MEGANE

0 Généralités véhicule

01A CARACTÉRISTIQUES VÉHICULES MÉCANIQUE

01D INTRODUCTION MÉCANIQUE

02A MOYEN DE LEVAGE

03A REMORQUAGE - ARRIMAGE

04B INGRÉDIENTS - PRODUITS

05A VIDANGE / REMPLISSAGE

X84, et B84 ou C84 ou G84 ou S84

77 11 318 000 **JUILLET 2002** **Edition Française**

"Les Méthodes de Réparation prescrites par le constructeur, dans ce présent document, sont établies en fonction des spécifications techniques en vigueur à la date d'établissement du document.

Elles sont susceptibles de modifications en cas de changements apportés par le constructeur à la fabrication des différents organes et accessoires des véhicules de sa marque."

Tous les droits d'auteur sont réservés à Renault.

La reproduction ou la traduction même partielle du présent document ainsi que l'utilisation du système de numérotage de référence des pièces de rechange sont interdites sans autorisation écrite et préalable de Renault.

© Renault 2003

Mégane II - Chapitre 0

Sommaire

01A **CARACTÉRISTIQUES VÉHICULES MÉCANIQUE**

Identification du véhicule 01A-1

Dimensions 01A-2

Moteurs - Boîtes de vitesses 01A-3

01D **INTRODUCTION MÉCANIQUE**

Implantation des calculateurs 01D-1

02A **MOYEN DE LEVAGE**

Cric rouleur - Chandelle 02A-1

Pont à prise sous caisse 02A-2

03A **REMORQUAGE - ARRIMAGE**

Tous types 03A-1

04B **INGRÉDIENTS - PRODUITS**

Capacités - Qualités 04B-1

Conditionnement 04B-2

05A **VIDANGE / REMPLISSAGE**

Moteur 05A-1

Boîte de vitesses 05A-3

EMPLACEMENT DE LA PLAQUE D'IDENTIFICATION DU VEHICULE

100566

100565

19031

(**1**)	Type mine du véhicule et numéro dans la série du type; cette information est rappelée sur le marquage (B)
(**2**)	MTMA (Masse Totale Maximale Autorisée de véhicule)
(**3**)	MTR (Masse Totale Roulante, véhicule en charge avec remorque)
(**4**)	MTMA sur l'essieu avant
(**5**)	MTMA sur l'essieu arrière
(**6**)	Caractéristiques techniques du véhicule
(**7**)	Référence de la peinture
(**8**)	Niveau d'équipement
(**9**)	Type de véhicule
(**10**)	Code de la sellerie
(**11**)	Complément de définition équipement
(**12**)	Numéro de fabrication
(**13**)	Code habillage intérieur

101936

Dimensions en mètres :

A	0,842
B	2,625
C	0,742
D	4,209
E	1,518
F (à vide)	1,458
G	1,514
H	1,777

Type véhicule	Type moteur	Indices moteur	Boîte de vitesses	Indice boîte
XM0F	K9K	722	JR5	102
XM0B, XMOH	K4J	730	JH3	105
XM0J, XMOC	K4M	760	JH3	142
XM0C	K4M	761	DP0	047 046 050
XM0G	F9Q	800	ND0	001
XM0U	F4R	770	ND0	014
XM0U	F4R	771	DP0	049 054 052
XM08	K4J	732	JH3	105

IDENTIFICATION VEHICULE

Exemple : XM0F

X : Type de carrosserie

- B : cinq portes
- C : trois portes
- S : cinq portes société
- G : trois portes société

M : Code projet

0F : Code de motorisation

102159

(**1**) Unité centrale de communication

(**2**) Radio

(**3**) Climatisation

(**4**) Repose-badge

(**5**) Commandes de lève-vitres électriques droits

(**6**) Capteurs de chocs latéraux droits

(**7**) Boîtier électronique d'airbag

(**8**) Verrou électrique de colonne de direction

(**9**) Détecteur de pluie et de luminosité

(**10**) Tableau de bord

(**11**) Calculateur de lampe au xénon côté droit

(**12**) Antiblocage des roues - Contrôle dynamique de conduite

(**13**) Calculateur de boîte de vitesses automatique

(**14**) Calculateur de lampe au xénon côté gauche

(**15**) Batterie

(**16**) Calculateur d'injection contrôle moteur

(**17**) Unité de protection et de commutation

(**18**) Unité centrale habitacle

(**19**) Calculateur de direction assistée électrique

(**20**) Commandes de lève-vitres électriques gauche

(**21**) Capteur de choc latéral gauche

(**22**)	Antenne d'ouverture «mains libres »
(**23**)	Changeur de disques compacts

IMPORTANT

L'utilisation d'un cric rouleur implique obligatoirement l'emploi de chandelles appropriées.

ATTENTION

- Le soubassement de ce véhicule est protégé par des produits qui assurent la garantie anti-perforation de 12 ans.
- En aucun cas il ne faut utiliser des matériels qui ne sont pas équipés de tampons caoutchoutés de façon à ne jamais avoir un contact direct métal avec métal qui agresserait la protection d'origine.
- Il est interdit de lever le véhicule en prenant appui sous les bras de suspension avant ou sous le train arrière.
- Pour lever une roue avant ou arrière, prendre appui en ***(1)***.

101536

101535

Pour mettre le véhicule sur chandelles, lever latéralement l'ensemble du véhicule et positionner obligatoirement les chandelles sous les renforts prévus pour positionner le cric de l'équipement de bord ***(1)***.

I - RAPPEL DES CONSIGNES DE SÉCURITÉ

14894

- S'il faut déposer des organes lourds du véhicule, utiliser de préférence un pont élévateur à quatre colonnes.
- Sur un pont élévateur à deux colonnes, après la dépose de ce type d'organes (exemple : groupe motopropulseur, train arrière, réservoir à carburant, etc.), il y a risque de basculement du véhicule.
- Lorsque le véhicule est levé sur un pont à deux colonnes à prise sous caisse, mettre en place des **sangles de sécuritéRÉFÉRENCE77 11 172 554** disponibles au magasin de pièces de rechange.

II - MISE EN PLACE DES SANGLES

Exemple d'arrimage d'un véhicule à l'avant

14893

- Pour des raisons de sécurité, les sangles doivent toujours être en parfait état ; les remplacer en cas de dégradation.
- Lors de la pose des sangles, vérifier le bon positionnement des protections (sièges et parties fragiles).
- Placer les sangles sous les bras du pont et faire un aller-retour au travers du véhicule.
- Ne pas serrer les sangles trop fort.

III - POSITIONNEMENT DES BRAS DE LEVAGE

Avant

101534

Arrière

101537

ATTENTION

- Pour le remorquage se référer à la loi en vigueur dans chaque pays.
- Ne jamais prendre les tubes de transmission comme point d'attache.
- N'utiliser les points de remorquage que pour le remorquage sur route.
- Ne pas se servir des points de remorquage pour sortir le véhicule d'un fossé ni pour soulever directement ou indirectement le véhicule.
- Pour les véhicules équipés d'une boîte de vitesses automatique : remorquer le véhicule avec un plateau ou en levant les roues avant. Si cela est impossible, le remorquage peut exeptionnellement s'effectuer à une vitesse inférieure à **20 km/h** et sur un parcours limité à **30 km** maximum (levier en position N).
- Si le véhicule est en panne de batterie, la colonne de direction reste verrouillée. Dans ce cas, remettre une batterie ou une source électrique pour verrouiller le calculateur d'airbag avec l'**outil de diagnostic** (Chapitre **Airbag et prétensionneurs**) qui déverrouille la colonne de direction.
- S'il n'est pas possible de verrouiller le calculateur d'airbag, lever impérativement l'avant du véhicule.

I - AVANT

100567

II - ARRIÈRE

100568

Moteurs	Capacité moyenne d'huile (ajuster à la jauge) (l)	
	Vidange	Vidange avec remplacement du filtre à huile
K9K	4,85	5
F9Q	4,65	4,8
K4J	4,7	4,85
K4M	4,7	4,85
F4R	5,25	5,4

Boîte de vitesses	Capacité (l)
JH3	2,8
JR5	2,5
ND0	2,1
DP0	6

Organes		Capacité (l)	Qualité
Circuit de freinage		Antiblocage de roues : 1	SAE J 1703 et DOT 4 (faible viscosité à froid)
Réservoir à carburant		Environ 60	Essence sans plomb Gazole
Circuit de refroidissement	K4J	6	GLACEOL RX (type D) N'ajouter que du liquide de refroidissement
	K4M	6	
	K9K	5,3	
	F9Q	6,3	
	F4R	6	

Nota :

Les liquides de frein doivent être homologués par le bureau d'études.

DESIGNATION	CONDITIONNEMENT	REFERENCE
ETANCHEITES MECANIQUES		
→ **AUTO JOINT GRIS** pâte d'étanchéité	Tube de 100g	77 01 422 750
→ **LOCTITE 518** pour l'étanchéité du carter de boite de vitesses	Seringue de 24 ml	77 01 421 162
→ Détecteur de fuite	Aérosol	77 11 143 071
COLLES		
→ **LOCTITE-FRENETANCH** évite le desserage des vis et permet le déblocage	Flacon de 24 cc	77 01 394 070
→ **LOCTITE-FRENBLOC** assure le blocage des vis	Flacon de 24 cc	77 01 394 071
→ **LOCTITE SCELBLOC** pour le collage des roulements	Flacon de 24 cc	77 01 394 072
NETTOYANTS LUBRIFIANTS		
→ **NETELEC** dégrippant, lubrifiant	Aérosol	77 11 171 287
→ Nettoyant injecteurs	Bidon de 355 ml	77 01 423 189
→ Dégrippant super concentré	Aérosol de 500 ml	77 01 408 466
→ **DECAPJOINT (FRAMET)** pour le nettoyage des plans de culasse en aluminium	Aérosol	77 01 405 952
→ Nettoyant de freins	Aérosol de 400 ml	77 11 171 911
GRAISSES		
→ **MOLYKOTE «BR2 »** pour : - les portées de tourillons, - les paliers de bras inférieurs, - les cannelures de barres de torsion, - les cannelures de transmission.	Boîte de 1 kg	77 01 421 145

DESIGNATION	CONDITIONNEMENT	REFERENCE
➞ **MOLYKOTE «33 MÉDIUM »** pour : - les bagues de train arrière tube, - les bagues de barre anti-dévers.	Tube de 100g	77 01 028 179
➞ **ANTI-SEIZE** (graisse haute température) pour les turbocompresseurs, etc.	Tube de 80 ml	77 01 422 307
➞ **« MOBIL CVJ » 825 BLACK STAR OU MOBIL EXF57C** pour les joints de transmissions.	Berlingot de 180 g	77 01 366 100
➞ **GRAISSE MULTIFONCTION** capteur de roue.	Aérosol	77 01 422 308
ETANCHEITES MECANIQUES		
➞ **MASTIC** pour l'étanchéité des raccords sur les tuyaux d'échappement.	Boîte de 1.5 kg	77 01 421 161
➞ **RHODORSEAL 5661**	Cartouche Tube de 100 g	77 01 421 042 77 01 404 452
➞ **KIT DURCISSEUR (RHODORSEAL 5661)** pour l'étanchéité latérale des chapeaux de paliers.	Collection	77 01 421 080
➞ **AUTO JOINT BLEU** pâte d'étanchéité.	Tube de 100 g	77 01 396 227
VERNIS		
➞ **« CIRCUIT PLUS »** vernis pour réparation des lunettes dégivrantes.	Flacon	77 01 421 135
FREIN		
➞ Liquide de frein.	Flacon de 0,5 l DOT4	77 11 172 381
➞ Liquide de frein « faible viscosité ».	Flacon de 0,5 l DOT4	77 11 218 589

Matériel indispensable
Clé à vidange carrée de 8 mm

K4J ou K4M

18749

Utiliser une **clé à vidange** carrée de **8 mm**.

101530

(**1**) Bouchon de vidange

(**2**) Bouchon de remplissage

K9K

101533

Utiliser une **clé à vidange** carrée de **8 mm**.

101531

(**1**) Bouchon de vidange

(**2**) Bouchon de remplissage

F9Q

19120

Utiliser une **clé à vidange** carrée de **8 mm**.

101529

(**1**) Bouchon de vidange

(**2**) Bouchon de remplissage

F4R

19120

Utiliser une **clé à vidange** carrée de **8 mm**.

102739

(**1**) Bouchon de vidange

(**2**) Bouchon de remplissage

JH3 ou JR5

18749

(**1**) Bouchon de vidange

(**2**) Bouchon de remplissage

ND0

101532

(**1**) Bouchon de vidange

(**2**) Bouchon de remplissage

DP0

103406

103407

(**1**) Bouchon de vidange

(**2**) Bouchon de remplissage

MEGANE

8 Equipement électrique

80A BATTERIE

80B PROJECTEURS AVANT

80C LAMPES AU XÉNON

81A ECLAIRAGE ARRIÈRE

81B ECLAIRAGE INTÉRIEUR

81C FUSIBLES

82A ANTIDÉMARRAGE

82B AVERTISSEUR

82C ALARME

83A INSTRUMENT TABLEAU DE BORD

83C SYSTÈME TÉLÉMATIQUE EMBARQUÉ

X84, et B84 ou C84 ou S84

77 11 318 100 **JUILLET 2002** **Edition Française**

"Les Méthodes de Réparation prescrites par le constructeur, dans ce présent document, sont établies en fonction des spécifications techniques en vigueur à la date d'établissement du document.

Elles sont susceptibles de modifications en cas de changements apportés par le constructeur à la fabrication des différents organes et accessoires des véhicules de sa marque."

Tous les droits d'auteur sont réservés à Renault.

La reproduction ou la traduction même partielle du présent document ainsi que l'utilisation du système de numérotage de référence des pièces de rechange sont interdites sans autorisation écrite et préalable de Renault.

© Renault 2000

83D RÉGULATEUR DE VITESSE

84A COMMANDE - SIGNALISATION

85A ESSUYAGE / LAVAGE

86A RADIO

87B BOÎTIER INTERCONNEXION HABITACLE

87C GESTION DES OUVRANTS

87D LÈVES VITRES ÉLECTRIQUES - TOIT OUVRANT

87G BOÎTIER INTERCONNEXION MOTEUR

88A CÂBLAGE

88B MULTIPLEXAGE

88C AIRBAG ET PRÉTENSIONNEURS

X84, et B84 ou C84 ou S84

77 11 318 100 **JUILLET 2002** **Edition Française**

"Les Méthodes de Réparation prescrites par le constructeur, dans ce présent document, sont établies en fonction des spécifications techniques en vigueur à la date d'établissement du document.

Elles sont susceptibles de modifications en cas de changements apportés par le constructeur à la fabrication des différents organes et accessoires des véhicules de sa marque."

Tous les droits d'auteur sont réservés à Renault.

La reproduction ou la traduction même partielle du présent document ainsi que l'utilisation du système de numérotage de référence des pièces de rechange sont interdites sans autorisation écrite et préalable de Renault.

© Renault 2000

Mégane II - Chapitre 8

Sommaire

80A BATTERIE

Batterie : Dépose - Repose 80A-1
Sécurité 80A-3
Contrôle 80A-4

80B PROJECTEURS AVANT

Allumage automatique des feux 80B-1
Projecteur halogène ou xénon 80B-2
Projecteur halogène : Branchement 80B-4
Projecteurs halogènes : Réglage 80B-5
Lampes halogènes : Remplacement 80B-6
Feux antibrouillard 80B-8
Commande de réglage en site 80B-9
Commande de réglage en site : Branchement 80B-10
Actionneur de réglage en site des projecteurs 80B-11
Actionneur de réglage en site des projecteurs : Branchement 80B-12

80C LAMPES AU XÉNON

Projecteurs : Description 80C-1
Projecteurs 80C-4
Projecteurs : Branchement 80C-5

80C LAMPES AU XÉNON

Lampe au xénon : Remplacement 80C-6
Calculateur de lampe au xénon 80C-8
Capteur de hauteur avant 80C-10
Capteur de hauteur avant : Branchement 80C-11
Capteur de hauteur arrière 80C-12
Capteur de hauteur arrière : Branchement 80C-13
Projecteurs au xénon : Réglage 80C-14

81A ECLAIRAGE ARRIÈRE

Feu de stop surélevé 81A-1
Feu arrière 81A-2
Feu arrière : Branchement 81A-3
Feu de plaque d'immatriculation 81A-4

81B ECLAIRAGE INTÉRIEUR

Fonctionnement 81B-1
Plafonnier : Généralités 81B-2
Plafonnier 81B-3
Eclaireur de courtoisie : Généralités 81B-4
Eclaireur de courtoisie 81B-5

Sommaire

81B ECLAIRAGE INTÉRIEUR

Eclaireur inférieur de porte 81B-6

Contacteur d'éclaireur inférieur de porte 81B-7

81C FUSIBLES

Boîtier fusibles relais habitacle 81C-1

Boîtier fusibles relais compartiment moteur 81C-3

Fusibles de protection batterie 81C-8

82A ANTIDÉMARRAGE

Généralités 82A-1

Description 82A-2

Fonctionnement 82A-3

Schéma de fonctionnement du système 82A-6

Diagramme de fonctionnement 82A-9

Apprentissage 82A-10

Verrou de colonne de direction 82A-13

Verrou électrique de colonne de direction : Branchement 82A-15

Bouton poussoir de démarrage 82A-16

Bouton poussoir de démarrage : Branchement 82A-18

Repose badge : Branchement 82A-19

Antennes de démarrage 82A-20

82B AVERTISSEUR

Avertisseur sonore : Branchement 82B-1

82C ALARME

Généralités 82C-1

83A INSTRUMENT TABLEAU DE BORD

Planche de bord 83A-1

Tableau de bord : Généralités 83A-11

Tableau de bord : Description fonctionnelle 83A-16

Tableau de bord : Avertisseur et témoins 83A-18

Tableau de bord : Voyants et messages écrits 83A-19

Tableau de bord : Modes dégradés 83A-21

Tableau de bord : Configurations 83A-24

Tableau de bord 83A-25

Tableau de bord : Branchement 83A-27

Détecteur de niveau de carburant : Fonctionnement 83A-28

Détecteur de niveau de carburant : Branchement 83A-30

Détecteur de niveau d'huile 83A-31

83C SYSTÈME TÉLÉMATIQUE EMBARQUÉ

Généralités 83C-1

Navigation "bas de gamme" : Description du système 83C-2

Navigation "bas de gamme" : Fonctionnement 83C-4

Navigation "bas de gamme" : Autodiagnostic 83C-6

Navigation "bas de gamme" 83C-8

Navigation "bas de gamme" : Branchements 83C-9

Sommaire

83C SYSTÈME TÉLÉMATIQUE EMBARQUÉ

Navigation "bas de gamme" : Code de protection 83C-10

Navigation "bas de gamme" : Introduction du code de protection 83C-11

Navigation "bas de gamme" : Paramétrage 83C-13

Navigation "bas de gamme" : Localisation 83C-14

Navigation : Ecran 83C-15

Navigation "bas de gamme" : Branchement de l'afficheur 83C-16

Navigation "haut de gamme" : Fonctionnement 83C-17

Navigation "haut de gamme" : Description fonctionnelle 83C-19

Navigation "haut de gamme" : Unité centrale de communication 83C-21

Navigation "haut de gamme" : Branchements de l'unité centrale de communication 83C-22

Navigation "haut de gamme" : Branchement de l'unité centrale de déploiement 83C-24

Navigation "haut de gamme" : Clavier 83C-25

Navigation "haut de gamme" : Fonctionnement du calculateur 83C-26

Navigation "haut de gamme" : Branchements du calculateur 83C-27

Navigation "haut de gamme" : Calculateur 83C-28

Navigation "haut de gamme" : Fonctionnement de l'écran 83C-29

Navigation : Ecran 83C-30

Navigation "haut de gamme" : Branchements de l'écran 83C-31

Navigation "haut de gamme" : Antenne 83C-32

83C SYSTÈME TÉLÉMATIQUE EMBARQUÉ

Navigation "haut de gamme" : Haut-parleur 83C-33

Navigation "haut de gamme" : Initialisation 83C-34

Navigation "haut de gamme" : Changement de langue 83C-35

Navigation "haut de gamme" : Localisation 83C-36

Navigation "haut de gamme" : Menus de navigation 83C-37

Antenne 83C-42

83D RÉGULATEUR DE VITESSE

Régulateur - limiteur de vitesse 83D-1

Connecteurs : Branchement 83D-4

Limiteur de vitesse : Fonctionnement 83D-6

Régulateur de vitesse : Fonctionnement 83D-7

84A COMMANDE - SIGNALISATION

Ensemble de commandes sous volant 84A-1

Ensemble de commandes sous volant : Branchement 84A-3

Ensemble de commandes sous volant : Fonctionnement 84A-4

Contacteur de feux de détresse et centralisation des portes 84A-6

Contacteur de feux de détresse et centralisation des portes : Branchement 84A-8

Commande de réglage en site 84A-9

Commande rhéostat d'éclairage : Branchement 84A-10

Sommaire

84A COMMANDE - SIGNALISATION

Rétroviseur électrique : Fonctionnement 84A-11
Rétroviseur électrique : Branchement 84A-12
Commande de rétroviseurs 84A-13
Sonde de température extérieure 84A-15
Résistance de la sonde de température : Contrôle 84A-16
Rétroviseur intérieur 84A-17

85A ESSUYAGE / LAVAGE

Fonctionnement 85A-1
Détecteur de pluie et luminosité 85A-2
Détecteur de pluie et luminosité : Branchement 85A-3
Essuie-vitre avant 85A-4
Moteur d'essuie-vitre avant 85A-7
Moteur d'essuie-vitre avant : Branchement 85A-8
Moteur d'essuie-vitre arrière 85A-9
Essuie-vitre arrière 85A-12
Lave-projecteurs : Fonctionnement 85A-13
Gicleur de lave-projecteur 85A-14
Lave-vitre : Fonctionnement 85A-15
Pompe de lave-vitre 85A-16

86A RADIO

Autoradio : Généralités 86A-1
"bas de gamme" : Généralités 86A-2
"Bas de gamme" : Protection par code 86A-3

86A RADIO

"Bas de gamme" : Configuration 86A-4
"Bas de gamme" : Autodiagnostic 86A-5
"bas de gamme" : Branchement 86A-6
"bas de gamme" : Changeur de disques compacts 86A-7
"bas de gamme" : Branchement du changeur de disques compacts 86A-8
"haut de gamme" : Généralités 86A-9
"haut de gamme" : Fonctionnement 86A-10
"haut de gamme" : Configuration 86A-12
"haut de gamme" : Code de protection 86A-13
"haut de gamme" : Introduction du code de protection 86A-14
Autodiagnostic 86A-16
"haut de gamme" : Changeur de disques compacts 86A-17
"haut de gamme" : Branchement du changeur de disques compacts 86A-18
"haut de gamme" : Ampli-tuner 86A-19
"haut de gamme" : Branchement de l'ampli-tuner 86A-20
Afficheur 86A-22
Afficheur "bas de gamme" 86A-23
Afficheur "haut de gamme" 86A-24
Tweeter 86A-25
Haut-parleurs avant 86A-26
Haut-parleurs arrière 86A-27
Commande sous volant 86A-28
Antenne : Fonctionnement 86A-29
Antenne 86A-30

Sommaire

87B BOÎTIER INTERCONNEXION HABITACLE

Unité centrale habitacle : Généralités 87B-1

Unité centrale habitacle 87B-4

Unité centrale habitacle : Configuration 87B-8

Unité centrale habitacle : Branchement 87B-11

87C GESTION DES OUVRANTS

Véhicule sans clé : Description 87C-1

Véhicule sans clé 87C-2

Véhicule sans clé : Fonctionnement 87C-13

Antennes de démarrage 87C-16

Antennes d'ouverture 87C-18

Antennes d'ouverture : Branchement 87C-19

Commande d'ouverture extérieure de hayon 87C-20

Véhicule sans clé : Branchement de la commande d'ouverture de hayon 87C-21

Serrures de portes : Branchement 87C-22

Serrure de hayon 87C-24

Véhicule sans clé : Branchement de la serrure de hayon 87C-25

Véhicule sans clé : Touche de condamnation du hayon 87C-26

Véhicule sans clé : Trappe à carburant 87C-27

87D LÈVES VITRES ÉLECTRIQUES -TOIT OUVRANT

Lève-vitres électrique : Fonctionnement 87D-1

Contacteurs de lève-vitres avant sur porte conducteur 87D-2

Contacteurs de lève-vitres avant sur porte conducteur : Branchement 87D-3

Contacteur de lève-vitre avant sur porte passager 87D-10

Contacteur de lève-vitre avant sur porte passager : Branchement 87D-11

Contacteurs de lève-vitres arrière sur porte arrière 87D-13

Contacteurs de lève-vitres arrière sur porte arrière : Branchement 87D-14

Contacteurs sécurité enfant 87D-15

Moteur de lève-vitre avant 87D-16

Moteur de lève-vitre avant : Branchement 87D-17

Moteur de lève-vitre arrière 87D-18

Moteur de lève-vitre arrière : Branchement 87D-19

Toit ouvrant électrique : Fonctionnement 87D-20

Commande de toit ouvrant électrique 87D-22

Moteur d'ouverture de toit ouvrant : Initialisation 87D-23

Moteur de toit ouvrant électrique : Branchement 87D-24

Commande de toit ouvrant : Branchement 87D-25

Sommaire

87G BOÎTIER INTERCONNEXION MOTEUR

Unité de protection et de commutation : Généralités 87G-1

Unité de protection et de commutation 87G-3

Unité de protection et de commutation : Branchement 87G-4

88A CÂBLAGE

Prise diagnostic 88A-1

Implantation des calculateurs 88A-2

Câblage de la garniture de pavillon 88A-4

88B MULTIPLEXAGE

Description 88B-1

Configuration du réseau multiplexé 88B-6

Configuration des calculateurs diagnosticables 88B-8

Interprétation des résultats du test du réseau multiplexé 88B-9

88C AIRBAG ET PRÉTENSIONNEURS

Généralités 88C-1

Fonctionnement 88C-5

Précautions pour la réparation 88C-6

Procédure de verrouillage du calculateur d'airbag 88C-8

Calculateur d'airbag 88C-9

Calculateur d'airbag : Branchement 88C-12

Calculateur d'airbag : Configuration 88C-16

88C AIRBAG ET PRÉTENSIONNEURS

Capteur de chocs latéraux 88C-17

Capteur de position siège 88C-18

Contacteur d'inhibition : Fonctionnement 88C-19

Contacteur d'inhibition 88C-20

Prétensionneur de boucle avant 88C-21

Enrouleur pyrotechnique arrière 88C-23

Prétensionneur ventral et airbag anti-glissement 88C-24

Prétensionneur ventral avant 88C-25

Airbag anti-glissement 88C-27

Airbag frontal conducteur 88C-28

Airbag passager 88C-30

Airbag latéral (thorax) avant 88C-32

Airbag latéral (thorax) arrière 88C-34

Airbag latéral rideau 88C-36

Procédure de destruction 88C-39

Matériel indispensable
outil de diagnostic

Couples de serrage ▽	
bride de fixation de la batterie	**0,7 daN.m**
fusible sur cosses de batterie	**0,5 daN.m**
cosses de batterie	**1,2 daN.m**

ATTENTION
Ces véhicules sont équipés d'une batterie à faible consommation d'eau. La mise à niveau de l'électrolyte est interdite.

Nota :

Le déverrouillage du verrou électrique de la colonne de direction peut être réalisé par le calculateur d'airbag à l'aide de l'**outil de diagnostic**.

DÉPOSE

101252

❑ Couper tous les consommateurs.

❑ Déposer :

- les fixations (**1**) du cache de la batterie,
- le cache de la batterie.

❑ Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.

101254

101253

❑ Déposer le couvercle (**2**).

❑ Débrancher :

- la cosse (**3**),
- la borne positive.

ATTENTION
La fixation du fusible est fragile.

❑ Déposer la bride de fixation de la batterie (**4**).

REPOSE

101253

❑ Positionner correctement la batterie dans le bac à batterie.

❑ Serrer au couple la **bride de fixation de la batterie (0,7 daN.m)**(**4**).

101254

❑ Brancher :

- la borne positive de la batterie,
- le fusible (**3**).

❑ Serrer au couple le **fusible sur cosses de batterie (0,5 daN.m)**.

❑ Brancher la borne négative.

❑ Serrer au couple les **cosses de batterie (1,2 daN.m)**.

❑ Positionner :

- le cache de la borne positive de la batterie,
- le cache de la batterie.

Lors de la repose de la batterie ou à chaque débranchement, il peut être nécessaire d'effectuer un certain nombre d'apprentissages simples, sans outil de diagnostic, pour que le véhicule fonctionne correctement :

- mise à l'heure de l'horloge (sauf radionavigation),
- entrée du code à quatre chiffres de l'autoradio ou de la radionavigation,
- initialisation des moteurs de vitres électriques à commande impulsionnelle,
- initialisation du moteur de toit ouvrant électrique (selon la nature de l'intervention effectuée),
- initialisation de la direction assistée électrique.

> Nota :
>
> Pour la mise à l'heure de la radionavigation, entrer le code à quatre chiffres, introduire le cédérom de navigation puis sortir le véhicule pour capter les signaux des satellites. La mise à l'heure est alors possible.

IMPORTANT

- Une batterie contient de l'acide sulfurique, produit dangereux.
- Pendant la charge d'une batterie, il y a création d'oxygène et d'hydrogène. Le mélange de ces deux gaz présente un risque d'explosion.

I - DANGER « ACIDE »

La solution d'acide sulfurique est un produit très agressif, toxique, qui corrode la plupart des métaux.

Il est très important, pendant les manipulations sur les batteries, de prendre les précautions suivantes :

- se protéger les yeux avec des lunettes,
- porter des gants et des vêtements anti-acide.

IMPORTANT

- En cas de projection d'acide, rincer abondamment à l'eau toutes les parties souillées.
- S'il y a eu contact avec la peau ou les yeux, consulter un médecin.

II - DANGER « RISQUE D'EXPLOSION »

Lorsqu'une batterie est en charge, de l'oxygène et de l'hydrogène se dégagent. La formation de gaz est maximale lorsque la batterie est complètement chargée, et la quantité de gaz produite est proportionnelle à l'intensité du courant de charge.

L'oxygène et l'hydrogène s'associent dans les espaces libres à la surface des plaques en formant un mélange détonant. Ce mélange est très explosif.

La plus petite étincelle ou source de chaleur suffit à provoquer l'explosion. La détonation est si forte que la batterie peut voler en éclats et l'acide se disperser dans l'air environnant.

Les personnes se trouvant à proximité sont mises en danger (éclats projetés, éclaboussures d'acide). Les éclaboussures d'acide sont dangeureuses. L'acide attaque aussi les vêtements.

La mise en garde contre le danger d'explosion que peut représenter une batterie traitée avec négligence doit donc être prise très au sérieux.

IMPORTANT

Pour éviter tout risque d'étincelle :

- s'assurer de l'arrêt complet de tous les consommateurs,
- pendant la charge d'une batterie dans un local, arrêter le chargeur avant de connecter ou de déconnecter la batterie,
- ne pas poser d'objets métalliques sur la batterie pour ne pas provoquer un court-circuit entre les bornes,
- ne jamais approcher d'une batterie une flamme nue, un fer à souder, un chalumeau, une cigarette ou une allumette allumée.

Outillage spécialisé indispensable	
Ele. 1593	Testeur de batteries Midtronics R 330

Couples de serrage ▽	
bride de fixation de la batterie	**0,7 daN.m**
écrous de cosse	**1,2 daN.m**

I - CONTRÔLE DE LA BATTERIE

1 - Contrôle visuel de la fixation

❏ Vérifier que la batterie soit correctement fixée (**bride de fixation de la batterie (0,7 daN.m)**) :

- un serrage excessif de la bride de la batterie est dangereux, le bac à batterie peut se déformer ou casser,
- un serrage trop faible de la bride de fixation de la batterie laisse du jeu, le bac à batterie peut s'user par les frottements induits ou casser par un choc.

2 - Contrôle visuel de la propreté

❏ S'assurer de l'absence de sels grimpants (sulfatation) sur les bornes de la batterie.

❏ Nettoyer les bornes de la batterie.

❏ Graisser les bornes de la batterie si nécessaire.

☐ Vérifier le serrage des **écrous de cosse (1,2 daN.m)** sur les bornes.

IMPORTANT
- Un mauvais contact peut provoquer des incidents de démarrage ou de charge, créer des étincelles et faire exploser la batterie.
- En cas de projection d'acide, rincer abondamment à l'eau toutes les parties souillées.
- S'il y a eu contact avec la peau ou les yeux, consulter un médecin.

ATTENTION
Ces véhicules sont équipés d'une batterie à faible consommation d'eau. La mise à niveau de l'électrolyte est interdite.

II - CHARGE DE LA BATTERIE

❏ Le contrôle de la batterie s'effectue à l'aide de l'outil (Ele. 1593).

1 - Rappel du test de validation du chargeur

❏ Utiliser impérativement un chargeur à tension constante, pour prévenir l'échauffement proportionnel à l'intensité de charge.

2 - Test

❏ Positionner le potentiomètre de réglage de l'intensité de charge au maximum.

❏ Relever la tension affichée sur votre chargeur ou aux bornes de la batterie.

ATTENTION
Si la tension affichée est supérieure à **15 V**, alors le chargeur n'est pas à tension constante (utilisation dangereuse pour la batterie).

❏ Stopper impérativement la charge si le chargeur n'est pas à tension constante.

III - PROCÉDURE DE CONTRÔLE

1 - Vérification de la batterie

❏ S'assurer que le problème ne provient pas :

- d'un consommateur anormal,
- d'un problème de charge d'alternateur.

❏ Remplacer toute batterie agée de trois ans et plus.

2 - Condition de test

❏ Le contrôle doit être effectué avec le véhicule au repos et le contact coupé.

❏ Mettre la batterie en état de test si le moteur a tourné dans l'heure précédente :

- moteur à l'arrêt,
- allumer les feux de croisement pendant **deux minutes**,
- mettre le ventilateur d'habitacle sur la position maximale pendant **deux minutes**,
- éteindre les feux de croisement et de position et le ventilateur d'habitacle,
- attendre **deux minutes**,
- couper le contact.

❏ Couper tous les consommateurs.

3 - Affichage

❏ Lors du test, six messages sont possibles :

a - « batterie bonne »

❏

> Nota :
>
> Le problème ne provient pas de la batterie.

❏ Contrôler le circuit de charge et l'absence de consommateur anormal.

b - « batt. OK + recharge »

❏

> Nota :
>
> La batterie est a priori bonne mais nécessite un complément de charge.

❏ Effectuer la charge.

❏ Renouveler le test.

❏ Recharger la batterie à l'aide d'un chargeur à tension constante.

c - « charge + retester »

❏ Recharger la batterie, puis renouveler le test.

❏ Remplacer la batterie si le message affiché après la recharge est identique.

❏ Renouveler le test sur la batterie neuve.

d - « Remplacer batt. »

❏ Remplacer la batterie.

❏ Renouveller le test sur la batterie neuve.

e - « Mauvais élément »

❏ Un élément de la batterie est en court-circuit.

❏ Remplacer la batterie.

❏ Renouveler le test sur la batterie neuve.

f - « Test impossible »

❏ Vérifier que le contact soit coupé et que tous les accessoires électriques soient éteints.

❏ Vérifier que l'outil (Ele. 1593) soit directement et correctement branché sur les bornes de la batterie.

❏ Renouveler le test. Si le message est identique, effectuer le test batterie débranchée.

I - ALLUMAGE AUTOMATIQUE DES FEUX VÉHICULE À L'ARRÊT (ECLAIRAGE EXTÉRIEUR D'ACCOMPAGNEMENT)

Les véhicules peuvent selon la version être équipés de l'allumage automatique des feux de croisement (moteur arrêté) pour permettre l'éclairage de l'avant du véhicule.

Cette fonction n'est possible que contact coupé et fonctionne par périodes temporisées de **30 secondes** (maximum **2 minutes**).

Mise en action

La mise en action est effectuée à l'aide de la manette d'éclairage :

- couper le contact,
- effectuer deux appels de feux de route à l'aide de la manette,
- le tableau de bord émet un signal sonore,
- les feux de croisement sont alimentés pendant **30 secondes**.

> Nota :
>
> Chaque appel de feux de route par la manette ajoutera une temporisation de **30 secondes** (maximum **2 minutes**).

L'allumage des feux de position ou la mise du contact stoppe la fonction.

II - ALLUMAGE AUTOMATIQUE DES FEUX VÉHICULE EN ROULANT

La mise en action ou l'inibition de la fonction est effectuée à l'aide de la manette d'éclairage, si l'unité centrale habitacle est correctement configurée (Chapitre **Boîtier Interconnexion habitacle**) :

- moteur arrêté,
- effectuer un appui long sur la touche « Auto » de la manette d'éclairage,
- si la fonction change d'état, le tableau de bord émet un signal sonore.

> Nota :
>
> Pour les particularités de remplacement du détecteur de luminosité, (Chapitre **Essuyage / Lavage**).

Le système fonctionne en mode automatique.

Effectuer la même opération pour revenir en mode manuel.

Le projecteur et l'indicateur de direction ne forment qu'une seule pièce.

IMPORTANT
Pour les projecteurs au xénon, respecter impérativement les règles de sécurité (Chapitre **Lampes au xénon**).

DÉPOSE

❏ Débrancher la batterie.

101545

❏ Déposer les vis (**1**).

101539

❏ Déposer :

- les vis (**2**),
- l'agrafe (**3**),
- le bouclier avant.

101538

❏ Déclipper la partie latérale du bouclier.

101548

❏ Déclipper les rivets en plastique (**4**).

❏ Dégager l'habillage latéral.

❏ Déclipper les rivets en plastique (**5**).

❏ Dégager l'habillage central.

101549

❑ Déposer les rivets en plastique (**6**).

101553

❑ Dégager le bouclier vers l'avant en exerçant une pression sur le clip à l'aide d'un tournevis plat.

❑ Dégager partiellement le bouclier.

❑ Débrancher :

- le connecteur des feux antibrouillard,
- l'alimentation des gicleurs de lave-projecteur (si le véhicule en est équipé).

❑ Déposer le bouclier.

101236

❑ Déposer les vis de fixation (**7**) du projecteur.

❑ Débrancher le connecteur du projecteur.

❑ Déposer le projecteur.

REPOSE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

ATTENTION

- Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Batterie**).
- Effectuer le réglage du ou des projecteur(s) déposé(s).

101238

Connecteur

Voie	Désignation
1	Masse
2	+ feu de croisement
3	+ clignotant
4	+ feu de route
5	+ feu de position

- ❑ Positionner le véhicule sur une surface plane et horizontale.
- ❑ Mettre à pression les pneumatiques.
- ❑ Ouvrir le capot moteur.
- ❑ S'assurer que le coffre du véhicule soit vide.

> Nota :
>
> Ne pas serrer le frein de parking.

- ❑ Positionner la commande de réglage en site à « 0 ».
- ❑ Placer un régloscope devant le véhicule et le régler en fonction de la valeur écrite (**-1,0 %**) selon le niveau d'équipement.

101239

101238

- ❑ Actionner la vis (**1**) pour le réglage vertical.
- ❑ Actionner la vis (**2**) pour le réglage horizontal.

> Nota :
>
> Pour accéder à la vis (**2**) de réglage horizontal, utiliser une clé coudée à six pans de **6 mm** par la trappe d'accès du passage de roue.

REMPLACEMENT

102138

❑ Le remplacement des lampes s'effectue différemment selon la motorisation :

- par la trappe d'accès des pare-boue (**1**),
- par le compartiment moteur,
- par la dépose du projecteur.

I -LAMPE DE FEU DE ROUTE

101237

❑ Déposer :

- le cache en plastique (**2**),
- la lampe.

> Nota :
>
> Utiliser exclusivement des lampes **H1** homologuées.

II - LAMPE DE FEU DE POSITION

101237

❑ Déposer :

- le cache en plastique (**3**),
- la lampe.

> Nota :
>
> Utiliser exclusivement des lampes **W5W** homologuées.

III - LAMPE DE FEU DE CROISEMENT

❑ Déposer :

- le cache en plastique ***(3)***,
- la lampe.

> Nota :
>
> - Utiliser exclusivement des lampes **H7** homologuées.
> - Pour le remplacement des lampes des projecteurs au xénon (Chapitre **Lampes au xénon**).

IV - LAMPE D'INDICATEUR DE DIRECTION

101946

❑ Déposer :

- le cache en plastique (**4**),
- la lampe.

> **ATTENTION**
> Utiliser exclusivement des lampes **PY21W** homologuées.

DÉPOSE

101950

❑ Déposer :

- le bouclier avant,
- les vis de fixation (**1**) des feux antibrouillard (avant).

REPOSE

101987

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

❑ Effectuer le réglage des feux antibrouillard à l'aide d'un tournevis.

ATTENTION

Deux références sont disponibles :

- une avec un rhéostat d'éclairage «bas de gamme » pour une climatisation manuelle,
- une avec un rhéostat d'éclairage «haut de gamme » pour une climatisation régulée.

Nota :

La partie réglage en site est la même quelle que soit la climatisation.

DÉPOSE

101194

101197

❑ Déposer :

- l'habillage du bas de la planche de bord côté conducteur,
- la platine d'interrupteur (**3**) à l'aide d'un petit tournevis.

Nota :

Le rhéostat d'éclairage (**1**) et la commande de réglage en site (**2**) forment une seule pièce.

❑ Débrancher le connecteur.

❑ Désolidariser l'ensemble « commande de réglage - rhéostat » de son support.

101620

Voie	Désignation
1	Non utilisée
2	Non utilisée
3	Signal des feux de position (de l'unité de protection et de commutation)
4	Masse
5	Sortie rhéostatée
6	Commande des actionneurs de réglage en site
7	Alimentation (de l'unité de protection et de commutation)
8	Non utilisée

POSITION DE LA MOLETTE

Contrôle de la partie « commande de réglage en site » (commande branchée sur le véhicule, à l'aide d'un voltmètre entre les voies 4 et 6)

Position de la molette	Sortie de réglage projecteur (voie 6)	
	Valeur minimale	Valeur maximale
0	**0,95 V**	**1,14 V**
1	**3,61 V**	**4,17 V**
2	**5,62 V**	**6,29 V**
3	**8,35 V**	**8,97 V**
4	**10 V**	**11,18 V**

La dépose de l'actionneur de réglage en site nécessite la dépose du bloc optique.

> Nota :
>
> Pour les projecteurs au xénon (Chapitre **Lampes au xénon**).

DÉPOSE

❏ Déposer le projecteur.

102302

❏ Tourner le moteur d'un huitième de tour vers l'extérieur pour le dégager du projecteur.

> **ATTENTION**
>
> Ecarter légèrement l'ergot (**2**) pour ne pas le casser.

❏ Désacoupler la rotule de la parabole en basculant légèrement l'actionneur.

> Nota :
>
> Pour faciliter le désaccouplement, serrer la vis ***(1)*** de quelques tours.

REPOSE

❏ Maintenir la parabole vers l'arrière du projecteur en tirant sur le culot de la lampe.

❏ Encliqueter la rotule dans l'agrafe du projecteur.

❏ Positionner le moteur sur le projecteur.

❏ Tourner le moteur d'un huitième de tour pour l'engager dans le projecteur.

❏ Rebrancher le connecteur.

❏ Reposer le cache étanche.

❏ Procéder au réglage des projecteurs.

20107

Voie	Désignation
1	Masse
2	Commande du moteur
3	Alimentation (par l'unité de protection et de commutation).

LAMPES AU XÉNON
Projecteurs : Description

Ces véhicules sont obligatoirement équipés :

- d'un système de réglage automatique du faisceau lumineux de chaque projecteur en fonction de l'assiette, de l'accélération, du freinage et de la vitesse du véhicule,
- de lave-projecteurs.

IMPORTANT

- Ne jamais allumer une lampe qui n'est pas positionnée dans son projecteur (dangereux pour les yeux).
- Les lampes au xénon fonctionnent sous une tension de **20000 V** à l'allumage puis sous **85 V** alternatif en fonctionnement.
- Attendre que les ensembles « calculateurs - boîtier de puissance » soient froids avant le démontage.
- Débrancher impérativement la batterie avant toute intervention.

Nota :

- La hauteur du faisceau lumineux varie en fonction de la vitesse du véhicule.
- Au dessus de **30 km/h**, la portée d'éclairage est plus importante.

Les lampes ne contiennent pas de filament. La lumière de ces lampes est générée à partir de deux électrodes dans une ampoule de quartz contenant un gaz à pression élevée (xénon) et du mercure.

Chaque projecteur possède un calculateur intégré dans le boîtier de puissance (ballast).

Ce système peut être diagnostiqué par les outils de diagnostic.

L'ensemble « calculateur - boîtier de puissance » et la lampe au xénon peuvent être remplacés indépendamment de l'optique.

ATTENTION

L'actionneur (moteur pas à pas) n'est pas démontable du projecteur.

En cas de défaillance de l'actionneur, remplacer le projecteur.

102162

(**1**) Capteur de hauteur avant et arrière

(**2**) Condensateur

(**3**) Faisceau de haute tension

(**4**) Lampe au xénon

(**5**) Calculateur - boîtier de puissance

(**6**) Actionneur (moteur pas à pas)

Shéma de principe

103457

1	Détecteur de pluie et de luminosité
2	Manette d'éclairage
3	Unité centrale habitacle
4	Information feux de croisement / feux de route (Unité de protection de commutation)
5	Information vitesse véhicule (Calculateur de système antiblocage des roues)
6	Hauteur avant (capteur avant)
7	Hauteur arrière (capteur arrière)

8	Liaison diagnostic K
9	Calculateur + boîtier de puissance (projecteur gauche)
10	Lampe
11	Actionneur de réglage en hauteur gauche
12	Calculateur + boîtier de puissance (projecteur droit)
13	Actionneur de réglage en hauteur droit
14	Lampe

DÉPOSE - REPOSE

❑ La méthode de dépose-repose des projecteurs équipés de lampes au Xénon est identique à celle des projecteurs halogènes (Chapitre **Projecteurs avant**).

IMPORTANT

- Ne jamais allumer une lampe qui n'est pas positionnée dans son projecteur (dangereux pour les yeux).
- Les lampes au xénon fonctionnent sous une tension de **20000 V** à l'allumage puis sous **85 V** alternatif en fonctionnement.
- Attendre que les ensembles « calculateurs - boîtier de puissance » soient froids avant le démontage.
- Débrancher impérativement la batterie avant toute intervention.

Nota :

Effectuer impérativement une initialisation du système des lampes xénon (Chapitre Lampes au xénon, Projecteurs au xénon : Réglage, page **80C-14**) et procéder au réglage des projecteurs.

BRANCHEMENT

101945

Voie	Désignation
1	Non utilisée
2	Ligne diagnostic
3	+ Feu de croisement
4	Masse (feu de croisement)
5	+ Feu de route
6	Information hauteur (capteurs avant et arrière)
7	Information de la vitesse du véhicule
8	Indicateur de direction
9	Feu de position
10	Masse

IMPORTANT

- Ne jamais allumer une lampe qui n'est pas positionnée dans son projecteur (dangereux pour les yeux).
- Les lampes au xénon fonctionnent sous une tension de **20000 V** à l'allumage puis sous **85 V** alternatif en fonctionnement.
- Attendre que les ensembles « calculateurs - boîtier de puissance » soient froids avant le démontage.
- Débrancher impérativement la batterie avant toute intervention.

Pour le remplacement d'une lampe au Xénon, il sera préférable de déposer le projecteur.

DÉPOSE

101945

❑ Dégager le clip (**1**) de maintien.

❑ Déposer le cache d'étanchéité.

101947

❑ Déposer le boîtier haute tension (**2**) en le tournant d'un huitième de tour dans le sens antihoraire.

❑ Dégrafer le verrou de maintien fixant la lampe.

ATTENTION

L'actionneur (**3**) (moteur pas à pas) n'est pas démontable du projecteur.

En cas de défaillance de l'actionneur, remplacer le projecteur.

REPOSE

❑ Prendre la lampe par son culot (ne pas toucher l'ampoule avec les doigts, sinon nettoyer l'ampoule avec de l'alcool et un chiffon doux non pelucheux).

12398

❑ Positionner :

- la lampe (l'ergot doit être en face de la gorge du projecteur),
- le verrou de maintien de la lampe,
- le boîter haute tension,
- le connecteur d'alimentation.

Nota :

- Effectuer impérativement une initialisation du système des lampes au xénon (Chapitre Lampes au xénon, Projecteurs au xénon : Réglage, page **80C-14**) et procéder au réglage des projecteurs.
- Utiliser exclusivement des lampes D2S homologuées.

Couples de serrage ▽	
calculateur boîtier de puissance	**1,2 daN.m**

IMPORTANT

- Ne jamais allumer une lampe qui n'est pas positionnée dans son projecteur (dangereux pour les yeux).
- Les lampes au xénon fonctionnent sous une tension de **20000 V** à l'allumage puis sous **85 V** alternatif en fonctionnement.
- Attendre que les ensembles « calculateurs - boîtier de puissance » soient froids avant le démontage.
- Débrancher impérativement la batterie avant toute intervention.

DÉPOSE

❑ Débrancher la batterie.

❑ Déposer le projecteur.

❑ Placer le projecteur sur un chiffon propre pour ne pas le rayer.

101948

❑ Déposer les vis de fixation (**1**) du calculateur boîtier de puissance.

❑ Débrancher les connecteurs.

REPOSE

101944

❑

ATTENTION

- Les faisceaux haute tension des projecteurs droite et gauche sont différents (connecteur marron pour le projecteur gauche et bleu pour le projecteur droit).
- Remplacer impérativement le joint d'étanchéité lors d'un remplacement de calculateur.

☐ Serrer au couple le **calculateur boîtier de puissance (1,2 daN.m)**.

ATTENTION

Après avoir remplacé un calculateur, il est nécessaire de lui apprendre :

- position **CF004** (exemple bloc optique gauche),
- configuration **CF003** (exemple B - C - K - E).
- Eteindre les feux de croisement pour que le calculateur valide les configurations.
- Allumer les feux.
- Entrer en mode diagnostic.
- Contrôler si les configurations ont été prise en compte.

Nota :

Effectuer impérativement une initialisation du système des lampes xénon (Chapitre Lampes au xénon, Projecteurs au xénon : Réglage, page **80C-14**) et procéder au réglage des projecteurs..

Couples de serrage ▽	
vis de fixation du capteur de hauteur avant	**8 N.m**

DÉPOSE

101989

❑ Débrancher le connecteur.

❑ Déposer :

- l'agrafe (**1**),
- la vis de fixation (**2**) du capteur de hauteur avant.

REPOSE

❑ Positionner le capteur avec son support sur le véhicule.

☐ Serrer au couple la **vis de fixation du capteur de hauteur avant (8 N.m)**.

ATTENTION
Remplacer impérativement l'agrafe ***(1)*** après chaque démontage.

Nota :

- Le capteur avant ne possède pas les mêmes caractéristiques électroniques que le capteur arrière, il est donc très important de ne pas les intervertir.
- Le capteur avant possède un repère de couleur jaune.
- Effectuer impérativement une initialisation du système des lampes au xénon (Chapitre Lampes au xénon, Projecteurs au xénon : Réglage, page **80C-14**) et procéder au réglage des projecteurs.

102435

Voie	Désignation
1	Masse
2	Liaison avec la voie 6 du capteur arrière
3	Non utilisée
4	Information hauteur (sortie)
5	Alimentation (feux de croisement)
6	Liaison avec la voie 2 du capteur arrière

Couples de serrage ▽	
vis de fixation du capteur de hauteur arrière	**8 N.m**

DÉPOSE

101990

101991

❑ Déposer :

- l'agrafe (**1**),
- la vis de fixation (**2**) du capteur de hauteur arrière.

REPOSE

❑ Positionner le capteur avec son support sur le véhicule.

❑

Serrer au couple la **vis de fixation du capteur de hauteur arrière (8 N.m)**.

ATTENTION

Remplacer impérativement l'agrafe ***(1)*** après chaque démontage.

Nota :

- Le capteur arrière ne possède pas les mêmes caractérisques électroniques que le capteur avant, il est donc très important de ne pas les intervertir.
- Le capteur arrière possède un repère de couleur vert.
- Effectuer impérativement une initialisation du système des lampes au xénon (Chapitre Lampes au xénon, Projecteurs au xénon : Réglage, page **80C-14**) et procéder au réglage des projecteurs.

101953

Voie	Désignation
1	Masse
2	Liaison avec la voie 3 du capteur avant
3	Liaison avec la voie 2 du capteur avant
4	Information hauteur (sortie)
5	Alimentation (feux de croisement)
6	Non utilisée

Matériel indispensable
outil de diagnostic

ATTENTION
Toute opération sur un projecteur au xénon, sur un capteur ou sur un élément des trains roulants entraîne une initialisation puis un réglage des projecteurs.

- ❑ Mettre le véhicule sur une aire plane et horizontale.
- ❑ Mettre à pression les pneumatiques.
- ❑ Ouvrir le capot moteur.
- ❑ S'assurer que le coffre du véhicule soit vide.

Nota :
- Ne pas serrer le frein de parking.
- Ne pas monter dans le véhicule pendant la durée de l'opération.

RÉGLAGE

- ❑ Allumer les feux de croisement.
- ❑ Brancher l'**outil de diagnostic**.
- ❑ Sélectionner sur l'**outil de diagnostic** le système « lampe à décharge » de l'un des projecteurs (gauche ou droit).
- ❑ Vérifier l'absence de défaut.
- ❑ Sélectionner la commande **CF001 « Calibration calculateur »**.
- ❑ Sortir du mode diagnostic.
- ❑ Eteindre les feux de croisement (le calculateur valide l'initialisation).
- ❑ Recommencer la procédure pour l'autre projecteur.

101239

- ❑ Allumer de nouveau les feux de croisement.
- ❑ Placer un régloscope réglé à **-1,3 %** (valeur inscrite sur le projecteur) devant le véhicule.
- ❑ Procéder au réglage des projecteurs par l'accès (**1**).

Nota :
L'initialisation peut échouer :
- lorsqu'il n'y a pas positionnement du ou des calculateurs configurés dans le ou les projecteurs (adressage),
- lorsque la vitesse du véhicule n'est pas nulle,
- lorsqu'il y a un défaut de capteurs (pas de signal ou signal incohérent),
- lorsqu'il n'y a pas de configuration dans le calculateur (type de véhicule : K,L,E...).

DÉPOSE

101363

❑ Déposer les garnitures intérieures du hayon (voir **Garniture de hayon**) dans le **MR 365 - Carrosserie**.

❑ Déclipper le feu en appuyant sur les ergots (**1**) à l'aide d'un tournevis plat.

101361

❑ Déclipper le gicleur du lave-glace (**2**).

101362

❑ Débrancher le connecteur (**3**).

❑ Déposer le feu stop surélevé.

> Nota :
>
> Les véhicules sont équipés de feu de stop à diodes.

REPOSE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

Pour avoir accès aux lampes, déclipper les supports de lampes en pressant sur les languettes ***(1)***.

DÉPOSE

101240

❑ Déposer les deux écrous (**1**).

❑ Déclipper le feu arrière.

❑ Débrancher les connecteurs du feu arrière.

101242

❑ Déclipper les supports de lampes en pressant sur les languettes (**2**) pour avoir accès aux lampes.

REPOSE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

101242

Connecteur (1)

Voie	Désignation
1	Feu de position
2	Indicateur de direction
3	Masse
4	Feu de stop

Nota :

La connexion du support de lampes gris (**1**) est identique côté gauche et côté droit.

Connecteur (2) côté gauche

Voie	Désignation
1	Masse
2	Feu de brouillard
3	Feu de recul
4	Non utilisée

Connecteur (2) côté droit

Voie	Désignation
1	Non utilisée
2	Feu de recul
3	Feu de brouillard
4	Masse

Nota :

La connexion du support de lampes noir (**2**) est différente côté gauche et côté droit.

101241

Les feux d'éclairage de plaque d'immatriculation sont clippés sur le hayon arrière, de part et d'autre de la commande d'ouverture.

I - PARTICULARITÉS

Les véhicules peuvent être équipés :

- d'éclaireurs de bas de porte indépendants (allumage à l'ouverture de la porte ou du coffre sous plancher concerné),
- de plafonniers (avant et arrière) temporisés,
- d'éclaireurs de coffre arrière,
- d'éclaireurs de courtoisie au-dessus de chaque pare-soleil.

II - FONCTIONNEMENT DE LA TEMPORISATION

Les éclaireurs intérieurs sont allumés instantanément par l'unité centrale habitacle :

- à l'ouverture d'une porte ou du coffre arrière,
- au déverrouillage des ouvrants par la télécommande (ou pour la fonction mains libres).

Pour l'extinction des éclaireurs intérieurs, l'unité centrale habitacle impose, selon le cas, une temporisation :

- extinction sans temporisation: à la fermeture des ouvrants par la télécommande (ouvrants fermés),
- extinction temporisée :
  - après fermeture du dernier ouvrant,
  - au déverrouillage des ouvrants par la télécommande,
  - à la mise du contact (« progressive »).

Nota :

L'unité centrale habitacle pilote l'extinction des éclaireurs intérieurs après une temporisation de **20 minutes** environ.

Selon l'emplacement du plafonnier et l'équipement du véhicule, l'éclaireur peut être équipé :

- d'un seul interrupteur d'éclaireur central,
- d'un interrupteur d'éclaireur central et d'un spot de lecture,
- d'un interrupteur d'éclaireur central et de deux spots de lecture,
- d'un interrupteur d'éclaireur central avec réglage de l'intensité et de deux spots de lecture.

Outillage spécialisé indispensable	
Car. 1597	Levier de dépose des agrafes de poignée arrière de virage

DÉPOSE

101244

❑ Déclipper le cache translucide (**1**) avec l'outil (Car. 1597) en le positionnant sur le côté droit du plafonnier.

101243

❑ Tirer les languettes de fixation (**2**).

❑ Effectuer un mouvement de rotation pour dégager le connecteur.

Les miroirs de courtoisie peuvent être accompagnés d'un éclaireur intégré à la garniture de pavillon.

101246

19250

L'interrupteur est situé sur le portillon (**1**) du miroir de pare-soleil (**2**). Le courant est transmis à l'éclaireur (**3**) par la fixation centrale (**4**) des pare-soleil.

Nota :

Le fonctionnement de l'interrupteur peut être contrôlé en branchant un multimètre en (**5**) :

- portillon de miroir fermé (interrupteur ouvert) = éclaireur éteint = résistance infinie,
- portillon de miroir ouvert (interrupteur fermé) = éclaireur allumé = résistance nulle.

Outillage spécialisé indispensable	
Car. 1597	Levier de dépose des agrafes de poignée arrière de virage

DÉPOSE

101245

- ❑ Positionner l'outil (Car. 1597) du côté opposé de l'éclaireur central (**1**).
- ❑ Déposer l'éclaireur de courtoisie.

REPOSE

- ❑ Engager le connecteur vers le plafonnier central.
- ❑ Appuyer du côté opposé de l'éclaireur central pour le mettre en place.

Outillage spécialisé indispensable	
Car. 1597	Levier de dépose des agrafes de poignée arrière de virage

Les véhicules peuvent être équipés d'éclaireurs indépendants pilotés par l'unité centrale habitacle à l'ouverture des coffres sous plancher conducteur ou passager ; seul l'éclaireur du côté concerné s'allume.

DÉPOSE

101248

101247

- ❑ Positionner l'outil (Car. 1597) sur le côté (**1**) de l'éclaireur.
- ❑ Déposer l'éclaireur inférieur de porte.

REPOSE

- ❑ Engager le connecteur vers l'intérieur de la porte.
- ❑ Appuyer sur le côté opposé de l'éclaireur pour le mettre en place.

DÉPOSE

102445

❑ Déposer :

- le couvercle de coffre,
- le contacteur (**1**) en appuyant sur les languettes.

REPOSE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

Ce boîtier est situé dans l'habitacle, côté gauche.

DIRECTION A GAUCHE

101194

Le boîtier est situé derrière la trappe (**1**).

DIRECTION A DROITE

102319

Le boîtier est situé derrière la trappe (**2**).

102294

Relais

Repère	Intensité nominale	Désignation
(**A**)	**30 A**	Relais lève-vitre électrique
(**B**)	**40 A**	Relais servitudes

Fusibles

Repère	Intensité nominale	Désignation
(**C**)	**40 A**	Ventilation d'habitacle
(**D**)	**40 A**	Lève-vitres arrière impulsionnels ou relais lève-vitres électriques
(**E**)	**20 A**	Toit ouvrant électrique
(**F**)	**10 A**	Calculateur de système d'antiblocage des roues et de système de contrôle de trajectoire
(**G**)	**15 A**	Radio - afficheur déporté - relais de pompes lave-projecteurs - allume-cigare premier rang - sièges chauffants - pompe lave-vitres - relais réchauffeur gazole - tableau de commande climatisation - boîtier de contrôle conditionnement d'air - rétroviseur électrochrome - alarme - unité centrale de communication
(**H**)	**15 A**	Feux de stop
(**I**)		Non utilisé
(**J**)	**25 A**	Lève-vitre conducteur
(**K**)	**25 A**	Lève-vitre passager
(**L**)	**20 A**	Fusible coupe consommateurs : radio - afficheur déporté - commande des rétroviseurs électriques - alarme - tableau de bord
(**M**)	**15 A**	Avertisseur sonore - prise diagnostic - relais de pompes lave projecteurs - moteur d'essuyage arrière
(**N**)	**15 A**	Essuie-vitre arrière
(**O**)	**20 A**	unité centrale habitacle - tableau de bord - boîtier de contrôle conditionnement d'air - relais de servitude
(**T**)	**20 A**	Sièges chauffants
(**S**)	**3 A**	Ventilateur et sonde de température habitacle - rétroviseur électrochrome - détecteur pluie et luminosité (selon version)
(**U**)	**20 A**	Condamnation ou super condamnation électrique des portes
(**V**)		Non utilisé
(**W**)	**7,5 A**	Dégivrage rétroviseurs extérieurs

Les fusibles moteur sont regroupés :

- sur l'unité de protection et de commutation situé dans le compartiment moteur,
- sur un boîtier fusibles relais situé sous l'unité de protection de commutation.

Pour la dépose de l'unité de protection et de commutation, (Chapitre **Boîtier interconnexion moteur**).

PPA
12
1
10
8D
8C
8A
8B
7B
7A
5A
5E
5F
5D
15
4
16
5C
5G
5H
PPH2
PPH1
PEH
PEM
PPM1
P1
PPM2
P2
9
3
6
13
11
102290

102290

Affectation fusibles sur l'unité de protection et de commutation (selon niveau d'équipement)

Numéro	Intensité nominale	Désignation
3	**25 A**	Solénoïde démarreur
4	**10 A**	Embrayage compresseur conditionnement d'air
5A	**15 A**	Verrou électrique de colonne de direction
5C	**10 A**	Feux de recul
5D	**5 A**	Calculateur d'injection - verrou électrique colonne de direction (+ après contact)
5E	**5 A**	Calculateur d'airbag et de direction assistée électrique (+ après contact)
5F	**7,5 A**	+ Après contact habitacle : afficheur levier de vitesses - commande lois de passage des vitesses - régulateur et limiteur de vitesse - commande moniteur auto-école - boîtier fusibles et relais habitacle - relais chauffage additionnel d'habitacle - prise diagnostic - micro mains libres radiotéléphone - rétroviseur, détecteur de pluie et luminosité (selon version)
5H	**5 A**	Boîte de vitesses automatique (+ après contact)
5G	**10 A**	Non utilisé
6	**30 A**	Lunette arrière dégivrante
7A	**7,5 A**	Feux de position côté droit - régulateur et limiteur de vitesse - contrôle de trajectoire - afficheur levier de vitesses - commandes sièges chauffants
7B	**7,5 A**	Feux de position côté gauche - allume-cigares - interrupteur condamnation portes et feux de détresse - rhéostat réglage projecteurs - tableau de commande climatisation - radio - afficheur déporté - unité centrale de communication - changeur de disques compacts - commandes lève-vitres conducteur - commande rétroviseurs électriques - commande verrouillage lève-vitres électrique arrière - commandes lève-vitre électrique passager - commande lève-vitres électrique arrière
8A	**10 A**	Feux de route côté droit
8B	**10 A**	Feux de route côté gauche
8C	**10 A**	Feux de croisement droite - capteur hauteur arrière - capteur hauteur avant - rhéostat réglage en site - actionneur de réglage en site côté droit
8D	**10 A**	Feux de croisement gauche - actionneur de réglage en site côté gauche
9	**25 A**	Moteur essuie-vitre avant
10	**20 A**	Feux d'antibrouillard avant
11	**40 A**	Groupe motoventilateur de refroidissement
13	**25 A**	Calculateur de système d'antiblocage des roues et de système de contrôle de trajectoire
15	**20 A**	+ batterie boîte de vitesses automatique
16	**10 A**	Non utilisé

Affectation fusibles sur boîtier fusibles relais

102295

Affectation fusibles (selon niveau d'équipement)

Repère	Intensité nominale	Désignation
(**1**)	-	Non utilisé
(**2**)	40 A	Boîtier de préchauffage
(**3**)	-	Non utilisé
(**4**)	70 A	Alimentation fusibles et relais habitacle
(**5**)	50 A	Calculateur de système d'antiblocage des roues
(**6**)	70 A	Direction assistée électrique
(**7**)	40 A	Relais chauffage additionnel
(**8**)	60 A	Alimentation fusibles et relais habitacle
(**9**)	70 A	Relais chauffage additionnel d'habitacle

102293

Affectation relais (selon niveau d'équipement)

Repère	Intensité nominale	Désignation
(**A**)	20 A	Relais réchauffeur gazole
(**B**)	-	Non utilisé

Ces fusibles se situent sur la borne positive de la batterie.

102292

Affectation fusibles (selon le niveau d'équipement)

Repère	Intensité nominale	Désignation
(**1**)	**30 A**	+ batterie protégé pour boîtier fusibles - relais habitacle et unité centrale habitacle (couple de serrage 4,5 N.m)
(**2**)	**350 A** (Essence) **400 A** (Diesel)	+ batterie protégé pour démarrage - alternateur - platine fusibles d'alimentation de puissance - unité de protection et de commutation (couple de serrage 11 N.m)
(**3**)	**30 A**	+ batterie protégé fonctions moteur par l'unité de protection et de commutation - relais réchauffeur gazole (couple de serrage 4,5 N.m)

L'antidémarrage de la Mégane II est commandé par un système d'authentification de badge à code évolutif aléatoire (crypté V3).

Le système d'antidémarrage ne possède plus de code de dépannage mais un code de réparation attribué à vie au véhicule lors de sa fabrication.

Ce système peut comporter jusqu'à quatre badges maximum. Les badges « simples » et « mains libres » sont différents et ne peuvent pas être utilisés sur un véhicule non pourvu.

En cas de perte ou de vol d'un véhicule, un badge peut être désaffecté. Il pourra être réattribué sur le même véhicule si nécessaire.

ATTENTION

Avec ce système, le remplacement de plusieurs éléments (unité centrale habitacle et badge ou unité centrale habitacle et calculateur d'injection) en une seule fois est impossible. Ces pièces sont vendues non codées.

Lors du remplacement d'un élément, un des éléments du système doit posséder le code d'origine du véhicule en mémoire (voir tableau d'affectation des éléments).

Le code appris par les éléments du système ne peut pas être effacé.

Nota :

L'unité de protection et de commutation n'est pas codée. Pour les particularités de l'unité centrale habitacle et l'unité de protection et de commutation (Chapitre **Boîtier Interconnexion habitacle**) et (Chapitre **Boîtier interconnexion moteur**).

Pour les particularités d'ouverture-fermeture des ouvrants (Chapitre **Gestion des Ouvrants**).

101930

Les badges sont équipés d'une clé de secours (**1**) permettant l'ouverture de la porte en cas d'incident de fonctionnement.

Les badges livrés en pièces de rechange sont vierges. Un protecteur est positionné à la place de la clé de secours.

Nota :

Il est possible de commander une clé de secours au magasin de pièces de rechange en mentionnant les numéros de sécuritéet d'identification du véhicule.

102151

Le système se compose :

- de deux badges (le système peut en comporter jusqu'à quatre),
- d'un repose-badge,
- d'un bouton poussoir de démarrage (« Start »),
- d'un verrou électrique de colonne de direction,
- de l'unité centrale habitacle, située dans l'habitacle,
- de l'unité de protection et de commutation, située dans le compartiment moteur,
- de trois antennes d'émission basse fréquence raccordées à l'unité centrale habitacle (version « mains libres »),
- dun calculateur d'injection,
- d'un calculateur de boîte de vitesses automatique (si le véhicule en est équipé),
- d'un capteur de point mort de boîte de vitesses mécanique (si le véhicule en est équipé),
- d'un capteur de pédale d'embrayage (si le véhicule en est équipé),
- d'un contacteur de pédale de frein.

I - FONCTIONNEMENT SIMPLE

Lorsque le système antidémarrage est opérationnel, le voyant rouge de l'antidémarrage clignote. Le verrou électrique de colonne de direction est bloqué :

- Lors d'un appui sur le bouton de démarrage ou sur la pédale de freins, l'unité centrale habitacle interroge le repose-badge.
- Le repose-badge réceptionne le code du badge introduit et le transmet à l'unité centrale habitacle.
- Si le code est authentifié par l'unité centrale habitacle, l'unité centrale habitacle envoie un signal codé au verrou électrique de colonne de direction par le réseau multiplexé.
- Si le signal codé reçu par le verrou électrique est identique à celui inscrit dans la mémoire, le verrou électrique débloque la colonne de direction et envoie un message de confirmation à l'unité centrale habitacle.
- Lorsque l'unité centrale habitacle reçoit ce message, l'unité centrale habitacle établit l'alimentation « circulation » et éteint le voyant rouge de l'antidémarrage.
- Lorsque l'alimentation « circulation » est établie, l'unité centrale habitacle et le calculateur d'injection s'envoient des signaux codés par le réseau multiplexé.
- Si les signaux émis par l'unité centrale habitacle et ceux émis par le calculateur d'injection correspondent, l'unité centrale habitacle autorise le démarrage du moteur et l'injection se déverrouille.

1 - Cas particuliers

- Si le calculateur d'injection ou le verrou électrique de la colonne de direction n'a aucun code de référence en mémoire, le code qui est envoyé s'inscrit dans la mémoire.
- S'il y a un problème de coïncidence des codes, le système reste verrouillé. Le voyant rouge de l'antidémarrage clignote ou s'allume fixe et le tableau de bord affiche des messages. Voir tableau d'allumage des voyants.
- Si l'unité centrale habitacle est vierge, le voyant de l'antidémarrage reste éteint.

ATTENTION

Lorsque la batterie est peu chargée, la chute de tension provoquée par la sollicitation du démarreur peut réactiver l'antidémarrage. Si la tension est trop faible, le démarrage est impossible, même en poussant le véhicule.

2 - Tableau d'allumage des voyants

Allumage voyant	Message tableau de bord	Contact mis	Cause possible
Clignotant	Appuyer freins + start ou débrayer	Non	Antidémarrage en action (pas de badge reconnu dans le repose-badge)
Clignotant (le repose-badge clignotte)	Lecteur carte hors service ou carte non détectée	Non	Badge non reconnu par le repose-badge. Le badge ne correspond pas au véhicule ou est désaffecté.
Clignotant	Direction non bloquée ou carte non reconnue	Non	Problème de verrou électrique de colonne de direction ou de liaison multiplexée.
Fixe	Injection défaillante - antidémarrage défaillant	Oui	Le verrou électrique de colonne de direction est deverrouillé. le véhicule comporte un problème d'injection.
Fixe (**3 secondes**) puis éteint	-	Oui	Démarrage du moteur.

II - FONCTIONNEMENT « MAINS LIBRES »

Lorsque le système antidémarrage est opérationnel, le voyant rouge de l'antidémarrage clignote. Le verrou électrique de colonne de direction est bloqué :

- Lors d'un appui sur le bouton de démarrage, le véhicule interroge le badge par les antennes de démarrage (**125 kHz**).
- le badge répond sous une fréquence de **433 MHz** ou **315 MHz** (selon les pays).

- Le code du badge est reçu par l'unité centrale habitacle.
- Si le code est authentifié par l'unité centrale habitacle, l'unité centrale habitacle envoie un signal codé au verrou électrique de colonne de direction par le réseau multiplexé.
- Si le signal codé reçu par le verrou électrique est identique à celui inscrit dans sa mémoire, le verrou électrique débloque la colonne de direction et envoie un message de confirmation à l'unité centrale habitacle.
- Lorsque l'unité centrale habitacle reçoit le message du verrou électrique de colonne de direction, l'unité centrale habitacle établit l'alimentation « circulation » et éteint le voyant rouge de l'antidémarrage.
- Lorsque l'alimentation « circulation » est établie, l'unité centrale habitacle et le calculateur d'injection s'envoient des signaux codés par le réseau multiplexé.
- Si les signaux émis par l'unité centrale habitacle et ceux émis par le calculateur d'injection correspondent, l'unité centrale habitacle autorise le démarrage du moteur et l'injection se déverrouille.

1 - Cas particuliers

- Le badge « mains libres » fonctionne à l'aide d'une pile. En cas de non fonctionnement de la pile, le badge peut être introduit dans le repose-badge. Le véhicule fonctionne comme un véhicule « simple » (sans fonction « mains libres »).
- Si le calculateur d'injection ou le verrou électrique de la colonne de direction n'a aucun code de référence en mémoire, le code qui est envoyé s'inscrit dans la mémoire.
- S'il y a un problème de coïncidence des codes, le système reste verrouillé. Le voyant rouge de l'antidémarrage clignote ou s'allume fixe et le tableau de bord affiche des messages. Voir tableau d'allumage des voyants.
- Si l'unité centrale habitacle est vierge, le voyant de l'antidémarrage est clignotant.

ATTENTION
Lorsque la batterie est peu chargée, la chute de tension provoquée par la sollicitation du démarreur peut réactiver l'antidémarrage. Si la tension est trop faible, le démarrage est impossible, même en poussant le véhicule.

2 - Tableau d'allumage des voyant

Allumage voyant	Message tableau de bord	Contact mis	Cause possible
Clignotant	Appuyer freins + start ou débrayer	Non	Antidémarrage en action (pas de badge reconnu dans le repose- badge)
Clignotant	Lecteur carte hors service ou carte non détectée	Non	Badge non reconnu par le repose-badge. Le badge ne correspond pas au véhicule ou est désaffecté.
Clignotant	Direction non bloquée ou carte non reconnnue	Non	Problème de verrou électrique de colonne de direction ou de liaison multiplexée.
Fixe	Injection défaillante - antidémarrage défaillant	Oui	Le verrou électrique de colonne de direction est deverrouillé. le véhicule comporte un problème d'injection.
Fixe (3 secondes) puis éteint		Oui	Démarrage du moteur.

III - CONDITIONS NÉCESSAIRES AU DÉMARRAGE DU MOTEUR

1 - Particularités du système « simple »

- Badge dans le repose-badge,
- Transpondeur (intégré au repose-badge), verrou électrique de colonne de direction et calculateur d'injection authentifiés,
- Pédale d'embrayage débrayée ou pédale de frein enfoncée et boîte de vitesses mécanique au point mort,

- Pédale de frein enfoncée et boîte de vitesses automatique en position « Neutre » ou « Parking ».

2 - Particularités du système « mains libres »

- Badge dans la zone de démarrage,
- Badge, verrou électrique de colonne de direction et calculateur d'injection authentifiés,
- Pédale d'embrayage débrayée ou pédale de frein enfoncée et boîte de vitesses mécanique au point mort,
- Pédale de frein enfoncée et boîte de vitesses automatique en position « Neutre » ou « Parking ».

103453

Action utilisateur

Repère	Action utilisateur
1	- décondamnation du véhicule (radiofréquence ou mains libres), - ou ouverture porte conducteur, - ou appui sur le bouton de démarrage (« start »), - ou appui sur touche de feux de détresse, - ou appui sur touche sécurité enfant, - ou appui sur touche de condamnation de l'habitacle, - ou action sur manettes (éclairage ou essuyage).
2	- appui sur le bouton de démarrage (« start »), - et badge authentifié par unité centrale habitacle (badge dans le repose-badge ou fonctionnement de la fonction « mains libres »).
3	- appui sur le bouton de démarrage (« start »), - et badge authentifié par unité centrale habitacle (badge dans le repose-badge ou fonctionnement de la fonction « mains libres »), - et appui sur la pédale de frein (avec la boîte de vitesses au point mort ou en position « Neutre » ou « Parking ») ou débrayer.
4	- appui sur le bouton de démarrage (« start »), - et badge authentifié par unité centrale habitacle (badge dans le repose-badge ou fonctionnement de la fonction « mains libres »), - et appui sur la pédale de frein (et point mort) ou débrayé.
5	- appui sur le bouton de démarrage (« start ») si le badge est authentifié par l'unité centrale habitacle (badge dans le repose-badge ou fonctionnement de la fonction « mains libres ») ou deux appuis sur le bouton de démarrage (« start ») si le badge n'est pas authentifié.
6	- retrait du badge du repose badge (sans incidence en fonctionnement de la fonction« mains libres »).
7	- ouverture porte conducteur, - ou condamnation du véhicule (radiofréquence ou « mains libres »), - ou temporisation de **20 minutes** sans action utilisateur.
8	- appui sur le bouton de démarrage (« start »), - ou condamnation du véhicule (radiofréquence ou « mains libres »), - ou temporisation de **20 minutes** sans action utilisateur.
9	- condamnation du véhicule (radiofréquence ou « mains libres »), - ou temporisation de **5 minutes** sans action utilisateur.

Etat véhicule

Repère	Etat véhicule	Action automatique	Action possible
A	alimentation temporisée	- antidémarrage actif, - toutes les fonctions sont arrêtées.	- utilisation de l'autoradio (temporisée **20 minutes**), - feux de détresse, - rétroviseurs rabattables, - sécurité électrique enfant, - frein de parking automatique.
B	réveil réseau multipléxé	- antidémarrage actif, - allumage de l'éclairage intérieur.	- utilisation de l'autoradio (temporisée **20 minutes**), - feux de position, de croisement et de route, - lève-vitres et toit ouvrant.
C	+ accessoires avant mise après contact	- allumage automatique de l'autoradio, - ventilateur d'habitacle.	- essuyage, - navigation.
D	-	- déverrouillage du verrou électrique de la colonne de direction.	-
E	démarrage (alimentation temporisée du démarreur)	-	-
F	+ après contact moteur tournant	- toutes les fonctions du véhicule sont possibles.	-
G	+ accessoires badge dans le repose badge	- autoradio allumé, - arrêt ventilateur d'habitacle.	- essuyage, - navigation, - sécurité électrique enfant.
H	-	- verrouillage du verrou électrique de la colonne de direction.	-
I	+ accessoires après coupure du contact	- antidémarrage actif, - allumage de l'éclairage intérieur.	- utilisation de l'autoradio (temporisée **20 minutes**), - feux de position, de croisement et de route, - lève-vitres et toit ouvrant.
J	-	- échec de déverrouillage ou de démarrage.	-

ALP 1	**Methode d'alimentation des calculateurs pour diagnostic**

CONSIGNES	Les véhicules ne possèdent pas de position « + après contact ». Pour alimenter les calculateurs, positionner le badge dans le repose-badge et effectuer un appui long sur le bouton de démarrage (« start »). Nota : - l'alimentation des calculateurs pour le mode diagnostic n'est pas temporisée. Pour couper l'alimentation, effectuer deux appuis sur le bouton de démarrage (« start »), - cette fonction est impossible si l'unité centrale habitacle est vierge.

Matériel indispensable
outil de diagnostic

Les pièces neuves ne sont pas codées. Une fois montées sur le véhicule, apprendre un code aux pièces remplacées pour les rendre opérationnelles.

Certaines pièces du système d'antidémarrage doivent impérativement être déjà codées (au code du véhicule). Voir tableau des affectations.

ATTENTION

Si une pièce apprend un code, elle est définitivement affectée au véhicule.

Le code appris ne peut pas être effacé.

Tableau des affectations

Intervention après-vente	Etat des éléments				Besoin du code de réparation
	Unité centrale habitacle	Badge	Calculateur d'injection	Verrou électrique de colonne de direction	
Apprentissage de l'unité centrale habitacle	Vierge	Codé	Codé	-	Oui
Affectation ou suppression de badge	Codée	Vierge*	-	-	Oui
Apprentissage du verrou électrique de la colonne de direction	Codée	Codé	-	Vierge	Non
Apprentissage du calculateur d'injection	Codée	Codé	Vierge	Codé	Non

* Le badge affecté au véhicule doit être vierge ou déjà appris sur ce véhicule.

Nota :

Un badge peut être appris sur le véhicule mais non opérationnel (non affecté).

ATTENTION

Un badge non présenté lors de l'affectation ne sera plus fonctionnel.

I - PROCÉDURE D'APPRENTISSAGE DE L'UNITÉ CENTRALE HABITACLE

❏ Allumer les feux de position.

❏ Renseigner le numéro de série à l'aide de l'**outil de diagnostic**.

❏ Effectuer le « Test du réseau multiplexé ».

❏ Sélectionner l'icône «Résultat du réseau multiplexé ».

❏ Sélectionner l'onglet :

- « information », puis
- « unité centrale habitacle », puis
- « diagnostiquer ».

❏ Sélectionner l'icône :

- « réparation », puis
- « apprentissage ».

❏ Exécuter la commande **SC004 « Apprentissage unité centrale habitacle »**.

❏ L'outil affiche « Veuillez saisir le code après-vente ».

❏ Retirer le badge du repose-badge.

❏ Cliquer sur « Suivant ».

❏ Mettre le badge hors du repose-badge.

❏ Entrer le code de réparation.

> Nota :
>
> Le code est constitué de 12 caractères hexadécimaux en majuscules.

❏ Valider.

> **ATTENTION**
>
> Lorsqu'une unité centrale habitacle a appris le code des badges, il est impossible de l'effacer ou de mémoriser un autre code à la place.

❏ Si le format du code est correct, l'outil affiche « Insérez le badge à fond dans le repose-badge ».

❏ Insérer un badge appartenant au véhicule.

> Nota :
>
> La procédure ne peut pas être effectuée avec un badge vierge.

❏ Valider.

❏ L'outil affiche « Apprentissage en cours ».

> **ATTENTION**
>
> Ne pas retirer le badge tant le message suivant n'apparaît pas : « Un badge appris ».

> Nota :
>
> Cette étape peut prendre quelques secondes.

❏ L'outil affiche «Apprentissage terminé. Lancer la procédure d'affectation des badges ».

> **ATTENTION**
>
> - Entre chaque opération, le délai maximal est de **5 minutes**, si ce delai est dépassé, la procédure est annulée. Si un badge a été présenté, l'unité centrale habitacle n'est plus vierge.

> Nota :
>
> - L'unité centrale habitacle est codée. Il faut maintenant entrer en mode d'apprentissage des badges pour affecter les autres badges (maximum quatre).

❏ Procéder à l'apprentissage des badges.

❏ Effectuer les configurations de l'unité centrale habitacle et l'apprentissage des valves du système surveillance de la pression des pneumatiques.

❏ Renseigner la topologie du réseau multiplexé

II - PROCÉDURE D'APPRENTISSAGE ET D'AFFECTATION DES BADGES RENAULT

❏

> **ATTENTION**
>
> Dans le cas où tous les badges ne seraient pas disponibles, une procédure de réaffectation devra être réalisée par la suite avec la totalité des badges.

❏ Sélectionner l'icône « Réparation ».

❏ Sélectionner l'icône « Apprentissage ».

❏ Executer la commande **SC006 « Affectation des badges »**.

❏ L'outil affiche « Retirer le badge du repose-badge ».

❏ Cliquer sur « Suivant ».

❏ L'outil affiche « Avertissement : les badges appris avant la procédure en cours seront définitivement inactivés après apprentissage du premier badge. Attention, ne pas oublier de présenter tous les badges à affecter au véhicule lors de l'apprentissage ».

❏ Cliquer sur « Suivant ».

❏ L'outil affiche « Veuillez saisir le code après-vente ».

❏ Entrer le code de réparation.

> Nota :
>
> Le code est constitué de 12 caractères hexadécimaux en majuscules.

❏ Valider.

❏ Si le format du code est correct, l'outil affiche « Insérer le badge à fond dans le repose-badge ».

❏ Insérer un badge vierge ou appartenant au véhicule.

❏ Valider.

❏ L'outil affiche « Apprentissage en cours ».

> **ATTENTION**
>
> Ne pas retirer le badge tant que le message suivant n'apparaît pas : «Nombre de badge appris = 1 ».

❏ L'outil affiche « Voulez-vous apprendre un autre badge ? ».

> Nota :
>
> Le véhicule peut comporter quatre badges maximum.

1 - Pour affecter un autre badge :

❏ Sélectionner « Oui ».

- ❑ L'outil affiche « Retirer le badge de repose-badge ».
- ❑ Retirer le badge du repose-badge.
- ❑ L'outil affiche « Insérer le badge à fond dans le repose-badge ».
- ❑ Insérer un autre badge vierge ou appartenant au véhicule.
- ❑ Valider.

> Nota :
>
> Si on présente deux fois le même badge, le système n'en tient pas compte et le voyant antidémarrage reste éteint.

2 - Pour terminer l'apprentissage :

- ❑ Sélectionner « Non ».
- ❑ Valider.

> Nota :
>
> Les badges sont affectés au véhicule et le numéro de série du véhicule est mémorisé dans les badges et dans l'unité centrale habitacle.

- ❑ L'outil affiche « Ecriture des données en mémoire » puis « Fin du test ».
- ❑ Contrôler le démarrage du véhicule et la condamnation des portes avec tous les badges.
- ❑ Vérifier le fonctionnement des badges «Mains libres ».

> **ATTENTION**
>
> - Entre chaque opération, le délai maximal est de **5 minutes**, si ce delai est dépassé, la procédure est annulée.
> - Si un seul badge a été présenté, seul celui-ci fonctionnera.
> - Si aucun badge n'a été présenté, les anciens badges fonctionnent.

3 - Particularité des télécommandes :

- ❑ La synchronisation des télécommandes radiofréquence n'est pas nécessaire, elle est réalisée à chaque mise du contact.

Couples de serrage ▽	
vis de fixation du verrou de la colonne de direction	**0,8 daN.m**

Le verrou électrique de la colonne de direction est fixé sur la colonne de direction.

> Nota :
>
> La dépose du verrou n'est possible que si la colonne de direction est déverrouillée.

DÉPOSE

❑ Positionner la colonne de direction en position haute.

101194

❑ Déposer la trappe à fusibles (**1**).

101196

❑ Déposer la joue de la planche de bord (**2**).

101313

❑ Déclipper la garniture de bas de marche avant (**3**).

101197

❑ Déposer :

- les vis de fixation (**4**) de la platine support du rhéostat d'éclairage,
- la platine support du rhéostat d'éclairage,
- les vis de fixation (**5**) des demi-coquilles,
- les demi-coquilles.

101901

❑ Déposer la vis de fixation (**6**) du verrou électrique de la colonne de direction.

> Nota :
>
> La vis de fixation du verrou électrique de la colonne de direction est à pas inversé (pas à gauche).

REPOSE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose

❑ Serrer au couple la **vis de fixation du verrou de la colonne de direction (0,8 daN.m)**

CODAGE DU VERROU ÉLECTRIQUE DE COLONNE DE DIRECTION

❑

> Nota :
>
> Le verrou électrique est livré non codé. Il doit donc apprendre le code du système antidémarra ge à son montage pour autoriser la mise du contact.

❑ Insérer le badge dans le repose-badge.

❑ Appuyer sur le bouton de démarrage (« start »).

❑

Retirer le badge du repose-badge pour couper le contact.

> Nota :
>
> - Le verrou électrique de la colonne de direction bloque la colonne de direction après quelques secondes ; il est alors codé.
> - Le voyant rouge d'antidémarrage clignote pour indiquer que la fonction d'antidémarrage est active.

> **ATTENTION**
>
> - Le calculateur d'injection conserve son code antidémarrage à vie.
> - Le système ne possède pas de code de dépannage.
> - Il est interdit de réaliser des essais avec des calculateurs empruntés au magasin pièces de rechange qui doivent ensuite être restitués.
> - Ces calculateurs ne peuvent plus être codés.

100231

Voie	Désignation
1	Masse
2	Liaison unité centrale habitacle (commande +)
3	Liaison multiplexée unité centrale habitacle (CAN H)
4	Liaison unité centrale habitacle (commande -)
5	Information moteur tournant venant de l'unité de protection et commutation
6	Liaison multiplexée unité centrale habitacle (CAN L)

Outillage spécialisé indispensable	
Ms. 1373	Outil de dépose autoradio Philips
Ms. 1639	Outil de dépose autoradio - Changeur CD
Ms. 1544	Outil de dépose autoradio-Carminat Becker

DÉPOSE

❑ Débrancher la batterie.

101283

101284

❑ Déposer :

- l'autoradio à l'aide de l'outil (Ms. 1373) (si le véhicule en est équipé),
- le changeur de compact disques à l'aide de l'outil (Ms. 1639) (si le véhicule en est équipé),
- l'unité centrale de communication à l'aide de l'outil (Ms. 1373) (si le véhicule en est équipé),
- la radionavigation à l'aide l'outil (Ms. 1544) (si le véhicule en est équipé).

101316

❑ Déclipper le cache (**1**).

101317

❑ Déclipper le cache (**2**).

101290

❑ Déposer les vis (**3**).

101627

❑ Déclipper la façade.

REPOSE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

le bouton de démarrage (« start ») est identique sur les véhicules « simples » et sur les véhicules équipés de la fonction « mains libres ».

Le bouton de démarrage (« start ») permet de démarrer et d'arrêter le moteur.

Le rétroéclairage du bouton de démarrage est rétroéclairé de deux façons :

- un rétroéclairage faible lorsque les feux sont allumés,

- un rétroéclairage fort pour l'invitation au démarrage.

101923

Voie	Désignation
1	Commande de démarrage
2	Masse
3	Non utilisée
4	+ éclairage (5V feux allumés, 12V invitation au démarrage)

Contrôle à l'ohmmètre

Voie	Résistance	Désignation
1 et 2	0 Ω	Impulsion « start ou stop »
1 et 2	infinie	Repos

Le repose-badge est identique sur les véhicules « simples» et les véhicules équipés de la fonction « Mains libres ».

101629

Voie	Désignation
1	Non utilisée
2	Liaison unité centrale habitacle
3	Alimentation
4	Liaison unité centrale habitacle
5	Masse
6	Liaison unité centrale habitacle
7	Non utilisée
8	Non utilisée

102323

Les véhicules équipés du système « mains libres » disposent de trois antennes de démarrage pour le badge :

- une antenne (**1**) de détection avant située derrière la façade de la planche de bord,
- une antenne (**2**) située en partie arrière de la console centrale,
- une antenne (**3**) située en partie arrière du plancher.

Nota :

- Les antennes d'ouverture n'ont aucun effet sur le système antidémarrage (Chapitre **Gestion des Ouvrants**).
- Les antennes sont identiques et peuvent être interchangées. Elles ne nécessitent aucun apprentissage.

DÉPOSE

101628

❏ Déclipper l'antenne en agissant sur les agrafes (**4**).

ATTENTION
Les agrafes (**4**) des antennes de démarrage sont fragiles.

101627

❏ Déclipper la façade (Chapitre Antidémarrage, Bouton poussoir de démarrage, page **82A-16**).

I -ANTENNE CENTRALE

101927

❏ Déposer la console centrale (voir **Console centrale**).

II - ANTENNE ARRIÈRE

❏ Dégager partiellement la moquette du coffre.

101918

❏ Déclipper l'antenne (**5**) en agissant sur les agrafes.

I - DESCRIPTION

101235

L'avertisseur sonore est placé derrière le bouclier avant (Chapitre **Projecteurs avant**).

102137

L'avertisseur est piloté par une commande (**1**) sur le volant de direction.

II - BRANCHEMENT

Voie	Désignation
1	Alimentation (commande sur le volant)
2	Masse

I - DESCRIPTION

Ces véhicules sont précâblés pour recevoir une alarme homologuée RENAULT.

102296

Le connecteur spécifique (**1**) se situe à coté de l'unité centrale habitacle.

II - BRANCHEMENT

Voie	Désignation
1	+ batterie
2	+ accessoires ou + après contact (selon version du véhicule)
3	Commande de clignotant
4	Voyant antidémarrage

Outillage spécialisé indispensable	
Ms. 1373	Outil de dépose auto-radio Philips
Ms. 1639	Outil de dépose auto-radio - Changeur CD
Car. 1597	Levier de dépose des agrafes de poignée arrière de virage

Matériel indispensable
outil de diagnostic

Couples de serrage ▽	
vis du volant	**4,4 daN.m**
vis	**2 N.m**

DÉPOSE

☐ **IMPORTANT**
Ne jamais manipuler les systèmes pyrotechniques (prétentionneur ou airbag) près d'une source de chaleur ou d'une flamme ; il y a un risque de déclenchement.

ATTENTION
Verrouiller impérativement le calculateur d'airbag avant de commencer la dépose. Le verrouillage du calculateur d'airbag permet également de déverrouiller le verrou électrique de colonne de direction.

❑ Débrancher la batterie.

101316

❑ Dégager le cache d'accès à la prise diagnostic.

101317

❑ Déclipper le cache d'accès au repose-badge.

101318

❑ Déclipper :

- le soufflet du levier de vitesses,
- le pommeau.

101322

❑ Ouvrir le vide-poches.

❏ Déclipper la garniture d'encadrement de frein à main en suivant successivement les mouvements (**1**) et (**2**).

❏ Débrancher les connecteurs de sièges chauffants (si le véhicule en est équipé).

101319

❏ Déclipper le cache inférieur (**3**).

101321

❏ Déclipper le support de l'allume-cigares.

❏ Débrancher le connecteur du support de l'allume-cigares.

101320

❏ Avancer les sièges avant.

❏ Déposer les vis (**5**).

❏ Dégager :

- légèrement la console suivant le mouvement (**4**),
- la console du levier de vitesses.

101323

❏ Déclipper l'agrafe de fixation (**1**).

101324

❏ Dégager :

- l'agrafe (**2**),
- le pare-soleil (**3**).

101718

- ❑ Déclipper l'agrafe de fixation (**4**).
- ❑ Exercer une pression sur le tournevis (**5**).
- ❑ Déclipper l'agrafe.
- ❑ Dégager l'ensemble.
- ❑ Débrancher les différents connecteurs (selon niveau d'équipement).

101313

- ❑ Dégager les garnitures de bas de marche avant.

101314

- ❑ Déclipper les garnitures de montant de pare-brise (**1**) et (**2**).
- ❑ Déposer :
  - les grilles de tweeters,
  - les tweeters.

101194

- ❑ Déclipper la trappe d'accès au carter inférieur.

101196

❑ Déclipper la joue latérale.

101198

❑ Déclipper l'agrafe antirotation.

101197

❑ Déclipper la commande de réglage en site des projecteurs et du rhéostat.

❑ Déposer les vis (**1**).

❑ Déposer l'airbag conducteur (Chapitre Airbag et prétensionneurs, Airbag frontal conducteur, page **88C-28**).

❑ Déposer le volant de direction (voir **Volant de direction**).

101202

❑ Déposer :

- les trois vis inférieures,
- les coquilles supérieures et inférieures.

101203

- ❑ Repérer la position de l'ensemble commande sous volant.
- ❑ Vérifier que le repère « 0 » du contacteur tournant (**4**) soit bien positionné en face de l'index.
- ❑ Déposer l'ensemble commande sous volant.
- ❑ Desserrer la vis (**5**).
- ❑ Déclipper l'ensemble de la colonne de direction.
- ❑ Débrancher :
  - les différents connecteurs (essuie-vitre, commande de radio et d'éclairage),
  - le connecteur du contacteur tournant.

101204

- ❑ Déposer les deux vis (**6**).
- ❑ Déclipper les deux clips supérieurs (**7**).
- ❑ Dégager la deuxième coquille inférieure.

101205

- ❑ Déclipper le dessus du tableau de bord (partiellement).
- ❑ Débrancher le connecteur du haut-parleur du système Carminat.

101206

- ❑ Déposer la vis supérieure (**8**).
- ❑ Exercer une pression sur les deux clips (**9**).
- ❑ Déposer le tableau de bord.

101207

❑ Déposer la vis (**10**).

101285

❑ Déclipper le cache supérieur (**1**) ou le support de l'afficheur (version de base).

101286

❑ Débrancher le capteur d'ensoleillement.

101287

❑ Déposer les vis et l'écran Carminat (si le véhicule en est équipé).

❑ Débrancher le connecteur.

101289

❑ Déposer :

- la vis (**11**),
- les vis (**12**).

101283

- ❑ Déposer la commande Carminat (si le véhicule en est équipé), à l'aide de l'outil (Ms. 1373).
- ❑ Débrancher les différents connecteurs.

101284

- ❑ Déposer l'autoradio à l'aide de l'outil (Ms. 1639).
- ❑ Débrancher les différents connecteurs.

101290

- ❑ Déposer les vis (**13**).
- ❑ Déclipper le support lecteur de carte, à l'aide de l'outil (Car. 1597).
- ❑ Débrancher les différents connecteurs.

101291

- ❑ Déposer les vis (**14**).

❏ Dégager l'ensemble « aérateur central - commande de climatisation ».

> Nota :
>
> Pour les véhicules qui ne sont pas équipés de la climatisation régulée :
>
> - déposer les vis (**14**),
> - désolidariser l'aérateur central de la commande de climatisation ou de chauffage,
> - dégager l'aérateur.

❏ Positionner la commande de climatisation pour qu'elle ne gêne pas lors de la dépose de la planche de bord.

❏ Débrancher les différents connecteurs.

100268

❏ Ouvrir le vide-poches.

❏ Déclipper la joue latérale.

❏ Débrancher le contacteur d'inhibition de l'airbag frontal passager.

101294

❏ Déclipper l'agrafe antirotation (**15**).

> **ATTENTION**
>
> Les deux agrafes antirotation doivent être remplacées après chaque dépose.

❏ Déposer :

- la vis (**16**),
- les vis (**17**).

❏ Dégager le vide-poches.

101295

❏ Délipper les deux caches inférieurs.

101296

❑ Déclipper l'éclaireur du vide-poches.

❑ Débrancher l'éclaireur du vide-poches.

❑ Déposer la vis (**18**).

❑ Débrancher les deux connecteurs de l'airbag passager.

101297

❑

> **ATTENTION**
> Avant de déposer la planche de bord, veiller à l'hygiène du faisceau. Lors de la dépose de la planche de bord, le levier de vitesse bloque la planche de bord en partie inférieure.

❑ Dégager la planche de bord. Cette intervention nécessite deux opérateurs.

❑ Déposer l'airbag passager (Chapitre Airbag et prétensionneurs, Airbag passager, page **88C-30**).

REPOSE

101198

❑ Reposer les deux agrafes antirotation.

> **ATTENTION**
> Remplacer impérativement les deux agrafes antirotation (**référence 82 00 155 867**) après chaque dépose.

I -PARTICULARITÉ DE LA COMMANDE SOUS VOLANT

101203

❑ S'assurer, avant la repose :

- que les roues soient toujours droites,

- que la commande sous volant soit bien sur le repère « 0 ».

II - PARTICULARITÉS DU VOLANT

18835

❑

ATTENTION

- Le volant doit rentrer librement dans les cannelures (les cannelures possèdent des détrompeurs).
- Ne pas endommager les cannelures des détrompeurs.
- Remplacer impérativement la vis du volant après chaque démontage.

❑ Serrer au couple la **vis du volant (4,4 daN.m)**.

III - PARTICULARITÉS DE L'AIRBAG

❑ Déverrouiller le calculateur si tout est correct sinon voir le **MR-366 Diagnostic**.

IMPORTANT

- Effectuer un contrôle du calculateur d'airbag à l'aide de l'**outil de diagnostic**.
- Tout manquement à ces prescriptions peut provoquer une mise hors d'état de fonctionnement normal des systèmes, voire un déclenchement intempestif des airbags.

101296

❑ Serrer au couple la **vis (2 N.m)**(**18**).

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Batterie**).

Trois modèles de tableau de bord peuvent équiper les véhicules :

- le tableau de bord « bas de gamme »,
- le tableau de bord « moyenne gamme »,
- le tableau de bord « haut de gamme ».

		Bas de gamme	**Moyenne gamme**	**Haut de gamme**
Liaison multiplexée (véhicule)		X	X	X
Liaison multiplexée (multimédia)		-	-	X
Diagnostic		X	X	X
Séquence d'autodiagnostic		X	X	X
Indication par aiguilles	Vitesse véhicule	X	X	X
	Compte-tours	X	X	X
	Température d'eau	X	X	X
	Carburant	X	X	X
Afficheur	Totalisateur total	X	X	X
	Totalisateur partiel	X	X	X
	Niveau d'huile	X	X	X
	Etat des ouvrants	X	-	-
	Ordinateur d'aide à la conduite	X	X	X
	Autonomie de vidange	X	X	X
	Vitesse de consigne de régulation ou limitation de vitesse	-	X	X
	Message de défaut	X	X	X
Afficheur supplémentaire	Localisation des ouvrants	-	X	X
	Système de surveillance de la pression des pneumatiques	-	X	X
	Affichage du rapport de boîte de vitesse automatique	-	X	X (1)
Afficheur grand écran	Heure	-	-	X
	Température extérieure	-	-	X
	Affichage radio	-	-	X

		Bas de gamme	Moyenne gamme	Haut de gamme
messages écrits	Prestation survitesse Arabie Saoudite	X	X	X
	Affichage des données GPL (non utilisé)	X	X	X
	Affichage par témoins	X	X	X
	Avertisseur sonore	X	X	X

(1) Tableau de bord spécifique

Tous les modèles sont diagnosticables manuellement (autodiagnostic), et par l'outil de diagnostic.

Nota :

Ne jamais intervenir sur le tableau de bord. Seule la vitre peut être remplacée.

I - TABLEAU DE BORD « BAS DE GAMME »

102148

(**1**) Voyant « état des ouvrants »

II - TABLEAU DE BORD « MOYENNE GAMME »

102149

(**2**) Afficheur de « localisation des ouvrants »

III - TABLEAU DE BORD « HAUT DE GAMME »

102150

(**3**) Affichage des données radio

(**4**) Affichage des messages écrits

(**5**) Affichage de la boîte de vitesses automatique

(**6**) Affichage de l'heure et de la température extérieure

IV - TABLEAU DES ENTRÉES FILAIRES ET MULTIPLEXÉES

Donnée	Calculateur	Liaison
Niveau de carburant	Sonde de niveau dans le réservoir	Filaire
Témoin de siège chauffant	Interrupteur	
Niveau d'huile moteur	Sonde moteur	
Témoin de niveau de liquide de freins	Sonde de niveau	
Témoin de frein de stationnement	Contact	
Rhéostat d'éclairage	Rhéostat	

Donnée	Calculateur	Liaison
Vitesse du véhicule	Calculateur de système d'antiblocage des roues	Multiplexage
Témoin du système de contrôle dynamique de trajectoire		
Régime moteur	Calculateur d'injection	Multiplexage
Température d'eau		
Carburant consommé		
Témoins de préchauffage, injection...		
Régulation et limitation de vitesse		
Rapport de boîte de vitesses engagé	Calculateur de boîte de vitesses automatique	Multiplexage
Système de surveillance de la pression des pneumatiques	Unité centrale habitacle	Multiplexage
Indicateur de direction et feux		
Avertisseur sonore*		
Système antidémarrage (messages)		
Ouvrants (état et localisation)		
Touche de défilement « ordinateur de bord »		
Défaut d'essuyage		
Système antidémarrage (voyant)	Unité centrale habitacle	Filaire
Pression d'huile moteur	Unité de protection et de commutation	Multiplexage
Charge batterie		
Témoin de ceinture	Calculateur d'airbag	Multiplexage
Témoins défaut et inhibition		
Affichage radio	Unité centrale de communication	Multiplexage (multimédia)
Heure		
Température extérieure		
Réveil du tableau de bord	Unité centrale de communication	Filaire

* L'avertisseur sonore permet de confirmer la mise en action des fonctions de l'habitacle.

I - AUTODIAGNOSTIC

Tous les tableaux de bord sont équipés d'un autodiagnostic.

Pour mettre en oeuvre l'autodiagnostic :

- insérer le badge dans le repose-badge,
- appuyer sur la touche « ADAC » (aide à la conduite),
- effectuer un appui long sur le bouton de démarrage (**2 secondes** environ).

Le tableau de bord entre en mode « test ».

Le mode « test » se compose de :

- l'affichage du message mode « test »,
- le mouvement des aiguilles par paliers,
- l'allumage de tous les voyants,
- l'allumage de tous les segments de l'afficheur,
- l'affichage de la version de logiciel (« soft »),
- l'affichage de la « valeur de jauge » mesurée dans le réservoir (en litres),
- l'affichage du « débit horaire »,
- l'affichage des pannes mémorisées ou « test OK ».

Nota :

Pour sortir du mode d'autodiagnostic («mode test »), appuyer sur la touche de remise à zéro du totalisateur journalier.

II - AUTONOMIE DE VIDANGE

Nota :

L'autonomie et l'espacement des vidanges sont paramétrables par l'**outil de diagnostic**.

Initialisation de l'autonomie de vidange

- afficher la page d'aide à la conduite : « vidange »,
- effectuer un appui long sur la touche de remise à zéro du totalisateur journalier,
- l'autonomie de vidange clignote puis se met à la valeur initiale,
- relâcher la touche de remise à zéro,
- l'autonomie est initialisée.

III - FONCTIONNEMENT DE L'AFFICHEUR

1 - Indicateur de niveau d'huile

Cette fonction s'affiche à la mise du contact ou après le démarrage du moteur pendant environ **30 secondes**.

Lorsque le niveau est entre le maximum et le minimum autorisé, le message « niveau d'huile correct» apparaît sur l'afficheur.

Si une impulsion est effectuée pendant ces **30 secondes** sur le bouton de mise à zéro du totalisateur partiel, des pavés indiquant le niveau apparaissent sur l'afficheur.

Les pavés disparaissent au fur et à mesure que le niveau descend et sont remplacés par un tiret.

Si le niveau d'huile est au minimum, le message « niveau huile à réajuster » apparait sur l'afficheur, les pavés du niveau d'huile sont remplacés par des tirets et le témoin « service » s'allume au tableau de bord.

Pour passer en lecture ordinateur de bord, appuyer de nouveau sur le bouton de démarrage.

ATTENTION

Refaire impérativement le niveau le plus tôt possible.

Nota :

- En condition normale de fonctionnement, une mesure de niveau d'huile n'est effectuée que si le contact a été coupé pendant plus d'**une minute** ; sinon, c'est l'ancienne valeur qui s'affiche.
- Lorsqu'un défaut de jauge est détecté, l'afficheur passe directement au totalisateur kilométrique lors de la mise du contact.
- Des irrégularités du niveau d'huile sont normales. Différents paramètres peuvent intervenir :
  - stationnement en pente,
  - attente trop courte après avoir fait toumer le moteur un court instant (surtout lorsque l'huile est froide), etc...

2 - Totalisateur journalier

Totalisateurs général et partiel

Les totalisateurs kilométriques général et partiel s'afficheront environ **30 secondes** après la mise du contact (après l'information du niveau d'huile). Une impulsion sur la touche « ADAC» (touche située en bout de la manette d'essuie-vitre), permet d'écourter le temps d'attente.

La remise à zéro du compteur kilométrique partiel se fait par un appui sur la touche « RAZ » (Remise à Zéro). La remise à zéro du totalisateur partiel est différente de la remise à zéro de l'« ADAC » (distance parcourue).

Nota :

L'affichage en kilomètres ou en miles ne peut pas être configuré. Son changement nécessite le remplacement du tableau de bord.

IV - L'ORDINATEUR DE BORD

Les différentes séquences de l'ordinateur de bord s'affichent en lieu et place des totalisateurs kilométriques par un appui sur la touche « ADAC » (touche située en bout de la manette d'essuie-vitre). La remise à zéro (top départ) est réalisée par un appui sur la touche « RAZ » (Remise à Zéro).

Les informations de l'ordinateur de bord arrivent successivement sur l'afficheur après le totalisateur kilométrique partiel comme suit :

- carburant consommé depuis le dernier départ (en litres ou gallons*),
- consommation moyenne (en l/100 km ou mpg*) depuis le dernier top départ,

Nota :

- Elle ne s'affiche qu'après avoir parcouru **400 m** environ.
- Elle tient compte de la distance parcourue et du carburant consommé depuis le dernier départ.

- consommation instantanée (en l/100 km),

Nota :

- Elle ne s'affiche que lorsque la vitesse du véhicule dépasse **30 km/h** environ.
- En position pied levé de la pédale d'accélérateur, si la vitesse est supérieure à **30 km/h**, la consommation instantanée est égale à « 0 ».
- Cette fonction n'existe pas en version anglo-saxonne.

- automie prévisible avec le carburant restant (en km ou en miles*),

Nota :

- Elle ne s'affiche qu'après avoir parcouru **400 m** environ.
- Elle correspond à l'autonomie potentielle obtenue en tenant compte de la distance parcourue, de la quantité de carburant restant dans le réservoir et du carburant consommé.
- Lorsque le témoin du niveau d'essence est allumé, l'autonomie n'est pas affichée.

- distance parcourue depuis le dernier départ,
- vitesse moyenne depuis le dernier départ,

Nota :

- Elle ne s'affiche qu'après avoir parcouru **400 m** environ.
- Elle est obtenue en divisant la distance parcourue par le temps écoulé depuis le dernier top départ.
- La base de temps est interne à l'ordinateur de bord.

- autonomie de vidange indique au conducteur la distance (en km ou en miles*) pouvant être parcourue avant la prochaine vidange,
- vitesse de consigne.

Nota :

- Si le véhicule est équipé de la fonction « régulation - limitation de vitesse », l'afficheur indique la consigne en km/h ou en mph*.
- A chaque modification de la consigne ou si la consigne ne peut être respectée, cette information remplace l'information de l'« ADAC » sélectionnée (Chapitre **Régulateur de vitesse**).

ATTENTION

Si l'ordinateur de bord affiche des tirets clignotants, c'est que l'ordinateur a détecté un défaut (Chapitre Instrument tableau de bord, Généralités du Tableau de bord, page **83A-11**).

* Version anglo-saxonne.

I - AVERTISSEUR SONORE

L'avertisseur sonore est utilisé pour signaler :

- le fonctionnement des indicateurs de direction,
- l'oubli de l'éclairage,
- l'oubli de bouclage de la ceinture conducteur,
- la disparition du badge RENAULT « mains libres » moteur tournant,
- l'activation ou la désactivation de la condamnation automatique en roulant,
- l'allumage ou l'extinction automatique des feux,
- un dépassement de la vitesse autorisée (Arabie Saoudite),
- la défaillance du système de sécurité enfant électrique,
- les états de fonctionnement du régulateur - limiteur de vitesse,
- la non détection du badge RENAULT « mains libres »,
- l'allumage du témoin de MINI carburant,
- une alerte importante du système de surveillance de la pression des pneumatiques,
- le début d'un message écrit au tableau de bord (alerte circuit de freinage, pression d'huile, injection de première gravité 2, direction assistée, température d'eau).

II - TÉMOIN DE SERVICE

Le témoin de service est allumé en même temps que les témoins :

- du système d'antiblocage des roues,
- d'airbag,
- du système de contrôle de trajectoire,
- d'injection,
- du système antidémarrage.

Le témoin de service est associé à l'avertisseur sonore en cas de défaut :

- du système de sécurité enfant,
- du système de condamnation en roulant,
- du système d'essuyage.

III - TÉMOIN STOP

Le témoin stop est allumé en même temps que les témoins :

- de niveau de liquide de frein,
- d'alerte de pression d'huile,
- du système de surveillance de la pression des pneumatiques,
- de la batterie.

Message écrit	Voyant STO P - SERVICE	Avertisseur Sonore
Direction défaillante	Stop	X
Injection défaillante	Stop	X
Injection à contrôler	Service	-
Surchauffe moteur	Stop	X
Direction à contrôler	Service	-
ESP hors service	Service	-
ESP déconnecté	-	-
Boîte de vitesses à contrôler	Service	-
Surchauffe de la boîte de vitesses	Service	-
Antidémarrage défaillant	Service	-
Siège chauffant ON	-	-
Insérer la carte	-	-
Carte non détectée	Service	X
Mains libres hors service	Service	-
Pile carte à changer	-	-
Appuyer sur frein + « start »	-	-
Débrayer + « start » / appuyer sur frein + « start » (alternatif)	-	-
Direction non débloquée	Service	-
Direction non verrouillée	Service	-
Levier de vitesses en P ou N / appuyer sur frein + « start » (alternatif)	-	-
Appuyer sur la pédale de frein	-	-
Niveau d'huile à réajuster	Service	-
Porte ouverte	-	-
Coffre ouvert	-	-
Sous gonflage ; ralentir	-	-
Pression des pneumatiques à réajuster	Service	-
Crevaison ; changer la roue	Stop	X
Capteur de pression des pneumatiques hors service	Service	-
Limiteur	-	-

Message écrit	Voyant STO P - SERVICE	Avertisseur Sonore
Régulateur	-	-
En mémoire XXX km (ou miles)	-	-
Limiteur de vitesse hors service	Service	-
Régulateur de vitesse hors service	Service	-
Défaillance électronique	Service	-
Toit hors service (cabriolet)	Service	-
Eclairage auto des feux OFF	-	-
Eclairage auto hors service	Service	-
Pas de message mémorisé	-	-
Coffre ouvert / insérer la carte (alternatif)	-	-
Arrêt moteur à confirmer / appuyer deux fois sur « stop » (alternatif)	-	-
Retirer la carte	-	-
Mettre au point mort	-	-
Essuyage auto OFF	-	-
Essuyage auto hors service	-	-
Lecteur de carte hors service	Service	-
Lecteur de carte hors service / Défaillance électronique (alternatif)	Service	-
Défaillance électronique	Stop	X
Mode carte restreint	-	-
Niveau d'huile	-	-
Filtre à gazole à contrôler	Service	-
Filtre à particules à regénérer	-	-

Liaison filaire

Entrée filaires	Condition de confirmation de défaut	Condition de retour à la normale	Information d'incidents (avant gestion des priorités d'affichage)		
			Voyant et message	Défaillance électronique	Avertisseur sonore et mémorisation
Signal niveau d'huile	R >**20** Ω	**20** > R >**3** Ω	-	-	« panne capteur huile» dans l'autodiagnostic
	R <**3** Ω				
	Sonde à la masse				
Jauge carburant	R >**350** Ω	**350** > R >**5** Ω	Service et témoin « mini » clignotant	Déplacement sons filtrage jusqu'à la position d'origine du graphique	« panne capteur carburant » dans l'autodiagnostic
	R <**5** Ω	**350** > R >**5** Ω	Service	-	
Niveau liquide de frein	Court-circuit ou circuit ouvert	-	-	-	-
	Masse	-	Stop et témoin de défaut de frein	-	Alerte sonore lors de la détection du défaut
Frein de stationnement	Court-circuit ou circuit ouvert	-	Témoin « incident frein» jamais allumé	-	-
	Masse	-	Témoin « incident frein» allumé fixe	-	-
Réveil tableau de bord par unité centrale de communication	Court-circuit ou masse	-	-	Réveil par radio impossible	-
	+ permanent	-	-	Extinction du tableau de bord impossible jusqu'à épuisement batterie	-

Liaison multiplexée

Entrée multiplexée	Défaut	Information d'incidents (avant gestion des priorités d'affichage)		
		Voyant et message	Défaillance électronique	Avertis-seur sonore
Trame airbag	Trame absente	Voyants « défaut airbag » et « service »	-	-
Trame boîte de vitesses	Trame absente	Voyant « service » et message	Pas de rap-port engagé	-
	Paramètre vitesse engagée	-		
Trame sys-tème d'anti-blocage des roues	Trame absente	Message et voyants : - « incident frein » - « défaut système antiblocage des roues » - « Système de contrôle de trajectoire » - « Stop »	L'aiguille compteur de vitesse et odomètre ne fonctionne plus	X
	Paramètre vitesse véhicule	-		-
Trame injec-tion générale	Trame absente	Voyant « service » et message « défaillance électroniques »	Aiguille tem-pérature d'eau reste à 0	-
	Paramètre tempéra-ture d'eau moteur	-	-	-
	Paramètre vitesse de consigne de régulation - limitation	Vignette figée	-	-
Trame injec-tion	Trame absente	Voyants - « Service» et message «défaillance électronique » - « Alerte pression d'huile » - « Charge batterie » - « Alerte température d'eau »	L'aiguille du compte-tours reste à 0	-
	Paramètre régime moteur	-		-

Entrée multiplexée	Défaut	Information d'incidents (avant gestion des priorités d'affichage)		
		Voyant et message	Défaillance électronique	Avertis-seur sonore
Trame système de contrôle de trajectoire	Trame absente	Voyant « service» et message « direction défaillante »	-	-
Trame système de surveillance de la pression des pneumatiques	Trame absente	Voyant « service » et message « capteurs pneus défaillances »	Sur la vignette, les roues disparaissent	-
Trame unité centrale habitacle	-	- Voyant « service » - Voyant des feux de croisement, feux de route, antibrouillard toujours éteint - Voyant des indicateurs de direction allumé	Vignette portes ouvertes reste allumée	-
	Paramètre etats clignotants	voyant des indicateurs de direction allumé	-	
	Paramètre défilement ADAC	Voyant « service »		
Trame de toit escamotable (cabriolet)	-	Voyant « service» et message « toit hors service »	-	-
Trame unité de protection et de commutation	-	Voyant « service » et message « défaillance électronique »	-	-
Panne réseau multiplexé (toutes trames absentes)	Réseau absent avant le + après contact	Voyant « service » et message « défaillance électronique »	Vignette portes ouvertes reste allumée	-
	Réseau absent en cours de roulage	Voyant « service » et « stop » et message « défaillance électronique »		

Configuration possible		Valeur par défaut
CF002 « Paramètre langue »*	Français, Anglais, Italien, Allemand, Espagnol, Néerlandais, Portuguais, Turc (**LC060**)	Français
CF140 « Unité de distance »	Kilomètres, miles (**LC051**)	Kilomètres
CF137 « Type de véhicule »	Berline, Coupé, Cabriolet, Break, Tri-corps (**LC030**)	Berline
CF149 «Type de boîte de vitesses »*	Manuelle, Automatique, Régulateur (**LC029**)	Boîte de vitesse automatique
CF142 « Système de contrôle de trajectoire »	Avec, Sans (**LC053**)	Avec
CF145 « Système de surveillance de la pression des pneumatiques »*	Avec, Sans (**LC056**)	Avec
CF141 «Survitesse Arabie Saoudite »	Avec, Sans (**LC052**)	Sans
CF143 «Unité de mesure de consommation »	(l/100 km), (gallon/miles) (**LC054**)	Standard
CF150 « Régulation / limitation de vitesse »	Avec, Sans (**LC061**)	Avec
CF138 « Type de carburation »	Essence / Gazole / GPL / GNC (**LC049**)	Essence
CF005 « Intervalle de vidange (en kilomètres) »	10 000, 15 000, 20 000, 30 000 (**LC062**)	30 000 km
CF151 « Périodicité de vidange (en temps) »	(**LC063**)	24 mois

* tableau de bord « Moyenne de gamme » et « Haut de gamme ».

IMPORTANT
Après avoir validé la configuration du tableau de bord, débrancher et rebrancher la batterie pour que les nouvelles configurations soient prises en compte.

ATTENTION
Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Batterie**).

102298

Nota :

Seule la vitre de ces tableaux de bord peut être remplacée. Si d'autres éléments sont défaillants, remplacer le tableau de bord complet.

DÉPOSE

❑ Débrancher la batterie.

101280

❑ Déposer le dessus du tableau de bord clippé sur la planche de bord suivant (**1**).

101281

❑ Débrancher le haut-parleur de navigation (si le véhicule en est équipé).

❑ Déposer la vis centrale (**2**).

❑ Dégager le tableau de bord en appuyant sur les deux languettes (**3**) de chaque côté du tableau de bord.

101282

❑ Débrancher le connecteur (**4**).

❑ Déposer le tableau de bord.

REPOSE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

❏ Brancher la batterie sans effectuer les apprentissages.

❏ Effectuer les configurations nécessaires (Chapitre **Batterie**).

☐ Débrancher la batterie.

Nota :

Cette opération enregistre les configurations du tableau de bord.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Batterie**).

101926

Voie	Désignation
1	Liaison multiplexée véhicule H (entrée)
2	Liaison multiplexée véhicule H (sortie)
3	Non utilisée
4	Liaison multiplexée véhicule L (entrée)
5	Liaison multiplexée véhicule L (sortie)
6	Non utilisée
7	Liaison multiplexée multimédia H (entrée)
8	Non utilisée
9	Liaison multiplexée multimédia L (entrée)
10	Entrée information ON - OFF radio
11	Signal capteur niveau d'huile
12	Non utilisée
13	Masse capteur niveau d'huile
14	Masse jauge à carburant
15	Masse
16	Non utilisée

Voie	Désignation
17	Témoin siège chauffants
18	Non utilisée
19	Non utilisée
20	Témoin frein de stationnement
21	Témoin liquide de frein
22	Témoin service
23	Non utilisée
24	Non utilisée
25	Rhéostat d'éclairage
26	Non utilisée
27	Signal jauge à carburant
28	Non utilisée
29	Témoin antidémarrage
30	+ avant contact

Nota :

La liaison multiplexée multimédia et l'information ON - OFF radio ne concernent que le tableau de bord « Haut de gamme ».

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

L'affichage de la « consommation instantanée » sur la page d'aide à la conduite est la donnée envoyée par le calculateur d'injection (sans modification du tableau de bord).

L'affichage du « niveau de carburant », de « l'autonomie » sur la page d'aide à la conduite et l'allumage du témoin « alerte carburant » dépendent :

- de la résistance de la jauge filtrée,
- de la résistance mémorisée,
- de l'information envoyée par le calculateur d'injection.

103448

(**1**) Liaison filaire

(**2**) Liaison multiplexée

Repère	Etat véhicule
A	Information jauge dans le réservoir (résistance)
B	Information carburant consommé par l'injection
C	Lissage de la résistance
D	Comparaison de la résistance lue et de la résistance mémorisée
E	Mémorisation
F	Comparaison des consommations (jauge et injection)
G	Affichage du niveau par aiguille

Repère	Etat véhicule
H	Allumage du témoin mini carburant
I	Affichage de l'autonomie de carburant sur « l'aide à la conduite »
J	Affichage de la consommation (instantanée et moyenne carburant consommé) sur « l'aide à la conduite »

102299

Voie	Désignation
1	- jauge à carburant
2	information niveau de carburant
3	+ pompe à carburant
4	- pompe à carburant

Nota :

Pour la méthode de dépose-repose, Chapitre **Réservoir**.

Caractéristiques

Niveau	**Résistance (+/- 10 Ω)**	**Litres utiles (+/- 5 l)**
Réservoir plein	20	60
Réservoir aux trois quarts	95	45
Réservoir à moitié	170	30
Réservoir au quart	245	15
Niveau réserve	290	6

IMPLANTATION

Exemple du moteur K4J

102306

La sonde de niveau d'huile (**1**) est située sur la partie basse du moteur.

Selon le niveau d'équipement, le véhicule peut être équipé :

- d'une navigation « bas de gamme » (radionavigation),
- d'une navigation «haut de gamme» (navigation CARMINAT).

I - LA NAVIGATION « BAS DE GAMME »

100802

La navigation « bas de gamme »(**1**) est composée :

- de la radionavigation utilisée pour la lecture du cédérom, de disques compacts, pour la navigation et pour la radio,
- d'un afficheur simple.

II - LA NAVIGATION « HAUT DE GAMME »

101329

102133

La navigation « haut de gamme »(**2**) est composée :

- du lecteur de cédérom situé dans le coffre,
- de l'unité centrale de communication en façade de planche de bord,
- d'un écran escamotable.

Nota :

Lorsque l'écran escamotable est en position « fermée », les données radio sont affichées sur le tableau de bord par liaison multiplexée. Pour des particularités de la radio, voir Chapitre **Radio**, page .

102535

(**1**) Information température extérieure (Unité centrale habitacle)

(**2**) Afficheur déporté

(**3**) Commande au volant

(**4**) Changeur de disques compacts (planche de bord ou coffre)

(**5**) Information éclairage (uniquement pour changeur en planche de bord)

(**6**) Sorties haut-parleurs

(**7**) Alimentations véhicules (+ avant contact / + accessoires / masse / mute radio / infomation vitesse / alimentation antenne)

(**8**) Radionavigation

(**9**) Antenne de réception GPS

(**10**) Antenne radio

(**11**) Liaison multiplexée véhicule (information marche arrière / type de véhicule / + après contact)

(**12**) Alimentations véhicule (+ avant contact / + accessoires / masse / éclairage)

100802

Le système permet un fonctionnement temporisé, sans alimentation + accessoires, de **20 minutes** environ.

La radionavigation émet un signal sonore puis s'éteint.

FONCTIONS ASSURÉES PAR LE SYSTÈME

- Ecouter la radio (quatre zones géographiques sont à programmer),
- Afficher le nom de la station (RDS), sur le meilleur émetteur (fonction AF),
- Recevoir les informations routières (fonction «I Trafic »),
- Recevoir les flashs d'information et les annonces d'urgence (fonction « I News »),
- Recevoir les annonces d'urgence de type sécurité civile (« PTY 31 »),
- Lecture des disques compacts,
- Pilotage d'un changeur de disques compacts,
- Guidage du véhicule par une synthèse de parole et des symboles sur l'afficheur,
- Affichage des messages « information trafic » (selon version).

I - PARTICULARITÉS DES FONCTIONS RADIO

1 - Radio

Le tuner utilise trois modes de sélections visibles à l'écran et accessibles par la façade de la radionavigation :

- le mode manuel (Manu),
- le mode par présélections (Preset),
- le mode par ordre alphabétique (List).

2 - Lecteur de disques compacts

Le lecteur disques compacts peut lire les disques compacts classiques et les éventuelles pistes audio des cédéroms.

La lecture peut être effectuée dans l'ordre ou de façon aléatoire.

Pour écouter un disque compact pendant un guidage de navigation :

- insérer le cédérom de navigation,
- sélectionner le guidage,
- attendre la fin du calcul d'itinéraire (disparition du sablier sur l'afficheur),
- éjecter le cédérom et introduire le disque compact.

> Nota :
>
> En cas de modification d'itinéraire pendant l'écoute du disque compact, il peut être nécessaire de réintroduire le cédérom.

3 - Pilote de changeur de disques compacts

Un changeur de disques compacts peut être connecté à la radionavigation. Dans ce cas, il peut être nécessaire d'introduire un code de sécurité (Chapitre Radio, Sécurité Radio, page **86A-3**).

Le montage du changeur de disques compacts doit être réalisé radionavigation débranchée.

La présence du changeur de disques compacts est détectée automatiquement au rebranchement de la radionavigation et la source devient disponible.

4 - Protection thermique

Si la température du système est trop élévée pour un bon fonctionnement, le volume est automatiquement baissé (sans modification du volume à l'afficheur).

5 - Gestion de volume

A chaque mise en fonctionnement de la radionavigation, le volume est égal à celui de l'arrêt avec un volume maximal de 15.

6 - Remarques

- la fonction « mute » stoppe la lecture du disque compact.
- Les messages « info trafic » sont du même volume que la source écoutée. Si le volume est modifié pendant un message, ce volume est mémorisé jusqu'à la mise en veille.
- Les messages de navigation sont émis au volume 7. Si le volume est modifié (entre 0 et 10) pendant un message, ce volume est mémorisé.
- En cas de court-circuit sur les voies, l'amplificateur est automatiquement coupé.

Le volume du son peut être corrigé en fonction de la vitesse du véhicule. Sélectionner la courbe de modification de volume souhaitée par le mode « expert » : speed 5 pour modification maximale, 0 pour suppression de la modification.

II - PARTICULARITÉS DES FONCTIONS NAVIGATION

100802

Ce système d'aide à la navigation permet le guidage de l'utilisateur du véhicule à l'aide d'une synthèse vocale et de l'afficheur de la radionavigation.

Ce système permet :

- de se rendre à un lieu précis
  - rue, avenue, boulevard, etc,
  - hôtel,
  - services publics,
  - station service, garage,
  - etc.
- de choisir un critère de guidage :
  - optimisé selon le temps de parcours,
  - en privilégiant les routes principales ou secondaires.
- d'afficher la distance et le temps du parcours.

1 - Particularités du cédérom

Le cédérom de navigation comporte :

- une cartographie,
- les messages vocaux en douze langues,
- une mise à jour de fonctionnement (selon version de cédérom).

Nota :

Le fonctionnement du système après chargement d'un nouveau cédérom peut être légèrement différent. Il est possible de connaître la version de cédérom en appuyant sur les touches « réglages », « menu » et « OK ».

2 - Mode simulation

Le système est équipé d'un mode de démonstration.

Appuyer sur les touches « réglages », « menu » et « OK », sélectionner ensuite « démo ».

ATTENTION

Il faut impérativement désactiver le mode de démonstration pour permettre un fonctionnement correct du système. A chaque coupure de contact, le mode démonstration est désactivé.

3 - Remarques :

- Si le véhicule a été transporté par le train ou sur un car-ferry, il se peut que le système de navigation tarde quelques minutes à retrouver exactement sa position (voir « calibrage »).
- Si la batterie du véhicule a été débranchée, le système peut nécessiter jusqu'à **20 minutes** pour retrouver sa position exacte. Le véhicule doit alors être à l'extérieur (système en route afin de capter les signaux satellite par l'antenne GPS).
- L'appareil peut fonctionner aussi sans donnée GPS valide. Dans ce cas, la détermination de position peut perdre de sa précision.

I - AUTODIAGNOSTIC DU SYSTÈME AUDIO :

❑ Appuyer simultanément sur « i » et « audio ».

1 - Connect :

✍V-CAN (liaison multipléxée véhicule) : « 0 » (non connecté) ou « 1 » (connecté).

- Cdc (changeur de disques compacts) : « 0 » (non connecté) ou « 1 » (connecté).
- Feu de position : « 0 » (inactif) ou « 1 » (actif).
- + Accessoires : « 0 » (inactif) ou « 1 » (actif).
- Mute : « 0 » (inactif) ou « 1 » (actif).
- Antenne GPS : « 0 » (non connecté) ou « 1 » (connecté).

2 - Satellite :

✍UPPER RI (source).

- UPPER LE (source).
- VOLUME +.
- VOLUME -.
- THUMBW (molette +).
- THUMBW (molette -).
- BOTTOM (tuner).
- MUTE.
- NO KEY (aucune action).

3 - Haut-parleurs :

✍LE FRONT : avant gauche.

- RI FRONT : avant droit.
- RI REAR : arrière droit.
- LE REAR : arrière gauche.

4 - Tuner :

✍FM : station réceptionnée.

- FIELD : niveau de réception : « OO » (mauvais ou « FF » (bon).
- QUAL : qualité de réception : « OO » (mauvais ou « FF » (bon).

5 - Version :

✍RV : version de software.

- BV : version de zone d'amorçage.

6 - Information vitesse :

✍C : information par liaison multipléxée : « O » ou « 1 »,

- W : information par liaison filaire : augmente lorsqu'on déplace le véhicule,
- GAL : augmentation du volume/vitesse : augmente avec la vitesse.

7 - Reset :

✍Reset changeur de Disques Compacts.

- Reset radio/navigation.

8 - Temps d'utilisation :

✍Tuner.

- Navigation.
- Disque Compact simple.
- Changeur de Disques Compacts.
- Auxiliaire.

9 - Liaison multipléxée véhicule :

✍T : type de véhicule :

- 0 = Laguna,
- 1 = Vel Satis,
- 2 = Espace,
- 3 = Clio,
- 4 = Avantime,
- 5 = Kangoo,
- 6 = Trafic,
- 7 = Master,
- 13 = Mégane,
- 14 = Scénic.

- D : diagnostic multiplexage : « 0 » (inactif) ou « 1 » (actif).
- A : + après contact : « 0 » (inactif) ou « 1 » (actif).
- R : passe à 1 lorsque la marche arrière est enclenchée.
- D : Odomètre : augmente lorsque le véhicule est déplacé.

10 - Allumage (DIOMFOOS)

✍% d'alimentation des diodes de la façade : 5 (pas d'éclairage)/95 (éclairage maximun).

II - AUTODIAGNOSTIC DU SYSTÈME NAVIGATION :

❑ Appuyer sur «NAV» pour accéder au menu « réglage ».

❑ Appuyer simultanément sur « drapeau », « menu » et « OK ».

1 - GPS info :

✍Date,

- Heure : heure GPS.
- FIX : nombre de satellites reçus : indicateur de réception.
- Position géographique du véhicule : X = latitude / Y = longitude.
- P : Qualité de réception GPS : 0 = bon / 99 = mauvais.

2 - Calibration :

✍Conserver,

- Annuler.

3 - Calibrage :

✍Status,

- FIX :
  - no fix = pas de réception,
  - 1 = le système est localisé,
  - 2 = le système peut situer le véhicule et donner le nom de la rue,
  - 3 = la calibration est terminée, le système est opérationnel.
- Roue : la valeur doit augmenter lorsque le véhicule est déplacé,
- Arrière : 1 lorsque la marche arrière est enclenchée.

4 - Capteurs (sensorique) :

✍Roue : la valeur doit augmenter lorsque le véhicule est déplacé.

- Arriére : 1 lorsque la marche arrière est enclenchée.
- Gyro : La valeur doit changer lorsque le véhicule prend un virage.

5 - Test bande sonore :

✍Le système émet le message « S'il vous plaît, introduisez le CD de navigation » (il est possible de modifier le volume pendant cette manipulation).

6 - Mode démonstration :

✍Le système permet de simuler une navigation. Le mode démonstration est désactivé à chaque extension du système.

7 - Version :

✍Version de logiciel.

- Version de cédérom.

Outillage spécialisé indispensable	
Ms. 1544	Outil de dépose auto-radio-Carminat Becker

DÉPOSE

❏ Débrancher la batterie.

100803

❏ Insérer l'outil (Ms. 1544) dans les deux orifices (**1**).

❏ Tirer sur les deux outils dans l'axe de la radionavigation.

> **ATTENTION**
> Le câble d'antenne est très fragile. Ne pas le pincer, ni le couder.

❏ Débrancher les connecteurs.

❏ Déposer l'outil en appuyant sur les verrous (**2**).

REPOSE

❏ Mettre en place tous les connecteurs.

> **ATTENTION**
> Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir Chapitre **Batterie**).

❏ Entrer le code de protection.

> **ATTENTION**
> Si la radionavigation est connectée à un changeur de disques compacts en façade, il faut impérativement entrer le code de protection de l'ancienne radionavigation lorsque l'afficheur indique « CD CODE »(Chapitre Radio, Sécurité Radio, page **86A-3**).

❏ Effectuer le paramétrage de la radionavigation.

❏ Insérer le cédérom.

❏ Attendre la localisation du système (calibrage).

❏ Procéder au réglage de l'heure.

100804

Connecteur 1

Voie	Désignation
1	Information vitesse véhicule
2	Non utilisée
3	Mise en sourdine téléphone
4	+ avant contact
5	Sortie alimentation antenne
6	+ feux de position
7	+ accessoires
8	Masse

Connecteur 2

Voie	Désignation
1	Haut-parleur arrière droit +
2	Haut-parleur arrière droit -
3	Haut-parleur avant droit +
4	Haut-parleur avant droit -
5	Haut-parleur avant gauche +
6	Haut-parleur avant gauche -
7	Haut-parleur arrière gauche +
8	Haut-parleur arrière gauche -

Connecteur 5

Voie	Désignation
1	Non utilisée
2	Non utilisée
3	Non utilisée
4	Non utilisée
5	Non utilisée
6	Liaison multiplexée véhicule (H)
7	Liaison multiplexée multimédia (H)
8	Non utilisée
9	Non utilisée
10	Non utilisée
11	Non utilisée
12	Alimentation marche / arrêt écran
13	Non utilisée
14	Non utilisée
15	Liaison multiplexée véhicule (L)
16	Liaison multiplexée multimédia (L)
17	Non utilisée
18	Non utilisée

Connecteur 3 : Raccord spécifique pour changeur de disques compacts.

Connecteur 4 : Raccord antenne GPS.

PROTECTION PAR CODE

Deux composants du système sont protégés par un code :

- Un premier code de protection à quatre chiffres est lié à la radionavigation.

  Ce code est demandé à l'utilisateur à chaque coupure de l'alimentation.

  Ce code doit être introduit à l'aide du satellite de commande.

  L'afficheur indique « CODE » suivi de « 0000 » .

ATTENTION

En cas de code erroné, la radionavigation émet un signal sonore, affiche « CODE » et se bloque :

- Première erreur : **1 minute**,
- Deuxième erreur : **2 minutes**,
- Troisième erreur : **4 minutes**...(**32 minutes** maximum).

Après introduction du code, certains paramètres sont à reprogrammer. D'autres ne sont demandés qu'à la première introduction du code (Chapitre Système télématique embarqué, Navigation "bas de gamme" : Paramétrage, page **83C-13**).

Nota :

La radionavigation peut fonctionner **2 minutes** sans introduction du code (avec émissions régulières de signaux sonores).

- Un code échangé entre le changeur de disques compacts (façade) et la radionavigation.
  - En cas de mise en place d'un changeur de disques compacts de façade neuf, le code du système est appris au branchement de la batterie ou du changeur.
  - En cas de remplacement de la radionavigation, on peut introduire le code de protection de l'ancienne radio-navigation connectée au changeur. Le changeur apprend le nouveau code.
  - En cas de perte du code de l'ancienne radio-navigation, le code de liaison peut être effacé par un code d'effacement. Ce code d'effacement est transmis par la procédure habituelle.

ATTENTION

- Les changeurs de coffre ne sont pas codés.
- Seuls les changeurs de disques compacts de façade sont codés. Le changeur de disques compacts en façade est livré non codé. Dès l'installation sur véhicule, le changeur apprend le code de la radionavigation.

ALP 1	**L'afficheur indique : "CODE" ou "CD CODE"**

CONSIGNES	

ALP 2	**L'afficheur indique "CD CODE"**

CONSIGNES	

La radionavigation affiche <<ERROR CD>>, <<CD CODE>> puis <<CD-0000>>.

↓

Introduction du code de l"ancienne radionavigation connectée à ce changeur.

↓

Entrer le premier chiffre à l"aide de la molette de la commande au volant.

↓

Valider le chiffre par un appui court sur la touche inférieure de la commande au volant.

↓

Entrer les trois autres chiffres en suivant la même méthode.

↓

Valider le code de sécurité par un appui long sur la touche inférieure de la commande au volant.

Le code du changeur correspond-il au code de la radionavigation.

oui → Le changeur de disques compacts et la radionavigation fonctionnent correctement.

non ↓

La radionavigation affiche le message <<ERROR>> puis <<CD CODE>>. Tenter à nouveau l'introduction du code.

Si le problème persiste, introduire le code d'effacement.

Les paramétrages de la radionavigation ne sont demandés qu'à la première entrée du code de protection. Ils sont ensuite mémorisés en cas de coupure d'alimentation.

- ❑ Les paramètres sont modifiables aprés un appui long sur la touche « Expert ».
- ❑ Sélectionner le mode de fonctionnement de l'entrée auxiliaire : AUX AUTO/ON/OFF.
- ❑ Passer au paramètre suivant à l'aide de la molette satellite ou du bouton de volume situé sur la radionavigation.
- ❑ Activer ou désactiver le suivi des resynchronisations automatiques des stations (RDS) : AF ON/OFF.
- ❑ Sélectionner courbe de variation du volume en fonction de la vitesse :
  - SPEED 0 : régulation inactive
  - SPEED 5 : régulation maximale
- ❑ Activer ou désactiver la fonction «Loudness» : LOUD ON/OFF.
- ❑ Sélectionner le mode de fonctionnement du tuner en mode manuel : TUNE MAN/AUTO.
- ❑ Quitter en appuyant sur la touche « C ».

Procéder au calibrage du système à la mise en place de la radionavigation.

Si le calibrage n'est pas réalisé, le système peut être utilisé en mode radio mais le mode navigation ne fonctionne pas.

Nota :

- Le réglage de l'heure est impossible si le calibrage n'est pas réalisé.
- Si le véhicule a été transporté par le train ou sur un car-ferry, il se peut que le système de navigation tarde quelques minutes à retrouver exactement sa position (voir « calibrage »).
- Si la batterie du véhicule a été débranchée, le système peut nécessiter jusqu'à **20 minutes** pour retrouver sa position exacte. Le véhicule doit alors être à l'extérieur (système en route afin de capter les signaux satellite par l'antenne GPS).
- L'appareil peut fonctionner aussi sans donnée GPS valide. Dans ce cas, la détermination de position peut perdre de sa précision.

CALIBRAGE

❏ Mettre le système sous tension.

❏ Insérer le cédérom de navigation (le système affiche « veuillez patienter »).

❏ Sélectionner le choix de la langue :

- Français,
- Italien,
- Néerlandais,
- Portugais,
- Suédois,
- Flamand.

❏ Attendre que le système affiche :

- « chargement de la langue »,
- « la langue est installée ».

❏ Valider (le système affiche le message légal d'accueil).

❏ Valider ou retourner au choix des langues (le système affiche « course de calibrage », le calibrage du système peut commencer).

DÉPOSE

102492

❑ Déclipper la partie supérieure (**1**) de la planche de bord.

102493

❑ Déclipper l'afficheur en appuyant sur les repères (**2**).

❑ Débrancher le connecteur.

REPOSE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

101941

Voie	Désignation
1	Non utilisée
2	Non utilisée
3	Non utilisée
4	Liaison unité centrale habitacle pour température extérieure (selon version)
5	Masse
6	+ feux de position
7	+ accessoires
8	Rhéostat d'éclairage
9	+ avant contact
10	Sortie température extérieure
11	Non utilisée
12	Alimentation marche / arrêt écran
13	Non utilisée
14	Non utilisée
15	Non utilisée
16	Liaison commande radio
17	Liaison commande radio

Voie	Désignation
18	Liaison commande radio
19	Liaison commande radio
20	Liaison commande radio
21	Liaison commande radio
22	Non utilisée
23	Non utilisée
24	Non utilisée
25	Non utilisée
26	Non utilisée
27	Non utilisée
28	Non utilisée
29	Liaison multiplexée multimédia (L)
30	Liaison multiplexée multimédia (H)

Le système d'aide à la navigation « Carminat » permet le guidage de l'utilisateur du véhicule à l'aide d'un écran et d'un synthèse vocale.

Ce système permet :

- de se rendre à un lieu précis :
  - rue, avenue, boulevard, etc,
  - hôtel,
  - services publics,
  - stations service, garage,
  - etc,
- de choisir un critère de guidage (le critère de guidage sélectionné apparaît sous forme de symbole sur la ligne d'état dans la bas de l'écran) :
  - optimisé selon le temps de parcours,
  - optimisé selon la distance,
  - le plus possible sur les routes principales,
  - le moins possible sur les routes principales,
  - en évitant les péages,
- de mémoriser des adresses (carnet d'adresses),
- d'afficher une carte routière :
  - du lieu où on se trouve,
  - de la destination,
- d'afficher le temps du parcours ou l'heure d'arrivée,
- de recevoir des messages du système « information trafic » écrits ou vocaux.

Nota :

Pour le fonctionnement du système et la description des différents menus, se reporter à la notice d'utilisation.

Le système « Carminat » utilise l'information « vitesse véhicule » provenant du calculateur d'ABS pour mesurer la distance parcourue et l'information « marche arrière ».

Un réseau multiplexé spécifique pour la fonction « Carminat » relie le calculateur de navigation, l'unité centrale de communication, l'écran et l'autoradio (selon version).

Pour fonctionner, ce système est composé :

- d'une unité centrale de communication,
- d'un clavier (intégré à l'unité centrale de communication),
- d'un calculateur électronique de navigation comportant les capteurs d'accélération (gyroscope) et le lecteur de cédérom,
- d'une liaison satellite (antenne GPS) permettant de localiser le véhicule,
- d'un écran permettant de visualiser les données écrites et cartographiques,
- d'un haut-parleur permettant de donner des messages vocaux,
- d'un cédérom comportant la cartographie du pays de livraison du véhicule,
- de l'antenne FM pour les messages d'information trafic,
- d'une unité de déploiement.

REMARQUES

- Si le véhicule est déplacé contact coupé, il se peut que le système de navigation tarde quelques minutes à retrouver exactement sa position (consulter le chapitre « relocalisation »).
- Si la batterie du véhicule a été débranchée, le système peut nécessiter jusqu'à **20 minutes** pour retrouver sa position exacte. Le véhicule doit alors être à l'extérieur (système en route afin de capter les signaux satellite par l'antenne GPS).
- L'appareil peut aussi fonctionner sans données GPS valides. Dans ce cas, la détermination de position peut perdre de sa précision.
- Dès que la position exacte du véhicule a été retrouvée par le système GPS, le symbole du satellite sur l'écran passe du rouge au vert.
- Sur l'autoroute, les distances données par le système pour indiquer les sorties sont différentes de celles marquées sur des panneaux autoroutiers : les panneaux indiquent la distance au début de la sortie alors que le système « Carminat » se réfère à la fin de la sortie.

102829

(**1**)	Unité centrale de communication
(**2**)	Clavier de commande
(**3**)	Calculateur Carminat (lecteur de cédérom)
(**4**)	Ecran
(**5**)	Tableau de bord
(**6**)	Changeur de disques compacts (selon version)
(**7**)	Autoradio
(**8**)	Haut-parleur de synthèse de la parole
(**9**)	Commande radio au volant
(**10**)	Antenne radio
(**11**)	Unité de déploiement
(**12**)	Liaison multiplexée du véhicule
(**13**)	Antenne GPS

I - PRINCIPES DE BASE DE LA PRESTATION INFO TRAFIC

Le système dispose, couplé à la navigation, d'informations sur l'état du trafic : « TMC : Trafic Message Channel ».

Le système utilise :

- le calculateur de navigation qui reçoit, localise et prend en compte les informations reçues,
- les localisants TMC qui se retrouvent sur le cédérom de cartographie,
- les informations recueillies et diffusées (par les pouvoirs publics) en format RDS - TMC (protocole de communication).

ATTENTION

Les services de recueil et de diffusion de l'information en Europe, dont RENAULT n'est pas responsable, sont encore en phase d'évolution

100925

II - RAPPELS SUR LE TRAITEMENT FAIT PAR LE TERMINAL DE L'INFORMATION TRAFIC

Logique d'affichage du pictogramme TMC :

- Rouge = pas de diffusion information trafic dans cette zone géographique ou réception insuffisante,
- Noir = pas de localisants information trafic sur CD,
- Vert = le système est calé sur une fréquence qui peut diffuser de l'information trafic.

Le terme « TMC » est remplacé par le nom de l'opérateur de service sur lequel le système est calé (si toutefois l'opérateur diffuse un nom).

Le système permet un affichage sous forme de texte ou sous forme de pictogrammes.

Il propose un détour si la perturbation se trouve sur l'itinéraire calculé.

Le niveau de perturbation est donné par un pictogramme « Δ H :

- Vert = perturbation avec déviation,
- Rouge = perturbation sans déviation,
- Rouge (plein) = perturbation très importante dans un rayon de 50 km.

III - EXEMPLES DE PICTOGRAMMES INFO TRAFIC

20991

(**1**) Accident

(**2**) Embouteillage

(**3**) Chaussée glissante

(**4**) Vent fort

(**5**) Trafic ralenti

(**6**) Brouillard

(**7**) Travaux

(**8**) Danger

(**9**) Stationnement possible

(**10**) Mauvais temps

(**11**) Trafic ralenti

(**12**) Trafic perturbé dans les deux sens de circulation

(**13**) Route partiellement fermée ou rétrécissement

(**14**) Véhicule circulant en sens inverse

(**15**) Vitesse limitée

(**16**) Véhicule en panne

Outillage spécialisé indispensable	
Ms. 1373	Outil de dépose autoradio Philips

L'unité centrale de communication est placée sur la planche de bord, elle comporte le clavier.

DÉPOSE

101283

- ❑ Déposer l'unité centrale de communication à l'aide des outils de dépose d'autoradio (Ms. 1373).
- ❑ Débrancher les connecteurs.
- ❑ Déposer l'ensemble.

REPOSE

- ❑ Brancher les connecteurs.
- ❑ Insérer les guides dans leur logement.
- ❑ Positionner l'unité centrale de communication dans son support.
- ❑ Procéder à l'initialisation du système (voir chapitre « Initialisation »)

18457

Connecteur (1) 15 voies (rouge)

Voie	Désignation
1	Non utilisée
2	Non utilisée
3	Non utilisée
4	Non utilisée
5	Non utilisée
6	Non utilisée
7	Non utilisée
8	Non utilisée
9	Satellite de commande de l'autoradio (voie B1)
10	Satellite de commande de l'autoradio (voie A3
11	Satellite de commande de l'autoradio (voie B2)
12	Satellite de commande de l'autoradio (voie B3)
13	Satellite de commande de l'autoradio (voie A2)
14	Satellite de commande de l'autoradio (voie A1)
15	Non utilisée

Connecteur (2) 30 voies (gris)

Voie	Désignation
1	Non utilisée
2	Sortie amplificateur d'antenne
3	Liaison multiplexée (multimédia) vers le tableau de bord
4	Liaison multiplexée (multimédia) vers le tableau de bord
5	Liaison multiplexée (multimédia) vers l'unité de déploiement
6	Liaison multiplexée (multimédia) vers l'unité de déploiement
7	Sortie marche / arrêt calculateur (par l'unité de déploiement)
8	Liaison audio calculateur (par l'unité de déploiement)
9	Liaison audio calculateur (par l'unité de déploiement)
10	Non utilisée
11	Non utilisée
12	Non utilisée
13	Non utilisée
14	Non utilisée
15	Non utilisée
16	Non utilisée
17	Non utilisée
18	Non utilisée
19	Non utilisée
20	Non utilisée
21	Non utilisée
22	Non utilisée

Voie	Désignation
23	Non utilisée
24	Non utilisée
25	+ éclairage
26	Liaison radio (voie 6) (radio bas de gamme
27	Marche / arrêt (voie 5)
28	Liaison radio (voie 3) (radio bas de gamme
29	Liaison radio (voie 1) (radio bas de gamme
30	Liaison radio (voie 2) (radio bas de gamme

18457

Connecteur (3) 30 voies (vert)

Voie	Désignation
1	Non utilisée
2	Non utilisée
3	Non utilisée
4	Non utilisée
5	Non utilisée
6	Liaison multiplexée (véhicule)

Voie	Désignation
7	Liaison multiplexée (véhicule)
8	Non utilisée
9	+ accessoires
10	+ avant contact
11	Commande sourdine radio
12	Masse
13	Non utilisée
14	Non utilisée
15	Non utilisée
16	Non utilisée
17	Non utilisée
18	Non utilisée
19	Non utilisée
20	Non utilisée
21	Non utilisée
22	Sortie haut-parleur
23	Sortie haut-parleur
24	Non utilisée
25	Non utilisée
26	Non utilisée
27	Non utilisée
28	Non utilisée
29	Non utilisée
30	Non utilisée

(4) et ***(5)*** : entrée et sortie d'antenne radio.

101288

Voie	Désignation
1	+ avant contact
2	Non utilisée
3	Non utilisée
4	Non utilisée
5	Non utilisée
6	Non utilisée
7	Masse
8	Non utilisée
9	+ éclairage
10	Non utilisée
11	Non utilisée
12	Non utilisée
13	Liaison multiplexée multimédia vers écran
14	Liaison multiplexée multimédia vers écran
15	Liaison multiplexée multimédia vers unité centrale de communication
16	Liaison multiplexée multimédia vers unité centrale de communication
17	Entrée marche / arrêt vers unité centrale de communication
18	Entrée marche / arrêt vers écran

18459

Le clavier est intégré à l'unité centrale de communication.

Le clavier est composé ;

- d'un bouton rotatif (**1**) qui permet :
  - de se déplacer dans différents menus,
  - de valider,
  - de manoeuvrer l'écran,
- d'un pavé (**2**) de déplacement qui permet :
  - de se déplacer sur une carte en mode manuel,
  - de faire un choix dans les différents menus,
- d'une touche menu « M »(**4**) (selon le véhicule) qui permet de revenir au menu principal et de manoeuvrer l'écran,
- d'une touche « I »(**5**) qui permet de répéter les messages sonores,
- d'une touches « C »(**3**) qui permet de couper les messages sonores,
- des touches « + » et « - » qui permettent d'augmenter et de diminuer le volume des messages sonores.

CALCULATEUR ÉLECTRONIQUE DE NAVIGATION (LECTEUR CÉDÉROM)

Pour fonctionner, le calculateur utilise des capteurs qui perçoivent les mouvements du véhicule.

Le capteur tachymétrique (ou ABS) du véhicule permet de déterminer la distance parcourue tandis que le gyroscope (boussole inertielle) intégré au calculateur détermine les rotations dans les virages.

Par comparaison avec la carte digitale (sur les cédérom), le système corrige les imprécisions (pression et usure pneumatiques, température...) afin de déterminer la position exacte du véhicule.

ATTENTION

- Après un débranchement de la batterie ou un remplacement du calculateur électronique de navigation, la relocalisation est automatique (Chapitre Système télématique embarqué, Navigation "bas de gamme" : Localisation, page **83C-14**).
- Après le remplacement du calculateur électronique de navigation :
  - le système est par défaut programmé en Français. Pour changer de langue, (Chapitre Système télématique embarqué, Navigation "haut de gamme": Changement de langue, page **83C-35**),
  - il n'est pas possible de récupérer les adresses mémorisées dans l'ancien boîtier.

Nota :

- Contact coupé, le lecteur de cédérom s'allume automatiquement lors de la sollicitation du bouton éjection et peut rester allumé jusqu'à environ **1 minute** (sans remise du contact).
- A la mise du contact, le lecteur s'allume automatiquement.
- Le calculateur de navigation est spécifique selon son positionnement horizontal ou vertical.

19307

Connecteur 18 voies (2) vers véhicule

Voie	Désignation
1	+ avant contact
2	Non utilisée
3	Liaison audio unité centrale de communication (par unité de déploiement)
4	Non utilisée
5	Non utilisée
6	Entrée marche / arrêt calculateur
7	Non utilisée
8	Non utilisée
9	Liaison multiplexée (multimédia)
10	Masse
11	Non utilisée
12	Liaison audio unité centrale de communication (par unité de déploiement)
13	Non utilisée
14	Non utilisée
15	Information vitesse véhicule
16	Non utilisée
17	Non utilisée
18	Liaison multiplexée (multimédia)

Connecteur 16 voies (3) vers écran

Voie	Désignation
1	Non utilisée
2	Masse
3	- signal vidéo
4	Signal vidéo rouge
5	Signal vidéo vert
6	Signal vidéo bleu
7	Masse
8	Signal de synchronisation vidéo
9	Masse
10	Réglage luminosité
11	Non utilisée
12	Marche / arrêt afficheur
13	Non utilisée
14	Non utilisée
15	+ avant contact
16	+ avant contact

(1) : Connexion antenne GPS

Outillage spécialisé indispensable	
Ms. 1373	Outil de dépose autoradio Philips

Le calculateur est placé dans le coffre à bagages, derrière le cache.

DÉPOSE

102133

❑ Déposer le cache agrafé sur la moquette.

101916

❑ Déposer le calculateur à l'aide des outils de dépose d'autoradio (Ms. 1373).

❑ Débrancher les connecteurs.

❑ Déposer l'ensemble.

ATTENTION
Le câble d'antenne GPS est très fragile, ne pas le couder ni le pincer.

REPOSE

❑ Insérer les guides dans leur logement.

❑ Brancher les connecteurs.

❑ Positionner le calculateur dans son support.

❑ Procéder à l'initialisation du système (Chapitre Système télématique embarqué, Navigation "haut de gamme" : Initialisation, page **83C-34**).

L'écran permet de visualiser :

- les différents menus,
- l'orientation de la destination,
- la distance de la destination,
- les schémas du trajet,
- la distance du prochain changement de direction,
- des cartographies,
- etc.

L'écran s'allume quelques secondes après la position « accessoires » ou l'allumage de l'autoradio et affiche le message de sécurité.

L'écran s'éteint totalement environ **45 secondes** après la coupure de l'alimentation.

Nota :

La couleur et la luminosité de l'écran peuvent être modifiés par le menu « configuration écran » :

- Couleurs de jour en bleu ou bleu foncé (feux de position éteints).
- Couleurs de nuit en bleu ou bleu foncé (feux de position allumés).

100926

(**1**)	Niveau de perturbation
(**2**)	Distance avant perturbation
(**3**)	Pictogramme de message « info trafic »
(**4**)	Heure d'arrivée ou parcours restant (configurable)
(**5**)	Pictogramme de « critère de guidage »
(**6**)	Pictogramme de « présence de disque »
(**7**)	Pictogramme de « qualité de réception satellite »

PARTICULARITÉS DE LA RADIO

Si les véhicules sont équipés d'une radio d'origine, l'afficheur apparaîtra sur l'écran (radio allumée uniquement) dans le bandeau.

Lors d'un changement de réglage de la radio, l'afficheur radio occupe alors tout l'écran (plus grande visibilité) en mode « list » ou « preset ».

Nota :

Si les informations liées à l'autoradio n'apparaissent pas à l'écran, (Chapitre Système télématique embarqué, Navigation "haut de gamme": Initialisation, page **83C-34**).

ATTENTION

Pour le nettoyage de l'écran ne pas utiliser de produit de nettoyage (nettoyage avec un chiffon doux sec ou légèrement humide).

L'écran et l'unité centrale de déploiement forment une seule pièce.

DÉPOSE

101285

❑ Dégrafer la partie supérieure (**1**) de la planche de bord.

101286

❑ Débrancher le capteur d'ensoleillement (**2**).

101287

❑ Déposer les quatre vis (**3**).

101288

❑ Débrancher les connecteurs.

REPOSE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

❑ Procéder à l'initialisation du système (Chapitre Système télématique embarqué, Navigation "haut de gamme" : Initialisation, page **83C-34**).

20837

Voie	Désignation
1	Non utilisée
2	Masse
3	- signal vidéo
4	Signal vidéo rouge
5	Signal vidéo vert
6	Signal vidéo bleu
7	Masse
8	Signal de synchronisation vidéo
9	Masse
10	Réglage luminosité
11	Non utilisée
12	Marche / arrêt afficheur
13	Non utilisée
14	Non utilisée
15	+ avant contact
16	+ avant contact
Blindage	Masse blindage

L'antenne GPS assure la réception des satellites afin de permettre au calculateur électronique de navigation (lecteur cédérom) de localiser le véhicule.

100926

Lorsque la liaison satellite est bonne, un pictogramme (**1**) de couleur verte s'affiche à l'écran.

Lorsque la liaison satellite est mauvaise (passage dans un tunnel, dans une petite rue entre de grands immeubles, etc.), un pictogramme de couleur rouge s'affiche à l'écran.

Nota :

Après un débranchement de la batterie ou un remplacement du calculateur électronique de navigation, la relocalisation est automatique : mettre le véhicule à l'extérieur dans un endroit bien dégagé, contact mis et attendre quelques minutes. Lorsque la liaison GPS (satellites) est bonne, un pictogramme de couleur verte s'affiche à l'écran.

ATTENTION

Le câble de l'antenne GPS est très fragile, ne pas le couder ni le pincer.

Nota :

L'antenne GPS est également utilisée pour le téléphone mains libres. Certains véhicules sont équipés d'une antenne bi-bande.

Pour la dépose de l'antenne, voir chapitre « antenne ».

102301

Le haut-parleur (**1**) spécifique au système est positionné sous la partie supérieure de la planche de bord.

Nota :

Pour la dépose, déclipper la partie supérieure du tableau de bord, (Chapitre **Instrument tableau de bord**).

Cette procédure est à réaliser à chaque remplacement de pièce.

Configurations du système

Véhicule	Mégane II
Sans affichage radio	1312
Radio « bas de gamme »	1326
Radio « haut de gamme »	1327

ATTENTION
Si le véhicule est équipé d'autoradio, celui-ci doit être allumé au moment de l'initialisation. Dans le cas contraire, la commande au volant sera inefficace et l'écran n'affichera pas les données de la radio.

- ❑ Couper le contact.
- ❑ Attendre l'arrêt complet du système.
- ❑ Allumer l'autoradio.
- ❑ Mettre le contact (attendre **20 secondes** environ).
- ❑ Appuyer simultanément sur les touches «M » et « C ».
- ❑ Lire la référence du véhicule.
- ❑ Effectuer le test de la commande au volant (s'affiche à l'écran la connexion de l'antenne GPS : connectée - non connectée). Ne pas tenir compte des tests des antennes radio et téléphone.
- ❑ Sortir de l'initialisation par le bouton rotatif.
- ❑ Couper le contact (**1 minute**).

Nota :

Si la configuration ne correspond pas au véhicule, contrôler le câblage du véhicule (lignes multiplexées) et les références des pièces.

Après le remplacement du calculateur électronique de navigation, le système sera par défaut programmé en Français.

- ❑ Retirer le cédérom cartographique du calculateur électronique de navigation, contact mis, en appuyant sur la touche d'éjection (sur l'écran, le message « Pas de de CD dans le lecteur » s'affiche).
- ❑ Valider « OK » en appuyant sur le bouton rotatif.
- ❑ Sélectionner le menu « configurations ».
- ❑ Sélectionner le menu « langue ».

Nota :

Si la langue voulue n'apparait pas dans le menu, appliquer la procédure suivante :

- Sélectionner «autre langue». Le système demande alors d'insérer le cédérom langue.
- Insérer le cédérom langue.
- Valider en appuyant sur le bouton rotatif.
- Choisir la langue à remplacer (langue 1 ou 2) par le bouton rotatif.
- Sélectionner la langue à charger parmi celles disponibles sur le cédérom par le bouton rotatif « charger ».
- Attendre quelques secondes, l'écran passe au noir puis devient blanc avec un texte écrit en noir et rouge avec une barre horizontale visualisant l'avancement du chargement. Lorsque le chargement est effectué, le cédérom langue est éjecté du lecteur et « OK » s'affiche à l'écran.
- Procéder à la méthode de changement de langue.
- Remettre le cédérom cartographique dans le lecteur.

La relocalisation du véhicule est à effectuer après un débranchement de la batterie ou un remplacement du calculateur électronique de navigation.

100926

❑ Mettre le véhicule à l'extérieur à un endroit bien dégagé contact mis et attendre quelques minutes

Nota :

- Lorsque la liaison GPS (satellites) est bonne, un pictogramme de couleur verte s'affiche à l'écran.
- Si le véhicule n'est pas corrrectement positionné sur la cartographie, se déplacer avec le véhicule dans différents axes sur des routes cartographiées (1 à 3 km nécessaires).
- L'opération de localisation peut prendre **20 minutes** maximum.

103450

Référence	Menus	
A	Message d'accueil	
B	Navigation	- Guidage - Carte - Carnet d'adresses - Veille - Urgence - Configuration
C	Réglages	
D	Veille	
E	Horloge	- Réglage de l'heure de référence
F	Système	
G	Mode expert Code : 4112	
H	Test système	

Référence	Menus	
I	Configuration	- Configuration - Type UCC - Version logiciel - Date production - 12 NC - Checksum
J	Test fonctions	
K	Test Clavier	
L	Test Bus	- CAN V - CAN M - 11 C
M	RDS / TMC	- Fréquence - Niveau de réception - Qualité RDS
N	Véhicule	- Vitesse - + après contact - + accessoires - Système de surveillance de la pression des pneumatiques - Tension batterie - Ceinture - + feux de position - Marche arrière - Température extérieure - Info crash
O	Satellite	-
P	Clavier	-

103451

Référence	Menus	-
1	Message d'accueil	-
2	Réglages	-
3	Navigation	-
4	Veille	-
5	Guidage	-
6	Carte	-
7	Carnet d'adresses	-
8	Configuration	-
9	Urgence	-
10	Veille	-
11	Langue	- Modification de la langue des menus
12	Critères de guidage	-

Référence	Menus	-
13	Configuration écran	- Couleur de jour - Ligne d'état - Couleur de carte - Couleur de nuit - Réglage - Luminosité
14	Info trafic	-
15	Information système	-
16	Unités	-
17	Volume	- SDVC - Messages vocaux - Volume
18		-
19	Diagnostic	-
20	Configuration	- Numéro de série - Version produit - Version logiciel - Semaine de production - Année de production - Version logiciel « CSB »
21	Correction vitesse	-
22	Préréglages	-
23	Code 4112	-
24	Lire données GPS	- Statut du capteur - Longitude - Latitude - Hauteur géographique - Nombre de satellites
25	Lire erreurs	-

Référence	Menus	-
26	Lire états E/S	- Impulsion tachygraphe - Température interne - Batterie - Bouton éjection - Direction
27	Simulation	- Simulation utilisable - Simulation inutilisable

L'antenne est placée sur le pavillon.

> Nota :
>
> L'antenne GPS intègre l'antenne, l'amplificateur et l'antenne téléphone (bi-bande).

DÉPOSE

101908

20839

- ❑ Déposer partiellement la garniture de pavillon.
- ❑ Déposer l'écrou (**1**).
- ❑ Débrancher les connecteurs (**2**) et (**3**).

REPOSE

- ❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

102158

(**1**) Interrupteur à trois positions (arrêt - régulateur de vitesse - limiteur de vitesse)

(**2**) Contacts sur volant

(**3**) Tableau de bord

(**4**) Calculateur d'injection

(**5**) Potentiomètre de position de pédale d'accélérateur

(**6**) Contacteur de freins (double contact)

(**7**) Contacteur d'embrayage (début de course)

(**8**) Calculateur de boîte de vitesses automatique (si le véhicule en est équipé)

(**9**) Calculateur de système d'anti-blocage des roues

(**10**) Boîtier papillon (moteur essence) ou débit de gazole

Les véhicules possèdent les équipements suivants :

- la régulation de vitesse qui permet de maintenir une vitesse sélectionnée par le conducteur. Cette fonction peut être déconnectée à tout moment par un appui sur la pédale de frein, d'embrayage ou par les contacts sur volant,
- la limitation de vitesse qui permet au conducteur de fixer une vitesse limite. Au-delà de cette vitesse, la pédale d'accélérateur devient inactive. La vitesse limitée peut être dépassée à tout moment en forçant le point dur de la pédale d'accélérateur.

101195

Ces fonctions régulation de vitesse et limitation de vitesse sont gérées par le calculateur d'injection. Le calculateur échange des informations avec le calculateur d'antiblocage des roues, l'unité centrale habitacle, le calculateur de boîte de vitesses automatique (si le véhicule en est équipé) et le tableau de bord. Il applique les valeurs de consignes en actionnant le boîtier papillon motorisé ou débit de gazole.

> Nota :
>
> Un clignotement du voyant au tableau de bord indique que la vitesse de consigne ne peut pas être respectée (descente par exemple).

I - SCHÉMA DE PRINCIPE

19308

(**1**)	Interrupteur arrêt-régulation-limitation de vitesse
(**2**)	Commande sur volant
(**3**)	Pédale d'accélérateur
(**4**)	Tableau de bord
(**5**)	Contact de pédale d'embrayage (si le véhicule en est équipé)
(**6**)	Contact de pédale de frein
(**7**)	Unité centrale habitacle
(**8**)	Calculateur d'Antiblocage des roues
(**9**)	Calculateur d'injection

II - DESCRIPTION

L'unité centrale habitacle envoie l'information « pédale de frein enfoncée » (contact à fermeture).

Le calculateur d'antiblocage des roues envoie l'information « vitesse véhicule ».

Le calculateur de boîte de vitesses automatique (si le véhicule en est équipé) envoie l'information « rapport engagé ».

Le tableau de bord affiche la valeur de consigne (régulation ou limitation) et la mise en marche de la fonction (témoin tricolore) (Chapitre **Instrument tableau de bord**).

A chaque mise en marche de ces fonctions, l'afficheur de l'ordinateur de bord se met sur la fonction correspondante.

> Nota :
>
> Les fonctions régulation et limitation de vitesse ne possèdent pas de voyant de défaut.

1 - Les commandes

- L'interrupteur à trois positions permet l'arrêt, la régulation de vitesse ou la limitation de vitesse.
- Les contacts sur le volant permettent de modifier la vitesse de consigne, d'annuler la régulation ou de rappeler la vitesse mémorisée.
- Les contacteurs de pédale d'accélérateur et de frein sont les mêmes que ceux utilisés pour l'injection et les feux de stop.

- Le contacteur d'embrayage est spécifique à la fonction régulation de vitesse. Ce contacteur peut être également utilisée par l'injection.

Nota :

- Le véhicule possède deux capteurs d'embrayage : un pour le démarrage du véhicule (fin de course) et un pour la fonction régulation de vitesse (début de course).
- La pédale d'accélérateur doit impérativement comporter un point dur de sécurité en fin de course.

2 - Le calculateur d'injection

Le calculateur d'injection reçoit par le réseau multiplexé :

- la vitesse du véhicule (calculateur d'antiblocage des roues),
- le signal du contacteur de stop à fermeture (unité centrale habitacle),
- le rapport de boîte de vitesses engagé (boîte de vitesses automatique si le véhicule en est équipé).

Le calculateur d'injection envoie sur le réseau multiplexé :

- la consigne de vitesse de régulation ou de limitation de vitesse au tableau de bord,
- l'allumage fixe ou clignotant du voyant au tableau de bord (voyant bicolore),
- les informations de commandes du boîtier papillon motorisé ou débit de gazole,
- les informations de changement de rapport de la boîte de vitesses automatique (si le véhicule en est équipé).

Le calculateur d'injection reçoit les informations filaires :

- de la pédale d'accélérateur,
- du contacteur de frein (deux contacts : ouverture et fermeture),
- du contacteur d'embrayage (si le véhicule en est équipé),
- de l'interrupteur marche - arrêt (trois positions),
- des commandes au volant.

I - INTERRUPTEURS TROIS POSITIONS

18463

Voie	Désignation
A1	Masse
A2	+ après contact
A3	Commande marche - arrêt régulateur de vitesse
B1	Commande marche - arrêt limiteur de vitesse
B2	+ feu de position
B3	Non utilisée

II - CONTACTEUR DE VOLANT

102137

(**1**) touche « Reprendre » : 900 Ω

(**2**) touche « 0 » : 0 Ω environ

(**3**) touche « + » : 270 Ω environ

(**4**) touche « - » : 100 Ω environ

Nota :

Pour la dépose de la commande sous volant, Chapitre **Commande - signalisation**, page

19309

(**R1**) 900 Ω

(**R2**) 270 Ω

(**R3**) 100 Ω

III - PÉDALE D'ACCÉLÉRATEUR

101917

Voie	Désignation
1	Signal piste 2
2	Alimentation piste 2
3	Alimentation piste 1
4	Signal piste 1
5	Masse piste 1
6	Masse piste 2

- Résistance piste 1 = **1700 Ω +/- 900**

- Résistance piste 2 = **3875 Ω +/- 1025**

ATTENTION
Pour fonctionner, le véhicule doit impérativement être équipé d'une pédale d'accélérateur comportant un point dur en fin de course.

IV - CONTACTEUR DE STOP (DOUBLE)

La fonction « régulation de vitesse » utilise le contact à ouverture (commun avec l'allumage des feux). Le contact à fermeture est délivré par l'unité centrale habitacle.

Les deux informations sont comparées par le calculateur d'injection.

19108

Voie	Désignation
A1	Contact femeture
A2	Contact ouverture
B1	contact ouverture
B2	Contact ouverture

V - CONTACTEUR D'EMBRAYAGE

La pédale d'embrayage possède deux contacteurs et un potentiomètre :

- un contacteur de début de course spécifique à la fonction « régulation de vitesse » (connecteur gris),
- un contacteur de fin de course destiné à la fonction « véhicule sans clé » (connecteur bleu).

A la mise en place du contacteur, tirer sur la tige pour rattraper le jeu de réglage.

Conditions d'entrée :

- interrupteur sur limiteur de vitesse,
- **30 km/h** minimum, **200 km/h** maximum (à titre d'information),
- appui sur les touches « + », « - » ou « R ».

Conditions de sortie :

- appui franc sur l'accélérateur (point dur de sécurité),
- interrupteur sur « arrêt »,
- appui sur la touche « 0 »,
- intervention du calculateur d'injection (défaut ou surrégime),

Nota :

Un clignotement du voyant au tableau de bord indique au conducteur que la vitesse de consigne ne peut pas être respectée.

Conditions d'entrée :

- interrupteur sur régulateur de vitesse,
- **30 km/h** minimum, **200 km/h** maximum (à titre d'information),
- appui sur les touches « + » ou « R ».

Conditions de sortie :

- appui sur accélérateur,
- appui sur la pédale de frein ou d'embrayage,
- appui sur « 0 »,
- interrupteur sur « arrêt »,
- intervention du système de trajectoire,
- intervention du calulateur d'injection (défaut ou sur-régime).
- boîte de vitesse en position « Neutre », « Parking » ou « Point Mort ».

Nota :

Un clignotement du voyant (vert) au tableau de bord indique au conducteur que la vitesse de consigne ne peut pas être respectée.

Couples de serrage ▽	
vis du volant	**4,4 daN.m**

ATTENTION
Verrouiller impérativement le calculateur d'airbag avant de commencer la dépose. Le verrouillage du calculateur d'airbag permet également de déverrouiller le verrou électrique de colonne de direction.

Nota :

La manette d'éclairage, la manette d'essuyage et le contacteur tournant forment une seule pièce (commande sous volant). Il n'est pas possible de les dissocier.

DÉPOSE

18455

❑ Insérer un tournevis dans l'orifice (**1**).

❑ Effectuer un mouvement vers le haut (**2**).

101200

101920

❑ Débrancher les connecteurs de l'airbag de volant (**3**) à l'aide d'un tournevis en (**4**).

101203

❑ Positionner les roues droites.

❑ Déposer :

- la vis du volant,
- le volant,
- les demi-coquilles de volant.

> Nota :
>
> Avant la dépose de l'ensemble commande sous volant, repérer sa position en vérifiant que le repère "0" du contacteur tournant est bien positionné en face de l'index (**1**).

❑ Desserrer la vis (**2**) fixant le contacteur tournant.

❑ Dégager partiellement l'ensemble commande sous volant pour débrancher ses connecteurs.

❑ Déposer l'ensemble commande sous volant.

REPOSE

❑ S'assurer que les roues soient droites et que le repère du contacteur tournant soit en position "0".

I -PARTICULARITÉ DU VOLANT

18835

❑

> **ATTENTION**
>
> - Le volant doit rentrer librement dans les cannelures (les cannelures possèdent des détrompeurs).
> - Ne pas endommager les détrompeurs des cannelures.
> - Remplacer impérativement la vis du volant après chaque démontage.

❑ Serrer au couple la **vis du volant (4,4 daN.m)**.

II - PARTICULARITÉS DE L'AIRBAG

❑ S'assurer du bon branchement des connecteurs en respectant leurs couleurs, ainsi que de l'encliquetage des sécurités.

❑

> **IMPORTANT**
>
> Après avoir tout remonté, effectuer un contrôle du calculateur d'airbag à l'aide de l'outil diagnostic.
>
> Si tout est correct, déverrouiller le calculateur d'airbag.

101925

Voie	Désignation
1	Commande pompe lave-vitre avant
2	Commande pompe lave-vitre arrière
3	+ avertisseur sonore
4	Masse avertisseur
5	Masse
6	+ accessoires

Nota :

Il est possible de contrôler, à l'ohmmètre, les commandes des pompes de lave-vitres avant et arrière (contact fermé lors de l'action sur la commande).

Action sur la commande	Voies
Pompe de lave-vitre avant	1 et 6
Pompe de lave-vitre arrière	2 et 6

101925

Voie	Désignation
1	Liaison régulation de vitesse
2	Liaison régulation de vitesse
3	Non utilisée
4	Non utilisée
5	Non utilisée
6	Liaison commande airbag frontal conducteur (petit volume)
7	Liaison commande airbag frontal conducteur (petit volume)
8	Liaison masse (protection de l'airbag contre l'électricité statique)
9	Liaison commande airbag frontal conducteur (grand volume)
10	Liaison commande airbag frontal conducteur (grand volume)

Nota :

Toutes ces liaisons transitent par le contacteur tournant.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DE LA PARTIE ÉCLAIRAGE ET DE L'ESSUYAGE

L'ensemble manette d'éclairage et manette d'essuyage forme un élément indissociable, appelé « commande sous volant ».

Cet élément est constitué d'un étage de commande, composé de diodes et de contacts.

C'est en fermant certains contacts de la commande sous volant, que l'unité centrale habitacle va déterminer la fonction demandée.

Exemple : lorsque les voies 12 et 14 communiquent, l'unité centrale habitacle détermine une demande des clignotants droits.

101940

Les liaisons permanentes (4-3), (12-5), (8-2), (13-14), (10-9) sont utilisées pour diagnostiquer la commande sous volant et les liaisons avec l'unité centrale habitacle.

	Voie 4	Voie 12	Voie 8	Voie 13	Voie 10
Voie 3	Diagnostic 1	Arrêt éclairage	Cadencement essuyage (sensibilité 1)	Feux de position	Feux de route
Voie 5	Arrêt essuyage	Diagnostic 2	Appel lumineux	Inversion feux de croisement, feux de route	Antibrouillard avant
Voie 2	Feux de brouillard arrière	-	Diagnostic 3	Essuyage arrière	Touche « aide à la conduite »
Voie 14	Indicateur de direction gauche	Indicateur de direction droit	Touche de fonctionnement éclairage automatique (seulement avec détecteur de pluie)	Diagnostic 4	-
Voie 9	Cadencement essuyage (sensibilité 2)	Cadencement essuyage (sensibilité 3)	Cadencement essuyage (sensibilité 4)	Essuyage grande vitesse	Diagnostic 5

Nota :

Pour faire fonctionner le cadencement d'essuyage en sensibilité 2, 3 ou 4, il est nécessaire de sélectionner avant tout la sensibilité 1 (voir tableau de contrôle).

101925

Nota :

Il est possible de contrôler les états suivants à l'aide d'un multimètre (en position diodemètre).

Positions	Voies
Arrêt essuyage	5 et 4
Cadencement essuyage (sensibilté 1)	3 et 8
Cadencement essuyage (sensibilté 2)	3 et 8 + 9 et 4
Cadencement essuyage (sensibilté 3)	3 et 8 + 9 et 12
Cadencement essuyage (sensibilté 4)	3 et 8 + 9 et 8
Essuyage petite vitesse	* Aucun contact
Essuyage grande vitesse	9 et 13
Essuyage arrière	2 et 13
Touche « aide à la conduite »	2 et 10
Arrêt éclairage	3 et 12
Feux de position	3 et 13
Feux de croisement	3 et 10

Positions	Voies
Feux de route	3 et 10 + 5 et 13
Feux antibrouillard	5 et 10
Feux de brouillard	2 et 4
Touche de fonctionnement	14 et 8
Indicateur de direction gauche	14 et 4
Indicateur de direction droit	14 et 12
Appel lumineux	8 et 5

* Si l'unité centrale habitacle ne détecte aucun contact de la commande sous volant, l'essuyage petite vitesse est automatiquement sélectionné. L'arrêt de l'essuyage est réalisé lorsque le contact (voies 4 et 5) est fermé.

Outillage spécialisé indispensable	
Ms. 1373	Outil de dépose auto-radio Philips
Ms. 1639	Outil de dépose auto-radio - Changeur CD
Ms. 1544	Outil de dépose auto-radio-Carminat Becker

L'interrupteur de feux de détresse et la commande électrique d'ouverture et de fermeture des ouvrants ne forment qu'une seule pièce.

DÉPOSE

101283

101284

❑ Déposer (si le véhicule en est équipé) :

- l'unité centrale de communication à l'aide de l'outil (Ms. 1373),
- l'autoradio à l'aide de l'outil (Ms. 1373),
- le changeur de disques compacts à l'aide de l'outil (Ms. 1639),
- la radionavigation à l'aide de l'outil (Ms. 1544).

101317

❑ Déclipper le cache (**1**) du repose badge.

101316

❏ Déclipper le cache (**2**) de la prise diagnostic.

101290

❏ Déposer les vis (**3**).

❏ Déclipper la façade.

101924

Voie	Désignation
1	Non utilisée
2	Commande d'ouverture et de fermeture des portes
3	+ veilleuse (éclairage commande feux de détresse et centralisation)
4	Masse
5	+ témoin fermeture
6	Voyant feux de détresse
7	Commande feux de détresse

I - CONTRÔLE DE LA COMMANDE DES FEUX DE DÉTRESSE

Voie	Désignation	Valeur
7 et 14	Arrêt et marche des feux de détresse	environ 8 Ω

II - CONTRÔLE DE LA COMMANDE DE CENTRALISATION DES PORTES

Voie	Désignation	Valeur
2 et 4	Condamnation, décondamnation	environ 8 Ω

ATTENTION

Deux références sont disponibles :

- une avec un rhéostat d'éclairage «bas de gamme » pour une climatisation manuelle,
- une avec un rhéostat d'éclairage «haut de gamme » pour une climatisation régulée.

Nota :

La partie réglage en site est la même quelle que soit la climatisation.

DÉPOSE

101194

101197

❑ Déposer :

- l'habillage du bas de la planche de bord côté conducteur,
- la platine d'interrupteur (**3**) à l'aide d'un petit tournevis.

Nota :

Le rhéostat d'éclairage (**1**) et la commande de réglage en site (**2**) forment une seule pièce.

❑ Débrancher le connecteur.

❑ Désolidariser l'ensemble « commande de réglage - rhéostat » de son support.

101620

Voie	Désignation
1	Non utilisée
2	Non utilisée
3	Signal des feux de position (de l'unité de protection et de commutation)
4	Masse
5	Sortie rhéostatée
6	Commande des actionneurs de réglage en site
7	Alimentation (de l'unité de protection et de commutation)
8	Non utilisée

POSITION DE LA MOLETTE

Position	Résistance
0	environ 40 Ω
1	environ 190 Ω
2	environ 370 Ω
3	environ 840 Ω
4	environ 2030 Ω

Les rétroviseurs électriques sont composés de :

- deux moteurs de réglage (vertical et horizontal),
- une sonde de température extérieure (côté droit),
- un moteur de rabattement des rétroviseurs (selon niveau d'équipement),
- un système de dégivrage (selon niveau d'équipement).

Fonctionnement du dégivrage

103449

(**1**)	Tableau de commande climatisation
(**2**)	Unité centrale habitacle
(**3**)	Calculateur d'injection
(**4**)	Unité de protection et de commutation
(**5**)	Rétroviseurs dégivrants
(**6**)	Lunette arrière dégivrante
(**A**)	Demande client *
(**B**)	Liaison mutipléxée
(**C**)	Commande filaire

* : Demande client :

- filaire en cas de climatisation manuelle,
- multipléxée en cas de climatisation régulée.

101619

Voie	Désignation
1	Dégivrage rétroviseur
2	Moteur de réglage vertical
3	Commun moteur (vertical, horizontal)
4	Moteur de réglage horizontal
5	Dégivrage rétroviseur
6	Sonde de température (côté droit)
7	Moteur de rabattement
8	Non utilisée
9	Moteur de rabattement
10	Sonde de température (côté droit)

La résistance du système de dégivrage est d'environ 15 Ω.

En fonction du niveau d'équipement, plusieurs types de commandes de rétroviseurs peuvent équiper le véhicule :

- commande pour rétroviseurs électriques simples,

- commande pour rétroviseurs électriques rabattables.

I - RÉTROVISEURS ÉLECTRIQUES SIMPLES

1 - Branchement

98931

Voie	Désignation
A1	Orientation droite - gauche du rétroviseur gauche
A2	+ avant contact
A3	Orientation haut - bas du rétroviseur gauche
A4	Non utilisée
B1	Orientation droite - gauche du rétroviseur droit
B2	Orientation haut - bas du rétroviseur droit
B3	Masse
B4	Commum moteur (vertical, horizontal)

2 - Fonctionnement

Contrôle de la résistance à l'aide d'un ohmètre, la valeur lue doit être proche de 0 lors du contact entre les deux voies.

Fonction rétroviseur côté gauche	Voie
Inclinaison vers le haut	A3 - A2 et B3 - B4
Inclinaison vers bas	A3 - B3 et A2 - B4
Inclinaison vers la gauche	A1 - A2 et B3 - B4
Inclinaison vers la droite	A1 - B3 et A2 - B4

Fonction rétroviseur côté droit	Voie
Inclinaison vers le haut	B2 - A2 et B3 - B4
Inclinaison vers bas	B2 - B3 et B4 - A2
Inclinaison vers la gauche	B1 - A2 et B3 - B4
Inclinaison vers la droite	B1 - B3 et A2 - B4

II - RÉTROVISEURS ÉLECTRIQUES RABATTABLES

1 - Branchement

Voie	Désignation
1	Commande de rabattement des rétroviseurs
2	+ éclairage
3	Commun moteurs (vertical, horizontal)
4	Masse
5	+ avant contact
6	Orientation haut - bas du rétroviseur droit
7	Orientation haut - bas du rétroviseur gauche
8	Orientation gauche - droite du rétroviseur droit

Voie	Désignation
9	Orientation gauche - droite du rétroviseur gauche
10	Commande de rabattement des rétroviseurs

2 - Fonctionnement

Fonction rétroviseur côté gauche	Voie
Inclinaison vers le haut	7 - 5 et 4 - 3
Inclinaison vers bas	7 - 4 et 5 - 3
Inclinaison vers la gauche	9 - 5 et 4 - 3
Inclinaison vers la droite	9 - 4 et 4 - 3

Fonction rétroviseur côté droit	Voie
Inclinaison vers le haut	6 - 5 et 4 - 3
Inclinaison vers bas	6 - 4 et 5 - 3
Inclinaison vers la gauche	8 - 5 et 4 - 3
Inclinaison vers la droite	8 - 4 et 5 - 3
Rabattement des rétroviseurs	5 - 1 et 4 - 10
Déploiement des rétroviseurs	4 - 1 et 5 - 10

Outillage spécialisé indispensable	
Car. 1363	Outil de dépose glace de rétroviseur

La sonde de température extérieure est située dans le rétroviseur côté droit.

DÉPOSE

101622

❑ Déposer la glace réfléchissante à l'aide de l'outil (Car. 1363).

101623

❑ Déposer la coquille de rétroviseur en agissant sur les ergots (**1**).

101624

❑ Déclipper la sonde de son support.

❑ Couper les fils.

REPOSE

❑ Souder les deux fils de la sonde de température.

❑ Isoler les deux fils de la sonde à l'aide de manchons thermorétractables.

❑ Remonter :

- la coquille de rétroviseur,
- la glace réfléchissante.

Contrôle de la résistance de la sonde de température

Température approximative (˚C)	**Résistance de la sonde (Ω)**
Entre 0 et 5	Entre 5400 et 6200
Entre 6 et 10	Entre 4400 et 5400
Entre 11 et 15	Entre 3700 et 4400
Entre 16 et 20	Entre 3000 et 3700
Entre 21 et 25	Entre 2500 et 3000
Entre 26 et 30	Entre 2100 et 2500
Entre 31 et 35	Entre 1700 et 2100
Entre 36 et 40	Entre 1450 et 1700

18935

101621

Le rétroviseur peut être équipé du système de modification de la teinte en fonction de la luminosité (électrochrome).

Ce système fonctionne par comparaison de luminosité entre deux détecteurs :

- un détecteur (**1**) situé côté pare-brise,

- un détecteur (**2**) situé côté miroir.

BRANCHEMENT

Voie	Désignation
1	Alimentation
2	Masse
3	Non utilisée
4	Non utilisée

Nota :

Il est possible de contrôler le système électrochrome en obstruant le détecteur ***(1)*** (+ après contact actif). La glace du rétroviseur doit progressivement s'obscurcir.

I - PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

103458

Repère	Désignation
1	Commande sous volant
2	Détecteur de pluie et de luminosité
3	Demande client
4	Combinaison de diodes et contact
5	Unité centrale habitacle
6	Liaison filaire
7	Liaison multiplexée
8	Information vitesse véhicule et marche arrière
9	Unité de protection et de commutation
10	Pompe de lave-vitres avant et arrière
11	Moteur d'essuyage arrière
12	Moteur d'essuyage avant

II - FONCTIONNEMENT AUTOMATIQUE

Les véhicules peuvent être équipés d'une manette d'essuyage munie d'une bague de modification de cadencement ou d'un système automatique à intermittence. Dans les deux cas, les véhicules possèdent :

- une bague de sensibilité de capteur sur la manette d'essuyage,
- un détecteur de pluie et de luminosité.

Pour mettre le système en fonctionnement, positionner la manette d'essuyage sur la position « cadencement ». En cas de coupure du contact, repositionner la manette sur «arrêt» puis sur « cadencement ».

III - PARTICULARITÉS DE FONCTIONNEMENT

- Lors d'un effort trop important sur les bras d'essuie-vitre (exemple : à grande vitesse), l'unité de protection et de commutation commande automatiquement l'essuyage à la vitesse inférieure.
- En cas de blocage du mécanisme d'essuie-vitre (exemple : pare-brise gelé), l'unité de protection et de commutation coupe automatiquement l'alimentation du moteur.
- Si l'essuyage avant est commandé (par la manette ou par le capteur de pluie), le passage de la marche arrière active l'essuyage arrière.
- Toute action sur la manette d'essuie-vitre est prioritaire et annule les stratégies de l'unité centrale habitacle et de l'unité de protection et de commutation.
- Le cadencement de l'essuyage arrière est asservi à la vitesse du véhicule.
- Si l'unité centrale habitacle ne voit aucun signal de la commande sous volant, la petite vitesse d'essuyage avant est automatiquement pilotée (Chapitre **Commande - signalisation**).
- L'unité centrale habitacle possède des configurations spécifiques à la fonction essuyage - lavage (Chapitre **Boîtier Interconnexion habitacle**).

DÉPOSE

❑ Déposer le cache de rétroviseur intérieur.

101630

❑ Déclipper les deux agrafes latérales (**1**) du détecteur à l'aide d'un petit tournevis.

❑ Débrancher le connecteur.

REPOSE

❑ Nettoyer le pare-brise à l'aide d'une spatule en bois (de préférence).

ATTENTION

La repose du détecteur de pluie doit s'effectuer dans une propreté totale : toute poussière, tout résidu de chiffon peut entraîner un dysfonctionnement. Ne pas mettre les doigts sur la partie électronique du détecteur. Le mettre en place sur le véhicule dès la sortie de son emballage.

102447

❑

Nota :

- Lors d'un remplacemant de pare-brise (avec conservation du détecteur de pluie et de luminosité), remplacer impérativement l'embase collante (**6**) du détecteur (voir **chapitre carrosserie)**.
- Cette pièce est disponible au détail au magasin de pièces de rechange.

❑ Positionner le détecteur sur le support.

❑ Clipper le détecteur sur le support.

❑ Rebrancher le connecteur.

❑ Reposer le cache de rétroviseur.

101630

Voie	Désignation
1	Alimentation + batterie
2	Liaison unité centrale habitacle et moteur d'essuie-vitre
3	Masse

Outillage spécialisé indispensable	
Ele. 1294-01	Outil de dépose de bras d'essuie-vitre

Couples de serrage ▽	
vis de fixation du mécanisme	**0,8 daN.m**
écrous des bras d'essuie-vitre	**2,1 daN.m**

Les mécanismes des véhicules à direction à droite et direction à gauche sont différents mais leur méthode de dépose est identique.

DÉPOSE

❑ Débrancher :

- la batterie,
- le moteur d'essuie-vitre.

102105

❑ Déposer :

- les écrous de fixation (**1**) des bras d'essuie-vitre avant,
- les bras d'essuie-vitre avant avec l'outil (Ele. 1294-01),
- les joints de boîte à eau (**2**).

102101

❑ Déposer les enjoliveurs latéraux bas (**3**) de pare-brise.

102100

❑ Déposer les fixations (**4**) de la grille de la boîte à eau.

102106

❏ Déposer les trois vis de fixation (**5**) de l'ensemble.

101952

❏ Desserrer l'écrou de la patte de fixation (**6**).

❏ Dégager la patte de son logement.

❏ Incliner le mécanisme.

❏ Déposer le mécanisme.

REPOSE

❏ Incliner le mécanisme pour le remettre en place.

101250

❏ Positionner la platine (**1**) sans serrer la vis.

102106

❏ Positionner les trois vis de fixation (**2**) de l'ensemble.

❏ Serrer au couple les **vis de fixation du mécanisme (0,8 daN.m)**.

102105

❏ Reposer :

- la grille de la boîte à eau (**5**),
- les enjoliveurs latéraux bas (**4**) de pare-brise,
- le joint (**3**) de la boîte à eau.

❏ Brancher la batterie.

❏ Rebrancher le connecteur du moteur d'essuie-vitre.

ATTENTION

Avant de remonter les bras d'essuie-vitre, s'assurer impérativement que le moteur d'essuie-vitre soit positionné à l'arrêt fixe.

ATTENTION

Lors du remontage des bras d'essuie-vitre :

- s'assurer du bon état des bras (fêlure ou dégradation des cannelures),
- utiliser des écrous de fixation neufs.

102139

❏ Positionner le bras inférieur (côté passager) avec sa raclette suivant le repère (**6**) du pare-brise.

❏ Positionner le bras supérieur (côté conducteur) suivant le repère (**7**) parallèle à la boîte à eau.

☐ Serrer au couple les **écrous des bras d'essuie-vitre (2,1 daN.m)**.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Batterie**).

Nota :

Pour différencier les deux bras d'essuie-vitre, le bras passager est le plus coudé des deux.

Couples de serrage ▽	
vis de fixation du moteur	**0,8 daN.m**
écrou de l'axe moteur	**2,2 daN.m**

DÉPOSE

❏ Déposer le mécanisme d'essuie-vitre (Chapitre Essuyage / Lavage, Essuie-vitre avant, page **85A-4**).

❏ Déboîter la biellette du mécanisme du moteur.

101952

❏ Déposer :

- l'écrou (**1**) d'axe du moteur,
- les deux vis de fixation (**2**) du moteur.

REPOSE

❏

> **ATTENTION**
> Avant de remonter la biellette d'entraînement du mécanisme, s'assurer impérativement que le moteur d'essuie-vitre soit correctement positionné à l'arrêt fixe.

101952

❏ Mettre le moteur à l'arrêt fixe.

❏ Mettre le mécanisme sur le moteur.

❏ Serrer au couple les **vis de fixation du moteur (0,8 daN.m)**.

❏ Positionner la biellette d'entraînement du mécanisme entre les bosselages (**3**).

❏ Serrer au couple l'**écrou de l'axe moteur (2,2 daN.m)**.

❏ Reposer le mécanisme d'essuie-vitre (Chapitre Essuyage / Lavage, Essuie-vitre avant, page **85A-4**).

Le branchement du moteur est identique pour les véhicules à direction à droite et direction à gauche.

101251

Voie	Désignation
1	Masse
2	Commande arrêt fixe
3	Non connectée
4	Commande petite vitesse
5	Commande grande vitesse

Outillage spécialisé indispensable	
Ele. 1294-01	Outil de dépose de bras d'essuie-vitre
Ele. 1552	Outil de dépose de bras d'essuie-vitre arrière

Couples de serrage ▽	
écrou du bras d'essuie-vitre	**1,2 daN.m**

DÉPOSE

❑ Débrancher la batterie.

❑ Déposer les garnitures intérieures, (voir **Garniture de hayon**).

101373

❑ Déposer :

- l'écrou du bras d'essuie-vitre,
- le bras d'essuie-vitre à l'aide de l'outil (Ele. 1294-01) ou de l'outil (Ele. 1552).

101374

❑ Déposer :

- l'enjoliveur de bras (**2**),
- le joint d'étanchéité (**3**),
- les deux agrafes de fixation d'enjoliveur de bras par l'intérieur du caisson (**4**).

101364

❑ Débrancher le connecteur.

❑ Percer les rivets de fixation du moteur (**1**).

> **ATTENTION**
> - Ne pas agresser la peau extérieure du hayon avec le foret.
> - Récupérer les corps des rivets dans le caisson.

REPOSE

101364

❑

> **ATTENTION**
> Utiliser les rivets spécifiques référence **77 03 072 362** .

❑ Positionner et riveter le moteur.

❑ Brancher le connecteur.

101732

101374

❑ Vérifier l'état des clips (**5**).

❑ Remplacer les clips si nécessaire.

❑ Clipper le cache.

❑ Nettoyer les cannelures de l'axe moteur.

❑ Positionner le bras d'essuie-vitre en position repos avec un écrou neuf.

❑ Remplacer le joint d'étanchéité après chaque démontage du moteur.

❏ Brancher la batterie.

ATTENTION

S'assurer que le moteur d'essuie-vitre soit bien en position arrêt fixe.

❏ Reposer le bras d'essuie-vitre.

❏ Serrer au couple l'**écrou du bras d'essuie-vitre (1,2 daN.m)**.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Batterie**).

En fonctionnement normal, l'essuyage arrière fonctionne en balayage cadencé (temporisation variable par rapport à la vitesse), le détecteur de pluie n'a aucun effet sur la temporisation.

Lorsque l'essuyage avant est commandé, l'essuyage arrière est piloté quand la marche arrière est enclenchée.

Branchement

101364

Voie	Désignation
1	Alimentation moteur
2	Arrêt fixe
3	Masse

101979

La pompe lave-projecteurs est alimenté par l'unité centrale habitacle.

Lorsque la commande de lave-vitre est actionnée et que les feux de route ou de croisement sont allumés, l'unité centrale habitacle pilote successivement deux relais (**1**). Le signal peut être comparé à une alimentation alternative.

Ainsi la pompe électrique lave-projecteurs (bidirectionnelle) envoie de l'eau en même temps sur les deux projecteurs (voir schémas électriques).

102023

Pour déposer la pompe lave-projecteurs, déposer le bouclier avant (Chapitre **Projecteurs avant**).

Couples de serrage ▽	
écrou du gicleur	**2 N.m**

DÉPOSE

❑ Déposer le bouclier avant (voir **Bouclier avant**).

101951

❑ Déposer l'écrou (**1**).

❑ Extraire le gicleur.

REPOSE

PARTICULARITÉS D'UN BOUCLIER NEUF

101949

❑

> Nota :
>
> Les boucliers neufs sont livrés non percés. Pour adapter des gicleurs de lave-projecteurs, percer suivant le prémarquage, de préférence avant de le peindre.

❑ Utiliser un foret de diamètre **3 mm**, pour l'indexage (**2**).

❑ Faire un avant-trou pour le trou (**3**) du gicleur.

❑ Utiliser une fraise cônique pour finir le trou.

❑ Positionner le gicleur.

❑ Serrer au couple l'**écrou du gicleur (2 N.m)**.

Ce véhicule est équipé d'une pompe électrique bidirectionnelle qui permet d'alimenter en liquide à partir du même réservoir, soit le lave-vitre avant, soit le lave-vitre arrière suivant l'alimentation électrique des deux voies du connecteur.

Les lave-vitres avant et arrière sont pilotés en direct par la manette d'essuie-vitre.

Deux cas se présentent : cas A et cas B.

20389

A : La canalisation est alimentée par l'embout 3, le lave-vitre avant fonctionne

Voie	Désignation
1	Masse
2	+ 12 V

B : La canalisation est alimentée par l'embout 4, le lave-vitre arrière fonctionne

Voie	Désignation
1	+ 12 V
2	Masse

DÉPOSE

❑

> Nota :
>
> L'emplacement de la pompe de lave-vitre est différent si le véhicule est équipé de lave-projecteurs.

I -VÉHICULE SANS LAVE-PROJECTEURS

101236

❑

> Nota :
>
> La pompe se trouve à l'avant du réservoir de lave-vitre.

❑ Déposer le bouclier avant (voir **Bouclier avant**) pour accéder à la pompe de lave-vitre.

❑ Repérer les deux canalisations.

❑ Débrancher les deux canalisations.

❑ Déposer la pompe.

II - VÉHICULE AVEC LAVE-PROJECTEURS.

101992

❑

> Nota :
>
> La pompe se trouve à l'arrière du réservoir de lave-vitre.

❑ Déposer le pare-boue avant droit pour accéder à la pompe de lave-vitre.

❑ Repérer les deux canalisations.

❑ Débrancher les deux canalisations.

❑ Déposer la pompe.

Autoradio	Changeur de disques compacts	Afficheur	Code de protection
« Bas de gamme » (lecteur de cassette)	Dans le coffre (accessoires)	Afficheur « bas de gamme »	Radio
	En façade de planche de bord (en option)		Radio + changeur de disques compacts
« Bas de gamme » (lecteur de disques compacts)	Dans le coffre (accessoires)	Afficheur « bas de gamme »	Radio
	En façade de planche de bord (en option)		Radio + changeur de disques compacts
« Haut de gamme » (ampli- tuner dans le coffre)	En façade de planche de bord	Afficheur « haut de gamme » (liaison multiplexée multimédia)	Radio + changeur de disques compacts
Radio - navigation (Chapitre **Système télématique embarqué**)	Dans le coffre (accessoires)	Afficheur « haut de gamme » (liaison multiplexée multimédia)	Radio
	En façade de planche de bord (en option)		Radio + changeur de disques compacts

18627

(**1**)	Bouton de « marche - arrêt »
(**2**)	Touches « < » et « > » permettant de changer de mode de configuration et d'accéder aux menus
(**3**)	Touches «+ » et « - » permettant de modifier les réglages
(**4**)	Touche « source »

Fonctions assurées par l'autoradio :

- écouter la radio (quatre zones géographiques sont à programmer par la FM),
- afficher le nom de la station en RDS,
- commuter automatiquement sur le meilleur émetteur (fonction AF),
- recevoir les information routières (fonction I-Traffic),
- recevoir les flashes d'information et les annonces d'urgences (fonction I-News),
- recevoir les annonces d'urgence de type sécurité civile (PTY 31).

I - FONCTION RADIO

> Nota :
>
> Quatre zones géographiques sont à programmer pour la radio.

Le tuner utilise trois modes de sélections visibles à l'écran et accessibles par la façade de l'autoradio :

- mode manuel (MANU),
- mode par présélections (PRESET),
- mode par ordre alphabétique (LIST).

II - FONCTION LECTEUR DE DISQUES COMPACTS (MONO DISQUE)

Le lecteur de disques compacts peut lire les disques audio classiques et les éventuelles pistes audio des cédérom.

La lecture peut être effectuée dans l'ordre ou de façon aléatoire.

> Nota :
>
> Dans le cas de l'écoute d'un disque à partir du changeur de disques compacts, la lecture aléatoire ne s'effectue que sur les plages d'un disque.

III - PROTECTION THERMIQUE

Si la température de l'autoradio est trop élevée pour un bon fonctionnement, le volume est automatiquement baissé (sans modification du volume sur l'afficheur).

En cas de court-circuit sur les voies des haut-parleurs, l'amplificateur est coupé.

L'autoradio est protégé par un code à quatre chiffres. Ce code doit être introduit à l'aide du satellite de commande ou par le clavier de l'autoradio après chaque débranchement de la batterie.

1 - Introduction du code par la commande au volant

Pour valider la saisie d'un chiffre, appuyer sur la touche inférieure de la commande.

2 - Introduction du code par le clavier de l'autoradio

18627

Saisir les chiffres par les touches (**1**) à (**4**) puis valider par la touche (**6**).

Nota :

- En cas de code erroné, l'appareil se bloque (une minute pour la première erreur, deux minutes pour la deuxième erreur, quatre minutes pour la troisième jusqu'à **32 minutes** maximum).
- Après la première introduction du code, certains paramètres sont à programmer ((Chapitre Radio, Autoradio, page **86A-4**)). Ces paramètres sont conservés lorsque la batterie est débranchée.
- Sur erreur de configuration, il est possible de revenir en mode brouillé par l'appui simultané des touches (**2**) et (**5**) tout en mettant l'appareil sous tension. Patienter ensuite environ **2 minutes**.

18627

I - CONFIGURATION

Nota :

Pour sélectionner la zone d'utilisation du tuner, appuyer simultanément sur les touches ***(1)*** et ***(2)*** tout en mettant l'appareil sous tension. Patienter ensuite environ **2 minutes**.

Entrer le code à quatre chiffres :

- Sélectionner les courbes de tonalité du son suivant le véhicule :
  - 0 : Régulation inactive,
  - 1 : Twingo,
  - 2 : Clio,
  - 3 : Mégane,
  - 4 : Laguna,
  - 5 : Vel Satis, Espace.
- Valider par un appui long sur la touche inférieure de la commande au volant.
- Sélectionner la zone adéquate :
  - America (Amérique),
  - Japan (Japon),
  - Asia (Asie),
  - Arabia (Arabie),
  - Autres (Europe, Afrique, Autres...).
- Effectuer la configuration des haut-parleurs arrière : « REAR ON / OFF ».

Nota :

Ces configurations ne sont pas demandées après l'introduction du code secret faisant suite à une coupure d'alimentation.

II - PARAMÉTRAGE

Pour passer en mode paramétrage (mode « expert »), effectuer un appui long (quatre secondes sur la touche « source ») jusqu'à entendre un bip sonore. Ce mode permet de régler les fonctions :

- activation du mode AF (recalage automatique) des stations : RDS,
- modification du volume en fonction de la vitesse du véhicule (5 pour modification maximale, 0 pour suppression de la modification),
- activation du mode « loudness »,
- activation du mode « tuner assisté »,
- configuration du nombre de haut-parleurs (2 ou 4),
- sélection de la liste manuelle ou dynamique.

Nota :

Une impulsion sur la touche source pendant les configurations annule les modifications.

III - GESTION DU VOLUME

Le volume du son peut être corrigé en fonction de la vitesse du véhicule. Pour activer la fonction, sélectionner la courbe de modification de volume souhaitée par le mode « expert » (effectuer un appui long sur la touche « source » jusqu'à entendre un bip) : 5 pour la modification maximale, 0 pour suppression de la modification.

Nota :

- Pour que cette fonction soit opérationnelle, vérifier que l'autoradio soit correctement câblé.
- L'autoradio est équipé d'une modification de tonalité du son en fonction du véhicule. Pour modifier le type de véhicule (voir « Configuration »).

18627

Le mode autodiagnostic permet de contrôler certaines fonctions principales :

- test des haut-parleurs : par un appui simultané sur les touches (**2**) et (**3**), les haut-parleurs sont alimentés un à un. L'afficheur permet de vérifier la correspondance. Comparer les signaux émis par chaque haut-parleur,
- test du niveau de réception (après affichage de la fréquence) : par un appui simultané sur les touches (**1**) et (**4**), l'afficheur donne la qualité de réception de la radio (9 ou une lettre = bonne réception, 3 ou moins = mauvaise réception, 2 = perte de la steréo).

18458

Connecteur noir (1)

Voie	Désignation
1	Information vitesse véhicule
2	Non utilisée
3	Signal sourdine (mute)
4	Alimentation batterie
5	Alimentation amplificateur d'antenne - afficheur
6	Alimentation éclairage
7	Alimentation accessoires
8	Masse

Connecteur jaune (2)

Voie	Désignation
1	Liaison afficheur (voie 13)
2	Liaison afficheur (voie 14)
3	Liaison afficheur (voie 15)
4	Non utilisée
5	Information marche radio + afficheur (voie 12)
6	Masse - blindage (voie 11)

Connecteur noir (3)

Voie	Désignation
1	+ haut-parleur arrière droit
2	- haut-parleur arrière droit
3	+ haut-parleur avant droit
4	- haut-parleur avant droit
5	+ haut-parleur avant gauche
6	- haut-parleur avant gauche
7	+ haut-parleur arrière gauche
8	- haut-parleur arrière gauche

Nota :

- Si le véhicule est équipé du système de navigation, (Chapitre **Système télématique embarqué**).
- Les haut-parleurs sont branchés en parallèle sur chaque sortie.
- Le connecteur ***(4)*** est utilisé pour la connexion d'un changeur de disques compacts.

102489

ATTENTION

- Le changeur de disques compacts est livré non codé. Dès l'installation sur le véhicule, le changeur de disques compacts apprend le code de l'ampli-tuner.
- Le code d'effacement est indispensable en cas de démontage pour le magasin de pièces de rechange.

102491

ATTENTION

Retirer impérativement le maintien (**1**) avant de brancher le changeur de disques compacts au risque de détruire le changeur de disques compacts.

21826

Connecteur noir

Voie	Désignation
1	Non utilisée
2	+ éclairage
3	Non utilisée

Connecteur vert

Voie	Désignation
1	Liaison radio (voie 15)
2	Liaison radio (voie 13)
3	Liaison radio (voie 14)
4	Liaison radio (voie 17)
5	Non utilisée
6	Non utilisée
7	Non utilisée
8	Non utilisée
9	Liaison radio (voie 19)
10	Liaison radio (voie 18)
11	Liaison radio (voie 20)
12	Non utilisée
13	Liaison radio - blindage
14	Non utilisée
15	Liaison radio (voie 16)

Pour la réparation, l'ampli-tuner est équipé d'un menu de test intégré ((Chapitre Radio, Autoradio, page **86A-5**)).

ATTENTION

- Ne jamais intervenir sur un composant du système.
- Remplacer impérativement tout composant dysfonctionnant.

22287

(**1**)	Ampli-tuner
(**2**)	Changeur de disques compacts
(**3**)	Satellite de commande au volant
(**4**)	Afficheur déporté sur la planche de bord
(**5**)	Antenne de radio amplifiée

Si le véhicule est équipé du système de navigation (Chapitre **Système télématique embarqué**).

L'autoradio permet un fonctionnement sans position accessoires pendant **20 minutes** environ. L'autoradio émet un signal sonore puis s'éteint.

I - FONCTION RADIO

Le système utilise deux tuners distincts :

- le tuner pour l'écoute de la radio,
- le tuner pour l'écoute des messages du système « info traffic ».

Le tuner de la fonction radio utilise trois modes de sélections visibles à l'écran et accessibles par la façade de l'autoradio :

- mode manuel (MANU),
- mode par présélections (PRESET),
- mode par ordre alphabétique (LIST) manuel ou dynamique (voir paramétrage).

II - FONCTION LECTEUR DE DISQUES COMPACTS

Le changeur de disques compacts peut contenir six disques compacts (introduction par la façade).

Le changeur de disques compacts peut lire des disques audio classiques et les éventuelles pistes audio des cédérom.

La lecture d'un disque peut être effectuée dans l'ordre ou de façon aléatoire.

> Nota :
>
> - La lecture aléatoire ne s'effectue que sur les plages d'un disque. A la fin du disque, la lecture aléatoire s'effectue sur le disque suivant.
> - La fonction « mute » arrête la lecture du disque et l'afficheur indique « pause » (selon version).

1 - Introduction des disques compacts

100794

Appuyer sur la touche (**7**)« LOAD »

> Nota :
>
> L'afficheur indique « SELECT ».

Sélectionner par les touches (**1**) à (**6**), la position souhaitée du disque compact.

> Nota :
>
> L'afficheur indique «WAIT» puis le message « INSERT ».

Insérer le disque par la fente (**8**).

> Nota :
>
> L'afficheur indique « LOAD » puis lit le disque.

Répéter l'opération pour les autres disques.

2 - Ejection des disques compacts

Appuyer sur la touche ***(7)***.

Sélectionner par les touches ***(1)*** à ***(6)*** le disque à éjecter.

Nota :

- Le disque est éjecté. Si le disque est toujours présent après une temporisation de **15 secondes** environ, le disque est automatiquement ré-inséré.
- Durant toutes ces opérations, le son est automatiquement coupé.
- Tous les disques peuvent être éjectés en appuyant sur la touche ***(9)***« ALL ».

III - PARTICULARITÉ DE LA MISE A L'HEURE PAR LE SATELLITE

Effectuer un appui long sur la touche « source - » (haut droit) pour entrer dans le mode réglage de l'heure.

Nota :

Les heures clignotent sur l'afficheur.

Presser les touches « + » et « - » pour régler l'heure.

Presser la touche source « - » pour valider la saisie.

Nota :

Les minutes clignotent sur l'afficheur.

Presser les touches « + » et « - » pour régler les minutes.

Presser la touche « source - » pour valider la saisie et sortir du mode de réglage de l'heure.

IV - GESTION DU VOLUME

A chaque mise en fonctionnement de l'autoradio, le volume est égal à celui de l'arrêt avec un volume maximal de 15.

Nota :

- La fonction « mute » arrête la lecture du disque compact.
- Les messages «info traffic» sont au même volume que la source écoutée. Si le volume est modifié pendant un message, ce volume est mémorisé jusqu'à la mise en veille.
- Si la température de l'autoradio est trop élevée pour un bon fonctionnement, le volume est automatiquement baissé (sans modification du volume sur l'afficheur).
- En cas de court-circuit sur les haut-parleurs, l'amplificateur est coupé.

1 - Correction du volume

Le volume du son peut être corrigé en fonction de la vitesse du véhicule. Pour activer la fonction, sélectionner la courbe de modification de volume souhaitée par le mode « expert » (effectuer un appui long sur la touche « source » jusqu'à entendre un bip) : 5 pour modification maximale, 0 pour suppression de la modification.

2 - Courbe d'égalisation

L'autoradio dispose d'un éventail de courbes liées au type de musique écouté : CLASSIC / JAZZ / POP / VOICE / FLAT / PERSO.

3 - Balance - fader

Pour un fonctionnement simplifié, l'autoradio permet l'activation ou la désactivation de tout ou partie des haut-parleurs :

- < FRONT > : seuls les haut-parleurs avant fonctionnent,
- < FRONT : seul le haut-parleur avant gauche fonctionne,
- FRONT > : seul le haut-parleur avant droit fonctionne,
- < REAR > : seuls les haut-parleurs arrière fonctionnent,
- ALL CAR : tous les haut-parleurs fonctionnent (balance et fader centrés),
- PERSO : réglage personnalisé.

4 - Sortie auxiliaire

Dans le menu « EXPERT », le mode de fonctionnement de la source auxiliaire peut être choisi :

- AUX ON : choix de la source par défilement (radio, disques compacts, aux, radio...) même s'il n'y a pas de signal source vers la radio,
- AUX AUTO : connexion automatique à la radio à l'apparition d'un signal source,
- AUX OFF : inhibition de la source (radio, cd, radio...).

100794

I - CONFIGURATION

La configuration de l'autoradio n'est demandée qu'à la première entrée du code de protection. Elle est ensuite mémorisée en cas de coupure d'alimentation.

Sélectionner les courbes de tonalité du son suivant le véhicule : par défaut, le système est paramétré sur « 0 ».

Valider par un appui long sur la touche inférieure de la commande au volant.

Sélectionner la zone adéquate :

- America (Amérique),
- Japan (Japon),
- Asia (Asie),
- Arabia (Arabie),
- Others (Europe, Afrique, Autres...).

Nota :

Ces configurations peuvent être modifiées : effectuer un appui long sur la touche « source » de la façade ou par les touches ***(1)*** et ***(2)*** en mettant l'appareil sous tension. Patienter ensuite environ **2 minutes**.

II - PARAMÉTRAGE

Pour passer en mode « paramétrage » (mode « expert »), effectuer un appui long (quatre secondes sur la touche « source ») jusqu'à entendre un bip. Ce mode permet de régler les fonctions :

- activation du mode AF (recalage automatique des stations),
- modification du volume en fonction de la vitesse du véhicule (5 pour modification maximale, 0 pour suppression de la modification),
- activation du mode « loudness »,
- activation du mode « tuner assisté »,
- activation de la fonction « AUX » (auxiliaire),
- Activation de la mémorisation des données par rapport au badge RENAULT : CARD ON / OFF. Pour fonctionner, l'autoradio doit être accompagné du système de navigation.

Nota :

Une impulsion sur la touche « source » pendant les configurations annule les modifications.

100794

Deux composants de l'autoradio sont protégés par un code.

Un premier code de protection à quatre chiffres est lié à l'ampli-tuner. Ce code est demandé à l'utilisateur après chaque coupure d'alimentation. Le code doit être introduit à l'aide du satellite de commande.

L'afficheur indique « code » suivi de « 0000 ».

Nota :

- En cas de code erroné, l'autoradio émet un signal sonore, affiche « code » et se bloque (**1 minute** pour la première, **2 minutes** pour la deuxième, **4 minutes** pour la troisième... maximum **32 minutes**).
- Après la première introduction du code, certains paramètres sont à programmer (Chapitre Radio, Autoradio, page **86A-12**). Ces paramètres sont conservés lorsque la batterie est débranchée.
- Le mode brouillé peut être rétabli par l'appui simultané des touches (**2**) et (**5**) tout en mettant l'appareil sous tension. Patienter ensuite environ **2 minutes**.
- L'autoradio peut fonctionner environ **2 minutes** avec des émissions régulières de bips sonores sans l'introduction du code.

Si le véhicule est équipé d'un changeur de disques compacts en façade, un code est échangé entre le changeur de disques compacts et l'ampli-tuner.

- En cas de mise en place d'un changeur de disques compacts neuf, le code de l'ampli-tuner est appris au branchement de la batterie ou du changeur de disques compacts.
- En cas de remplacement de l'ampli-tuner, il est impossible introduire le code de protection de l'ancien ampli-tuner connecté au changeur de disques compacts. Le changeur de disques compacts apprend le code au nouvel ampli-tuner.
- En cas de perte du code de l'ancien ampli-tuner, ce code peut être effacé par le code d'effacement. Ce code peut-être transmis par la techline, le serveur, par exemple.

ATTENTION

Le changeur de disques compacts est livré non codé. Dès l'installation sur le véhicule, le changeur de disques compacts apprend le code de l'ampli-tuner.

ALP 1	**L'afficheur indique "CODE" ou "0000"**

CONSIGNES	

ALP 2	**L'afficheur indique "CD CODE"**

CONSIGNES	

L'autoradio affiche « ERROR CD », « CD CODE », puis « CD-0000 ».

Introduction du code de l'ancien ampli-tuner connecté au volant.

oui

Entrer le premier chiffre à l'aide de la molette de la commande au volant.

Valider le chiffre par un appui court sur la touche inférieur de la commande au volant.

Entrer les trois autres chiffres en suivant la même méthode.

Valider le code de sécurité par un appui long sur la même touche.

Le code du changeur de disques compacts correspond-il au code de l'amplificateur ?

oui → Le changeur de disques compacts apprend le code du nouvel amplificateur et fonctionne correctement. La radio est déprotégée.

non

L'autoradio affiche le message « ERROR CD » puis « CD CODE ».

Si le problème persiste, introduire le code « ALPINE ».

Retenter l'introduction du code.

Le mode autodiagnostic permet de contrôler certaines fonctions principales.

100794

I - TEST DES HAUT-PARLEURS

❑ Effectuer un appui long sur la touche « EXPERT ».

Les haut-parleurs sont alimentés un à un. L'afficheur permet de vérifier la correspondance. Comparer les signaux par chaque haut-parleur.

II - TEST DU NIVEAU DE RÉCEPTION

❑ Effectuer un second appui sur la touche « EXPERT » pour diagnostiquer le tuner.

- Les quatre premiers chiffres indiquent la fréquence de la station,
- Le cinquième indique la qualité de réception du signal (9 ou une lettre = bonne réception, 3 ou moins = mauvaise réception = perte de la stéréo).

III - FONCTIONNEMENT DU CHANGEUR DE DISQUES COMPACTS

❑ Le fonctionnement du changeur disques compacts est visualisé par les voyants de présence des disques en façade et par l'afficheur :

- voyant disque éteint = pas de disque,
- voyant disque clignotant = insertion du disque en cours,
- message « ERROR CD » = pas de piste audio valide sur le disque,
- message « LINK_ERR » = coupure de liaison entre le changeur de disques compacts et l'ampli-tuner,
- message « HI TEMP » = température du changeur de disques compacts trop élevée.

ATTENTION

- Le changeur de disques compacts est livré non codé. Dès l'installation sur le véhicule, le changeur de disques compacts apprend le code de l'ampli-tuner.
- Le code d'effacement est indispensable en cas de perte du code de protection.

100796

La dépose du changeur de disques compacts en façade s'effectue à l'aide de l'outil (Ms. 1639).

100795

ATTENTION

Retirer impérativement le maintien (**1**) avant de brancher le changeur de disques compacts (risque de destruction de l'appareil).

21826

Connecteur noir

Voie	Désignation
1	Non utilisée
2	+ éclairage
3	Non utilisée

Connecteur vert

Voie	Désignation
1	Liaison amplificateur (voie 15)
2	Liaison amplificateur (voie 13)
3	Liaison amplificateur (voie 14)
4	Liaison amplificateur (voie 17)
5	Liaison amplificateur (voie 4)
6	Liaison amplificateur (voie 3)
7	Liaison amplificateur (voie 2)
8	Liaison amplificateur (voie 1)
9	Liaison amplificateur (voies 19 et 20)
10	Liaison amplificateur (voie 18)
11	Liaison amplificateur (voies 19 et 20)
12	Liaison amplificateur (voie 15)
13	Liaison amplificateur (voie 15)
14	Non utilisée
15	Liaison amplificateur (voie 16)

Outillage spécialisé indispensable	
Ms. 1373	Outil de dépose auto-radio Philips

102133

L'appareil intègre la fonction tuner. L'ampli-tuner est fixé sur un support spécifique dans le coffre.

DÉPOSE

102134

❑ Déposer :

- la garniture arrière droite (Chapitre **Garnissage intérieur de caisse**) dans le **MR 365 - Carrosserie**,
- les vis de fixation (**1**) du support de l'ampli-tuner.

❑ Lever légèrement le support pour le déposer.

❑ Débrancher les connecteurs de l'ampli-tuner.

102135

❑ Déposer l'ampli-tuner de son support avec l'outil (Ms. 1373)(**2**).

REPOSE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

> En cas de remplacement de l'ampli-tuner, entrer impérativement le code de l'ancien ampli-tuner du véhicule (Chapitre Radio, Sécurité Radio, page **86A-13**).

21827

Connecteur noir (A)

Voie	Désignation
1	Information vitesse véhicule
2	Non utilisée
3	Signal synthèse de la parole (mute)
4	+ batterie
5	Alimentation amplificateur d'antenne (sauf navigation)
6	Non utilisée
7	+ accessoires
8	Masse

Connecteur noir (B)

Voie	Désignation
1	+ haut-parleur arrière droit
2	- haut-parleur arrière droit
3	+ haut-parleur avant droit
4	- haut-parleur avant droit
5	+ haut-parleur avant gauche
6	- haut-parleur avant gauche
7	+ haut-parleur arrière gauche
8	- haut-parleur arrière gauche

Connecteur jaune (C)

Voie	Désignation
1	Liaison changeur de disques compacts (voie 8)
2	Liaison changeur de disques compacts (voie 7)
3	+ accessoires changeur de disques compacts (voie 6)
4	Liaison changeur de disques compacts (voie 5)
5	Non utilisée
6	Non utilisée

Connecteur bleu (D)

Voie	Désignation
13	Liaison changeur de disques compacts (voie 3)
14	Liaison changeur de disques compacts (voie 2)
15	Liaison changeur de disques compacts (voies 1, 12 et 13)
16	Liaison changeur de disques compacts (voie 15)
17	Liaison changeur de disques compacts (voie 4)
18	Liaison changeur de disques compacts (voie 10)
19	Liaison changeur de disques compacts (voies 9 et 11)
20	Liaison changeur de disques compacts (voies 9 et 11)

ATTENTION
Entrer impérativement le code de l'ancien ampli-tuner dans le nouveau en cas de remplacement (Chapitre Radio, Sécurité Radio, page **86A-13**).

21827

Connecteur rouge (E)

Voie	Désignation
1	Liaison multiplexée vers l'afficheur (voie 14) (sauf navigation)
2	Liaison multiplexée vers l'afficheur (voie 15) (sauf navigation)
3	Shunt voie 5 (sauf navigation)
4	Shunt voie 6 (sauf navigation)
5	Shunt voie 3 (sauf navigation)
6	Shunt voie 4 (sauf navigation)
7	Non utilisée
8	Information marche-arrêt radio vers l'afficheur (sauf navigation)
9	Information marche-arrêt radio (sauf navigation)
10	Non utilisée
11	Non utilisée
12	Non utilisée
13	Non utilisée
14	Non utilisée
15	Non utilisée
16	Non utilisée
17	Non utilisée
18	Non utilisée
19	Non utilisée
20	Non utilisée
21	Non utilisée
22	Non utilisée
23	Non utilisée
24	Non utilisée
25	Non utilisée
26	Non utilisée
27	Non utilisée
28	Non utilisée
29	Non utilisée
30	Non utilisée

DÉPOSE

102492

❑ Déclipper la partie supérieure (**1**) de la planche de bord suivant le mouvement indiqué sur l'image.

102493

❑ Déclipper l'afficheur en appuyant en (**2**).

❑ Débrancher le connecteur.

REPOSE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

101928

Connecteur rouge (30 voies)

Voie	Désignation
1	Non utilisée
2	Non utilisée
3	Non utilisée
4	Entrée température extérieure
5	Masse
6	Eclairage
7	Rhéostat d'éclairage
8	+ accessoires
9	+ batterie
10	Non utilisée
11	Masse (autoradio voie 6)
12	Information marche radio (voie 5)
13	Liaison radio (voie 1)
14	Liaison radio (voie 2)
15	Liaison radio (voie 3)
16	Liaison commande satellite (voie 2)
17	Liaison commande satellite (voie 3)
18	Liaison commande satellite (voie 6)
19	Liaison commande satellite (voie 5)
20	Liaison commande satellite (voie 4)
21	Liaison commande satellite (voie 7)
22	Non utilisée
23	Non utilisée
24	Non utilisée
25	Non utilisée
26	Non utilisée
27	Non utilisée
28	Non utilisée
29	Non utilisée
30	Non utilisée

Nota :

Si le véhicule est équipé du système de navigation, (Chapitre **Système télématique embarqué**).

101941

Connecteur vert (30 voies)

Voie	Désignation
1	Non utilisée
2	Non utilisée
3	Non utilisée
4	Entrée température extérieure
5	Masse
6	Eclairage
7	Rhéostat d'éclairage
8	+ accessoires
9	+ batterie
10	Non utilisée
11	Non utilisée
12	Liaison ampli-tuner (voie 8)
13	Non utilisée
14	Non utilisée
15	Non utilisée
16	Liaison commande satellite (voie 2)
17	Liaison commande satellite (voie 3)
18	Liaison commande satellite (voie 6)
19	Liaison commande satellite (voie 5)
20	Liaison commande satellite (voie 4)
21	Liaison commande satellite (voie 7)
22	Non utilisée
23	Non utilisée
24	Non utilisée
25	Non utilisée
26	Non utilisée
27	Non utilisée
28	Non utilisée
29	Liaison ampli-tuner (voie 2)
30	Liaison ampli-tuner (voie 1)

Nota :

Si le véhicule est équipé du système de navigation, (Chapitre **Système télématique embarqué**).

DÉPOSE

102136

❑ Déclipper :

- la grille (**1**),
- le tweeter (**2**).

❑ Débrancher le connecteur du tweeter.

REPOSE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

DÉPOSE

102131

❑ Déclipper la grille (**1**).

102130

❑ Déposer :

- les vis de fixation (**2**) du haut-parleur,
- le haut-parleur.

❑ Débrancher le connecteur du haut-parleur.

101247

102132

❑ Déposer :

- la garniture de porte arrière (Chapitre **Garnissage d'ouvrants latéraux**) dans le **MR 365 - Carrosserie**,
- les vis de fixation (**1**) du haut-parleur.

❑ Déposer le haut-parleur.

❑ Débrancher le connecteur du haut-parleur.

REPOSE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

> Nota :
>
> Serrer modérément les vis de fixation des haut-parleurs.

La commande de l'autoradio au volant est raccordée à l'afficheur déporté ou à l'unité centrale de communication (Chapitre **Système télématique embarqué**).

I - BRANCHEMENT

101626

Voie	Désignation
1	Non utilisée
2	Liaison afficheur (voie 16)
3	Liaison afficheur (voie 17)
4	Liaison afficheur (voie 20)
5	Liaison afficheur (voie 19)
6	Liaison afficheur (voie 18)
7	Liaison afficheur (voie 21)
8	Non utilisée

II - FONCTIONNEMENT

Action	Voie	Valeurs Ω
Bouton haut gauche ***(1)***	5 et 4	environ 0,5
Bouton haut droit ***(2)***	3 et 4	environ 0,5
Volume + ***(3)***	1 et 6	environ 0,5
Bouton pause ***(4)***	1 et 4	environ 0,5
Volume - ***(5)***	5 et 6	environ 0,5
Bouton bas ***(6)***	3 et 6	environ 0,5
Molette ***(7)*** (premier cran)	1 et 2	environ 0,5
Molette ***(7)*** (deuxième cran)	5 et 2	environ 0,5
Molette ***(7)*** (troisième cran)	3 et 2	environ 0,5

101713

Les véhicules sont équipés de l'un des trois niveaux d'antennes spécifiques à la réception :

- radio,
- radio + téléphone,
- radio + téléphone + satellite.

L'antenne avec amplificateur intégré est située sur le pavillon arrière.

L'amplificateur est alimenté :

- par la radio pour les véhicules non équipés d'aide à la navigation,
- par l'unité centrale de communication pour les véhicules équipés d'aide à la navigation (Chapitre **Système télématique embarqué**).

DÉPOSE

101908

❑ Déposer :

- partiellement la garniture de toit (Chapitre **Garnissage intérieur de caisse**) dans le **MR 365 - Carrosserie**,
- l'écrou de fixation (**1**).

REPOSE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

102296

Trois modèles d'unité centrale habitacle (**1**) peuvent équiper les véhicules :

- unité gentrale habitacle « bas de gamme »,
- unité centrale habitacle « moyenne gamme »,
- unité centrale habitacle « haut de gamme ».

Seule l'unité centrale habitacle « haut de gamme » est disponible en pièce de rechange.

		« **bas de gamme** » **(N1)**	« **moyenne gamme** » **(N2)**	« **haut de gamme** » **(N3)**	**Chapitre à consulter**
Liaison multiplexée		X	X	X	88B
Diagnostic		X	X	X	88A
Gestion des Badges	Badges « simples »	X	X	X	82A/87C
	Badges « mains libres »			X	82A/87C
	Antidémarrage crypté (V3)	X	X	X	82A
	Commande de relais + accessoires	X	X	X	-

		« bas de gamme » (N1)	« moyenne gamme » (N2)	« haut de gamme » (N3)	Chapitre à consulter
Ouvrants	Condamnation des ouvrants en roulant (et décondamnation en cas de choc)	X	X	X	87C
	Recondamnation des ouvrants	X	X	X	87C
	Lèves-vitres électriques et impulsionnels (autorisation)	X	X	X	87D
	Serrure de hayon	X	X	X	87D
	Super-condamnation des ouvrants		X	X	87D
	Sécurité enfant électrique		X	X	84A
	Stratégie d'ouverture « porte conducteur seule »		X	X	87D
	Gestion des touches de condamnation extérieures (mains libres)			X	87D
Essuyage	Détecteur de pluie et luminosité	X	X	X	85A
	Essuyage avant (gestion cadencement, petite et grande vitesse)	X	X	X	85A
	Essuyage arrière (cadencement en fonction de la vitesse)	X	X	X	85A
	Lave-vitre avant et arrière	X	X	X	85A
	Lave-projecteurs		X	X	80B/85A

		« bas de gamme » (N1)	« moyenne gamme » (N2)	« haut de gamme » (N3)	Chapitre à consulter
Eclairage	Gestion de la commande éclairage-essuyage	X	X	X	84A
	Clignotants et feux de détresse	X	X	X	-
	Feu de détresse en cas de freinage d'urgence et déclenchement airbags	X	X	X	-
	Feu de brouillard arrière	X	X	X	81A
	Gestion de l'oubli d'éclairage (commande)	X	X	X	-
	Alimentation temporisation de l'éclairage intérieur	X	X	X	81B
	Eclairage intérieur (sol)		X	X	81B
	Feux de jour (Running lights)	X	X	X	80B
	Allumage automatique des feux en roulant	X	X	X	80B
	Allumage automatique des feux véhicule à l'arrêt	X	X	X	80B
Gestion de la lunette arrière dégivrante		X	X	X	84A
Gestion de la demande de climatisation		X	X	X	62A
Gestion de l'alarme (pré-équipement)		X	X	X	82C
Gestion de la température extérieure		X	X	X	84A
Système de surveillance de la pression des pneumatiques		X	X	X	35B
Chauffage additionnel (résistances)		X	X	X	61A

DIRECTION A GAUCHE

Matériel indispensable
outil de diagnostic

ATTENTION
En cas de remplacement de l'unité centrale habitacle, relever impérativement les configurations et les codes des valves à l'aide de l'**outil de diagnostic**.

DÉPOSE

❑ Débrancher la batterie.

101194

❑ Déposer la trappe à fusibles.

101196

❑ Déposer la joue de la planche de bord.

101313

❑ Déposer la garniture de bas de marche avant, clipée en (**1**).

101197

❑ Déposer la platine support interrupteurs fixée par cinq vis (**2**).

DIRECTION A GAUCHE

102211

❑ Déposer le conduit d'air fixé par un clip (**3**).

> **ATTENTION**
> Déclipper avec précaution le conduit d'air.

101193

❑ Déclipper la platine fusibles (**4**).

❑ Déposer la vis de fixation (**5**) de l'unité centrale habitacle.

> **ATTENTION**
> L'unité centrale habitacle est clippée à plusieurs endroits sur son support. Déverrouiller ses clips pour la déposer.

REPOSE

❑ Brancher l'unité centrale habitacle.

❑ Clipper l'unité centrale habitacle en respectant l'hygiène du faisceau.

❑ Serrer modérément la vis de fixation de l'unité centrale habitacle.

❑ Fixer :

- la platine fusibles,
- la platine support interrupteurs,
- la joue de la planche de bord,
- la garniture de bas de marche avant,
- la trappe à fusibles.

> **ATTENTION**
> Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Batterie**).

❑ Effectuer l'apprentissage du code du véhicule et des badges (Chapitre **Antidémarrage**).

❑ Configurer l'unité centrale habitacle selon les options du véhicule.

❑ Renseigner la topologie du réseau multiplexé (Chapitre **Multiplexage**).

❑ Effectuer l'apprentissage des valves du système de surveillance de la pression des pneumatiques (Chapitre **Système de surveillance de la pression des pneumatiques**).

DIRECTION A DROITE

Matériel indispensable
outil de diagnostic

ATTENTION
Relever impérativement les configurations et les codes des valves à l'aide de l'**outil de diagnostic** en cas de remplacement de l'unité centrale habitacle.

DÉPOSE

❑ Débrancher la batterie.

101980

❑ Ouvrir le vide-poches.

❑ Déposer :

- la joue de planche de bord,
- la garniture de bas de marche.

101981

❑ Déposer la vis de fixation (**1**) du vide-poches.

101976

❑ Déposer :

- le vide-poches,
- la vis (**2**) fixant l'unité centrale habitacle.

ATTENTION
L'unité centrale habitacle est clippée à plusieurs endroits sur son support. Déverrouiller ses clips pour la déposer.

DIRECTION A DROITE

REPOSE

- ❑ Brancher l'unité centrale habitacle.
- ❑ Clipper l'unité centrale habitacle en respectant l'hygiène du faisceau.
- ❑ Serrer modérément la vis de fixation de l'unité centrale habitacle.
- ❑ Fixer :
  - le vide-poches, en faisant attention à ne pas pincer le faisceau de l'airbag passager,
  - la joue de la planche de bord,
  - la garniture de bas de marche avant,

> **ATTENTION**
> Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Batterie**).

- ❑ Effectuer l'apprentissage de code du véhicule et des badges (Chapitre **Antidémarrage**).
- ❑ Configurer l'unité centrale habitacle selon les options du véhicule.
- ❑ Renseigner la topologie du réseau multiplexé (Chapitre **Multiplexage**).
- ❑ Effectuer l'apprentissage des valves du système de surveillance de la pression des pneumatiques (Chapitre **Système de surveillance de la pression des pneumatiques**).

CONFIGURATIONS POSSIBLES POUR L'UNITÉ CENTRALE HABITACLE

Les configurations de l'unité centrale habitacle possibles à l'aide de l'outil de diagnostic sont :

Nom de la configuration	Lecture de configuration	Choix de configuration
CF031 calibration «Fin de chaîne »	(LC024)	-
CF010 « Fonction main libre »	(LC001)	avec (1)
CF036 « Ouverture sélective des ouvrants »(2)	(LC029)	avec / sans
CF009 « Supercondamnation »	(LC003)	avec (1)
CF018 «Recondamnation automatique »	(LC012)	avec / sans
CF033 «Sécurité enfant électrique »(3)	(LC026)	avec / sans
CF019 « Type de dimatisation »	Climatisation (**LC013 « Type de climatisation »**) (**LC020 « Nombre de résistances de chauffage »**)	A, B, C, D, E, F, G, H, I (4)
CF011«Type de boîte de vitesses »	(LC005)	automatique / manuel
CF012 « Capteur de pluie »	(LC006)	avec / sans
CF013 « Capteur de lumière »	(LC006)	avec / sans
CF027 « Type de pare-brise»	(LC021)	athermique / teinte
CF032 «Eclairage extérieur d'accompagnement »	(LC025)	avec / sans
CF014 « Feux de jours (Running light) »	LC008)	avec / sans
CF021 «Feux de brouillard avant »	(LC015)	avec / sans
CF015 «Allumage feux de détresse en cas de choc »	(LC009)	avec / sans
CF024 «Allumage feux de détresse par antiblocage de roue »	(LC018)	sans (1)
CF020 « Type de conduite»	(LC014)	droite / gauche
CF025 «Gestion arrêt fixe essuie-vitre arrière »	(LC019)	avec / sans

Nom de la configuration	Lecture de configuration	Choix de configuration
CF023 « Fonction système de surveillance de la pression des pneus »	Pneumatiques (LC017)	avec / sans
CF016 « Pneumatique type pax système »	Pneumatiques (LC010)	avec / sans
CF017 « Type de véhicule »	(LC011)	tous sauf cabriolet / cabriolet

(1) : Pour passer « sans », exécuter la commande **CF031 « Fin de chaîne »**.

(2) : Cette configuration correspond à la fonction « ouverture porte seule» (Chapitre **Gestion des Ouvrants**).

(3) : Cette configuration permet de modifier le fonctionnement du bouton de « sécurité enfant » :

- Configuration « avec » : inhibition des lève-vitres impulsionnels arrière et des poignées intérieures sur portes arrière.
- Configuration « sans » : inhibition des lève-vitres impulsionnels arrière, les poignées intérieures sont opérationnelles.

(4) : A = Chauffage (sans climatisation), sans résistance de chauffage habitacle

B = Climatisation manuelle, sans résistance de chauffage habitacle

C = Climatisation régulée, sans résistance de chauffage habitacle

D = Chauffage (sans climatisation), avec une résistance de chauffage habitacle (**1000 W**)

E = Climatisation manuelle, avec une résistance de chauffage habitacle (**1000 W**)

F = Climatisation régulée, avec une résistance de chauffage habitacle (**1000 W**)

G = Chauffage (sans climatisation), avec deux résistances de chauffage habitacle (**1800 W**)

H = Climatisation manuelle, avec deux résistances de chauffage habitacle (**1800 W**)

I = Climatisation régulée, avec deux résistances de chauffage habitacle (**1800 W**)

Apprentissage	
Fonction	Configuration
Véhicule sans clé	**SC004 « Apprentissage unité centrale habitacle »**
	SC006 « Affectation badge »
	SC003 « Réserve »
Pneumatiques	**SC002 « Apprentissage des codes des valves »**
	SC001 « Lecture du jeu de valves et des codes mémorisés »
Autres paramètres	**VP004 « Ecriture du V.I.N »**

ATTENTION

Après avoir effectué les configurations :

- effectuer l'apprentissage des valves du systèmes de surveillance de la pression des pneumatiques (Chapitre **Système de surveillance de la pression des pneumatiques**),
- renseigner la topologie du réseau multiplexé (Chapitre **Multiplexage**),
- brancher la batterie (Chapitre **Batterie**) pour prendre en compte les configurations ; effectuer les deux apprentissages nécessaires,
- confirmer par la lecture de configuration à l'aide de l'**outil de diagnostic**.

102291

Connecteur PP1

Voie	Désignation
1	Masse
2	Non utilisée
3	+ avant contact (protégé)
4	+ avant contact (protégé)

Connecteur PP2

Voie	Désignation
1	Verrou électrique de colonne de direction (alimentation)
2	Verrou électrique de colonne de direction (signal)
3	Essuie-vitre arrière (commande)
4	Essuie-vitre arrière (alimentation)
5	Commande fermeture porte conducteur et trappe à carburant
6	Commande ouverture porte conducteur et trappe à carburant
7	Commande fermeture porte passager, portes arrière et coffre
8	Commande ouverture porte passager, portes arrière et coffre
9	Alimentation moteurs de condamnation
10	Commande super-condamnation portes avant
11	Commande super-condamnation portes arrière
12	Non utilisée

Connecteur PP3

Voie	Désignation
1	Eclairage intérieur (commande)
2	Masse électronique
3	+ alimentation temporisée
4	Commande indicateurs de direction gauche
5	Commande indicateurs de direction droit
6	Commande de feu de brouillard arrière
7	Commande hayon
8	Non utilisé
9	+ alimentaion temporisée (trappe, sol)
10	Eclairage intérieur (commande)
11	Non utilisée
12	Non utilisée

Connecteur PE1

Voie	Désignation
1	Verrou électrique de colonne de direction
2	Température extérieure (sortie)
3	Voyant de feux de détresse
4	Repose-badge (présence de badge)
5	Capteur de pédale d'embrayage
6	Interrupteur de condamnation-décondamnation des portes
7	Bouton poussoir de démarrage (signal)
8	Capteur d'ouverture de hayon
9	Voyant de sécurité enfant
10	Non utilisée
11	Commande de verrouillage intérieur (sécurite enfant)
12	Commande lave-vitre avant
13	Bouton poussoir de démarrage (voyant moteur tournant)
14	Voyant condamnation des portes
15	Capteur d'ouverture porte passager
16	Capteur d'ouverture porte arrière droite

Voie	Désignation
17	Capteur d'ouverture porte conducteur
18	Signal état super-condamnation des portes
19	Capteur d'ouverture porte arrière gauche
20	Non utilisée
21	Non utilisée
22	Non utilisée
23	Non utilisée
24	Non utilisée
25	Non utilisée
26	Non utilisée
27	Non utilisée
28	Non utilisée
29	Non utilisée
30	Non utilisée
31	Non utilisée
32	Non utilisée
33	Non utilisée
34	Non utilisée
35	Non utilisée
36	Non utilisée
37	Non utilisée
38	Non utilisée
39	Non utilisée
40	Non utilisée

Connecteur PE2 (Noir)

Voie	Désignation
1	Détecteur de pluie et de luminosité
2	Liaison commande sous volant (voie 9)
3	Sonde de température extérieure
4	Liaison commande sous volant (voie 2)
5	Liaison commande sous volant (voie 13)
6	Liaison multiplexée H (unité de protection et de commutation)
7	Lève-vitre et toit ouvrant impulsionnels
8	Liaison multiplexée H (habitacle)
9	Liaison commande sous volant (voie 4)
10	Liaison multiplexée H (verrou électrique de colonne de direction)
11	Liaison commande sous volant (voie 14)
12	Liaison commande sous volant (voie 5)
13	Masse sonde de température extérieure
14	Liaison commande sous volant (voie 3)
15	Liaison commande sous volant (voie 12)
16	Liaison multiplexée L (unité de protection et de commutation)
17	Liaison commande sous volant (voie 8)
18	Liaison multiplexée L (habitacle)
19	Liaison commande sous volant (voie 10)
20	Liaison multiplexée L (verrou électrique de colonne de direction)
21	Repose-badge (alimentation)
22	Commande relais chauffage habitacle
23	Non utilisée
24	Commande conditionnement d'air (dégivrage lunette arrière)
25	Repose-badge (masse)
26	Commande conditionnement d'air (voyant conditionnement d'air)
27	Contacteur de pédale de frein (appuyé)
28	Commande lave-vitre arrière

Voie	Désignation
29	Sortie voyant antidémarrage
30	Commande conditionnement d'air
31	Non utilisée
32	Etat conditionnement d'air (ventilateur de chauffage position arrêt)
33	Commande relais chauffage habitacle
34	Relais + accessoires (commande)
35	Interrupteurs de feux de détresse
36	Contacteur de pédale de frein (repos)
37	Arrêt fixe essuyage arrière
38	Voyant dégivrage lunette arrière
39	Repose-badge
40	Repose-badge

Connecteur PE3 (Marron)

Voie	Désignation
1	Non utilisée
2	Non utilisée
3	Alimentation capteurs de présence portes conducteur
4	Interrupteur de condamnation de coffre (mains libres)
5	Interrupteur d'ouverture de coffre (mains libres)
6	Commande condamnation des portes (mains libres)
7	Non utilisée
8	Non utilisée
9	Non utilisée
10	Non utilisée
11	Non utilisée
12	Non utilisée
13	Commande relais de lave-projecteurs

Voie	Désignation
14	Commande relais de lave-projecteurs
15	Non utilisée
16	Non utilisée
17	Non utilisée
18	Non utilisée
19	Non utilisée
20	Non utilisée
21	Capteur de présence (porte conducteur)
22	Capteur de présence (porte arrière conducteur)
23	Capteur de présence (porte passager)
24	Antenne de démarrage mains libres (avant)
25	Antenne de démarrage mains libres (avant)
26	Antenne de démarrage mains libres (centrale)
27	Antenne d'ouverture mains libres avant côté conducteur
28	Antenne d'ouverture mains libres arrière côté conducteur
29	Antenne d'ouverture mains libres coffre
30	Capteur de présence (porte arrière passager)
31	Antenne d'ouverture mains libres avant côté passager
32	Antenne d'ouverture mains libres arrière côté passager
33	Antenne d'ouverture mains libres arrière côté passager
34	Antenne d'ouverture mains libres avant côté passager
35	Antenne de démarrage mains libres (arrière)
36	Antenne de démarrage mains libres (arrière)

Voie	Désignation
37	Antenne de démarrage mains libres (centrale)
38	Antenne d'ouverture mains libres arrière côté conducteur
39	Antenne d'ouverture mains libres avant côté conducteur
40	Antenne d'ouverture mains libres coffre

GESTION DES OUVRANTS
Véhicule sans clé : Description

Le système de commande des ouvrants équipant le véhicule sans clé est composé :

- de l'unité centrale habitacle (avec récepteur radiofréquence),
- de badges spécifiques en version «simple» et « mains libres »,
- d'un repose-badge non codé (récepteur transpondeur),
- de moteurs de condamnation - décondamnation des ouvrants (intégrés aux serrures),
- d'antennes spécifiques de réception dans les poignées extérieures et dans le hayon (version « mains libres »),
- de capteurs de présence et mouvement (version « mains libres »),
- de serrures de portes spécifiques pour les fonctions sécurité enfant et super-condamnation (selon versions),
- de touches de condamnation dans les poignées extérieures des ouvrants.

102151

Pour les particularités de l'unité centrale habitacle, (Chapitre **Boîtier Interconnexion habitacle**).

Pour les particularités de l'unité de protection et de commutation, (Chapitre **Boîtier interconnexion moteur**).

Pour les particularités du repose-badge et du bouton de démarrage (« start »), (Chapitre **Antidémarrage**).

ALP 1	**Fonctionnement simple**

CONSIGNES	Véhicule condamné (contact coupé).

A
Véhicule décondamné (contact coupé).
Appui sur le bouton « fermeture » et badge détecté.
non
Recondamnation automatique, sans ouverture de porte après **30 secondes** environ.
oui
Condamnation des quatres portes, du coffre et de la trappe à carburant.
Deux clignotements des indicateurs de direction et des répétiteurs latéraux.
Deuxième appui sur le bouton « fermeture ».
Fermeture des vitres impulsionnelles et du toit ouvrant.
Cinq clignotements des indicateurs de direction et des répétiteurs latéraux.
Véhicule condamné (contact coupé).

ALP 2	**Fonctionnement mains libres**

CONSIGNES	Véhicule condamné (contact coupé) Badge détecté par antenne d'ouverture et appui sur bouton « coffre »

A
Les capteurs de présence sont inhibés pendant **3 secondes** environ
Véhicule condamné (contact coupé)
B
Badge détecté par l'unité centrale habitacle
Appui sur « fermeture » du badge
non
Recondamnation automatique
oui
Condamnation des quatre portes, du coffre et de la trappe à carburant
Deux clignotements des indicateurs de direction et des répétiteurs latéraux
Deuxième appui sur bouton « fermeture » du badge
Fermeture des vitres et du toit ouvrant impulsionnels

ALP 3	**Fonctionnement mains libres**

CONSIGNES	Véhicule condamné (contact coupé) Badge détecté : - demande d'ouverture par capteur de mouvement (poignée) ou contacteur de coffre (véhicule condamné plus de **72 heures**) - détection de main par capteur de présence (véhicule condamné moins de **72 heures**)

A
Véhicule condamné
Les capteurs de présence sont inhibés pendant **3 secondes** environ
Véhicule condamné (contact coupé)
B
Badge détecté par l'unité centrale habitacle
Appui sur bouton « fermeture » du badge
non
Recondamnation automatique
oui
Condamnation des quatre portes, du coffre et de la trappe à carburant
Deux clignotements des indicateurs de direction et des répétiteurs latéraux
Deuxième appui sur bouton « fermeture » du badge
Fermeture des vitres et du toit ouvrant impulsionnels

ALP 4	**Fonctionnement mains libres**

CONSIGNES	Véhicule condamné (contact coupé) Appui sur touche « ouverture » du badge

A
Véhicule condamné
Les capteurs de présence sont inhibés pendant **3 secondes** environ
Véhicule condamné (contact coupé)
B
Badge détecté par l'unité centrale habitacle
Appui sur bouton « fermeture » du badge
non
Recondamnation automatique
oui
Condamnation des quatre portes, du coffre et de la trappe à carburant
Deux clignotements des indicateurs de direction et des répétiteurs latéraux
Deuxième appui sur touche « fermeture » du badge
Fermeture des vitres et du toit ouvrant impulsionnels

ALP 5	**Fonctionnement de la fonction "super condamnation"**

CONSIGNES	Fonctionnement de la fonction « super-condamnation »

A
Condamnation des quatre portes, du coffre et de la trappe à carburant.
Deux clignotements des indicateurs de direction et des répétiteurs latéraux.
Deuxième appui sur le bouton « fermeture ».
Fermeture des vitres impulsionnelles, du toit ouvrant et super-condamnation des portes.
Cinq clignotements des indicateurs de direction et des répétiteurs latéraux.
Retourner au début de la procédure.

ALP 6	**Particularités de la fonction "valet"**

CONSIGNES	Particularités de la fonction « valet »

Se munir des deux badges du véhicule.

Positionner un badge dans le repose-badge.

oui

Appuyer simultanément sur les boutons « ouvertures » et « fermeture » du second badge.

Le véhicule est en mode « valet » :

la condamnation totale, le démarrage du véhicule et la décondamnation des portes sont possibles avec les deux badges.

La décondamnation du coffre et de la trappe à carburant ne sont possibles qu'avec le badge maître.

Positionner un badge dans le repose-badge.

Appuyer simultanément sur les boutons « ouverture » et « fermeture » du second badge.

Les deux badges du véhicule fonctionnent comme à l'origine.

Retourner au debut de la procédure.

I - CAS PARTICULIERS DU MODE « SIMPLE »

- Si un ouvrants (coffre ou porte) est ouvert, un appui sur une touche « fermeture » provoque une condamnation - décondamnation immédiate des ouvrants.
- Si un badge est dans le repose-badge, un appui sur une touche « fermeture » provoque une condamnation - décondamnation immédiate des ouvrants.
- La trappe à carburant est commandée en parallèle avec la porte conducteur.

II - CAS PARTICULIERS DU MODE « MAINS LIBRES »

- Les antennes de démarrage n'ont aucun effet sur la décondamnation du véhicule. Par contre, il est impossible de verrouiller le véhicule pas les touches « fermeture » situées sur les poignées extérieures si le badge est situé dans la zone de démarrage.
- Des capteurs de mouvement sont intégrés aux capteurs de présence. Les capteurs de présence ne fonctionnent plus après une temporisation de 72 heures environ.
- Si le véhicule est condamné par la touche « fermeture » du badge, les badges situés dans l'habitacle (détectés par les antennes de démarrage) sont inhibés en mode « mains libres » (condamnation, décondamnation et démarrage). Le démarrage reste possible par introduction dans le repose-badge.
- La décondamnation « mains libres » est impossible pendant trois secondes après une condamnation (« simple » ou « mains libres »).
- Le démarrage du moteur est impossible en mode « mains libres » si le coffre est ouvert.

III - CAS PARTICULIERS DE LA FONCTION « SUPER-CONDAMNATION »

Certains véhicules sont équipés de la fonction « super-condamnation » qui inhibe les poignées de porte intérieures.

La fonction « super-condamnation » est accompagnée de l'ouverture « porte seule » qui ne permet la décondamnation que de la porte conducteur, et de la trappe à carburant lors de la première action.

IV - CAS PARTICULIERS DE LA FONCTION « VALET »

La fonction «valet» permet d'interdire la décondamnation de la trappe à carburant et du coffre par l'un des badges du véhicule (par exemple, lorsqu'on confie son véhicule à un valet de restaurant). Pour mettre en oeuvre cette fonction, il faut impérativement être muni des deux badges du véhicule.

V - CAS PARTICULIERS DU FONCTIONNEMENT SI LA PILE DU BADGE NE FONCTIONNE PAS :

Si la pile du badge « simple» ou « mains libres» ne fonctionne pas, l'ouverture de la porte gauche peut être réalisée par une clé de secours, l'ouverture des autres ouvrants et le démarrage du moteur peuvent être réalisés par l'introduction du badge dans le repose-badge.

1 - Décondamnation du véhicule

Véhicule condamné ou super-condamné.

Ouverture de la porte avant gauche par insert métallique.

Mettre le badge dans le repose-badge. Le démarrage du moteur est possible.

Appuyer sur la touche de décondamnation de l'habitacle.

Les portes, le coffre et la trappe à carburant se décondamnent.

2 - Condamnation du véhicule

Couper le contact.

Retirer le badge du repose-badge.

Ouvrir la porte avant gauche.

Effectuer deux appuis sur la touche de décondamnation de l'habitacle.

Les portes, le coffre et la trappe à carburant se condamnent.

Fermeture de la porte avant gauche par insert métallique.

VI - FONCTIONNEMENT :

Pour contrôler la condamnation et la décondamnation des ouvrants, les indicateurs de direction et les répétiteurs latéraux sont pilotés par l'unité centrale habitacle.

Appui sur le badge		Conséquence sur les serrures	Fonctionnement des indicateurs de direction	Fonctionnement des répétiteurs latéraux
Fermeture	Premier appui	Condamnation des ouvrants	Deux clignotements	Deux clignotements
	Deuxième appui	Fermeture des vitres et du toit ouvrant*	-	-
		Super condamnation des ouvrants**	-	Clignotements rapides
Ouverture	Premier appui	Décondamnation des ouvrants ou de la porte conducteur**	Un clignotement	Un clignotement
	Deuxième appui	Décondamnation des ouvrants**	-	-

* Pour cette fonction, le véhicule doit être équipé de lève-vitres à commandes impulsionnelles et de toit ouvrant électrique anti-pincement.

** certains véhicules peuvent être équipés de la fonction « super-condamnation » et de la fonction « ouverture porte seule ». Cette fonction permet de ne condamner que la porte conducteur et la trappe à carburant lors du premier appui sur le badge.

Ce système peut comporter jusqu'à quatre badges.

Les badges « simples » et « mains libres » sont différents et ne sont pas interchangeables.

Les badges sont équipés d'une clé de secours permettant l'ouverture de la porte en cas d'incident de fonctionnement.

Les badges livrés en pièces de rechange sont vierges. Un protecteur est positionné à la place de la clé de secours.

Nota :

Il est possible de commander une clé de secours au magasin de pièces de rechange en mentionnant les numéros de sécurité et d'identification du véhicule.

Badge « simple »

101929

(**1**) Touche « ouverture »

(**2**) Touche « fermeture »

(**3**) Touche « ouverture du coffre »

(**4**) Clé de secours

Badge « mains libres »

101930

(**1**)	Touche « ouverture »
(**2**)	Touche « fermeture »
(**3**)	Touche « ouverture - fermeture du coffre »
(**4**)	Clé de secours

Pour la méthode d'apprentissage ou d'affectation de badge, (Chapitre **Antidémarrage**).

102323

Les véhicules équipés du système « mains libres » disposent de trois antennes de démarrage pour le badge :

- une antenne (**1**) de détection avant située derrière la façade de la planche de bord,
- une antenne (**2**) située en partie arrière de la console centrale,
- une antenne (**3**) située en partie arrière du plancher.

Nota :

- Les antennes d'ouverture n'ont aucun effet sur le système antidémarrage (Chapitre **Gestion des Ouvrants**).
- Les antennes sont identiques et peuvent être interchangées. Elles ne nécessitent aucun apprentissage.

DÉPOSE

101628

❏ Déclipper l'antenne en agissant sur les agrafes (**4**).

ATTENTION
Les agrafes (**4**) des antennes de démarrage sont fragiles.

101627

❏ Déclipper la façade (Chapitre Antidémarrage, Bouton poussoir de démarrage, page **82A-16**).

I -ANTENNE CENTRALE

101927

❏ Déposer la console centrale (voir **Console centrale**).

II - ANTENNE ARRIÈRE

❏ Dégager partiellement la moquette du coffre.

101918

❏ Déclipper l'antenne (**5**) en agissant sur les agrafes.

101902

Pour fonctionner en mode « mains-libres », les poignées de portes doivent être équipées :

- de capteurs de présence (**1**) accompagnés d'un déflecteur placé sur la poignée pour détecter la main de l'utilisateur,
- d'une touche de condamnation (**2**),
- d'une antenne d'ouverture intégrée à la poignée (**3**).

> Nota :
>
> Après une période de non utilisation de 72 heures environ, les capteurs de présence sont désactivés. La détection de demande de décondamnation est alors réalisée par un capteur de mouvement. Le capteur de présence et le capteur de mouvement ne forment qu'une seule pièce.

Pour la dépose des poignées, voir **MR 365 - Carrosserie**.

101904

Pour fonctionner en mode « mains libres », les véhicules doivent être équipés d'une antenne d'ouverture dans le bandeau de hayon arrière.

Pour la dépose de l'antenne d'ouverture, voir **MR 365 - Carrosserie**.

101931

Capteurs de présence et mouvement (connecteur 2)

Voie	Désignation
1	Signal capteur
2	Masse
3	Alimentation (+ avant contact)

Antenne d'ouverture et touche de condamnation (connecteur 3)

Voie	Désignation
1	Antenne d'ouverture
2	Antenne d'ouverture
3	Signal condamnation
4	Masse condamnation

Nota :

- La touche de condamnation est un interrupteur simple. Il est possible de la contrôler à l'aide d'un ohmmètre entre les voies 3 et 4.
- La résistance de l'antenne d'ouverture est de **0,2** Ω environ.

DÉPOSE

❑

> Nota :
>
> La dépose du bandeau de porte n'est pas nécessaire pour effectuer cette opération.

101380

❑ Protéger le contour de la commande d'ouverture avec du ruban de masquage.

❑ Déclipper la commande en (**1**) et (**2**) à l'aide d'un tournevis plat.

101383

❑ Débrancher le connecteur (**3**).

REPOSE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

Branchement

101922

Voie	Désignation
1	Commande d'ouverture
2	Masse

Nota :

La commande d'ouverture de hayon est un interrupteur simple. Il est possible de contrôler la commande d'ouverture à l'aide d'un ohmmètre.

En fonction du niveau d'équipement, plusieurs types de serrures de portes peuvent équiper le véhicule :

- la version bas de gamme (connecteurs 4 voies) est équipée du verrou électrique et du capteur de fermeture (les véhicules ne sont pas équipés de capteur de feuillure),
- la version haut de gamme (connecteurs 6 voies) est équipée de la fonction super-condamnation permettant de désactiver le fonctionnement des poignées intérieures. Cette fonction peut être utilisée pour la sécurité enfant.

18696

Version bas de gamme côté gauche

Voie	Désignation
A	Moteur de condamnation
B	Moteur de condamnation
C	Masse
D	Capteur de fermeture

Version bas de gamme côté droit

Voie	Désignation
A	Capteur de fermeture
B	Masse
C	Moteur de condamnation
D	Moteur de condamnation

Version haut de gamme avant droit

Voie	Désignation
A	Moteur de super-condamnation
B	Moteur de super-condamnation
C	Masse
D	Capteur de fermeture
E	Moteur de super-condamnation
F	Moteur de super-condamnation

Version haut de gamme avant gauche

Voie	Désignation
A	Moteur de super-condamnation
B	Moteur de super-condamnation
C	Capteur de fermeture
D	Masse
E	Moteur de condamnation
F	Moteur de condamnation

Version haut de gamme arrière gauche

Voie	Désignation
A	Moteur de condamnation
B	Liaison commune aux moteurs (sécurité enfant)
C	Capteur de fermeture
D	Masse
E	Moteur de super-condamnation (sécurité enfant)
F	Signal état super-condamnation (sécurité enfant)

Version haut de gamme arrière droit

Voie	Désignation
A	Signal état super-condamnation (sécurité enfant)
B	Moteur de super-condamnation (sécurité enfant)
C	Masse
D	Capteur de fermeture
E	Liaison commune aux moteurs (sécurité enfant)
F	Moteur de condamnation

DÉPOSE

❑ Déverrouiller la serrure de hayon à l'aide d'un tournevis en poussant sur l'ergot.

> Nota :
>
> Il est possible lors d'une défaillance électrique, d'ouvrir le hayon manuellement.

❑ Débrancher la batterie.

❑ Déposer les garnitures intérieures (voir **Garniture de hayon**) dans le **MR 365 - Carrosserie**.

101380

❑ Déposer les deux vis de fixation (**2**) de la serrure de hayon.

❑ Exercer une pression sur le clip inférieur (**1**).

❑ Dégager la serrure.

❑ Déconnecter le faisceau.

REPOSE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

> **ATTENTION**
>
> Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir Chapitre **Batterie**, page .

100232

Voie	Désignation
1	Alimentation moteur
2	Alimentation moteur
3	Signal ouverture (capteur de feuillure)
4	Masse

Nota :

La commande d'ouverture de hayon est un interrupteur simple. Il est possible de contrôler la commande d'ouverture à l'aide d'un ohmmètre.

101375

❑ Pour la dépose de la touche de condamnation située sur le hayon, voir **MR 365 - Carrosserie**.

101625

❑

Nota :

La touche de condamnation sur hayon est un interrupteur simple. Il est possible de contrôler la touche de condamnation à l'aide d'un ohmmètre.

La condamnation - décondamnation de la trappe à carburant est commandée en même temps que la porte conducteur.

101906

101905

❑ Déposer :

- la garniture de coffre côté droit (voir **Garniture de hayon**) dans le **MR 365 - Carrosserie**.
- la commande électrique de condamnation de la trappe à carburant.

Nota :

La commande électrique de condamnation de la trappe à carburant est un inverseur simple.

I - TYPES DE MONTAGE

Trois types de contacteurs de lève-vitres sur porte conducteur peuvent équiper le véhicule :

- lève-vitre électrique conducteur et passager,
- lève-vitre impulsionnel conducteur - lève-vitre électrique passager,
- lève-vitre impulsionnel conducteur et passager.

Deux types de contacteurs de lève-vitres sur porte passager peuvent équiper le véhicule :

- lève-vitre électrique,
- lève-vitre impulsionnel.

Tous les contacteurs de lève-vitres arrière sont de type impulsionnel.

II - LÈVE-VITRE ÉLECTRIQUE

Fonctionnement : l'alimentation du moteur de lève-vitres passe par le contacteur, l'inversion de polarité (pour la montée ou la descente) est établie aussi par le contacteur.

III - LÈVE-VITRE IMPULSIONNEL

Le contacteur de lève-vitre possède deux positions en montée et deux positions en descente :

- Premier contact en montée : mise à la masse de la liaison montée (montée simple).
- Deuxième contact en montée : mise à la masse de la liaison montée et de la liaison descente (montée impulsionnelle jusqu'à la butée haute).
- Premier contact en descente : mise à la masse de la liaison descente (descente simple).
- Deuxième contact en descente : mise à la masse de la liaison descente et de la liaison montée (descente impulsionnelle jusqu'à la butée basse).

Les contacteurs de lève-vitres avant (côté conducteur) sont clippés sur une platine. La platine est clippée sur le panneau de porte.

DÉPOSE

103745

- ❑ Protéger la garniture (par exemple avec un couteau à mastic).
- ❑ Déclipper la platine à l'aide de la pince à dégrafer.
- ❑ Débrancher les connecteurs.
- ❑ Désolidariser le contacteur de lève-vitre de la platine.

I - LÈVE-VITRE ÉLECTRIQUE CONDUCTEUR ET PASSAGER SUR PORTE CONDUCTEUR

DIRECTION A DROITE ou DIRECTION A GAUCHE

20901

Voie	Désignation
A1	Non utilisée
A2	Commande lève-vitre passager
A3	+ éclairage
A4	Commande lève-vitre conducteur
A5	+ après contact
A6	Non utilisée
B1	Non utilisée
B2	Non utilisée
B3	Commande lève-vitre passager
B4	Masse
B5	Commande lève-vitre conducteur
B6	Non utilisée

Fonctionnement :

Contrôle de la résistance à l'aide d'un ohmmètre.

La valeur lue doit être proche de **0** Ω lors du contact entre les deux voies.

Action	Voie			
	A4	**B5**	**B3**	**A5**
Aucune	A5	A5	A5	A5
Ouverture conducteur	B4	A5	-	-
Fermeture conducteur	A5	B4	-	-
Ouverture passager	-	-	A5	B4
Fermeture passager	-	-	B4	A5

II - LÈVE-VITRE IMPULSIONNEL CONDUCTEUR ET LÈVE-VITRE PASSAGER

DIRECTION A GAUCHE

20901

Voie	Désignation
A1	Commande lève-vitre côté passager
A2	+ éclairage

Contacteurs de lève-vitres avant sur porte conducteur : Branchement

Voie	Désignation
A3	+ après contact
A4	Commande lève-vitre côté conducteur
A5	Non utilisée
A6	Non utilisée
B1	Non utilisée
B2	Non utilisée
B3	Commande lève-vitre côté passager

Voie	Désignation
B4	Masse
B5	Commande lève-vitre côté conducteur
B6	Non utilisée

Fonctionnement :

Contrôle de la résistance à l'aide d'un ohmmètre.

La valeur lue doit être proche de **0** Ω lors du contact entre deux voies.

Action	Voie			
	B4	**B4**	**A1**	**B3**
Aucune	résistance infinie	résistance infinie	A2	A2
Ouverture simple conducteur	A4	résistance infinie	-	-
Fermeture simple conducteur	résistance infinie	B5	-	-
Ouverture impulsionnelle conducteur	A4 (premier contact)	B5 (deuxième contact)	-	-
Fermeture impulsionnelle conducteur	A4 (deuxième contact)	B5 (premier contact)	-	-
Ouverture passager	-	-	B4	A2
Fermeture passager	-	-	A2	B4

DIRECTION A DROITE

Contacteurs de lève-vitres avant sur porte conducteur : Branchement

20901

Voie	Désignation
A1	Non utilisée
A2	Commande lève vitre côté conducteur

Voie	Désignation
A3	+ Eclairage
A4	Commande lève-vitre côté conducteur
A5	+ Avant contact
A6	Non utilisée
B1	Non utilisée
B2	Non utilisée
B3	Commande lève-vitre côté conducteur
B4	Masse
B5	Commande lève-vitre côté passager
B6	Non utilisée

Fonctionnement :

Contrôle de la résistance à l'aide d'un ohmmètre.

La valeur lue doit être proche de **0** Ω lors du contact entre deux voies.

Action	Voie			
	B3	**A2**	**A4**	**B5**
Aucune	résistance infinie	résistance infinie	A5	A5
Ouverture simple conducteur	résistance infinie	B4	-	-
Fermeture simple conducteur	B4	résistance infinie	-	-
Ouverture impulsionnelle conducteur	B4 (deuxième contact)	B4 (premier contact)	-	-
Fermeture impulsionnelle conducteur	B4 (premier contact)	B4 (deuxième contact)	-	-
Ouverture passager	-	-	B4	A5
Fermeture passager	-	-	A5	B4

III - LÈVE-VITRE IMPULSIONNEL CONDUCTEUR ET PASSAGER

DIRECTION A GAUCHE

20901

Voie	Désignation
A1	Commande lève-vitre côté passager
A2	Liaison avec interrupteur passager
A3	+ éclairage
A4	Commande lève-vitre côté conducteur
A5	Non utilisée
A6	Non utilisée
B1	Non utilisée
B2	Commande lève-vitre côté passager
B3	Liaison avec interrupteur passager
B4	Masse
B5	Commande lève-vitre côté conducteur
B6	Non utilisée

Fonctionnement :

Contrôle de la résistance à l'aide de d'un ohmmètre.

La valeur lue doit être proche de **0** Ω lors du contact entre deux voies.

Action	Voies			
	B2 - B3	**A1 - A2**	**A4 - B4**	**B5 - B4**
Aucune	résistance infinie	résistance infinie	résistance infinie	résistance infinie
Ouverture simple conducteur	-	-	0	résistance infinie
Fermeture simple conducteur	-	-	résistance infinie	0
Ouverture impulsionnelle conducteur	-	-	0 (premier contact)	0 (deuxième contact)
Fermeture impulsionnelle conducteur	-	-	0 (deuxième contact)	0 (premier contact)
Ouverture simple passager	résistance infinie	0	-	-
Fermeture simple passager	0	résistance infinie	-	-

Contacteurs de lève-vitres avant sur porte conducteur : Branchement

Action	Voies			
	B2 - B3	A1 - A2	A4 - B4	B5 - B4
Ouverture impulsionnelle passager	0 (deuxième contact)	0 (premier contact)	-	-
Fermeture impulsionnelle passager	0 (premier contact)	0 (deuxième contact)	-	-

DIRECTION A DROITE

20901

Voie	Désignation
A1	Commande lève-vitre côté conducteur
A2	Non utilisée
A3	+ éclairage
A4	Liaison avec interrupteur passager
A5	Commande lève-vitre côté passager
A6	Non utilisée
B1	Non utilisée
B2	Non utilisée
B3	Commande lève-vitre côté conducteur
B4	Masse
B5	Liaison avec interrupteur passager
B6	Commande lève-vitre côté passager

Fonctionnement :

Contrôle de la résistance à l'aide d'un ohmmètre.

La valeur lue doit être proche de **0** Ω lors du contact entre deux voies.

Action	Voies			
	A1 - B4	B3 - B4	B4 - A5	B4 - B6
Aucune	résistance infinie	résistance infinie	résistance infinie	résistance infinie
Ouverture simple conducteur	0	résistance infinie	-	-
Fermeture simple conducteur	résistance infinie	0	-	-
Ouverture impulsionnelle conducteur	0 (premier contact)	0 (deuxième contact)	-	-

Action	Voies			
	A1 - B4	B3 - B4	B4 - A5	B4 - B6
Fermeture impulsionnelle conducteur	0 (deuxième contact)	0 (premier contact)	-	-
Ouverture simple passager	-	-	résistance infinie	0
Fermeture simple passager	-	-	0	-
Ouverture impulsionnelle passager	-	-	0 (deuxième contact)	0 (premier contact)
Fermeture impulsionnelle passager	-	-	0 (premier contact)	0 (deuxième contact)

IV - LÈVE-VITRE ARRIÈRE IMPULSIONNEL (TOUS TYPES)

20901

Voie	Désignation
A1	Commande lève-vitre droit
A2	Liaison avec commande lève-vitre arrière droit
A3	+ éclairage
A4	Liaison avec commande lève-vitre arrière gauche

Voie	Désignation
A5	Commande lève-vitre gauche
A6	Non utilisée
B1	Non utilisée
B2	Commande lève-vitre droit
B3	Liaison avec la commande lève-vitre arrière droit
B4	Masse
B5	Liaison avec commande lève-vitre arrière gauche
B6	Commande lève-vitre gauche

Fonctionnement :

Contrôle de la résistance à l'aide d'un ohmmètre.

La valeur lue doit être proche de **0** Ω lors du contact entre les deux voies.

Action	Voies			
	A5 - B4	**B6 - B4**	**A1 - B4**	**B2 - B4**
Aucune	résistance infinie	résistance infinie	résistance infinie	résistance infinie
Ouverture simple conducteur	-	-	0	résistance infinie
Fermeture simple conducteur	-	-	résistance infinie	0
Ouverture impulsionnelle conducteur	-	-	0 (premier contact)	0 (deuxième contact)
Fermeture impulsionnelle conducteur	-	-	0 (deuxième contact)	0 (premier contact)
Ouverture simple passager	résistance infinie	0	-	-
Fermeture simple passager	0	résistance infinie	-	-
Ouverture impulsionnelle passager	0 (premier contact)	0 (deuxième contact)	-	-
Fermeture impulsionnelle passager	0 (deuxième contact)	0 (premier contact)	-	-

Le contacteur de lève-vitres passager est clippé sur la poignée.

DÉPOSE

102300

- ❑ Déclipper la partie supérieure (**1**) de la poignée.
- ❑ Désolidariser le contacteur de lève-vitre de la platine.

20902

Lève-vitre électrique sur porte passager

Voie	Désignation
A1	Liaison avec contacteur de lève-vitre conducteur
A2	Masse
A3	Commande lève-vitre passager
B1	Commande lève-vitre passager
B2	Liaison avec contacteur de lève-vitre conducteur
B3	+ éclairage

Fonctionnement :

Contrôle de la résistance à l'aide d'un ohmmètre.

La valeur lue doit être proche de **0** Ω lors du contact entre deux voies.

Action	Voie	
	A3	**B1**
Aucune	A1	B2
Fermeture passager	A2	B2
Ouverture passager	A1	A2

20902

Lève-vitre impulsionnel sur porte passager

Voie	Désignation
A1	Commande lève-vitre
A2	Commande lève-vitre
A3	Liaison avec l'interrupteur conducteur
B1	Liaison avec l'interrupteur conducteur
B2	Masse
B3	+ éclairage

Fonctionnement :

Contrôle de la résistance à l'aide d'un ohmmètre.

La valeur lue doit être proche de 0 lors du contact entre deux voies.

Action	Voies	
	A1 - B1	**A2 - A3**
Aucune	résistance infinie	résistance infinie
Fermeture simple	résistance infinie	0
Ouverture simple	0	résistance infinie

Action	Voies	
	A1 - B1	A2 - A3
Fermeture impulsionnelle	0 (deuxième contact)	0 (premier contact)
Ouverture impulsionnelle	0 (premier contact)	0 (deuxième contact)

Contacteurs de lève-vitres arrière sur porte arrière

Les contacteurs de lève-vitres arrière sont clippés sur une platine.

DÉPOSE

101574

- ❑ Dévisser la platine du panneau de porte.
- ❑ Déclipper le contacteur de la platine.

20902

Lève-vitre impulsionnel

Voie	Désignation
A1	Commande lève-vitre
A2	Masse commutée (verrouillage lève-vitre)
A3	Liaison avec commande lève-vitre conducteur
B1	Liaison avec commande lève-vitre conducteur
B2	Commande lève-vitre
B3	+ éclairage

Action	Voies	
	A1 - A2	B2 - A2
Aucune	-	-
Fermeture simple	0*	-
Ouverture simple	-	0*

Action	Voies	
	A1 - A2	B2 - A2
Fermeture impulsionnelle	0* (premier contact)	0* (deuxième contact)
Ouverture impulsionnelle	0* (deuxième contact)	0*(premier contact)

ATTENTION

* Il n'est pas possible de contrôler les contacteurs arrière avec un multimètre. Néanmoins il est possible de shunter les voies correspondantes pour déterminer l'état du contacteur.

Lors de la condamnation, un voyant rouge (piloté par l'unité centrale habitacle) s'allume sur le contacteur. Cet interrupteur est utilisé pour inhiber l'ouverture des portes arrière et l'ouverture des vitres (selon l'équipement du véhicule).

> Nota :
>
> La dépose du contacteur est identique à celle des lève-vitres conducteur.

Lorsque le véhicule est équipé de lève-vitres impulsionnels, la commande de sécurité enfant commute ou non la masse de commande des contacteurs de lève-vitres impulsionnels arrière et informe l'unité centrale habitacle de son état.

> Nota :
>
> Lorsque la sécurité enfant est active, la résistance entre les voies A3 et B1 est infinie.

Lève-vitre impulsionnel

18463

Voie	Désignation
A1	+ éclairage
A2	+ avant contact
A3	Masse
B1	Verrouillage lève-vitre arrière - sécurité enfant (si le véhicule en est équipé)
B2	Non utilisée
B3	Commande témoin sécurité enfant (selon niveau d'équipement)

101462

Nota :

Pour la dépose - repose du mécanisme du lève-vitre avant, (Chapitre **Mécanismes d'ouvrants latéraux**) dans le **MR 365 - Carrosserie**.

- La méthode est identique à toutes les versions de moteurs de lève-vitres électriques (impulsionnel ou non impulsionnel).
- Le moteur ne peut pas être remplacé seul. Son remplacement impose le remplacement du mécanisme complet.

Les moteurs de lève-vitres électriques impulsionnels intègrent un module électronique indissociable.

Les lève-vitres électriques impulsionnels impliquent la fonction antipincement.

IMPORTANT

Initialiser impérativement les moteurs des lève-vitres électriques impulsionnels pour réactiver la fonction antipincement (Chapitre **Batterie**).

Nota :

Dans le cas où les moteur de lève-vitres électriques impulsionnels ne sont pas initialisés :

- les vitres montent ou descendent en mode cadencé,
- la fermeture à distance des vitres (deux appuis courts sur le bouton de verrouillage du badge RENAULT ou des portes) ne fonctionne pas.

Moteur de lève-vitre avant : Branchement

Lève-vitre électrique (non impulsionnel)

Voie	Désignation
1	Alimentation moteur
2	Alimentation moteur

Lève-vitre électrique impulsionnel

Voie	Désignation
1	Commande de descente
2	Commande de montée
3	Masse
4	+ batterie
5	Non utilisée
6	Autorisation de fonctionnement

101555

Nota :

- Pour la dépose - repose du mécanisme de lève-vitres arrière, (Chapitre **Mécanismes d'ouvrants latéraux**) dans le **MR 365 - Carrosserie**.
- Le moteur ne peut pas être remplacé seul. Son remplacement impose le remplacement du mécanisme complet.

Deux types de lève-vitres à l'arrière sont disponibles selon le niveau d'équipement :

- lève-vitre manuel,
- lève-vitre électrique impulsionnel.

Les moteurs de lève-vitres électriques impulsionnels intègrent un module électronique indissociable.

Les lève-vitres électriques impulsionnels impliquent la fonction antipincement.

IMPORTANT

Initialiser impérativement les moteurs des lève-vitres électriques impulsionnels pour réactiver la fonction antipincement (Chapitre **Batterie**).

Nota :

Dans le cas où les moteurs de lève-vitres électriques impulsionnels ne sont pas initialisés :

- les vitres montent ou descendent en mode cadencé,
- la fermeture à distance des vitres (deux appuis courts sur le bouton de verrouillage du badge RENAULT ou des portes) ne fonctionne pas.

Lève-vitre électrique impulsionnel

Voie	Désignation
1	Commande de descente
2	Commande de montée
3	Masse
4	+ batterie
5	Non utilisée
6	Autorisation de fonctionnement

I - GÉNÉRALITÉS

Le toit ouvrant électrique possède un mode antipincement régulé en fonction de la vitesse du véhicule.

IMPORTANT
Le mode antipincement n'est opérationnel que si le toit ouvrant est correctement initialisé.

Nota :

La fermeture du toit ouvrant (coulissement ou entrebâillement) peut être pilotée par un appui long (deux secondes environ) sur le bouton de fermeture du badge RENAULT. Ce signal est géré par l'unité centrale habitacle si elle est correctement configurée (Chapitre **Boîtier Interconnexion habitacle**).

Dans ce cas, le commutateur reste dans sa dernière position utilisée.

Effectuer un appui sur le commutateur pour repositionner le toit ouvrant dans la position qu'il avait avant sa fermeture par le badge RENAULT.

Panne du moteur électrique du toit ouvrant

101985

En cas de panne du moteur du toit ouvrant, il peut être manoeuvré en (**1**) manuellement à l'aide d'une clé à six pans mâle.

II - PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

101983

Le moteur du toit ouvrant électrique possède deux fonctions :

- entrebâillement : 1 position,
- coulissement : 3 positions.

Le fonctionnement du toit ouvrant est commandé par le commutateur (**2**).

Pour fonctionner, le moteur du toit ouvrant doit recevoir l'autorisation de l'Unité Centrale Habitacle :

- signal 0 V : autorisation de mouvement du toit ouvrant (ouverture ou fermeture),
- signal +12 V : pas d'autorisation de mouvement du toit ouvrant,
- signal rapport cyclique d'ouverture : fermeture automatique du toit ouvrant par appui long sur la télécommande.

III - SCHÉMA DE PRINCIPE

102815

(**1**)	Boîtier fusibles-relais
(**2**)	Unité centrale habitacle
(**3**)	Calculateur du système d'anti-blocage des roues
(**4**)	Commutateur
(**5**)	Alimentation - masse
(**6**)	Autorisation de fermeture
(**7**)	Information de la vitesse du véhicule
(**8**)	Ouverture - fermeture
(**9**)	Moteur électrique de toit ouvrant

IV - ANTIPINCEMENT

La détection d'obstacle est basée sur l'analyse de la vitesse de rotation du moteur. La rencontre d'un obstacle se traduit par une variation importante de vitesse.

Deux capteurs solidaires du moteur génèrent des signaux périodiques. La vitesse peut être ainsi déterminée sur un demi-tour.

Lors de la phase d'initialisation, une courbe de vitesse est mémorisée par le calculateur intégré au moteur.

Pour la fonction antipincement, le calculateur compare la vitesse de déplacement et la vitesse enregistrée.

En fonction des écarts relevés, le système déclenche le mode antipincement.

IMPORTANT

Le fonction antipincement n'est opérationnelle que si le toit ouvrant est correctement initialisé (voir ci-après).

Nota :

La fonction antipincement peut être inhibée afin de pouvoir vaincre un point dur (rail déformé, corps étranger dans les glissières).

Pour cela, maintenir l'appui jusqu'à la fermeture du toit ouvrant en mode pas à pas. Au relâchement du commutateur, l'antipincement redevient actif.

V - PROCÉDURE D'INITIALISATION

IMPORTANT

En cas de débranchement de la batterie, d'anomalie électrique ou d'intervention sur le toit ouvrant, le système ne fonctionnera qu'en mode manuel avec un déplacement par saccades.

Pour effectuer l'initialisation :

- mettre le commutateur en position fermée,
- effectuer un appui long sur le commutateur (deux secondes minimum) et rester appuyé : le moteur se déplace en mode pas à pas puis redescend de quelques centimètres,
- relâcher le commutateur.

Outillage spécialisé indispensable	
Car. 1597	Levier de dépose des agrafes de poignée arrière de virage

Pour atteindre le moteur de toit ouvrant, déposer impérativement la garniture de pavillon (voir **Garniture de pavillon**)dans le **MR 365 - Carrosserie**.

Le moteur est situé dans la partie arrière pavillon.

DÉPOSE

101984

❑ Déposer :

- le commutateur du toit ouvrant et son connecteur,
- le plafonnier,
- les garnitures de montant (voir dans le **MR 365 - Carrosserie**).

100183

❑ Déposer :

- les poignées avant et arrière avec l'outil (Car. 1597),
- l'agrafe arrière,
- les deux fixations arrière.

101985

❑ Déclipper et débrancher le connecteur du moteur du toit ouvrant.

❑ Déposer les vis de fixation (**1**).

❑ Dégager :

- le support connecteur,
- le moteur du toit ouvrant.

REPOSE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

❑ Procéder impérativement à l'initialisation du système après remontage du moteur (Chapitre Lèves vitres électriques - Toit ouvrant, Moteur d'ouverture de toit ouvrant : Initialisation, page **87D-23**).

101983

❑

IMPORTANT

- En cas de débranchement de la batterie, d'anomalie électrique ou d'intervention sur le toit ouvrant, le système ne fonctionnera qu'en mode manuel avec un déplacement par saccades.
- la fonction antipincement n'est opérationnelle que si le toit ouvrant est correctement initialisé (voir ci-après).

☐ Effectuer l'initialisation du moteur :

- mettre le commutateur (**1**) en position fermée,
- effectuer un appui long sur le commutateur (deux secondes minimum) et rester appuyé : le moteur se déplace en mode pas à pas puis redescend de quelques centimètres,
- relâcher le commutateur,
- appuyer à nouveau sur le commutateur dans les **5 secondes**,
- maintenir le commutateur, le toit ouvrant s'ouvre puis se ferme en position coulissement,
- le moteur est initialisé,
- positionner le commutateur sur « arrêt ».

Dans certain cas, seules les trois premières étapes suffisent à l'initialisation.

ATTENTION

Il est important d'attendre **3 secondes** minimum avant toute nouvelle action sur la commande.

Nota :

Un temps de **5 secondes** ne doit pas être dépassé entre deux actions lors de la procédure d'initialisation, sinon l'électronique fera un nouveau cycle d'initialisation.

101943

Voie	Désignation
1	Commande du toit ouvrant (voie 1) du commutateur
2	Commande du toit ouvrant (voie 5) du commutateur
3	Commande du toit ouvrant (voie 2) du commutateur
4	Commande du toit ouvrant (voie 3) du commutateur
5	Non utilisée
6	Non utilisée
7	Alimentation
8	Information de la vitesse du véhicule
9	Signal d'autorisation de fermeture et d'ouverture centralisée
10	Masse
11	Non utilisée
12	Non utilisée

Nota :

- L'information de la vitesse du véhicule est donnée par le calculateur de système d'antiblocage des roues.
- L'information « signal d'autorisation de fermeture et d'ouverture centralisée » est donnée par l'unité centrale habitacle.

Commande de toit ouvrant : Branchement

Voie	Désignation
1	Moteur (voie 1)
2	Moteur (voie 3)
3	Moteur (voie 4)

Voie	Désignation
4	Non utilisée
5	Moteur (voie 2)
6	Non utilisée

Position du contacteur	Voies 1 et 2	Voies 1 et 3	Voies 1 et 5
Fermé	environ 0 Ω	environ 0 Ω	résistance infinie
Entrebaîllement	résistance infinie	environ 0 Ω	résistance infinie
Coulissement 1	résistance infinie	environ 0 Ω	environ 0 Ω
Coulissement 2	résistance infinie	résistance infinie	environ 0 Ω
Coulissement 3	environ 0 Ω	résistance infinie	environ 0 Ω
Appuyé	environ 0 Ω	environ 0 Ω	environ 0 Ω

18937

Deux modèles d'unité de protection et de commutation peuvent équiper les véhicules :

- Unité centrale habitacle « bas de gamme N1 »,
- Unité centrale habitacle « haut de gamme N3 ».

Seule l'unité de protection et de commutation « haut de gamme » est disponible en pièce de rechange.

	« **bas de gamme (N1)** »	« **haut de gamme (N3)** »
Liaison multiplexée	X	X
Diagnostic	X	X
Gestion des alimentations des « + après contact » :	-	-
- du démarreur	X	X
- de la direction assistée électrique	X	X
- de l'habitacle	X	X
- du calculateur d'injection	X	X
- de la pompe à carburant	X	X
- du réchauffeur de gazole	X	X
- du calculateur du système d'antiblocage des roues	X	X
- du calculateur de boîte de vitesses automatique	-	X
Véhicule sans clé :	-	-
- entrée « point mort »	X	X
- verrou électrique de colonne de direction	X	X
Gestion des feux :	-	-
- feux de position	X	X
- feux de croisement	X	X
- feux de route	X	X
- feux antibrouillard (avant)	-	X
Gestion du groupe motoventilateur de refroidissement :	-	-
- petite vitesse	X	X
- grande vitesse	-	X
Gestion de l'embrayage du compresseur de conditionnement d'air	-	X
Gestion de l'affichage de la pression et du niveau d'huile	X	X
Gestion de l'affichage du témoin de charge batterie	X	X

	« **bas de gamme (N1)** »	« **haut de gamme (N3)** »
Gestion de l'essuyage avant	X	X
Gestion de la lunette arrière dégivrante temporisée	X	X

Matériel indispensable
outil de diagnostic

ATTENTION
Relever impérativement les configurations de l'unité de protection et de commutation à l'aide de l'**outil de diagnostic**.

DÉPOSE

101977

❑ Déposer les caches du moteur.

❑ Débrancher la batterie.

❑ Déposer :

- la batterie,
- la partie supérieure du boîtier interconnexion,
- la vis (**1**).

❑ Débrancher les connecteurs (**2**).

101978

❑ Débrancher le reste des connecteurs.

Nota :
Pour déverrouiller le connecteur (**3**), agir sur le verrou (**4**).

REPOSE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

ATTENTION
Il est nécessaire de configurer le type d'alternateur lors du remplacement de l'unité de protection et de commutation (Chapitre **Démarrage - Charge**).

CONFIGURATION

❑ Type d'alternateur : CF001

- KCB1 90BOSCH
- TG11 110 VALEO
- SG12 VALEO
- LIE8 150 BOSCH
- SG15L VALEO
- AUTRES TYPES

PPA
12
1
10
8D
8C
8A
8B
7B
7A
5A
5E
5F
5D
15
4
16
5C
5G
5H
PPH2
PPH1
PEH
PEM
PPM1
P1
PPM2
P2
9
3
6
13
11
A

102290

(**A**) + batterie

Connecteur PPH1 (gris)

Voie	Désignation
1	Alimentation de calculateur de système d'antiblocage des roues
2	Commande dégivrage lunette arrière et rétroviseurs
3	Masse
4	Alimentation injection

Connecteur PEH (noir)

Voie	Désignation
1	+ après contact (injection et verrou électrique de colonne de direction)
2	Non utilisée
3	Entrée + accessoires (liaison avec la voie 9 du connecteur PEM)
4	Sonde de niveau d'huile
5	Sonde de niveau d'huile
6	Commande arrêt fixe essuie-vitre avant
7	Liaison multiplexée L (système d'anti-blocage des roues)
8	Liaison multiplexée L (unité centrale habitacle)
9	Liaison multiplexée L (moteur)
10	Liaison multiplexée H (unité centrale habitacle)
11	Liaison multiplexée H (système d'anti-blocage des roues)
12	Liaison multiplexée H (moteur)

Connecteur PPH2 (marron)

Voie	Désignation
1	Commande grande vitesse essuie-vitre avant
2	Commande petite vitesse essuie-vitre avant
3	Masse électronique
4	Sortie feu de croisement droit
5	Sortie pompe à carburant
6	Sortie feux de position gauche
7	Sortie feux de position droit
8	+ après contact verrou colonne contact normalement fermé
9	Sortie feu de marche arrière
10	Alimentation calculateur d'airbag et direction assistée électrique
11	+ après contact (habitacle)
12	Non utilisée

Connecteur PPA (noir)

Voie	Désignation
1	Sortie feu de position gauche protégé
2	Sortie feu de position droit protégé
3	Sortie feu de route gauche protégé
4	Sortie feu de route droit protégé
5	Sortie feu de croisement droit protégé
6	Sortie feu de croisement gauche protégé
7	Sortie feu antibrouillard avant droit
8	Sortie feu antibrouillard avant gauche
9	Non utilisée
10	Non utilisée
11	Non utilisée
12	Non utilisée

Connecteur PEM (noir)

Voie	Désignation
1	Entrée masse (commandée par le calculateur injection pour la pompe carburant d'allumage)
2	Entrée masse (commandée par le calculateur injection pour les actuateurs)
3	Alternateur (signal charge)
4	Non utilisée
5	Non utilisée
6	Signal Neutre boîte de vitesses automatique
7	Non utilisée
8	Alternateur (excitation)
9	Sortie commande relais réchauffeur gazole
10	Sonde de niveau d'huile
11	Sonde de niveau d'huile
12	Sonde de pression d'huile

Connecteur PPM1 (noir)

Voie	Désignation
1	Alimentation injection
2	Alimentation injection
3	Commande de démarrage
4	Commande de résistance de petite vitesse du groupe motoventilateur

Connecteur PPM2 (gris)

Voie	Désignation
1	Alimentation calculateur de boîte de vitesses automatique
2	Non utilisée
3	Sortie alimentation réchauffeur de gazole
4	Non utilisée
5	Commande embrayage conditionnement d'air
6	Alimentation feux marche arrière
7	Non utilisée
8	Alimentation bobine d'allumage
9	Commande feux marche arrière
10	Alimentation calculateur de boîte de vitesses automatique
11	Non utilisée
12	Non utilisée

Connecteur P1 (bleu)

Voie	Désignation
1	Alimentation groupe motoventilateur grande vitesse

Connecteur P2 (cristal)

Voie	Désignation
1	+ batterie

I - IMPLANTATION

101325

La prise de diagnostic (**1**) est située devant l'allume-cigares derrière le cache en plastique.

ATTENTION
Prendre soin de ne pas rayer le cache en plastique lors de sa dépose.

II - BRANCHEMENT

Voie	Désignation
1	+ après contact
2	Non utilisée
3	Non utilisée
4	Masse
5	Masse
6	Liaison multiplexée (CAN H)
7	Signal diagnostic K
8	Non utilisée
9	Non utilisée
10	Non utilisée
11	Non utilisée
12	Non utilisée
13	Non utilisée
14	Liaison multiplexée (CAN L)
15	Non utilisée
16	+ Batterie

102159

(**1**) Unité centrale de communication

(**2**) Radio

(**3**) Climatisation

(**4**) Repose-badge

(**5**) Commandes de lève-vitres électriques droits

(**6**) Capteurs de chocs latéraux droits

(**7**) Boîtier électronique d'airbag

(**8**) Verrou électrique de colonne de direction

(**9**) Détecteur de pluie et de luminosité

(**10**) Tableau de bord

(**11**) Calculateur de lampe au xénon côté droit

(**12**) Antiblocage des roues - Contrôle dynamique de conduite

(**13**) Calculateur de boîte de vitesses automatique

(**14**) Calculateur de lampe au xénon côté gauche

(**15**) Batterie

(**16**) Calculateur d'injection contrôle moteur

(**17**) Unité de protection et de commutation

(**18**) Unité centrale habitacle

(**19**) Calculateur de direction assistée électrique

(**20**) Commandes de lève-vitres électriques gauche

(**21**) Capteur de choc latéral gauche

(**22**)	Antenne d'ouverture «mains libres »
(**23**)	Changeur de disques compacts

La garniture de pavillon n'est pas collée sur le véhicule. Elle est maintenue par les joints des ouvrants, par les pare-soleil et par les poignées de maintien (voir Chapitre **Garnissage intérieur de caisse**).

Il est possible de remplacer la garniture et de conserver le faisceau ou inversement.

Le faisceau n'est pas réparable. Le remplacer impérativement s'il est coupé, cassé ou brûlé.

Implantation

101919

DÉPOSE

101921

❑ Déposer la garniture (voir Chapitre **Garnissage intérieur de caisse**).

❑ Déverrouiller le connecteur (**1**) du montant de pare-brise côté gauche.

❑ Débrancher le connecteur.

REPOSE

❑ Utiliser un pistolet à colle, le faisceau est collé sur la garniture.

❑ Couper le cordon en prenant garde de ne pas blesser le faisceau.

> Nota :
>
> Il est également possible de laisser en place le faisceau en défaut, et de coller le nouveau faisceau le long de l'ancien.

> **ATTENTION**
>
> Respecter impérativement la position des connecteurs par rapport au bord de la garniture. Un repère sur le faisceau doit coïncider avec le bord de la garniture.

Pour améliorer les performances des véhicules, des calculateurs de plus en plus nombreux prennent en compte de plus en plus d'informations diverses, de manière à s'approcher toujours d'un fonctionnement optimal.

Avec le multiplexage, l'information fournie par un seul capteur peut être employée par plusieurs calculateurs, réduisant ainsi la longueur du câblage et le nombre de capteurs.

I - SOLUTION SANS LE MULTIPLEXAGE

102540

Exemple : pour exploiter l'information vitesse, chaque calculateur devrait posséder sa propre liaison électrique avec le capteur d'antiblocage des roues.

II - SOLUTION AVEC LE MULTIPLEXAGE

102541

Le régime moteur est distribué aux calculateurs par une seule liaison.

III - AVANTAGES DU MULTIPLEXAGE

- Réduction des coûts par la diminution de longueur de fils et du nombre de connecteurs.
- Diminution de la masse de câblage.
- Fiabilité accrue du fait de la réduction du nombre de fils et de connecteurs.
- Facilité à isoler un élément défectueux dans certains cas.

IV - COMMENT ÇA MARCHE ?

Prenons l'exemple d'une ligne de métro où transitent de nombreux passagers. Les passagers, même s'ils ne vont pas aux mêmes endroits, empruntent la même ligne de métro et passent, ou descendent, aux mêmes gares en étant transportés par des rames. Certaines gares peuvent voir un nombre important de passagers monter et descendre, sans que cela change la voie de la ligne par rapport à d'autres gares moins fréquentées.

Les échanges d'informations sur le réseau mutilplexé (BUS de données) fonctionnent un peu à la façon d'une ligne de métro.

Ce sont des informations, qui, une fois formatées sous forme de trames, vont être amenées à chacun des calculateurs :

- 1 : Un calculateur va formater une information (issue d'un capteur ou d'un calcul interne) en une « trame »

de manière que la nature de l'information soit identifiée par les autres calculateurs.

- 2 : Une fois l'information formatée, le calculateur attend que le bus soit libre, c'est à dire qu'aucun message ne circule. En effet, contrairement au métro, le signal injecté sur le réseau multiplexé part de chaque côté du calculateur émetteur, il faut donc que la voie soit libre afin que les messages ne se mélangent pas.

- 3 : Le calculateur émet les informations sur le réseau multiplexé, la voie étant libre.

- 4 : Le message circulant sur le réseau multiplexé, arrive à tous les calculateurs connectés. Contrairement aux passagers du métro, il ne « descend » pas de la ligne mais circule jusqu'aux extrémités du bus. Chaque calculateur lit sur le réseau multiplexé les informations qui passent et reconnaît celles qui le concernent grâce au formatage réalisé par le calculateur émetteur.

Les échanges sur le réseau mutiplexé présentent donc des avantages :

- une même information peut être reçue par plusieurs calculateurs à la fois et de façon simultanée,

- si un calculateur comprend mal les informations qui lui sont destinées, il peut contraindre l'émetteur à répéter la trame concernée en lui envoyant un message de demande d'information sur le bus.

V - A QUOI RESSEMBLE LE « BUS DE DONNÉES » ?

Il s'agit de deux fils électriques (en cuivre) le plus souvent torsadés. Les deux fils fonctionnent en paire différentielle permettant ainsi une meilleure immunité aux perturbations électroniques et limitant ainsi le rayonnement. Les deux fils s'appellent Can_H et Can_L.

Pour que la rame de métro circule sans problème sur sa voie, il faut que l'espacement des rails soit presque continu. Il en est de même pour que les signaux qui transitent sur le bus soient de bonne qualité, c'est la raison pour laquelle on ajoute des « impédances de fin de ligne » aux extrémités du bus (calculateur d'injection et unité centrale habitacle). Ces impédances de fin de ligne appelées aussi « impédances d'adaptation »,sont égales à **120** Ω de manière à lisser les signaux (consommer les parasites néfastes). Cela explique que le bus de données ne peut être réparé : une épissure provoquerait une dégradation de lTimpédance.

VI - A QUOI RESSEMBLE LE SIGNAL?

102531

(**1**)	Can_H
(**2**)	Can_L
(**3**)	2,5 V
(**4**)	3,5 V
(**5**)	1,5 V

Les deux fils électriques qui constituent le bus s'appellent Can_H et Can_L. Ce sont des signaux numériques qui circulent sur ces fils. L'information est transmise sous la forme de signaux carrés en paire différentielle, ce qui permet une meilleure immunité aux perturbations électromagnétiques et limite le rayonnement. Les signaux qui y circulent sont rigoureusement opposés, de 2,5 à 3,5 V pour la ligne Can_H et de 2,5 à 1,5 V pour la ligne Can_L.

VII - LE PROTOCOLE CAN

102532

(**6**)	Récessif
(**7**)	Dominant
(**8**)	0 V
(**9**)	2 V

L'information est transmise sous la forme de tension différentielle entre le Can_H et Can_L. Si elle est supérieure à un certain seuil, le niveau logique correspondant est dominant (valeur du bit*=0), sinon il est récessif (valeur du bit*=1).

* : un bit est l'état unitaire, représenté sous forme binaire par 0 ou 1, d'un signal numérique.

VIII - LA TRAME CAN

Elle permet de formater une information de manière qu'elle puisse être exploitée par un calculateur qui lira sur le bus. C'est un message constitué de plusieurs parties agglomérées, notamment :

102533

(**12**)	Un champ indiquant le début d'une trame CAN
(**13**)	Un champ d'arbitrage indiquant le ou les calculateurs destinataires (et la priorité d'accès au réseau lorsque plusieurs calculateurs veulent émettre)
(**14**)	Un champ de contrôle contribuant à la sécurisation de la transmission
(**15**)	Un champ contenant les données du message
(**16**)	Un champ d'acquittement indiquant que la trame a correctement été diffusée sur le réseau
(**17**)	Un champ de fin de trame CAN

IX - CAS PARTICULIERS

102534

Si plusieurs calculateurs tentent d'émettre une trame en même temps, c'est la trame ayant le champ d'arbitrage le plus élevé qui sera prioritaire (le champ d'arbitrage le plus élevé sera celui qui dominera le plus longtemps ou donnera le plus rapidement un bit dominant « 0 »).

Un bit est l'état unitaire d'un signal numérique, représenté sous forme binaire par 0 ou 1.

Exemple : la trame (**10**) est prioritaire par rapport à la trame (**11**).

Si un message est erroné ou mal reçu par un calculateur, le champ d'acquittement ne sera pas validé et annulé pour les calculateurs. L'émission du message est automatiquement renouvelée jusqu'à validation.

X - DIAGNOSTIC

Les calculateurs multiplexés pourvus d'une liaison diagnostic intègrent un diagnostic de réseau multiplexé.

Chaque calculateur surveille sa capacité à émettre et l'arrivée régulière des messages en provenance d'autres calculateurs. Toute anomalie constatée se traduit par une ou plusieurs pannes présentes ou mémorisées sur le réseau multiplexé. Ces pannes sont regroupées sous un format commun à tous les calculateurs dans une trame dédiée au diagnostic du réseau multiplexé.

En après-vente, ces pannes peuvent être visualisées par les outils de diagnostic de manière à identifier la ou les liaisons inter-calculateurs défaillantes et à en déduire la nature et la localisation du défaut.

Lors de chaque connexion d'un outil de diagnostic sur le véhicule, un « test de réseau multiplexé » est imposé par l'outil.

XI - LA RÉPARATION DU RÉSEAU MULTIPLEXÉ

La mise en place de la liaison multiplexé sur tous les calculateurs concernés est assurée au moyen d'épissures dans le faisceau.

Le diagnostic du bus consiste à vérifier :

- la continuité ligne par ligne,
- l'isolement par rapport à la masse et au potentiel,
- l'impédance de la ligne :
  - **60** Ω entre Can_H et Can_L (batterie débranchée, entre les bornes 6 et 14 de la prise diagnostic),
  - **120** Ω entre Can_H et Can_L côté calculateur airbag (déconnecté du réseau),
  - **120** Ω entre Can_H et Can_L côté calculateur dTinjection (déconnecté du réseau),
  - la visualisation des trames peut être faite avec un oscilloscope.

ATTENTION
Il est interdit d'utiliser des cosses, ou de souder le réseau multiplexé. Pour le réparer, il faut remplacer le faisceau.

XII - SCHÉMA DE FONCTIONNEMENT

103455

(**1**) Unité centrale habitacle

(**2**) Unité de protection et de communication

(**3**) Verrou électrique de colonne de direction

(**4**) Système antiblocage des roues

(**5**) Injection

(**6**) Boîte de vitesses automatique

(**7**) Prise diagnostic

(**8**) Direction assistée électrique

(**9**) Tableau de bord

(**10**) Navigation haut de gamme

(**11**) Radio haut de gamme

(**12**) Airbags et prétensionneurs

(**13**) Climatisation

(**14**) Boîtier autoécole

==== : Liaison multipléxée moteur

____ : Liaison multipléxée habitacle

= = = : Liaison multipléxée multimédia

Si la topologie (architecture du réseau) hébergée dans l'unité centrale habitacle et le calculateur d'airbag est mauvaise, il est possible de visualiser le résultat du réseau multipléxé avec l'**outil de diagnostic**.

Pour permettre à l'**outil de diagnostic** de faire un contrôle du réseau multipléxé, il est impératif que la configuration de la topologie du « réseau multiplexé » ainsi que celles des « calculateurs diagnosticables» soit identique dans les deux calculateurs (unité centrale habitacle, calculateur d'airbag).

Dans le cas où l'unité centrale habitacle ou le calculateur d'airbag est vierge après un remplacment, il est nécessaire de renseigner cette topologie avant de poursuivre un contrôle du réseau multiplexé.

PROCEDURE

Il est conseillé de configurer la topologie, en présence du « plus après contact » (+APC).

Sélectionnner l'onglet « Réseau multiplexé » pour renseigner convenablement la version du réseau et la liste des calculateurs connectés au réseau multiplexé.

Saisir dans le nouveau calculateur la valeur de la « version du réseau multiplexé ». Cette valeur est identique au calculateur non remplacé (en cas de problème contacter la « techline »).

Corriger la topologie en déclarant «présent» ou « absent » le ou les calculateurs dans l'unité centrale habitacle et le calculateur d'airbag (la topologie doit être identique dans les deux calculateurs).

ATTENTION

Il est nécessaire de valider les nouvelles configurations apprises dans l'unité centrale habitacle avant de changer celles du calculateur d'airbag ou vice versa.

Calculateur	Unité centrale habitacle	Airbag / pré-tensionneurs	Remarque
Injection	Présent	Présent	Toujours présent sur le véhicule
Unité de protection et de commutation (UPC)	Présent	Présent	Toujours présent sur le véhicule
Antiblocage des roues (ABS)	Présent	Présent	Toujours présent sur le véhicule
Verrou de colonne	Présent	Présent	Toujours présent sur le véhicule
Tableau de bord	Présent	Présent	Toujours présent sur le véhicule
Unité centrale habitacle (UCH)	Présent	Présent	Toujours présent sur le véhicule
Direction assistée électrique (DAE)	Présent	Présent	Toujours présent sur le véhicule
Airbag	Présent	Présent	Toujours présent sur le véhicule
Boîte de vitesses automatique (BVA)	Présent selon version	Présent selon version	-
GPL	Présent selon version	Présent selon version	-
Climatisation régulée	Présent selon version	Présent selon version	Déclaré présent uniquement sur la climatisation régulée.
Unité de contrôle et de communication (UCC)	Présent selon version	Présent selon version	-
Unité de contrôle de toit (UCT)	Présent selon version	Présent selon version	Option sur cabriolet

Calculateur	Unité centrale habitacle	Airbag / pré-tensionneurs	Remarque
Boîtier auto-école (BAE)	Présent selon version	Présent selon version	-
Lampes au xénon (LAD)	Absent	Absent	Les lampes au xénon ne sont pas connectées au réseau mutipléxé

Sélectionner l'onglet « calculateurs diagnosticables» afin de renseigner convenablement le numéro de schéma et la liste des calculateurs diagnosticables. Pour connaître la version du shéma contacter la « techline ».

Corriger la configuration en déclarant «oui» ou « non» le ou les calculateurs diagnosticables dans l'unité centrale habitacle et le calculateur d'airbag (les configurations doivent être identiques dans les deux calculateurs).

ATTENTION

Il est nécessaire de valider la ou les nouvelles configurations apprises dans l'unité centrale habitacle avant de changer celle du calculateur d'airbag ou vice versa.

Calculateur	Unité centrale habitacle	Airbag / pré-tensionneurs	Remarque
Injection	Oui	Oui	Toujours diagnosticable
Unité de protection et de commutation	Oui	Oui	Toujours diagnosticable
Antiblocage des roues	Oui	Oui	Toujours diagnosticable
Verrou de colonne	Oui	Oui	Toujours diagnosticable
Tableau de bord	Oui	Oui	Toujours diagnosticable
Unité centrale habitacle	Oui	Oui	Toujours diagnosticable
Direction assisté électrique	Oui	Oui	Toujours diagnosticable
Airbag	Oui	Oui	Toujours diagnosticable
Boîte de vitesses automatique	Oui	Oui	Présent sur le réseau multipléxé et diagnosticable avec la ligne K
GPL	Oui	Oui	Diagnosticable sur le réseau multipléxé
Climatisation régulée	Oui	Oui	Diagnosticable seulement en climatsation régulée.
Unité de contrôle et de communication	Non	Non	Pas diagnosticable
Unité de contrôle de toit ouvrant	Oui	Oui	Diagnosticable
Boîtier auto ouvrant	Non	Non	Non diagnosticable
Verrou de colonne	Non	Non	Présent sur le réseau mais non diagnosticable
Lampes au xénon	Oui	Oui	Diagnosticable sur la ligne K (avec les feux de croisement allumés)

Calculateurs :

- valides : contour vert, écriture verte,
- non détectés : contour rouge, écriture rouge,
- non diagnosticables : contour noir, écriture noire,
- non reconnus : contour rouge, écriture rouge = point d'exclamation.

Segments :

- valides : trait vert,
- défaillant : trait rouge,
- non diagnostiqués : trait noir.

Dans l'onglet « anomalies » les calculateurs sont classés dans les catégories suivantes :

- non détectés, lorsque le calculateur n'a pas répondu à la demande d'identification de l'outil,
- non reconnus, lorsque le calculateur a été détecté mais que sa réponse ne permet pas de l'identifier,

Dans l'onglet « information » les calculateurs sont classés et définis comme :

- non diagnosticables, lorsque le calculateur n'est pas diagnosticable par l'outil donc non interrogé,
- valides, lorsque le calculateur a correctement répondu à la demande de l'outil.

Cliquer sur l'icône « continuer » dans le coin inférieur droit, pour obtenir un nouvel écran. Onglet « résultats » les calculateurs sont classés dans les catégories suivantes :

- avec défaut, lorsque le calculateur a été reconnu et avec un nombre de défaut non nul,
- sans défaut, lorsque le calculateur a été détecté, reconnu et sans défaut,
- non reconnu, lorsque le calculateur a été détecté mais que sa réponse ne permet pas de l'identifier,
- non détecté, lorsque le calculateur ne donne pas de réponse alors qu'il est diagnosticable.

Nota :

Il est toujours possible d'effectuer une mise en relation avec un calculateur :

- sélectionner le résultat du test réseau multipléxé,
- sélectionner l'onglet « information »,
- cliquer sur la touche continuer,
- sélectionner le calculateur à diagnostiquer dans l'onglet « résultat »,
- valider sur la touche « diagnostiquer »,

Ceci peut être utile par exemple pour faire un « apprentissage » de l'unité centrale habitacle car il est impossible de faire un contrôle du réseau multipléxé fiable, avec unité centrale habitacle vierge.

ATTENTION

Si le contrôle du réseau multipléxé est réalisé avec l'absence du plus après contact, certains calculateurs ne répondent pas et le diagnostic peut être erroné.

Système à Retenue Programmée

102152

(**1**) Prétensionneurs de boucle avant (conducteur et passager)

(**2**) Enrouleurs pyrotechniques de ceintures arrière (places latérales)

(**3**) Prétensionneurs de type ventral avant (conducteur et passager) sur berline 5 portes

(**4**) Airbags antiglissement (conducteur et passager) sur berline 3 portes

(**5**) Airbags frontaux à deux générateurs (deux volumes)

102153

(**6**) Airbags latéraux thorax aux places avant dans les dossiers

(**7**) Airbags latéraux de type rideau

(**8**) Airbags latéraux thorax aux places arrière (si le véhicule en est équipé)

Ces véhicules sont équipés d'un ensemble de sécurité passive de type SRP (système à retenue programmée) composé :

- de prétensionneurs de boucle avant (conducteur et passager),
- d'enrouleurs pyrotechniques de ceintures arrière (places latérales),
- de prétensionneurs de type ventral avant (conducteur et passager) sur berline 5 portes,
- d'airbags antiglissement (conducteur et passager) sur berline 3 portes,
- d'airbags frontaux à deux générateurs (deux volumes),
- d'un calculateur (75 voies) accompagné de deux capteurs de choc,
- d'airbags latéraux thorax aux places avant dans les dossiers,
- d'airbags latéraux de type rideau,
- d'airbags latéraux thorax aux places arrière (si le véhicule en est équipé),
- d'un capteur de position de siège conducteur,
- d'un contacteur d'inhibition des airbags passager avant,
- d'un témoin de défaut du système,
- d'un témoin de confirmation d'inhibition.

PRÉCAUTIONS POUR LA RÉPARATION

IMPORTANT

- Toutes les interventions sur les systèmes airbags et prétensionneurs doivent être effectuées par du personnel qualifié ayant reçu une formation
- Ne jamais manipuler les systèmes pyrotechniques (prétensionneur ou airbag) près d'une source de chaleur ou d'une flamme ; il y a un risque de déclenchement.
- Les airbags possèdent un générateur de gaz pyrotechnique, un allumeur et un sac gonflable qui ne doivent en aucun cas être séparés.
- Avant la dépose d'un élément du système de sécurité, vérifier le calculateur d'airbag à l'aide de l'**outil de diagnostic**. Lorsque cette fonction est activée, toutes les lignes de mise à feu sont inhibées et le témoin airbag au tableau de bord s'allume (contact mis).
- Toute intervention, même mineure, est interdite sur les lignes de mise à feu des éléments pyrotechniques.

Lors d'un déclenchement d'airbag ou de prétensionneur, le calculateur d'airbag se verrouille définitivement et allume le témoin « défaut airbag » au tableau de bord. Le calculateur d'airbag doit obligatoirement être remplacé (certains composants perdent leurs caractéristiques nominales après le passage de l'énergie de mise à feu).

Après avoir remonté toutes les pièces, effectuer un contrôle à l'aide de l'**outil de diagnostic**.

Si tout est correct, déverrouiller le calculateur, sinon se reporter au document **diagnostic**.

IMPORTANT

- Se reporter impérativement à la **Procédure de destruction** pour la mise au rebut d'un système pyrotechnique non déclenché.
- Les calculateurs et les capteurs de choc comportent des composants sensibles, ne pas les laisser tomber.
- Ne pas mettre une housse sur les sièges avant (sauf les produits spécifiques RENAULT Boutique).
- Ne pas placer d'objet dans la zone de déploiement de l'airbag.
- Lors d'une intervention sous le véhicule (sur la carrosserie, le bas de caisse,...), verrouiller impérativement le calculateur airbag à l'aide de l'**outil de diagnostic** et couper le contact.
- Pour les particularités des opérations de dégarnissage et regarnissage du siège, voir le **manuel de réparation carrosserie**.
- Les systèmes pyrotechniques (prétensionneurs et airbags) doivent impérativement être vérifiés à l'aide de l'**outil de diagnostic**:
  - suite à un accident n'ayant pas entraîné de déclenchement,
  - suite à un vol ou une tentative de vol sur le véhicule,
  - avant la vente d'un véhicule d'occasion.

Suite à un choc :

- la mise à feu du prétensionneur de boucle entraîne le remplacement de la ceinture de sécurité si elle était bouclée, et de l'armature de siège (les prétentionneurs de boucle sont alimentés en série),
- la mise à feu des enrouleurs pyrotechniques arrière entraîne le remplacement de l'ensemble « ceinture - enrouleur pyrotechnique » (les enrouleurs pyrotechniques sont alimentés en série),
- la mise à feu de l'airbag frontal conducteur entraîne le remplacement du volant de direction et de sa vis de fixation,
- la mise à feu de l'airbag frontal passager entraîne le remplacement de la planche de bord,
- la mise à feu de l'airbag latéral de siège entraîne le remplacement de l'armature de siège,
- la mise à feu de l'airbag antiglissement entraîne le remplacement de l'armature de siège,

- la mise à feu de l'airbag rideau entraîne la mise en place de la plaquette et le remplacement du déflecteur ; voir **Plaquette de réparation**.

FONCTIONNEMENT

1 - Lors d'un choc frontal d'un niveau suffisant :

- Les ceintures de sécurité retiennent le conducteur et les passagers.
- Les prétensionneurs de boucle avant et les enrouleurs pyrotechniques arrière resserrent les ceintures de sécurité de façon à les plaquer contre le corps.
- Le système à retenue programmée (SRP) limite l'effort de la ceinture sur le corps.
- Les airbags frontaux se gonflent :
  - à partir du centre du volant de façon à protéger la tête du conducteur,
  - à partir de la planche de bord de façon à protéger la tête du passager avant.
- Les prétensionneurs ventraux avant (5 portes) ou l'airbag antiglissement (3 portes) resserrent les ceintures de sécurité pour protéger les membres inférieurs.

Nota :

Le volume de gonflage de l'airbag conducteur peut être modifié par le calculateur en fonction de :

- la position de réglage du siège conducteur (chapitre « contacteur sous siège »),
- la violence du choc.

2 - Lors d'un choc latéral d'un niveau suffisant :

- L'airbag latéral thorax avant, situé dans le siège avant (côté impact) se déploie côté porte pour protéger le thorax de l'occupant du siège avant.
- L'airbag latéral thorax arrière, si le véhicule en est équipé, situé sur le côté de caisse (côté impact) se déploie côté porte pour protéger le thorax de l'occupant du siège arrière.
- L'airbag rideau (côté impact) se déploie côté porte pour protéger la tête des passagers avant et arrière.

IMPORTANT

- Les déclenchements des prétensionneurs, des enrouleurs pyrotechniques, des airbags antiglissement, frontaux et latéraux peuvent être différents en fonction de la violence et de la configuration du choc.
- Lors de son déclenchement, un générateur de gaz pyrotechnique produit une détonation ainsi qu'une légère fumée.

Nota :

L'alimentation du calculateur et des allumeurs est normalement réalisée par la batterie du véhicule. Néanmoins, une capacité de réserve est incluse au calculateur d'airbag en cas de défaillance de la batterie en début de choc.

REMPLACEMENT DES ÉLÉMENTS DE SÉCURITÉ SUITE À UN CHOC

Ce tableau concerne les pièces à remplacer impérativement en cas de choc.

Rappel des niveaux de choc frontal :

- choc sans déclenchement des éléments pyrotechniques : « niveau 0 » (faible violence),
- choc avec déclenchement des prétensionneurs de boucle : « niveau 1 » (moyenne violence),
- choc niveau 1 avec déclenchement des airbags : « niveau 2 » (forte violence),
- choc niveau 2 avec déclenchement des prétensionneurs ventraux « niveau 3 » (très forte violence).

Elément	Equipement	Choc frontal			Choc latéral	Remplacement impératif à la sécurité des occupants
		Niveau				
		1	2	3		
Prétensionneurs de boucle (conducteur et passager	Série	X	X	X	Non	Calculateur d'airbag et son protecteur. Ceinture (si elle était bouclée). Armature des sièges (si le siège était occupé). Les prétensionneurs de boucle (conducteur et passager) sont connectés en série et doivent être systématiquement remplacés deux par deux en cas de déclenchement.
Enrouleur arrière pyrotechnique (places latérales)	Série**	-	X	X	Non	Les enrouleurs pyrotechniques sont connectés en série et doivent être systématiquement remplacés deux par deux en cas de déclenchement.
Airbag frontal conducteur	Série	-	X	X	Non	Volant de direction Vis de fixation
Airbag frontal passager*	Série	-	X	X	Non	Planche de bord
Prétensionneur ventral (conducteur et passager	Série (sur véhicule 5 portes uniquement)	-	-	X	Non	-
Airbag antiglissement dans l'assise de siège (conducteur et passager)	Série	-	-	X	Non	Armature de siège
Airbags thorax avant (conducteur et passager*)	Série	Non			Oui côté choc	Armature de siège Calculateur d'airbag et son protecteur

Elément	Equipement	Choc frontal			Choc latéral	Remplacement impératif à la sécurité des occupants
		Niveau				
		1	2	3		
Airbags thorax arrière	Option	Non			Oui côté choc	-
Airbags rideaux	Série	Non			Oui côté choc	Déflecteur d'airbag Mise en place de la plaquette de réparation

* sauf inhibition par contacteur.

** sauf version société.

IMPORTANT

Les déclenchements des prétensionneurs, des enrouleurs pyrotechniques, des airbags antiglissement, frontaux et latéraux peuvent être différents en fonction de la violence et de la configuration du choc.

Matériel indispensable
outil de diagnostic

❑ Verrouiller le calculateur à l'aide de l'**outil de diagnostic** :

- Sélectionner et valider le système à diagnostiquer « airbag ».
- Choisir le menu « réparation ».
- Sélectionner la commande « autres apprentissages ».
- Valider la ligne **VP006 « verrouillage calculateur »**.
- Dans le menu « état», vérifier que le calculateur soit bien verrouillé. L'état **ET073 « calculateur verrouillé par outil »** doit être actif et le voyant airbag au tableau de bord allumé (les calculateurs neufs sont livrés dans cet état).

Nota :

- Pour déverrouiller le calculateur d'airbag, utiliser la même méthode en validant la ligne **VP007 « déverrouillage calculateur »**. L'état **ET073 « calculateur verrouillé par outil »** ne doit plus être actif et le voyant airbag au tableau de bord doit s'éteindre.
- Les calculateurs neufs sont vendus « verrouillés ».
- En cas de mauvais fonctionnement de ces systèmes lors d'un choc, vérifier à l'aide de l'**outil de diagnostic** qu'aucun défaut n'ait été présent avant le choc.
- Après verrouillage suite à un choc, contrôler les lignes de mise à feu alimentées par la commande **SC004 « lecture des contextes de choc »** à l'**outil de diagnostic**.

Matériel indispensable
outil de diagnostic

Couples de serrage ▽	
vis de fixation du calculateur d'airbag	**0,8 daN.m**

IMPORTANT
Avant la dépose d'un élément du système de sécurité, vérifier le calculateur d'airbag à l'aide de l'**outil de diagnostic**. Lorsque cette fonction est activée, toutes les lignes de mise à feu sont inhibées et le témoin airbag au tableau de bord s'allume fixe (contact mis).

DÉPOSE

❑ Débrancher la batterie.

101317

❑ Déclipper le cache d'accès au lecteur du badge.

101316

❑ Déclipper le cache d'accès à la prise diagnostic.

101318

❑ Déposer :

- le soufflet du levier de vitesse,
- le pommeau.

❑ Ouvrir le vide-poches.

101322

❑ Déclipper la garniture d'encadrement de frein à main (**1**) et (**2**).

❑ Débrancher les connecteurs de sièges chauffant.

101319

❏ Déclipper le cache inférieur (**3**).

101321

❏ Déclipper le support allume-cigares.

❏ Débrancher le connecteur.

101320

❏ Avancer les sièges avant.

❏ Déposer les vis (**5**).

❏ Dégager :

- légèrement la console (**4**),
- la console du levier de vitesse.

101328

❏ Couper la moquette en (**6**) pour retirer l'insonorisant.

101326

❏ Dégager le boîtier de protection du calculateur.

101332

❑ Débrancher le connecteur en agissant sur le verrou.

101327

❑ Déposer les vis de fixation.

REPOSE

101326

❑ Positionner le calculateur avant de brancher.

❑ Serrer au couple les **vis de fixation du calculateur d'airbag (0,8 daN.m)**.

❑ Rebrancher le connecteur.

> **ATTENTION**
> Remplacer le boîtier protecteur (**7**), après chaque démontage.

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

> **ATTENTION**
> Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Batterie**).

❑ Effectuer les configurations nécessaires.

❑ Déverrouiller, si tout est correct, le calculateur d'airbag, sinon, voir **manuel de diagnostic**.

> **IMPORTANT**
> Effectuer un contrôle du calculateur d'airbag à l'aide de l'**outil de diagnostic**.

Connecteur 22 voies

Voie	Désignation
1	+ airbag passager frontal niveau 2
2	+ airbag passager frontal niveau 1
3	+ airbag conducteur frontal niveau 1
4	+ airbag conducteur frontal niveau 2
5	Non utilisée
6	Non utilisée
7	+ après contact
8	Non utilisée
9	Non utilisée
10	Liaison multiplexée (CAN L)
11	Liaison multiplexée (CAN H)
12	- airbag passager frontal niveau 2
13	- airbag passager frontal niveau 1
14	- airbag conducteur frontal niveau 1
15	- airbag conducteur frontal niveau 2
16	Non utilisée
17	Non utilisée
18	Masse
19	Non utilisée
20	Non utilisée
21	- interrupteur d'inhibition airbag
22	+ interrupteur d'inhibition airbag

Connecteur 64 voies

Voie	Désignation
1	+ prétensionneur de boucle conducteur
2	- prétensionneur de boucle conducteur
3	+ prétensionneur ventral avant conducteur (5 portes) ou + airbag antiglissement (3 portes)
4	- prétensionneur ventral avant conducteur (5 portes) ou - airbag antiglissement (3 portes)

Voie	Désignation
5	Non utilisée
6	Non utilisée
7	Non utilisée
8	Non utilisée
9	- capteur de position siège conducteur
10	+ capteur de position siège conducteur
11	+ contact boucle de ceinture conducteur
12	- contact boucle de ceinture conducteur
13	Non utilisée
14	Non utilisée
15	+ airbag latéral thorax avant conducteur
16	- airbag latéral thorax avant conducteur
17	+ airbag rideau côté conducteur
18	- airbag rideau côté conducteur
19	+ enrouleur pyrotechnique arrière côté conducteur
20	- enrouleur pyrotechnique arrière côté conducteur
21	Non utilisée
22	Non utilisée
23	Non utilisée
24	Non utilisée
25	Non utilisée
26	Non utilisée
27	+ capteur choc latéral côté conducteur
28	- capteur choc latéral côté conducteur
29	+ airbag latéral thorax arrière côté conducteur
30	- airbag latéral thorax arrière côté conducteur
31	Non utilisée
32	Non utilisée
33	Non utilisée
34	Non utilisée

Voie	Désignation
35	Non utilisée
36	Non utilisée
37	+ prétensionneur de boucle passager
38	- prétensionneur de boucle passager
39	+ prétensionneur ventral avant passager (5 portes) ou + airbag antiglissement (3 portes)
40	- prétensionneur ventral avant passager (5 portes) ou - airbag antiglissement (3 portes)
41	+ enrouleur pyrotechnique arrière côté passager
42	- enrouleur pyrotechnique arrière côté passager
43	+ airbag latéral thorax avant côté passager
44	- airbag latéral thorax avant côté passager
45	+ airbag rideau côté passager
46	- airbag rideau côté passager
47	Non utilisée
48	Non utilisée
49	Non utilisée
50	Non utilisée
51	Non utilisée
52	Non utilisée
53	Non utilisée
54	Non utilisée
55	Non utilisée
56	Non utilisée
57	+ airbag latéral thorax arrière côté passager
58	- airbag latéral thorax arrière côté passager
59	Non utilisée
60	Non utilisée
61	+ capteur choc latéral côté passager
62	- capteur choc latéral côté passager

Voie	Désignation
63	Non utilisée
64	Non utilisée

Matériel indispensable
outil de diagnostic

	Commande de configuration	Lecture de configuration
Prétensionneurs de boucle (conducteur et passager branchés en série)	CF284	LC081
Prétensionneur ventral ou airbag antiglissement côté conducteur	CF283	LC080
Prétensionneur ventral ou airbag antiglissement côté passager	CF282	LC079
Enrouleurs pyrotechniques de ceintures arrière (conducteur et passager et branchés en série)	CF278	LC078
Airbag frontal conducteur	CF230 / CF231	LC048 / LC049
Airbag frontal passager	CF229 / CF236	LC047 / LC052
Airbag latéral thorax avant conducteur	CF223	LC042
Airbag latéral thorax avant passager	CF224	LC043
Airbag latéral thorax arrière conducteur	CF225	LC044
Airbag latéral thorax arrière passager	CF226	LC045
Airbag latéral rideau côté conducteur	CF221	LC040
Airbag latéral rideau côté passager	CF222	LC041
Système d'inhibition des airbags passager par clé	CF248	LC060
Capteur de position de siège conducteur	CF289	LC086
Capteur de boucle de siège conducteur	CF273	LC073
Capteur de choc latéral côté conducteur	CF207	LC025
Capteur de choc latéral côté passager	CF208	LC026

Lors de la mise en place du nouveau calculateur, apprendre la topologie du réseau multiplexé (voir Chapitre **Multiplexage**) et effectuer les écritures, à l'aide de l'**outil de diagnostic** :

- du numéro d'identification du véhicule (« VIN ») par la commande **VP010**,
- de la dernière intervention après vente par la commande **VP008**.

Matériel indispensable
outil de diagnostic

Couples de serrage ▽	
vis de fixation du capteur de chocs latéraux	**0,8 daN.m**

IMPORTANT
Avant la dépose d'un élément du système de sécurité, verrouiller le calculateur d'airbag à l'aide de l'**outil de diagnostic**. Lorsque cette fonction est activée, toutes les lignes de mise à feu sont inhibées et le témoin airbag au tableau de bord s'allume fixe (contact mis).

DÉPOSE

101915

- ❑ Déposer la garniture inférieure de pied de milieu, (voir **Garniture inférieure de pied milieu**).
- ❑ Déposer la vis de fixation du capteur.
- ❑ Débrancher le connecteur.
- ❑ Déposer les capteurs de chocs latéraux situés de chaque côté, derrière la garniture de pied de milieu.

REPOSE

- ❑ Positionner le capteur à l'aide de son ergot.
- ❑ Serrer au couple la **vis de fixation du capteur de chocs latéraux (0,8 daN.m)**.
- ❑ Rebrancher le connecteur.

IMPORTANT
Effectuer un contrôle avec l'**outil de diagnostic**.

- ❑ Déverrouiller le calculateur.

Nota :
Ces capteurs ne nécessitent pas d'apprentissage à l'aide de l'**outil de diagnostic**.

- ❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

CONTACTEUR SOUS SIÈGE

Le siège conducteur est équipé d'un contacteur de position glissière. Ce contacteur permet de modifier le gonflage de l'airbag frontal conducteur (petit ou grand volume) en fonction de la position du conducteur et de la violence du choc.

102166

Il est possible de vérifier, à l'aide des outils de diagnostic, la résistance du capteur de position de siège :

- Siège avancé : résistance capteur = **400** Ω
- Siège reculé : résistance capteur = **100** Ω

Nota :

Le volume de gonflage de l'airbag passager n'est pas modifié en fonction de la position des sièges.

Contacteur d'inhibition : Fonctionnement

Le contacteur d'inhibition se situe sur la joue latérale de la planche de bord côté passager.

100267

Ce contacteur comporte deux positions :

- Position ON = fonctionnement des airbags passagers (résistance = **400** Ω),
- Position OFF = les airbags passagers sont désactivés pour permettre la mise en place d'un siège enfant. Cette position est matérialisée au tableau de bord par un voyant « airbag OFF », de couleur ambre (résistance = **100** Ω).

Le contacteur d'inhibition inhibe les lignes de mise à feu :

- de l'airbag frontal passager,
- de l'airbag latéral thorax avant,
- du prétensionneur ventral (berline cinq portes),
- de l'airbag antiglissement (berline trois portes).

IMPORTANT

- La ceinture de sécurité avant est prévue pour fonctionner avec un airbag frontal passager. Respecter la référence lors de son remplacement.
- La position du contacteur d'inhibition n'est prise en compte que contact coupé si le calculateur est correctement configuré.

Matériel indispensable
outil de diagnostic

DÉPOSE

❑

> **IMPORTANT**
> Avant la dépose d'un élément du sytème de sécurité, verrouiller le calculateur d'airbag à l'aide de l'**outil de diagnostic**. Lorsque cette fonction est activée, toutes les lignes de mise à feu sont inhibées et le témoin airbag au tableau de bord s'allume fixe (contact mis).

100268

❑ Déposer :

- la garniture de bas de marche avant (partie supérieure),
- la joue latérale (**1**) de la planche de bord.

❑ Déclipper le contacteur d'inhibition.

REPOSE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

> **IMPORTANT**
> Effectuer un contrôle du calculateur d'airbag à l'aide de l'**outil de diagnostic**.

❑ Déverrouiller, si tout est correct, le calculateur d'airbag, sinon, voir **manuel de diagnostic**.

❑ Contrôler le fonctionnement :

- du contacteur,
- du voyant « airbag OFF ».

Matériel indispensable
outil de diagnostic

Couples de serrage ▽	
vis de fixation du prétensionneur	**2,1 daN.m**

DÉPOSE

❑

IMPORTANT
Avant la dépose d'un élément du système de sécurité, verrouiller le calculateur d'airbag à l'aide de l'**outil de diagnostic**. Lorsque cette fonction est activée, toutes les lignes de mise à feu sont inhibées et le témoin airbag au tableau de bord s'allume fixe (contact mis).

101910

❑ Déposer le carter en plastique, (voir **manuel de réparation carrosserie**).

101911

❑ Déposer :

- le connecteur du prétensionneur,
- la vis de fixation (**1**) du prétensionneur,
- l'ensemble du prétensionneur.

IMPORTANT
Pour la mise au rebut d'un prétensionneur non déclenché, (Chapitre Airbag et prétensionneurs, Boîtier électronique d'airbag et de prétensionneur, page **88C-39**).

REPOSE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

ATTENTION
Lors du déclenchement d'un prétensionneur, certaines pièces doivent impérativement être remplacées (Chapitre Airbag et prétensionneurs, Boîtier électronique d'airbag et de prétensionneur, page **88C-39**).

❑ Respecter le cheminement et les points de fixation du câblage sous siège.

101911

❑ Serrer au couple la **vis de fixation du prétensionneur (2,1 daN.m)*(1)***.

> **IMPORTANT**
> Effectuer un contrôle du calculateur d'airbag à l'aide de l'**outil de diagnostic**.

❑ Déverrouiller, si tout est correct, le calculateur d'airbag, sinon, voir **manuel de diagnostic**.

B84 ou C84

Matériel indispensable
outil de diagnostic

Couples de serrage ▽	
vis de fixation du prétensionneur	**2,1 daN.m**
vis de fixation de la ferrure de ceinture	**2,1 daN.m**

Les ceintures de sécurité arrière (aux places latérales) sont équipées d'enrouleurs pyrotechniques.

DÉPOSE

❑

> **IMPORTANT**
> Avant la dépose d'un élément du système de sécurité, verrouiller le calculateur d'airbag à l'aide de l'**outil de diagnostic**. Lorsque cette fonction est activée, toutes les lignes de mise à feu sont inhibées et le témoin airbag au tableau de bord s'allume fixe (contact mis).

❑ Déposer la garniture :

- de coffre,
- de custode arrière.

101338

❑ Déposer la vis (**1**) de fixation de la ceinture.

101907

❑ Débrancher le connecteur.

❑ Déposer la vis de fixation (**2**) du prétensionneur.

> **IMPORTANT**
> Pour la mise au rebut d'un prétensionneur non déclenché, (Chapitre Airbag et prétensionneurs, Boîtier électronique d'airbag et de prétensionneur, page **88C-39**).

REPOSE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

> **ATTENTION**
> Lors d'un déclenchement d'un prétensionneur, certaines pièces doivent impérativement être remplacées (Chapitre Airbag et prétensionneurs, Boîtier électronique d'airbag et de prétensionneur, page **88C-6**)..

❑ Respecter le cheminement et les points de fixation du câblage sous siège.

❑ Serrer aux couples :

- la **vis de fixation du prétensionneur (2,1 daN.m)**,
- la **vis de fixation de la ferrure de ceinture (2,1 daN.m)**.

> **IMPORTANT**
> Effectuer un contrôle du calculateur d'airbag à l'aide de l'**outil de diagnostic**.

❑ Déverrouiller, si tout est correct, le calculateur d'airbag, sinon, voir **manuel de diagnostic**.

Deux dispositifs de prétension équipent les sièges avant des véhicules.

B84

Berline cinq portes

102154

(**1**)	Enrouleur à limiteur d'effort intégré
(**2**)	Prétensionneur ventral
(**3**)	Prétensionneur de boucle

La première prétension se fait sur la sangle de boucle et la deuxième sur la sangle ventrale. Le maintien est optimal avec un antiglissement limité.

C84

Berline trois portes

102155

(**4**)	Enrouleur à limiteur d'effort intégré
(**5**)	Airbag antiglissement
(**6**)	Prétensionneur de boucle

102156

Le moyen d'accessibilité aux places arrière de la berline trois portes impose la fixation de la ceinture de sécurité sur la caisse.

De ce fait, la présence de prétensionneur ventral est impossible, et entraîne l'apparition d'un nouvel airbag, nommé airbag antiglissement.

Cet airbag (**7**) placé sous l'assise de siège s'oppose aux risques de glissement.

B84 ou S84

Matériel indispensable
outil de diagnostic

Couples de serrage ▽	
vis de fixation du prétensionneur	**2,1 daN.m**

DÉPOSE

❑

IMPORTANT
Avant la dépose d'un élément du système de sécurité, verrouiller le calculateur d'airbag à l'aide de l'**outil de diagnostic**. Lorsque cette fonction est activée, toutes les lignes de mise à feu sont inhibées et le témoin airbag au tableau de bord s'allume (contact mis).

18828

❑ Décrocher la ceinture de sécurité en appuyant sur le verrou (**1**).

102185

❑ Déposer le carter en plastique.

101913

❑ Déposer :

- la vis de fixation (**2**) du prétensionneur,
- le connecteur du prétensionneur,
- l'ensemble du prétensionneur.

IMPORTANT
Pour la mise au rebut d'un prétensionneur non déclenché, (Chapitre Airbag et prétensionneurs, Boîtier électronique d'airbag et de prétensionneur, page **88C-39**).

B84 ou S84

REPOSE

❏ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

> **ATTENTION**
> Lors du déclenchement d'airbag, certaines pièces doivent impérativement être remplacées (« Précautions pour la réparation »).

❏ Respecter le cheminement et les points de fixation du câblage sous siège.

❏ Serrer au couple la **vis de fixation du prétensionneur (2,1 daN.m)**.

❏ Remplacer les pièces défectueuses.

❏ Rebrancher le connecteur.

> **IMPORTANT**
> Effectuer un contrôle du calculateur d'airbag à l'aide de l'**outil de diagnostic**.

❏ Déverrouiller, si tout est correct, le calculateur d'airbag sinon, voir **manuel de diagnostic**.

C84

Matériel indispensable
outil de diagnostic

Couples de serrage ▽	
vis de fixation de l'airbag antiglissement	**0,8 daN.m**

DÉPOSE

❑

> **IMPORTANT**
> Avant la dépose d'un élément du système de sécurité, verrouiller le calculateur d'airbag à l'aide de l'**outil de diagnostic**. Lorsque cette fonction est activée, toutes les lignes de mise à feu sont inhibées et le témoin airbag au tableau de bord s'allume (contact mis).

❑ Déposer :

- le siège,
- la sellerie de la partie assise (voir **manuel de réparation carrosserie**).

❑ Débrancher le connecteur de l'airbag antiglissement.

102385

❑ Déposer les vis de fixation (**1**).

> **IMPORTANT**
> Pour la mise au rebut d'un airbag non déclenché, (Chapitre Airbag et prétensionneurs, Boîtier électronique d'airbag et de prétensionneur, page **88C-39**).

REPOSE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

> **ATTENTION**
> Lors du déclenchement d'un airbag antiglissement, certaines pièces doivent impérativement être remplacées (Chapitre Airbag et prétensionneurs, Boîtier électronique d'airbag et de prétensionneur, page **88C-6**).

102385

❑ Serrer dans l'ordre et aux couples les **vis de fixation de l'airbag antiglissement (0,8 daN.m)**.

❑ Respecter le cheminement et les points de fixation du câblage.

❑ Remplacer les pièces défectueuses.

❑ Rebrancher le connecteur.

> **IMPORTANT**
> Effectuer un contrôle du calculateur d'airbag à l'aide de l'**outil de diagnostic**.

❑ Déverrouiller, si tout est correct, le calculateur d'airbag, sinon, voir **manuel de diagnostic**.

Matériel indispensable
outil de diagnostic

L'airbag frontal conducteur est équipé d'un sac gonflable à deux volumes (petit et grand volume).

Il se gonfle en fonction de la gravité du choc ou de la position de réglage du siège conducteur.

Pour se déployer, le sac gonflable déchire le couvercle du volant.

DÉPOSE

☐ Débrancher la batterie.

IMPORTANT

- Avant la dépose d'un élément du système de sécurité, verrouiller impérativement le calculateur d'airbag à l'aide de l'**outil de diagnostic**. Lorsque cette fonction est activée, toutes les lignes de mise à feu sont inhibées et le témoin airbag au tableau de bord s'allume (contact mis).
- Ne jamais manipuler les systèmes pyrotechniques (prétensionneur ou airbag) près d'une source de chaleur ou d'une flamme, il y a un risque de déclenchement.

ATTENTION

Verrouiller impérativement le calculateur d'airbag avant de commencer la dépose. Le verrouillage du calculateur d'airbag permet également de déverrouiller le verrou électrique de la colonne de direction.

18455

❑ Tourner le volant d'un demi-tour pour accéder à l'orifice (**1**).

❑ Insérer un tournevis par l'orifice (**1**) situé derrière le volant.

❑ Dégager l'airbag (**2**).

101200

101920

❑ Déclipper les sécurités des connecteurs en (**3**) à l'aide d'un petit tournevis.

❑ Débrancher les connecteurs :

- d'airbag frontal conducteur,
- des touches de régulateur de vitesse.

❑ Dégager :

- l'airbag,
- l'agrafe de maintien du connecteur, à l'aide d'un petit tournevis plat.

IMPORTANT

- L'airbag est muni d'un connecteur qui se met en court-circuit lorsqu'il est débranché, pour éviter tout déclenchement intempestif.
- Pour la mise au rebut d'un enrouleur pyrotechnique non déclenché, (Chapitre Airbag et prétensionneurs, Calculateur d'airbag, page **88C-9**).

REPOSE

❑

ATTENTION

- Lors du déclenchement d'un airbag, certaines pièces doivent impérativement être remplacées (Chapitre Airbag et prétensionneurs, Boîtier électronique d'airbag et de prétensionneur, page **88C-6**).
- En cas de démontage du volant de direction, remplacer la vis de fixation du volant.

❑ Mettre les deux connecteurs en place.

❑ Positionner l'airbag sur le volant.

❑ Faire coulisser l'airbag vers le bas pour le clipper.

IMPORTANT

Effectuer un contrôle du calculateur d'airbag à l'aide de l'**outil de diagnostic**.

❑ Déverrouiller, si tout est correct, le calculateur d'airbag, sinon voir **manuel de diagnostic**.

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

Matériel indispensable
outil de diagnostic

Couples de serrage ▽	
vis de fixation de l'airbag	**2 N.m**

L' airbag frontal passager est équipé d'un sac gonflable à deux volumes (petit et grand volume).

Il est fixé sous la planche de bord face au passager avant.

DÉPOSE

❑ Débrancher la batterie.

IMPORTANT

- Avant la dépose d'un élément du système de sécurité, verrouiller le calculateur d'airbag à l'aide de l'**outil de diagnostic**. Lorsque cette fonction est activée, toutes les lignes de mise à feu sont inhibées et le témoin airbag au tableau de bord s'allume (contact mis).
- Ne jamais manipuler les systèmes pyrotechniques (prétensionneur ou airbag) près d'une source de chaleur ou d'une flamme, il y a un risque de déclenchement.

ATTENTION

Verrouiller impérativement le calculateur d'airbag avant de commencer la dépose. Le verrouillage du calculateur d'airbag permet également de déverrouiller le verrou électrique de la colonne de direction.

❑ Déposer la planche de bord (Chapitre Instrument tableau de bord, Planche de bord, page **83A-1**).

101298

❑ Déposer les quatre vis de fixation (**1**) de l'airbag.

IMPORTANT

- A chaque dépose du module d'airbag passager, remplacer impérativement les écrous tôle fixant le module sur la planche de bord.
- Pour la mise au rebut d'un airbag non déclenché, (Chapitre Airbag et prétensionneurs, Boîtier électronique d'airbag et de prétensionneur, page **88C-39**).

101296

❑

Nota :

Les connecteurs de l'airbag (**2**) sont accessibles en déposant le vide-poches passager.

REPOSE

❑

ATTENTION

- Lors du déclenchement de l'airbag frontal passager, certaines pièces doivent impérativement être remplacées (Chapitre Airbag et prétensionneurs, Boîtier électronique d'airbag et de prétensionneur, page **88C-6**).
- A chaque dépose de l'airbag passager, remplacer impérativement les écrous tôle fixant le module sur la planche de bord.

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

❑ Serrer au couple les **vis de fixation de l'airbag (2 N.m)**.

IMPORTANT

Effectuer un contrôle du calculateur d'airbag à l'aide de l'**outil de diagnostic**.

❑ Déverrouiller, si tout est correct, le calculateur d'airbag, sinon, voir **manuel de diagnostic**.

Matériel indispensable
outil de diagnostic

L'airbag latéral thorax avant est fixé sur la partie inférieure du dossier de chaque siège avant côté porte.

Pour se déployer, le sac gonflable déchire le couvercle du module, la mousse et dégrafe la garniture.

Ce système est opérationnel dès la mise du contact.

DÉPOSE

❑

IMPORTANT
Avant la dépose d'un élément du système de sécurité, verrouiller le calculateur d'airbag à l'aide de l'**outil de diagnostic**. Lorsque cette fonction est activée, toute les lignes de mise à feu sont inhibées et le témoin airbag au tableau de bord s'allume (contact mis).

ATTENTION
Pour intervenir sur un siège équipé d'airbag et pour garantir un déploiement correct de l'airbag, respecter impérativement les consignes décrites dans le **MR365 - carrosserie**.

❑ Débrancher la batterie.

❑ Déposer le siège.

❑ Débrancher :

- le câblage du module d'airbag,
- le fil de masse du module d'airbag.

102167

❑ Déposer le rivet de fixation (**1**).

❑ Dégager le module d'airbag.

IMPORTANT
Pour la mise au rebut d'un airbag non déclenché, (Chapitre Airbag et prétensionneurs, Boîtier électronique d'airbag et de prétensionneur, page **88C-39**).

REPOSE

❑

ATTENTION
Lors du déclenchement d'un airbag, certaines pièces doivent être impérativement remplacées (Chapitre Airbag et prétensionneurs, Boîtier électronique d'airbag et de prétensionneur, page **88C-6**).

❑ Positionner l'airbag sur l'armature.

❑ Riveter l'airbag sur l'armature (rivet spécifique).

❑ Repositionner le câblage sous l'assise du siège comme à l'origine en respectant son parcours et ses points de fixation.

❑ Brancher le fil de masse.

❑ Vérifier le bon verrouillage du connecteur.

❑ Regarnir le siège en respectant impérativement les préconisations (voir **MR365 - carrosserie**).

- Monter le siège sur le véhicule (voir **MR365 - carrosserie**).

> **IMPORTANT**
> Effectuer un contrôle du calculateur d'airbag à l'aide de l'**outil de diagnostic**.

- Déverrouiller, si tout est correct, le calculateur d'airbag, sinon voir **manuel de diagnostic**.

B84

Matériel indispensable
outil de diagnostic

Couples de serrage ▽	
vis de fixation de l'airbag latéral thorax arrière	**0,4 daN.m**

L'airbag latéral thorax arrière est fixé sur la doublure de la custode.

Pour se déployer, le sac gonflable déchire la garniture.

101914

DÉPOSE

❑

> **IMPORTANT**
> Avant la dépose d'un élément du système de sécurité, verrouiller le calculateur d'airbag à l'aide de l'**outil de diagnostic**. Lorsque cette fonction est activée, toutes les lignes de mise à feu sont inhibées et le témoin airbag au tableau de bord s'allume (contact mis).

❑ Déposer la garniture (voir **MR365 - carrosserie**).

❑ Débrancher :

- le connecteur de l'airbag,
- le fil de masse de l'airbag.

101982

❑ Déposer :

- les deux vis de fixation (**1**),
- l'airbag latéral thorax arrière.

> **IMPORTANT**
> Pour la mise au rebut d'un airbag non déclenché, (Chapitre Airbag et prétensionneurs, Boîtier électronique d'airbag et de prétensionneur, page **88C-39**).

REPOSE

❑ Positionner l'airbag.

❑ Serrer au couple les **vis de fixation de l'airbag latéral thorax arrière (0,4 daN.m)**.

❑ Brancher :

- le connecteur de l'airbag en vérifiant le bon verrouillage du connecteur,
- le fil de masse.

❑ Reposer la garniture.

> **IMPORTANT**
> Effectuer un contrôle du calculateur d'airbag à l'aide de l'**outil de diagnostic**.

❑ Déverrouiller, si tout est correct, le calculateur, sinon, voir **manuel diagnostic**.

C84

Matériel indispensable
outil de diagnostic

Couples de serrage ▽	
vis de fixation de l'airbag latéral thorax arrière	**0,4 daN.m**

L'airbag latéral thorax arrière est fixé sur la doublure de la custode.

Pour se déployer, le sac gonflable déchire la garniture.

102320

DÉPOSE

❑

> **IMPORTANT**
> Avant la dépose d'un élément du système de sécurité, verrouiller le calculateur d'airbag à l'aide de l'**outil de diagnostic**. Lorsque cette fonction est activée, toutes les lignes de mise à feu sont inhibées et le témoin airbag au tableau de bord s'allume (contact mis).

❑ Déposer la garniture (voir **MR365 - carrosserie**).

❑ Débrancher :

- le connecteur de l'airbag,
- le fil de masse de l'airbag.

102321

❑ Déposer :

- les deux vis de fixation (**1**),
- l'airbag latéral thorax arrière.

> **IMPORTANT**
> Pour la mise au rebut d'un airbag non déclenché, (Chapitre Airbag et prétensionneurs, Boîtier électronique d'airbag et de prétensionneur, page **88C-39**).

REPOSE

❑ Positionner l'airbag.

❑ Serrer au couple les **vis de fixation de l'airbag latéral thorax arrière (0,4 daN.m)**.

❑ Brancher :

- le connecteur de l'airbag en vérifiant le bon verrouillage du connecteur,
- le fil de masse.

❑ Reposer la garniture.

> **IMPORTANT**
> Effectuer un contrôle du calculateur d'airbag à l'aide de l'**outil de diagnostic**.

❑ Déverrouiller, si tout est correct, le calculateur d'airbag, sinon voir **manuel diagnostic**.

Matériel indispensable
outil de diagnostic

Couples de serrage ▽	
vis de fixation de l'airbag latéral rideau	**0,8 daN.m**

L'airbag latéral rideau est fixé derrière la garniture de pavillon.

Pour se déployer, le sac gonflable dégrafe la garniture de pavillon.

DÉPOSE

❑

> **IMPORTANT**
> Avant la dépose d'un élément du système de sécurité, verrouiller le calculateur d'airbag à l'aide de l'**outil de diagnostic**. Lorsque cette fonction est activée, toutes les lignes de mise à feu sont inhibées et le témoin airbag au tableau de bord s'allume (contact mis).

❑ Déposer la garniture de pavillon (voir **Garniture de pavillon**).

EXEMPLE DE DÉPOSE POUR L'AIRBAG RIDEAU DROIT

101908

❑ Débrancher le connecteur (**1**) du module.

❑ Déposer les vis de fixation (**2**) du module.

101909

❑ La partie rideau (**3**) est agrafée sur la caisse.

100236

100237

❑ Dégrafer le rideau en :

- abaissant (**4**) le rideau, pour faire descendre l'agrafe fixée sur la caisse,
- tirant (**5**) sur le rideau de manière à dégager l'agrafe de sa partie supérieure,
- levant (**6**) l'ensemble.

IMPORTANT

Pour la mise au rebut d'un airbag non déclenché, (Chapitre Airbag et prétensionneurs, Boîtier électronique d'airbag et de prétensionneur, page **88C-39**).

REPOSE

❑

ATTENTION

- Lors du déclenchement d'un module airbag rideau suite à la mise à feu, la déformation de la première fixation impose systématiquement la mise en place d'une plaquette fournie en pièce de rechange.
- Lors d'un déclenchement d'un airbag rideau, certaines pièces doivent impérativement être remplacées (Chapitre Airbag et prétensionneurs, Boîtier électronique d'airbag et de prétensionneur, page **88C-6**).

20234

❑ Utiliser les pièces de rechange suivantes :

- un airbag rideau,
- une plaquette **référence 82 00 277 635** ,
- deux rivets spécifiques **référence 77 03 072 050** ,
- un échantillon de colle **référence 77 11 171 805** .

Nota :

La plaquette est identique côté droit et côté gauche.

I -MISE EN PLACE DE LA PLAQUETTE

102538

- ❑ Découper la tôle (**7**) détériorée par le déclenchement de l'airbag rideau.
- ❑ Appliquer une gamme de peinture anticorrosion à l'endroit de la découpe.
- ❑ Nettoyer les surfaces à coller.
- ❑ Dégraisser les surfaces à coller.

20237

- ❑ Enduire la plaquette de colle après avoir appliqué l'activateur fourni.
- ❑ Placer la plaquette.
- ❑ Riveter la plaquette.

> **ATTENTION**
> La colle et les rivets sont spécifiques et ne doivent en aucun cas être remplacés par d'autres références.

- ❑ Injecter de la cire de corps creux (voir **MR365 - carrosserie**).

II - MISE EN PLACE DU MODULE

- ❑ Mettre en place l'airbag sans serrer les vis de fixation.

101909

- ❑ Mettre en place l'airbag en commençant par le maintien (**8**).
- ❑ Positionner toutes les agrafes.
- ❑ Serrer au couple les **vis de fixation de l'airbag latéral rideau (0,8 daN.m)**.
- ❑ Rebrancher le connecteur en s'assurant qu'il soit bien verrouillé.

> **IMPORTANT**
> Effectuer un contrôle du calculateur d'airbag à l'aide de l'**outil de diagnostic**.

- ❑ Déverrouiller, si tout est correct, le calculateur d'airbag, sinon voir **manuel de diagnostic**.

IMPORTANT

Pour éviter tout risque d'accident, les générateurs de gaz pyrotechniques doivent être déclenchés avant la mise au rebut du véhicule ou de la pièce seule.

ATTENTION

La procédure de destruction n'est pas applicable si la réglementation locale impose une procédure spécifique validée et diffusée par le service méthodes, diagnostic et réparation.

96832

Utiliser impérativement l'outil (Ele. 1287) et les cordons d'adaptation (Ele. 1287-1) et (Ele. 1287-02).

IMPORTANT

Ne pas utiliser les éléments pyrotechniques comme pièce de réemploi. Les prétensionneurs ou airbags d'un véhicule destiné au rebut doivent impérativement être détruits.

ATTENTION

- Chaque pièce est dédiée à un type de véhicule et ne doit en aucun cas être montée sur un autre. Les pièces ne sont pas interchangeables.
- Ne pas déclencher les prétensionneurs qui doivent être retournés dans le cadre de la garantie pour un problème sur le pédoncule. Ceci rend impossible l'analyse de la pièce par le fournisseur. Retourner la pièce défectueuse dans l'emballage de la pièce neuve à la techline.

I - PRÉTENSIONNEURS ET ENROULEURS PYROTECHNIQUES

1 - Destruction de la pièce montée sur le véhicule :

Sortir le véhicule à l'extérieur de l'atelier.

Brancher l'outil de destruction (Ele. 1287) sur le prétensionneur après avoir déposé le cache glissière du siège.

Dérouler la totalité du câblage de l'outil de façon à se tenir suffisamment éloigné du véhicule (environ dix mètres) lors du déclenchement.

Relier les deux fils d'alimentation de l'outil à une batterie.

Après avoir vérifié que personne ne se trouve à proximité, procéder à la destruction du prétensionneur en appuyant simultanément sur les deux boutons poussoirs de l'appareil.

2 - Destruction de la pièce déposée du véhicule :

Procéder de la même façon que pour l'airbag frontal, dans de vieux pneus empilés.

II - AIRBAGS

La destruction de ces pièces ne peut être réalisée que déposée, à l'extérieur de l'atelier.

Brancher le câblage correspondant.

96834

Poser l'airbag sur deux cales en bois.

96835

La destruction s'effectue dans un empilage de vieux pneus.

S'assurer que le déploiement du sac gonflable ne soit pas gêné dans sa progression.

Dérouler la totalité du câblage de l'outil de façon à se tenir suffisamment éloigné de l'ensemble (environ dix mètres) lors du déclenchement et le raccorder à l'airbag.

Relier les deux fils d'alimentation de l'outil de destruction (Ele. 1287) à une batterie.

Vérifier que personne ne se trouve à proximité, procéder à la destruction de l'airbag en appuyant simultanément sur les deux boutons poussoirs de l'appareil.

Nota :

Dans le cas d'un déclenchement impossible (allumeur défaillant), retourner la pièce à la techline.

MEGANE

1 Moteur et périphériques

10A ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR

11A HAUT ET AVANT MOTEUR

12A MÉLANGE CARBURÉ

12B SURALIMENTATION

13A ALIMENTATION CARBURANT

13B INJECTION DIESEL

13C PRÉCHAUFFAGE

14A ANTIPOLLUTION

16A DÉMARRAGE - CHARGE

17A ALLUMAGE

17B INJECTION ESSENCE

X84, et B84 ou C84 ou S84

77 11 318 020 **JUILLET 2002** **Edition Française**

"Les Méthodes de Réparation prescrites par le constructeur, dans ce présent document, sont établies en fonction des spécifications techniques en vigueur à la date d'établissement du document.

Elles sont susceptibles de modifications en cas de changements apportés par le constructeur à la fabrication des différents organes et accessoires des véhicules de sa marque."

Tous les droits d'auteur sont réservés à Renault.

La reproduction ou la traduction même partielle du présent document ainsi que l'utilisation du système de numérotage de référence des pièces de rechange sont interdites sans autorisation écrite et préalable de Renault.

© Renault 2000

19A REFROIDISSEMENT

19B ECHAPPEMENT

19C RÉSERVOIR

19D SUSPENSION MOTEUR

X84, et B84 ou C84 ou S84

77 11 318 020 **JUILLET 2002** **Edition Française**

"Les Méthodes de Réparation prescrites par le constructeur, dans ce présent document, sont établies en fonction des spécifications techniques en vigueur à la date d'établissement du document.

Elles sont susceptibles de modifications en cas de changements apportés par le constructeur à la fabrication des différents organes et accessoires des véhicules de sa marque."

Tous les droits d'auteur sont réservés à Renault.

La reproduction ou la traduction même partielle du présent document ainsi que l'utilisation du système de numérotage de référence des pièces de rechange sont interdites sans autorisation écrite et préalable de Renault.

© Renault 2000

Mégane II - Chapitre 1

Sommaire

10A ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR

Identification du moteur 10A-1
Consommation d'huile 10A-2
Pression d'huile 10A-3
Ensemble moteur-boîte de vitesses 10A-4
Carter inférieur 10A-13
Support multifonction 10A-17
Pompe à huile 10A-19

11A HAUT ET AVANT MOTEUR

Courroie d'accessoires 11A-1
Courroie de distribution 11A-5
Joint de culasse 11A-55

12A MÉLANGE CARBURÉ

Caractéristiques 12A-1
Admission d'air 12A-7
Filtre à air 12A-12
Boîtier de filtre à air 12A-14
Boîtier papillon : Branchement 12A-21
Boîtier papillon 12A-23
Répartiteur d'admission 12A-26
Cale porte-injecteurs 12A-30
Conduit d'admission 12A-36
Collecteur d'échappement 12A-38

12A MÉLANGE CARBURÉ

Collecteur 12A-43
Boîtier de recirculation des gaz d'échappement 12A-44

12B SURALIMENTATION

Clapet de régulation de pression de suralimentation 12B-1
Réglage pression 12B-2
Turbocompresseur 12B-4
Echangeur air - air 12B-13

13A ALIMENTATION CARBURANT

Circuit d'alimentation en essence 13A-1
Circuit d'alimentation en gazole 13A-2
Filtre à essence 13A-4
Filtre à gazole 13A-5
Rampe d'injection - Injecteurs 13A-10
Régulateur de pression : Contrôle 13A-14
Pompe à essence électrique : Contrôle 13A-15

13B INJECTION DIESEL

Caractéristiques 13B-1
Consignes de propreté 13B-9

Sommaire

13B INJECTION DIESEL

Description 13B-12
Fonctionnement 13B-13
Implantation des éléments 13B-16
Fonction antidémarrage 13B-26
Calculateur d'injection diesel : Branchement 13B-27
Voyant d'injection 13B-34
Stratégie injection - Conditionnement d'air 13B-36
Régime de ralenti 13B-39
Dispositif d'arrêt moteur 13B-41
Régulateur - limiteur de vitesse : généralités 13B-42
Gestion centralisée de la température d'eau 13B-44
Configuration du calculateur 13B-46
Tuyau haute pression : Contrôle d'étanchéité 13B-48
Injecteurs : Contrôle d'étanchéité 13B-49
Pompe haute pression 13B-50
Injecteurs 13B-66
Injecteurs : Configuration 13B-73
Rampe d'injection 13B-75
Tuyau haute pression : Remplacement 13B-80
Capteur de pression de rampe 13B-85
Capteur de pression de rampe 13B-86
Actuateur de débit 13B-88
Régulateur de pression de carburant 13B-91
Sonde de température de gazole 13B-93
Accéléromètre 13B-95
Venturi 13B-96

13B INJECTION DIESEL

Potentiomètre de pédale d'accélérateur : Généralités 13B-98
Potentiomètre de pédale d'accélérateur 13B-99
Potentiomètre de pédale d'accélérateur : Branchement 13B-100
Contrôle de la haute pression 13B-101
Calculateur d'injection diesel 13B-103

13C PRÉCHAUFFAGE

Boîtier de pré-postchauffage 13C-1
Boîtier de pré-postchauffage : Branchement 13C-2
Bougies de préchauffage 13C-3
Commande de pré-postchauffage 13C-4

14A ANTIPOLLUTION

Réaspiration des vapeurs d'essence 14A-1
Réaspiration des vapeurs d'essence : Contrôle 14A-3
Absorbeur de vapeurs d'essence 14A-4
Absorbeur de vapeur d'essence 14A-5
Réaspiration des vapeurs d'huile 14A-6
Recirculation des gaz d'échappement 14A-15
Electrovanne de recirculation des gaz d'échappement 14A-19

Sommaire

16A DÉMARRAGE - CHARGE

Alternateur : Généralités 16A-1
Alternateur 16A-2
Démarreur : Identification 16A-4
Démarreur 16A-5

17A ALLUMAGE

Bobines 17A-1
Bougies 17A-2

17B INJECTION ESSENCE

Implantation des éléments 17B-1
Sondes à oxygène 17B-10
Potentiomètre de pédale d'accélérateur 17B-11
Potentiomètre de pédale d'accélérateur : Branchement 17B-12
Capteur de régime et de position 17B-13
Calculateur d'injection d'essence 17B-14
Généralités 17B-16
Voyant d'injection 17B-19
Antidémarrage 17B-20
Stratégie injection - conditionnement d'air 17B-21
Boîtier papillon : Généralités 17B-23
Correction du régime de ralenti 17B-24
Correction adaptative du régime de ralenti 17B-27
Régulation de richesse 17B-29
Correction adaptative de richesse 17B-31

17B INJECTION ESSENCE

Gestion centralisée de la température d'eau 17B-33
Déphaseur d'arbre à cames 17B-34
Régulateur - limiteur de vitesse : généralités 17B-36
Calculateur : Branchement 17B-38
Diagnostic embarqué : O.B.D. (en roulage) 17B-41
Conditions d'allumage du voyant de diagnostic (en roulage) 17B-42
Conditions de réalisation des diagnostics (en roulage) 17B-43
Diagnostic de détection des ratés de combustion (en roulage) 17B-44
Diagnostic du catalyseur (en roulage) 17B-45
Diagnostic de la sonde à oxygène amont (en roulage) 17B-46

19A REFROIDISSEMENT

Caractéristiques 19A-1
Vidange - remplissage du circuit de refroidissement 19A-2
Purge du circuit de refroidissement 19A-4
Radiateur 19A-5
Contrôle 19A-7
Schéma 19A-8
Pompe à eau 19A-12

19B ECHAPPEMENT

Généralités 19B-1
Ensemble des lignes 19B-4

Sommaire

19B ECHAPPEMENT

Catalyseur	19B-6
Pot de détente	19B-14
Tube intemédiaire	19B-15
Silencieux	19B-16

19C RÉSERVOIR

Vidange du réservoir à carburant	19C-1
Réservoir à carburant	19C-5
Réservoir à carburant : Description fonctionnelle	19C-7
Goulotte de remplissage	19C-15
Jauge	19C-17
Pompe jauge-filtre	19C-18
Filtre à essence	19C-20

19D SUSPENSION MOTEUR

Suspension pendulaire	19D-1

Type de véhicule	Moteur	Boîte de vitesses	Cylindrée (cm3)	Alésage (mm)	Course (mm)	Rapport volumétrique
XM0H XM0B	K4J	JH3	1390	79,5	70	10/1
XM0J XM0C	K4M	JH3	1598	79,5	80,5	10/1
XM0U	F4R	ND0 BP0	1998	82,7	93	9,8
XM0F	K9K	JR5	1461	76	80,5	18,25/1
XM0G	F9Q	NDO	1870	80	93	19/1

Liste des Manuels de Réparation moteur à consulter en fonction du type de moteur :

- moteur K4J et K4M, fascicule moteur MOT. K4M,
- moteur K9K, fascicule moteur MOT. K9K,
- moteur F9Q, fascisule moteur MOT. F9Q,
- moteur F4R, fascisule moteur MOT. F4R.

PROCÉDURE DE MESURE DE LA CONSOMMATION D'HUILE

1 - Mise à niveau maxi

❏

> Nota :
>
> L'opération doit se faire moteur chaud, après un déclenchement du groupe motoventilateur.

❏ Arrêter le moteur.

❏ Attendre deux minutes pour un écoulement total de l'huile dans le carter inférieur.

❏ Faire un contrôle visuel à la jauge mécanique.

❏ Faire le complément au repère "MAXI".

❏ Effectuer un marquage de peinture à la fois sur le bouchon de remplissage et le bouchon de vidange du carter inférieur pour vérifier plus tard qu'ils n'ont pas été déposés.

2 - Roulage client

❏ Demander au client d'effectuer environ 2000 km, sans atteindre le repère "MINI" de niveau d'huile.

3 - Remise à niveau

❏

> Nota :
>
> L'opération doit se faire moteur chaud, après un déclenchement du groupe motoventilateur.

❏ Arrêter le moteur.

❏ Attendre deux minutes pour un écoulement total de l'huile du carter inférieur.

❏ Faire un contrôle visuel à la jauge mécanique.

❏ Faire le complément au repère "MAXI".

❏ Noter la quantité d'huile ajoutée et le kilométrage parcouru depuis la dernière mise à niveau.

4 - Mesure de la consommation d'huile

❏ La consommation d'huile = Quantité d'huile de complément (en litre) / nombre de kilométres (en miliers).

Outillage spécialisé indispensable	
Mot. 836-05	Ensemble de prise de pression d'huile en coffret

Coffret MOT.836-05

87363

Repère	Marquages sur les embouts
(1)	A
(2)	B
(3)	C
(4)	D
(5)	E
(6)	F
(7)	G
(8)	H

❑ Effectuer le contrôle de la pression d'huile à l'aide de l'outil (Mot. 836-05), et d'une douille longue de **22 mm**.

> Nota :
>
> Le contrôle de la pression d'huile doit être effectué moteur chaud (environ **80°C**).

❑ Brancher le manomètre à la place du contacteur de pression d'huile :

F4R ou K4J ou K4M

❑ Eléments du coffret (Mot. 836-05) : B et F

Valeurs de pression :

- Ralenti : **1 bar**
- 3000 tr/min : **3 bars**

K9K

❑ Eléments du coffret (Mot. 836-05): C, E et F

Valeurs de pression :

- Ralenti : **1,2 bars**
- 3000 tr/min : **3,5 bars**

F9Q

❑ Eléments du coffret (Mot. 836-05) : B et F

Valeurs de pression :

- Ralenti : **1,2 bars**
- 3000 tr/min : **3,5 bars**

Outillage spécialisé indispensable	
Mot. 1202-01	Pince collier pour collier élastique (grand modèle)
Mot. 1202-02	Pince collier pour collier élastique (petit modèle)
Mot. 1448	Pince à distance pour collier élastique

Matériel indispensable
sangles de sécurité
station de charge
positionneur de charge

Couples de serrage ▽	
Ecrou de rotule inférieure	**6,2 daN.m**
Ecrou de transmission	**28 daN.m**
Ecrou de rotule de direction	**3,7 daN.m**
Vis de fixation de la biellette supérieure de suspension pendulaire	**10,5 daN.m**
Vis de fixation supérieure de la façade avant	**2,1 daN.m**
Vis de fixation inférieure de la façade avant	**4,4 daN.m**
Vis de fixation sur moteur de la coiffe de suspension pendulaire	**6,2 daN.m**
Vis de fixation de biellette de reprise de couple (sur berceau)	**10,5 daN.m**
Vis de fixation de biellette de reprise de couple (sur moteurs F)	**18 daN.m**
Vis de fixation de biellette de reprise de couple (sur moteurs K)	**10,5 daN.m**
Vis de fixation de roue	**11 daN.m**

Couples de serrage ▽	
Vis de fixation de la traverse de radiateur avant	**10,5 daN.m**
Vis de fixation de la traverse arrière	**2,1 daN.m**

DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

> Nota :
>
> Lors de cette opération, arrimer le véhicule au pont élévateur à l'aide de **sangles de sécurité** véhicule, pour éviter un déséquilibre (Chapitre **Moyen de levage**).

❑ Débrancher la batterie.

❑ Déposer :

- les caches du moteur,
- les roues avant,
- le protecteur sous moteur,
- les pare-boue droit et gauche.

❑ Vidanger :

- le circuit réfrigérant à l'aide d'une **station de charge**,
- le circuit de refroidissement par la Durit inférieure de radiateur à l'aide de l'outil (Mot. 1202-01), (Mot. 1202-02) et (Mot. 1448),
- la boîte de vitesses si nécessaire,
- le moteur si nécessaire.

101212

❑ Déposer :

- les renforts latéraux de la traverse de radiateur (**1**),
- les fixations du bouclier,
- le bouclier.

102504

❑ Débrancher les deux connecteurs (**2**).

❑ Dégrafer le câble d'ouverture de capot avant (**3**).

❑ Déposer :

- l'agrafe (**4**),
- la fixation (**5**).

❑ Débrancher les tuyaux de lave-vitre.

102365

❑ Déposer :

- les vis de fixation (**6**) de la façade avant,
- la façade avant.

K4J

101802

❑ Débrancher le raccord d'arrivée de carburant (**7**).

F4R ou K4M

101795

❑ Débrancher le tuyau d'arrivée d'essence (**8**) de la rampe d'injection.

F9Q ou K9K

102514

❑

ATTENTION

- Respecter strictement les consignes de propreté (Chapitre Injection diesel, Sécurité de l'injection diesel, page **13B-9**).
- Prendre garde à la quantité de gazole et à la pression risiduelle se trouvant dans les canalisations.

❑ Déposer :

- le tuyau d'arrivée (**9**) de carburant,
- le tuyau de retour (**10**) de carburant.

❑ Débrancher le connecteur électrique (**11**).

❑ Placer des bouchons sur les orifices.

❑ Débrancher le connecteur du groupe motoventilateur.

❑ Débrancher la Durit supérieure du radiateur, à l'aide de l'outil (Mot. 1202-01) ou (Mot. 1202-02) ou (Mot. 1448).

102359

❑ Débrancher les deux Durits du vase d'expansion du radiateur.

❑ Déposer :

- les deux tuyaux de climatisation du condenseur,
- l'ensemble de refroidissement,

- le tuyau de climatisation entre le compresseur de climatisation et la bouteille déshydratante.

> Nota :
>
> Mettre impérativement en place des bouchons sur les tuyaux et le détendeur pour éviter l'introduction d'humidité dans le circuit.

K4J

101103

❑ Déposer la fixation (**12**) du résonateur d'air.

❑ Déposer :

- le résonateur d'air,
- la batterie.

F4R ou F9Q ou K4M ou K9K

101807

❑ Déposer le conduit de sortie du filtre à air.

101822

❑ Déposer les vis de fixations (**13**) du bac à batterie.

❑ Débrancher les connecteurs du calculateur.

❑ Déposer :

- le bac à batterie,
- le support du calculateur.

101978

❑ Débrancher :

- les connecteurs du faisceau de la platine à relais,
- la tresse de masse sur la caisse.

101812

❑ Déposer le tuyau (**14**) d'assistance de freinage.

102263

102264

❑ Débrancher les Durits de l'aérotherme du boîtier d'eau à l'aide de l'outil (Mot. 1202-01), (Mot. 1202-02) et (Mot. 1448).

❑ Débrancher les sondes à oxygène.

101699

❑ Déposer les commandes de la boîte de vitesses (**15**).

> **ATTENTION**
> Ne pas toucher au tiroir de commande de la boîte de vitesses.

101743

❑ Dégager les deux câbles des leviers sur la boîte de vitesses :

- pincer la commande de la boîte en (**A**),
- tirer la goupille en (**B**),
- lever la commande de la boîte de vitesse en (**C**).

DP0

103409

❏ Déposer :

- la rotule (**16**) du câble de contacteur multifonction,
- le câblage (**17**) du câble de contacteur multifonction en déverrouillant l'arrêt de gaine.

K4J ou K4M ou K9K

101701

❏ Déposer la commande hydraulique de l'embrayage (**18**).

F4R ou F9Q

102513

❏ Appuyer sur l'agrafe.

❏ Débrancher la canalisation d'alimentation.

❏ Déposer la commande hydraulique de l'embrayage au niveau du tablier.

> Nota :
>
> Boucher la canalisation pour éviter l'écoulement du liquide.

102008

❏ Déposer :

- les transmissions (Chapitre **Transmission**),
- les fixations de la descente d'échappement,
- la biellette de reprise de couple inférieure,
- la biellette de reprise de couple supérieure (moteur F9Q et F4R uniquement),
- la traverse inférieure de radiateur (**19**).

❑ Mettre en place la grue d'atelier équipée d'un **positionneur de charge** ou d'une chaîne.

> **IMPORTANT**
> La chaîne doit avoir une longueur minimale de **90 cm**.

K4J ou K4M ou K9K

101866

102112

❑ Déposer :

- la suspension pendulaire moteur,
- la suspension pendulaire boîte de vitesses,
- l'ensemble « moteur - boîte de vitesses ».

F4R ou F9Q

102742

102419

❑ Déposer :

- la suspension pendulaire moteur,
- la suspension pendulaire boîte de vitesses,
- l'ensemble « moteur - boîte de vitesses ».

REPOSE

❑ Positionner l'ensemble «moteur - boîte de vitesses » dans le véhicule.

❑ Reposer :

- la suspension pendulaire moteur (Chapitre Suspension moteur, Valeur de réglage - suspension pendulaire, page **19D-1**),
- la suspension pendulaire boîte de vitesses (Chapitre Suspension moteur, Valeur de réglage - suspension pendulaire, page **19D-1**),
- la biellette de reprise de couple inférieure (Chapitre **Suspension moteur**).

F4R ou F9Q

❑ la biellette de reprise de couple supérieure (Chapitre **Suspension moteur**).

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

❑ Serrer aux couples :

- l'**Ecrou de rotule inférieure (6,2 daN.m)**,
- l'**Ecrou de transmission (28 daN.m)**,
- l'**Ecrou de rotule de direction (3,7 daN.m)**,
- la **Vis de fixation de la biellette supérieure de suspension pendulaire (10,5 daN.m)**,
- la **Vis de fixation supérieure de la façade avant (2,1 daN.m)**,
- la **Vis de fixation inférieure de la façade avant (4,4 daN.m)**,
- la **Vis de fixation sur moteur de la coiffe de suspension pendulaire (6,2 daN.m)**,
- la **Vis de fixation de biellette de reprise de couple (sur berceau) (10,5 daN.m)**,
- la **Vis de fixation de biellette de reprise de couple (sur moteurs F) (18 daN.m)**,
- la **Vis de fixation de biellette de reprise de couple (sur moteurs K) (10,5 daN.m)**,
- la **Vis de fixation de roue (11 daN.m)**,
- la **Vis de fixation de la traverse de radiateur avant (10,5 daN.m)**,
- la **Vis de fixation de la traverse arrière (2,1 daN.m)**.

❑ Ajouter du liquide de frein dans le réservoir de liquide de frein.

❑

Effectuer :

- la purge de l'embrayage (Chapitre **Commandes d'éléments mécaniques**),
- le remplissage d'huile de boîte de vitesses si nécessaire,
- le remplissage d'huile moteur si nécessaire,
- le plein et la purge du liquide de refroidissement (Chapitre **Refroidissement**),
- le remplissage du circuit réfrigérant à l'aide d'une **station de charge**.

IMPORTANT

- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein pour mettre en contact les pistons, les plaquettes et les disques de freins.
- Fixer correctement le flexible de frein et le câblage du capteur du système antiblocage des roues.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

Nota :

Effectuer impérativement une initialisation du système des lampes au xénon (si le véhicule en est équipé ; Chapitre **Lampes au xénon**).

Couples de serrage ▽	
vis de fixation du carter inférieur (moteur K4J, K4M, K9K)	**1,4 daN.m**
vis de fixation du carter inférieur (moteur F9Q, F4R)	**1,4 daN.m**
vis de fixation avant de la traverse de radiateur	**10,5 daN.m**
vis de fixation arrière de la traverse de radiateur	**2,1 daN.m**
biellette de reprise de couple sur le berceau	**10,5 daN.m**
biellette de reprise de couple sur le moteur (K4J, K4M, K9K)	**10,5 daN.m**
biellette de reprise de couple sur le moteur (F4R, F9Q)	**18 daN.m**

DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❑ Débrancher la batterie (Chapitre **Equipement électrique**).

❑ Déposer le protecteur sous moteur.

❑ Vidanger l'huile moteur.

❑ Déposer :

- les caches du moteur,
- la jauge à huile,
- les roues avant,
- les pare-boue,

101212

❑ Déposer :

- les fixations des renforts latéraux gauche et droit,
- les renforts latéraux gauche et droit (**1**).

❑ Attacher l'ensemble de refroidissement à la traverse supérieure.

102008

❑ Déposer les fixations (**2**) de la traverse inféreure de radiateur.

K4J ou K4M ou K9K

❑ Déposer :

- les fixations de la bride de la transmission droite sur le palier relais,
- les fixations du palier relais sur le carter inférieur,
- la béquille du catalyseur,
- la fixation du carter inférieur sur le support multi-fonction,
- la fixation du carter inférieur,
- le carter inférieur.

F4R ou F9Q

❑ Déposer :

- la biellette de reprise de couple,
- les fixations du carter inférieur,
- le carter inférieur.

Nota :

Les plans de joint doivent être propres, sec et non gras (éviter les traces de doigts).

REPOSE

K4J ou K4M ou K9K

❑

ATTENTION

Un surplus de produit d'étanchéité à l'application peut provoquer un débordement de ce produit lors du serrage des pièces. Le mélange du produit avec le fluide peut provoquer une dégradation de certains éléments (moteur, radiateur).

20167

20166

❑ Appliquer quatre cordons de silicone **12F008** de référence 7711219706 en (**4**) d'un diamètre de **5 mm**.

❑ Appliquer deux points de silicone **12F008** de référence 7711219706 en (**5**) d'un diamètre de **7 mm** à l'intersection de la plaque de fermeture du vilebrequin et du carter-cylindres.

20170

❑ Vérifier lors de la repose du carter inférieur, que :

- les languettes (**6**) de la plaque anti-émulsion soient bien positionnées dans les encoches (**7**),
- le carter-cylindres et le carter inférieur côté volant moteur soient alignés pour éviter une déformation du carter d'embrayage.

20171

❑ Reposer :

- la tôle anti-émulsion sur le carter cylindres,
- le carter inférieur :
  - presserrer au couple les **vis de fixation du carter inférieur (0,8 daN.m)** dans l'ordre de (**20**) à (**14**),
  - serrer aux couple les **vis de fixation du carter inférieur (moteur K4J, K4M, K9K) (1,4 daN.m)** dans l'ordre (**20**) à (**14**),
  - presserrer au couple les **vis de fixation du carter inférieur (0,8 daN.m)** dans l'ordre (**9**) à (**15**),
  - serrer au couple les **vis de fixation du carter inférieur (1,4 daN.m)** dans l'ordre (**9**) à (**15**),

F4R ou F9Q

❑

ATTENTION

Un surplus de produit d'étanchéité à l'application peut provoquer un débordement de ce produit lors du serrage des pièces. Le mélange du produit avec le fluide peut provoquer une dégradation de certains éléments (moteur, radiateur).

15159

❑ Mettre un cordon de silicone **RHODORSEAL 5661** :

- en (**4**), de chaque côté du palier N°1,
- en (**5**), à l'intersection de la plaque de fermeture du vilebrequin et du carter-cylindres.

❑ Reposer le carter inférieur avec un joint neuf.

15195

❑ Presserrer dans l'ordre et au couple les **vis de fixation du carter inférieur (0,5 daN.m)**.

❑ Serrer dans l'ordre et au couple les **vis de fixation du carter inférieur (moteur F9Q, F4R) (1,4 daN.m)**.

F4R ou F9Q ou K4J ou K4M ou K9K

❑ Serrer aux couples :

- les **vis de fixation avant de la traverse de radiateur (10,5 daN.m)**,
- les **vis de fixation arrière de la traverse de radiateur (2,1 daN.m)**,
- la **biellette de reprise de couple sur le berceau (10,5 daN.m)**,
- la **biellette de reprise de couple sur le moteur (K4J, K4M, K9K) (10,5 daN.m)**,
- la **biellette de reprise de couple sur le moteur (F4R, F9Q) (18 daN.m)**.

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

❑ Effectuer le remplissage d'huile moteur.

ATTENTION
Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir Chapitre **Equipement électrique**).

Couples de serrage ▽	
vis de fixation du support multifonction	**4,4 daN.m**
vis de fixation du support multifonction sur le carter inférieur	**2,1 daN.m**
vis de fixation du compresseur de conditionnement d'air	**2,5 daN.m**
vis de fixation du support multifonction	**4,4 daN.m**
vis de fixation du compresseur de conditionnement d'air	**2,5 daN.m**

DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❑ Débrancher la batterie (voir Chapitre **Equipement électrique**).

❑ Déposer l'alternateur (voir Chapitre **Démarrage - Charge**).

❑ Débrancher :

- le connecteur du compresseur de conditionnement d'air,
- le connecteur du pressostat.

❑ Déposer les fixations du compresseur de conditionnement d'air.

❑ Attacher le compresseur de conditionnement d'air à la traverse de radiateur.

Exemple pour les moteurs K4M, K4J, K9K

102265

❑ Déposer :

- les fixations (**1**) du support multifonction,
- le support multifonction.

REPOSE

❑ Reposer le support multifonction.

K4J ou K4M ou K9K

❑ Serrer aux couples :

- les **vis de fixation du support multifonction (4,4 daN.m)**,
- la **vis de fixation du support multifonction sur le carter inférieur (2,1 daN.m)**,
- les **vis de fixation du compresseur de conditionnement d'air (2,5 daN.m)**.

F4R ou F9Q

❑ Serrer aux couples :

- les **vis de fixation du support multifonction (4,4 daN.m)**,
- les **vis de fixation du compresseur de conditionnement d'air (2,5 daN.m)**.

❑ Reposer l'alternateur (voir Chapitre **Démarrage - Charge**).

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir Chapitre **Equipement électrique**).

Couples de serrage ▽	
vis de fixation de la pompe à huile	**2,5 daN.m**

DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❑ Débrancher la batterie (voir Chapitre **Equipement électrique**).

❑ Déposer les protections sous moteur.

❑ Vidanger l'huile moteur.

❑ Déposer le carter inférieur (Chapitre Ensemble moteur et bas moteur, Carter inférieur, page **10A-13**).

Exemple pour le moteur F9Q

23224

❑ Déposer :

- la vis (**1**) et la plaque anti-émulssion,
- les vis (**2**) de la pompe à huile,
- la pompe à huile.

REPOSE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

❑ Serrer au couple les **vis de fixation de la pompe à huile (2,5 daN.m)**.

❑ Reposer le carter inférieur (Chapitre Ensemble moteur et bas moteur, Carter inférieur, page **10A-13**)

❑ Effectuer le remplissage d'huile moteur.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir Chapitre **Equipement électrique**).

CONDT D'AIR ou CONDT D'AIR REGULE

Couples de serrage ▽	
vis de fixations des roues	**11 daN.m**

ATTENTION
Ne jamais tourner le moteur à l'inverse du sens de fonctionnement.

DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❑ Débrancher la batterie.

101212

❑ Déposer :

- les caches du moteur,
- la roue avant droite,
- le pare-boue avant droit,
- le renfort latéral droit (**1**).

K4J ou K4M ou K9K

Moteurs équipés du conditionnement d'air

101878

❑ Faire pivoter le galet tendeur automatique de la courroie d'accessoires dans le sens horaire à l'aide d'une clé de **16 mm**.

F4R ou F9Q

❑ Faire pivoter le galet tendeur automatique de la courroie d'accessoires dans le sens anti-horaire à l'aide d'une clé de **16 mm**.

❑ Déposer la courroie d'accessoires.

REPOSE

❑ Nettoyer à la brosse les vis de la poulie vilebrequin pour eliminer tout dépot.

ATTENTION
- Remplacer impérativement une courroie d'accessoires déposée.
- Ne pas faire fonctionnner le moteur sans courroie d'accessoires, pour éviter la destruction de la poulie vilebrequin accessoires.

CONDT D'AIR ou CONDT D'AIR REGULE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir Chapitre **Equipement électrique**).

❑ Serrer aux couples les **vis de fixations des roues (11 daN.m)**.

K9K, et CHAUFFAGE ORDINAIRE

Outillage spécialisé indispensable	
Mot. 1638	Outil de tension de courroie d'accessoires

Couples de serrage ▽	
vis de fixation du galet tendeur	**3 daN.m**
vis de fixation de roue	**11 daN.m**

DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❑ Débrancher la batterie (voir Chapitre **Equipement électrique**).

❑ Déposer :

- les caches du moteur,
- la roue avant droite,
- le pare-boue avant droit.

101212

❑ Déposer le renfort latéral (**1**).

❑ Desserrer les fixations du support du galet tendeur.

❑ Déposer la courroie d'accessoires.

REPOSE DE LA COURROIE AVEC GALET TENDEUR

❑

ATTENTION

- Remplacer impérativement les deux vis étoile de fixation du galet tendeur par les vis **M8 x 20** référencées **77 03 002 059** ,
- Remplacer impérativement une courroie déposée.
- Ne pas faire fonctionner le moteur sans courroie d'accessoires, pour éviter la desctruction de la poulie vilebrequin.

❑ Reposer la courroie d'accessoires.

20845

❑

ATTENTION

La courroie d'accessoires possède cinq dents alors que les poulies en possèdent six. Il est donc impératif de s'assurer lors de la pose de la courroie que la dent (**11**) reste libre.

K9K, et CHAUFFAGE ORDINAIRE

21861

❑ Mettre la courroie d'accessoires en tension à l'aide de l'outil (Mot. 1638) en serrant l'écrou (**2**) (les deux vis de fixation du tendeur étant desserrées).

> Nota :
>
> La valeur de tension est de **233 +/-5 Hz**.

14977

(**3**)	Vilebrequin
(**4**)	Galet tendeur
(**5**)	Alternateur
(**6**)	Poulie mobile
(**7**)	Point de contrôle de la tension

❑ Procéder dans le sens inverse de dépose.

☐ Serrer aux couples :

- les **vis de fixation du galet tendeur (3 daN.m)**,
- la **vis de fixation de roue (11 daN.m)**.

> **ATTENTION**
>
> Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir Chapitre **Equipement électrique**).

> Nota :
>
> Effectuer impérativement deux tours moteur, pour positionner correctement la courroie.

K4J ou K4M

Outillage spécialisé indispensable	
Mot. 1453	Support d'ancrage moteur à réglages multiples, avec sangles de maintien
Mot. 1453-01	Ecrou manivelle complémentaire au support de levage moteur Mot. 1453
Mot. 1489	Pige de calage point mort haut
Mot. 1368	Outil de serrage vis galet tendeur excentrique. Clé Torx de 8 et carré de 12.7
Mot. 1496	Outil de calage des arbres à cames
Mot. 1490-01	Outil de blocage des poulies d'arbres à cames
Mot. 799-01	Immobilisateur des pignons pour courroie crantée de distribution
Mot. 1487	Outil de repose de couvercle d'arbre à cames
Mot. 1488	Outil de repose des couvercles d'arbre à cames

Couples de serrage ▽	
vis de poulie d'accessoires de vilebrequin	**4 daN.m + 115° +/- 15°**
écrou de fixation du galet tendeur	**2,7 daN.m**
vis de fixation du galet enrouleur	**4,5 daN.m**
écrous neufs des poulies d'arbres à cames	**3 daN.m + 84° +/-4°**
vis de la poulie d'arbre à cames du déphaseur	**7,5 daN.m**
bouchon de la poulie de déphaseur	**1,5 daN.m**

ATTENTION
Ne jamais tourner le moteur dans le sens inverse de fonctionnement.

DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❑ Débrancher la batterie (voir Chapitre **Equipement électrique**).

❑ Déposer :

- le protecteur sous moteur,
- la courroie d'accessoires (Chapitre Haut et avant moteur, Courroie d'accessoires, page **11A-1**).

102450

102451

K4J ou K4M

❑ Mettre en place l'outil (Mot. 1453) et l'outil (Mot. 1453-01) avec les sangles de maintien.

101866

❑ Déposer :

- l'ensemble « suspension pendulaire - moteur »,
- la biellette de reprise de couple inférieure.

ATTENTION
Ne pas endommager la canalisation de conditionnement d'air.

K4J

101103

❑ Déposer :

- la fixation du résonateur d'air,
- le résonateur d'air.

K4M

101807

❑ Déposer :

- le conduit de sortie du filtre à air (**1**),
- le boîtier papillon (**2**),
- le connecteur sur la patte de levage.

14491

❑ Déposer :

- les bouchons d'étanchéité des arbres à cames,

K4J ou K4M

- le bouchon de pige de point mort haut.

CALAGE DE LA DISTRIBUTION

14491-1

❑ Positionner les rainures des arbres à cames vers le bas (comme indiqué sur le dessin).

14489-1

❑ Visser la pige de point mort haut (Mot. 1489).

❑ Effectuer une rotation moteur dans le sens horaire (côté distribution).

❑ Amener lentement et sans à-coup le vilebrequin en appui sur la pige.

14490

❑ Vérifier que la position des rainures des arbres à cames soit horizontale et désaxée vers le bas.

14487

❑ Déposer :

- la poulie de vilebrequin en bloquant le volant moteur à l'aide d'un tournevis,
- le carter supérieur de distribution (**3**),
- le carter inférieur de distribution (**4**).

K4J ou K4M

101872

❑ Détendre la courroie de distribution en dévissant l'écrou (**5**) du galet tendeur.

❑ Déposer :

- le galet enrouleur (**6**) à l'aide de l'outil (Mot. 1368),
- la courroie de distribution et prendre soin de ne pas laisser tomber le pignon de vilebrequin.

REPOSE - PROCÉDURE 1

I -CALAGE DE LA DISTRIBUTION

❑ La première procédure s'applique au remplacement de tout élément se trouvant dans la façade de distribution et qui ne nécessite pas le desserrage d'une ou des poulies d'arbres à cames.

ATTENTION

Dégraisser impérativement :
- le bout de vilebrequin,
- l'alésage et les faces d'appui du pignon de distribution,
- les faces d'appui de la poulie d'accessoires de vilebrequin.

- Ceci pour éviter un glissement entre :
  - le vilebrequin,
  - les poulies des arbres à cames.
- Ce glissement entraîne la destruction du moteur.

14490

❑ Positionner les rainures des arbres à cames horizontalement et désaxées vers le bas.

103260

❑ Fixer l'outil (Mot. 1496) en bout des arbres à cames.

K4J ou K4M

103308

❑ Réaliser une équerre de fixation de fabrication locale pour maintenir l'outil (Mot. 1496) en place (pour le moteur K4M).

14489-1

14487-1

❑ Vérifier que le vilebrequin soit bien en appui sur la pige de point mort haut (Mot. 1489) (la rainure (**7**) du vilebrequin doit être vers le haut).

II - REPOSE

14505

❑ **ATTENTION**

Lors du remplacement de la courroie de distribution préconisé par le constructeur, il faut impérativement remplacer la courroie, les galets tendeur et enrouleur.

K4J ou K4M

Nota :

Veiller lors de la repose du galet tendeur à ce que l'ergot du galet tendeur soit correctement positionné dans la rainure (**8**).

14487-2

❑ Reposer :

- la courroie de distribution,
- le galet enrouleur.

❑ Serrer au couple la **vis de fixation du galet enrouleur (4,5 daN.m)** à l'aide de l'outil (Mot. 1368).

III - TENSION DE LA COURROIE

❑ Il existe deux versions de galet tendeur.

Première version

14505-1

❑ Faire dépasser l'index mobile (**11**) du galet tendeur de **7** à **8 mm** par rapport à l'index fixe (**9**), à l'aide d'une clé à six pans de **6 mm** en (**12**).

Nota :

La position (**10**) correspond à l'index mobile au repos.

Deuxième version

103263

K4J ou K4M

- ❑ A l'aide d'une clé six pans de **6 mm**, amener l'index mobile (**13**) en face de l'encoche (**14**), en tournant l'excentrique (**15**) dans le sens horaire.
- ❑ Presserrer au couple l'**écrou du galet tendeur (0,7 daN.m)**
- ❑ Reposer la poulie d'accessoires de vilebrequin.

> **ATTENTION**
> - La vis de poulie de vilebrequin est réutilisable si la longueur sous tête ne dépasse pas **49,1 mm**.
> - Ne pas huiler la vis neuve. Huiler impérativement la vis en cas de réutilisation.

- ❑ Serrer au couple et à l'angle la **vis de poulie d'accessoires de vilebrequin (4 daN.m + 115° +/- 15°)** (vilebrequin en appui sur la pige de point mort haut).
- ❑ Déposer :
  - l'outil (Mot. 1496),
  - la pige de point mort haut (Mot. 1489).
- ❑ Effectuer deux tours de vilebrequin dans le sens horaire (côté distribution) ; avant la fin des deux tours :
  - visser la pige de point port haut (Mot. 1489) dans le carter cylindre,
  - amener lentement et sans à-coup le vilebrequin en appui sur la pige de point mort haut.
- ❑ Retirer la pige de point mort haut (Mot. 1489).
- ❑ Desserrer d'un tour maximum l'écrou du galet tendeur, tout en maintenant l'index mobile à l'aide d'une clé de six pans de **6 mm**.
- ❑ Pour la première version de galet tendeur, aligner l'index mobile ***(11)*** par rapport à l'index fixe ***(9)***.

103262

- ❑ Pour la deuxième version du galet tendeur, ramener progressivement l'index mobile (**13**) au milieu de la fenêtre de calage (**16**) en tournant l'excentrique (**15**) dans le sens antihoraire.
- ❑ Serrer au couple l'**écrou de fixation du galet tendeur (2,7 daN.m)**.

IV - CONTRÔLE DU CALAGE ET DE LA TENSION

1 - Contrôle de la tension

- ❑ Effectuer deux tours de vilebrequin dans le sens horaire (côté distribution).
- ❑ Avant la fin des deux tours, visser la pige de point mort haut (Mot. 1489).
- ❑ Positionner lentement et sans à-coups le vilebrequin en appui sur la pige de point mort haut (Mot. 1489).
- ❑ Retirer la pige de point mort haut.

> **ATTENTION**
> Vérifier que les index du galet tendeur soient alignés, sinon reprendre la procédure de tension.

2 - Contrôle du calage

- ❑ S'assurer de la bonne position des index du galet tendeur avant d'effectuer le contrôle du calage de la distribution.
- ❑ Visser la pige de point mort haut (Mot. 1489) dans le carter-cylindres.
- ❑ Positionner lentement et sans à-coup le vilebrequin en appui sur la pige.

K4J ou K4M

14490

❑ Mettre en place (sans forcer) l'outil de calage des arbre à cames (Mot. 1496) (les rainures des arbres à cames doivent être horizontales et décalées vers le bas).

ATTENTION
Si l'outil ne s'engage pas, il faut refaire le calage de la distribution et la tension.

REPOSE - PROCÉDURE 2

I -CALAGE DE LA DISTRIBUTION

❑ La deuxième procédure s'applique au remplacement de tous les éléments qui nécessitent le desserrage d'une ou des poulies des arbres à cames.

ATTENTION
- Remplacer impérativement les écrous d'arbre à cames.
- Dégraisser impérativement :
  - le bout de vilebrequin,
  - l'alésage et les faces d'appui du pignon de distribution,
  - les faces d'appui de la poulie d'accessoires de vilebrequin,
  - les bouts des arbres à cames (côté distribution),
  - les alésages et les faces d'appui des poulies d'arbre à cames.
- Ceci pour éviter un glissement entre :
  - le vilebrequin,
  - les poulies des arbres à cames.
- Ce glissement entraîne la destruction du moteur.

14490

❑ Positionner les rainures des arbres à cames horizontalement et désaxées vers le bas.

K4J ou K4M

103260

❑ Fixer l'outil (Mot. 1496) en bout des arbres à cames.

103308

❑ Réaliser une équerre de fixation de fabrication locale pour maintenir l'outil (Mot. 1496) en place (pour le moteur K4M).

❑ Mettre les poulies des arbres à cames en place en prévissant les écrous neufs (sans blocage des écrous, jeu de **0,5 à 1 mm** entre l'écrou et la poulie).

14489-1

14487-1

❑ Vérifier que le vilebrequin soit bien en appui sur la pige de point mort haut (Mot. 1489) (la rainure (**7**) du vilebrequin vers le haut).

ATTENTION

Lors du remplacement de la courroie de distribution préconisé par le constructeur, il faut impérativement remplacer la courroie, les galets tendeur et enrouleur.

K4J ou K4M

II - REPOSE

14505

❑

Nota :

Veiller lors de la repose du galet tendeur à ce que l'ergot du galet tendeur soit correctement positionné dans la rainure (**8**).

Pour les moteurs sans déphaseur d'arbre à cames, positionner le logo RENAULT gravé sur les branches des poulies des arbres à cames verticalement et vers le haut ***(9)***.

103269

❑ Pour les moteurs avec déphaseur d'arbre à cames, positionner le logo RENAULT (**10**) gravé sur la branche de la poulie d'arbre à cames d'échappement, et le repère (**11**) gravé sur le déphaseur d'arbre à cames d'admission verticalement et vers le haut.

K4J ou K4M

101876

❑ Mettre en place :

- la courroie de distribution sur les poulie d'arbres à cames,
- l'outil de blocage des poulies d'arbres à cames (Mot. 1490-01) (utiliser les fixations du carter de distribution pour fixer l'outil (Mot. 1490-01).

14487-3

❑ Reposer le galet enrouleur.

❑ Serrer au couple la **vis de fixation du galet enrouleur (4,5 daN.m)** à l'aide de l'outil (Mot. 1368).

❑ Mettre la poulie d'accessoires de vilebrequin en place (sans blocage de la vis, jeu de **2 à 3 mm** entre la vis et la poulie).

III - TENSION DE LA COURROIE

❑ Il existe deux versions de galet tendeur.

Première version

14505-1

❑ Faire dépasser l'index mobile (**11**) du galet tendeur de **7** à **8 mm** par rapport à l'index fixe (**9**), à l'aide d'une clé à six pans de **6 mm** en (**12**).

> Nota :
>
> La position (**10**) correspond à l'index mobile au repos.

K4J ou K4M

Deuxième version

103263

- A l'aide d'une clé six pans de **6 mm**, amener l'index mobile (**13**) en face de l'encoche (**14**), en tournant l'excentrique (**15**) dans le sens horaire.
- Presserrer au couple l'**écrou du galet tendeur (0,7 daN.m).**
- Retirer l'outil de blocage des poulies d'arbres à cames (Mot. 1490-01).
- Effectuer une rotation de six tours de la distribution par la poulie d'arbre à cames d'échappement à l'aide de l'outil (Mot. 799-01).
- Pour la première version de galet tendeur, aligner l'index mobile ***(11)*** par rapport à l'index fixe ***(9)***.

103262

- Pour la deuxième version du galet tendeur, ramener progressivement l'index mobile (**13**) au milieu de la fenêtre de calage (**16**) en tournant l'excentrique (**15**) dans le sens antihoraire.
- Serrer au couple l'**écrou de fixation du galet tendeur (2,7 daN.m)**.
- Déposer la poulie de vilebrequin.
- Mettre en place le carter inférieur de distribution.
- Reposer la poulie de vilebrequin.

ATTENTION

- La vis de poulie de vilebrequin est réutilisable si la longueur sous tête ne dépasse pas **49,1 mm**.
- Ne pas huiler la vis neuve. Huiler impérativement la vis en cas de la réutilisation.

K4J ou K4M

14839

❑ Mettre en place l'outil de blocage des poulies d'arbres à cames (Mot. 1490-01).

14489-1

❑

ATTENTION
Vérifier que le vilebrequin soit en appui sur la pige de point mort haut (Mot. 1489).

❑ Serrer au couple et à l'angle la **vis de poulie accessoires de vilebrequin (4 daN.m + 115° +/- 15°)** (vilebrequin en appui sur la pige de point mort haut).

❑ Serrer au couple et à l'angle les **écrous neufs des poulies d'arbres à cames (3 daN.m + 84° +/-4°)** en commençant par la poulie d'échappement.

❑ Serrer aux couples :

- la **vis de la poulie d'arbre à cames du déphaseur (7,5 daN.m)**,
- le **bouchon de la poulie de déphaseur (1,5 daN.m)**.

❑ Déposer :

- l'outil (Mot. 1496),
- l'outil de blocage des poulies des arbres à cames (Mot. 1490-01),
- la pige de point mort haut (Mot. 1489).

IV - CONTRÔLE DU CALAGE ET DE LA TENSION

1 - Contrôle de la tension

❑ Effectuer deux tours de vilebrequin dans le sens horaire (côté distribution) ; avant la fin des deux tours :

- visser la pige de point mort haut (Mot. 1489) dans le carter-cylindres,
- positionner lentement et sans à-coup le vilbrequin en appui sur la pige de point mort haut (Mot. 1489).

❑ Retirer la pige de point mort haut (Mot. 1489).

ATTENTION
Vérifier que les index du galet enrouleur soit alignés, sinon reprendre la procédure de tension.

2 - Contrôle du calage

❑ S'assurer de la bonne position des index du galet tendeur avant d'effectuer le contrôle du calage de la distribution.

❑ Visser la pige de point mort haut (Mot. 1489) dans le carter-cylindres.

❑ Positionner lentement et sans à-coup le vilebrequin en appui sur la pige.

K4J ou K4M

14490

❑ Mettre en place (sans forcer) l'outil de calage des arbre à cames (Mot. 1496) (les rainures des arbres à cames doivent être horizontales et décalées vers le bas).

ATTENTION

Si l'outil ne s'engage pas, il faut refaire le calage de la distribution et la tension.

REPOSE

15103-1

❑ Reposer :

- la courroie d'accessoires (Chapitre Haut et avant moteur, Courroie d'accessoires, page **11A-1**),
- les bouchons d'étanchéité neufs de l'arbre à cames d'admission (Mot. 1487),
- les bouchons d'étanchéité neufs de l'arbre à cames d'échappement (Mot. 1488),
- la suspension pendulaire moteur (Chapitre **Suspension moteur**).

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir Chapitre **Equipement électrique**).

K9K

Outillage spécialisé indispensable	
Mot. 1453	Support d'ancrage moteur à réglages multiples, avec sangles de maintien
Mot. 1453-01	Ecrou manivelle complémentaire au support de levage moteur Mot. 1453
Mot. 1489	Pige de calage point mort haut
Mot. 1430	Jeu de 5 piges de calage des poulies arbre à cames et vilbrequin

Couples de serrage ▽	
vis du galet tendeur	**2,5 daN.m**
vis de fixation de la poulie d'accessoire de vilebrequin	**2 daN.m + 130° +/- 15°**
écrou de fixation du galet tendeur	**2,5 daN.m**
bouchon de la pige de point mort haut	**2 daN.m**
vis de fixation du support pendulaire culasse	**2,1 daN.m**

ATTENTION
Ne jamais tourner le moteur dans le sens inverse de fonctionnement.

DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❑ Débrancher la batterie.

❑ Déposer la courroie d'accessoires (Chapitre Haut et avant moteur, Courroie d'accessoires, page **11A-1**).

102450

102451

❑ Mettre en place les outils (Mot. 1453) et (Mot. 1453-01) avec les sangles de maintien.

K9K

102114

❑ Desserrer la vis (**1**) et déposer le support pendulaire moteur.

ATTENTION
Ne pas déformer les canalisations de conditionnement d'air.

19654-1

❑ Déposer :

- le carter supérieur de distribution en déclippant les deux languettes,
- le capteur de position de pompe haute pression (**2**).

❑ Déposer la vis en plastique (**4**).

❑ Déclipper les trois languettes (**3**).

❑ Déposer le carter inférieur de distribution.

19654-2

❑ Déposer le support pendulaire culasse.

19650

❑ Déposer le bouchon de pige de point mort haut.

Positionnement de la distribution au point de calage

19702

❑ Tourner le moteur pour positionner le trou (**5**) de la poulie d'arbre à cames, quasiment en face du trou (**6**) de la culasse.

K9K

19650-1

❑ Visser la pige de point mort haut (**1**) (Mot. 1489).

14489-1

❑ Tourner le moteur sans à-coups dans le sens horaire (côté distribution), jusqu'à ce que le vilebrequin vienne en appui sur la pige de point mort haut (Mot. 1489).

19655

❑ Engager la pige (**2**) (Mot. 1430) dans les trous de la poulie d'arbre à cames et de la culasse.

❑ Retirer :

- la pige (Mot. 1430),
- la pige de point mort haut (Mot. 1489).

K9K

19656

❑ Déposer la poulie d'accessoires de vilebrequin en bloquant le volant moteur à l'aide d'un tournevis.

K9K

19656-1

❑ Desserrer la vis (**7**) du galet tendeur pour détendre la courroie de distribution.

❑ Déposer la courroie de distribution.

REPOSE

❑

> **ATTENTION**
> Lors du remplacement de la courroie de distribution préconisée par le constructeur, il faut impérativement remplacer la courroie, le galet tendeur.

19710

❑ Reposer le galet tendeur de distribution.

K9K

CALAGE DE LA DISTRIBUTION

19656-2

☐ **ATTENTION**

Dégraisser impérativement :

- le bout de vilebrequin,
- l'alésage et les faces d'appui du pignon de distribution,
- les faces d'appui de la poulie accessoires.

- Ceci pour éviter un glissement entre :
  - le vilebrequin,
  - la poulie d'arbre à cames.
- Ce glissement entraîne la destruction du moteur.

Nota :

Veiller à ce que l'ergot (**8**) du galet tendeur soit correctement positionné dans la rainure (**9**).

❑ Engager la pige (Mot. 1430) dans les trous de la poulie d'arbre à cames et de la culasse.

❑ Vérifier que :

- le repère de la poulie de la pompe haute pression (**10**) soit en face de la tête de vis (**11**),
- le vilebrequin soit bien en appui sur la pige de point mort haut (Mot. 1489) (la rainure (**12**) du vilebrequin vers le haut).

K9K

14489

19657

❑ Monter la courroie de distribution en alignant les repères de la courroie avec ceux des pignons de l'arbre à cames et de la pompe haute pression (**19** creux de dents de courroie entre les repères des pignons d'arbres à cames et de pompe).

19658

❑ Amener l'index mobile (**13**) du galet tendeur en face de l'ergot à l'aide d'une clé six pans de **6 mm** en tournant dans le sens antihoraire.

❑ Serrer au couple la **vis du galet tendeur (2,5 daN.m)**.

❑ Reposer la poulie d'accessoires de vilebrequin.

❑ Serrer au couple et à l'angle la **vis de fixation de la poulie d'accessoire de vilebrequin (2 daN.m + 130° +/- 15°)** (vilebrequin en appui sur la pige de point mort haut).

❑ Déposer :

- la pige de point mort haut (Mot. 1489),
- la pige de calage de la poulie d'arbre à cames (Mot. 1430).

K9K

19702

❑ Effectuer deux tours de vilebrequin dans le sens horaire (côté distribution).

❑ Avant que le trou (**18**) de la poulie d'arbre à cames ne soit en face du trou (**19**) de la culasse, visser la pige de point mort haut (Mot. 1489) dans le carter-cylindres.

> **ATTENTION**
> Ne jamais tourner le moteur à l'inverse du sens de fonctionnement.

❑ Positionner lentement et sans à-coups le vilbrequin en appui sur la pige.

19655

❑ Vérifier que :

- la pige de calage (Mot. 1430) s'engage bien dans les trous de la poulie d'arbre à cames et de la culasse,
- il y ait bien **19** creux de dents de courroie entre les repères du pignon d'arbre à cames (**20**) et du pignon de la pompe haute pression (**21**).

❑ Déposer :

- la pige de point mort haut (Mot. 1489),
- la pige de calage de la poulie d'arbre à cames (Mot. 1430).

19658-1

❑ Desserrer d'un tour maximum la vis du galet tendeur tout en le maintenant à l'aide d'une clé six pans de **6 mm**.

❑ Aligner progressivement l'index mobile (**14**), en tournant la clé dans le sens horaire, au milieu de la fenêtre de calage (**15**).

❑ Serrer au couple l'**écrou de fixation du galet tendeur (2,5 daN.m)**.

❑ Reposer le bouchon de la pige de point mort haut en mettant une goutte de **RHODORSEAL 5661** sur le taraudage.

❑ Serrer au couple le **bouchon de la pige de point mort haut (2 daN.m)**.

K9K

19654-2

- ❑ Reposer le support pendulaire culasse.
- ❑ Serrer au couple les **vis de fixation du support pendulaire culasse (2,1 daN.m)**.

19654-1

19659

❑ Reposer le carter inférieur de distribution, en positionnant la languette (**16**) dans l'orifice (**17**) du carter inférieur de distribution.

K9K

19654

❑ Reposer :

- le carter supérieur de distribution,
- la suspension pendulaire moteur (voir Chapitre **Suspension moteur**),
- la courroie d'accessoires (voir Chapitre **Haut et avant moteur**).

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir Chapitre **Equipement électrique**).

F9Q

Outillage spécialisé indispensable	
Mot. 1453	Support d'ancrage moteur à réglages multiples, avec sangles de maintien
Mot. 1453-01	Ecrou manivelle complémentaire au support de levage moteur Mot. 1453
Mot. 1054	Pige de point mort haut
Mot. 1543	Outil de précontrainte courroie de distribution
Mot. 1705	Complément pour précontrainte de courroie de distribution moteur F9Q (33 dents)
Mot. 1505	Appareil de contrôle de tension de courroies (fréquencemètre)

Couples de serrage ▽	
écrou de fixation du galet tendeur	**5 daN.m**
vis de fixation de la poulie d'accessoires de vilebrequin	**4 daN.m + 110° +/- 10°**

ATTENTION
Ne jamais tourner le moteur dans le sens inverse de fonctionnement.

DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❑ Débrancher la batterie.

❑ Déposer :

- le protecteur sous moteur,
- la courroie d'accessoires (Chapitre Haut et avant moteur, Courroie d'accessoires, page **11A-1**).

102450

102451

❑ Mettre en place les outils (Mot. 1453) et (Mot. 1453-01) avec les sangles de maintien.

F9Q

102420

❑ Desserrer la vis (**1**) et déposer le support pendulaire moteur.

❑ Déposer :

- la biellette de reprise de couple supérieure,
- la biellette de reprise de couple inférieure.

ATTENTION

Ne pas déformer les canalisations de conditionnement d'air.

15102

❑ Déposer le bouchon de pige de point mort haut.

F9Q

16151

❑ Déposer :

- la trappe de protection du volant moteur,
- la poulie d'accessoires de vilebrequin en bloquant le volant moteur à l'aide d'un tournevis,
- le carter de distribution.

CALAGE DE LA DISTRIBUTION

❑ Tourner le vilebrequin dans le sens horaire (côté distribution) ; dès que le repère de la poulie d'arbre à cames est positionné une demi-dent avant le marquage sur la tôle de protection, appuyer sur la pige de point mort haut (Mot. 1054) jusqu'au calage du vilebrequin.

F9Q

16151-1

- ❑ Desserrer l'écrou (**2**) de fixation du galet tendeur pour détendre le galet tendeur.
- ❑ Déposer la courroie de distribution.

REPOSE

❑

> **ATTENTION**
> Lors du remplacement de la courroie de distribution préconisé par le constructeur, il faut impérativement remplacer la courroie, le galet tendeur.

16153

- ❑ Vérifier que le galet tendeur soit bien positionné sur le pion (**3**).

F9Q

16187

❑ Vérifier que la pige de point mort haut (Mot. 1054) soit en place.

> Nota :
>
> La rainure (**4**) du vilebrequin doit se situer au milieu des deux nervures (**5**) du carter de fermeture vilebrequin. Le repère (**6**) du pignon de distribution de vilebrequin doit être décalé d'une dent à gauche de l'axe vertical du moteur.

16151-2

❑ Monter la courroie de distribution neuve en alignant les repères de la courroie avec ceux des pignons d'arbre à cames et de vilebrequin.

❑ Mettre le galet tendeur en appui sur la courroie en vissant la vis (**7**) sur le support du galet tendeur.

> Nota :
>
> La vis (**7**) est une vis de fabrication locale.

F9Q

16351-2

❑ Retirer la pige de point mort haut (Mot. 1054).

16563

❑ Mettre en place la vis de la poulie d'accessoires de vilebrequin.

F9Q

16351-1

- Poser l'outil de précontrainte de courroie de distribution (Mot. 1543) équipé de la cloche (Mot. 1705)(**9**) sur la vis de la poulie d'accessoires de vilebrequin.

F9Q

16351-2

- Appliquer une précontrainte entre le pignon de distribution vilebrequin et le galet tendeur à l'aide de l'outil (Mot. 1543) et d'une clé dynamométrique réglée au couple de **1,1 daN.m**.

F9Q

16151-3

- ❑ Placer le capteur de l'outil (Mot. 1505) entre le pignon vilebrequin et le galet tendeur.
- ❑ Tendre la courroie jusqu'à l'obtention de la valeur préconisée **95 +/- 3 Hz** en agissant sur la vis (**8**).
- ❑ Presserrer au couple l'**écrou de fixation du galet tendeur (1 daN.m)**.

> **ATTENTION**
> Ne jamais tourner le moteur à l'inverse du sens de fonctionnement.

- ❑ Faire deux tours de vilebrequin.
- ❑ Remettre la pige de point mort haut (Mot. 1054).
- ❑ Mettre la distribution à son point de calage (commencer à appuyer sur la pige une demi dent avant l'alignement du repère de la poulie d'arbre à cames et celui du carter intérieur de distribution, afin d'éviter de tomber dans un trou d'équilibrage vilebrequin).
- ❑ Enlever la pige de point mort haut (Mot. 1054).
- ❑ Appliquer une précontrainte entre le pignon de distribution vilebrequin et le galet tendeur à l'aide de l'outil (Mot. 1543) et d'une clé dynamométrique réglée au couple de **1,1 daN.m**.
- ❑ Placer le capteur de l'outil (Mot. 1505) entre le pignon vilebrequin et le galet tendeur.
- ❑ Vérifier que la valeur de tension soit de **90 +/- 3 Hz**, sinon réajuster.
- ❑ Serrer au couple l' **écrou de fixation du galet tendeur (5 daN.m)**.

> Nota :
> Il est impératif de serrer l'écrou du galet tendeur au couple pour éviter un desserrage risquant d'entraîner la détérioration du moteur.

- ❑ Déposer l'outil (Mot. 1543).
- ❑ Reposer la poulie d'accessoires de vilebrequin.
- ❑ Serrer au couple et à l'angle la **vis de fixation de la poulie d'accessoires de vilebrequin (4 daN.m + 110° +/- 10°)**.
- ❑ Reposer :
  - la suspension pendulaire droite en la serrant au couple (Chapitre Suspension moteur, Valeur de réglage - suspension pendulaire, page **19D-1**),
  - la courroie d'accessoires (Chapitre Haut et avant moteur, Courroie d'accessoires, page **11A-1**).

F9Q

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

ATTENTION
Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir Chapitre **Equipement électrique**).

F4R

Outillage spécialisé indispensable	
Mot. 1453	Support d'ancrage moteur à réglages multiples, avec sangles de maintien
Mot. 1453-01	Ecrou manivelle complémentaire au support de levage moteur Mot. 1453
Mot. 1054	Pige de point mort haut
Mot. 799-01	Immobilisateur des pignons pour courroie crantée de distribution
Mot. 1496	Outil de calage des arbres à cames
Mot. 1509	Outil de blocage des pignons d'arbres à cames
Mot. 1487	Outil de repose de couvercle d'arbre à cames
Mot. 1488	Outil de repose des couvercles d'arbre à cames

Couples de serrage ▽	
vis de fixation du galet enrouleur	**5 daN.m**
écrou du galet tendeur	**2,8 daN.m**
écrous des poulies des arbres à cames d'échappement et d'admission	**3 daN.m + 86° +/- 6°**
vis de la poulie d'accessoires de vilebrequin	**4 daN.m + 110°**
vis de fixation de la biellette supérieure de suspension pendulaire	**10,5 daN.m**
vis de fixation sur moteur de la coiffe de suspension pendulaire	**6,2 daN.m**
vis de fixation de roue	**11 daN.m**

ATTENTION

- Ne jamais tourner le moteur à l'inverse du sens de fonctionnement.
- Le montage du pignon de vilebrequin avec la clavette intégrée est impératif pour le moteur F4R.

❑ Remplacer impérativement lors de cette opération :

- les écrous des poulies d'arbres à cames,
- les galets tendeur et enrouleur,
- la poulie d'accessoires de vilebrequin,
- la vis de la poulie d'accessoires de vilebrequin.

DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❑ Débrancher la batterie.

❑ Déposer :

- la roue avant droite,
- le passage de roue avant droit,
- les caches du moteur.

102450

F4R

102451

❑ Mettre en place les outils (Mot. 1453) et (Mot. 1453-01) avec les sangles de maintien.

102742

❑ Déposer l'ensemble suspension pendulaire.

> Nota :
>
> Prendre soin de ne pas déformer la canalisation de conditionnement d'air.

101212

❑ Déposer :

- le renfort latéral droit de la traverse de radiateur (**1**),
- la biellette de reprise de couple inférieure.

101807

❑ Déposer :

- le conduit de sortie de filtre à air (**2**),
- le boîtier papillon (**3**),
- le connecteur sur la patte de levage.

❑ Déposer la courroie d'accessoires (Chapitre Haut et avant moteur, Courroie d'accessoires, page **11A-1**).

F4R

15102

❑ Déposer le bouchon de pige de point mort haut (**4**).

15105

❑ Déposer les bouchons d'étanchéité des arbres à cames.

I -CALAGE DE LA DISTRIBUTION

15106

F4R

- Tourner le moteur dans le sens horaire (côté distribution) de façon à désaxer les rainures des arbres à cames vers le bas dans une position quasiment horizontale comme indiqué sur le dessin.
- Insérer la pige de point mort haut (Mot. 1054) pour se trouver entre le trou d'équilibrage et la rainure de calage du vilebrequin.

15163-2

- Tourner légèrement le moteur dans le même sens, en engageant la pige de point mort haut (Mot. 1054) jusqu'au point de calage.

15106-1

- Les rainures des arbres à cames doivent être, au point de calage, horizontales et désaxées vers le bas comme indiqué sur le dessin.

F4R

Bonne position

15163-1

Mauvaise position

15163

❑ La pige se trouve dans le trou d'équilibrage.

15303

❑ Déposer :

- la protection du volant moteur,
- la poulie de vilebrequin en bloquant le volant moteur à l'aide d'un tournevis.

F4R

18433

❑ Déposer :

- le carter supérieur de distribution (**5**),
- le carter inférieur de distribution (**6**).

F4R

18433-2

- ❑ Détendre la courroie de distribution en dévissant l'écrou (**7**) du galet tendeur.
- ❑ Déposer :
  - le galet enrouleur ((**8**),
  - la courroie de distribution,
  - le pignon de distribution vilebrequin.

ATTENTION

- Lors du remplacement de la courroie de distribution préconisé par le constructeur, il faut impérativement remplacer la courroie, les galets tendeur et enrouleur.
- Ne jamais tourner le moteur à l'inverse du sens de fonctionnement.

F4R

II - CALAGE DE LA DISTRIBUTION

15106-1

❑ Positionner les rainures des arbres à cames à l'aide de l'outil (Mot. 799-01) comme indiqué sur le dessin.

15104

❑ Placer l'outil (Mot. 1496) se fixant aux extrémités des arbres à cames.

15114

❑ Vérifier que le vilebrequin soit bien calé au point mort haut et non dans le trou d'équilibrage (la rainure (**9**) du vilebrequin doit se situer au milieu des deux nervures (**10**) du carter de fermeture du vilebrequin.

F4R

Bonne position

15163-1

Mauvaise position

15163

❑ Desserrer les poulies d'arbres à cames d'échappement et d'admission.

21886

❑ Mettre en place l'outil de blocage des arbres à cames (Mot. 1509), tout en sérant les écrous (**12**) au couple de **8 daN.m**.

21886

❑ Déposer les écrous (**13**) de la poulie d'échappement et de la poulie d'admission.

❑ Retirer l'outil (Mot. 1509).

ATTENTION

- Dégraisser impérativement les alésages et les faces d'appui des poulies d'arbres à cames.
- Ceci pour éviter un glissement entre :
  - la distribution,
  - les poulies des arbres à cames.
- Ce glissement entraîne la destruction du moteur.

F4R

❑ Reposer les poulies des arbres à cames.

ATTENTION

Lors du remplacement de la courroie de distribution, changer impérativement :

- la poulie d'accessoires de vilebrequin,
- les galets tendeur et enrouleur,
- le pignon de vilebrequin (si celui-ci n'est pas équipé de la clavette intégrée).

15201

❑ Veiller à ce que l'ergot (**14**) du galet tendeur soit correctement positionné dans la rainure (**15**).

21877-1

❑ Reposer :

- le pignon de distribution (équipé de la clavette intégrée),
- la courroie de distribution,
- le galet enrouleur (**16**).

❑ Serrer au couple la **vis de fixation du galet enrouleur (5 daN.m)**.

III - TENSION DE LA COURROIE

❑

Nota :

Ne pas tourner le galet tendeur dans le sens anti-horaire.

15256

❑ Aligner les repères (**17**) et (**18**) du galet tendeur à l'aide d'une clé six pans de **6 mm** en (**19**).

❑ Presserrer l'écrou du galet tendeur au couple de **0,7 daN.m**.

21886

❑ Mettre en place l'outil de blocage des poulies d'arbre à cames (Mot. 1509).

F4R

- Presserrer les anciens écrous des poulies d'arbres à cames d'admission et d'échappement au couple de **3 daN.m**.
- Retirer les outils (Mot. 1509), (Mot. 1496) et (Mot. 1054).

21877

- Effectuer un repérage (**20**) à l'aide d'un crayon entre les poulies des arbres à cames et le chapeau de palier d'arbres à cames.

IV - CONTRÔLE DU CALAGE ET DE LA TENSION

1 - Contrôle de la tension

- Effectuer deux tours de vilebrequin dans le sens horaire (côté distribution).
- Avant la fin des deux tours (c'est-à-dire une demi-dent avant l'alignement des repères effectués précédemment par l'opérateur), insérer la pige de point mort haut vilebrequin ((Mot. 1054) (afin de se trouver entre le trou d'équilibrage et le trou de calage).
- Amener la distribution à son point de calage.

Avant calage

15163-2

Vilebrequin calé

15163-1

- Vérifier que les repères du galet tendeur soient correctement alignés, sinon refaire la tension en procédant de la façon suivante :
  - mettre en place les outils (Mot. 1496) et (Mot. 1509),
  - desserrer les poulies d'arbres à cames,
  - déposer l'outil (Mot. 1509).

F4R

- ❑ Desserrer d'un tour maximum l'écrou du galet tendeur tout en le maintenant à l'aide d'une clé six pans de **6 mm**.
- ❑ Aligner les repères du galet tendeur.
- ❑ Serrer au couple l'**écrou du galet tendeur (2,8 daN.m)**.

21886

- ❑ Mettre en place l'outil de blocage des arbres à cames (Mot. 1509), tout en serrant les écrous (**12**) au couple de **8 daN.m**.
- ❑ Retirer les anciens écrous des poulies et les remplacer par des écrous neufs.
- ❑ Serrer au couple et à l'angle les **écrous des poulies des arbres à cames d'échappement et d'admission (3 daN.m + 86° +/- 6°)**.
- ❑ Déposer :
  - l'outil (Mot. 1496),
  - l'outil de blocage des poulies des arbres à cames (Mot. 1509),
  - la pige de point mort haut (Mot. 1054).

2 - Contrôle du calage

- ❑ Effectuer deux tours de vilebrequin dans le sens horaire.
- ❑ Mettre en place la pige de point mort haut (Mot. 1054) (vérifier que les repères effectués précédemment sur les poulies des arbres à cames soient alignés).
- ❑ S'assurer de la bonne position des repères du galet tendeur avant d'effectuer le contrôle du calage de la distribution.

15106-1

F4R

15104

❑ Mettre en place (sans forcer) l'outil de calage des arbres à cames(Mot. 1496) (les rainures des arbres à cames doivent être horizontales et désaxées vers le bas).

Si l'outil ne s'engage pas, reprendre la procédure de calage de distribution et de tension.

REPOSE

❑ Reposer :

- le carter inférieur de distribution,
- le carter supérieur de distribution.

ATTENTION

Remplacer impérativement la vis et la poulie d'accessoires de vilebrequin.

15303

❑ Bloquer le volant moteur à l'aide d'un gros tournevis.

❑ Serrer au couple et à l'angle la **vis de la poulie d'accessoires de vilebrequin (4 daN.m + 110°)**.

ATTENTION

Ne pas démarrer le moteur sans courroie d'accessoires pour éviter de détruire la poulie d'accessoires de vilebrequin.

❑ Reposer :

- la courroie d'accessoires de vilebrequin (Chapitre Haut et avant moteur, Courroie d'accessoires, page **11A-1**),
- le bouchon de la pige de point mort haut en mettant un point de **RHODORSEAL 5661** sur le taraudage.

15103-1

❑ Reposer :

- les bouchons d'étanchéité neufs :
  - de l'arbre à cames d'admission (Mot. 1487),
  - de l'arbre à cames d'échappement (Mot. 1488),
- la suspension pendulaire droite (Chapitre Suspension moteur, Valeur de réglage - suspension pendulaire, page **19D-1**).

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

❑ Serrer aux couples :

- les **vis de fixation de la biellette supérieure de suspension pendulaire (10,5 daN.m)**,
- les **vis de fixation sur moteur de la coiffe de suspension pendulaire (6,2 daN.m)**,
- les **vis de fixation de roue (11 daN.m)**.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

K4J ou K4M

Outillage spécialisé indispensable	
Mot. 1202-01	Pince collier pour collier élastique (grand modèle)
Mot. 1202-02	Pince collier pour collier élastique (petit modèle)
Mot. 1367-02	Support de moteur
Mot. 1490-01	Outil de blocage des poulies d'arbres à cames
Mot. 1669	Montage du poussoir de contre-came
Mot. 1632	Outil de mise en place joint d'arbre à cames
Mot. 1512	Outil de mise en place des joints d'arbres à cames (28 x 47)
Mot. 1487	Outil de repose de couvercle d'arbre à cames
Mot. 1488	Outil de repose des couvercles d'arbre à cames

Matériel indispensable
outillage d'épreuve de culasse

Couples de serrage ▽	
vis de fixation n°22, 23, 20, 13 du carter palier	**0,8 daN.m**
vis de fixation n°1 à 12, 14 à 19, 21 à 24 du "carter palier" d'arbre à cames	**1,2 daN.m**
vis (neuves) de fixation du décanteur d'huile dans les logements non taraudés (moteur K4J)	**1,5 daN.m**
vis (neuves ou d'origines) de fixation du décanteur d'huile dans les logements déjà taraudés (moteur K4J)	**1 daN.m**

Couples de serrage ▽	
vis de fixation du décanteur d'huile (moteur K4M)	**1,5 daN.m**
vis de fixation des bobines	**1,3 daN.m**
vis de fixation du répartiteur d'admission	**0,9 daN.m**
vis de fixation du boîtier papillon	**1,5 daN.m**
vis de fixation du boîtier de filtre à air	**0,9 daN.m**

DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❑ Déposer les caches du moteur.

❑ Débrancher la batterie (voir Chapitre **Equipement électrique**).

❑ Déposer le protecteur sous moteur.

❑ Vidanger le circuit de refroidissement par la Durit inférieur du radiateur à l'aide de l'outil (Mot. 1202-01) et (Mot. 1202-02).

19626

❑ Mettre en place le support moteur (**1**) (Mot. 1367-02).

❑ Déposer :

- la courroie d'accessoires (Chapitre Haut et avant moteur, Courroie d'accessoires, page **11A-1**),
- la courroie de distribution (Chapitre Haut et avant moteur, Courroie de distribution, page **11A-5**).

K4J ou K4M

101876

❑ Déposer :

- les poulies d'arbres à cames à l'aide de l'outil (**2**) de blocage des poulies d'arbres à cames (Mot. 1490-01),
- le protecteur de rampe d'injection,
- le tuyau d'alimentation en carburant sur la rampe d'injection.

❑ Ecarter le tuyau d'alimentation en carburant.

18699

❑ Déposer la vis de fixation de la patte (**1**).

❑ Ecarter l'ensemble patte-faisceau.

18666

❑ Débrancher :

- les connecteurs des bobines d'allumage,
- le connecteur (**2**) du capteur de température d'air,
- le connecteur du déphaseur,
- le connecteur de position d'arbre à cames,
- le tuyau de dépression de l'amplificateur de freinage du collecteur d'admission.

❑ Déposer :

- les bobines d'allumage,
- le boîtier d'air en (**3**) (voir Chapitre **Mélange carburé**) (moteur K4J uniquement),
- l'électrovanne de déphaseur,
- le capteur de position d'arbre à cames.

K4J ou K4M

18705

❑ Déposer :

- les vis de fixation (**4**) du boîtier papillon,
- le boîtier papillon (voir Chapitre **Mélange carburé**).

❑ Débrancher le connecteur de la sonde à oxygène du catalyseur.

18706

❑ Déposer :

- la patte de levage (**5**),
- le répartiteur d'air.

18657

❑ Déposer :

- la béquille (**6**),
- la descente d'échappement.

K4J

101870

❑ Déposer :

- le décanteur d'huile,
- la patte de levage côté volant moteur.

K4J ou K4M

K4M

❑

ATTENTION
Ne pas déposer la vis de maintien de la contre-came .

K4M

101820

101871

❑ Déposer :

- les vis du" carter palier d'arbres à cames",
- Décoller verticalement le "carter palier d'arbres à cames" (taper sur les "oreilles" en (**8**) à l'aide d'un jet en bronze, tout en faisant levier en (**9**) à l'aide d'un tournevis.

ATTENTION
Ne pas abîmer les surfaces en aluminium (protéger le tournevis).

❑ Déposer :

- les arbres à cames,
- les linguets.

❑ Débrancher les Durits du boîtier d'eau culasse.

14889

❑ Débrancher :

- le connecteur de la sonde de température d'eau,
- les fixations (**10**) du support de faisceau électrique.

K4J ou K4M

15153

❑ Déposer la culasse.

I -NETTOYAGE

❑ Nettoyer la culasse.

IMPORTANT
- Mettre des gants pendant l'opération.
- Mettre des lunettes.

ATTENTION
- Ne pas gratter les plans de joints des surfaces en aluminium.
- Nettoyer les plans de joint avec du produit **DÉCAPJOINT** pour dissoudre la partie du joint restant collée sur le carter inférieur et sur le carter-cylindres.
- Appliquer le produit sur la partie à nettoyer ; attendre environ une dizaine de minutes puis enlever les résidus avec une spatule en bois.
- Nous attirons votre attention sur le soin qu'il convient d'apporter à cette opération, afin d'éviter que des corps étrangers soient introduits dans les canalisations d'huile (canalisations situées dans le carter-cylindres et dans la culasse.

II - VERIFICATION DU PLAN DE JOINT

❑ Vérifier qu'il n'y ait pas de déformation du plan de joint à l'aide d'une règle et d'un jeu de cales.

K4J ou K4M

Déformation maximale : **0,05 mm**

ATTENTION
Aucune rectification de la culasse n'est autorisée.

❑ Eprouver la culasse pour détecter une fissure éventuelle à l'aide de l'**outillage d'épreuve de culasse** (voir **Catalogue Equipement de garage**).

❑ Placer les pistons à mi-course pour éviter tout contact avec les soupapes lors du remontage des arbres à cames.

REPOSE

❑ Mettre en place le joint de culasse.

❑ Reposer la culasse.

❑ Effectuer le contrôle des vis de serrage de la culasse (voir Chapitre **Valeurs et réglages du groupe motopropulseur**).

❑ Serrer la culasse (voir Chapitre **Valeurs et réglages du groupe motopropulseur**).

14499

❑ Réamorcer les butées hydrauliques (les butée hydrauliques peuvent se vider après un temps de dépose prolongée).

Pour vérifier s'il faut les réamorcer, appuyer sur le haut de la butée (**11**) avec le pouce.

S'il y a enfoncement du piston de la butée :

- plonger les butées dans un récipiant plein de gazole,
- remonter les butées hydrauliques.

❑ Reposer :

- les linguets,
- les arbres à cames en huilant les paliers.

ATTENTION
Ne pas mettre d'huile sur le plan de joint du "carter palier d'arbres à cames".

K4J ou K4M

I -REPÉRAGE DES ARBRES À CAMES

K4J

Arbre à cames d'admission

101881

❑ Mettre la rainure (**14**) en bout d'arbre à cames horizontalement (rainure en dessous de l'axe d'arbre à cames).

Les cames (**12**) du cylindre 1 doivent se trouver à gauche de l'axe verticale (**13**).

K4J ou K4M

Arbre à cames d'échappement

101880

❑ Mettre la rainure (**17**) en bout d'arbre à cames horizontalement (rainure en dessous de l'axe d'arbre à cames).

Les cames (**15**) du cylindre 1 doivent se trouver à droite de l'axe verticale (**16**).

K4M

❑

Nota :

les arbres à cames s'identifient par les fixations des poulies.

Arbre à cames d'admission

102507

❑ L'arbre à cames d'admission est équipé de la cible du capteur d'arbre à cames (**18**).

K4J ou K4M

Arbre à cames d'échappement

102506

❑ L'arbre à cames d'échappement est équipé de la came carré (**19**).

❑ Mettre en place l'outil (Mot. 1669).

102515

❑ Comprimer le poussoir de contre-came à l'aide de la vis (**20**).

103688

❑ Mettre en place la vis de l'outil (Mot. 1669) en (**21**) pour maintenir le poussoir en position compressée.

❑ Déposer l'outil (Mot. 1669).

15106-1

K4J ou K4M

❑ Positionner les rainures des arbres à cames horizontalement et décalées vers le bas.

ATTENTION

- Les plans de joint doivent être propres, secs et non gras.
- Un surplus du produit d'étenchéité à l'application peut provoquer un débordement de ce produit lors du serrage des pièces. Le mélange du produit avec le fluide peut provoquer une dégradation de certains éléments (moteur, radiateur).

14517

❑ Appliquer à l'aide d'un rouleau (à crépi) de la **LOCTITE 518** sur le plan de joint du "carter paliers" des arbres à cames jusqu'à ce que le plan de joint soit rougeâtre.

Nota :

Retirer, à l'aide d'un chiffon, la **LOCTITE 518** se trouvant en (**1**) sur les six paliers du carter chapeau du palier des arbres à cames.

❑ Reposer le "carter palier" des arbres à cames en le serrant au couple.

K4J ou K4M

II - MÉTHODE DE SERRAGE

14497

- Présserrer dans l'ordre et aux couples :
  - les **vis de fixation n°22, 23, 20, 13 du carter palier (0,8 daN.m)**,
  - les **vis de fixation n°1 à 12, 14 à 19, 21 à 24 du "carter palier" d'arbre à cames (1,2 daN.m)**.
- Desserrer dans l'ordre les vis 22, 23, 20, 13.
- Serrer dans l'ordre et au couple les **vis de fixation n°22, 23, 20, 13 du "carter palier" d'arbre à cames(1,2 daN.m)**.

K4J

101869

K4J ou K4M

❑

ATTENTION

- Les plans de joint doivent être propres, secs et non gras.
- Un surplus de produit d'étenchéité à l'application peut provoquer un débordement de ce produit lors du serrage des pièces. Le mélange du produit avec le fluide peut provoquer une dégradation de certains élements (moteur, radiateur).

❑ Appliquer à l'aide d'un rouleau (à crépi) de la **LOCTITE 518** sur le plan de joint jusqu'à ce que le plan de joint soit rougeâtre.

18431

❑ Reposer le décanteur d'huile.

❑ Serrer dans l'ordre et au couple :

- les **vis (neuves) de fixation du décanteur d'huile dans les logements non taraudés (moteur K4J) (1,5 daN.m)**,
- les **vis (neuves ou d'origines) de fixation du décanteur d'huile dans les logements déjà taraudés (moteur K4J) (1 daN.m)**.

K4M

102073

❑

ATTENTION

- Les plans de joint doivent être propres, secs et non gras.
- Un surplus de produit d'étenchéité à l'application peut provoquer un débordement de ce produit lors du serrage des pièces. Le mélange du produit avec le fluide peut provoquer une dégradation de certains élements (moteur, radiateur).

❑ Appliquer à l'aide d'un rouleau (à crépi) de la **LOCTITE 518** sur le plan de joint jusqu'à ce que le plan de joint soit rougeâtre.

K4J ou K4M

101820

❑ Reposer le décanteur d'huile.

❑ Serrer dans l'ordre et au couple les **vis de fixation du décanteur d'huile (moteur K4M) (1,5 daN.m)**.

❑ Déposer la vis (**10**) de l'outil (Mot. 1669) pour décomprimer le poussoir.

❑ Reposer la vis initiale en mettant une goutte de **LOCTITE FRENETANCH**.

18706

❑ Reposer les bobines.

❑ Serrer au couple les **vis de fixation des bobines (1,3 daN.m)**.

❑ Reposer le répartiteur d'admission équipé de joints neufs.

❑ Serrer dans l'ordre (**1**) à (**7**) et au couple les **vis de fixation du répartiteur d'admission (0,9 daN.m)**.

❑ Reposer le boîtier papillon.

❑ Serrer au couple les **vis de fixation du boîtier papillon (1,5 daN.m)**.

❑ Reposer le boîtier de filtre à air.

❑ Serrer au couple les **vis de fixation du boîtier de filtre à air (0,9 daN.m)**.

❑ Reposer :

- l'électrovanne du déphaseur d'arbre à cames et son joint (moteur K4M uniquement),
- le capteur de position d'arbre à cames.

III - REMPLACEMENT DES JOINTS D'ÉTANCHÉITÉ DES ARBRES À CAMES

❑ Utiliser l'outil (Mot. 1632) pour le joint d'arbre à cames d'admission.

❑ Utiliser l'outil (Mot. 1512) pour le joint d'arbre à cames d'admission.

IV - REPOSE

15103-1

❑ Reposer :

- la courroie de distribution (Chapitre Haut et avant moteur, Courroie de distribution, page **11A-5**),
- la courroie d'accessoires (Chapitre Haut et avant moteur, Courroie d'accessoires, page **11A-1**),
- les bouchons d'étanchéité neufs de l'arbre à cames d'admission à l'aide de l'outil (Mot. 1487) ,
- les bouchons d'étanchéité neufs de l'arbre à cames d'échappement à l'aide de l'outil (Mot. 1488),

K4J ou K4M

- la suspension pendulaire moteur (voir Chapitre **Suspension moteur**).

❏ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

❏ Effectuer le plein et la purge du circuit de refroidissement (voir Chapitre **Refroidissement**).

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir Chapitre **Equipement électrique**).

K9K

Outillage spécialisé indispensable	
Mot. 1202-01	Pince collier pour collier élastique (grand modèle)
Mot. 1202-02	Pince collier pour collier élastique (petit modèle)
Mot. 1448	Pince à distance pour collier élastique
Mot. 1367-02	Support de moteur

Matériel indispensable
outillage d'épreuve de culasse
clé de serrage angulaire

Couples de serrage ▽	
vis de fixation du couvre-culasse	**1 daN.m**
tuyau de retour d'huile du turbocompresseur	**0,9 daN.m**

IMPORTANT

Avant toute intervention :

- brancher l'outil de diagnostic (après-vente),
- entrer en dialogue avec le calculateur d'injection,
- vérifier que la rampe d'injection ne soit plus sous pression,
- prendre garde à la température du carburant,
- commander le kit de bouchons spécial circuit d'injection haute pression.

DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❑ Déposer :

- les caches du moteurs,
- le protecteur sous moteur.

❑ Débrancher la batterie.

❑ Vidanger le circuit de refroidissement par la Durit inférieure du radiateur à l'aide de l'outil (Mot. 1202-01) ou (Mot. 1202-02) et (Mot. 1448).

19626

❑ Mettre en place le support moteur à l'aide de l'outil (Mot. 1367-02).

❑ Déposer :

- la courroie d'accessoires (Chapitre Haut et avant moteur, Courroie d'accessoires, page **11A-1**),
- la courroie de distribution (Chapitre Haut et avant moteur, Courroie de distribution, page **11A-5**).

102081

❑ Débrancher :

- le connecteur du capteur de température et de pression d'air (**1**),
- le connecteur de la commande de la vanne de recirculation des gaz d'échappement (**2**),
- les Durits d'air (**3**),

- le tuyau en caoutchouc de la soupape régulatrice de pression de suralimentation,
- le manchon d'air sur le boîtier de filtre à air,
- le tuyau de réaspiration des vapeurs d'huile sur le couvre culasse.

❑ Déposer la béquille de fixation du boîtier résonateur (**4**).

102086

❑ Débrancher :

- les connecteurs des injecteurs,
- les connecteurs des bougies de préchauffage,
- le tuyau d'alimentation de gazole sur la pompe,
- le tuyau de retour de gazole sur la pompe.

❑ Déposer le support de câblage et du tuyau de retour de gazole (**5**).

❑ Débrancher :

- le capteur de température de carburant (**6**),
- le connecteur de l'actuateur de débit de carburant (**7**).

102263

102264

❑ Débrancher :

- les Durits de l'aérotherme (**8**),
- le connecteur du capteur de température d'eau sur la boîte à eau.

K9K

20799

❑ Déposer :

- les fixations de la descente d'échappement,
- les deux béquilles (**9**),
- le catalyseur (**10**).

❑ Débrancher le tuyau de retour d'huile du turbocompresseur (**11**).

19710

❑ Déposer :

- le galet tendeur de distribution,
- le galet tendeur de la courroie d'accessoires,
- le carter intérieur (**12**) de distribution.

Nota :

Pour faciliter la dépose du carter intérieur de distribution, basculer l'alternateur vers l'avant.

102263

❑ Débrancher le tuyau d'assistance de freinage de la pompe à vide (**13**).

❑ Déposer :

- le couvre culasse,
- les vis de culasse,
- la culasse.

I -NETTOYAGE

☐ Nettoyer la culasse.

ATTENTION

- Ne pas gratter les plans de joints des surfaces en aluminium.
- Mettre :
  - des lunettes,
  - des gants pendant l'opération.
- Nettoyer les plans de joints avec du produit **DÉCAPJOINT** pour dissoudre la partie du joint restant collée sur le carter inférieur et sur le carter-cylindres.
- Appliquer le produit sur la partie à nettoyer ; attendre environ une dizaine de minutes puis enlever les résidus avec une spatule en bois.

K9K

ATTENTION

Nous attirons votre attention sur le soin qu'il convient d'apporter à cette opération, afin d'éviter que des corps étrangers soient introduits dans les canalisations d'huile (canalisations situées à la fois dans le carter cylindre et dans la culasse).

ATTENTION

- Protéger le conduit de montée d'huile pour éviter que des corps étrangers soient introduits dans les canalisations d'amenée d'huile dans la culasse.
- Le non-respect de cette consigne risque en effet d'entraîner l'obturation des conduits d'arrivée d'huile et de provoquer une détérioration rapide de l'arbre à cames.

ATTENTION

Les vis de culasse doivent être remplacées après chaque dépose et ne doivent pas être huilées avant d'être montées.

II - VERIFICATION DU PLAN DE JOINT

❏ Vérifier avec une règle et un jeu de cales s'il y a déformation du plan de joint.

La déformation maximale est de **0,05 mm**.

ATTENTION

Aucune rectification de culasse n'est autorisée.

❏ Eprouver la culasse pour détecter une fissure éventuelle à l'aide de l'**outillage d'épreuve de culasse** (voir **Catalogue Equipement de Garage**).

❏ Se référer au fascicule moteur **Mot. K9K** pour la méthode de désabillage de la culasse.

REPOSE

❏

ATTENTION

Retirer impérativement l'huile pouvant se trouver dans les trous de fixation de la culasse à l'aide d'une seringue.

❏ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

❏ Mettre en place le joint de culasse, centré par deux douilles.

❏ Placer les pistons à mi-course pour éviter tout risque de contact avec les soupapes lors du serrage de la culasse.

❏ Reposer la culasse.

❏ Serrer la culasse (voir Chapitre **Valeurs et réglages du groupe motopropulseur**) à l'aide de l'outil **clé de serrage angulaire**.

❏ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

ATTENTION

- Remplacer impérativement tous les joints déposés.
- Les plans de joints doivent être propres, secs et non gras (éviter les traces de doigts).
- Un surplus de produit d'étanchéité à l'application peut provoquer un débordement de ce produit lors du serrage des pièces. Le mélange produit-fluide peut provoquer une dégradation de certains élements (moteur, radiateur).

19712-1

❏ Placer des cordons (**14**) de **SILICONE 77 11 219 706** d'un diamètre de **2 mm**.

19711

K9K

- ❑ Reposer le couvre-culasse.
- ❑ Serrer dans l'ordre et au couple les **vis de fixation du couvre-culasse (1 daN.m)**.
- ❑ Rebrancher le tuyau de retour d'huile du turbocompresseur équipé de joints neufs.
- ❑ Serrer au couple le **tuyau de retour d'huile du turbocompresseur (0,9 daN.m)**.

19709

- ❑ Rebrancher :
  - le tuyau de réaspiration des vapeurs d'huile,
  - les manchons d'air neufs du turbocompresseur.
- ❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.
- ❑ Reposer le catalyseur (voir Chapitre **Echappement**).
- ❑ Reposer la courroie de distribution (Chapitre Haut et avant moteur, Courroie de distribution, page **11A-5**).
- ❑ Reposer la courroie d'accessoires (Chapitre Haut et avant moteur, Courroie d'accessoires, page **11A-1**).
- ❑ Effectuer le plein et la purge du circuit de refroidissement (voir Chapitre **Refroidissement**).
- ❑ Réamorcer le circuit de gazole (voir Chapitre **Alimentation carburant**).

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir Chapitre **Equipement électrique**).

F9Q

Outillage spécialisé indispensable	
Mot. 1202-01	Pince collier pour collier élastique (grand modèle)
Mot. 1202-02	Pince collier pour collier élastique (petit modèle)
Mot. 1367-02	Support de moteur

Matériel indispensable
outillage d'épreuve de culasse
clé de serrage angulaire

IMPORTANT

Avant toute intervention

- brancher l'outil de diagnostic (après-vente),
- entrer en dialogue avec le calculateur d'injection,
- vérifier que la rampe d'injection ne soit plus sous pression,
- prendre garde à la température du carburant,
- commander le kit de bouchons spécial circuit d'injection haute pression.

DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❑ Déposer :

- les caches du moteur,
- le protecteur sous moteur.

❑ Débrancher la batterie.

❑ Vidanger le circuit de refroidissement par la Durit inférieure du radiateur à l'aide de l'outil (Mot. 1202-01) ou (Mot. 1202-02).

ATTENTION

- Placer des bouchons sur les orifices.
- Respecter impérativement toutes les consignes de sécurité.
- Se reporter Chapitre **Injection diesel**, page .

19626

❑ Mettre en place le support moteur à l'aide de l'outil (Mot. 1367-02).

❑ Déposer :

- la courroie d'accessoires (Chapitre Haut et avant moteur, Courroie d'accessoires, page **11A-1**),
- la courroie de distribution (Chapitre Haut et avant moteur, Courroie de distribution, page **11A-5**).

19135-1

❑ Débrancher :

- le tuyau de dépression sur la pompe à vide,
- le tuyau d'air (**1**),
- le conduit d'air (**2**) sur le turbocompresseur,
- le conduit d'air (**3**) sur le collecteur d'admission.

F9Q

102427

❑ Débrancher le tuyau de réaspiration des vapeurs d'huile (**4**).

102423

❑ Déposer les fixations de la réserve de vide (**5**).

❑ Débrancher les tuyaux de dépression (**6**).

102424

❑ Déposer la patte de levage moteur (**7**).

❑ Débrancher le connecteur (**8**).

18983

❑ Débrancher

- le connecteur de l'électrovanne de recirculation des gaz d'échappement (**9**),
- le connecteur du capteur arbres à cames (**10**).

F9Q

19135

❑ Débrancher les connecteurs :

- des injecteurs,
- des bougies de préchauffage,
- de la pompe d'injection haute pression,
- du capteur de pression,
- du régulateur de pression,
- du capteur de pression de retour de gazole,
- du filtre à gazole.

❑ Dégager le câblage.

18979

❑ Débrancher :

- les Durits du boîtier d'eau de sortie de culasse,
- le connecteur (**11**).

102425

❑ Déposer le bocal de réaspiration des vapeurs d'huile (**12**).

❑ Débrancher :

- le tuyau de retour de carburant,
- le tuyau d'alimentation de carburant.

❑ Mettre en place les bouchons de propreté.

102348

❑ Déposer les fixations (**13**) arrière de la pompe haute pression de support.

F9Q

18997

❑ Déposer :

- la béquille (**14**),
- les fixations (**15**) du catalyseur,
- le catalyseur (**16**).

❑ Débrancher :

- le tuyau d'alimentation d'huile (**17**),
- le tuyau de retour d'huile (**18**).

❑ Déposer :

- les vis de fixation de la culasse,
- la culasse.

I -NETTOYAGE

❑

Nettoyer la culasse.

ATTENTION

- Ne pas gratter les plans de joints des surfaces en aluminium.
- Mettre des gants pendant l'opération.
- Nettoyer les plans de joints avec du produit **DÉCAPJOINT** pour dissoudre la partie du joint restant collée sur le carter inférieur et sur le carter-cylindres.
- Appliquer le produit sur la partie à nettoyer ; attendre environ une dizaine de minutes puis enlever les résidus avec une spatule en bois.
- Nous attirons votre attention sur le soin qu'il convient d'apporter à cette opération, pour éviter que des corps étrangers soient introduits dans les canalisations d'huile (canalisations situées à la fois dans le carter-cylindres et dans la culasse.

ATTENTION

- Protéger le conduit de montée d'huile pour d'éviter que des corps étrangers soient introduits dans les canalisations d'amenée d'huile dans la culasse.
- Le non respect de cette consigne risque d'entraîner l'obturation des conduits d'arrivée d'huile et de provoquer une détérioration rapide de l'arbre à cames.

ATTENTION

Les vis de culasse doivent être remplacées après chaque dépose et ne doivent pas être huilées avant d'être montées.

II - VERIFICATION DU PLAN DE JOINT

❑ Vérifier avec une règle et un jeu de cales si il y a déformation du plan de joint.

La déformation maximale est de **0,05 mm**

ATTENTION

Aucune rectification de culasse n'est autorisée.

❑ Eprouver la culasse pour détecter une fissure éventuelle à l'aide de l'**outillage d'épreuve de culasse** (voir **Catalogue Equipements de garage**).

❑ Se référer au fascicule moteur **Mot. F9** pour la méthode de déshabillage de la culasse.

F9Q

REPOSE

❑

> **ATTENTION**
> Retirer impérativement l'huile pouvant se trouver dans les trous de fixation de la culasse à l'aide d'une seringue.

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

❑ Placer les pistons à mi-course pour éviter tout risque de contact avec les soupapes lors du serrage de la culasse.

❑ Mettre en place le joint de culasse.

❑ Reposer la culasse.

❑ Serrer la culasse (voir Chapitre **Valeurs et réglages du groupe motopropulseur**) à l'aide d'une **clé de serrage angulaire**.

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

> **ATTENTION**
> Remplacer impérativement tous les joints déposés.

❑ Reposer le catalyseur (voir Chapitre **Echappement**).

❑ Reposer la courroie de distribution (Chapitre Haut et avant moteur, Courroie de distribution, page **11A-5**).

❑ Reposer la courroie d'accessoires (Chapitre Haut et avant moteur, Courroie d'accessoires, page **11A-1**).

❑ Effectuer le plein et la purge du circuit de refroidissement (voir Chapitre **Refroidissement**).

❑ Réamorcer le circuit de gazole (voir Chapitre **Alimentation carburant**).

> **ATTENTION**
> Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir Chapitre **Equipement électrique**).

F4R

Outillage spécialisé indispensable	
Mot. 1202-01	Pince collier pour collier élastique (grand modèle)
Mot. 1202-02	Pince collier pour collier élastique (petit modèle)
Mot. 1367-02	Support de moteur
Mot. 1509-01	Kit d'adaptation de l'outil Mot. 1509
Mot. 1632	Outil de mise en place joint d'arbre à cames
Mot. 1512	Outil de mise en place des joints d'arbres à cames (28 x 47)
Mot. 1487	Outil de repose de couvercle d'arbre à cames
Mot. 1488	Outil de repose des couvercles d'arbre à cames

Matériel indispensable
outillage d'épreuve de culasse
clé de serrage angulaire

Couples de serrage ▽	
les écrous (3)	**8 daN.m**
vis du carter chapeau paliers d'arbres à cames	**1,2 daN.m**
Vis de fixation neuves ou d'origines du décanteur d'huile (dans un logement taraudé)	**1 daN.m**
Vis de fixation neuves du décanteur d'huile (dans un logement non taraudé)	**1,5 daN.m**
Bobines	**1,3 daN.m**
Repartiteur d'admission	**0,9 daN.m**

DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❑ Déposer les caches du moteur.

❑ Débrancher la batterie.

❑ Vidanger le circuit de refroidissement par la Durit inférieure du radiateur à l'aide de l'outil (Mot. 1202-01) et l'outil (Mot. 1202-02).

19626

❑ Mettre en place le support moteur à l'aide de l'outil (Mot. 1367-02).

❑ Déposer la courroie d'accessoires (Chapitre Haut et avant moteur, Courroie d'accessoires, page **11A-1**).

❑ Déposer la courroie de distribution (Chapitre Haut et avant moteur, Courroie de distribution, page **11A-5**).

16019-4

❑ Serrer l'écrou épaulé (**1**) et la vis (**2**), puis amener en contact les pignons de l'outil (Mot. 1509-01) avec les

poulies d'arbres à cames tout en serrant au couple **les écrous (3) (8 daN.m)**.

❑ Déposer l'obturateur du déphaseur d'arbre à cames d'admission à l'aide d'une clé six pans de **14 mm**.

16019-4

❑ Déposer :

- l'écrou de la poulie d'arbre à cames d'échappement,
- la vis du déphaseur d'arbre à cames d'admission.

18699

❑ Déposer la vis de fixation de la patte (**4**) et l'écarter.

102939

❑ Débrancher :

- les connecteurs des bobines d'allumage,
- le connecteur (**5**) du capteur de température d'air,
- le connecteur du déphaseur,
- le connecteur de la sonde à oxygène du pot catalyseur.

❑ Déposer :

- les bobines d'allumage,
- le tuyau de dépression du servofrein du collecteur d'admission,
- l'électrovanne de déphaseur,
- la patte de levage (**6**) moteur côté distribution,
- le repartiteur d'air.

F4R

18657

❑ Déposer :

- la béquille (**7**),
- les fixations de la descente d'échappement.

102940

❑ Déposer :

- le décanteur d'huile,
- la patte de levage côté volant moteur (**8**).

102941

❑ Déposer les vis du carter chapeau palier arbres à cames puis le décoller verticalement en tapant sur les « oreilles »(**9**) en utilisant un jet en bronze et faire levier à l'aide d'un tournevis (**10**) (protéger le tournevis pour éviter d'abîmer les surfaces en aluminium).

❑ Déposer :

- les arbres à cames,
- les linguets.

❑ Débrancher les Durits du boîtier d'eau culasse.

14889

❑ Débrancher

- le connecteur de la sonde de température d'eau,

F4R

- les fixations du support faisceau électrique en (**11**).

15153

❑ Déposer la culasse.

I -NETTOYAGE

❑

ATTENTION

- Ne pas gratter les plans de joint des pièces en aluminium.
- Mettre des lunettes.
- Mettre des gants pendant l'opération.
- Nettoyer les plans de joint avec du produit **DÉCAPJOINT** pour dissoudre la partie du joint restant collée.
- Appliquer le produit sur la partie à nettoyer ; attendre environ une dizaine de minutes, puis l'enlever à l'aide d'une spatule en bois.
- Nous attirons votre attention sur le soin qu'il convient d'apporter à cette opération, afin d'éviter que des corps étrangers soient introduits dans les canalisations d'huile (canalisations situées dans le carter-cylindres et dans la culasse).

II - VÉRIFICATION DU PLAN DE JOINT

❑ Vérifier avec un règle et un jeu de cales s'il y a déformation du plan de joint.

Déformation maximale : **0,05 mm**

ATTENTION
Aucune rectification de la culasse n'est autorisée.

❑ Eprouver la culasse pour détecter une fissure éventuelle à l'aide de l'**outillage d'épreuve de culasse** (voir **Catalogue Equipement de garage).**

❑ Placer les pistons à mi-course pour éviter tout contact avec les soupapes lors du remontage des arbres à cames.

❑ Mettre en place le joint de culasse.

REPOSE

❑ Reposer la culasse.

❑ Effectuer le contrôle des vis.

❑ Effectuer le serrage de la culasse (voir **Serrage de la culasse**) à l'aide d'une **clé de serrage angulaire**;.

F4R

14499

❑ Réamorcer les butées hydrauliques car celles-ci risquent de se vider après un temps trop prolongé.

Pour vérifier ou les réamorcer, appuyer sur le haut de la butée en (**12**) avec le pouce, s'il y a enfoncement du piston de la butée, plonger celle-ci dans un récipient plein de gazole puis les remonter.

❑ Reposer :

- les linguets,
- les arbres à cames en huilant les paliers.

ATTENTION
Ne pas mettre d'huile sur le plan de joint du carter chapeau palier des arbres à cames.

15152

❑ Les arbres à cames s'identifient par les fixations des poulies.

Détail des fixations des poulies :

- (**13**) : arbre à cames d'échappement,
- (**14**) : arbre à cames d'admission.

15106-1

F4R

❑ Positionner les rainures des arbres à cames comme indiqué sur le dessin.

ATTENTION

- Les plans de joint doivent être propres, sec et non gras.
- Un surplus de produit d'étenchéité à l'application peut provoquer un débordement de ce produit lors du serrage des pièces. Le mélange du produit avec le fluide peut provoquer une dégradation de certains éléments (moteur, radiateur).

14517

❑ Appliquer à l'aide du rouleau (à crépi) de la **LOCTITE 518** sur le plan de joint du « carter paliers » des arbres à cames jusqu'à ce que le plan de joint soit rougeâtre.

Nota :

Retirer à l'aide d'un chiffon la **LOCTITE 518** se trouvant en (**15**) sur les six paliers du carter chapeau de palier des arbres à cames.

F4R

14497

- ❑ Reposer le carter paliers d'arbres à cames.
- ❑ Serrer dans l'ordre et au couple les **vis du carter chapeau paliers d'arbres à cames 22, 23, 20, 13 (0,8 daN.m)**.
- ❑ Serrer dans l'ordre et au couple les **vis du carter chapeau paliers d'arbres à cames (1,2 daN.m)** :
  - de 1 à 12,
  - de 14 à 19,
  - de 21 et 24.
- ❑ Desserrer dans l'ordre les vis 22, 23, 20, 13.
- ❑ Serrer dans l'ordre et au couple les **vis du carter chapeau paliers d'arbres à cames 22, 23, 20, 13 (1,2 daN.m)**.

102738

F4R

102729

❑

ATTENTION

- Les plans de joint doivent être propres, sec et non gras.
- Un surplus de produit d'étenchéité à l'application peut provoquer un débordement de ce produit lors du serrage des pièces. Le mélange du produit avec le fluide peut provoquer une dégradation de certains éléments (moteur, radiateur).

❑ Appliquer à l'aide du rouleau (à crépi) de la **LOCTITE 518** sur le plan de joint du décanteur d'huile jusqu'à ce que celui-ci soit rougeâtre.

❑ Serrer dans l'ordre et au couple :

- **Vis de fixation neuves ou d'origines du décanteur d'huile (dans un logement taraudé) (1 daN.m)**,
- **Vis de fixation neuves du décanteur d'huile (dans un logement non taraudé) (1,5 daN.m)**.

102939

❑ Reposer les bobines.

❑ Serrer au couple les **Bobines (1,3 daN.m)**.

❑ Reposer le repartiteur d'admission (équipé de joints neufs).

❑ Serrer dans l'ordre et au couple le **Repartiteur d'admission (0,9 daN.m)**.

❑ Reposer l'électrovanne du déphaseur d'arbres à cames et son joint neuf.

Remplacement des joints d'étenchéité das arbres à cames :

- utiliser l'outil (Mot. 1632) pour le joint d'arbre à cames d'admission,
- utiliser l'outil (Mot. 1512) pour le joint d'arbre à came d'échappement.

❑ Reposer :

- la courroie de distribution (respecter impérativement la méthode (Chapitre Haut et avant moteur, Courroie de distribution, page **11A-5**),
- la courroie accesoires (Chapitre Haut et avant moteur, Courroie d'accessoires, page **11A-1**).

F4R

15103-1

❑ Reposer :

- le boîtier papillon,
- les bouchons d'étenchéité neufs :
  - de l'arbre à cames d'admission (Mot. 1487),
  - de l'arbre à cames d'échappement (Mot. 1488),
- la suspension pendulaire droite (Chapitre Suspension moteur, Valeur de réglage - suspension pendulaire, page **19D-1**).

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

❑ Effectuer le plein et la purge du circuit de refroidissement (Chapitre Refroidissement, Vidange - remplissage du circuit de refroidissement, page **19A-2**).

ATTENTION
Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Batterie**).

F4R ou K4J ou K4M

Véhicule	Boite de vitesses	Moteur					
		Type	Indice	Alésage (mm)	Course (mm)	Cylindrée (cm^3)	Rapport volumétrique
XM0B	JH3	K4J	730	79,5	70	1390	10 / 1
XM0C	JH3	K4M	760	79,5	80,5	1598	
XM0U	NDO	F4R	770	82,7	93	1998	9,8/1

Moteur		Contrôle effectués au ralenti (1)					Carburant (2) (indice d'octane minimum)
		Emission des polluants (3)					
Type	Indice	Ralenti (tr/min)	CO (%) (4)	CO2 (%)	HC (ppm)	Lambda (λ)	
K4J	730	750 +/- 50	0,5 maximum	14,5 maximum	100 maximum	0,97<λ<1,03	Super sans plomb (IO 95)
K4M	760	700 +/- 40					
F4R	770	750 +/- 50					

(1) pour une température d'eau supérieure à **80°C** et après un régime stabilisé à **2500 tr/min** pendant **30 secondes** environ

(2) compatible IO 91 sans plomb

(3) pour les valeurs légales voir les spécifications selon les pays

(4) à **2000 tr/min** le CO doit être de **0,3 %** maximum

Températures en °C +/- 1	-10	25	50	80	110	120
Sonde de température d'air à coefficient de température négatif (résistance en Ω)	10454 à 8623	2174 à 1928	857 à 763	326 à 292	143 à 127	112 à 98
Sonde de température d'eau à coefficient de température négatif (résistance en Ω)	13588 à 11332	2364 à 2140	850 à 772	290 à 275	117 à 111	90 à 86

F4R ou K4J ou K4M

Désignation	Marque - Type	Indications particulières
Calculateur d'injection	SAGEM 3000	Calculateur dallumage et d'injection multipoint séquentiel Calculateur 128 voies - connecteur A : 48 voies - connecteur B : 32 voies - connecteur C : 48 voies
Pompe à essence	-	Elle fait partie d'un ensemble « pompe - jauge - filtre » intégrant le régulateur de pression Pression : **3,5 +/- 0,06 bar** Débit minimum : **80 à 120 l/h**
Bobines d'allumage	SAGEM	Quatre bobines Résistance primaire : voies 1 et 2 environ **0,5** Ω Résistance secondaire: voie 1 et sortie haute tension : **10,5 +/- 1,5 k**Ω Connecteur 2 voies : - 1 : alimentation **+ 12 V** - 2 : commande de mise à la masse
Injecteurs	SIEMENS - DEKA 4	Injecteur électromagnétique bi-jet Résistance : **14,5 +/- 0,7** Ω **à 20¸C** Connecteur 2 voies : - 1 : alimentation **+ 12 V** - 2 : commande de mise à la masse
Capteur de pression de collecteur	SIEMENS - MAP03	Capteur de type piézoélectrique Remplacer le joint à chaque démontage. Connecteur 3 voies : - A : masse - B : signal - C : alimentation **+ 5V**
Ordre d'injection	-	1-3-4-2 n°1 côté volant moteur
Diagnostic	Outils de diagnostic	CLIP uniquement

F4R ou K4J ou K4M

Désignation	Marque - Type	Indications particulières
Potentiomètre de pédale d'accélérateur	CTS	Potentiomètre double piste Résistances : - piste 1 : voies 3 et 5 : **1700 +/- 900** Ω - piste 2 : voies 2 et 6 : **3875 +/- 1025** Ω Connecteur 6 voies : - 1 : signal piste 2 - 2 : alimentation **5 V** piste 2 - 3 : alimentation **5 V** piste 1 - 4 : signal piste 1 - 5 : masse piste 1 - 6 : masse piste 2
Capteur de cliquetis	SAGEM	Capteur de type piézoélectrique Couple de serrage : **2 daN.m**
Capteur de position et de régime moteur	SIEMENS	Capteur de type à reluctance variable Résistance : **200 à 270** Ω **à 23¸C** Couple de serrage : **0,8 daN.m**
Sondes à oxygène amont et aval	BOSCH - LSF 4.2	Le chauffage de la sonde est interrompu lorsque la température des gaz d'échappement est supérieure à **850˚C**. Résistance de chauffage : **9** Ω **à 20¸C** Connecteur 4 voies : - A : + résistance de chauffage - B : - résistance de chauffage - C : + signal - D : - signal Moteur chaud : - Mélange riche >**800 mV** - Mélange pauvre <**50 mV**
Electrovanne d'absorbeur de vapeur d'essence	SAGEM	Résistance : **26 +/- 4** Ω **à 23¸C** Connecteur 2 voies : - 1 : alimentation **+ 12 V** - 2 : commande de mise à la masse
Sonde de température d'air	JAEGER	Thermistance à coefficient de température négatif (voir tableau précedent)

F4R ou K4J ou K4M

Désignation	Marque - Type	Indications particulières
Sonde de température d'eau	JAEGER ELTH ou SILEA	Thermistance à coefficient de température négatif (voir tableau précedent)
Capteur de fluide réfrigérant	TEXAS INSTRUMENTS	Connecteur 3 voies : - A : masse - B : alimentation **+ 5 V** - C : signal

F4R ou K4J ou K4M

K4J

Désignation	Marque - Type	Indications particulières
Boitier papillon	VDO Egas T Diamètre **60 mm**	Connecteur 6 voies - 1 : masse commune - 2 : signal potentiomètre piste n°1 - 3 : - moteur - 4 : + moteur - 5 : alimentation **+ 5 V** des potentiomètres - 6 : signal potentiomètre piste n°2 Résistance du moteur : environ **1,6 Ω à 23¸C** Résistance du potentiomètre ; voies 1 et 5 : **1000 +/- 250 Ω**

F4R ou K4M

Désignation	Marque - Type	Indications particulières
Boitier papillon	VDO Egas 5 Diamètre 57 mm	Moteur électronique à courant continu et engrenages Connecteur 6 voies - 1 : signal potentiomètre piste n°1 - 2 : alimentation **+ 5 V** des potentiomètres - 3 : + moteur - 4 : signal potentiomètre piste n°2 - 5 : - moteur - 6 : masse commune Résistance du potentiomètre ; voies 2 et 6 : **1000 +/- 250 Ω**

K4M

F4R ou K4J ou K4M

Désignation	Marque - Type	Indications particulières
Electrovanne de décaleur d'arbre à cames	DELPHI	Elle est pilotée par rapport cyclique d'ouverture. Résistance : **7,2 +/- 0,5 Ω à 20¸C** Connecteur 2 voies : - 1 : alimentation **+ 12 V** - 2 : masse
Capteur de position d'arbre à cames	SAGEM	Capteur à effet Hall Connecteur 3 voies : - 1 : masse - 2 : signal - 3 : alimentation **+ 12 V**

F4R

Désignation	Marque - Type	Indications particulières
Bougie d'allumage	CHAMPION RC 87 YCL	Bougies à une électrode Ecartement : **0,90 +/- 0,05 mm** Serrage : **2,5 à 3 daN.m**
Electrovanne de décaleur d'arbre à cames	AISIN	Elle est pilotée en tout ou rien. Résistance : **7,2 +/- 0,5 Ω à 20¸C** Connecteur 2 voies : - 1 : alimentation **+12 V** - 2 : masse
Catalyseur	EBERSPÄCHER	C175

K4J ou K4M

Désignation	Marque - Type	Indications particulières
Bougie d'allumage	EYQUEM RFN 58 LZ ou CHAMPION RC 87 YCL	Bougies à une électrode Ecartement : **0,95 +/- 0,05 mm** Serrage : **2,5 à 3 daN.m**
Catalyseur	EBERSPÄCHER	C150

K4J

Schéma du circuit d'admission d'air

102071

(**1**)	Manchon d'aspiration d'air
(**2**)	Résonateur d'air
(**3**)	Boîtier de filtre à air
(**4**)	Boîtier d'air
(**5**)	Boîtier papillon
(**6**)	Répartiteur d'admission
(**7**)	Cale porte-injecteurs
(**8**)	Entrée d'air

K4M

Schéma du circuit d'admission d'air

101190

(**1**)	Manchon d'aspiration d'air
(**2**)	Résonateurs d'air
(**3**)	Boîtier de filtre à air
(**4**)	Boîtier papillon
(**5**)	Répartiteur d'admission
(**6**)	Cale porte-injecteurs
(**7**)	Entrée d'air

K9K

Schéma du circuit d'admission d'air

102070

(**1**)	Manchon d'aspiration d'air
(**2**)	Boîtier de filtre à air
(**3**)	Boîtier de recirculation des gaz d'échappement
(**4**)	Résonateur d'air
(**5**)	Tube métallique d'admission d'air
(**6**)	Echangeur air-air
(**7**)	Turbocompresseur
(**8**)	Entrée d'air

F9Q

Schéma du circuit d'admission d'air

102482

(**1**)	Entrée d'air
(**2**)	Filtre à air
(**3**)	Débitmètre
(**4**)	Turbocompresseur
(**5**)	Collecteur d'admission
(**6**)	Volet d'arrêt moteur
(**7**)	Echangeur air-air

F4R

Schéma du circuit d'admission d'air

102744

(**1**)	Manchon d'aspiration d'air
(**2**)	Résonateurs
(**3**)	Boîtier de filtre à air
(**4**)	Boîtier papillon
(**5**)	Répartiteur d'admission
(**6**)	Cale porte injecteurs
(**7**)	Entrée d'air

K4J

REMPLACEMENT DE L'ÉLEMENT FILTRANT

101103

❑ Déposer :

- la vis de fixation (**1**) du boîtier résonateur d'air,
- le boîtier résonateur d'air.

101104

❑ Débrancher le tuyau (**2**) de dépression de l'amplificateur de freinage du répartiteur d'admission.

> **ATTENTION**
>
> Ne pas endommager la sortie de dépression sur le répartiteur d'admission. Sa destruction entraîne le remplacement du répartiteur d'admission.

❑ Déposer :

- les deux vis de fixation (**3**) du couvercle de filtre à air,
- l'élément filtrant.

F4R ou F9Q ou K4M ou K9K

REMPLACEMENT DE L'ÉLÉMENT FILTRANT

101806

❑ Déposer les trois vis de fixation (**1**) du couvercle de filtre à air.

101805

❑ Déposer l'élément filtrant (**2**).

K4J

Outillage spécialisé indispensable	
Ele. 1294-01	Outil de dépose de bras d'essuie-vitre

Couples de serrage ▽	
vis de fixation du boîtier de filtre à air	**0,9 daN.m**

DÉPOSE

❑ Déposer les caches du moteur.

❑ Débrancher la batterie.

102100

❑ Déposer :

- le joint (**1**),
- les rivets plastique (**2**).

102101

❑ Déclipper l'enjoliveur (**3**).

102105

❑ Déposer les bras d'essuie-vitre (**4**) à l'aide de l'outil (Ele. 1294-01).

❑ Dégager la grille d'auvent.

K4J

101487

❑ Déposer :

- les fixations (**5**) de l'insonorisant de tablier,
- l'insonorisant de tablier.

101103

❑ Déposer :

- la vis de fixation (**6**) du résonateur d'air,
- le résonateur d'air.

101104

❑ Débrancher le tuyau (**7**) de dépression de l'amplificateur de freinage du répartiteur d'admission.

> **ATTENTION**
>
> Ne pas endommager la sortie de dépression sur le répartiteur d'admission. Sa destruction entraîne le remplacement du répartiteur d'admission.

❑ Déposer :

- les deux vis de fixation (**8**) du couvercle de filtre à air,
- l'élément filtrant.

101494

K4J

❏ Dégager le connecteur (**9**) de la sonde à oxygène.

❏ Déposer la patte de fixation (**10**).

101488

❏ Déposer les deux vis de fixation (**11**) du boîtier d'air.

❏ Dégager le boîtier de filtre à air.

REPOSE

❏ Remplacer :

- le joint du boîtier papillon à chaque démontage en utilisant de la graisse pour faciliter sa mise en place,
- les rivets plastique et agrafes après chaque dépose.

❏ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

❏ Serrer au couple les **vis de fixation du boîtier de filtre à air (0,9 daN.m)**.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

F4R ou K4M

Couples de serrage ▽	
vis de fixation du bac à batterie	**2,1 daN.m**

DÉPOSE

❏ Déposer les caches du moteur.

❏ Débrancher la batterie.

❏ Déposer la batterie.

101807

❏ Déposer le conduit d'air (**1**).

101822

❏ Débrancher les connecteurs (**2**) du calculateur d'injection.

❏ Déposer :

- les trois vis de fixation (**3**) du bac à batterie,
- la bride (**4**) du faisceau électrique.

❏ Dégrafer les faisceaux électriques du bac à batterie.

❏ Déposer le bac à batterie.

101811

❏ Déposer le calculateur d'injection (**5**) avec son support.

101823

❏ Déposer :

- la roue avant gauche,
- le pare-boue (**6**).

F4R ou K4M

101955

❑ Déposer les deux résonateurs d'air (**7**).

101808

❑ Déposer :

- le manchon d'aspiration d'air (**8**),
- le conduit d'air (**9**),
- le boîtier de filtre à air (**10**).

REPOSE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

❑ Serrer au couple les **vis de fixation du bac à batterie (2,1 daN.m)**.

> **ATTENTION**
> Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

F9Q ou K9K

Couples de serrage ▽	
vis de fixation du bac à batterie	**2,1 daN.m**

DÉPOSE

❑ Déposer :

- les caches du moteur,
- la batterie.

101822

❑ Débrancher les connecteurs (**1**) du calculateur d'injection.

❑ Déposer :

- les trois vis de fixation (**2**) du bac à batterie,
- la bride (**3**) du faisceaux électrique.

❑ Dégrafer les faisceaux électriques du bac à batterie.

❑ Déposer le bac à batterie.

101811

❑ Déposer le calculateur d'injection (**4**) avec son support.

101737

❑ Déposer :

- le manchon d'aspiration d'air (**5**),
- les conduits d'air (**6**),
- le boîtier de filtre à air (**7**).

REPOSE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

F9Q ou K9K

- Serrer au couple les **vis de fixation du bac à batterie (2,1 daN.m)**.

ATTENTION
Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

K4J

ATTENTION
Le boîtier papillon n'est pas réparable.

101491

Connecteur du boîtier papillon :

Voie	Désignation
1	Masse commune
2	Signal potentiomètre piste n°1
3	- moteur
4	+ moteur
5	Alimentation + 5 V des potentiomètres
6	Signal potentiomètre piste n°2

- Résistance moteur environ **1,6 Ω à 23¸C**
- Résistance potentiomètre ; voies 1 et 5 : **1000 +/- 250 Ω**

En cas de remplacement du boîtier papillon, effectuer à l'aide de l'**outil de diagnostic** une réinitialisation des apprentissages des butées à l'aide de la commande **RZ005 « Apprentissages »**.

A la mise du contact, le boîtier papillon doit effectuer un cycle d'apprentissage des butées MINI et MAXI.

Contrôler à l'aide de l'**outil de diagnostic** que cet apprentissage soit bien effectué **E T 0 5 1 « Apprentissages butées papillon »**.

F4R ou K4M

ATTENTION
Le boîtier papillon n'est pas réparable.

Moteur électrique à courant continu et engrenage

101815

Connecteur du boîtier papillon :

Voie	Désignation
1	Signal potentiomètre piste n°1
2	Alimentation + 5 V des potentiomètres
3	+ moteur
4	Signal potentiomètre piste n°2
5	- moteur
6	Masse commune

Résistance potentiomètre ; voies 2 et 6 : **1000 +/- 250** Ω

En cas de remplacement du boîtier papillon, effectuer à l'aide de l'**outil de diagnostic** une réinitialisation des apprentissages des butées à l'aide de la commande **RZ005 « Apprentissages »**.

A la mise du contact, le boîtier papillon doit effectuer un cycle d'apprentissage des butées MINI et MAXI.

Contrôler à l'aide de l'**outil de diagnostic** que cet apprentissage soit bien effectué **E T 0 5 1 « Apprentissages butées papillon »**.

K4J

Matériel indispensable
outil de diagnostic

Couples de serrage ▽	
vis de boîtier papillon	**1,3 daN.m**
vis de boîtier de filtre à air	**0,9 daN.m**

DÉPOSE

101489

❑ Débrancher la batterie.

❑ Déposer le boîtier de filtre à air (1)(Chapitre Mélange carburé, Boîtier de filtre à air, page **12A-14**).

❑ Débrancher :

- le connecteur du boîtier papillon (**2**),
- le tuyau de recirculation des vapeurs d'essence (**3**) sur l'électrovanne de commande.

101800

❑ Déposer :

- les vis de fixation (**4**),
- le boîtier papillon.

REPOSE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

❑ Remplacer le joint du boîtier papillon à chaque démontage (utiliser de la graisse pour faciliter sa mise en place).

❑ Serrer aux couples :

- les **vis de boîtier papillon (1,3 daN.m)**,
- les **vis de boîtier de filtre à air (0,9 daN.m)**.

> **ATTENTION**
> Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

❑ En cas de remplacement du boîtier papillon, effectuer à l'aide de l'**outil de diagnostic** une réinitialisation des apprentissages des butées à l'aide de la commande **RZ005 « Apprentissages »**.

A la mise du contact, le boîtier papillon doit effectuer un cycle d'apprentissage des butées MINI et MAXI.

Contrôler à l'aide de l'**outil de diagnostic** que cet apprentissage soit bien effectué **ET051 « Apprentissages butées papillon »**.

F4R ou K4M

Matériel indispensable
outil de diagnostic

Couples de serrage ▽	
vis de fixation du boîtier papillon	**1,3 daN.m**

DÉPOSE

101807

❑ Débrancher la batterie.

❑ Déposer le conduit d'air (**1**).

102735

❑ Débrancher :

- le connecteur du boîtier papillon (**2**),
- le tuyau de recirculation des vapeurs d'essence (**3**) de l'électrovanne de commande.

❑ Déposer :

- les quatre vis de fixation (**4**) du boîtier papillon ,
- le boîtier papillon.

REPOSE

❑ Remplacer le joint du boîtier papillon à chaque démontage.

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

❑ Serrer au couple les **vis de fixation du boîtier papillon (1,3 daN.m)** en répartissant le serrage.

> **ATTENTION**
> Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

❑ En cas de remplacement du boîtier papillon, effectuer à l'aide de l'outil **outil de diagnostic** une réinitialisation des apprentissages des butées à l'aide de la commande **RZ005 « Apprentissages »**.

A la mise du contact, le boîtier papillon doit effectuer un cycle d'apprentissage des butées MINI et MAXI.

Contrôler à l'aide de l'outil **outil de diagnostic** que cet apprentissage soit bien effectué **ET051 « Apprentissages butées papillon »**.

F9Q

Couples de serrage ▽	
vis de fixation du boîtier papillon	**0,8 daN.m**

DÉPOSE

101893

❑ Débrancher :

- la batterie ,
- le capteur de pression de suralimentation (**1**).

101892

❑ Desserrer le collier (**2**) de la Durit l'entrée d'air.

❑ Débrancher la Durit d'entrée d'air.

❑ Ecarter la Durit d'entrée d'air.

❑ Débrancher la Durit de dépression (**3**) du poumon.

❑ Déposer :

- les trois vis de fixation (**4**),
- l'ensemble « papillon - poumon ».

REPOSE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

❑ Remplacer le joint.

❑ Serrer au couple les **vis de fixation du boîtier papillon (0,8 daN.m)**.

ATTENTION

Rebrancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

K4J

Couples de serrage ▽	
vis du répartiteur d'admission	**0,9 daN.m**
vis du boîtier papillon	**1,3 daN.m**
vis du boîtier d'air	**0,9 daN.m**

DÉPOSE

❑ Débrancher la batterie.

❑ Déposer :

- le boîtier de filtre à air (Chapitre Mélange carburé, Boîtier de filtre à air, page **12A-14**),
- le boîtier papillon, (Chapitre Mélange carburé, Boîtier papillon, page **12A-23**).

101100

❑ Débrancher :

- le capteur de pression collecteur (**1**),
- les bobines d'allumage (**2**),
- le capteur de température d'air (**3**).

❑ Dégager le faisceau électrique.

101794

❑ Déposer :

- les vis du répartiteur d'admission (**8**),
- le répartiteur.

REPOSE

❑ Remplacer systématiquement tous les joints d'étanchéité.

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

101794

❑ Serrer dans l'ordre et aux couples les **vis du répartiteur d'admission (0,9 daN.m)**.

K4J

❑ Serrer aux couples :

- les **vis du boîtier papillon (1,3 daN.m)**,
- les **vis du boîtier d'air (0,9 daN.m)**.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

F4R ou K4M

Couples de serrage ▽	
vis du répartiteur d'admission	**0,9 daN.m**
vis du boîtier papillon motorisé	**1,3 daN.m**

DÉPOSE

101807

❑ Débrancher la batterie.

❑ Déposer :

- les caches du moteur,
- le conduit d'air (**1**).

102735

❑ Débrancher :

- le connecteur du boîtier papillon (**2**),
- le tuyau de dépression de l'amplificateur de freinage (**3**) sur le répartiteur d'admission.

> Nota :
>
> Ne pas endommager la sortie de dépression sur le répartiteur d'admission. Sa destruction entraîne le remplacement du répartiteur d'admission.

❑ Débrancher le tuyau de recirculation des vapeurs d'essence (**4**) sur le boîtier papillon.

101795

❑ Débrancher le faisceau électrique (**5**).

❑ Dégager le faisceau électrique sur le côté.

❑ Débrancher le tuyau d'arrivée d'essence (**6**) de la rampe d'injection.

> **IMPORTANT**
>
> Attention aux projections d'essence en débranchant le raccord d'alimentation de la rampe d'injection.

❑ Dégrafer le tuyau de recirculation des vapeurs d'essence (**7**) du répartiteur d'admission.

F4R ou K4M

102726

❑ Déposer les huit vis du répartiteur d'admission.

A L'ÉTABLI

❑ Déposer le boîtier papillon.

REPOSE

❑ Remplacer systématiquement tous les joints d'étanchéité.

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

102726

❑ Serrer dans l'ordre et aux couples les **vis du répartiteur d'admission (0,9 daN.m)**.

❑ Serrer au couple les **vis du boîtier papillon motorisé (1,3 daN.m)** en répartissant le serrage.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

K4J

Couples de serrage ▽	
vis de fixation 11 et 12 de la cale porte-injecteurs	**2,5 daN.m**
vis de fixation 13 à 20 de la cale porte-injecteurs	**2,1 daN.m**
vis du carter supérieure de distribution	**4,4 daN.m**
vis de support pendulaire	**4,4 daN.m**

DÉPOSE

❑ Débrancher la batterie.

☐ Déposer le répartiteur d'admission, (Chapitre Mélange carburé, Répartiteur d'admission, page **12A-26**).

IMPORTANT
Attention aux projections d'essence en débranchant le raccord d'alimentation de la rampe d'injection.

ATTENTION
Protéger l'alternateur de l'écoulement d'essence se trouvant dans la rampe et dans le conduit d'alimentation.

101801

❑ Déposer les deux écrous de fixation (**1**) de la protection de rampe d'injection.

❑ Dégager le faisceau électrique.

101802

❑ Débrancher :

- le raccord d'arrivée de carburant (**2**),
- les injecteurs (**3**),
- le capteur de cliquetis (**4**).

101493

❑ Déposer les deux vis de fixation (**5**) de la rampe d'injection.

❑ Tirer la rampe d'injection délicatement vers soi pour la déposer.

❑ Déposer :

- l'écrou de fixation (**6**) du faisceau électrique,
- le puits de jauge à huile (**7**).

K4J

101792

❑ Déposer les vis de fixation de la cale porte-injecteurs.

REPOSE

101792

❑ Remplacer systématiquement le joint de la cale de porte-injecteurs.

❑ Mettre en place toutes les vis de fixation.

❑ Plaquer la cale porte-injecteurs contre le carter supérieur de distribution en approchant la vis (**8**) à la main.

❑ Plaquer la cale porte-injecteurs contre le support pendulaire moteur en serrant la vis (**9**) à la main.

❑ Disposer la cale porte-injecteurs en appui sur les cales (**10**) du couvre-culasse.

❑ Serrer dans l'ordre et aux couples :

- les **vis de fixation 11 et 12 de la cale porte-injecteurs (2,5 daN.m)**,
- les **vis de fixation 13 à 20 de la cale porte-injecteurs (2,1 daN.m)**.

❑ Serrer aux couples :

- la **vis du carter supérieure de distribution (4,4 daN.m)**,
- la **vis de support pendulaire (4,4 daN.m)**.

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

K4M

Couples de serrage ▽	
vis 5 et 6 de la cale porte-injecteurs	**2,5 daN.m**
vis 7 à 14 de la cale porte-injecteurs	**2,1 daN.m**
vis de support pendulaire	**4,4 daN.m**
vis du carter supérieur de distribution	**4,4 daN.m**

DÉPOSE

❏ Débrancher la batterie.

❏ Déposer le répartiteur d'admission, (Chapitre Mélange carburé, Répartiteur d'admission, page **12A-26**).

IMPORTANT
Attention aux projection d'essence en débranchant le raccord d'alimentation de la rampe d'injection.

ATTENTION
Protéger l'alternateur de l'écoulement d'essence se trouvant dans la rampe et dans le conduit d'alimentation.

101810

❏ Débrancher les injecteurs (**1**).

❏ Dégager le faisceau électrique.

❏ Déposer :

- les deux vis de fixation (**2**) de la rampe d'injection,
- la rampe d'injection en la tirant délicatement vers soi.

102303

❏ Déposer les vis de fixation de la cale porte-injecteurs (**3**).

REPOSE

102303

❏ Remplacer systématiquement le joint de la cale de porte-injecteurs.

K4M

- ❑ Mettre en place toutes les vis de fixation.
- ❑ Plaquer la cale porte-injecteurs contre le carter supérieure de distribution en approchant la vis (**3**) à la main.
- ❑ Plaquer la cale porte-injecteurs contre le support pendulaire moteur en serrant la vis (**4**) à la main.
- ❑ Serrer dans l'ordre et aux couples :
  - les **vis 5 et 6 de la cale porte-injecteurs (2,5 daN.m)**,
  - les **vis 7 à 14 de la cale porte-injecteurs (2,1 daN.m)**.
- ❑ Serrer aux couples :
  - la **vis de support pendulaire (4,4 daN.m)**,
  - la **vis du carter supérieur de distribution (4,4 daN.m)**.
- ❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

F4R

Couples de serrage ▽	
vis 7 et 8 de la cale porte-injecteurs	**2,5 daN.m**
vis 9 à 16 de la cale porte-injecteurs	**2,1 daN.m**
vis 6 de support pendulaire	**4,4 daN.m**
vis 5 du carter supérieur de distribution	**4,4 daN.m**

DÉPOSE

❏ Débrancher la batterie.

☐ Déposer le répartiteur d'admission, (Chapitre Mélange carburé, Répartiteur d'admission, page **12A-26**).

IMPORTANT
Attention aux projection d'essence en débranchant le raccord d'alimentation de la rampe d'injection.

ATTENTION
Protéger l'alternateur de l'écoulement d'essence se trouvant dans la rampe et dans le conduit d'alimentation.

101801

❏ Déposer les deux écrous de fixation (**1**) de la protection de la rampe d'injection.

❏ Dégager le faisceau électrique.

102728

❏ Débrancher :

- le raccord d'arrivée de carburant (**2**),
- le faisceau (**3**) des injecteurs.

102730

❏ Déposer :

- les deux vis de fixation (**4**) de la rampe d'injection,
- la rampe d'injection en la tirant délicatement vers soi.

F4R

101792

❑ Déposer les vis de fixation de la cale porte-injecteurs.

REPOSE

101792

❑ Remplacer systématiquement le joint de la cale de porte-injecteurs.

❑ Mettre en place toutes les vis de fixation.

❑ Plaquer la cale porte-injecteurs contre le carter supérieur de distribution en approchant la vis (**5**) à la main.

❑ Plaquer la cale porte-injecteurs contre le support pendulaire en approchant la vis (**6**) à la main.

❑ Serrer dans l'ordre et aux couples :

- les **vis 7 et 8 de la cale porte-injecteurs (2,5 daN.m)**,
- les **vis 9 à 16 de la cale porte-injecteurs (2,1 daN.m)**.

❑ Serrer aux couples :

- la **vis 6 de support pendulaire (4,4 daN.m)**,
- la **vis 5 du carter supérieur de distribution (4,4 daN.m)**.

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

F9Q

Couples de serrage ▽	
vis de fixation du conduit d'admission	**0,8 daN.m**
écrou du conduit d'admission	**2,1 daN.m**

DÉPOSE

101893

❑ Débrancher :

- la batterie,
- le capteur de pression de suralimentation (**1**).

101892

❑ Desserrer le collier (**2**).

❑ Débrancher la Durit d'entrée d'air.

❑ Ecarter la Durit d'entrée d'air.

❑ Débrancher la Durit de dépression (**3**) du poumon.

101884

❑ Déposer :

- les deux vis de fixation (**4**) du conduit d'admission,
- l'écrou de fixation (**5**) du conduit d'admission,
- le conduit d'admission.

F9Q

REPOSE

101884

- ❑ Remplacer le joint.
- ❑ Reposer le conduit d'admission.
- ❑ Serrer dans l'ordre et aux couples :
  - les **vis de fixation du conduit d'admission (0,8 daN.m)**,
  - l'**écrou du conduit d'admission (2,1 daN.m)**.
- ❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

> **ATTENTION**
> Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir Chapitre **Equipement électrique**).

F4R ou K4J ou K4M

Outillage spécialisé indispensable	
Mot. 1495-01	Douille de 24 mm pour dépose / repose de sondes à oxygène - Entraînement carré 1/2" et 6 pans ext. de 24 mm

Couples de serrage	
écrous de collecteur (moteurs K4J et K4M)	**2,3 +/- 0,3 daN.m**
écrous de collecteur (moteur F4R)	**1,8 daN.m**
vis de l'écran thermique	**1 daN.m**
sondes à oxygène	**4,5 daN.m**
vis de fixation des supports de la ligne d'échappement sur la caisse	**2,1 daN.m**
vis de la béquille sur le collecteur d'échappement	**0,8 daN.m**
écrou de béquille de collecteur d'échappement sur la boîte de vitesses	**2,1 daN.m**
écrous de la bride d'échappement	**2 daN.m**

DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❑ Débrancher la batterie.

K4J

❑ Déposer le boîtier de filtre à air (Chapitre Mélange carburé, Boîtier de filtre à air, page **12A-14**).

F4R ou K4M

❑ Déposer le répartiteur d'admission (Chapitre Mélange carburé, Répartiteur d'admission, page **12A-26**).

101501

❑ Débrancher la sonde à oxygène aval (**1**).

101793

❑ Déposer les fixations (**2**) de la bride d'échappement.

F4R ou K4J ou K4M

❑ Déposer la béquille (**3**) du collecteur d'échappement.

> Nota :
>
> Repérer à l'aide d'un marqueur la position des supports de silentbloc d'échappement sur la caisse.

102116

❑ Déposer la vis de fixation (**4**) du support de silentbloc de la ligne d'échappement sur la caisse.

102117

❑ Déposer la vis de fixation (**5**) du support de silentbloc du silencieux sur la caisse.

❑ Reculer la ligne d'échappement vers l'arrière.

101798

❑ Déposer la sonde à oxygène (**6**) à l'aide de l'outil (Mot. 1495-01).

❑ Déposer l'écran thermique supérieur (**7**) du collecteur d'échappement.

101797

❑ Déposer :

- les neufs écrous de fixation du collecteur d'échappement,
- le collecteur d'échappement.

F4R ou K4J ou K4M

À L'ÉTABLI

101502

❑ Déposer l'écran thermique inférieur.

REPOSE

❑ Remplacer systématiquement :

- les joints du collecteur,
- les joints de la bride d'échappement,
- les écrous du collecteur.

101797

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

❑ Serrer dans l'ordre et aux couples :

- les **écrous de collecteur (moteurs K4J et K4M) (2,3 +/- 0,3 daN.m)**,
- les **écrous de collecteur (moteur F4R) (1,8 daN.m)**,
- la **vis de l'écran thermique (1 daN.m)**,
- les **sondes à oxygène (4,5 daN.m)**,
- les **vis de fixation des supports de la ligne d'échappement sur la caisse (2,1 daN.m)**,
- la **vis de la béquille sur le collecteur d'échappement (0,8 daN.m)**,
- l'**écrou de béquille de collecteur d'échappement sur la boîte de vitesses (2,1 daN.m)** (pour le moteur F4R uniquement),
- les **écrous de la bride d'échappement (2 daN.m)**.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir Chapitre **Equipement électrique**).

K9K

Outillage spécialisé indispensable	
Mot. 1567	Pince à distance pour colliers EGR

Couples de serrage ▽	
goujons du collecteur d'échappement	**0,9 daN.m**
écrous de fixation du collecteur d'échappement	**2,6 daN.m**
vis de fixation du boîtier de recirculation des gaz d'échappement	**2,1 daN.m**
anneau de levage	**2,1 daN.m**

DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❑ Débrancher la batterie.

102074

❑ Déposer :

- le turbocompresseur (voir Chapitre **Suralimentation**),
- le tube métallique (**1**) de recirculation des gaz d'échappement,
- l'anneau de levage (**2**),
- le tube métallique (**3**) d'admission d'air,
- les deux vis de fixation (**4**) du boîtier de recirculation des gaz d'échappement,
- le boîtier de recirculation des gaz d'échappement,
- les huit écrous de fixation (**5**) du collecteur,
- le collecteur.

K9K

REPOSE

20848

- ❑ Remplacer le joint du collecteur.
- ❑ Reposer le collecteur.
- ❑ Serrer au couple les **goujons du collecteur d'échappement (0,9 daN.m)**.
- ❑ Serrer dans l'ordre et au couple les **écrous de fixation du collecteur d'échappement (2,6 daN.m)**.
- ❑ Mettre en place :
  - le boîtier de recirculation des gaz d'échappement,
  - le tube neuf du boîtier de recirculation des gaz d'échappement,
  - les deux colliers neufs sur le tube neuf du boîtier.
- ❑ Serrer les colliers neufs à l'aide de l'outil (Mot. 1567).
- ❑ Serrer au couple les **vis de fixation du boîtier de recirculation des gaz d'échappement (2,1 daN.m)**.
- ❑ Serrer au couple l'**anneau de levage (2,1 daN.m)**.
- ❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.
- ❑ Reposer le turbo compresseur (Chapitre Suralimentation, Turbocompresseur, page **12B-4**).

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

F9Q

Couples de serrage ▽	
goujon de fixation du collecteur	**0,8 daN.m**
écrous de fixation des collecteurs	**2,8 daN.m**
vis de fixation de la vanne de recirculation des gaz d'échappement	**0,8 daN.m**

DÉPOSE

❑ Débrancher la batterie.

❑ Déposer :

- le conduit d'admission (Chapitre Mélange carburé, Conduit d'admission, page **12A-36**),
- le turbocompresseur (Chapitre **Suralimentation**).

102486

❑ Débrancher :

- le tuyau d'arrivée d'air de l'étouffoir (**1**),
- le connecteur (**2**) de l'électrovanne d'arrêt moteur.

❑ Déposer :

- le support des tuyaux (**3**),
- la réserve de dépression (**4**),
- l'électrovanne d'arrêt moteur (**5**).

102478

❑ Débrancher la vanne électrique de recirculation des gaz d'échappement.

❑ Déposer :

- la vanne électrique de recirculation des gaz d'échappement (**6**),
- le tuyau de recirculation des gaz d'échappement (**7**),
- la patte de levage moteur (**8**),
- les écrous de fixation des collecteurs,
- les collecteurs.

REPOSE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

❑ Remplacer les joints :

- des collecteurs,
- de la vanne de recirculation des gaz d'échappement,
- du conduit d'admission.

❑ Serrer aux couples :

- le **goujon de fixation du collecteur (0,8 daN.m)**,
- les **écrous de fixation des collecteurs (2,8 daN.m)**,
- les **vis de fixation de la vanne de recirculation des gaz d'échappement (0,8 daN.m)**.

ATTENTION
Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

K9K

Outillage spécialisé indispensable	
Mot. 1567	Pince à distance pour colliers EGR

Couples de serrage ▽	
vis de fixation du boîtier de recirculation des gaz d'échappement	**2,1 daN.m**
vis de fixation du tube métallique d'air d'admission	**2,1 daN.m**
anneau de levage (côté distribution)	**2,1 daN.m**
vis de fixation d'écran thermique d'électro-vanne de recirculation des gaz d'échappement	**1,2 daN.m**

DÉPOSE

❑ Débrancher la batterie.

102120

❑ Déposer :

- les caches du moteur,
- le conduit d'air (**1**).

102126

❑ Débrancher le faisceau électrique (**2**).

❑ Dégager le faisceau électrique.

102119

❑ Débrancher :

- le tuyau caoutchouc (**3**) de la soupape régulatrice de pression de suralimentation du conduit d'air,
- le tuyau (**4**) d'admission d'air sur le boîtier de recirculation des gaz d'échappement.

❑ Déposer :

- la patte (**5**),
- l'anneau de levage moteur (**6**),
- le tube métallique (**7**) d'admission d'air.

102074

❑ Déposer :

- l'écran thermique (**8**) d'électrovanne de recirculation des gaz d'échappement,
- le tube (**9**) de recirculation des gaz d'échappement,
- les deux vis de fixation (**10**) du boîtier de recirculation des gaz d'échappement,
- le boîtier de recirculation des gaz d'échappement.

REPOSE

❑ Remplacer le tube de recirculation des gaz d'échappement avec des colliers neufs.

❑ Serrer les colliers neufs à l'aide de l'outil (Mot. 1567).

❑ Remplacer les joints toriques du tube métallique d'admission d'air.

❑ Serrer aux couples :

- les **vis de fixation du boîtier de recirculation des gaz d'échappement (2,1 daN.m)**,
- les **vis de fixation du tube métallique d'air d'admission (2,1 daN.m)**,
- l'**anneau de levage (côté distribution) (2,1 daN.m)**,
- les **vis de fixation d'écran thermique d'électrovanne de recirculation des gaz d'échappement (1,2 daN.m)**.

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

ATTENTION
Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

F9Q

102480

101889

Le poumon (**1**) du clapet de régulation de pression de suralimentation est commandé par une électrovanne (**2**) pilotée par le calculateur d'injection. Cette électrovanne fait varier, en fonction des plages de fonctionnement du moteur, la dépression qui permet de réguler la pression de suralimentation.

Le clapet de régulation de pression de suralimentation est ouvert en position repos. Le moteur fonctionne alors en atmosphérique.

L'électrovanne fermée en position repos est alimentée après démarrage du moteur, après une temporisation variable en fonction de la température d'eau.

103128

Axe	Désignation
X	Temps en secondes
Y	Température d'eau en °C

F9Q ou K9K

Outillage spécialisé indispensable	
Mot. 1014	Ensemble de contrôle et de réglage de la pression du turbo et de détecteur de fuites du moteur

CLAPET DE RÉGULATION DE LA PRESSION DE SURALIMENTATION

F9Q

1 - Contrôle

21869

❑

> Nota :
>
> Le contrôle ainsi que le réglage ne peuvent pas s'effectuer avec le turbocompresseur en place.

❑ Déposer le turbocompresseur (Chapitre **Suralimentation**).

❑ Utiliser un pied magnétique muni d'un comparateur positionné en bout de tige de la soupape de régulation (le plus possible dans l'axe de la tige).

❑ Appliquer progressivement une dépression montante sur la soupape de régulation à l'aide du manomètre (Mot. 1014).

2 - Valeur

❑

- Pour une valeur de dépression de **265 mbars**, le déplacement de la tige doit être compris entre **0,5 et 3,5 mm**.
- Pour une valeur de dépression supérieure à **600 mbars**, la tige est en butée.

3 - Réglage

21869

❑

> Nota :
>
> Lors d'un contrôle, il est possible d'intervenir sur le réglage de la longueur de la tige de la soupape de régulation de la pression de suralimentation (**1**) (pression hors tolérances).

❑ Desserrer le contre-écrou (**2**).

❑ Procéder au réglage en vissant ou en dévissant la molette (**3**) par demi-tour jusqu'à obtenir la bonne pression de calibrage.

❑ Visser la molette pour augmenter la pression de calibrage.

❑ Dévisser la molette pour diminuer la pression de calibrage.

> Nota :
>
> Contrôler le recyclage après avoir resserré le contre-écrou (**2**).

❑ Valider la réparation par un essai routier en contrôlant les paramètres « rapport cyclique d'ouverture »

F9Q ou K9K

du clapet de limitation de suralimentation et « pression de suralimentation » sur l'outil de diagnostic.

K9K

❑ Le réglage de la pression de suralimentation n'est pas réalisable

K9K

Couples de serrage ▽	
écrous de fixation du catalyseur sur le turbocompresseur	**2,6 daN.m**
vis de fixation de la béquille latérale	**2,5 daN.m**
vis de fixation arrière du catalyseur	**2,1 daN.m**
vis de fixation de la béquille latérale sur le moteur	**4,4 daN.m**
vis de fixation du turbocompresseur sur le collecteur d'échappement	**2,6 daN.m**
vis de fixation de l'écran thermique de l'électrovanne de recirculation des gaz d'échappement	**1,2 daN.m**
raccord du tube d'arrivée d'huile du turbocompresseur	**2,3 daN.m**
raccord du tube d'arrivée d'huile du turbocompresseur sur la culasse	**2,3 daN.m**
conduit de retour d'huile du turbocompresseur sur le turbocompresseur	**1,2 daN.m**
goujons de fixation du turbocompresseur sur le collecteur	**0,9 daN.m**
goujons de fixation du turbocompresseur sur le turbocompresseur	**0,9 daN.m**

DÉPOSE

❏ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❏ Déposer les caches du moteur.

❏ Débrancher la batterie.

❏ Déposer la protection sous moteur.

102081

❏ Débrancher le conduit d'air (**1**).

❏ Déposer le conduit d'air (**2**) du turbocompresseur.

❏ Débrancher :

- le capteur de pression de suralimentation (**3**),
- l'électrovanne de recirculation des gaz d'échappement (**4**),
- le conduit de suralimentation (**5**) sur le turbocompresseur,
- le tuyau caoutchouc (**6**) de la soupape régulatrice de pression de suralimentation sur le conduit d'air.

102076

K9K

❑ Déposer :

- les fixations (**7**) de la bride d'échappement,
- la fixation de la béquille (**8**) sur le catalyseur.

❑ Desserrer les autres fixations de la béquille sur la boîte de vitesses.

❑ Déposer la béquille (**8**).

> Nota :
>
> Repérer à l'aide d'un marqueur la position des supports de silentbloc d'échappement sur la caisse.

102116

❑ Déposer la vis de fixation (**9**) du support de silentbloc de la ligne d'échappement sur la caisse.

102117

❑ Déposer la vis de fixation (**10**) du support de silent-bloc du silencieux sur la caisse.

❑ Reculer la ligne d'échappement vers l'arrière.

102077

❑ Déposer :

- la béquille (**11**) du catalyseur,
- les quatre écrous de fixation (**12**) du catalyseur sur le turbocompresseur,
- le catalyseur.

K9K

102119

❑ Déposer :

- la patte (**13**),
- l'écran thermique de l'électrovanne de recirculation des gaz d'échappement (**14**).

102079

❑ Déposer :

- le tuyau (**15**) d'arrivée en huile,
- le conduit (**16**) de retour d'huile,
- les deux écrous de fixation supérieure (**17**) du turbocompresseur,
- l'écrou de fixation inférieure par le dessous,
- le turbocompresseur.

REPOSE

❑

ATTENTION

- Veiller à ce qu'aucun corps étranger ne pénètre, lors du remontage, dans la turbine ou dans le compresseur.
- Vérifier que le conduit de retour d'huile du turbocompresseur ne soit pas partiellement ou complètement obstrué par la calamine. S'assurer qu'il ne fuit pas, sinon le remplacer.
- Remplacer impérativement :
  - tous les joints toriques et les deux joints en cuivre du conduit d'arrivée d'huile de turbocompresseur,
  - le joint de bride d'échappement,
  - tout écran thermique détérioré.

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

❑ Mettre en place le catalyseur.

❑ Approcher les vis de fixation.

❑ Serrer aux couples :

- les **écrous de fixation du catalyseur sur le turbocompresseur (2,6 daN.m)**,
- les **vis de fixation de la béquille latérale (2,5 daN.m)**,
- les **vis de fixation arrière du catalyseur (2,1 daN.m)**.

❑ Vérifier, suite à une défaillance du turbocompresseur, que l'échangeur air-air ne soit pas plein d'huile.Dans ce cas, il faut le déposer, le rincer avec le produit de nettoyage puis le laisser bien s'égoutter.

❑ Appliquer de la **LOCTITE FRENTANCH** sur les filets du raccord du tube d'arrivée d'huile de turbocompresseur sur la culasse.

❑ Serrer aux couples :

- les **vis de fixation de la béquille latérale sur le moteur (4,4 daN.m)**,
- les **vis de fixation du turbocompresseur sur le collecteur d'échappement (2,6 daN.m)**,
- les **vis de fixation de l'écran thermique de l'électrovanne de recirculation des gaz d'échappement (1,2 daN.m)**,
- le **raccord du tube d'arrivée d'huile du turbocompresseur (2,3 daN.m)**,
- le **raccord du tube d'arrivée d'huile du turbocompresseur sur la culasse (2,3 daN.m)**,

- le **conduit de retour d'huile du turbocompresseur sur le turbocompresseur (1,2 daN.m)**,
- les **goujons de fixation du turbocompresseur sur le collecteur (0,9 daN.m)**,
- les **goujons de fixation du turbocompresseur sur le turbocompresseur (0,9 daN.m)**.

ATTENTION

- Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).
- Débrancher, avant le démarrage, le connecteur de l'actuateur de débit (interdiction de mise en marche du moteur).
- Actionner le démarreur jusqu'à extinction du témoin de pression d'huile (insister quelques secondes).
- Couper le contact.
- Rebrancher le connecteur de l'actuateur de débit.
- Démarrer le moteur.
- Laisser tourner au ralenti puis accélérer plusieurs fois à vide.
- Couper le contact.
- Vérifier l'absence de fuite d'huile.
- Brancher l'outil de diagnostic et effacer les défauts mémorisées.

❑ Vérifier la présence et la bonne fixation de tous les écrans thermiques de la ligne d'échappement.

❑ Vérifier l'absence de contact sous caisse.

F9Q

Matériel indispensable
outil de diagnostic

Couples de serrage ▽	
écrous de fixation du catalyseur sur le turbo-compresseur	**2,6 +/- 0,2 daN.m**
écrou de fixation de la béquille du catalyseur côté distribution	**3 daN.m**
vis de la béquille du catalyseur côté distribution	**5 daN.m**
écrous de fixation de la béquille du catalyseur côté volant moteur	**2,1 daN.m**
vis de la béquille du catalyseur côté volant moteur	**2,1 daN.m**
vis de fixation des supports de la ligne d'échappement	**2,1 daN.m**
vis de la biellette de reprise de couple sur le moteur	**18 daN.m**
vis de la biellette de reprise de couple sur le berceau	**10,5 daN.m**
écrous de fixation du turbocompresseur	**2,4 +/- 0,1 daN.m**
raccord d'arrivée d'huile sur le turbocompresseur	**2,4 +/- 0,44 daN.m**
raccord d'arrivée d'huile sur le moteur	**2,6 +/- 0,2 daN.m**
vis de raccord d'huile	**1,2 +/- 0,1 daN.m**

DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❑ Déposer les caches du moteur.

❑ Débrancher la batterie.

101118

❑ Déposer :

- la roue avant droite,
- le protecteur sous moteur,
- les deux écrous (**1**) de la bride d'échappement.

> Nota :
>
> Repérer à l'aide d'un marqueur la position des supports de silentbloc d'échappement sur la caisse.

102116

❑ Déposer la vis de fixation (**2**) du support de silentbloc de la ligne d'échappement sur la caisse,

102117

❑ Déposer la vis de fixation (**3**) du support de silentbloc du silencieux.

❑ Reculer la ligne d'échappement vers l'arrière.

102479

❑ Déposer :

- les fixations (**4**) de la béquille de catalyseur côté volant moteur,
- la béquille de catalyseur côté volant moteur,

101120

❑ Déposer :

- les fixations (**5**) de la béquille de catalyseur côté distribution,
- la béquille de catalyseur côté distribution.

102313

❑ Déposer la biellette inférieure de reprise de couple.

❑ Déposer la patte de levage moteur.

F9Q

101121

❑ Déposer :

- les trois écrous (**6**) de fixation du catalyseur sur le turbocompresseur,
- le catalyseur, par le dessous du véhicule.

102481

❑ Débrancher les tuyaux d'entrée et de sortie d'air du turbocompresseur.

102480

❑ Débrancher le tuyau caoutchouc (**7**) du poumon de commande du clapet de régulation de la pression de suralimentation.

❑ Déposer :

- le tuyau (**8**) d'alimentation en huile du turbocompresseur,
- le tuyau (**9**) de retour d'huile du turbocompresseur,
- les trois écrous (**10**) de fixation du turbocompresseur,
- le turbocompresseur.

F9Q

REPOSE

❑

ATTENTION

Précautions particulières :

- Avant le remontage, vérifier que le graissage des paliers de turbocompresseur soit correct. Pour ce faire :
  - débrancher le connecteur du régulateur haute pression,
  - actionner le démarreur (interdiction de mise en marche du moteur) (effacer la mémoire du calculateur),

  L'huile doit arriver abondamment par la tuyauterie de montée d'huile (placer un récipient dessous). Sinon remplacer le tuyau de graissage.
- Veiller à ce que qu'aucun corps étranger ne pénètre, lors du remontage, dans la turbine ou dans le compresseur.
- Vérifier, suite à une défaillance du turbocompresseur, que l'échangeur air-air ne soit pas plein d'huile. Dans ce cas, il faut le déposer, le rincer avec du produit de nettoyage puis le laisser s'égoutter.
- Vérifier que le conduit de retour d'huile du turbocompresseur ne soit pas partiellement ou complètement obstrué par la calamine. Vérifier aussi qu'il soit parfaitement étanche. Sinon, le remplacer.

❑ Remplacer impérativement :

- le joint en cuivre d'étanchéité au niveau du raccord d'arrivée d'huile du turbocompresseur,
- le joint du tuyau de retour d'huile,
- les joints de catalyseur par des joints neufs,
- tout écran thermique détérioré.

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

❑ Reposer le catalyseur.

❑ Serrer au couple les **écrous de fixation du catalyseur sur le turbocompresseur (2,6 +/- 0,2 daN.m)**.

101120

❑ Reposer la béquille côté distribution en approchant les vis à la main (sans les bloquer) :

- l'écrou (**11**),
- la vis (**12**).

❑ Serrer dans l'ordre et au couple :

- l'**écrou de fixation de la béquille du catalyseur côté distribution (3 daN.m)**,
- la **vis de la béquille du catalyseur côté distribution (5 daN.m)**.

102479

F9Q

❏ Reposer la béquille côté volant moteur en approchant les vis à la main (sans les bloquer) :

- les écrous (**13**) et (**14**) de fixation de la béquille.
- les vis de fixation (**15**) de la béquille,

❏ Serrer dans l'ordre et aux couples :

- les **écrous de fixation de la béquille du catalyseur côté volant moteur (2,1 daN.m)**,
- les **vis de la béquille du catalyseur côté volant moteur (2,1 daN.m)**.

❏ Serrer aux couples :

- les **vis de fixation des supports de la ligne d'échappement (2,1 daN.m)**,
- la **vis de la biellette de reprise de couple sur le moteur (18 daN.m)**,
- la **vis de la biellette de reprise de couple sur le berceau (10,5 daN.m)**,
- les **écrous de fixation du turbocompresseur (2,4 +/- 0,1 daN.m)**,
- le **raccord d'arrivée d'huile sur le turbocompresseur (2,4 +/- 0,44 daN.m)**,
- le **raccord d'arrivée d'huile sur le moteur (2,6 +/- 0,2 daN.m)**,
- les **vis de raccord d'huile (1,2 +/- 0,1 daN.m)**,

❏ Vérifier la présence et la bonne fixation de tous les écrans thermiques de la ligne d'échappement.

❏ Reposer la ligne d'échappement en l'alignant avec les repères précédemment effectués.

❏ Vérifier l'absence de contact sous caisse.

ATTENTION

Après chaque dépose - repose ou remplacement du catalyseur, effectuer un essai routier (laisser le moteur effectuer deux mises en route du moto-ventilateur).

ATTENTION

- Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).
- Débrancher le connecteur de l'actuateur de débit (interdiction de mise en marche du moteur).
- Actionner le démarreur jusqu'à extinction du témoin de pression d'huile (insister quelques secondes).
- Couper le contact.
- Rebrancher le connecteur de l'actuateur de débit.
- Démarrer le moteur.
- Laisser tourner au ralenti puis accélérer plusieurs fois à vide.
- Couper le contact.
- Vérifier l'absence de fuite d'huile.
- Brancher l'**outil de diagnostic** et effacer les défauts mémorisés.
- Contrôler le capteur et l'électrovanne de pression de suralimentation.

F9Q ou K9K

DÉPOSE

❑ Débrancher la batterie.

❑ Déposer :

- le bouclier avant,
- les projecteurs.

102476

❑ Déposer les déflecteurs d'air (**1**).

102474

102473

❑ Débrancher les conduits d'entrée (**2**) et de sortie (**3**) de l'échangeur air - air.

102475

❑ Soulever l'échangeur air - air vers le haut pour le dégager des pattes de fixation (**4**).

REPOSE

❑ Vérifier que l'échangeur air-air ne soit pas plein d'huile. Dans ce cas, il faut le rincer avec du produit de nettoyage puis le laisser bien s'égoutter.

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

ATTENTION
Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

F4R ou K4J ou K4M

Schema fonctionnel du circuit d'alimentation en essence

19310

Le circuit d'alimentation de carburant est sans retour.

La pression d'alimentation ne varie pas en fonction de la charge du moteur.

Le circuit est composé :

- d'une rampe (**1**) sans raccord de canalisation de retour et sans régulateur de pression d'alimentation,
- d'une canalisation (**2**) unique venant du réservoir,
- d'un ensemble d'alimentation "pompe - jauge - filtre" à essence équipé du régulateur de pression (**3**), de la pompe (**4**) et du filtre à essence (**5**) (le tout situé dans le réservoir),
- d'un réservoir de recirculation des vapeurs d'essence (**6**).

K9K

Schéma fonctionnel du circuit d'alimentation en gazole

102847

Le circuit se compose :

- d'une jauge (**1**),
- d'une poire d'amorçage (**2**),
- d'un filtre à carburant (**3**) qui peut être équipé d'un capteur de détection d'eau,
- d'une pompe haute pression (**4**) intégrant une pompe de gavage mécanique (pompe de transfert),
- d'un actuateur de débit (**5**),
- d'une rampe d'injection (**6**) équipée d'un capteur de pression de gazole (**7**),
- de quatre injecteurs électromagnétiques (**8**) équipés de valves de décharge,
- d'un venturi (**9**),
- de différents capteurs,
- d'un calculateur d'injection.

IMPORTANT

Il est strictement interdit de desserrer un raccord de tuyau haute pression lorsque le moteur tourne.

ATTENTION

Il est interdit :

- de démonter l'intérieur de la pompe et des injecteurs. Seul l'actuateur de débit, le capteur de température de gazole et le venturi peuvent être remplacés,
- de déposer le capteur de pression de la rampe de carburant (pour des problèmes de pollution du circuit). En cas de défaillance du capteur de pression, remplacer impérativement le capteur de pression, la rampe et les cinq tuyaux haute pression.

F9Q

Shéma fonctionnel du circuit d'alimentation en gazole

100821

Le circuit se compose :

- d'une poire d'amorçage (**1**) (située dans le compartiment moteur),
- d'un filtre à carburant (**2**) qui peut être équipé d'un capteur de détection d'eau,
- d'un régulateur haute pression (**3**) fixé sur la pompe,
- d'une pompe haute pression (**4**),
- d'une rampe d'injection (**5**) équipée d'un capteur de pression de gazole et d'un limiteur de pression (**6**),
- de quatre injecteurs électromagnétiques (**7**),
- de différents capteurs,
- d'un calculateur d'injection.

IMPORTANT

Il est strictement interdit de desserrer un raccord de tuyau haute pression lorsque le moteur tourne.

ATTENTION

Il est interdit de démonter l'intérieur d'une pompe haute pression et des injecteurs.

F4R ou K4J ou K4M

102299

Le filtre à essence est situé dans le réservoir, il est intégré à l'ensemble « pompe - jauge » et n'est pas démontable.

ATTENTION

Remplacer impérativement l'ensemble « pompe - jauge » si un des composants de l'ensemble est défaillant.

L'efficacité du filtre est prévue pour une longue durée.

Le contrôle de la pression d'alimentation et du débit de la pompe permet de diagnostiquer l'ensemble « pompe - jauge ».

K9K

IMPORTANT

Avant toute intervention :

- brancher l'outil de diagnostic (après vente),
- entrer en dialogue avec le calculateur d'injection,
- vérifier que la rampe d'injection ne soit plus sous pression,
- prendre garde à la température du carburant,
- commander le kit de bouchons spécial circuit d'injection haute pression.

ATTENTION

- Respecter strictement les consigne de propreté.
- Remplacer impérativement l'ensemble de la cartouche (le filtre à gazole est contenu dans une cartouche indémontable).

DÉPOSE

❑ Tourner le volant en butée à gauche.

❑ Nettoyer le passage de roue.

❑ Débrancher la batterie.

❑ Déposer la goulotte de remplissage de liquide de lave-glace.

❑ Débrancher tous les raccords des tuyaux sur le filtre.

❑ Mettre en place les bouchons de propreté.

ATTENTION

Eviter le contact des raccords des tuyaux avec un environnement pollué.

102122

❑ Déposer la trappe de visite (**1**) du pare-boue droit.

102121

❑ Dégager le filtre à gazole de son support en poussant le filtre vers le haut.

❑ Extraire le filtre à gazole par la trappe de visite.

REPOSE

❑ Mettre en place le filtre à gazole neuf (ne retirer les bouchons qu'au dernier moment).

❑ Rebrancher les raccords des tuyaux.

102124

❑ Amorcer le circuit d'alimentation par la poire d'amorçage (**2**) (dégazage automatique).

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

21749

❑

Nota :

- Purger périodiquement l'eau contenue dans le filtre à gazole par le bouchon de purge (**3**).
- Certains véhicules possèdent un capteur de détection d'eau (**4**) dans le gazole, situé sur le filtre. Dans le cas d'une détection d'eau, le voyant de défaut injection s'allume.

F9Q

IMPORTANT

Avant toute intervention :

- brancher l'outil de diagnostic (après vente),
- entrer en dialogue avec le calculateur d'injection,
- vérifier que la rampe d'injection ne soit plus sous pression,
- prendre garde à la température du carburant,
- commander le kit de bouchons spécial circuit d'injection haute pression.

ATTENTION
Respecter strictement les consignes de propreté.

Le filtre à gazole est placé derrière le bloc optique droit. Il est contenu dans une cartouche démontable. Cette cartouche intègre un réchauffeur de gazole constitué d'une résistance et d'un thermocontact.

Nota :

Pour déposer la cartouche, déposer l'ensemble filtre à gazole.

DÉPOSE

❏ Tourner le volant en butée à gauche.

❏ Nettoyer le passage de roue.

❏ Débrancher la batterie.

❏ Déposer la goulotte de remplissage de liquide de lave-glace.

102122

❏ Déposer la trappe de visite du pare-boue droit (**1**).

102477

❏ Débrancher du filtre :

- le connecteur (**2**) du réchauffeur de gazole,
- la canalisation (**3**) d'alimentation du moteur.

❏ Mettre en place les bouchons de propreté.

ATTENTION
Eviter le contact des raccords des tuyaux avec un environnement pollué.

F9Q

102356

❑ Déclipper le filtre à gazole de son support par la trappe de visite suivant les mouvements indiqués sur l'image.

102357

❑ Débrancher la canalisation (**4**) du filtre venant du réservoir.

❑ Mettre en place des bouchons de propreté sur la canalisation et le filtre.

❑ Extraire le filtre par la trappe de visite.

19317

❑ Repérer la position du couvercle par rapport au bol.

❑ Déposer :

- la vis (**5**) du couvercle de filtre,
- la cartouche filtrante.

REPOSE

❑

ATTENTION
- Aligner le repère du couvercle équipé des bouchons de propreté avec le repère du bol.
- Respecter impérativement la position des raccords sur le filtre.

Mettre en place le filtre à gazole neuf (ne retirer les bouchons qu'au dernier moment).

❑ Rebrancher les raccords des tuyaux.

❑ Prendre garde à ne pas pincer ou détériorer les canalisations.

❑ Amorcer le circuit d'alimentation par la poire d'amorçage.

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

ATTENTION
Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

F9Q

❑

Nota :

- Purger périodiquement l'eau contenue dans le filtre à gazole par le bouchon de purge ***(6)***.
- Certains véhicules possèdent un capteur de détection d'eau dans le gazole, situé sur le filtre. Dans le cas d'une détection d'eau, le voyant de défaut injection s'allume.

F4R ou K4J

Couples de serrage ▽	
vis de fixation de la rampe d'injection	**0,9 daN.m**

Les injecteurs sont fixés à la rampe d'injection par des agrafes.

Le carburant circule en permanence sur la circonférence du corps de l'injecteur. Ce balayage de carburant évite la formation de bulles de vapeur d'essence et favorise les démarrages à chaud.

DÉPOSE

❑ Débrancher la batterie.

❑ Déposer les caches du moteur.

101801

❑ Déposer les deux écrous de fixation (**1**) de la protection de la rampe d'injection.

❑ Dégager le faisceau électrique.

K4J

101802

☐ Débrancher :

- le tuyau d'arrivée de carburant (**2**),
- le faisceau électrique (**3**) des injecteurs et du capteur de cliquetis.

IMPORTANT

Attention aux projections d'essence en débranchant le raccord d'alimentation de la rampe d'injection.

ATTENTION

Protéger l'alternateur de l'écoulement d'essence se trouvant dans la rampe et dans le conduit d'alimentation.

F4R

102728

☐ Débrancher :

- le tuyau d'arrivée de carburant (**2**),
- le faisceau électrique (**3**) des injecteurs et du capteur de cliquetis.

IMPORTANT

Attention aux projections d'essence en débranchant le raccord d'alimentation de la rampe d'injection.

ATTENTION

Protéger l'alternateur de l'écoulement d'essence se trouvant dans la rampe et dans le conduit d'alimentation.

F4R ou K4J

K4J

101493

❑ Déposer :

- les deux vis de fixation (**4**) de la rampe d'injection,
- la rampe d'injection en la tirant délicatement vers soi.

F4R

102730

❑ Déposer :

- les deux vis de fixation (**4**) de la rampe d'injection,
- la rampe d'injection en la tirant délicatement vers soi.

A L'ÉTABLI

K4J

101492

❑ Déposer :

- les agrafes (**5**) des injecteurs,
- les injecteurs (**6**).

F4R ou K4J

F4R

102737

❑ Déposer :

- les agrafes (**5**) des injecteurs,
- les injecteurs (**6**).

REPOSE

❑

> **ATTENTION**
> Remplacer impérativement les joints toriques et les agrafes de fixation des injecteurs.

❑ Mettre en place la rampe d'injection.

❑ Serrer au couple les **vis de fixation de la rampe d'injection (0,9 daN.m)**.

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

> **ATTENTION**
> Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

K4M

Couples de serrage ▽	
vis de fixation de la rampe d'injection	**0,9 daN.m**

Les injecteurs sont fixés à la rampe d'injection par des agrafes.

Le carburant circule en permanence sur la circonférence du corps de l'injecteur. Ce balayage de carburant évite la formation de bulles de vapeur d'essence et favorise les démarrages à chaud.

DÉPOSE

❑ Débrancher la batterie.

❑ Déposer :

- les caches du moteur,
- le répartiteur d'admission (Chapitre **Mélange carburé**).

IMPORTANT
Attention aux projections d'essence en débranchant le raccord d'alimentation de la rampe d'injection.

ATTENTION
Protéger l'alternateur de l'écoulement d'essence se trouvant dans la rampe et dans le conduit d'alimentation.

101810

❑ Débrancher le faisceau électrique (**1**) des injecteurs.

❑ Déposer :

- les deux vis de fixation (**2**) de la rampe d'injection,
- la rampe d'injection en la tirant délicatement vers soi.

A L'ÉTABLI

101816

❑ Déposer :

- les agrafes (**3**) des injecteurs,
- les injecteurs (**4**).

REPOSE

❑

ATTENTION
Remplacer impérativement les joints toriques et les agrafes de fixation des injecteurs.

❑ Mettre en place la rampe d'injection.

❑ Serrer au couple les **vis de fixation de la rampe d'injection (0,9 daN.m)**.

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

ATTENTION
Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

F4R ou K4J ou K4M

Outillage spécialisé indispensable	
Mot. 1311-01	Manomètres et raccords de prise de pression d'essence
Mot. 1311-08	Raccord pour prise de pression de carburant

IMPORTANT
Lors de cette opération, il est impératif de ne pas fumer et de ne pas approcher d'objet incandescent près de l'aire de travail.

IMPORTANT
Attention aux projections d'essence en débranchant le raccord d'alimentation de la rampe d'injection.

ATTENTION
Protéger l'alternateur de l'écoulement d'essence se trouvant dans la rampe et dans le conduit d'alimentation.

Moteur K4J - F4R

101496

Moteur K4M

101803

❑ Débrancher le conduit d'arrivée d'essence sur la rampe d'injection.

❑ Brancher :

- le tuyau (**1**) équipé du manomètre contenu dans la valise de contrôle (Mot. 1311-01), avec le raccord en « T » de l'outil (Mot. 1311-08)(**2**),
- le raccord en « T » sur la rampe,
- le conduit d'arrivée d'essence (**3**) sur le raccord en « T ».

❑ Démarrer le véhicule afin de faire tourner la pompe à carburant.

❑ Relever la pression.

- La pression doit être constante (**3,5 bars +/- 0,06)**
- Quelques secondes peuvent être nécessaires pour relever une pression correcte dans la rampe d'injection.

F4R ou K4J ou K4M

Outillage spécialisé indispensable	
Mot. 1311-01	Manomètres et raccords de prise de pression d'essence
Mot. 1311-08	Raccord pour prise de pression de carburant

IMPORTANT
Lors de cette opération, il est impératif de ne pas fumer et de ne pas approcher d'objet incandescent près de l'aire de travail.

IMPORTANT
Attention aux projections d'essence en débranchant le raccord d'alimentation de la rampe d'injection.

IMPORTANT
Effectuer impérativement cette opération contact coupé.

ATTENTION
Protéger l'alternateur de l'écoulement d'essence se trouvant dans la rampe et dans le conduit d'alimentation.

Moteur K4J, F4R

101496

Moteur K4M

101803

❑ Débrancher le conduit d'arrivé d'essence sur la rampe d'injection.

❑ Brancher :

- le tuyau (**1**) équipé du manomètre contenu dans la valise de contrôle (Mot. 1311-01), sur le raccord en « T » de l'outil (Mot. 1311-08)(**2**),
- le raccord en « T » sur la rampe,
- le conduit d'arrivée d'essence (**3**) sur le raccord en « T ».

❑ Plonger le tuyau (**1**) dans une éprouvette graduée de **2000 ml**.

IMPORTANT
Cette opération doit impérativement être effectuer contact coupé.

❑ Déposer le cache de l'unité de protection et de commutation.

F4R ou K4J ou K4M

102502

❑ Dégager le connecteur électrique (**4**) sur le côté sans le débrancher.

102503

❑ Débrancher le connecteur de couleur marron (**5**) de l'unité de protection et de commutation.

102501

❑ Mettre la borne (**5**) du connecteur marron au + batterie.

Nota :

Le débit relevé doit être de **80 à 120 l/h**.

K9K

Véhicule	Boîte de vitesses	Moteur						
		Type	Indice	Alésage (mm)	Course (mm)	Cylindrée (cm^3)	Rapport volumé--trique	Cataly--seur
XM0F	JR5	K9K	722	**76**	**80,5**	**1461**	**18,25/1**	228

Régime (tr/min)			Opacité des fumées	
Ralenti	**Maximum à vide**	**Maximum en charge**	**Valeur d'homologation**	**Maximum légal**
805 +/- **50**	**5000** +/- **100**	**4800** +/- **100**	**1,5 m^{-1}** (46%)	**3 m^{-1}** (70%)

Désignation	Marque - type	Indications particulières
Pompe haute pression	DELPHI	Pression de **0** à **1400 bars**
Pompe de gavage	DELPHI	Intégrée à la pompe haute pression
Calculateur d'injection	DELPHI	Calculateur 112 voies (A 32, B 48, C 32)
Capteur de pression de rampe de gazole	DELPHI	Intégré à la rampe Résistance non mesurable Tension d'alimentation + **5 V** Connecteur 3 voies : - 1 : signal - 2 : masse capteur de pression de rampe de gazole - 3 : alimentation + **5 V**
Injecteurs	DELPHI / MNS HP	Injecteur électromagnétique 5 trous Pression maximale **1600 bars** Résistance non mesurable Tension d'alimentation + **12 V** Connecteur 2 voies : - 1 : commande + injecteur - 2 : commande - injecteur

K9K

Désignation	Marque - type	Indications particulières
Actuateur de débit de gazole	DELPHI	Situé sur la pompe haute pression Résistance : **5,3** Ω +/- **0,5** à **20¸C** Tension d'alimentation + **5 V** Connecteur 2 voies : - 1 : + batterie via l'unité de protection et de commutation - 2 : commande actuateur
Capteur de régime et de position moteur	MGI	Capteur à réluctance variable Résistance : **760** Ω Connecteur 2 voies - A : signal + - B : signal -
Boîtier de pré-postchauffage	NAGARES BED 7-12	Fonction de pré-postchauffage gérée par le calculateur Connecteur 9 voies - 1 : alimentation bougie n°3 - 2 : alimentation bougie n°4 - 3 : alimentation + batterie - 6 : alimentaion bougie n°1 - 7 : alimentaion bougie n°2 - 8 : commande calculateur d'injection - 9 : diagnostic
Bougies de préchauffage	CHAMPION ou BERU	Résistance : **0,6** Ω
Potentiomètre de pédale d'accélérateur	CTS	Potentiomètre double piste Résistance - piste 1 : voies 3 et 5 : **1700** +/- **900** Ω - piste 2 : voies 2 et 6 : **3875** +/- **1025** Ω Connecteur 6 voies : - 1 : signal piste 2 - 2 : alimentation + **5 V** piste 2 - 3 : alimentation + **5 V** piste 1 - 4 : signal piste 1 - 5 : masse piste 1 - 6 : masse piste 2

K9K

Désignation	Marque - type	Indications particulières
Capteur de repérage cylindre	SAGEM	Capteur à effet hall Connecteur 3 voies : - 1 : masse capteur de repérage cylindre - 2 : signal - 3 : + batterie par l'unité de protection et de commutation
Sonde de température de gazole	DELPHI	Située sur la pompe haute pression Thermistance à coefficient de température négatif Résistance : **2,2 kΩ** à **25¸C** Connecteur 2 voies : - 1 : signal - 2 : masse sonde de température de gazole
Capteur de pression atmosphérique	DELPHI	Intégré au calculateur
Accéléromètre	SAGEM	Résistance non mesurable Connecteur 2 voies : - 1 : signal - 2 : masse accéléromètre
Sonde de température d'eau moteur	ELTH	Thermistance à coefficient de température négatif Résistance : - **76000** +/- **7000** Ω à **-40¸C** - **12500** +/- **1130** Ω à **-10¸C** - **2252** +/- **112** Ω à **25¸C** - **810** +/- **40** Ω à **50¸C** - **280** +/- **8** Ω à **80¸C** - **115** +/- **3** Ω à **110¸C** - **88** +/- **2** Ω à **120¸C** Connecteur 4 voies : - 3 : signal - 4 : masse sonde de température d'eau moteur

K9K

Désignation	Marque - type	Indications particulières
Capteur de pression et de température d'air de suralimentation	BOSCH / LDF6T 20-250	Capteur de pression avec une thermistance à coefficient de température négatif Tension d'alimentation + **5 V** Résistance : - **20376** +/- **1110,5** Ω à **-25¸C** - **15614** +/- **829** Ω à **-20¸C** - **9426** +/- **475** Ω à **-10¸C** - **5887** +/- **281,5** Ω à **0¸C** - **3791** +/- **172,5** Ω à **10¸C** - **2511** +/- **109** Ω à **20¸C** - **1715,5** +/- **71** Ω à **30¸C** - **1200** +/- **47** Ω à **40¸C** - **851** +/- **32** Ω à **50¸C** - **612** +/- **22** Ω à **60¸C** - **446** +/- **15** Ω à **70¸C** - **330** +/- **11** Ω à **80¸C** Connecteur 4 voies : - 1 : masse - 2 : signal de la sonde de température d'air - 3 : alimentation + **5 V** - 4 : signal capteur de pression
Electrovanne de recirculation des gaz d'échappement	PIERBURG	Tension d'alimentation + **12 V** Résistance : voies 1 et 5 : **8** +/- **0,5** Ω à **20¸C**

K9K

Désignation	Marque - type	Indications particulières
Potentiomètre de position de l'électrovanne de recirculation des gaz d'échappement	PIERBURG	Tension d'alimentation + **5 V** Intégré à l'électrovanne de recirculation des gaz d'échappement Résistance : - voies 2 et 4 : **4** +/- **1,6 kΩ** à **20¸C** Connecteur 6 voies : - 1 : alimentation électrovanne + batterie par l'unité de protection et de commutation - 2 : alimentation potentiomètre + **5 V** - 3 : non utilisée - 4 : masse potentiomètre - 5 : masse électrovanne - 6 : signal potentiomètre
Capteur de pression de fluide réfrigérant	TEXAS INSTRUMENTS	Tension d'alimentation + **5 V** Connecteur 3 voies : - A : masse - B : alimentation + **5 V** - C : signal
Diagnostic	-	**outil de diagnostic**: CLIP uniquement

F9Q

Véhicules	Boîte de vitesses	Moteur					
		Type	Indice	Alésage (mm)	Course (mm)	Cylindrée (cm3)	Rapport volumétrique
BM0G,CM0G	ND0	F9Q	800	80	93	1870	19/1

Régime (tr/min)			Opacité des fumée	
Ralenti	Maximum à vide	Maximum en charge	Valeur d'homologation	Maximum légales
800 +/- **50**	**4850** +/- **150**	**4500** +/- **100**	**1,9 m**$^{-1}$ (54%)	**3 m**$^{-1}$ (70%)

Désignation	Marque - Type	Indications particuliaires
Pompe haute pression	BOSCH CP3	Pression de **300** à **1350 bar**
Capteur de pression de gazole	BOSCH	Vissé sur la rampe Couple de serrage: **3,5** +/- **0,5 daN.m**
Injecteurs	BOSCH	Injecteur électromagnétique Résistance : <**2** Ω Pression de fonctionnement : **1300 bars** Pression maximale : **1525 bars**
Régulateur de pression	BOSCH	Vissé sur la pompe haute pression Résistance : **3** +/- **0,1** Ω à **20¸C** Couple de serrage : **0,6 daN.m**
Calculateur d'injection	BOSCH EDC 16	Calculateur 112 voies
Boîtier de pré-post-chauffage (situé derrière le pare-boue de la roue avant gauche)	NAGARES BED/7-12	Avec fonction pré-postchauffage gérée par le calculateur
Bougies de préchauffage	BERU ou CHAMPION	Résistance: **0,6** Ω connecteur débranché
Capteur régime moteur	MGI	Résistance : **720** à **880** Ω à **20¸C**
Capteur d'arbre à cames	ELECTRIFIL	-
Potentiomètre d'accélérateur	CTS	Potentiomètre double piste Résistance : - piste 1 : **1700** +/- **900** Ω - piste 2 : **3875** +/- **1025** Ω

F9Q

Désignation	Marque - Type	Indications particuliaires
Capteur température d'air admission	SIEMENS	Intégré au débitmètre d'air
Capteur de température de gazole	ELTH	Résistance : **2050** Ω à **25¸C**
Capteur de température d'eau moteur	ELTH	Résistance: **2252** Ω +/- **112** à **25¸C**
Débitmètre d'air	SIEMENS	Débitmètre d'air avec sonde de température d'air intégrée - voie 1 : température d'air - voie 2 : masse - voie 3 : **5 V** de référence - voie 4 : + **12 V** après relais d'injection - voie 5 : signal débit d'air - voie 6 : masse
Capteur de pression de suralimentation	BOSCH	Tension de sortie contact mis moteur à l'arrêt (entre les voies 2 et 3) : - = **1,6 V** pour une pression atmosphérique de **1013 mbar** - >**1,6 V** pour une pression atmosphérique >**1013 mbar** - <**1,6 V** pour une pression atmosphérique <**1013 mbar** Remplacer le joint à chaque démontage
Capteur de pression atmosphérique	-	Intégré au calculateur
Electrovanne de recirculation des gaz d'échappement	PIERBURG	Résistance piste : **8** +/- **0,5** Ω à **20¸C** (voies 1 et 5) Résistance capteur : **4 k**Ω à **20¸C** (voies 2 et 4)
Electrovanne de volet étouffoir (électrovanne d'arrêt moteur)	BITRON ou EATON	Résistance : **46** +/- **3** Ω à **25¸C**
Electrovanne de régulation de pression de suralimentation	PIERBURG	Résistance : **15,4** +/- **0,7** Ω à **20¸C**

F9Q

Désignation	Marque - Type	Indications particuliaires
Turbocompresseur	ALLIED SIGNAL	Tarage - Pour une dépression de **265 mbar**, la tige doit effectuer une course comprise entre **0,5** et **3,5 mm** - pour une dépression supérieure **600 mbar** la tige doit être en butée
Diagnostic		**outil de diagnostic** : CLIP uniquement

I - A RESPECTER IMPÉRATIVEMENT LORS D'UNE INTERVENTION SUR LE SYSTÈME D'INJECTION DIRECTE HAUTE PRESSION

Le système est très sensible à la pollution. Les risques induits par l'introduction de pollution sont :

- l'endommagement ou la destruction du système d'injection à haute pression,
- le grippage d'un élément,
- la non étanchéité d'un élément.

Toutes les interventions après-vente doivent être réalisées dans de très bonnes conditions de propreté. Avoir réalisé une opération dans de bonnes conditions de propreté signifie qu'aucune impureté (particule de quelques microns) n'a pénétré dans le système au cours de son démontage ou dans les circuits par les raccords de carburant.

Les principes de propreté doivent s'appliquer depuis le filtre jusqu'aux injecteurs.

Quels sont les éléments qui polluent ?

- les copeaux métalliques ou plastique,
- la peinture,
- les fibres :
  - de carton,
  - de pinceau,
  - de papier,
  - de vêtement,
  - de chiffon,
- les corps étrangers tels que les cheveux,
- l'air ambiant,
- etc.

ATTENTION
Il est interdit de nettoyer le moteur au nettoyeur haute pression au risque d'endommager la connectique. De plus, l'humidité peut stagner dans les connecteurs et créer des problèmes de liaisons électrique.

II - A RESPECTER AVANT TOUTE INTERVENTION SUR LE SYSTÈME D'INJECTION

Se munir de bouchons pour les raccords à ouvrir (sac de bouchons vendus au magasin de pièces de rechange). Les bouchons sont à usage unique. Après utilisation, les bouchons doivent être jetés (une fois utilisés, ils sont souillés, un nettoyage ne suffit pas pour les rendre réutilisables). Les bouchons restants du sachet doivent être jetés.

Se munir de sacs plastique qui ferment plusieurs fois de manière hermétique, pour le stockage des pièces qui seront déposées. Il y a moins de risques que les pièces ainsi stockées soient soumises aux impuretés. Les sacs sont à usage unique ; une fois utilisés, ils doivent être jetés.

Se munir de lingettes de nettoyage non peluchantes (lingettes référencées **77 11 211 707**). L'utilisation de chiffon ou de papier classique est interdite. En effet ceux-ci peluchent et peuvent polluer le circuit de carburant du système. Chaque lingette ne peut être utilisée qu'une fois.

III - A RESPECTER AVANT TOUTE OUVERTURE DU CIRCUIT DE CARBURANT

Utiliser du diluant neuf lors de chaque intervention (un diluant usagé contient des impuretés). Le verser dans un récipient ne contenant pas d'impuretés.

Utiliser lors de chaque intervention un pinceau propre et en bon état (le pinceau ne doit pas perdre ses poils).

Nettoyer les raccords à ouvrir à l'aide du pinceau et du diluant.

Souffler à l'air comprimé les parties nettoyées (outils, établi, ainsi que les pièces, raccords et zones du système d'injection). Vérifier qu'il ne reste pas de poils de pinceau.

Se laver les mains avant et durant l'intervention si nécessaire.

Lors de l'utilisation de gants de protection, recouvrir les gants en cuir par des gants en latex.

IV - A RESPECTER PENDANT L'INTERVENTION

Dès que le circuit est ouvert, boucher impérativement les ouvertures pouvant laisser pénétrer la pollution. Les bouchons à utiliser sont disponibles au magasin de pièces de rechange. Les bouchons ne doivent en aucun cas être réutilisés.

Refermer la pochette hermétiquement, même s'il faut l'ouvrir peu de temps après. L'air ambiant est vecteur de pollution.

Tout élément du système d'injection déposé doit, après avoir été bouché, être stocké dans un sac plastique hermétique.

Après l'ouverture du circuit, l'usage de pinceau, de diluant, de soufflette, d'écouvillon, de chiffon classique est strictement interdit. En effet, ces éléments sont susceptibles de faire pénétrer des impuretés dans le système.

En cas de remplacement d'un élément par un neuf, ne déballer le nouveau composant que lors de sa mise en place sur le véhicule.

V - NOTICE DE MONTAGE DU KIT DE BOUCHONS

K9K

référence 77 01 206 804

20977

F9Q

référence 77 01 206 381

16148

Le système d'injection directe haute pression a pour but de délivrer au moteur une quantité de gazole précise à un instant déterminé.

K9K

Le système se compose :

- d'une pompe d'amorçage sur le circuit basse pression,
- d'un filtre à gazole,
- d'une pompe haute pression intégrant une pompe de gavage (pompe de transfert),
- d'un régulateur de pression fixé sur la pompe,
- d'une rampe sphérique d'injection,
- d'un capteur de pression solidaire de la rampe,
- de quatre injecteurs électromagnétiques,
- d'une sonde de température de gazole,
- d'une sonde de température d'eau,
- d'un capteur de pression et de température d'air de suralimentation,
- d'un capteur de référence cylindre,
- d'un capteur de régime moteur,
- d'un accéléromètre,
- d'une électrovanne de recirculation des gaz d'échappement,
- d'un potentiomètre de pédale d'accélérateur,
- d'un capteur de pression atmosphérique,
- d'un calculateur d'injection.

F9Q

Le système se compose :

- d'une pompe d'amorçage sur le circuit basse pression,
- d'un filtre à gazole,
- d'un régulateur de pression fixé sur la pompe,
- d'une pompe haute pression,
- d'une rampe d'injection, équipée d'un capteur de pression de gazole et d'un limiteur de pression,
- de quatre injecteurs électromagnétiques,
- de différents capteurs,
- d'un calculateur d'injection.

IMPORTANT

Avant toute intervention sur le circuit d'injection, vérifier à l'aide de l'**outil de diagnostic** :

- que la rampe ne soit plus sous pression,
- que la température du carburant ne soit pas élevée.

Respecter impérativement, lors de chaque intervention, les consignes de sécurité et de propreté énoncées dans ce document.

Il est strictement interdit de desserrer un raccord de tuyau haute pression lorsque le moteur tourne.

Le système d'injection haute pression « common rail » fonctionne en mode séquentiel (basé sur le fonctionnement de l'injection multipoint pour les moteurs essence).

Ce système d'injection permet grâce au procédé de préinjection :

- de réduire les bruits de fonctionnement,
- d'abaisser la quantité de particules et de gaz polluants,
- de fournir dès les bas régimes un couple moteur important.

La pompe haute pression génère la haute pression qu'elle dirige vers la rampe d'injection. L'actuateur situé sur la pompe haute pression contrôle la quantité de gazole fournie en fonction de la demande déterminée par le calculateur d'injection. La rampe alimente chaque injecteur par un tuyau d'acier.

Le calculateur :

- détermine la valeur de pression d'injection nécessaire au bon fonctionnement du moteur, puis pilote l'actuateur de débit. Il vérifie que la valeur de pression soit correcte en analysant la valeur transmise par le capteur de pression situé sur la rampe,
- détermine le temps d'injection nécessaire pour délivrer la bonne quantité de gazole au moment où il faut commencer l'injection,
- pilote électriquement et individuellement chaque injecteur après avoir déterminé ces deux valeurs.

Le débit injecté au moteur est déterminé en fonction :

- de la durée de pilotage de l'injecteur,
- de la vitesse d'ouverture et de fermeture de l'injecteur,
- de la course de l'aiguille (déterminée par une constante pour un type d'injecteur),
- du débit hydraulique nominal de l'injecteur (unique à chaque injecteur),
- de la pression de la rampe haute pression régulée par le calculateur.

K9K

Le calculateur gère :

- la régulation du ralenti,
- le débit de gaz d'échappement réinjecté à l'admission,
- le contrôle de l'alimentation en carburant (avance, débit et pression de rampe),
- la demande du pilotage du groupe motoventilateur (fonction: gestion centralisée de la température d'eau),
- la climatisation,
- la fonction régulateur-limiteur de vitesse,
- le pilotage du pré-postchauffage.

La pompe haute pression est alimentée à faible pression par une pompe de gavage mécanique (pompe de transfert).

La pompe haute pression alimente la rampe dont la pression est contrôlée :

- pour la charge par l'actuateur de débit,
- pour la décharge par les valves des injecteurs.

Les chutes de pression peuvent ainsi être compensées.

L'actuateur de débit permet à la pompe haute pression de ne fournir que la quantité de gazole nécessaire pour maintenir la pression dans la rampe. Grâce à cet élément, la génération de chaleur est minimisée et le rendement du moteur amélioré.

Pour décharger la rampe, les valves des injecteurs sont pilotées avec des petites impulsions électriques :

- suffisamment petites pour ne pas ouvrir l'injecteur (passage par le circuit de retour issu des injecteurs),
- suffisamment longues pour ouvrir les valves et décharger la rampe.

Pilotage du groupe motoventilateur et du témoin d'alerte de température d'eau au tableau de bord par le calculateur d'injection (fonction: gestion centralisée de température d'eau).

K9K

Les différents calculateurs du véhicule communiquent via liaison multiplexée. De ce fait, l'allumage des voyants défauts au tableau de bord se fait via le réseau multiplexé.

En cas de chocs, la fonction coupure du circuit d'alimentation en gazole est gérée par le calculateur d'airbag. Celui-ci donne l'ordre, via le réseau mutiplexée, au calculateur d'injection de verrouiller la commande du relais de verrouillage injection.

Le déverrouillage ne sera actif qu'après une coupure du contact de **10 secondes**. Cette opération entraînera à la mise du contact, un allumage du voyant défaut plus long que d'ordinaire. Le voyant ne retrouvera son fonctionnement normal qu'après un effacement du défaut à l'aide de l'**outil de diagnostic**.

L'information vitesse véhicule est transmise au tableau de bord par le calculateur d'ABS ou le boîtier de vitesses véhicule (véhicule sans ABS) sur le réseau multiplexé.

Certains véhicules possèdent un capteur de détection d'eau dans le gazole, situé sur le filtre. En cas de présence d'eau dans le gazole, le voyant orange injection s'allume.

Configuration automatique pour le fonctionnement du régulateur - limiteur de vitesse ainsi que pour le fonctionnement du conditionnement d'air.

Calculateur d'injection pilotant l'embrayage du compresseur de climatisation par l'unité de protection et de commutation.

Un nouveau boîtier électronique appelé « unité de protection et de commutation » vient remplir le schéma électrique du véhicule.

L'unité de protection et de commutation alimente en puissance :

- le compresseur de climatisation,

- le groupe motoventilateur,

- les résistances électriques de chauffage.

L'unité de protection est de commutation est située dans le compartiment moteur à proximité de la batterie. Elle participe à la protection de certains éléments électriques.

Pour cette fonction, elle comprend :

- des fusibles,

- plusieurs relais internes dont :

  • le relais « + après contact »,

  • les relais de commande du groupe motoventilateur,

  • le relais de commande de compresseur de climatisation.

Ces relais ne sont pas démontables.

Le remplacement d'une unité de protection et de commutation nécessite la configuration de celle-ci avec l'**outil de diagnostic** (Chapitre **Boîtier interconnexion moteur**).

Le calculateur d'injection reçoit en permanence, par le réseau multiplexé, l'information de puissance électrique disponible par l'alternateur. On évite ainsi que la consommation électrique du véhicule soit supérieur aux possibilités de l'alternateur. L'objectif étant de pivilégier la recharge de la batterie.

ATTENTION

- Le moteur ne doit pas fonctionner avec un gazole contenant plus de **10%** de diester ou de l'essence même en quantité infime.

- Il est interdit de démonter l'intérieur de la pompe haute pression et des injecteurs. Seuls l'actuateur de débit, le capteur de température de gazole et le venturi peuvent être remplacés.

- Il est interdit, pour des problèmes de pollution du circuit, de déposer le capteur de pression de la rampe d'injection. En cas de défaillance du capteur de pression, remplacer l'ensemble constitué du capteur de pression, la rampe, et les cinq tuyaux haute pression.

- Il est strictement interdit de déposer toute poulie de pompe d'injection portant le numéro 070 575. En cas de remplacement de la pompe, remplacer la poulie.

- Il est interdit d'alimenter directement par du + **12 V** tout composant du système.

- Le décalaminage et le nettoyage à ultrasons sont interdits.

- Ne jamais démarrer le moteur sans que la batterie ne soit correctement branchée.

- Ne jamais tourner le moteur à l'inverse du sens de fonctionnement.

F9Q

Effectuer un réamorçage du circuit à l'aide de la pompe d'amorçage.

IMPORTANT

Le moteur ne doit pas fonctionner avec un gazole contenant plus de **10%** de diester.

Nota :

Après toute intervention, vérifier l'absence de fuite de gazole. Faire toumer le moteur au ralenti jusqu'à la mise en route du motoventilateur, puis faire plusieurs accélérations à vide.

Le système peut injecter dans le moteur le gazole jusqu'à une pression de **1350 bar**. Vérifier avant chaque intervention que la rampe d'injection ne soit plus sous pression.

Il faut impérativement respecter le couple de serrage :

- des tuyaux haute pression,

- de l'injecteur sur la culasse,

- du capteur de pression et du régulateur de pression.

Lors de la réparation ou de la dépose de la pompe haute pression, des injecteurs, des raccords d'alimentation, de retour et de sortie haute pression, les orifices doivent recevoir des obturateurs neufs et adaptés pour éviter les impuretés.

ATTENTION

Tout tuyau déposé doit être remplacé.

Lors d'un remplacement de tuyau haute pression, respecter la méthode suivante :

- déposer le tuyau haute pression, en tenant avec une contre-clé le filtre tige sur l'injecteur,

- positionner les bouchons de propreté,

- desserrer la rampe haute pression,

- mettre en place le tuyau haute pression neuf,

- approcher les raccords à la main jusqu'au contact,

- serrer au couple les fixations de rampe haute pression,

- serrer au couple le raccord côté injecteur,

- serrer au couple le raccord côté rampe haute pression.

ATTENTION

Il est interdit de démonter l'intérieur de la pompe.

Il faut impérativement remplacer le tuyau de retour carburant placé sur les injecteurs lors de sa dépose.

La sonde de température de gazole n'est pas démontable. Elle fait partie de la rampe de retour de carburant.

Il est interdit de desserrer un raccord de tuyau haute pression lorsque le moteur tourne.

K9K

102072

(**1**) Pompe d'amorçage

(**2**) Capteur de repérage cylindre

(**3**) Turbocompresseur

(**4**) Electrovanne de recirculation des gaz d'échappement

(**5**) Injecteur

(**6**) Capteur de pression et de température d'air de suralimentation

(**7**) Calculateur d'injection

(**8**) Boîtier de filtre à air

(**9**) Unité de protection et de commutation

(**10**) Sonde de température d'eau

(**11**) Capteur de position et de régime moteur

(**12**) Capteur de pression de rampe

(**13**) Rampe sphérique d'injection

(**14**) Accéléromètre

(**15**) Sonde de température de gazole

(**16**) Actuateur de débit de gazole

(**17**) Pompe haute pression

(**18**) Filtre à gazole

K9K

101811

(**19**) Calculateur d'injection

101105

(**20**) Unité de protection et de commutation

102085

(**21**) Pompe haute pression

102084

(**22**) Venturi

(**23**) Actuateur de débit

(**24**) Sonde de température de gazole

(**25**) Capteur de pression de rampe

(**26**) Rampe sphérique d'injection

K9K

(**27**) Accéléromètre

(**28**) Injecteur

102082

(**29**) Capteur de pression et de température d'air de suralimentation

(**30**) Electrovanne de recirculation des gaz d'échappement

(**31**) Clapet de régulation de pression de suralimentation

19654-1

K9K

(**32**) Capteur de repérage cylindre

20796

(**33**) Sonde de température d'eau

(**34**) Capteur de régime et de position moteur

102204

(**35**) Potentiomètre de pédale d'accélérateur

102125

(**36**) Boîtier de pré-postchauffage

102121

(**37**) Filtre à gazole

K9K

102124

(**38**) Pompe d'amorçage

102128

(**39**) Capteur de pression de fluide réfrigérant

102077

(**40**) Turbocompresseur

(**41**) Catalyseur

F9Q

101883

(**1**) Filtre à gazole

(**2**) Pompe d'amorçage

(**3**) Capteur de repérage cylindre

(**4**) Capteur de pression de rampe

(**5**) Injecteurs électromagnétiques

(**6**) Réserve de dépression du système d'arrêt moteur

(**7**) Electrovanne du système d'arrêt moteur

(**8**) Electrovanne de recirculation des gaz d'échappement

(**9**) Electrovanne de régulation de turbocompresseur

(**10**) Débitmètre avec sonde de température d'air

(**11**) Calculateur d'injection

(**12**) Unité de protection et de commutation

(**13**) Poumon étouffoir

(**14**) Etouffoir

(**15**) Limiteur de pression

(**16**) Capteur de pression de suralimentation

(**17**) Sonde de température de gazole

(**18**) Pompe haute pression

(**19**) Régulateur de pression de gazole

F9Q

18297-1

(**20**) Pompe haute pression

(**21**) Rampe commune d'injection

(**22**) Injecteur

(**23**) Régulateur de pression

(**24**) Capteur de pression

(**25**) Sonde de température d'eau

(**26**) Limiteur de pression

102485

(**27**) Capteur de point mort haut

F9Q

16181

(**28**) Capteur de repérage cylindre

101891

(**31**) Boîtier de préchauffage

102479

(**29**) Turbocompresseur

(**30**) Catalyseur

101889

(**32**) Electrovanne de régulation de pression de suralimentation

F9Q

101892

(**33**) Boîtier étouffoir (volet d'arrêt moteur)

(**34**) Poumon de commande du volet d'arrêt moteur

102486

(**35**) Réserve de dépression du volet d'arrêt moteur

(**36**) Electrovanne du volet d'arrêt moteur

(**37**) Electrovanne de recirculation des gaz d'échappement

101886

(**38**) Poire d'amorçage

102121

(**39**) Filtre à gazole

F9Q

102352

(**40**) Capteur de pression de suralimentation

102204

(**41**) Potentiomètre de pédale d'accélérateur

B84 ou C84

Ces véhicules sont équipés d'un système antidémarrage commandé par un système de reconnaissance de carte RENAULT à code évolutif aléatoire, ce qui implique une méthode particulière pour le remplacement du calculateur.

REMPLACEMENT

- ❑ Pour la dépose-repose, (Chapitre Injection diesel, Calculateur d'injection diesel, page **13B-103**).
- ❑ Pour les fonctions antidémarrage (voir Chapitre **Antidémarrage**).
- ❑ Les calculateurs d'injection sont livrés non codés, mais tous susceptibles d'apprendre un code.
- ❑ Dans le cadre du remplacement du calculateur, il faudra apprendre au calculateur le code du véhicule puis contrôler que la fonction antidémarrage soit bien opérationnelle.
- ❑ Mettre le contact quelques secondes sans démarrer le moteur.

☐ Couper le contact.

Nota :

la fonction antidémarrage est assurée au bout de 10 secondes environ (le voyant antidémarrage rouge clignote au tableau de bord).

ATTENTION

- Le calculateur d'injection conserve le code antidémarrage à vie.
- Le système ne possède pas de code de dépannage.
- Il est interdit de réaliser des essais avec des calculateurs empruntés au magasin de pièces de rechange ou sur un autre véhicule, qui doivent ensuite être restitués.
- Ces calculateurs ne peuvent plus être codés.

K9K

Connecteur A (32 voies)

101445

Voie	Désignation
H1	Non utilisée
H2	Signal potentiomètre pédale d'accélérateur piste 1
H3	Masse potentiomètre pédale d'accélérateur piste 1
H4	Masse
G1	Alimentation + après contact par l'unité de protection et de commutation
G2	Alimentation potentiomètre pédale d'accélérateur piste 1
G3	Non utilisée
G4	Masse
F1	Non utilisée
F2	Alimentation potentiomètre pédale d'accélérateur piste 2
F3	Signal potentiomètre pédale d'accélérateur piste 2
F4	Masse potentiomètre pédale d'accélérateur piste 2
E1	Non utilisée
E2	Non utilisée
E3	Non utilisée
E4	Information contacteur de stop à fermeture
D1	Alimentation + après contact par l'unité de protection et de commutation
D2	Signal commande de régulateur de vitesse
D3 entrée	Masse commande de régulateur de vitesse
D4	Non utilisée
C1	Non utilisée
C2	Non utilisée
C3 entrée	Commande marche-arrêt du limiteur de vitesse
B1	Non utilisée
B2	Non utilisée
B3	Non utilisée
B4	Diagnostic ligne K
A1	Non utilisée
A2	Commande marche-arrêt du régulateur de vitesse
A3	Liaison multiplexée CAN LOW
A4	Liaison multiplexée CAN HIGH

K9K

Connecteur B (48 voies)

101446

Voie	Désignation
M1	Non utilisée
M2	Non utilisée
M3	Non utilisée
M4 sortie	Commande actuateur de débit
L1	Non utilisée
L2	Non utilisée
L3 sortie	Commande électrovanne recirculation des gaz d'échappement
L4	Non utilisée
K1	Blindage accéléromètre
K2 entrée	Signal température d'air extérieur
K3	Masse température d'air extérieur
K4	Non utilisée
J1	Non utilisée
J2 entrée	Signal sonde de température d'air d'admission

Voie	Désignation
J3	Masse sonde de température d'air d'admission
J4	Non utilisée
H1	Non utilisée
H2 entrée	Signal sonde de température d'eau
H3	Masse sonde de température d'eau
H4 sortie	Commande - injecteur cylindre n°4
G1	Masse accéléromètre
G2 entrée	Signal sonde de température de gazole
G3	Masse sonde de température de gazole
G4 sortie	Commande + injecteur cylindre n°4
F1 entrée	Signal accéléromètre
F2 entrée	Signal + capteur régime et de position moteur
F3	Masse capteur régime et de position moteur
F4 sortie	Commande - injecteur cylindre n°3
E1	Alimentation capteur de repérage cylindre
E2 entrée	Signal capteur de repérage cylindre
E3	Masse capteur de repérage cylindre
E4 sortie	Commande + injecteur cylindre n°3
D1	Alimentation capteur pression rampe
D2 entrée	Signal capteur pression rampe
D3	Masse capteur pression rampe
D4 sortie	Commande - injecteur cylindre n°2
C1	Alimentation capteur pression suralimentation
C2 entrée	Signal capteur pression suralimentation

K9K

Voie	Désignation
C3	Masse capteur pression suralimentation
C4 sortie	Commande + injecteur cylindre n°2
B1	Alimentation potentiomètre de recirculation des gaz d'échappement
B2 entrée	Signal potentiomètre de recirculation des gaz d'échappement
B3	Masse potentiomètre de recirculation des gaz d'échappement
B4 sortie	Commande - injecteur cylindre n°1
A1	Non utilisée
A2	Non utilisée
A3	Non utilisée
A4 sortie	Commande + injecteur cylindre n°1

Connecteur C (32 voies)

101447

Voie	Désignation
A1	Non utilisée
A2 entrée	Non utilisée
A3	Non utilisée
A4	Non utilisée
B1	Non utilisée
B2	Non utilisée
B3	Non utilisée
B4	Non utilisée
C1	Non utilisée
C2	Non utilisée
C3 entrée	Signal capteur de pression de fluide réfrigérant
C4 entrée	Alimentation capteur de pression de fluide réfrigérant
D1	Non utilisée
D2 entrée	Non utilisée
D3	Information diagnostic bougies de pré-postchauffage
D4	Signal contacteur de stop
E1	Non utilisée
E2	Non utilisée
E3	Non utilisée
E4 entrée	Non utilisée
F1	Commande relais alimentation par l'unité de protection et de commutation
F2	Commande relais pré-postchauffage
F3 entrée	Non utilisée
F4	Non utilisée
G1	Masse puissance 1 carrosserie
G2	+ batterie 1 après relais par l'unité de protection et de commutation
G3	Masse capteur de pression de fluide réfrigérant
G4	Non utilisée

K9K

Voie	Désignation
H1	Masse puissance 2 carrosserie
H2 entrée	+ batterie 2 après relais par l'unité de protection et de commutation
H3	Non utilisée
H4	Non utilisée

F9Q

AFFECTATION DES ENTRÉES ET SORTIES DU CALCULATEUR D'INJECTION

Connecteur A (connecteur noir)

101445

Voie	Désignation
A2 sortie	Marche - arrêt régulateur de vitesse
A3	Liaison multiplexée CAN L
A4	Liaison multiplexée CAN H
B4	Diagnostic ligne K prise diagnostic
C3 entrée	Marche - arrêt limiteur de vitesse
C4 entrée	Information pédale d'embrayage
D1	Alimentation + après contact par l'unité de protection et de commutation
D2 entrée	Signal commande régulateur de vitesse
D3	Masse commande régulateur de vitesse
E4 entrée	Information de frein (contacteur de stop à ouverture)
F2	Alimentation potentiomètre de pédale (piste 2)

Voie	Désignation
F3 entrée	Signal potentiomètre de pédale (piste 2)
F4	Masse potentiomètre de pédale (piste 2)
G1	Alimentation + après contact par l'unité de protection et de commutation
G2	Alimentation potentiomètre de pédale (piste 1)
G4	Masse puissance
H1	Masse puissance
H2 entrée	Signal potentiomètre de pédale (piste 1)
H3	Masse potentiomètre de pédale (piste 1)
H4	Masse puissance

Connecteur B (connecteur marron)

101446

Voie	Désignation
A1	Masse capteur arbre à cames
A4	Alimentation capteur de pression de gazole

F9Q

Voie	Désignation
B1entrée	Signal capteur régime moteur
B4	Alimentation débitmètre d'air
C1 entrée	Signal capteur régime moteur
C4	Masse capteur régime moteur
D1 entrée	Signal capteur de position d'arbre à cames
D4	Masse capteur de pression de suralimentation
E1 entrée	Commande relais d'alimentation (power latch) vers unité de protection et de commutation
E2 entrée	Signal débitmètre d'air
F1 entrée	Signal capteur pression de fluide réfrigérant
F2 entrée	Signal sonde de température d'eau
F3	Alimentation capteur pression de fluide réfrigérant
F4	Alimentation potentiomètre de la vanne de recirculation des gaz d'échappement
G1 entrée	Signal débitmètre d'air
G2 entrée	Signal sonde de température d'air
G3 entrée	Signal capteur de pression de gazole
G4	Alimentation capteur de pression de suralimentation
H1	Masse sonde de température d'eau
H2 entrée	Signal capteur température de carburant
J2 entrée	Signal potentiomètre de position de la vanne de recirculation des gaz d'échappement
J4 sortie	Commande électrovanne d'arrêt moteur

Voie	Désignation
K2 entrée	Signal capteur de pression de suralimentation
L2 sortie	Commande électrovanne de recirculation des gaz d'échappement
L4	Masse débitmètre d'air
M2	Alimentation + après contact par l'unité de protection et de commutation
M4 sortie	Commande régulateur de pression

Connecteur C (connecteur gris)

101447

Voie	Désignation
A4 entrée	Entrée diagnostic bougies de préchauffage
C2	Masse électrovanne de recirculation des gaz d'échappement
C3	Masse capteur pression de liquide réfrigérant
E1 sortie	Commande électrovanne de régulation de pression de suralimentation
E2 sortie	Commande relais de préchauffage

F9Q

Voie	Désignation
F1	Masse capteur de température de carburant
G1 sortie	Commande injecteur 4
G2 sortie	Commande injecteur 2
G3	Masse injecteur 1
G4	Masse injecteur 2
H1 sortie	Commande injecteur 1
H2 sortie	Commande injecteur 3
H3	Masse injecteur 4
H4	Masse injecteur 3

K9K

Les véhicules fonctionnant avec le système de gazole à haute pression **DELPHI DDCR** sont équipés de symboles de défaut et de messages d'alerte écrits, selon le niveau de gravité des défauts détectés, dans le but d'informer le client et d'orienter le diagnostic.

Le calculateur d'injection gère l'allumage des voyants et la diffusion des messages d'alerte au tableau de bord. Les voyants de défauts s'allument :

- pendant la phase de préchauffage,
- lors d'un défaut d'injection,
- lors de surchauffe moteur.

Les informations d'alerte transitent vers le tableau de bord par le réseau multiplexé.

PRINCIPE D'ALLUMAGE DES VOYANTS.

Pendant la phase de démarrage (appui sur le bouton « Start », le symbole de préchauffage orange est allumé pendant la phase de préchauffage puis s'éteint (Chapitre Préchauffage, Commande de pré-postchauffage, page **13C-4**).

Lors d'un défaut d'injection (gravité 1), le message écrit « Injection à contrôler», puis le témoin d'alerte « Service » s'allume. Il implique un fonctionnement réduit et un niveau de sécurité limité.

L'utilisateur doit effectuer les réparations aussi vite que possible.

Les défauts sont liés :

- à l'antidémarrage,
- à une erreur de codage de la **C2I** (correction individuelle des injecteurs),
- à un injecteur,
- aux commandes des injecteurs,
- à l'alimentation en gazole (fuite d'un injecteur ...),
- à un défaut cible capteur de régime moteur,
- au relais de verrouillage injection,
- à l'électrovanne ou au capteur de position de recirculation des gaz d'échappement,
- au potentiomètre de la pédale d'accélérateur (piste 1 et 2),
- à l'alimentation du potentiomètre de la pédale d'accélérateur,
- au capteur de presion de suralimentation (en cas de surpression),
- à la présence d'eau dans le gazole ou à un défaut de capteur de détection d'eau (si le véhicule en est équipé.

Lors d'un défaut d'injection grave (gravité 2), le symbole de couleur rouge représenté par un moteur et la mention « Stop » (afficheur avec matrice uniquement), apparaît avec le message écrit « Injection defaillante » suivi du témoin d'alerte « Stop » et un avertisseur sonore.

Les défaut sont liés :

- en arrêt temporisé : à l'actuateur de débit (écart boucle et surpression),
- en arrêt immédiat :
  - au capteur de régime moteur,
  - à l'actuateur de débit de gazole,
  - au capteur de pression de rampe,
  - à l'alimentation de tous les injecteurs,
  - à la tension d'alimentation des capteurs,
  - à un défaut interne du calculateur.

Lors d'une surchauffe moteur, le symbole de défaut de température du moteur apparaît avec le message écrit « Surchauffe moteur » (afficheur avec matrice uniquement) suivi du témoin d'alerte « Stop » et d'un avertisseur sonore. Dans ce cas l'arrêt immédiat du véhicule s'impose.

Voyant orange d'excès de pollution « On Board Diagnostic »

Le voyant orange symbolisé par un moteur, s'allume à la mise du contact environ **5 secondes** puis s'éteint. Il n'est visible en aucun cas moteur tournant (non fonctionnel).

B84 ou C84, et F9Q

Les véhicules fonctionnant avec le système de gazole à haute pression **Bosch EDC16** sont équipés de symboles de défaut et de messages d'alerte écrits, selon le niveau de gravité des défauts détectés, dans le but d'informer le client et d'orienter le diagnostic.

Le calculateur d'injection gère l'allumage des voyants et la diffusion des messages d'alerte au tableau de bord. Les voyants de défauts et les messages d'erreurs sont visibles :

- pendant la phase de préchauffage,
- lors d'un défaut d'injection,
- lors de surchauffe moteur.

Les informations d'alerte transitent vers le tableau de bord par le réseau multiplexé.

PRINCIPE D'ALLUMAGE DES VOYANTS

Pendant la phase de démarrage (appui sur le bouton « Start », le symbole de préchauffage orange est allumé pendant la phase de préchauffage puis s'éteint (Chapitre Préchauffage, Commande de pré-postchauffage, page **13C-4**).

Lors d'un défaut d'injection (gravité 1), le message écrit « Injection à contrôler», puis le témoin d'alerte « Service » s'allume. Il implique un fonctionnement réduit et un niveau de sécurité limité.

Les défauts sont liés :

- à un défaut interne du calculateur,
- à un défaut du système d'antidémarrage,
- à un défaut de synchronisation du régime,
- à un défaut de potentiomètre d'accélérateur,
- à un défaut du débitmètre d'air,
- à un défaut du capteur de vitesse (voir système antiblocage de roues),
- à un défaut de l'électrovanne de recirculation des gaz d'échappement,
- à un défaut de l'électrovanne de régulation de pression de suralimentation,
- à un défaut du relais principal de l'unité de protection et de commutation,
- à un défaut injecteur,
- à un défaut de correction du débit des injecteurs (IMA),
- à un défaut d'alimentation des capteurs.

Lors d'un défaut d'injection grave (gravité 2), le symbole de couleur rouge représenté par un moteur et la mention « Stop » (afficheur avec matrice uniquement), apparaît avec le message écrit « Injection defaillante » suivi du témoin d'alerte « Stop » et un avertisseur sonore.

Les défauts sont liés :

- à un défaut interne du calculateur,
- à un défaut injecteur,
- à un défaut du capteur de pression de rampe,
- à un défaut du régulateur de pression de rampe.

Lors d'une surchauffe moteur, le symbole de défaut de température du moteur apparaît avec le message écrit « Surchauffe moteur » (afficheur avec matrice uniquement) suivi du témoin d'alerte « Stop » et d'un avertisseur sonore. Dans ce cas l'arrêt immédiat du véhicule s'impose.

Voyant orange d'excès de pollution « On Board Diagnostic »

Le voyant orange symbolisé par un moteur, s'allume à la mise du contact environ **5 secondes** puis s'éteint. Il n'est visible en aucun cas moteur tournant (non fonctionnel).

K9K

La gestion du conditionnement d'air est partagée entre plusieurs calculateurs qui communiquent par le réseau multiplexé.

Elle est de type « boucle froide ».

Le calculateur d'injection est chargé de :

- gérer la demande de froid en fonction des commandes de l'habitacle et de la valeur de la pression de circuit,

- déterminer la puissance absorbée par le compresseur à partir de la valeur de la pression du circuit,

- autoriser la commande du motoventilateur en fonction de la vitesse du véhicule et de la pression du ciruit,

- autoriser ou non l'embrayage du compresseur.

Lorsque l'on actionne l'interrupteur de conditionnement d'air, le tableau de commande de conditionnement d'air demande l'autorisation d'embrayage du compresseur.

Le calculateur d'injection autorise ou non, l'embrayage du compresseur, pilote le groupe motoventilateur via l'unité de protection et de commutation et adopte un régime de ralenti accéléré.

Ce régime est de **900 tr/min** en fonction de la puissance absorbée par le compresseur.

Le calculateur d'injection autorise le fonctionnement du compresseur de conditionnement d'air et du groupe motoventilateur (tous deux alimentés en puissance par l'unité de protection et de commutation) en fonction des conditions :

- température eau moteur,

- vitesse véhicule,

- climatisation.

Les informations utilisées pour la fonction conditionnement d'air transitent par :

- la voie A A4 liaison multiplexée « CAN HIGH »,

- la voie A A3 liaison multiplexée « CAN LOW ».

Les liaisons entre le calculateur d'injection et le capteur de pression de fluide réfrigérant sont :

- C C3 signal capteur de pression de fluide réfrigérant,

- C C4 alimentation capteur de pression de fluide réfrigérant,

- C G3 masse capteur de pression de fluide réfrigérant.

Nota :

La valeur du paramètre (**PR044**) «PR puissance absorbée par le compresseur de climatisation AC » n'est jamais égale à 0, quel que soit l'état du compresseur de conditionnement d'air. La valeur minimale lue est approximativement de **250 W**.

Le compresseur de climatisation est de type « cylindrée variable ».

I - STRATÉGIE DE MISE EN MARCHE DU COMPRESSEUR DE CLIMATISATION

Dans certaines phrases de fonctionnement, le calculateur d'injection interdit le fonctionnement du compresseur.

1 - Stratégie de démarrage moteur

Le fonctionnement du compresseur de conditionnement d'air est interdit pendant **1 seconde** après le démarrage du moteur .

2 - Stratégie de protection thermique

Le compresseur de conditionnement d'air n'est pas embrayé si la température moteur est supérieure à **115°C** ou à partir de **110°C** en cas de régime élevé, **4500 tr/min** pendant plus de **10 secondes**.

3 - Stratégie de commande du groupe motoventilateur

Au ralenti comme en roulage, conditionnement d'air sélectionné, la petite ou la grande vitesse du groupe motoventilateur est activée en fonction de la pression de fluide réfrigérant et de la vitesse du véhicule.

4 - Restitution des performances

Lors d'un appui franc (supérieur à **75 %** de la course) sur la pédale d'accélérateur , le compresseur est débrayé pendant **5 secondes**.

5 - Restitution de la puissance à la mise en mouvement du véhicule

Pour aider la mise en mouvement du véhicule, le compresseur de conditionnement d'air est débrayé si la position de la pédale d'accélérateur est supérieur à **30 %** et que le régime du moteur est inférieur à **1250 tr/min**.

6 - Protection anti-calage

Le compresseur de conditionnement d'air est débrayé si le régime du moteur est inférieur à **740 tr/min**.

7 - Stratégie de protection temporisée en surrégime

Le compresseur de conditionnement d'air est débrayé si le régime du moteur est supérieur à **4500 tr/min** pendant plus de **3 secondes**.

Nota :

La période entre deux débrayages du compresseur de conditionnement d'air est toujours supérieure à **10 secondes**.

II - STRATÉGIE DE MISE EN MARCHE DES RÉSISTANCES DE CHAUFFAGE HABITACLE

Pour réduire le délai de chauffage, on introduit dans le circuit de chauffage habitacle des éléments résistifs de chauffage de l'air appelés « résistance de chauffage habitacle ».

L'unité centrale habitacle détermine la nécessité de commander les résistances de chauffage en fonction de la demande de l'utilisateur.

Le calculateur d'injection détermine :

- le nombre de résistances de chauffage alimentées (limitation de commande en puissance) en fonction de la charge alternateur,
- l'interdiction du fonctionnement des résistances en fonction du régime, de la charge et de la vitesse du véhicule.

Les résistances de chauffage sont alimentées par l'unité de protection et de commutation.

Sur demande des résistances, le régime de ralenti accéléré devient **900 tr/min**.

III - STRATÉGIE DE MISE EN MARCHE DES RÉSISTANCES DE CHAUFFAGE HABITACLE

Dans certaines phases de fonctionnement, le calculateurd'injection interdit le fonctionnement des résistances de chauffage habitacle.

1 - Stratégie de démarrage moteur

Le fonctionnement des résistances de chauffage habitacle est interdit après le démarrage du moteur pendant **20 secondes**.

2 - Stratégie de restitution des performances en forte charge

Lors de fortes charges à bas régimes, le fonctionnement des résistances de chauffage est interrompu.

Conditions d'entrée :

- régime moteur inférieur à **3000 tr/min**,
- et vitesse du véhicule inférieure à **130 km/h**.

Conditions de sortie :

- régime moteur supérieur à **3500 tr/min**,
- et vitesse du véhicule supérieure à **150 km/h** (à titre d'information).

3 - Stratégie de restitution des performances au démarrage en côte

Pour aider au démarrage en côte, le fonctionnement des résistances de chauffage est interrompu.

Conditions d'entrée :

- régime moteur inférieur à **900 tr/min**,
- et vitesse du véhicule inférieur à **4 km/h**,
- et rapport de boîte de vitesses au point mort.

Conditions de sortie :

- régime moteur supérieur à **2500 tr/min**,
- ou vitesse véhicule supérieure à **6 km/h**,
- ou rapport de boîte de vitesses engagé.

4 - Stratégie de protection anti-calage

Lorsque le régime moteur descend en dessous de **760 tr/min**, le fonctionnement des résistances de chauffage habitacle est interrompu. Quand le régime moteur passe au-dessus de **750 tr/min**, le fonctionnement des résistances de chauffage habitacle est réautorisé.

F9Q

La gestion du conditionnement d'air est partagée entre plusieurs calculateurs qui communiquent par le réseau multiplexé.

Lorsque l'on actionne l'interrupteur de conditionnement d'air, le tableau de commande de conditionnement d'air demande l'autorisation d'embrayage du compresseur.

Le calculateur d'injection autorise ou non l'embrayage du compresseur et pilote le groupe motoventilateur via l'unité de protection et de commutation.

Lorsque la fonction conditionnement d'air est sélectionnée, le régime de ralenti n'est pas modifié.

Les informations utilisées pour la fonction conditionnement d'air transitent par :

- la voie A A4 liaison multiplexée « CAN HIGH »,

- la voie A A3 liaison multiplexée « CAN LOW ».

Le compresseur est de type à cylindre variable.

I - STRATÉGIE DE MISE EN MARCHE DU COMPRESSEUR DE CONDITIONNEMENT D'AIR

Dans certaines phases de fonctionnement, le calculateur d'injection interdit le fonctionnement du compresseur.

1 - Stratégie de démarrage moteur

Le fonctionnement du compresseur de conditionnement d'air est interdit pendant **2 secondes** après le démarrage du moteur.

2 - Stratégie de protection thermique

Le compresseur de conditionnement d'air n'est pas embrayé dans le cas où la température de l'eau du moteur est supérieure à **115 °C**, il est réembrayé lorsque la température d'eau du moteur redevient inférieure à **115 °C**.

Ce véhicule est équipé de résistances de chauffage situé dans le bloc de climatisation.

Ces résistances de chauffage sont destinées à réchauffer l'air qui est ensuite dirigé dans l'habitacle.

Lorsque les résistances de chauffage sont enclenchées, le calculateur d'injection adopte un régime de ralenti accéléré. Ce régime est de **900 tr/min**.

3 - Restitution de la puissance à la mise en mouvement du véhicule

Pour aider à la mise en mouvement du véhicule, le compresseur de conditionnement d'air est débrayé si la position de la pédale d'accélérateur est supérieur à **25 %**, que le régime du moteur est inférieur à **1350 tr/min** et que la vitesse du véhicule est inférieure à **5 km/h**.

4 - Protection anti-calage

Le compresseur de conditionnement d'air est débrayé si le régime du moteur est inférieur à **750 tr/min**.

Il est réembrayé si le régime moteur devient supérieur à **750 tr/min**.

II - STRATÉGIE DE MISE EN MARCHE DES RÉSISTANCES DE CHAUFFAGE HABITACLE

Dans certaines phases de fonctionnement, le calculateur d'injection interdit le fonctionnement des résistances de chauffage.

1 - Stratégie de démarrage moteur

Le fonctionnement des résistances de chauffage est interdit pendant le fonctionnement des bougies de préchauffage.

Au démarrage du moteur, l'alimentation des résistances de chauffage est autorisé après une temporisation qui est fonction de la température d'eau du moteur.

Température d'eau moteur (°C +/- 1)	**Temporisation (secondes)**
-30	30
-20	25
-10	15
0	15
10	15
20	15
30	10

2 - Stratégie de protection anti-calage

Lorsque le régime moteur descend en dessous de **800 tr/min**, le fonctionnement des résistances de chauffage est interrompu. Quand le régime moteur passe au-dessus de **875 tr/min**, le fonctionnement des résistances de chauffage est autorisé.

K9K

Afin de maintenir le régime de ralenti sur son régime de consigne, le calculateur d'injection prend en charge le calcul du régime de ralenti du moteur, pour compenser toute variation de couple mécanique ou électrique en fonction :

- de la température d'eau,
- de la tension de la batterie,
- du rapport de boîte de vitesses engagé,
- des consommateurs électriques (climatisation, groupe motoventilateur, résistances électriques de chauffage habitacle, etc),
- des éventuels défauts détectés.

Nota :

A température normale de fonctionnement moteur, sans gros consommateurs électriques, le régime de ralenti du moteur est de **805 tr/min +/- 5**.

I - CORRECTION DU RÉGIME DE RALENTI EN FONCTION DE LA TEMPÉRATURE D'EAU DU MOTEUR

103122

X : Régime de ralenti du moteur (tr/min)

Y : Température de l'eau du moteur (˚C)

II - CORRECTION DU RÉGIME DE RALENTI LORS D'UNE PANNE DE POTENTIOMÈTRE DE LA PÉDALE D'ACCÉLÉRATEUR

- Si une ou les deux pistes du potentiomètre de la pédale d'accélérateur sont défectueuses, le calculateur d'injection impose le régime de ralenti à **1300 tr/min**. Ce mode dégradé provoque une limitation des performances. Le message « Injection à contrôler » s'allume, suivi du témoin d'alerte « Service ».
- Si le potentiomètre de la pédale d'accélérateur est bloqué, n'est plus alimenté, ou ne transmet plus de signal de sortie, le calculateur d'injection impose le régime de ralenti à **1300 tr/min**. Ce mode dégradé provoque une limitation des performances. Le message « Injection à contrôler» s'allume, suivi du témoin d'alerte « Service ».
- En cas d'incohérence entre l'information du potentiomètre de la pédale d'accélérateur et l'information du contacteur de frein, le calculateur d'injection impose le régime de ralenti à **1300 tr/min**.

III - CORRECTION DU RÉGIME DE RALENTI DU MOTEUR EN CAS D'ERREUR DE CODAGE DE LA C2I D'UN INJECTEUR

En cas d'erreur de codage de la C2I (correction individuelle du débit de l'injecteur) d'un injecteur, le calculateur d'injection maintient le régime de ralenti à **1300 tr/min**. Ce mode dégradé provoque une limitation des performances. Le message « Injection à contrôler » s'allume, suivi du témoin d'alerte « Service ».

IV - CORRECTION DU RÉGIME DE RALENTI VÉHICULES ROULANT

A température normale de fonctionnement du moteur, le régime de ralenti est modifié en fonction du rapport de boîte de vitesses engagé :

- au point mort, le régime est de **805 tr/min**,
- au 1^{er}et au 2ème rapport, le régime est de **875 tr/min**,
- au 3ème et au 4ème rapport, le régime est de **900 tr/min**,
- au 5ème rapport, le régime est de **950 tr/min**.

F9Q

I - CORRECTION DU RÉGIME DE RALENTI EN FONCTION DE LA TEMPÉRATURE D'EAU DU MOTEUR

Dans tous les cas, cette correction de régime de ralenti du moteur se désactive **10 minutes** après le démarrage du moteur et prend la valeur de **800 tr/min**.

103129

X : Régime de ralenti du moteur (tr/min)

Y : Température d'eau du moteur (°C)

II - CORRECTION DU RÉGIME DE RALENTI LORS D'UNE PANNE DE POTENTIOMÈTRE DE LA PÉDALE D'ACCÉLÉRATEUR

Si les deux pistes du potentiomètre de la pédale d'accélérateur sont défectueuses, le calculateur d'injection impose le régime de ralenti à **1400 tr/min**. En appuyant sur la pédale de frein, le régime de ralenti retombe à **1000 tr/min**.

En cas d'incohérence entre les informations du potentiomètre de la pédale d'accélérateur et du contacteur de frein, le régime de ralenti est forcé à **1400 tr/min**.

III - CORRECTION DU RÉGIME DE RALENTI DU MOTEUR VÉHICULE ROULANT

Le régime de ralenti du moteur quand le véhicule roule est de :

- **870 tr/min** lorsque le 1er rapport est engagé,
- **850 tr/min** lorsque le 2ème rapport est engagé et que le véhicule roule à plus de **2,5 km/h**,
- **870 tr/min** lorsqu'un rapport supérieur au 2ème rapport est engagé.

F9Q

I - BUT

Le système a pour but d'arrêter le moteur rapidement après la coupure du contact.

II - DESCRIPTION

101892

101894

102486

Le système se compose :

- d'un poumon (**1**) actionnant le papillon,
- d'un papillon (**2**),
- d'une électrovanne (**3**),
- d'une réserve de dépression (**4**).

III - FONCTIONNEMENT

A la coupure du contact, l'électrovanne met en relation la réserve de dépression et le poumon.

Le poumon est soumis à la dépression ; ce qui a pour effet de fermer le volet d'arrivée d'air.

Le moteur ne peut plus aspirer d'air, il s'arrête immédiatement.

I - GÉNÉRALITÉS

Les fonctions « régulateur de vitesse » et « limitateur de vitesse » sont gérées par le calculateur d'injection. Celui-ci échange des informations, par le réseau multiplexé, avec le calculateur d'antiblocage des roues et le tableau de bord. Il applique les valeurs de consigne en actionnant le boîtier papillon motorisé.

La régulation de vitesse permet de maintenir une vitesse sélectionnée par le conducteur. Cette fonction peut-être déconnectée à tout moment par un appui sur la pédale de frein, d'embrayage ou par une des touches du système.

La limitation de vitesse permet au conducteur de fixer une vitesse limite. Au-delà de cette vitesse, la pédale d'accélérateur devient inactive. La vitesse limite selectionnée peut être dépassée à tout moment en dépassant le point dur de la pédale d'accélérateur.

Un voyant « allumé vert » au tableau de bord suivi du message « régulateur » ou « limiteur » informe le conducteur de la sélection effectuée.

> Nota :
>
> Un clignotement du voyant au tableau de bord indique que la vitesse de consigne ne peut pas être respectée (descente par exemple).

Pour gérer ces fonctions, le calculateur d'injection reçoit en voie :

- A C3 : marche - arrêt limiteur de vitesse,
- A A2 : marche - arrêt régulateur de vitesse,
- A D2 : signal commandes sur volant régulateur - limiteur de vitesse,
- A D3 : masse commande sur volant,
- A E2 : entrée contacteur d'embrayage (selon version),
- A E4 : signal contacteur de stop,
- A G2 : alimentation potentiomètre de pédale piste 1,
- A F2 : alimentation potentiomètre de pédale piste 2,
- A H3 : masse potentiomètre de pédale piste 1,
- A F4 : masse potentiomètre de pédale piste 2,
- A H2 : signal potentiomètre de pédale piste 1,
- A F3 : signal potentiomètre de pédale piste 2,
- A A3 : multiplexage CAN LOW,
- A A4 : multiplexage CAN HIGH.

Les informations reçues par le calculateur d'injection sur le réseau multiplexé sont :

- la vitesse véhicule (antiblocage des roues),
- signal contacteur de stop à fermeture (antiblocage des roues),
- le rapport de vitesse engagé (si le véhicule est équipé d'une boîte de vitesses automatique).

Le calculateur d'injection envoie sur le réseau multiplexé :

- la consigne de vitesse de régulation ou de limitation de vitesse au tableau de bord,
- l'allumage « fixe » ou « clignotant » du voyant vert au tableau de bord,
- les informations de changement de rapport de la boîte de vitesses automatique (si le véhicule en est équipé).

Le calculateur d'injection reçoit :

- les informations de la pédale d'accélérateur,
- l'information du contacteur de frein,
- l'information du contacteur d'embrayage,
- les informations de l'interrupteur marche - arrêt (trois positions),
- les informations des commandes au volant,
- les informations du calculateur d'antiblocage des roues.

Avec ces informations, le calculateur d'injection pilote les injecteurs électromagnétiques de façon à maintenir la vitesse de consigne dans le cas de la régulation de vitesse, et à ne pas dépasser la vitesse de consigne dans le cas de la limitation de vitesse.

II - FONCTIONNEMENT DU RÉGULATEUR DE VITESSE

Conditions d'entrée :

- interrupteur sur « régulation de vitesse »,
- **30 km/h** minimum, **200 km/h** maximum (à titre d'information),
- appui sur les touches « + », « - », ou « R ».

Conditions de sortie :

- appui franc sur l'accélérateur (point dur de sécurité),
- appui sur la pédale de frein ou d'embrayage,
- appui sur la touche « 0 »,
- interrupteur sur « arrêt »,
- intervention du système de contrôle de trajectoire,
- intervention du calculateur d'injection (défaut ou surrégime.

III - FONCTIONNEMENT DU LIMITEUR DE VITESSE

Conditions d'entrée :

- interrupteur sur « limiteur de vitesse »,
- **30 km/h** minimum, **200 km/h** maximum (à titre d'information),
- appui sur les touches « + », « - », ou « R ».

Conditions de sortie :

- appui franc sur l'accélérateur (point dur de sécurité),
- interrupteur sur « arrêt »,
- appui sur la touche « 0 »,
- intervention du calculateur d'injection (défaut ou surrégime),
- levier de vitesses au « point mort ».

> Nota :
>
> Un clignotement du voyant au tableau de bord indique que la vitesse de consigne ne peut pas être respectée (descente par exemple).

Mode dégradé

Les systèmes de régulation-limitation de vitesse ne peuvent plus être activés en cas de panne ou défaut sur :

- le système de contrôle de trajectoire,
- le système d'injection,
- le système d'antiblocage des roues.

K9K

La sonde de température d'eau (injection et indication de température d'eau au tableau de bord) est une sonde 3 voies :

- 2 voies pour l'information de température d'eau au calculateur (voies B H2 et B H3),
- 1 voie pour l'indication au tableau de bord.

Ce système permet le pilotage du motoventilateur de refroidissement par le calculateur d'injection. Il est composé d'une sonde de température unique servant pour l'injection, le motoventilateur, l'indicateur de température et le voyant de température d'eau du moteur au tableau de bord.

La demande de pilotage du motoventilateur se fait à partir du calculateur d'injection par le réseau.

I - FONCTIONNEMENT DU GROUPE MOTOVENTILATEUR MOTEUR TOURNANT

Le groupe motoventilateur est commandé :

- en petite vitesse si la température d'eau du moteur dépasse **99 °C** ou en cas de panne de la sonde de température d'eau et s'arrête lorsque la température devient inférieure à **96 °C**,
- en grande vitesse si la température d'eau du moteur dépasse **102 °C** ou si la petite vitesse est défectueuse et s'arrête lorsque la température devient inférieure à **99 °C**.

La petite vitesse puis la grande vitesse du groupe motoventilateur sont commandées lorsque la fonction conditionnement d'air est sélectionnée au tableau de bord.

Si la petite vitesse est défectueuse alors la grande vitesse fonctionne dans les conditions de fonctionnement de la petite vitesse.

II - FONCTIONNEMENT DU VOYANT DE TEMPÉRATURE D'EAU DU MOTEUR

Le voyant est piloté par le calculateur d'injection sur le réseau multiplexé.

Le voyant s'allume fixe si la température d'eau dépasse **118 °C**. Il s'éteint lorsque la température devient inférieure à **115 °C**.

F9Q

La sonde de température d'eau (injection et indication de température d'eau au tableau de bord) est une sonde 3 voies :

- 2 voies pour l'information de température d'eau au calculateur (voies B E1 et B K3),
- 1 voie pour l'indication au tableau de bord.

Ce système permet le pilotage du motoventilateur de refroidissement par le calculateur d'injection. Il est composé d'une sonde de température unique servant pour l'injection, le motoventilateur, l'indicateur de température et le voyant de température d'eau du moteur au tableau de bord.

La demande de pilotage du motoventilateur se fait à partir du calculateur d'injection par le réseau.

I - FONCTIONNEMENT DU GROUPE MOTOVENTILATEUR MOTEUR TOURNANT

Le groupe motoventilateur est commandé :

- en petite vitesse si la température d'eau du moteur dépasse **99°C** et s'arrête lorsque la température devient inférieur à **96°C**,
- en grande vitesse si la température d'eau du moteur dépasse **102°C** et s'arrête lorsque la température devient inférieure à **99°C**,
- la petite vitesse puis la grande vitesse du groupe motoventilateur sont commandées lorsque la fonction conditionnement d'air est sélectionnée.

II - VOYANT DE TEMPÉRATURE D'EAU DU MOTEUR

Le voyant est piloté par le calculateur d'injection sur le réseau multiplexé.

Le voyant s'allume fixe si la température d'eau dépasse **120°C**. Il s'éteint lorsque la température d'eau devient inférieure à **115°C**.

Matériel indispensable
outil de diagnostic

Le système peut être programmé et reprogrammé par la prise de diagnostic avec l'**outil de diagnostic** (**la note technique 3585A**).

ATTENTION

- Mettre sous tension (alimentation sur secteur ou allume-cigare) l'**outil de diagnostic**.
- Vérifier l'état de la batterie.
- Brancher un chargeur de batterie (pendant toute la durée de la (re)programmation du calculateur les motoventilateurs moteur sont enclenchés automtiquement).
- Respecter les consignes de température du moteur fournies dans l'**outil de diagnostic** avant toute (re)programmation.

OPÉRATIONS DE PROGRAMMATION, REPROGRAMMATION OU DE REMPLACEMENT DU CALCULATEUR

K9K

❑ Avant toute programmation, reprogrammation ou remplacement du calculateur en après vente, sauvegarder dans l'**outil de diagnostic** les données suivantes :

- les paramètres de C2I (correction individuelle de l'injecteur),
- les adaptatifs moteur par la commande **SC003**« Sauvegarde données calculateur »".

☐ Après toute programmation, reprogrammation ou remplacement du calculateur :

- couper le contact,
- démarrer puis arrêter le moteur (pour initialiser le calculateur) et attendre **30 secondes**,
- remettre le contact.
- utiliser l'**outil de diagnostic** :
  - utiliser la commande **SC001 « Ecriture des données sauvegardées »** pour rétablir la C2I et les adaptatifs moteur,
  - saisir le VIN à partir de la commande **VP010 « Ecriture du VIN »**,
  - traiter sur l'ensemble des calculateurs les défauts éventuels déclaré par l'**outil de diagnostic**,
  - effacer la mémoire du calculateur,
  - effectuer un essai routier,
  - effectuer un nouveau contrôle avec l'**outil de diagnostic**.

ATTENTION

- Le calculateur d'injection conserve le code antidémarrage à vie.
- Le système ne possède pas de code de dépannage.
- Il est interdit de réaliser des essais avec des calculateurs empruntés au magasin de pièces de rechange ou sur un autre véhicule, qui doivent ensuite être restitués.
- Les calculateurs ne peuvent plus être codés.

Nota :

En cas d'oubli ou de non fonctionnement des commandes SC001 et SC003, il est nécessaire, après une programmation, une reprogrammation ou un remplacement du calculateur d'écrire la C2I de chaque injecteur manuellement en lisant la C2I sur les injecteurs (Chapitre Injection diesel, Valeur de réglage de l'injecteur de gazole, page **13B-73**).

F9Q

❑ En cas de reprogrammation ou de remplacement du calculateur, il est nécessaire d'apprendre au nouveau calculateur le code IMA (correction débit injecteur) des quatres injecteurs.

Deux possibilités se présentent :

- S'il est possible de rentrer en communication avec le calculateur :
  - télécharger les données de l'ancien calculateur dans l'**outil de diagnostic**,
  - remplacer le calculateur,
  - transférer les données de l'**outil de diagnostic** vers le nouveau calculateur,
  - s'assurer, à l'aide de l'**outil de diagnostic**, que le calculateur n'a pas détecté de défaut lié aux codes injecteurs et que le voyant au tableau de bord est éteint.

- S'il est impossible de rentrer en communication avec le calculateur :
  - remplacer le calculateur,
  - lire les données sur les injecteurs,
  - les saisir dans le calculateur à l'aide de l'**outil de diagnostic**,
  - reconfigurer le calculateur par rapport aux équipements (climatisation),
  - s'assurer, à l'aide de l'**outil de diagnostic**, que le calculateur n'a pas détecté de défaut lié aux codes injecteurs et que le voyant au tableau de bord est éteint.

K9K

Matériel indispensable
outil de diagnostic

Après toute intervention, vérifier l'absence de fuite de gazole.

❏ Réamorçer le circuit de gazole à l'aide de la pompe d'amorçage.

> Nota:
>
> L'**outil de diagnostic** permet de réaliser un test du circuit haute pression moteur tournant.
>
> Cette commande permet de diagnostiquer une fuite due à un raccord mal monté ou mal vissé. Cette commande ne fonctionne que si la température d'eau du moteur est supérieure à **60°C**. Le diagnostic ne révèlera pas les petites fuites provenant d'un mauvais serrage.

❏ Appliquer du révélateur sur les raccords haute pression.

☐ Activer la commande **AC029 « test d'étanchéité circuit haute pression »**, dans l'onglet « circuit carburant / GPL ».

> **ATTENTION**
>
> Ne rien laisser sur le côté du logement moteur pendant la phase de contrôle (vibrations importantes).

> Nota :
>
> Le moteur effectuera automatiquement un cycle de quatre accélérations et décélérations de manière à faire baisser la pression dans la rampe.

❏ Contôler visuellement l'absence de fuite du circuit haute pression.

❏ Nettoyer le révélateur.

K9K

- La commande **AC029**« test d'étanchéité circuit haute pression » dans l'onglet « carburant / GPL », permet également de contrôler le débit de fuite de chaque injecteur afin de déterminer une fuite interne sur un, ou plusieurs injecteurs. Ce test n'est fonctionnel que température moteur supérieure à **60°C**.
- Couper le contact.
- Déconnecter les tuyaux de retour des quatre injecteurs.
- Brancher les quatre Durits transparentes de diamètre intérieur **4 mm** et de **50 cm** à la place des tuyaux de retour.
- Plonger ces Durits dans quatre éprouvettes graduées (ou utiliser l'outil de mesure compris dans le coffret « rampe bouché ».
- Démarrer le moteur.
- Laisser tourner pendant **2 minutes** au régime de ralenti.
- Activer la commande **AC029**« test d'étanchéité circuit haute pression » dans l'onglet « carburant / GPL ». Le moteur effectuera automatiquement un cycle de quatre accélérations et décélération pour faire monter la pression dans la rampe et contrôler s'il y a des fuites internes sur le circuit de retour des injecteurs.

  Une fois le cycle terminé il est nécessaire de relancer une deuxième fois, afin d'avoir une lecture correcte du débit de chaque injecteur.

  A la fin des deux cycles le débit de chaque injecteur doit être de **35 ml**.
- Remplacer l'injecteur défectueux.

IMPORTANT

Ne pas laisser d'objet (outil ou autres) sur le côté du logement moteur pendant les quatre cycles (vibrations importantes).

K9K

Outillage spécialisé indispensable	
Mot.1566	Outil de dépose des tuyaux de pompe haute pression
Mot. 1367-02	Support de moteur
Mot. 1367	Barre support moteur pour remplacement de la culasse
Mot.1606	Outil d'immobilisation de poulie de pompe haute pression
Mot.1525	Extracteur de poulie de pompe haute pression
Mot.1525-02	Griffes d'extracteur de poulie de pompe haute pression

Matériel indispensable
outil de diagnostic
clé dynamométrique "faible couple"
clé pour les tuyaux haute pression (clé DM19)
embout à tuyauter pour le serrage des tuyaux haute pression injecteur - rampe (clé "Crowfoot 18-17")
embout à tuyauter pour le serrage du tuyau haute pression pompe-rampe (clé "Crowfoot 19-17")

Couples de serrage ▽	
vis de fixation de la pompe haute pression	**2,1 +/- 0,2 daN.m**
écrous de fixation de la rampe	**2,8 +/- 0,3 daN.m**
écrou situé côté rampe	**3,8 daN.m**
écrou situé côté pompe	**3,8 daN.m**
écrou de goulotte sur la rampe	**2,1 daN.m**
vis de fixation de la pompe d'injection haute pression	**2,1 +/- 0,2 daN.m**

Couples de serrage ▽	
écrou de fixation de la poulie de la pompe d'injection haute pression	**1,5 +/- 0,1 daN.m + 60° +/- 10**
écrous de fixation de la ramape	**2,8 +/- 0,3 daN.m**
raccord situé côté rampe	**3,8 daN.m**
raccord situé côté pompe	**3,8 daN.m**

Il existe deux méthodes de dépose - repose de la pompe haute pression.

IMPORTANT

Avant toute intervention sur le circuit d'injection, vérifier à l'aide de l'**outil de diagnostic** :

- que la rampe d'injection ne soit plus sous pression,
- que la température du carburant ne soit pas élevée.

- Respecter impérativement, lors de chaque intervention, les consignes de sécurité et de propreté énoncées dans ce document.
- Il est strictement interdit de desserrer un raccord de tuyau haute pression lorsque le moteur tourne.

ATTENTION

- Se munir du kit de bouchons spécial circuit d'injection haute pression.
- Remplacer impérativement tout tuyau haute pression ainsi que les agrafes de tuyaux haute pression déposés.

ATTENTION

Ne jamais tourner le moteur à l'inverse du sens de fonctionnement.

K9K

DÉPOSE : MÉTHODE 1

MÉTHODE POUR LES POMPES HAUTE PRESSION DONT LA POULIE PORTE LE NUMÉRO 070 575

21265

❑

ATTENTION

- Il est strictement interdit de déposer toute poulie de pompe haute pression portant le numéro **070575**
- Remplacer l'ensemble « pompe - poulie ».

❑ Déposer :

- la courroie d'accessoires (Chapitre Haut et avant moteur, Courroie d'accessoires, page **11A-1**),
- la courroie de distribution (Chapitre Haut et avant moteur, Courroie de distribution, page **11A-5**).

102120

❑ Déposer les caches du moteur.

❑ Débrancher :

- la batterie,
- le conduit d'aspiration d'air (**1**).

102361

❑ Déposer le tube guide jauge à huile (**2**) et obturer l'orifice sur le bloc-moteur.

❑ Débrancher délicatement :

- les bougies de préchauffage (**3**),
- les injecteurs (**3**),
- les connecteurs électriques sur la pompe haute pression (**4**),
- les tuyaux (**5**) d'alimentation et de retour.

102360

❑ Débrancher délicatement :

- le tuyau de retour (**6**) reliant les injecteurs à la pompe,
- le capteur de pression de rampe (**7**),
- l'accélérateur (**8**),
- la sonde de niveau d'huile (**9**),
- le capteur de repérage cylindres (**10**) sur le carter de distribution.

❑ Obturer tous les orifices du circuit d'injection.

❑ Débrider le faisceau électrique puis le dégager sur le côté.

❑ Déposer la goulotte (**11**) située sur la rampe de carburant.

102083

❑ Dévisser les écrous de fixation (**12**) de la rampe de quelques filets.

❑ Déposer le tuyau haute pression (**13**) reliant la pompe à la rampe. Pour cela :

- desserrer l'écrou côté pompe, puis l'écrou situé côté rampe,
- déplacer l'écrou long du tube tout en maintenant l'olive en contact avec le cône.

❑ Obturer tous les orifices du circuit d'injection.

102085

K9K

❑ Déposer :

- les trois vis de fixation (**14**) de la pompe haute pression,
- la pompe haute pression.

REPOSE : MÉTHODE 1

❑

> **ATTENTION**
> Ne retirer les bouchons de propreté qu'au dernier moment pour chacuns des organes.

❑ Mettre en place la pompe haute pression.

❑ Serrer au couple les **vis de fixation de la pompe haute pression (2,1 +/- 0,2 daN.m)**.

> **ATTENTION**
> Remplacer systématiquement tous les tuyaux haute pression déposés.

❑ Lubrifier légèrement les filets des écrous avec l'huile contenue dans la dosette fournie dans le kit de pièces neuves, avant de monter le tuyau haute pression neuf.

> **ATTENTION**
> - Il existe des tuyaux livrés avec dosette et des tuyaux livrés sans dosette.
> - Les tuyaux livrés sans dosette sont des tuyaux auto-lubrifiés. Le couple de serrage est inchangé : 3,8 daN.m.

19744

❑ Reposer le tuyau haute pression, pour cela :

- déposer les bouchons de protection,
- introduire l'olive du tuyau haute pression dans le cône de la sortie haute pression de la pompe,
- introduire l'olive du tuyau haute pression dans le cône de l'entrée de la rampe.

❑ Approcher les écrous de tuyau haute pression à la main en commançant par l'écrou situé côté rampe.

❑ Préserrer légèrement.

❑ Serrer au couple les **écrous de fixation de la rampe (2,8 +/- 0,3 daN.m)**.

> **ATTENTION**
> Ne pas toucher les tuyaux avec la clé lors du serrage au couple.

❑ Serrer dans l'ordre et au couple :

- l'**écrou situé côté rampe (3,8 daN.m)**,
- l'**écrou situé côté pompe (3,8 daN.m)**,

à l'aide de l'outil (Mot.1566) et si nécéssaire :

- une **clé dynamométrique "faible couple"**,
- une **clé pour les tuyaux haute pression (clé DM19)**,
- un **embout à tuyauter pour le serrage des tuyaux haute pression injecteur - rampe (clé "Crowfoot 18-17")**,
- un **embout à tuyauter pour le serrage du tuyau haute pression pompe-rampe (clé "Crowfoot 19-17")**.

❑ Serrer au couple l'**écrou de goulotte sur la rampe (2,1 daN.m)** à l'aide de l'outil **clé dynamométrique "faible couple"**.

> **ATTENTION**
> Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

K9K

ATTENTION

Vérifier l'absence de fuite de gazole :

- contrôler l'étanchéité après la réparation (Chapitre Injection diesel, Tuyau haute pression: Contrôle d'étanchéité, page **13B-48**),
- faire tourner le moteur au ralenti jusqu'à la mise en route du motoventilateur,
- accélérer plusieurs fois à vide,
- effectuer un essai routier,
- couper le contact,
- vérifier l'absence d'écoulement de gazole.

DÉPOSE : MÉTHODE 2

MÉTHODE POUR LES POMPES HAUTE PRESSION DONT LA POULIE PORTE UN NUMÉRO DIFFÉRENT DE 070575

21265

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❑ Déposer les caches du moteur.

❑ Débrancher la batterie.

102120

❑ Débrancher le conduit d'aspiration d'air (**15**).

102361

❑ Déposer le tube guide jauge à huile (**16**) et obturer l'orifice sur le bloc-moteur.

❑ Débrancher délicatement :

- les bougies de préchauffage (**17**),
- les injecteurs (**17**),
- les connecteurs électriques de la pompe haute pression (**18**),
- les tuyaux d'alimentation et de retour (**19**).

K9K

102360

- ❑ Débrancher délicatement :
  - le tuyau de retour (**20**) reliant les injecteurs à la pompe,
  - le capteur de pression de rampe (**21**),
  - l'accéléromètre (**22**),
  - la sonde niveau d'huile (**23**),
  - le capteur de repérage cylindre (**24**) sur le carter de distribution.
- ❑ Débrider le faisceau électrique puis le dégager sur le côté.
- ❑ Déposer la goulotte ***(11)*** située sur la rampe de carburant.

102083

- ❑ Dévisser les écrous de fixation (**25**) de la rampe de quelques filets.
- ❑ Déposer le tuyau haute pression (26) pompe - rampe (Chapitre Injection diesel, Tuyau haute pression : Remplacement, page **13B-80**).
- ❑ Desserrer l'écrou côté pompe, puis l'écrou situé côté rampe.
- ❑ Déplacer l'écrou le long du tube tout en maintenant l'olive en contact avec le cône.
- ❑ Obturer tous les orifices du circuit d'injection.

19626

- ❑ Mettre en place l'outil (Mot. 1367-02)(**1**) et l'outil (Mot. 1367).

K9K

102114

❑ Déposer le support pendulaire droit équipé de sa coiffe.

19654

❑ Déposer le carter supérieur de distribution en déclippant les deux languettes (**27**).

K9K

102115

❑ Déposer les vis de fixation (**28**) de la biellette de reprise de couple sur la boîte de vitesses et sur le berceau moteur.

❑ Lever le moteur de quelques centimètres afin d'accéder aux fixations du support pendulaire sur la culasse et à la poulie de pompe haute pression.

ATTENTION

Ne pas déboîter la transmission droite en levant le moteur.

19654-1

❑ Déposer :

- le capteur (**29**) de repérage cylindre,

K9K

- la vis (**30**) en plastique.

❑ Déclipper les trois languettes (**31**).

❑ Déposer le carter inférieur de distribution.

19654-2

❑ Déposer le support pendulaire (**32**) sur la culasse.

23167

❑ Positionner le moteur au point mort haut. Le trou de la poulie d'arbre à cames doit être en face du trou (**33**) de la culasse.

23168

K9K

❑ Mettre en place l'outil (Mot.1606)(**3**) .

Si nécessaire, tourner légèrement le moteur pour ajuster la position de l'outil d'immobilisation sur les dents de la poulie de pompe.

❑ Déposer l'écrou (**34**) de poulie de pompe haute pression en maintenant la poulie à l'aide d'une clé plate.

23169

❑ Mettre en place l'outil (Mot.1525)(**4**) muni de l'outil (Mot.1525-02).

ATTENTION
Vérifier que la tige de poussée de l'outil soit bien dans l'axe et en appui sur l'arbre de la pompe haute pression.

102085

❑ Déposer les trois vis (**35**) de fixation de la pompe haute pression.

❑ Visser la tige de poussée de l'outil (Mot.1525).

❑ Désolidariser l'ensemble « poulie - pompe ».

❑ Déposer :

- la pompe haute pression,

- l'outil extracteur de pompe haute pression.

REPOSE : MÉTHODE 2

❑

ATTENTION
Ne retirer les bouchons de propreté qu'au dernier moment pour chacun des organes.

❑ S'assurer que la goupille de bridage de la poulie est toujours en place.

❑ Mettre en place la pompe d'injection haute pression.

❑ Serrer aux couples les **vis de fixation de la pompe d'injection haute pression (2,1 +/- 0,2 daN.m)**.

❑ Mettre en place l'écrou de la poulie de la pompe d'injection haute pression.

❑ Serrer au couple et à l'angle l'**écrou de fixation de la poulie de la pompe d'injection haute pression (1,5 +/- 0,1 daN.m + 60° +/- 10)**, en maintenant la poulie à l'aide d'une clé plate.

K9K

❑ Déposer l'outil (Mot.1606).

ATTENTION
Remplacer systématiquement tous les tuyaux haute pression déposés.

❑ Lubrifier légèrement les filets des raccords avec l'huile contenue dans la dosette fournie dans le kit de pièces neuves, avant de monter le tuyau haute pression neuf.

ATTENTION
- Il existe des tuyaux livrés avec dosette et des tuyaux livrés sans dosette.
- Les tuyaux livrés sans dosette sont (des tuyaux auto-lubrifiés. Le couple de serrage est inchangé : 3,8 da.N.m.

19744

❑ Reposer le tuyau haute pression, pour cela :
- déposer les bouchons de protection,
- positionner l'olive du tuyau haute pression dans le cône de la sortie de la pompe,
- positionner l'olive du tuyau haute pression dans le cône de l'entrée de la rampe.

❑ Approcher les raccords du tuyau haute pression à la main en commençant par le raccord situé côté rampe.

❑ Serrer au couple les **écrous de fixation de la ramape (2,8 +/- 0,3 daN.m)**.

❑ Serrer dans l'ordre et au couple :
- le **raccord situé côté rampe (3,8 daN.m)**,
- le **raccord situé côté pompe (3,8 daN.m)**.

❑ Effectuer un contrôle de l'étanchéité du circuit haute pression après réparation (Chapitre Injection diesel, Tuyau haute pression : Contrôle d'étanchéité, page **13B-48**).

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

❑ Amorcer le circuit d'alimentation en gazole avec la pompe d'amorçage (le dégazage est automatique).

ATTENTION
Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir Chapitre **Equipement électrique**).

ATTENTION
Vérifier l'absence de fuite de gazole :
- contrôler l'étanchéité après la réparation (Chapitre Injection diesel, Tuyau haute pression : Contrôle d'étanchéité, page **13B-48**),
- faire tourner le moteur au ralenti jusqu'à la mise en route du motoventilateur,
- accélérer plusieurs fois à vide,
- effectuer un essai routier,
- couper le contact,
- vérifier l'absence d'écoulement de gazole.

F9Q

Outillage spécialisé indispensable	
Mot. 1668	Blocage du pignon de pompe haute pression
Mot.1525	Extracteur de poulie de pompe haute pression
Mot. 1525-03	Griffes d'adaptation du Mot. 1525 (pour poulie 33 dents)

Matériel indispensable
outil de diagnostic
embout à tuyauter pour le serrage du tuyau haute pression pompe-rampe (clé "Crowfoot 19-17")
clé pour les tuyaux haute pression (clé DM19)
clé dynamométrique "faible couple"

Couples de serrage ▽	
vis de fixation de la pompe haute pression sur les supports de pompe	**3 daN.m**
écrou de la poulie de la pompe haute pression	**7 daN.m**
vis de fixation du support de pompe haute pression sur la culasse	**2 daN.m + 80°**
vis de fixation du support arrière de la pompe haute pression sur le carter-cylindres	**4,4 daN.m**
écrous de fixation de la rampe d'injection	**2,2 daN.m**
écrous des tuyaux haute pression pompe - rampe	**2,5 daN.m**
écrou de goulotte sur la rampe	**2,1 daN.m**

IMPORTANT

Avant toute intervention sur le circuit d'injection, vérifier à l'aide de l'**outil de diagnostic** :

- que la rampe d'injection ne soit plus sous pression,
- que la température du carburant ne soit pas élevée.

Respecter impérativement, lors de chaque intervention, les consignes de sécurité et de propreté énoncées dans ce document.

Il est strictement interdit de desserrer un raccord de tuyau haute pression lorsque le moteur tourne.

ATTENTION

- Se munir du kit de bouchons spécial circuit d'injection haute pression.
- Remplacer impérativement tout tuyau haute pression ainsi que les agrafes de tuyaux haute pression déposés.

DÉPOSE

❏ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❏ Débrancher la batterie.

❏ Déposer :

- la courroie d'accessoires (Chapitre Haut et avant moteur, Courroie d'accessoires, page **11A-1**),
- la courroie de distribution (Chapitre Haut et avant moteur, Courroie de distribution, page **11A-5**).

F9Q

102355

❑ Débrancher et écarter le tuyau (**1**) de réaspiration des vapeurs d'huile.

102352

❑ Débrancher :

- le réchauffeur de gazole sur le filtre à gazole,
- les bougies de préchauffage,
- le régulateur de pression (**2**),
- le capteur de pression (**3**).

102351

❑ Débrancher les tuyaux d'alimentation et de retour de gazole.

❑ Placer des bouchons de propreté sur les orifices.

❑ Déposer l'agrafe de maintien des tuyaux de gazole.

102353

❑ Déposer le tuyau haute pression pompe - rampe.

❑ Placer des bouchons de propreté sur les orifices.

F9Q

102348

❑ Déposer les deux vis de fixation (**4**) de la pompe haute pression sur le support arrière de la pompe haute pression.

102350

❑ Déposer :

- les trois vis de fixation (**5**) du support avant de la pompe haute pression,
- la pompe haute pression avec le support de pompe haute pression.

102893

❑ Mettre en place l'outil (Mot. 1668)(**1**) .

❑ Déposer l'écrou (**6**) de la poulie de la pompe haute pression.

102894

❑ Mettre en place l'extracteur de poulie (Mot.1525)(**2**) ; muni des griffes (Mot. 1525-03) pour les poulies trente trois dents.

❑ Extraire la poulie en serrant la vis de poussée (**7**) de l'extracteur de poulie.

❑ Déposer les outils (Mot.1525), (Mot. 1525-03), (Mot. 1668).

102345

❑ Déposer :

- les trois vis de fixation (**8**) de la pompe haute pression,
- la pompe haute pression.

REPOSE

❑

> **ATTENTION**
> Ne retirer les bouchons de propreté qu'au dernier moment pour chacun des organes.

❑ Reposer la pompe haute pression sur le support de pompe.

❑ Serrer aux couples :

- les **vis de fixation de la pompe haute pression sur les supports de pompe (3 daN.m)**,
- l'**écrou de la poulie de la pompe haute pression (7 daN.m)** en immobilisant la poulie à l'aide de l'outil (Mot. 1668).

102349

❑ Repousser la bague (**9**) comme sur l'image.

❑ Desserrer les deux vis de fixation (**10**) du support arrière de pompe haute pression sur le carter cylindres.

❑ Reposer l'ensemble de la pompe haute pression et du support de pompe.

❑ Serrer au couple les **vis de fixation du support de pompe haute pression sur la culasse (2 daN.m + 80°)**.

> **ATTENTION**
> Ne pas contraindre le tuyau haute pression pompe - rampe ni le support arrière de pompe.

I -REPOSE DU SUPPORT ARRIÈRE DE POMPE D'INJECTION HAUTE PRESSION

❑ Approcher les vis de fixation à la main de façon à mettre en contact le support avec la pompe haute pression et le carter-cylindres.

❑ Serrer au couple les **vis de fixation du support arrière de la pompe haute pression sur le carter-cylindres (4,4 daN.m)**.

II - REPOSE DU TUYAU HAUTE PRESSION POMPE - RAMPE

❑ Desserrer les vis de fixation de la rampe d'injection (la rampe d'injection doit être « flottante »).

F9Q

☐ **ATTENTION**

- Avant de monter un tuyau haute pression, lubrifier légèrement les filets de l'écrou avec l'huile contenue dans la dosette fournie dans le kit de pièces neuves.
- Attention à ne pas introduire d'huile dans le tuyau haute pression.
- Ne pas lubrifier les tuyaux haute pression livrés sans dosette, ces tuyaux haute pression sont auto-lubrifiés.

ATTENTION

Ne retirer les bouchons qu'au dernier moment pour chacun des organes.

❏ Positionner l'olive du tuyau haute pression dans le cône de la sortie haute pression de la pompe haute pression.

❏ Positionner l'olive du tuyau haute pression dans le cône de l'entrée de la rampe commune d'injection.

❏ Approcher les écrous du tuyau haute pression à la main en commençant par l'écrou côté rampe.

❏ Presserrer légèrement les écrous du tuyau haute pression.

❏ Serrer au couple les **écrous de fixation de la rampe d'injection (2,2 daN.m)**.

ATTENTION

- Ne pas toucher les tuyaux haute pression avec la clé lors du serrage au couple.
- Maintenir impérativement avec une clé le raccord intermédiaire de l'injecteur lors du serrage.

❏ Serrer dans l'ordre et au couple les **écrous des tuyaux haute pression pompe - rampe (2,5 daN.m)** côté pompe et côté rampe, à l'aide de l'outil **embout à tuyauter pour le serrage du tuyau haute pression pompe-rampe (clé "Crowfoot 19-17")** ou **clé pour les tuyaux haute pression (clé DM19)**,

Nota :

Serrer complètement un tuyau avant de passer au tuyau suivant.

❏ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

❏ Réposer :

- la courroie de distribution (Chapitre Haut et avant moteur, Courroie de distribution, page **11A-5**),
- la courroie d'accessoires (Chapitre Haut et avant moteur, Courroie d'accessoires, page **11A-1**).

❏ Amorcer le circuit de gazole à l'aide de la poire d'amorçage.

☐ Serrer au couple l'**écrou de goulotte sur la rampe (2,1 daN.m)** à l'aide de l'outil **clé dynamométrique "faible couple"**.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

ATTENTION

Vérifier l'absence de fuite de gazole :

- Contrôler l'étanchéité après la réparation (Chapitre Injection diesel, Tuyau haute pression: Contrôle d'étanchéité, page **13B-48**)
- Faire tourner le moteur au ralenti jusqu'à la mise en route du motoventilateur.
- Accélérer plusieurs fois à vide.
- Effectuer un essai routier.
- Couper le contact.
- Vérifier l'absence d'écoulement de gazole.

K9K

Outillage spécialisé indispensable	
Mot.1566	Outil de dépose des tuyaux de pompe haute pression

Matériel indispensable
outil de diagnostic
clé dynamométrique "faible couple"
clé pour les tuyaux haute pression (clé DM19)
embout à tuyauter pour le serrage des tuyaux haute pression injecteur - rampe (clé "Crowfoot 18-17")
embout à tuyauter pour le serrage du tuyau haute pression pompe-rampe (clé "Crowfoot 19-17")

Couples de serrage ▽	
bride de fixation de l'injecteur	**2,8 daN.m**
écrous de la rampe	**2,8 +/- 0,3 daN.m**
écrou situé côté injecteur	**3,8 daN.m**
écrou situé côté rampe	**3,8 daN.m**

IMPORTANT

Avant toute intervention sur le circuit d'injection, vérifier à l'aide de l'outil **outil de diagnostic** :

- que la rampe d'injection ne soit plus sous pression,
- que la température du carburant ne soit pas trop élevée.

- Respecter impérativement, lors de chaque intervention, les consignes de sécurité et de propreté énoncées dans le document.
- Il est strictement interdit de desserrer un raccord de tuyau haute pression lorsque le moteur tourne.

ATTENTION

- Se munir du kit de bouchons spécial circuit d'injection haute pression.
- Remplacer impérativement tout tuyau haute pression ainsi que les agrafes de tuyaux haute pression déposés.
- Il est interdit d'intervenir sur les injecteurs.
- Il est interdit de déposer le filtre tige de l'injecteur.
- Remplacer impérativement tout injecteur qui a été ouvert.

Les injecteurs peuvent être remplacés individuellement. Ne déposer que le tuyau haute pression concerné.

DÉPOSE

❑ Déposer les caches du moteur.

❑ Débrancher la batterie.

❑ Déposer les tuyaux haute pression rampe - injecteurs (Chapitre Injection diesel, Tuyau haute pression : Remplacement, page **13B-80**).

20803

❑ Débrancher le tuyau de retour de gazole de l'injecteur.

❑ Placer des bouchons de propreté sur les orifices.

❑ Desserrer la bride de l'injecteur (**18**).

❑ Déposer l'injecteur.

❑ Retirer la rondelle pare-feu.

K9K

REPOSE

I -NETTOYAGE DES INJECTEURS

❑

ATTENTION

Il est strictement interdit de nettoyer les injecteurs à l'aide :

- d'une brosse métallique,
- de toile émeri,
- d'un nettoyeur à ultrason.

❑ Laisser tremper les injecteurs dans du dégraissant.

❑ Essuyer avec des lingettes neuves référence **77 11 211 707**.

II - REPOSE DES INJECTEURS

❑

ATTENTION

Ne retirer les bouchons qu'au dernier moment pour chacun des organes.

19724

❑ Effectuer l'apprentissage du code à 16 caractères (C2I) (19) de l'injecteur au calculateur d'injection avant la repose, à l'aide de l'outil outil de diagnostic(Chapitre Injection diesel, Valeur de réglage de l'injecteur de gazole, page **13B-73**).

❑ Nettoyer à l'aide des lingette référence **77 11 211 707** imbibées de solvant neuf :

- les puits d'injecteurs,
- les corps d'injecteurs,
- les brides d'injecteurs.

❑ Assécher les éléments nettoyés avec une lingette neuve.

❑ Remplacer la rondelle pare-feu par une neuve.

❑ Mettre en place l'injecteur.

❑ Serrer au couple la **bride de fixation de l'injecteur (2,8 daN.m)**.

ATTENTION

Remplacer systématiquement tout tuyau haute pression déposé.

❑ Lubrifier légèrement les filets des écrous avec l'huile contenue dans la dosette fournie dans le kit de pièces neuves, avant de monter le tuyau haute pression neuf.

ATTENTION

- Il existe des tuyaux livrés avec dosette et des tuyaux livrés sans dosette.
- Les tuyaux livrés sans dosette sont des tuyaux auto-lubrifiés. Le couple est inchangé: 3,8 daN.m.

❑ Monter le tuyau haute pression :

- déposer les bouchons de protection,
- introduire l'olive du tuyau haute pression dans le cône de l'entrée de l'injecteur,
- introduire l'olive du tuyau haute pression dans le cône de sortie de la rampe.

❑ Approcher l'écrou à la main d'abord côté injecteur puis côté rampe.

❑ Presserrer légèrement.

❑ Mettre en place une agrafe neuve fournie avec le tuyau neuf sur les tuyaux haute pression :

- insérer la première demi-coquille à l'aide d'une pince multiprise.
- insérer la deuxième demi-coquille à l'aide d'une pince multiprise.

ATTENTION

Respecter le sens de montage de la deuxième coquille. Les ergots situés au centre de l'agrafe ne peuvent s'emboîter que dans une seule position.

K9K

19723

❑ Serrer au couple les **écrous de la rampe (2,8 +/- 0,3 daN.m)**.

ATTENTION
- Ne pas toucher les tuyaux avec la clé lors du serrage au couple.
- Lors du serrage des tuyaux haute pression, il est impératif de maintenir le raccord intermédiaire de l'injecteur.

❑ Serrer dans l'ordre et au couple :

- l'**écrou situé côté injecteur (3,8 daN.m)**,
- l'**écrou situé côté rampe (3,8 daN.m)**,

à l'aide de l'outil (Mot.1566) équipé éventuellement d'un des outils :

- **clé dynamométrique "faible couple"**,
- **clé pour les tuyaux haute pression (clé DM19)**,
- **embout à tuyauter pour le serrage des tuyaux haute pression injecteur - rampe (clé "Crowfoot 18-17")**,
- **embout à tuyauter pour le serrage du tuyau haute pression pompe-rampe (clé "Crowfoot 19-17")**.

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

❑

Amorcer le circuit de gazole à l'aide de la pompe d'amorçage.

ATTENTION
Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir Chapitre **Equipement électrique**).

ATTENTION

Vérifier l'absence de fuite de gazole :

- Faire tourner le moteur au ralenti jusqu'à la mise en route du motoventilateur.
- Accélérer plusieurs fois à vide.
- Effectuer un essai routier.
- Couper le contact.
- Vérifier l'absence d'écoulement de gazole.

F9Q

Outillage spécialisé indispensable	
Mot.1566	Outil de dépose des tuyaux de pompe haute pression

Matériel indispensable
outil de diagnostic

Couples de serrage ▽	
vis de bride de l'injecteur	**2,5 daN.m**
vis de fixation de la rampe	**2,2 daN.m**
écrous des tuyaux haute pression	**2,5 daN.m**

IMPORTANT

Avant toute intervention sur le circuit d'injection, vérifier à l'aide de l'**outil de diagnostic** :

- que la rampe d'injection ne soit plus sous pression,
- que la température du carburant ne soit pas élevée.

- Respecter impérativement, lors de chaque intervention, les consignes de sécurité et de propreté énoncées dans ce document.
- Il est strictement interdit de desserrer un raccord de tuyau haute pression lorsque le moteur tourne.

ATTENTION

- Se munir du kit de bouchons spécial circuit d'injection haute pression.
- Remplacer impérativement tout tuyau haute pression ainsi que les agrafes de tuyaux haute pression déposés.
- Il est interdit d'intervenir sur les injecteurs.
- Il est interdit de déposer le filtre tige de l'injecteur.
- Remplacer impérativement tout injecteur qui a été ouvert.
- Il est interdit de séparer le porte injecteur de la buse.

Les injecteurs peuvent être remplacés individuellement. Ne déposer que le tuyau haute pression concerné.

DÉPOSE

❏ Déposer les caches du moteur.

❏ Débrancher la batterie.

❏ Pour déposer l'injecteur côté volant moteur, déposer le conduit d'admission d'air (voir Chapitre **Mélange carburé**, page).

102355

❏ Débrancher et écarter le tuyau (**1**) de réaspiration des vapeurs d'huile.

F9Q

18297-1

- ❑ Déposer le tuyau haute pression à l'aide de l'outil (Mot.1566).
- ❑ Mettre en place les bouchons de propreté.
- ❑ Déposer :
  - les caches du moteur,
  - la bride de fixation de l'injecteur,
  - l'injecteur,
  - la rondelle pare-feu.

REPOSE

I -NETTOYAGE DES INJECTEURS

❑

> **ATTENTION**
>
> Il est strictement interdit de nettoyer les injecteurs à l'aide :
>
> - d'une brosse métallique,
> - de toile émeri,
> - d'un nettoyeur à ultrason.

- ❑ Laisser tremper les injecteurs dans du dégraissant.
- ❑ Essuyer avec des lingettes neuves référence **77 11 211 707**.

II - REPOSE DE L'INJECTEUR

❑

> **ATTENTION**
>
> Ne retirer les bouchons de protection qu'au dernier moment pour chacun des organes.

- ❑ effectuer l'apprentissage du code alphanumérique de six caractères (IMA) de l'injecteur au calculateur d'injection avant la repose, à l'aide de l'outil de diagnostic(Chapitre Injection diesel, Valeur de réglage de l'injecteur de gazole, page **13B-73**).

F9Q

1326

❑ Remplacer la rondelle pare-feu.

❑ Reposer l'injecteur.

❑ Serrer au couple les **vis de bride de l'injecteur (2,5 daN.m)**.

> **ATTENTION**
> Ne pas mettre les tuyaux haute pression sans contrainte.

❑ Desserrer la rampe d'injection (la rampe doit être flottante).

> **ATTENTION**
> Remplacer impérativement tous les tuyaux haute pression déposés.

❑ Lubrifier légèrement les filets des écrous du tuyau haute pression avec l'huile contenue dans la dosette fournie dans le kit de pièces neuves.

> Nota :
> Si le kit de pièces neuves ne contient pas de dosette, ne pas lubrifier les filets du tuyau (tuyau auto lubrifié).

❑ Positionner l'olive du tuyau haute pression dans le cône de la sortie haute pression de la pompe.

❑ Positionner l'olive du tuyau haute pression dans le cône de l'entrée de la rampe.

❑ Approcher les écrous du tuyau haute pression à la main en commençant par l'écrou côté rampe.

❑ Presserrer légèrement les écrous du tuyau haute pression.

❑ Serrer au couple les **vis de fixation de la rampe (2,2 daN.m)**.

> **ATTENTION**
> - Ne pas toucher les tuyaux haute pression avec la clé lors du serrage au couple.
> - Maintenir impérativement le raccord intermédiaire de l'injecteur lors du serrage.

❑ Serrer dans l'ordre et au couple les **écrous des tuyaux haute pression (2,5 daN.m)** côté pompe et côté rampe.

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

F9Q

18297-1

❑

ATTENTION

Remplacer impérativement le tuyau (**2**) de retour de carburant.

☐ Amorcer le circuit de gazole à l'aide de la poire d'amorçage.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir Chapitre **Equipement électrique**).

ATTENTION

Vérifier l'absence de fuite de gazole :

- Faire tourner le moteur au ralenti jusqu'à la mise en route du motoventilateur.
- Accélérer plusieurs fois à vide.
- Effectuer un essai routier.
- Couper le contact.
- Vérifier l'absence d'écoulement de gazole.

K9K

REMPLACEMENT DES INJECTEURS

nota :

Les paramètres C2I (Correction Individuelle de l'Injecteur) sont une calibration réalisée en usine sur chaque injecteur afin d'ajuster le débit de chacun d'eux de façon précise, en tenant compte des disparités de fabrication entre eux.

Ces valeurs de correction sont inscrites sur une étiquette, collée sur chacun des injecteurs, puis saisies dans le calculateur, lequel peut piloter chaque injecteur en tenant compte de leurs disparités de fabrication.

Le système peut être paramétré par la prise diagnostic avec les outils de diagnostic RENAULT CLIP.

Lors du remplacement d'un ou des injecteurs, il est nécessaire de remplacer les paramètres C2I. Pour cela, il faut ressaisir les paramètres C2I dans le calculateur à l'aide des commandes suivantes :

- Saisie des quatre C2I, lors du remplacement du calculateur, effectuer la commande **SC002 « Saisie des codes injecteurs »**.
- Saisie individuelle des paramètres C2I, remplacement d'un ou plusieurs injecteurs, effectuer la commande :
  - injecteur cylindre 1 : commande **VP001** (cylindre côté volant moteur),
  - injecteur cylindre 2 : commande **VP002**,
  - injecteur cylindre 3 : commande **VP003**,
  - injecteur cylindre 4 : commande **VP004**.

En utilisant la commande concernée, le technicien peut ressaisir les nouveaux paramètres C2I de l'injecteur remplacé et supprimer les anciens paramètres C2I.

Nota :

Uniquement après le remplacement simultané des quatre injecteurs, effectuer une remise à zéro des adaptatifs injecteurs en utilisant la commande **RZ004 « Adaptatifs régulation de pression »**.

F9Q

INJECTEURS

Sur les injecteurs, figure un code « alpha-numérique » de 6 caractères appelé IMA (Correction Débit Injecteur). Ce code est spécifique à chaque injecteur, il tient compte des dispersions de fabrication et caractérise le débit de l'injecteur.

En cas de remplacement d'un ou de plusieurs injecteurs, il est nécessaire d'apprendre au calculateur le code du ou des nouveaux injecteurs. Si cette opération n'est pas effectuée alors le régime moteur sera limité à **1800 tr/min**.

Suivre la procédure décrite ci-dessous :

- remplacer le ou les injecteurs défaillants et entrer en communication avec le calculateur :
  - lire les données sur le ou les injecteurs remplacés,
  - les saisir dans le calculateur à l'aide de l'**outil de diagnostic**,
  - s'assurer, à l'aide de l'**outil de diagnostic** que le calculateur n'a pas détecté de défaut lié aux codes injecteurs et que le voyant au tableau de bord est éteint.
- En cas de reprogrammation ou de remplacement du calculateur, il est nécessaire d'apprendre au nouveau calculateur le code des quatre injecteurs.

Deux possibilités se présentent :

- s'il est possible de rentrer en communication avec le calculateur :
  - télécharger les données de l'ancien calculateur dans l'**outil de diagnostic**,
  - remplacer le calculateur,
  - transférer les données de l'**outil de diagnostic** vers le nouveau calculateur,
  - s'assurer, à l'aide de l'**outil de diagnostic** que le calculateur n'a pas détecté de défaut liés aux codes injecteurs et que le voyant au tableau de bord est éteint.
- s'il est impossible de rentrer en communication avec le calculateur :
  - remplacer le calculateur,
  - lire les données sur les injecteurs,
  - les saisir dans le calculateur à l'aide de l'**outil de diagnostic**,
  - reconfigurer le calculateur par rapport aux équipements (climatisation),
  - s'assurer, à l'aide de l'**outil de diagnostic** que le calculateur n'a pas détecté de défaut liés aux codes injecteurs et que le voyant au tableau de bord est éteint.

K9K

Matériel indispensable
outil de diagnostic
clé dynamométrique "faible couple"

Couples de serrage ▽	
écrou de goulotte sur la rampe	**2,1 daN.m**

IMPORTANT

Avant toute intervention sur le circuit d'injection, vérifier à l'aide de l'**outil de diagnostic** :

- que la température du carburant ne soit pas élevée.
- que la rampe d'injection ne soit plus sous pression,

- Respecter impérativement, lors de chaque intervention, les consignes de sécurité et de propreté énoncées dans ce document.
- Il est strictement interdit de desserrer un raccord de tuyau haute pression lorsque le moteur tourne.

ATTENTION

- Se munir du kit de bouchons spécial circuit d'injection haute pression.
- Remplacer impérativement tout tuyau haute pression ainsi que les agrafes de tuyaux haute pression déposés.

ATTENTION

- Il est interdit d'intervenir sur les injecteurs.
- Il est interdit de déposer le filtre tige de l'injecteur.
- Remplacer impérativement tout injecteur qui a été ouvert.
- Il est interdit de désolidariser le capteur de pression de la rampe.

DÉPOSE

❏ Déposer les caches du moteur.

❏ Débrancher la batterie.

❏ Déposer :

- les tuyaux haute pression rampe injecteurs (Chapitre Injection diesel, Tuyau haute pression : Remplacement, page **13B-80**).
- les vis de fixation de la rampe sphérique d'injection,
- la rampe sphérique d'injection.

REPOSE

❏ **ATTENTION**
Ne retirer les bouchons de propreté qu'au dernier moment.

ATTENTION
Remplacer systématiquement tous les tuyaux haute pression déposés.

❏ Mettre en place une rampe haute pression neuve sur les goujons.

❏ Approcher les écrous à la main.

Nota :

- Monter le tuyau pompe-rampe avant les tuyaux rampe-injecteurs.
- Pour la repose des tuyaux haute pression (Chapitre Injection diesel, Tuyau haute pression : Remplacement, page **13B-80**).

❏ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

❏ Amorcer le circuit de gazole à l'aide de la pompe d'amorçage.

❏ Serrer au couple l'**écrou de goulotte sur la rampe (2,1 daN.m)** à l'aide de l'outil **clé dynamométrique "faible couple"**.

ATTENTION
Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

K9K

ATTENTION

Vérifier l'absence de fuite de gazole :

- contrôler l'étanchéité après la réparation (Chapitre Injection diesel, Tuyau haute pression: Contrôle d'étanchéité, page **13B-48**),
- faire tourner le moteur au ralenti jusqu'à la mise en route du motoventilateur,
- accélérer plusieurs fois à vide,
- effectuer un essai routier,
- couper le contact,
- vérifier l'absence d'écoulement de gazole.

F9Q

Outillage spécialisé indispensable	
Mot.1566	Outil de dépose des tuyaux de pompe haute pression

Matériel indispensable
outil de diagnostic
clé dynamométrique "faible couple"

Couples de serrage ▽	
vis de fixation de la rampe d'injection	**2,2 daN.m +/- 0,2**
écrous des tuyaux haute pression d'injection	**2,5 daN.m +/- 0,2**
capteur de pression	**3,5 daN.m +/- 0,2**

IMPORTANT

Avant toute intervention sur le circuit d'injection, vérifier à l'aide de l'**outil de diagnostic** :

- que la rampe d'injection ne soit plus sous pression,
- que la température du carburant ne soit pas trop élevée.

- Respecter impérativement, lors de chaque intervention, les consignes de sécurité et de propreté énoncées dans ce document.
- Il est strictement interdit de desserrer un raccord de tuyau haute pression lorsque le moteur tourne.

ATTENTION

- Se munir du kit de bouchons spécial circuit d'injection haute pression.
- Remplacer impérativement tout tuyau haute pression ainsi que les agrafes de tuyaux haute pression déposés.

ATTENTION

- Il est interdit d'intervenir sur les injecteurs.
- Il est interdit de déposer le filtre tige de l'injecteur.
- Remplacer impérativement tout injecteur qui a été ouvert.

F9Q

DÉPOSE

18297-1

- ❑ Déposer le conduit d'admission d'air (voir Chapitre **Mélange carburé**).
- ❑ Débrancher le tuyau de réaspiration des vapeurs d'huile.
- ❑ Ecarter le tuyau de réaspiration des vapeurs d'huile.
- ❑ Déposer les caches du moteur.
- ❑ Débrancher :
  - la batterie,
  - le capteur de pression (**1**),
  - les injecteurs (**2**) ,
  - le capteur de repérage cylindre.
- ❑ Déposer le tuyau de retour de gazole.
- ❑ Desserrer les tuyaux haute pression de gazole.
- ❑ Déposer les tuyaux haute pression de gazole à l'aide de l'outil (Mot.1566).
- ❑ Placer des bouchons de propreté sur les orifices.
- ❑ Déposer délicatement la rampe d'injection (**3**).

REPOSE

18297-4

- ❑ Positionner la rampe d'injection.
- ❑ Prévisser à la main les vis de fixation (la rampe doit être flottante).
- ❑ Mettre en place tous les tuyaux haute pression neufs à la main :
  - côté injecteur,

F9Q

- côté pompe,
- côté rampe.

❑ Serrer au couple les **vis de fixation de la rampe d'injection (2,2 daN.m +/- 0,2)**(**6**) à l'aide de l'outil **clé dynamométrique "faible couple"**.

❑ Serrer au couple les **écrous des tuyaux haute pression d'injection (2,5 daN.m +/- 0,2)** à l'aide de l'outil **clé dynamométrique "faible couple"** :

- côté injecteur (**4**),
- côté pompe (**7**),
- côté rampe d'injection (**5**).

❑ Serrer au couple **capteur de pression (3,5 daN.m +/- 0,2)**.

18297-2

❑

Nota :

Il faut impérativement remplacer le tuyau (**8**) de retour de carburant placé sur les injecteurs lors de sa dépose.

☐ Effectuer un réamorçage du circuit à l'aide de la poire d'amorçage.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir Chapitre **Equipement électrique**).

ATTENTION

Vérifier l'absence de fuite de gazole :

- faire tourner le moteur au ralenti jusqu'à la mise en route du motoventilateur,
- accélérer plusieurs fois à vide,
- effectuer un essai routier,
- couper le contact,
- vérifier l'absence d'écoulement de gazole.

Tuyau haute pression : Remplacement

K9K

Outillage spécialisé indispensable	
Mot.1566	Outil de dépose des tuyaux de pompe haute pression

Matériel indispensable
outil de diagnostic
embout à tuyauter pour le serrage du tuyau haute pression pompe-rampe (clé "Crowfoot 19-17")
clé pour les tuyaux haute pression (clé DM19)
embout à tuyauter pour le serrage des tuyaux haute pression injecteur - rampe (clé "Crowfoot 18-17")
clé dynamométrique "faible couple"

Couples de serrage ▽	
écrous de fixation de la rampe	**2,8 daN.m**
écrous des tuyaux haute pression «pompe - rampe »	**3,8 daN.m**
écrous des tuyaux haute pression «rampe - injecteurs »	**3,8 daN.m**
écrou de goulotte sur la rampe	**2,1 daN.m**

IMPORTANT

Avant toute intervention sur le circuit d'injection, vérifier à l'aide de l'**outil de diagnostic** :

- que la rampe d'injection ne soit plus sous pression,
- que la température du carburant ne soit pas élevée.

- Respecter impérativement, lors de chaque intervention, les consignes de sécurité et de propreté énoncées dans ce document.
- Il est strictement interdit de desserrer un raccord de tuyau haute pression lorsque le moteur tourne.

ATTENTION

- Se munir du kit de bouchons spécial circuit d'injection haute pression.
- Remplacer impérativement tout tuyau haute pression ainsi que les agrafes des tuyaux haute pression déposés.

DÉPOSE

❑ Débrancher la batterie.

❑ Déposer les caches du moteur.

102120

❑ Débrancher le conduit (**1**) d'aspiration d'air.

102362

❑ Déposer la plaque anti-projection (**2**) de gazole.

K9K

102361

❑ Déposer le tube guide (**3**) de jauge à huile.

❑ Placer des bouchons de propreté sur les orifices.

❑ Débrancher délicatement :

- les bougies (**4**) de préchauffage,
- les injecteurs (**4**),
- les connecteurs électriques (**5**) de la pompe haute pression,
- les tuyaux (**6**) d'alimentation et de retour de gazole.

102360

❑ Débrancher délicatement :

- le tuyau (**7**) de retour de gazole reliant les injecteurs à la pompe d'injection haute pression,
- le capteur (**8**) de pression de rampe sphérique d'injection,
- l'accéléromètre (**9**),
- la sonde (**10**) de niveau d'huile,
- le capteur (**11**) de repérage cylindre du carter de distribution.

❑ Dégager le faisceau électrique sur le côté.

❑ Déposer la goulotte (**12**) située sur la rampe sphérique d'injection.

ATTENTION

- Maintenir impérativement avec une clé le raccord intermédiaire de l'injecteur lors du desserrage des tuyaux haute pression.
- Ne pas endommager la canule de retour de fuite de l'injecteur.

19724

K9K

20803

- ❑ Dévisser de quelques tours les écrous de fixation (**13**) de la rampe sphérique d'injection.
- ❑ Déposer les agrafes (**14**) reliant les tuyaux haute pression entre eux.
- ❑ Desserrer :
  - l'écrou du tuyau haute pression vissé côté injecteur à l'aide de l'outil (Mot.1566),
  - l'écrou du tuyau haute pression vissé côté rampe d'injection à l'aide de l'outil (Mot.1566).

> Nota :
>
> Desserrer les écrous tuyau par tuyau.

- ❑ Déplacer les écrous le long du tube tout en maintenant l'olive en contact avec le cône.

20803

- ❑ Déposer un à un les tuyaux haute pression (**17**).
- ❑ Placer des bouchons de propreté sur les orifices.

REPOSE

20960

K9K

ATTENTION

- Avant de monter un tuyau haute pression, lubrifier légèrement les filets de l'écrou avec l'huile contenue dans la dosette fournie dans le kit de pièces neuves.
- Attention à ne pas introduire d'huile dans le tuyau haute pression.
- Ne pas lubrifier les tuyaux haute pression livrés sans dosette, ces tuyaux haute pression sont auto-lubrifiés.

ATTENTION

Ne retirer les bouchons qu'au dernier moment pour chacun des organes.

I -REPOSE DU TUYAU HAUTE PRESSION « POMPE - RAMPE »

❑ Déposer les bouchons.

❑ Positionner l'olive du tuyau haute pression dans le cône de la sortie haute pression de la pompe haute pression.

❑ Positionner l'olive du tuyau haute pression dans le cône de l'entrée de la rampe sphérique d'injection.

❑ Approcher les écrous du tuyau haute pression à la main en commençant par l'écrou côté rampe.

❑ Presserrer légèrement les écrous du tuyau haute pression.

II - REPOSE DES TUYAUX HAUTE PRESSION « RAMPE - INJECTEURS »

❑ Déposer les bouchons.

❑ Positionner l'olive du tuyau haute pression dans le cône d'entrée haute pression de l'injecteur.

❑ Positionner l'olive du tuyau haute pression dans le cône de la sortie haute pression de la rampe.

❑ Approcher les écrous du tuyau haute pression à la main en commençant par l'écrou côté injecteurs.

❑ Presserrer légèrement les écrous du tuyau haute pression.

ATTENTION

Lors du serrage des tuyaux haute pression, il est impératif de maintenir le raccord intermédiaire ***(15)*** de l'injecteur.

Nota :

L'ordre de montage des tuyaux rampe-injecteurs n'a pas d' importance.

19723

❑ Mettre en place une agrafe neuve fournie avec le tuyau haute pression neuf :

- insérer la première demi-coquille à l'aide d'une pince multiprise,
- insérer la deuxième demi-coquille à l'aide d'une pince multiprise.

Nota :

Respecter le sens de montage (les ergots ne s'emboîtent que dans une seule position).

III - REPOSE DU TUYAU HAUTE PRESSION « POMPE - RAMPE » ET DES TUYAUX HAUTE PRESSION « RAMPE - INJECTEURS »

❑ Serrer au couple les **écrous de fixation de la rampe (2,8 daN.m)**.

ATTENTION

- Ne pas toucher les tuyaux haute pression avec la clé lors du serrage.
- Maintenir impérativement avec une clé le raccord intermédiaire de l'injecteur lors du serrage.

K9K

19744

❑ Serrer dans l'ordre et au couple les **écrous des tuyaux haute pression « pompe - rampe » (3,8 daN.m)** :

- côté pompe,

- côté rampe.

Utiliser l'**embout à tuyauter pour le serrage du tuyau haute pression pompe-rampe (clé "Crowfoot 19-17")** ou la **clé pour les tuyaux haute pression (clé DM19)**.

❑ Serrer dans l'ordre et au couple les **écrous des tuyaux haute pression « rampe - injecteurs » (3,8 daN.m)** :

- côté injecteurs,

- côté rampe.

Utiliser l'**embout à tuyauter pour le serrage des tuyaux haute pression injecteur - rampe (clé "Crowfoot 18-17")** ou la **clé pour les tuyaux haute pression (clé DM19)**.

Nota :

Serrer complètement un tuyau avant de passer au tuyau suivant.

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

❑ Amorcer le circuit de gazole à l'aide de la poire d'amorçage.

❑

Serrer au couple l'**écrou de goulotte sur la rampe (2,1 daN.m)** à l'aide d'une **clé dynamométrique "faible couple"**.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

ATTENTION

Vérifier l'absence de fuite de gazole :

- contrôler l'étanchéité après la réparation (Chapitre Injection diesel, Tuyau haute pression : Contrôle d'étanchéité, page **13B-48**),
- faire tourner le moteur au ralenti jusqu'à la mise en route du motoventilateur,
- accélérer plusieurs fois à vide,
- effectuer un essai routier,
- couper le contact,
- vérifier l'absence d'écoulement de gazole.

K9K

102086

Le capteur de pression (**1**) n'est pas démontable de la rampe sphérique d'injection.

En cas de défaillance du capteur de pression, il faut remplacer l'ensemble « capteur de pression - rampe et tuyaux haute pression »(Chapitre Injection diesel, Rampe d'injection, page **13B-75**).

B84 ou C84, et F9Q

Matériel indispensable
outil de diagnostic

Couples de serrage ▽	
capteur de pression	**3,5 daN.m +/- 0,5**

IMPORTANT

Avant toute intervention sur le circuit d'injection, vérifier à l'aide de l'**outil de diagnostic** :

- que la rampe d'injection ne soit plus sous pression,
- que la température du carburant ne soit pas trop élevée.

- Respecter impérativement, lors de chaque intervention, les consignes de sécurité et de propreté énoncées dans ce document.
- Il est strictement interdit de desserrer un raccord de tuyau haute pression lorsque le moteur tourne.

ATTENTION

- Se munir du kit de bouchons spécial circuit d'injection haute pression.
- Remplacer impérativement tout tuyau haute pression ainsi que les agrafes de tuyaux haute pression déposés.

DÉPOSE

18297-5

B84 ou C84, et F9Q

❏ Débrancher :

- la batterie,
- le capteur de pression.

❏ Dévisser le capteur de pression.

REPOSE

❏ Remplacer le joint.

❏ Visser le capteur.

❏ Serrer au couple le **capteur de pression (3,5 daN.m +/- 0,5)**.

☐ Brancher le connecteur.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir Chapitre **Equipement électrique**).

ATTENTION

Vérifier l'absence de fuite de gazole :

- faire tourner le moteur au ralenti jusqu'à la mise en route du motoventilateur,
- accélérer plusieurs fois à vide,
- effectuer un essai routier,
- couper le contact,
- vérifier l'absence d'écoulement de gazole.

K9K

Matériel indispensable
outil de diagnostic
clé dynamométrique "faible couple"

Couples de serrage ▽	
vis de fixation actuateur de débit	**0,55 +/- 0,06 daN.m**

IMPORTANT

Avant toute intervention sur le circuit d'injection, vérifier à l'aide de l'**outil de diagnostic** :

- que la rampe d'injection ne soit plus sous pression,
- que la température du carburant ne soit pas élevée.

- Respecter impérativement, lors de chaque intervention, les consignes de sécurité et de propreté énoncées dans ce document.
- Il est strictement interdit de desserrer un raccord de tuyau haute pression lorsque le moteur tourne.

ATTENTION

- Se munir du kit de bouchons spécial circuit d'injection haute pression.
- Remplacer impérativement tout tuyau haute pression ainsi que les agrafes de tuyaux haute pression déposés.

DÉPOSE

❑ Déposer les caches du moteur.

102120

❑ Débrancher :

- la batterie,
- le conduit d'aspiration d'air (**1**).

102362

❑ Déposer la plaque anti-protection de gazole (**2**).

K9K

102514

❑ Débrancher :

- les bougies de préchauffage,
- les connecteurs des injecteurs (**3**) des cylindres n°3 et n°4,
- les connecteurs électriques de la pompe (**4**),
- le tuyau de retour et d'alimentation (**5**).

102315

❑ Déposer le tuyau haute pression (**6**) de l'injecteur n°4 (voir **Tuyaux haute pression**).

❑ Placer des bouchons sur les orifices.

❑ Desserrer les deux vis de la bride (**7**).

❑ Extraire l'actuateur de débit (procéder manuellement par petites rotations successives).

> **ATTENTION**
> Ne pas utiliser le connecteur électrique comme bras de levier.

REPOSE

❑

> **ATTENTION**
> Ne retirer les bouchons de propreté qu'au dernier moment pour chacun des organes.

☐ Déballer le composant neuf juste avant de le mettre en place.

> **ATTENTION**
> Ne pas endommager le joint lors de la repose.

> Nota :
> Ne pas lubrifier les joints avec de la graisse ou avec du gazole usagé. Utiliser la dosette fournie dans le kit de la pièce neuve.

❑ Mettre en place l'actuateur.

❑ Approcher les deux vis de fixation.

❑ Serrer au couple les deux **vis de fixation actuateur de débit (0,55 +/- 0,06 daN.m)** à l'aide de l'outil **clé dynamométrique "faible couple"**.

❑ Reposer un tuyau haute pression neuf sur l'injecteur n°4 (voir **Tuyaux haute pression**) et une agrafe neuve.

❑ Rebrancher :

- les tuyaux de retour et d'alimentation de gazole,
- les connecteurs électriques.

☐ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

> **ATTENTION**
> Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

K9K

ATTENTION

Vérifier l'absence de fuite de gazole :

- Contrôler l'étanchéité après la réparation (Chapitre Injection diesel, Tuyau haute pression: Contrôle d'étanchéité, page **13B-48**).
- Faire tourner le moteur au ralenti jusqu'à la mise en route du motoventilateur.
- Accélérer plusieurs fois à vide.
- Effectuer un essai routier.
- Couper le contact.
- Vérifier l'absence d'écoulement de gazole.

B84 ou C84, et F9Q

Matériel indispensable
outil de diagnostic
clé dynamométrique "faible couple"

Couples de serrage ▽	
vis de régulateur	**0,6 daN.m**

IMPORTANT

Avant toute intervention sur le circuit d'injection, vérifier à l'aide de l'**outil de diagnostic** :

- que la rampe d'injection ne soit plus sous pression,
- que la température du carburant ne soit pas élevée.

- Respecter impérativement, lors de chaque intervention, les consignes de sécurité et de propreté énoncées dans ce document.
- Il est strictement interdit de desserrer un raccord de tuyau haute pression lorsque le moteur tourne.

ATTENTION

- Se munir du kit de bouchons spécial circuit d'injection haute pression.
- Remplacer impérativement tout tuyau haute pression ainsi que les agrafes des tuyaux haute pression déposés.

DÉPOSE

18297-1

B84 ou C84, et F9Q

❑ Débrancher la batterie.

❑ Souffler la zone pour éliminer les impuretés autour du régulateur de pression carburant.

❑ Débrancher le connecteur du régulateur de pression carburant.

❑ Nettoyer la zone avec du dégraissant pour frein.

❑ Déposer :

- les trois vis du régulateur de pression carburant (**1**),
- manuellement le régulateur de pression carburant (ne pas utiliser d'outil pour faire levier).

REPOSE

❑ Nettoyer la face d'appui du régulateur de pression carburant sur la pompe haute pression en prenant garde de ne pas introduire d'impuretés.

❑ Essuyer la face d'appui du régulateur de pression carburant sur la pompe haute pression en prenant garde de ne pas introduire d'impuretés.

❑ Brancher la batterie.

❑ Rincer le logement du régulateur de pression carburant dans la pompe haute pression en mettant le contact quelques secondes.

❑ Débrancher la batterie.

❑ Préparer le régulateur neuf :

- ôter le bouchon protecteur,
- vérifier la position des joints,
- lubrifier les joints toriques avec du gazole propre.

> Nota :
>
> La lubrification est très importante pour éviter les fuites extérieures.

❑ Présenter le régulateur en appliquant un léger mouvement de rotation.

❑ Pousser doucement jusqu'à l'enfoncement complet.

❑ Presserrer les trois vis de régulateur neuves à **0,3 daN.m**.

❑ Serrer au couple les trois **vis de régulateur (0,6 daN.m)** à l'aide d'une **clé dynamométrique "faible couple"**.

❑ Nettoyer la zone avec des lingettes de nettoyage.

❑ Mettre en place le connecteur du régulateur de pression carburant.

> **ATTENTION**
>
> Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

❑ Mettre le contact.

❑ Effacer le défaut signalé dans l'**outil de diagnostic** si nécessaire.

> **ATTENTION**
>
> Vérifier l'absence de fuite de gazole :
>
> - faire tourner le moteur au ralenti jusqu'à la mise en route du motoventilateur,
> - accélérer plusieurs fois à vide,
> - effectuer un essai routier,
> - couper le contact,
> - vérifier l'absence d'écoulement de gazole.

K9K

Matériel indispensable
outil de diagnostic

Couples de serrage	
sonde de température de gazole	**1,5 daN.m +/- 0,15**

IMPORTANT

Avant toute intervention sur le circuit d'injection, vérifier à l'aide de l'**outil de diagnostic** :

- que la rampe d'injection ne soit plus sous pression,
- que la température du carburant ne soit pas élevée.

- Respecter impérativement, lors de chaque intervention, les consignes de sécurité et de propreté énoncées dans ce document.
- Il est strictement interdit de desserrer un raccord de tuyau haute pression lorsque le moteur tourne.

ATTENTION

- Se munir du kit de bouchons spécial circuit d'injection haute pression.
- Remplacer impérativement tout tuyau haute pression ainsi que les agrafes des tuyaux haute pression déposés.

DÉPOSE

❏ Débrancher la batterie.

❏ Déposer les caches du moteur.

102120

❏ Débrancher le conduit d'aspiration d'air (**1**).

102514

❏ Débrancher :

- les bougies de préchauffage des cylindres n° 3 et 4,
- les injecteurs (**2**) des cylindres n° 3 et 4,
- le connecteur (**3**) de la sonde de température de gazole.

102317

❏ Déposer la sonde (**4**) de température de gazole.

❏ Placer des bouchons sur les orifices.

K9K

REPOSE

❑

ATTENTION
Ne retirer les bouchons de propreté qu'au dernier moment pour chacun des organes.

❑ Lubrifier le joint torique avec le lubrifiant contenu dans la dosette fournie avec la pièce neuve.

ATTENTION
Ne pas endommager le joint torique lors de la repose.

❑ Mettre en place la sonde de température de gazole.

❑ Serrer au couple la **sonde de température de gazole (1,5 daN.m +/- 0,15)**.

☐ Rebrancher le connecteur électrique.

ATTENTION
Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

ATTENTION

Vérifier l'absence de fuite de gazole :

- contrôler l'étanchéité après la réparation (Chapitre Injection diesel, Tuyau haute pression: Contrôle d'étanchéité, page **13B-48**),
- faire tourner le moteur au ralenti jusqu'à la mise en route du motoventilateur,
- accélérer plusieurs fois à vide,
- effectuer un essai routier,
- couper le contact,
- vérifier l'absence d'écoulement de gazole.

K9K

Outillage spécialisé indispensable	
Emb. 1596	Douille de 24 mm pour dépose - repose d'émetteur d'embrayage

Matériel indispensable
clé dynamométrique "faible couple"

Couples de serrage ▽	
accéléromètre	**2 daN.m**

DÉPOSE

102086

❑ Déposer l'accéléromètre à l'aide de l'outil (Emb. 1596).

REPOSE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

❑ Serrer au couple l'**accéléromètre (2 daN.m)** à l'aide de l'outil **clé dynamométrique "faible couple"**.

K9K

Matériel indispensable
outil de diagnostic
clé dynamométrique "faible couple"

Couples de serrage	
vis de fixation du venturi	**0,55 daN.m +/- 0,06**

IMPORTANT

Avant toute intervention sur le circuit d'injection, vérifier à l'aide de l'**outil de diagnostic** :

- que la rampe d'injection ne soit plus sous pression,
- que la température du carburant ne soit pas trop élevée.

- Respecter impérativement, lors de chaque intervention, les consignes de sécurité et de propreté.
- Il est strictement interdit de desserrer un raccord de tuyau haute pression lorsque le moteur tourne.

ATTENTION

- Se munir du kit de bouchons spécial circuit d'injection haute pression.
- Remplacer impérativement tout tuyau haute pression ainsi que les agrafes des tuyaux haute pression déposés.

DÉPOSE

❑ Déposer les caches du moteur.

102120

❑ Débrancher :

- la batterie,
- le conduit d'aspiration (**1**).

102514

❑ Débrancher les tuyaux (**2**) de retour et d'alimentation.

102316

❑ Débrancher le tuyau de retour (**3**) reliant l'injecteur à la pompe.

❑ Déposer :

- la vis de fixation (**4**) du venturi,
- le venturi.

K9K

REPOSE

❏

ATTENTION
Ne retirer les bouchons de propreté qu'au dernier moment pour chacun des organes.

❏ Lubrifier le joint torique avec le lubrifiant contenu dans la dosette fournie avec la pièce neuve.

❏ Ne pas endommager le joint torique lors de la mise en place du venturi.

❏ Mettre en place le venturi.

❏ Serrer au couple la **vis de fixation du venturi (0,55 daN.m +/- 0,06)** à l'aide de l'outil **clé dynamométrique "faible couple"**.

☐ Rebrancher les différents tuyaux.

ATTENTION
Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

ATTENTION

Vérifier l'absence de fuite de gazole :

- contrôler l'étanchéité après la réparation (Chapitre Injection diesel, Tuyau haute pression: Contrôle d'étanchéité, page **13B-48**),
- faire tourner le moteur au ralenti jusqu'à la mise en route du motoventilateur,
- accélérer plusieurs fois à vide,
- effectuer un essai routier,
- couper le contact,
- vérifier l'absence d'écoulement de gazole.

Le potentiomètre de pédale d’accélérateur est solidaire de la pédale d’accélérateur. Son remplacement entraîne le remplacement de la pédale d’accélérateur.

Il existe deux types de pédale : avec ou sans point dur.

Les véhicules équipés du régulateur - limiteur de vitesse possèdent une pédale d’accélérateur avec un point dur en fin de course (« kick-down »).

Ce point dur sert à sortir de la fonction limitation de vitesse dans le cas où le conducteur devrait augmenter sa vitesse.

ATTENTION

Il est possible de monter une pédale avec un point dur à la place d’une pédale sans point dur. En revanche, il est interdit de monter une pédale sans point dur à la place d’une pédale avec point dur.

DÉPOSE

❑ Débrancher :

- la batterie,
- le connecteur de la pédale d'accélérateur.

102204

❑ Déposer :

- les trois vis de fixation (**1**) de la pédale,
- la pédale.

REPOSE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

❑ **ATTENTION**

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir Chapitre **Equipement électrique**).

Nota :

Un défaut sur le potentiomètre de position de la pédale d'accélérateur entraîne un régime de ralenti ou de fonctionnement modifié (Chapitre Injection diesel, Description fonctionnelle de l'injection diesel, page **13B-39**).

Potentiomètre double piste

101917

Voie	Désignation
1	Signal piste 2
2	Alimentation 5 V piste 2
3	Alimentation 5 V piste 1
4	Signal piste 1
5	Masse piste 1
6	Masse piste 2

RÉSISTANCE

Piste 1 : voies 3 et 5 : **1700 +/- 900** Ω

Piste 2 : voies 2 et 6 : **3875 +/- 1025** Ω

Matériel indispensable
rampe bouchée
outil de diagnostic

Couples de serrage ▽	
raccord du tuyau côté « rampe bouchée »	**2 daN.m**
raccord du tuyau côté pompe	**2 daN.m**

❏

> Nota :
>
> Le contrôle de la haute pression s'effectue à l'aide de l'outil **rampe bouchée**. Il permet de contrôler, à l'aide de l'**outil de diagnostic**, les performances de la pompe haute pression pendant la phase de démarrage. Ce test permet d'établir un diagnostic précis.

❏ S'assurer du bon fonctionnement du circuit de démarrage (régime minimal de **200 tr/min**).

❏ Démarrer le moteur et le laisser chauffer pour qu'il atteigne sa température normale de fonctionnement.

❏ Arrêter le moteur.

> **IMPORTANT**
>
> - Avant toute intervention sur le cicuit d'injection, vérifier à l'aide de l'**outil de diagnostic**.
> - Que la rampe soit à une pression inférieur à **50 bar** (voir écran paramètres).
> - Que la température du carburant ne soit pas trop élevée la pression peut également être lue directement en utilisant l'afficheur compris dans le coffret **rampe bouchée** : branche l'afficheur contact coupé.
> - Respecter impérativement, lors de chaque intervention, les consignes de sécurité et de propreté énoncées dans ce document.
> - Il est strictement interdit de desserrer un raccord de tuyau haute pression lorsque le moteur tourne.
> - Se munir du kit de bouchons spécial circuit d'injection haute pression.

I - MISE EN PLACE DE L'OUTIL « RAMPE BOUCHÉE »

❏ Contact coupé.

❏ Déposer le tuyau haute pression pompe - rampe (voir **Tuyaux haute pression**).

❏ Reposer immédiatement le tuyau haute pression pompe - rampe à l'envers entre la pompe et l'outil **rampe bouchée**..

❏ Positionner l'olive du tuyau d'essai dans le cône de la sortie haute pression de la pompe haute pression.

❏ Approcher à la main l'écrou du tuyau d'essai.

❏ Positionner l'olive du tuyau d'essai dans le cône d'entrée de l'outil **rampe bouchée**.

❏ Approcher à la main l'écrou du tuyau d'essai.

❏ Serrer au couple le **raccord du tuyau côté « rampe bouchée » (2 daN.m)**.

❏ Serrer au couple le **raccord du tuyau côté pompe (2 daN.m)**.

> Nota :
>
> Le couple de serrage est volontairement faible pour ne pas endommager l'outil **rampe bouchée**.

❏ Vérifier sur le corps de l'outil **rampe bouchée** que la vis de décharge soit serrée.

L'outil est muni d'un tuyau et d'un bidon de récupération de carburant.

❏ Connecter le tuyau sur la canule de retour de l'outil **rampe bouchée**.

❏ Déconnecter le tuyau de retour de fuite des injecteurs sur le venturi.

❏ Obturer le venturi.

❏ Déconnecter le capteur de pression sur la rampe.

❏ Brancher le capteur de pression de l'outil **rampe bouchée**.

❏ Brancher un tuyau de caoutchouc sur la sortie de décharge de l'outil **rampe bouchée** et plonger l'autre extrémité dans un récipient.

❏ Débrancher le connecteur de l'actuateur de débit.

II - TEST

❏

> **IMPORTANT**
>
> Il est inutile et dangereux d'actionner le démarreur plus de **5 secondes**.

❏ Contact coupé.

- ❏ Débrancher l'actuateur de débit sur la pompe (connecteur marron).
- ❏ Brancher l'adaptateur de test fournit avec l'outil **rampe bouchée**.
- ❏ Débrancher :
  - le connecteur du capteur de régime et de position et de position,
  - le connecteur du capteur repérage cylindre.
- ❏ Brancher l'afficheur fournit avec l'outil **rampe bouchée** sur le capteur de l'outil **rampe bouchée**.
- ❏ Mettre le contact.
- ❏ Débrancher électriquement les quatre injecteurs.
- ❏ Freiner et appuyer sur le bouton « start ».
- ❏ Relâcher la pédale de frein au bout de **5 secondes** pour interrompre la mise en action du démarreur.

❏ Lire la pression sur l'afficheur.

IMPORTANT

Toute coupure du + après contact fait échouer le test.

Dans ce cas, il est nécessaire de :

- rebrancher les injecteurs,
- reprendre la procédure de mise en place de l'outil **rampe bouchée** (les défauts des circuits injecteurs vus à la remise du + après contact interdisent une phase de démarrage).

IMPORTANT

La pompe doit fournir **1050 bars** au démarrage. Si la valeur de pression est inférieure à **1050 bars**, la pompe est défectueuse.

ATTENTION

Faire chuter la pression à l'aide de décharge située sur l'outil **rampe bouchée**.

III - DÉPOSE DE L'OUTIL « RAMPE BOUCHÉE »

- ❏ Rebrancher :
  - les quatre injecteurs,
  - le capteur de régime et de position,
  - le capteur repérage cylindre,
  - l'actuateur de débit sur la pompe.
- ❏ Purger l'outil **rampe bouchée**.
- ❏ Vérifier que la pression est proche de **1 bar**.
- ❏ Déposer le tuyau d'essai haute pression.
- ❏ Obturer la sortie de la pompe haute pression le temps de préparer le nouveau tuyau haute pression.
- ❏ Mettre en place le nouveau tuyau haute pression pompe - rampe (voir **Tuyau haute pression**).
- ❏ Jeter systématiquement le tuyau usagé.

K9K

Matériel indispensable
outil de diagnostic

Couples de serrage	
vis de fixation du bac à batterie	**2,1 daN.m**

Nota :

En cas de programmation, de reprogrammation ou de remplacement du calculateur, il est nécessaire d'apprendre à celui-ci les paramètres de C2I (correction individuelle de l'injecteur) et les adaptatifs moteur à l'aide de l'**outil de diagnosticRENAULT CLIP**.

Pour ce faire, il existe deux solutions (Chapitre **Injection diesel**) :

- une solution en automatique qui est réalisable s'il est possible de lire les informations contenues dans l'ancien calculateur,
- une solution manuelle qui est à appliquer quand il n'est pas possible de lire les informations contenues dans l'ancien calculateur.

DÉPOSE

❏ Déposer les caches du moteur.

❏ Débrancher la batterie.

❏ Déposer la batterie.

101822

❏ Débrancher les connecteurs (**1**) du calculateur d'injection.

❏ Déposer :

- les trois vis de fixations (**2**) du bac à batterie,
- la bride (**3**) du faisceau électrique.

❏ Dégrafer les faisceaux électriques du bac à batterie.

❏ Déposer le bac à batterie.

101811

❏ Déposer le calculateur d'injection avec son support (**4**).

K9K

101890

❑ Déposer :

- les quatre vis de fixation (**5**) du calculateur,
- le calculateur.

REPOSE

101887

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

❑ Serrer au couple les **vis de fixation du bac à batterie (2,1 daN.m)**.

❑ Veiller à bien reposer le bac à batterie sur le support de calculateur.

> **ATTENTION**
> Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

❑ Respecter les consignes d'apprentissages des paramètres C2I (correction individuelle de l'injecteur) et des adaptatifs moteur (Chapitre **Injection diesel**).

❑ Mettre le contact et lire les codes défauts à l'aide de l'**outil de diagnostic**.

❑ Réparer si nécessaire les défauts signalés.

❑ Effacer les défauts.

❑ Vérifier le bon fonctionnement du véhicule.

F9Q

Matériel indispensable
outil de diagnostic

Couples de serrage ▽	
vis de fixation du bac à batterie	**2,1 daN.m**

En cas de reprogrammation ou de remplacement du calculateur, il est nécessaire d'apprendre au nouveau calculateur le code IMA (correction débit injecteur) des quatre injecteurs (Chapitre **Injection diesel**).

DÉPOSE

101888

❑ Déposer les caches du moteur.

❑ Débrancher la batterie.

❑ Déposer la batterie.

101822

❑ Débrancher les connecteurs (**1**) du calculateur d'injection.

❑ Déboîter l'électrovanne de régulation de pression du turbocompresseur.

❑ Déposer :

- les trois vis de fixations (**2**) du bac à batterie,
- la bride (**3**) du faisceau électrique,
- le bac à batterie.

101811

❑ Déposer le calculateur d'injection avec son support (**4**).

F9Q

101890

❑ Déposer :

- les quatre vis de fixation (**5**) du calculateur,
- le calculateur.

REPOSE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

❑ Veiller à bien reposer le bac à batterie sur le support de calculateur.

❑ Serrer au couple les **vis de fixation du bac à batterie (2,1 daN.m)**.

101887

❑

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

❑ Procéder à l'écriture des codes IMA (correction de débit de l'injecteur) en suivant la procédure mentionnée (Chapitre **Injection diesel**).

❑ Mettre le contact.

❑ Lire les codes défauts à l'aide de l'**outil de diagnostic**.

❑ Réparer si nécessaire les défauts signalés.

❑ Effacer les défauts.

❑ Vérifier le bon fonctionnement du véhicule.

F9Q ou K9K

Le boîtier de préchauffage est un relais électronique constitué d'un circuit de puissance pour chaque bougie de préchauffage. Il est piloté par la voie **C F2** du calculateur d'injection pour le moteur K9K et par la voie **C E2** du calculateur d'injection pour le moteur F9Q.

Nota :

Il est situé derrière le pare-boue de la roue avant gauche.

DÉPOSE

❑ Débrancher la batterie.

101823

❑ Déposer :

- la roue avant gauche,
- le pare-boue de la roue avant gauche.

102125

❑ Débrancher le connecteur du boîtier de pré-postchauffage.

❑ Déposer le boîtier de pré-postchauffage.

REPOSE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

F9Q ou K9K

Voie	Désignation
1	Alimentation bougie n°3
2	Alimentation bougie n°4
3	Alimentation + batterie
4	Non utilisée
5	Non utilisée
6	Alimentation bougie n°1
7	Alimentation bougie n°2
8	Commande calculateur d'injection
9	Diagnostic

F9Q ou K9K

Couples de serrage ▽	
bougies de préchauffage	**1,5 daN.m**

La résistance d'une bougie de préchauffage est de **0,6** Ω (connecteur débranché).

La dépose des bougies de préchauffage se fait sans ouvrir le circuit de gazole haute pression.

DÉPOSE

❑ Débrancher la batterie.

❑ Déposer les caches du moteur.

K9K

102120

❑ Débrancher le conduit d'air.

15762

❑ Déclipper les connecteurs électriques des bougies.

❑ Nettoyer le contour des bougies pour éviter toute entrée d'impureté dans les cylindres.

❑ Desserrer puis déposer les bougies à l'aide d'une douille longue radio de **10 mm** associée à un cardan universel.

❑ Utiliser une Durit pour dévisser complètement les bougies.

REPOSE

❑

> **ATTENTION**
> Eviter toute introduction d'impuretés dans le cylindre pendant cette opération.

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

❑ Serrer au couple les **bougies de préchauffage (1,5 daN.m)**.

> **ATTENTION**
> Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

F9Q ou K9K

La fonction de pré-postchauffage est gérée par le calculateur d'injection.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DU PRÉ-POSTCHAUFFAGE

1 - Mise du contact « préchauffage »

a - Préchauffage variable

Le temps d'allumage du voyant et d'alimentation des bougies dépend de la température d'eau et de la tension batterie.

F9Q

101189

X : Temps en secondes

Y : Température d'eau en ˚C

Dans tous les cas, le temps d'allumage du voyant de préchauffage ne peut pas dépasser **12 secondes**.

K9K

103123

X : Temps en secondes

Y : Température d'eau en ˚C

Dans tous les cas, le temps d'allumage du voyant de préchauffage ne peut pas dépasser **10 secondes** (sauf en cas de panne de la sonde de température d'eau).

b - Préchauffage fixe

F9Q

Après extinction du voyant, les bougies restent alimentées pendant un temps fixe de **10 secondes**.

K9K

Après extinction du voyant, les bougies restent alimentées pendant un temps fixe de **5 secondes**.

2 - Démarrage

Les bougies sont alimentées pendant l'action du démarreur.

3 - Moteur tournant « postchauffage »

Dans cette phase, les bougies sont alimentées en continu en fonction de la température d'eau.

F9Q ou K9K

Au régime de ralenti sans action sur la pédale d'accélérateur.

F9Q

101188

X : Temps en secondes

Y : Température d'eau en °C

K9K

103124

X : Temps en secondes

Y : Température d'eau en °C

ESSENCE

I - SCHÉMA FONCTIONNEL DU CIRCUIT

97393-1

(**1**) Collecteur d'admission

(**2**) Electrovanne de purge d'absorbeur de vapeurs d'essence

(**3**) Absorbeur des vapeurs d'essence

(**4**) Réservoir

(**5**) Mise à l'air libre

102724

102734

(**6**) Recirculation des vapeurs d'essence venant du réservoir

(**7**) Recirculation des vapeurs d'essence allant au moteur

(**8**) Mise à l'air libre du réservoir

ATTENTION
Moteur en marche normale, la mise à l'air libre ne doit pas être bouchée.

II - PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

La mise à l'air libre du réservoir se fait par l'absorbeur des vapeurs d'essence.

Les vapeurs d'essence sont retenues au passage par le charbon actif contenu dans l'absorbeur.

Les vapeurs d'essence contenues dans l'absorbeur sont éliminées et brûlées par le moteur.

Pour ce faire, on met en relation, par l'électrovanne, l'absorbeur de vapeurs d'essence et le collecteur d'admission. Cette électrovanne est située sur la chapelle d'amortisseur.

Le principe de l'électrovanne est d'offrir une section de passage variable (fonction du signal du rapport cyclique d'ouverture) émis par le calculateur d'injection.

La variable de la section de passage des vapeurs d'essence dans l'électrovanne résulte de l'équilibre entre le champ magnétique créé par l'alimentation du bobinage

et l’effort du ressort de rappel assurant la fermeture de l’électrovanne.

ESSENCE

I - CONTRÔLE DU FONCTIONNEMENT DE LA PURGE DE L'ABSORBEUR DE VAPEURS D'ESSENCE

❑

> Nota :
>
> Un dysfonctionnement du système peut créer un ralenti instable ou un calage du moteur.

97393-1

(**1**)	Collecteur d'admission
(**2**)	Electrovanne de purge d'absorbeur de vapeurs d'essence
(**3**)	Absorbeur des vapeurs d'essence
(**4**)	Réservoir
(**5**)	Mise à l'air libre

❑ Vérifier la conformité du circuit (Chapitre Antipollution, Description fonctionnelle de l'injection d'essence, page **14A-1**).

❑ Contrôler l'état des canalisations jusqu'au réservoir.

II - CONDITIONS DE PURGE DE L'ABSORBEUR DES VAPEURS D'ESSENCE

❑ L'electrovanne de la purge de l'absorbeur des vapeurs d'essence est commandée par la voie C-E1 du calculateur lorsque :

- la température d'eau est supérieure à **55°C**,
- la température d'air est supérieure à **10°C**,
- le moteur n'est pas au régime de ralenti,
- un seuil de charge donné est atteint,
- la position du potentiomètre papillon n'est pas en « pied levé ».

Lors d'un diagnostic « on board diagnostic », la purge de l'absorbeur de vapeurs d'essence n'est pas autorisée.

Il est possible de visualiser le rapport cyclique d'ouverture de l'électrovanne de purge de l'absorbeur de vapeurs d'essence avec les outils de diagnostic en consultant le paramètre PR102 : « RCO électrovanne purge absorbeur de vapeurs d'essence ».

L'électrovanne est fermée pour une valeur inférieure à **1,2 %**.

ESSENCE

L'absorbeur se situe sur le réservoir sous le véhicule.

DÉPOSE

102483

❑ Dégager l'absorbeur (**1**) de l'encoche de maintien du réservoir en poussant dans le sens de la flèche.

102734

❑ Débrancher :

- la canalisation (**2**) d'arrivée des vapeurs du réservoir,
- la canalisation (**3**) de circulation des vapeurs vers l'électrovanne,
- le tuyau (**4**) de mise à l'air libre.

❑ Déposer l'absorbeur.

REPOSE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

Outillage spécialisé indispensable	
Mot. 1311-01	Manomètres et raccords de prise de pression d'essence

CONTRÔLE DE L'ABSORBEUR DES VAPEURS D'ESSENCE

❑ Boucher, sur l'absorbeur des vapeurs d'essence, le circuit venant du réservoir.

❑ Brancher un manomètre de l'outil (Mot. 1311-01) sur la sortie de mise à l'air libre de l'absorbeur.

❑ Vérifier, moteur au ralenti, qu'il n'y ait pas de dépression sur la sortie de mise à l'air libre de l'absorbeur (de la même façon, la valeur de commande lue par l'outil de diagnostic en paramètre : « RCO électrovanne purge absorbeur des vapeurs d'essence » reste minimale **X inférieure ou égale à 1,5 %**).

Y a t-il une dépression ?

- Oui : contact coupé, appliquer à l'aide d'une pompe à vide une dépression de **500 mbar** sur l'électrovanne en sortie. La dépression ne doit pas varier de plus de **10 mbar** en **30 secondes**.

  La pression varie-t-elle ?

  • Oui : l'électrovanne est défectueuse, remplacer l'électrovanne.

  • Non : il s'agit d'un problème électrique, vérifier le circuit.

- Non : en condition de purge (voir « condition de purge »), la dépression doit augmenter (en même temps, la valeur du paramètre sur l'outil de diagnostic augmente).

CONTRÔLE DE LA LIAISON RÉSERVOIR ABSORBEUR DE VAPEURS D'ESSENCE

❑ Contrôler cette liaison en branchant une pompe à vide sur le tuyau allant à l'absorbeur.

K4J

I - PRÉSENTATION DES ÉLÉMENTS

101495

(**1**) Orifice d'aspiration des vapeurs d'huile

101499

(**2**) Plaque de récupération des vapeurs d'huile placée sur le couvre-culasse

(**3**) Orifice calibré

K4J

101869

Pour le démontage de la plaque de récupération des vapeurs d'huile (**2**), voir Chapitre **Haut et avant moteur**, page .

II - PRÉSENTATION DU CIRCUIT

A : A faible charge, les vapeurs d'huile sont réaspirées en petite quantité via l'orifice calibré (7).

101956

B : A moyennes et fortes charges, les vapeurs d'huile sont aspirées en grande quantité par le papillon des gaz.

101957

(**1**)	Moteur
(**2**)	Plaque de récupération des vapeurs d'huile
(**3**)	Boîtier d'air
(**4**)	Papillon motorisé
(**5**)	Répartiteur d'air
(**6**)	Entrée d'air d'admission
(**7**)	Orifice calibré

III - CONTRÔLE

Pour garantir un bon fonctionnement du système antipollution, le circuit de réaspiration des vapeurs d'huile doit être maintenu propre et en bon état.

K4M

I - PRÉSENTATION DES ÉLÉMENTS

102305

(**1**) Conduit d'aspiration des vapeurs d'huile

(**2**) Orifice calibré

101820

(**3**) Plaque de récupération des vapeurs d'huile sur le couvre-culasse

(**4**) Orifice d'aspiration des vapeurs d'huile

K4M

102073

Pour le démontage de la plaque de récupération des vapeurs d'huile (**3**), voir Chapitre **Haut et avant moteur**, page .

II - PRÉSENTATION DU CIRCUIT

A : A faible charge, les vapeurs d'huile sont réaspirées en petite quantité par l'orifice calibré (6).

102308

B : A moyennes et fortes charges, les vapeurs d'huile sont réaspirées en grande quantité par le papillon des gaz

102309

(**1**)	Moteur
(**2**)	Plaque de récupération des vapeurs d'huile
(**3**)	Papillon motorisé
(**4**)	Répartiteur d'air
(**5**)	Entrée d'air d'admission
(**6**)	Orifice calibré

III - CONTRÔLE

Pour garantir un bon fonctionnement du système anti-pollution, le circuit de réaspiration des vapeurs d'huile doit être maintenu propre et en bon état.

K9K

I - PRÉSENTATION DU CIRCUIT

20965

20965-1

(**1**)	Couvre-culasse
(**2**)	Conduit d'aspiration des vapeurs d'huile
(**3**)	Vanne de réaspiration des vapeurs d'huile
(**4**)	Conduit d'admission d'air
(**5**)	Turbocompresseur
(**6**)	Pression atmosphérique

A : A faible charge, la dépression régnant dans le conduit d'admission d'air est inférieure au tarage du ressort. Les vapeurs d'huile sont réaspirées en grande quantité par la dépression régnant dans le conduit d'admission d'air.

B : A moyenne et forte charge, la dépression régnant dans le conduit d'admission d'air attire la membrane de la vanne, les vapeurs d'huile sont aspirées en faible quantité via un orifice calibré.

II - CONTRÔLE

Pour garantir un bon fonctionnement du système antipollution, le circuit de réaspiration des vapeurs d'huile doit être maintenu propre et en bon état.

F9Q

I - PRÉSENTATION DU CIRCUIT

100053

(**1**)	Moteur
(**2**)	Décanteur d'huile
(**3**)	Boîtier de filtre à air
(**4**)	Conduit d'air
(**5**)	Turbocompresseur
(**6**)	Collecteur d'admission

II - CONTRÔLE

Pour garantir un bon fonctionnement du système anti-pollution, le circuit de réaspiration des vapeurs d'huile doit être maintenu propre et en bon état.

100054

(**1**)	Tuyau de réaspiration des vapeurs d'huile relié à la canalisation d'admission
(**2**)	Tuyau de réaspiration des vapeurs d'huile sortie carter-cylindres
(**3**)	Tuyau de retour d'huile du décanteur
(**4**)	Décanteur d'huile

F4R

I - PRÉSENTATION DES ÉLÉMENTS

102723

(**1**) Conduit d'aspiration des vapeurs d'huile

(**2**) Clapet de recirculation des vapeurs d'huile

102729

(**3**) Plaque de récupération des vapeurs d'huile sur le couvre-culasse

102738

(**4**) Orifice de recirculation des vapeurs d'huile amont papillon

Pour le démontage, (Chapitre **Haut et avant moteur**).

II - CIRCUIT DE RECIRCULATION DES VAPEURS D'HUILE

102745

(**5**)	Conduit d'air
(**6**)	Boîtier papillon
(**7**)	Répartiteur d'air d'admission
(**8**)	Orifice de recirculation des vapeurs d'huile amont papillon
(**9**)	Plaque de récupération des vapeurs d'huile
(**10**)	Clapet de recirculation des vapeurs d'huile

III - CONTRÔLE

Pour garantir un bon fonctionnement du système anti-pollution, le circuit de réaspiration des vapeurs d'huile doit être maintenu propre et en bon état.

K9K

I - PRÉSENTATION DU CIRCUIT

102364

(**1**)	Moteur
(**2**)	Boîtier de filtre à air
(**3**)	Répartiteur d'air
(**4**)	Collecteur d'échappement
(**5**)	Boîtier de recirculation des gaz d'échappement avec l'électrovanne
(**6**)	Turbocompresseur
(**7**)	Calculateur d'injection
(**8**)	Echangeur
(**A**)	Entrée d'air
(**B**)	Sortie des gaz d'échappement

II - BUT DU SYSTÈME DE RECIRCULATION DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT

La recirculation des gaz d'échappement est employée afin de réduire la teneur en oxyde d'azote (NOx) des gaz d'échappement.

Le calculateur autorise le passage des gaz en pilotant une électrovanne.

III - PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

L'électrovanne est commandée par un signal rapport cyclique d'ouverture émis par le calculateur d'injection. Le signal rapport cyclique d'ouverture permet de moduler l'ouverture de l'électrovanne et par conséquent la quantité de gaz d'échappement détournée vers le collecteur d'admission.

Le calculateur effectue en permanence un test permettant de connaître la position de l'électrovanne de recirculation des gaz d'échappement.

> Nota :
>
> La position de l'électrovanne de réaspiration des gaz d'échappement est déterminante dans le calcul de la quantité d'air admise par le moteur.

IV - CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

Les paramètres qui déterminent l'activation de l'électrovanne de recirculation des gaz d'échappement sont les suivants :

- la température d'eau,
- la température d'air,
- la pression atmosphérique,
- la position de la pédale d'accélérateur,
- le débit de gazole injecté,
- le régime moteur.

Point de fonctionnement pour le contrôle de l'électrovanne de recirculation des gaz d'échappement

L'électrovanne de recirculation des gaz d'échappement est activée lorsque :

- la température d'air est comprise entre **- 30 °C et 67 °C**,
- ou la température d'eau est compris entre **0 °C et 127 °C**,
- le régime moteur est supérieur à **500 tr/min**,
- le débit de gazole injecté est compris entre **10 et 31 mg/coup**,
- la pression atmosphérique est supérieure à **421 mbars**.

Dans ce cas, on peut lire avec l'outil de diagnostic une valeur de rapport cylindre d'ouverture de position de l'électrovanne de recirculation des gaz d'échappement égale à **4 et 60 %**.

La recirculation des gaz d'échappement est coupée si :

- la tension batterie est inférieure à **9 V**,

K9K

- le régime moteur est inférieur à **500 tr/min**,
- la cartographie (régime moteur - charge) est supérieure à un seuil,
- le compresseur de climatisation est activé.

L'électrovanne de recirculation des gaz d'échappement n'est pas alimentée après le démarrage, pendant **2 secondes**.

L'électrovanne de recirculation des gaz d'échappement n'est plus alimentée, en cas de défaut :

- de l'électrovanne de recirculation des gaz d'échappement,
- du capteur de pression de suralimentation.

15761

Voie	Désignation
1	Alimentation solénoïde
2	Alimentation potentiomètre de position
3	Non utilisée
4	Masse potentiomètre de position
5	Commande masse solénoïde
6	Signal potentiomètre de position

F9Q

I - PRÉSENTATION DU CIRCUIT

23244

(**1**)	Moteur
(**2**)	Calculateur d'injection
(**3**)	Collecteur d'admission
(**4**)	Collecteur d'échappement
(**5**)	Turbocompresseur
(**6**)	Electrovanne de recirculation des gaz d'échappement
(**7**)	Débitmètre d'air
(**8**)	Entrée d'air
(**9**)	Sortie d'échappement
(**10**)	Entrée échangeur
(**11**)	Sortie échangeur

II - BUT DU SYSTÈME DE RECIRCULATION DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT

La recirculation des gaz d'échappement est employée afin de réduire la teneur en oxyde d'azote (NOx) des gaz d'échappement.

Le calculateur d'injection autorise le passage des gaz en pilotant une électrovanne.

III - PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

L'électrovanne est commandée par un signal rapport cyclique d'ouverture émis par le calculateur d'injection. Le signal rapport cyclique d'ouverture permet de moduler l'ouverture de l'électrovanne et par conséquent la quantité de gaz d'échappement détournée vers le collecteur d'admission.

Le calculateur effectue en permanence un test permettant de connaître la position de l'électrovanne de recirculation des gaz d'échappement.

F9Q

IV - CONDITION DE FONCTIONNEMENT

Les paramètres qui déterminent l'activation de l'électrovanne de recirculation des gaz d'échappement sont les suivants :

- la température d'eau,
- la température d'air,
- la pression atmosphérique,
- le débit d'injection,
- le régime moteur.

La recirculation des gaz d'échappement est coupée :

- si la tension batterie est inférieure à **9 V**,
- si le régime moteur est supérieur à **2850 tr/min** lors d'un lâché de pied (valeur pédale faible),
- si la cartographie (régime moteur - charge) est supérieure à un seuil,
- après une temporisation de **40 secondes** si
  - la vitesse véhicule est inférieure à **12 km/h**,
  - le régime moteur est inférieur à **1000 tr/min**,
  - la température d'eau est supérieure à **60 °C**.

L'électrovanne de recirculation des gaz d'échappement est pilotée après le démarrage selon une cartographie de la température d'eau.

103127

X	Temps
Y	Température d'eau

L'électrovanne de recirculation des gaz d'échappement n'est plus alimentée, en cas de défaut :

- de la sonde de température d'eau,
- de la sonde de température d'air,
- de la pression de suralimentation,
- du capteur de pression atmosphérique.

15761

Voie	Désignation
1	Alimentation solénoïde
2	Alimentation capteur
4	Masse capteur
5	Masse solénoïde
6	Sortie capteur

F9Q ou K9K

Couples de serrage ▽	
vis de fixation de l'électrovanne de recirculation des gaz d'échappement	**0,9 daN.m**

L'électrovanne de recirculation des gaz d'échappement est emmanchée dans le boîtier de recirculation des gaz d'échappement.

DÉPOSE

F9Q

❑ Déposer :

- les collecteurs d'admission et d'échappement (Chapitre Mélange carburé, Collecteur, page **12A-43**),
- les trois vis de fixation de l'électrovanne de recirculation des gaz d'échappement,
- l'électrovanne de recirculation des gaz d'échappement par petites rotations.

K9K

❑ Déposer :

- l'écran thermique,
- les vis fixations de l'électrovanne de recirculation des gaz d'échappement,
- l'électrovanne de réaspiration des gaz d'échappement par petites rotations.

REPOSE

❑

ATTENTION
Remplacer systématiquement le joint de l'électrovanne de recirculation des gaz d'échappement

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

❑ Serrer au couple les **vis de fixation de l'électrovanne de recirculation des gaz d'échappement (0,9 daN.m)**.

I - FONCTIONNEMENT

Ces véhicules sont équipés d'un alternateur à ventilation interne avec régulateur incorporé, et d'un voyant au tableau de bord dont le fonctionnement est le suivant :

- à la mise du contact, le voyant s'allume,
- au démarrage du moteur, le voyant s'éteint,
- si le voyant s'allume en cours de fonctionnement moteur, il indique un défaut de « charge ».

II - IDENTIFICATION

Moteur	Alternateur	Intensité
K4J et K4M	BOSCH : 0 124 525 028	150 A
	VALEO : TG11C011	110 A
K9K	BOSCH : 0 124 525 028	150 A
	VALEO : TG11C011	110 A
F9Q et F4R	VALEO : SG12B052	125 A
	VALEO : TG11C010	110 A

III - CONTRÔLE

Après **15 minutes** d'échauffement sous tension de **14,8 V**.

Régime moteur (tr/min)	110 Ampères	125 Ampères
1000	57	64
2000	94	81
3000	105	118
4000	108	123

F4R ou F9Q ou K4J ou K4M ou K9K

DÉPOSE

❏ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❏ Débrancher la batterie.

101212

❏ Déposer :

- les caches du moteur,
- les roues avant,
- les pare-boue,
- le renfort latéral (**1**) de la traverse de radiateur,
- le connecteur des feux antibrouillard,
- le bouclier.

❏ Débrancher les tuyaux de lave-glace.

102504

102365

❏ Débrancher les deux connecteurs (**2**).

❏ Dégrafer le câble (**3**) d'ouverture du capot avant.

❏ Déposer :

- l'agrafe (**4**),
- la fixation (**5**),
- la façade avant (**6**),
- la courroie d'accessoires (Chapitre **Haut et avant moteur**).

❏ Débrancher les connexions électriques de l'alternateur.

F4R

❏ Déposer la béquille de maintien de l'alternateur.

F9Q

❏ Déposer le galet tendeur de la courroie d'accessoires.

F4R ou F9Q ou K4J ou K4M ou K9K

19703

❑ Déposer :

- les fixations (**7**) de l'alternateur,
- l'alternateur à l'aide d'un tournevis.

> Nota :
>
> Pour faciliter la dépose de l'alternateur, décaler légèrement l'ensemble de refroidissement vers l'avant (prendre soin de ne pas déformer les canalisations du condenseur).

REPOSE

18987

❑ Comprimer les bagues (**8**) à l'aide d'une pince ou d'un étau pour faciliter la mise en place.

❑ Reposer la courroie d'accessoires.

❑ Tendre la courroie d'accessoires (Chapitre **Haut et avant moteur**).

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

> **ATTENTION**
>
> Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir Chapitre **Equipement électrique**).

Moteur	Démarreur
K4J et K4M	VALEO D7E27
K9K	MITSUBISHI MOT86181
F9Q et F4R	D7R49

F4R ou K4J ou K4M

DÉPOSE

❏ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❏ Débrancher la batterie.

14853

❏ Déposer :

- les caches du moteur,
- la fixation du résonateur d'air (K4J),
- le conduit de sortie de filtre à air (K4M), (F4R).

❏ Débrancher :

- le connecteur de la sonde de niveau d'huile,
- les connexions du démarreur.

❏ Déposer :

- la béquille de fixation du collecteur d'échappement sur la boîte de vitesses (F4R),
- les fixations du démarreur,
- le démarreur.

REPOSE

❏ Vérifier la présence de la douille de centrage.

❏ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

ATTENTION
Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

F9Q

DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❑ Débrancher la batterie.

❑ Déposer :

- les caches du moteur,
- la roue avant droite,
- la batterie,
- le bac à batterie,
- la Durit d'air entre le filtre à air et le conduit du turbocompresseur.

102421

❑ Déposer :

- la Durit d'air (**1**) et écarter légèrement la Durit (**2**),
- la biellette de reprise de couple,
- la plaque de renfort de la traverse de radiateur du côté droit.

101120

❑ Déposer :

- la béquille (**3**),
- la plaque de fixation (**4**) du catalyseur sur la boîte de vitesses,
- le catalyseur (**5**) (Chapitre **Echappement**).

❑ Débrancher les connexions électriques du démarreur.

102427

❑ Déposer :

- les fixations (**6**) du démarreur,
- le démarreur.

F9Q

REPOSE

- ❑ Vérifier la présence de la douille de centrage.
- ❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.
- ❑ Reposer le catalyseur (Chapitre Echappement, Catalyseur, page **19B-6**)

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

K9K

DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❑ Débrancher la batterie.

❑ Déposer :

- les caches du moteur,
- la roue avant droite.

20799

❑ Déposer :

- la béquille (**1**),
- la béquille de fixation (**2**) du catalyseur sur la boîte de vitesses,
- le catalyseur (3)(Chapitre Echappement, Catalyseur, page **19B-6**).

❑ Débrancher les connexions électriques du démarreur.

102268

❑ Déposer :

- les fixations (**4**) du démarreur,
- le démarreur (**5**).

REPOSE

❑ Vérifier la présence de la douille de centrage.

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

❑ Reposer le catalyseur (Chapitre Echappement, Catalyseur, page **19B-6**)

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

F4R ou K4J ou K4M

Couples de serrage ▽	
vis de fixation des bobines d'allumage	**1,5 daN.m**

Le module de puissance est intégré au calculateur d'injection. L'allumage utilise les mêmes capteurs que l'injection.

14851

- ❑ Les bobines d'allumage sont au nombre de quatre et sont fixées directement sur la bougie par l'intermédiaire de vis sur le couvre culasse.
- ❑ Les bobines sont alimentées en série deux par deux par le calculateur d'injection :
  - voie **C M4** pour les cylindres 1 et 4,
  - voie **C M3** pour les cylindres 2 et 3.

DÉPOSE

101490

- ❑ Déposer les caches du moteur.
- ❑ Débrancher :
  - la batterie,
  - les connecteurs (**1**) des bobines d'allumage.

> **ATTENTION**
> Remplacer impérativement les connecteurs détériorés.

- ❑ Déposer les vis de fixation (**2**) des bobines.

REPOSE

- ❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.
- ❑ Remplacer si nécessaire les joints toriques des bobines.
- ❑ Serrer au couple les **vis de fixation des bobines d'allumage (1,5 daN.m)**.

> **ATTENTION**
> Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

Outillage spécialisé indispensable	
Ele. 1382	Coffret à bougies

Couples de serrage	
Bougies	**2,5 à 3 daN.m**

Pour déposer les bougies, utiliser l'outil (Ele. 1382).

Pour déposer les bougies, il est nécessaire de déposer les bobines d'allumage (Chapitre Allumage, Bobines, page **17A-1**).

Moteurs	**Marque**	**Type**
K4J et K4M	EYQUEM	RFN58LZ
	CHAMPION	RC87YCL
Culot plat avec joint Ecartement : **0,95 +/- 0,05 mm** Serrage : **bougies (2,5 à 3 daN.m)**		
F4R	CHAMPION	RC87YCL
Culot plat avec joint Ecartement **0,90 +/- 0,05 mm** Serrage : **bougies (2,5 à 3 daN.m)**		

K4J

101099

(**1**)	Electrovanne de recirculation des vapeurs d'essence
(**2**)	Capteur de pression de collecteur
(**3**)	Boîtier papillon motorisé
(**4**)	Bobine d'allumage
(**5**)	Calculateur d'injection
(**6**)	Unité de protection et de commutation
(**7**)	Sonde de température d'eau
(**8**)	Capteur de cliquetis
(**9**)	Sonde de température d'air
(**10**)	Rampe d'injection et d'injecteurs

K4M

101804

(**1**) Electrovanne de recirculation des vapeurs d'essence

(**2**) Electrovanne de déphaseur d'arbre à cames

(**3**) Capteur de pression de collecteur

(**4**) Bobine d'allumage

(**5**) Capteur de position d'arbres à cames

(**6**) Boîtier papillon motorisé

(**7**) Calculateur d'injection

(**8**) Unité de protection et de commutation

(**9**) Sonde de température d'eau

(**10**) Capteur de cliquetis

(**11**) Sonde de température d'air

(**12**) Rampe d'injection et injecteurs

F4R

102722

(**1**) Electrovanne de recirculation des vapeurs d'essence

(**2**) Electrovanne de déphaseur d'arbre à cames

(**3**) Capteur de pression de collecteur

(**4**) Bobine d'allumage

(**5**) Boîtier papillon motorisé

(**6**) Calculateur d'injection

(**7**) Unité de protection et de commutation

(**8**) Sonde de température d'eau

(**9**) Capteur de cliquetis

(**10**) Sonde de température d'air

(**11**) Rampe d'injection et injecteurs

K4J

102107

(**12**) Calculateur d'injection

101493

(**13**) Rampe d'injection

(**14**) Injecteurs

101800

(**15**) Boîtier papillon motorisé

101101

(**16**) Electrovanne de recirculation des vapeurs d'essence

(**17**) Sonde de température d'air

(**18**) Capteur de pression collecteur

(**19**) Bobines d'allumage

101498

(**20**) Sonde de température d'eau

(**21**) Capteur de cliquetis

K4M

101810

(**22**) Rampe d'injection

(**23**) Injecteurs

101796

(**24**) Electrovanne de recirculation des vapeurs d'essence

(**25**) Capteur de pression collecteur

(**26**) Sonde de température d'air

(**27**) Bobines d'allumage

101809

(**28**) Capteur de cliquetis

(**29**) Electrovanne de déphaseur d'arbre à cames

(**30**) Capteur de position d'arbre à cames

(**31**) Sonde de température d'eau

F4R

102730

(**32**) Rampe d'injection

(**33**) Injecteurs

102733

(**34**) Sonde de température d'eau

102732

(**35**) Capteur de cliquetis

(**36**) Electrovanne de déphaseur d'arbre à cames

102724

(**37**) Electrovanne de recirculation des vapeurs d'essence

(**38**) Capteur de pression collecteur

(**39**) Sonde de température d'air

(**40**) Bobines d'allumage

F4R ou K4M

101811

(**41**) Calculateur d'injection

102735

(**42**) Boîtier papillon motorisé

101105

(**43**) Unité de protection et de commutation

102144

(**44**) Capteur de régime et de position

102204

(**45**) Potentiomètre de pédale d'accélérateur

101798

(**46**) Sonde à oxygène amont

101501

(**47**) Sonde à oxygène aval

(**48**) Catalyseur

102483

(**49**) Absorbeur de recirculation des vapeurs d'essence

Outillage spécialisé indispensable	
Mot. 1495-01	Douille de 24 mm pour dépose / repose de sondes à oxygène - Entraînement carré 1/2" et 6 pans ext. de 24 mm

Couples de serrage ▽	
sonde à oxygène	**4,5 daN.m**

DÉPOSE

I -SONDES À OXYGÈNE AMONT

101798

❑ Déposer la sonde à l'aide de l'outil (Mot. 1495-01).

II - SONDE À OXYGÈNE AVAL

101501

❑ Déposer la sonde à l'aide de l'outil .

REPOSE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

Nota :

Serrer au couple la **sonde à oxygène (4,5 daN.m)** à l'aide d'un embout à fourche de **24 mm**.

Le potentiomètre de pédale d'accélérateur est solidaire de la pédale d'accélérateur. Son remplacement entraîne le remplacement de la pédale.

Il existe deux types de pédales : **avec ou sans point dur**.

Les véhicules équipés du régulateur-limiteur de vitesses possèdent une pédale d'accélérateur avec un point dur en fin de course (Kick-down).

Ce point dur sert à sortir de la fonction limitation de vitesse dans le cas où le conducteur doit augmenter sa vitesse.

ATTENTION

Il est possible de monter une pédale avec un point dur à la place d'une pédale sans point dur. Il est interdit de monter une pédale sans point dur à la place d'une pédale avec point dur.

DÉPOSE

102204

❑ Débrancher :

- la batterie (Chapitre **Equipement électrique**),
- le connecteur de la pédale d'accélérateur.

❑ Déposer :

- les trois vis de fixation de la pédale,
- la pédale.

REPOSE

❑

Procéder dans le sens inverse de la dépose.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

Nota :

Un défaut sur le potentiomètre de position de pédale d'accélérateur entraîne un régime de ralenti ou de fonctionnment modifié (Chapitre Injection essence, Description fonctionnelle de l'injection, page **17B-24**).

Potentiomètre double piste

101917

Voie	Désignation
1	Signal piste 2
2	Alimentation + 5 V piste 2
3	Alimentation + 5 V piste 1
4	Signal piste 1
5	Masse piste 1
6	Masse piste 2

Résistances

Piste	Voie	Résistance
1	3 et 5	1700 +/- 900 Ω
2	2 et 6	3875 +/- 1025 Ω

Matériel indispensable
outil de diagnostic

102144

- Effectuer un apprentissage de la cible volant moteur, après remplacement du capteur de régime et de position (**1**) ou du volant moteur :

  Effectuer deux décélérations successives sur le troisième rapport, de **4000 tr/min** jusqu'au régime de réattelage moteur.

  Le réattelage moteur est le moment où, pendant une décélération pied levé et injection coupée, le calculateur autorise à nouveau l'injection.

- Contrôler à l'aide de l'**outil de diagnostic** que cet apprentissage soit bien effectué **ET089: « Apprentissage cible volant moteur »**.
- Lire les codes défauts.
- Réparer si nécessaire.
- Effacer les codes défauts.
- S'assurer du bon fonctionnement du véhicule.

Matériel indispensable
outil de diagnostic

Couples de serrage ▽	
bac à batterie	**2,1 daN.m**

DÉPOSE

❑ Déposer les caches du moteur.

❑ Débrancher la batterie.

K4J

102107

❑ Débrancher les connecteurs (**1**) du calculateur d'injection.

❑ Déposer :

- les quatre vis de fixation du calculateur sur le support,
- le calculateur.

F4R ou K4M

101822

❑ Déposer la batterie.

❑ Débrancher les connecteurs (**2**) du calculateur d'injection.

❑ Déposer :

- les trois vis de fixation (**3**) du bac à batterie,
- la bride (**4**) du faisceau électrique.

❑ Dégrafer les faisceaux électriques du bac à batterie.

❑ Déposer le bac batterie.

101811

❑ Déposer le calculateur d'injection (**5**) avec son support.

101890

❑ Déposer les quatre vis de fixation du calculateur.

REPOSE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

❑ Serrer au couple le **bac à batterie (2,1 daN.m)**.

❑ **ATTENTION**

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

Nota :

A la mise du contact, le boîtier papillon motorisé doit effectuer un cycle d'apprentissage des butées mini et maxi.

❑ Contrôler à l'aide de l'**outil de diagnostic** que cet apprentissage soit bien effectué **ET051 : Apprentissages butées papillon**.

❑ Effectuer l'apprentissage cible volant moteur au cours d'un essai routier :

Effectuer deux décélérations successives sur le troisième rapport, de **4000 tr/min** jusqu'au régime de réattelage moteur.

Le réattelage moteur est le moment où, pendant une décélération pied levé et injecton coupée, le calculateur autorise à nouveau l'injection.

❑ Contrôler à l'aide de l'**outil de diagnostic** que cet apprentissage soit bien effectué **ET089: « Apprentissage cible volant moteur »**.

❑ Lire les codes défauts.

❑ Réparer si nécéssaire.

❑ Effacer les codes défauts.

❑ S'assurer de bon fonctionnement du véhicule.

PARTICULARITÉS DE L'INJECTION MULTIPOINT SAGEM « S3000 »

1 - Calculateur 128 voies

Il est de marque **SAGEM** et de type **« S3000 » FLASH EEPROM** pilotant l'injection et l'allumage.

2 - Injection multipoint fonctionnant en mode séquentiel.

F4R ou K4J

Sans capteur de repérage cylindre n°1 sur l'arbre à cames. De ce fait, le phasage moteur s'effectue de façon logicielle à partir du capteur de point mort haut. Démarrage du moteur en mode semi-séquentiel (pour le phasage moteur) puis passage en mode séquentiel phasé.

K4M

Avec capteur de repérage cylindre n°1 sur l'arbre à cames. De ce fait, le phasage moteur (reconnaissance cylindre n°1) s'effectue grâce au signal du capteur de repérage cylindre. Démarrage du moteur en mode semi-séquentiel (pour le phasage moteur) puis passage en mode séquentiel phasé.

3 - Témoin d'injection au tableau de bord fonctionnel

Implantation d'un témoin d'injection particulier (voyant OBD « on board diagnostic »). Sa présence est due au montage du système de diagnostic OBD « on board diagnostic ».

4 - Précautions particulières liées à l'antidémarrage

Implantation d'un type d'antidémarrage de troisième génération impliquant une méthode particulière pour le remplacement du calculateur.

5 - Circuit de carburant sans retour au réservoir

Le régulateur de pression se trouve sur l'ensemble « pompe-jauge ».

6 - Régime de ralenti (moteur chaud)

Ralenti nominal

moteur	régime (tr/min)
K4J 730	750 +/- 50
K4M 760 K4M 761	700 +/- 30
F4R 770 F4R 771	750 +/- 50

Le régime de ralenti est corrigé en fonction :

- de la température d'eau moteur,
- de la tension batterie,
- du conditionnement d'air,
- de la pression d'huile moteur (moteur K4M),
- de la position du selecteur de commande de la boîte de vitesses automatique (moteur F4R).

7 - Régime maximum

a - Protection de surrégime moteur froid

K4J

Lorsque la température d'eau est inférieure à **60°C** ou pendant **10 secondes** après le démarrage, la valeur de coupure est de **5800 tr/min**.

K4M

Lorsque la température d'eau est inférieure à **75°C** ou pendant **10 secondes** après le démarrage, la valeur de coupure est de **5800 tr/min**.

F4R

Lorsque la température d'eau est inférieure à **75°C** ou pendant **17 minutes** maximum après le démarrage, la valeur de coupure est de **5900 tr/min**.

b - Protection de surrégime moteur chaud

Une fois le moteur chaud, la coupure prend sa valeur normale.

K4J ou K4M

Le régime de coupure est de **6500 tr/min** quel que soit le rapport engagé (boîte de vitesses mécanique ou automatique).

F4R

Le régime de coupure est de **6000 tr/min** quel que soit le rapport engagé (boîte de vitesses mécanique), et de **6300 tr/min** (boîte de vitesses automatique).

8 - Décaleur arbre à cames

K4M

Il est variable en continu de **0 à 43°** du vilebrequin. Il est commandé par une électrovanne alimentée par un signal rapport cyclique d'ouverture variable piloté par le calculateur d'injection.

F4R

Il est commandé par une électrovanne alimentée en tout ou rien par le calculateur d'injection.

9 - Pilotage du motoventilateur et du témoin d'alerte de température d'eau

La demande se fait à partir du calculateur d'injection, par le réseau multiplexé (fonction gestion centralisée de la température d'eau). Le motoventilateur est alimenté en puissance par l'unité de protection et de commutation.

10 - Pilotage du compresseur de conditionnement d'air

La demande se fait à partir du calculateur d'injection, par le réseau multiplexé. La demande est fonction de la climatisation mais aussi de la température d'eau du moteur. Le compresseur de conditionnement d'air est alimenté en puissance par l'unité de protection et de commutation.

11 - Pilotage de la pompe à essence

La demande se fait à partir du calculateur d'injection. Son alimentation en puissance s'effectue par l'unité de protection et de commutation.

12 - Régulateur - limiteur

La configuration du régulateur - limiteur de vitesse et du conditionnement d'air est automatique.

13 - Sonde à oxygène

Utilisation de deux sondes à oxygène, placées en amont et en aval du catalyseur.

14 - Boîtier papillon

La régulation du débit d'air et du régime de ralenti se fait avec un boîtier papillon motorisé.

15 - Unité de protection et de commutation

Elle alimente en puissance :

- les bobines d'allumage,
- la pompe à essence,
- le compresseur de conditionnement d'air,
- le groupe motoventilateur,
- certains actuateurs de l'injection (injecteurs, électrovanne d'absorbeur des vapeurs d'essence, etc).

L'unité de protection et de commutation est située dans le compartiment moteur à proximité de la batterie. Elle participe à la protection de certains éléments électriques.

Pour cette fonction, elle comprend :

- des fusibles,
- plusieurs relais internes dont :
  - le relais « + après contact »,
  - le relais de pompe à essence,
  - le relais de compresseur de conditionnement d'air,
  - les relais de motoventilateur,
  - le relais de démarreur (pilotage du solénoïde démarreur).

  Ces relais ne sont pas démontables.

16 - Calculateur d'injection

Il reçoit en permanence par le réseau multiplexé, l'information de puissance électrique disponible par l'alternateur. Ceci pour éviter que la consommation électrique du véhicule soit supérieure aux possibilités de l'alternateur. L'objectif est de privilégier la recharge de la batterie.

17 - Pédale d'accélérateur

Le remplacement de la pédale d'accélérateur ne présente pas de difficulté particulière.

Le calculateur adopte la valeur lue à la mise du contact comme valeur de référence pied levé.

C'est un double potentiomètre qui permet d'informer le calculateur de la position de la pédale d'accélérateur. Il comporte deux pistes résistives de valeurs différentes. La première piste délivre une tension électrique (**0 à 5 V**) qui est le double de la deuxième (**0 à 2,5 V**). La comparaison entre les deux assure un contrôle de la cohérence du signal délivré.

18 - Régime de ralenti

Il est augmenté de **160 tr/min** maximum si la tension batterie est inférieure à **12,7 V**.

En cas de panne présente et mémorisée du capteur de pression collecteur, la consigne de régime de ralenti est de :

- **896 tr/min** (moteur K4J et K4M),

- **1024 tr/min** (moteur F4R).

Le système d'injection **S 3000** gère l'allumage de trois témoins d'alerte et la diffusion de messages d'alerte selon un niveau de gravité des défauts détectés, dans le but d'informer le client et d'orienter le diagnostic.

Le calculateur d'injection gère l'allumage et la diffusion des voyants et messages d'alerte au tableau de bord. Ces voyants s'allument pendant la phase de démarrage, lors d'un défaut d'injection ou de surchauffe moteur.

Les informations d'allumage des témoins d'alerte transitent vers le tableau de bord par le réseau multiplexé.

PRINCIPE D'ALLUMAGE DES VOYANTS

1 - Pendant la phase de démarrage, appui sur le bouton de démarrage (« start »)

Le voyant « on board diagnostic » s'allume pendant **3 secondes** environ puis s'éteint.

2 - Lors d'un défaut d'injection (gravité 1)

Le message écrit « injection à contrôler » suivi du témoin d'alerte « service » s'allume. Il implique un fonctionnement réduit et un niveau de sécurité limité. L'utilisateur doit effectuer les réparations aussi vite que possible.

Ces défauts sont liés :

- au boîtier papillon motorisé,
- au potentiomètre de pédale d'accélérateur,
- au capteur de pression d'admission,
- au calculateur,
- à l'alimentation des actuateurs,
- à l'alimentation du calculateur.

3 - Lors d'un défaut d'injection grave (gravité 2)

Le symbole de couleur rouge représenté par un moteur et la mention « stop » (afficheur avec matrice uniquement), apparaît avec le message écrit « injection défaillante » suivi du témoin d'alerte « stop » et d'un avertisseur sonore.

4 - Lors d'une surchauffe moteur

Le symbole de défaut température moteur (afficheur avec matrice uniquement) apparaît avec le message écrit « surchauffe moteur » suivi du témoin d'alerte « stop » et d'un avertisseur sonore. Dans ce cas l'arrêt immédiat du véhicule s'impose.

5 - Lorsqu'un défaut provoquant une pollution excessive de gaz d'échappement est détecté

Le voyant « on board diagnostic », symbolisé par un moteur, s'allume :

- « clignotant » en cas de défaut pouvant entraîner un risque de destruction du catalyseur (ratés de combustion destructeurs). Dans ce cas l'arrêt immédiat du véhicule s'impose.
- « fixe » en cas de non respect des normes de dépollution (ratés de combustion polluants, défaut du catalyseur, défaut des sondes à oxygène, incohérence entre les sondes à oxygène et défaut de l'absorbeur de vapeurs d'essence).

Ce véhicule est équipé d'un système antidémarrage qui implique une méthode particulière pour le remplacement du calculateur.

REMPLACEMENT D'UN CALCULATEUR D'INJECTION

❑ Pour l'apprentissage du code antidémarrage (Chapitre **Antidémarrage**).

ATTENTION

- Le calculateur d'injection conserve son code antidémarrage à vie.
- Le système ne possède pas de code de dépannage.
- Il est interdit de réaliser des essais avec des calculateurs empruntés au magasin pièces de rechange ou sur un autre véhicule, qui doivent ensuite être restitués.
- Ces calculateurs ne peuvent plus être codés.

I - LIAISON CALCULATEUR INJECTION - CALCULATEUR CONDITIONNEMENT D'AIR

La gestion de la climatisation est partagée entre plusieurs calculateurs.

Le calculateur d'injection est chargé de :

- gérer la demande de froid en fonction des commandes de l'habitacle et de la valeur de la pression du circuit,
- déterminer la puissance absorbée par le compresseur de conditionnemnet d'air à partir de la valeur de la pression du circuit,
- autoriser la commande du motoventilateur en fonction de la vitesse du véhicule et de la pression du circuit,
- autoriser ou non l'embrayage du compresseur.

Conditionnement d'air actionné, le tableau de commande de conditionnement d'air demande l'autorisation de fonctionnement du compresseur de conditionnement d'air.

Le calculateur d'injection autorise ou non :

- le fonctionnement du compresseur de conditionnement d'air,
- le fonctionnement du groupe motoventilateur,
- un régime de ralenti accéléré.

Ce régime dépend de la puissance absorbée par le compresseur de :

- **850 tr/min** (moteurs K4J et K4M),
- **900 tr/min** (moteur F4R).

La demande de pilotage du motoventilateur et du compresseur se fait à partir du calculateur d'injection par le réseau multiplexé. La demande dépend de la climatisation, de la température d'eau moteur et de la vitesse du véhicule.

Le motoventilateur et le compresseur sont alimentés en puissance par l'unité de protection et de commutation.

Les informations utilisées pour la fonction sont échangées sur le réseau multiplexé :

- voie **A A4** liaison multiplexée « CAN HIGH »,
- voie **A A3** liaison multiplexée « CAN LOW ».

Le calculateur d'injection reçoit l'information du capteur de pression de fluide réfrigérant sur les voies :

- **B J3** signal capteur de pression de fluide réfrigérant,
- **B J2** alimentation + **5 volts** capteur de pression de fluide réfrigérant,
- **B K2** masse capteur de pression de fluide réfrigérant.

Le compresseur est de type à cylindrée variable.

ATTENTION

La valeur du paramètre **PR044 : « puissance absorbée par le compresseur AC »** n'est jamais égale à **0**, quel que soit l'état du compresseur. La valeur minimale lue est approximativement de **250** à **300 Watts**.

II - STRATÉGIE DE MISE EN MARCHE DU COMPRESSEUR

Dans certaines phases de fonctionnement, le calculateur d'injection interdit le fonctionnement du compresseur de conditionnement d'air.

K4J

1 - Stratégie de restitution des performances au démarrage en côte

Pour aider au démarrage en côte, le fonctionnement du compresseur de conditionnement d'air est interdit pendant une temporisation de **10 secondes**.

2 - Stratégie de protection en régime maxi

Le compresseur ne fonctionne pas si :

- le régime moteur instantané est supérieur à **6688 tr/min**,
- le régime moteur permanent est supérieur à **6112 tr/min** pendant plus de **10 secondes**.

3 - Stratégie de protection thermique

Le compresseur ne fonctionne pas dans le cas où la température d'eau est supérieure à **119°C** à haut régime et forte charge.

Conditions d'entrée :

- régime moteur supérieur à **6496 tr/min**,
- « et » pression collecteur à **1046 mbars**.

Conditions de sortie :

- régime inférieur à **6496 tr/min**,
- « et » température d'eau inférieure à **119°C**,
- « et » pression collecteur inférieure à **1046 mbars**.

K4M

4 - Stratégie de démarrage du moteur

Le fonctionnement du compresseur est interdit après démarrage du moteur pendant **10 secondes**.

5 - Stratégie de restitution des performances

Le fonctionnement du compresseur est interdit pendant une temporisation de **5 secondes**.

Conditions d'entrée :

- papillon totalement ouvert,
- « et » régime moteur inférieur à **2016 tr/min**,
- « et » vitesse inférieure à **16 km/h**.

Conditions de sortie :

- papillon non complètement ouvert,
- « ou » temporisation de **5 secondes** écoulée,
- « ou » régime moteur supérieur ou égal à **2048 tr/min**,
- « ou » vitesse véhicule supérieure à **26 km/h**.

6 - Stratégie de restitution des performances au démarrage en côte

Pour aider au démarrage en côte, dans certaines conditions de charge et de fonctionnement moteur le fonctionnement du compresseur de conditionnement d'air est interdit pendant **5 secondes**.

7 - Stratégie de protection en régime maxi

Le compresseur de conditionnement d'air ne fonctionne pas si le régime moteur est supérieur à **6496 tr/min**.

8 - Stratégie de protection thermique

Le compresseur de conditionnement d'air ne fonctionne pas dans le cas où la température d'eau est supérieure à **119°C** à haut régime et forte charge.

F4R

9 - Stratégie de restitution des performances au démarrage en côte

Pour aider au démarrage en côte, le fonctionnement du compresseur de conditionnement d'air est interdit pendant **20 secondes**.

10 - Stratégie de protection en régime maxi

Le compresseur de conditionnement d'air est interdit si :

- le régime moteur instantané est supérieur à **6300 tr/min**,
- le régime moteur permanent est supérieur à **5760 tr/min** pendant plus de **10 secondes**.

11 - Stratégie de protection thermique

Le compresseur de conditionnement d'air est interdit dans le cas où la température d'eau est supérieure à **115°C** à haut régime et forte charge.

Conditions d'entrée :

- régime moteur supérieur à **4512 tr/min**,
- « et » pression collecteur inférieure à **700 mbars**.

Conditions de sortie :

- temporisation de **10 secondes** écoulée,
- « et » certaines conditions de la fonction de la gestion centralisée de la température d'eau (GCTE).

I - BOÎTIER PAPILLON

Le boîtier papillon permet d'assurer les fonctions de régulation de ralenti et de modulation du remplissage en air du moteur. Il est composé d'un moteur électrique et de deux potentiomètres de position de papillon.

Lorsque le moteur est au ralenti, la position du papillon est régulée en fonction de la consigne de ralenti. Cette consigne tient compte des consommateurs importants (conditionnement d'air), des conditions de fonctionnement (température d'air et d'eau).

Lorsque le conducteur agit sur la pédale d'accélérateur, sa demande est traduite en position d'ouverture du papillon.

Cependant, pour améliorer l'agrément de conduite, l'ouverture du papillon n'est pas directement proportionnelle à la demande du conducteur.

Pour supprimer les à-coups, faciliter les passages des rapports et les fonctions de sécurité, le boîtier papillon permet de moduler le couple du moteur.

II - MODES DÉGRADES DU BOÎTIER PAPILLON

Il existe quatre types de modes dégradés du boîtier papillon.

1 - Mode limitation de performance

Ce mode regroupe les pannes de type électrique pour lesquelles il existe une solution de secours viable pour le système d'injection (perte d'une des deux pistes du potentiomètre pédale ou du boîtier papillon). Ce mode provoque une limitation des accélérations et limite l'ouverture maximale du papillon (vitesse maximale de **90 km/h** (boîte de vitesses mécanique) et **100 km/h** (boîte de vitesses automatique).

2 - Mode perte de la volonté conducteur

Ce mode est aussi appelé « position de secours électrique ». Ce mode est appliqué lorsque l'information pédale d'accélérateur est totalement perdue, mais le calculateur d'injection contrôle encore le remplissage en air du moteur (l'asservissement du papillon reste opérationnel). Dans ce mode, le calculateur d'injection impose une position pédale d'accélérateur donnée pour chaque rapport de boîte de vitesses et impose le régime de ralenti lors d'un appui sur la pédale de frein. Dans ce cas le régime moteur maximal au point mort est de **2500 tr/min**.

3 - Mode position de secours mécanique

Ce mode regroupe les pannes ayant pour conséquence la perte de contrôle de l'asservissement du papillon (commande de papillon impossible). Dans ce cas le papillon se retrouve en position de repos mécanique, le calculateur d'injection limite le régime par coupure d'injection et limite le couple par des coupures cylindres (allumage et injection) selon la position de l'accélérateur. Ainsi le régime maxi pied à fond ou point mort est de **2500 tr/min**.

4 - Mode recopie pédale

Dans le cas de la perte de l'information pression collecteur, l'ouverture du boîtier papillon est directement proportionnelle à la pédale d'accélérateur.

> Nota :
>
> Chacun de ces modes conduit à l'allumage du voyant défaut injection au tableau de bord.

F4R

I - CORRECTION DU RÉGIME DE RALENTI EN FONCTION DE LA TEMPÉRATURE D'EAU

Température d'eau (˚C)	Régime moteur (tr/min)
-20	1072
20	976 (1)
40	896
80	752
100	752
120	848

(1) Sauf lors d'un démarrage entre **15˚C** et **30˚C**.

II - CORRECTION ELECTRIQUE EN FONCTION DE LA TENSION BATTERIE ET DU BILAN ELECTRIQUE

Cette correction a pour but de compenser la baisse de tension due à la mise en marche de consommateur lorsque la batterie est faiblement chargée. Elle commence lorsque la tension devient inférieure à **12,7 Volts** et peut atteindre au maximum, une augmentation de régime de **160 tr/min**, soit **910 tr/min**.

III - CORRECTION DU RÉGIME DE RALENTI EN CAS DE DÉFAUT DU CAPTEUR DE PRESSION COLLECTEUR

En cas de défaut sur le capteur de pression collecteur le régime de ralenti est porté à **1024 tr/min**.

Nota :

Si un démarrage moteur s'effectue lorsque la température d'eau est comprise entre **15˚C** et **30˚C** et que par la suite le régime moteur reste au ralenti, il est possible de remarquer une baisse progressive du régime. Cette chute de régime est due à la présence d'une fonction antipollution au démarrage (mise en action des résistances chauffantes des sondes à oxygène).

K4J

I - CORRECTION DU RÉGIME DE RALENTI EN FONCTION DE LA TEMPÉRATURE D'EAU

Température d'eau (°C)	Régime moteur (tr/min)
-20	1152
20	1008 (1)
40	960
80	752
100	752
120	896

(1) Sauf lors d'un démarrage entre **15°C** et **30°C**.

II - CORRECTION ELECTRIQUE EN FONCTION DE LA TENSION BATTERIE ET DU BILAN ELECTRIQUE

Cette correction a pour but de compenser la baisse de tension due à la mise en marche de consommateur lorsque la batterie est faiblement chargée. Elle commence lorsque la tension devient inférieure à **12,7 Volts** et peut atteindre au maximum, une augmentation de régime de **160 tr/min**, soit **910 tr/min**.

III - CORRECTION DU RÉGIME DE RALENTI EN CAS DE DÉFAUT DU CAPTEUR DE PRESSION COLLECTEUR

En cas de défaut sur le capteur pression collecteur le régime de ralenti est porté à **896 tr/min**.

Nota :

Si un démarrage moteur s'effectue lorsque la température d'eau est comprise entre **15°C** et **30°C** et que par la suite le régime moteur reste au ralenti, il est possible de remarquer une baisse progressive du régime. Cette chute de régime est due à la présence d'une fonction antipollution au démarrage (mise en action des résistances chauffantes des sondes à oxygène).

K4M

I - CORRECTION DU RÉGIME DE RALENTI EN FONCTION DE LA TEMPÉRATURE D'EAU

Température d'eau (˚C)	Régime moteur tr/min)
-20	1150
20	944 (1)
40	850
80	700
100	700
120	752

(1) Sauf lors d'un démarrage entre **15˚C** et **30˚C**.

II - CORRECTION ELECTRIQUE EN FONCTION DE LA TENSION BATTERIE ET DU BILAN ELECTRIQUE

Cette correction a pour but de compenser la baisse de tension due à la mise en marche de consommateur lorsque la batterie est faiblement chargée. Elle commence lorsque la tension devient inférieure à **12,7 Volts** et peut atteindre au maximum, une augmentation de régime de **160 tr/min**, soit **860 tr/min**.

III - CORRECTION DU RÉGIME DE RALENTI EN CAS DE DÉFAUT DU CAPTEUR DE PRESSION COLLECTEUR

En cas de défaut sur le capteur pression collecteur le régime de ralenti est porté à **896 tr/min**.

Nota :

Si un démarrage moteur s'effectue lorsque la température d'eau est comprise entre **15˚C** et **30˚C** et que par la suite le régime moteur reste au ralenti, il est possible de remarquer une baisse progressive du régime. Cette chute de régime est due à la présence d'une fonction antipollution au démarrage (mise en action des résistances chauffantes des sondes à oxygène).

F4R

I - CORRECTION ADAPTATIVE DU RÉGIME DE RALENTI

Principe

Dans les conditions normales de fonctionnement à chaud, la valeur du rapport cyclique d'ouverture de ralenti **PR091** varie entre une valeur haute et une valeur basse afin d'obtenir le régime de ralenti nominal.

Il se peut, après une dispersion de fonctionnement (rodage, encrassement du moteur...) que la valeur du rapport cyclique d'ouverture de ralenti se trouve proche des valeurs hautes ou basses.

La correction adaptative **PR090** sur le rapport cyclique d'ouverture de ralenti permet de rattraper les variations lentes du besoin en air du moteur, de façon à recentrer le rapport cyclique d'ouverture de ralenti sur une valeur nominale moyenne.

Cette correction n'est effective que si la température d'eau est supérieure à **75°C** et **1 minute** après le démarrage du moteur et si l'on est en phase de régulation ralenti.

II - VALEUR DE RÉGIME CYCLIQUE D'OUVERTURE RALENTI ET DE SA CORRECTION ADAPTATIVE

- **PR055 : « régime moteur »**
  - **750 tr/min**
- **PR032 : « pression admission »**
  - **300 mbars** < ou = **X** < ou = **400 mbars**
- **PR091 : « rapport cyclique d'ouverture théorique régulation ralenti »**
  - **5%** < ou = **X** < ou = **35%**
- **PR090 : « valeur apprentissage régulation ralenti »**
  - butée mini : **- 11,75%**
  - butée maxi : **+ 11,75%**

Nota :

Les intitulés mentionnés dans l'outil CLIP ont évolué.

Désormais :

- rapport cyclique d'ouverture de ralenti théorique de régulation devient rapport cyclique théorique de régulation de ralenti,
- adaptatif rapport cyclique d'ouverture de ralenti théorique de régulation devient valeur d'apprentissage régulation de ralenti.

III - INTERPRETATION DE CES PARAMÈTRES

« Dans le cas d'un excès d'air » (prise d'air, butée de papillon déréglée...), le régime moteur augmente au ralenti. La valeur du rapport cyclique d'ouverture de ralenti diminue pour revenir au régime de ralenti nominal ; la valeur de la correction adaptative du rapport cyclique d'ouverture de ralenti diminue pour recentrer le rapport cyclique d'ouverture de ralenti.

« Dans le cas d'un manque d'air » (encrassement...), le raisonnement est inversé : le rapport cyclique d'ouverture de ralenti augmente et la correction adaptative augmente de même, pour recentrer le fonctionnement de la régulation de ralenti.

ATTENTION

Il est impératif, après effacement de la mémoire du calculateur, de démarrer, arrêter, puis laisser tourner le moteur au ralenti pour que la correction adaptative puisse se recaler correctement.

K4J ou K4M

I - CORRECTION ADAPTATIVE DU RÉGIME DE RALENTI

Principe

Dans les conditions normales de fonctionnement à chaud, la valeur du rapport cyclique d'ouverture de ralenti **PR091** varie entre une valeur haute et une valeur basse afin d'obtenir le régime de ralenti nominal.

Il se peut, après une dispersion de fonctionnement (rodage, encastrement du moteur...) que la valeur du rapport cyclique d'ouverture de ralenti se trouve proche des valeurs hautes ou basses.

La correction adaptative **PR090** sur le rapport cyclique d'ouverture de ralenti permet de rattraper les variations lentes du besoin en air du moteur, de façon à recentrer le rapport cyclique d'ouverture de ralenti sur une valeur nominale moyenne.

Cette correction n'est effective que si la température d'eau est supérieure à **75°C** et **1 minute** après le démarrage du moteur et si l'on est en phase de régulation ralenti.

II - VALEUR DE RÉGIME CYCLIQUE D'OUVERTURE RALENTI ET DE SA CORRECTION ADAPTATIVE

- **PR055 : « régime moteur »**
  - **750 tr/min**
- **PR032 : « pression admission »**
  - **300 mbars** < ou = **X** < ou = **400 mbars**
- **PR091 : « rapport cyclique d'ouverture théorique régulation ralenti »**
  - **6%** < ou = **X** < ou = **22%**
- **PR090 : « valeur apprentissage régulation ralenti »**
  - butée mini : **- 6,25%**
  - butée maxi : **+ 6,25%**

III - INTERPRETATION DE CES PARAMÈTRES

« Dans le cas d'un excès d'air » (prise d'air, butée de papillon déréglée...), le régime moteur augmente au ralenti. La valeur du rapport cyclique d'ouverture de ralenti diminue pour revenir au régime de ralenti nominal ; la valeur de la correction adaptative du rapport cyclique d'ouverture de ralenti diminue pour recentrer le rapport cyclique d'ouverture de ralenti.

« Dans le cas d'un manque d'air » (encrassement...), le raisonnement est inversé : le rapport cyclique d'ouverture de ralenti augmente et la correction adaptative augmente de même, pour recentrer le fonctionnement de la régulation de ralenti.

ATTENTION
Il est impératif, après effacement de la mémoire du calculateur, de démarrer, arrêter, puis laisser tourner le moteur au ralenti pour que la correction adaptative puisse se recaler correctement.

Le moteur fonctionnant avec le calculateur **S 3000** est équipé de deux sondes à oxygène appelées sonde amont et sonde aval de par leur position sur le catalyseur.

I - CHAUFFAGE DES SONDES

Le chauffage des sondes à oxygène est piloté par le calculateur lorsque les conditions suivantes sont réunies :

- la pression d'admission est en dessous d'un seuil qui dépend d'une table fonction du régime moteur,
- la vitesse est inférieure à **135 km/h**,
- après un certain temps de fonctionnement moteur cartographié en fonction des points morts hauts moteurs (hors pied levé) et de la température d'eau.

Le chauffage des sondes à oxygène est arrêté lorsque les conditions suivantes sont réunies :

- la vitesse véhicule est supérieure à **140 km/h** (valeur donnée à titre d'information),
- en forte charge moteur.

II - TENSION DE SONDE AMONT

Lecture du paramètre PR098 : « tension sonde à oxygène amont » sur l'outil de diagnostic

La valeur lue représente la tension délivrée au calculateur par la sonde à oxygène placée en amont du catalyseur. Elle est exprimée en millivolts. Moteur « bouclé » (lorsque le calculateur corrige la richesse en fonction des deux sondes, on dit que le moteur est « bouclé »), la tension doit osciller rapidement entre deux valeurs :

- **100 mV** et **450 mV** pour un mélange pauvre,
- **450 mV** et **900 mV** pour un mélange riche.

> Nota :
>
> Plus l'écart mini - maxi est faible, moins l'information de la sonde est bonne.
>
> En cas d'écart faible, vérifier le chauffage de la sonde.

III - TENSION DE SONDE AVAL

Lecture du paramètre PR099 : « tension sonde à oxygène aval » sur l'outil de diagnostic

La valeur lue représente la tension délivrée au calculateur par la sonde à oxygène après le catalyseur, elle est exprimée en millivolts.

Cette sonde a pour fonction de diagnostiquer le catalyseur et d'effectuer un second contrôle, plus précis de la richesse. Ce second contrôle de la richesse est appelé « boucle de régulation lente ». Cette fonction est activée seulement après une temporisation de fonctionnement moteur.

Lorsque le moteur est « bouclé » (lorsque le calculateur corrige la richesse en fonction des deux sondes, on dit que le moteur est « bouclé »), la tension doit varier dans une plage de **600 mV** (sauf au ralenti où elle peut avoir du mal à se stabiliser). En décélération, la tension doit avoir autour de **100 mV**.

> Nota :
>
> Il ne faut pas tenir compte de la tension lue sur l'**outil de diagnostic** au ralenti.

IV - CORRECTION DE RICHESSE

La valeur lue sur l'**outil de diagnostic** en paramètre **PR 138 : « CORRECTION DE RICHESSE »** représente la moyenne des corrections de richesse apportées par le calculateur en fonction de la richesse du mélange carburé vu par la sonde à oxygène placée en amont du catalyseur (la sonde à oxygène analyse en réalité la teneur en oxygène des gaz d'échappement).

La valeur de correction a pour point milieu **50%** et pour butée **0 à 100%**.

- valeur inférieure à **50%** : demande d'appauvrissement,
- valeur supérieure à **50%** : demande d'enrichissement.

V - ENTRÉE EN RÉGULATION DE RICHESSE

1 - Phase de bouclage

K4J

L'entrée en régulation de richesse est effective après une temporisation qui dépend de la température d'eau moteur au moment du démarrage. A **20°C**, l'entrée en boucle de richesse est effective après **8 secondes** environ.

F4R ou K4M

L'entrée en régulation de richesse est effective après une temporisation maximale de départ de **10 secondes** et si la température d'eau est supérieure à **10°C** (boîte de vitesses mécanique) et **2,5°C** (boîte de vitesses automatique).

2 - Phase de débouclage

En régulation de richesse, les phases de fonctionnement pendant lesquelles le calculateur ne tient pas compte de la valeur de tension de sonde, sont :

- en pied à fond,
- en fortes charges et hauts régimes,
- en décélération avec l'information pied levé,
- en cas de panne de la sonde à oxygène.

VI - MODE DÉGRADÉ EN CAS DE PANNE DE SONDE À OXYGÈNE

Lorsque la tension délivrée par la sonde à oxygène est incorrecte (variant très peu ou pas du tout) en régulation de richesse, le calculateur ne passe en mode dégradé que si la panne a été reconnue présente pendant **3 minutes**. Dans ce cas, le paramètre **PR138 : « CORRECTION DE RICHESSE »** est à **45 ou 60%**.

A la détection d'une panne présente de sonde à oxygène et si la panne a déjà été mémorisée, alors le système passe directement en boucle ouverte.

I - PRINCIPE

En phase de bouclage, la régulation de richesse corrige le temps d'injection de façon à obtenir un dosage le plus près possible de la richesse 1. La valeur de correction de richesse **PR138** est proche de **50%**, avec pour butées **0** et **100%**.

Les corrections adaptatives de richesse **PR143** et **PR144** permettent de décaler la cartographie d'injection pour recentrer la régulation de richesse sur **50%**.

Les corrections adaptatives prennent **50%** comme valeur moyenne après réinitialisation du calculateur (effacement mémoire) et ont des valeurs de butée.

K4J ou K4M

Désactivation des adaptatifs en cas de régulation ralenti prolongée moteur chaud

Si la température d'eau est supérieure à **90°C** pendant un ralenti de plus de **10 minutes** (moteur K4M) et **1 minute** (moteur K4J), les adaptatifs sont figés jusqu'à la fin du ralenti. Suite à cet essai, les corrections sont opérationnelles. Il faut poursuivre l'essai par un roulage en conduite souple normale et variée sur une distance de **5 à 10 km**. Relever après cet essai les valeurs des adaptatifs. Initialement à **50%**, elles doivent avoir changé. Sinon recommencer les relevés en prenant bien soin de respecter les conditions d'essai.

PR138	Correction richesse	**30%** < ou = X < ou = **98%**
PR143	Gain adaptatif de richesse	**25%** < ou = X < ou = **63%**
PR144	Offset adaptatif richesse	**25%** < ou = X < ou = **63%**

Conditions d'apprentissage de la correction adaptative de richesse:

- moteur chaud : température d'eau supérieure à **80°C**,
- ne pas dépasser un régime moteur de **4640 tr/min**,
- débrancher l'absorbeur de vapeurs d'essence par l'électrovanne ou boucher le tuyau d'arrivée sur le moteur.

F4R

Désactivation des adaptatifs en cas de régulation ralenti prolongée moteur chaud

Si la température d'eau est supérieure à **80°C** pendant un ralenti de plus de **1 minute**, les adaptatifs sont figés jusqu'à la fin du ralenti. Suite à cet essai, les corrections sont opérationnelles. Il faudra poursuivre l'essai par un roulage en conduite souple normale et variée sur une distance de **5 à 10 km**. Relever après cet essai les valeurs des adaptatifs.Initialement à **50%**, elles doivent avoir changé. Sinon recommencer les relevés en prenant bien soin de respecter les conditions d'essai.

PR138	Correction richesse	**23%** < ou = X < ou = **74%**
PR143	Gain adaptatif richesse	**12,5%** < ou = X < ou = **87,5%**
PR144	Offset adaptatif richesse	**32%** < ou = X < ou = **87,5%**

Conditions d'apprentissage de la correction adaptative de richesse:

- moteur chaud : température d'eau supérieure à **80°C**,
- ne pas dépasser un régime moteur de **4512 tr/min**,
- débrancher l'absorbeur de vapeurs d'essence par l'électrovanne ou boucher le tuyau d'arrivée sur le moteur.

Zones de pression à balayer pendant l'essai

K4J ou K4M

Il y a cinq zones de pression à balayer lors du roulage, ces zones sont définies par les calibrations suivantes :

Plage	mbars	
N°1	258 à 458	Moyenne 358
N°2	458 à 536	Moyenne 497
N°3	536 à 614	Moyenne 575
N°4	614 à 692	Moyenne 653
N°5	692 à 813	Moyenne 752

F4R

Il y a cinq zones de pression à balayer lors du roulage, ces zones sont définies par les calibrations suivantes :

Plage	mbars	
N°1	276 à 398	Moyenne 337
N°2	398 à 516	Moyenne 457
N°3	516 à 637	Moyenne 576
N°4	637 à 753	Moyenne 695
N°5	753 à 872	Moyenne 812

II - INTERPRÉTATION DES VALEURS RECUEILLIES LORS D'UN ESSAI ROUTIER

Dans le cas d'un manque de carburant (injecteurs encrassés, pression et débit de carburant trop faible...), la régulation de richesse augmente pour obtenir la richesse la plus proche de 1 et les corrections adaptatives de richesse augmentent jusqu'à ce que la correction de richesse revienne osciller autour de **50%**.

Dans le cas d'un excès de carburant, le raisonnement est inversé.

B84 ou C84

Le groupe motoventilateur est piloté par le calculateur d'injection.

I - FONCTION ANTIPERCOLATION

La fonction antipercolation est commandée par le calculateur d'injection.

L'information température d'eau utilisée est celle du système d'injection.

K4J ou K4M

Après coupure du contact, le système entre en mode surveillance. Si la température d'eau dépasse le seuil **103°C** pendant les **5 minutes** suivant l'arrêt du moteur, la petite vitesse du groupe motoventilateur est pilotée.

F4R

Après coupure du contact, le système entre en mode surveillance. Si la température d'eau dépasse le seuil **110°C** pendant les **2 minutes** suivant l'arrêt du moteur, la petite vitesse du groupe motoventilateur est pilotée.

Si la température d'eau repasse en-dessous de **100°C**, le relais du groupe motoventilateur est coupé (le groupe motoventilateur ne peut pas être commandé pendant plus de **10 minutes**).

II - FONCTIONNEMENT DU GROUPE MOTOVENTILATEUR

Le groupe motoventilateur est commandé en petite vitesse si la température d'eau dépasse **98°C** et s'arrête lorsque la température devient inférieure à **96°C**.

Le groupe motoventilateur est commandé en grande vitesse si la température d'eau dépasse **102°C** et s'arrête lorsque la température devient inférieure à **99°C**.

III - FONCTIONNEMENT DU VOYANT DE TEMPERATURE

Le voyant de température est allumé si la température d'eau dépasse **119°C** et s'éteint lorsque la température devient inférieure à **115°C**.

B84 ou C84

I - PARTICULARITÉS

F4R ou K4M

Il a pour rôle de modifier l'épure de distribution.

Pour améliorer le remplissage des cylindres à tous les régimes, les moteurs K4M et F4R sont dotés d'un déphaseur d'arbre à cames d'admission (**1**).

102943

Le déphasage du moment de fermeture des soupapes d'admission optimise le remplissage en fonction du régime moteur. Le couple à mi-régime et la puissance à haut régime sont favorisés.

En effet, laisser les soupapes d'admission ouvertes plus longtemps permet, à haut régime, de continuer à admettre du mélange grâce à la vitesse importante de celui-ci.

Par contre, aux régimes plus faibles, l'inertie des gaz est faible. Il est donc préférable de fermer les soupapes d'émission plus tôt pour éviter un mauvais remplissage et une perte de couple dus à un refoulement des gaz frais.

Plus le régime augmente, plus il faut retarder la fermeture des soupapes d'admission.

II - FONCTIONNEMENT ET STRATÉGIES

K4M

L'alimentation en huile du déphaseur s'effectue par une électrovanne (**2**) placée sur la culasse.

L'alimentation par un signal de rapport cyclique d'ouverture variable (amplitude **12 V**, fréquence **250 Hz**) permet de distribuer l'huile dans le mécanisme et ainsi de modifier l'angle de déphasage.

15200

Le fonctionnement du déphaseur d'arbre à cames est continuellement variable.

Le calculateur alimente l'électrovanne avec un rapport cyclique d'ouverture variable proportionnel au déphasage souhaité.

Le déphasage varie en continu de **0 à 43°** vilebrequin.

101814

L'électrovanne de commande du déphaseur d'arbre à cames est pilotée lorsque les conditions suivantes sont réunies :

- pas de défaut capteur de régime,
- pas de défaut des capteurs de position arbre à cames,
- pas de défauts sur le système d'injection,
- après le démarrage du moteur,
- hors régime de ralenti et pied levé,
- seuil d'une cartographie fonction de la charge et du régime atteint,
- température d'eau comprise entre **10 et 120°C**,
- température d'huile moteur trop élevé.

B84 ou C84

Modes dégradés :

- retour du déphaseur en position initiale,

- déphasage nul.

ATTENTION

Une électrovanne bloquée ouverte entraîne un ralenti instable, une pression dans le collecteur au ralenti trop élevé et des bruits de fonctionnement moteur importants.

III - FONCTIONNEMENT ET STRATÉGIES

F4R

Le déphaseur est piloté de façon tout ou rien par le calculateur d'injection par une électrovanne (**3**) placée sur le couvre-culasse.

102732

De **1500 à 4300 tr/min**, le calculateur alimente l'électrovanne.

Au dessus de **4300 tr/min**, l'électrovanne n'est plus alimentée.La position du mécanisme favorise le remplissage à haut régime. Dans cette position, un piston de verrouillage vient bloquer le mécanisme.

Nota :

Jusqu'à **1500 tr/min**, l'électrovanne n'est pas alimentée. Le mécanisme est verrouillé par le piston. Dès l'alimentation de l'électrovanne, régime supérieur à **1500 tr/min**, la pression d'huile repousse le piston de verrouillage et libère le mécanisme.

102736

L'électrovanne est en position fermée au repos. Elle autorise le passage de l'huile pour piloter le déphaseur lorsque les conditions suivantes sont réunies :

- pas de défaut capteur de régime,

- pas de défaut des capteurs de position arbre à cames,

- pas de défauts sur le système d'injection,

- après le démarrage du moteur,

- hors régime de ralenti,

- tension batterie >**11,4 V**,

- température d'eau supérieur à **30°C**,

- régime moteur compris entre **1500 et 4300 tr/min**,

- charge >**87%** (environ **900 mbars**).

ATTENTION

Une électrovanne bloquée ouverte entraîne un ralenti instable, une pression d'admission dans le collecteur au ralenti trop élevée.

I - GÉNÉRALITÉS

Les fonctions « régulation de vitesse » et « limitation de vitesse » sont gérées par le calculateur d'injection. Celui-ci échange des informations, par le réseau multiplexé, avec le calculateur d'antiblocage des roues et le tableau de bord. Il applique les valeurs de consigne en actionnant le boîtier papillon motorisé.

La régulation de vitesse permet de maintenir une vitesse sélectionnée par le conducteur. Cette fonction peut-être déconnectée à tout moment par un appui sur la pédale de frein, d'embrayage ou par une des touches du système.

La limitation de vitesse permet au conducteur de fixer une vitesse limite. Au-delà de cette vitesse, la pédale d'accélérateur devient inactive. La vitesse limite selectionnée peut être dépassée à tout moment en dépassant le point dur de la pédale d'accélérateur.

Un voyant « allumé vert » au tableau de bord suivi du message « régulateur » ou « limiteur » informe le conducteur de la sélection effectuée.

> Nota :
>
> Un clignotement du voyant au tableau de bord indique que la vitesse de consigne ne peut pas être respectée (descente par exemple).

Pour gérer ces fonctions, le calculateur d'injection reçoit en voie :

- A C3 : marche - arrêt limiteur de vitesse,
- A C4 : signal contacteur d'embrayage (si le véhicule en est équipé),
- A A2 : marche - arrêt régulateur de vitesse,
- A D2 : alimentation commandes régulateur - limiteur de vitesse,
- A D3 : signal retour programmation régulateur de vitesse,
- A E4 : signal contacteur de stop,
- A G2 : alimentation potentiomètre de pédale piste 1,
- A F2 : alimentation potentiomètre de pédale piste 2,
- A H3 : masse potentiomètre de pédale piste 1,
- A F4 : masse potentiomètre de pédale piste 2,
- A H2 : signal potentiomètre de pédale piste 1,
- A F3 : signal potentiomètre de pédale piste 2,
- A A3 : multiplexage CAN LOW,
- A A4 : multiplexage CAN HIGH.

Les informations reçues par le calculateur d'injection sur le réseau multiplexé sont :

- la vitesse véhicule (antiblocage des roues),
- signal contacteur de stop à fermeture (antiblocage des roues),
- le rapport de vitesse engagé (si le véhicule est équipé d'une boîte de vitesses automatique).

Le calculateur d'injection envoie sur le réseau multiplexé :

- la consigne de vitesse de régulation ou de limitation de vitesse au tableau de bord,
- l'allumage « fixe » ou « clignotant » du voyant vert au tableau de bord,
- les informations de changement de rapport de la boîte de vitesses automatique (si le véhicule en est équipé).

Le calculateur d'injection reçoit :

- les informations de la pédale d'accélérateur,
- l'information du contacteur de frein,
- l'information du contacteur d'embrayage,
- les informations de l'interrupteur marche - arrêt (trois positions),
- les informations des commandes au volant,
- les informations du calculateur d'antiblocage des roues.

Avec ces informations, le calculateur d'injection pilote le boîtier papillon motorisé de façon à maintenir la vitesse de consigne dans le cas de la régulation de vitesse, et à ne pas dépasser la vitesse de consigne dans le cas de la limitation de vitesse.

II - FONCTIONNEMENT DU RÉGULATEUR DE VITESSE

Conditions d'entrée :

- interrupteur sur « régulation de vitesse »,
- **30 km/h** minimum, **200 km/h** maximum (à titre d'information),
- appui sur les touches « + », « - », ou « R ».

Conditions de sortie :

- appui franc sur l'accélérateur (point dur de sécurité),
- appui sur la pédale de frein ou d'embrayage,
- appui sur « 0 »,
- interrupteur sur « arrêt »,
- intervention du système de contrôle de trajectoire,
- intervention du calculateur d'injection (défaut ou surrégime.

III - FONCTIONNEMENT DU LIMITEUR DE VITESSE

Conditions d'entrée :

- interrupteur sur « limiteur de vitesse »,
- **30 km/h** minimum, **200 km/h** maximum (à titre d'information),
- appui sur les touches « + », « - », ou « R ».

Conditions de sortie :

- appui franc sur l'accélérateur (point dur de sécurité),
- interrupteur sur « arrêt »,
- appui sur « 0 »,
- intervention du calculateur d'injection (défaut ou surrégime),
- levier de vitesses au « point mort ».

> Nota :
>
> Un clignotement du voyant au tableau de bord indique que la vitesse de consigne ne peut pas être respectée (descente par exemple).

Mode dégradé

Les systèmes de régulation - limitation de vitesse ne peuvent plus être activés en cas de panne ou défaut sur :

- le système de contrôle de trajectoire,
- le système d'injection,
- le système d'antiblocage des roues.

B84 ou C84

Affectation des entrées et des sorties du calculateur d'injection

Connecteur A (32 voies)

101445

Voie	Désignation
A2	Commande marche - arrêt régulateur de vitesse
A3	Liaison multiplexée CAN LOW habitable
A4	Liaison multiplexée CAN HIGH habitable
B4	Ligne K diagnostic
C3	Commande marche - arrêt limiteur de vitesse
C4	Signal contacteur d'embrayage
D1	+ après contact par unité de protection et de communication
D2	Alimentation commandes régulateur - limiteur de vitesse
D3	Signal retour programmation régulateur de vitesse
E4	Signal contacteur de stop
F2	Alimentation + 5 V potentiomètre de pédale d'accélérateur piste 2
F3	Signal potentiomètre de pédale d'accélérateur piste 2
F4	Masse potentiomètre de pédale d'accélérateur piste 2
G1	Alimentation + batterie par unité de protection et de commutation
G2	Alimentation + 5 V potentiomètre de pédale d'accélérateur piste 1
G4	Masse puissance
H1	Masse puissance
H2	Signal potentiomètre de pédale d'accélérateur piste 1
H3	Masse potentiomètre de pédale d'accélérateur piste 1
H4	Masse puissance

Connecteur B (48 voies)

101446

Voie	Désignation
A1	Commande injecteur 1
A2	Commande injecteur 2
A3	Commande injecteur 3

B84 ou C84

Voie	Désignation
A4	Commande injecteur 4
B2	Blindage capteur de cliquetis
B3	Signal capteur de cliquetis
B4	Signal capteur de cliquetis
D3	Signal potentiomètre du boîtier papillon motorisé (piste 2)
D4	Commande de verrouillage injection par l'unité de protection et de commutation
E2	Signal sonde de température d'air
E3	Masse sonde de température d'air
E4	Signal capteur de position et de régime moteur
F2	Signal sonde de température d'eau
F3	Signal capteur de position et de régime moteur
F4	Masse sonde de température d'eau
G2	Alimentation + 5V potentiomètre de boîtier papillon motorisé
G3	Signal potentiomètre de boîtier papillon motorisé (piste 1)
G4	Masse commune potentiomètres de boîtier papillon motorisé
H2	Alimentation +5V capteurs de pression collecteur
H3	Signal capteur de pression collecteur
H4	Masse capteur de pression collecteur
J2	Alimentation +5V pressostat de conditionnement d'air
J3	Signal pressostat de conditionnement d'air
K2	Masse pressostat de conditionnement d'air
K3	Liaison multiplexée CAN HIGH moteur (uniquement avec boîte de vitesses automatique)

Voie	Désignation
K4	Liaison multiplexée CAN LOW moteur (uniquement avec boîte de vitesses automatique)
L1	Masse puissance
L3	Commande de l'électrovanne de déphaseur d'arbre à cames (moteurs K4M et F4R)
M1	Masse puissance
M2	Alimantation + batterie par l'unité de protection et de commutation
M3	+ moteur de boîtier papillon motorisé
M4	moteur de boîtier papillon motorisé

Connecteur C (48 voies)

101447

Voie	Désignation
A2	Signal + sonde à oxygène aval
B1	Signal + sonde à oxygène amont
B2	Signal - sonde à oxygène aval
C1	Signal - sonde à oxygène amont
D1	Commande de pompe à essence par l'unité de protection et de commutation

B84 ou C84

Voie	Désignation
E1	Commande électrovanne purge absorbeur des vapeurs d'essence
E2	Masse capteur de position d'arbre à cames (moteur K4M uniquement)
F1	Signal de capteur de position d'arbre à cames (moteur K4M uniquement)
L2	Masse résistance de chauffage de sonde à oxygène amont
L3	Masse résistance de chauffage de sonde à oxygène aval
M3	Commande de bobine d'allumage 2-3
M4	Commande de bobine d'allumage 1-4

I - INTRODUCTION

Ce véhicule est équipé du système de diagnostic embarqué « On Board Diagnostic » (O.B.D.).

Lorsqu'une anomalie provoquant une pollution excessive de gaz d'échappement est détectée, un voyant s'allume au tableau de bord (voyant O.B.D.).

Cette stratégie de diagnostic du calculateur fonctionne de la façon suivante :

Seul le diagnostic des ratés de combustion est effectué en continu. Les autres organes de dépollution sont testés une fois au cours d'un roulage (le diagnostic n'est pas permanent). Toutefois, ces séquences de tests n'ont pas toujours lieu. Le véhicule doit rouler dans certaines conditions pour qu'elles puissent s'effectuer :

- conditions de température,
- conditions de vitesse (seuil, stabilité...),
- temporisation de départ,
- conditions moteur (pression collecteur, régime, angle papillon...).

Le gestionnaire O.B.D. vient en complément de la gestion des pannes électriques traditionnelles. Pour répondre à cette norme, les besoins sont :

- allumer ou faire clignoter le voyant O.B.D.,
- mémoriser les défauts O.B.D.

II - CONSÉQUENCE SUR LE DIAGNOSTIC ET SUR LA RÉPARATION

De part la complexité du système, il est impératif d'interroger le client sur les conditions ayant entraîné l'allumage du voyant. Ces informations permettront de diagnostiquer plus rapidement les défauts.

Pour éviter un allumage du voyant O.B.D. après la restitution du véhicule au client, il est impératif après toutes réparations (remplacement catalyseur, sonde à oxygène...) de valider la réparation par un essai routier en respectant les conditions de roulage spécifique à chaque élément. En effet certains défauts ne peuvent apparaître qu'en roulage, lorsque les adaptatifs sont appris.

> Nota :
>
> Toutes les pannes électriques entraînant un dépassement du seuil de pollution provoquent un allumage du voyant O.B.D.

III - DIAGNOSTIC FONCTIONNEL DU SYSTÈME DIAGNOSTIC EMBARQUÉ

Les diagnostics fonctionnels pris en compte pour l'O.B.D. sont :

- le diagnostic des ratés de combution destructeurs du catalyseur,
- le diagnostic des ratés de combutions polluants,
- le diagnostic de la sonde à oxygène amont,
- le diagnostic du catalyseur.

> Nota :
>
> Les diagnostics des ratés de combution sont prédominants sur les autres diagnostics. Ils sont pratiquement effectués en continu dès que les conditions de roulages sont atteintes.

> **ATTENTION**
>
> A la fin de chaque test, il est impératif de ne pas couper le contact avant de lire le résultat sur l'outil de diagnostic. Toute coupure du contact entraîne une mauvaise interprétation des résultats.

I - PANNES ENGENDRANT L'ALLUMAGE DU VOYANT DE DIAGNOSTIC EMBARQUÉ

1 - Panne électrique

Allumage fixe du voyant après plusieurs détections de panne consécutives (fonction de l'organe).

2 - Taux de ratés de combustion destructeur du catalyseur

Allumage immédiat et clignotement du voyant.

3 - Défaut catalyseur, sonde à oxygène, ratés de combustion polluants

Allumage fixe du voyant après trois détections de panne consécutives.

ATTENTION

Les diagnostics du catalyseur et de la sonde à oxygène amont sont séquentiels, ils ont lieu :

- une fois par roulage (ils durent quelques secondes par test),
- seulement dans certaines conditions de roulage particulières.

Dans certaines conditions de roulage (par exemple, dans un bouchon), il est possible que certaines fonctions ne soient pas diagnostiquées.

II - GESTION DU VOYANT DE DIAGNOSTIC EMBARQUÉ (OBD)

1 - Allumage du voyant

Si détection de la même panne O.B.D. au cours de trois roulages consécutifs ou panne électrique.

2 - Clignotement du voyant

Si détection de ratés de combustion entraînant la destruction du catalyseur.

3 - Extinction du voyant

Si la panne O.B.D. ne réapparaît pas pendant trois roulages consécutifs, le voyant s'éteint, la panne est mémorisée dans le calculateur d'injection.

Pour remettre à zéro la panne mémorisée dans le calculateur sans l'outil de diagnostic, il ne faut pas détecter de panne pendant 40 roulages consécutifs.

Nota :

La non redétection de la panne peut provenir :

- du caractère fugitif de la panne,
- du type de roulage du client, lequel ne roule pas toujours dans les conditions de détection de la panne.

I - CONDITIONS D'ENTRÉE EN DIAGNOSTICS

Si à la mise du contact et durant le roulage, la température d'air relevée par le capteur de température n'est pas comprise entre **-7,5°C** et **119,39°C**, ou si la température d'eau relevée par la sonde n'est pas comprise entre **-7,5°C** et **119,39°C**, ou si la différence entre **1046 mbars** et la pression du collecteur est supérieure à **273 mbars** (altitude de 2500 mètres environ), alors les diagnostics O.B.D. ne sont pas autorisés jusqu'à la prochaine mise du contact.

Pour avoir un fonctionnement correct du système de diagnostic O.B.D., il ne faut aucune panne électrique présente sur le système d'injection, même s'il n'y a pas allumage du voyant O.B.D.

Les diagnostics de la sonde à oxygène et du catalyseur ne pourront jamais être effectués en même temps.

Lorsque les diagnostics du catalyseur et de la sonde à oxygène sont en cours, la purge de l'absorbeur des vapeurs d'essence est fermée et les adaptatifs sont bloqués à leur dernière valeur.

II - LOGIQUE DE RÉALISATION DES TESTS

Avant de réaliser les tests, procéder dans l'ordre :

- solutionner toutes les pannes électriques,
- effacer toutes les pannes,
- effectuer tous les apprentissages d'injection,
- contrôler le système de diagnostic O.B.D.

III - INITIALISATION COMPLÈTE DU DIAGNOSTIC EMBARQUÉ (O.B.D.)

Afin de réinitialiser la fonction O.B.D., il est nécessaire de procéder à :

- l'effacement des défauts mémorisés,
- l'effacement des défauts O.B.D.,
- l'effacement des apprentissages.

IV - APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES AUX DIAGNOSTICS EMBARQUÉS (O.B.D.)

Les apprentissages doivent être réinitialisés lors du remplacement :

- d'un calculateur d'injection,
- d'une cible volant moteur,
- d'un capteur régime moteur.

1 - Apprentissage cible volant moteur

Effectuer deux décélérations successives sur le troisième rapport, de **4000 tr/min** jusqu'au régime de réattelage moteur.

Le réattelage moteur est le moment où, pendant une décélération pied levé et injection coupée, le calculateur autorise à nouveau l'injection.

2 - Apprentissage adaptatifs de richesse

Pour effectuer cet apprentissage, il est nécessaire de faire rouler le véhicule en respectant les plages de pression (Chapitre Injection essence, Régulation de richesse, page **17B-31**).

Le but de la détection des ratés de combustion est de détecter un dysfonctionnement qui provoquerait un dépassement du seuil O.B.D. par les émissions de polluants HC et pouvant détériorer le catalyseur.

Nota :

- Par rapport à l'injection Sagem 2000, l'injection Sagem 3000 dispose des fonctionnalités suivantes :
  - coupure de l'injection sur les cylindres causant les ratés de combustion,
  - apparition d'un défaut indiquant la non conformité de la cible volant moteur.
- En effet, si la déformation de la cible est trop importante, le calculateur ne peut pas effectuer une correction suffisante pour une bonne détection des ratés de combustion.

I - LE DIAGNOSTIC PEUT DÉTECTER

- un encrassement ou le noyage de la bougie,
- un encrassement ou une dérive du débit des injecteurs,
- un dysfonctionnement du système d'alimentation (régulateur de pression, pompe à essence...),
- une mauvaise connexion des circuits d'essence et d'injection (secondaire bobine...).

II - MESURES DES RATÉS DE COMBUSTION

Le diagnostic est réalisé par mesure des variations de vitesse de rotation instantanée du moteur.

L'observation d'une chute de couple permet la reconnaissance des mauvaises combustions. Un raté de combustion se traduit par une chute du couple moteur mesuré au dessous d'un seuil pré-défini.

Ce diagnostic est quasiment continu sur l'ensemble d'un roulage. Sa non réalisation ou sa reconnaissance de défaut entraîne l'inhibition des autres diagnostics O.B.D. (catalyseur et sonde à oxygène amont).

III - LE DIAGNOSTIC PERMET DE DISTINGUER DEUX TYPES DE DÉFAUT

- Les ratés de combustion destructeurs, supérieurs à 15%, entraînant la destruction du catalyseur. Ils provoquent un allumage clignotant et immédiat du voyant d'injection.
- Les ratés de combustion polluants, inférieurs à 15%, entraînant un dépassement du seuil de pollution O.B.D. Ils provoquent un allumage voyant d'injection si la détection a lieu durant trois roulages consécutifs.

IV - CONDITIONS DE LA DÉTECTION

Contrôler que les apprentissages ont bien été effectués.

Contrôler que les conditions préliminaires à la mise du contact et celles spécifiques à la détection des ratés de combustion soient réunies.

La détection est effectuée dès que la température d'eau est supérieure à **7,5°C**, sur trois plages de fonctionnement entre le ralenti et **4500 tr/min**.

Il est également possible d'effectuer le test des ratés de combustion polluants en maintenant le moteur au ralenti, tous consommateurs enclenchés, pendant une durée de **10 minutes**.

ATTENTION
A la fin de ce test, il est impératif de ne pas couper le contact avant de lire le résultat sur l'outil de diagnostic. Toute coupure du contact entraîne une mauvause interprétation des résultats.

V - CONFIRMATION DE LA RÉPARATION

Contrôler à l'aide de l'outil **outil de diagnostic** :

ET 057	Ratés de combustion sur cylindre 1	Non
ET 058	Ratés de combustion sur cylindre 2	Non
ET 059	Ratés de combustion sur cylindre 3	Non
ET 060	Ratés de combustion sur cylindre 4	Non

Si après le test, l'outil de diagnotic a relevé des défauts de ratés de combustion **DF065**, **DF059**, **DF060**, **DF061**, **DF062**, se reporter à la méthode de diagnostic associée à ce symptôme.

Le but du diagnostic du catalyseur est de détecter un dysfonctionnement qui provoquerait un dépassement du seuil O.B.D. par les émissions de polluants HC.

La capacité de stockage en oxygène du catalyseur est l'indicateur de son état. Lorsque le catalyseur vieilli, sa capacité de stockage en oxygène diminue en même temps que sa capacité a traiter les gaz polluants.

I - CONDITIONS D'ENTREE EN DIAGNOSTIC

Le diagnostic du catalyseur ne peut s'effectuer qu'après une temporisation de fonctionnement moteur d'environ **16,5 minutes**, si les conditions préliminaires à la mise du contact sont réunies et conservées :

- pas de panne électrique,
- pas de raté de combustion détecté,
- ne pas avoir de diagnostic catalyseur depuis la mise du contact,
- avoir effectué les apprentissages,
- boucle principale et double boucle actives,
- température d'eau supérieure à **75°C**,
- régime moteur lu sur l'outil de diagnostic compris entre **1472 tr/min** et **3868 tr/min**.

II - DÉTECTION DE PANNE

Le diagnostic s'effectue en roulage sur un palier stabilisé.

Lorsque les conditions d'entrée en diagnostic sont réalisées, des créneaux d'excitation de richesse sont appliqués, ce qui a pour effet d'envoyer des bouffées d'oxygène dans le catalyseur.

1 - Si le catalyseur est bon

Il absorbe l'oxygène et la tension de la sonde à oxygène aval **PR099** restera à une valeur moyenne.

2 - S'il est usé

Il rejette l'oxygène et la sonde à oxygène aval **PR099** se met à battre. La tension de la sonde à oxygène oscille (le voyant O.B.D. s'allume au bout de trois roulages).

ATTENTION
A la fin de ce test, il est impératif de ne pas couper le contact avant de lire le résultat sur l'outil de diagnostic. Toute coupure de contact entraîne une mauvaise interprétation des résultats.

III - CONFIRMATION DE LA RÉPARATION

Si après le test, l'outil de diagnostic a relevé un défaut de catalyseur **DF110 : « CATALYSEUR »** se reporter à la méthode de diagnostic associée à ce symptôme.

Le but du diagnostic de la sonde à oxygène amont est de détecter un dysfonctionnement qui provoquerait un dépassement du seuil O.B.D. par les émissions de polluants HC, CO ou NOx. Il s'effectue par mesure et comparaison des périodes de battement de la sonde à oxygène amont.

I - CAUSES POSSIBLES DE PANNES

Les dégradations possibles de la sonde à oxygène amont sont de deux ordres :

- une dégradation mécanique du composant électrique (casse, coupure de fil) qui se traduit par une panne électrique,
- une dégradation chimique du composant qui engendre un ralentissement du temps de reponse de la sonde, donc une augmentation de sa période de basculement.

II - CONDITIONS D'ENTREÉ EN DIAGNOSTIC

Lorsque les conditions d'essai sont obtenues, le calculateur fait la moyenne des périodes de sonde relevées **PR121 « Période moyenne de la sonde amont »**, en retirant les effets parasites, qu'il compare avec une période moyenne de seuil O.B.D.

III - CONDITIONS DU TEST

Le diagnostic de la sonde à oxygène amont ne peut s'effectuer qu'après une temporisation de fonctionnement moteur d'environ **15 minutes**, si les conditions préliminaires à la mise du contact sont réunies et conservées :

- pas de panne électrique détectée,
- avoir effectuer les apprentissages,
- ne pas avoir déjà effectué de diagnostic de la sonde à oxygène depuis la mise du contact,
- pas de ratés de combustion détectés,
- température d'eau supérieure à **75°C**,
- régime moteur lu sur outil de diagnostic compris entre **1472 tr/min** et **3868 tr/min**,
- pression collecteur comprise entre **292 mbars** et **900 mbars**.

IV - DÉTECTION DE PANNE

Le diagnostic s'effectue en roulage, suivant les conditions décrites précedemment, en inhibant la purge de l'absorbeur des vapeurs d'essence.

ATTENTION
A la fin de ce test, il est impératif de ne pas couper le contact avant de lire le résultat sur l'outil de diagnostic. Toute coupure du contact entraîne une mauvaise interprétation des résultats.

V - CONFIRMATION DE LA RÉPARATION

Si après le test, l'outil de diagnostic a relevé un défaut de sonde à oxygène amont **DF092 : « Circuit sonde à oxygène amont »** se reporter à la méthode de diagnostic associée à ce symptôme.

Quantité et qualité de liquide de refroidissement

Moteur	Quantité (litre)	Qualité
K4J 730	6	GLACEOL RX (type D). N'utiliser que du liquide de refroidissement
K4M 760	6	
K4M 761	6,5	
K9K 722	5,3	
F4R 770	6	
F4R 771	6,5	
F9Q 800	7,2	

Particularités :

- Protection jusqu'à **-20 °C +/- 2** pour les pays froids et tempérés.
- Protection jusqu'à **- 37°C +/- 2** pour les pays de grands froids.

Thermostat

Moteur	Début d'ouverture (°C)	Fin d'ouverture (°C)
K4J	89	99 +/- 2
K4M	89	99 +/- 2
K9K	89	99 +/- 2
F9Q	89	99 +/- 2
F4R	89	99 +/- 2

Avant l'intervention, protéger les accessoires électriques en utilisant des sachets en plastique.

ATTENTION

- La vidange doit être effectuée moteur tiède.
- Le rinçage et le remplissage doivent être effectués moteur tiède ou froid.
- Ne jamais rincer un moteur chaud (risque de choc thermique majeur).

Localisation de la vis de purge sur le boîtier d'eau

102263

(**1**) vis de purge sur le boîtier d'eau F9Q, K9K

21920-1

(**2**) vis de purge sur le boîtier d'eau F4R, K4M, K4J

VIDANGE - RINÇAGE

❏ Ouvrir :

- le circuit de refroidissement au niveau du conduit inférieur du radiateur,
- le vase d'expansion et les vis de purge afin de vidanger le circuit.

❏ Refermer les vis de purge.

❏ Remettre le conduit inférieur sans le collier.

❏ Remplir le circuit avec de l'eau du robinet pour un rinçage.

❏ Déboîter le conduit inférieur.

❏ Ouvrir les vis de purge.

❏ Souffler de l'air comprimé dans le circuit par l'orifice de la soupape du vase d'expansion pour vider le maximum d'eau.

❏ Remettre le conduit inférieur et son collier.

Nota :

- Ne pas serrer les vis de purge.
- La circulation se fait en continu dans l'aérotherme (l'aérotherme contribue au refroidissement du moteur).

REMPLISSAGE

❑

> **ATTENTION**
> Le moteur doit être arrêté et le système de conditionnement d'air désactivé de manière à ne pas avoir de motoventilateur en fonctionnement dès le début de l'opération.

❑ Ouvrir impérativement les vis de purge :

- sur le boîtier d'eau ,
- sur une Durit du radiateur de chauffage.

❑ Remplir le circuit par l'orifice du vase d'expansion.

❑ Fermer les vis de purge dès que le liquide s'écoule en jet continu.

❑ Remplir le vase d'expansion jusqu'au débordement du liquide de refroidissement.

❑ Reposer la soupape du vase d'expansion.

PURGE AUTOMATIQUE

❑

IMPORTANT

- Ne pas ouvrir la ou les vis de purge, moteur tournant ou moteur chaud.
- Ne pas ouvrir le vase d'expansion tant que le moteur est chaud (supérieur à 50 °C) ou moteur tournant.
- Parfaire le niveau, le cas échéant.
- Resserrer le bouchon du vase d'expansion moteur chaud.
- A l'aide d'un matériel homologué, mesurer le degré de protection du liquide de refroidissement.
- Contrôler les fuites éventuelles.
- S'assurer du bon fonctionnement du chauffage habitacle.

❑ Démarrer le moteur.

❑ Laisser tourner le moteur à **2500 tr/min**, jusqu'à trois fonctionnements du ou des motoventilateur(s) (temps nécessaire au dégazage automatique).

❑ Ajuster si nécessaire le niveau du liquide de refroidissement dans le vase d'expansion.

Outillage spécialisé indispensable	
Mot. 1202-01	Pince collier pour collier élastique (grand modèle)
Mot. 1202-02	Pince collier pour collier élastique (petit modèle)
Mot. 1448	Pince à distance pour collier élastique

DÉPOSE

❏ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❏ Débrancher la batterie.

❏ Déposer :

- les caches du moteur,
- les roues avant,
- les pare-boue,
- les fixations du bouclier,
- le bouclier.

102504

❏ Débrancher les deux connecteurs (**1**).

❏ Dégrafer le câble d'ouverture du capot avant (**2**).

❏ Déposer :

- l'agrafe (**3**),
- la fixation (**4**).

❏ Débrancher les tuyaux de lave-glace.

102365

❏ Déposer la façade avant (**5**).

❏ Vidanger le circuit de refroidissement par la Durit inférieur du radiateur.

❏ Débrancher :

- la Durit supérieure du radiateur,
- les Durits du vase d'expansion sur le radiateur,
- le connecteur du groupe motoventilateur.

F9Q ou K9K

❏ Déposer l'échangeur air-air

❏ Séparer le condenseur du radiateur.

> **ATTENTION**
> Ne pas déformer les canalisations de conditionnement d'air.

❏ Déposer le radiateur.

❏ Séparer le groupe motoventilateur du radiateur.

REPOSE

❏ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

❏ Pour la repose des colliers élastiques, utiliser :

- la pince à collier élastique (Mot. 1202-01),
- la pince à collier élastique (Mot. 1202-02),
- la pince à distance pour collier élastique (Mot. 1448).

> **ATTENTION**
> Ne pas abîmer les ailettes du radiateur, du condenseur ou de l'échangeur lors de la repose (les protéger si nécessaire).

❑ Remplir et purger le circuit de refroidissement (Chapitre Refroidissement, Purge du circuit de refroidissement, page **19A-4**).

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

Outillage spécialisé indispensable	
Ms. 554-01	Bouchon (de rechange) pour tester les soupapes de vase d'expansion
Ms. 554-07	Appareil de contrôle du circuit de refroidissement et de la soupape du vase d'expansion
Ms. 554-06	Bouchon (de rechange) pour tester les soupapes de vase d'expansion

I - CONTRÔLE DE L'ÉTANCHÉITÉ DU CIRCUIT

97871

❑ Remplacer la soupape du vase d'expansion par le bouchon de rechange (Ms. 554-01).

❑ Brancher sur le bouchon de rechange (Ms. 554-01) l'appareil de contrôle du circuit de refroidissement (Ms. 554-07).

❑ Pomper avec l'outil (Ms. 554-07) pour mettre le circuit sous pression.

> Nota :
>
> - La pression à obtenir est inférieure de **0,1 bar** à la valeur de tarage de la soupape.
> - La pression ne doit pas chuter, sinon rechercher la fuite.

II - CONTRÔLE DE LA SOUPAPE

❑

> **ATTENTION**
>
> Remplacer impérativement la soupape du vase d'expansion si le liquide de refroidissement fuit par la soupape.

❑ Adapter sur l'appareil de contrôle (Ms. 554-07) le bouchon de rechange (Ms. 554-06).

❑ Visser la soupape du vase d'expansion sur le bouchon de rechange (Ms. 554-06).

❑ Pomper avec l'outil (Ms. 554-07).

> Nota :
>
> - La pression à obtenir est de **1,4 bar +/- 0,1**, valeur de tarage de la soupape.
> - La pression ne doit pas chuter, sinon remplacer la soupape.

❑ Stabiliser la pression à la valeur de tarage de la soupape avec une tolérance de contrôle de **+/- 0,1 bar**.

K4J ou K4M

102270

(**1**)	Moteur
(**2**)	Radiateur
(**3**)	Aérotherme
(**4**)	Vase d'expansion
(**5**)	Pompe à eau
(**6**)	Thermostat
(**7**)	Purgeur
(**8**)	Ajutage 9 mm

Nota :

La valeur de tarage de la soupape de dégazage du vase d'expansion est de **1,4 bar.**

K9K

102272

(**1**)	Moteur
(**2**)	Radiateur
(**3**)	Aérotherme
(**4**)	Vase d'expansion
(**5**)	Pompe à eau
(**6**)	Thermostat
(**7**)	Purgeur
(**8**)	Echangeur eau-huile

Nota :

La valeur de tarage de la soupape de dégazage du vase d'expansion est de **1,4 bar**.

F9Q

102269

(**1**)	Moteur
(**2**)	Radiateur
(**3**)	Aérotherme
(**4**)	Vase d'expansion
(**5**)	Pompe à eau
(**6**)	Thermostat
(**7**)	Purgeur
(**8**)	Echangeur eau-huile
(**9**)	Ajutage 8 mm
(**10**)	Ajutage 9 mm

Nota :

La valeur de tarage de la soupape de dégazage du vase d'expansion est de **1,4 bar.**

F4R

102740

(**1**) Moteur

(**2**) Radiateur

(**3**) Aérotherme

(**4**) Vase d'expansion

(**5**) Pompe à eau

(**6**) Thermostat

(**7**) Purgeur

(**8**) Echangeur eau - huile

(**9**) Ajutage 8,3 mm

(**10**) Ajutage 16 mm

(**11**) Echangeur eau - huile pour la boîte de vitesses automatique (si le véhicule en est équipé)

Nota :

La valeur de tarage de la soupape de dégazage du vase d'expansion est de **1,4 bar**.

F4R ou F9Q ou K4J ou K4M

Outillage spécialisé indispensable	
Mot. 1448	Pince à distance pour collier élastique

Couples de serrage ▽	
vis de fixation de la pompe à eau M8 (moteurs K4J et K4M)	**2,2 daN.m**
vis de fixation de la pompe à eau M6 (moteurs K4J et K4M)	**1 daN.m**
vis de fixation de la pompe à eau (moteur F9Q)	**1 daN.m**
vis de fixation de la pompe à eau (moteur F4R)	**1 daN.m**

DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❑ Débrancher la batterie.

❑ Déposer les caches du moteur.

❑ Vidanger le circuit de refroidissement du moteur par la Durit inférieure de radiateur à l'aide de l'outil (Mot. 1448).

❑ Déposer :

- la courroie d'accessoires (Chapitre **Haut et avant moteur**),
- la courroie de distribution (Chapitre **Haut et avant moteur**).

K4J ou K4M

14505

❑ Déposer :

- le galet tendeur de distribution,
- la pompe à eau.

F9Q

102422

F4R ou F9Q ou K4J ou K4M

❑ Déposer :

- les cinq vis (**6**) de fixation de la pompe à eau,
- la pompe à eau.

F4R

21887

❑ Déposer :

- les vis de fixation de la pompe à eau,
- la pompe à eau.

REPOSE

❑

ATTENTION

- Ne pas gratter les plans de joint des surfaces en aluminium.
- Mettre des gants pendant l'opération.
- Nettoyer les plans de joint avec du produit **DECAPJOINT** pour dissoudre la partie du joint restant collée.
- Appliquer le produit sur la partie à nettoyer ; attendre environ une dizaine de minutes puis enlever les résidus avec une spatule en bois.

K4J ou K4M

10063

❑ Appliquer en (**1**) un cordon de **LOCTITE 518** d'une largeur de **0,6 mm** à **1 mm**.

F4R ou F9Q ou K4J ou K4M

14505

❑

Nota :

Mettre une à deux gouttes de **LOCTITE FRENETANCH** sur les vis de fixation (**1**) et (**4**) de la pompe à eau.

❑ Reposer :

- la pompe à eau,
- les vis de fixation de la pompe à eau.

❑ Presserrer les vis de fixation de la pompe à eau M6 à **0,8 daN.m** et les vis de fixation de la pompe à eau M8 à **0,8 daN.m**.

❑ Serrer dans l'ordre et aux couples :

- les **vis de fixation de la pompe à eau M8 (moteurs K4J et K4M) (2,2 daN.m)**,
- les **vis de fixation de la pompe à eau M6 (moteurs K4J et K4M) (1 daN.m)**.

F9Q

❑

ATTENTION

Remplacer impérativement le joint de la pompe à eau après chaque dépose de la pompe à eau.

Nota :

Mettre une à deux gouttes de **LOCTITE FRENETANCH** sur les vis de fixation de la pompe à eau.

❑ Reposer :

- la pompe à eau,
- les vis de fixation de la pompe à eau.

❑ Serrer dans l'ordre et au couple les **vis de fixation de la pompe à eau (moteur F9Q) (1 daN.m)**.

F4R

18430-1

❑

ATTENTION

Remplacer impérativement le joint de la pompe à eau après chaque dépose de la pompe à eau.

Nota :

Mettre une à deux gouttes de **LOCTITE FRENETANCH** sur les vis de fixation de la pompe à eau.

❑ Reposer :

- la pompe à eau,
- les vis de fixation de la pompe à eau.

❑ Serrer dans l'ordre et au couple les **vis de fixation de la pompe à eau (moteur F4R) (1 daN.m)**.

F4R ou F9Q

❑ Reposer :

- la courroie de distribution (Chapitre Haut et avant moteur, Courroie de distribution, page **11A-5**).

F4R ou F9Q ou K4J ou K4M

- la courroie d'accessoires (Chapitre Haut et avant moteur, Courroie d'accessoires, page **11A-1**),

❑ Effectuer :

- le remplissage du circuit de refroidissement (Chapitre Refroidissement, Vidange - remplissage du circuit de refroidissement, page **19A-2**),
- la purge du circuit de refroidissement (Chapitre Refroidissement, Purge du circuit de refroidissement, page **19A-4**).

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

K9K

Outillage spécialisé indispensable	
Mot. 1448	Pince à distance pour collier élastique

Couples de serrage ▽	
vis de fixation de la pompe à eau	**1,1 daN.m**

DÉPOSE

❏ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❏ Débrancher la batterie.

❏ Déposer les caches du moteur.

❏ Vidanger le circuit de refroidissement du moteur par la Durit inférieure de radiateur à l'aide de l'outil (Mot. 1448).

❏ Déposer :

- la courroie d'accessoires (Chapitre **Haut et avant moteur**),
- la courroie de distribution (Chapitre **Haut et avant moteur**).

102267

❏ Déposer :

- le galet tendeur de la courroie de distribution (**1**),
- le galet tendeur de la courroie d'accessoires (**2**).

❏ Débrancher les connexions électriques de l'alternateur.

❏ Déposer la fixation supérieure de l'alternateur (**3**).

❏ Desserrer la fixation inférieure.

❏ Basculer l'alternateur vers l'avant.

102266

❏ Déposer :

- les trois vis de fixation (**4**) du carter intérieur de distribution,
- le carter intérieur de distribution.

102262

❏ Déposer :

- les cinq vis de fixation (**5**) de la pompe à eau,
- la pompe à eau.

K9K

REPOSE

❑

ATTENTION

- Ne pas gratter les plans de joint des surfaces en aluminium.
- Mettre des gants pendant l'opération.
- Nettoyer les plans de joint avec du produit **DECAPJOINT** pour dissoudre la partie du joint restant collée.
- Appliquer le produit sur la partie à nettoyer ; attendre environ une dizaine de minutes puis enlever les résidus avec une spatule en bois.

102262

❑

ATTENTION

Remplacer impérativement le joint de la pompe à eau après chaque dépose de la pompe à eau.

Nota :

Mettre une à deux gouttes de **LOCTITE FRENETANCH** sur les vis de fixation de la pompe à eau.

❑ Reposer :

- la pompe à eau,
- les vis de fixation (**1**) à (**5**) de la pompe à eau.

❑ Serrer dans l'ordre au couple les **vis de fixation de la pompe à eau (1,1 daN.m)**.

K9K

19656-2

❑ Reposer le galet tendeur de distribution, en positionnant correctement l'ergot du galet dans la rainure (**7**).

❑ Reposer :

- la courroie de distribution (Chapitre Haut et avant moteur, Courroie de distribution, page **11A-5**),
- la courroie d'accessoires (Chapitre Haut et avant moteur, Courroie d'accessoires, page **11A-1**).

❑ Effectuer :

- le remplissage du circuit de refroidissement (Chapitre Refroidissement, Vidange - remplissage du circuit de refroidissement, page **19A-2**),
- la purge du circuit de refroidissement (Chapitre Refroidissement, Purge du circuit de refroidissement, page **19A-4**).

ATTENTION
Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

La ligne d'échappement complète est en acier inoxydable.

Le catalyseur atteint des températures élevées ; ne pas stationner à proximité de matériaux combustibles qui pourraient s'enflammer.

ATTENTION

- Remplacer impérativement tout écran thermique détérioré.
- L'étanchéité, entre le plan de joint du collecteur d'échappement jusqu'au catalyseur compris, doit être parfaite.
- Remplacer systématiquement tous les joints démontés.
- Lors de la dépose-repose, le catalyseur ne doit pas subir de chocs mécaniques sous peine de détérioration.

PARTICULARITÉS DE LA LIGNE D'ÉCHAPPEMENT

1 - Découpe de la ligne d'échappement

Les lignes d'échappement sont de type monobloc.

Il est nécessaire, lors d'un remplacement d'un des éléments, de couper la ligne d'échappement.

Il est indispensable :

- de bien matérialiser la zone de coupe,
- de bien utiliser l'outil de coupe (Mot. 1199-01),
- de bien positionner le manchon après-vente.

2 - Matérialisation de la zone de coupe

Deux coups de pointeau pratiqués sur le tube d'échappement entre définissent la zone de coupe (Chapitre Echappement, Généralités sur l'échappement, page **19B-4**).

Zone de coupe 1

101504

Zone de coupe 2

101503

100649

Avant de couper le tube, tracer le milieu ***(D)*** entre les deux repères ***(P1)*** et ***(P2)***.

La distance entre les deux repères est de **80 mm**.

3 - Mise en oeuvre de l'outil Mot. 1199-01

102118

Mettre l'outil en place sur le tube.

Serrer les deux vis de l'outil de façon à mettre l'outil de coupe en pression sur le tube.

Faire tourner l'outil de coupe à l'aide de la poignée en prenant appui sur le tube.

Au fur et à mesure de la coupe, resserrer les deux vis de l'outil (ne pas serrer trop fort l'outil sur le tube de façon à découper sans déformer).

4 - Particularités de la pièce de rechange

101960

ATTENTION

Lors du remplacement de la partie intermédiaire de la ligne d'échappement (tube sur les versions Diesel, pot de détente sur les versions Essence), il est nécessaire de raccourcir la pièce de rechange de **60 mm**.

5 - Positionnement du manchon après-vente

Pour éviter toute fuite d'échappement, il est important de positionner correctement le manchon sur les deux ergots.

Positionner le manchon sur la partie usagée de la ligne. Ajuster le diamètre du collier en serrant légèrement.

95478

Positionner le manchon en butée sur la partie usagée de la ligne.

Ajuster le diamètre du manchon en serrant légèrement.

Appliquer du mastic pour échappement à l'intérieur du manchon.

Zone de coupe 1

101501

Zone de coupe 2

101500

Mettre en place l'élément neuf.

> Nota :
>
> Orienter l'ensemble « vis - écrou de serrage du manchon » pour éviter tout risque de contact sous caisse.

L'écrou (**1**) du collier est muni d'une rainure pour assurer un couple de serrage correct.

Lors du serrage, un claquement caractéristique signale le serrage au couple de **2,5 daN.m**.

> **ATTENTION**
>
> Ne pas réutiliser un collier usagé.

ESSENCE

101959

(**1**)	Moteur K4J
(**2**)	Moteur K4M
(**3**)	Moteur F4R
(**ZC 1**)	Zone de coupe 1
(**ZC 2**)	Zone de coupe 2

GAZOLE

101958

(**4**)	Moteur K9K
(**5**)	Moteur F9Q
(**ZC 1**)	Zone de coupe 1
(**ZC 2**)	Zone de coupe 2

F9Q

Couples de serrage ▽	
écrous de fixation du catalyseur sur le turbo-compresseur	**2,6 daN.m**
goujons de la bride d'échappement	**0,7 daN.m**
écrous de la bride d'échappement	**2,1 daN.m**
vis et écrous de fixation de la béquille du catalyseur côté volant moteur	**2,1 daN.m**
écrou de la béquille du catalyseur côté distribution	**3 daN.m**
vis de fixation de la béquille du catalyseur côté distribution	**5 daN.m**
vis et écrous de fixation de la béquille du catalyseur côté volant moteur	**2,1 daN.m**
vis de la biellette de reprise de couple sur le moteur	**18 daN.m**
vis de la biellette de reprise de couple sur le berceau	**10,5 daN.m**
vis de fixation du support de la ligne d'échappement sur la caisse	**2,1 daN.m**

DÉPOSE

❏ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❏ Débrancher la batterie.

❏ Déposer :

- la roue avant droite,
- le protecteur sous moteur.

101118

❏ Déposer les deux écrous (**1**) de la bride d'échappement.

> Nota :
>
> Repérer à l'aide d'un marqueur la position des supports de silentbloc d'échappement sur la caisse.

102116

❏ Déposer la vis de fixation (**4**) du silentbloc de la ligne d'échappement sur la caisse.

F9Q

102117

❑ Déposer :

- la vis de fixation (**5**) du silentbloc du silencieux.

❑ Reculer la ligne d'échappement vers l'arrière.

102479

❑ Déposer les quatre vis de fixation (**2**) de la béquille du catalyseur.

101120

❑ Déposer :

- les fixations (**6**) de la béquille du catalyseur,
- la béquille du catalyseur.

102313

❑ Déposer la biellette de reprise de couple (**3**).

F9Q

101121

❑ Déposer :

- la patte de levage moteur,
- les trois écrous de fixation (**7**) du catalyseur sur le turbocompresseur,
- le catalyseur par le dessous du véhicule.

REPOSE

❑ Respecter impérativement l'ordre de montage des béquilles de catalyseur.

> **ATTENTION**
> Remplacer impérativement les joints par des joints neufs.

❑ Reposer et serrer au couple les **écrous de fixation du catalyseur sur le turbocompresseur (2,6 daN.m)**.

❑ Serrer aux couples :

- les **goujons de la bride d'échappement (0,7 daN.m)**,
- les **écrous de la bride d'échappement (2,1 daN.m)**,
- les **vis et écrous de fixation de la béquille du catalyseur côté volant moteur (2,1 daN.m)**.

❑ Reposer les béquilles du pot catalytiques en respectant bien l'ordre.

Repose de la béquille côté distribution

101120

❑ Reposer :

- la béquille en vissant à la main (sans se bloquer) l'écrou (**8**) et la vis (**9**),
- Serrer dans l'ordre et aux couples :

  l'**écrou de la béquille du catalyseur côté distribution (3 daN.m)**(**8**),

  la **vis de fixation de la béquille du catalyseur côté distribution (5 daN.m)*(9)***.

Repose de la béquille côté volant moteur

102479

F9Q

- ❑ Reposer les vis de fixation de la béquille concernée à la main et dans l'ordre de serrage.
- ❑ Serrer dans l'ordre et aux couples :
  - les **vis et écrous de fixation de la béquille du catalyseur côté volant moteur (2,1 daN.m)**,
  - la **vis de la biellette de reprise de couple sur le moteur (18 daN.m)**,
  - la **vis de la biellette de reprise de couple sur le berceau (10,5 daN.m)**.
  - La **vis de fixation du support de la ligne d'échappement sur la caisse (2,1 daN.m)**,
- ❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.
- ❑ Vérifier la présence et la bonne fixation de toutes les écrans thermiques de la ligne d'échappement.
- ❑ Vérifier l'absence de contact sous caisse.

ATTENTION

- Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).
- Ne pas réutiliser un manchon usagé.
- L'ensemble vis et écrous de serrage du manchon doit être orienté de façon à éviter tout contact sous caisse.
- Remplacer impérativement tout écran thermique détérioré.

K9K

Couples de serrage ▽	
écrous de fixation du catalyseur sur le turbo-compresseur	**2,6 daN.m**
goujons de la bride d'échappement	**0,7 daN.m**
écrous de la bride d'échappement	**2,1 daN.m**
vis et écrous de fixation de la béquille du catalyseur côté volant moteur	**2,1 daN.m**
vis de fixation de la béquille latérale sur le catalyseur	**2,5 daN.m**
vis de fixation de la béquille latérale sur le moteur	**4,4 daN.m**
vis de fixation de l'écran thermique d'électro-vanne de recirculation des gaz d'échappement	**1,2 daN.m**
vis de fixation du support de la ligne d'échappement sur la caisse	**2,1 daN.m**

DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❑ Débrancher la batterie.

❑ Déposer le protecteur sous moteur.

102076

❑ Déposer :

- les fixations (**1**) de la bride d'échappement,
- la fixation (**2**) de la béquille sur le catalyseur,

❑ Desserrer les autres fixations de la béquille sur la boîte de vitesses,

❑ Déposer la béquille (**3**).

102116

K9K

❏

> Nota :
>
> Repérer à l'aide d'un marqueur la position des supports de silentbloc d'échappement sur la caisse.

❏ Déposer la vis de fixation (**4**) du silentbloc de la ligne d'échappement sur la caisse.

102117

❏ Déposer la vis de fixation (**5**) du silentbloc du silencieux.

❏ Reculer la ligne d'échappement vers l'arrière.

102077

❏ Déposer :

- la béquille (**6**) du catalyseur,
- les quatre écrous de fixation (**7**) du catalyseur sur le turbocompresseur,
- le catalyseur.

REPOSE

❏ Mettre en place :

- le catalyseur,
- le manchon (Chapitre Echappement, Généralités sur l'échappement, page **19B-1**).

❏ Approcher les vis de fixation du catalyseur.

❏ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

> **ATTENTION**
>
> Remplacer impérativement :
>
> - le joint de bride d'échappement,
> - tous les tuyaux plastique d'admission d'air débranchés,

❏ Serrer aux couples :

- Les **écrous de fixation du catalyseur sur le turbocompresseur (2,6 daN.m)**,
- les **goujons de la bride d'échappement (0,7 daN.m)**,
- les **écrous de la bride d'échappement (2,1 daN.m)**,
- les **vis et écrous de fixation de la béquille du catalyseur côté volant moteur (2,1 daN.m)**,
- la **vis de fixation de la béquille latérale sur le catalyseur (2,5 daN.m)**,
- les **vis de fixation de la béquille latérale sur le moteur (4,4 daN.m)**,
- les **vis de fixation de l'écran thermique d'électrovanne de recirculation des gaz d'échappement (1,2 daN.m)**,
- La **vis de fixation du support de la ligne d'échappement sur la caisse (2,1 daN.m)**.

❏ Reposer le protecteur sous moteur.

K9K

❑ Vérifier l'absence de contact sous caisse.

ATTENTION

- Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).
- Ne pas réutiliser un manchon usagé.
- L'ensemble vis et écrous de serrage du manchon doit être orienté de façon à éviter tout contact sous caisse.
- Remplacer impérativement tout écran thermique détérioré.

F4R ou K4J ou K4M

Outillage spécialisé indispensable	
Mot. 1495-01	Douille de 24 mm pour dépose / repose de sondes à oxygène - Entraînement carré 1/2" et 6 pans ext. de 24 mm

Couples de serrage ▽	
sonde à oxygène	**4,5 daN.m**
goujons de la bride d'échappement)	**0,7 daN.m**
écrous de la bride d'échappement)	**2,1 daN.m**

DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❑ Débrancher la batterie.

❑ Déposer :

- le protecteur sous moteur,
- la sonde à oxygène.

❑ Couper la ligne d'échappement (Chapitre Echappement, Généralités sur l'échappement, page **19B-1**)(Chapitre Echappement, Généralités sur l'échappement, page **19B-4**)

101793

❑ Déposer :

- les écrous de fixation (**1**) de bride d'échappement,
- le catalyseur.

REPOSE

❑ Reposer en place la sonde à oxygène.

❑ Serrer au couple la **sonde à oxygène (4,5 daN.m)** à l'aide de l'outil (Mot. 1495-01),

❑ Reposer et serrer au couple les **goujons de la bride d'échappement) (0,7 daN.m)**,

❑ Remplacer le joint de la bride d'échappement.

❑ Mettre en place :

- le catalyseur,
- le manchon (Chapitre Echappement, Généralités sur l'échappement, page **19B-1**).

❑ Reposer les écrous de fixation du catalyseur.

❑ Serrer au couple les **écrous de la bride d'échappement) (2,1 daN.m)**

❑ Serrer le manchon tout en soulageant la ligne d'échappement pour assurer l'alignement.

❑ Rebrancher la sonde à oxygène.

❑ Vérifier la présence et la bonne fixation de tous les écrans thermiques de la ligne d'échappement.

❑ Reposer le protecteur sous moteur.

❑ Vérifier l'absence de contact sous caisse.

ATTENTION

- Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).
- Ne pas réutiliser un manchon usagé.
- L'ensemble vis et écrous de serrage du manchon doit être orienté de façon à éviter tout contact sous caisse.
- Remplacer impérativement tout écran thermique détérioré.
- Après chaque remplacement du catalyseur, effectuer une essai routier.

F4R ou K4J ou K4M

Couples de serrage ▽	
vis de support de silent-bloc sur le pot de détente	**0,8 daN.m**
vis de support de silent-bloc sur la caisse	**2,1 daN.m**

DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur.

❑ Déposer le protecteur sous moteur.

❑ Couper la ligne d'échappement (Chapitre Echappement, Généralités sur l'échappement, page **19B-1**).

101818

❑ Déposer :

- les vis de fixation (**1**) du pot de détente sur le support de silentbloc,
- le pot de détente.

> Nota :
>
> Si les silentblocs sont endommagés, repérer la position du support sur la caisse puis remplacer l'ensemble « support - silentbloc ».

REPOSE

❑

> **ATTENTION**
>
> Couper le tube du pot de détente neuf (Chapitre Echappement, Généralités sur l'échappement, page **19B-1**)

❑ Mettre en place :

- le pot de détente,
- le manchon (Chapitre Echappement, Généralités sur l'échappement, page **19B-1**).

❑ Serrer aux couples :

- les **vis de support de silentbloc sur le pot de détente (0,8 daN.m)**,
- les **vis de support de silentbloc sur la caisse (2,1 daN.m)**.

❑ Serrer les manchons, tout en soulageant la ligne d'échappement pour assurer l'alignement de celle-ci (Chapitre Echappement, Généralités sur l'échappement, page **19B-1**).

❑ Vérifier la présence et la bonne fixation de tous les écrans thermiques de la ligne d'échappement.

❑ Vérifier l'absence de contact sous caisse.

> **ATTENTION**
>
> - Remplacer impérativement tout écran thermique détérioré.
> - Ne pas réutiliser un manchon usagé.
> - L'ensemble vis et écrou de serrage du manchon doit être orienté de façon à éviter tout risque de contact sous caisse.

F9Q ou K9K

Couples de serrage ▽	
vis de support de silent-bloc sur le tube d'échappement	**0,8 daN.m**
vis de support de silent-bloc sur la caisse	**2,1 daN.m**

DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❑ Couper la ligne d'échappement (Chapitre Echappement, Généralités sur l'échappement, page **19B-1**).

102116

❑ Déposer :

- les vis de fixation (**1**) du tube intermédiaire d'échappement sur le support de silentbloc,
- le tube intermédiaire d'échappement.

Nota :

Si les silentblocs sont endommagés :

- repérer la position du support sur la caisse,
- puis remplacer l'ensemble « support - silentbloc ».

REPOSE

❑

ATTENTION

Couper le tube intermédiaire neuf (Chapitre Echappement, Généralités sur l'échappement, page **19B-1**).

❑ Mettre en place :

- le pot de détente,
- les manchons (Chapitre Echappement, Généralités sur l'échappement, page **19B-1**).

Mettre en place le pot de détente.

❑ Serrer aux couples :

- les **vis de support de silentbloc sur le tube d'échappement (0,8 daN.m)**,
- les **vis de support de silentbloc sur la caisse (2,1 daN.m)**.

❑ Serrer le manchon, tout en soulageant la ligne d'échappement pour assurer l'alignement de la ligne, (Chapitre Echappement, Généralités sur l'échappement, page **19B-1**).

❑ Vérifier la présence et la bonne fixation de tous les écrans thermiques de la ligne d'échappement.

❑ Vérifier l'absence de contact sous caisse.

ATTENTION

- Remplacer impérativement tout écran thermique détérioré.
- Ne pas réutiliser un manchon usagé.
- L'ensemble vis et écrous de serrage du machon doit être orienté de façon à éviter tout risque de contact sous caisse.

Couples de serrage ▽	
vis de support de silent-bloc sur le silencieux	**0,8 daN.m**
vis de support de silent-bloc sur la caisse	**2,1 daN.m**

DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❑ Couper la ligne d'échappement (Chapitre Echappement, Généralités sur l'échappement, page **19B-1**).

101817

❑ Déposer :

- les vis de fixation (**1**) du silencieux sur le support de silentbloc,
- le silencieux.

> Nota :
>
> Si les silentblocs sont endommagés :
>
> - repérer la position du support sur la caisse,
> - remplacer l'ensemble « support - silentbloc ».

REPOSE

❑ Mettre en place :

- le silencieux,
- le manchon (Chapitre Echappement, Généralités sur l'échappement, page **19B-1**).

❑ Serrer aux couples :

- les **vis de support de silentbloc sur le silencieux (0,8 daN.m)**,
- les **vis de support de silentbloc sur la caisse (2,1 daN.m)**.

❑ Serrer le manchon, tout en soulageant la ligne d'échappement pour assurer l'alignement de la ligne, (Chapitre Echappement, Généralités sur l'échappement, page **19B-1**).

❑ Vérifier la présence et la bonne fixation de tous les écrans thermiques de la ligne d'échappement.

❑ Vérifier l'absence de contact sous caisse.

> **ATTENTION**
>
> - Remplacer impérativement tout écran thermique détérioré.
> - Ne pas réutiliser un manchon usagé.
> - L'ensemble vis écrous de serrage du machon doit être orienté de façon à éviter tout risque de contact sous caisse.

K4J ou K4M

Outillage spécialisé indispensable	
Mot. 1311-08	Raccord pour prise de pression de carburant

Matériel indispensable
pompe de transvasement pneumatique de vidange réservoir essence ou diesel

ATTENTION

Lors de cette opération, il est impératif de :

- ne pas fumer et de ne pas approcher d'objets incandescents près de l'air de travail,
- se protéger contre les projections d'essence dues à la pression résiduelle régnant dans les canalisations,
- protéger les zones sensibles à l'écoulement de carburant.

VIDANGE DU RÉSERVOIR

K4J

101496

❑ Débrancher le raccord d'arrivée (**1**) de carburant.

❑ Mettre, en lieu et place, un raccord (**3**) en « T »(Mot. 1311-08).

❑ Adapter, sur la sortie du raccord en « T », un tuyau ***(2)*** d'une longueur suffisante pour faire débiter la pompe dans un récipient.

ATTENTION

Couper impérativement le contact lors de cette opération.

K4M

101803

❑ Débrancher le raccord (**1**) d'arrivée de carburant.

❑ Mettre, en lieu et place, un raccord (**3**) en « T »(Mot. 1311-08).

❑ Adapter, sur la sortie du raccord en « T », un tuyau ***(2)*** d'une longueur suffisante pour faire débiter la pompe dans un récipient.

ATTENTION

Couper impérativement le contact lors de cette opération.

❑ Déposer le cache de l'unité de protection et de commutation.

K4J ou K4M

102502

❑ Dégager le connecteur électrique (**4**) sur le côté sans le débrancher.

102503

❑ Débrancher le connecteur de couleur marron (**6**) de l'unité de protection et de commutation.

102501

❑ Mettre la borne (**5**) du connecteur marron au + batterie pour faire fonctionner la pompe à essence.

❑ Laisser s'écouler l'essence jusqu'à ce qu'elle arrive par intermittence.

❑ Débrancher le + batterie de la borne (**5**).

Nota :

Il est possible également d'utiliser l'outil **pompe de transvasement pneumatique de vidange réservoir essence ou diesel** (voir catalogue **Matériel)**, qu'il faut adapter sur le raccord en « T »(Mot. 1311-08), (voir Vidange du réservoir à carburant F9Q, K9K).

F9Q ou K9K

Matériel indispensable
pompe de transvasement pneumatique de vidange réservoir essence ou diesel

ATTENTION

Lors de cette opération, il est impératif de :

- ne pas fumer et de ne pas approcher d'objets incandescents près de l'air de travail,
- se protéger contre les projections d'essence dues à la pression résiduelle régnant dans les canalisations,
- protéger les zones sensibles à l'écoulement de carburant.

VIDANGE DU RÉSERVOIR

99641

❑

Nota :

L'absence de pompe électrique à carburant sur les véhicules diesel oblige à utiliser l'outil **pompe de transvasement pneumatique de vidange réservoir essence ou diesel** pour vidanger le réservoir.

❑ Soulever l'assise de la banquette arrière.

102460

❑ Déposer l'agrafe de fixation de la moquette.

❑ Ecarter la moquette.

102461

❑ Déposer :

- les quatre vis (**1**) de la plaque de fermeture,
- la plaque de fermeture,
- l'obturateur (**2**) de la trappe de visite.

F9Q ou K9K

102462

- ❑ Débrancher
  - le connecteur (**3**) de la jauge à carburant,
  - le connecteur (**4**) du capteur de hauteur de caisse (si le véhicule en est équipé),
  - le raccord (**5**).
- ❑ Prévoir l'écoulement de carburant.
- ❑ Brancher le tuyau caoutchouc de la pompe pneumatique sur la sortie de l'ensemble d'aspiration.
- ❑ Vidanger le réservoir.

Couples de serrage ▽	
vis de fixation de roue	**11 daN.m**
fixation de réservoir	**2,1 daN.m**

IMPORTANT

Lors de cette opération, il est impératif de :

- ne pas fumer et de ne pas approcher d'objets incandescents près de l'air de travail,
- faire attention aux projections de carburant en débranchant le raccord,
- protéger les zones sensibles à l'écoulement de carburant.

DÉPOSE

❑ Vidanger le réservoir (Chapitre Réservoir, Vidange du réservoir à carburant, page **19C-1**).

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❑ Débrancher la batterie.

F4R ou K4J ou K4M

❑ Déposer :

- la protection sous moteur,
- les écrous de fixation de bride d'échappement sur collecteur,
- la vis de fixation du pot de détente sur la caisse,
- les vis de liaison du support de silentbloc du silencieux,
- la ligne d'échappement en appui sur le berceau et le train arrière.

❑ Débrancher le câblage du capteur de réglage de hauteur de projecteur (suivant équipement du véhicule).

❑ Déclipper la biellette du capteur de réglage de hauteur de projecteur (suivant équipement du véhicule).

❑ Déposer l'absorbeur de vapeur d'essence en le tirant horizontalement vers l'extérieur gauche du véhicule.

❑ Dégrafer les tuyaux de l'absorbeur de vapeur d'essence.

102465

❑ Déposer :

- les deux vis de fixation (**1**) du réservoir et de l'écran thermique,
- les agrafes de fixation (**2**) des écrans thermiques,
- l'écran thermique (**3**).

❑ Déposer les agrafes de fixation des tuyaux de freins et de carburant.

❑ Déclipper :

- les raccords de tuyaux à carburant au niveau du catalyseur,
- les tuyaux à carburant des agrafes.

❑ Déposer les colliers de la Durit de liaison réservoir et goulotte.

❑ Extraire la Durit.

102466

❑ Mettre en place le vérin d'organes sous le réservoir.

❑ Déposer les vis de fixation (**4**) du réservoir.

102459

❑ Déposer le réservoir en le faisant tourner autour de la ligne d'échappement.

❑ Veiller à ne pas détériorer les tuyaux de freins et le câble de frein de stationnement.

REPOSE

❑ Reformer l'écran thermique.

❑ Veiller à ne pas mettre en contact l'écran thermique avec le réservoir.

❑ Remplacer systématiquement les colliers de serrage de la Durit de réservoir.

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

❑ Serrer aux couples :

- la **vis de fixation de roue (11 daN.m)**,
- la **fixation de réservoir (2,1 daN.m)**.

❑ Vérifier l'encliquetage des raccords des tuyaux à carburant.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

ESSENCE

13036

102487

Repère	Désignation
1	Réservoir
2	Vis de fixation
3	Goulotte de remplissage
4	Colliers de fixation de la goulotte
5	Agrafe de maintien des tuyaux de frein
6	Tuyau d'alimentation carburant
7	Tuyau d'alimentation en vapeurs d'essence
9	Tuyau d'alimentation de l'absorbeur de vapeurs d'essence en vapeurs d'essence (venant du réservoir)
10	Mise à l'air libre
11	Absorbeur des vapeurs d'essence
12	Clapet d'interdiction de sur remplissage et clapet anti-fuite au retournement du véhicule
14	Tuyau anti-refoulement (dégazage au remplissage)
15	Ensemble d'aspiration essence

Repère	Désignation
17	Liaison vers l’absorbeur des vapeurs d’essence
20	Bille d’interdiction de sur-remplissage
21	Conduit d’anti-refoulement au remplissage
22	Clapet de restriction
23	Clapet de sécurité surpression-dépression
25	Orifice d’évacuation de l’air durant le remplissage
26	Volume d’air permettant au carburant de se dilater
27	Orifice de remplissage de carburant
28	Volume de carburant utile

GAZOLE

13036-1

102464

Repère	Désignation
1	Réservoir
2	Vis de fixation
3	Goulotte de remplissage
4	Colliers de fixation de la goulotte
5	Agrafe de maintien des tuyaux de frein
6	Tuyau d'alimentation carburant
8	Tuyau de retour de carburant
13	Mise à l'air libre du réservoir et clapet anti-fuite au retournement du véhicule (moteur diesel)
14	Tuyau anti-refoulement (dégazage au remplissage)
16	Ensemble d'aspiration diesel
18	Mise à l'air libre diesel
19	Orifice de mise à l'air libre calibré
21	Conduit d'anti-refoulement au remplissage

Repère	Désignation
25	Orifice d'évacuation de l'air durant le remplissage
26	Volume d'air permettant au carburant de se dilater
27	Orifice de remplissage de carburant
28	Volume de carburant utile

RÔLE DES CLAPETS ET DE LA GOULOTTE DE REMPLISSAGE

1 - Clapets de sécurité surpression-dépression (23) (uniquement sur les versions essence)

En cas d'obturation du circuit de recyclage des vapeurs d'essence, ce clapet évite que le réservoir ne se mette en surpression (le réservoir gonfle) ou en dépression (par consommation du carburant, le réservoir s'écrase).

2 - Clapet de restriction (22)

Ce clapet interdit l'introduction des pistolets de pompe à essence plombée ou de gazole dans le réservoir.

3 - Clapet d'interdiction de sur-remplissage (12) et clapet anti-fuite au retournement du véhicule (13)

La bille agit comme un clapet de sur-remplissage.

Véhicule au repos, lors du remplissage, la bille est en appui sur son siège, emprisonnant ainsi un volume d'air dans le réservoir.

Véhicule en mouvement, la bille quitte son siège, permettant ainsi de mettre en liaison le réservoir et l'absorbeur des vapeurs d'essence.

Il est impératif, réservoir plein, qu'un volume d'air demeure dans le réservoir pour permettre à l'essence contenue dans celui-ci de se dilater, sans pour autant faire exploser le réservoir.

Le clapet anti-fuite au retournement du véhicule évite que le réservoir se vide par le conduit allant à l'absorbeur des vapeurs d'essence ou par le conduit de mise à l'air libre (diesel).

4 - Goulotte de remplissage (3)

La goulotte de remplissage pour carburant sans plomb possède :

- un orifice de remplissage de diamètre plus faible (clapet de restriction). L'essence plombé détériore le système de dépollution : sonde à oxygène et catalyseur,
- un clapet obturant l'orifice de remplissage (pour éviter les émanations de vapeurs d'essence ou bien le passage inverse d'essence),
- un bouchon de type étanche.

IMPORTANT

Lors de cette opération, il est impératif de :

- ne pas fumer et de ne pas approcher d'objet incandescent près de l'aire de travail,
- se protéger des projections d'essence dues à la pression résiduelle régnant dans les canalisations,
- protéger les zones sensibles à l'écoulement de carburant.

DÉPOSE

❏ Vidanger le réservoir (Chapitre Réservoir, Vidange du réservoir à carburant, page **19C-1**).

❏ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❏ Débrancher la batterie.

❏ Déposer :

- la roue arrière droite,
- le pare-boue arrière droit.

102468

❏ Débrancher le tuyau anti-refoulement (**1**).

❏ Déposer le collier du tuyau de remplissage (**2**).

102469

❏ Déposer les vis de fixation (**3**) de la goulotte de remplissage.

101160

❏ Déposer :

- les vis de fixation (**4**) de la goulotte de remplissage,
- la goulotte de remplissage.

REPOSE

❏ Remplacer systématiquement les colliers de serrage par des colliers neufs.

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

GAZOLE

Les moteurs n'ont pas de pompe immergée dans le réservoir, il n'y a qu'une jauge.

ESSENCE

La pompe à essence, le filtre à essence et la jauge constituent un ensemble indissociable.

Pour la dépose de la jauge (Chapitre Réservoir, Pompe jauge-filtre, page **19C-18**).

I - ENSEMBLE « POMPE - JAUGE. » : BRANCHEMENT

Voie	Désignation
1	Signal - jauge à carburant
2	Signal + jauge à carburant
3	+ pompe
4	- pompe

II - CONTRÔLE DE LA JAUGE.

Valeur entre les bornes A1 et B1 (en Ω) +/- 10 Ω	Capacité	Hauteur H (en mm) +/- 6 mm
20	réservoir plein	butée haute
95	réservoir 3/4	150
170	réservoir 1/2	111
245	réservoir 1/4	72
290	réserve	40
320	réservoir vide	butée basse

S'assurer de la variation de la résistance en déplaçant le flotteur.

III - MESURE DE LA HAUTEUR H

Placer la jauge déposée sur une surface plane.

H est la hauteur mesurée entre l'axe du flotteur et le plan de travail.

Nota :

Toutes ces valeurs sont données à titre indicatif.

Outillage spécialisé indispensable	
Mot. 1397	Clé universelle de démontage d'écrou de jauge à carburant

IMPORTANT

Lors de cette opération, il est impératif de :

- ne pas fumer et ne pas approcher d'objet incandescent près de l'aire de travail,
- se protéger des projections d'essence dues à la pression résiduelle régnant dans les canalisations,
- protéger les zones sensibles à l'écoulement de carburant.

DÉPOSE

❑ Débrancher la batterie.

❑ Soulever l'assise de banquette arrière.

❑ Déposer l'agrafe de fixation de la moquette.

❑ Ecarter la moquette.

102460

102461

❑ Déposer :

- les quatre vis (**1**) de la plaque de fermeture,
- la plaque de fermeture,
- l'obturateur (**2**) de la trappe de visite.

102463

❑ Déposer l'écrou de fixation (**2**) de l'ensemble « pompe - jauge » avec l'outil (Mot. 1397).

❑ Laisser écouler le carburant se trouvant dans la jauge.

❏ Retirer l'ensemble « pompe - jauge » en prenant garde au flotteur.

> Nota :
>
> Si plusieurs heures doivent s'écouler entre la dépose et la repose de l'ensemble « pompe - jauge », revisser l'écrou sur le réservoir pour éviter toute déformation.

REPOSE

102470

❏ Remplacer le joint torique d'étanchéité.

❏ Remettre en place l'ensemble « pompe - jauge » en positionnant le repère (**3**) de la jauge en regard du repère (**5**) sur le réservoir.

❏ Positionner l'écrou (**6**).

❏ Serrer l'écrou (**6**) jusqu'à ce que l'indexage (**4**) de l'écrou corresponde avec l'indexage du réservoir et avec l'indexage de l'ensemble « pompe - jauge ».

❏ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

> **ATTENTION**
>
> Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Equipement électrique**).

F4R ou K4J ou K4M

102299

Le filtre à essence est situé dans le réservoir, il est intégré à l'ensemble « pompe - jauge » et n'est pas démontable.

ATTENTION

Remplacer impérativement l'ensemble « pompe - jauge » si un des composants de l'ensemble est défaillant.

L'efficacité du filtre est prévue pour une longue durée.

Le contrôle de la pression d'alimentation et du débit de la pompe permet de diagnostiquer l'ensemble « pompe - jauge ».

K4J – C84 ou S84, et K4M, et JR5

103235

Couples de serrage (en daN.m)

1	6,2
2	10,5
3	6,2
4	10,5
5	4,4
6	18
7	6,2

K9K

103236

Couples de serrage (en daN.m)

1	6,2
2	10,5
3	6,2
4	10,5
5	4,4
6	6,2
7	6,2
8	18
9	6,2

F9Q

103237

Couple de serrage (en daN.m)

1	6,2
2	10,5
3	10,5
4	6,2
5	6,2
6	18
7	10,5
8	4,4
9	6,2
10	6,2
11	18
12	6,2

K4M, et DP0

103274

Couples de serrage (en daN.m)

1	6,2
2	10,5
3	6,2
4	10,5
5	4,4
6	18
7	6,2
8	6,2
9	6,2

F4R

DP0

103275

Couples de serrage (en daN.m)

1	6,2
2	10,5
3	10,5
4	6,2
5	6,2
6	18
7	10,5
8	4,4
9	6,2
10	6,2
11	18
12	6,2

F4R

ND0

103244

Couples de serrage (en daN.m)

1	6,2
2	10,5
3	10,5
4	6,2
5	6,2
6	18
7	10,5
8	4,4
9	6,2
10	6,2
11	18
12	6,2

MEGANE

2 Transmission

20A EMBRAYAGE

21A BOÎTE DE VITESSES MÉCANIQUE

23A BOÎTE DE VITESSES AUTOMATIQUE

29A TRANSMISSIONS

X84, et B84 ou C84 ou G84 ou S84

77 11 318 040 **JUILLET 2002** **Edition Française**

"Les Méthodes de Réparation prescrites par le constructeur, dans ce présent document, sont établies en fonction des spécifications techniques en vigueur à la date d'établissement du document.

Elles sont susceptibles de modifications en cas de changements apportés par le constructeur à la fabrication des différents organes et accessoires des véhicules de sa marque."

Tous les droits d'auteur sont réservés à Renault.

La reproduction ou la traduction même partielle du présent document ainsi que l'utilisation du système de numérotage de référence des pièces de rechange sont interdites sans autorisation écrite et préalable de Renault.

© Renault 2003

Mégane II - Chapitre 2

Sommaire

20A EMBRAYAGE

Identification 20A-1
Mécanisme - Disque 20A-3
Butée d'embrayage 20A-7
Volant moteur 20A-9

21A BOÎTE DE VITESSES MÉCANIQUE

Rapports 21A-1
Lubrifiants 21A-2
Ingrédients 21A-3
Particularités 21A-4
Joint à lèvre d'arbre d'embrayage 21A-6
Joint de sortie de différentiel 21A-7
Boîte de vitesses mécanique : Dépose - Repose 21A-11

23A BOÎTE DE VITESSES AUTOMATIQUE

Identification 23A-1
Rapports 23A-2
Lubrifiants 23A-3
Ingrédients 23A-4
Vidange de l'huile 23A-5
Remplissage - Niveaux 23A-6
Pièces à remplacer systématiquement 23A-8

23A BOÎTE DE VITESSES AUTOMATIQUE

Contrôle de point de calage du convertisseur 23A-9
Prise de pression de ligne 23A-10
Distributeur hydraulique 23A-11
Boîte de vitesses automatique : Dépose - Repose 23A-15
Tôle d'entraînement 23A-23
Joint de sortie de différentiel 23A-25
Joint d'étanchéité de convertisseur 23A-27
Contacteur multifonction 23A-28
Calculateur 23A-30
Capteurs de vitesse 23A-32
Electrovanne de pilotage de débit 23A-34
Electrovannes 23A-35
Connecteur de boîte de vitesses 23A-36

29A TRANSMISSIONS

Identification 29A-1
Ingrédients 29A-2
Transmission avant gauche 29A-3
Transmission avant droite 29A-4

K4J – K4M

Mécanisme

102143

Disque

102142

Diamètre extérieur du disque : **200 mm**

Epaisseur du disque : **6,9 mm**

Nombre de cannelures : **26**

Couleur de ressorts (**1**) et (**2**) : Gris

K9K

Mécanisme

102143

Disque

102142

Diamètre extérieur du disque : **215 mm**

Epaisseur du disque : **6,8 mm**

Nombre de cannelures : **26**

Couleur des ressorts (**3**) : Rouge et gris

Couleurs des ressorts (**4**): Gris

Nombre de cannelures : **21**

F4R ou F9Q

Mécanisme

22428

Disque

22429

Diamètre extérieur du disque : **239 mm**

Epaisseur du disque : **7,8 mm**

K4J ou K4M ou K9K

Outillage spécialisé indispensable	
Mot. 582-01	Secteur d'immobilisation du volant moteur (moteurs K)
Emb. 1518	Collection de centreurs de frictions d'embrayage

Couples de serrage ▽	
vis de fixation du mécanisme (moteurs K4J et K4M)	**2 daN.m**
vis de fixation du mécanisme (moteur K9K)	**1,5 daN.m**

DÉPOSE

❑ Déposer la boîte de vitesses (Chapitre Boîte de vitesses mécanique, Boîte de vitesses mécanique: Dépose - Repose, page **21A-11**).

16180

❑ Mettre en place l'outil (Mot. 582-01)(**1**).

❑ Retirer les vis de fixation du mécanisme.

❑ Déposer le disque de friction.

❑ Remplacer les pièces défectueuses.

REPOSE

95414

❑

ATTENTION
Nettoyer les cannelures de l'arbre d'embrayage et remonter l'ensemble sans lubrifiant.

❑ Mettre en place le disque d'embrayage.

❑ Centrer le disque d'embrayage à l'aide de l'outil (Emb. 1518)(**2**).

❑ Visser progressivement en étoile.

K4J ou K4M

❑ Serrer au couple les **vis de fixation du mécanisme (moteurs K4J et K4M) (2 daN.m)**.

K9K

❑ Serrer au couple les **vis de fixation du mécanisme (moteur K9K) (1,5 daN.m)**.

❑ Déposer l'outil (Mot. 582-01).

F4R ou F9Q

Outillage spécialisé indispensable	
Mot.1677	Secteur d'immobilisation du volant moteur (moteurs F)
Emb. 1604	Outil de compression d'embrayage pour réarmement système de rattrapage
Emb. 1518	Collection de centreurs de frictions d'embrayage

Couples de serrage ▽	
vis de fixation du mécanisme	**1,2 daN.m**

DÉPOSE

❑ Déposer la boîte de vitesses (Chapitre Boîte de vitesses mécanique, Boîte de vitesses mécanique : Dépose - Repose, page **21A-11**).

16180

❑ Mettre l'outil (Mot.1677);(**1**).

❑ Retirer les vis de fixation du mécanisme.

❑ Déposer le disque de friction.

❑ Remplacer les pièces défectueuses.

REPOSE

EMB. 1604

19919

❑

Nota :

Pour les mécanismes à rattrapage automatique, comprimer le mécanisme d'embrayage à l'aide de l'outil (Emb. 1604).

20754

❑ Mettre le socle de l'outil (Emb. 1604) dans un étau.

F4R ou F9Q

20755

❑ Poser le mécanisme sur le socle, puis la butée à billes (**1**) et l'écrou (**2**).

20756

❑ Visser l'écrou ***(2)*** jusqu'au blocage.

20757

❑ Placer une pince à circlips en (**3**).

20759

❑ Comprimer les ressorts (**4**).

❑ Desserrer l'écrou ***(2)*** complètement (ressorts comprimés).

❑ Libérer le mécanisme.

F4R ou F9Q

20758

❑ Retirer le mécanisme du socle (en vérifiant que les ressorts soient bien comprimés).

ATTENTION

Nettoyer les cannelures de l'arbre d'embrayage et remonter l'ensemble sans lubrifiant.

Dégraisser la face de friction du volant.

102695

❑ Mettre en place le disque (petit diamètre du moyeu (**5**) côté volant moteur).

CENTRAGE

22695

❑ Utiliser le centreur plastique se trouvant dans les collections d'embrayage (Emb. 1518).

❑ Reposer le mécanisme sur le volant moteur.

❑ Serrer progressivement les **vis de fixation du mécanisme (1,2 daN.m)**.

Couples de serrage ▽	
vis de fixation du raccord hydraulique	**0,9 daN.m**
vis de fixation de butée d'embrayage sur le carter d'embrayage	**2,1 daN.m**

DÉPOSE

JH3 ou JR5

18439

❑ Déposer :

- la boîte de vitesses (Chapitre Boîte de vitesses mécanique, Boîte de vitesses mécanique : Dépose - Repose, page **21A-11**),
- les deux vis (**1**) du raccord hydraulique,
- le raccord hydraulique,
- les deux vis (**2**) de fixation de la butée d'embrayage sur le carter d'embrayage,
- la butée d'embrayage.

ND0

101223

❑ Déposer :

- la boîte de vitesses (Chapitre Boîte de vitesses mécanique, Boîte de vitesses mécanique : Dépose - Repose, page **21A-11**),
- l'agrafe (**1**) du raccord hydraulique,
- le raccord hydraulique,
- les deux vis (**2**) de fixation de la butée d'embrayage sur le carter d'embrayage,
- la butée d'embrayage.

REPOSE

❑ Vérifier l'état des joints.

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

JH3 ou JR5

❑ Serrer aux couples :

- les **vis de fixation du raccord hydraulique (0,9 daN.m)**,
- les **vis de fixation de butée d'embrayage sur le carter d'embrayage (2,1 daN.m)**.

ND0

- Serrer au couple les **vis de fixation de butée d'embrayage sur le carter d'embrayage (2,1 daN.m).**

-

ATTENTION

Pour éviter d'endommager le récepteur d'embrayage, ne pas graisser l'arbre d'embrayage.

Ne jamais faire fonctionner le système lorsque le récepteur est déposé.

- Effectuer la purge de la commande d'embrayage (Chapitre **Commandes d'éléments mécaniques**).

Outillage spécialisé indispensable	
Mot. 582-01	Secteur d'immobilisation du volant moteur (moteurs K)
Mot.1677	Secteur d'immobilisation du volant moteur (moteurs F)

Couples de serrage ▽	
vis de fixation du volant moteur (moteurs K)	**6,5 daN.m**
vis de fixation du volant moteur (moteur F4R)	**7 daN.m**
vis de fixation du volant moteur (moteur F9Q)	**9 daN.m**

DÉPOSE

❑ Déposer :

- la boîte de vitesses (Chapitre Boîte de vitesses mécanique, Boîte de vitesses mécanique : Dépose - Repose, page **21A-11**),
- le mécanisme d'embrayage (Chapitre Embrayage, Mécanisme - Disque, page **20A-3**).

K4J ou K4M ou K9K

22698

❑ Mettre l'outil (Mot. 582-01)(**8**).

❑ Déposer :

- les vis de fixation du volant,
- le volant moteur,
- l'outil (Mot. 582-01)(**8**).

F4R ou F9Q

22698

❑ Mettre l'outil (Mot.1677)(**9**).

❑ Déposer :

- les vis de fixation du volant moteur,
- le volant moteur,
- l'outil (Mot.1677)(**9**).

Nota :

Le volant moteur est de type double volant amortisseur.

REPOSE

❑ Nettoyer sur le vilebrequin le filetage des vis de fixation du volant moteur.

❑ Dégraisser la face d'appui du volant moteur sur le vilebrequin.

❑ Vérifier l'état du volant moteur.

K9K

23325

❑

ATTENTION

Ne pas retirer les vis de fixation (**10**) de la tôle d'entraînement du volant moteur.

101356

❑ Reposer l'entretoise (**11**) en respectant le sens de montage du chanfrein côté volant moteur.

❑ Remplacer systématiquement les vis de fixation par des vis neuves.

❑ Enduire les vis neuves du volant moteur de **LOCTITE FRENETANCH.**

23326

❑ Serrer dans l'ordre et aux couples :

- les **vis de fixation du volant moteur (moteurs K) (6,5 daN.m)**,
- les **vis de fixation du volant moteur (moteur F4R) (7 daN.m)**,
- les **vis de fixation du volant moteur (moteur F9Q) (9 daN.m)**.

|

	JH3		JR5	ND0	
Indice	105	142	102	001	014
Véhicule	B/C M0B	B/C M0C	B/C/S M0F	B/C M0G	B/C MOU
Couple cylindre	14/59	15/61	15/56	15/58	16/70
Première	11/41	11/41	11/41	13/41	13/41
Deuxième	21/43	21/43	21/43	19/34	18/35
Troisième	28/39	28/39	28/37	31/37	28/39
Quatrième	31/34	31/34	35/34	40/34	36/38
Cinquième	37/33	37/33	41/31	47/31	52/45
Sixième	-	-	-	50/27	56/41
Marche arrière	11/39	11/39	11/39	37/38	37/38

JH3 ou JR5 ou ND0

Capacité (en litres)

JR5	2,5
JH3	2,8
ND0	2,1

I - QUALITÉ, VISCOSITÉ

TRANSELF TRJ 75 W80W à commander chez **ELF**.

II - CONTRÔLE DU NIVEAU EN CAS DE FUITE

92081

Remplir jusqu'au niveau de l'orifice.

JH3 ou JR5

18749

(**1**) Bouchon de vidange

(**2**) Bouchon de remplissage

ND0

101532

(**3**) Bouchon de vidange

(**4**) Bouchon de remplissage

JH3 ou JR5 ou ND0

Type	Conditionnement	Référence	Organe
MOLYKOTE BR2	Boîte d'**1 kg**	77 01 421 145	Cannelures
LOCTITE 518	Seringue de **24 ml**	77 01 421 162	Faces d'assemblage des carters JH et JR
RHODORSEAL 5661	Tube de **100 g**	77 01 404 452	Bouchons filetés et contacteurs
LOCTITE 5970	Tube de **300 g**	77 11 219 705	Faces d'assemblage des carters ND0

I - PIÈCES À REMPLACER SYSTÉMATIQUEMENT

Remplaçer lorsqu'ils ont été déposés :

- les joints à lèvres,
- les joints toriques.

II - GRILLES DE VITESSES

ND0

102448

2118

Pour passer la marche arrière, soulever la gâchette (**1**) et manoeuvrer le levier.

JH3 ou JR5

102896

Pour passer la marche arrière, revenir au point mort et passer la marche arrière comme une autre vitesse.

JH3 ou JR5

2176

ND0

101221

ATTENTION
Il est interdit de démonter la valve de reniflard pour effectuer le remplissage d'huile ***(2)***.

REMPLACEMENT

JH3 ou JR5

❑ Effectuer le remplacement du joint à lèvres après avoir ouvert la boîte de vitesses.

Voir la note technique **3661A** : Boîtes de vitesses JH - JR.

ND0

❑ Effectuer le remplacement du joint à lèvres après avoir ouvert la boîte de vitesses.

Voir la note technique **3663A** : Boîte de vitesses ND0.

JH3 ou JR5

Outillage spécialisé indispensable	
Bvi. 1666	Outil de mise en place des joints de différentiel

Couples de serrage ▽	
vis de fixation des roues	**11 daN.m**
écrou de rotule inférieure	**6,2 daN.m**
écrou de rotule de direction	**3,7 daN.m**
écrou de rotule de la barre stabilisatrice	**4,4 daN.m**
écrou de moyeu	**28 daN.m**
écrou de la bride du palier relais	**2,1 daN.m**
vis de biellette de reprise de couple-moteur	**10,5 daN.m**
vis de biellette de reprise de couple-berceau	**10,5 daN.m**
cache batterie	**0,4 daN.m**

DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❑ Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.

❑ Déposer le protecteur sous moteur.

❑ Vidanger la boîte de vitesses.

❑ Déposer :

- la roue,
- le pare-boue,
- l'écrou de moyeu,
- la rotule de direction,
- la rotule de la barre stabilisatrice,
- la rotule inférieure.

❑ Débrancher :

- le connecteur du capteur de vitesse de roue,
- les câblages des capteurs de réglage des lampes au xénon (si le véhicule en est équipé).

102129

❑ Déposer la bride du palier relais.

101819

❑ Déposer la transmission.

REMPLACEMENT DU JOINT

❑ Frapper le joint à lèvres sur la base à l'aide d'un chasse-goupilles et d'un petit marteau pour le faire pivoter dans son logement.

❑ Retirer le joint déboîté avec une pince en prenant soin de ne pas abîmer les cannelures du planétaire.

JH3 ou JR5

REPOSE

21503

- ❑ Huiler le joint.
- ❑ Reposer le joint à l'aide de l'outil (Bvi. 1666)(indice A : côté droit, indice B : côté gauche).
- ❑ Positionner la transmission par rapport au planétaire.
- ❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.
- ❑ Serrer aux couples :
  - les **vis de fixation des roues (11 daN.m)**,
  - l'**écrou de rotule inférieure (6,2 daN.m)**,
  - l'**écrou de rotule de direction (3,7 daN.m)**,
  - l'**écrou de rotule de la barre stabilisatrice (4,4 daN.m)**,
  - l'**écrou de moyeu (28 daN.m)**,
  - l'**écrou de la bride du palier relais (2,1 daN.m)**,
  - les **vis de biellette de reprise de couple-moteur (10,5 daN.m)**,
  - les **vis de biellette de reprise de couple-berceau (10,5 daN.m)**.
- ❑ Faire le niveau de la boîte de vitesses.

> **ATTENTION**
> Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir Chapitre **Batterie**).

- ❑ Serrer au couple le **cache batterie (0,4 daN.m)**.

ND0

Outillage spécialisé indispensable	
Bvi. 1689	Outil de mise en place des joints de sortie de différentiel

Couples de serrage ▽	
vis de fixation des roues	**11 daN.m**
écrou de rotule inférieure	**6,2 daN.m**
écrou de rotule de direction	**3,7 daN.m**
écrou de rotule de la barre stabilisatrice	**4,4 daN.m**
écrou de moyeu	**28 daN.m**
écrou de la bride du palier relais	**2,1 daN.m**
vis de biellette de reprise de couple-moteur	**18 daN.m**
vis de biellette de reprise de couple-berceau	**10,5 daN.m**
cache batterie	**0,4 daN.m**

DÉPOSE

❏ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❏ Déposer le cache batterie.

❏ Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.

❏ Déposer le protecteur sous moteur.

❏ Vidanger la boîte de vitesses.

❏ Déposer :

- la roue droite,
- le pare-boue droit,
- l'écrou de moyeu,
- la rotule de direction,
- la rotule de la barre stabilisatrice,
- la rotule inférieure.

❏ Débrancher :

- le connecteur du capteur de vitesse de roue,
- les câblages des capteurs de réglage des lampes au xénon (si le véhicule en est équipé).

102129

❏ Déposer la bride du palier relais.

101819

❏ Déposer la transmission.

REMPLACEMENT DU JOINT

❏ Frapper le joint à lèvres sur la base à l'aide d'un chasse-goupilles et d'un petit marteau pour le faire pivoter dans son logement.

ND0

❑ Retirer le joint déboîté avec une pince en prenant soin de ne pas abîmer les cannelures du planétaire.

REPOSE

102260

❑ Huiler le joint avant de l'engager sur la partie cannelée du planétaire.

❑ Reposer le joint à l'aide de l'outil (Bvi. 1689) (indice A : côté droit, indice B : côté gauche).

❑ Positionner la transmission par rapport au planétaire.

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

❑ Serrer aux couples :

- les **vis de fixation des roues (11 daN.m)**,
- l'**écrou de rotule inférieure (6,2 daN.m)**,
- l'**écrou de rotule de direction (3,7 daN.m)**,
- l'**écrou de rotule de la barre stabilisatrice (4,4 daN.m)**,
- l'**écrou de moyeu (28 daN.m)**,
- l'**écrou de la bride du palier relais (2,1 daN.m)**,
- les **vis de biellette de reprise de couple-moteur (18 daN.m)**,
- les **vis de biellette de reprise de couple-berceau (10,5 daN.m)**.

❑ Faire le niveau de la boîte de vitesses.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir Chapitre **Batterie**).

❑ Serrer au couple le **cache batterie (0,4 daN.m)**.

Boîte de vitesses mécanique : Dépose - Repose

F4R ou F9Q

Outillage spécialisé indispensable	
Rou. 604-01	Immobilisateur de moyeux
Tav. 476	Extracteur de rotule
Mot. 1453	Support d'ancrage moteur à réglages multiples, avec sangles de maintien

Matériel indispensable
bloque-volant
vérin d'organes

Couples de serrage ▽	
vis de fixation des roues	**11 daN.m**
écrou de transmission	**28 daN.m**
écrou de rotule inférieure	**6,2 daN.m**
écrou de rotule de direction	**3,7 daN.m**
écrou de rotule de la barre stabilisatrice	**4,4 daN.m**
vis de fixation des joues latérales	**2,1 daN.m**
vis de tour de boîte et démarreur	**4,4 daN.m**
vis de biellette de reprise de couple sur moteur	**18 daN.m**
vis de biellette de reprise de couple sur berceau	**10,5 daN.m**
vis du support pendulaire de boîte	**6,2 daN.m**
écrou support pendulaire sur tampon	**18 daN.m**
boulon de fixation de la chape de direction	**2,1 daN.m**
vis de fixation avant de la traverse de radiateur	**10,5 daN.m**

Couples de serrage ▽	
vis de fixation arrière de la traverse radiateur	**2,1 daN.m**
vis de fixation de la traverse du berceau	**6,2 daN.m**
vis de fixation arrière du berceau	**14 daN.m**
vis de fixation des tirants de berceau	**10,5 daN.m**
bouchon de vidange de boîte de vitesses	**2,5 daN.m**
bouchon de remplissage de boîte de vitesses	**0,3 daN.m**
cache batterie	**0,4 daN.m**

❑

ATTENTION

Pour éviter tout risque de destruction du contact tournant sous volant, respecter les consignes suivantes :

- Immobiliser impérativement le volant, roues droites, à l'aide du **bloque-volant** pendant toute la durée de l'intervention, avant de désacoupler la colonne de direction et la crémaillère.
- Tout doute sur le bon centrage du contact tournant implique une dépose du volant pour appliquer la méthode de centrage décrite dans le Chapitre **Commande - signalisation**.

Dans ce cas, seul le personnel qualifié ayant reçu une formation doit intervenir.

DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❑ Déposer le cache batterie.

❑ Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.

❑ Déposer le protecteur sous moteur.

❑ Vidanger la boîte de vitesses.

❑ Déposer :

- les roues avant,
- les caches du moteur,
- la batterie,

F4R ou F9Q

- le support de batterie,
- le calculateur d'injection avec son support,
- le débitmètre,
- le tuyau d'entrée d'air.

101821

❑ Déposer les fixations du faisceau électrique.

❑ Dégrafer les câbles de commandes de vitesses sur la boîte de vitesses.

101699

101743

❑

Nota :

Ne pas toucher au tiroir.

F9Q

102244

❑ Déboîter la canalisation d'air échangeur - turbocompresseur.

F4R ou F9Q

❑ Débrancher :

- les câblages des capteurs d'antiblocage des roues,
- les câblages des capteurs de réglage des lampes au xénon (si le véhicule en est équipé).

❑ Déposer les pare-boue.

I -CÔTÉ GAUCHE DU VÉHICULE

102129

❑ Déposer :

- l'écrou de moyeu en utilisant l'outil (Rou. 604-01),
- la rotule de direction à l'aide de l'outil (Tav. 476),
- la rotule de barre stabilisatrice,
- la rotule inférieure.

❑ Dégager le porte-fusée de la transmission.

❑ Déposer la transmission.

II - CÔTÉ DROIT DU VÉHICULE

101819

❑ Déposer :

- l'écrou de moyeu en utilisant l'outil (Rou. 604-01),
- la rotule de direction à l'aide de l'outil (Tav. 476),
- la rotule de barre stabilisatrice,
- la rotule inférieure,
- la bride du palier relais.

❑ Dégager le porte-fusée de la transmission.

❑ Déposer la transmission.

❑ Attacher l'ensemble des radiateurs de refroidissement à l'aide de cordes sur la traverse supérieure.

F4R ou F9Q

101212

❑ Déposer les renforts latéraux.

102009

❑ Déposer la traverse de radiateur.

❑ Déposer :

- le support de catalyseur du carter d'embrayage,
- les vis de fixation du démarreur,
- le démarreur.

102452

❑ Déposer la biellette de reprise de couple supérieure.

102312

❑ Déposer la biellette de reprise de couple inférieure.

F4R ou F9Q

101354

❑ Déposer la chape de direction.

101208

❑ Déposer l'équerre du berceau.

101209

❑ Déposer le berceau.

F4R ou F9Q

102485

❑ Débrancher :

- le connecteur de marche arrière,
- le capteur de point mort haut.

❑ Vidanger le réservoir de liquide de frein à l'aide d'une seringue jusqu'au raccord du tuyau d'émetteur d'embrayage.

101701

❑ Débrancher le récepteur d'embrayage en retirant l'agrafe (**1**).

102449

❑ Mettre en place l'outil support moteur (Mot. 1453).

102112

❑ Déposer :

- le tampon support de boîte de vitesses,
- le support pendulaire de la boîte de vitesses,
- les vis supérieures de tour de boîte de vitesses.

❑ Mettre en place le **vérin d'organes** sous la boîte de vitesses.

❑ Déposer :

- les vis inférieures de tour de boîte de vitesses,
- les goujons de fixation de la boîte de vitesses,
- la boîte de vitesses.

F4R ou F9Q

REPOSE

❑ **ATTENTION**

Ne pas enduire :

- l'arbre de sortie de boîte de vitesses avec la graisse, pour éviter d'endommager le récepteur d'embrayage,
- les cannelures de l'arbre d'embrayage.

Nota :

Pour éviter tout risque de fuite, il faut toujours remplacer le récepteur d'embrayage après le remplacement d'un mécanisme d'embrayage.

❑ S'assurer de la présence et du positionnement des bagues de centrage moteur - boîte de vitesses.

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

❑ Serrer aux couples :

- les **vis de fixation des roues (11 daN.m)**,
- l'**écrou de transmission (28 daN.m)**,
- l'**écrou de rotule inférieure (6,2 daN.m)**,
- l'**écrou de rotule de direction (3,7 daN.m)**,
- l'**écrou de rotule de la barre stabilisatrice (4,4 daN.m)**,
- les **vis de fixation des joues latérales (2,1 daN.m)**,
- les **vis de tour de boîte et démarreur (4,4 daN.m)**,
- les **vis de biellette de reprise de couple sur moteur (18 daN.m)**,
- les **vis de biellette de reprise de couple sur berceau (10,5 daN.m)**,
- les **vis du support pendulaire de boîte (6,2 daN.m)**,
- l'**écrou support pendulaire sur tampon (18 daN.m)**,
- le **boulon de fixation de la chape de direction (2,1 daN.m)**,
- les **vis de fixation avant de la traverse de radiateur (10,5 daN.m)**,
- les **vis de fixation arrière de la traverse radiateur (2,1 daN.m)**,
- les **vis de fixation de la traverse du berceau (6,2 daN.m)**,
- les **vis de fixation arrière du berceau (14 daN.m)**,
- les **vis de fixation des tirants de berceau (10,5 daN.m)**,
- le **bouchon de vidange de boîte de vitesses (2,5 daN.m)**,
- le **bouchon de remplissage de boîte de vitesses (0,3 daN.m)**.

❑ Faire le niveau de la boîte de vitesses.

ATTENTION

Purger impérativement le circuit hydraulique de débrayage suivant les consignes suivantes :

- Ajouter du liquide de frein dans le réservoir.
- Effectuer une purge du circuit (Chapitre **Commandes d'éléments mécaniques**).
- Effectuer une mise à niveau du liquide de frein.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir Chapitre **Batterie**).

❑ Serrer au couple le **cache batterie (0,4 daN.m)**.

Boîte de vitesses mécanique : Dépose - Repose

K4J ou K4M ou K9K

Outillage spécialisé indispensable	
Rou. 604-01	Immobilisateur de moyeux
Tav. 476	Extracteur de rotule
Mot. 1453	Support d'ancrage moteur à réglages multiples, avec sangles de maintien

Matériel indispensable
vérin d'organes

Couples de serrage ▽	
vis de fixation des roues	**11 daN.m**
écrou de transmission	**28 daN.m**
écrou de rotule inférieure	**6,2 daN.m**
écrou de rotule de direction	**3,7 daN.m**
écrou de rotule de barre stabilisatrice	**4,4 daN.m**
vis de fixation des joues latérales	**2,1 daN.m**
vis de tour de boîte et démarreur	**4,4 daN.m**
vis de biellette de reprise de couple sur moteur	**10,5 daN.m**
vis de biellette de reprise de couple sur berceau	**10,5 daN.m**
vis du support pendulaire de boîte	**6,2 daN.m**
écrou support pendulaire sur tampon	**18 daN.m**
vis de fixation avant de la traverse de radiateur	**10,5 daN.m**
bouchon de vidange de boîte de vitesses	**2,5 daN.m**

Couples de serrage ▽	
bouchon de remplissage de boîte de vitesses	**0,3 daN.m**
cache batterie	**0,4 daN.m**

DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❑ Déposer le cache batterie.

❑ Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.

❑ Déposer le protecteur sous moteur.

❑ Vidanger la boîte de vitesses.

❑ Déposer :

- les roues avant,
- les caches du moteur,
- la batterie,
- le support de batterie,
- le calculateur d'injection avec son support,
- le débitmètre,
- le tuyau d'entrée d'air.

101821

❑ Déposer les fixations du faisceau électrique.

K4J ou K4M ou K9K

101699

❑ Dégrafer les câbles de commandes de vitesses sur boîte.

101743

❑ Débrancher :

- les câblages des capteurs d'antiblocage des roues,
- les câblages des capteurs de réglage des lampes au xénon (si le véhicule en est équipé).

❑ Déposer les pare-boue.

I -CÔTÉ GAUCHE DU VÉHICULE

102129

❑ Déposer :

- l'écrou de moyeu en utilisant l'outil (Rou. 604-01),
- la rotule de direction à l'aide de l'outil (Tav. 476),
- la rotule de barre stabilisatrice,
- la rotule inférieure.

❑ Dégager le porte-fusée de la transmission.

❑ Déposer la transmission gauche.

II - CÔTÉ DROIT DU VÉHICULE

101819

K4J ou K4M ou K9K

❑ Déposer :

- l'écrou de moyeu en utilisant l'outil (Rou. 604-01);,
- la rotule de direction à l'aide de l'outil (Tav. 476),
- la rotule de barre stabilisatrice,
- la rotule inférieure,
- la bride du palier relais.

❑ Dégager le porte-fusée de la transmission.

❑ Déposer la transmission droite.

❑ Attacher l'ensemble des radiateurs de refroidissement à l'aide de cordes sur la traverse supérieure.

101212

❑ Déposer les renforts latéraux.

102009

❑ Déposer la traverse de radiateur.

14853

❑ Déposer :

- le support de catalyseur du carter d'embrayage,
- les vis de fixation du démarreur,
- le démarreur.

102115

❑ Déposer la biellette de reprise de couple.

❑ Débrancher :

- le connecteur de marche arrière,
- le capteur de point mort haut.

K4J ou K4M ou K9K

❏ Vidanger le réservoir de liquide de frein à l'aide d'une seringue jusqu'au raccord du tuyau d'émetteur d'embrayage.

101701

❏ Débrancher le récepteur d'embrayage en retirant l'agrafe (**1**).

102449

❏ Mettre en place l'outil support moteur (Mot. 1453).

❏ Déposer :

- le tampon support de boîte de vitesses,
- les vis supérieures de tour de boîte.

❏ Mettre en place le **vérin d'organes** sous la boîte de vitesses.

❏ Déposer :

- les vis inférieures de tour de boîte de vitesses,
- les goujons de fixation de la boîte de vitesses,
- la boîtes de vitesses.

REPOSE

❏ **ATTENTION**

Ne pas enduire :

- l'arbre de sortie de boîte de vitesse avec la graisse, pour éviter d'endommager le récepteur d'embrayage,
- les cannelures de l'arbre d'embrayage.

Nota :

Pour éviter tout risque de fuite, il faut toujours remplacer le récepteur d'embrayage après le remplacement d'un mécanisme d'embrayage.

❏ S'assurer de la présence et du positionnement des bagues de centrage moteur - boîte de vitesses.

❏ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

❏ Serrer aux couples :

- les **vis de fixation des roues (11 daN.m)**,
- l'**écrou de transmission (28 daN.m)**,
- l'**écrou de rotule inférieure (6,2 daN.m)**,
- l'**écrou de rotule de direction (3,7 daN.m)**,
- l'**écrou de rotule de barre stabilisatrice (4,4 daN.m)**,
- les **vis de fixation des joues latérales (2,1 daN.m)**,
- les **vis de tour de boîte et démarreur (4,4 daN.m)**,
- les **vis de biellette de reprise de couple sur moteur (10,5 daN.m)**,
- les **vis de biellette de reprise de couple sur berceau (10,5 daN.m)**,
- les **vis du support pendulaire de boîte (6,2 daN.m)**,
- l'**écrou support pendulaire sur tampon (18 daN.m)**,
- les **vis de fixation avant de la traverse de radiateur (10,5 daN.m)**,
- le **bouchon de vidange de boîte de vitesses (2,5 daN.m)**,
- le **bouchon de remplissage de boîte de vitesses (0,3 daN.m)**.

❏

K4J ou K4M ou K9K

Faire le niveau de la boîte de vitesses.

ATTENTION

Purger impérativement le circuit hydraulique de débrayage suivant les consignes suivantes :

- Ajouter du liquide de frein dans le réservoir.
- Effectuer une purge du circuit hydraulique (Chapitre **Commandes d'éléments mécaniques**).
- Effectuer une mise à niveau du liquide de frein.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir Chapitre **Batterie**).

❑ Serrer au couple le **cache batterie (0,4 daN.m)**.

DP0

Gravage d'identification de la boîte de vitesses automatique.

13786

I - CARACTÉRISTIQUES

Poids : **70 kg**.

Les véhicules équipés de la boîte de vitesses automatique DP0 sont dotés de systèmes appelés « Shift lock » et « Lock up ».

Le « Shift lock » a pour fonction d'interdire le déplacement du levier de sélection de vitesses sans appui simultané sur la pédale de frein.

> Nota :
>
> Pour les opérations de dépannage lorsque la batterie est défectueuse, se reporter à la notice de bord du véhicule.

Le « Lock up » ou pontage du convertisseur a pour fonction de placer la boîte de vitesses automatique en liaison directe avec le moteur. Cette fonction est réalisée par un « mini embrayage » placé dans le convertisseur.

Le « Lock up » est piloté par le calculateur de la boîte de vitesses automatique.

Le graissage de boîte la de vitesses automatique s'effectuant sous pression, il n'est donc assuré que si le moteur fonctionne.

En conséquence, et sous peine de détérioration grave, il est impératif d'observer les consignes suivantes :

- ne jamais rouler contact coupé (dans une descente par exemple), nous ne saurons trop insister sur le danger d'une telle pratique,
- ne jamais pousser le véhicule (exemple : pour atteindre un poste d'essence, sauf en prenant les précautions du paragraphe « Remorquage »).

L'entraînement du véhicule ne se fait que si le moteur tourne. Il est donc impossible de démarrer le moteur d'un véhicule à boîte de vitesses automatique en poussant le véhicule.

II - REMORQUAGE

Il est préférable, dans tous les cas, de faire remorquer le véhicule sur un plateau ou les roues avant levées.

Néanmoins, si cela est impossible, le remorquage peut exceptionnellement s'effectuer à une vitesse inférieure et au maximum à **20 km/h** et sur un parcours limité à **30 km** (levier en position N).

> **ATTENTION**
>
> Charge remorquable (remorque de caravane, bateau, etc.) :
>
> - la charge tractée doit être obligatoirement inférieure ou égale à **950 kg** pour une boîte de vitesses DP0.
> - le non respect de cette charge maximale entraîne, dans une pente de **7%**, un dépassement de la température maximale de l'huile moteur et de l'huile boîte de vitesses automatique, et donc détérioration du système.

DP0

Véhicule	Moteur	Boîte de vitesses automatique	Indice de boîte	Descente	Pont
BMOC/ CMOC	K4M 761	DP0	046	52 / 67	20 / 73
			047	52 / 67	21 / 73
			050	52 / 67	21 / 73
BMOU/ CMOU	F4R 771	DP0	049	52 / 67	20 / 70
			052		
			054		

	DP0					
Indice	046	047	049	050	052	054
Véhicule	BMOC/ CMOC	BMOC/ CMOC	BMOU/ CMOU	BMOC/ CMOC	BMOU/ CMOU	BMOU/ CMOU
Première	2,724	2,724	2,724	2,724	2,724	2,724
Deuxième	1,499	1,499	1,499	1,499	1,499	1,499
Troisième	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Quatrième	0,710	0,710	0,710	0,710	0,710	0,710
Descente	52 / 67	52 / 67	52 / 67	52 / 67	52 / 67	52 / 67
Point	20 / 73	21 / 73	21 / 73	21 / 73	21 / 73	21 / 73
Marche arrière	3,177	3,177	3,177	3,177	3,177	3,177

DP0

La boîte de vitesses automatique DP0 est graissée à vie, elle ne nécessite pas d'entretien : seul le niveau doit être effectué en cas de légère fuite.

I - HUILE SPÉCIFIÉE

ELF RENAULT MATIC D3 SYN (à commander chez **ELF**) norme DEXRON III

II - CAPACITÉ EN LITRES

Volume total : **6 litres**.

DP0

Désignation	Organe concerné
Graisse **MOLYKOTE BR2**	Centreur de convertisseur
LOCTITE FREN-BLOC	Vis de fixation d'étrier de frein

DP0

Couples de serrage ▽	
bouchon de vidange	**2,5 daN.m**
déversoir de mise à niveau	**3,5 daN.m**

Il est préférable de vidanger la transmission automatique huile chaude (**60°C maximum**), afin d'éliminer le maximum d'impuretés.

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur.

❑ Déposer le protecteur sous moteur.

103406

❑ Effectuer la vidange en déposant le bouchon (**1**).

> Nota :
>
> Par mesure de précaution, il est recommandé de mesurer le volume d'huile recueillie lors de la vidange (totale ou partielle), de manière à connaître le volume d'huile qu'il faudra remettre, pour éviter des erreurs de niveau.

PARTICULARITÉS

2316

❑ Le bouchon a deux fonctions :

- le **bouchon de vidange (2,5 daN.m)**(**1**),
- le **déversoir de mise à niveau (3,5 daN.m)**(**2**).

DP0

Matériel indispensable
outil de diagnostic

I - REMPLISSAGE

103407

- ❑ Le remplissage s'effectue par le trou (**1**).
- ❑ Utiliser un entonnoir muni d'un filtre de **15/100** de façon à éviter l'introduction d'impuretés.

II - PROCÉDURE DE REMPLISSAGE

- ❑ Mettre le véhicule sur un sol horizontal.
- ❑ Remplir la boîtes de vitesses automatique avec **3,5 litres** d'huile neuve.
- ❑ Mettre en marche le moteur au ralenti.
- ❑ Brancher l'**outil de diagnostic** (« CLIP »).
- ❑ Entrer en dialogue avec le calculateur de boîte de vitesses automatique.
- ❑ Surveiller le paramètre de température d'huile de boîte.
- ❑ Lorsque la température **60˚C +/- 1** est atteinte, ouvrir le bouchon de mise à niveau.

13792

- ❑ Placer un récipient pour récupérer au minimum **0,1 litre** excédentaire et attendre que l'huile s'écoule goutte à goutte.
- ❑ Refermer le bouchon de mise à niveau.

III - PROCÉDURE DE CONTRÔLE DE NIVEAU EN DEHORS DES OPÉRATIONS DE REMPLISSAGE

- ❑

> Nota :
>
> Le contrôle du niveau s'effectue impérativement selon la méthode décrite.

- ❑ Mettre le véhicule sur un sol horizontal.
- ❑ Remplir la boîte de vitesses automatique avec **0,5 litres** d'huile neuve.
- ❑ Mettre en marche le moteur au ralenti.
- ❑ Brancher l'**outil de diagnostic** (« CLIP »).
- ❑ Entrer en dialogue avec le calculateur de boîte de vitesses automatique.
- ❑ Surveiller le paramètre de température d'huile de boîte.
- ❑ Lorsque la température **60˚C +/- 1** est atteinte, ouvrir le bouchon de mise à niveau.
- ❑ Si l'huile ne s'écoule pas ou si la quantité recueillie est inférieure à **0,1 litre** : arrêter le moteur, ajouter **0,5 litre**, laisser refroidir la boîte de vitesses automatique à **50˚C** puis reprendre les opérations suivantes.
- ❑ Mettre en marche le moteur au ralenti.

DP0

- Brancher l'**outil de diagnostic** (« CLIP »).
- Entrer en dialogue avec le calculateur de boîte de vitesses automatique.
- Surveiller le paramètre de température d'huile de boîte.
- Lorsque la température **60°C +/- 1** est atteinte, ouvrir le bouchon de mise à niveau.

  Nota :

  Dans le cas du remplacement de l'huile, remettre à zéro le compteur électronique de vieillissement d'huile (interne au calculateur).

- Saisir la date de la vidange par la commande **CF074 Ecriture date de vidange huile de boîte** à l'aide de l'**outil de diagnostic** (« CLIP »).

Pièces à remplacer systématiquement

DP0

Remplacer impérativement les pièces suivantes, lorsqu'elles ont été déposées :

- les écrous autofreinés,
- les joints d'étanchéité,
- les joints caoutchouc,
- les vis du convertisseur.

DP0

Matériel indispensable
outil de diagnostic

- ❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- ❑ Lever le véhicule jusqu'à décoller les roues du sol de quelques centimètres.
- ❑ Brancher l'**outil de diagnostic** (« CLIP »).
- ❑ Entrer en dialogue avec le calculateur de boîte de vitesses automatique.
- ❑ Surveiller le paramètre de température d'huile de boîte de vitesses automatique.

  Le contrôle doit être fait à une température d'huile entre **60°C** et **80°C**.
- ❑ Démarrer le moteur, mettre le levier en D.
- ❑ Surveiller le paramètre du régime moteur.
- ❑ Entrer en dialogue avec le calculateur.
- ❑ Accélérer à fond, en maintenant les freins serrés.

  Les roues avant ne doivent pas tourner.

ATTENTION

- Le pied à fond ne doit pas être maintenu plus de **5 secondes**. Au-delà, il y a risque important de destruction du convertisseur ou de la boîte de vitesses automatique.
- Une fois la mesure réalisée, lâcher l'accélérateur et maintenir les freins serrés jusqu'à ce que le régime du moteur soit stabilisé au ralenti (risque d'endommagement de la boîte de vitesses automatique, si ce n'est pas respecté).

K4M

- ❑ Le régime moteur doit se stabiliser à **2700 tr/min +/- 150**.

F4R

- ❑ Le régime moteur doit se stabiliser à **2500 tr/min**.

- ❑ Un point de calage en dehors de la tolérance nécessite le remplacement du convertisseur.

Nota :

Un point de calage trop bas peut être lié à un manque de puissance du moteur.

DP0

Outillage spécialisé indispensable	
Bvi. 1215-01	Ensemble pour contrôle de pression d'huile de transmission automatique

Certains diagnostics sur la boîte de vitesses automatique nécessitent de prendre la pression de ligne avec un manomètre.

L'orifice permettant la prise de pression se situe près du capteur de pression.

103420

- ❑ Pour effectuer la prise de pression de ligne, déposer la vis (**1**).
- ❑ Mettre en place le raccord de prise de pression (466-06) du coffret (Bvi. 1215-01) (**manuel de réparation 366 « Diagnostic »**).

DP0

Outillage spécialisé indispensable	
Bvi. 1462	Vis de réglage de la lame de billage

Matériel indispensable
outil de diagnostic

Couples de serrage ▽	
vis de fixation du distributeur	**0,75 daN.m**
vis de fixation de l'équerre de la lame de billage (12)	**0,9 daN.m**
vis de fixation de la lame de billage	**0,8 daN.m**
vis de fixation du couvercle	**1 daN.m**
accumulateur	**4 daN.m**
vis de fixation de la plaque de renfort	**2,1 daN.m**
cache batterie	**0,4 daN.m**

DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❑ Déposer les caches du moteur.

❑ Déposer le cache batterie.

❑ Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.

❑ Déposer le protecteur sous moteur.

13792

❑ Vidanger la boîte de vitesses automatique par le bouchon (**1**).

❑ Déposer :

- les roues,
- le manchon d'entrée d'air.

101821

❑ Dégager le faisceau électrique :

- de la batterie (**2**),
- du bac batterie (**3**),
- du calculateur d'injection (**4**).

DP0

❑ Déposer :

- la batterie,
- le calculateur,
- le support de batterie.

103412

❑ Dégager le faisceau électrique (**5**) sur le renfort latéral.

❑ Déposer :

- les vis (**6**) sur la plaque de renfort latéral,
- le renfort latéral.

14783

❑ Déposer les quatre vis (**7**) de maintien du couvercle de distributeur hydraulique (de l'huile peut couler).

13788

❑ Déposer les sept vis de fixation du distributeur hydraulique.

❑ Débrancher les connecteurs d'électrovannes.

❑ Déposer le distributeur hydraulique.

REPOSE

13789

❑ Mettre en place le distributeur en le centrant à l'aide des vis (4) et (5).

❑ Reposer les autres vis.

DP0

❑ Serrer dans l'ordre et au couple les **vis de fixation du distributeur (0,75 daN.m)**.

RÉGLAGE DE LA LAME DE BILLAGE

14782

❑ Maintenir le levier du contacteur multifonction en position extrême (première imposée) à l'aide d'un collier plastique et d'une vis dans le carter du mécanisme.

13788-1

2318

❑ Déposer la vis (**8**).

❑ Positionner la lame de billage en plaçant le rouleau (**9**) dans le creux (**11**) du secteur (**10**) correspondant à la première imposée.

14785

❑ Positionner la vis de fixation (**12**) de l'équerre de la lame de billage sans la serrer.

❑ Placer l'outil (Bvi. 1462) en lieu et place de la vis ***(8)***.

❑ Visser à fond l'outil en maintenant la lame de billage.

❑ Serrer au couple la **vis de fixation de l'équerre de la lame de billage (12) (0,9 daN.m)**.

❑ Déposer l'outil (Bvi. 1462).

❑ Reposer la vis de fixation ***(8)*** de la lame de billage.

❑ Serrer au couple la **vis de fixation de la lame de billage (0,8 daN.m)**.

DP0

- Dans la cas du remplacement du distributeur d'huile, effectuer une mise à zéro des autoadaptatifs par la commande **RZ005 «Effacement des autoadaptatifs »** et remettre à zéro le compteur de vieillissement d'huile du calculateur de la boîte de vitesses automatique à l'aide de l'**outil de diagnostic**, effectuer la commande **CF074 : « Ecriture date vidange huile de boîte »**.

  Suite à l'utilisation de la commande **RZ005**, il est important d'effectuer un roulage permettant de réaliser plusieurs fois tous les changements de rapport montants et descendants pour mémoriser les nouvelles valeurs.

- Serrer aux couples :
  - les **vis de fixation du couvercle (1 daN.m)**,
  - l'**accumulateur (4 daN.m)**,
  - les **vis de fixation de la plaque de renfort (2,1 daN.m)**.

- Procéder dans le sens inverse de la dépose.

> **ATTENTION**
> Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Batterie**).

- Serrer au couple le **cache batterie (0,4 daN.m)**.

Boîte de vitesses automatique : Dépose - Repose

F4R ou K4M, et DP0

Outillage spécialisé indispensable	
Rou. 604-01	Immobilisateur de moyeux
Tav. 476	Extracteur de rotule
Mot. 1453	Support d'ancrage moteur à réglages multiples, avec sangles de maintien
Bvi. 1531	Outil de centrage de volant d'inertie pour convertisseur de transmission automatique

Matériel indispensable
vérin d'organes

Couples de serrage ▽	
vis de roues	**11 daN.m**
vis de colonnettes d'étrier de frein	**0,7 daN.m**
écrou de rotule de direction	**3,7 daN.m**
écrou de rotule inférieure	**6,2 daN.m**
vis biellette reprise de couple sur berceau	**10,5 daN.m**
vis de tour de boîte et démarreur	**4,4 daN.m**
écrou support pendulaire sur boîte	**6,2 daN.m**
écrou rotule de direction	**6,2 daN.m**
écrou de fixation convertisseur sur tôle d'entraînement	**3,7 daN.m**
vis de support connecteur modulaire	**2 daN.m**
vis de fixation du capteur de vitesse moteur	**1 daN.m**
vis de biellette de reprise de couple sur Moteur K	**10,5 daN.m**

Couples de serrage ▽	
vis de biellette de reprise de couple sur Moteur F	**18 daN.m**
écrou support pendulaire sur tampon	**18 daN.m**
cache batterie	**0,4 daN.m**

Particularités des véhicules équipés d'airbag conducteur

ATTENTION

Pour éviter tout risque de destruction du contact tournant sous volant, respecter les consignes suivantes :

- Avant de désaccoupler la colonne de direction et la crémaillère, immobiliser impérativement le volant, roues droites, à l'aide du bloque volant pendant toute la durée de l'intervention,
- Tout doute sur le bon centrage du contact tournant implique une dépose du volant pour appliquer la méthode de centrage (Chapitre **Commande - signalisation**). Dans ce cas, seul le personnel qualifié ayant reçu une formation doit intervenir.

DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❑ Déposer les caches du moteur.

101821

F4R ou K4M, et DP0

❏ Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.

❏ Déposer :

- le manchon d'entrée d'air,
- la batterie,
- le bac à batterie,
- le calculateur d'injection et son support,
- le tuyau d'entrée d'air,
- les fixations du faisceau électrique.

103409

❏ Déposer :

- la rotule (**1**) du câble de contacteur multifonction à l'aide de l'outil,
- le câblage (**2**) du câble de contacteur multifonction en déverrouillant l'arrêt de gaine,
- les fixations du faisceau électrique.

❏ Débrancher :

- le capteur de vitesse moteur,
- le connecteur (**3**) en libérant le tiroir du connecteur.

❏ Déposer les vis de fixation (**4**) de la platine support du connecteur modulaire.

ATTENTION
Protéger le connecteur en le glissant dans un sac plastique imperméable.

K4M

103753

❏ Déposer le capteur de vitesses moteur.

F4R

103420

❏ Déposer le capteur de vitesses moteur.

❏ Placer des pince-Durits.

❏ Débrancher l'échangeur.

❏ Dégrafer le faisceau de la boîte de vitesses.

F4R ou K4M, et DP0

103423

❑ Déposer :

- les deux vis (**5**) du démarreur,
- le protecteur sous moteur.

❑ Vidanger la boîte de vitesses.

❑ Déposer :

- les roues,
- les pare-boue.

❑ Débrancher :

- le câblage des capteurs du système d'antiblocage de roues,
- le câblage des capteurs de réglage des projecteurs au xénon (si le véhicule en est équipé).

> Nota :
>
> Le capteur de réglage des projecteurs au xénon est implanté sur le triangle inférieur gauche.

I -CÔTÉ GAUCHE DU VÉHICULE

102129

❑ Déposer :

- la biellette de capteur de lampe au xénon (si le véhicule en est équipé),
- l'écrou de moyeu à l'aide de l'outil (Rou. 604-01),
- la rotule de direction à l'aide de l'outil (Tav. 476),
- la rotule de barre stabilisatrice à l'aide de l'outil (Tav. 476),
- la rotule inférieure.

❑ Dégager le porte-fusée de la transmission.

❑ Déposer la transmission gauche.

F4R ou K4M, et DP0

103412

❑ Déposer :

- l'agrafe (**7**) du faisceau du calculateur de la boîte de vitesses,
- le renfort latéral (**6**).

103413

❑ Ouvrir la patte de fixation (**8**) du faisceau du calculateur de la boîte de vitesses.

❑ Débrancher le connecteur (**9**) du calculateur de la boîte de vitesses.

II - CÔTÉ DROIT DU VÉHICULE

102129

❑ Déposer :

- l'écrou de moyeu en utilisant l'outil (Rou. 604-01),
- la rotule de direction à l'aide de l'outil (Tav. 476),
- la rotule de barre stabilisatrice à l'aide de l'outil (Tav. 476),
- la rotule inférieure.

103418

❑ Déposer la bride du palier relais.

❑ Dégager le porte-fusée de la transmission.

❑ Déposer la transmission droite.

F4R ou K4M, et DP0

❑ Attacher l'ensemble des radiateurs de refroidissement à l'aide de cordes sur la traverse supérieure.

101212

❑ Déposer le renfort latéral.

102009

❑ Déposer la traverse inférieure de radiateur.

K4M

103749

❑ Déposer :

- les écrous de fixation de l'échappement,
- la biellette de reprise de couple.

F4R

103421

F4R ou K4M, et DP0

❑ Déposer :

- les écrous de fixation (**10**) de l'échappement,
- la biellette de reprise de couple.

103418

❑ Déposer :

- la béquille collecteur / bas moteur,
- la vis de fixation (**11**) du démarreur,
- le démarreur,
- les trois écrous du convertisseur.

> Nota :
>
> Les écrous du convertisseur sont accessible après la dépose du démarreur. Tourner le vilebrequin dans le sens horaire pour accéder aux trois écrous de liaison de la tôle d'entraînement - convertisseur et les déposer.

103423

❑ Déposer les goujons (**12**) supérieurs de tour de boîte de vitesses.

❑ Sangler le capot.

102449

❑ Ouvrir le cache (**13**).

❑ Déposer le cache (**14**).

❑ Mettre en place l'outil (Mot. 1453).

❑ Déposer le tampon support de boîte de vitesses.

❑ Mettre en place l'outil **vérin d'organes** sous la boîte de vitesses.

❑ Déposer :

- les vis inférieures de tour de boîte de vitesses,
- les goujons de fixation de le la boîte de vitesses,
- la boîte de vitesses automatique.

F4R ou K4M, et DP0

13790

❑ Attacher le convertisseur avec une ficelle pour éviter qu'il ne se déboîte.

REPOSE

❑

ATTENTION
- Ne pas réutiliser les écrous de fixation du convertisseur ni les écrous du volant d'inertie, s'ils ont été déposés : toujours reposer des écrous neufs.
- Vérifier la présence des bagues de centrage.

16361

❑ Reposer le volant d'inertie sur le convertisseur à l'aide de l'outil (Bvi. 1531).

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

ATTENTION
Vérifier la présence des douilles de centrage.

Lors de la repose de la boîte de vitesses automatique sur le moteur, veiller à engager parfaitement, le convertisseur dans l'axe de l'arbre d'entrée.

❑ Serrer aux couples :

- les **vis de roues (11 daN.m)**,
- les **vis de colonnettes d'étrier de frein (0,7 daN.m)**,
- l'**écrou de rotule de direction (3,7 daN.m)**,
- l'**écrou de rotule inférieure (6,2 daN.m)**,
- les **vis biellette reprise de couple sur berceau (10,5 daN.m)**,
- les **vis de tour de boîte et démarreur (4,4 daN.m)**,
- l'**écrou support pendulaire sur boîte (6,2 daN.m)**,
- l'**écrou rotule de direction (6,2 daN.m)**,
- l'**écrou de fixation convertisseur sur tôle d'entraînement (3,7 daN.m)**,
- les **vis de support connecteur modulaire (2 daN.m)**,
- les **vis de fixation du capteur de vitesse moteur (1 daN.m)**,
- les **vis de biellette de reprise de couple sur Moteur K (10,5 daN.m)**,
- les **vis de biellette de reprise de couple sur Moteur F (18 daN.m)**,
- l'**écrou support pendulaire sur tampon (18 daN.m)**.

❑ Effectuer de remplissage de la boîte de vitesses automatique et faire le contrôle de niveau (Chapitre Boîte de vitesses automatique, Remplissage - Niveaux, page **23A-6**).

❑ En cas de remplacement d'huile, effectuer une remise à zéro des autoadaptatifs par la commande **RZ005 : « Effacements des autoadaptatifs »** et remettre à zéro le compteur de vieillissement d'huile du calculateur de la boîte de vitesses automatique en effectuant la commande **CF074 : « Ecriture date vidange huile de boîte »**.

Suite à l'utilisation de la commande **RZ005**, il est important d'effectuer un roulage permettant de réaliser

F4R ou K4M, et DP0

plusieurs fois tous les changements de rapport montants et descendants pour mémoriser les nouvelles valeurs.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Batterie**).

❑ Serrer au couple le **cache batterie (0,4 daN.m)**.

F4R ou K4M, et DP0

Outillage spécialisé indispensable	
Mot.1677	Secteur d'immobilisation du volant moteur (moteurs F)
Mot. 582-01	Secteur d'immobilisation du volant moteur (moteurs K)

Matériel indispensable
outil de diagnostic

Couples de serrage ▽	
vis de tôle d'entraînement (moteur F4R)	**4,5 daN.m + 50° ± 5**
vis de tôle d'entraînement (moteur K4M)	**5,5 daN.m + 50° ± 5**

Cette opération se réalise après la dépose de la boîte de vitesses automatique.

DÉPOSE

F4R

103245

❑ Mettre en place l'outil (Mot.1677); pour immobiliser la couronne de démarreur.

K4M

103752

❑ Mettre en place l'outil (Mot. 582-01).

❑ Déposer :

- les vis (**1**),
- la tôle d'entraînement,
- l'outil (Mot.1677) ou (Mot. 582-01).

REPOSE

❑ Vérifier que la tôle d'entraînement ne soit pas endommagée (voile toléré de **0,2 mm** sur le diamètre extérieur).

❑ Mettre en place la tôle d'entraînement, veiller à la positionner par rapport aux goupilles de centrage ***(2)***.

> Nota :
>
> Mettre de la **LOCTITE FRENBLOC** sur les filets des vis.

❑ Approcher les vis sur la tôle d'entraînement.

F4R

❑ Serrer au couple et à l'angle les **vis de tôle d'entraînement (moteur F4R) (4,5 daN.m + 50° ± 5)** en immobilisant la couronne de démarreur à l'aide de l'outil (Mot.1677).

F4R ou K4M, et DP0

K4M

- Serrer au couple et à l'angle les **vis de tôle d'entraînement (moteur K4M) (5,5 daN.m + 50° ± 5)** en immobilisant la couronne de démarreur à l'aide de l'outil (Mot. 582-01).

- Procéder dans le sens inverse de la dépose.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Batterie**).

- Brancher l'**outil de diagnostic** pour le contrôle de conformité.

DP0

Outillage spécialisé indispensable	
Bvi. 1459	Montage joint de sortie de transmission droite
Bvi. 1460	Montage joint de sortie de transmission gauche

Couples de serrage ▽	
vis de roues	**11 daN.m**
écrou de rotule inférieure	**6,2 daN.m**
vis de fixation de la reprise de couple sur berceau	**10,5 daN.m**
vis de biellette de reprise de couple sur Moteur K	**10,5 daN.m**
vis de biellette de reprise de couple sur Moteur F	**18 daN.m**
écrou rotule de direction	**3,7 daN.m**
écrou de moyeu	**28 daN.m**
cache batterie	**0,4 daN.m**

DÉPOSE

- ❑ Cette opération se réalise après la dépose du demi-train correspondant (voir **manuel de réparation 364 chapitre 2**).
- ❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- ❑ Déposer le cache batterie.
- ❑ Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.
- ❑ Déposer le protecteur sous moteur.

13791

- ❑ Vidanger la boîte de vitesses automatique par le bouchon (**1**).
- ❑ Déposer le joint de sortie différentiel défectueux à l'aide d'un tournevis ou d'un crochet en prenant soin de ne pas rayer les surfaces en contact.

> **ATTENTION**
> Veiller à ne pas faire tomber le ressort du joint dans la boîte de vitesses automatique.

REPOSE

- ❑ La mise en place du joint s'effectue avec l'outil (Bvi. 1459) ou avec l'outil (Bvi. 1460) côté gauche et côté droit.
- ❑ Guider l'ensemble jusqu'à ce que l'outil soit en appui sur le carter de la boîte de vitesses automatique.
- ❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.
- ❑ Serrer aux couples :
  - les **vis de roues (11 daN.m)**,
  - l'**écrou de rotule inférieure (6,2 daN.m)**,
  - les **vis de fixation de la reprise de couple sur berceau (10,5 daN.m)**,
  - les **vis de biellette de reprise de couple sur Moteur K (10,5 daN.m)**,
  - les **vis de biellette de reprise de couple sur Moteur F (18 daN.m)**,
  - l'**écrou rotule de direction (3,7 daN.m)**,
  - l'**écrou de moyeu (28 daN.m)**.

DP0

- Effectuer le remplissage de la boîte de vitessses automatique et faire le contrôle de niveau (Chapitre Boîte de vitesses automatique, Remplissage - Niveaux, page **23A-6**).

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Batterie**).

- Serrer au couple le **cache batterie (0,4 daN.m)**.

DP0

Outillage spécialisé indispensable	
Mot. 587	Extracteur de joint d'étanchéité
Bvi. 1457	Montage joint à lèvres de convertisseur

DÉPOSE

❑ Cette opération se réalise après la dépose de la boîte de vitesses automatique et du convertisseur.

❑ Déposer le convertisseur en le sortant le plus possible sans dévier de l'axe.

ATTENTION

Le convertisseur contient une quantité importante d'huile qui peut couler à la dépose.

❑ Déposer le joint, à l'aide de l'outil (Mot. 587), en prenant soin de ne pas rayer les surfaces en contact.

REPOSE

❑

ATTENTION

- Veiller à travailler le plus proprement possible pour éviter l'intrusion de corps étranger dans le système.
- Huiler toutes les surfaces en contact.

❑ Reposer le joint neuf, préalablement huilé, jusqu'en butée à l'aide de l'outil (Bvi. 1457).

❑ Contrôler la bonne mise en place du convertisseur.

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

DP0

Couples de serrage ▽	
écrou du levier de sélecteur	**1 daN.m**
vis de fixation du contacteur multifonction	**1 daN.m**
vis du cache batterie	**0,4 daN.m**

DÉPOSE

❑ Mettre en position neutre « N ».

101821

❑ Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.

❑ Déposer :

- le manchon d'entrée d'air,
- la batterie,
- le bac à batterie,
- le calculateur d'injection et son support,
- le boîtier de filtre à air,
- les fixations du faisceau électrique.

103409

❑ Débrancher :

- la rotule (**1**) du câble de contacteur multifonction,
- le câble de commande de l'arrêt de gaine (**2**) sur le support du connecteur modulaire.

❑ Déposer le levier et les deux vis de fixation (**3**) du contacteur multifonction.

❑ Débrancher le connecteur modulaire (**4**) en libérant le tiroir du connecteur.

❑ Déposer les trois vis de fixation (**5**) de la platine support du connecteur modulaire.

13785

❑ Déposer les deux vis de fixation de la platine du connecteur modulaire.

❑ Extraire le connecteur vert (**6**) du contacteur multifonction (12 voies).

DP0

REPOSE

- ❑ Placer le contacteur multifonction en position neutre « N ».
- ❑ Régler le contacteur multifonction.
- ❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.
- ❑ Serrer au couple l'**écrou du levier de sélecteur (1 daN.m)**.
- ❑ Vérifier le bon fonctionnement du système et le passage des vitesses.

RÉGLAGE DU CONTACTEUR MULTIFONCTION

- ❑ Axe de commande en position neutre, placer deux cosses électriques sur les languettes de contrôle de position.

103411

- ❑ Mettre le multimètre en position « ohmmètre ».
- ❑ Effectuer une rotation manuelle du contacteur multifonction jusqu'à fermeture du contact électrique (résistance aux bornes du contact : **0 Ω**).
- ❑ Serrer au couple les **vis de fixation du contacteur multifonction (1 daN.m)**.

> **ATTENTION**
> Après vissage, le contact électrique doit être fermé (**0 Ω**).

- ❑ Vérifier le bon fonctionnement du système et le passage des vitesses.

> **ATTENTION**
> Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Batterie**).

- ❑ Serrer au couple les **vis du cache batterie (0,4 daN.m)**.

DP0

Couples de serrage ▽	
cache batterie	**0,4 daN.m**

Le calculateur se situe derrière le passage de roue gauche.

DÉPOSE

❏ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❏ Déposer les caches du moteur.

❏ Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.

❏ Déposer le bouclier avant.

103414

❏ Débrancher le connecteur du calculateur (**1**).

❏ Déposer le résonateur (**2**).

103415

❏ Déposer :

- les deux écrous (**3**) de fixation du calculateur,
- le calculateur (**4**).

REPOSE

❏ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

> **ATTENTION**
> Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Batterie**).

❏ Serrer au couple le **cache batterie (0,4 daN.m)**.

REMPLACEMENT DU CALCULATEUR

❏

> Nota :
>
> Lors du remplacement du calculateur de la boîte de vitesses automatique, il est nécessaire de charger dans la mémoire du nouveau calculateur de la boîte de vitesses automatique, le niveau de vieillissement de l'huile de boîte de vitesses automatique stocké dans la mémoire du calculateur à remplacer.

❏ Appliquer la procédure suivante.

❏ Lire dans la mémoire du calculateur à remplacer, la valeur de viellissement de l'huile par le paramètre **PR133 : « Compteur d'usure d'huile»** et noter la valeur.

❏ Remplacer le calculateur.

DP0

- Saisir la valeur de vieillissement de l'huile dans la mémoire du nouveau calculateur par la commande **CF320 : « Report compteur usure d'huile »**.
- Vérifier la saisie par le paramètre « compteur d'usure d'huile ».
- Saisir la date d'intervention après-vente par la commande **CF320 « Ecriture date intervention après-vente »**.
- Faire un essai routier pour que le nouveau calculateur mémorise les apprentissages.

DP0

Couples de serrage ▽	
vis de fixation du capteur de vitesse de sortie	**1 daN.m**
vis de fixation du capteur de vitesse d'entrée	**1 daN.m**
vis du cache batterie	**0,4 daN.m**

DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❑ Déposer les caches du moteur.

❑ Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.

> Nota :
>
> La dépose des capteurs de vitesse s'effectue sans vidange et sans dépose de la boîte de vitesses automatique.
>
> En cas de remplacement d'un capteur, déposer systhématiquement le connecteur de boîte (Chapitre Boîte de vitesses automatique, Connecteur de boîte de vitesses, page **23A-36**).

❑ Déposer le protecteur sous moteur.

I -CAPTEUR DE VITESSE D'ENTRÉE

103416

103419

❑ Extraire le connecteur (**1**) de la platine support connecteur de boîte.

13786-1

❑ Déposer le capteur (**2**) de vitesse d'entrée.

> **ATTENTION**
>
> Protéger le connecteur en le glissant dans un sac plastique imperméable.

DP0

II - CAPTEUR DE VITESSE DE SORTIE

103417

❑ Débrancher le connecteur (**3**).

103420

❑ Déposer le capteur (**4**) de vitesse de sortie.

> **ATTENTION**
> Protéger le connecteur en le glissant dans un sac plastique imperméable.

REPOSE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

❑ Serrer au couple :

- la **vis de fixation du capteur de vitesse de sortie (1 daN.m)**,
- la **vis de fixation du capteur de vitesse d'entrée (1 daN.m)**

> **ATTENTION**
> Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Batterie**).

❑ Serrer au couple les **vis du cache batterie (0,4 daN.m)**.

DP0

Couples de serrage ▽	
vis de fixation d'électro-vanne de pilotage de débit de l'échangeur	**1 daN.m**
vis du cache batterie	**0,4 daN.m**

DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❑ Déposer les caches du moteur.

❑ Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.

> Nota :
>
> La dépose de l'électrovanne de pilotage de débit de l'échangeur s'effectue sans vidange et sans dépose de la boîte de vitesses automatique.

103434

13786-1

❑ Déposer :

- les deux vis d'électrovanne (**1**),
- l'électrovanne de pilotage de débit de l'échangeur (**2**).

REPOSE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

❑ Serrer au couple la **vis de fixation d'électrovanne de pilotage de débit de l'échangeur (1 daN.m)**.

> **ATTENTION**
>
> Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Batterie**).

❑ Serrer au couple les **vis du cache batterie (0,4 daN.m)**.

DP0

ATTENTION
Veiller à travailler le plus proprement possible pour éviter l'introduction de corps étrangers dans le système.

DÉPOSE

13787

(**1**)	Electrovanne de modulation
(**2**)	Electrovanne de « Lock up» (pontage convertisseur)
(**3**)	Electrovanne 4 de séquence
(**4**)	Electrovanne 3 de séquence
(**5**)	Electrovanne 1 de séquence
(**6**)	Electrovanne 2 de séquence
(**7**)	Electrovanne 6 de séquence
(**8**)	Electrovanne 5 de séquence

❑

Nota :
Cette opération se réalise après la dépose du distributeur hydraulique.

DP0

Couples de serrage ▽	
vis du cache batterie	**0,4 daN.m**

13785

(**1**) Connecteur vert (contacteur multifonction)

(**2**) Connecteur jaune (interface électronique hydraulique)

(**3**) Connecteur vert (pression ligne)

(**4**) Connecteur jaune (vitesse turbine)

(**5**) Connecteur bleu (électrovanne de pilotage du débit d'échangeur)

Nota :

Ces connecteurs peuvent être déposés séparément du connecteur de boîte lors du remplacement de certains composants.

Numérotation du connecteur

103248

DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❑ Déposer les caches du moteur.

❑ Mettre en position neutre « N ».

101821

❑ Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.

DP0

❑ Déposer :

- le manchon d'entrée d'air,
- la batterie,
- le bac à batterie,
- le calculateur d'injection et son support,
- le boîtier de filtre à air,
- les fixations du faisceau électrique.

103409

❑ Débrancher :

- la rotule (**6**) du câble de contacteur multifonction,
- le câblage (**7**) du câble de contacteur multifonction en déverrouillant l'arrêt de gaine,
- le connecteur de boîte (**8**) en libérant le tiroir du connecteur.

❑ Déposer :

- les trois vis de fixation (**9**) de la platine support du connecteur de boîte,
- les deux vis de fixation du connecteur de boîte,
- le connecteur de couleur incriminé sur le connecteur de boîte.

❑ Suivre les cinq faisceaux reliés au connecteur de boîte.

❑ Déposer les cinq faisceaux.

Ces faisceaux sont soit reliés à des composants par un connecteur, soit branchés directement sur les composants. Dans ce cas déposer également le composant.

REPOSE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

ATTENTION
Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Batterie**).

❑ Serrer au couple les **vis du cache batterie (0,4 daN.m)**.

TRANSMISSIONS POUR BOÎTES DE VITESSES MÉCANIQUES JR - JH - ND - DP0

102209

Type véhicule	Moteurs	Boîte de vitesses	Joint de transmission			
			Transmission gauche		Transmission droite	
			Côté roue	Côté boîte de vitesses	Côté roue	Côté boîte de vitesses
B/C/M0B	K4J 730	JH3 105	EBJ 82	RC 465	EBJ 82	RC 462
B/C/M0C	K4M 760	JH3 142	EBJ 82	RC 465	EBJ 82	RC 462
B/C/MOU	F4R 770	ND0 014	EBJ 92	TJ 92	EBJ 92	TJ 92
	F4R 771	DP0 054	EBJ 92	RC 463	EBJ 92	RC 462
B/C/MOC	K4M 761	DP0 046	EBJ 82	RC 463	EBJ 82	RC 462
B/C/S/M0F	K9K 722	JR5 102	EBJ 82	RC 465	EBJ 82	RC 462
B/C/M0G	F9Q 800	ND0 001	EBJ 95	TJ 92	EBJ 95	TJ 92

Organe concerné	Type de produit	Quantité
Cannelures joint côté boîte	Graisse MOLYKOTE BR2	Enduire
Vis d'étrier de frein	Colle FRENBLOC	Enduire
Joint RC 462	Graisse MOBIL CVJ 825 Black Star ou MOBIL EXF 57C	110 cm^3
Joint RC 463		110 cm^3
Joint RC 465		110 cm^3
Joint EBJ 82		70 cm^3
Joint EBJ 92		105 cm^3
Joint EBJ 95		110 cm^3
Joint TJ 92		135 cm^3

Outillage spécialisé indispensable	
Rou. 604-01	Immobilisateur de moyeux
Tav. 476	Extracteur de rotule

Couples de serrage ▽	
vis de fixation de roue	**11 daN.m**
écrou de moyeu	**28 daN.m**
écrou de rotule de direction	**3,7 daN.m**
écrou de rotule inférieure	**6,2 daN.m**
écrou de barre stabilisatrice	**4,4 daN.m**
vis du palier de transmission	**4,4 daN.m**

DÉPOSE

I -CÔTÉ ROUE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❑ Déposer la biellette de capteur de lampe au xénon (si le véhicule en est équipé).

❑ Déposer :

- la roue avant gauche,
- l'écrou de moyeu à l'aide de l'outil (Rou. 604-01).

❑ Débrancher le capteur de vitesse de roue.

101213

❑ Déposer :

- l'écrou de rotule de direction (**1**),
- la rotule du porte-fusée à l'aide de l'outil (Tav. 476),
- l'écrou supérieur de barre stabilisatrice (**2**),
- le boulon de rotule inférieure (**3**).

❑ Repousser la transmission du porte-fusée en pivotant le porte-fusée.

❑ Déposer la transmission côté roue.

II - CÔTÉ BOÎTE DE VITESSES

❑ Vidanger la boîte de vitesses (voir **Boîte de vitesses**).

❑ Déposer la transmission côté boîte de vitesses.

REMPLACEMENT

❑

> Nota :
>
> Contrôler l'état des portées de joint à lèvre.
>
> Remplacer systématiquement le joint à lèvre de sortie de différentiel (Chapitre Boîte de vitesses mécanique, Joint de sortie de différentiel, page **21A-7**).

❑ Protecteur en place, graisser les cannelures du joint côté boîte de vitesses avec de la **MOLYKOTE BR2** .

❑ Positionner et engager la transmission dans le planétaire du pont.

❑ Engager la fusée dans le moyeu.

La transmission doit rentrer librement jusqu'à ce que la transmission dépasse suffisamment pour la mise en place de l'écrou de moyeu.

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

❑ Serrer aux couples :

- les **vis de fixation de roue (11 daN.m)**,
- l'**écrou de moyeu (28 daN.m)**,
- l'**écrou de rotule de direction (3,7 daN.m)**,
- l'**écrou de rotule inférieure (6,2 daN.m)**,
- l'**écrou de barre stabilisatrice (4,4 daN.m)**,
- les **vis du palier de transmission (4,4 daN.m)**,

❑ Effectuer le remplissage et le niveau d'huile de la boîte de vitesses (voir **Boîte de vitesses**).

Outillage spécialisé indispensable	
Rou. 604-01	Immobilisateur de moyeux
Tav. 476	Extracteur de rotule

Couples de serrage ▽	
vis de fixation de roue	**11 daN.m**
écrou de moyeu	**28 daN.m**
écrou de rotule de direction	**3,7 daN.m**
écrou de rotule inférieure	**6,2 daN.m**
écrou de barre anti-dévers	**4,4 daN.m**
vis du palier de transmission	**4,4 daN.m**

DÉPOSE

I -CÔTÉ ROUE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❑ Déposer :

- la roue avant droite,
- l'écrou de moyeu à l'aide de l'outil (Rou. 604-01).

❑ Débrancher le capteur de vitesse de roue.

101213

❑ Déposer :

- l'écrou de rotule de direction (**1**),
- la rotule du porte-fusée à l'aide de l'outil (Tav. 476),
- l'écrou supérieur de la barre stabilisatrice (**2**),
- le boulon de rotule inférieure (**3**).

❑ Repousser la transmission du porte-fusée en pivotant le porte fusée.

❑ Déposer la transmission côté roue.

II - CÔTÉ BOÎTE DE VITESSES

❑ Vidanger la boîte de vitesses.

101819

❑ Retirer les deux vis (**4**) du palier de transmission.

❑ Déposer la transmission côté boîte de vitesses.

> Nota :
>
> Si le roulement est grippé dans le palier relais, remplacer systématiquement le roulement (voir **Roulement d'arbre relais**).

REMPLACEMENT

❑ Nettoyer et graisser l'alésage du palier recevant le roulement.

> Nota :
>
> - Remplacer le joint torique du fond de palier d'arbre relais s'il est déterioré.
> - Contrôler l'état des portées de joint à lèvre.
> - Remplacer systématiquement le joint à lèvres de sortie de différentiel (Chapitre Boîte de vitesses mécanique, Joint de sortie de différentiel, page **21A-7**).

- ❑ Protecteur en place, graisser les cannelures du joint côté boîte de vitesses avec de la **MOLYKOTE BR2**.
- ❑ Positionner et engager la transmission dans le planétaire du pont.
- ❑ Engager la fusée dans le moyeu.

  La transmission doit entrer librement jusqu'à ce que la transmission dépasse suffisament pour la mise en place de l'écrou de moyeu.
- ❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.
- ❑ Serrer aux couples :
  - les **vis de fixation de roue (11 daN.m)**,
  - l'**écrou de moyeu (28 daN.m)**,
  - l'**écrou de rotule de direction (3,7 daN.m)**,
  - l'**écrou de rotule inférieure (6,2 daN.m)**,
  - l'**écrou de barre anti-dévers (4,4 daN.m)**,
  - les **vis du palier de transmission (4,4 daN.m)**,
- ❑ Effectuer le remplissage et le niveau d'huile de la boîte de vitesses (voir **Boîte de vitesses**).

DÉMONTAGE DU ROULEMENT D'ARBRE RELAIS

100642

- ❑ Déposer la transmission complète.
- ❑ Extraire le roulement à la presse.
- ❑ Veiller à ne pas rayer la portée du joint à lèvres sur l'arbre relais.

REMONTAGE

- ❑ Lubrifier la portée de l'arbre recevant le roulement.
- ❑ Engager le roulement neuf.
- ❑ Effectuer la mise en place du roulement jusqu'en butée à l'aide d'un tube pour prendre appui sur la bague intérieure du roulement.
- ❑ Nettoyer et graisser l'alésage du palier recevant le roulement.
- ❑ Reposer la transmission.

MEGANE

1 Moteur et périphériques

13B INJECTION DIESEL

17B INJECTION ESSENCE

XM0B - XM0C - XM0F - XM0G - XM0H - XM0J - XM0U

77 11 318 220 **Edition 2 - AOUT 2002** **Edition Française**

"Les Méthodes de Réparation prescrites par le constructeur, dans ce présent document, sont établies en fonction des spécifications techniques en vigueur à la date d'établissement du document.

Elles sont susceptibles de modifications en cas de changements apportés par le constructeur à la fabrication des différents organes et accessoires des véhicules de sa marque".

Tous les droits d'auteur sont réservés à Renault.

La reproduction ou la traduction même partielle du présent document ainsi que l'utilisation du système de numérotage de référence des pièces de rechange sont interdites sans l'autorisation écrite et préalable de Renault.

© RENAULT 2002

Moteur et périphériques

Sommaire

Pages

13B INJECTION DIESEL

Injection Diesel Directe Common rail
N° Programme : BE88 - N° Vdiag : 44

Préliminaires	13B-1
Fiche diagnostic	13B-9
Fonctionnement système	13B-11
Affectations des voies calculateur	13B-17
Remplacement organe	13B-20
Configurations - apprentissage	13B-21
Tableau récapitulatif des défauts	13B-22
Interprétation des défauts	13B-24
Contrôle de conformité	13B-69
Tableau récapitulatif des états et paramètres	13B-105
Interprétation des états	13B-107
Interprétation des paramètres	13B-113
Traitement des modes commandes	13B-115
Tests	13B-116
Effets client	13B-130
Arbre de localisation de pannes	13B-132

Injection EDC16x84
N° Programme : V9 - N° Vdiag : 44

Préliminaires	13B-177
Fiche diagnostic	13B-181
Préliminaires	13B-183
Généralités	13B-192
Interprétation des défauts	13B-196
Contrôle de conformité	13B-266
Généralités	13B-300
Interprétation des états	13B-301
Généralités	13B-323
Interprétation des paramètres	13B-325
Interprétation des commandes	13B-334
Effets clients	13B-341
Arbre de localisation de pannes	13B-342
Aide	13B-349

Pages

17B INJECTION ESSENCE

Injection Sagem 3000
N° Programme : A7 - N° Vdiag : 44

Préliminaire	17B-1
Fiche diagnostic	17B-5
Fonctionnement système	17B-7
Affectation des voies calculateur	17B-10
Remplacement des organes	17B-12
Configurations et apprentissage	17B-13
Tableau récapitulatif des défauts	17B-14
Interprétation des défauts	17B-16
Contrôle de conformité	17B-72
Interprétation des états	17B-108
Interprétation des paramètres	17B-124
Aide	17B-140
Effets client	17B-145
Arbre de localisation de pannes	17B-146

1. APPLICABILITE DU DOCUMENT

Ce document présente le diagnostic applicable sur toutes les unités centrales électroniques correspondant aux caractéristiques suivantes :

Véhicule(s) : **MEGANE II** *Fonction concernée :* **INJECTION DIESEL DIRECTE COMMON RAIL K9 DELPHI (DDCR)**	*Nom du calculateur :* **INJECTION DDCR** *N° de programme :* **BE88** *N° VDIAG :* **44**

2. ELEMENTS INDISPENSABLES AU DIAGNOSTIC

Type documentation

Méthodes de diagnostic (ce présent document) :
– Diagnostic assisté (intégré à l'outil de diagnostic), papier (Manuel de Réparation ou Note Technique), Dialogys.

Schémas électriques :
– Visu-Schéma (cédérom), papier.

Type outils de diagnostic :

– **CLIP**

Type outillage indispensable :

Outillage spécialisé indispensable	
	Multimètre
Elé. 1590	**Bornier calculateur 112 voies**

3. RAPPELS

Démarche

Pour diagnostiquer les calculateurs du véhicule, mettre le contact en mode diagnostic (+ après contact forcé).

Procéder comme suit :
- badge du véhicule sur repose-badge (véhicules sans clé scénario 1, entrée de gamme, sans mains libres et scénario 2, haut de gamme, mains libres),
- appui long (+ de 5 secondes) sur le bouton "start" hors conditions de démarrage,
- brancher l'outil de diagnostic et effectuer les opérations souhaitées.

> Nota :
> Les calculateurs droit et gauche de lampes au xénon sont alimentés lors de l'allumage des feux de croisement. Leur diagnostic ne sera donc possible qu'après mise du contact en mode diagnostic (+ après contact forcé) et allumage des feux de croisement.

Pour la **coupure du + après contact** procéder comme suit :
- débrancher l'outil de diagnostic,
- effectuer deux appuis courts (moins de 3 secondes) sur le bouton "start",
- vérifier la coupure du + après contact forcé par l'extinction des témoins calculateurs au tableau de bord.

Défauts

Les défauts sont déclarés présents ou déclarés mémorisés (apparus selon un certain contexte et disparus depuis ou toujours présents mais non diagnostiqués selon le contexte actuel).

L'état **présent** ou **mémorisé** des défauts doit être considéré à la mise en oeuvre de l'outil de diagnostic suite à la mise du + après contact (sans action sur les éléments du système).

Pour un **défaut présent**, appliquer la démarche indiquée dans la partie **Interprétation des défauts**.

Pour un **défaut mémorisé**, noter les défauts affichés et appliquer la partie **consignes**.

Si le défaut est **confirmé** en appliquant la consigne, la panne est présente. Traiter le défaut.

Si le défaut n'est **pas confirmé**, vérifier :
- les lignes électriques qui correspondent au défaut,
- les connecteurs de ces lignes (oxydation, broches pliées, etc ...),
- la résistance de l'élément détecté défectueux,

Contrôle de conformité

Le contrôle de conformité a pour objectif de vérifier les états et paramètres qui n'affichent pas de défaut sur l'outil de diagnostic lorsqu'ils ne sont pas cohérents. Cette étape permet par conséquent :
- de diagnostiquer des pannes sans affichage de défaut qui peuvent correspondre à une plainte client,
- de vérifier le bon fonctionnement du système et de s'assurer qu'une panne ne risque pas d'apparaître de nouveau après réparation.

Dans ce chapitre figure donc un diagnostic des états et des paramètres, dans les conditions de leur contrôle.

Si un état ne fonctionne pas normalement ou qu'un paramètre est hors tolérance, consulter la page de diagnostic correspondante.

Effets client - Arbre de localisation de pannes

Si le contrôle à l'outil de diagnostic est correct mais que la plainte client est toujours présente, traiter le problème par **effets client**.

Un résumé de la démarche globale à suivre est disponible sous forme de logigramme sur la page suivante.

4. DEMARCHE DE DIAGNOSTIC

ATTENTION !

5. FICHE DIAGNOSTIC

ATTENTION
Tous les incidents sur un système complexe doivent faire l'objet d'un diagnostic complet avec les outils adaptés. La FICHE DIAGNOSTIC, qui est à documenter au cours du diagnostic, permet d'avoir et de conserver une trame du diagnostic effectué. Elle constitue un élément essentiel du dialogue avec le constructeur.

IL EST DONC OBLIGATOIRE DE REMPLIR UNE FICHE DIAGNOSTIC A CHAQUE FOIS QU'UN DIAGNOSTIC EST EFFECTUE.

Cette fiche vous sera systématiquement demandée :
- Lors des demandes d'assistance technique à la techline.
- Pour les demandes d'agrément, lors d'un remplacement de pièces avec agrément obligatoire.
- Pour la joindre aux pièces "sous surveillance" demandées en retour. Elle conditionne alors le remboursement de la garantie, et concourt à une meilleure analyse des pièces déposées.

6. CONSIGNES DE SECURITE

Toute opération sur un élément nécessite le respect des règles de sécurité pour éviter tous dégâts matériels ou humains :
- Vérifier la bonne charge de la batterie pour éviter toute dégradation des calculateurs en cas de faible charge.
- Utiliser les outils adéquats.

CONSIGNES DE PROPRETE A RESPECTER IMPERATIVEMENT LORS D'UNE INTERVENTION SUR LE SYSTEME D'INJECTION DIRECTE HAUTE PRESSION

Risques liés à la pollution

Le système est très sensible à la pollution. Les risques induits par l'introduction de pollution sont : l'endommagement ou la destruction du système d'injection à haute pression et du moteur, le grippage ou la non étanchéité d'un élément.

Toutes les interventions après-vente doivent être réalisées dans de très bonnes conditions de propreté. Avoir réalisé une opération dans de très bonnes conditions de propreté signifie qu'aucune propreté signifie qu'aucune impureté (particules de quelques microns) n'a pénétré dans le système au cours de son démontage ou dans les circuits par les raccords de carburant.

Les principes de propreté doivent s'appliquer depuis le filtre jusqu'aux injecteurs.

6. CONSIGNES DE SECURITE (SUITE)

AVANTTOUTE INTERVENTION SUR LE SYSTEME D'INJECTION, S'ASSURER QUE LA PRESSION DANS CELUI-CI EST PROCHE DE 0 BAR.

Quels sont les éléments qui polluent ?

Les éléments qui polluent sont :
- les copeaux métalliques ou plastiques,
- la peinture,
- les fibres : de cartons,
  de pinceau,
  de papier,
  de vêtement,
  de chiffon.
- les corps étrangers tels que les cheveux,
- l'air ambiant,
- etc ...

ATTENTION
Ne jamais nettoyer le moteur au nettoyeur haute pression au risque d'endommager la connectique. De plus, l'humidité peut stagner dans les connecteurs et créer des problèmes de liaison électrique.

Consignes à respecter avant toute intervention sur le système d'injection

S'assurer qu'on possède les bouchons des raccords à ouvrir (sac de bouchons vendu au Magasin de Pièces de Rechange référence **77 01 206 804**). Les bouchons sont à usage unique. Après utilisation, les bouchons doivent être jetés (une fois utilisés, ils sont souillés, un nettoyage ne suffit pas pour les rendre réutilisables). Les bouchons non utilisés doivent être jetés.

S'assurer qu'on possède des sacs plastiques qui ferment plusieurs fois de manière hermétique, pour le stockage des pièces qui y seront déposées. Il y a moins de risques que les pièces ainsi stockées soient soumises aux impuretés. Les sacs sont à usage unique, une fois utilisés, ils doivent être jetés.

S'assurer qu'on possède des lingettes de nettoyage ne peluchant pas (référence **77 11 211 707**). L'utilisation de chiffon ou de papier classique pour nettoyer est interdite. En effet, ceux-ci peluchent et peuvent polluer le circuit de carburant du système. Chaque lingette ne peut être utilisée qu'une fois.

6. CONSIGNES DE SECURITE (SUITE)

Consignes à respecter avant toute ouverture du circuit de carburant

Utiliser lors de chaque intervention du diluant neuf (un diluant usagé contient des impuretés). Le verser dans un récipient ne contenant pas d'impuretés.

Utiliser lors de chaque intervention un pinceau propre et en bon état (le pinceau ne doit pas perdre ses poils).

Nettoyer à l'aide du pinceau et du diluant les raccords à ouvrir.

Souffler à l'air comprimé les parties nettoyées (outils, établi ainsi que les pièces, raccords et zone du système d'injection). Vérifier qu'il ne reste pas de poils de pinceau.

Se laver les mains avant et durant l'intervention si nécessaire.

Lors de l'utilisation de gants de protection, recouvrir les gants en cuir par des gants en latex.

Consignes à respecter pendant l'intervention

Dès que le circuit est ouvert, boucher impérativement les ouvertures pouvant laisser pénétrer la pollution. Les bouchons à utiliser sont disponibles au Magasin de Pièces de Rechange. Ils ne doivent en aucun cas être réutilisés.

Refermer la pochette hermétiquement, même s'il faut la réouvrir peu de temps après. L'air ambiant est un vecteur de pollution.

Tout élément du système d'injection déposé doit, après avoir été bouché, être stocké dans un sac plastique hermétique.

Après l'ouverture du circuit, l'usage de pinceau, de diluant, de soufflette, d'écouvillon, de chiffon classique est strictement interdit. En effet, ces éléments sont susceptibles de faire pénétrer dans le système des impuretés.

En cas de remplacement d'un élément, ne sortir l'élément neuf de son emballage que lors de sa mise en place sur le véhicule.

7. LEXIQUE DES ABREVIATIONS

12 Volts APC : 12 Volts Après Contact.

12 Volts AVC : 12 Volts Avant Contact.

ABS : Antiblocage des roues.

BVA : Boîte de Vitesses Automatique.

C2I : Correction Individuelle de l'Injecteur.

CAN : Controller Area Network.

COSLAD : COntrôle en Site des LAmpes à Décharge (Lampes au xénon).

EGR : Recyclage des Gaz d'Echappement.

ESP : Contrôle dynamique de conduite.

GMV : Groupe Moto-Ventilateur.

PMH : Point Mort Haut.

PMB : Point Mort Bas.

POWER LATCH : Phase d'alimentation maintenue.

RCH : Résistance de Chauffage Habitacle.

UCH : Unité Centrale Habitacle.

UPC : Unité de Protection et de Commutation.

VIN : Vehicle Identification Number.

FICHE DIAGNOSTIC

Système : Injection

Liste des pièces sous surveillance : ***Calculateur***

Identification administrative

Date	2 0
Fiche documentée par	
VIN	
Moteur	
Outil de diagnostic	CLIP
Version de mise à jour	

Ressenti client

	579	Ne démarre pas - panne		570	Calage - mauvais démarrage à froid		571	Calage - mauvais démarrage à chaud
	586	Démarrage difficile		572	Ralenti - régime instable		574	A coups - trous
	573	Manque de puissance		520	Bruit anormal, vibrations		576	Fumées - odeur d'échappement
	569	Démarrage difficile						

Autre — Vos précisions :

Conditions d'apparition du ressenti client

	001	A froid		005	En roulant		008	En décélération
	002	A chaud		006	Au passage des vitesses		009	Panne soudaine
	003	A l'arrêt		007	En accélération		010	Dégradation progressive
	004	Par intermittence						

Autre — Vos précisions :

Documentation utilisée pour le diagnostic

Méthode diagnostic utilisée	
Type de manuel diagnostic :	Manuel de Réparation Note Technique ❑ Diagnostic assisté ❑
N° du manuel de diagnostic :	
Schéma électrique utilisé	
N° de la Note Technique Schéma Electrique :	
Autres documentations	
Intitulé et / ou référence :	

RENAULT

FD 01
Fiche Diagnostic

FICHE DIAGNOSTIC

Système : Injection

Identification du calculateur et des pièces échangés pour le système

Référence pièce 1	
Référence pièce 2	
Référence pièce 3	
Référence pièce 4	
Référence pièce 5	

A lire avec l'outil de Diagnostic (écran Identification) :

Référence calculateur	
Numéro de fournisseur	
Numéro programme	
Version logiciel	
N° calibration	
VDIAG	

Défauts relevés sur l'outil de diagnostic

N° défaut	Présent	Mémorisé	Intitulé du défaut	Caractérisation

Contexte défaut lors de son apparition

N° état ou paramètre	Intitulé du paramètre	Valeur	Unité

Informations spécifiques au système

Description :

Informations complémentaires

Quels sont les éléments qui vous ont amené à remplacer le calculateur ? Quelles autres pièces ont été remplacées ?	
Autres fonctions défaillantes ?	
Vos précisions :	

RENAULT

FD 01
Fiche Diagnostic

Le système d'injection haute pression a pour but de délivrer au moteur une quantité de gazole précise à un instant déterminé.

DESCRIPTIF

Calculateur **112 voies** de marque **DELPHI et de type "DDCR"**.

Le système se compose :
- d'une poire d'amorçage sur le circuit basse pression,
- d'un filtre à gazole,
- d'une pompe haute pression intégrant une pompe de gavage (pompe de transfert),
- d'un régulateur de pression fixé à la pompe,
- d'une rampe d'injection,
- d'un capteur de pression solidaire de la rampe,
- de quatre injecteurs électromagnétiques,
- d'une sonde de température de gazole,
- d'une sonde de température d'eau,
- d'un capteur de référence cylindre,
- d'un capteur de régime moteur,
- d'un accéléromètre,
- d'une électrovanne de recirculation des gaz d'échappement,
- d'un potentiomètre de pédale d'accélérateur,
- d'un capteur de pression atmosphérique,
- et d'un calculateur.

Le système d'injection directe haute pression "common rail" fonctionne en mode séquentiel (basé sur le fonctionnement de l'injection multipoint pour les moteurs essence).

Ce système d'injection permet grâce au procédé de pré-injection, de réduire les bruits de fonctionnement, d'abaisser la quantité de particules et de gaz polluants et de fournir dès les bas régimes, un couple moteur important.

La pompe haute pression génère la haute pression qu'elle dirige vers la rampe d'injection. L'actuateur situé sur la pompe contrôle la quantité de gazole fournie en fonction de la demande déterminée par le calculateur. La rampe alimente chaque injecteur par un tuyau d'acier.

Le calculateur :
- détermine la valeur de pression d'injection nécessaire au bon fonctionnement du moteur, puis pilote le régulateur de pression. Il vérifie que la valeur de pression soit correcte en analysant la valeur transmise par le capteur de pression située sur la rampe,
- détermine le temps d'injection nécessaire pour délivrer la bonne quantité de gazole et le moment où il faut commencer l'injection,
- pilote électriquement et individuellement chaque injecteur après avoir déterminé ces deux valeurs.

Le débit injecté au moteur est déterminé en fonction :
- de la durée de pilotage de l'injecteur,
- de la vitesse d'ouverture et de fermeture de l'injecteur,
- de la course de l'aiguille (déterminée par une constante pour un type d'injecteur),
- du débit hydraulique nominal de l'injecteur (unique à chaque injecteur),
- de la pression de rampe haute pression régulée par le calculateur.

Le calculateur gère :
- la régulation du ralenti,
- le débit de gaz d'échappement réinjecté à l'admission,
- le contrôle de l'alimentation en carburant (avance, débit et pression de rampe),
- la commande du groupe motoventilateur (fonction GCTE : Gestion Centralisée de la Température d'eau),
- la climatisation (fonction boucle froide),
- la fonction régulateur-limiteur de vitesse,
- le pilotage du pré-postchauffage.

La pompe haute pression est alimentée à faible pression par une pompe de gavage intégrée (pompe de transfert). Elle alimente la rampe dont la pression est contrôlée pour la charge par l'actuateur de débit et pour la décharge par les valves des injecteurs. Les chutes de pression peuvent ainsi être compensées. L'actuateur de débit permet à la pompe haute pression de ne fournir que la quantité de gazole nécessaire pour maintenir la pression dans la rampe. Grâce à cet élément, la génération de chaleur est minimisée et le rendement du moteur est amélioré.
Afin de décharger la rampe en utilisant les valves des injecteurs, les valves sont pilotées avec des petites impulsions électriques :
- suffisamment petites pour ne pas ouvrir l'injecteur, (passage par le circuit de retour issu des injecteurs),
- suffisamment longues pour ouvrir les valves et décharger la rampe.

Pilotage du groupe motoventilateur et du témoin d'alerte de température d'eau au tableau de bord par le calculateur d'injection (fonction GCTE : Gestion Centralisée de Température d'eau).

Liaison multiplexée entre les différents calculateurs du véhicule. De ce fait, l'allumage des voyants défauts au tableau de bord se fait par le réseau multiplexé.

Suppression du capteur de vitesse véhicule sur la boîte de vitesses. L'information vitesse véhicule au tableau de bord est transmise par calculateur d'ABS ou boîtier UCE VITESSE ROUE par liaison filaire, puis émise sur le réseau multiplexé par le tableau de bord. Les principaux utilisateurs de l'information vitesses véhicule sont le calculateur d'injection et le calculateur d'airbag.

Certains véhicules adoptent un capteur de détection d'eau dans le gazole, situé dans le filtre. En cas de présence d'eau dans le gazole, le voyant orange injection et pré-postchauffage s'allume.

IMPORTANT

Le moteur ne doit pas fonctionner avec :
- un gazole contenant plus de 10 % de diester,
- de l'essence même en quantité infime.

Le système peut injecter dans le moteur le gazole jusqu'à une pression de 1400 bars. Vérifier avant chaque intervention que la rampe d'injection ne soit plus sous pression et que la température de carburant ne soit pas trop élevée.

Lors de chaque intervention sur le système d'injection haute pression, respecter les consignes de propreté et de sécurités énoncées dans ce document.

Il est interdit de démonter l'intérieur de la pompe et des injecteurs. Seul l'actuateur de débit, le capteur de température de gazole et le venturi peuvent être remplacés.

Pour des mesures de sécurité, il est strictement interdit de desserrer un raccord de tuyau haute pression lorsque le moteur tourne.

Il est interdit, pour des problèmes de pollution du circuit, de déposer le capteur de pression de la rampe de carburant. En cas de défaillance du capteur de pression, remplacer le capteur de pression, la rampe et les cinq tuyaux haute pression.

Il est strictement interdit de déposer toute poulie de pompe d'injection portant le numéro 070 575. En cas de remplacement de la pompe, il est nécessaire de remplacer la poulie.

Il est interdit d'alimenter directement par du 12 V tout composant du système.

Le décalaminage et le nettoyage à ultra-sons sont interdits.

Ne jamais démarrer le moteur sans que la batterie soit rebranchée correctement.

Déconnecter le calculateur d'injection lors de soudures sur le véhicule.

Remplacer impérativement tous les tuyaux plastique d'admission d'air débranchés.

FONCTIONS HEBERGEES

Aide à la gestion de la climatisation :

Dans le cas des modèles climatisés, le système DDCR offre la possibilité de désactiver l'air conditionné dans certaines conditions d'utilisation :

- Interruption volontaire du conducteur.
- Au cours des phases de démarrage.
- En cas de surchauffe (pour réduire la puissance à fournir par le moteur).
- Lorsque le régime est maintenu à un niveau très élevé (protection du compresseur).
- Au cours de phases transitoires (telles que les fortes demandes d'accélération pour dépassement, anticalage et décollage). Ces conditions ne sont prises en compte que lorsqu'elles ne se produisent pas de façon répétée, pour éviter les instabilités du système (désactivations intempestives).
- Lors de levée de certaines fautes.

Gestion de la climatisation en boucle froide :

La climatisation est du type boucle froide, sa gestion est partagée entre plusieurs calculateurs. Le calculateur d'injection est chargé de :

- Gérer la demande de froid en fonction des commandes de l'habitacle et de la valeur de la pression.
- Déterminer la puissance absorbée par le compresseur à partir de la pression.
- Déterminer les commandes GMV en fonction de la vitesse du véhicule et de la pression.

Le conducteur va demander la mise en route de la climatisation via le sélecteur de ventilation couplé à un interrupteur. Cette demande de froid est autorisée ou non en fonction de la pression mesurée. Si cette pression est en dehors des limites de fonctionnement, la stratégie boucle froide n'est pas activée.

Nota :
Des demandes de pilotage GMV peuvent être faites à partir du calculateur d'injection mais ces dernières transite sur le CAN. Ces demandes sont fonctions de la Climatisation mais aussi de la température eau moteur et de la vitesse véhicule.

Régulation thermique du circuit de chauffage habitacle :

Un moteur à injection directe se caractérise par une injection du carburant directement dans la chambre de combustion. Il en résulte une réduction des pertes thermiques sur la partie haute du moteur et par conséquent, les dimensions du circuit de refroidissement de la culasse sont réduites.

L'effet de cette réduction est que la température de l'eau y circulant augmente plus lentement. Or cette eau est utilisée par le système de chauffage de l'habitacle. Par grand froid, il devient donc difficile d'atteindre rapidement une température confortable dans l'habitacle.

Pour limiter le délai de chauffage, on introduit dans le circuit de chauffage habitacle des éléments résistifs de chauffage de l'air appelés RCH (résistances de chauffage habitacle). L'UCH détermine la nécessité de commander les RCH, l'UPC commande physiquement les RCH, et le calculateur d'injection détermine d'une part en fonction de la charge alternateur la limitation de commande en puissance des RCH, et d'autre part l'interdiction des RCH en fonction du régime, de la charge et de la vitesse véhicule.

Gestion du limiteur - régulateur de vitesse :

La fonction de régulation de vitesse véhicule permet lorsqu'elle est activée de maintenir la vitesse du véhicule à une valeur présélectionnée et ce quelle que soit les conditions de roulage rencontrées. Le conducteur peut à l'aide des boutons de contrôle augmenter ou diminuer la vitesse du véhicule.

La fonction de régulation de vitesse peut être désélectionnée soit par les boutons de contrôle, soit par la désactivation du commutateur de sélection de fonction régulateur soit par la détection d'événements système tels que l'appui sur la pédale de frein ou d'embrayage ou par la détection d'erreurs système telles que vitesse véhicule incohérente ou décélération véhicule trop forte.

La fonction de régulation peut également être temporairement inhibée lorsque le conducteur souhaite par un appui pédale provoquant un dépassement du débit de régulation reprendre le contrôle du véhicule et dépasser la vitesse de consigne sélectionnée. La vitesse de régulation sera reprise lorsque le conducteur relâchera la pédale d'accélérateur.
Il est possible de réactiver le contrôle de vitesse véhicule et de reprendre la dernière vitesse de consigne à la suite d'une désactivation de la fonction pour quelque raison que ce soit au cours du même cycle d'utilisation véhicule (alimentation du calculateur non coupée). Le véhicule tentera alors de rejoindre la vitesse de consigne à l'aide d'une rampe de vitesse contrôlée.

La fonction de limitation de vitesse véhicule permet, lorsqu'elle est activée, (à l'aide du commutateur de sélection) de limiter la vitesse du véhicule à une valeur présélectionnée. Le conducteur contrôle son véhicule normalement à l'aide de la pédale d'accélérateur jusqu'à la vitesse de consigne. S'il tente de dépasser cette vitesse le système ne tiendra pas compte de la demande pédale et contrôlera la vitesse du véhicule comme le ferait le régulateur de vitesse véhicule sous réserve de maintenir l'accélérateur suffisamment appuyé.
Comme pour le régulateur de vitesse il est possible de modifier la vitesse de consigne à l'aide des boutons de contrôle soit par appui impulsionnel soit par appui continu.
Pour des raisons de sécurité, il est possible de dépasser la vitesse de consigne en appuyant sur la pédale d'accélérateur de façon à dépasser une valeur limite de position pédale le contrôle s'effectuera alors totalement à l'aide de cette dernière jusqu'à ce que la vitesse du véhicule redescende en-dessous de la vitesse de consigne la limitation redevenant alors active.

Le conducteur dispose des commandes suivantes pour le contrôle de la fonction régulateur limiteur de vitesse :
- Pédale d'accélérateur.
- Pédale de frein.
- Pédale d'embrayage.
- Commutateur de sélection de fonction servant à choisir le mode de fonctionnement régulateur ou limiteur de vitesse.

Affichage au tableau de bord :

Le calculateur gère l'affichage au tableau de bord de certaines informations relatives au fonctionnement du moteur. Cela concerne 5 fonctions : Le MIL (Malfunction Indicator Lamp) de l'EOBD (European On Board Diagnostic), le pré-postchauffage, la température d'eau et les problèmes moteur : Gravité 1 (défaut non critique) et Gravité 2 (arrêt d'urgence). Ces cinq fonctions sont représentées par 3 témoins ou des messages diffusé par l'ordinateur de bord.

Voyant de pré-postchauffage :

Ce voyant est utilisé à la fois comme témoin de fonctionnement et indicateur de défaut du système :

Eclairage continu au + APC : indique la préchauffe des bougies.

Après la fin de la préchauffe et un arrêt automatique temporisé de 3 s, un allumage du voyant indique un problème de Gravité 1 (implique un fonctionnement réduit et un niveau de sécurité limité. L'utilisateur doit effectuer les réparations aussi vite que possible).

Voyant de température-arrêt d'urgence :

Ce voyant est utilisé à la fois comme témoin de fonctionnement et indicateur de défaut du système. Il s'allume pendant 3 s à la mise sous tension (procédure automatique de test gérée par le tableau de bord).

Eclairage continu : indique une surchauffe moteur ou un problème de Gravité 2.

Dans le cas d'un problème critique, l'injection est automatiquement coupée après quelques secondes. Dans le cas d'une surchauffe, le conducteur reste libre d'arrêter ou non le véhicule.

STRATEGIES D'ALLUMAGE DES VOYANTS DEFAUT AU TABLEAU DE BORD :

Voyant SERVICE orange (gravité 1) :

Allumage de ce voyant **accompagné du message "injection défaillante"**.

L'utilisateur doit effectuer les réparations aussi vite que possible.

Voyant STOP rouge (gravité 2) :

Allumage de ce voyant **accompagné du message "injection défaillante"**.

L'utilisateur doit effectuer les réparations aussi vite que possible.

Voyant orange d'excès de pollution "OBD" :

Ce voyant symbolisé par un moteur, s'allume lors de la mise du contact pendant environ 3 secondes puis s'éteint. Il n'est visible en aucun cas moteur tournant.

CONNECTEUR A NOIR 32 VOIES

Désignation	Voie	Voie	Désignation
Non utilisée	A1	E1	Non utilisée
Régulateur de vitesse Marche/Arrêt	A2	E2	Information interdiction CLIM
CAN L1	A3	E3	Non utilisée
CAN H1	A4	E4	Information Stop contact à fermeture
Non utilisée	B1	F1	Non utilisée
Non utilisée	B2	F2	Alimentation potentiomètre Piste 2
Non utilisée	B3	F3	Signal potentiomètre Piste 2
Diagnostic ligne K	B4	F4	Masse potentiomètre Piste 2
Non utilisée	C1	G1	Non utilisée
Non utilisée	C2	G2	Alimentation potentiomètre Piste 1
Limiteur de vitesse Marche/Arrêt	C3	G3	Non utilisée
Information contacteur d'embrayage	C4	G4	Non utilisée
Alimentation + après contact	D1	H1	Non utilisée
Signal manette régulateur de vitesse	D2	H2	Signal potentiomètre Piste 1
Masse manette régulateur de vitesse	D3	H3	Masse potentiomètre Piste 1
Non utilisée	D4	H4	Non utilisée

CONNECTEUR B MARRON 48 VOIES

Désignation	Voie	Voie	Désignation
Non utilisée	A1	G1	Masse capteur accélérométrique (cliquetis)
Non utilisée	A2	G2	Signal température carburant
Non utilisée	A3	G3	Masse capteur température carburant
Commande **+** injecteur cylindre 1	A4	G4	Commande **+** injecteur cylindre 4
Alimentation potentiomètre recopie recirculation des gaz d'échappement	B1	H1	Non utilisée
Signal potentiomètre recopie recirculation des gaz d'échappement	B2	H2	Signal température d'eau
Masse potentiomètre recopie recirculation des gaz d'échappement	B3	H3	Masse capteur température d'eau
Commande **-** injecteur cylindre 1	B4	H4	Commande **-** injecteur cylindre 4
Alimentation capteur pression suralimentation	C1	J1	Non utilisée
Signal capteur pression suralimentation	C2	J2	Signal température d'air admission
Masse capteur pression suralimentation	C3	J3	Masse température d'air admission
Commande **+** injecteur cylindre 2	C4	J4	Non utilisée
Alimentation capteur pression rail	D1	K1	Blindage accéléromètre (cliquetis)
Signal capteur pression rail	D2	K2	Signal température d'air extérieur
Masse capteur pression rail	D3	K3	Masse température d'air extérieur
Commande **-** injecteur cylindre 2	D4	K4	Non utilisée
Alimentation capteur de phase (cylindre)	E1	L1	Non utilisée
Signal capteur de phase (cylindre)	E2	L2	Non utilisée
Masse capteur de phase (cylindre)	E3	L3	Commande électrovanne recirculation des gaz d'échappement
Commande **+** injecteur cylindre 3	E4	L4	Non utilisée
Signal capteur accelérométrique (cliquetis)	F1	M1	Non utilisée
Signal **+** capteur régime moteur (PMH)	F2	M2	Non utilisée
Masse capteur régime moteur (PMH)	F3	M3	Non utilisée
Commande **-** injecteur cylindre 3	F4	M4	Commande actuateur de débit

CONNECTEUR C GRIS 32 VOIES

Désignation	Voie	Voie	Désignation
Non utilisée	A1	E1	Non utilisée
Non utilisée	A2	E2	Non utilisée
Non utilisée	A3	E3	Non utilisée
Non utilisée	A4	E4	Non utilisée
Non utilisée	B1	F1	Non utilisée
Non utilisée	B2	F2	Commande relais alimentation
Non utilisée	B3	F3	Commande relais préchauffage
Non utilisée	B4	F4	Non utilisée
Non utilisée	C1	G1	Masse puissance 1 carrosserie
Non utilisée	C2	G2	+ Batterie 1 après relais
Non utilisée	C3	G3	Non utilisée
Non utilisée	C4	G4	Non utilisée
Non utilisée	D1	H1	Masse puissance 2 carrosserie
Non utilisée	D2	H2	+ Batterie 2 après relais
Non utilisée	D3	H3	Non utilisée
Info diagnostic bougie 1	D4	H4	Non utilisée

OPERATIONS DE REMPLACEMENT, PROGRAMMATION OU DE REPROGRAMMATION DU CALCULATEUR

Le système peut être, programmé, reprogrammé par la prise diagnostic avec l'outil de diagnostic RENAULT CLIP **(Consulter la Note Technique 3585A ou suivre les instructions fournies par l'outil de diagnostic)**.
Pendant toute la durée de la (re)programmation du calculateur, les GMV moteur sont enclenchés automatiquement (vérifier l'état de la batterie, prévoir éventuellement un chargeur de batterie).

ATTENTION :
- **Mettre sous tension (alimentation sur secteur ou allume-cigare) l'outil de diagnostic.**
- **Brancher un chargeur de batterie (pendant toute la durée de la (re)programmation du calculateur les GMV moteur sont enclenchés automatiquement).**
- **Respecter les consignes de température du moteur fournies dans l'outil de diagnostic avant toute (re)programmation.**

Avant toute programmation, reprogrammation ou remplacement du calculateur en après vente **sauvegarder dans l'outil de diagnostic les données suivantes** :

- Les paramètres de **C2I (correction individuelle de l'injecteur) et les adaptatifs moteur** par la commande **SC003 "sauvegarde données calculateur"**.

Après toute programmation, reprogrammation ou remplacement du calculateur :

- **Couper le contact.**
- **Démarrer puis arrêter le moteur (pour initialiser le calculateur) et attendre 30 secondes.**
- **Remettre le contact et utiliser l'outil de diagnostic pour effectuer les étapes suivantes :**

- Utiliser la commande **SC001 "écriture données sauvegardées"** pour rétablir la **C2I** et les adaptatifs moteur.
- Utiliser la commande **VP010 "Ecriture du VIN"**.
- Traiter les défauts éventuellement déclarés par l'outil de diagnostic. Effacer la mémoire du calculateur.
- Effectuer un essai routier suivi d'un nouveau contrôle avec l'outil de diagnostic.

Nota :
En cas d'oubli ou de non fonctionnement des commandes **SC001** et **SC003**, après remplacement ou (re)programmation du calculateur, écrire les **C2I** de chaque injecteur manuellement en lisant la **C2I** sur chaque injecteur (voir remplacement des injecteurs).

ATTENTION
Il n'est pas possible d'essayer un calculateur d'injection venant du magasin de pièces de rechanges car il ne pourra plus être monté sur aucun autre véhicule.

REMPLACEMENT DES INJECTEURS :

NOTA : La C2I (correction individuelle de l'injecteur) est une calibration faite en usine sur **chaque injecteur** pour **ajuster le débit** de chacun d'eux de façon précise.
Ces valeurs de correction sont inscrites par **une étiquette** sur chacun des injecteurs et saisies ensuite dans le calculateur qui peut ensuite piloter chaque injecteur en tenant compte de leur **dispersion à la fabrication**.

Le système peut être paramètré par la prise diagnostic avec l'outils de diagnostic RENAULT CLIP.
Lors du remplacement (d'un) ou des injecteurs, remplacer les paramètres de **C2I**. Pour cela, réécrire la **C2I** dans le calculateur à l'aide des commandes suivantes :

injecteur cylindre 1 : commande **VP001 (cylindre côté volant moteur)**
injecteur cylindre 2 : commande **VP002**
injecteur cylindre 3 : commande **VP003**
injecteur cylindre 5 : commande **VP004**

Il est aussi possible de saisir les quatre C2I par la commande **SC002 "SAISIES DES CODES INJECTEURS"**.

En utilisant la commande appropriée, le technicien **pourra ressaisir la nouvelle C2I** de l'injecteur remplacé et **écraser l'ancienne C2I**.
- **Uniquement** après le remplacement simultané d'au moins 3 injecteurs, effectuer une remise à zéro des adaptatifs injecteurs en utilisant la commande **RZ004 "Adaptatifs régulation de pression"**.

PARAMETRAGES :

VP001 : Code injecteur cylindre 1.
VP002 : Code injecteur cylindre 2.
VP003 : Code injecteur cylindre 3.
VP004 : Code injecteur cylindre 4.
Ces commandes permettent d'écrire manuellement le code de calibration inscrit sur l'injecteur. Ces commandes sont à utiliser suite au remplacement de l'injecteur, au remplacement ou à la (re)programmation du calculateur lorsque la commande **SC001** ne fonctionne pas.

VP010 : Ecriture du VIN.
Cette commande permet de saisir manuellement le VIN du véhicule dans le calculateur. Cette commande est à utiliser après chaque remplacement ou (re)programmation du calculateur.

COMMANDES SPECIFIQUES :

SC001 : Ecriture des données sauvegardées.
Cette commande est à utiliser suite à un remplacement ou une (re)programmation du calculateur (si les données ont été sauvegardées par **SC003**).

SC002 : Saisie des codes injecteurs.
Cette commande permet d'écrire manuellement le code de calibration inscrit sur les injecteurs. Cette commande est à effectuer suite au remplacement des injecteurs.

SC003 : Sauvegarde données calculateur.
Cette commande permet d'enregistrer les données de fonctionnement du calculateur, les paramètres de C2I (correction individuelle de l'injecteur) et les adaptatifs moteur. Cette commande est à effectuer avant un remplacement ou (re)programmation du calculateur.

AUTRES COMMANDES :

LC005 : Type de boîte de vitesses.
Cette commande permet de savoir le type de boîte de vitesses configurée sur le véhicule.

Défaut outil	DTC associé	Libellé outil de diagnostic
DF001	**0115**	Circuit capteur température d'eau
DF003	**2226**	Circuit capteur pression atmosphérique
DF005	**0335**	Circuit capteur régime moteur
DF007	**0190**	Circuit capteur pression rail
DF008	**0225**	Circuit potentiomètre pédale piste 1
DF009	**2120**	Circuit potentiomètre pédale piste 2
DF010	**0409**	Circuit capteur position EGR
DF014	**0500**	Circuit information vitesse véhicule
DF015	**0685**	Circuit commande relais principal
DF016	**0403**	Circuit commande EGR
DF017	**0382**	Circuit commande boîtier de préchauffage
DF024	**0231**	Circuit commande actuateur basse pression
DF025	**0380**	Liaison diagnostic boîtier de préchauffage
DF026	**0201**	Circuit commande injecteur cylindre 1
DF027	**0202**	Circuit commande injecteur cylindre 2
DF028	**0203**	Circuit commande injecteur cylindre 3
DF029	**0204**	Circuit commande injecteur cylindre 4
DF037	**0513**	Antidémarrage
DF038	**0606**	Calculateur
DF039	**0110**	Circuit capteur température air admission
DF047	**0560**	Tension alimentation calculateur
DF049	**0530**	Circuit capteur fluide réfrigérant
DF050	**0571**	Circuit contacteur de frein
DF051	**0575**	Fonction régulateur / limiteur de vitesse
DF052	**0200**	Circuit commande injecteurs
DF053	**0089**	Fonction régulation de pression rail
DF057	**2264**	Circuit détecteur eau dans gazole
DF059	**0301**	Raté de combustion sur cylindre 1
DF060	**0302**	Raté de combustion sur cylindre 2
DF061	**0303**	Raté de combustion sur cylindre 3
DF062	**0304**	Raté de combustion sur cylindre 4

Défaut outil	DTC associé	Libellé outil de diagnostic
DF089	**0235**	Circuit capteur pression collecteur admission
DF098	**0180**	Circuit capteur température de carburant
DF107	**0604**	Mémoire calculateur
DF112	**0340**	Circuit capteur référence cylindre
DF113	**0608**	Tension alimentation capteurs
DF114	**0400**	Circuit électrovanne EGR
DF116	**C001**	Réseau multiplexé
DF121	**0325**	Circuit accéléromètre
DF122	**0609**	Tension alim. potentiomètre pédale piste 2
DF130	**0087**	Fonction capacité en débit

DF001 PRESENT	CIRCUIT CAPTEUR TEMPERATURE D'EAU CO.1 : Circuit ouvert ou court-circuit au + 12 volts CC.0 : Court-circuit à la masse

CONSIGNES	**Particularités :** Si défaut **DF001 présent**, mise en route du groupe motoventilateur en petite vitesse **(groupe motoventilateur 1)**. Si panne du **groupe motoventilateur 1**, alors mise en route du **groupe motoventilateur 2** pour les véhicules équipés de climatisation.

Vérifier le branchement et l'état correct du **connecteur 4 voies** du **capteur de température d'eau**.
Remettre en état si nécessaire.

Vérifier l'état du **connecteur B 48 voies** du calculateur.
Remettre en état si nécessaire.

Mesurer la **résistance** du **capteur de température d'eau** entre les **voies 2 et 3**
Remplacer le capteur de température d'eau si la résistance n'est pas de **2252 Ω ± 112,16 Ω à 25 °C**.

Vérifier **l'isolement, la continuité et l'absence de résistance parasite des liaisons** :

Connecteur capteur **voie 2** → **Voie H3** connecteur **B** du calculateur
Connecteur capteur **voie 3** → **Voie H2** connecteur **B** du calculateur
Connecteur capteur **voie 1** → **Tableau de bord**
Connecteur capteur **voie 4** → **Tableau de bord**

Remettre en état si nécessaire.

APRES REPARATION	Traiter les défauts éventuellement déclarés par l'outil de diagnostic. Effacer la mémoire du calculateur. Effectuer un essai routier suivi d'un nouveau contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF003 PRESENT	CIRCUIT CAPTEUR PRESSION ATMOSPHERIQUE CO.0 : Circuit ouvert ou court-circuit à la masse CC.1 : Court-circuit au + 12 volts

CONSIGNES	**Particularités :** Rien à signaler.

Contacter votre techline.

APRES REPARATION	Traiter les défauts éventuellement déclarés par l'outil de diagnostic. Effacer la mémoire du calculateur. Effectuer un essai routier suivi d'un nouveau contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF005 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT CAPTEUR REGIME MOTEUR 1.DEF : Incohérence 2.DEF : Absence de signal 3.DEF : Trop de dents supplémentaires 4.DEF : Dents en moins 5.DEF : Dents supplémentaires 6.DEF : Trop de dents en moins

CONSIGNES	**Particularités :** Si défaut **1.DEF, 2.DEF, 3.DEF, 6.DEF présent : arrêt du moteur** et allumage du **voyant gravité 1 accompagné du message "injection défaillante"**. Si défaut **4.DEF, 5.DEF**, 75 % des performances du moteur, pas d'allumage de voyant.
	Conditions d'application du diagnostic sur défaut mémorisé : le défaut est **déclaré présent** sous l'action du **démarreur ou au ralenti (600 tr/min)**.

Vérifier le branchement et l'état du **connecteur 2 voies** du **capteur régime moteur**. Remettre en état si nécessaire. S'assurer du montage correct du capteur sur le moteur.
Vérifier l'état du **connecteur B 48 voies** du calculateur. Remettre en état si nécessaire.
Mesurer la **résistance** aux bornes du **capteur régime moteur**. Remplacer le capteur régime moteur si la résistance n'est pas d'environ **760 Ω**.
Vérifier **l'isolement, la continuité et l'absence de résistance parasite des liaisons** : Connecteur capteur **voie A** → **Voie F2** connecteur **B** du calculateur Connecteur capteur **voie B** → **Voie F3** connecteur **B** du calculateur Remettre en état si nécessaire.
Contrôler que la couronne du volant moteur ne soit pas défectueuse (dents manquantes).

APRES REPARATION	Traiter les défauts éventuellement déclarés par l'outil de diagnostic. Effacer la mémoire du calculateur. Effectuer un essai routier suivi d'un nouveau contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF007 **MEMORISE**	CIRCUIT CAPTEUR PRESSION DE RAIL CC.0 : Court-circuit à la masse CO.1 : Circuit ouvert ou court-circuit au + 12 volts 1.DEF : Incohérence 2.DEF : En dessous du seuil mini 3.DEF : Au-dessus du seuil maxi

CONSIGNES	**Priorité dans le traitement en cas de cumul des défauts :** en cas de cumul des défaut **DF007** et **DF113**, traiter en priorité le défaut **tension d'alimentation capteur DF113**.
	Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé : défaut déclaré présent suite au démarrage moteur.
	Particularités : si **DF007 arrêt moteur et démarrage impossible**, allumage du **voyant gravité 1 accompagné du message "injection défaillante"**.

Vérifier le branchement et l'état du **connecteur 3 voies** du **capteur pression rail**.
Remettre en état si nécessaire.

Vérifier l'état du **connecteur B 48 voies** du calculateur.
Remettre en état si nécessaire.

Vérifier **l'isolement, la continuité et l'absence de résistance parasite des liaisons** :

Connecteur capteur **voie 2** → **Voie D3** connecteur **B** du calculateur
Connecteur capteur **voie 1** → **Voie D2** connecteur **B** du calculateur
Connecteur capteur **voie 3** → **Voie D1** connecteur **B** du calculateur

Remettre en état si nécessaire.

APRES REPARATION	Traiter les défauts éventuellement déclarés par l'outil de diagnostic. Effacer la mémoire du calculateur. Effectuer un essai routier suivi d'un nouveau contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF008 **PRESENT**	CIRCUIT POTENTIOMETRE PEDALE PISTE 1 CO.0 : Circuit ouvert ou court-circuit à la masse CC.1 : Court-circuit au + 12 volts 1.DEF : Incohérence entre piste 1 et piste 2 pédale 2.DEF : Absence de signal 3.DEF : Composant bloqué

CONSIGNES	**Priorité dans le traitement en cas de cumul des défauts :** en cas de cumul des défaut **DF008** et **DF113**, traiter en priorité le défaut **tension d'alimentation capteurs DF113**.
	Particularités : si défaut **DF008** : régime moteur maintenu au **dessus de 1000 tr/min** allumage du **voyant gravité 1 accompagné du message "injection défaillante"**. Si défaut **DF008 et DF009** : régime moteur fixé à **1300 tr/min allumage** du **voyant gravité 1 accompagné du message "injection défaillante"**.

1.DEF - 3.DEF	***CONSIGNES***	**Particularités :** Rien à signaler.

Débrancher le **connecteur A** du calculateur et le **connecteur du potentiomètre pédale**.
Contrôler l'isolement entre la **voie H2 et** la **voie F3** sur le **connecteur A** du calculateur.
Remettre en état si nécessaire.
Si l'incident persiste, remplacer le potentiomètre pédale.

APRES REPARATION	Traiter les défauts éventuellement déclarés par l'outil de diagnostic. Effacer la mémoire du calculateur. Effectuer un essai routier suivi d'un nouveau contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF008 **SUITE**	

CC.0 ***CC.1*** ***2.DEF***	***CONSIGNES***	**Particularités :** Rien à signaler.

Vérifier l'état du **connecteur 6 voies** du **potentiomètre pédale**.
Remettre en état si nécessaire.

Vérifier l'état du **connecteur A 32 voies** du calculateur.
Remettre en état si nécessaire.

Mesurer la **résistance** aux bornes du **potentiomètre pédale** :
Voie 5 (masse) ⟶ **Voie 3** (+ 5 V)
Remplacer le potentiomètre pédale si la résistance n'est pas de **1,7 kΩ ± 0,9 kΩ**.

Vérifier **l'isolement, la continuité et l'absence de résistance parasite des liaisons** :
Connecteur capteur **voie 3** ⟶ **Voie G2** connecteur **A** du calculateur
Connecteur capteur **voie 4** ⟶ **Voie H2** connecteur **A** du calculateur
Connecteur capteur **voie 5** ⟶ **Voie H3** connecteur **A** du calculateur
Remettre en état si nécessaire.

Débrancher le **connecteur A** du calculateur et le **connecteur du potentiomètre pédale**.
Contrôler l'isolement entre la **voie H2** et la **voie F3** sur le **connecteur A** du calculateur.
Remettre en état si nécessaire.
Si l'incident persiste remplacer le potentiomètre pédale.

APRES REPARATION	Traiter les défauts éventuellement déclarés par l'outil de diagnostic. Effacer la mémoire du calculateur. Effectuer un essai routier suivi d'un nouveau contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF009 **PRESENT**	CIRCUIT POTENTIOMETRE PEDALE PISTE 2 CO.0 : Circuit ouvert ou court-circuit à la masse CC.1 : Court-circuit au + 12 volts

CONSIGNES	**Priorité dans le traitement en cas de cumul des défauts :** en cas de cumul des défaut **DF009** et **DF113**, traiter en priorité le défaut **tension d'alimentation capteur DF113**.
	Particularités : si défaut **DF009** : régime moteur maintenu au **dessus de 1000 tr/min** allumage du **voyant gravité 1 accompagné du message "injection défaillante"**. Si défaut **DF009 et DF008** : régime moteur fixé à **1300 tr/min** allumage du **voyant gravité 1 accompagné du message "injection défaillante"**.

CO.0	***CONSIGNES***	**Particularités :** Rien à signaler.

Vérifier l'état du **connecteur 6 voies** du **potentiomètre pédale**. Remettre en état si nécessaire.
Vérifier l'état du **connecteur A 32 voies** du calculateur. Remettre en état si nécessaire.
Mesurer la **résistance** aux bornes du **potentiomètre pédale**. **Voie 6** (masse) ⟶ **Voie 2** (+ 5 V) Remplacer le potentiomètre pédale si la résistance n'est pas de **2,85 kΩ ± 2,05 kΩ**.
Débrancher le **connecteur A** du calculateur et le **connecteur du potentiomètre pédale**. Vérifier **l'isolement par rapport à la masse** de la voie **F3** sur le **connecteur A** du calculateur. Remettre en état si nécessaire.
Vérifier **la continuité de la liaison entre** : Connecteur capteur **voie 1** ⟶ **Voie F3** connecteur **A** du calculateur Remettre en état si nécessaire.

APRES REPARATION	Traiter les défauts éventuellement déclarés par l'outil de diagnostic. Effacer la mémoire du calculateur. Effectuer un essai routier suivi d'un nouveau contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF009 **SUITE**	

CC.1	***CONSIGNES***	**Particularités :** Rien à signaler.

Vérifier l'état du **connecteur 6 voies** du **potentiomètre pédale**. Remettre en état si nécessaire.
Vérifier l'état du **connecteur A 32 voies** du calculateur. Remettre en état si nécessaire.
Mesurer la **résistance** aux bornes du **potentiomètre pédale**. **Voie 6** (masse) ⟶ **Voie 2** (+ 5 V) Remplacer le potentiomètre pédale si la résistance n'est pas de **1,7 kΩ ± 0,7 kΩ**.
Vérifier **la continuité, l'isolement et l'absence de résistance parasite de la liaison** : Connecteur capteur **voie 2** ⟶ **Voie F2** connecteur **A** du calculateur Remettre en état si nécessaire.
Débrancher le **connecteur A** du calculateur et le **connecteur du potentiomètre pédale**. Vérifier **l'isolement** par rapport **au 12 volts** des voies **F2 et F3** sur le **connecteur A** du calculateur. Remettre en état si nécessaire.
Vérifier **la continuité des liaisons** : Connecteur capteur **voie 2** ⟶ **Voie F2** connecteur **A** du calculateur Connecteur capteur **voie 6** ⟶ **Voie F4** connecteur **A** du calculateur
Débrancher le **connecteur A** du calculateur et le **connecteur du potentiomètre pédale**. **Contrôler l'isolement** entre la **voie F2 et** la **voie F3** sur le connecteur A du calculateur. Remettre en état si nécessaire.

APRES REPARATION	Traiter les défauts éventuellement déclarés par l'outil de diagnostic. Effacer la mémoire du calculateur. Effectuer un essai routier suivi d'un nouveau contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF010 **MEMORISE**	CIRCUIT CAPTEUR POSITION EGR CO.0 : Circuit ouvert ou court-circuit à la masse CC.1 : Court-circuit au + 12 volts 1.DEF : Au-dessus du seuil maxi 2.DEF : En dessous du seuil mini

CONSIGNES	**Priorité dans le traitement en cas de cumul des défauts :** en cas de cumul des défauts **DF010** et **DF113**, traiter en priorité le défaut **tension d'alimentation capteur DF113**.
	Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé : le défaut est **déclaré présent** suite au **démarrage moteur**.

Vérifier le branchement et l'état du **connecteur 6 voies** de **l'électrovanne de recirculation des gaz d'échappement**.
Remettre en état si nécessaire.

Vérifier l'état du **connecteur B 48 voies** du calculateur.
Remettre en état si nécessaire.

Mesurer la **résistance** aux bornes **de l'électrovanne de recirculation des gaz d'échappement**.
Remplacer l'électrovanne si la résistance n'est pas de **4 kΩ ± 1,6 kΩ à 20 °C** entre les **voies 2 et 4** et **1 kΩ ± 0,5 kΩ à 20 °C** entre les **voies 4 et 6**.

Vérifier **l'isolement, la continuité et l'absence de résistance parasite des liaisons** :
Connecteur capteur **voie 2** → **Voie B1** connecteur **B** du calculateur
Connecteur capteur **voie 6** → **Voie B2** connecteur **B** du calculateur
Connecteur capteur **voie 4** → **Voie B3** connecteur **B** du calculateur
Remettre en état si nécessaire.

APRES REPARATION	Traiter les défauts éventuellement déclarés par l'outil de diagnostic. Effacer la mémoire du calculateur. Effectuer un essai routier suivi d'un nouveau contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF014 PRESENT	CIRCUIT INFORMATION VITESSE VEHICULE

CONSIGNES	**Particularités :** Rien à signaler.

Pour ce type de véhicule, c'est l'ABS ou un boîtier additionnel (si le véhicule n'est pas équipé de l'ABS) qui transmet sur le CAN la vitesse véhicule.
Effectuer le test du réseau multiplexé pour pouvoir intervenir sur le réseau CAN (défaillance des lignes CAN H et CAN L entre l'injection et l'ABS). Vérifier aussi l'absence de défauts dans la partie ABS ou dans le système délivrant la vitesse véhicule.

APRES REPARATION	Traiter les défauts éventuellement déclarés par l'outil de diagnostic. Effacer la mémoire du calculateur. Effectuer un essai routier suivi d'un nouveau contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF015 PRESENT	CIRCUIT COMMANDE RELAIS PRINCIPAL 1.DEF : Niveau bas permanent 2.DEF : Niveau haut permanent

CONSIGNES	**Particularités :** Le relais principal est intégré à l'UPC.

Contrôler le fusible d'alimentation du relais principal dans le compartiment moteur : (fusible **30 A**) sur **l'UPC**.
Remplacer le fusible si nécessaire.

Vérifier l'état et le branchement des **connecteurs PEM D 12 voies marron et 4 voies PPM1 noir** sur l'**UPC**.
Remettre en état si nécessaire.

Vérifier l'état du **connecteur C 32 voies** du calculateur.
Remettre en état si nécessaire.

Vérifier **l'isolement, la continuité et l'absence de résistance parasite des liaisons** :

Calculateur connecteur **C voie F1** → **Voie 2** connecteur UPC 12 voies marron PEM D
Calculateur connecteur **C voie G1** → **Masse véhicule**
Calculateur connecteur **C voie H2** → **Voie 1** connecteur UPC 4 voies noir PPM1
Calculateur connecteur **C voie G2** → **Voie 1** connecteur UPC 4 voies noir PPM1

Remettre en état si nécessaire.

APRES REPARATION	Traiter les défauts éventuellement déclarés par l'outil de diagnostic. Effacer la mémoire du calculateur. Effectuer un essai routier suivi d'un nouveau contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF016 MEMORISE	CIRCUIT COMMANDE EGR CO.0 : Circuit ouvert ou court-circuit à la masse CC.1 : Court-circuit au +12 volts

CONSIGNES	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** défaut déclaré présent **moteur au ralenti**.
	Particularités : Si le défaut **DF016** présent, instabilité moteur pouvant aller jusqu'au calage. Démarrage difficile voire impossible à froid. Allumage du **voyant gravité 1 accompagné du message "injection défaillante"**.

Vérifier le branchement et l'état du **connecteur 6 voies** de **l'électrovanne de recirculation des gaz d'échappement**.
Remettre en état si nécessaire.

Vérifier l'état du **connecteur B 48 voies** du calculateur.
Remettre en état si nécessaire.

Mesurer la **résistance** au borne **de l'électrovanne de recirculation des gaz d'échappement**.
Remplacer l'électrovanne si la résistance n'est pas de **4 kΩ ± 1,6 kΩ à 20 °C** entre les **voies 2 et 4** et **1 kΩ ± 0,5 kΩ à 20 °C** entre les **voies 4 et 6**.

S'assurer de la présence du **12 Volts APC** côté connecteur en **voie 1** sur le connecteur de la vanne EGR.

Vérifier **l'isolement, la continuité et l'absence de résistance parasite des liaisons** :
+ APC connecteur **PPM1 G** noir UPC **voie 3** → **Voie 1** électrovanne EGR
Calculateur connecteur **B voie L3** → **Voie 5** électrovanne EGR
Remettre en état si nécessaire.

APRES REPARATION	Traiter les défauts éventuellement déclarés par l'outil de diagnostic. Effacer la mémoire du calculateur. Effectuer un essai routier suivi d'un nouveau contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF017 PRESENT	CIRCUIT COMMANDE BOITIER PRECHAUFFAGE CO.0 : Circuit ouvert ou court-circuit à la masse CC.1 : Court-circuit au + 12 volts

CONSIGNES	**Particularités :** Si **DF017** présent, démarrage difficile (voir impossible à froid). Si **CC.1 :** commande permanente des bougies avec risque d'endommagement et risque de casse moteur.

Vérifier l'état et le branchement du **connecteur du** boîtier de préchauffage.
Remettre en état si nécessaire.

Vérifier l'état du **connecteur C 32 voies** du calculateur.
Remettre en état si nécessaire.

Vérifier **l'isolement, la continuité et l'absence de résistance parasite des liaisons** :

12 Volts APC → **Voie 3** boîtier préchauffage
Calculateur connecteur **C voie D3** → **Voie 9** boîtier préchauffage
Calculateur connecteur **C voie F2** → **Voie 8** boîtier préchauffage

Remettre en état si nécessaire.

APRES REPARATION	Traiter les défauts éventuellement déclarés par l'outil de diagnostic. Effacer la mémoire du calculateur. Effectuer un essai routier suivi d'un nouveau contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF024 PRESENT	CIRCUIT COMMANDE ACTUATEUR BASSE PRESSION CO.0 : Circuit ouvert ou court-circuit à la masse CC.1 : Court-circuit au + 12 volts

CONSIGNES	**Particularités :** Si défaut **DF024** avec **CO.0 ou CC.1**, allumage du **voyant gravité 1** accompagné du message **"injection défaillante"**. Pleine ouverture de l'actuateur de débit carburant, claquement et arrêt du moteur pour éviter l'emballement.

Vérifier l'état et le branchement du **connecteur de l'actuateur de débit**. Remettre en état si nécessaire.
Vérifier l'état du **connecteur B 48 voies** du calculateur. Remettre en état si nécessaire.
Mesurer la résistance entre les **voies 1 et 2 de l'actuateur de débit**. Remplacer l'actuateur de débit si la résistance n'est pas de **5,3 Ω ± 0,5 Ω à 20 °C**.
Vérifier **l'isolement, la continuité et l'absence de résistance parasite de la liaison** : Calculateur connecteur **B voie M4** ⟶ **Voie 1** actuateur débit de carburant Remettre en état si nécessaire.

APRES REPARATION	Traiter les défauts éventuellement déclarés par l'outil de diagnostic. Effacer la mémoire du calculateur. Effectuer un essai routier suivi d'un nouveau contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF025 PRESENT	LIAISON DIAGNOSTIC BOITIER DE PRECHAUFFAGE CO : Circuit ouvert

CONSIGNES	**Particularités :** Rien à signaler.

Vérifier l'état et le branchement du **connecteur du boîtier de préchauffage**. Remettre en état si nécessaire.
Vérifier l'état et le branchement des **connecteurs de bougie de préchauffage**. Remettre en état si nécessaire.
Vérifier l'état du **connecteur C 32 voies** du calculateur. Remettre en état si nécessaire et le remplacer si nécessaire.
Mesurer la résistance de chaque **bougie de préchauffage**. La résistance doit être **inférieur à 1 Ω**. Remplacer les bougies défectueuses.
Vérifier **l'isolement, la continuité et l'absence de résistance parasite de la liaison** : Calculateur connecteur **C voie F2** ⟶ **Voie 8** boîtier de préchauffage Remettre en état si nécessaire.

APRES REPARATION	Traiter les défauts éventuellement déclarés par l'outil de diagnostic. Effacer la mémoire du calculateur. Effectuer un essai routier suivi d'un nouveau contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF026 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT COMMANDE INJECTEUR CYLINDRE 1 CO : Circuit ouvert CC : Court-circuit 1.DEF : En butée minimum

CONSIGNES	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** défaut déclaré présent **moteur au ralenti**. Allumage du **voyant gravité 1** accompagné du message **"injection défaillante"**.

CO	***CONSIGNES***	**Particularités :** Rien à signaler.

Couper le contact et attendre 15 secondes. Vérifier l'état et le branchement du **connecteur de l'injecteur**. Remettre en état si nécessaire.
Contrôler la continuité entre les deux bornes de l'injecteur à l'aide d'un multimètre. Remplacer l'injecteur si nécessaire.
Vérifier l'état du **connecteur B 48 voies** du calculateur. Remettre en état si nécessaire.
Vérifier **la continuité et l'absence de résistance parasite des liaisons** : Calculateur connecteur **B voie A4** → **Voie 1** injecteur 1 Calculateur connecteur **B voie B4** → **Voie 2** injecteur 1 Remettre en état si nécessaire.

CC - 1.DEF	***CONSIGNES***	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** défaut déclaré présent **en roulage**. Allumage du voyant **gravité 1 et 2**.

Couper le contact et attendre 15 secondes. Vérifier l'état et le branchement du **connecteur de l'injecteur**. Remettre en état si nécessaire.
Couper le contact, débrancher l'injecteur, remettre le contact. Remplacer l'injecteur si le défaut passe **mémorisé** ou **présent en CO**.
Vérifier l'état du **connecteur B 48 voies** du calculateur. Remettre en état si nécessaire.
Débrancher le connecteur **B** du calculateur et le connecteur de **l'injecteur 1**. Contrôler **l'isolement entre** la **voie A4** et **la voie B4** sur le **connecteur B** du **calculateur**. Remettre en état si nécessaire.

APRES REPARATION	Traiter les défauts éventuellement déclarés par l'outil de diagnostic. Effacer la mémoire du calculateur. Effectuer un essai routier suivi d'un nouveau contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF027 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT COMMANDE INJECTEUR CYLINDRE 2 CO : Circuit ouvert CC : Court-circuit 1.DEF : En butée minimum

CONSIGNES	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** défaut déclaré présent **moteur au ralenti**. Allumage du **voyant gravité 1 accompagné du message "injection défaillante"**.

CO	***CONSIGNES***	**Particularités :** Rien à signaler.

Contact couper attendre 15 secondes. Vérifier l'état et le branchement du **connecteur de l'injecteur**. Remettre en état si nécessaire.
Contrôler la continuité entre les deux bornes de l'injecteur à l'aide d'un multimètre. Remplacer l'injecteur si nécessaire.
Vérifier l'état du **connecteur B 48 voies** du calculateur. Remettre en état si nécessaire.
Vérifier **la continuité et l'absence de résistance parasite des liaisons** : Calculateur connecteur **B voie G4** → **Voie 1** injecteur 2 Calculateur connecteur **B voie H4** → **Voie 2** injecteur 2 Remettre en état si nécessaire.

CC - 1.DEF	***CONSIGNES***	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** défaut déclaré présent **en roulage**. Allumage du voyant **gravité 1 et 2**.

Contact couper attendre 15 secondes. Vérifier l'état et le branchement du **connecteur de l'injecteur**. Remettre en état si nécessaire.
Couper le contact, débrancher l'injecteur, remettre le contact. Remplacer l'injecteur si le défaut passe **mémorisé** ou **présent en CO**.
Vérifier l'état du **connecteur B 48 voies** du calculateur. Remettre en état si nécessaire.
Débrancher le connecteur **B** du calculateur et le connecteur de **l'injecteur 2**. Contrôler **l'isolement entre** la **voie H4** et **la voie G4** sur le **connecteur B** du **calculateur**. Remettre en état si nécessaire.

APRES REPARATION	Traiter les défauts éventuellement déclarés par l'outil de diagnostic. Effacer la mémoire du calculateur. Effectuer un essai routier suivi d'un nouveau contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF028 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT COMMANDE INJECTEUR CYLINDRE 3 CO : Circuit ouvert CC : Court-circuit 1.DEF : En butée minimum

CONSIGNES	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** défaut déclaré présent **moteur au ralenti**. Allumage du **voyant gravité 1 accompagné du message "injection défaillante"**.

CO	***CONSIGNES***	**Particularités :** Rien à signaler.

Contact couper attendre 15 secondes. Vérifier l'état et le branchement du **connecteur de l'injecteur**. Remettre en état si nécessaire.
Contrôler la continuité entre les deux bornes de l'injecteur à l'aide d'un multimètre. Remplacer l'injecteur si nécessaire.
Vérifier l'état du **connecteur B 48 voies** du calculateur. Remettre en état si nécessaire.
Vérifier **la continuité et l'absence de résistance parasite des liaisons** : Calculateur connecteur **B voie C4** → **Voie 1** injecteur 3 Calculateur connecteur **B voie D4** → **Voie 2** injecteur 3 Remettre en état si nécessaire.

CC - 1.DEF	***CONSIGNES***	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** défaut déclaré présent **en roulage**. Allumage du voyant **gravité 1 et 2**.

Contact couper attendre 15 secondes. Vérifier l'état et le branchement du **connecteur de l'injecteur**. Remettre en état si nécessaire.
Couper le contact, débrancher l'injecteur, remettre le contact. Remplacer l'injecteur si le défaut passe **mémorisé** ou **présent en CO**.
Vérifier l'état du **connecteur B 48 voies** du calculateur. Remettre en état si nécessaire.
Débrancher le connecteur **B** du calculateur et le connecteur de **l'injecteur 3**. Contrôler **l'isolement entre** la **voie C4** et **la voie D4** sur le **connecteur B** du **calculateur**. Remettre en état si nécessaire.

APRES REPARATION	Traiter les défauts éventuellement déclarés par l'outil de diagnostic. Effacer la mémoire du calculateur. Effectuer un essai routier suivi d'un nouveau contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF029 **MEMORISE**	CIRCUIT COMMANDE INJECTEUR CYLINDRE 4 CO : Circuit ouvert CC : Court-circuit 1.DEF : En butée minimum

CONSIGNES	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** défaut déclaré présent **moteur au ralenti**. Allumage du **voyant gravité 1 accompagné du message "injection défaillante"**.

CO	***CONSIGNES***	**Particularités :** Rien à signaler.

Contact couper attendre 15 secondes. Vérifier l'état et le branchement du **connecteur de l'injecteur**. Remettre en état si nécessaire.
Contrôler la continuité entre les deux bornes de l'injecteur à l'aide d'un multimètre. Remplacer l'injecteur si nécessaire.
Vérifier l'état du **connecteur B 48 voies** du calculateur. Remettre en état si nécessaire.
Vérifier **la continuité et l'absence de résistance parasite des liaisons** : Calculateur connecteur **B voie E4** → **Voie 1** injecteur 4 Calculateur connecteur **B voie F4** → **Voie 2** injecteur 4 Remettre en état si nécessaire.

CC - 1.DEF	***CONSIGNES***	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** défaut déclaré présent **en roulage**. Allumage du voyant **gravité 1 et 2**.

Contact couper attendre 15 secondes. Vérifier l'état et le branchement du **connecteur de l'injecteur**. Remettre en état si nécessaire.
Couper le contact, débrancher l'injecteur, remettre le contact. Remplacer l'injecteur si le défaut passe **mémorisé** ou **présent en CO**.
Vérifier l'état du **connecteur B 48 voies** du calculateur. Remettre en état si nécessaire.
Débrancher le connecteur **B** du calculateur et le connecteur de **l'injecteur 4**. Contrôler **l'isolement entre** la **voie E4** et **la voie F4** sur le **connecteur B** du **calculateur**. Remettre en état si nécessaire.

APRES REPARATION	Traiter les défauts éventuellement déclarés par l'outil de diagnostic. Effacer la mémoire du calculateur. Effectuer un essai routier suivi d'un nouveau contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF037 **PRESENT**	ANTIDEMARRAGE

CONSIGNES	**Particularités :** Rien à signaler.

Faire un diagnostic du réseau multiplexé.
Consulter le diagnostic de la fonction "véhicule sans clé".

APRES REPARATION	Traiter les défauts éventuellement déclarés par l'outil de diagnostic. Effacer la mémoire du calculateur. Effectuer un essai routier suivi d'un nouveau contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF038 **PRESENT**	CALCULATEUR 1.DEF : Convertisseur analogique / numérique 2.DEF : Ecriture mémoire EEPROM 3.DEF : Lecture mémoire EEPROM 4.DEF : Saisie codes injecteurs 5.DEF : Auto-contrôle de la mémoire 6.DEF : Watchdog non rafraîchi 7.DEF : Bruit sur ligne de commande injecteurs 8.DEF : Activation watchdog

CONSIGNES	**Particularités :** Rien à signaler.

7.DEF	***CONSIGNES***	**Particularités :** Rien à signaler.

Vérifier l'état du **connecteur B 48 voies** du calculateur. Remettre en état si nécessaire.

Vérifier **l'isolement, la continuité et l'absence de résistance parasite des liaisons** :

Calculateur connecteur **B voie A4** → **Voie 1** injecteur 1
Calculateur connecteur **B voie B4** → **Voie 2** injecteur 1
Calculateur connecteur **B voie G4** → **Voie 1** injecteur 2
Calculateur connecteur **B voie H4** → **Voie 2** injecteur 2
Calculateur connecteur **B voie C4** → **Voie 1** injecteur 3
Calculateur connecteur **B voie D4** → **Voie 2** injecteur 3
Calculateur connecteur **B voie E4** → **Voie 1** injecteur 4
Calculateur connecteur **B voie F4** → **Voie 2** injecteur 4

Remettre en état si nécessaire.

Si l'incident persiste, contacter votre techline.

APRES REPARATION	Traiter les défauts éventuellement déclarés par l'outil de diagnostic. Effacer la mémoire du calculateur. Effectuer un essai routier suivi d'un nouveau contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF038 **SUITE**	

4.DEF	***CONSIGNES***	**Particularités :** Rien à signaler.

Vérifier l'état du **connecteur B 48 voies** du calculateur. Remettre en état si nécessaire.
Contrôler que la **correction individuelle de l'injecteur (C2I)** correspond bien aux injecteurs, sinon écrire la C2I (voir "configurations/apprentissages").
Si la **C2I** correspond bien aux injecteurs, contacter votre techline.

1.DEF ***2.DEF*** ***3.DEF*** ***5.DEF*** ***6.DEF*** ***8.DEF***	***CONSIGNES***	**Particularités :** Contacter votre techline.

Contacter votre techline.

APRES REPARATION	Traiter les défauts éventuellement déclarés par l'outil de diagnostic. Effacer la mémoire du calculateur. Effectuer un essai routier suivi d'un nouveau contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF039 PRESENT	CIRCUIT CAPTEUR TEMPERATURE AIR ADMISSION CO.1 : Circuit ouvert ou court-circuit au + 12 volts CC.0 : Court-circuit à la masse

CONSIGNES	**Particularités :** Rien à signaler.

Vérifier l'état du **connecteur 4 voies** du **capteur de température d'air**.
Remettre en état si nécessaire.

Vérifier l'état du **connecteur B 48 voies** du calculateur.
Remettre en état si nécessaire.

Mesurer la **résistance entre** les **voies 1 et 2** sur le **capteur de température d'air**.
Remplacer le capteur de température d'air si la résistance n'est pas de **2051 kΩ ± 120 kΩ à 25 °C**.

Vérifier **l'isolement, la continuité et l'absence de résistance parasite des liaisons** :

Connecteur capteur **voie 1** → **Voie C3** connecteur **B** du calculateur
Connecteur capteur **voie 2** → **Voie J2** connecteur **B** du calculateur
Connecteur capteur **voie 3** → **Voie C1** connecteur **B** du calculateur
Connecteur capteur **voie 4** → **Voie C2** connecteur **B** du calculateur

Remettre en état si nécessaire.

APRES REPARATION	Traiter les défauts éventuellement déclarés par l'outil de diagnostic. Effacer la mémoire du calculateur. Effectuer un essai routier suivi d'un nouveau contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF047 **MEMORISE**	TENSION ALIMENTATION CALCULATEUR 1.DEF : Au-dessus du seuil maxi 2.DEF : En dessous du seuil mini

CONSIGNES	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** défaut déclaré présent **moteur tournant au-dessus de 1000 tr/min**.

Contrôler la **tension de la batterie** lors de la mise sous contact. Si la **Tension Batterie < 10 V**, recharger la batterie.
Contrôler l'état des **bornes et des cosses** de la batterie. Remettre en état si nécessaire.
Contrôler le **circuit de charge** du véhicule. Remettre en état si nécessaire.
Vérifier l'état du **connecteur A 32 voies** du calculateur. Remettre en état si nécessaire.
Vérifier **l'isolement, la continuité et l'absence de résistance parasite des liaisons** : **+ APC** ⟶ **Voie D1** connecteur **A** du calculateur **Masse châssis** ⟶ **Voie G1, H1** connecteur **C** du calculateur Remettre en état si nécessaire.

APRES REPARATION	Traiter les défauts éventuellement déclarés par l'outil de diagnostic. Effacer la mémoire du calculateur. Effectuer un essai routier suivi d'un nouveau contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF049 **MEMORISE**	CIRCUIT CAPTEUR FLUIDE REFRIGERANT CO.1 : Circuit ouvert ou court-circuit au + 12 volts CC.0 : Court-circuit à la masse

CONSIGNES	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** défaut déclaré présent **moteur tournant et climatisation en fonctionnement**.

Contrôler la **connexion** du **capteur de pression fluide réfrigérant**.
Remettre en état si nécessaire.

Vérifier l'état du **connecteur C 32 voies** du calculateur.
Remettre en état si nécessaire.

Vérifier **l'isolement, la continuité et l'absence de résistance parasite des liaisons** :

Connecteur capteur voie **B** → **Voie C4** connecteur **C** du calculateur
Connecteur capteur voie **C** → **Voie C3** connecteur **C** du calculateur
Connecteur capteur voie **A** → **Voie G3** connecteur **C** du calculateur

Remettre en état si nécessaire.

APRES REPARATION	Traiter les défauts éventuellement déclarés par l'outil de diagnostic. Effacer la mémoire du calculateur. Effectuer un essai routier suivi d'un nouveau contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF050 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT CONTACTEUR DE FREIN 1.DEF : Absence de signal 2.DEF : Incohérence

CONSIGNES	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** le défaut est déclaré présent à la mise du contact ou en décélération, à l'appui sur la pédale de frein. Traiter le défaut même si il est mémorisé.

Contrôler le connecteur du **contacteur**. Remettre en état si nécessaire.
Contrôler la présence du **+ 12 V** sur l'alimentation du contacteur. Remettre en état si nécessaire.
Vérifier l'état du **connecteur A 32 voies** et du **connecteur C 32 voies** du calculateur. Remettre en état si nécessaire.
Vérifier le **fonctionnement du contacteur**. Remettre en état si nécessaire.
Vérifier **l'isolement, la continuité et l'absence de résistance parasite des liaisons** : Contacteur de stop voie **1 et 3** → **+ APC** Contacteur de stop voie **4** → **Voie E4** connecteur **A** du calculateur Remettre en état si nécessaire.

APRES REPARATION	Traiter les défauts éventuellement déclarés par l'outil de diagnostic. Effacer la mémoire du calculateur. Effectuer un essai routier suivi d'un nouveau contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF051 PRESENT	FONCTION REGULATEUR/LIMITEUR DE VITESSE 1.DEF : Incohérence 2.DEF : Interrupteur marche/arrêt

CONSIGNES	**Particularités :** Rien à signaler.

Vérifier l'état du **connecteur A 32 voies** du calculateur. Remettre en état si nécessaire.
Contrôler la **connectique** de l'interrupteur marche - arrêt de la fonction **régulateur/limiteur de vitesse**. Remettre en état si nécessaire.
Contrôler la présence du **12 volts APC** sur la **voie A2** de l'interrupteur marche - arrêt de la fonction **régulateur-limiteur de vitesse**. Remettre en état si nécessaire.
Vérifier le **fonctionnement** de l'interrupteur marche - arrêt de la fonction **régulateur/limiteur de vitesse (consulter l'interprétation de l'ET042 Régulateur/limiteur vitesse)**. Si l'incident persiste, contacter votre techline.

APRES REPARATION	Traiter les défauts éventuellement déclarés par l'outil de diagnostic. Effacer la mémoire du calculateur. Effectuer un essai routier suivi d'un nouveau contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF052 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT COMMANDE INJECTEURS CC.1 : Court-circuit au + 12 volts CC.0 : Court-circuit à la masse

CONSIGNES	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** défaut déclaré présent **à la mise du contact**.
	Priorité dans le traitement en cas de cumul de défaut : en cas de cumul des défauts **DF052** et **DF026, DF027, DF028 et DF029**, la démarche de diagnostic reste la même, mais on sait déterminer l'injecteur défaillant.
	Particularités : Lors de l'apparition du défaut, le moteur cale. Allumage du **voyant gravité 1 accompagné du message "injection défaillante"**.

Couper le contact et contrôler la **connexion** aux injecteurs.
Remettre en état si nécessaire.

Débrancher les injecteurs et remettre le contact.
Contrôler si le défaut persiste.
Si **le défaut ne persiste** pas, un injecteur **est défaillant** ; couper le contact et rebrancher un injecteur sur les quatre. Remettre le contact : si le défaut réapparaît, remplacer l'injecteur reconnecté. **Procéder de la même manière pour les autres injecteurs.**

Si le défaut **persiste** en **débranchant les injecteurs**.
Vérifier l'état du **connecteur B 48 voies** du calculateur. Remettre en état si nécessaire.
Vérifier **l'isolement, la continuité et l'absence de résistance parasite des liaisons** :

injecteur 1 **voie 1** (+) → **voie A4** connecteur **B** du calculateur
injecteur 1 **voie 2** (masse) → **voie B4** connecteur **B** du calculateur
injecteur 2 **voie 1** (+) → **voie G4** connecteur **B** du calculateur
injecteur 2 **voie 2** (masse) → **voie H4** connecteur **B** du calculateur
injecteur 3 **voie 1** (+) → **voie C4** connecteur **B** du calculateur
injecteur 3 **voie 2** (masse) → **voie D4** connecteur **B** du calculateur
injecteur 4 **voie 1** (+) → **voie E4** connecteur **B** du calculateur
injecteur 4 **voie 2** (masse) → **voie F4** connecteur **B** du calculateur

Remettre en état si nécessaire.

APRES REPARATION	Traiter les défauts éventuellement déclarés par l'outil de diagnostic. Effacer la mémoire du calculateur. Effectuer un essai routier suivi d'un nouveau contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF053 **MEMORISE**	FONCTION REGULATION DE PRESSION RAIL 1.DEF : En butée minimum 2.DEF : En butée maximum 3.DEF : En dessous du seuil mini 4.DEF : Au-dessus du seuil maxi 5.DEF : Courant de fort débit < minimum 6.DEF : Courant de fort débit > maximum 7.DEF : Courant de faible débit < minimum 8.DEF : Courant de faible débit > minimum

CONSIGNES	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** défaut déclaré présent **moteur tournant**.

3.DEF - 4.DEF - 5.DEF - 6.DEF - 8.DEF	***CONSIGNES***	**Particularités :** Rien à signaler.

Contrôler la **connexion** de l'actuateur de débit **(IMV)**.
Remettre en état si nécessaire.

Mesurer la résistance entre les **voies 1 et 2 de l'actuateur de débit**.
Remplacer l'actuateur de débit si la résistance n'est pas de **5,3 Ω ± 0,5 Ω à 20 °C**.

Vérifier l'état du **connecteur B 48 voies** du calculateur.
Remettre en état si nécessaire.

Vérifier **l'isolement, la continuité et l'absence de résistance parasite de la liaison** :
Calculateur connecteur **B voie M4** ⟶ **voie 1** actuateur débit de carburant
Remettre en état si nécessaire.

Vérifier :
– **La présence de carburant** dans le réservoir.
– **L'absence d'air** dans le circuit de carburant.
– L'état du **filtre à gazole**.
Remettre en état si nécessaire.

1.DEF ***2.DEF*** ***7.DEF***	***CONSIGNES***	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** défaut déclaré présent **moteur tournant**.

Faire le Test 7 **"CONTROLE DE LA POMPE HAUTE PRESSION"**.
Faire le Test 10 **"DEBIT RETOUR INJECTEUR EN PHASE DE DEMARRAGE"**.

APRES REPARATION	Traiter les défauts éventuellement déclarés par l'outil de diagnostic. Effacer la mémoire du calculateur. Effectuer un essai routier suivi d'un nouveau contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF057 **MEMORISE**	CIRCUIT DETECTEUR EAU DANS GAZOLE CO.1 : Circuit ouvert ou court-circuit au + 12 volts CC.0 : Court-circuit à la masse 1.DEF : Au-dessus du seuil maxi

CONSIGNES	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** défaut déclaré présent **moteur tournant**. Allumage du **voyant gravité 1 accompagné du message "vérifier le filtre à gazole"**.

Contrôler la présence d'eau dans le filtre à gazole, nettoyer et remplacer le filtre si nécessaire.
Vérifier l'état du **connecteur 3 voies** du **détecteur d'eau**. Remettre en état si nécessaire.
Vérifier l'état du **connecteur C 32 voies** du calculateur. Remettre en état si nécessaire.
Vérifier **l'isolement, la continuité et l'absence de résistance parasite des liaisons** : Connecteur capteur **voie 3** → **Masse** Connecteur capteur **voie 2** → **Voie B3** connecteur **C** du calculateur Connecteur capteur **voie 1** → **+ APC** Remettre en état si nécessaire.

APRES REPARATION	Traiter les défauts éventuellement déclarés par l'outil de diagnostic. Effacer la mémoire du calculateur. Effectuer un essai routier suivi d'un nouveau contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF059 **MEMORISE**	RATE DE COMBUSTION SUR CYLINDRE 1

CONSIGNES	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** défaut déclaré présent **moteur au ralenti**.
	Priorité dans le traitement en cas de cumul des défauts : en cas de cumul des défauts **DF026 (CC ou CO)** et **DF059**, traiter en priorité le défaut **circuit commande injecteur cylindre 1 : DF026 (CC ou CO)**. **Priorité dans le traitement en cas de cumul des défauts :** en cas de cumul des défauts **DF053 (1.DEF, 2.DEF, 7.DEF)** et **DF059**, traiter en priorité le défaut **régulation de pression : DF053**.

Contrôler l'étanchéité **cylindre**. Remettre en état si nécessaire.
Contrôler le **jeu aux soupapes** et le régler si nécessaire.
Contrôler les **conduits d'admission** ainsi que la **vanne EGR** et les nettoyer si nécessaire.
Remplacer **l'injecteur**.

APRES REPARATION	Traiter les défauts éventuellement déclarés par l'outil de diagnostic. Effacer la mémoire du calculateur. Effectuer un essai routier suivi d'un nouveau contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF060 **MEMORISE**	RATE DE COMBUSTION SUR CYLINDRE 2

CONSIGNES	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** défaut déclaré présent **moteur au ralenti**.
	Priorité dans le traitement en cas de cumul des défauts : en cas de cumul des défauts **DF027 (CC ou CO)** et **DF060**,traiter en priorité le défaut **circuit commande injecteur cylindre 2 : DF027 (CC ou CO)**. **Priorité dans le traitement en cas de cumul des défauts :** en cas de cumul des défauts **DF053 (1.DEF, 2.DEF, 7.DEF)** et **DF060**, traiter en priorité le défaut **régulation de pression : DF053**.

Contrôler l'étanchéité **cylindre**. Remettre en état si nécessaire.
Contrôler le **jeu aux soupapes** et le régler si nécessaire.
Contrôler les **conduits d'admission** ainsi que la **vanne EGR** et les nettoyer si nécessaire.
Remplacer **l'injecteur**.

APRES REPARATION	Traiter les défauts éventuellement déclarés par l'outil de diagnostic. Effacer la mémoire du calculateur. Effectuer un essai routier suivi d'un nouveau contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF061 **MEMORISE**	RATE DE COMBUSTION SUR CYLINDRE 3

CONSIGNES	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** défaut déclaré présent **moteur au ralenti**.
	Priorité dans le traitement en cas de cumul des défauts : en cas de cumul des défauts **DF028 (CC ou CO)** et **DF061**, traiter en priorité le défaut **circuit commande injecteur cylindre 3 : DF028 (CC ou CO)**. **Priorité dans le traitement en cas de cumul des défauts :** en cas de cumul des défauts **DF053 (1.DEF, 2.DEF, 7.DEF)** et **DF061**, traiter en priorité le défaut **régulation de pression : DF053**.

Contrôler l'étanchéité **cylindre**. Remettre en état si nécessaire.
Contrôler le **jeu aux soupapes** et le régler si nécessaire.
Contrôler les **conduits d'admission** ainsi que la **vanne EGR** et les nettoyer si nécessaire.
Remplacer **l'injecteur**.

APRES REPARATION	Traiter les défauts éventuellement déclarés par l'outil de diagnostic. Effacer la mémoire du calculateur. Effectuer un essai routier suivi d'un nouveau contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF062 **MEMORISE**	RATE DE COMBUSTION SUR CYLINDRE 4

CONSIGNES	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** défaut déclaré présent **moteur au ralenti**.
	Priorité dans le traitement en cas de cumul des défauts : en cas de cumul des défauts **DF029 (CC ou CO)** et **DF062**, traiter en priorité le défaut **circuit commande injecteur cylindre 4 : DF029 (CC ou CO)**. **Priorité dans le traitement en cas de cumul des défauts :** en cas de cumul des défauts **DF053 (1.DEF, 2.DEF, 7.DEF)** et **DF062**, traiter en priorité le défaut **régulation de pression : DF053**.

Contrôler l'étanchéité **cylindre**. Remettre en état si nécessaire.
Contrôler le **jeu aux soupapes** et le régler si nécessaire.
Contrôler les **conduits d'admission** ainsi que la **vanne EGR** et les nettoyer si nécessaire.
Remplacer **l'injecteur**.

APRES REPARATION	Traiter les défauts éventuellement déclarés par l'outil de diagnostic. Effacer la mémoire du calculateur. Effectuer un essai routier suivi d'un nouveau contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF089 PRESENT	CIRCUIT CAPTEUR PRESSION COLLECTEUR ADMISSION 1.DEF : Niveau bas permanent 2.DEF : Niveau haut permanent 3.DEF : En dessous du seuil mini 4.DEF : Au-dessus du seuil maxi 5.DEF : Incohérence 6.DEF : En butée maximum 7.DEF : En butée minimum

CONSIGNES	**Particularités :** Allumage du **voyant gravité 1 accompagné du message "injection défaillante"**.

1.DEF - 2.DEF - 3.DEF - 4.DEF	***CONSIGNES***	**Particularités :** Rien à signaler.

Vérifier l'état du **connecteur 4 voies** du **capteur de pression d'admission**.
Remettre en état si nécessaire.

Vérifier l'état du **connecteur B 48 voies** du calculateur.
Remettre en état si nécessaire.

Vérifier **l'isolement, la continuité et l'absence de résistance parasite des liaisons :**

Connecteur capteur **voie 1** → **voie C3** connecteur **B** du calculateur
Connecteur capteur **voie 2** → **voie J2** connecteur **B** du calculateur
Connecteur capteur **voie 3** → **voie C1** connecteur **B** du calculateur
Connecteur capteur **voie 4** → **voie C2** connecteur **B** du calculateur

Remettre en état si nécessaire.

5.DEF - 6.DEF - 7.DEF	***CONSIGNES***	**Particularités :** Rien à signaler.

Contrôler visuellement **l'étanchéité du** circuit de suralimentation. Remettre en état si nécessaire.

Déposer les conduits d'alimentation d'air et **contrôler** que les conduits ne soient pas obstrué.
Remettre en état si nécessaire.

Vérifier la cohérence entre la **pression atmosphérique** et **la pression collecteur (PR035 = PR032)**.
Moteur arrêté, la pression doit être sensiblement la même entre les deux capteurs.
Remplacer le capteur de pression collecteur si nécessaire.

Contrôler le **turbocompresseur**. Remettre en état si nécessaire.

APRES REPARATION	Traiter les défauts éventuellement déclarés par l'outil de diagnostic. Effacer la mémoire du calculateur. Effectuer un essai routier suivi d'un nouveau contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF098 **PRESENT**	CIRCUIT CAPTEUR TEMPERATURE DE CARBURANT CO.1 : Circuit ouvert ou court-circuit au + 12 volts CC.0 : Court-circuit à la masse

CONSIGNES	**Particularités :** Rien à signaler.

Vérifier l'état du **connecteur 2 voies** du **capteur de température carburant**.
Remettre en état si nécessaire.

Vérifier l'état du **connecteur B 48 voies** du calculateur.
Remettre en état si nécessaire.

Mesurer la **résistance** aux bornes du **capteur de température carburant**.
Remplacer le capteur de température carburant si la résistance n'est pas de **2,2 kΩ à 25 °C**.

Vérifier **l'isolement, la continuité et l'absence de résistance parasite des liaisons** :
Connecteur capteur **voie 1** → **voie G2** connecteur **B** du calculateur
Connecteur capteur **voie 2** → **voie G3** connecteur **B** du calculateur
Remettre en état si nécessaire.

APRES REPARATION	Traiter les défauts éventuellement déclarés par l'outil de diagnostic. Effacer la mémoire du calculateur. Effectuer un essai routier suivi d'un nouveau contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF107 MEMORISE	MEMOIRE CALCULATEUR

CONSIGNES	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** défaut déclaré présent **moteur tournant**.
	Particularité : Si défaut **DF107 :** arrêt moteur et redémarrage impossible et allumage du **voyant gravité 1 accompagné du message "injection défaillante"**.

Rentrer la **C2I** à l'aide de **l'outil de diagnostic (commande SC002)**.
Si l'incident persiste, contacter votre techline.

APRES REPARATION	Traiter les défauts éventuellement déclarés par l'outil de diagnostic. Effacer la mémoire du calculateur. Effectuer un essai routier suivi d'un nouveau contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF112 MEMORISE	CIRCUIT CAPTEUR REFERENCE CYLINDRE 1.DEF : Absence de signal 2.DEF : Incohérence

CONSIGNES	**Priorité dans le traitement en cas de cumul des défauts :** en cas de cumul des défauts **DF112** et **DF113**, traiter en priorité le défaut **tension d'alimentation capteurs DF113**.
	Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé : le défaut est **déclaré présent** sous l'action du **démarreur ou au ralenti (600 tr/min)**.

Vérifier l'état du **connecteur 3 voies** du **capteur référence cylindre**. Remettre en état si nécessaire.
Vérifier l'état du **connecteur B 48 voies** du calculateur. Remettre en état si nécessaire.
Vérifier **l'isolement, la continuité et l'absence de résistance parasite des liaisons** : Connecteur capteur **voie 2** → **Voie E2** connecteur **B** du calculateur Connecteur capteur **voie 1** → **Voie E3** connecteur **B** du calculateur Remplacer le capteur si nécessaire.
Vérifier le calage de la distribution en utilisant le **manuel de réparation** approprié.

APRES REPARATION	Traiter les défauts éventuellement déclarés par l'outil de diagnostic. Effacer la mémoire du calculateur. Effectuer un essai routier suivi d'un nouveau contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF113 PRESENT	TENSION ALIMENTATION CAPTEURS 1.DEF : En butée minimum 2.DEF : En butée maximum

CONSIGNES	**Particularités :** Si **DF113**, arrêt du moteur immédiat, démarrage impossible. Allumage du **voyant gravité 1 accompagné du message "injection défaillante"**.

Vérifier l'état et le branchement des **connecteurs de tous les capteurs** alimentés par voies extérieures.
- capteur pression fluide réfrigérant
- capteur pression collecteur admission
- capteur pression rail
- capteur pédale piste 1
- capteur position vanne EGR
- capteur de référence cylindre

Remettre en état si nécessaire.

Vérifier l'état des **connecteurs A, B et C** du calculateur.
Remettre en état si nécessaire.

Brancher le bornier à la place du calculateur et vérifier **l'isolement, la continuité et l'absence de résistance parasite des liaisons** :

Calculateur connecteur C **voie C4** → **Voie B** capteur pression fluide réfrigérant
Calculateur connecteur B **voie C1** → **Voie 3** capteur pression collecteur admission
Calculateur connecteur B **voie D1** → **Voie 3** capteur pression rail
Calculateur connecteur A **voie G2** → **Voie 3** capteur pédale piste 1
Calculateur connecteur B **voie B1** → **Voie 2** capteur position vanne EGR
+ APC → **Voie 3** capteur de référence cylindre

Remettre en état si nécessaire.

Si l'incident persiste, **appliquer le diagnostic** de chaque capteur **alimenté par voie extérieure**.

APRES REPARATION	Traiter les défauts éventuellement déclarés par l'outil de diagnostic. Effacer la mémoire du calculateur. Effectuer un essai routier suivi d'un nouveau contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF114 MEMORISE	CIRCUIT ELECTROVANNE EGR 1.DEF : En butée minimum 2.DEF : En butée maximum 3.DEF : Au dessus du seuil maxi 4.DEF : Composant bloqué

CONSIGNES	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** défaut déclaré présent **au ralenti**.
	Particularités : Si défaut **DF114**, allumage du **voyant gravité 1 accompagné du message "injection défaillante"**.

Vérifier l'état et le branchement du **connecteur 6 voies** de l'électrovanne EGR.
Remettre en état si nécessaire.

Vérifier l'état du **connecteur B 48 voies** du calculateur.
Remettre en état si nécessaire.

Mesurer la résistance entre les **voies 1 et 5 de l'électrovanne EGR**.
Remplacer l'électrovanne EGR si la résistance n'est pas de **8 Ω ± 0,5 Ω à 25 °C**.

Vérifier **l'isolement, la continuité et l'absence de résistance parasite des liaisons** :
+ APC ⟶ **voie 1** électrovanne EGR
Calculateur connecteur **B voie L3** ⟶ **voie 5** électrovanne EGR
Remettre en état si nécessaire.

APRES REPARATION	Si la vanne EGR a été remplacée, utiliser la commande **RZ002** pour remettre les adaptatifs de la vanne EGR à 0. Traiter les défauts éventuellement déclarés par l'outil de diagnostic. Effacer la mémoire du calculateur. Effectuer un essai routier suivi d'un nouveau contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF116 **PRESENT**	RESEAU MULTIPLEXE 1.DEF : Appliquer la démarche de diagnostic du réseau multiplexé

CONSIGNES	**Particularités :** Rien à signaler.

Appliquer la démarche de diagnostic du réseau multiplexé.

APRES REPARATION	Traiter les défauts éventuellement déclarés par l'outil de diagnostic. Effacer la mémoire du calculateur. Effectuer un essai routier suivi d'un nouveau contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF121 MEMORISE	CIRCUIT ACCELEROMETRE

CONSIGNES	**Priorités dans le traitement en cas de cumul de défauts :** en cas de cumul des défauts **DF121 et DF001, DF098, DF003**, traiter en priorité les défaut **DF001 température d'eau, DF002 température d'air, DF098 température de carburant, DF003 pression atmosphérique**. Un défaut sur ces capteurs peut en effet conduire à un faux diagnostic de l'accéléromètre.
	Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé : défaut déclaré présent **moteur au ralenti**.

Contrôler la bonne **conformité des injecteurs** montés sur le véhicule par rapport au **type du véhicule et au numéro moteur** (injecteur basse, haute ou très haute pression).
Contrôler la **connexion** de **l'accéléromètre**. Remettre en état si nécessaire.
Vérifier l'état du **connecteur B 48 voies** du calculateur et le blindage du capteur en **voie K1**. Remettre en état si nécessaire.
Vérifier **l'isolement, la continuité et l'absence de résistance parasite des liaisons** : Connecteur capteur **voie 1** → **Voie F1** connecteur **B** du calculateur Connecteur capteur **voie 2** → **Voie G1** connecteur **B** du calculateur Remettre en état si nécessaire.

APRES REPARATION	Traiter les défauts éventuellement déclarés par l'outil de diagnostic. Effacer la mémoire du calculateur. Effectuer un essai routier suivi d'un nouveau contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF122 PRESENT	TENSION ALIM. POTENTIOMETRE PEDALE PISTE 2 CO.1 : Circuit ouvert ou court-circuit au + 12 volts CC.0 : Court-circuit à la masse

CONSIGNES	**Particularités :** Lors de l'apparition de ce défaut le régime de ralenti est bloqué à 1000 tr/min, les performances du moteur sont réduites à 75 % et allumage du **voyant gravité 1 accompagné du message "injection défaillante"**.

CC.0	***CONSIGNES***	**Particularités :** Rien à signaler.

Vérifier l'état du **connecteur 6 voies** du **potentiomètre pédale**. Remettre en état si nécessaire.
Vérifier l'état du **connecteur A 32 voies** du calculateur. Remettre en état si nécessaire.
Mesurer la **résistance** aux bornes du **potentiomètre pédale** : **Voie 6** (masse) ⟶ **Voie 2** (+ 5 V) Remplacer le potentiomètre pédale si la résistance n'est pas de **2,85 kΩ ± 2,05 kΩ**.
Débrancher le **connecteur A** du calculateur et le **connecteur du potentiomètre pédale**. Vérifier **l'isolement à la masse** de la liaison en **voie F2** sur le **connecteur A** du calculateur. Remettre en état si nécessaire.
Vérifier **la continuité de la liaison entre :** Connecteur capteur **voie 2** ⟶ **Voie F2** connecteur **A** du calculateur Remettre en état si nécessaire.

APRES REPARATION	Traiter les défauts éventuellement déclarés par l'outil de diagnostic. Effacer la mémoire du calculateur. Effectuer un essai routier suivi d'un nouveau contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF122 **SUITE**	

CO.1	***CONSIGNES***	**Particularités :** Rien à signaler.

Vérifier l'état du **connecteur 6 voies** du **potentiomètre pédale**. Remettre en état si nécessaire.
Vérifier l'état du **connecteur A 32 voies** du calculateur. Remettre en état si nécessaire.
Mesurer la **résistance** aux bornes du **potentiomètre pédale** **Voie 6** (masse) ⟶ **Voie 2** (+ 5 V) Remplacer le potentiomètre pédale si la résistance n'est pas de **1,7 kΩ ± 0,7 kΩ**.
Vérifier **la continuité, l'isolement et l'absence de résistance parasite de la liaison :** Connecteur capteur **voie 2** ⟶ **Voie F2** connecteur **A** du calculateur Remettre en état si nécessaire.
Débrancher le **connecteur A** du calculateur et le **connecteur du potentiomètre pédale**. Vérifier **l'isolement au + 12 V** de la liaison en **voie F2** sur le **connecteur A** du calculateur. Remettre en état si nécessaire.
Vérifier **la continuité des liaisons** : Connecteur capteur **voie 2** ⟶ **Voie F2** connecteur **A** du calculateur Connecteur capteur **voie 6** ⟶ **Voie F4** connecteur **A** du calculateur
Débrancher le **connecteur A** du calculateur et le **connecteur du potentiomètre pédale**. **Contrôler l'isolement** entre la **voie F2** et la **voie F3** sur le **connecteur A** du calculateur. Remettre en état si nécessaire.

APRES REPARATION	Traiter les défauts éventuellement déclarés par l'outil de diagnostic. Effacer la mémoire du calculateur. Effectuer un essai routier suivi d'un nouveau contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF130 **MEMORISE**	FONCTION CAPACITE EN DEBIT

CONSIGNES	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** défaut déclaré présent **moteur tournant**.

Contrôler la **connexion** de l'actuateur de débit **(IMV)** remettre en état si nécessaire.
Mesurer la résistance entre les **voies 1 et 2 de l'actuateur de débit**. **Remplacer l'actuateur de débit** si la résistance n'est pas de **5,3 Ω ± 0,5 Ω à 20 °C**.
Vérifier l'état du **connecteur B 48 voies** du calculateur. Remettre en état si nécessaire.
Vérifier **l'isolement, la continuité et l'absence de résistance parasite de la liaison** : Calculateur connecteur **B voie M4** ⟶ **Voie 1** actuateur débit de carburant Remettre en état si nécessaire
Vérifier : – **La présence de carburant** dans le réservoir. – **L'absence d'air** dans le circuit de carburant. – L'état du **filtre à gazole**. Remettre en état si nécessaire.
Si l'incident persiste, faire le test 7 **"POMPE HAUTE PRESSION" (voir chapitre TEST)**.

APRES REPARATION	Traiter les défauts éventuellement déclarés par l'outil de diagnostic. Effacer la mémoire du calculateur. Effectuer un essai routier suivi d'un nouveau contrôle avec l'outil de diagnostic.

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **arrêté sous contact**.

ETATS ET PARAMETRES PRINCIPAUX DU CALCULATEUR :

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	**Tension batterie**	**PR074 :** Tension batterie	**12 V < PR074 < 13,5 V**	**En cas de problème, appliquer le diagnostic du "Circuit de charge".**
2	**Régime moteur**	**PR055 :** Régime moteur	**Indique la vitesse de rotation du moteur en tr/min.**	**En cas de problème, appliquer la démarche de diagnostic du DF005 "Circuit capteur régime moteur".**
3	**Position pédale d'accélérateur**	**PR030 :** Position pédale d'accélérateur **0 %**	**Indique la position de la pédale d'accélérateur en %.** **PR030 = 0 %**	**En cas de problème,** appliquer **la démarche de diagnostic** des défauts "Circuit capteur pédale piste 1 et piste 2" (**DF008** et **DF009**) et "Tension référence des capteurs" **DF113**.
4	**Température d'eau**	**PR064 :** Température d'eau A chaud : 90 °C	**Indique la température d'eau moteur en °C.** Valeur refuge : 80 °C.	**En cas de problème, consulter l'interprétation du paramètre PR064 "Température d'eau".**
5	**Température d'air extérieure**	**PR061 :** Température d'air extérieure	**Indique la température d'air extérieure en °C. Ce paramètre est géré par l'UCH et transmit à l'injection par le réseau multiplexé.** Valeur refuge : 20 °C.	**En cas de problème, appliquer la démarche de diagnostic de ce défaut décrite dans l'UCH.**

ETATS ET PARAMETRES PRINCIPAUX DU CALCULATEUR : (Suite 1)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
6	**Température d'air admission**	**PR059 :** Température d'air admission A froid = PR061 A chaud : 30 °C	**Indique la valeur de la température d'air admission en °C. Cette info est donnée par le capteur pression - température air.** Valeur refuge : 30 °C.	**En cas de problème, consulter l'interprétation du paramètre PR059 "Température d'air admission".**
7	**Température de carburant**	**PR063 :** Température de carburant A froid = PR064 A chaud : 50 °C	**Indique la température du carburant en °C. Cette valeur est donnée par "le capteur de température de carburant".** Valeur refuge : 30 °C.	**En cas de problème, appliquer la démarche de diagnostic du DF098 "Circuit capteur température de carburant".**
8	**Pression circuit d'air**	**PR035 :** Pression atmosphérique **PR032 :** Pression admission	**Indique la pression atmosphérique en mbar. Le capteur est intégré dans le calculateur.** **Indique la pression dans le circuit admission en mbar.**	**En cas d'incohérence, vérifier, moteur arrêté et contact mis, que le PR035 = PR032 = pression atmosphérique locale.**
9	**Pression rail**	**PR038 :** Pression rail A froid et à chaud : -90 bar < PR038 > 90 bar	**Indique la pression en Bar du gazole dans le rail d'injection. Cette pression est délivrée par le capteur situé sur le rail.** Valeur refuge : 2000 Bar.	**En cas de problème, appliquer la démarche de diagnostic du DF007 "Circuit capteur pression rail".**

ETATS ET PARAMETRES PRINCIPAUX DU CALCULATEUR : (Suite 2)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
10	**Moteur**	**ET038 :** Moteur **SOUS + APC**	**Indique l'état actuel du moteur.** – **SOUS + APC** – **SOUS DEMARREUR** – **TOURNANT** – **ALIM MAINTENUE :** Alimentation maintenue pendant la phase de power latch. – **CALE :** Lorsque le moteur a calé. – **EN PROTECTION :** Lors de l'apparition d'un défaut de gravité 2 où le régime moteur est bloqué à un certain régime.	**SANS.**
11	**Antidémarrage**	**ET003 :** Antidémarrage **INACTIF**	**Indique l'état du système antidémarrage.** – **INACTIF :** Le calculateur d'injection a bien reconnu le code antidémarrage transmis par l'UCH. – **ACTIF :** Le calculateur d'injection ne reconnaît pas le code antidémarrage transmis par l'UCH.	**Si ACTIF, appliquer "l'aide" associée dans l'outil.**
12	**Code appris**	**ET006 : Code appris OUI**	**Indique si le code antidémarrage est appris par le calculateur ou non.** – **OUI :** Code appris. – **NON :** Code non appris par le calculateur d'injection.	**Si NON, contacter votre techline.**
13	**Vitesse véhicule**	**PR089 :** Vitesse véhicule	**Indique la vitesse véhicule en Km/h. Ce paramètre est transmis par le calculateur d'ABS ou par le boîtier UCE vitesse véhicule. Cette information est transmise à l'injection par le réseau multiplexé.**	**Faire un test du réseau multiplexé. Voir diagnostic de l'ABS ou de l'UCE vitesse véhicule.**

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **arrêté sous contact**.

SOUS-FONCTION DEMARRAGE :

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	**+ Après contact calculateur**	**ET001 :** + Après contact calculateur **PRESENT**	**Indique l'alimentation du calculateur en + APC.** **– Présent** **– Absent**	**En cas de problème, appliquer la démarche de diagnostic du DF047 "Tension alimentation calculateur" ou DF015 "Circuit relais principal".**
2	**Démarrage**	**ET076 :** Démarrage **AUTORISE**	**Indique si le démarrage est autorisé où non par l'injection.** **AUTORISE : L'injection donne l'autorisation de démarrage.** **INTERDIT : L'injection ne donne pas l'autorisation de démarrage.**	**Si INTERDIT, faire un diagnostic complet du système de préchauffage.**
3	**Moteur**	**ET038 :** Moteur **SOUS + APC**	**Indique l'état actuel du moteur.** **– SOUS + APC** **– SOUS DEMARREUR** **– TOURNANT** **– ALIM MAINTENUE : Alimentation maintenue pendant la phase de power latch.** **– CALE : Lorsque le moteur a calé.** **– EN PROTECTION : Lors de l'apparition d'un défaut où le régime moteur est bloqué à un certain régime.**	**SANS.**
4	**Tension batterie**	**PR074 :** Tension batterie	**12 < PR074 < 13,5 V**	**En cas de problème, appliquer le diagnostic du "Circuit de charge".**

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **arrêté sous contact**.

SOUS-FONCTION PROTECTION :

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	**Antidémarrage**	**ET003 :** Antidémarrage **INACTIF**	**Indique l'état du système antidémarrage.** **– INACTIF : Le calculateur d'injection a bien reconnu le code antidémarrage transmis par l'UCH.** **– ACTIF : Le calculateur d'injection ne reconnaît pas le code antidémarrage transmis par l'UCH.**	**Si ACTIF, appliquer "l'aide" associée dans l'outil.**
2	**Code appris**	**ET006 :** Code appris **OUI**	**Indique si le code antidémarrage est appris par le calculateur ou non.** **– OUI : Code appris.** **– NON : Code non appris par le calculateur d'injection.**	**Si NON, contacter votre techline.**
3	**Tension batterie**	**PR074 :** Tension batterie	**12 V < PR074 < 13,5 V**	**En cas de problème, appliquer le diagnostic du "Circuit de charge".**

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **arrêté sous contact**.

SOUS-FONCTION BOUCLE FROIDE :

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	**Présence climatisation**	**ET079 :** Présence climatisation **OUI**	**Indique la présence ou non d'une climatisation sur le véhicule.** – **OUI :** La climatisation est détectée par le calculateur d'injection. – **NON :** La climatisation n'est pas détectée par le calculateur d'injection.	**Si incohérence par rapport à l'équipement du véhicule, faire le test du réseau multiplexé et appliquer la démarche associée.**
2	**Demande enclenchement Compresseur**	**ET088 :** Demande enclenchement compresseur **INACTIVE**	**L'injection demande à l'UPC (via le réseau multiplexé) l'enclenchement du compresseur.** – **ACTIVE :** Le réseau multiplexé ne doit pas être défaillant sur les systèmes BVA, UPC, UCH. L'UCH doit faire une demande d'enclenchement à l'injection. Le capteur de pression fluide réfrigérant ne doit pas être en défaut. Avoir des conditions de fonctionnement moteur satisfaisante (Température eau, charge moteur ...). – **INACTIVE : Une des condition citée ci-dessus n'est pas remplie.**	**SANS.**

SOUS-FONCTION BOUCLE FROIDE (Suite 1) :

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
3	**Autorisation conditionnement d'air**	**ET004 :** Autorisation conditionnement d'air **NON**	**Information non fonctionnelle mais destinée uniquement à des fins de diagnostic.** – **OUI :** Conditions de fonctionnement moteur satisfaisantes (Température eau, charge moteur ...). Le véhicule n'est pas en phase de déplacement particulier (départ en côte ou d'un stop ...). – **NON :** Une des condition citée ci-dessus n'est pas remplie.	**SANS.**
4	**Pression fluide réfrigérant**	**PR037 :** Pression fluide réfrigérant	**Indique la valeur en Bars de la pression du fluide réfrigérant dans le système.** **2 bar < PR037 < 27 bar** Valeur refuge : 0 bar	**En cas de problème, appliquer la démarche de diagnostic du DF049 "Circuit capteur fluide réfrigérant". Si l'incident persiste remplacer le capteur de fluide réfrigérant.**
5	**Régime moteur**	**PR055 :** Régime moteur	**Indique la vitesse de rotation du moteur en tr/min.**	**En cas de problème, appliquer la démarche de diagnostic du DF005 "Circuit capteur régime moteur".**
6	**Demande ralenti accéléré**	**ET023 :** Demande ralenti accéléré **ABSENTE**	**L'UCH demande à l'injection du ralenti accéléré.** – **ABSENTE :** L'UCH n'a pas formulé de demande. – **PRESENTE :** L'UCH a formulé une demande.	**Si l'ET023 est incohérent, faire un test du réseau multiplexé à l'aide de l'outil de diagnostic si le test est correct consulter le diagnostic de l'UCH.**
7	**Température d'eau**	**PR064 :** Température d'eau A chaud : 90 °C	**Indique la température d'eau moteur en °C.** Valeur refuge : 80 °C.	**En cas de problème, consulter l'interprétation du paramètre PR064 "Température d'eau".**

SOUS-FONCTION BOUCLE FROIDE (Suite 2) :

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
8	**Vitesse véhicule**	**PR089 :** Vitesse véhicule	**Indique la vitesse véhicule en Km/h. Ce paramètre est transmis par le calculateur d'ABS ou par le boîtier UCE vitesse véhicule. Cette information est transmise à l'injection par le réseau multiplexé.**	**Faire un test du réseau multiplexé. Voir diagnostic de l'ABS ou de l'UCE vitesse véhicule.**
9	**Puissance absorbée par le compresseur de conditionnemen t d'air**	**PR125 :** Puissance absorbée par le compresseur AC **0 WATT**	**Indique la puissance consommée par le compresseur.**	**SANS.**
10	**Demande vitesses GMV ***	**ET022 :** Demande GMV petite vitesse **INACTIVE**	**L'injection demande à l'UPC la mise en route des GMV.** – **INACTIVE :** Car régime moteur = 0 tr/min. – **ACTIVE :** Régime moteur = ralenti, pression fluide réfrigérant correcte et vitesse véhicule = 0 km/h ou température d'eau élevée.	**SANS.**
11	**Demande vitesses GMV ***	**ET021 :** Demande GMV grande vitesse **INACTIVE**	**L'injection demande à l'UPC la mise en route des GMV.** – **INACTIVE :** Car régime moteur = 0 tr/min. – **ACTIVE :** Régime moteur = ralenti. Pression fluide réfrigérant > 15 bar, vitesse véhicule = 0 km/h ou température d'eau élevée.	**SANS.**

*** : Lorsque la climatisation est demandée avec le moteur au ralenti et vitesse véhicule = 0 km/h, l'ET022 sera toujours "ACTIVE" et l'ET021 "INACTIVE" (sauf Pression fluide réfrigérant > 15 bar, vitesse véhicule = 0 km/h et température d'eau élevée). Les GMV sont inhibés, sous certaines conditions de température d'eau en roulage.**

Lorsque l'UPC ne reçoit plus les émissions multiplexées de l'injection, les GMV sont enclenchés en permanence.

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **arrêté sous contact**.

SOUS-FONCTION CHAUFFAGE :

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	**Température d'eau**	**PR064 :** Température d'eau A chaud : 90 °C	**Indique la température d'eau moteur en °C.** Valeur refuge : 80 °C.	**En cas de problème consulter l'interprétation du paramètre PR064 "Température d'eau".**
2	**Nombre de RCH figé**	**ET111 :** Nombre de RCH figé **OUI - NON**	**Les RCH sont pilotées par l'UCH. Ce sont de gros consommateurs de courant. Par conséquent leur utilisation est conditionnée par la puissance disponible à chaque instant (puissance alternateur). L'injection va effectuer un bilan de puissance mécanique disponible en fonction des conditions de fonctionnement moteur (couple, puissance ...) pour autoriser, limiter ou stopper leur utilisation.** **(L'envoi de ces informations se fait par le réseau CAN à destination de l'UCH).** **NOTA : Lorsque les RCH sont pilotées, l'injection doit répondre à une demande de ralenti accéléré provenant de l'UCH.**	**SANS.**
3	**Coupure RCH**	**ET112 :** Coupure RCH **OUI - NON**		

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **arrêté sous contact**.

SOUS-FONCTION CIRCUIT CARBURANT-GPL :

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	**Température de carburant**	**PR063 :** Température de carburant A froid = PR064 A chaud : 50 °C	**Indique la température de carburant en °C.** Valeur refuge : 30 °C.	**En cas de problème, appliquer la démarche de diagnostic du défaut : DF098 "Circuit capteur température de carburant".**
2	**Débit carburant**	**PR017 :** Débit carburant **0.0 mg/cp**	**Indique le débit de carburant injecté en mg/cp pour chaque injecteur.** PR017 = 0 mg/cp.	**SANS.**
3	**Pression rail**	**PR038 :** Pression rail. A froid et à chaud : - 90 bar < PR038 < 90 bar	**Indique la pression en Bar du gazole dans le rail d'injection.** **Cette pression est délivrée par le capteur situé sur le rail.** Valeur refuge : 2000 bar.	**En cas de problème, appliquer la démarche de diagnostic du DF007 "Circuit capteur pression rail".**
4	**Consigne pression rail**	**PR008 :** Consigne pression rail **375 bar** (Consigne de pression pour démarrage moteur) A froid : 500 bar A chaud : 300 bar	**Indique une valeur théorique de pression pour un fonctionnement optimum du moteur.** 300 bar <PR008< 500 bar .	**SANS.**
5	**Tension capteur pression rail**	**PR080 :** Tension capteur pression rail A froid : 0,5 V A chaud : 4,5 V	**Indique la tension en Volts délivrée par le calculateur sur le capteur pression rail.** 0,5 V < PR080 < 4,5 V Valeur refuge : 4,5 V	**SANS.**
6	**Régime moteur**	**PR055 :** Régime moteur.	**Indique la vitesse de rotation du moteur en tr/min.**	**En cas de problème, appliquer la démarche de diagnostic du DF005 "Circuit capteur régime moteur".**

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **arrêté sous contact**.

SOUS-FONCTION ALLUMAGE-PRECHAUFFAGE :

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	**Température d'eau**	**PR064 :** Température d'eau A chaud : 90 °C	**Indique la température d'eau moteur en °C.** Valeur refuge : 80 °C.	**En cas de problème, consulter l'interprétation du paramètre PR064 "Température d'eau".**
2	**Température d'air extérieure**	**PR061 :** Température d'air extérieure.	**Indique la température d'air extérieure en °C. Ce paramètre est géré par l'UCH et transmis à l'injection par le réseau multiplexé.** Valeur refuge : 20 °C.	**En cas de problème, appliquer la démarche de diagnostic de ce défaut décrite dans l'UCH.**
3	**Température d'air admission**	**PR059 :** Température d'air admission A froid = PR061 A chaud : 30 °C	**Indique la valeur de la température d'air admission en °C. Cette information est donnée par le capteur pression-température air.** Valeur refuge : 30 °C.	**En cas de problème, consulter l'interprétation du paramètre PR059 "Température d'air admission".**
4	**Tension batterie**	**PR074 :** Tension batterie	**12 < PR074 < 13,5 V**	**En cas de problème, appliquer le diagnostic du "Circuit de charge".**

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **arrêté sous contact**.

SOUS-FONCTION CIRC.AIR (SURAL / ADMIS.) :

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	**Température d'air admission**	**PR059 :** Température d'air admission. A froid = PR061 A chaud : 30 °C	**Indique la valeur de la température d'air admission en °C. Cette information est donnée par le capteur pression - température air.** Valeur refuge : 30 °C.	**En cas de problème, consulter l'interprétation du paramètre PR059 "Température d'air admission".**
2	**Pression circuit d'air**	**PR035 :** Pression atmosphérique **PR032 :** Pression admission	**Indique la pression atmosphérique en mbar. Le capteur est intégré dans le calculateur.** **Indique la pression dans le circuit admission en mbar.**	**En cas d'incohérence, vérifier, moteur arrêté et contact mis, que le PR035 = PR032 = pression atmosphérique locale.**
3	**Débit d'air**	**PR132 :** Débit d'air.	**Estimation du débit d'air faite par le calculateur d'injection.**	**SANS.**
4	**Tension capteur température admission**	**PR081 :** Tension capteur température admission	**Indique la tension en Volts délivrée par le calculateur pour l'alimentation du capteur température admission.**	**SANS.**
5	**Régime moteur**	**PR055 :** Régime moteur	**Indique la vitesse de rotation du moteur en tr/min.**	**En cas de problème, appliquer la démarche de diagnostic du DF005 "Circuit capteur régime moteur".**

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **arrêté sous contact**.

SOUS-FONCTION REFROIDISSEMENT MOTEUR :

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	**Température d'eau**	**PR064 :** Température d'eau A chaud : 90 °C	**Indique la température d'eau moteur en ºC.** Valeur refuge : 80 °C.	**En cas de problème, consulter l'interprétation du paramètre PR064 "Température d'eau".**

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **arrêté sous contact**.

SOUS-FONCTION PARAMETRES CONDUCTEUR :

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	**Position pédale d'accélérateur**	**PR030 :** Position pédale accélérateur **0 %**	**Indique le pourcentage de la position pédale entre la position PL et PF.** **0 % < PR030 < 100 %**	**En cas de problème,** appliquer **la démarche de diagnostic** des défauts "Circuit capteur pédale piste 1 et piste 2" (**DF008** et **DF009**) et "Tension référence des capteurs" **DF113**.
2	**Tension pistes potentiomètre pédale**	**PR086 :** Tension piste 1 potentiomètre pédale **16 %** **PR088 :** Tension piste 2 potentiomètre pédale **7 %**	**Indique le pourcentage de la tension d'alimentation des pistes 1 et 2 du potentiomètre pédale.** **10 % < PR086 < 20 %** **5 % < PR088 < 15 %.**	**En cas de problème,** appliquer **la démarche de diagnostic** des défauts "Circuit capteur pédale piste 1 et piste 2" (**DF008** et **DF009**) et "Tension référence des capteurs" **DF113**.

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **arrêté sous contact**.

SOUS-FONCTION ANTIPOLLUTION / OBD :

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	**Commande électronique EGR**	**ET008 :** Commande électrovanne EGR **INACTIVE**	**Indique l'état de la commande de la vanne EGR.** – **INACTIVE :** La vanne n'est pas commandée par le calculateur. – **ACTIVE :** La vanne est commandée par le calculateur.	**SANS.**
2	**Pression atmosphérique**	**PR035 :** Pression atmosphérique	**Indique la pression atmosphérique en mbar. Le capteur est intégré dans le calculateur.**	**En cas d'incohérence, vérifier, moteur arrêté et contact mis, que le PR035 = PR032 = pression atmosphérique locale.**
3	**Débit d'air**	**PR132 :** Débit d'air	**Estimation du débit d'air faite par le calculateur d'injection.**	**SANS.**
4	**Débit carburant**	**PR017 :** Débit carburant **0.0 mg/cp**	**Indique le débit de carburant en sortie de pompe haute pression en mg/cp.**	**SANS.**
5	**Commande électrovanne EGR**	**PR005 :** Consigne d'ouverture vanne EGR A froid ou à chaud = - 50	**Indique une valeur théorique d'ouverture de vanne EGR pour un fonctionnement optimum du moteur.** PR005 = PR051	**SANS.**

SOUS-FONCTION ANTIPOLLUTION / OBD (suite) :

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
6	**Recopie position vanne EGR**	**PR051 :** Recopie position vanne EGR A froid ou à chaud = - 50	**Indique la valeur réelle de la position de la vanne EGR.** PR051 = PR005	**SANS.**
7	**Tension capteur position vanne EGR**	**PR077 :** Tension capteur position vanne EGR **1,09 V**	**Indique la tension de la vanne EGR suivant sa position.** – **INACTIVE :** La vanne n'est pas commandée par le calculateur. – **ACTIVE :** La vanne est commandée par le calculateur. **0,5 V < PR077 < 4,8 V**	**SANS.**
8	**Position pédale d'accélérateur**	**PR030 :** Position pédale accélérateur **0 %**	**Indique le pourcentage de la position pédale entre la position PL et PF** **PR030 = 0 %**	**En cas de problème,** appliquer **la démarche de diagnostic** des défauts "Circuit capteur pédale piste 1 et piste 2" (**DF008** et **DF009**) et "Tension référence des capteurs" **DF113**.
9	**Température d'eau**	**PR064 :** Température d'eau A chaud : 90 °C	**Indique la température d'eau moteur en °C.** Valeur refuge : 80 °C.	**En cas de problème, consulter l'interprétation du paramètre PR064 "Température d'eau".**

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **arrêté sous contact**.

SOUS-FONCTION REGULA. / LIMITEUR VITESSE :

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	**Vitesse véhicule**	**PR089 :** Vitesse véhicule	**Indique la vitesse véhicule en km/h. Ce paramètre est transmis par le calculateur d'ABS ou par le boîtier UCE vitesse véhicule. Cette information est transmise à l'injection par le réseau multiplexé.**	**Faire un test du réseau multiplexé. Voir diagnostic de l'ABS ou de l'UCE vitesse véhicule.**
2	**Régulateur - limiteur vitesse**	**ET042 :** Régulateur / limiteur vitesse **INACTIF**	**Indique l'état dans lequel se trouvent les commandes au volant et l'interrupteur du Régulateur / limiteur vitesse.** – **INACTIF :** Lorsqu'aucun bouton n'est actionné. – **ETAT 1 :** Bouton marche/arrêt du régulateur de vitesse appuyé. – **ETAT 2 :** Bouton marche/arrêt du limiteur de vitesse appuyé. – **ETAT 3 :** Bouton d'incrémentation appuyé. – **ETAT 4 :** Bouton décrémentation appuyé. – **ETAT 5 :** Bouton suspendre appuyé. – **ETAT 6 :** Bouton reprendre appuyé.	**En cas de problème, consulter l'interprétation de l'ET042 Régulateur / limiteur vitesse.**

SOUS-FONCTION REGULA. / LIMITEUR VITESSE (SUITE) :

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
3	Contact frein	**ET012 :** Contact frein primaire **INACTIF** **ET013 :** Contact frein secondaire **INACTIF**	**Indique la reconnaissance des contacts de la pédale de frein.** – **INACTIF :** Pédale de frein relâchée. – **ACTIF :** Pédale de frein appuyée.	**En cas de problème, consulter l'interprétation de l'état ET012 "contact frein primaire".** **Si incohérence de l'ET013, faire un test du réseau multiplexé à l'aide de l'outil de diagnostic.**
4	Contact embrayage	**ET040 :** Pédale embrayage **INACTIF**	**Indique la reconnaissance des contacts de la pédale d'embrayage.** – **INACTIF :** Pédale relâchée. – **ACTIF :** Pédale appuyée.	**En cas de problème, consulter l'interprétation de l'état ET040 "pédale embrayage".**

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **au ralenti**.

ETATS ET PARAMETRES PRINCIPAUX DU CALCULATEUR :

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	**Tension batterie**	**PR074 :** Tension batterie.	**13 V < PR074 < 14 V**	**En cas de problème, appliquer le diagnostic du "Circuit de charge".**
2	**Régime moteur**	**PR055 :** Régime moteur. A froid : 900 tr/min A chaud : 805 tr/min.	**Indique la vitesse de rotation du moteur en tr/min.**	**En cas de problème, appliquer la démarche de diagnostic du DF005 "Circuit capteur régime moteur".**
3	**Position pédale d'accélérateur**	**PR030 :** Position pédale accélérateur **0 %**	**Indique la position de la pédale d'accélérateur en %. PR030 = 0 %**	**En cas de problème,** appliquer **la démarche de diagnostic** des défauts "Circuit capteur pédale piste 1 et piste 2" (**DF008** et **DF009**) et "Tension référence des capteurs" **DF113**.
4	**Température d'eau**	**PR064 :** Température d'eau A chaud : 90 °C	**Indique la température d'eau moteur en °C.** Valeur refuge : 80 °C.	**En cas de problème, consulter l'interprétation du paramètre PR064 "Température d'eau".**
5	**Température d'air extérieure**	**PR061 :** Température d'air extérieure	**Indique la température d'air extérieure en °C. Ce paramètre est géré par l'UCH et transmit à l'injection par le réseau multiplexé.** Valeur refuge : 20 °C	**En cas de problème, appliquer la démarche de diagnostic de ce défaut décrite dans l'UCH.**

ETATS ET PARAMETRES PRINCIPAUX DU CALCULATEUR : (Suite 1)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
6	**Température d'air admission**	**PR059 :** Température d'air admission A froid = PR061 A chaud : 30 °C	**Indique la valeur de la température d'air admission en °C. Cette information est donnée par le capteur pression - température air.** Valeur refuge : 20 °C.	**En cas de problème, consulter l'interprétation du paramètre PR059 "Température d'air admission".**
7	**Température de carburant**	**PR063 :** Température de carburant A froid = PR064 A chaud : 50 °C	**Indique la température du carburant en °C. Cette valeur est donnée par "le capteur de température de carburant".** Valeur refuge : 30 °C.	**En cas de problème, appliquer la démarche de diagnostic du DF098 "Circuit capteur température de carburant".**
8	**Pression circuit d'air**	**PR035 :** Pression atmosphérique **PR032 :** Pression admission	**Indique la pression atmosphérique en mbar. Le capteur est intégré dans le calculateur.** 600 mbar < A froid < 1050 mbar 600 mbar < A chaud < 1050 mbar **Indique la pression dans le circuit admission en mbar.** PR032 = Pression atmosphérique locale.	**En cas d'incohérence, vérifier, moteur arrêté et contact mis, que le PR035 = PR032 = pression atmosphérique locale.**
9	**Pression rail**	**PR038 :** Pression rail A froid : 260 bar A chaud : 230 bar.	**Indique la pression en bar du gazole dans le rail d'injection. Cette pression est délivrée par le capteur situé sur le rail.** Valeur refuge : 2000 bar	**En cas de problème, appliquer la démarche de diagnostic du DF007 "Circuit capteur pression rail".**

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **au ralenti**.

SOUS-FONCTION DEMARRAGE :

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	**+ Après contact calculateur**	**ET001 :** + Après contact calculateur **PRESENT**	**Indique l'alimentation du calculateur en + APC.** **– Présent** **– Absent**	**En cas de problème, appliquer la démarche de diagnostic du DF047 "Tension alimentation calculateur" ou DF015 "Circuit relais principal".**
2	**Démarrage**	**ET076 :** Démarrage **AUTORISE**	**Indique si le démarrage est autorisé ou non par l'injection.** **AUTORISE : L'injection donne l'autorisation de démarrage.** **INTERDIT : L'injection ne donne pas l'autorisation de démarrage.**	**Si INTERDIT, faire un diagnostic complet du système de préchauffage.**
3	**Moteur**	**ET038 :** Moteur **SOUS + APC**	**Indique l'état actuel du moteur.** **– SOUS + APC** **– SOUS DEMARREUR** **– TOURNANT** **– ALIM MAINTENUE : Alimentation maintenue pendant la phase de power latch.** **– CALE : Lorsque le moteur à calé.** **– EN PROTECTION : Lors de l'apparition d'un défaut où le régime moteur est bloqué à un certain régime.**	**SANS.**
4	**Tension batterie**	**PR074 :** Tension batterie	**13 V < PR074 < 14 V**	**En cas de problème, appliquer le diagnostic du "Circuit de charge".**

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **au ralenti**.

SOUS-FONCTION PROTECTION :

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	**Antidémarrage**	**ET003 :** Antidémarrage **INACTIF**	**Indique l'état du système antidémarrage.** **– INACTIF : Le calculateur d'injection a bien reconnu le code antidémarrage transmis par l'UCH.** **– ACTIF : Le calculateur d'injection ne reconnaît pas le code antidémarrage transmis par l'UCH.**	**Si ACTIF, appliquer "l'aide" associée dans l'outil.**
2	**Code appris**	**ET006 :** Code appris **OUI**	**Indique si le code antidémarrage est appris par le calculateur ou non.** **– OUI : Code appris** **– NON : Code non appris par le calculateur d'injection.**	**Si NON, contacter votre techline.**
3	**Tension batterie**	**PR074 :** Tension batterie	**13 V < PR074 < 14 V**	**En cas de problème, appliquer le diagnostic du "Circuit de charge".**

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **au ralenti**.

SOUS-FONCTION BOUCLE FROIDE :

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	**Présence climatisation**	**ET079 :** Présence climatisation **OUI**	**Indique la présence ou non d'une climatisation sur le véhicule.** – **OUI :** La climatisation est détectée par le calculateur d'injection. – **NON :** La climatisation n'est pas détectée par le calculateur d'injection.	**Si incohérence par rapport à l'équipement du véhicule, faire le test du réseau multiplexé et appliquer la démarche associée.**
2	**Demande enclenchement Compresseur**	**ET088 :** Demande enclenchement compresseur **INACTIVE**	**L'injection demande à l'UPC (par le réseau multiplexé) l'enclenchement du compresseur.** – **ACTIVE :** Le réseau multiplexé ne doit pas être défaillant sur les systèmes BVA, UPC, UCH. L'UCH doit faire une demande d'enclenchement à l'injection. Le capteur de pression fluide réfrigérant ne doit pas être en défaut. Avoir des conditions de fonctionnement moteur satisfaisante (Température eau, charge moteur ...). – **INACTIVE :** Une des conditions citées ci-dessus n'est pas remplie ou aucune demande n'a été effectuée par le conducteur donc **ET004 = NON**.	**SANS.**

SOUS-FONCTION BOUCLE FROIDE (Suite 1) :

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
3	**Autorisation conditionnement d'air**	**ET004 :** Autorisation conditionnement d'air **NON**	**Information non fonctionnelle mais destinée uniquement à des fins de diagnostic.** – **OUI :** Conditions de fonctionnement moteur satisfaisantes (Température eau, charge moteur ...). Le véhicule n'est pas en phase de déplacement particulier (départ en côte ou d'un stop...). – **NON :** Une des conditions citées ci-dessus n'est pas remplie ou aucune demande n'a été effectuée par le conducteur donc **ET088 = INACTIVE**.	**SANS.**
4	**Pression fluide réfrigérant**	**PR037 :** Pression fluide réfrigérant.	**Indique la valeur en bar de la pression du fluide réfrigérant dans le système.** **2 bar < PR037 < 27 bar** Valeur refuge : 0 bar	**En cas de problème, appliquer la démarche de diagnostic du DF049 "Circuit capteur fluide réfrigérant". Si l'incident persiste remplacer le capteur de fluide réfrigérant.**
5	**Régime moteur**	**PR055 :** Régime moteur A froid : 900 tr/min A chaud : 805 tr/min	**Indique la vitesse de rotation du moteur en tr/min.**	**En cas de problème, appliquer la démarche de diagnostic du DF005 "Circuit capteur régime moteur".**

SOUS-FONCTION BOUCLE FROIDE (Suite 2) :

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
6	**Demande ralenti accéléré**	**ET023 :** Demande ralenti accéléré **ABSENTE**	**L'UCH demande à l'injection du ralenti accéléré.** – **ABSENTE :** L'UCH n'a pas formulé de demande. – **PRESENTE :** L'UCH a formulé une demande.	**Si l'ET023 est incohérent, faire un test du réseau multiplexé à l'aide de l'outil de diagnostic. Si le test est correct, consulter le diagnostic de l'UCH.**
7	**Température d'eau**	**PR064 :** Température d'eau A chaud : 90 °C	**Indique la température d'eau moteur en °C.** Valeur refuge : 80 °C	**En cas de problème, consulter l'interprétation du paramètre PR064 "Température d'eau".**
8	**Vitesse véhicule**	**PR089 :** Vitesse véhicule	**Indique la vitesse véhicule en Km/h. Ce paramètre est transmis par le calculateur d'ABS ou par le boîtier UCE vitesse véhicule. Cette information est transmise à l'injection par le réseau multiplexé.**	**Faire un test du réseau multiplexé. Voir diagnostic de l'ABS ou de l'UCE vitesse véhicule.**

SOUS-FONCTION BOUCLE FROIDE (Suite 3) :

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
9	**Puissance absorbée par le compresseur de conditionnement d'air**	**PR125 :** Puissance absorbée par le compresseur AC **0 WATT**	**Indique la puissance consommée par le compresseur.**	**SANS.**
10	**Demande vitesses GMV ***	**ET022 :** Demande GMV petite vitesse **INACTIVE**	**L'injection demande à l'UPC la mise en route des GMV.** – **INACTIVE :** La demande n'est pas formulée par l'injection car ET088 = INACTIVE et ET004 = NON. – **ACTIVE :** La demande est formulée par l'injection. ET088 = ACTIVE et ET004 = OUI. (Pression fluide réfrigérant correcte et vitesse véhicule = 0 km/h ou température d'eau élevée).	**SANS.**
		ET021 : Demande GMV grande vitesse **INACTIVE**	**L'injection demande à l'UPC la mise en route des GMV.** – **INACTIVE :** La demande n'est pas formulée par l'injection car ET088 = INACTIVE et ET004 = NON. – **ACTIVE :** La demande est formulée par l'injection. ET088 = ACTIVE et ET004 = OUI. (Pression fluide réfrigérant > 15 bar et vitesse véhicule = 0 km/h ou température eau moteur élevée).	

*** : Lorsque la climatisation est demandée avec le moteur au ralenti et vitesse véhicule = 0 km/h, l'ET022 sera toujours "ACTIVE" et l'ET021 "INACTIVE" (sauf Pression fluide réfrigérant > 15 bar, vitesse véhicule = 0 km/h et température d'eau élevée). Les GMV sont inhibés, sous certaines conditions de température d'eau en roulage.**

Lorsque l'UPC ne reçoit plus les émissions multiplexées de l'injection, les GMV sont enclenchés en permanence.

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **au ralenti**.

SOUS-FONCTION CHAUFFAGE :

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	**Température d'eau**	**PR064 :** Température d'eau A chaud : 90 °C	**Indique la température d'eau moteur en °C.** Valeur refuge : 80 °C.	**En cas de problème, consulter l'interprétation du paramètre PR064 "Température d'eau".**
2	**Nombre de RCH figé**	**ET111 :** Nombre de RCH figé **OUI - NON**	**Les RCH sont pilotées par l'UCH. Ce sont de gros consommateurs de courant. Par conséquent leur utilisation est conditionnée par la puissance disponible à chaque instant (puissance alternateur). L'injection va effectuer un bilan de puissance mécanique disponible en fonction des conditions de fonctionnement moteur (couple, puissance ...) pour autoriser, limiter ou stopper leur utilisation. (L'envoi de ces informations se fait par le réseau CAN à destination de l'UCH). NOTA : Lorsque les RCH sont pilotées l'injection doit répondre à une demande de ralenti accéléré provenant de l'UCH.**	**SANS.**
3	**Coupure RCH**	**ET112 :** Coupure RCH **OUI - NON**		

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **au ralenti**.

SOUS-FONCTION CIRCUIT CARBURANT/GPL :

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	**Température de carburant**	**PR063 :** Température de carburant A froid = PR064 A chaud : 50 °C	**Indique la température de carburant en °C.** Valeur refuge : 30 °C.	**En cas de problème, appliquer la démarche de diagnostic du défaut : DF098 "Circuit capteur température de carburant".**
2	**Débit carburant**	**PR017 :** Débit carburant. 10 < A froid < 2 mg/cp 4 < A chaud < 6 mg/cp	**Indique le débit de carburant injecté en mg/cp pour chaque injecteur.**	**SANS.**
3	**Pression rail**	**PR038 :** Pression rail A froid : 260 bar A chaud : 230 bar	**Indique la pression en bar du gazole dans le rail d'injection.** **Cette pression est délivrée par le capteur situé sur le rail.** Valeur refuge : 2000 bar	**En cas de problème, appliquer la démarche de diagnostic du DF007 "Circuit capteur pression rail".**
4	**Consigne pression rail**	**PR008 :** Consigne pression rail. **375 bar**. (Consigne de pression pour démarrage moteur). A froid : 260 bar A chaud : 230 bar	**Indique une valeur théorique de pression pour un fonctionnement optimum du moteur.**	**SANS.**
5	**Tension capteur pression rail**	**PR080 :** Tension capteur pression rail	**Indique la tension en Volts délivrée par le calculateur sur le capteur pression rail.** 0,5 V (0 bar) < PR080 < 4,5 V (1600 bar)	**SANS.**
6	**Régime moteur**	**PR055 :** Régime moteur. A froid : 900 tr/min. A chaud : 805 tr/min.	**Indique la vitesse de rotation du moteur en tr/min.**	**En cas de problème, appliquer la démarche de diagnostic du DF005 "Circuit capteur régime moteur".**

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **au ralenti**.

SOUS-FONCTION ALLUMAGE / PRECHAUFFAGE :

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	**Température d'eau**	**PR064 :** Température d'eau A chaud : 90 °C	**Indique la température d'eau moteur en °C.** Valeur refuge : 80 °C.	**En cas de problème, consulter l'interprétation du paramètre PR064 "Température d'eau".**
2	**Température d'air extérieure**	**PR061 :** Température d'air extérieure	**Indique la température d'air extérieure en °C. Ce paramètre est géré par l'UCH et transmis à l'injection par le réseau multiplexé.** Valeur refuge : 20 °C.	**En cas de problème, appliquer la démarche de diagnostic de ce défaut décrite dans l'UCH.**
3	**Température d'air admission**	**PR059 :** Température d'air admission A froid = PR061 A chaud : 30 °C	**Indique la valeur de la température d'air admission en °C. Cette information est donnée par le capteur pression/ température air.** Valeur refuge : 30 °C	**En cas de problème, consulter l'interprétation du paramètre PR059 "Température d'air admission".**
4	**Tension batterie**	**PR074 :** Tension batterie	**12 V < PR074 < 14 V**	**En cas de problème, appliquer le diagnostic du "Circuit de charge".**

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **au ralenti**.

SOUS-FONCTION CIRC.AIR (SURAL / ADMIS.) :

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	**Température d'air admission**	**PR059 :** Température d'air admission A froid = PR061 A chaud : 30 °C	**Indique la valeur de la température d'air admission en °C. Cette information est donnée par le capteur pression - température air.** Valeur refuge : 30 °C.	**En cas de problème, consulter l'interprétation du paramètre PR059 "Température d'air admission".**
2	**Pression circuit d'air**	**PR035 :** Pression atmosphérique **PR032 :** Pression admission	**Indique la pression atmosphérique en mbar. Le capteur est intégré dans le calculateur.** **Indique la pression dans le circuit admission en mbar.**	**En cas d'incohérence, vérifier, moteur arrêté et contact mis, que le PR035 = PR032 = pression atmosphérique locale.**
3	**Débit d'air**	**PR132 :** Débit d'air 350 < A froid < 400 mg/cp 300 < A chaud < 350 mg/cp	**Estimation du débit d'air faite par le calculateur d'injection.**	**SANS.**
4	**Tension capteur température admission**	**PR081 :** Tension capteur température admission	**Indique la tension en Volts délivrée par le calculateur pour l'alimentation du capteur température admission.**	**SANS.**
5	**Régime moteur**	**PR055 :** Régime moteur. A froid : 900 tr/min. A chaud : 805 tr/min	**Indique la vitesse de rotation du moteur en tr/min.**	**En cas de problème, appliquer la démarche de diagnostic du DF005 "Circuit capteur régime moteur".**

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **au ralenti**.

SOUS-FONCTION REFROIDISSEMENT MOTEUR :

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	**Température d'eau**	**PR064 :** Température d'eau A chaud : 90 °C	**Indique la température d'eau moteur en °C.** Valeur refuge : 80 °C.	**En cas de problème, consulter l'interprétation du paramètre PR064 "Température d'eau".**

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **au ralenti**.

SOUS-FONCTION PARAMETRES CONDUCTEUR :

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	**Position pédale d'accélérateur**	**PR030 :** Position pédale accélérateur **0 %**	**Indique le pourcentage de la position pédale entre la position PL et PF.** **0 % < PR030 < 100 %**	**En cas de problème,** appliquer **la démarche de diagnostic** des défauts "Circuit capteur pédale piste 1 et piste 2" (**DF008** et **DF009**) et "Tension référence des capteurs" **DF113**.
2	**Tension pistes potentiomètre pédale**	**PR086 :** Tension piste 1 potentiomètre pédale **16 %** **PR088 :** Tension piste 2 potentiomètre pédale **7 %**	**Indique le pourcentage de la tension d'alimentation des pistes 1 et 2 du potentiomètre pédale.** **10 % < PR086 < 20 %** **5 % < PR088 < 15 %**	**En cas de problème,** appliquer **la démarche de diagnostic** des défauts "Circuit capteur pédale piste 1 et piste 2" (**DF008** et **DF009**) et "Tension référence des capteurs" **DF113**.

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **au ralenti**.

SOUS-FONCTION ANTIPOLLUTION / OBD :

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	**Commande électrovanne EGR**	**ET008 :** Commande électrovanne EGR **INACTIVE**	**Indique l'état de la commande de la vanne EGR.** – **INACTIVE :** La vanne n'est pas commandée par le calculateur. – **ACTIVE :** La vanne est commandée par le calculateur.	**SANS.**
2	**Pression atmosphérique**	**PR035 :** Pression atmosphérique	**Indique la pression atmosphérique en mbar. Le capteur est intégré dans le calculateur.**	**En cas d'incohérence, vérifier, moteur arrêté et contact mis, que le PR035 = PR032 = pression atmosphérique locale.**
3	**Débit d'air**	**PR132 :** Débit d'air 350 < A froid < 400 mg/cp 300 < A chaud < 350mg/cp	**Estimation du débit d'air faite par le calculateur d'injection.**	**SANS.**
4	**Débit carburant**	**PR017 :** Débit carburant 10 < A froid < 12 mg/cp 4 < A chaud < 6 mg/cp.	**Indique le débit de carburant en sortie de pompe haute pression en mg/cp.**	**SANS.**
5	**Consigne d'ouverture vanne EGR**	**PR005 :** Consigne d'ouverture vanne EGR A chaud : 20 %	**Indique une valeur théorique d'ouverture de vanne EGR pour un fonctionnement optimum du moteur.**	**SANS.**

SOUS-FONCTION ANTIPOLLUTION / OBD (suite) :

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
6	**Recopie position vanne EGR**	**PR051 :** Recopie position vanne EGR A chaud environ 20 %	**Indique la valeur réelle de la position de la vanne EGR** Valeur refuge : 30 %	**SANS.**
7	**Tension capteur position vanne EGR**	**PR077 :** Tension capteur position vanne EGR	**Indique la tension de la vanne EGR suivant sa position.** – **INACTIVE :** La vanne n'est pas commandée par le calculateur. – **ACTIVE :** La vanne est commandée par le calculateur. **0,5 V < PR077 < 4,8 V**	**SANS.**
8	**Position pédale d'accélérateur**	**PR030 :** Position pédale accélérateur **0 %**	**Indique le pourcentage de la position pédale entre la position PL et PF.** **0 < PR030 < 100 %**	**En cas de problème** appliquer **la démarche de diagnostic** des défauts "Circuit capteur pédale piste 1 et piste 2" (**DF008** et **DF009**) et "Tension référence des capteurs" **DF113**.
9	**Température d'eau**	**PR064 :** Température d'eau A chaud : 90 °C	**Indique la température d'eau moteur en °C.** Valeur refuge : 80 °C.	**En cas de problème, consulter l'interprétation du paramètre PR064 "Température d'eau".**

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **au ralenti**.

SOUS-FONCTION REGULA. / LIMITEUR VITESSE :

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	**Vitesse véhicule**	**PR089 :** Vitesse véhicule	**Indique la vitesse véhicule en km/h. Ce paramètre est transmis par le calculateur d'ABS où par le boîtier UCE vitesse véhicule. Cette information est transmise à l'injection par le réseau multiplexé.**	**Faire un test du réseau multiplexé. Voir diagnostic de l'ABS où de l'UCE vitesse véhicule.**
2	**Régulateur / limiteur vitesse**	**ET042 :** Régulateur / limiteur vitesse **INACTIF**	**Indique l'état dans lequel se trouvent les commandes au volant et l'interrupteur du Régulateur - limiteur vitesse.** – **INACTIF :** Lorsqu'aucun bouton n'est actionné. – **ETAT 1 :** Bouton marche / arrêt du régulateur de vitesse appuyé. – **ETAT 2 :** Bouton marche / arrêt du limiteur de vitesse appuyé. – **ETAT 3 :** Bouton d'incrémentation appuyé. – **ETAT 4 :** Bouton décrémentation appuyé. – **ETAT 5 :** Bouton suspendre appuyé. – **ETAT 6 :** Bouton reprendre appuyé.	**En cas de problème, consulter l'interprétation de l'ET042 Régulateur / limiteur vitesse.**

SOUS-FONCTION REGULA. / LIMITEUR VITESSE (SUITE) :

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
3	**Contact frein**	**ET012 :** Contact frein primaire **INACTIF** **ET013 :** Contact frein secondaire **INACTIF**	**Indique la reconnaissance des contacts de la pédale de frein.** – **INACTIF :** Pédale de frein relâchée. – **ACTIF :** Pédale de frein appuyée.	**En cas de problème, consulter l'interprétation de l'état ET012 "contact frein primaire".** **Si incohérence de l'ET013, faire un test du réseau multiplexé à l'aide de l'outil de diagnostic.**
4	**Contact embrayage**	**ET040 :** Pédale embrayage **INACTIF**	**Indique la reconnaissance des contacts de la pédale d'embrayage.** – **INACTIF :** Pédale relâchée. – **ACTIF :** Pédale appuyée.	**En cas de problème, consulter l'interprétation de l'état ET040 "pédale embrayage".**

TABLEAU RECAPITULATIF DES ETATS DE L'INJECTION DDCR :

Etat outil	Libellé outil de diagnostic
ET001	+ Après contact calculateur
ET003	Antidémarrage
ET004	Autorisation conditionnement d'air
ET006	Code appris
ET008	Commande électrovanne EGR
ET012	Contact frein primaire
ET013	Contact frein secondaire
ET018	Demande climatisation
ET021	Demande GMV grande vitesse
ET022	Demande GMV petite vitesse
ET023	Demande ralenti accéléré
ET038	Moteur
ET040	Pédale embrayage
ET042	Régulateur / Limiteur vitesse
ET076	Démarrage
ET079	Présence climatisation
ET088	Demande enclenchement compresseur

TABLEAU RECAPITULATIF DES PARAMETRES DE L'INJECTION DDCR :

Paramètre outil	Libellé outil de diagnostic
PR005	Consigne d'ouverture vanne EGR
PR008	Consigne pression rail
PR010	Consigne régulation ralenti
PR017	Débit carburant
PR030	Position pédale accélérateur
PR032	Pression admission
PR035	Pression atmosphérique
PR037	Pression fluide réfrigérant
PR038	Pression rail
PR051	Recopie position vanne EGR
PR055	Régime moteur
PR059	Température d'air admission
PR061	Température d'air extérieure
PR063	Température de carburant
PR064	Température d'eau
PR074	Tension batterie
PR077	Tension capteur position vanne EGR
PR080	Tension capteur pression rail
PR081	Tension capteur température admission
PR086	Tension piste 1 pédale accélérateur
PR088	Tension piste 2 pédale accélérateur
PR089	Vitesse véhicule
PR125	Puissance absorbée par le compresseur AC
PR127	Puissance max autorisée résistance chauf
PR132	Débit d'air

ET012	CONTACT FREIN PRIMAIRE

CONSIGNES	**Particularités :** Appliquer les contrôles seulement si les états "**INACTIF**" et "**ACTIF**" sont incohérents avec la position de la pédale.

ETAT "INACTIF" Pédale de frein appuyée.

Si les feux de stop fonctionnent :
- Contrôler et assurer la continuité de la liaison entre la **voie 1** du connecteur du contacteur de stop et la **voie 30** du connecteur du calculateur.

Si les feux de stop ne fonctionnent pas :
- Contrôler l'état et le montage du contacteur de stop ainsi que le fusible de feux de stop.
- Déposer et tester le fonctionnement du contacteur de stop :

	Continuité entre les voies	Isolement entre les voies
Contacteur appuyé (Pédale de frein relâchée)	**3 et 4**	**1 et 2**
Contacteur relâché (Pédale de frein appuyé)	**1 et 2**	**3 et 4**

- Remplacer le contacteur si nécessaire.
- Vérifier / assurer la présence du **+ APC** en voies **2 et 4** sur le connecteur du contacteur de stop.

ETAT "ACTIF" pédale de frein relâchée.

- Contrôler l'état et le montage du contacteur de stop ainsi que le fusible de feux de stop.
- Déposer et tester le fonctionnement du contacteur de stop :

	Continuité entre les voies	Isolement entre les voies
Contacteur appuyé (Pédale de frein relâchée)	**3 et 4**	**1 et 2**
Contacteur relâché (Pédale de frein appuyé)	**1 et 2**	**3 et 4**

- Remplacer le contacteur si nécessaire.

- Contrôler et assurer **l'isolement au + 12 V** de la liaison entre la **voie 1** du connecteur du contacteur de stop et la **voie 30** du connecteur du calculateur.

APRES REPARATION	Effecteur un essai routier suivi d'un contrôle à l'outil de diagnostic.

ET040	PEDALE EMBRAYAGE

CONSIGNES	**Particularités :** Appliquer les contrôles seulement si les états "**INACTIF**" et "**ACTIF**" sont incohérents avec la position de la pédale.

ETAT "INACTIF" Pédale d'embrayage appuyée.

– Contrôler l'état et le montage du contacteur d'embrayage.
– Contrôler et assurer la continuité de la liaison entre la **voie 1** du connecteur du contacteur d'embrayage et la **voie C4** du connecteur **noir 32 voies** du calculateur.
– Vérifier / assurer la présence de la **masse** en **voies 2** sur le connecteur du contacteur d'embrayage.
Réparer si nécessaire.
– Déposer et tester le fonctionnement du contacteur d'embrayage :

	Continuité entre les voies	Isolement entre les voies
Contacteur appuyé (Pédale d'embrayage relâchée)	**1 et 2**	**-**
Contacteur relâché (Pédale d'embrayage appuyée)	**-**	**1 et 2**

– Remplacer le contacteur si nécessaire.

ETAT "ACTIF" pédale d'embrayage relâchée.

– Contrôler l'état et le montage du contacteur d'embrayage.
– Déposer et tester le fonctionnement du contacteur d'embrayage :

	Continuité entre les voies	Isolement entre les voies
Contacteur appuyé (Pédale d'embrayage relâchée)	**1 et 2**	**-**
Contacteur relâché (Pédale d'embrayage appuyée)	**-**	**1 et 2**

– Remplacer le contacteur si nécessaire.

– Contrôler et assurer l'isolement **à la masse** de la liaison entre la **voie 1** du connecteur du contacteur d'embrayage et la **voie C4** du connecteur **noir 32 voies** du calculateur.

APRES REPARATION	Effecteur un essai routier suivi d'un contrôle à l'outil de diagnostic.

ET042	REGULATEUR/LIMITEUR DE VITESSE

CONSIGNES	**Particularités :** Appliquer les contrôles seulement si les états sont incohérents avec la position des boutons.

Absence ETAT 1, ETAT 2, interrupteur marche - arrêt appuyé (ET042 "INACTIF").

Effectuer un contrôle de la connectique de l'interrupteur marche / arrêt régulateur de vitesse et du calculateur (**connecteur noir 32 voies**). Réparer si nécessaire.

– Vérifier / assurer la présence du **+ APC** en **voies A2** sur le connecteur de l'interrupteur régulateur / limiteur de vitesse.

– Déposer et tester le fonctionnement de l'interrupteur régulateur / limiteur de vitesse :

	Continuité entre les voies	Isolement entre les voies
Interrupteur au repos	**-**	**A2 et A3 - A2 et B1**
Interrupteur en position régulateur de vitesse	**A2 et A3**	**A2 et B1**
Interrupteur en position limiteur de vitesse	**A2 et B1**	**A2 et A3**

– Remplacer l'interrupteur si nécessaire.

– Contrôler et assurer la **continuité et l'absence de résistance parasite** de la liaison entre la **voie A3** (régulateur) ou **B1** (limiteur) du connecteur de l'interrupteur et la **voie A2** (régulateur) ou **C3** (limiteur) du connecteur **noir 32 voies** du calculateur.

APRES REPARATION	Effecteur un essai routier suivi d'un contrôle à l'outil de diagnostic.

ET042 **SUITE 1**	

ETAT 1, ETAT 2, interrupteur au repos.

Effectuer un contrôle de la connectique de l'interrupteur marche - arrêt régulateur de vitesse et du calculateur **(connecteur noir 32 voies)**. Réparer si nécessaire.

– Déposer et tester le fonctionnement de l'interrupteur régulateur - limiteur de vitesse :

	Continuité entre les voies	Isolement entre les voies
Interrupteur au repos	**-**	**A2 et A3 - A2 et B1**
Interrupteur en position régulateur de vitesse	**A2 et A3**	**A2 et B1**
Interrupteur en position limiteur de vitesse	**A2 et B1**	**A2 et A3**

– Remplacer le contacteur si nécessaire.

– Contrôler et assurer l'isolement **au + 12 V** de la liaison entre la **voie A3** (régulateur) ou **voie B1** (limiteur) du connecteur de l'interrupteur régulateur - limiteur de vitesse et la **voie A2** (régulateur) ou **voie C3** (limiteur) du connecteur **noir 32 voies** du calculateur.

APRES REPARATION	Effecteur un essai routier suivi d'un contrôle à l'outil de diagnostic.

ET042 **SUITE 2**	

CONSIGNES	**Particularités :** Appliquer les contrôles seulement si les états sont incohérents avec la position des boutons.

Absence ETAT 3, ETAT 4, ETAT 5, ETAT 6, bouton appuyé (ET042 "INACTIF").

– Verrouiller le calculateur d'airbag et déposer l'airbag frontal conducteur (se reporter aux Notes Techniques traitant ce sujet).
– Vérifier l'état et le branchement correct du connecteur noir 3 voies sous l'airbag frontal conducteur. Réparer si nécessaire.
– Déconnecter le connecteur **3 voies** et vérifier côté boutons la valeur de résistance des boutons :

Boutons au repos	**ETAT 3** (Bouton + appuyé)	**ETAT 4** (Bouton - appuyé)	**ETAT 5** (Bouton 0 appuyé)	**ETAT 6** (Bouton R appuyé)
R = INFINI	**R = 300 Ω environ**	**R = 100 Ω environ**	**R = 0 Ω environ**	**R = 900 Ω environ**

Si les valeurs ne sont pas conformes, remplacer les commandes au volant.

Rebrancher le connecteur **3 voies** noir et effectuer les mêmes mesures depuis le connecteur **noir 32 voies** du calculateur entre les voies **D3 et D2**.
– Si les valeurs ne sont pas conformes, **contrôler** la liaison **entre** le **calculateur d'injection moteur** et le **contacteur tournant** sous volant en vous aidant du schéma électrique approprié **(résistance de ligne, court-circuit ...)**.
Effectuer les réparations nécessaires.
– Si les valeurs sont correctes, contacter votre techline.

APRES REPARATION	Effecteur un essai routier suivi d'un contrôle à l'outil de diagnostic.

ET042 **SUITE 3**	

CONSIGNES	**Particularités :** Appliquer les contrôles seulement si les états sont incohérents avec la position des boutons.

ETAT 3, ETAT 4, ETAT 5, ETAT 6, bouton relâché.

– Verrouiller le calculateur d'airbag et déposer l'airbag frontal conducteur (se reporter aux Notes Techniques traitant ce sujet).
– Vérifier l'état et le branchement correct du connecteur noir 3 voies sous l'airbag frontal conducteur. Réparer si nécessaire.
– Déconnecter le connecteur **3 voies** et vérifier côté boutons la valeur de résistance des boutons :

Boutons au repos	**ETAT 3** (Bouton + appuyé)	**ETAT 4** (Bouton - appuyé)	**ETAT 5** (Bouton 0 appuyé)	**ETAT 6** (Bouton R appuyé)
R = INFINI	**R = 300 Ω environ**	**R = 100 Ω environ**	**R = 0 Ω environ**	**R = 900 Ω environ**

Si les valeurs ne sont pas conformes remplacer les commandes au volant.

Rebrancher le connecteur **3 voies** noir et effectuer les mêmes mesures depuis le connecteur **noir 32 voies** du calculateur entre les voies **D3 et D2**.
– Si les valeurs ne sont pas conformes, **contrôler** la liaison **entre** le **calculateur d'injection moteur** et le **contacteur tournant** sous volant en vous aidant du schéma électrique approprié **(résistance de ligne, court-circuit, isolement à la masse ...)**.
Effectuer les réparations nécessaires.
– Si les valeurs sont correctes, contacter votre techline.

APRES REPARATION	Effecteur un essai routier suivi d'un contrôle à l'outil de diagnostic.

PR059	TEMPERATURE D'AIR ADMISSION

CONSIGNES	**Particularités :** Appliquer les contrôles seulement si le paramètre est incohérent.

Vérifier l'état de la connectique du capteur pression / température d'air.
Remplacer le capteur si nécessaire.
Mesurer la **résistance** entre les **voies 1 et 2** du capteur pression / température d'air :

Valeurs théoriques : 8950 à 9901 Ω à **- 10 °C**
7054 à 7784 Ω à **- 5 °C**
5605 à 6169 Ω à **0 °C**
3618 à 3964 Ω à **10 °C**
2400 à 2620 Ω à **20 °C**
1645 à 1787 Ω à **30 °C**

Remplacer le capteur pression - température d'air si non conforme.

APRES REPARATION	Traiter les défauts éventuellement déclarés par l'outil de diagnostic. Effacer la mémoire du calculateur. Effectuer un essai routier suivi d'un nouveau contrôle avec l'outil de diagnostic.

PR064	TEMPERATURE D'EAU

CONSIGNES	**Particularités :** Appliquer les contrôles seulement si le paramètre est incohérent.

Vérifier l'état de la connectique du capteur température d'eau.
Remplacer le capteur si nécessaire.
Mesurer la **résistance** entre les voies **2** et **3** du **capteur de température d'eau.**

Valeurs théoriques : 12,46 kΩ ± 1128 Ω à -10 °C.
2252 Ω ± 112,6 Ω à 25 °C.
811,4 Ω ± 38,4 Ω à 50 °C.
282,6 Ω ± 7,83 Ω à 80 °C.

Remplacer le capteur de température d'eau si non conforme.

APRES REPARATION	Traiter les défauts éventuellement déclarés par l'outil de diagnostic. Effacer la mémoire du calculateur. Effectuer un essai routier suivi d'un nouveau contrôle avec l'outil de diagnostic.

EFFACEMENTS :

RZ001 : Mémoire défaut.
Cette commande permet l'effacement des défauts mémorisés par le calculateur.

RZ002 : Adaptatifs EGR.
Cette commande n'est à utiliser que lors d'un remplacement de la vanne EGR.

RZ004 : Adaptatifs régulation de pression.
Cette commande est à utiliser lors d'un remplacement simultané des quatre injecteurs. Elle permet de remettre à zéro les adaptatifs des injecteurs.

RZ005 : Apprentissages.
Cette commande permet de réinitialiser l'ensemble de la configuration du calculateur selon le véhicule.

ACTIVATION :

Onglet **"CIRCUIT CARBURANT - GPL" :**

AC010 : Pompe haute pression.
Cette activation permet de faire un contrôle auditif du fonctionnement de la pompe haute pression.

AC005 à AC008 : Injecteurs cylindres 1 à 4.
Cette activation permet un contrôle auditif de l'injecteur sur le cylindre considéré.

AC028 : Test statique.
Cette activation permet d'activer le diagnostic des circuits EGR et pompe haute pression.

AC029 : Test étanchéité circuit haute pression.
Cette activation permet de vérifier l'étanchéité du circuit haute pression après une intervention.

Onglet **"ALLUMAGE - PRECHAUFFAGE" :**

AC001 : Boîtier de préchauffage.
Cette activation permet le pilotage du boîtier de préchauffage afin de tester l'alimentation des bougies de préchauffage.

Onglet **"ANTIPOLLUTION - OBD" :**

AC002 : Electrovanne EGR.
Cette activation permet un contrôle auditif du fonctionnement mécanique de la vanne EGR.

AC028 : Test statique.
Cette activation permet d'activer le diagnostic des circuits EGR et pompe haute pression.

CONSIGNES	**Ne consulter les tests que lors du traitement d'un arbre de localisation de pannes (ALP) ou Interprétation des défauts.**

Certains contrôles spécifiques sont regroupés en "tests" et sont exploités suivant le besoin dans divers Arbres de Localisation des Pannes ou interprétations des défauts.

TEST 1 : Contrôle du circuit basse pression.

TEST 2 : Contrôle du circuit électrique.

TEST 3 : Contrôle des injecteurs.

TEST 4 : Contrôle de paramètres.

TEST 5 : Contrôle du circuit d'admission.

TEST 6 : Contrôle du calculateur.

TEST 7 : Contrôle de la pompe haute pression.

TEST 8 : Contrôle étanchéité circuit haute pression.

TEST 9 : Contrôle étanchéité injecteurs.

TEST 10 : Débit retour injecteur en phase démarrage.

TEST 1	Contrôle du circuit basse pression

Contrôler la conformité des branchements du circuit basse pression.

Les branchements du circuit basse pression sont-ils conformes ?

- NON → **Effectuer les réparations nécessaires.**
- OUI ↓

Rechercher les fuites au niveau des raccords.

Existe t-il des fuites au niveau des flexibles et des raccords ?

- OUI → **Effectuer les réparations nécessaires.**
- NON ↓

Vérifier la conformité du filtre à gazole.

Le filtre à gazole est-il conforme ?

- NON → **Remplacer le filtre par une pièce d'origine.**
- OUI ↓ (A)

TEST 1 SUITE	

TEST 2	Contrôle du circuit électrique

Contrôler la charge de la batterie et le bon fonctionnement de l'alternateur.

Le circuit de charge est-il correct ?

- NON → **Effectuer les réparations nécessaires.**
- OUI ↓

Contrôler les fusibles.

Les fusibles sont-ils corrects ?

- NON → **Effectuer les réparations nécessaires.**
- OUI ↓

Contrôler le bon fonctionnement du relais principal d'injection.

Le relais principal d'injection fonctionne t-il correctement ?

- NON → **Effectuer les réparations nécessaires.**
- OUI ↓

Contrôler les masses moteur.

Les masses moteur sont-elles correctes ?

- NON → **Effectuer les réparations nécessaires.**
- OUI ↓

Le circuit électrique est correct.

TEST 3	Contrôle des injecteurs

Contrôler visuellement autour des puits d'injecteurs.

Du gazole est-il présent autour des puits d'injecteurs ?

- **OUI** → **Fuite aux glaces des injecteurs, remplacer l'injecteur.**
- **NON** ↓

Piloter les injecteurs par les commandes AC005, AC006, AC007, AC008.

Le mouvement de la valve est-il audible ?

- **NON** → **Remplacer (les ou) l'injecteur(s) défaillant(s).**
- **OUI** ↓

Comparer le débit de retour des quatre injecteurs à chaud à l'aide d'une éprouvette. Voir TEST 9.

L'un des quatre injecteurs présente t-il un débit de retour plus important que les trois autres ?

- **OUI** → **Remplacer l'injecteur ayant un débit de retour anormalement élevé (fuite à la valve).**
- **NON** ↓ A

TEST 3 SUITE	

TEST 4	Contrôle des paramètres

Contrôler à l'aide de l'outil de diagnostic que la C2I est correctement renseignée dans l'écran d'identification.

La C2I est-elle bien renseignée ?

OUI ↓

Vérifier la cohérence des paramètres moteur dans les différentes sous fonctions injection.

NON → **Ecrire la C2I avec l'outil de diagnostic en faisant attention au numéro de cylindre.**

TEST 5	Contrôle du circuit d'admission

Contrôler la présence d'une fuite / prise d'air.

Présence de fuite / prise d'air ?

- OUI → **Effectuer les réparations nécessaires.**
- NON ↓

Contrôler l'état du filtre à air.

Filtre à air correct ?

- NON → **Remplacer le filtre à air.**
- OUI ↓

Contrôler que le collecteur d'admission n'est pas obturé (encrassé).

Collecteur d'admission obturé ?

- OUI → **Nettoyer le collecteur d'admission.**
- NON ↓

Circuit d'air correct.

TEST 6	Contrôle du calculateur

Contrôler le bon verrouillage des connecteurs du calculateur.

Les connecteurs sont-ils mal verrouillés ?

OUI → **Verrouiller correctement les connecteurs.**

NON ↓

Contacter votre techline.

TEST 7	Contrôle de la pompe haute pression

CONSIGNES	**Particularités :** Certains défauts empêcheront la mise en oeuvre de ce test, les traiter en priorité. **IMPORTANT : Il est inutile et dangereux d'actionner le démarreur plus de 5 secondes.**

Il est possible de contrôler la capacité de la pompe à fournir de la haute pression en procédant de la manière suivante :
- Contact coupé, débrancher l'actuateur basse pression sur la pompe (IMV connecteur marron) et brancher l'adaptateur de test (IMV de test).
- Débrancher électriquement les 4 injecteurs.
- Mettre le contact, brancher l'outil de diagnostic et rentrer en dialogue avec le système d'injection.
- Se mettre sur l'écran **"Etats et paramètres principaux du calculateur"**.
- Freiner et appuyer sur le bouton "START". **Le démarreur se coupera automatiquement au bout** de **5 secondes**.
- Lire la valeur maximale de pression de rail **PR038** durant le test sur l'outil de diagnostic.

La pression rail est-elle supérieure à 1050 bars ?

NON →

Couper le contact, rebrancher électriquement les 4 injecteurs et l'actuateur basse pression.
Remettre le contact, effacer les défauts dans l'injection à l'aide de l'outil de diagnostic.
Couper le contact, analyser le gazole dans le filtre à gazole.
- Déconnecter les flexibles d'alimentation et de retour de gazole du filtre. Obturer immédiatement les entrées / sorties du filtre avec les bouchons adéquats.
- Déposer le filtre de son support et **bien agiter** le filtre en maintenant les bouchons en place, vider le contenu du filtre dans un récipient en verre en soulevant un bouchon de protection et en dévissant la vis de purge.

Est ce qu'il y a de la limaille apparente dans le fond du récipient ?

OUI → Remplacer le système d'injection complet.

NON →

Faire un diagnostic des injecteurs en contrôlant le volume de retour des 4 injecteurs.
(Voir TEST 9 contrôle étanchéité injecteur).

Est ce que le **test 9** est correct ?

OUI → Remplacer la pompe haute pression.

NON → Remplacer le ou les injecteurs défectueux.

OUI →

La pompe est en mesure de fournir la pression de fonctionnement.
Couper le contact, rebrancher électriquement les 4 injecteurs et l'actuateur basse pression.
Remettre le contact, effacer les défauts dans l'injection à l'aide de l'outil de diagnostic.
Faire un diagnostic des injecteurs en contrôlant le volume de retour des 4 injecteurs.
(Voir TEST 9 contrôle étanchéité injecteur).

TEST 8	Contrôle étanchéité circuit haute pression

CONSIGNES	**Particularité :** Certains défauts empêcheront la mise en oeuvre de ce test, les traiter en priorité.

Il existe une commande qui permet de faire un test étanchéité du circuit haute pression moteur tournant.
Cette commande permet de diagnostiquer une fuite sur le circuit haute pression si un raccord est mal monté ou vissé, mais ne permet pas de distinguer une petite fuite si un raccord n'est pas serré au couple.
Cette commande n'est possible que si la température moteur est **supérieure à 60 °C**.

Utiliser la commande **AC029 "test étanchéité circuit haute pression"** le moteur effectuera automatiquement un cycle de quatre accélérations pour faire monter la pression dans le rail ; contrôler s'il y a des fuites sur le circuit haute pression.

Faire attention à tout objet (outils ou autres) se trouvant sur les côtés du logement moteur pendant les quatre accélérations (vibrations possibles).

TEST 9	Contrôle étanchéité injecteurs

CONSIGNES	**Particularité :** Certains défauts empêcheront la mise en oeuvre de ce test, les traiter en priorité.

La commande AC029 permet aussi de contrôler le volume de retour de chaque injecteur pour détecter une fuite interne au niveau des injecteurs.

Outillage nécessaire :

- **Utiliser impérativement quatre tuyaux transparents de diamètre intérieur 4 mm et de longueur d'environ 50 cm.**
- **quatre éprouvettes graduées.**

PROCEDURE :

- S'assurer que la température d'eau moteur soit **supérieure à 60 °C**.
- Couper le contact.
- Déconnecter les tuyaux de retour des quatre injecteurs.
- Mettre un bouchon sur la canule de venturi de pompe pour éviter le désamorçage du circuit basse pression.
- Raccorder quatre tuyaux transparents de diamètre intérieur **4 mm** d'une longueur de **50 cm** à la place des tuyaux de retour.
- Faire plonger ces quatre tuyaux dans quatre éprouvettes graduées.

Une fois les préparatifs terminés, démarrer le moteur puis le laisser tourner pendant **2 minutes** au ralenti.

- **Activer** la commande **AC029 "test étanchéité circuit haute pression"** le moteur effectuera automatiquement un cycle de quatre accélérations pour faire monter la pression dans le rail et mesurer dans ces conditions les fuites internes des injecteurs.

- **Une fois le cycle terminé, activer une deuxième fois AC029** pour avoir une lecture correcte du volume de retour de chaque injecteur.
  A la fin des deux cycles, le volume de retour de chaque injecteur doit être de **35 ml maximum**. Si le volume de retour d'un des injecteurs est supérieur à **35 ml**, remplacer l'injecteur défectueux.

- Débrancher les quatre tuyaux transparents et rebrancher le circuit de retour injecteur.
  Faire attention à tout objet (outils ou autres) se trouvant sur les côtés du logement moteur pendant les quatre accélération (vibrations possibles).

TEST 10	Débit retour injecteur en phase démarrage

CONSIGNES	**Particularités :** Certains défauts empêcheront la mise en oeuvre de ce test, les traiter en priorité. **IMPORTANT : Il est inutile et dangereux d'actionner le démarreur plus de 5 secondes.**

Dans le cas où le moteur ne démarre pas, il est seulement possible de mesurer la fuite statique, c'est à dire la fuite injecteur fermé non piloté et soumis à une forte pression.

S'assurer du bon fonctionnement du circuit de démarrage (régime minimal de 200 tr/min).

Outillage nécessaire :

- **Utiliser impérativement quatre tuyaux transparents de diamètre intérieur 4 mm et de longueur 50 cm environ.**
- **Un adaptateur de test (IMV de TEST).**

PROCEDURE :

1 – Couper le contact.
2 – Débrancher les quatre tuyaux de retour injecteur sur les injecteurs.
3 – Mettre un bouchon sur la canule de venturi de pompe pour éviter le désamorçage du circuit basse pression.
4 – Raccorder les quatre tuyaux transparents de diamètre intérieur **4 mm** d'une longueur **d'environ 50 cm**.
5 – Débrancher l'actuateur basse pression sur la pompe (IMV connecteur marron) et brancher l'adaptateur de test (IMV de test).
6 – **Débrancher électriquement les quatre injecteurs.**
7 – Mettre le contact, freiner et appuyer sur le bouton "START". **Le démarreur se coupera automatiquement au bout** de **5 secondes**.
8 – Mesurer la quantité de gazole dans chaque tuyau.

Remplacer le ou les injecteur(s) dont le retour de fuite est supérieur à 10 cm.

Débrancher les quatre tuyaux transparents et rebrancher le circuit de retour des injecteurs.
Débrancher l'IMV de test et rebrancher le connecteur de l'actuateur basse pression sur la pompe.

INJECTION DIESEL
Diagnostic - Effets client

CONSIGNES	**Ne consulter cet effet client, qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic.**

Pas de communication avec le calculateur — **ALP 1**

Problème de démarrage
- **Le moteur ne démarre pas** — **ALP 2**
- **Le moteur démarre difficilement ou démarre puis cale** — **ALP 3**
- **Démarrage à chaud difficile** — **ALP 4**

Problème de ralenti
- **Ralenti instable (pompage)** — **ALP 5**
- **Ralenti trop haut ou trop bas** — **ALP 6**

Comportement en roulage
- **Accélération / décélération intempestive et emballement du moteur** — **ALP 7**
- **Trou à l'accélération et au réattelage** — **ALP 8**
- **Arrêt moteur / calage** — **ALP 9**
- **À-coups moteur** — **ALP 10**
- **Manque de puissance** — **ALP 11**
- **Trop de puissance** — **ALP 12**

Comportement en roulage (suite)

- Consommation excessive — ALP 13
- Surrégime sur lâché de pied ou changement de rapport — ALP 14
- Le moteur s'effondre au décollage — ALP 15
- Le moteur ne s'arrête pas — ALP 16

Bruit, odeur ou fumée

- Claquement moteur, moteur bruyant — ALP 17
- Bruit de rafale — ALP 18
- Bruits mécaniques divers — ALP 19
- Fumée bleue, blanche, noire — ALP 20
- Odeur d'échappement — ALP 21
- Odeur de gazole — ALP 22
- Fumée (bleue, blanche, noire) à l'accélération — ALP 23

ALP 1	Pas de communication avec le calculateur

CONSIGNES	Ne consulter cet effet client qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic.

S'assurer que l'outil de diagnostic n'est pas la cause du défaut en essayant de communiquer avec un calculateur sur un autre véhicule. Si l'outil n'est pas en cause et que le dialogue ne s'établit avec aucun autre calculateur d'un même véhicule, il se peut qu'un calculateur défectueux perturbe le réseau multiplexé.
Vérifier la tension de la batterie et effectuer les interventions nécessaires pour obtenir une tension conforme **(9,5 volts < tension batterie < 17,5 volts)**.

Faire un diagnostic du réseau multiplexé, à l'aide de l'outil de diagnostic.

Vérifier la présence et l'état des fusibles d'injection sur l'UPC, et dans le boîtier fusible moteur.
Vérifier le branchement des connecteurs du calculateur et l'état de ses connectiques.
Vérifier les masses du calculateur injection (qualité, oxydation, serrage des vis de masse sur la borne batterie).
Vérifier que le calculateur est correctement alimenté :

- **Masse en voies G1 et H1** du **connecteur C gris 32 voies**.
- **+ AVC en voies G2 et H2** du **connecteur C gris 32 voies**.
- **+ APC en voie D1** du **connecteur A noir 32 voies**.

Vérifier que la prise diagnostic est correctement alimentée :

- **+ AVC en voie 16.**
- **+ APC en voie 1.**
- **Masse en voies 4 et 5.**

Si le dialogue ne s'établit toujours pas après ces différents contrôles, contacter votre techline.

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier puis un contrôle avec l'outil de diagnostic.

ALP 2	Le moteur ne démarre pas

CONSIGNES	Ne consulter cet effet client qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic.

Contrôler que le réservoir de carburant soit correctement rempli et que le carburant soit conforme.

Le carburant est-il conforme et le réservoir correctement rempli ?

- **NON** → **Remplir le réservoir de carburant correctement.**
- **OUI** ↓

Le démarreur fonctionne-t-il correctement ?

- **NON** → **Effectuer les réparations nécessaires.**
- **OUI** ↓

Contrôler le circuit basse pression en appliquant le TEST 1.

↓

Contrôler qu'il n y ait pas de fuite haute pression.

↓

Contrôler le circuit électrique en appliquant le TEST 2.

↓

(A)

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier puis un contrôle avec l'outil de diagnostic.

ALP 2 SUITE 1	

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier puis un contrôle avec l'outil de diagnostic.

ALP 2 SUITE 2	

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier puis un contrôle avec l'outil de diagnostic.

ALP 3	Le moteur démarre difficilement ou démarre puis cale

CONSIGNES	Ne consulter cet effet client qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic.

Contrôler que le réservoir de carburant soit correctement rempli et que le carburant soit conforme.

Le carburant est-il conforme et le réservoir correctement rempli ?

NON → **Remplir le réservoir de carburant correctement.**

OUI ↓

Contrôler le circuit basse pression en appliquant le TEST 1.

↓

Contrôler qu'il n y ait pas de fuite haute pression.

↓

Contrôler le circuit électrique en appliquant le TEST 2.

↓

A

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier puis un contrôle avec l'outil de diagnostic.

ALP 3 SUITE 1	

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier puis un contrôle avec l'outil de diagnostic.

ALP 3 SUITE 2	

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier puis un contrôle avec l'outil de diagnostic.

ALP 4	Démarrage à chaud difficile

CONSIGNES	Ne consulter cet effet client qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic.

Contrôler les paramètres moteur en appliquant le TEST 4.

↓

Contrôler le circuit basse pression en appliquant le TEST 2.

↓

Faire un contrôle des injecteurs en appliquant le TEST 3.

↓

Contrôler le circuit d'air d'admission en appliquant le TEST 5.

↓

Est-ce que l'actuateur haute pression (IMV) n'est pas resté bloqué ?

- **OUI** → **Effectuer les réparations nécessaires.**
- **NON** ↓

Est-ce que les compressions sont correctes ?

- **NON** → **Effectuer les réparations nécessaires.**
- **OUI** ↓ (A)

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier puis un contrôle avec l'outil de diagnostic.

ALP 4 SUITE	

Est-ce que le faisceau moteur n'est pas coupé ou coincé ?

OUI → **Effectuer les réparations nécessaires.**

NON ↓

Faire un contrôle du calculateur en appliquant le TEST 6.

↓

Fin de diagnostic.

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier puis un contrôle avec l'outil de diagnostic.

ALP 5	Ralenti instable (pompage)

CONSIGNES	Ne consulter cet effet client qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic.

Contrôler le circuit basse pression en appliquant le TEST 1.

↓

Contrôler les paramètres moteur en appliquant le TEST 4.

↓

Est-ce que le faisceau moteur n'est pas coupé ou coincé ?

- **OUI** → **Effectuer les réparations nécessaires.**
- **NON** ↓

Est-ce que l'actuateur haute pression (IMV) n'est pas resté bloqué ?

- **OUI** → **Effectuer les réparations nécessaires.**
- **NON** ↓

Contrôler qu'il n'y ait pas de fuite haute pression.

↓

A

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier puis un contrôle avec l'outil de diagnostic.

ALP 5 SUITE	

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier puis un contrôle avec l'outil de diagnostic.

ALP 6	Ralenti trop haut / trop bas

CONSIGNES	Ne consulter cet effet client qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic.

Contrôler les paramètres moteur en appliquant le TEST 4.

↓

Contrôler le circuit électrique en appliquant le TEST 2.

↓

Est-ce que la garde d'embrayage est correctement réglée ?

NON → **Effectuer les réparations nécessaires.**

OUI

↓

Faire un contrôle du calculateur en appliquant le TEST 6.

↓

Fin de diagnostic.

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier puis un contrôle avec l'outil de diagnostic.

ALP 7	Accélération / décélération intempestive et emballement du moteur.

CONSIGNES	Ne consulter cet effet client qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic.

Contrôler les paramètres moteur en appliquant le TEST 4.

↓

Contrôler le circuit d'air d'admission en appliquant le TEST 5.

↓

Est-ce que le faisceau moteur n'est pas coupé ou coincé ?

- **OUI** → **Effectuer les réparations nécessaires.**
- **NON** ↓

Faire un contrôle des injecteurs en appliquant le TEST 3.

↓

Contrôler que le moteur n'ait pas aspiré son huile (emballement moteur).

- **OUI** → **Effectuer les réparations nécessaires.**
- **NON** ↓ (A)

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier puis un contrôle avec l'outil de diagnostic.

ALP 7 SUITE	

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier puis un contrôle avec l'outil de diagnostic.

ALP 8	Trou à l'accélération et au réattelage

CONSIGNES	Ne consulter cet effet client qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic.

Contrôler le circuit d'air d'admission en appliquant le TEST 5.

↓

Contrôler les paramètres moteur en appliquant le TEST 4.

↓

S'assurer du bon fonctionnement du turbocompresseur.

Le turbocompresseur est-il correct ?

- **NON** → **Effectuer les réparations nécessaires.**
- **OUI** ↓

Contrôler le circuit basse pression en appliquant le TEST 1.

↓

Est-ce que les compressions sont correctes ?

- **NON** → **Effectuer les réparations nécessaires.**
- **OUI** ↓ (A)

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier puis un contrôle avec l'outil de diagnostic.

ALP 8 SUITE	

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier puis un contrôle avec l'outil de diagnostic.

ALP 9	Arrêt moteur / calage

CONSIGNES	Ne consulter cet effet client qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic.

Contrôler que le réservoir de carburant soit correctement rempli et que le carburant soit conforme.

Le carburant est-il conforme et le réservoir correctement rempli ?

NON → **Remplir le réservoir de carburant correctement.**

OUI ↓

Contrôler le circuit basse pression en appliquant le TEST 1.

↓

Contrôler qu'il n'y ait pas de fuite haute pression.

↓

Contrôler le circuit électrique en appliquant le TEST 2.

↓

Contrôler les paramètres moteur en appliquant le TEST 4.

↓

A

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier puis un contrôle avec l'outil de diagnostic.

ALP 9 SUITE 1	

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier puis un contrôle avec l'outil de diagnostic.

ALP 9 SUITE 2	

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier puis un contrôle avec l'outil de diagnostic.

ALP 10	A-coups moteur

CONSIGNES	Ne consulter cet effet client qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic.

Contrôler que le réservoir de carburant soit correctement rempli et que le carburant soit conforme.

Le carburant est-il conforme et le réservoir correctement rempli ?

- **NON** → **Remplir le réservoir de carburant correctement.**
- **OUI** ↓

Contrôler le circuit basse pression en appliquant le TEST 1.

↓

Contrôler les paramètres moteur en appliquant le TEST 4.

↓

Est-ce que le faisceau moteur n'est pas coupé ou coincé ?

- **OUI** → **Effectuer les réparations nécessaires.**
- **NON** ↓ (A)

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier puis un contrôle avec l'outil de diagnostic.

ALP 10 SUITE	

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier puis un contrôle avec l'outil de diagnostic.

ALP 11	Manque de puissance

CONSIGNES	Ne consulter cet effet client qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic.

Contrôler les paramètres moteur en appliquant le TEST 4.

↓

Contrôler le circuit d'air d'admission en appliquant le TEST 5.

↓

Est-ce que le niveau d'huile moteur est correct ?

- **NON** → **Refaire le niveau d'huile.**
- **OUI** ↓

Est-ce que le catalyseur est colmaté ou détérioré ?

- **OUI** → **Remplacer le catalyseur.**
- **NON** ↓

S'assurer du bon fonctionnement du turbocompresseur.

Le turbocompresseur est-il correct ?

- **NON** → **Effectuer les réparations nécessaires.**
- **NON** ↓ (A)

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier puis un contrôle avec l'outil de diagnostic.

ALP 11 SUITE	

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier puis un contrôle avec l'outil de diagnostic.

ALP 12	Trop de puissance

CONSIGNES	Ne consulter cet effet client qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic.

Contrôler les paramètres moteur en appliquant le TEST 4.

↓

Contrôler le circuit d'air d'admission en appliquant le TEST 5.

↓

Contrôler que le moteur n'a pas aspiré son huile (emballement moteur).

OUI → **Effectuer les réparations nécessaires.**

NON

↓

Faire un contrôle des injecteurs en appliquant le TEST 3.

↓

Faire un contrôle du calculateur en appliquant le TEST 6.

↓

Fin de diagnostic.

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier puis un contrôle avec l'outil de diagnostic.

ALP 13	Consommation excessive

CONSIGNES	Ne consulter cet effet client qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic.

Contrôler le circuit basse pression en appliquant le TEST 1.

↓

Est-ce que l'actuateur haute pression (IMV) fuit ?

- **OUI** → **Effectuer les réparations nécessaires.**
- **NON** ↓

Est-ce que le capteur de température gazole fuit ?

- **OUI** → **Remplacer le capteur de température gazole.**
- **NON** ↓

Faire un contrôle des injecteurs en appliquant le TEST 3.

↓

Contrôler qu'il n y ait pas de fuite haute pression.

↓

Contrôler le circuit d'air d'admission en appliquant le TEST 5.

↓

A

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier puis un contrôle avec l'outil de diagnostic.

ALP 13 SUITE 1	

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier puis un contrôle avec l'outil de diagnostic.

ALP 13 SUITE 2	

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier puis un contrôle avec l'outil de diagnostic.

ALP 14	Surrégime sur lâche de pied ou changement de rapport

CONSIGNES	Ne consulter cet effet client qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic.

Contrôler les paramètres moteur en appliquant le TEST 4.

↓

Est-ce que le faisceau moteur n'est pas coupé ou coincé ?

- **OUI** → **Effectuer les réparations nécessaires.**
- **NON** ↓

Est-ce que la garde d'embrayage est correctement réglée ?

- **NON** → **Effectuer les réparations nécessaires.**
- **OUI** ↓

Contrôler que le moteur n'ait pas aspiré son huile (emballement moteur).

- **OUI** → **Effectuer les réparations nécessaires.**
- **NON** ↓

S'assurer du bon fonctionnement du turbocompresseur.

Le turbocompresseur est-il correct ?

- **NON** → **Effectuer les réparations nécessaires.**
- **OUI** ↓ (A)

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier puis un contrôle avec l'outil de diagnostic.

ALP 14 SUITE	

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier puis un contrôle avec l'outil de diagnostic.

ALP 15	Le moteur s'effondre au décollage

CONSIGNES	Ne consulter cet effet client qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic.

Contrôler les paramètres moteur en appliquant le TEST 4.

↓

Contrôler le circuit d'air d'admission en appliquant le TEST 5.

↓

Contrôler le circuit basse pression en appliquant le TEST 2.

↓

Est-ce que le catalyseur est colmaté ou détérioré ?

- **OUI** → **Remplacer le catalyseur.**
- **NON** ↓

Est-ce que la garde d'embrayage est correctement réglée ?

- **NON** → **Effectuer les réparations nécessaires.**
- **OUI** ↓ (A)

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier puis un contrôle avec l'outil de diagnostic.

ALP 15 SUITE	

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier puis un contrôle avec l'outil de diagnostic.

ALP 16	Le moteur ne s'arrête pas

CONSIGNES	Ne consulter cet effet client qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic.

Contrôler les paramètres moteur en appliquant le TEST 4.

↓

Contrôler que le moteur n'ait pas aspiré son huile (emballement moteur).

OUI → **Effectuer les réparations nécessaires.**

NON

↓

Faire un contrôle du calculateur en appliquant le TEST 6.

↓

Fin de diagnostic.

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier puis un contrôle avec l'outil de diagnostic.

ALP 17	Claquement moteur, moteur bruyant

CONSIGNES	Ne consulter cet effet client qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic.

Contrôler les paramètres moteur en appliquant le TEST 4.

↓

Contrôler le circuit d'air d'admission en appliquant le TEST 5.

↓

Contrôler le bon fonctionnement des bougies de préchauffage.

La résistance des bougies de préchauffage est-elle supérieure à 1 Ω ?

- **OUI** → **Remplacer les bougies de préchauffage.**
- **NON** ↓

Est-ce que les compressions sont correctes ?

- **NON** → **Effectuer les réparations nécessaires.**
- **OUI** ↓

Contrôler le circuit basse pression en appliquant le TEST 1.

↓

A

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier puis un contrôle avec l'outil de diagnostic.

ALP 17 SUITE	

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier puis un contrôle avec l'outil de diagnostic.

ALP 18	Bruit de rafale

CONSIGNES	Ne consulter cet effet client qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic.

Contrôler les paramètres moteur en appliquant le TEST 4.

↓

Est-ce que le faisceau moteur n'est pas coupé ou coincé ?

- **OUI** → **Effectuer les réparations nécessaires.**
- **NON** ↓

Est-ce que l'actuateur haute pression (IMV) n'est pas resté bloqué ?

- **OUI** → **Effectuer les réparations nécessaires.**
- **NON** ↓

Faire un contrôle du calculateur en appliquant le TEST 6.

↓

Fin de diagnostic.

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier puis un contrôle avec l'outil de diagnostic.

ALP 19	Bruits mécaniques divers

CONSIGNES	Ne consulter cet effet client qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic.

S'assurer que les injecteurs ne fassent pas un bruit de buzzer (décharge par les injecteurs).

- OUI → **Effectuer les réparations nécessaires.**
- NON ↓

Est-ce que les agrafes de fixation des tuyaux d'injecteurs ne sont pas cassées ou absentes ?

- OUI → **Effectuer les réparations nécessaires.**
- NON ↓

Contrôler les paramètres moteur en appliquant le TEST 4.

↓

Est-ce que le catalyseur est colmaté ou détérioré ?

- OUI → **Remplacer le catalyseur.**
- NON ↓

Contrôler le circuit d'air d'admission en appliquant le TEST 5.

↓

A

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier puis un contrôle avec l'outil de diagnostic.

ALP 19 SUITE	

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier puis un contrôle avec l'outil de diagnostic.

ALP 20	Odeur d'échappement

CONSIGNES	Ne consulter cet effet client qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic.

Contrôler les paramètres moteur en appliquant le TEST 4.

↓

Contrôler le circuit d'air d'admission en appliquant le TEST 5.

↓

Contrôler que le moteur n'ait pas aspiré son huile (emballement moteur).

- **OUI** → **Effectuer les réparations nécessaires.**
- **NON** ↓

S'assurer du bon fonctionnement du turbocompresseur.

Le turbocompresseur est-il correct ?

- **NON** → **Effectuer les réparations nécessaires.**
- **OUI** ↓

Est-ce que le niveau d'huile moteur est correct ?

- **NON** → **Refaire le niveau d'huile.**
- **OUI** ↓

A

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier puis un contrôle avec l'outil de diagnostic.

ALP 20 SUITE	

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier puis un contrôle avec l'outil de diagnostic.

ALP 21	Odeur de gazole

CONSIGNES	Ne consulter cet effet client qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic.

Contrôler le circuit basse pression en appliquant le TEST 1.

↓

Est-ce que l'actuateur haute pression (IMV) fuit ?

- **OUI** → **Effectuer les réparations nécessaires.**
- **NON** ↓

Est-ce que le capteur de température gazole fuit ?

- **OUI** → **Remplacer le capteur de température gazole.**
- **NON** ↓

Faire un contrôle des injecteurs en appliquant le TEST 3.

↓

Contrôler qu'il n'y a pas de fuite haute pression.

↓

Fin de diagnostic.

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier puis un contrôle avec l'outil de diagnostic.

ALP 22	Fumée bleue, blanche, noire

CONSIGNES	Ne consulter cet effet client qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic.

Contrôler les paramètres moteur en appliquant le TEST 4.

↓

Contrôler le circuit d'air d'admission en appliquant le TEST 5.

↓

Est-ce que l'actuateur haute pression (IMV) n'est pas resté bloqué ?

- **OUI** → **Effectuer les réparations nécessaires.**
- **NON** ↓

Est-ce que le niveau d'huile moteur est correct ?

- **NON** → **Refaire le niveau d'huile.**
- **OUI** ↓

Contrôler le circuit basse pression en appliquant le TEST 1.

↓

Est-ce que le catalyseur est colmaté ou détérioré ?

- **OUI** → **Remplacer le catalyseur.**
- **NON** ↓ (A)

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier puis un contrôle avec l'outil de diagnostic.

ALP 22 SUITE	

(A)

Contrôler que le moteur n'ait pas aspiré son huile (emballement moteur).

OUI → **Effectuer les réparations nécessaires.**

NON

Contrôler le bon fonctionnement des bougies de préchauffage.

La résistance des bougies de préchauffage est-elle supérieure à 1 Ω ?

OUI → **Remplacer les bougies de préchauffage.**

NON

Est-ce que les compressions sont correctes ?

NON → **Effectuer les réparations nécessaires.**

OUI

Faire un contrôle des injecteurs en appliquant le TEST 3.

Fin de diagnostic.

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier puis un contrôle avec l'outil de diagnostic.

ALP 23	Fumée (bleue, blanche, noire) à l'accélération

CONSIGNES	Ne consulter cet effet client qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic.

Contrôler les paramètres moteur en appliquant le TEST 4.

↓

Contrôler le circuit d'air d'admission en appliquant le TEST 5.

↓

Contrôler le circuit basse pression en appliquant le TEST 1.

↓

Est-ce que le niveau d'huile moteur est correct ?

- **NON** → **Refaire le niveau d'huile.**
- **OUI** ↓

S'assurer du bon fonctionnement du turbocompresseur.

Le turbocompresseur est-il correct ?

- **NON** → **Effectuer les réparations nécessaires.**
- **OUI** ↓ (A)

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier puis un contrôle avec l'outil de diagnostic.

ALP 23 SUITE 1	

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier puis un contrôle avec l'outil de diagnostic.

ALP 23 SUITE 2	

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier puis un contrôle avec l'outil de diagnostic.

1. APPLICABILITE DU DOCUMENT

Ce document présente le diagnostic applicable sur tous les calculateurs correspondant aux caractéristiques suivantes :

Véhicule(s) : **Mégane type B et C** pour les motorisations turbocompressées **F9Q**. *Fonction concernée :* **Injection diesel common rail BOSCH** (Dci)	*Nom du calculateur :* **INJECTION EDC 16** *N° de programme :* **9X** *N° VDIAG :* **44 et 48**

2. ELEMENTS INDISPENSABLES AU DIAGNOSTIC

Pour entreprendre ce diagnostic, il est impératif de disposer des éléments suivants :

Type documentation :

Méthodes de diagnostic (ce présent document) :
- Diagnostic assisté (intégré à l'outil de diagnostic), Manuel de Réparation, outil informatique : Dialogys.

Schémas électriques :
- Outil informatique : Visu Schéma (Cédérom), planches papier.

Type outil de diagnostic :
- L'outil informatique de diagnostic est le **CLIP** avec l'applicatif programme **Bornéo**.

IMPORTANT :
L'utilisation du **NXR** est dorénavant proscrite pour la **Mégane**.
Par ailleurs, les outils **XR25** et **Optima 5800** ne sont également plus utilisés.

Type outillage indispensable :

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE
Multimètre
Boîtier d'interface spécifique **Référence Elé. 1674** Boîtier électrique de recherche de pannes **Référence Elé. 1681**

3. RAPPELS

Démarche

Pour diagnostiquer les calculateurs du véhicule, mettre le contact en mode diagnostic (+ après contact forcé).

Procéder comme suit :
- badge du véhicule sur repose-badge (véhicules sans clé scénario 1, entrée de gamme, sans mains libres et scénario 2, haut de gamme, mains libres),
- appui long (+ de 5 secondes) sur le bouton "start" hors conditions de démarrage,
- brancher l'outil de diagnostic et effectuer les opérations souhaitées.

Nota :
Les calculateurs droit et gauche de lampes au xénon sont alimentés lors de l'allumage des feux de croisement. Leur diagnostic ne sera donc possible qu'après mise du contact en mode diagnostic (+ après contact forcé) et l'allumage des feux de croisement.

Pour la **coupure du + après contact** procéder comme suit :
– débrancher l'outil de diagnostic,
– effectuer deux appuis courts (moins de 3 secondes) sur le bouton "start",
– vérifier la coupure du + après contact forcé par l'extinction des témoins calculateurs au tableau de bord.

Défauts

Les défauts sont déclarés présents ou déclarés mémorisés (apparus selon un certain contexte et disparus depuis ou toujours présents mais non diagnostiqués selon le contexte actuel).

L'état **présent** ou **mémorisé** des défauts doit être considéré à la mise en oeuvre de l'outil de diagnostic suite à la mise du + après contact (sans action sur les éléments du système).

Pour un **défaut présent**, appliquer la démarche indiquée dans la partie **Interprétation des défauts**.

Pour un **défaut mémorisé**, noter les défauts affichés et appliquer la partie **consignes**.

Si le défaut est **confirmé** en appliquant la consigne, la panne est présente. Traiter le défaut.

Si le défaut n'est **pas confirmé**, vérifier :
– les lignes électriques qui correspondent au défaut,
– les connecteurs de ces lignes (oxydation, broches pliées, etc...),
– la résistance de l'élément détecté défectueux,
– l'hygiène des fils (isolation fondue ou coupée, frottements).

Contrôle de conformité

Le contrôle de conformité a pour objectif de vérifier les états et paramètres qui n'affichent pas de défaut sur l'outil de diagnostic lorsqu'ils ne sont pas cohérents. Cette étape permet par conséquent :
– de diagnostiquer des pannes sans affichage de défaut qui peuvent correspondre à une plainte client.
– de vérifier le bon fonctionnement du système et de s'assurer qu'une panne ne risque pas d'apparaître de nouveau après réparation.

Dans ce chapitre figure donc un diagnostic des états et des paramètres, dans les conditions de leur contrôle.

Effets client - Arbre de localisation de pannes

Si le contrôle à l'outil de diagnostic est correct mais que la plainte client est toujours présente, alors traiter le problème par **"effet client"**.

Un résumé de la démarche globale à suivre est disponible sous forme de logigramme page suivante.

4. DEMARCHE DE DIAGNOSTIC

5. FICHE DIAGNOSTIC

ATTENTION !

ATTENTION :
Tous les incidents sur un système complexe doivent faire l'objet d'un diagnostic complet avec les outils adaptés. La FICHE DIAGNOSTIC, qui est à documenter au cours du diagnostic, permet d'avoir et de conserver une trace du diagnostic effectué. Elle constitue un élément essentiel du dialogue avec le constructeur.

IL EST DONC OBLIGATOIRE DE REMPLIR UNE FICHE DIAGNOSTIC A CHAQUE FOIS QU'UN DIAGNOSTIC EST EFFECTUE.

Cette fiche sera systématiquement demandée :

- Lors des demandes d'assistance technique à la techline.
- Pour les demandes d'agrément, lors d'un remplacement de pièces avec agrément obligatoire.
- Pour la joindre aux pièces "sous surveillance" demandées en retour. Elle conditionne alors le remboursement de la garantie, et concourt à une meilleure analyse des pièces déposées.

6. CONSIGNES DE SECURITE

Toute opération sur un élément nécessite des règles de sécurité afin d'éviter tous dégâts matériels ou humains :
– Vérifier la bonne charge de la batterie pour éviter toute dégradation des calculateurs en cas de faible charge.
– Utiliser les outils adéquats.

7. CONSIGNES DE PROPRETE A RESPECTER IMPERATIVEMENT LORS D'UNE INTERVENTION SUR LE SYSTEME D'INJECTION DIRECTE HAUTE PRESSION

Risques liés à la pollution

Le système est très sensible à la pollution. Les risques induits par l'introduction de pollution sont : l'endommagement ou la destruction du système d'injection à haute pression et du moteur, le grippage ou la non étanchéité d'un élément.

Toutes les interventions après-vente doivent être réalisées dans de très bonnes conditions de propreté. Avoir réalisé une opération dans de très bonnes conditions de propreté signifie qu'aucune impureté (particules de quelques microns) n'a pénétré dans le système au cours de son démontage ou dans les circuits par les raccords de carburant.

Les principes de propreté doivent s'appliquer depuis le filtre jusqu'aux injecteurs.

Quels sont les éléments qui polluent ?

Les éléments qui polluent sont :
- les copeaux métalliques ou plastiques,
- la peinture,
- les fibres : de carton,
  de pinceau,
  de papier,
  de vêtement,
  de chiffon.
- les corps étrangers tels que les cheveux,
- l'air ambiant,
- etc.

IMPORTANT
Avant toute intervention sur le système d'injection, s'assurer que la pression dans celui-ci est proche de 0 bar.

ATTENTION
Il est impossible de nettoyer le moteur au nettoyeur haute pression au risque d'endommager la connectique. De plus, l'humidité peut stagner dans les connecteurs et créer des problèmes de liaison électrique.

Consignes à respecter avant toute intervention sur le système d'injection :

S'assurer qu'on possède les bouchons des raccords à ouvrir (sac de bouchons vendu au Magasin de Pièces de Rechange référence **77 01 206 804**). Les bouchons sont à usage unique. Après utilisation, les bouchons doivent être jetés (une fois utilisés, ils sont souillés, un nettoyage ne suffit pas pour les rendre réutilisables). Les bouchons non utilisés doivent être jetés.

S'assurer qu'on possède des sacs plastiques qui ferment plusieurs fois de manière hermétique pour le stockage des pièces qui y seront déposées. Il y a moins de risque que les pièces ainsi stockées soient soumises aux impuretés. Les sacs sont à usage unique, une fois utilisés, ils doivent être jetés.

S'assurer qu'on possède des lingettes de nettoyage ne peluchant pas (référence **77 11 211 707**). L'utilisation de chiffon ou de papier classique pour nettoyer est interdite. En effet, ceux-ci peluchent et peuvent polluer le circuit de carburant du système. Chaque lingette ne peut être utilisée qu'une fois.

Consignes à respecter avant toute ouverture du circuit de carburant

Utiliser lors de chaque intervention du diluant neuf (un diluant usagé contient des impuretés). Le verser dans un récipient ne contenant pas d'impuretés.

Utiliser lors de chaque intervention un pinceau propre et en bon état (le pinceau ne doit pas perdre ses poils).

Nettoyer à l'aide du pinceau et du diluant les raccords à ouvrir.

Souffler à l'air comprimé les parties nettoyées (outils, établi ainsi que les pièces, raccords et zone du système d'injection). Vérifier qu'il ne reste pas de poils de pinceau.

Se laver les mains avant et durant l'intervention si nécessaire.

Lors de l'utilisation de gants de protection, recouvrir les gants en cuir par des gants en latex.

Consignes à respecter pendant l'intervention

Dès que le circuit est ouvert, boucher impérativement les ouvertures pouvant laisser pénétrer la pollution. Les bouchons à utiliser sont disponibles au Magasin de Pièces de Rechange. Ils ne doivent en aucun cas être réutilisés.

Refermer la pochette hermétiquement, même s'il faut la rouvrir peu de temps après. L'air ambiant est un vecteur de pollution.

Tout élément du système d'injection déposé doit, après avoir été bouché, être stocké dans un sac plastique hermétique.

Après l'ouverture du circuit, l'usage de pinceau, de diluant, de soufflette, d'écouvillon, de chiffon classique est strictement interdit. En effet, ces éléments sont susceptibles de faire pénétrer des impuretés dans le système.

En cas de remplacement d'un élément, ne le sortir de son emballage que lors de sa mise en place sur le véhicule.

8. REMARQUES GENERALES

Mise sous contact du véhicule

Pour diagnostiquer les calculateurs du véhicule, procéder comme suit :

- Badge du véhicule sur repose-badge (Véhicule sans clé scénarios 1 (entrée de gamme, non mains libres) et 2 (haut de gamme, mains libres))
- Appui long (+ de 5 secondes) sur bouton "start" hors conditions de démarrage
- Brancher alors l’outil de diagnostic et effectuer les opérations souhaitées

FICHE DIAGNOSTIC

Système : Injection

Liste des pièces sous surveillance : ***Calculateur***

Identification administrative

Date	2 0
Fiche documentée par	
VIN	
Moteur	
Outil de diagnostic	CLIP
Version de mise à jour	

Ressenti client

	579	Ne démarre pas - panne		570	Calage - mauvais démarrage à froid		571	Calage - mauvais démarrage à chaud
	586	Démarrage difficile		572	Ralenti - régime instable		574	A coups - trous
	573	Manque de puissance		520	Bruit anormal, vibrations		576	Fumées - odeur d'échappement
	569	Démarrage difficile						

Autre — Vos précisions :

Conditions d'apparition du ressenti client

	001	A froid		005	En roulant		008	En décélération
	002	A chaud		006	Au passage des vitesses		009	Panne soudaine
	003	A l'arrêt		007	En accélération		010	Dégradation progressive
	004	Par intermittence						

Autre — Vos précisions :

Documentation utilisée pour le diagnostic

Méthode diagnostic utilisée	
Type de manuel diagnostic :	Manuel de Réparation Note Technique ❑ Diagnostic assisté ❑
N° du manuel de diagnostic :	
Schéma électrique utilisé	
N° de la Note Technique Schéma Electrique :	
Autres documentations	
Intitulé et / ou référence :	

RENAULT

FD 01
Fiche Diagnostic

FICHE DIAGNOSTIC

Système : Injection

Identification du calculateur et des pièces échangés pour le système

Référence pièce 1	
Référence pièce 2	
Référence pièce 3	
Référence pièce 4	
Référence pièce 5	

A lire avec l'outil de Diagnostic (écran Identification) :

Référence calculateur	
Numéro de fournisseur	
Numéro programme	
Version logiciel	
N° calibration	
VDIAG	

Défauts relevés sur l'outil de diagnostic

N° défaut	Présent	Mémorisé	Intitulé du défaut	Caractérisation

Contexte défaut lors de son apparition

N° état ou paramètre	Intitulé du paramètre	Valeur	Unité

Informations spécifiques au système

Description :

Informations complémentaires

Quels sont les éléments qui vous ont amené à remplacer le calculateur ? Quelles autres pièces ont été remplacées ?	
Autres fonctions défaillantes ?	
Vos précisions :	

RENAULT

FD 01
Fiche Diagnostic

Le système d'injection haute pression a pour but de délivrer au moteur une quantité de gazole précise à un instant déterminé.

Il est équipé d'un calculateur **112 voies** de marque **BOSCH** et de type "**EDC16**".

Le système se compose :

- d'une pompe d'amorçage sur le circuit basse pression,
- d'un filtre à gazole,
- d'une pompe haute pression intégrant une pompe de gavage (pompe de transfert),
- d'un régulateur de haute pression fixé sur la pompe,
- d'une rampe d'injection,
- d'un capteur de pression de gazole solidaire de la rampe,
- de quatre injecteurs électromagnétiques,
- d'une sonde de température de gazole,
- d'une sonde de température d'eau,
- d'une sonde de température d'air amont,
- d'un capteur de référence cylindre,
- d'un capteur de régime moteur,
- d'un capteur de pression de suralimentation,
- d'un accéléromètre,
- d'une électrovanne de recirculation des gaz d'échappement,
- d'un potentiomètre de pédale d'accélérateur,
- d'un capteur de pression atmosphérique intégré au calculateur d'injection,
- d'un calculateur d'injection,
- d'un débitmètre,
- d'une électrovanne de limitation de suralimentation,
- d'une électrovanne de volet étouffoir.

Le système d'injection directe haute pression "**common rail**" fonctionne en mode séquentiel (basé sur le fonctionnement de l'injection multipoint pour les moteurs essence).

Ce système d'injection permet grâce au procédé de pré-injection, de réduire les bruits de fonctionnement, d'abaisser la quantité de particules et de gaz polluants et de fournir, dès les bas régimes, un couple moteur important.

La pompe haute pression génère la haute pression qu'elle dirige vers la rampe d'injection. L'actuateur situé sur la pompe contrôle la quantité de gazole fournie en fonction de la demande déterminée par le calculateur. La rampe alimente chaque injecteur via un tuyau d'acier.

a) Le calculateur :

Il détermine la valeur de pression d'injection nécessaire au bon fonctionnement du moteur, puis pilote le régulateur de pression. Il vérifie que la valeur de pression soit correcte en analysant la valeur transmise par le capteur de pression situé sur la rampe.
Il détermine le temps d'injection nécessaire pour délivrer la bonne quantité de gazole et le moment où il faut commencer l'injection.
Il pilote électriquement et individuellement chaque injecteur après avoir déterminé ces deux valeurs.

Le débit injecté au moteur est déterminé en fonction :

- de la durée de pilotage de l'injecteur,
- de la pression de rampe (régulée par le calculateur),
- de la vitesse d'ouverture et de fermeture de l'injecteur,
- de la course de l'aiguille (déterminée par une constante pour un type d'injecteur),
- du débit hydraulique nominal de l'injecteur (unique à chaque injecteur).

Le calculateur gère:

- la régulation du ralenti,
- le débit de gaz d'échappement réinjecté à l'admission,
- le contrôle de l'alimentation en carburant (avance, débit et pression de rampe),
- la commande du groupe motoventilateur via l'Unité de Protection et de Commutation (fonction G.C.T.E. : Gestion Centralisée de la Température d'Eau),
- la climatisation (fonction boucle froide),
- la fonction régulateur-limiteur de vitesse,
- le pilotage du pré-postchauffage,
- le pilotage des voyants via le réseau multiplexé.

La pompe haute pression est alimentée à faible pression par une pompe de gavage intégrée (pompe de transfert). Elle alimente la rampe dont la pression est contrôlée pour la charge par l'actuateur de débit et pour la décharge par les valves des injecteurs. Les chutes de pression peuvent ainsi être compensées. L'actuateur de débit permet à la pompe haute pression de ne fournir que la quantité de gazole nécessaire pour maintenir la pression dans la rampe. Grâce à cet élément, la génération de chaleur est minimisée et le rendement du moteur est amélioré.
Afin de décharger la rampe en utilisant les valves des injecteurs, les valves sont pilotées avec des petites impulsions électriques :
suffisamment petites pour ne pas ouvrir l'injecteur (passage par le circuit de retour issu des injecteurs),
suffisamment longues pour ouvrir les valves et décharger la rampe.

– Liaison multiplexée entre les différents calculateurs du véhicule.

De ce fait, l'allumage des voyants défauts au tableau de bord se fait via le réseau multiplexé.

L'information vitesse véhicule du tableau de bord est transmise par le calculateur d'Antiblocage des roues ou le boîtier Unité Centrale Electronique VITESSE ROUE par liaison filiaire, puis émise sur le réseau multiplexé par le tableau de bord. Les principaux utilisateurs de l'information vitesses véhicule sont le calculateur d'injection et le calculateur d'airbag.

Certains véhicules adoptent un capteur de détection d'eau dans le gazole, situé dans le filtre. En cas de présence d'eau dans le gazole, le voyant orange injection et pré-postchauffage s'allume.

IMPORTANT

Le moteur ne doit pas fonctionner avec :
- un gazole contenant plus de **10 %** de diester,
- de l'essence même en quantité infime.

Le système peut injecter le gazole dans le moteur jusqu'à une pression de **1350 bars**. Vérifier avant chaque intervention que la rampe d'injection ne soit plus sous pression et que la température de carburant ne soit pas trop élevée.

Il faut, lors de chaque intervention sur le système d'injection haute pression, respecter les consignes de propreté et de sécurité énoncées dans ce document.

Il est interdit de démonter l'intérieur de la pompe et des injecteurs. Seul l'actuateur de débit, le capteur de température de gazole et le venturi peuvent être remplacés.

Pour des mesures de sécurité, il est strictement interdit de desserrer un raccord de tuyau haute pression lorsque le moteur tourne.

Il est interdit, pour des problèmes de pollution du circuit, de déposer le capteur de pression de la rampe de carburant. En cas de défaillance du capteur de pression, il est nécessaire de remplacer le capteur de pression, la rampe et les cinq tuyaux haute pression.

Il est strictement interdit de déposer toute poulie de pompe d'injection portant le numéro **070 575**. En cas de remplacement de la pompe, il est nécessaire de remplacer la poulie.

Il est interdit d'alimenter directement par du **+ 12 V** tout composant du système.

Le décalaminage et le nettoyage à ultra-sons sont interdits.

Ne jamais démarrer le moteur sans que la batterie soit rebranchée correctement.

Déconnecter le calculateur d'injection lors de soudures sur le véhicule.

b) Fonctions hébergées

– **Aide à la gestion de la climatisation**

Dans le cas des modèles climatisés, le système EDC16 offre la possibilité de désactiver l'air conditionné via l'Unité Centrale Habitacle dans certaines conditions d'utilisation :

- Interruption volontaire du conducteur,
- Au cours des phases de démarrage,
- En cas de surchauffe (afin de réduire la puissance à fournir par le moteur),
- Lorsque le régime est maintenu à un niveau très élevé (protection du compresseur),
- Au cours de phases transitoires (telles que les fortes demandes d'accélération pour dépassement, anticalage et décollage). Ces conditions ne sont prises en compte que lorsqu'elles ne se produisent pas de façon répétée, afin d'éviter les instabilités du système (désactivations intempestives).
- Lors de la levée de certains défauts.

– **Gestion de la climatisation en boucle froide**

La climatisation est du type boucle froide, sa gestion est partagée entre plusieurs calculateurs. Le calculateur d'injection est chargé de :

- Autoriser la demande de froid en fonction : de la pression de fluide réfrigérant, de la température d'eau, du régime moteur.
- Calculer la puissance absorbée par le compresseur (à partir de la pression de fluide réfrigérant).
- Demander la commande des groupes motoventilateurs à l'Unité de Protection et de Commutation en fonction de la vitesse du véhicule, de la pression de fluide réfrigérant et de la température d'eau moteur).

Pour limiter le délai de chauffage, on introduit dans le circuit de chauffage habitacle des éléments résistifs de chauffage de l'air appelés résistances à coefficient de température positif. L'Unité Centrale Habitacle détermine la nécessité de commander les résistances à coefficient de température positif, l'Unité de Protection et de Commutation commande physiquement les résistances à coefficient de température positif, et le calculateur d'injection détermine d'une part en fonction de la charge alternateur la limitation de commande en puissance des résistances à coefficient de température positif et d'autre part l'interdiction des résistances à coefficient de température positif en fonction du régime, de la charge et de la vitesse.

– **Gestion du limitateur - régulateur de vitesses**

La fonction de régulation de vitesse véhicule permet, lorsqu'elle est activée, de maintenir la vitesse du véhicule à une valeur présélectionnée et ce, quelles que soient les conditions de roulage rencontrées. Le conducteur peut, à l'aide des boutons de contrôle, augmenter ou diminuer la vitesse du véhicule.

La fonction de régulation de vitesse peut être désélectionnée soit par les boutons de contrôle, soit par la désactivation du commutateur de sélection de fonction régulateur, soit par la détection d'événements système tels que l'appui sur la pédale de frein ou d'embrayage ou par la détection d'erreurs système telles que vitesse véhicule incohérente ou décélération véhicule trop forte.

La fonction de régulation peut également être temporairement inhibée lorsque le conducteur souhaite par un appui pédale provoquant un dépassement du débit de régulation reprendre le contrôle du véhicule et dépasser la vitesse de consigne sélectionnée. La vitesse de régulation sera reprise lorsque le conducteur relâchera la pédale d'accélérateur.

Il est possible de réactiver le contrôle de vitesse véhicule et de reprendre la dernière vitesse de consigne à la suite d'une désactivation de la fonction pour quelque raison que ce soit au cours du même cycle d'utilisation véhicule (alimentation du calculateur non coupée). Le véhicule tentera alors de rejoindre la vitesse de consigne à l'aide d'une rampe de vitesse contrôlée.
La fonction de limitation de vitesse véhicule permet lorsqu'elle est activée (à l'aide du commutateur de sélection) de limiter la vitesse du véhicule à une valeur présélectionnée. Le conducteur contrôle son véhicule normalement à l'aide de la pédale d'accélérateur jusqu'à la vitesse de consigne. S'il tente de dépasser cette vitesse, le système ne tiendra pas compte de la demande pédale et contrôlera la vitesse du véhicule comme le ferait le régulateur de vitesse véhicule, sous réserve de maintenir l'accélérateur suffisamment appuyé.
Comme pour le régulateur de vitesse, il est possible de modifier la vitesse de consigne à l'aide des boutons de contrôle soit par un appui impulsionnel, soit par un appui continu.
Pour des raisons de sécurité, il est possible de dépasser la vitesse de consigne en appuyant sur la pédale d'accélérateur de façon à dépasser une valeur limite de position pédale, le contrôle s'effectuera alors totalement à l'aide de cette dernière jusqu'à ce que la vitesse du véhicule redescende en-dessous de la vitesse de consigne, la limitation redevenant alors active.

Le conducteur dispose des commandes suivantes pour le contrôle de la fonction régulateur limiteur de vitesse :
- pédale d'accélérateur,
- pédale de frein,
- pédale d'embrayage,
- commutateur de sélection de fonction servant à choisir le mode de fonctionnement régulateur ou limiteur de vitesse,
- commandes au volant.

c) Gestion des voyants

– **Affichage au tableau de bord**

Le calculateur gère l'affichage au tableau de bord de certaines informations relatives au fonctionnement du moteur. Cela concerne cinq fonctions : le voyant d'excès de pollution "OBD" (On Board Diagnostic), le pré-postchauffage, la température d'eau et les problèmes moteur : Gravité 1 (défaut non critique) et Gravité 2 (arrêt d'urgence). Ces cinq fonctions sont représentées par 3 témoins ou des messages diffusés par l'ordinateur de bord.

– **Voyant de pré-postchauffage**

Ce voyant est utilisé à la fois comme témoin de fonctionnement et indicateur de défaut du système :
– Eclairage continu au + après contact : indique le préchauffage des bougies.
– Eclairage continu accompagné du message "Injection défaillante" : indique un problème de Gravité 1 (implique un fonctionnement réduit et un niveau de sécurité limité. L'utilisateur doit effectuer les réparations aussi vite que possible).

– **Voyant de température - arrêt d'urgence**

Ce voyant est utilisé à la fois comme témoin de fonctionnement et indicateur de défaut du système. Il s'allume pendant **3 secondes** à la mise sous tension (procédure automatique de test gérée par le tableau de bord).
– Eclairage continu : indique une surchauffe moteur.
– Eclairage continu accompagné du message "Arrêt moteur" : indique un problème de Gravité 2.

Dans le cas d'un problème de gravité 2, l'injection est automatiquement coupée après quelques secondes.
Dans le cas d'une surchauffe, le conducteur reste libre d'arrêter ou non le véhicule.

– **Voyant d'excès de pollution "O.B.D." (On Board Diagnostic)**

Symbolisé par un moteur, il s'allume à la mise du contact pendant environ **3 secondes**. Il n'est visible en aucun cas moteur tournant.

DIAGNOSTIC INJECTEURS

A) Vérifier la résistance entre les voies **1** et **2** de chaque injecteur : **0,33 Ω à 20 °C**.
Vérifier **l'isolement**, la **continuité** et **l'absence de résistance parasite** des liaisons suivantes :

Calculateur moteur, connecteur gris **C voie H1** → **Voie 1** du connecteur de **l'injecteur n°1**
Calculateur moteur, connecteur gris **C voie G3** → **Voie 2** du connecteur de **l'injecteur n°1**
Calculateur moteur, connecteur gris **C voie G2** → **Voie 1** du connecteur de **l'injecteur n°2**
Calculateur moteur, connecteur gris **C voie G4** → **Voie 2** du connecteur de **l'injecteur n°2**
Calculateur moteur, connecteur gris **C voie H2** → **Voie 1** du connecteur de **l'injecteur n°3**
Calculateur moteur, connecteur gris **C voie H4** → **Voie 2** du connecteur de **l'injecteur n°3**
Calculateur moteur, connecteur gris **C voie G1** → **Voie 1** du connecteur de **l'injecteur n°4**
Calculateur moteur, connecteur gris **C voie H3** → **Voie 2** du connecteur de **l'injecteur n°4**

Vérifier avec soin les clips et languettes de la connectique de chaque injecteur.

Si le véhicule démarre :
– Moteur tournant, débrancher les injecteurs les uns après les autres (chacun son tour et un seul à la fois)
– Remplacer l'injecteur qui n'entraîne pas de variation de fonctionnement lors de sa déconnexion.
– Effacer les défauts provoqués par les déconnexions multiples, suivi d'un essai routier.

B) Contrôler de **l'équilibre des débits de retour** injecteurs.

Monter des piquages sur les retours injecteurs vers des éprouvettes, démarrer le moteur et contrôler l'équilibre des débits de retour, au ralenti.
(D'une manière générale, les débits de retour ne sont pas importants. Ils ne doivent pas avoir la forme d'un "jet").
– Remplacer l'injecteur dont le retour indique un débit de retour très différent des autres injecteurs.

En cas de sous-pression dans la rampe :

– Remplacer l'injecteur dont le retour indique une fuite très importante par rapport aux autres.

Si le moteur ne démarre pas :
Il est possible de contrôler les débits de retour durant et après un essai de démarrage (minimum **250 tr/min**) **avec le régulateur de pression débranché**.
Cela provoque une pression élevée dans la rampe et permet une analyse des débits de retour. Après l'opération, effacer le défaut provoqué par la déconnexion du régulateur de pression.

C) Contrôler de **l'étanchéité de la buse** d'injecteur.

– Contrôler le niveau et l'état de l'huile moteur :
– S'il y a pollution par le gazole, la buse de l'injecteur qui fuit sera couverte de suie et le cylindre sera "gras". S'assurer que ces traces ne soient pas dues à des remontées d'huile moteur en contrôlant les compressions moteur.

Si les compressions sont conformes, localiser l'injecteur incriminé en regardant l'état des cylindres et des pistons à travers les puits de bougies de préchauffage (cylindre gras, échauffement et début de destruction du piston). Si l'examen cylindre-piston n'est pas concluant, déposer les injecteurs et remplacer celui qui aura la buse couverte de suie.

Nota :
Après remplacement d'un injecteur, suivre la procédure de programmation des codes injecteurs (voir chapitre "**Remplacement organes**").

ATTENTION
Pour la dépose - repose des injecteurs, respecter les consignes de propreté et de sécurité définies dans le chapitre "Préliminaires".

BRANCHEMENT

a) Connecteur noir (A), 32 voies

Voie	Désignation
A1	Non utilisée
A2	Masse commande régulateur de vitesse
A3	Signal réseau CAN L
A4	Signal réseau CAN H
B1	Non utilisée
B2	Non utilisée
B3	Non utilisée
B4	Sortie prise diagnostic ligne K
C1	Non utilisée
C2	Non utilisée
C3	Alimentation commande régulateur de ralenti
C4	Sortie signal alimentation débrayage
D1	Alimentation Unité de Protection et de Commutation
D2	Commande programmation régulateur de vitesse
D3	Signal retour programmation régulateur de vitesse
D4	Non utilisée
E1	Non utilisée
E2	Non utilisée
E3	Non utilisée
E4	Sortie signal alimentation contacteur de frein
F1	Non utilisée
F2	Alimentation potentiomètre accélérateur charge 2
F3	Signal potentiomètre accélérateur charge 2
F4	Masse potentiomètre accélérateur charge 2
G1	Alimentation unité de protection et de commutation
G2	Alimentation potentiomètre accélérateur charge 1
G3	Non utilisée
G4	Masse batterie
H1	Masse batterie
H2	Signal potentiomètre accélérateur charge 1
H3	Masse potentiomètre accélérateur charge 1
H4	Masse batterie

b) Connecteur marron (B), 48 voies

Voie	Désignation
A1	Masse capteur référence cylindre
A2	Non utilisée
A3	Non utilisée
A4	Alimentation capteur pression rail
B1	Signal alimentation capteur point mort haut
B2	Non utilisée
B3	Non utilisée
B4	Alimentation débitmètre d'air
C1	Signal masse capteur point mort haut
C2	Non utilisée
C3	Non utilisée
C4	Masse capteur pression carburant
D1	Signal capteur cylindre 1
D2	Non utilisée
D3	Non utilisée
D4	Masse capteur pression de suralimentation
E1	Commande masse bobine relais verrouillage injection
E2	Signal masse débitmètre d'air
E3	Non utilisée
E4	Non utilisée
F1	Signal capteur gaz réfrigérant
F2	Signal alimentation capteur température d'eau
F3	Alimentation capteur gaz réfrigérant
F4	Alimentation capteur recirculation des gaz d’échappement
G1	Signal alimentation débitmètre d'air
G2	Signal température d'air
G3	Signal capteur pression rail carburant
G4	Alimentation capteur pression suralimentation turbocompresseur

Voie	Désignation
H1	Masse capteur température d'eau injection
H2	Signal température carburant
H3	Non utilisée
H4	Non utilisée
J1	Non utilisée
J2	Signal potentiomètre recirculation des gaz
J3	Non utilisée
J4	Commande électrovanne volet admission
K1	Non utilisée
K2	Signal capteur pression de suralimentation
K3	Non utilisée
K4	Non utilisée
L1	Non utilisée
L2	Commande électrovanne recirculation des gaz
L3	Non utilisée
L4	Masse débitmètre
M1	Non utilisée
M2	Alimentation unité de protection de commutation
M3	Non utilisée
M4	Commande électrovanne volet d'admission

c) Connecteur gris (C), 32 voies

Voie	Désignation
A1	Non utilisée
A2	Non utilisée
A3	Non utilisée
A4	Signal diagnostic relais de préchauffage
B1	Non utilisée
B2	Non utilisée
B3	Non utilisée
B4	Non utilisée
C1	Non utilisée
C2	Masse électrovanne recirculation des gaz
C3	Masse capteur pression fluide réfrigérant
C4	Non utilisée
D1	Non utilisée
D2	Non utilisée
D3	Non utilisée
D4	Non utilisée
E1	Commande électrovanne pression turbocompresseur
E2	Commande relais de préchauffage
E3	Non utilisée
E4	Non utilisée
F1	Masse température carburant
F2	Non utilisée
F3	Non utilisée
F4	Non utilisée
G1	Commande injecteur 4
G2	Commande injecteur 2
G3	Masse injecteur 1
G4	Masse injecteur 2
H1	Commande injecteur 1
H2	Commande injecteur 3
H3	Masse injecteur 4
H4	Masse injecteur 3

Pour tout remplacement d'organe, se reporter au Manuel de Réparation mécanique, chapitre 1.

Les configurations et apprentissages figurent sur les pages suivantes.

OPERATION DE REMPLACEMENT, PROGRAMMATION OU DE REPROGRAMMATION DU CALCULATEUR

Le système peut être programmé et reprogrammé par la prise diagnostic avec l'outil de diagnostic RENAULT CLIP (consulter la Note Technique **3585A** ou suivre les instructions fournies par l'outil de diagnostic).

ATTENTION :
- **Mettre sous tension (alimentation sur secteur ou allume-cigare) l'outil de diagnostic.**
- **Brancher un chargeur de batterie (pendant toute la durée de la (re)programmation du calculateur, les GMV moteur sont enclenchés automatiquement).**
- **Respecter les consignes de température du moteur fournies dans l'outil de diagnostic avant toute (re)programmation.**

Avant toute programmation, reprogrammation ou remplacement du calculateur en après vente, il faut **sauvegarder dans l'outil de diagnostic les données suivantes** :

- **Les codes IMA** (correction du débit injecteur) **et les adaptatifs moteur** pour la commande **SC003 "Sauvegarde données calculateur"**.

Après toute programmation, reprogrammation ou remplacement du calculateur :

- **Couper le contact.**
- **Démarrer puis arrêter le moteur (pour initialiser le calculateur) et attendre 30 secondes.**
- **Remettre le contact et utiliser l'outil de diagnostic pour effectuer les étapes suivantes:**
- Utiliser la commande **SC001 "écriture données sauvegardées"** pour établir la correction individuelle de l'injecteur et les adaptatifs moteur.
- Utiliser la commande **VP010 "écriture du VIN"**.
- Suite à la (re)programmation de l'injection, des défauts mémorisés peuvent apparaître dans d'autres calculateurs. Effacer la mémoire de ces calculateurs.
- Effectuer un essai routier suivi d'un nouveau contrôle avec l'outil de diagnostic.

Nota :
En cas d'oubli ou de non fonctionnement des commandes SC001 et SC003, il est nécessaire, après remplacement ou (re)programmation du calculateur, d'écrire les codes de correction individuelle de l'injecteur de chaque injecteur manuellement en lisant le code sur chaque injecteur (voir remplacement des injecteurs).

ATTENTION
Il n'est pas possible d'essayer un calculateur d'injection venant du magasin pièces de rechange car il ne pourra plus être monté sur aucun autre véhicule.

Si le calculateur d'injection semble défectueux, alors contacter votre Techline et se reporter à la "**Fiche diagnostic**" page **13B-5**.

- **Remplacement des injecteurs**

Nota :
La codification de correction individuelle de l'injecteur est une calibration faite en usine sur **chaque injecteur** afin **d'ajuster le débit** de chacun d'eux de façon précise.

Ces valeurs de correction sont gravées sur le corps en Bakélite de chacun des injecteurs (6 caractères alphanumériques) et saisies ensuite dans le calculateur qui peut ensuite piloter chaque injecteur en tenant compte de leur propre **dispersion à la fabrication**.

Lors du remplacement d'un (des) injecteur(s), il est donc nécessaire de modifier les paramètres de correction individuelle de l'injection de la sortie injecteur concerné. **Le système peut être paramétré par la prise diagnostic avec l'outil de diagnostic RENAULT CLIP.**
Pour cela, il faut réécrire le(s) code(s) de correction individuelle de l'injection dans le calculateur à l'aide de la commande suivante :

SC002 "Saisie des codes injecteurs"

Relever les codes de correction individuelle de l'injection à graver sur le corps en Bakélite de chacun des injecteurs et suivre les instructions données à l'écran.

Cette commande est valable aussi bien pour une saisie unitaire que pour une saisie groupée.

Défauts EDC 16			
	Index	**Libellé**	**Code DTC**
1	DF001	Circuit capteur température d'eau	0115
2	DF003	Circuit capteur pression atmosphérique	0105
3	DF004	Circuit capteur pression suralimentation	0235
4	DF005	Circuit capteur régime moteur	0335
5	DF007	Circuit capteur pression rail	0190
6	DF008	Circuit potentiomètre pédale piste 1	0225
7	DF009	Circuit potentiomètre pédale piste 2	2120
8	DF010	Circuit capteur position EGR	1486
9	DF011	Tension alimentation n˚1 capteurs	0641
10	DF012	Tension alimentation n˚2 capteurs	0651
11	DF013	Tension alimentation n˚3 capteurs	0697
12	DF015	Circuit commande relais principal	0685
13	DF016	Circuit commande EGR	0403
14	DF017	Circuit commande boîtier de préchauffage	0380
15	DF025	Liaison diagnostic boîtier de préchauffage	0670
16	DF037	Antidémarrage	C167
17	DF038	Calculateur	0606
18	DF039	Circuit capteur température air admission	0110
19	DF040	Circuit injecteur cylindre 1	0201
20	DF041	Circuit injecteur cylindre 2	0202
21	DF042	Circuit injecteur cylindre 3	0203
22	DF043	Circuit injecteur cylindre 4	0204
23	DF046	Tension batterie	0560
24	DF047	Tension alimentation calculateur	0615
25	DF049	Circuit capteur fluide réfrigérant	0530
26	DF050	Circuit contacteur de frein	0571
27	DF051	Fonction régulateur/limiteur de vitesse	0575
28	DF053	Fonction régulation de pression rail	0089
29	DF054	Circuit commande électrovanne de suralimentation	0033
30	DF055	Circuit régulation pression de suralimentation	0243
31	DF056	Circuit capteur débit d'air	0100
32	DF057	Circuit température d’eau dans gazole	2264

Défauts EDC 16			
	Index	**Libellé**	**Code DTC**
34	DF059	Raté de combustion sur cylindre 1	0301
35	DF060	Raté de combustion sur cylindre 2	0302
36	DF061	Raté de combustion sur cylindre 3	0303
37	DF065	Raté de combustion sur cylindre 4	0304
38	DF063	Raté de combustion sur cylindre 5	0305
39	DF064	Raté de combustion sur cylindre 6	0306
40	DF065	Raté de combustion	0300
41	DF066	Code(s) injecteurs(s)	0611
42	DF067	Circuit commande étouffoir	0638
43	DF069	Information choc détecté	1620
44	DF070	Circuit contacteur embrayage	0830
45	DF091	Information vitesse véhicule	0500
46	DF097	Circuit capteur d’arbre à cames	0340
47	DF098	Circuit capteur température de carburant	0180
48	DF114	Circuit électrovanne EGR	0400
49	DF117	Offset vanne EGR	0487
50	DF118	Asservissement électrovanne EGR	0409
51	DF119	Signal capteur arbres à cames	0365
52	DF120	Signal capteur régime moteur	0385

DF001 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT CAPTEUR TEMPERATURE D'EAU CC.0 : Court-circuit à la masse CO.1 : Circuit ouvert ou court-circuit au + 12 V

CONSIGNES	**Conditions d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Si le défaut est déclaré présent lors de la mise sous contact (+ après contact) du véhicule ou moteur tournant.
	Particularités : Si le défaut est déclaré présent : – la température d'eau : **PR064 : "Température d'eau"** est figée à **119 °C**, – le temps de préchauffage est supérieur à **10 secondes**, – le groupe motoventilateur passe en pilotage permanent, Le voyant de **gravité 1** est allumé. Utiliser le bornier **Elé. 1681** pour toute intervention au niveau des connecteurs du calculateur.

CC.0	***CONSIGNES***	Sans.

Effectuer un contrôle de la connectique du capteur de température d'eau. Remettre en état si nécessaire.
Mesurer la **résistance** du capteur de température d'eau entre les **bornes 2 et 3** de son connecteur noir. Remplacer le capteur si sa résistance n'est pas de : **12460 ± 112 Ω à -10 °C** **2252 ± 112 Ω à 25 °C** **811,4 ± 39 Ω à 50 °C** **283 ± 8 Ω à 80 °C** **115 ± 3 Ω à 110 °C**
Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection. Vérifier la **continuité** et s'assurer de **l'isolement** des liaisons suivantes : Connecteur marron B 48 voies calculateur injection **voie F2** → **Voie 3** capteur température d'eau Connecteur marron B 48 voies calculateur injection **voie H1** → **Voie 2** capteur température d'eau Remettre en état si nécessaire.
Si le défaut persiste et reste présent, remplacer le capteur de température d'eau.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF001 **SUITE**	

CO.1	***CONSIGNES***	Sans.

Effectuer un contrôle de la connectique du capteur de température d'eau.
Remettre en état si nécessaire.

Mesurer la **résistance** du capteur de température d'eau entre les **bornes 2 et 3** de son connecteur noir.
Remplacer le capteur si sa résistance n'est pas de : **12460 ± 112 Ω à -10 °C**
2252 ± 112 Ω à 25 °C
811,4 ± 39 Ω à 50 °C
283 ± 8 Ω à 80 °C
115 ± 3 Ω à 110 °C

Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection.
S'assurer de la **continuité** et de **l'isolement** des liaisons suivantes :
Connecteur marron B 48 voies calculateur injection **voie H1** → **Voie 2** capteur température d'eau
Connecteur marron B 48 voies calculateur injection **voie F2** → **Voie 3** capteur température d'eau
Remettre en état si nécessaire.

Si le défaut persiste et reste présent, remplacer le capteur de température d'eau.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF003 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT CAPTEUR PRESSION ATMOSPHERIQUE 1.DEF : Signal hors limite haute 2.DEF : Signal hors limite basse 3.DEF : Incohérence du signal

CONSIGNES	**Conditions d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Le défaut est déclaré présent suite à : – l'effacement de la mémoire de défaut, – la coupure du contact avec perte de communication à l'outil de diagnostic, – la mise du contact avec entrée en communication à l'outil de diagnostic, – le démarrage du moteur suivi d'une temporisation de **30 secondes** moteur tournant.
	Priorité dans le traitement en cas de cumul de défaut (pour 1.DEF ou 2.DEF) : Appliquer en priorité le traitement du défaut **"DF015 : Circuit commande relais principal"** s'il est présent ou mémorisé.
	Particularités : Le capteur de pression atmosphérique est intégré au calculateur d'injection, il n'est pas dissociable. Si le défaut est présent : – une légère fumée est présente, – la valeur de pression atmosphérique passe en mode refuge **PR035 : "Pression atmosphérique" 750 mbars**, – le voyant de **gravité 1** est allumé. Utiliser le bornier **Elé. 1681** pour toute intervention au niveau des connecteurs du calculateur.

1.DEF ***2.DEF***	Contrôler l'alimentation et la mise à la masse du calculateur d'injection. Contrôler le paramètre **PR035 "Pression atmosphérique"**, et s'assurer que celle-ci est identique sur un autre véhicule (soit environ **1000 mbars**). Contacter votre Techline avant tout remplacement du calculateur d'injection.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF003 **SUITE**	

3.DEF	***CONSIGNES***	**Priorité dans le traitement en cas de cumul de défauts :** Appliquer en priorité le traitement du défaut **"DF004 : Circuit capteur pression suralimentation"** s'il est présent ou mémorisé.

Contrôler l'alimentation et la mise à la masse du calculateur d'injection.
Contrôler le paramètre **PR035 "Pression atmosphérique"**, avec le paramètre **PR042 : "Pression de suralimentation filtrée"**.
En cas d'écart supérieur à **± 20 hPa** (**20 mbars**) passer au diagnostic du **PR042 "Pression de suralimentation filtrée"**.
Si le défaut persiste, contacter votre Techline avant tout remplacement du calculateur d'injection.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF004 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT CAPTEUR PRESSION DE SURALIMENTATION CO.0 : Circuit ouvert ou court-circuit à la masse CC.1 : Court-circuit au + 12 V 1.DEF : Incohérence du signal

CONSIGNES	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Le défaut est déclaré présent suite à la mise du contact ou moteur tournant.
	Particularités : Utiliser le bornier **Elé. 1681** pour toute intervention au niveau des connecteurs du calculateur de contrôle moteur. Si le défaut est présent : – la vanne de recirculation des gaz d'échappement est coupée, – la pression de suralimentation passe en mode dégradé, soit **PR042 = 750 mbars**, – la température d'air admission passe en mode dégradé, soit **PR059 = 25 °C**. Le voyant de **gravité 1** sera allumé.

CO.0	***CONSIGNES***	Sans.

Effectuer un contrôle de la connectique du capteur de pression de suralimentation.
Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection.
Remettre en état si nécessaire.

S'assurer de la **continuité** et de **l'isolement** des liaisons suivantes :

Calculateur d'injection connecteur B marron 48 voies **voie K2** → **Voie 3** connecteur capteur pression suralimentation

Calculateur d'injection connecteur B marron 48 voies **voie G4** → **Voie 1** connecteur capteur pression suralimentation

Remettre en état si nécessaire.

Si le défaut persiste, remplacer le capteur de pression de suralimentation.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF004 **SUITE**	

CC.1	***CONSIGNES***	Sans.

Effectuer un contrôle de la connectique du capteur de pression de suralimentation.
Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection.
Remettre en état si nécessaire.

S'assurer de la **continuité** et de **l'isolement** des liaisons suivantes :

Calculateur d'injection connecteur B marron 48 voies **voie D4** → **Voie 2** connecteur capteur pression suralimentation

Calculateur d'injection connecteur B marron 48 voies **voie K2** → **Voie 3** connecteur capteur pression suralimentation

Remettre en état si nécessaire.

Si le défaut persiste, remplacer le capteur de pression de suralimentation.

1.DEF	***CONSIGNES***	Contrôler la cohérence du paramètre **PR064 : "Température d'eau moteur"** : – remplacer le capteur de température d'eau en cas de dérive de son signal.

En cas de cumul avec le défaut DF003, effectuer le diagnostic du **PR042 "Pression de suralimentation filtrée"** :
Si le capteur de pression de suralimentation est conforme, contacter votre techline avant de remplacer le calculateur.

Effectuer un contrôle de la connectique du capteur de pression de suralimentation.
Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection.
Remettre en état si nécessaire.

Vérifier la **continuité, l'absence de résistance parasite ainsi que l'isolement** des liaisons suivantes :

Calculateur d'injection connecteur B marron 48 voies **voie G4** → **Voie 1** connecteur capteur pression suralimentation

Calculateur d'injection connecteur B marron 48 voies **voie D4** → **Voie 2** connecteur capteur pression suralimentation

Calculateur d'injection connecteur B marron 48 voies **voie K2** → **Voie 3** connecteur capteur pression suralimentation

Remettre en état si nécessaire.

Si le défaut persiste, contacter votre techline avant de remplacer le calculateur.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF005 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT CAPTEUR REGIME MOTEUR 1.DEF : Absence de signal 2.DEF : Incohérence du signal

CONSIGNES	**Conditions d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Si le défaut est déclaré présent lors de démarrages successifs ou moteur tournant. **Particularités :** Utiliser le bornier **Elé. 1681** pour toute intervention au niveau des connecteurs du calculateur. Le capteur régime moteur est en cohérence avec le capteur d'arbres à cames. Si le défaut est présent, le voyant de **gravité 2** est allumé.

1.DEF ***2.DEF***	***CONSIGNES***	Sans.

Effectuer un contrôle de la connectique du capteur point mort haut. Remettre en état si nécessaire.
Vérifier que l'entrefer "capteur - volant moteur" soit correct : **0,5 à 1,8 mm**.
Contrôler la **résistance** du capteur de point mort haut entre les **bornes A et B** de son connecteur noir. La **résistance du bobinage** est de **800 ± 80 Ω** pour une température moteur de **20 °C**.
Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection. Remettre en état si nécessaire.
Vérifier **la continuité, l'absence de résistances parasites et l'isolement** des liaisons suivantes : Connecteur marron B 48 voies calculateur injection **voie B1** → **Voie A** capteur Point Mort Haut Connecteur marron B 48 voies calculateur injection **voie C1** → **Voie B** capteur Point Mort Haut Remettre en état si nécessaire.
Contrôler le signal du capteur de point mort haut à l'aide d'un oscilloscope : En cas d'anomalie, vérifier que le capteur soit bien fixé et que la cible volant moteur ne soit pas endommagée.
Si le défaut persiste, contacter votre techline avant de remplacer le calculateur.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF007 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT CAPTEUR PRESSION RAIL CC.0 : Court-circuit à la masse CO.1 : Circuit ouvert ou court-circuit au + 12 V 1.DEF : Offset au seuil mini 2.DEF : Offset au seuil maxi

CONSIGNES	**Conditions d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Si le défaut est déclaré présent lors de démarrages successifs ou moteur tournant.
	Particularités : Une demande d'arrêt immédiat du moteur sera déclarée en cas de défaut présent. Le voyant de défaut de **gravité 2** sera allumé. Utiliser le bornier **Elé. 1681** pour toute intervention au niveau des connecteurs du calculateur.

CC.0	***CONSIGNES***	Sans.

Effectuer un contrôle de la connectique du capteur de pression rail.
Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection.
Remettre en état si nécessaire.

Vérifier la **continuité** et **l'isolement** des liaisons suivantes :
Connecteur marron B 48 voies calculateur injection **voie G3** → **Voie 2** capteur pression rail
Connecteur marron B 48 voies calculateur injection **voie A4** → **Voie 3** capteur pression rail
Remettre en état si nécessaire.

Si le problème persiste, alors remplacer le capteur de pression de la rampe et le serrer à **35 ± 5 N.m** et respecter les consignes de sécurité indiquées au chapitre "**préliminaire**".

CO.1	***CONSIGNES***	Sans.

Effectuer un contrôle de la connectique du capteur de pression rail.
Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection.
Remettre en état si nécessaire.

Vérifier la **continuité** et de **l'isolement** par rapport au **+ 12 V** entre les liaisons :
Connecteur marron B 48 voies calculateur injection **voie G3** → **Voie 2** capteur pression rail
Connecteur marron B 48 voies calculateur injection **voie C4** → **Voie 1** capteur pression rail
Remettre en état si nécessaire.

Si le problème persiste, alors remplacer le capteur de pression de la rampe, le serrer à **35 ± 5 N.m** et respecter les consignes de sécurité indiquées au chapitre "**Préliminaire**".

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF007 **SUITE**	

1.DEF ***2.DEF***	***CONSIGNES***	**Particularité :** La valeur mini est de **0,2 bar**, la valeur maximum de butée est de **1350 bars**.

Effectuer un contrôle de la connectique du capteur de pression rail.
Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection.
Remettre en état si nécessaire.

Vérifier la **continuité, l'absence de résistance parasite et l'isolement** des liaisons suivantes :

Connecteur marron B 48 voies calculateur injection **voie G3** → **Voie 2** capteur pression rail
Connecteur marron B 48 voies calculateur injection **voie A4** → **Voie 3** capteur pression rail
Connecteur marron B 48 voies calculateur injection **voie C4** → **Voie 1** capteur pression rail

Remettre en état si nécessaire.

Sous contact, moteur à l'arrêt depuis plus d'une minute :
Contrôler la valeur de pression affichée par l'outil de diagnostic **PR038 "Pression rail"** dans l'onglet **"Circuit carburant/GPL - Fonction contrôle moteur"**,

– Si la pression est inférieur à **50 bars**, le capteur est conforme.
  Dans ce cas, contacter votre techline avant de remplacer le calculateur.
– Si la pression est supérieure à **50 bars**, remplacer le capteur de pression de rail et le serrer à **35 ± 5 N.m**.

Respecter les consignes de sécurité indiquées au chapitre "**Préliminaire**".

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF008 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT POTENTIOMETRE PEDALE PISTE 1 CO.0 : Circuit ouvert ou court-circuit à la masse CC.1 : Court-circuit au + 12 V 1.DEF : Incohérence du signal

CONSIGNES	**Conditions d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Le défaut est déclaré présent suite à une série d'actions sur la pédale d'accélérateur pied à fond - pied levé.
	Particularités : La suralimentation et la régulation de vitesse ne sont pas autorisées. Le voyant de **gravité 1** est allumé. Le régime est figé à **1400 tr/min** s'il y a un double défaut sur les pistes 1 et 2. Utiliser le bornier **Elé. 1681** pour toute intervention au niveau des connecteurs du calculateur.

CO.0	***CONSIGNES***	**Priorité dans le traitement en cas de cumul de défauts :** En cas de présence simultanée du défaut **"DF009 : Circuit potentiomètre pédale piste 2"**, vérifier que le connecteur du capteur pédale soit correctement branché.

Effectuer un contrôle de la connectique du capteur de pédale.
Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection.
Remettre en état si nécessaire.

Vérifier la **continuité, l'absence de résistance parasite et l'isolement** des liaisons suivantes :

Connecteur noir A 32 voies calculateur injection **voie H2** → **Voie 4** connecteur capteur pédale
Connecteur noir A 32 voies calculateur injection **voie G2** → **Voie 3** connecteur capteur pédale
Connecteur noir A 32 voies calculateur injection **voie H3** → **Voie 5** connecteur capteur pédale

Remettre en état si nécessaire.

Mesurer la **résistance** du capteur pédale sur la **piste 1** entre les **voies 5** et **3**.
Remplacer le capteur si la résistance n'est pas de : **1,7 kΩ ± 0,9**.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF008 **SUITE**	

CC.1	***CONSIGNES***	**Priorité dans le traitement en cas de cumul de défauts :** Appliquer en priorité le traitement du défaut **"DF011 : tension alimentation n°1 capteur"** s'il est présent ou mémorisé.

Effectuer un contrôle de la connectique du capteur de pédale.
Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection.
Remettre en état si nécessaire.

Vérifier la **continuité, l'absence de résistance parasite et l'isolement** des liaisons suivantes :
- Connecteur noir A 32 voies calculateur injection **voie H2** → **Voie 4** connecteur capteur pédale
- Connecteur noir A 32 voies calculateur injection **voie H3** → **Voie 5** connecteur capteur pédale

Remettre en état si nécessaire.

Mesurer la **résistance** du capteur pédale sur la **piste 1** entre les **voies 5** et **3**.
Remplacer le capteur si la résistance n'est pas de : **1,7 kΩ ± 0,9**.

1.DEF	***CONSIGNES***	Sans.

Effectuer un contrôle de la connectique du capteur de pédale.
Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection.
Remettre en état si nécessaire.

Vérifier la **continuité, l'absence de résistance parasite et l'isolement** des liaisons suivantes :
- Connecteur noir A 32 voies calculateur injection **voie H2** → **Voie 4** connecteur capteur pédale
- Connecteur noir A 32 voies calculateur injection **voie G2** → **Voie 3** connecteur capteur pédale
- Connecteur noir A 32 voies calculateur injection **voie H3** → **Voie 5** connecteur capteur pédale
- Connecteur noir A 32 voies calculateur injection **voie F3** → **Voie 1** connecteur capteur pédale
- Connecteur noir A 32 voies calculateur injection **voie F2** → **Voie 2** connecteur capteur pédale
- Connecteur noir A 32 voies calculateur injection **voie 4** → **Voie 6** connecteur capteur pédale

Remettre en état si nécessaire.

Si le défaut persiste, remplacer le capteur pédale.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF009 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT POTENTIOMETRE PEDALE PISTE 2 CO.0 : Circuit ouvert ou court-circuit à la masse CC.1 : Court-circuit au + 12 V 1.DEF : Incohérence du signal

CONSIGNES	**Conditions d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Le défaut est déclaré présent suite à une série d'actions sur la pédale d'accélérateur pied à fond - pied levé.
	Particularités : La suralimentation et la régulation de vitesse ne sont pas autorisées. Le voyant de **gravité 1** est allumé. Le régime est figé à **1400 tr/min** s'il y a un double défaut sur les pistes 1 et 2. Utiliser le bornier **Elé. 1681** pour toute intervention au niveau des connecteurs du calculateur.

CO.0	***CONSIGNES***	**Priorités dans le traitement en cas de cumul de défauts :** En cas de présence simultanée du défaut **DF008 : Circuit potentiomètre pédale piste 1 CO.0**, vérifier que le connecteur du capteur pédale soit correctement branché.

Effectuer un contrôle de la connectique du capteur de pédale.
Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection.
Remettre en état si nécessaire.

Vérifier la **continuité, l'absence de résistance parasite et l'isolement** des liaisons suivantes :
Connecteur noir A 32 voies calculateur injection **voie F3** → **Voie 1** connecteur capteur pédale
Connecteur noir A 32 voies calculateur injection **voie F2** → **Voie 2** connecteur capteur pédale
Remettre en état si nécessaire.

Mesurer la **résistance** du capteur pédale sur la **piste 2** entre les **voies 2** et **6**.
Remplacer le capteur si la résistance n'est pas de : **2,85 kΩ ± 2,05**.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF009 **SUITE**	

CC.1	***CONSIGNES***	**Priorité dans le traitement en cas de cumul de défauts :** Appliquer en priorité le traitement du défaut **"DF012 : tension alimentation n˚2 capteur"** s'il est présent ou mémorisé.

Effectuer un contrôle de la connectique du capteur de pédale.
Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection.
Remettre en état si nécessaire.

Vérifier la **continuité, l'absence de résistance parasite et l'isolement** des liaisons suivantes :
- Connecteur noir A 32 voies calculateur injection **voie F3** → **Voie 1** connecteur capteur pédale
- Connecteur noir A 32 voies calculateur injection **voie F4** → **Voie 6** connecteur capteur pédale

Remettre en état si nécessaire.

Mesurer la **résistance** du capteur pédale sur la **piste 2** entre les **voies 2** et **6**.
Remplacer le capteur si la résistance interne n'est pas de : **2,85 ± 2,05 kΩ**.

1.DEF	***CONSIGNES***	Sans.

Effectuer un contrôle de la connectique du capteur de pédale.
Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection.
Remettre en état si nécessaire.

Vérifier la **continuité, l'absence de résistance parasite et l'isolement** des liaisons suivantes :
- Connecteur noir A 32 voies calculateur injection **voie F3** → **Voie 1** connecteur capteur pédale
- Connecteur noir A 32 voies calculateur injection **voie F2** → **Voie 2** connecteur capteur pédale
- Connecteur noir A 32 voies calculateur injection **voie F4** → **Voie 6** connecteur capteur pédale
- Connecteur noir A 32 voies calculateur injection **voie H2** → **Voie 4** connecteur capteur pédale
- Connecteur noir A 32 voies calculateur injection **voie G2** → **Voie 3** connecteur capteur pédale
- Connecteur noir A 32 voies calculateur injection **voie H3** → **Voie 5** connecteur capteur pédale

Remettre en état si nécessaire.

Si le défaut persiste, remplacer le capteur pédale.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF010 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT CAPTEUR POSITION EGR CO.0 : Circuit ouvert ou court-circuit à la masse CC.1 : Court-circuit au + 12 V

CONSIGNES	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Si le défaut réapparaît suite à : – effacement mémoire de défaut et – commande actuateur **"AC002 : Electrovanne EGR"**.
	Particularités : Si le défaut est présent : – présence de fumées à l'échappement, – la recirculation des gaz d'échappement est désactivée. Utiliser le bornier **Elé. 1681** pour toute intervention au niveau des connecteurs du calculateur de contrôle moteur.

CO.0	***CONSIGNES***	Sans.

Effectuer un contrôle de la connectique de la vanne de recirculation des gaz d'échappement.
Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection.
Remettre en état si nécessaire.

Vérifier la **continuité, l'absence de résistance parasite et l'isolement** des liaisons suivantes :
Calculateur d'injection connecteur B marron 48 voies **voie J2** → **Voie 6** vanne EGR
Calculateur d'injection connecteur B marron 48 voies **voie F4** → **Voie 2** vanne EGR
Remettre en état si nécessaire.

Si le défaut persiste, remplacer le vanne de recirculation des gaz d'échappement.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF010 **SUITE**	

CC.1	***CONSIGNES***	**Priorité dans le traitement en cas de cumul de défauts :** Appliquer en priorité le traitement du défaut **"DF012 : Tension alimentation n°2 capteur"** s'il est présent ou mémorisé.

Effectuer un contrôle de la connectique de la vanne de recirculation des gaz d'échappement.
Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection.
Remettre en état si nécessaire.

Vérifier la **continuité, l'absence de résistance parasite et l'isolement** des liaisons suivantes :
Calculateur d'injection connecteur B marron 48 voies **voie J2** → **Voie 6** vanne EGR
Calculateur d'injection connecteur C gris 32 voies **voie C2** → **Voie 4** vanne EGR
Remettre en état si nécessaire.

Si le défaut persiste, **vérifier que la vanne de recirculation des gaz d'échappement ne soit pas bloquée**.
Visualiser le paramètre de recopie "**PR051 :** Recopie position vanne EGR" :
Si sa valeur n'est pas comprise entre **0,75 V** et **1,6 V** :
- déposer la vanne de recirculation des gaz d'échappement,
- en cas de blocage irrémédiable, remplacer le vanne de recirculation des gaz d'échappement.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF011 PRESENT OU MEMORISE	TENSION ALIMENTATION N°1 DES CAPTEURS 1.DEF : Tension de référence des capteurs trop faible 2.DEF : Tension de référence des capteurs trop forte

CONSIGNES	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Le défaut réapparaît suite à : – un effacement du défaut, – une temporisation de 1 minute moteur tournant.
	Particularités : Si le défaut est présent : – la régulation de vitesse est désactivée, – le couple moteur est limité, – le voyant de **gravité 1** est allumé. Utiliser le bornier **Elé. 1681** pour toute intervention au niveau des connecteurs du calculateur de contrôle moteur.

1.DEF ***2.DEF***	***CONSIGNES***	Sans.

Les capteurs reliés à l'alimentation n°1 sont les suivants :
– Capteur de pression de suralimentation.
– Capteur piste 1 potentiomètre accélérateur.
Pour localiser l'éventuel capteur et/ou liaison incriminé, déconnecter l'un de ces capteurs puis contrôler si le défaut devient mémorisé. Si le défaut reste présent, recommencer l'opération avec l'autre capteur. (attendre quelques secondes entre chaque déconnexion afin que le calculateur fasse sa mesure).
Si suite à une déconnexion, le défaut devient mémorisé, remplacer le capteur incrimé ou réparer sa liaison (utiliser la Note Technique "schémas électriques" du véhicule).
Effacer les défauts créés par les multiples déconnexions.

Si, avec ces capteurs débranchés, le défaut est toujours présent :
– vérifier l'isolement par rapport à la masse de la ligne + 5 V de chacun de ces capteurs.
– vérifier l'isolement par rapport au + 12 V de la ligne + 5 V de chacun de ces capteurs.
– vérifier l'isolement entre les liaisons suivantes :
  – voies **4** et **5** du connecteur du **capteur pédale piste 1**.
  – voies **1** et **2** du connecteur du **capteur de pression de suralimentation**.
Si ces contrôles indiquent une anomalie, effectuer les réparations nécessaires.

Si le défaut persiste, examiner avec soin la connectique du calculateur de contrôle moteur (présence de particules conductrices, broches pliées).

Si le défaut persiste, contacter votre techline avant de remplacer le calculateur de contrôle moteur.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF012 PRESENT OU MEMORISE	TENSION ALIMENTATION N°2 DES CAPTEURS 1.DEF : Tension de référence des capteurs trop faible 2.DEF : Tension de référence des capteurs trop forte

CONSIGNES	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Le défaut réapparaît mémorisé suite à : – un effacement du défaut, – une temporisation de 1 minute moteur tournant.
	Particularités : Si le défaut est présent : – le voyant de **gravité 1** est allumé, – la régulation EGR, la régulation de vitesse et les résistances à coefficient de température positif (C.T.P) sont désactivés, – le couple est limité, – le voyant de **gravité 1** est allumé. Utiliser le bornier **Elé. 1681** pour toute intervention au niveau des connecteurs du calculateur de contrôle moteur.

1.DEF ***2.DEF***	***CONSIGNES***	Sans.

Les capteurs reliés à l'alimentation n°2 sont les suivants :
– Capteur de position vanne EGR,
– Capteur piste 2 potentiomètre accélérateur,
– Capteur pression fluide réfrigérant.
Pour localiser l'éventuel capteur et/ou liaison incriminé, déconnecter l'un de ces capteurs puis contrôler si le défaut devient mémorisé.
Si le défaut reste présent, recommencer l'opération avec les autres capteurs (chacun leur tour).
(Attendre quelques secondes entre chaque déconnexion afin que le calculateur fasse sa mesure).
Si suite à une déconnexion, le défaut devient mémorisé, remplacer le capteur incriminé ou réparer sa liaison.
(Utiliser la Note Technique "**schémas électriques**" du véhicule).
Effacer les défauts créés par les multiples déconnexions.

Si, avec ces trois capteurs débranchés, le défaut est toujours présent :
– vérifier l'isolement par rapport à la masse : de la ligne **+ 5 V** de chacun de ces capteurs.
– vérifier l'isolement par rapport au **+ 12 V** : de la ligne **+ 5 V** de chacun de ces capteurs.
– vérifier l'isolement entre les liaisons suivantes :
– les voies **2** et **6** du connecteur du **capteur pédale piste 2**.
– les voies **2** et **4** du connecteur du **capteur de position vanne EGR**.
– les voies **A** et **B** du connecteur du **capteur de fluide réfrigérant**.
Si ces contrôles indiquent une anomalie, effectuer les réparations nécessaires.

Si le défaut persiste, examiner avec soin la connectique du calculateur de contrôle moteur (présence de particules conductrices, broches pliées).

Si le défaut persiste, contacter votre techline avant de remplacer le calculateur de contrôle moteur.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF013 PRESENT OU MEMORISE	TENSION ALIMENTATION N°3 DES CAPTEURS 1.DEF : Tension de référence des capteurs trop faible 2.DEF : Tension de référence des capteurs trop forte

CONSIGNES	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Le défaut réapparaît mémorisé suite à : – un effacement du défaut, – une temporisation d'une minute moteur tournant.
	Particularités : Si le défaut est présent : – la régulation "EGR" est désactivée, – les performances véhicules sont limitées, – le voyant de **gravité 2** sera allumé. Utiliser le bornier **Elé. 1681** pour toute intervention au niveau des connecteurs du calculateur de contrôle moteur.

1.DEF ***2.DEF***	***CONSIGNES***	Sans.

Les capteurs reliés à l'alimentation n°3 sont les suivants :
– Capteur de pression rail.
– Débitmètre d'air.
Pour localiser l'éventuel capteur et/ou liaison incriminé, déconnecter l'un de ces capteurs puis contrôler si le défaut devient mémorisé.
Si le défaut reste présent, recommencer l'opération avec l'autre capteur.
(attendre quelques secondes entre chaque déconnexion afin que le calculateur fasse sa mesure).
Si suite à une déconnexion, le défaut devient mémorisé, remplacer le capteur incriminé ou réparer sa liaison.
(utiliser la Note Technique "**schémas électriques**" du véhicule).
Effacer les défauts créés par les multiples déconnexions.

Si, avec deux capteurs débranchés, le défaut est toujours présent :
vérifier l'isolement par rapport à la masse : de la ligne **+ 5 V** de chacun de ces capteurs.
vérifier l'isolement par rapport au **+ 12 V** : de la ligne **+ 5 V** de chacun de ces capteurs.
vérifier l'isolement entre les liaisons suivantes :
– voies **1** et **3** du connecteur du **capteur de pression rail**.
– voies **2** et **3** du connecteur du **capteur de débitmètre d'air**.
Si ces contrôles indiquent une anomalie, effectuer les réparations nécessaires.

Si le défaut persiste, examiner avec soin la connectique du calculateur de contrôle moteur (présence de particules conductrices, broches pliées).

Si le défaut persiste, contacter votre techline avant de remplacer le calculateur de contrôle moteur.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF015 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT COMMANDE RELAIS PRINCIPAL 1.DEF : Relais coupé trop tôt 2.DEF : Relais coupé top tard

CONSIGNES	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Le défaut réapparaît suite à son effacement, une coupure du contact jusqu'à la fin du power latch (clignotement du témoin d'antidémarrage), suivi d'une remise du contact avec entrée en communication.
	Particularités : Le relais principal est intégré dans l'unité de protection et de commutation (U.P.C.). Utiliser le bornier **Elé. 1681** pour toute intervention au niveau des connecteurs du calculateur de contrôle moteur.

1.DEF ***2.DEF***	***CONSIGNES***	Sans.

Effectuer un contrôle de la connectique de l'unité de protection et de commutation (U.P.C.). Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection. Remettre en état si nécessaire.
Vérifier le bon serrage des cosses de la batterie et sa bonne mise à la masse moteur.
S'assurer de la **continuité, l'absence de résistance parasite et l'isolement** de la liaison suivante : Calculateur d'injection connecteur B marron 48 voies **voie E1** → Connecteur D marron Unité de Protection et de Commutation **Voie D2** Remettre en état si nécessaire.
Si le défaut persiste et reste présent, se reporter à la Note Technique de l'Unité de Protection et de Commutation (U.P.C.). **IMPORTANT :** **Si l'unité de protection et de commutation ne détecte plus les trames du calculateur d'injection alors le groupe motoventilateur 1 sera mis en route jusqu'au déchargement total de la batterie. Dans le cas où le groupe motoventilateur 1 serait en panne le groupe motoventilateur 2 sera alors actionné.**

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF016 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT COMMANDE EGR CC.1 : Court-circuit au + 12 V CC.0 : Court-circuit à la masse CO : Circuit ouvert 1.DEF : Anomalie électrique interne

CONSIGNES	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Si le défaut réapparaît suite à : – effacement mémoire de défaut et – commande actuateur **AC002 "Electrovanne EGR"**.
	Particularités : Une fumée abondante sera présente et la vanne de recirculation des gaz d'échappement ainsi que le turbocompresseur seront bloqués si le défaut est présent et le voyant de **gravité 1** sera allumé. Utiliser le bornier **Elé. 1681** pour toute intervention au niveau des connecteurs du calculateur de contrôle moteur.

CC.1	***CONSIGNES***	Sans.

Effectuer un contrôle de la connectique de la vanne de recirculation des gaz d'échappement.
Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection.
Remettre en état si nécessaire.

Vérifier la **résistance** du solénoïde de la vanne de recirculation des gaz d'échappement entre les **voies 1** et **5**.
Si la résistance n'est pas de **8 Ω ± 0,5 à 20 °C**, remplacer la vanne de recirculation des gaz d'échappement.
Vérifier la **continuité** et **l'isolement** de la liaison suivante :

Calculateur d'injection connecteur B marron 48 voies **voie L2** → **Voie 5** vanne de recirculation des gaz d'échappement

Remettre en état si nécessaire.

Si le défaut persiste et reste présent, remplacer la vanne de recirculation des gaz d'échappement.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF016 **SUITE**	

CC.0 ***CO***	***CONSIGNES***	**Particularité :** En cas de présence simultanée du défaut **DF010 "Circuit capteur position vanne EGR" en CO.0**, vérifier que le connecteur de la vanne de recirculation des gaz d'échappement soit correctement branché.

Effectuer un contrôle de la connectique de la vanne de recirculation des gaz d'échappement. Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection. Remettre en état si nécessaire.
Vérifier la **résistance** du solénoïde de la vanne de recirculation des gaz d'échappement entre les **voies 1** et **5**. Si la résistance n'est pas de l'ordre de **8 Ω ± 0,5 Ω à 20 °C**, remplacer la vanne de recirculation des gaz d'échappement. Vérifier également l'isolement entre la solénoïde et le corps de la vanne de recirculation des gaz d'échappement.
Vérifier la **continuité, l'absence de résistance parasite** et de **l'isolement** des liaisons suivantes : Calculateur d'injection connecteur B, marron 48 voies **voie L2** ⟶ **Voie 5** vanne EGR Unité de commutation et de protection **voie F4** ⟶ **Voie 1** vanne EGR Vérifier la présence du **+ 12 V** après relais Unité de Protection et de Commutation sur la **voie 1** de la vanne de recirculation des gaz d'échappement.
Remettre en état si nécessaire. Si le défaut persiste et reste présent, remplacer la vanne de recirculation des gaz d'échappement.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF016 **SUITE**	

1.DEF	***CONSIGNES***	Sans.

Effectuer un contrôle de la connectique de la vanne de recirculation des gaz d'échappement.
Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection.
Remettre en état si nécessaire.

Vérifier la **résistance** du solénoïde de la vanne de recirculation des gaz d'échappement entre les **voies 1** et **5**.
Si la résistance n'est pas de l'ordre de **8 Ω ± 0,5 à 20 °C**, remplacer la vanne de recirculation des gaz d'échappement.

Vérifier **la continuité, l'absence de résistances parasites et l'isolement** des liaisons suivantes :
Calculateur d'injection connecteur B marron 48 voies **Voie L2** → **Voie 5** vanne EGR
Unité de commutation et de protection **Voie F4** → **Voie 1** vanne EGR
Vérifier la présence du **+ 12 V** après relais sur la **voie 1** de la vanne de recirculation des gaz d'échappement.
Remettre en état si nécessaire.

Si le défaut persiste, **vérifier le fonctionnement de l'étage de sortie du calculateur** :
Lancer la commande actuateur : **AC002 "Electrovanne EGR"**.
Si aucun mouvement de la vanne n'est perceptible, vérifier le fonctionnement de l'étage de sortie du calculateur :
– **Soit à l'oscilloscope** (sur calibre **5 V/division** et base de temps **2 ms/division**) :
Vanne de recirculation des gaz d'échappement connectée, relier la masse de l'oscilloscope sur la masse batterie et la pointe de touche positive sur la **voie 5** de la vanne EGR. Effacer un éventuel défaut de la vanne EGR puis lancer la commande "**AC002**" :
L'oscilloscope doit afficher un signal carré d'amplitude **12,5 V** à la fréquence de **140 Hz** (avec un Rapport Cyclique d'Ouverture passant de **25** à **75 %**).
– **Soit au voltmètre :**
Vanne EGR connectée, relier le cordon de masse du voltmètre sur la **voie 2** de la vanne EGR et le cordon positif sur la **voie 1**. Effacer un éventuel défaut de la vanne EGR puis lancer la commande "**AC002**" :
le voltmètre doit afficher deux tensions successives approximativement égales au produit de la tension batterie et du Rapport Cyclique d'Ouverture en cours.
Soit successivement : **3,15 V** pour un Rapport Cyclique d'Ouverture de **25 %** puis **9,45 V** pour un Rapport Cyclique d'Ouverture de **75 %** (dix cycles).

Si l'oscilloscope (ou le voltmètre) n'indique pas de pilotage ou une tension continue, contacter votre techline avant de remplacer le calculateur d'injection.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF017 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT COMMANDE BOITIER DE PRECHAUFFAGE CC.1 : Court-circuit au + 12 V CC.0 : Court-circuit à la masse CO : Circuit ouvert 1.DEF : Anomalie électrique interne

CONSIGNES	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Si le défaut devient présent suite à une commande actuateur **AC001 : "Boîtier de préchauffage"**.
	Particularités : Si le défaut est présent : le démarrage du véhicule est difficile, voire impossible à froid. Utiliser le bornier **Elé. 1681** pour toute intervention au niveau des connecteurs du calculateur de contrôle moteur.

CC.1	***CONSIGNES***	Sans.

Effectuer un contrôle de la connectique du boîtier de préchauffage et des câbles d'alimentation des bougies de préchauffage. Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection. Remettre en état si nécessaire.
Vérifier l'état du fusible d'alimentation **F (70A)**. S'assurer de la **continuité** et de **l'isolement** par rapport au **+ 12 V** entre la liaison : Calculateur d'injection connecteur C gris 32 voies **voie E2** → **Voie 8** boîtier de préchauffage Remettre en état si nécessaire.
Si le défaut persiste et reste présent, remplacer le boîtier de prépostchauffage.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF017 **SUITE**	

CC.0 ***CO***	***CONSIGNES***	**Particularités :** Si le boîtier est en court-circuit à la masse il y a un risque que les bougies soient commandées en permanence avec un risque de casse moteur.

Effectuer un contrôle de la connectique du boîtier de préchauffage et des câbles d'alimentation des bougies de préchauffage.
Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection.
Remettre en état si nécessaire.

Vérifier l'état du fusible d'alimentation **F (70A)**.
Vérifier la **continuité, l'absence de résistance parasite et l'isolement** de la liaison suivante :
Calculateur d'injection connecteur C gris 32 voies, **voie A4** → **Voie 8** boîtier de préchauffage
Remettre en état si nécessaire.

Si le défaut persiste et reste présent, remplacer le boîtier de prépostchauffage.

1.DEF	***CONSIGNES***	Sans.

Effectuer un contrôle de la connectique du boîtier de préchauffage et des câbles d'alimentation des bougies de préchauffage.
Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection.
Remettre en état si nécessaire.

Vérifier l'état du fusible d'alimentation **F (70A)**.
Vérifier la **continuité** et **l'isolement** de la liaison suivante :
Calculateur d'injection connecteur C, gris 32 voies, **voie E2** → **Voie 8** boîtier de préchauffage
Remettre en état si nécessaire.

Si le défaut persiste, **vérifier le fonctionnement de l'étage de sortie du calculateur**.
Boîtier de préchauffage connecté :
relier la pointe de touche négative du voltmètre sur la **voie 8** du boîtier de préchauffage,
relier la pointe de touche positive du voltmètre sur le **+ 12 V** batterie,
lancer la commande **AC002 "Electrovanne E.G.R."** :
Si le voltmètre n'indique pas la tension batterie durant tout le temps de la commande (dix cycles ON-OFF d'une seconde), contacter votre techline avant de remplacer le calculateur de contrôle moteur.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF025 PRESENT OU MEMORISE	LIAISON DIAGNOSTIC BOITIER DE PRECHAUFFAGE CC.0 : Court-circuit à la masse CO.1 : Circuit ouvert ou court-circuit au + 12 V

CONSIGNES	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Si le défaut devient présent suite à une commande actuateur **AC001 : "Boîtier de préchauffage"**.
	Particularités : Le démarrage du véhicule est difficile, voire impossible à froid. Utiliser le bornier **Elé. 1681** pour toute intervention au niveau des connecteurs du calculateur de contrôle moteur.

CC.0 ***CO.1***	***CONSIGNES***	Sans.

Effectuer un contrôle de la connectique du boîtier de préchauffage.
Effectuer un contrôle de toutes les bougies de préchauffage.
Remettre en état si nécessaire.

Contrôler la **résistance** des bougies préchauffage :
Remplacer la bougie dont la résistance n'est pas de **8 Ω ± 0,5 Ω à 20 °C**.
Vérifier la **continuité** des liaisons suivantes :

- Boîtier de préchauffage **voie 1** → bougie de préchauffage du **cylindre 3**,
- Boîtier de préchauffage **voie 2** → bougie de préchauffage du **cylindre 4**,
- Boîtier de préchauffage **voie 6** → bougie de préchauffage du **cylindre 1**,
- Boîtier de préchauffage **voie 7** → bougie de préchauffage du **cylindre 2**.

Vérifier la **présence** du **+ 12 V batterie** sur la **voie 3** du relais de préchauffage (via maxi fusible).
Vérifier la mise à la masse du moteur.

Si le défaut persiste,
Effecteur un contrôle de la connectique du calculateur de contrôle moteur.
Vérifier **la continuité, l'absence de résistance parasite et l'isolement** de la liaison suivante :

- Calculateur d'injection connecteur C gris 32 voies, **voie A4** → **Voie 9** connecteur boîtier de préchauffage

Si le défaut persiste, remplacer le boîtier de préchauffage.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF037 PRESENT OU MEMORISE	ANTIDEMARRAGE

CONSIGNES	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Si le défaut devient présent suite à un essai de démarrage moteur ou sous la mise sous contact du moteur.
	Particularités : Le démarrage du véhicule est impossible. Utiliser le bornier **Elé. 1681** pour toute intervention au niveau des connecteurs du calculateur de contrôle moteur.

Effectuer un contrôle de la connectique du boîtier d'unité centrale habitacle.
Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection.
Remettre en état si nécessaire.

Effectuer un test du réseau multiplexé et un diagnostic complet de l'Unité Centrale Habitacle.
Se reporter à la Note Technique de l'Unité Centrale Habitacle si un défaut est déclaré présent.
Avant toute initiative de remplacement de calculateur, contacter votre Techline.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF038 PRESENT OU MEMORISE	CALCULATEUR 1.DEF : Niveau haut permanent 2.DEF : Niveau bas permanent 3.DEF : Configuration absente ou erronée 4.DEF : Anomalie du convertisseur analogique/digital 5.DEF : Anomalie en EEPROM 6.DEF : Activation en Watchdog 7.DEF : Signal hors limite haute 8.DEF : Signal hors limite basse 9.DEF : Communication perturbée 10.DEF : Anomalie du condensateur de pilotage injecteurs 11.DEF : Pilotage injecteurs 12.DEF : Erreur d'initialisation 13.DEF : Défaut injection en décélération

CONSIGNES	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Si le défaut devient présent suite à la mise sous contact du moteur ou moteur tournant.
	Particularités : Le voyant de **gravité 1** sera allumé et dans le cas où il y a eu une demande d'arrêt moteur, le voyant de **gravité 2** sera allumé dans le cas d'un défaut présent. Utiliser le bornier **Elé. 1681** pour toute intervention au niveau des connecteurs du calculateur de contrôle moteur.

1.DEF 13.DEF	Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection et la continuité de toutes ses alimentations. Remettre en état si nécessaire.
	D'après la nature du défaut, effectuer un effacement du défaut présent ou mémorisé et après une nouvelle mise sous contact ou/et démarrage du véhicule, vérifier si le défaut réapparaît présent. Si tel est le cas, contacter votre Techline et remplir la **fiche de diagnostic** incluse dans cette même Note Technique.
8.DEF	Le statut 8.DEF peut apparaître avec le défaut tension batterie faible DF046 : "Tension batterie" statut 2.DEF. Traiter le défaut batterie faible du DF046 et ne pas remplacer le calculateur d'injection.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF039 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT CAPTEUR TEMPERATURE AIR ADMISSION CO.1 : Circuit ouvert ou court-circuit au + 12 V CC.0 : Court-circuit à la masse

CONSIGNES	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Le défaut est déclaré présent à la mise du contact ou moteur tournant.
	Particularités : Si le défaut est présent : – la valeur de Température d'air passe en mode refuge, soit PRO59 = 20 ˚C, – la régulation "EGR" est désactivée, – présence de légère fumée à l'échappement. La température d'air sera reconstituée en fonction de la pression collecteur et de la pression atmosphérique. Utiliser le bornier **Elé. 1681** pour toute intervention au niveau des connecteurs du calculateur de contrôle moteur.

CO.1	***CONSIGNES***	Sans.

Effectuer un contrôle du débitmètre d'air. Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection. Remettre en état si nécessaire.
Vérifier la **continuité, l'absence de résistance parasite et l'isolement** des liaisons suivantes : Calculateur d'injection connecteur B marron 48 voies, **voie E2** → **Voie 2** connecteur débitmètre air Calculateur d'injection connecteur B marron 48 voies, **voie G2** → **Voie 1** connecteur débitmètre air Remettre en état si nécessaire.
Mesurer la résistance du capteur de température d'air entre les **voies 1** et **2** du débitmètre d'air. Remplacer le débitmètre d'air si la résistance n'est pas de : **3714 Ω ± 161 à 10 °C** **2488 Ω ± 90 à 20 °C** **1671 Ω ± 59 à 30 °C**

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF039 **SUITE**	

CC.0	***CONSIGNES***	Sans.

Effectuer un contrôle de la connectique du débitmètre d'air.
Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection.
Remettre en état si nécessaire.

Vérifier **l'isolement** par rapport à la **masse** entre la liaison :
Calculateur d'injection connecteur B marron 48 voies, **voie G2** ⟶ **Voie 1** débitmètre air
Vérifier la présence du **+ 5 V** sur la **voie 3** du connecteur de débitmètre d'air.
Remettre en état si nécessaire.

Mesurer la résistance du capteur de température d'air intégré dans le débitmètre entre les **voies 1** et **2**.
Remplacer le débitmètre d'air si la résistance n'est pas de : **3714 Ω ± 161 à 10 °C**
2488 Ω ± 90 à 20 °C
1671 Ω ± 59 à 30 °C

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF040 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT INJECTEUR CYLINDRE 1 CC.1 : Court-circuit au + 12 V CO : Circuit ouvert CC : Court-circuit 1.DEF : Commande injecteurs

CONSIGNES	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Si le défaut devient présent suite à un démarrage moteur.
	Particularités : Utiliser le bornier **Elé. 1681** pour toute intervention au niveau des connecteurs du calculateur de contrôle moteur.

CC.1	***CONSIGNES***	Sans.

Effectuer un contrôle de la connectique de l'injecteur n˚1.
Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection.
Remettre en état si nécessaire.

Mesurer la **résistance** de l'injecteur n˚1 entre les **voies 1** et **2**.
Si la résistance n'est pas de l'ordre de **0,33 Ω à 20 °C**, remplacer l'injecteur n˚1.
Vérifier **la continuité et l'isolement** des liaisons suivantes :
Calculateur d'injection connecteur C gris 32 voies, **voie G3** → **Voie 2** injecteur n˚1
Calculateur d'injection connecteur C gris 32 voies, **voie H1** → **Voie 1** injecteur n˚1

Si le défaut persiste, remplacer l'injecteur n˚1.

CO	***CONSIGNES***	Sans.

Effectuer un contrôle de la connectique de l'injecteur n˚1.
Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection.
Remettre en état si nécessaire.

Mesurer la **résistance** de l'injecteur n˚1 entre les **voies 1** et **2**.
Si la résistance n'est pas de l'ordre de **0,33 Ω à 20 °C**, remplacer l'injecteur n˚1.
Vérifier la **continuité et l'absence de résistance parasite** sur les liaisons suivantes :
Calculateur d'injection connecteur C gris 32 voies, **voie G3** → **Voie 2** injecteur n˚1
Calculateur d'injection connecteur C gris 32 voies, **voie H1** → **Voie 1** injecteur n˚1

Si le défaut persiste, remplacer l'injecteur n˚1.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF040 **SUITE**	

CC	***CONSIGNES***	Sans.

Effectuer un contrôle de la connectique de l'injecteur n˚1.
Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection (absence de particules conductrices et de broches pliées).
Remettre en état si nécessaire.

Mesurer la **résistance** de l'injecteur n˚1 entre les **voies 1** et **2**.
Si la résistance n'est pas de l'ordre de **0,33 Ω à 20 °C**, remplacer l'injecteur n˚1.
Vérifier **l'isolement** entre les liaisons suivantes :
Calculateur d'injection connecteur C gris 32 voies, **voie G3** → **Voie 2** injecteur n˚1
Calculateur d'injection connecteur C gris 32 voies, **voie H1** → **Voie 1** injecteur n˚1

Si le défaut persiste, remplacer l'injecteur n˚1.

1.DEF	***CONSIGNES***	Sans.

Mesurer la **résistance** de l'injecteur n˚1 entre les **voies 1** et **2**.
Si la résistance n'est pas de l'ordre de **0,33 Ω à 20 °C**, remplacer l'injecteur n˚1.
Vérifier la **continuité et l'absence de résistance parasite et l'isolement** sur les liaisons suivantes :
Calculateur d'injection connecteur C gris 32 voies, **voie G3** → **Voie 2** injecteur n˚1
Calculateur d'injection connecteur C gris 32 voies, **voie H1** → **Voie 1** injecteur n˚1
Vérifier également **l'isolement** entre ces deux mêmes liaisons.

Si le défaut persiste, remplacer l'injecteur n˚1.

Si le défaut persiste, contacter votre techline avant de remplacer le calculateur de contrôle moteur.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF041 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT INJECTEUR CYLINDRE 2 CC.1 : Court-circuit au + 12 V CO : Circuit ouvert CC : Court-circuit 1.DEF : Commande injecteurs

CONSIGNES	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Si le défaut devient présent suite à un démarrage moteur.
	Particularités : Utiliser le bornier **Elé. 1681** pour toute intervention au niveau des connecteurs du calculateur de contrôle moteur.

CC.1	***CONSIGNES***	Sans.

Effectuer un contrôle de la connectique de l'injecteur n˚2.
Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection.
Remettre en état si nécessaire.

Mesurer la **résistance** de l'injecteur n˚2 entre les **voies 1** et **2**.
Si la résistance n'est pas de l'ordre de **0,33 Ω à 20 °C**, remplacer l'injecteur n˚2.
Vérifier **la continuité et l'isolement** des liaisons suivantes :
- Calculateur d'injection connecteur C gris 32 voies, **voie G4** → **Voie 2** injecteur n˚2
- Calculateur d'injection connecteur C gris 32 voies, **voie G2** → **Voie 1** injecteur n˚2

Si le défaut persiste, remplacer l'injecteur n˚2.

CO	***CONSIGNES***	Sans.

Effectuer un contrôle de la connectique de l'injecteur n˚2.
Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection.
Remettre en état si nécessaire.

Mesurer la **résistance** de l'injecteur n˚2 entre les **voies 1** et **2**.
Si la résistance n'est pas de l'ordre de **0,33 Ω à 20 °C**, remplacer l'injecteur n˚2.
Vérifier la **continuité et l'absence de résistance parasite** sur les liaisons suivantes :
- Calculateur d'injection connecteur C gris 32 voies, **voie G2** → **Voie 2** injecteur n˚2
- Calculateur d'injection connecteur C gris 32 voies, **voie G4** → **Voie 1** injecteur n˚2

Si le défaut persiste, remplacer l'injecteur n˚2.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF041 **SUITE**	

CC	***CONSIGNES***	Sans.

Effectuer un contrôle de la connectique de l'injecteur n˚2.
Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection (absence de particules conductrices et de broches pliées).
Remettre en état si nécessaire.

Mesurer la **résistance** de l'injecteur n˚2 entre les **voies 1** et **2**.
Si la résistance n'est pas de l'ordre de **0,33 Ω à 20 °C**, remplacer l'injecteur n˚2.
Vérifier **l'isolement** entre les liaisons suivantes :
Calculateur d'injection connecteur C gris 32 voies, **voie G4** → **Voie 2** injecteur n˚2
Calculateur d'injection connecteur C gris 32 voies, **voie G2** → **Voie 1** injecteur n˚2

Si le défaut persiste, remplacer l'injecteur n˚2.

1.DEF	***CONSIGNES***	Sans.

Mesurer la **résistance** de l'injecteur n˚2 entre les **voies 1** et **2**.
Si la résistance n'est pas de l'ordre de **0,33 Ω à 20 °C**, remplacer l'injecteur n˚2.
Vérifier la **continuité et l'absence de résistance parasite et l'isolement** sur les liaisons suivantes :
Calculateur d'injection connecteur C gris 32 voies, **voie G4** → **Voie 2** injecteur n˚2
Calculateur d'injection connecteur C gris 32 voies, **voie G2** → **Voie 1** injecteur n˚2

Si le défaut persiste, remplacer l'injecteur n˚2.

Si le défaut persiste, contacter votre techline avant de remplacer le calculateur de contrôle moteur.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF042 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT INJECTEUR CYLINDRE 3 CC.1 : Court-circuit au + 12 V CO : Circuit ouvert CC : Court-circuit 1.DEF : Commande injecteurs

CONSIGNES	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Si le défaut devient présent suite à un démarrage moteur.
	Particularités : Utiliser le bornier **Elé. 1681** pour toute intervention au niveau des connecteurs du calculateur de contrôle moteur.

CC.1	***CONSIGNES***	Sans.

Effectuer un contrôle de la connectique de l'injecteur n˚3.
Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection.
Remettre en état si nécessaire.

Mesurer la **résistance** de l'injecteur n˚3 entre les **voies 1** et **2**.
Si la résistance n'est pas de l'ordre de **0,33 Ω à 20 °C**, remplacer l'injecteur n˚3.
Vérifier **la continuité et l'isolement** des liaisons suivantes :
- Calculateur d'injection connecteur C gris 32 voies, **voie H4** → **Voie 2** injecteur n˚3
- Calculateur d'injection connecteur C gris 32 voies, **voie H2** → **Voie 1** injecteur n˚3

Si le défaut persiste, remplacer l'injecteur n˚3.

CO	***CONSIGNES***	Sans.

Effectuer un contrôle de la connectique de l'injecteur n˚3.
Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection.
Remettre en état si nécessaire.

Mesurer la **résistance** de l'injecteur n˚3 entre les **voies 1** et **2**.
Si la résistance n'est pas de l'ordre de **0,33 Ω à 20 °C**, remplacer l'injecteur n˚3.
Vérifier la **continuité et l'absence de résistance parasite** sur les liaisons suivantes :
- Calculateur d'injection connecteur C gris 32 voies, **voie G2** → **Voie 2** injecteur n˚3
- Calculateur d'injection connecteur C gris 32 voies, **voie G4** → **Voie 1** injecteur n˚3

Si le défaut persiste, remplacer l'injecteur n˚3.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF042 **SUITE**	

CC	***CONSIGNES***	Sans.

Effectuer un contrôle de la connectique de l'injecteur 3.
Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection (absence de particules conductrices et de broches pliées).
Remettre en état si nécessaire.

Mesurer la **résistance** de l'injecteur n˚3 entre les **voies 1** et **2**.
Si la résistance n'est pas de l'ordre de **0,33 Ω à 20 °C**, remplacer l'injecteur n˚3.
Vérifier **l'isolement** entre les liaisons suivantes :
Calculateur d'injection connecteur C gris 32 voies, **voie H4** ⟶ **Voie 2** injecteur n˚3
Calculateur d'injection connecteur C gris 32 voies, **voie H2** ⟶ **Voie 1** injecteur n˚3

Si le défaut persiste, remplacer l'injecteur n˚3.

1.DEF	***CONSIGNES***	Sans.

Mesurer la **résistance** de l'injecteur n˚3 entre les **voies 1** et **2**.
Si la résistance n'est pas de l'ordre de **0,33 Ω à 20 °C**, remplacer l'injecteur n˚3.
Vérifier la **continuité et l'absence de résistance parasite et l'isolement** sur les liaisons suivantes :
Calculateur d'injection connecteur C gris 32 voies, **voie H4** ⟶ **Voie 2** injecteur n˚3
Calculateur d'injection connecteur C gris 32 voies, **voie H2** ⟶ **Voie 1** injecteur n˚3

Si le défaut persiste, remplacer l'injecteur n˚3.

Si le défaut persiste, contacter votre techline avant de remplacer le calculateur de contrôle moteur.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF043 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT INJECTEUR CYLINDRE 4 CC.1 : Court-circuit au + 12 V CO : Circuit ouvert CC : Court-circuit 1.DEF : Commande injecteurs

CONSIGNES	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Si le défaut devient présent suite à un démarrage moteur.
	Particularités : Utiliser le bornier **Elé. 1681** pour toute intervention au niveau des connecteurs du calculateur de contrôle moteur.

CC.1	***CONSIGNES***	Sans.

Effectuer un contrôle de la connectique de l'injecteur 4.
Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection.
Remettre en état si nécessaire.

Mesurer la **résistance** de l'injecteur n˚4 entre les **voies 1** et **2**.
Si la résistance n'est pas de l'ordre de **0,33 Ω à 20 °C**, remplacer l'injecteur n˚4.
Vérifier **la continuité et l'isolement** des liaisons suivantes :
- Calculateur d'injection connecteur C gris 32 voies, **voie H3** → **Voie 2** injecteur n˚4
- Calculateur d'injection connecteur C gris 32 voies, **voie G1** → **Voie 1** injecteur n˚4

Si le défaut persiste, remplacer l'injecteur n˚4.

CO	***CONSIGNES***	Sans.

Effectuer un contrôle de la connectique de l'injecteur 4.
Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection.
Remettre en état si nécessaire.

Mesurer la **résistance** de l'injecteur n˚4 entre les **voies 1** et **2**.
Si la résistance n'est pas de l'ordre de **0,33 Ω à 20 °C**, remplacer l'injecteur n˚4.
Vérifier la **continuité et l'absence de résistance parasite** sur les liaisons suivantes :
- Calculateur d'injection connecteur C gris 32 voies, **voie H3** → **Voie 2** injecteur n˚4
- Calculateur d'injection connecteur C gris 32 voies, **voie G1** → **Voie 1** injecteur n˚4

Si le défaut persiste, remplacer l'injecteur n˚4.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF043 **SUITE**	

CC	***CONSIGNES***	Sans.

Effectuer un contrôle de la connectique de l'injecteur 4.
Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection (absence de particules conductrices et de broches pliées).
Remettre en état si nécessaire.

Mesurer la **résistance** de l'injecteur n˚4 entre les **voies 1** et **2**.
Si la résistance n'est pas de l'ordre de **0,33 Ω à 20 °C**, remplacer l'injecteur n˚4.
Vérifier **l'isolement** entre les liaisons suivantes :
Calculateur d'injection connecteur C gris 32 voies, **voie H3** → **Voie 2** injecteur n˚4
Calculateur d'injection connecteur C gris 32 voies, **voie G1** → **Voie 1** injecteur n˚4

Si le défaut persiste, remplacer l'injecteur n˚3.

1.DEF	***CONSIGNES***	Sans.

Mesurer la **résistance** de l'injecteur n˚4 entre les **voies 1** et **2**.
Si la résistance n'est pas de l'ordre de **0,33 Ω à 20 °C**, remplacer l'injecteur n˚4.
Vérifier la **continuité et l'absence de résistance parasite et l'isolement** sur les liaisons suivantes :
Calculateur d'injection connecteur C gris 32 voies, **voie H3** → **Voie 2** injecteur n˚4
Calculateur d'injection connecteur C gris 32 voies, **voie G1** → **Voie 1** injecteur n˚4

Si le défaut persiste, remplacer l'injecteur n˚4.

Si le défaut persiste, contacter votre techline avant de remplacer le calculateur de contrôle moteur.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF046 PRESENT OU MEMORISE	TENSION BATTERIE 1.DEF : Surtension 2.DEF : Sous-tension

CONSIGNES	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Si le défaut devient présent suite à la mise du contact ou moteur tournant.
	Particularités : Tension de fonctionnement du calculateur : **6,5 V < tension de fonctionnement < 18 V**. Une tension de batterie trop faible peut provoquer l'allumage du voyant de défaut d'injection (gravité 1). Utiliser le bornier **Elé. 1681** pour toute intervention au niveau des connecteurs du calculateur de contrôle moteur.

1.DEF	***CONSIGNES***	Sans.

Contrôler le circuit de charge.
Effectuer toutes les réparations nécessaires.

2.DEF	***CONSIGNES***	Utiliser la Note Technique "**schémas électriques**" de votre véhicule.

Hors contact, mesurer la tension batterie à ses bornes.
Si la tension est inférieure à **12,5 V**, recharger et tester la batterie.
Si elle est défectueuse, remplacer la batterie, puis contrôler le circuit de charge.

Sous contact puis sous rotation démarreur, mesurer la tension batterie à ses bornes.
Si la tension chute en dessous de **9,6 V**, contrôler le serrage et l'état des cosses de la batterie.
Recharger et tester la batterie.
Si elle défectueuse, remplacer la batterie.

Si le démarreur entraîne correctement le moteur mais que le défaut persiste,
– vérifier **la continuité et l'absence de résistance parasite** sur les liaisons suivantes :
+ 12 V batterie ⟶ **Voie M2** connecteur **B** du calculateur moteur (via l'Unité de Protection et de Commutation (U.P.C)
+ 12 V batterie ⟶ **Voie G1** connecteur **A** du calculateur moteur (via l'Unité de Protection et de Commutation (U.P.C)
Masse batterie ⟶ **Voie G4, H4, H1** connecteur **A** du calculateur de contrôle moteur
Effecteur un contrôle de la connectique du calculateur de contrôle moteur.

Effectuer les réparations nécessaires.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF047 PRESENT OU MEMORISE	TENSION ALIMENTATION CALCULATEUR 1.DEF : Tension hors tolérance

CONSIGNES	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Si le défaut devient présent suite à la mise du contact ou moteur tournant.
	Particularités : Tension de fonctionnement du calculateur : **6 V < tension de fonctionnement < 16,5 V**. Utiliser le bornier **Elé. 1681** pour toute intervention au niveau des connecteurs du calculateur de contrôle moteur.

1.DEF	***CONSIGNES***	Utiliser la Note Technique "**Schémas électriques**" de votre véhicule.

Vérifier **la continuité, l'absence de résistance parasite et l'isolement** de la liaison suivante :

Calculateur d'injection **connecteur A**, noir 32 voies **voie D1** ⟶ **Voie 1** connecteur **PEH** de l'Unité de Protection et de Communication

Remettre en état si nécessaire.

Vérifier la conformité des contacts du relais "**RL5**" sur l'Unité de Protection et de Communication (absence de faux contacts sur les clips du support relais).

Si le défaut persiste :
– remplacer le relais "**RL5**",
– effacer le défaut,
– couper le contact, attendre la fin du "power latch",
– remettre le contact et entrée en communication avec l'outil.

1) Si le défaut n'est pas réapparu :
– démarrer le moteur,
– moteur au ralenti, attendre **1 minute**,
– si le défaut réapparaît, passer en **2**,
– si le défaut ne réapparaît pas, effectuer un essai routier,
– si le défaut réapparaît, passer en **2**,
– si le défaut ne réapparaît pas, fin du diagnostic.

2) Si le défaut est réapparu :
Contacter votre Techline avant de remplacer le calculateur de contrôle moteur.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF049 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT CAPTEUR FLUIDE REFRIGERANT CC.1 : Court-circuit au + 12 V CO.0 : Circuit ouvert ou court-circuit à la masse

CONSIGNES	**Priorités dans le traitement en cas de cumul des défauts :** Appliquer en priorité le traitement du défaut "**DF012 Tension alimentation n˚2 capteur**" s'il est présent ou mémorisé.
	Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé : Si le défaut réapparaît suite à un effacement de la mémoire défaut et – la coupure du contact, avec perte de communication à l'outil de diagnostic, – la mise du contact et l'entrée en communication, – une temporisation d'une minute moteur tournant.
	Particularités : Si le défaut est présent, le conditionnement d'air n'est pas autorisé. Utiliser le bornier **Elé. 1681** pour toutes interventions au niveau des connecteurs du calculateur de contrôle moteur.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF049 **SUITE**	

CC.1 ***CO.0***	***CONSIGNES***	Sans.

Effectuer un contrôle de la connectique du capteur de pression fluide réfrigérant.

Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur de contrôle moteur.

Remettre en état si nécessaire.

Vérifier la conformité du signal du capteur de pression de fluide réfrigérant en **comparant* la valeur affichée par l'outil** de diagnostic (écran "Paramètres" "**PR037 : Pression fluide réfrigérant**") avec la valeur donnée par le manomètre haute pression d'une station de charge de climatisation.

A - Si les valeurs ne coïncident pas :

– Vérifier **l'isolement, la continuité et l'absence de résistance parasite** sur les liaisons suivantes :

Calculateur d'injection connecteur **B**, marron 48 voies **voie F1** → **Voie C** connecteur capteur de fluide réfrigérant

Calculateur d'injection connecteur **B**, marron 48 voies **voie F3** → **Voie B** connecteur capteur de fluide réfrigérant

Calculateur d'injection connecteur **C**, gris 32 voies **voie C3** → **Voie A** connecteur capteur de fluide réfrigérant

Effectuer les réparations nécessaires.

– Vérifier la conformité de l'alimentation du capteur de pression de fluide réfrigérant :

+ 5 V → **Voie B**
Masse → **Voie A**

– Si l'alimentation et les liaisons sont conformes, remplacer le capteur de pression de fluide réfrigérant (voir méthode chapitre **6** du Manuel de Réparation).

B - Si les valeurs coïncident :

– Effectuer un diagnostic du conditionnement d'air (voir chapitre **6** du Manuel de Réparation).

*Nota :
L'outil de diagnostic affiche la **pression absolue**, le manomètre haute pression de votre station de charge climatisation affiche la **pression relative** (leur écart est de ~ 1 bar (**1000 hPa**), soit la pression atmosphérique).

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF050 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT CONTACTEUR DE FREIN 1.DEF : Incohérence du signal 2.DEF : Absence de signal

CONSIGNES	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Si le défaut devient présent suite à : – un effacement de la mémoire de défaut, – une coupure du contact avec perte de communication à l'outil de diagnostic, – une mise du contact et une entrée en communication, – suivi du démarrage moteur et d'appuis sur la pédale de frein.
	Particularités : Si le défaut est présent, la régulation de vitesses est désactivée. Utiliser le bornier **Elé. 1681** pour toute intervention au niveau des connecteurs du calculateur de contrôle moteur.

1.DEF	***CONSIGNES***	Sans.

Effectuer un contrôle de la connectique du contacteur de stop.
Contrôler l'état et **le réglage du contacteur** de stop.
Remettre en état si nécessaire.

Vérifier **les alimentations** du contacteur :

+ 12 V après contact → **Voie 2** du connecteur du contacteur de pédale de frein (venant du boîtier fusible et relais habitacle).

+ 12 V batterie → **Voie 4** du connecteur du contacteur de pédale de frein (venant de l'unité centrale habitacle).

Vérifier **la conformité du contacteur** de stop :

Pédale de frein relâchée : continuité entre les **voies 3** et **4**
résistance infinie entre les **voies 1** et **2**

Pédale de frein appuyée : résistance infinie entre les **voies 3** et **4**
continuité entre les **voie 1** et **2**

Remplacer le contacteur si nécessaire.

Vérifier **la continuité et l'isolement** des liaisons suivantes :

Calculateur d'injection connecteur **A**, noir 32 voies, **voie E4** → **Voie 3** du connecteur contacteur de stop

Calculateur d'**Antiblocage des roues**, connecteur **noir**, **voie 20** → **Voie 1** du connecteur contacteur de stop

Effectuer les réparations nécessaires.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF050 SUITE	

2.DEF	CONSIGNES	Sans.

Depuis le menu "liste des états", contrôler "**ET012**" et "**ET013**" et vérifier :
– pédale de frein au repos **ET012** = "**INACTIF**" et **ET013** = "**ACTIF**"
– appui sur la pédale de frein **ET012** = "**ACTIF**" et **ET013** = "**ACTIF**"

"**ET012**" est-il correctement reconnu ?

NON → Effectuer un contrôle de la connectique du contacteur de pédale de frein et du calculateur de contrôle moteur.
Remettre en état si nécessaire.
Contrôler l'état et le réglage du contacteur de pédale de frein. Remettre en état si nécessaire.
Vérifier **la présence du + 12 V après contact** sur la **voie 4** du connecteur du contacteur de pédale de frein.
Déconnecter le calculateur de boîte automatique et vérifier **la continuité, l'isolement** par rapport au **+ 12 V** et par rapport à la masse de la liaison suivante :
Calculateur contrôle moteur, **connecteur A Voie F3** → **Voie B3** connecteur contacteur pédale de frein
Contrôler le fonctionnement du contacteur de pédale de frein :
– au repos : résistance infinie entre les voies **A1 et A3**
– appuyée : continuité entre les voies **A1 et A3**
Remplacer le contacteur si nécessaire.

OUI ↓

"**ET013**" est-il correctement reconnu ?

OUI → Effacer le défaut.
Fin du diagnostic.

NON ↓

Effectuer un contrôle de la connectique du contacteur de pédale de frein , du calculateur d'ABS - ESP et du calculateur de contrôle moteur.
Remettre en état si nécessaire.
Vérifier **la présence du + 12 V après contact** sur la **voie 2** du connecteur du contacteur de pédale de frein.
Déconnecter l'ABS - ESP et vérifier **la continuité, l'isolement** par rapport au **+ 12 V** et par rapport à la masse de la liaison suivante :
Connecteur contacteur pédale de frein **Voie A3** → **Voie 41** connecteur calculateur ABS - ESP
Contrôler le fonctionnement du contacteur de pédale de frein :
– au repos : résistance infinie entre les voies **1 et 2**
– appuyée : continuité entre les voies **1 et 2**
Remplacer le contacteur si nécessaire.
Si le défaut persiste, effectuer un **diagnostic de l'ABS - ESP** puis, si aucune anomalie n'est relevée, effectuer un **diagnostic du réseau multiplexé**.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF051 PRESENT OU MEMORISE	FONCTION REGULATEUR / LIMITEUR DE VITESSE 1.DEF : Incohérence du signal 2.DEF : Commandes au volant 3.DEF : Incohérence de la vitesse véhicule

CONSIGNES	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Si le défaut devient présent suite à un démarrage moteur.
	Particularités : Utiliser le bornier **Elé. 1681** pour toute intervention au niveau des connecteurs du calculateur d'injection.

1.DEF	***CONSIGNES***	Sans.

2.DEF	***CONSIGNES***	Sans.

3.DEF	***CONSIGNES***	Sans.

Contrôler si l'état **ET042** est correctement reconnu.
Si reconnu, effacer le défaut et fin du diagnostic.
Si pas reconnu :
Contrôler **la continuité et l'isolement** des liaisons : bouton marche - arrêt vers calculateur.
Contrôler la conformité du bouton marche - arrêt (2 contacts normalement ouverts qui commutent un **+ 12 V**).
Contrôler la valeur des résistances des commandes au volant selon les appuis :
reprendre =
suspendre =
plus =
moins = (si idme M2S alors reprendre les valeurs de la note **EDC15C3**).
Faire ce contrôle au niveau de tous les raccords concernés.
Vérifier avec pilote :
1.DEF : l'incohérence est-elle due à la présence simultanée de régulation et limitation ?
2.DEF : la valeur des résistances en fonction des appuis a dérivé ou résistance de ligne anormale ?
3.DEF : de quelle incohérence s'agit-il ?

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF053 PRESENT OU MEMORISE	FONCTION REGULATION DE PRESSION RAIL CC.1 : Court circuit au + 12 V CC.0 : Court circuit à la masse CO : Circuit ouvert 1.DEF : Anomalie électrique interne 2.DEF : Pression mesurée trop faible 3.DEF : Pression mesurée trop haute 4.DEF : Pression insuffisante 5.DEF : Pression < minimum 6.DEF : Pression > maximum 7.DEF : Commande pompe importante 8.DEF : Commande pompe importante au ralenti

CC.1	***CONSIGNES***	Sans.

Effectuer un contrôle de la connectique du régulateur de débit.
Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection.
Remettre en état si nécessaire.

Mesurer la **résistance** du régulateur de débit entre ses **voies 1** et **2**.
Si la résistance n'est pas de **3 Ω ± 0,1 à 20 °C**, remplacer le régulateur de débit carburant.
Vérifier **l'isolement** par rapport au **+ 12 V** de la liaison suivante :
Calculateur d'injection connecteur **B**, marron 48 voies **Voie M4** → **Voie 2** du régulateur de débit carburant

Si le défaut persiste, remplacer le régulateur de débit de carburant.

CC.0 CO	***CONSIGNES***	Sans.

Effectuer un contrôle de la connectique du régulateur de débit.
Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection.
Remettre en état si nécessaire.

Mesurer la **résistance** du régulateur de débit entre ses **voies 1** et **2**.
Si la résistance n'est pas de **3 Ω ± 0,1 à 20 °C**, remplacer le régulateur de débit carburant.
Vérifier **la continuité, l'absence de résistance parasite et l'isolement** sur la liaison suivante :
Calculateur d'injection connecteur **B**, marron 48 voies **Voie M4** → **Voie 2** du régulateur de débit carburant

Sous contact, vérifier la présence du **+ 12 V** après relais sur la **voie 1** du régulateur de débit de carburant (venant de la **voie G1, connecteur PPM1** de l'**Unité de Protection et de Communication**).

Si le défaut persiste, remplacer le régulateur de débit de carburant.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF053 **SUITE 1**	

1.DEF	***CONSIGNES***	Sans.

Mesurer la **résistance** du régulateur de débit entre ses **voies 1** et **2**.
Si la résistance n'est pas de l'ordre de **3 Ω ± 0,1 à 20 °C**, remplacer le régulateur de débit carburant.
Vérifier **la continuité, l'absence de résistance parasite et l'isolement** sur les liaisons suivantes :

Calculateur d'injection connecteur **B**, marron 48 voies **Voie M4**	**Voie 2** du régulateur de débit de carburant
Unité de protection et de communication, connecteur **PPM1 Voie G1**	**Voie 1** du régulateur de débit de carburant

Sous contact, vérifier la présence du **+ 12 V** après relais sur la **voie 1** du régulateur de débit de carburant.

Si le défaut persiste, **vérifier le fonctionnement de l'étage de sortie du calculateur**.

● ***Soit à l'ampèremètre :***
Electrovanne connectée, relier la pince ampèremètrique sur la liaison de la **voie 1** de l'électrovanne (respecter le sens du courant) :
Effacer un éventuel défaut de l'électrovanne de pression de carburant puis lancer la commande **AC011** :
➡ L'ampèremètre doit afficher dix cycles de deux intensités successives : **~ 0,6 A** puis **~ 2 A**.

● ***Soit au voltmètre :***
Electrovanne connectée, relier le cordon de masse du volmètre sur la **voie 2** de l'électrovanne de pression de carburant et le cordon positif sur la **voie 1**.
Effacer un éventuel défaut de l'électrovanne de pression de carburant puis lancer la commande **AC011** :
➡ Le voltmètre doit afficher deux tensions successives approximativement égales au produit de la tension batterie et du Rapport Cyclique d'Ouverture en cours, soit successivement : ~ 3,15 V pour un Rapport Cyclique d'Ouverture de 25 % puis ~ 9,45 V pour un Rapport Cyclique d'Ouverture de 75 % (dix cycles).

● ***Soit à l'oscilloscope*** (sur calibre 5 V/division et base de temps 1 ms/div) :
Electrovanne connectée, relier la masse de l'oscilloscope sur la masse batterie et la pointe de touche positive sur la **voie 2** de l'électrovanne de pression de carburant.
Effacer un éventuel défaut de l'électrovanne de pression de carburant puis lancer la commande **AC011** :
➡ L'oscilloscope doit afficher un signal carré d'amplitude 12,5 V à la fréquence de 185 Hz (avec Rapport Cyclique d'Ouverture passant successivement de 25 à 75 %).

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF053 **SUITE 2**	

2.DEF ***à*** ***8.DEF***	***CONSIGNES***	Sans.

Dans le cas d'une surpression de rampe :
Vérifier le fonctionnement des injecteurs : voir partie **Aide "Diagnostic des injecteurs"** de cette note.
Vérifier le fonctionnement du capteur de pression de rampe. Diagnostic du paramètre : **PR038** "pression rail".
Si ces contrôles n'indiquent aucune anomalie, remplacer le régulateur.

Dans le cas d'une sous-pression de rampe :
Vérifier le fonctionnement du capteur de pression de rampe. Diagnostic du paramètre : **PR038** "pression rail".
Vérifier l'amorçage du circuit gazole basse pression.
Vérifier la conformité des branchements du filtre à gazole.
Vérifier l'état du filtre (colmatage et saturation en eau).
Vérifier l'absence de bulles d'air entre le filtre et la pompe haute pression.
Vérifier l'étanchéité du circuit de gazole basse pression et haute pression (contrôles visuels, odeurs, etc.) corps de pompe, clapet de surpression, tuyaux, raccords de rampe et injecteurs, puits d'injecteurs, etc.
Vérifier la conformité du montage du joint sur le régulateur de pression.
Vérifier le fonctionnement des injecteurs : voir partie **Aide "Diagnostic des injecteurs"** de cette note.
Effectuer les réparations nécessaires.

Si le défaut persiste, remplacer en premier lieu le régulateur de débit de carburant et si le défaut persiste, remplacer la pompe haute pression.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF054 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT COMMANDE ELECTROVANNE SURALIMENTATION CC.1 : Court circuit au + 12 V CC.0 : Court circuit à la masse CO : Circuit ouvert 1.DEF : Anomalie électrique interne

CONSIGNES	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Si le défaut réapparaît suite à un effacement de la mémoire de défaut et : – un démarrage moteur suivi d'une temporisation de **30 secondes** moteur tournant, – une coupure du contact suivi d'une perte de communication à l'outil de diagnostic, – une mise du contact avec entrée en communication.
	Particularités : Si le défaut est présent : – la suralimentation n'est plus autorisée, – la recirculation des gaz d'échappement est désactivée, – le voyant gravité 1 est allumé. Utiliser le bornier **Elé. 1681** pour toute intervention au niveau des connecteurs du calculateur de contrôle moteur.

CC.1 CO.0 CO	***CONSIGNES***	Sans.

Effectuer un contrôle de la connectique de l'électrovanne de suralimentation. Remettre en état si nécessaire.
Contrôler la résistance de l'électrovanne de suralimentation entre ses **voies 1** et **2** : La résistance doit être de : **15,4 Ω ± 0,7 à 20 ˚C**. Remplacer l'électrovanne si la résistance est hors tolérance.
Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection. Vérifier **la continuité, l'absence de résistance parasite et l'isolement** de la liaison suivante : Calculateur d'injection connecteur **C**, gris 32 voies **Voie E1** → **Voie 1** électrovanne de suralimentation Remettre en état si nécessaire.
Vérifier la présence du **+ 12 V** après relais **sur la voie 2** de l'électrovanne de suralimentation (venant de la voie **G1** du connecteur **PPM1** de l'Unité de Protection et de Communication).
Si le défaut persiste, remplacer l'électrovanne de suralimentation.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF054 **SUITE**	

1.DEF	***CONSIGNES***	Sans.

Effectuer un contrôle de la connectique de l'électrovanne de suralimentation.
Remettre en état si nécessaire.

Contrôler la résistance de l'électrovanne de suralimentation entre ses **voies 1** et **2** :
La résistance doit être de : **15,4 Ω ± 0,7 à 20 ˚C**.
Remplacer l'électrovanne si la résistance est hors tolérance.

Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection.
Vérifier **la continuité, l'absence de résistance parasite et l'isolement** de la liaison suivante :
Calculateur d'injection connecteur **C**, gris 32 voies **Voie E1** ⟶ **Voie 1** électrovanne de suralimentation

Remettre en état si nécessaire.

Vérifier la présence du **+ 12 V** après relais **sur la voie 2** de l'électrovanne de suralimentation (venant de la voie **G1** du connecteur **PPM1** de l'Unité de Protection et de Communication).

Si le défaut persiste, **vérifier le fonctionnement de l'étage de sortie du calculateur**.

Electrovanne de suralimentation connectée :
● ***Soit au voltmètre :***
Relier le cordon de masse du volmètre sur la **voie 1** de l'électrovanne et le cordon positif sur la **voie 2**.
Effacer un éventuel défaut de l'électrovanne puis lancer la commande **AC004** :
➡ Le voltmètre doit afficher **dix cycles** de deux tensions successives approximativement égales au produit de la tension batterie et du Rapport Cyclique d'Ouverture en cours, soit successivement :
~ 2,5 V (Rapport Cyclique d'Ouverture de **20 %**) puis **~ 8,75 V** (Rapport Cyclique d'Ouverture de **70 %**).

● ***Soit à l'oscilloscope*** (sur calibre 5 V/division et base de temps 1 ms/div) :
Relier le cordon de masse de l'oscilloscope sur la masse batterie et la pointe de touche positive sur la **voie 2** de l'électrovanne.
Effacer un éventuel défaut de l'électrovanne puis lancer la commande **AC004** :
➡ L'oscilloscope doit afficher un signal carré d'amplitude 12,5 V (soit tension batterie) à la fréquence de 140 Hz (avec un Rapport Cyclique d'Ouverture passant successivement de **~ 20** à **~ 70 %**).
– Si la mesure est conforme, remplacer l'électrovanne.
– Si la mesure n'indique aucun pilotage ou une tension continue, contacter votre Techline.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF055 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT REGULATION PRESSION DE SURALIMENTATION 1.DEF : Pression trop faible 2.DEF : Pression trop forte

CONSIGNES	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Si le défaut réapparaît suite à un effacement de la mémoire de défaut et : – un effacement de la mémoire de défaut, – une coupure du contact avec une perte de communication à l'outil de diagnostic, – une mise du contact avec une entrée en communication à l'outil de diagnostic, – un démarrage moteur suivi d'un essai routier.
	Particularités : Si le défaut est présent : – la suralimentation n'est plus autorisée, – la recirculation des gaz d'échappement est désactivée, – le voyant **gravité 1** est allumé. Utiliser le bornier **Elé. 1681** pour toute intervention au niveau des connecteurs du calculateur de contrôle moteur.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF055 **SUITE 1**	

1.DEF	***CONSIGNES***	Sans.

Effectuer un contrôle de la connectique du capteur de pression de suralimentation.
Effectuer un contrôle de la connectique de l'électrovanne de limitation de suralimentation.
Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur de contrôle moteur.
Remettre en état si nécessaire.

Contrôler la conformité du signal de pression de suralimentation en réalisant le diagnostic du paramètre **PR042**.

Contrôler l'étanchéité du circuit d'air haute pression :
– conduits déboîtés ou percés,
– capteur de pression débranché ou mal monté (présence du joint),
– échangeur percé (pour contrôler l'échangeur : véhicule à l'arrêt, stabiliser le régime entre 3500 et 4000 tr/min et vérifier l'absence de fuite).

Contrôler le fonctionnement du turbocompresseur et de son circuit de commande :
– Moteur à l'arrêt, vérifier que la tige de commande soit en position repos.
– Démarrer le moteur et vérifier que la tige de commande s'actionne en butée haute (à l'arrêt du moteur, la tige de commande doit retourner en position repos).
Si les mouvements de la tige de commande ne sont pas conformes, réaliser les contrôles suivants :
1 Contrôle de la dépression de commande :
– Débrancher la **Durit** d'entrée de l'électrovanne et la relier à un manomètre.
– Démarrer le moteur et le stabiliser au ralenti.
– Si la dépression n'atteint pas **800 mbar ± 100** : contrôler le circuit de dépression depuis la pompe à vide.
– Arrêter le moteur, rebrancher la Durit d'entrée et passer à l'étape 2.
2 Contrôle du pilotage de l'électrovanne :
– Débrancher la **Durit** de sortie de l'électrovanne.
– Démarrer le moteur et le stabiliser au ralenti.
– Mettre la main sur l'électrovanne et boucher le **raccord** de sortie avec le pouce.
– Si aucune vibration de l'électrovanne n'est perceptible, contrôler le fonctionnement de l'étage de sortie du calculateur (**voir DF054 1.DEF**).
3 Contrôle du fonctionnement de l'électrovanne :
– Relier le manomètre sur le **raccord** de sortie de l'électrovanne.
– Démarrer le moteur et le stabiliser au ralenti.
Si la dépression n'atteint pas **800 mbar ± 100**, remplacer l'électrovanne.

Vérifier que la vanne de recirculation des gaz d'échappement ne soit pas bloquée ouverte.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF055 **SUITE 2**	

2.DEF	***CONSIGNES***	**Priorité dans le traitement en cas de cumul de défaut :** Appliquer en priorité le traitement du défaut "**DF004 : Circuit capteur pression de suralimentation, CC.1**" s'il est présent ou mémorisé.

Effectuer un contrôle de la connectique du capteur de pression de suralimentation.
Effectuer un contrôle de la connectique de l'électrovanne de limitation de suralimentation.
Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur de contrôle moteur.
Remettre en état si nécessaire.

Contrôler la conformité du signal de pression de suralimentation en réalisant le diagnostic du paramètre **PR042**.

Contrôler que l'électrovanne de limitation de suralimentation ne soit pas bloquée ouverte :
– Moteur à l'arrêt, débrancher les **Durit d'entrée et de sortie** de l'électrovanne.
– Relier une pompe à vide sur le **raccord** d'entrée et appliquer une dépression.
– Si la dépression **n'est pas maintenue** : remplacer l'électrovanne.

Contrôler que le fonctionnement du turbocompresseur ne soit pas grippé :
– Moteur à l'arrêt, vérifier que la tige de commande du turbocompresseur soit en position repos.
– Appliquer une dépression de **800 mbar ± 100**, sur la Durit reliée au poumon de commande du turbocompresseur.
– Si le poumon tient la dépression, contrôler le déplacement et le réglage de la tige de commande du turbocompresseur (manuel de réparation **chapitre 12B**).
En cas de grippage de la tige de commande, remplacer le turbocompresseur.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF056 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT CAPTEUR DEBIT D'AIR CC.1 : Court-circuit au + 12 V CO.0 : Circuit ouvert ou court-circuit à la masse 1.DEF : Offset en seuil maxi. 2.DEF : Offset en seuil mini. 3.DEF : Paramètre en butée maxi. 4.DEF : Paramètre en butée mini.

CONSIGNES	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Si le défaut devient présent après une fin de "power latch" puis un allumage du + après contact.
	Particularités : Utiliser le bornier **Elé. 1681** pour toute intervention au niveau des connecteurs du calculateur de contrôle moteur.

CC.1	***CONSIGNES***	Sans.

Effectuer un contrôle de la connectique du capteur débitmètre. Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection. Remettre en état si nécessaire.
Vérifier la **continuité** et **l'isolement** par rapport au **+ 12 V** entre : Calculateur d'injection connecteur B marron 48 voies **voie E2** → **Voie 2** débitmètre air
Si le défaut persiste et reste présent, remplacer le capteur de débit d'air.

CO.0	***CONSIGNES***	Sans.

Effectuer un contrôle de la connectique du capteur débitmètre. Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection. Remettre en état si nécessaire.
Vérifier la **continuité** et **l'isolement** par rapport à **la masse** entre : Calculateur d'injection connecteur B marron 48 voies **voie B4** → **Voie 3** débitmètre air
Si le défaut persiste et reste présent, remplacer le capteur de débit d'air.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF056 **SUITE 1**	

1.DEF, 2.DEF ***3.DEF, 4.DEF***	***CONSIGNES***	Sans.

Effectuer un contrôle de la connectique du débitmètre d'air.
Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur de contrôle moteur.
Remettre en état si nécessaire.

Vérifier la **continuité, l'absence de résistance parasite** et **l'isolement** des liaisons suivantes :
Calculateur moteur **connecteur B voie B4** → **Voie 3** connecteur du débitmètre air
Calculateur moteur **connecteur B voie G1** → **Voie 5** connecteur du débitmètre air
Calculateur moteur **connecteur B voie L4** → **Voie 6** connecteur du débitmètre air
Vérifier la présence du **+ 12 V "après relais"** sur la **voie 4** du connecteur du débitmètre d'air.
Vérifier la présence de la **masse** sur la **voie 6** du connecteur du débitmètre d'air.

Contrôler la totalité du circuit d'admission d'air :
– Non obturation de l'entrée du boîtier de filtre à air et non colmatage de son filtre,
– **Absence** de corps étrangers sur la grille du débitmètre d'air (contrôle **visuel uniquement**),
Dans le cas contraire, remplacer le débitmètre.
– Conformité du branchement du circuit de recyclage des vapeurs d'huile,
– **Etanchéité** et **non obturation** du circuit d'air **basse** et **haute pression** : conduits, présence et serrage des colliers de fixation, montage du capteur de pression de suralimentation, échangeur, etc.
– Contrôler que le volet étouffoir soit ouvert (commande du volet **en appui sur le corps** du boîtier diffuseur).

Débitmètre **connecté**, véhicule **sous contact** et **moteur à l'arrêt** :
Contrôler la tension entre les **voies 2** et **5** du débitmètre.
Si la valeur n'est pas de **0,6 volts ± 0,1**, remplacer le débitmètre.

Vérifier que la vanne EGR ne soit pas bloquée ouverte :
– Couper le contact, débrancher le connecteur et déposer la vanne EGR :
Si la dépose révèle un blocage de la vanne en position ouverte : remplacer la vanne EGR.
– Sinon, vanne déposée et connectée, établir la communication avec l'outil et lancer la commande **AC002** :

Vérifier : – le déplacement de la soupape,
– sa fermeture lorsque la commande est terminée.

Si ce contrôle indique un blocage ou un grippage irrémédiable, remplacer la vanne EGR.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF057 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT DETECTEUR EAU DANS GAZOLE

CONSIGNES	**Condition d'application du diagnostic :** Sur défaut mémorisé ou présent.

A) Vérifier que la sonde de détection d'eau dans le gazole soit correctement connectée.
Dans le cas contraire, effacer le défaut,
Effectuer un essai routier (vitesse > 20 km/h et régime > 1200 tr/min) durant plus de **30 secondes**.
Si le défaut ne réapparaît pas, fin du diagnostic.
Si le défaut réapparaît, passer à **l'étape B**.

B) Si la sonde est correctement connectée :
Purger le boîtier de filtre à gazole (voir Manuel de Réparation chapitre **13A**).
Effacer le défaut.
Effectuer un essai routier (vitesse > 20 km/h et régime > 1200 tr/min) durant plus de **30 secondes**.
Si le défaut ne réapparaît pas, fin du diagnostic.

C) Si le défaut réapparaît :
Vérifier **la continuité et l'absence de résistance parasite** de la liaison entre :
Calculateur d'injection **connecteur C, gris 32 voies, voie A2** → **Voie 3** de la sonde de détection d'eau

Contrôler l'alimentation de la sonde de détection d'eau :
+ 12 V après relais → **Voie 1** la sonde de détection d'eau
Masse → **Voie 2** la sonde de détection d'eau
Effectuer les réparations nécessaires.

Si tous ces contrôles n'indiquent aucune anomalie :
Remplacer la sonde détection d'eau (Manuel de Réparation chapitre **13A**).
Effacer le défaut.
Effectuer un essai routier (vitesse > 20 km/h et régime > 1200 tr/min) durant plus de **30 secondes**, pour confirmer la réparation.

Nota :
lorsque le niveau d'eau dans le boîtier du filtre à carburant est inférieur aux électrodes de la sonde, certaines conditions de roulage (virage, côte) peuvent provoquer **un allumage intempestif du voyant** défaut injection (en effet, la position "excentrée" du capteur dans le boîtier du filtre à carburant, combinée aux forces induites par les conditions de roulage, provoque la détection de l'eau et donc l'allumage du voyant).

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF066 PRESENT OU MEMORISE	CODES INJECTEURS 1.DEF : Anomalie électronique interne lors de l'écriture 2.DEF : Pas de code en mémoire

CONSIGNES	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Si le défaut réapparaît suite à : – l'effacement de la mémoire de défaut, – la coupure du contact, – la fin du power latch* et la remise du contact.
	Particularités : Si le défaut est présent : – le régime moteur est limité, – le voyant gravité 1 est allumé.

1.DEF GR1	***CONSIGNES***	Sans.

Couper le contact.
Attendre la fin du power latch* puis remettre le contact.
Entrer en communication.
Si le défaut est passé **mémorisé**, effacer la mémoire de défaut et fin de l'opération.
Si le défaut est toujours **présent**, contacter votre techline avant de remplacer le calculateur de contrôle moteur.

2.DEF GR1	***CONSIGNES***	Sans.

Ce défaut est **présent** sur tout calculateur vierge (neuf ou sortant de programmation-reprogrammation).
Programmer les codes injecteurs en utilisant :
Soit la commande **SC002 : Saisie des codes injecteurs**,
Soit la commande **SC001 : Ecriture des données après remplacement calculateur**.
(consulter les procédures définies dans la partie **Aide**).
Lorsque l'écriture des codes est effectué :
Couper le contact.
Attendre la fin du power latch* puis remettre le contact.
Entrer en communication et effacer la mémoire de défaut.
Fin de l'opération.
Si le défaut persiste, contacter votre techline avant de remplacer le calculateur de contrôle d'injection.

* clignotement du témoin Antidémarrage quelques secondes après la coupure du contact

APRES REPARATION	

DF067 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT COMMANDE ETOUFFOIR CC.1 : Court-circuit au + 12 V CC.0 : Court-circuit à la masse CO : Circuit ouvert 1.DEF : Anomalie électrique interne

CONSIGNES	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé pour CC.1, CO et 1.DEF :** Si le défaut réapparaît suite à un effacement de la mémoire de défaut et : – un démarrage moteur suivi de temporisation de **10 secondes** moteur tournant, – une coupure du contact suivie d'une perte de communication à l'outil de diagnostic, – une mise du contact avec entrée en communication.
	Particularités : Si le défaut est présent : – le véhicule est bruyant lors des arrêts moteur (CC.1, CO, 1.DEF), – le véhicule démarre difficilement voire ne démarre pas (CC.0), – le voyant gravité 2 est allumé. Utiliser le bornier **Elé. 1681** pour toute intervention au niveau des connecteurs du calculateur de contrôle moteur.

CC.1 CO.0 CO	***CONSIGNES***	Sans.

Effectuer un contrôle de la connectique de l'électrovanne de volet étouffoir. Remettre en état si nécessaire.
Contrôler la résistance de l'électrovanne de volet étouffoir entre ses **voies 1** et **2** : La résistance doit être comprise entre : **43 et 49 Ω pour 25 °C**. Remplacer l'électrovanne si la résistance est hors tolérance.
Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection. Vérifier la **continuité, l'absence de résistance parasite et l'isolement** de la liaison suivante : Calculateur d'injection connecteur **B** marron 48 voies **voie J4** ⟶ **Voie 1** électrovanne de volet étouffoir Remettre en état si nécessaire.
Vérifier la présence du **+ 12 V** après relais sur la **voie 2** de l'électrovanne de volet étouffoir (venant de la voie **G2** du connecteur **PPM1** de l'unité de protection et de communication).
Si le défaut persiste, remplacer l'électrovanne de volet étouffoir.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF067 **SUITE**	

1.DEF	***CONSIGNES***	Sans.

Effectuer un contrôle de la connectique de l'électrovanne de volet étouffoir.
Remettre en état si nécessaire.

Contrôler la résistance de l'électrovanne de volet étouffoir entre ses **voies 1** et **2**.
La résistance doit être comprise entre : **43 et 49 Ω pour 25 °C**.
Remplacer l'électrovanne si la résistance est hors tolérance.

Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection.
Vérifier **la continuité, l'absence de résistance parasite et l'isolement** de la liaison suivante :
Calculateur d'injection connecteur **B**, marron 48 voies **voie J4** ⟶ **Voie 1** électrovanne de volet étouffoir

Remettre en état si nécessaire.

Vérifier la présence du **+ 12 V** après relais sur la **voie 2** de l'électrovanne de volet étouffoir (venant de la voie **G2** du connecteur **PPM1** de l'unité de protection et de communication).

Si le défaut persiste, **vérifier le fonctionnement de l'étage de sortie du calculateur**.
Electrovanne de volet étouffoir connectée :
relier la pointe de touche **négative** du voltmètre sur la **voie 1** de l'électrovanne,
relier la pointe de touche **positive** du voltmètre sur la **voie 2** de l'électrovanne,
lancer la commande "**AC014**" :
➡ Le voltmètre doit afficher **dix cycles** de deux tensions successives approximativement égales au produit de la tension batterie et du Rapport Cyclique d'Ouverture en cours.
soit : **~ 2,5 V** (Rapport Cyclique d'Ouverture de **20 %**) puis **~ 8,75 V** (Rapport Cyclique d'Ouverture de **70 %**).

Si le voltmètre n'indique pas de pilotage durant le temps de la commande (dix cycles d'une seconde), contacter votre techline avant de remplacer le calculateur de contrôle moteur.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF069 PRESENT OU MEMORISE	INFORMATION CHOC DETECTE

CONSIGNES	**Condition d'application du diagnostic :** Sur défaut mémorisé ou présent.
	Particularités : Ce défaut apparaît lorsque l'Unité centrale d'injection reçoit une information de choc frontal délivrée par le calculateur "Airbag" via le réseau multiplexé. Dès que le calculateur d'injection reçoit cette information, le fonctionnement moteur est interdit et le voyant gravité 2 est allumé. Utiliser le bornier **Elé. 1681** pour toute intervention au niveau des connecteurs du calculateur de contrôle moteur.

Si le véhicule a été accidenté :
Effectuer toutes les réparations nécessaires,
– effacer le défaut,
– couper le contact,
– attendre le clignotement du témoin d'antidémarrage,
– mettre le contact.
Si le défaut ne réapparaît pas, fin du diagnostic.
Si le défaut réapparaît, effectuer un diagnostic du calculateur "AIRBAG".

Si le véhicule n'a pas été accidenté, effectuer un diagnostic du calculateur "AIRBAG".

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF070 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT CONTACTEUR EMBRAYAGE 1.DEF : Absence de signal 2.DEF : Incohérence du signal

CONSIGNES	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Si le défaut réapparaît suite à un effacement de la mémoire de défaut et : – une coupure du contact avec perte de communication à l'outil de diagnostic, – la mise du contact suivie d'un essai routier dépassant **100 km/h** pendant **10 secondes**.
	Particularité : Utiliser le bornier **Elé. 1681** pour toute intervention au niveau des connecteurs du calculateur de contrôle moteur.

1.DEF ***2.DEF***	***CONSIGNES***	Sans.

Vérifier la conformité du contacteur d'embrayage :
Depuis l'écran "**ETAT**" de votre outil de diagnostic, visualiser l'état "**ET040 pédale d'embrayage**" :
pédale d'embrayage position "embrayée" **ET040** doit être "**RELACHEE**"
pédale d'embrayage position "débrayée" **ET040** doit être "**APPUYEE**".
Si ces contrôles sont conformes, effacer le défaut et fin du diagnostic.

Effectuer un contrôle de la connectique du contacteur de pédale d'embrayage.
Vérifier le réglage du contacteur d'embrayage.
Remettre en état si nécessaire.

Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection.
Vérifier la **continuité, l'absence de parasite** et **l'isolement** de la liaison suivante :
Calculateur d'injection connecteur **A** noir 32 voies **voie C4** ⟶ **Voie 1** contacteur pédale d'embrayage
Remettre en état si nécessaire.

Vérifier la présence de la masse en **voie 2** du contacteur de pédale d'embrayage.
Remettre en état si nécessaire.

Si le défaut persiste, contacter votre techline avant de remplacer le calculateur de contrôle moteur.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF091 PRESENT OU MEMORISE	INFORMATION VITESSE VEHICULE 1.DEF : Incohérence du signal 2.DEF : Absence de signal 3.DEF : Configuration absente ou erronée 4.DEF : Signal hors limite haute

CONSIGNES	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Le défaut est déclaré présent lors d'un essai routier.
	Particularité : Utiliser le bornier **Elé. 1681** pour toute intervention au niveau des connecteurs du calculateur de contrôle moteur.

1.DEF ***2.DEF*** ***3.DEF*** ***4.DEF***	***CONSIGNES***	Sans.

Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'Antiblocage des roues. Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection. Remettre en état si nécessaire.
Effecteur un diagnostic de l'Antiblocage des roues. Si aucun défaut n'est présent ou mémorisé, effectuer le diagnostic du réseau multiplexé.
Si le défaut persiste, contacter votre techline avant de remplacer le calculateur de contrôle moteur.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF097 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT CAPTEUR D'ARBRE A CAMES 1.DEF : Absence de signal 2.DEF : Incohérence du signal

CONSIGNES	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Si le défaut devient présent suite à : – un démarrage moteur suivi d'une temporisation d'une minute moteur tournant.
	Particularités : Si le défaut apparaît moteur tournant : le moteur n'est pas arrêté. Si le défaut est présent au démarrage : le démarrage est impossible. Utiliser le bornier **Elé. 1681** pour toute intervention au niveau des connecteurs du calculateur de contrôle moteur.

1.DEF ***2.DEF***	***CONSIGNES***	**Priorité dans le traitement en cas de cumul de défaut :** Appliquer en priorité le traitement du défaut "**DF046 : Tension batterie**" s'il est présent ou mémorisé. En cas de cumul avec les défauts : **DF056**, **DF057**, **DF067**, vérifier la conformité de la ligne d'alimentation **+ 12 V** après relais, venant de la **voie G2**, **connecteur PPM1** de **l'unité de protection et de communication** (via épissure). (Utiliser la Note Technique "**Schémas électriques**" de votre véhicule).

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF097 **SUITE**	

Effectuer un contrôle de la connectique du capteur d'arbre à cames.
Vérifier le positionnement et la fixation du capteur d'arbres à cames.
Vérifier également son état général (boîtier endommagé, échauffement...).
Effectuer les réparations nécessaires.

Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection.
Vérifier la **continuité, l'absence de résistance parasite et l'isolement** des liaisons suivantes :

Calculateur d'injection connecteur **B** marron 48 voies, **voie D1** → **Voie 2** capteur arbre à cames
Calculateur d'injection connecteur **B** marron 48 voies, **voie A1** → **Voie 1** capteur arbre à cames

Sous contact, capteur d'arbre à cames **connecté** :
Utiliser un voltmètre pour mesurer la tension entre les **voies 1** et **3** du capteur d'arbre à cames :
(Cette tension doit être égale à la tension batterie à **0,08 V près**)
Si la tension est hors tolérance, recommencer la mesure avec le **capteur d'arbre à cames déconnecté**,

– si la tension est toujours hors tolérance, vérifier **la continuité et l'absence de résistance parasite** sur la liaison suivante :

Capteur d'arbre à cames, **voie 3** → **Voie G2** connecteur **PPM1** de l'unité de protection et de communication (via épissure)

– si la tension passe dans la tolérance, remplacer le capteur d'arbre à cames.

Sous rotation démarreur :
Utiliser un oscilloscope et vérifier la conformité du signal de capteur d'arbre à cames (absence de parasite, micro coupure ...).
En cas d'anomalie, vérifier les masses moteur et le bon positionnement du faisceau moteur.

Si le problème persiste,
– vérifier la tension de la courroie de distribution,
– vérifier le calage de la distribution.

Si le défaut persiste, contacter votre techline avant de remplacer le calculateur de contrôle moteur.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF098 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT CAPTEUR DE TEMPERATURE CARBURANT CC.0 : Court-circuit à la masse CO.1 : Circuit ouvert ou CC au +12 V

CONSIGNES	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Si le défaut devient présent suite à une temporisation de **2 minutes** moteur tournant.
	Particularités : Utiliser le bornier **Elé. 1681** pour toute intervention au niveau des connecteurs du calculateur de contrôle moteur. La valeur refuge est de **40 °C**.

CC.0	***CONSIGNES***	Sans.

Effectuer un contrôle de la connectique du capteur de température carburant.
Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection.
Remettre en état si nécessaire.

Mesurer la **résistance** du capteur de température de carburant entre les **voies 1** et **2**.
Remplacer le capteur si sa résistance n'est pas de : **3820 Ω ± 282 à 20 °C**
2050 Ω ± 100 à 25 °C
810 Ω ± 47 à 50 °C

Vérifier la **continuité, l'absence de résistance parasite et l'isolement** de la liaison suivante :
Calculateur d'injection connecteur B marron 48 voies, **voie H2** → **Voie 1** capteur température carburant

Vérifier également son **isolement** par rapport à la liaison suivante :
Calculateur d'injection connecteur C gris 32 voies, **voie F** → **Voie 2** capteur température carburant

Si le défaut persiste et reste présent, remplacer le capteur de température carburant.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF098 **SUITE**	CIRCUIT CAPTEUR DE TEMPERATURE CARBURANT CC.0 : Court-circuit à la masse

CO.1	***CONSIGNES***	Sans.

Effectuer un contrôle de la connectique du capteur de température carburant.
Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection.
Remettre en état si nécessaire.

Mesurer la **résistance** du capteur de température de carburant entre les **voies 1** et **2**.
Remplacer le capteur de température carburant si sa résistance n'est pas de : **3820 Ω ± 282 à 20 °C**
2050 Ω ± 100 à 25 °C
810 Ω ± 47 à 50 °C

Vérifier la **continuité, l'absence de résistance parasite et l'isolement** de la liaison suivante :
Calculateur d'injection connecteur B marron 48 voies, **voie H2** → **Voie 1** capteur température carburant

Si le défaut persiste et reste présent, remplacer le capteur de température carburant.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF114 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT ELECTROVANNE EGR (débit de vanne EGR) 1.DEF : Débit vanne EGR insuffisant 2.DEF : Débit vanne EGR excessif

CONSIGNES	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Si le défaut devient présent après un démarrage moteur suivi d'une temporisation de 40 secondes moteur tournant au ralenti.
	Particularités : Si le défaut est présent : – la recirculation des gaz d'échappement est désactivée, – les performances du véhicule sont diminuées et d'éventuelles fumées peuvent être présentes, – le voyant **gravité 1** est allumé. Utiliser le bornier **Elé. 1681** pour toute intervention au niveau des connecteurs du calculateur de contrôle moteur.

1.DEF ***2.DEF***	***CONSIGNES***	Sans.

Effectuer un contrôle de la connectique de la vanne de recirculation des gaz d'échappement.
Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection. Remettre en état si nécessaire.

Vérifier la **résistance** du solénoïde de la vanne de recirculation des gaz d'échappement entres les **voies 1** et **5**. Si la résistance n'est pas de l'ordre de **8 Ω ± 0,5 Ω à 20 °C** alors remplacer la vanne de recirculation des gaz d'échappement.

Vérifier **l'absence de résistance parasite et l'isolement** des liaisons suivantes :

Unité de protection et de commutation connecteur **PPM1 voie G1**	→	**Voie 1**	connecteur vanne de recirculation des gaz d'échappement
Calculateur d'injection connecteur **B** marron 48 voies **voie L2**	→	**Voie 5**	vanne de recirculation des gaz d'échappement

Vérifier l'absence de fuite sur le circuit de recirculation des gaz d'échappement.
Contrôle du fonctionnement de la vanne EGR :
– débrancher le connecteur et déposer la vanne EGR,
  – si la dépose révèle un blocage de sa soupape en position ouverte, remplacer la vanne EGR.
– sinon, vanne déposée, rebrancher le connecteur,
– effacer le défaut et lancer la commande **AC002** :
– Vérifier : – le déplacement de la soupape,
  – l'absence de jeu entre la soupape et sa tige de commande ainsi que l'état général (encrassement, point dur...),
  – la fermeture de la vanne lorsque la commande est terminée.
Si lors de la commande **AC002**, aucun mouvement de la soupape n'est constaté ou si cela indique un blocage ou un grippage irrémédiable, remplacer la vanne de recirculation des gaz d'échappement.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF117 PRESENT OU MEMORISE	OFFSET VANNE EGR 1.DEF : Incohérence offset EGR 1 2.DEF : Incohérence offset EGR 2 3.DEF : Incohérence offset EGR 3 4.DEF : Incohérence du signal

CONSIGNES	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Si le défaut réapparaît suite à : – effacement mémoire de défaut et – commande actuateurs **AC002 "Electrovanne EGR"**.
	Particularités : Une fumée abondante sera présente et la vanne EGR et le turbocompresseur seront bloqués si le défaut est présent et le voyant de **gravité 1** sera allumé. Utiliser le bornier **Elé. 1681** pour toute intervention au niveau des connecteurs du calculateur de contrôle moteur.

1.DEF ***2.DEF*** ***3.DEF*** ***4.DEF***	***CONSIGNES***	Sans.

Effectuer un contrôle de la connectique de la vanne EGR.
Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection.
Remettre en état si nécessaire.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF118 PRESENT OU MEMORISE	ASSERVISSEMENT ELECTROVANNE EGR 1.DEF : Débit vanne EGR insuffisant 2.DEF : Débit vanne EGR excessif

CONSIGNES	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Si le défaut réapparaît suite à : – effacement mémoire de défaut et – commande actuateurs **AC002 "Electrovanne EGR"**. – moteur tournant – conditions de commande EGR.
	Particularités : Une fumée abondante sera présente et la vanne de recirculation des gaz d'échappement et le turbocompresseur seront bloqués si le défaut est présent et le voyant de **gravité 1** sera allumé. Utiliser le bornier **Elé. 1681** pour toute intervention au niveau des connecteurs du calculateur de contrôle moteur.

1.DEF ***2.DEF***	***CONSIGNES***	Sans.

Effectuer un contrôle de la connectique de la vanne de recirculation des gaz d'échappement.
Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection.
Remettre en état si nécessaire.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF119 **MEMORISE**	SIGNAL CAPTEUR D'ARBRE A CAMES 1.DEF : Absence intermittente de signal 2.DEF : Incohérence intermittente du signal

CONSIGNES	**Particularité :** Utiliser le bornier **Elé. 1681** pour toute intervention au niveau des connecteurs du calculateur de contrôle moteur.

Effectuer un contrôle de la connectique du capteur d'arbre à cames.
Vérifier le positionnement et la fixation du capteur d'arbres à cames.
Vérifier également son état général (boîtier endommagé, échauffement...).
Effectuer les réparations nécessaires.

Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection.
Vérifier la **continuité, l'absence de résistance parasite et l'isolement** les liaisons suivantes :
Calculateur d'injection connecteur **B** marron 48 voies, **voie D1** → **Voie 2** capteur arbre à cames
Calculateur d'injection connecteur **B** marron 48 voies, **voie A1** → **Voie 1** capteur arbre à cames

Sous contact, capteur d'arbre à cames **connecté** :
Utiliser un voltmètre pour mesurer la tension entre les **voies 1** et **3** du capteur d'arbre à cames :
(Cette tension doit être égale à la tension batterie à **0,08 V près**)
Si la tension est hors tolérance, recommencer la mesure avec **le capteur d'arbre à cames déconnecté**,
– si la tension est toujours hors tolérance, vérifier **la continuité et l'absence de résistance parasite** sur la liaison suivante :
Capteur d'arbre à cames, **voie 3** → **Voie G2** connecteur **PPM1** de l'unité de protection et de communication (via épissure)
– si la tension passe dans la tolérance, remplacer le capteur d'arbre à cames.

Sous rotation démarreur et moteur tournant :
Utiliser un oscilloscope et vérifier la conformité du signal de capteur d'arbre à cames (absence de parasite, micro coupure ...).
En cas d'anomalie, vérifier les masses moteur et le bon positionnement du faisceau moteur.

Si le problème persiste,
– vérifier la tension de la courroie de distribution,
– vérifier le calage de la distribution.

Si le défaut persiste, contacter votre techline avant de remplacer le calculateur de contrôle moteur.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

DF120 **MEMORISE**	SIGNAL CAPTEUR REGIME MOTEUR 1.DEF : Absence intermittente du signal 2.DEF : Incohérence intermittente du signal

CONSIGNES	**Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Si le défaut est déclaré présent lors de démarrages successifs ou moteur tournant.
	Particularités : Utiliser le bornier **Elé. 1681** pour toute intervention au niveau des connecteurs du calculateur. Le capteur régime moteur est en cohérence avec le capteur d'arbres à cames. Si le défaut est présent, le voyant de **gravité 2** est allumé.

1.DEF ***2.DEF***	***CONSIGNES***	Sans.

Effectuer un contrôle de la connectique du capteur point mort haut. Remettre en état si nécessaire.
Vérifier que l'entrefer "capteur - volant moteur" soit correct : **0,5 à 1,8 mm**.
Contrôler la **résistance** du capteur de point mort haut entre les **bornes A et B** de son connecteur noir. La **résistance du bobinage** est de **800 ± 80 Ω** pour une température moteur de **20 °C**.
Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection. Remettre en état si nécessaire.
Vérifier la **continuité, l'absence de résistance parasite et l'isolement** des liaisons suivantes : Connecteur marron **B**, 48 voies calculateur injection **voie B1** → **Voie A** capteur Point Mort Haut Connecteur marron **B**, 48 voies calculateur injection **voie C1** → **Voie B** capteur Point Mort Haut Remettre en état si nécessaire.
Contrôler le signal du capteur de point mort haut à l'aide d'un oscilloscope : En cas d'anomalie, vérifier que le capteur soit bien fixé et que la cible volant moteur ne soit pas endommagée.
Si le défaut persiste, contacter votre Techline avant de remplacer le calculateur.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Effacer la mémoire de défauts. Couper le contact et effectuer un essai routier suivi d'un contrôle avec l'outil de diagnostic.

INJECTION DIESEL
Diagnostic - Contrôle de conformité

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. Condition d'exécution : **moteur arrêté sous contact**.

ETATS ET PARAMETRES PRINCIPAUX DU CALCULATEUR (EDC16 MEGANE VDIAG 44)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	**Choc véhicule**	**ET077 :** Choc détecté	**OUI** **ou** **NON**	**En cas de problème**, traiter le diagnostic du défaut **DF069**.
2	**Alimentation**	**ET001 :** + Après contact calculateur	**PRESENT** **ou** **ABSENT**	**En cas de problème**, faire un diagnostic du "circuit de charge" et se reporter au diagnostic de l'état **ET001**.
		PR071 : Tension alimentation calculateur	**9 V < X < 19 V**	
		PR072 : Tension alimentation capteurs linéarisée	**3,47 < X < 3,75 V (Moyenne des trois tensions d'alimentation des capteurs)**	**En cas de problème**, consulter le diagnostic des défauts d'alimentation des capteurs **DF011** au **DF013**.
		PR076 : Tension capteur fluide réfrigérant	**0 V < X < 5 V**	**En cas de problème**, consulter le diagnostic du défaut **DF049**
3	**Régime**	**PR055 :** Régime moteur	Indique la vitesse de rotation du moteur en **tr/min**	**En cas de problème**, consulter le diagnostic du défaut **DF005**
4	**Configuration Injection**	**ET104 :** Exploitation des codes injecteurs	**OUI (IMA* actif)** ou **NON (IMA* inactif)** ou **EN DEFAUT (Pas de codes en mémoire - IMA* actif, pas appris)**	**En cas de problème**, s'assurer que la saisie des codes injecteurs a bien été effectuée. Relancer le Scénario **IMA** ou la commande **SC002 : "Saisie des codes injecteurs"**
5	**Pression**	**PR035 :** Pression atmosphérique	Indique la pression atmosphérique en mbar. Le capteur est intégré dans le calculateur. **Valeur refuge :** **750 mbars**	**Si le problème persiste**, consulter le diagnostic du défaut **DF003**.
		PR038 : Pression rail	**0 < X < 0,2 bar**	**En cas de problème**, consulter le diagnostic du défaut **DF007**

*IMA : Scénario d'apprentissage des codes Injecteurs.

INJECTION DIESEL
Diagnostic - Contrôle de conformité

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. Condition d'exécution : **moteur arrêté sous contact**.

ETATS ET PARAMETRES PRINCIPAUX DU CALCULATEUR (EDC16 MEGANE VDIAG 44)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
6	**Température**	**PR059 :** Température d'air admission	Indique la température d'air d'admission **A froid :** **PR061 = PR059** **A chaud : 43 ˚C** **Valeur refuge : 20 ˚C**	**En cas de problème**, consulter l'interprétation du paramètre **PR059**
		PR064 : Température d'eau	Indique la température d'eau moteur en ˚C **A chaud : 90 ˚C** **Valeur refuge : 119 ˚C**	**En cas de problème**, consulter l'interprétation du paramètre **PR064**
7	**Préchauffage**	**ET007 :** Commande boîtier préchauffage	**INACTIVE** ou **ACTIVE**	**En cas de problème**, diagnostic de l'état **ET007**.
8	**Couple**	**PR015 :** Couple moteur	**X = 0 N.m**	**SANS**
9	**Circuit de charge**	**PR016 :** Débit alternateur	**X = 0 mA**	**En cas de problème**, contrôler le circuit de charge de l'alternateur.
10	**Information vitesse**	**PR089 :** Vitesse véhicule	Indique la vitesse du véhicule en **Km/h**. Ce paramètre est transmis par le calculateur d'Antiblocage des roues ou par le boîtier calculateur vitesse roue. Cette information est transmise à l'injection par le réseau multiplexé.	Faire un test du réseau multiplexé. Se reporter à la Note Technique de diagnostic de l'**Antiblocage des roues**.
11	**Information marche arrière**	**ET035 :** Information marche arrière	**ABSENTE** ou **PRESENTE**	**En cas de problème**, consulter le défaut **DF070**.

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. Condition d'exécution : **moteur arrêté sous contact**.

CIRCULATION D'AIR (SURALIMENTATION - ADMISSION) (EDC16 MEGANE VDIAG 44)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	**Température**	**PR061 :** Température d'air extérieure	Indique la température d'air extérieure en ˚C. Ce paramètre est géré par l'Unité Centrale Habitacle et transmis à l'injection par le réseau multiplexé. **Valeur refuge : 20 ˚C**	**En cas de problème**, appliquer la démarche de diagnostic de ce défaut décrite dans la note diagnostic de l'Unité Centrale Habitacle.
		PR059 : Température d'air admission	Indique la température d'air admission. **Valeur refuge : 20 ˚C** **A froid :** **PR061 = PR059** **A chaud : 30 ˚C**	**En cas de problème**, consulter l'interprétation du paramètre **PR071**
2	**Pression**	**PR035 :** Pression atmosphérique	Indique la température atmosphérique en mbar. Le capteur est intégré dans le calculateur. **Valeur refuge : 750 mbar**	**Si le problème persiste**, consulter le diagnostic du défaut **DF003**.
		PR042 : Pression suralimentation filtrée	**PR042 = PR035 = Pression atmosphérique**	**En cas de problème**, consulter le diagnostic du défaut **DF004**.
		PR009 : Consigne pression suralimentation	**790 < X < 1010 mbars**	**SANS**
3	**Suralimentation**	**PR047 :** RCO pression turbo **PR011 :** Correction position électrovanne suralimentation	**X = 5 %** **X = 5 %**	Le rapport cyclique d'ouverture doit être identique à la correction apportée de la position de l'électrovanne
4	**Circulation d'air**	**PR018 :** Débit d'air estimé	**X = 0 kg/h**	**SANS**
		PR050 : RCO volet étouffoir	**X = 5 %**	En cas de problème consulter le diagnostic du défaut **DF067**

*RCO : Rapport Cyclique d'Ouverture

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. Condition d'exécution : **moteur arrêté sous contact**.

CIRCULATION D'AIR (SURALIMENTATION - ADMISSION) (EDC16 MEGANE VDIAG 44)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
5	**Alimentation des capteurs**	**PR081 :** Tension capteur température admission	**1,90 < X < 2,10 V** **Valeur refuge : 5 V**	**En cas de problème**, consulter le diagnostic du défaut **DF039**
		PR079 : Tension capteur pression atmosphérique	**3,80 < X < 4 V**	**En cas de problème**, consulter le diagnostic du défaut **DF003**
		PR073 : Tension alimentation débitmètre d'air	**X = 0,6 V** **Valeur refuge : 5 V**	**En cas de problème**, consulter le diagnostic du défaut **DF056**

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. Condition d'exécution : **moteur arrêté sous contact**.

CIRCUIT CARBURANT - GPL (EDC16 MEGANE VDIAG 44)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	**Moteur tournant**	**PR055 :** Régime moteur	Indique la vitesse de rotation du moteur en **tr/min**	**En cas de problème**, consulter le diagnostic du défaut **DF005**
2	**Température**	**PR063 :** Température de carburant	Indique la température de carburant. **A froid : 22 ˚C** **A chaud : 62 ˚C** **Valeur refuge : 100 ˚C**	**En cas de problème**, consulter l'interprétation du paramètre **PR063**
3	**Pression**	**PR008 :** Consigne pression rail	Indique la valeur de la pression théorique pour un fonctionnement optimal du moteur **X = 250 bars**	**SANS**
		PR048 : Rapport Cyclique d'Ouverture vanne régulation pression rampe **PR038 :** Pression rail	**X = 15 %** **X = 0 bar** **Valeur refuge : 250 bar**	**En cas de problème**, consulter le diagnostic du défaut **DF007**
		PR024 : Écart pression carburant	**X = 250 bars** **PR024 = PR008 - PR038**	L'écart de pression calculé est la différence entre la pression de rail et la consigne de pression de rail. **En cas de problème**, se reporter au diagnostic du défaut **DF007**.

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. Condition d'exécution : **moteur arrêté sous contact**.

CIRCUIT CARBURANT - GPL (EDC16 MEGANE VDIAG 44)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
4	**Débit**	**PR017 :** Débit carburant	**0 < X < 60 mg/coup** **A froid : 26,1 mg/coup**	**SANS**
5	**Intensité rail**	**PR006 :** Courant régulateur pression rail	**X = 395 mA** **Valeur refuge : 1600 mA ou 4 mA**	**En cas de problème**, se reporter au diagnostic du défaut **DF007**
		PR007 : Consigne courant régulateur pression rail	**X = 400 mA** **Valeur refuge : 1600 mA**	**SANS**
6	**Alimentation rail**	**PR082 :** Tension capteur température carburant **PR080 :** Tension capteur pression rail	**1,8 < X < 3 V** **Valeur refuge : 5 V** **X = 0,5 V** **Valeur refuge : 5 V**	**En cas de problème**, consulter le diagnostic des DF011, DF012, DF013 d'alimentation de tension des capteurs.

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. Condition d'exécution : **moteur arrêté sous contact**.

ANTIPOLLUTION - OBD (EDC16 MEGANE VDIAG 44)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	**Moteur tournant**	**PR055 :** Régime moteur	Indique la vitesse de rotation du moteur en **tr/min**	**En cas de problème**, consulter au diagnostic du défaut **DF005**
2	**Recirculation des gaz d'échappement**	**PR046 :** Rapport Cyclique d'Ouverture électrovanne EGR **PR005 :** Consigne d'ouverture vanne EGR **PR051 :** Recopie position vanne EGR **PR022 :** Écart boucle recopie position vanne EGR	**X = 5 %** **5 < X < 95 %** Indique une valeur théorique d'ouverture de vanne EGR pour un fonctionnement optimal du moteur **PR005 = PR051** **X = 0 %** **X = 0 %** **PR005 = PR051** **X = 15 %**	**SANS**
3	**Régulation d'air**	**PR004 :** Consigne débit d'air vanne EGR **PR131 :** Écart débit d'air EGR **ET078 :** Régulation d'air	**590 < X < 620 mg/ coup** **ACTIVE** ou **INACTIVE**	**SANS**
4	**Alimentation capteur**	**PR077 :** Tension capteur position vanne EGR	**1,6 < X < 1,08 V** **A froid : 0,99 V** **A chaud :** **Valeur refuge : 0 V**	**En cas de problème**, consulter le diagnostic des défauts **DF016**.
5	**Étalonnage vanne EGR**	**PR128 :** Premier offset vanne EGR **PR129 :** Dernier offset vanne EGR	**18,8 < X < 20,6 % (valeur moyenne)** **X = 20 % (valeur moyenne)**	**En cas de problème**, consulter le diagnostic des défauts **DF017**.

INJECTION DIESEL
Diagnostic - Contrôle de conformité

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. Condition d'exécution : **moteur arrêté sous contact**.

BOUCLE FROIDE (EDC16 MEGANE VDIAG 44)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	**Détection climatisation**	**ET079 :** Présence climatisation	**Indique la présence où non d'une climatisation sur le véhicule.** – **OUI :** La climatisation est détectée par le calculateur d'injection. – **NON :** La climatisation n'est pas détectée par le calculateur d'injection.	**Si incohérence par rapport à l'équipement du véhicule faire le test du réseau multiplexé et appliquer la démarche associée.**
2	**Moteur tournant**	**PR055 :** Régime moteur	Indique la vitesse de rotation du moteur en **tr/min**	**En cas de problème**, consulter le diagnostic du défaut **DF005**.
3	**Commande conducteur**	**ET088 :** Demande enclenchement compresseur **ET004 :** Autorisation conditionnement d'air	**INACTIVE** **NON**	**SANS**
4	**Régime climatisation**	**PR053 :** Régime demandé par climatisation	**X = 0 tr/min**	**SANS**
5	**Pression**	**PR037 :** Pression fluide réfrigérant	**X = 0 bar**	**En cas de problème**, consulter le diagnostic des défauts **DF049**
6	**Puissance**	**PR125 :** Puissance absorbée par le compresseur AC	**X = 300 W**	**SANS**
7	**Refroidis-sement**	**ET022 :** Demande GMV petite vitesse **ET021 :** Demande GMV grande vitesse **ET014 :** Contrôle du GMV 1 **ET015 :** Contrôle du GMV 2	**ACTIVE** ou **INACTIVE** **ARRETE** ou **TOURNANT**	**SANS**
8	**Température d'eau**	**PR064 :** Température d'eau	**Indique la température d'eau moteur en ˚C** **A chaud : 90 ˚C** **Valeur refuge : 119 ˚C**	**En cas de problème**, consulter l'interprétation du paramètre **PR064**

CONSIGNES	Effectuer ce contrôle de conformité qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. Condition d'application : **moteur arrêté sous contact**.

BOUCLE FROIDE (EDC16X84 VDIAG 44)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
9	**Nombre de RCH figé**	**ET111 :** Nombre de RCH figé. **OUI - NON**	**Les RCH sont pilotées par l'UCH. Ce sont de gros consommateur de courant. Par conséquent leur utilisation est conditionnée par la puissance disponible à chaque instant (puissance alternateur). L'injection va effectuer un bilan de puissance mécanique disponible en fonction des conditions de fonctionnement moteur (couple, puissance...) afin d'autoriser, de limiter ou de stopper leur utilisation. (L'envoie de ces informations se fait par le réseau CAN à destination de l'UCH). NOTA : Lorsque les RCH sont pilotées l'injection doit répondre à une demande de ralenti accéléré provenant de l'UCH.**	**SANS**
10	**Coupure RCH**	**ET112 :** Coupure RCH **OUI - NON**		

INJECTION DIESEL
Diagnostic - Contrôle de conformité

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. Condition d'exécution : **moteur arrêté sous contact**.

PARAMETRES CONDUCTEUR (EDC16 MEGANE VDIAG 44)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	**Moteur tournant**	**PR055 :** Régime moteur	Indique la vitesse de rotation du moteur en **tr/min**	**En cas de problème**, consulter le diagnostic des défauts **DF005**.
2	**Position pédale d'accélérateur**	**PR003 :** Charge pédale (*)	Indique le pourcentage de la position pédale entre la position PL et PF **X = 0 %** **(si aucune pression n'est exercée sur la pédale)** **0 % < X < 125 %**	**En cas de problème**, consulter le diagnostic des défauts **DF008**.
3	**Alimentation capteur**	**PR086 :** Tension piste 1 potentiomètre pédale **PR088 :** Tension piste 2 potentiomètre pédale	**0,70 < X < 0,80 V** **0,35 < X < 0,40 V**	La valeur de tension piste 2 est environ égale à la moitié de la valeur de tension piste 1. **En cas de problème**, consulter le diagnostic des défauts **DF008 et DF009.**

(*) TENSIONS PEDALE - A FROID SANS CONTACT (Valeurs moyennes données à titre indicatif).

Charge pédale	0 %	25 %	50 %	100 %	120 %
Tension piste 1	**0,76 V**	**1,52 V**	**2,09 V**	**3,23 V**	**3,68 V**
Tension piste 2	**0,37 V**	**0,74 V**	**1,02 V**	**1,56 V**	**1,79 V**

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. Condition d'exécution : **moteur arrêté sous contact**.

CHAUFFAGE (EDC16 MEGANE VDIAG 44)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	**Puissance**	**PR127 :** Puissance maximum autorisée résistance chauffante	L'injection indique la puissance (**en Watts**) maximale autorisée pour le fonctionnement des résistances de chauffage **X = 0 W**	**SANS**
2	**Température d'eau**	**PR064 :** Température d'eau	Indique la température d'eau moteur en ˚C **A chaud : 90 ˚C** **Valeur refuge : 119 ˚C**	**En cas de problème**, consulter l'interprétation du paramètre **PR064**.

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. Condition d'exécution : **moteur arrêté sous contact**.

REGULATION - LIMITEUR VITESSE (EDC16 MEGANE VDIAG 44)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	**Régulation vitesse**	**PR089 :** Vitesse véhicule	Indique la vitesse du véhicule en **km/h**. Ce paramètre est transmis par le calculateur d'Antiblocage des roues ou par le boîtier calculateur vitesse roue. Cette information est transmise à l'injection par le réseau multiplexé.	Faire un test du réseau multiplexé. Se reporter à la note diagnostic de l'Antiblocage des roues ou de la boîte de vitesses du véhicule dans le cas d'apparition de défauts.
		PR130 : Consigne régulation de vitesse	**X = 0 km/h**	La consigne de régulation de vitesse est choisie par le conducteur.
		ET042 : Régulateur/limiteur de vitesse	**INACTIF** lorsqu'aucun bouton n'est actionné	**En cas de problème**, consulter l'interprétation de l'état **ET042**
			ETAT 1 : Bouton marche/arrêt du régulateur de vitesse appuyé	Active le voyant **vert** au tableau de bord et émet un bip sonore lors de l'arrêt
			ETAT 2 : Bouton marche/arrêt du limiteur de vitesse appuyé ("set^{+}")	Active le voyant **orange** au tableau de bord et émet un bip sonore lors de l'arrêt
			ETAT 3 : Bouton d'incrémentation appuyé ("set^{-}")	**En cas de problème**, consulter l'interprétation de l'état **ET042**
			ETAT 4 : Bouton décrémentation appuyé ("OFF")	
			ETAT 5 : Bouton suspendre appuyé	
			ETAT 6 : Bouton reprendre appuyé	

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. Condition d'exécution : **moteur arrêté sous contact**.

<u>REGULATION - LIMITEUR VITESSE</u> (EDC16 MEGANE VDIAG 44)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	**Régulation vitesse (suite)**	**ET032 :** Désactivation régulateur/limiteur de vitesse (un seul état peut y être associé)	**ETAT 1 :** Demande antipatinage **ETAT 2 :** Pédale de frein appuyé **ETAT 3 :** Panne régulateur de vitesse ou limiteur de vitesse **ETAT 4 :** Désacouplage moteur boîte de frein appuyé **ETAT 5 :** Problème détecté par le calculateur d'injection **ETAT 6 :** Vitesse véhicule invalide **ETAT 7 :** Appui sur le bouton suspendre **ETAT 8 :** Levier de vitesse en position point mort **ETAT 9 :** Incohérence entre la demande et la vitesse véhicule	Lorsqu'un état **ETAT 1** à **ETAT 9** est actif alors l'état **ET032** associé passe aussi à l'état d'actif et **désactive** immédiatement la **régulation de vitesse** demandée par le conducteur.

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. Condition d'exécution : **moteur arrêté sous contact**.

REGULATEUR - LIMITEUR VITESSE (EDC16 MEGANE VDIAG 44)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
2	**Contact frein**	**ET012 :** Contact frein primaire **ET013 :** Contact frein secondaire	**Indique la reconnaissance des contacts de la pédale de frein** **ACTIF** ou **INACTIF**	**En cas de problème**, consulter le diagnostic de l'état **ET012** **En cas de problème**, consulter le diagnostic de l'état **ET013**
3	**Contact embrayage**	**ET040 :** Pédale embrayage	**Indique la reconnaissance des contacts de la pédale de frein** **RELACHEE** ou **APPUYEE**	**En cas de problème**, consulter le diagnostic de l'état **ET040**

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. Condition d'exécution : **moteur arrêté sous contact**.

REFROIDISSEMENT MOTEUR (EDC16 MEGANE VDIAG 44)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	**Température**	**PR064 :** Température d'eau	Indique la température d'eau moteur en ˚C **A chaud : 90 ˚C** **Valeur refuge : 119 ˚C**	**En cas de problème**, consulter l'interprétation du paramètre **PR064**
2	**Ventilation refroidissement**	**ET014 :** Contrôle du GMV 1 **ET015 :** Contrôle du GMV 2 **ET022 :** Demande GMV petite vitesse **ET021 :** Demande GMV grande vitesse	**ARRETE** ou **TOURNANT** **ACTIVE** ou **INACTIVE**	**En cas de problème**, effectuer un test du réseau multiplexé et traiter les défauts présents. **Si les trames de l'injection peuvent ne plus être reconnues par l'Unité de Protection et de Commutation (ou vice-versa) alors le groupe motoventilateur sera actionné en permanence jusqu'à décharger la batterie.**
3	**Alimentation capteur**	**PR084 :** Tension capteur température d'eau	**X = 3,14 V** **Valeur refuge : 119 ˚C**	**En cas de problème**, consulter le diagnostic du défaut **DF001**. **Si les trames de l'injection ne sont plus reconnues par l'Unité de Protection et de Commutation (ou vice-versa) alors le groupe motoventilateur sera actionné en permanence jusqu'à décharger la batterie.**

INJECTION DIESEL
Diagnostic - Contrôle de conformité

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. Condition d'exécution : **moteur arrêté sous contact**.

ALLUMAGE - PRECHAUFFAGE (EDC16 MEGANE VDIAG 44)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	**Alimentation**	**ET001 :** + Après contact calculateur	**PRESENT** **ou** **ABSENT**	**En cas de problème**, faire un diagnostic du "**circuit de charge**" et se reporter au diagnostic de l'état **ET001**
2	**Moteur tournant**	**PR055 :** Régime moteur	Indique la vitesse de rotation du moteur en **tr/min**	**En cas de problème**, consulter le diagnostic du défaut **DF005**
3	**Température**	**PR064 :** Température d'eau	Indique la température d'eau moteur en ˚C **A chaud : 90 ˚C** **Valeur refuge : 119 ˚C**	**En cas de problème**, l'interprétation du paramètre **PR064**
		PR059 : Température d'air admission	Indique la température d'air admission **A froid : PR061** **A chaud : 43 ˚C** **Valeur refuge : 20 ˚C**	**En cas de problème**, l'interprétation du paramètre **DF059**
4	**Préchauffage**	**ET007 :** Commande boîtier de préchauffage	**ACTIVE** ou **INACTIVE**	**En cas de problème**, consulter le diagnostic des défauts **DF017 et DF025**

INJECTION DIESEL
Diagnostic - Contrôle de conformité

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. Condition d'exécution : **moteur arrêté sous contact**.

DEMARRAGE (EDC16 MEGANE VDIAG 44)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	**Alimentation**	**ET001 :** + Après contact calculateur	**PRESENT** **ou** **ABSENT**	**En cas de problème**, faire un diagnostic du "**circuit de charge**" et se reporter au diagnostic de l'état **ET001**
2	**Démarrage**	**ET076 :** Démarrage	**AUTORISE :** L'injection donne l'autorisation de démarrage ou **INTERDIT :** L'injection ne donne pas l'autorisation de démarrage.	Si l'état **ET076** est à "**INTERDIT**" alors faire un diagnostic complet du système de préchauffage.
3	**Fonctionnement moteur**	**ET038 :** Moteur	**ARRETE** ou **CALE** ou **SOUS DÉMARREUR**	**SANS**

PROTECTION (EDC16 MEGANE VDIAG 44)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	**Antidémarrage**	**ET006 :** Code appris	**OUI** ou **NON**	**Si l'état ET003 est ACTIF**, alors consulter "l'aide" dans l'outil.
		ET003 : Antidémarrage	**ACTIF** ou **INACTIF**	
2	**Choc véhicule**	**ET077 :** Choc détecté	**OUI** ou **NON**	**En cas de problème**, traiter le diagnostic du défaut **DF069**
3	**Démarrage**	**ET076 :** Démarrage	**AUTORISE** L'injection donne l'autorisation de démarrage ou **INTERDIT** L'injection ne donne pas l'autorisation de démarrage.	Si l'état **ET076** est à **"INTERDIT"** alors faire un diagnostic complet du système de préchauffage

INJECTION DIESEL
Diagnostic - Contrôle de conformité

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. Condition d'exécution : **moteur au ralenti**.

ETATS ET PARAMETRES PRINCIPAUX DU CALCULATEUR (EDC16 MEGANE VDIAG 44)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action		Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	**Choc véhicule**	**ET077 :**	Choc détecté	**OUI** ou **NON**	**En cas de problème**, traiter le diagnostic du défaut **DF069**.
2	**Alimentation**	**ET001 :**	+ Après contact calculateur	**PRESENT**	**En cas de problème**, faire un diagnostic du "**circuit de charge**" et se reporter au diagnostic de l'état **ET001**.
		PR071 :	Tension alimentation calculateur	**9V < X < 19 V**	
		PR072 :	Tension alimentation capteurs linéarisée	**0 V < X < 5 V (Moyenne des trois tensions d'alimentation des capteurs)**	**En cas de problème**, consulter le diagnostic des défauts d'alimentation des capteurs **DF011** au **DF013**.
		PR076 :	Tension capteur fluide réfrigérant	**0 V < X < 5 V**	**En cas de problème**, consulter le diagnostic du défaut **DF049**
3	**Régime**	**PR055 :**	Régime moteur	Indique la vitesse de rotation du moteur en **tr/min** **X = 800 tr/min**	**En cas de problème**, consulter le diagnostic du défaut **DF005**
4	**Configuration injection**	**ET104 :**	Exploitation des codes injecteurs	**OUI (IMA* actif)** ou **NON (IMA* inactif)** ou **EN DEFAUT (Pas de codes en mémoire - IMA* actif, pas appris)**	**En cas de problème**, s'assurer que la saisie des codes injecteurs a bien été effectuée. Relancer le Scénario **IMA** ou la commande **SC002 : "Saisie des codes injecteurs"**
5	**Pression**	**PR035 :**	Pression atmosphérique	Indique la pression atmosphérique en mbar. Le capteur est intégré dans le calculateur **Valeur refuge : 7500 mbars**	**Si le problème persiste**, consulter le diagnostic du défaut **DF003**.
		PR038 :	Pression rail	**250 < X < 300 bars** **Pmax = 1350 bars**	**En cas de problème**, consulter le diagnostic du défaut **DF007**

* IMA : Scénario d'apprentissages des codes injecteurs

EDC16 9X V44/48 V1.6

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. Condition d'exécution : **moteur au ralenti**.

ETATS ET PARAMETRES PRINCIPAUX DU CALCULATEUR (EDC16 MEGANE VDIAG 44)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
6	**Température**	**PR059 :** Température d'air admission	Indique la température d'eau moteur en ˚C **A chaud : 90 ˚C** **Valeur refuge : 119 ˚C**	**En cas de problème**, consulter l'interprétation du paramètre **PR059**
		PR064 : Température d'eau	Indique la température d'eau moteur en ˚C **A chaud : 90 ˚C** **Valeur refuge : 119 ˚C**	**En cas de problème**, consulter l'interprétation du paramètre **PR064**
7	**Préchauffage**	**ET007 :** Commande boîtier préchauffage	**INACTIVE** ou **ACTIVE** (Au démarrage)	**En cas de problème**, consulter le diagnostic de l'état **ET007**.
8	**Couple**	**PR015 :** Couple moteur	**Au démarrage :** **25 < X < 40 N.m** **A chaud :** **10 < X < 25 N.m** **Avec climatisation :** **30 < X < 35 N.m** **Au ralenti :** **2 < X < 4 N.m**	**SANS**
9	**Circuit de charge**	**PR016 :** Débit alternateur	**Après démarrage :** **20 < X < 28 mA** **A chaud :** **10 < X < 20 mA** **Avec consommateurs :** **25 < X < 36 mA** **Avec accélération :** **19 < X < 26 mA** **Au ralenti à froid :** **14 < X < 16 mA**	**En cas de problème**, contrôler le "circuit de charge de l'alternateur".
10	**Information conducteur**	**PR089 :** Vitesse véhicule	Indique la vitesse du véhicule en **km/h**. Cette information est transmise à l'injection par le réseau multiplexé	Faire un test du réseau multiplexé. Se reporter à la note diagnostic de l'**Antiblocage des roues** ou du boîtier vitesse véhicule dans le cas d'apparition de défauts.
11	**Information marche arrière**	**ET035 :** Information marche arrière	**ABSENTE** ou **PRESENTE**	En cas de problème, effectuer le diagnostic du défaut **DF070**

INJECTION DIESEL
Diagnostic - Contrôle de conformité

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. Condition d'exécution : **moteur au ralenti**.

CIRCULATION D'AIR (SURALIMENTATION - ADMISSION) (EDC16 MEGANE VDIAG 44)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	**Température**	**PR061 :** Température d'air extérieure	Indique la température d'air extérieure en ˚C. Ce paramètre est géré par l'Unité Centrale Habitacle et transmis à l'injection par le réseau multiplexé. **Valeur refuge : 20 ˚C**	**En cas de problème**, appliquer la démarche de diagnostic de ce défaut décrite dans la note diagnostic de l'Unité Centrale Habitacle
		PR059 : Température d'air admission	Indique la température d'air admission **Valeur refuge : 20 ˚C** **A froid :** **PR061 = PR059** **A chaud : 30 ˚C**	**Si le problème persiste**, consulter l'interprétation du paramètre **PR071**.
2	**Pression**	**PR035 :** Pression atmosphérique	Indique la pression atmosphérique en mbar. Le capteur est intégré dans le calculateur **Valeur refuge : 750 mbar**	Si le problème persiste , consulter l'interprétation **PR035**
		PR042 : Pression suralimentation filtrée	**PR042 = PR035 = Pression atmosphérique**	**En cas de problème**, consulter le diagnostic du défaut **DF004**.
		PR009 : Consigne pression suralimentation	**790 < X < 1010 mbars**	**SANS**
3	**Suralimentation**	**PR047 :** RCO pression turbo	**A froid : X = 70 %** **A chaud : X = 85 %**	Le rapport cyclique d'ouverture doit être identique à la correction apportée de la position de l'électrovanne
		PR011 : Correction position électrovanne suralimentation	**A froid : X = 70 %** **A chaud : X = 85 %**	
4	**Circulation d'air**	**PR018 :** Débit d'air estimé	**X = 48 kg/h**	**SANS**
		PR050 : RCO volet étouffoir	**X = 5 %**	En cas de problème, consulter le diagnostic du défaut **DF067**

* RCO : Rapport Cyclique d'Ouverture

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. Condition d'exécution : **moteur au ralenti**.

CIRCULATION D'AIR (SURALIMENTATION - ADMISSION) (EDC16 MEGANE VDIAG 44)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
5	**Alimentation des capteurs**	**PR081 :** Tension capteur température admission	**X = 2,34 V** **Valeur refuge : 5 V**	**En cas de problème**, consulter le diagnostic du défaut **DF039**
		PR079 : Tension capteur pression atmosphérique	**X = 3,95 V**	**En cas de problème**, consulter le diagnostic du défaut **DF003**
		PR073 : Tension alimentation débitmètre d'air	**1,5 < X < 2,2 V** **Valeur refuge : 5 V**	**En cas de problème**, consulter le diagnostic du défaut **DF056**

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. Condition d'exécution : **moteur au ralenti**.

<u>CIRCUIT CARBURANT - GPL</u> (EDC16 MEGANE VDIAG 44)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	**Moteur tournant**	**PR055 :** Régime moteur	Indique la vitesse de rotation du moteur en **tr/min** **X = 800 tr/min**	**En cas de problème**, consulter le diagnostic du défaut **DF0005**
2	**Température**	**PR063 :** Température de carburant	Indique la température de carburant **A froid : 22˚C** **A chaud : 55˚C** **Valeur refuge : 100˚C**	**En cas de problème**, consulter l'interprétation du paramètre **PR063**
3	**Pression**	**PR008 :** Consigne pression rail	Indique la valeur de pression théorique pour un fonctionnement optimal du moteur **250 < X < 260 bars**	**SANS**
		PR048 : RCO vanne régulation pression rampe	**X = 40 %**	**En cas de problème**, consulter le diagnostic du défaut **DF007**
		PR038 : Pression rail	**250 < X < 260 bars** **Valeur refuge : 250 bars**	**En cas de problème**, consulter le diagnostic du défaut **DF007**
		PR024 : Écart pression carburant	**X = 250 bar** **PR024 = PR008 - PR038**	L'écart de pression calculé est la différence entre la pression rail et la consigne. **En cas de problème**, consulter le diagnostic du défaut **DF007**.

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. Condition d'exécution : **moteur au ralenti**.

CIRCUIT CARBURANT - GPL (EDC16 MEGANE VDIAG 44)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action		Visualisation et Remarques	Diagnostic
4	**Débit**	**PR017 :**	Débit carburant	**6 < X < 7 mg/coup**	**SANS**
5	**Intensité rail**	**PR006 :**	Courant régulateur pression rail	**1320 < X < 1350 mA** **Valeur refuge :** 1600 mA ou 4 mA	**En cas de problème**, se reporter au diagnostic du défaut **DF007**
		PR007 :	Consigne courant régulateur pression rail	**1320 < X < 1350 mA** **Valeur refuge :** **1600 mA**	**SANS**
6	**Alimentation rail**	**PR082 :**	Tension capteur température carburant	**1,50 < X < 1,55 V** **Valeur refuge : 5 V**	**En cas de problème**, consulter le diagnostic des défauts **DF011**, **DF012**, **DF013**, d'alimentation de tension des capteurs.
		PR080 :	Tension capteur pression rail	**1,10 < X < 1,2 V** **Valeur refuge : 5 V**	

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. Condition d'exécution : **moteur au ralenti**.

ANTIPOLLUTION - OBD (EDC16 MEGANE VDIAG 44)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	**Moteur tournant**	**PR055 :** Régime moteur	Indique la vitesse de rotation du moteur en **tr/min** **X = 800 tr/min**	**En cas de problème**, consulter le diagnostic du défaut **DF005**.
2	**Recirculation des gaz d'échappement**	**PR046 :** RCO électrovanne EGR	**43,7 < X < 44 %**	**SANS**
		PR005 : Consigne d'ouverture vanne EGR	Indique une valeur théorique d'ouverture de vanne E.G.R pour un fonctionnement optimum du moteur. **PR005 = PR051** **5 < X < 95 %**	
		PR051 : Recopie position vanne EGR	**PR005 = PR051** **5 < X < 95 %**	
		PR022 : Écart boucle recopie position vanne EGR	**35 < X < 36,5 %**	
3	**Régulation d'air**	**PR004 :** Consigne débit d'air vanne EGR	**275 < X < 280 mg/ coup**	**SANS**
		PR131 : Écart débit d'air EGR		
		ET078 : Régulation d'air	**ACTIVE** ou **INACTIVE**	
4	**Alimentation capteur**	**PR077 :** Tension capteur position vanne EGR	**X = 1 V** **<u>A froid</u> : 0,99 V** **<u>A chaud</u> :** **<u>Valeur refuge</u> : 0 V**	**En cas de problème**, consulter le diagnostic du défaut **DF016**.
5	**Étalonnage vanne EGR**	**PR128 :** Premier offset vanne EGR	**18,8 < X < 20,6 %** **(valeur moyenne)**	**En cas de problème**, consulter le diagnostic du défaut **DF017**.
		PR129 : Dernier offset vanne EGR	**X = 20 %** **(valeur moyenne)**	

INJECTION DIESEL
Diagnostic - Contrôle de conformité

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. Condition d'exécution : **moteur au ralenti**.

BOUCLE FROIDE (EDC16 MEGANE VDIAG 44)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	**Détection climatisation**	**ET079 :** Présence climatisation	**Indique la présence ou non d'une climatisation sur le véhicule**. – **OUI :** La climatisation est détectée par le calculateur d'injection. – **NON :** La climatisation n'est pas détectée par le calculateur d'injection.	Si incohérence par rapport à l'équipement du véhicule faire le test du réseau multiplexé et appliquer la démarche associée.
2	**Moteur tournant**	**PR055 :** Régime moteur	Indique la vitesse de rotation du moteur en **tr/min** **X = 800 tr/min**	**En cas de problème**, consulter le diagnostic du défaut **DF005**.
3	**Commande conducteur**	**ET088 :** Demande enclenchement compresseur **ET004 :** Autorisation conditionnement d'air	**OUI** ou **NON** **OUI** ou **NON**	**SANS**
4	**Régime climatisation**	**PR053 :** Régime demandé par climatisation	**X = 0 tr/min**	**SANS**
5	**Pression**	**PR037 :** Pression fluide réfrigérant	**0 < X < 32 bars**	**En cas de problème**, consulter le diagnostic des défauts **DF049**.
6	**Puissance**	**PR125 :** Puissance absorbée par le compresseur	**X = 300 W** **300 < X < 5000 W**	**SANS**
7	**Refroidis-sement**	**ET022 :** Demande GMV petite vitesse **ET021 :** Demande GMV grande vitesse **ET014 :** Contrôle du GMV 1 **ET015 :** Contrôle du GMV 2	**INACTIVE** ou **ACTIVE** **ARRETE** ou **TOURNANT**	**SANS**
8	**Température d'eau**	**PR064 :** Température d'eau	Indique la température d'eau moteur en ˚C **A chaud : 90 ˚C** **Valeur refuge : 119 ˚C**	**En cas de problème**, consulter l'interprétation du paramètre **PR064**

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. Condition d'exécution : **moteur au ralenti**.

BOUCLE FROIDE (EDC16 MEGANE VDIAG 44)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
9	**Nombre de RCH figé**	**ET111 :** Nombre de RCH figé **OUI - NON**	**Les RCH sont pilotées par l'UCH. Ce sont de gros consommateurs de courant. Par conséquent leur utilisation est conditionnée par la puissance disponible à chaque instant (puissance alternateur). L'injection va effectuer un bilan de puissance mécanique disponible en fonction des conditions de fonctionnement moteur (couple, puissance...) afin d'autoriser, de limiter ou de stopper leur utilisation. (L'envoie de ces informations se fait par le réseau CAN à destination de l'UCH.** **Nota : Lorsque les RCH sont pilotées, l'injection doit répondre à une demande de ralenti accélérée provenant de l'UCH.**	**SANS**
10	**Coupure RCH**	**ET112 :** Coupure RCH **OUI - NON**		

INJECTION DIESEL
Diagnostic - Contrôle de conformité

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. Condition d'exécution : **moteur au ralenti**.

PARAMETRES CONDUCTEUR (EDC16 MEGANE VDIAG 44)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	**Moteur tournant**	**PR055 :** Régime moteur	Indique la vitesse de rotation du moteur en **tr/min** **X = 800 tr/min**	**En cas de problème**, consulter le diagnostic du défaut **DF005**.
2	**Position pédale**	**PR003 :** Charge pédale	Indique le pourcentage de la position pédale entre la position PL et PF **X = 0 %** **(Si aucune pression n'est exercée sur la pédale)** **0 % < X < 125 %**	**En cas de problème**, consulter le diagnostic des défauts **DF008 et DF009**
3	**Alimentation capteur**	**PR086 :** Tension piste 1 potentiomètre pédale **PR088 :** Tension piste 2 potentiomètre pédale	**0,70 < X < 0,80 V** **0,35 < X < 0,40 V**	La valeur de tension piste 2 est environ égale à la moitié de la valeur de tension piste 1. **En cas de problème**, consulter le diagnostic des défauts **DF008 et DF009.**

(*) TENSION PEDALE (valeurs moyennes données à titre indicatif).

Régime moteur (en tr/min)	1500	2000	3000
Charge pédale	**3,9 %**	**6,2 %**	**8,9 %**
Tension en piste 1	**1,06 V**	**1,12 V**	**1,16 V**
Tension en piste 2	**0,53 V**	**0,56 V**	**0,58 V**

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. Condition d'exécution : **moteur au ralenti**.

CHAUFFAGE (EDC16 MEGANE VDIAG 44)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	**Puissance**	**PR127 :** Puissance maximum autorisée résistance chauffante	L'injection indique la puissance (**en Watts**) maximale autorisée pour le fonctionnement des résistances de chauffage **X = 0 W**	**SANS**
2	**Température d'eau**	**PR064 :** Température d'eau	Indique la température d'eau moteur en ˚C **A chaud : 90 ˚C** **Valeur refuge : 119 ˚C**	**En cas de problème**, consulter l'interprétation du paramètre **PR064**

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. Condition d'exécution : **moteur au ralenti**.

REGULATEUR - LIMITEUR VITESSE (EDC16 MEGANE VDIAG 44)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	**Régulation vitesse**	**PR089 :** Vitesse véhicule	Indique la vitesse du véhicule en **km/h**.Ce paramètre est transmis par le calculateur d'Antiblocage des roues ou par le boîtier calculateur vitesse roue. Cette information est transmise à l'injection par le réseau multiplexé.	Faire un test du réseau multiplexé. Se reporter à la note diagnostic de l'Antiblocage des roues ou du boîtier vitesse véhicule dans le cas d'apparition de défauts.
		PR130 : Consigne régulation de vitesse	**X = 0 km/h**	La consigne de régulation de vitesse est choisie par le conducteur.
		ET042 : Régulateur/limiteur de vitesse (une seule caractérisation peut y être associée)	**INACTIF** lorsqu'aucun bouton n'est actionné	**En cas de problème**, consulter le diagnostic du défaut **DF051**
			ETAT 1 : Bouton marche/arrêt du régulateur de vitesse appuyé	Active le voyant **vert** au tableau de bord et émet un bip sonore lors de l'arrêt
			ETAT 2 : Bouton marche/arrêt du limiteur de vitesse appuyé	Active le voyant **orange** au tableau de bord et émet un bip sonore lors de l'arrêt
			ETAT 3 : Bouton d'incrémentation appuyé	**En cas de problème**, consulter l'interprétation de l'état **ET042**
			ETAT 4 : Bouton décrémentation appuyé	
			ETAT 5 : Bouton suspendre appuyé	
			ETAT 6 : Bouton reprendre appuyé	

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. Condition d'exécution : **moteur au ralenti**.

REGULATEUR - LIMITEUR VITESSE (EDC16 MEGANE VDIAG 44)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	**Régulation vitesse (suite)**	**ET032 :** Désactivation régulateur/limiteur de vitesse (un seul état peut y être associé)	**ETAT 1 :** Demande antipatinage	**SANS**
			ETAT 2 : Pédale de frein appuyé **ETAT 3 :** Panne régulateur de vitesse ou limiteur de vitesse **ETAT 4 :** Désacouplage moteur boîte de frein appuyé	
			ETAT 5 : Problème détecté par le calculateur d'injection **ETAT 6 :** Vitesse véhicule invalide **ETAT 7 :** Appui sur le bouton suspendre **ETAT 8 :** Levier de vitesse en position point mort **ETAT 9 :** Incohérence entre la demande et la vitesse véhicule	
2	**Contact frein**	**ET012 :** Contact frein primaire	**ACTIF** ou **INACTIF**	**En cas de problème**, consulter le diagnostic de l'état **ET012**
		ET013 : Contact frein secondaire	**ACTIF** ou **INACTIF**	**En cas de problème**, consulter le diagnostic de l'état **ET013**
3	**Contact embrayage**	**ET040 :** Pédale embrayage	**RELACHEE** ou **APPUYEE**	**En cas de problème**, consulter le diagnostic de l'état **ET040**

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. Condition d'exécution : **moteur au ralenti**.

REFROIDISSEMENT MOTEUR (EDC16 MEGANE VDIAG 44)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	**Température**	**PR064 :** Température d'eau	Indique la température d'eau moteur en ˚C **A chaud : 90 ˚C** **Valeur refuge : 119 ˚C**	**En cas de problème**, consulter l'interprétation du paramètre **PR064**
2	**Ventilation Refroidissement**	**ET014 :** Contrôle du GMV 1 **ET015 :** Contrôle du GMV 2 **ET022 :** Demande GMV petite vitesse **ET021 :** Demande GMV grande vitesse	**ARRETE** ou **TOURNANT** **INACTIVE** ou **ACTIVE**	**En cas de problème**, effectuer un test du réseau multiplexé et traiter les défauts présents. **Si les trames de l'injection peuvent ne plus être reconnues par l'Unité de Protection et de Commutation (ou vice-versa) alors le groupe motoventilateur est actionné en permanence jusqu'à décharger la batterie.**
3	**Alimentation capteur**	**PR084 :** Tension capteur température d'eau	**X = 0,54 V** **Valeur refuge : 5 V**	**En cas de problème**, consulter le diagnostic du défaut **DF001** Si les trames de l'injection ne peuvent plus être reconnues par l'Unité de Protection et de Commutation (ou vice-versa), alors le groupe motoventilateur est actionné en permanence jusqu'à décharger la batterie.

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. Condition d'exécution : **moteur au ralenti**.

REFROIDISSEMENT MOTEUR (EDC16 MEGANE VDIAG 44)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
4	**Freinage conducteur**	**ET012 :** Contact frein	**Indique la reconnaissance des contacts de la pédale de frein** **ACTIF** ou **INACTIF**	**En cas de problème**, consulter le diagnostic de l'état **ET008**
		ET013 : Contact frein secondaire		**En cas de problème**, consulter le diagnostic de l'état **ET009**
5	**Embrayage conducteur**	**ET040 :** Pédale embrayage	**Indique la reconnaissance des contacts de la pédale de frein** **RELACHEE** ou **APPUYEE**	**En cas de problème**, consulter le diagnostic de l'état **ET040**

INJECTION DIESEL
Diagnostic - Contrôle de conformité

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. Condition d'exécution : **moteur au ralenti**.

ALLUMAGE - PRECHAUFFAGE (EDC16 MEGANE VDIAG 44)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	**Alimentation**	**ET001 :** + Après contact calculateur	**PRESENT**	**En cas de problème**, faire un diagnostic du "**circuit de charge**" et consulter le diagnostic de l'état **ET001**
2	**Moteur tournant**	**PR055 :** Régime moteur	Indique la vitesse de rotation du moteur en **tr/min** **X = 800 tr/min**	**En cas de problème**, consulter l'interprétation du paramètre **PR064**
3	**Température**	**PR064 :** Température d'eau	Indique la température d'eau moteur en ˚C **A chaud : 90 ˚C** **Valeur refuge : 119 ˚C**	**En cas de problème**, consulter l'interprétation du paramètre **PR064**
		PR059 : Température d'air admission	Indique la température d'air admission **A froid : PR061** **A chaud : 43 ˚C** **Valeur refuge : 20 ˚C**	**En cas de problème**, consulter l'interprétation du paramètre **PR059**
4	**Préchauffage**	**ET007 :** Commande boîtier de préchauffage	**INACTIVE** ou **ACTIVE** (au démarrage)	**En cas de problème**, consulter le diagnostic des défauts **DF017 et DF025**

INJECTION DIESEL
Diagnostic - Contrôle de conformité

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. Condition d'exécution : **moteur au ralenti**.

DEMARRAGE (EDC16 MEGANE VDIAG 44)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	**Alimentation**	**ET001 :** + Après contact calculateur	**PRESENT** ou **ABSENT**	**En cas de problème**, faire un diagnostic du "**circuit de charge**" et consulter le diagnostic de l'état **ET001**
2	**Démarrage**	**ET076 :** Démarrage	**AUTORISE :** L'injection donne l'autorisation de démarrage ou **INTERDIT :** L'injection ne donne pas l'autorisation de démarrage.	Si l'état **ET076** est à "**INTERDIT**" alors faire un diagnostic complet du système de préchauffage
3	**Fonctionnement moteur**	**ET038 :** Moteur	**TOURNANT**	**SANS**

PROTECTION (EDC16 MEGANE VDIAG 44)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	**Antidémarrage**	**ET006 :** Code appris	**OUI** ou **NON**	**Si l'état ET003 est ACTIF,** consulter "l'aide" dans l'outil
		ET003 : Antidémarrage	**ACTIF** ou **INACTIF**	
2	**Choc véhicule**	**ET077 :** Choc détecté	**OUI** ou **NON**	**En cas de problème**, traiter le diagnostic du défaut **DF069**
3	**Démarrage**	**ET076 :** Démarrage	**AUTORISE :** L'injection donne l'autorisation de démarrage ou **INTERDIT :** L'injection ne donne pas l'autorisation de démarrage	Si l'état **ET076** est à "**INTERDIT**" faire un diagnostic complet du système de préchauffage

1	ET001	+ Après contact calculateur
2	ET003	Antidémarrage
3	ET004	Autorisation conditionnement d'air
4	ET005	Code appris
5	ET007	Commande boîtier de préchauffage
6	ET008	Contact frein primaire
7	ET009	Contact frein secondaire
8	ET010	Contrôle du GMV 1
9	ET011	Contrôle du GMV 2
10	ET012	Demande climatisation
11	ET013	Demande GMV grande vitesse
12	ET015	Demande GMV petite vitesse
13	ET016	Désactivation régulateur de vitesse
14	ET017	Information marche arrière
15	ET025	Moteur
16	ET037	Pédale d'embrayage
17	ET038	Régulateur / Limiteur de vitesse
18	ET039	Démarrage
19	ET026	Choc détecté
20	ET027	Régulation d'air
21	ET028	Présence climatisation
20	ET029	Régulation d'air
21	ET046	Présence climatisation

ET001	+ APRES CONTACT CALCULATEUR

ET001 ABSENT contact mis

Effectuer un contrôle du fusible d'alimentation **FD (5A)** de l'unité de protection et de commutation.
Vérifier à l'aide d'un multimètre la présence d'un **+ 12 V** contact mis au niveau du porte fusible.
Remettre en état si nécessaire.

Vérifier à l'aide d'un multimètre et le **+ 12 V batterie**, la présence d'une **masse** sur les liaisons suivantes :
Voie G4 connecteur noir A, 48 voies calculateur d'injection → **Masse** batterie
Voie H4 connecteur noir A, 48 voies calculateur d'injection → **Masse** batterie
Voie H1 connecteur noir A, 48 voies calculateur d'injection → **Masse** batterie
Remettre en état si nécessaire.

Si la tension est nulle, s'assurer de l**a continuité et de l'isolement** par rapport à la **masse** entre la liaison suivante :
Voie D1 connecteur noir A, 48 voies calculateur d'injection → **Voie 1** Unité de protection et de commutation

Remettre en état si nécessaire.

ET001 PRESENT contact mis

Vérifier à l'aide d'un multimètre l'absence d'un **+ 12 V** contact coupé au niveau de la **voie 1** de l'Unité de protection et de commutation.
Remettre en état si nécessaire

APRES REPARATION	Refaire un diagnostic du système. Traiter les autres défauts éventuels. Effacer les défauts mémorisés.

ET003	ANTIDEMARRAGE

ET003 ACTIF

Se reporter à la Note Diagnostic Unité Centrale Habitacle.

ET003 INACTIF

Se reporter à la Note Diagnostic Unité Centrale Habitacle.

APRES REPARATION	Refaire un diagnostic du système. Traiter les autres défauts éventuels. Effacer les défauts mémorisés.

ET004	AUTORISATION CONDITIONNEMENT D'AIR

OUI	L'autorisation de conditionnement d'air ne passe à l'état **OUI** que si la demande de climatisation a été faite par le conducteur : interrupteur climatisation sur position **AC** ou **AUTO** avec une ventilation au minimum. L'état **ET018** : **"demande de climatisation"** passera à **OUI** si ces conditions sont remplies et autorisera alors le changement de l'état **ET004** : **"autorisation de conditionnement d'air"**.
NON	L'état **ET004** reste à l'état **NON** sous contact bien que l'interrupteur de demande de climatisation soit actionné. Le véhicule doit être impérativement sous ralenti pour que l'état **ET018** : "**Demande de climatisation**" passe à **OUI** afin que l'état **ET004** passe aussi à **OUI** et que la climatisation puisse fonctionner.
	Si l'état **ET004** reste à l'état **N134ON** et que l'interrupteur est enclenché, Vérifier : – que le compresseur de climatisation s'enclenche bien, – les fusibles d'alimentation, – la présence de fluide réfrigérant dans le circuit de climatisation, – que la valeur de pression de fluide réfrigérant semble cohérente au ralenti. Dans le cas ou la pression semble incohérente, se reporter au contrôle du défaut **DF049** : **"Circuit capteur fluide réfrigérant"** et appliquer la démarche préconisée. Dans le cas ou d'autres défauts apparaîtraient dans le domaine de la climatisation, se reporter à la **Note Diagnostic "Climatisation"** qui traite ces défauts.

APRES REPARATION	Refaire un diagnostic du système. Traiter les autres défauts éventuels. Effacer les défauts mémorisés.

ET006	CODE APPRIS

OUI	Le code passe à l'état **OUI** si le dialogue entre le calculateur d'unité centrale habitacle et le calculateur d'injection est possible et que le code du badge est reconnu. L'autorisation de démarrage moteur n'est faite que si le code est bien reconnu par le calculateur d'unité centrale habitacle et que l'état **ET003** : **"Antidémarrage"** passe à l'état **INACTIF**.
NON	Le code reste à **NON** si le dialogue entre le calculateur d'unité centrale habitacle et le calculateur d'injection est impossible et l'état **ET003** : **"Antidémarrage"** reste à l'état **ACTIF**. La cause peut venir des clefs qui ont été mal apprises, dans ce cas se reporter à la Note diagnostic de l'unité centrale habitacle et effectuer un test du réseau multiplexé dans le cas où le diagnostic a été fait par fonctions) et s'assurer que le dialogue entre l'unité centrale habitacle, l'unité de protection et de commutation et le calculateur d'injection soit présent. Si le dialogue n'est pas établi, contacter votre techline.

APRES REPARATION	Refaire un diagnostic du système. Traiter les autres défauts éventuels. Effacer les défauts mémorisés. Retourner au contrôle de conformité.

ET007	COMMANDE BOITIER DE PRECHAUFFAGE

OUI	Lors du démarrage du véhicule à froid, la calculateur d'injection pilote le boîtier de prépostchauffage afin que le véhicule puisse démarrer ; l'état doit passer à **OUI** lors de la phase de démarrage. Dans le cas où le véhicule ne démarre pas et que l'état **ET007** passe bien à **OUI** pendant la phase de démarrage moteur, contrôler : – le fusible d'alimentation **voie 3** (**70A**) du boîtier de préchauffage, – les bougies de préchauffage et les liaisons connectiques des **voies 2, 6, 7, 1** entre le boîtier de préchauffage et les bougies. Dans le cas où le véhicule démarre et que l'état **ET007** reste à **OUI** pendant la phase de fonctionnement moteur, se reporter au chapitre interprétation des défauts **DF017** : **"Circuit commande relais de préchauffage"** et **DF025** : **"Liaison diagnostic boîtier de préchauffage"**.
NON	Après démarrage du véhicule, le calculateur d'injection doit arrêter le pilotage du boîtier de pré-postchauffage ; l'état doit passer à **NON** lors de la phase de fonctionnement. Dans le cas où le véhicule ne démarre pas et que l'état reste à **NON** et que le préchauffage n'a pas été fait pendant la phase de démarrage, contrôler les liaisons suivantes : Calculateur d'injection **Voie A4 connecteur C gris, 32 voies** → **Voie 9** boîtier de préchauffage Calculateur d'injection **Voie E2 connecteur C gris, 32 voies** → **Voie 8** boîtier de préchauffage Remettre en état si nécessaire.

APRES REPARATION	Refaire un diagnostic du système. Traiter les autres défauts éventuels. Effacer les défauts mémorisés.

ET012	CONTACT FREIN PRIMAIRE

ATTENTION : Les états ET012 et états ET013 sont en liaison directe.

ETAT 012 : "INACTIF", Pédale de frein appuyée.

Si les feux de stop fonctionnent :

– S'assurer de **la continuité** et de **l'absence de résistance** parasite entre :

Calculateur d'injection connecteur gris 32 voies C, Voie E4 ⟶ **Voie 3** contacteur stop

Remettre en état si nécessaire.

Si les feux de stop ne fonctionnent pas :

– Contrôler l'état et le montage du contacteur de stop ainsi que le fusible de feux de stop.
– Déposer et tester le fonctionnement du contacteur de stop :

	Continuité entre les voies	Isolement entre les voies
Contacteur appuyé (Pédale de frein relâchée)	**3 et 4**	**1 et 2**
Contacteur relâché (Pédale de frein appuyée)	**1 et 2**	**3 et 4**

– Remplacer le contacteur si nécessaire.
– Vérifier et assurer la présence du **+ après contact** en voies **2** et **4** sur le connecteur du contacteur de stop.

APRES REPARATION	Refaire un diagnostic du système. Traiter les autres défauts éventuels. Effacer les défauts mémorisés.

ET012 **SUITE**	

ATTENTION : Les états ET012 et états ET013 sont en liaison directe.

ETAT 012 : "ACTIF", Pédale de frein relâchée.

Si les feux de stop fonctionnent :

– S'assurer de la continuité et de l'absence de résistance parasite entre :

Calculateur d'injection connecteur gris 32 voies C, Voie E4 ⟶ **Voie 3** contacteur stop

Remettre en état si nécessaire.

Si les feux de stop ne fonctionnent pas :

– Contrôler l'état et le montage du contacteur de stop ainsi que le fusible de feux de stop.
– Déposer et tester le fonctionnement du contacteur de stop :

	Continuité entre les voies	Isolement entre les voies
Contacteur appuyé (Pédale de frein relâchée)	**3 et 4**	**1 et 2**
Contacteur relâché (Pédale de frein appuyé)	**1 et 2**	**3 et 4**

– Remplacer le contacteur si nécessaire.
– Vérifier et assurer la présence du **+ après contact** sur la voie **1** sur le connecteur du contacteur de stop.

APRES REPARATION	Refaire un diagnostic du système. Traiter les autres défauts éventuels. Effacer les défauts mémorisés.

ET014	CONTROLE DU GMV 1

CONSIGNES	L'état **ET014 : "Contrôle du GMV 1"** est directement lié à l'état **ET022 : "Demande GMV petite vitesse"**.

TOURNANT	Lorsque le motoventilateur se met à fonctionner et que la température d'eau est de **90 ˚C** (moteur chaud) ou bien que la climatisation est en fonctionnement, l'état **ET022 : "Demande GMV petite vitesse"** passe à **ACTIF** et l'état **ET014 : "Contrôle du GMV 1"** passe à **TOURNANT**. Dans le cas où le motoventilateur ne fonctionne pas, contrôler : – l'état des connectiques du groupe motoventilateur, – vérifier en l'alimentant au **+ batterie** qu'il fonctionne bien. S'assurer de la **continuité** entre les voies suivantes : **Voie 1** groupe motoventilateur → **Voie M1 connecteur P1** Unité de protection et de commutation (49R3) **Voie 2** groupe motoventilateur → **Masse** **Voie M1 connecteur P1** Unité de protection et de commutation (49R2) → **Voie 2** Résistance petite vitesse **Voie G4 connecteur PPM1** Unité de protection et de commutation → **Voie 2** Résistance petite vitesse Contrôler que la résistance petite vitesse du groupe motoventilateur est bien de **0,69 Ω**. Remplacer la résistance dans le cas où celle-ci n'est pas de cette valeur. Se reporter au diagnostic des groupes motoventilateurs dans la **Note Diagnostic** "**Unité de protection et de commutation**" pour plus de détails.

⚠ **ATTENTION !**	**IMPORTANT** Si l'unité de protection et de commutation ne détecte plus les trames du calculateur d'injection, alors le groupe motoventilateur 1 sera mis en route jusqu'au déchargement total de la batterie. Si le groupe motoventilateur 1 est en panne, le groupe motoventilateur 2 est alors actionné.

APRES REPARATION	Refaire un diagnostic du système. Traiter les autres défauts éventuels. Effacer les défauts mémorisés.

ET014 SUITE	

ARRETE	Lorsque la température du moteur a suffisamment chuté (**X < 90 ˚C**) ou que la climatisation est arrêtée, l'état **ET022 : "Demande GMV petite vitesse"** passe à **INACTIVE** et de ce fait l'état **ET014 : "Contrôle du GMV 2"** passe à l'état **ARRETE**.

⚠ **ATTENTION !**	**IMPORTANT** Si l'unité de protection et de commutation ne détecte plus les trames du calculateur d'injection, alors le groupe motoventilateur 1 sera mis en route jusqu'au déchargement total de la batterie. Si le groupe motoventilateur 1 est en panne, le groupe motoventilateur 2 est alors actionné.

APRES REPARATION	Refaire un diagnostic du système. Traiter les autres défauts éventuels. Effacer les défauts mémorisés.

ET015	CONTROLE DU GMV 2

CONSIGNES	L'état **ET015 : "Contrôle du GMV 2"** est directement lié à l'état **ET022 : "Demande GMV petite vitesse"**.

TOURNANT	Le motoventilateur 2 se met à fonctionner lorsque le refroidissement par le groupe motoventilateur 1 est insuffisant ou bien que la climatisation est en fonctionnement, l'état **ET021 : "Demande GMV grande petite vitesse"** passe à **ACTIF** et l'état **ET014 : "Contrôle du GMV 2"** passe à **TOURNANT**. Dans le cas où le motoventilateur ne fonctionne pas, contrôler : – l'état des connectiques du groupe motoventilateur, – vérifier en l'alimentant au **+ batterie** qu'il fonctionne bien. S'assurer de la **continuité** entre les voies suivantes : **Voie 1** groupe motoventilateur → **Voie M1 connecteur P1** Unité de protection et de commutation (49R3) **Voie 2** groupe motoventilateur → **Masse** Se reporter au diagnostic des groupes motoventilateurs dans la **Note Diagnostic "Unité de protection et de commutation"** pour plus de détails.

ARRETE	Lorsque la température du moteur a suffisamment chuté (**X < 90 ˚C**), l'état **ET021 : "Demande GMV grande vitesse"** passe à **INACTIVE** et de ce fait l'état **ET015 : "Contrôle du GMV 2"** passe à l'état **ARRETE**.

⚠ **ATTENTION !**	**IMPORTANT** Si l'unité de protection et de commutation ne détecte plus les trames du calculateur d'injection, alors le groupe motoventilateur 1 sera mis en route jusqu'au déchargement total de la batterie. Si le groupe motoventilateur 1 est en panne, le groupe motoventilateur 2 est alors actionné.

APRES REPARATION	Refaire un diagnostic du système. Traiter les autres défauts éventuels. Effacer les défauts mémorisés.

ET021	DEMANDE GMV GRANDE VITESSE

CONSIGNES	L'état **ET021 : "Demande GMV grande vitesse"** est directement lié à l'état **ET015 : "Contrôle du GMV 2"**.

ACTIVE	Lorsque la demande de refroidissement est faite par le calculateur d'injection, l'état **ET021 : "Demande GMV grande vitesse"** passe à **ACTIVE** et l'unité de protection et de commutation commande alors le groupe motoventilateur 2 et l'état **ET015 : "Contrôle du GMV 2"** passe à **TOURNANT**. Dans le cas où le motoventilateur ne fonctionne pas, se reporter à l'interprétation de l'état **ET015 : "Contrôle du GMV 2"**.

INACTIVE	Lorsque la demande de refroidissement n'est plus faite par le calculateur d'injection, l'état **ET021 : "Demande GMV grande vitesse"** passe à **INACTIVE** et l'unité de protection et de commutation commande alors le groupe motoventilateur 2 et l'état **ET015 : "Contrôle du GMV 2"** passe à l'état **ARRETE**.
⚠ **ATTENTION !**	**IMPORTANT** Si l'unité de protection et de commutation ne détecte plus les trames du calculateur d'injection, alors le groupe motoventilateur 1 sera mis en route jusqu'au déchargement total de la batterie. Si le groupe motoventilateur 1 est en panne, le groupe motoventilateur 2 est alors actionné.

APRES REPARATION	Refaire un diagnostic du système. Traiter les autres défauts éventuels. Effacer les défauts mémorisés.

ET022	DEMANDE GMV PETITE VITESSE

CONSIGNES	L'état **ET022 : "Demande GMV petite vitesse"** est directement lié à l'état **ET014 : "Contrôle du GMV 1"**.

ACTIVE	Lorsque la demande de refroidissement est faite par le calculateur d'injection, l'état **ET022 : "Demande GMV petite vitesse"** passe à **ACTIVE** et l'unité de protection et de commutation commande alors le groupe motoventilateur 1 et l'état **ET014 : "Contrôle du GMV 1"** passe à **TOURNANT**. Dans le cas où le motoventilateur ne fonctionne pas, se reporter à l'interprétation de l'état **ET014 : "Contrôle du GMV 1"**.

INACTIVE	Lorsque la demande de refroidissement n'est plus faite par le calculateur d'injection, l'état **ET022 : "Demande GMV petite vitesse"** passe à **INACTIVE** et l'unité de protection et de commutation commande alors le groupe motoventilateur 2 et l'état **ET014 : "Contrôle du GMV 1"** passe à l'état **ARRETE**.
⚠ **ATTENTION !**	**IMPORTANT** Si l'unité de protection et de commutation ne détecte plus les trames du calculateur d'injection, alors le groupe motoventilateur 1 sera mis en route jusqu'au déchargement total de la batterie. Si le groupe motoventilateur 1 est en panne, le groupe motoventilateur 2 est alors actionné.

APRES REPARATION	Refaire un diagnostic du système. Traiter les autres défauts éventuels. Effacer les défauts mémorisés.

ET035	INFORMATION MARCHE ARRIERE

PRESENTE	Lorsque le conducteur enclenche la marche arrière, l'état **ET035 : "Information marche arrière"** doit passer au statut de **PRESENTE**. Dans le cas où le conducteur a bien sélectionné cette vitesse et que l'état ne change pas de statut, reste à **ABSENTE**, contrôler : – Le **contacteur de feux de marche arrière** pour la boîte manuelle (BVM 6). S'assurer de **la continuité et de l'absence de résistance parasite** entre : Unité de protection et de commutation **Voie E9** → **Voie A2** contacteur de feux marche arrière Unité de protection et de commutation **Voie E6** → **Voie A1** contacteur de feux marche arrière Remettre en état si nécessaire. – Le **capteur point mort / feux marche arrière** pour la boîte manuelle (BVM 5). S'assurer de **la continuité et de l'absence de résistance parasite** entre : Unité de protection et de commutation **Voie E6** → **Voie A2** capteur Unité de protection et de commutation **Voie E9** → **Voie A1** capteur Unité de protection et de commutation **Voie D6** → **Voie A3** capteur Remettre en état si nécessaire. – Le contacteur **multifonction module Boîte de vitesse automatique** S'assurer de **la continuité et de l'absence de résistance parasite** entre : Unité de protection et de commutation **Voie E6** → **Voie A2** contacteur multifonction Unité de protection et de commutation **Voie E9** → **Voie A1** contacteur multifonction Vérifier également l'état du fusible de protection **F5G** (**7,5 A**). Remettre en état si nécessaire. En cas de problème se reporter à la note diagnostic de l'**Unité de protection et de commutation**.
ABSENTE	Lorsque le conducteur désenclenche la marche arrière, l'état **ET035 : "Information marche arrière"** doit passer au statut **ABSENTE**. En cas de problème, se reporter au diagnostic ci-dessus.

APRES REPARATION	Refaire un diagnostic du système. Traiter les autres défauts éventuels. Effacer les défauts mémorisés.

ET040	PEDALE D'EMBRAYAGE

CONSIGNES	**Particularité :** Appliquer les contrôles seulement si les états "Inactif" et "Actif" sont incohérents avec la position de la pédale.

ETAT "INACTIF", Pédale d'embrayage appuyée.

– Contrôler l'état et le montage du contacteur d'embrayage.
– Contrôler et assurer la continuité de la liaison entre la **voie 1** du connecteur du contacteur d'embrayage et la **voie C4** du connecteur **noir 32 voies** du calculateur.
– Vérifier et assurer la présence de la **masse** en **voie 2** sur le connecteur du contacteur d'embrayage.
Réparer si nécessaire.
– Déposer et tester le fonctionnement du contacteur d'embrayage :

	Continuité entre les voies	Isolement entre les voies
Contacteur appuyé (Pédale d'embrayage relâchée)	**1 et 2**	**-**
Contacteur relâché (Pédale d'embrayage appuyée)	**-**	**1 et 2**

APRES REPARATION	Refaire un diagnostic du système. Traiter les autres défauts éventuels. Effacer les défauts mémorisés.

ET042	REGULATEUR / LIMITEUR DE VITESSE

CONSIGNES	L'état **ET032 : "Désactivation régulateur de vitesse"** est directement lié à l'état **ET042 : "Régulateur/Limiteur de vitesse"**. La régulation de vitesse reste désactivée tant que le véhicule ne dépasse pas une vitesse **V 30 km/h**. Neuf états sont associés et dès que l'un passe à un statut d'actif, le régulateur de vitesse est immédiatement désactivé. **Particularités :** Appliquer les contrôles seulement si les états sont incohérents avec la position des boutons.

Absence ETAT1, ETAT2, interrupteur marche-arrêt appuyé (ET042 "INACTIF").

Effectuer un contrôle de la connectique de l'interrupteur marche-arrêt régulateur de vitesse et du calculateur (**connecteur noir 32 voies**). Réparer si nécessaire.

– Vérifier et assurer la présence du **+ après contact** en **voies A2** sur le connecteur de l'interrupteur régulateur/ limiteur de vitesse.
– Déposer et tester le fonctionnement de l'interrupteur régulateur-limiteur de vitesse :

	Continuité entre les voies	Isolement entre les voies
Interrupteur au repos	**-**	**A2 et A3 - A2 et B1**
Interrupteur en position régulateur de vitesse	**A2 et A3**	**A2 et B1**
Interrupteur en position limiteur de vitesse	**A2 et B1**	**A2 et A3**

– Contrôler et assurer la **continuité et l'absence de résistance parasite** de la liaison entre la **voie A3** (régulateur) ou **B1** (limiteur) du connecteur de l'interrupteur et la **voie A2** (régulateur) ou **C3** (limiteur) du connecteur **noir 32 voies** du calculateur.

Remplacer l'interrupteur si nécessaire.

APRES REPARATION	Refaire un diagnostic du système. Traiter les autres défauts éventuels. Effacer les défauts mémorisés.

ET042 SUITE	

ETAT1, ETAT2, interrupteur au repos.

Effectuer un contrôle de la connectique de l'interrupteur marche-arrêt régulateur de vitesse et du calculateur (**connecteur noir 32 voies**). Réparer si nécessaire.
– Déposer et tester le fonctionnement de l'interrupteur régulateur-limiteur de vitesse :

	Continuité entre les voies	Isolement entre les voies
Interrupteur au repos	**-**	**A2 et A3 - A2 et B1**
Interrupteur en position régulateur de vitesse	**A2 et A3**	**A2 et B1**
Interrupteur en position limiteur de vitesse	**A2 et B1**	**A2 et A3**

– Remplacer le contacteur si nécessaire.
– Contrôler et assurer **l'isolement au 12 V** de la liaison entre la **voie A3** (régulateur) ou **voie B1** (limiteur) du connecteur de l'interrupteur régulateur-limiteur de vitesse et la **voie A2** (régulateur) ou **voie C3** (limiteur) du connecteur **noir 32 voies** du calculateur.

APRES REPARATION	Refaire un diagnostic du système. Traiter les autres défauts éventuels. Effacer les défauts mémorisés.

ET042 SUITE	

Absence ETAT3, ETAT4, ETAT5, ETAT6, bouton appuyé (ET042 "INACTIF").

– Verrouiller le calculateur d'airbag er déposer l'airbag frontal conducteur (se reporter aux Notes Techniques traitant ce sujet).
– Vérifier l'état et le branchement correct du connecteur noir **3 voies** sous l'airbag frontal conducteur. Réparer si nécessaire.
– Déconnecter le connecteur **3 voies** et vérifier côté boutons la valeur de résistance des boutons :

Boutons au repos	**ETAT3** (Bouton + appuyé)	**ETAT4** (Bouton - appuyé)	**ETAT5** (Bouton 0 appuyé)	**ETAT6** (Bouton R appuyé)
R = INFINI	**R = 300 Ω environ**	**R = 100 Ω environ**	**R = 0 Ω environ**	**R = 900 Ω environ**

Si les valeurs ne sont pas conformes, remplacer les commandes au volant.

Si les valeurs sont correctes, rebrancher le connecteur **3 voies** noir et effectuer les mêmes mesures depuis le connecteur **noir 32 voies** du calculateur entre les voies **D3** et **D2**.
– Si l'incident persiste, contrôler la liaison : Calculateur injection moteur / Contacteur tournant sous volant, en vous aidant du schéma électrique approprié (résistance de ligne, court circuit...).

Effectuer les réparations nécessaires.

– Si les valeurs sont correctes, contacter votre techline.

APRES REPARATION	Refaire un diagnostic du système. Traiter les autres défauts éventuels. Effacer les défauts mémorisés.

ET076	DEMARRAGE

AUTORISE	Lorsque le conducteur a introduit son badge de démarrage ou que le badge a été reconnu par le système d'antidémarrage, le calculateur d'unité centrale autorise le démarrage au calculateur d'injection, l'état **ET076** passera à **AUTORISE** et le véhicule pourra démarrer.
INTERDIT	Lorsque le conducteur n'est plus reconnu par le calculateur d'unité centrale habitacle celui-ci interdit le démarrage du véhicule, l'état **ET076** passera à **INTERDIT** et le véhicule ne pourra démarrer. Vérifier la pile du badge et faire un diagnostic de l'unité centrale habitacle.

APRES REPARATION	Refaire un diagnostic du système. Traiter les autres défauts éventuels. Effacer les défauts mémorisés.

ET077	CHOC DETECTE

OUI	Lorsque le véhicule a subi un crash, le calculateur d'injection détecte l'information qui lui a été délivrée par le calculateur **d'airbag** et l'état **ET077** est à **OUI**. Couper le contact pendant dix secondes puis remettre le contact pour permettre le démarrage du moteur. Effectuer ensuite un effacement des défauts.
NON	Lorsque le véhicule n'a subi aucun choc ou que la procédure de démarrage décrite ci-dessus a été réalisée, l'état **ET077** est à **NON**.

APRES REPARATION	Refaire un diagnostic du système. Traiter les autres défauts éventuels. Effacer les défauts mémorisés.

ET078	REGULATION D'AIR

BOUCLE OUVERTE	Lorsque la demande de régulation d'air a été demandée par le conducteur, l'état **ET078** passe à **BOUCLE OUVERTE**.
ACTIVE	Vérifier à l'aide d'un multimètre l'absence d'un **+ 12 V** contact coupé au niveau de la **voie 1** de l'unité de protection et de commutation. Remettre en état si nécessaire.

APRES REPARATION	Refaire un diagnostic du système. Traiter les autres défauts éventuels. Effacer les défauts mémorisés.

ET079	PRESENCE CLIMATISATION

OUI	Si la tension est absente, s'assurer de **la continuité et de l'isolement** par rapport à la **masse** entre la liaison suivante : **Voie D1 connecteur noir A, 48 voies** calculateur d'injection → **Voie 1** Unité de protection et de commutation Remettre en état si nécessaire.
NON	Vérifier à l'aide d'un multimètre l'absence d'un **+ 12 V** contact coupé au niveau de la **voie 1** de l'unité de protection et de commutation. Remettre en état si nécessaire.

APRES REPARATION	Refaire un diagnostic du système. Traiter les autres défauts éventuels. Effacer les défauts mémorisés.

ET088	DEMANDE ENCLENCHEMENT COMPRESSEUR

ACTIVE	Si la tension est absente, s'assurer de **la continuité et de l'isolement** par rapport à la **masse** entre la liaison suivante : **Voie D1 connecteur noir A, 48 voies** calculateur d'injection → **Voie 1** Unité de protection et de commutation Remettre en état si nécessaire.
INACTIVE	Vérifier à l'aide d'un multimètre l'absence d'un **+ 12 V** contact coupé au niveau de la **voie 1** de l'unité de protection et de commutation. Remettre en état si nécessaire.

APRES REPARATION	Refaire un diagnostic du système. Traiter les autres défauts éventuels. Effacer les défauts mémorisés.

Paramètres EDC 16		
	Index	**Libellé**
1	PR003	Charge pédale
2	PR004	Consigne débit d'air vanne EGR
3	PR005	Consigne d'ouverture vanne EGR
4	PR006	Courant régulateur pression rail
5	PR007	Consigne courant régulateur pression rail
6	PR008	Consigne pression rail
7	PR009	Consigne pression suralimentation
8	PR010	Consigne régulateur de ralenti
9	PR011	Correction position électrovanne de suralimentation
10	PR015	Couple moteur
11	PR016	Débit alternateur
12	PR017	Débit carburant
13	PR018	Débit d'air estimé
14	PR022	Ecart boucle recopie position vanne EGR
15	PR024	Ecart pression de carburant
16	PR035	Pression atmosphérique
17	PR037	Pression fluide réfrigérant
18	PR038	Pression rail
19	PR042	Pression suralimentation filtrée
20	PR044	Puissance demandée par climatisation
21	PR046	RCO Electrovanne EGR
22	PR047	RCO Pression turbo
23	PR048	RCO Vanne régulation pression rampe
24	PR050	RCO Volet étouffoir
25	PR051	Recopie position vanne EGR
26	PR053	Régime demandé par climatisation
27	PR055	Régime moteur
28	PR059	Température d'air admission
29	PR061	Température d'air extérieure
30	PR063	Température de carburant
31	PR064	Température d'eau
32	PR071	Tension alimentation calculateur

Paramètres EDC 16		
33	PR072	Tension alimentation capteurs linéarisés
34	PR073	Tension alimentation débitmètre d'air
35	PR076	Tension capteur fluide réfrigérant
36	PR077	Tension capteur position vanne EGR
37	PR079	Tension capteur pression atmosphérique
38	PR080	Tension capteur pression rail
39	PR081	Tension capteur température admission
40	PR082	Tension capteur pression carburant
40	PR084	Tension capteur température d'eau
41	PR086	Tension piste 1 potentiomètre pédale
42	PR088	Tension piste 2 potentiomètre pédale
43	PR089	Vitesse véhicule
44	PR127	Puissance max autorisée résistance chauffage
45	PR128	Premier offset vanne EGR
46	PR129	Dernier offset vanne EGR
47	PR130	Consigne régulation de vitesse

PR003	CHARGE PEDALE

CONSIGNES	**Aucun défaut ne doit être présent ou mémorisé.** Effectuer ce diagnostic après avoir relevé une incohérence dans le menu "paramètres conducteur" ou suite à un effet client (manque de performance).

Vérifier les "butées hautes et basses" du capteur de pédale dans le compartiment moteur (coincement, casse du boîtier).

Vérifier la fixation du capteur de pédale dans le compartiment moteur (jeu, casse du boîtier...).

Vérifier la commande de l'accélérateur (tension du câble, frottement, obstacle).

Effecteur les réparations nécessaires.

Si tous ces contrôles sont bons et que les valeurs données ne sont pas comprises dans la plage de valeur d'utilisation du capteur (de **0 %** à **120 %**) alors remplacer le capteur de position pédale.

Les paramètres **PR086 : "Tension piste 1"** et **PR088 : "Tension piste 2"** sont associés au paramètre de la charge pédale ; se reporter au contrôle de conformité afin de vérifier si les tensions de pistes 1 et 2 sont plausibles en fonction de la charge pédale appliquée.

Dans le cas où les tensions semblent incorrectes, remplacer le capteur de position pédale.

APRES REPARATION	Reprendre le contrôle de conformité au début.

PR018	DEBIT D'AIR ESTIME

CONSIGNES	**Aucun défaut ne doit être présent ou mémorisé.** Effectuer ce diagnostic après avoir relevé une incohérence dans le menu paramètres "Circulation d'air (Suralimentation - Admission)" ou suite à un effet client (manque de puissance, fumée...).

Si au ralenti, avec un recyclage EGR de **~ 40 %**, le débit d'air = **~ 60 kg/h**, alors effectuer le diagnostic dans le chapitre "**interprétation des commandes**" de la commande **AC002 : "électrovanne EGR"**.

Si le problème persiste, contrôler la conformité du circuit d'admission d'air :
– vérifier la non obturation de l'entrée du boîtier de filtre à air,
– vérifier le non colmatage du filtre à air,
– vérifier le bon état du débitmètre d'air,
– s'assurer de la bonne étanchéité et de l'absence d'obturations du circuit d'admission, depuis la sortie du filtre à air jusqu'à la tubulure d'admission,
– contrôler que le volet d'admission soit ouvert au repos (vérifier que la tige du volet soit en appui sur sa butée).
– vérifier le circuit de recyclage des vapeurs d'huile (surabondance d'huile).

Effectuer les réparations nécessaires. Dans le cas où le problème persiste :

Vérifier l'alimentation du **capteur débitmètre d'air** :
– **+ 5 V** en **voie 3**.
– **Masse** en **voie 2** (Masse commune au capteur de température d'air).

Vérifier **la continuité, l'absence de résistance parasite et l'isolement** sur la liaison entre :
Calculateur d'injection connecteur **B** marron **voie G1** ⟶ **Voie 5** Débitmètre d'air

Remettre en état si nécessaire. Contrôler l'alimentation et la consommation du circuit de puissance du débitmètre, sous contact et moteur tournant :
– **+ 12 V** en **voie 4**,
– **Masse batterie** en **voie 6**.

Consommation : **~ 70 mA** sous Après contact / **~ 130 mA** au ralenti / **400 mA** maximum.

Si lors du contrôle, la consommation du débitmètre relevée est nulle, alors remplacer le débitmètre d'air.

APRES REPARATION	Reprendre le contrôle de conformité au début.

PR035	PRESSION ATMOSPHERIQUE

CONSIGNES	**Aucun défaut ne doit être présent ou mémorisé.** Effectuer ce diagnostic après avoir relevé une incohérence dans le menu paramètres "Etats et paramètres principaux du calculateur ou Circulation d'air (Suralimentation - Admission)" ou suite à un effet client (manque de puissance, fumée...).

La capteur de pression atmosphérique est interne au calculateur, aucun contrôle électrique n'est donc possible.

La valeur de refuge du capteur est de **750 mbars**.

Si cette valeur apparaît ou autre valeur incohérente alors procéder à un reset du calculateur.

Se reporter au chapitre "**Généralités**", si vous envisagez une reprogrammation du calculateur.

Si le problème persiste et reste présent, contacter votre techline.

APRES REPARATION	Reprendre le contrôle de conformité au début.

PR037	PRESSION FLUIDE REFRIGERANT

CONSIGNES	**Aucun défaut ne doit être présent ou mémorisé.** Effectuer ce diagnostic après avoir relevé une incohérence dans le menu "**Boucle froide**" ou suite à un effet client (Pas de conditionnement d'air...).

Etape 1
– Démarrer le moteur, enclencher le conditionnement d'air et monter le régime à **1500 tr/min** :
– Visualiser le **PR037 : "Pression fluide réfrigérant"** dans la fonction "Boucle froide" de l'outil de diagnostic :

Si la pression est supérieure à **~ 27 bars**, passer à **l'étape 2**.

Si la pression n'augmente pas ou reste inférieure à la normale :
– S'assurer du bon fonctionnement du compresseur de climatisation et de son relais.
– Vérifier la conformité du capteur de pression de fluide réfrigérant en **comparant*** la valeur affichée par l'outil (**PR037**) avec celle donnée par le manomètre haute pression d'une station de charge.

En cas d'écart = ± 1,5 bar (ou **1500 mbars**) :

Vérifier **la continuité, l'absence de résistance parasite et l'isolement** sur les liaisons entre :
Calculateur d'injection connecteur gris **C**, **24 voies, voie C3** → **Voie A** Capteur de pression de fluide réfrigérant
Calculateur d'injection connecteur marron **B**, **48 voies, voie F1** → **Voie C** Capteur de pression de fluide réfrigérant
Calculateur d'injection connecteur marron **B**, **48 voies, voie F3** → **Voie B** Capteur de pression de fluide réfrigérant

Si ces liaisons sont hors de cause, remplacer le **capteur de pression de fluide réfrigérant**.

S'il n'y a pas d'écart, le capteur de pression de fluide réfrigérant est conforme : passer à **l'étape 2**.

Etape 2

Effectuer un diagnostic du **conditionnement d'air**.

*Nota :
L'outil affiche la pression absolue, le manomètre haute pression de votre station de charge affiche la pression relative.
L'écart normal entre ces deux mesures est égal à la pression atmosphérique, soit **~ 1000 mbars**.

APRES REPARATION	Reprendre le contrôle de conformité au début.

PR038	PRESSION RAIL

CONSIGNES	Effectuer ce diagnostic : – Suite à l'interprétation du défaut **DF053 : "Fonction de régulation de pression rail"**, – Après avoir relevé une incohérence dans le diagnostic par fonction **"Circuit carburant / GPL"**, – Suite à l'interprétation du diagnostic **AC011 : "Régulateur de pression rail"** ou, – Suite à un effet client (problèmes démarrage, manque de performance, calage, etc.).

Vérifier les continuités et l'absence de résistance parasite sur les liaisons suivantes :

Calculateur d'injection connecteur marron **B**, **48 voies, voie G3** → **Voie 2** Connecteur du capteur de pression de rampe

Calculateur d'injection connecteur marron **B**, **48 voies, voie A4** → **Voie 3** Connecteur du capteur de pression de rampe

Calculateur d'injection connecteur marron **B**, **48 voies, voie C4** → **Voie 1** Connecteur du capteur de pression de rampe

Si toutes ces liaisons sont conformes, vérifier la présence de l'alimentation du capteur de pression de carburant :

+ 5 V → **Voie 3** du connecteur du capteur de pression de rampe

Masse → **Voie 1** du connecteur du capteur de pression de rampe

Remettre en état si nécessaire.

Vérifier l'étanchéité du circuit de gazole basse pression et haute pression (contrôles visuels, odeurs) : corps de pompe, clapet de surpression, tuyaux, raccords rampe et injecteurs, puits d'injecteurs etc.

Si tous les contrôles précédents sont conformes alors mettre le véhicule sous contact moteur et attendre plus de **1 minute** et visualiser le **PR038 : "Pression rail"**.

Si la valeur est **inférieure** à **50 bars** alors le capteur de pression rail est conforme.

Dans le cas contraire, remplacer le capteur de pression rail et le serrer à **35 ± 5 N.m**.

APRES REPARATION	Reprendre le contrôle de conformité au début.

PR042	PRESSION DE SURALIMENTATION FILTREE

CONSIGNES	Effectuer ce diagnostic : Après avoir relevé une incohérence dans le menu "paramètre", Suite au défaut **DF004 : "Circuit capteur pression de suralimentation"** ou, Suite à un effet client (manque de performance, fumées etc.).

Véhicule sous contact, moteur à l'arrêt :

– Déposer le capteur de pression de suralimentation,
– Capteur connecté sur le faisceau, relever la valeur du **PR042 : "Pression de suralimentation filtrée"** dans l'onglet "Circulation d'air (Suralimentation - Admission)" :
  – Si la valeur n'est pas très proche du paramètres **PR035 : "Pression atmosphérique"** : (écart maxi, entre **PR035** et **PR042** moteur à l'arrêt = **± 20 mbars**) :
  Alors vérifier **l'isolement et l'absence de résistance parasite** sur la ligne du signal et sur les lignes d'alimentation du capteur de pression de suralimentation.
  – Si les lignes sont conformes, passer au test suivant de contrôle sous pression ci-dessous.

– Relier une pompe à vide sur le capteur de pression de suralimentation.
– Appliquer une pression comprise entre **0,1** et **1,3 bar** (pression maxi à appliquer : **1300 mbars ou 1,3 bar**),
– Comparer la valeur de pression affichée dans l'onglet "Circulation d'air (Suralimentation / Admission)", avec celle donnée par votre pompe à vide :

En cas d'écart* = à **± 100 mbars** (ou **± 0,1 bar**), remplacer le capteur de pression de suralimentation.

S'il n'y a pas d'écart, le capteur de pression de suralimentation est conforme.

*Nota :
L'outil de diagnostic affiche la ***pression absolue***, le manomètre de la pompe à vide affiche la ***pression relative***.
L'écart normal entre ces deux mesures est égal à la pression atmosphérique soit **~ 1000 mbars**.

APRES REPARATION	Reprendre le contrôle de conformité au début.

PR059	TEMPERATURE D'AIR ADMISSION

CONSIGNES	**Aucun défaut ne doit être présent ou mémorisé.** Effectuer ce diagnostic après avoir relevé une incohérence dans le menu "Etats et paramètres principaux du calculateur ou Circulation d'air (Suralimentation - Admission)".

Vérifier le bon état du débitmètre et de sa connectique.
Remettre en état si nécessaire.
Vérifier **l'absence de résistance parasite** sur les lignes suivantes :

Connecteur marron **B**, **48 voies, voie G2** ⟶ **Voie 1** Connecteur du débitmètre
Connecteur marron **B**, **48 voies, voie E2** ⟶ **Voie 2** Connecteur du débitmètre

Remettre en état si nécessaire.

Si la température lue est incohérente, vérifier que le capteur suit correctement la courbe étalon "Résistance en fonction de la température" (résistance à coefficient de température négatif).

3714 ± 161 Ω à 10 ˚C
2488 ± 90 Ω à 20 ˚C
1671 ± 59 Ω à 30 ˚C

Remplacer le débitmètre d'air si le capteur de température dérive (un capteur qui dérive est souvent la conséquence d'un choc électrique).

Une sonde de température d'air bloquée chaude provoque à froid des fumées blanches et une non régulation du turbocompresseur pour une température inférieure à 60 ˚C.

Une sonde de température bloquée froide entraîne un surplus de consommation et provoque à chaud des bruits moteur.

APRES REPARATION	Reprendre le contrôle de conformité au début.

PR063	TEMPERATURE DE CARBURANT

CONSIGNES	**Aucun défaut ne doit être présent ou mémorisé.** Effectuer ce diagnostic après avoir relevé une incohérence dans le menu "Circuit carburant - GPL".
	ATTENTION Dans le cas d'une température extérieure relativement basse, la différence entre la température carburant et la température moteur après un démarrage à froid, peut être supérieure à 30 ˚C.

Vérifier dans l'onglet "Circuit carburant - GPL" dans le **PR063 : "Température de carburant"** que la valeur affichée ne soit pas celle de recouvrement **40 ˚C**.

Si tel est le cas, contrôler le capteur de température de carburant :

Vérifier le bon état du capteur de température de carburant et sa connectique.

Remettre en état si nécessaire.

Vérifier **l'absence de résistance parasite** sur les lignes suivantes :

Connecteur marron **B**, **48 voies, voie H2** → **Voie 1** Capteur température carburant

Connecteur gris **C**, **32 voies, voie F1** → **Voie 2** Capteur température carburant

Remettre en état si nécessaire.

Si la température lue est incohérente, vérifier que le capteur suivre correctement la courbe étalon "Résistance en fonction de la température" (Résistance à coefficient de température négatif).

3820 ± 282 Ω à 10 ˚C
2050 ± 100 Ω à 25 ˚C
810 ± 47 Ω à 50 ˚C

Remplacer le capteur de température carburant si celui-ci dérive (un capteur qui dérive est souvent la conséquence d'un choc électrique).

APRES REPARATION	Reprendre le contrôle de conformité au début.

PR064	TEMPERATURE D'EAU

CONSIGNES	**Aucun défaut ne doit être présent ou mémorisé.** Effectuer ce diagnostic après avoir relevé une incohérence dans le menu "Etats et paramètres principaux du calculateur ou boucle froide".

Vérifier le remplissage ainsi que la purge du circuit de refroidissement.
Faire les interventions nécessaires.

Vérifier le bon état du débitmètre et de sa connectique.

Remettre en état si nécessaire.

Vérifier **l'absence de résistance parasite** sur les lignes suivantes :

Connecteur marron **B**, **48 voies, voie F2** ⟶ **Voie 3** Capteur température d'eau

Connecteur marron **B**, **48 voies, voie H1** ⟶ **Voie 2** Capteur température d'eau

Remettre en état si nécessaire.

Si la température lue est incohérente, vérifier que le capteur suit correctement la courbe étalon "Résistance en fonction de la température" (Résistance à coefficient de température négatif).

2252 ± 122 Ω à 25 ˚C
811 ± 39 Ω à 50 ˚C
283 ± 8 Ω à 80 ˚C

Remplacer le débitmètre d'air si le capteur de température dérive (un capteur qui dérive est souvent la conséquence d'un choc électrique).

APRES REPARATION	Reprendre le contrôle de conformité au début.

AC002	ELECTROVANNE EGR

ETAPE 1

Mesurer la résistance de la vanne de recirculation des gaz d'échappement, entre ses **voies 1** et **5** :
– Si sa résistance n'est pas de **8 Ω ± 0,5 à 20 ˚C**, remplacer la vanne EGR

Vérifier **la continuité et l'absence de résistance parasite** sur les liaisons entre :

Calculateur d'injection, connecteur marron **B**, **48 voies, voie L2** → **Voie 5** connecteur de la vanne de recirculation des gaz d'échappement

+ 12 V après relais → **Voie 1** du connecteur de la vanne de recirculation des gaz d'échappement

Si en lançant la commande **AC002**, aucun mouvement de la vanne n'est perceptible, vérifier le fonctionnement de l'étage de sortie du calculateur :

– **soit à l'oscilloscope** (sur calibre **5 V/division** et base de temps **2 ms/division**) :
Vanne EGR connectée, relier la masse de l'oscilloscope sur la masse batterie et la pointe de touche positive sur la **voie 5** de la vanne EGR. Effacer un éventuel défaut de la vanne EGR puis lancer la commande **AC002** : l'oscilloscope doit afficher un signal carré d'amplitude **12,5 V** à la fréquence de **140 Hz** (avec un Rapport cyclique d'ouverture passant de **20** à **70 %**),
– **soit au voltmètre** :
Vanne EGR connectée, relier le cordon de masse du voltmètre sur la **voie 2** de la vanne EGR et le cordon positif sur la **voie 1**. Effacer un éventuel défaut de la vanne EGR puis lancer la commande **AC002** ;
le voltmètre doit afficher deux tensions successives approximativement égales au produit de la tension batterie et du Rapport cyclique d'ouverture en cours.
Soit successivement : 2,5 V pour un Rapport cyclique d'ouverture de 20 % puis 8,75 V pour un Rapport cyclique d'ouverture de 70 % (dix cycles).

– Si la mesure est conforme, passer à **l'étape 2**.
– Si l'oscilloscope (ou le voltmètre) n'indique pas de pilotage, ou une tension continue, contacter votre techline avant de remplacer le calculateur de contrôle moteur.

ETAPE 2, PAGE SUIVANTE

APRES REPARATION	Reprendre le contrôle de conformité au début.

AC002 SUITE	

ETAPE 2

Vérifier l'absence de fuite sur le circuit de recirculation des gaz d'échappement.
Effectuer les réparations nécessaires.

Contrôle du fonctionnement de la vanne de recirculation des gaz d'échappement :

Débrancher le connecteur et déposer la vanne,

Si la dépose révèle un blocage de sa soupape en position ouverte, remplacer la vanne de recirculation des gaz d'échappement.

Sinon, vanne déposée, rebrancher le connecteur.

Effacer le défaut et lancer la commande **AC002** :

Vérifier :
- le déplacement de la soupape,
  (course de la soupape de **0** à **2,5 mm** pour un Rapport cyclique d'ouverture de **20 %** et **6** à **7 mm** pour un Rapport cyclique d'ouverture de **70 %**),
- l'absence de jeu entre la soupape et sa tige de commande ainsi que l'état général (encrassement, point dur...),
- la fermeture de la vanne lorsque la commande est terminée.

Si lors de la commande **AC002**, aucun mouvement de la vanne de recirculation des gaz d'échappement n'est constaté ou, si ces contrôles indiquent un blocage ou un grippage irrémédiable, remplacer la vanne de recirculation des gaz d'échappement. (Après remplacement, suivre la procédure **RZ005** définie dans la partie "**Aide**").

APRES REPARATION	Reprendre le contrôle de conformité au début.

AC004	ELECTROVANNE SURALIMENTATION

Ce traitement permet de vérifier le fonctionnement du turbocompresseur et de son circuit de commande.

Préliminaire

1 Contrôle de l'étanchéité du circuit d'air haute pression :
Conduits déboîtés ou percés, capteur de pression débranché ou mal monté (présence du joint), échangeur percé.
Pour contrôler l'échangeur : véhicule à l'arrêt, stabiliser le régime entre **3500** et **4000 tr/min** et vérifier l'absence de fuite.

Contrôler la résistance de l'électrovanne de limitation de suralimentation, entre ses voies 1 et 2.
Remplacer l'électrovanne si sa résistance n'est pas de : **15,4 Ω ± 0,7 à 20 ˚C**.

Effectuer un contrôle de la connectique du calculateur d'injection.
Vérifier **la continuité, l'absence de résistance parasite et l'isolement** de la liaison suivante :
Calculateur d'injection, connecteur **C**, **gris 32 voies, voie E1** ⟶ **Voie 1** électrovanne de suralimentation
Remettre en état si nécessaire.
Vérifier la présence du **+ 12 V** après relais sur la **voie 2** de l'électrovanne de suralimentation (venant de la voie **G1** du connecteur **PPM1** de l'unité de protection et de communication).

2 Vérification du circuit de commande du turbocompresseur
Moteur à l'arrêt, vérifier que la tige de commande soit en position repos.
Démarrer le moteur et vérifier que la tige de commande s'actionne en butée haute.
(A l'arrêt du moteur, la tige de commande doit retourner en position repos)
Si les mouvements de la tige de commande ne sont pas conformes, réaliser les contrôles suivants :

1) Contrôle de la dépression de commande :
– Débrancher la **Durit** d'entrée de l'électrovanne et la relier à un manomètre,
– Démarrer le moteur et le stabiliser au ralenti,
– Si la dépression n'atteint pas **800 mbars ± 100** : contrôler le circuit de dépression depuis la pompe à vide.
– Arrêter le moteur, rebrancher la Durit d'entrée et passer à l'étape n˚2.

2) Contrôle du pilotage de l'électrovanne :
– débrancher la **Durit** de sortie de l'électrovanne,
– démarrer le moteur et le stabiliser au ralenti,
– mettre la main sur l'électrovanne et boucher le **raccord** de sortie avec le pouce,
– si aucune vibration de l'électrovanne n'est perceptible, contrôler le fonctionnement de l'étage de sortie du calculateur (**étape 5**).

3) Contrôle du fonctionnement de l'électrovanne :
– relier le manomètre sur le **raccord** de sortie de l'électrovanne,
– démarrer le moteur et le stabiliser au ralenti,
Si la dépression n'atteint pas **800 mbars ± 100**, remplacer l'électrovanne.

APRES REPARATION	Reprendre le contrôle de conformité au début.

AC004 SUITE	

Vérification du circuit de commande du turbocompresseur (suite)

4) Contrôle du fonctionnement du turbocompresseur :

a) Relier une pompe à vide sur la **Durit** reliée au poumon de commande du turbocompresseur,
– Appliquer une dépression de **800 ± 100 mbar** :

En cas de fuite, remplacer le turbocompresseur (poumon indissociable du turbocompresseur).

b) Contrôler le déplacement et le réglage de la tige de commande (Manuel de Réparation chapitre **12B**).

En cas de grippage de la tige de commande, remplacer le turbocompresseur.

c) Moteur froid, à l'arrêt :
– Déposer le conduit d'admission d'air du turbocompresseur et vérifier que le compresseur tourne librement sur son axe.

d) Si le problème persiste :
– contrôler l'absence de fuite au niveau du collecteur d'échappement,
– contrôler que l'échappement ne soit pas bouché.

Effectuer les réparations nécessaires.

5) Contrôle de l'étage de sortie du calculateur : (électrovanne connectée)

Cette opération **n'est à effectuer que si** les contrôles indiqués à **l'étape n°2 ne** sont **pas concluants**.

Soit au voltmètre :
– Relier le cordon de masse du voltmètre sur la **voie 2** de l'électrovanne et le cordon positif sur la **voie 1**.
– Effacer un éventuel défaut de l'électrovanne puis lancer la commande **AC004** :
➡Le voltmètre doit afficher **dix cycles** de deux tensions successives approximativement égales au produit de la tension batterie et du Rapport cyclique d'ouverture en cours.
soit : **~ 2,5 V** (pour un Rapport cyclique d'ouverture de **20 %**) puis **~ 8,7 V** (pour un Rapport cyclique d'ouverture de **70 %**).

Soit à l'oscilloscope (sur calibre **5 V/division** et base de temps **2 ms/division**) :
– relier le cordon de masse de l'oscilloscope sur la masse batterie, et la pointe de touche positive sur la **voie 2** de l'électrovanne,
– effacer un éventuel défaut de l'électrovanne puis lancer la commande **AC004** :
➡L'oscilloscope doit afficher un signal carré d'amplitude **12,5 V** à la fréquence de **140 Hz** (avec un Rapport cyclique d'ouverture passant successivement de **20** à **70 %**).
– Si la mesure est conforme, remplacer l'électrovanne.
– Si la mesure n'indique aucun pilotage ou une tension continue, contacter votre techline avant de remplacer le calculateur de contrôle moteur.

APRES REPARATION	Reprendre le contrôle de conformité au début.

AC011	REGULATEUR PRESSION RAIL

ETAPE 1

Contrôler la résistance du régulateur de pression entre ses **voies 1** et **2** :
– Si sa résistance n'est pas de **3 Ω ± 0,5 à 20 ˚C**, remplacer le régulateur.

Vérifier **la continuité et l'absence de résistance parasite** sur les liaisons entre :

Calculateur d'injection, connecteur marron **B**, **48 voies, voie M4** ⟶ **Voie 2** connecteur du régulateur de pression de rampe

+ 12 V après relais ⟶ **Voie 1** connecteur du régulateur de pression de rampe

Si en lançant la commande **AC011**, un léger sifflement ainsi qu'un claquement du régulateur de pression sont perceptibles, passer à l'étape 2, sinon, vérifier le fonctionnement de l'étage de sortie du calculateur :

– **Soit à l'ampèremètre**) :
Electrovanne connectée, relier la pince ampèremétrique sur la liaison de la **voie 1** de l'électrovanne (respecter le sens du courant) :
Effacer un éventuel défaut de l'électrovanne de pression de carburant puis lancer la commande **AC011** :
➡L'ampèremètre doit afficher dix cycles de deux intensités successives : **~ 0,6 A** puis **~ 2 A**.

– **Soit au voltmètre** :
Electrovanne connectée, relier le cordon de masse du voltmètre sur la **voie 2** de l'électrovanne de pression de carburant et le cordon positif sur la **voie 1**. Effacer un éventuel défaut de l'électrovanne de pression de carburant puis lancer la commande **AC011** :
➡Le voltmètre doit afficher deux tensions successives approximativement égales au produit de la tension batterie et du Rapport cyclique d'ouverture en cours.
soit successivement : **~ 2,5 V** pour un Rapport cyclique d'ouverture de **20 %** puis **~ 8,75 V** pour un Rapport cyclique d'ouverture de **70 %** (dix cycles).

– **Soit à l'oscilloscope** (sur calibre **5 V/division** et base de temps **1 ms/division**) :
Electrovanne connectée, relier la masse de l'oscilloscope sur la masse batterie et la pointe de touche positive sur la **voie 2** de l'électrovanne de pression de carburant. Effacer un éventuel défaut de l'électrovanne de pression de carburant puis lancer la commande **AC011** :
➡L'oscilloscope doit afficher un signal carré d'amplitude **12,5 V** à la fréquence de **185 Hz** (avec un Rapport cyclique d'ouverture passant successivement de **20** à **70 %**),
– Si la mesure est conforme, remplacer le régulateur.
– Si la mesure n'est pas conforme, contacter votre techline.

ETAPE 2, PAGE SUIVANTE

APRES REPARATION	Reprendre le contrôle de conformité au début.

AC011 SUITE	

ETAPE 2

Dans le cas d'une surpression de rampe :

Vérifier le fonctionnement des injecteurs : voir partie **Aide "diagnostic des injecteurs"** de cette note.

Vérifier le fonctionnement du capteur de pression de rampe. Diagnostic **PR038**.

Si ces contrôles n'indiquent aucune anomalie, remplacer le régulateur.

Dans le cas d'une sous-pression de rampe :

Vérifier le fonctionnement du capteur de pression de rampe. Diagnostic **PR038**.

Vérifier l'amorçage du circuit gazole basse pression.

Vérifier la conformité des branchements du filtre à gazole.

Vérifier l'état du filtre (colmatage et saturation en eau).

Vérifier l'absence de bulles d'air entre le filtre et la pompe haute pression.

Vérifier l'étanchéité du circuit de gazole basse pression et haute pression (contrôles visuels, odeurs, etc.) : corps de pompe, clapet de surpression, tuyaux, raccords rampe et injecteurs, puits d'injecteurs, etc.

Vérifier la conformité du montage du joint sur le régulateur de pression.

Vérifier le fonctionnement des injecteurs : voir partie **Aide : "diagnostic des injecteurs"** de cette note.

Effectuer les réparations nécessaires.

APRES REPARATION	Reprendre le contrôle de conformité au début.

AC014	VOLET ETOUFFOIR

– Vérifier **la résistance** de l'électrovanne de volet d'admission entre ses **voies 1 et 2**.
Remplacer l'électrovanne si sa résistance n'est pas de **46 Ω ± 3 à 25 ˚C**.
– Vérifier **la continuité et l'absence de résistance parasite** sur les liaisons entre :

Calculateur d'injection,
connecteur marron **B**, **48 voies, voie J4** ⟶ **Voie 1** connecteur de l'électrovanne de volet étouffoir
+ 12 V après relais ⟶ **Voie 2** connecteur de l'électrovanne de volet étouffoir

A) Moteur tournant au ralenti :
– Vérifier la présence de **~ 900 mbar** de dépression sur la Durit d'entrée de l'électrovanne.
Effectuer les réparations nécessaires (conformité et étanchéité du circuit de dépression)

B) Véhicule sous contact, moteur à l'arrêt :
– Vérifier que le **volet d'admission** soit **ouvert**, sinon, nettoyer ou remplacer le boîtier diffuseur.
– Débrancher les Durit d'entrée et de sortie de l'électrovanne.
– Relier une pompe à vide sur le raccord d'entrée et appliquer une dépression de **~ 900 mbars**,
En cas de fuite, remplacer l'électrovanne.
– Lancer la commande **AC014**.
– Si l'électrovanne s'ouvre (retour à la pression atmosphérique du manomètre de pompe à vide), passer à l'**étape C**.
– Sinon, électrovanne connectée, vérifier le fonctionnement de l'étage de sortie du calculateur avec un voltmètre :
Cordon de masse du voltmètre ⟶ **Voie 1** de l'électrovanne
Cordon positif du voltmètre ⟶ **Voie 2** de l'électrovanne
Effacer un éventuel défaut de l'électrovanne,
Lancer la commande **AC014**.
Le voltmètre doit afficher dix cycles "ON-OFF" (8,75 V puis 2,5 V).
Si la mesure est conforme, remplacer l'électrovanne.
Si la mesure n'indique aucun pilotage, contacter votre techline.

C) Véhicule hors contact :
– Relier une pompe à vide sur le poumon de commande du volet et appliquer une dépression de **~ 900 mbar** :
– Si le poumon **ne tient pas la dépression**, remplacer le boîtier diffuseur (poumon indissociable).
– Si le poumon **tient la dépression** et que **le volet ne s'actionne pas**, nettoyer ou remplacer le boîtier diffuseur.
– Si le poumon **tient la dépression** et que **le volet s'actionne**, effectuer plusieurs pilotages pour vérifier l'absence de blocage.
Contrôler l'encrassement du boîtier diffuseur et de son volet et effectuer un nettoyage si nécessaire.

APRES REPARATION	Reprendre le contrôle de conformité au début.

INJECTION DIESEL
Diagnostic - Effets client

CONSIGNES	**Avant de réaliser les démarches liées aux effets client, s'assurer de l'absence de défaut et de la conformité (ou non) des "paramètres" et "états", grâce à l'outil de diagnostic.** **Si l'effet client n'est pas supprimé, suivre alors l'ALP correspondant.**

ABSENCE DE COMMUNICATION AVEC LE CALCULATEUR — **ALP 1**

PROBLEMES DE DEMARRAGE OU DEMARRAGE IMPOSSIBLE — **ALP 2**

BRUIT D'INJECTION — **ALP 3**

MANQUE DE PERFORMANCE — **ALP 4**

FONCTIONNEMENT MOTEUR IRREGULIER — **ALP 5**

ALP 1	Absence de communication avec le calculateur

Vérifier la conformité du type véhicule ainsi que du domaine, sélectionnés sur votre outil !
S'assurer que l'outil ne soit pas défectueux en essayant d'entrer en communication avec un calculateur sur un autre véhicule.
Vérifier l'alimentation de la prise diagnostic :
↪ + Avant contact en **voie 16** / + Après contact en **voie 1** / Masse en **voie 4 et 5**
Vérifier (selon schéma électrique et équipement) :
– La conformité du fusible Après contact F5.
– La conformité des alimentations du support relais d'injection.
– La conformité du capteur de choc : continuité entre ses **voies 1 et 3** au repos (avant choc)
+12 V batterie ⟶ **Voie 3** (via fusible)
continuité entre sa **voie 3** et la **voie 1** du relais d'injection
– La conformité du relais d'injection : 65 Ω ± 5 Ω entre ses voies 1 et 2
résistance infinie entre ses **voies 3 et 5** (contact ouvert)
résistance **< 0,2 Ω** entre ses **voies 3 et 5** (contact fermé)
Déconnecter le calculateur de contrôle moteur et vérifier l'absence d'éléments conducteurs sur les broches du calculateur. Si la dépose révèle une quelconque pollution, remettre en état et essayer d'entrer en communication.

Si le problème persiste, placer le bornier **ref : Elé. 1681** sur le faisceau moteur :
Vérifier **les continuités et l'absence de résistance parasite** sur les liaisons suivantes :
Calculateur de contrôle moteur, **connecteur A voie B4** ⟶ **Prise diagnostic voie 7 (ligne K)**
Vérifier la conformité des alimentations :
Calculateur moteur, **connecteur B voie E3** ⟶ **+Après contact**,
Calculateur moteur, **connecteur A voies D3** ⟶ **Masse**,
En shuntant le contact "normalement ouvert" de relais d'alimentation de l'unité centrale d'injection, soit les **voies 3** et **5** du support relais :
Calculateur moteur, **connecteur B voies M3 et M2** ⟶ **+ 12 V batterie** (via shunt de test)
Vérifier la continuité de la liaison entre :
Calculateur moteur, **connecteur B voie D4** ⟶ **voie 2** du support relais d'alimentation de l'unité centrale d'injection.

↓
A

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier puis un contrôle avec l'outil de diagnostic.

ALP 1 SUITE	

A

Essayer d'entrer en communication avec un autre calculateur <u>du même véhicule</u>.

➡ Si le dialogue s'établit avec **un autre calculateur du même véhicule passer à l'étape 2**
➡ Si le dialogue ne s'établit avec **aucun autre calculateur du même véhicule**, il se peut qu'un calculateur défectueux perturbe les lignes **K et/ou L**. Pour le localiser, procéder par élimination en déconnectant successivement tous les calculateurs reliés sur ces lignes (selon schéma électrique et équipement) Conditionnement d'air, Airbag, Antiblocage des roues - Contrôle dynamique de conduite, Unité Centrale Habitacle, tableau de bord, centrale de communication, aide au parking.
Essayer d'entrée en communication entre chaque déconnexion :
Si après une déconnexion l'entrée en communication est réussie, effectuer le diagnostic du calculateur concerné.

↪ Si le problème persiste, reconnecter les calculateurs cités plus haut et déconnecter le calculateur de contrôle moteur. Essayer une entrée en communication avec un autre calculateur. Si l'entrée en communication est réussie, passer à **l'étape 2**.
↪ Si la communication ne s'établit toujours pas, déconnecter la ligne **K** s'assurer de l'isolement par rapport au **+ 12 V** et par rapport à la masse de la **voie 7** (**ligne K**) et voie 15 de la prise diagnostic (si câblé). Effectuer les réparations nécessaires.

ETAPE 2

Procéder au remplacement du calculateur de contrôle moteur. Modifier si nécessaire la configuration du calculateur neuf par rapport aux options présentes sur le véhicule.
ATTENTION
Si la fonction "IMA" est en service, suivre la procédure de remplacement du calculateur, définie dans la partie **"Aide : Calibration IMA"** de cette note.

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier puis un contrôle avec l'outil de diagnostic.

ALP 2	Problèmes de démarrage (ou démarrage impossible)

CONSIGNES	**Avant de réaliser cet effet client, s'assurer de l'absence de défaut et de la conformité (ou non) des "paramètres" et "états" grâce à l'outil de diagnostic. Si l'effet client n'est pas supprimé, alors effectuer les contrôles qui suivent.**

Le démarrage est difficile ou impossible ?

impossible → **A**

difficile ↓

Vérifier les masses moteur.
Vérifier l'obtention d'un régime de **250 tr/min** sous démarreur, visualisable dans l'écran paramètre. Vérifier la conformité du carburant utilisé.
Vérifier l'amorçage du circuit gazole basse pression.
Vérifier la conformité des branchements du filtre à gazole.
Vérifier la non saturation en eau du filtre à carburant.
Contrôler l'absence de bulles d'air entre le filtre et la pompe haute pression.
Vérifier le fonctionnement des bougies de préchauffage.
Vérifier l'état du filtre à air (encrassement).
Vérifier l'étanchéité du circuit haute pression, pompe, tuyaux, raccords (contrôle visuel + odeurs).
Vérifier la position de la vanne de recirculation des gaz d'échappement, (blocage, grippage mécanique).
Vérifier la cohérence du signal de sonde température d'eau moteur et air.
Vérifier le fonctionnement du régulateur de pression.
Vérifier le fonctionnement des injecteurs, (retour de fuite trop important, encrassement, grippage : voir diagnostic injecteurs).
Vérifier l'équilibre des compressions, selon les consommations de courant sous phase de démarrage (Menu "test des compressions" sur l'outil clip).

En cas de déséquilibre, utiliser un compressiomètre pour parfaire la mesure. (Voir méthode dans le manuel de réparation). Après l'opération, effacer les défauts provoqués par la déconnexion du régulateur et des bougies de préchauffage.

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier puis un contrôle avec l'outil de diagnostic.

ALP 2 SUITE	Démarrage impossible

CONSIGNES	**Avant de réaliser cet effet client, s'assurer de l'absence de défaut et de la conformité (ou non) des "paramètres" et "états" grâce à l'outil de diagnostic. Si l'effet client n'est pas supprimé, alors effectuer les contrôles qui suivent.**

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier puis un contrôle avec l'outil de diagnostic.

ALP 3	Bruits d'injection

CONSIGNES	**Avant de réaliser cet effet client, s'assurer de l'absence de défaut et de la conformité (ou non) des "paramètres" et "états" grâce à l'outil de diagnostic. Si l'effet client n'est pas supprimé, alors effectuer les contrôles qui suivent.**

Si la fonction "IMA" est en service : vérifier l'authenticité des codes, en comparant les codes injecteurs affectés à chaque cylindre avec ceux **gravés** sur chaque injecteur.

Si les bruits d'injection ont lieu suite à un démarrage à froid :

Vérifier l'amorçage du circuit de carburant basse pression.
Vérifier l'alimentation du réchauffeur à carburant.
Vérifier le fonctionnement du préchauffage.
Vérifier la cohérence des températures carburant et moteur.

Si l'effet persiste, contrôler la pression de rampe et effectuer le diagnostic **AC004** : "Electrovanne de suralimentation" et **AC011** : "Régulateur pression rail".

Si les bruits d'injection ont lieu au ralenti :

Vérifier l'état des cosses des connecteurs d'injecteurs et de régulateur de pression.
Vérifier la conformité de l'information débit d'air (utiliser le diagnostic **PR050**).
Vérifier la conformité de la position de la vanne de recirculation des gaz d'échappement (utiliser le diagnostic **AC002**) : "Electrovanne E.G.R.".

Si l'effet persiste, effectuer le diagnostic injecteurs (voir chapitre **"Aide"**).

Si les bruits d'injection ont lieu à tous les régimes :

Effectuer un diagnostic injecteurs (voir chapitre **"Aide"**).
Vérifier l'état des cosses des connecteurs d'injecteurs et de régulateur de pression.
Vérifier la conformité du carburant.
Vérifier la conformité de l'information débit d'air (utiliser le diagnostic **PR018** : "Débit d'air estimé" et **PR131** : "Ecart débit d'air EGR").

Si l'effet persiste, vérifier la pression de rampe et effectuer le diagnostic **AC004** "Electrovanne suralimentation" et **AC011** : "Régulateur pression rail".

Si les bruits d'injection ont lieu sur régime transitoire :

En cas d'emballements lors des changements de vitesse, contrôler la conformité du contacteur d'embrayage.
En essai routier, lors du changement de rapport, visualiser le paramètre **PR202** (CP3) ou **PR097** (CP1), s'il varie, sans influence notoire sur la pression de rampe effectuer le diagnostic **AC011** : "Régulateur pression rail".
Si l'effet persiste, effectuer le diagnostic des injecteurs (voir dans la partie **"Aide"** de cette note).

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier puis un contrôle avec l'outil de diagnostic.

ALP 4	Manque de performance

CONSIGNES	**Avant de réaliser cet effet client, s'assurer de l'absence de défaut et de la conformité (ou non) des "paramètres" et "états" grâce à l'outil de diagnostic. Si l'effet client n'est pas supprimé, alors effectuer les contrôles qui suivent.**

ATTENTION : En cas de surchauffe supérieure à **119 °C**, le calculateur limite volontairement le débit de carburant (allumage du voyant de surchauffe à partir de **115 °C**).

Si la fonction "IMA" est en service : vérifier l'authenticité des codes, en comparant les codes injecteurs affectés à chaque cylindre avec ceux **gravés** sur chaque injecteur.

Le manque de performance est-il accompagné de fumées ?

NON

Si oui vérifier :
- Que le wastegate ne soit pas bloqué en position ouverte. Utiliser le diagnostic **AC004 :** "Electrovanne suralimentation".
- Que la vanne EGR ne soit pas bloquée en position ouverte. Utiliser le diagnostic **AC002** "Electrovanne E.G.R.".
- Que les injecteurs soient bien montés (présence et **conformité de la rondelle d'étanchéité**).

Le moteur fonctionne-t-il sur tous ses cylindres ?

Si non **:** vérifier le fonctionnement des injecteurs (voir diagnostic injecteurs partie **"Aide"**).

Si le problème persiste

Effectuer le contrôle de conformité du capteur de pédale, du capteur de pression atmosphérique, de la vanne de recirculation des gaz d'échappement.
Vérifier l'état du filtre à air,
- Vérifier la cohérence du signal : de débitmètre, de sonde température d'eau moteur, de sonde température de carburant.

Vérifier l'absence de corps étrangers sur la grille du débitmètre et dans la veine d'admission d'air. (exemple : décollement du revêtement interne d'une Durit).
Vérifier :
  - l'état de l'échangeur (colmatage),
  - l'étanchéité du circuit d'admission entre le débitmètre et le turbocompresseur,
  - l'étanchéité du circuit de réaspiration des vapeurs d'huile,
  - le régulateur de débit (blocage / grippage, utiliser le diagnostic : **AC004**) : "Electrovanne suralimentation"
  - l'absence de fuite sur le circuit de gazole basse pression et haute pression,
  - l'efficacité du turbocompresseur.
- Contrôler les compressions moteurs.
- Vérifier la non obturation de la ligne d'échappement et le calage de distribution.

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier puis un contrôle avec l'outil de diagnostic.

ALP 5	Fonctionnement moteur irrégulier

CONSIGNES	**Avant de réaliser cet effet client, s'assurer de l'absence de défaut et de la conformité (ou non) des "paramètres" et "états" grâce à l'outil de diagnostic. Si l'effet client n'est pas supprimé, alors effectuer les contrôles qui suivent.**

En cas d'à-coups ou d'emballements lors des changements de vitesse, contrôler la conformité du contacteur d'embrayage.
Si l'effet persiste :
– Vérifier la conformité du carburant utilisé.
– Vérifier l'amorçage du circuit de carburant basse pression, vérifier également que le filtre à gazole soit correctement branché et qu'il ne soit pas saturé en eau.
– Vérifier l'absence de bulles d'air entre le filtre et la pompe haute pression.
– Vérifier la conformité de la pression de rampe (moteur chaud) :
  ± 25 bars autour de la valeur de pression rampe au ralenti, (les variations "mini à maxi" de pression de rampe au ralenti ne doivent pas dépasser **50 bars**).
  ~ 1350 bars en charge lors d'un pied à fond.
  En cas d'anomalie, effectuer le diagnostic **AC004** : "Electrovanne suralimentation".
– Vérifier la conformité du débit d'air, utiliser le diagnostic **PR018** : "Débit d'air estimé".
Si l'effet persiste :
– Vérifier les injecteurs : moteur tournant au ralenti, débrancher les injecteurs les uns après les autres :
  Remplacer l'injecteur qui n'entraîne pas de variation de fonctionnement lors de sa déconnexion.
  Effacer les défauts provoqués par les déconnexions multiples, suivi d'un essai routier pour confirmer la réparation.
– Vérifier les compressions moteur.

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier puis un contrôle avec l'outil de diagnostic.

1. APPLICABILITE DU DOCUMENT

Ce document présente le diagnostic applicable sur tous les Unités Centrales Électroniques correspondant aux caractéristiques suivantes :

Véhicule(s) : ***MEGANE II***	*Nom du calculateur :* ***Sagem S3000***
Fonction concernée : ***Injection essence***	*N° de programme :* ***A7***
	N° Vdiag : ***44***

2. ELEMENTS INDISPENSABLES AU DIAGNOSTIC

Type documentation

Méthodes de diagnostic (ce présent document) :
– Diagnostic assisté (intégré à l'outil de diagnostic), papier (Manuel de Réparation ou Note Technique), Dialogys.

Schémas Électriques :
– Visu-Schéma (Cédérom), papier.

Type outils de diagnostic

– **CLIP**

Type outillage indispensable

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE
Multimètre
Bornier universel : **Elé. 1681**

3. RAPPELS

Démarche

Pour diagnostiquer les calculateurs du véhicule, mettre le contact en mode diagnostic (+ après contact forcé).

Procéder comme suit :
– badge du véhicule sur repose-badge (véhicule sans clé scénario 1, entrée de gamme, sans mains libres et scénario 2, haut de gamme, mains libres),
– appui long (+ de 5 secondes) sur le bouton de démarrage hors conditions de démarrage,
– brancher l'outil de diagnostic et effectuer les opérations souhaitées.

Nota :
Les calculateurs droit et gauche de lampes au xénon sont alimentés lors de l'allumage des feux de croisement. Leur diagnostic ne sera donc possible qu'après mise du contact en mode diagnostic (+ après contact forcé) et allumage des feux de croisement.

Pour la **coupure du + après contact** procéder comme suit :
– débrancher l'outil de diagnostic,
– effectuer deux appuis courts (moins de 3 secondes) sur le bouton de démarrage,
– vérifier la coupure du + après contact forcé par l'extinction des témoins calculateurs au tableau de bord.

Défauts

Les défauts sont déclarés présents ou déclarés mémorisés (apparus selon un certain contexte et disparus depuis ou toujours présents mais non diagnostiqués selon le contexte actuel).

L'état **présent** ou **mémorisé** des défauts doit être considéré à la mise en oeuvre de l'outil de diagnostic suite à la mise du + après contact (sans action sur les éléments du système).

Pour un **défaut présent**, appliquer la démarche indiquée dans le chapitre **Interprétation des défauts**.

Pour un **défaut mémorisé**, noter les défauts affichés et appliquer la partie **Consignes**.

Si le défaut est **confirmé** en appliquant les consignes, la panne est présente. Traiter le défaut.

Si le défaut n'est **pas confirmé**, vérifier :
– les lignes électriques qui correspondent au défaut,
– les connecteurs de ces lignes (oxydation, broches pliées, etc.),
– la résistance de l'élément détecté défectueux,
– l'hygiène des fils (isolation fondue ou coupée, frottements).

Contrôle de conformité

Le contrôle de conformité a pour objectif de vérifier les états et paramètres qui n'affichent pas de défaut sur l'outil de diagnostic lorsqu'ils ne sont pas cohérents. Cette étape permet par conséquent :
– de diagnostiquer des pannes sans affichage de défaut qui peuvent correspondre à une plainte client,
– de vérifier le bon fonctionnement du système et de s'assurer qu'une panne ne risque pas d'apparaître de nouveau après la réparation.

Dans ce chapitre figure donc un diagnostic des états et des paramètres, dans les conditions de leur contrôle.

Si un état ne fonctionne pas normalement ou qu'un paramètre est hors tolérance, consulter la page de diagnostic correspondante.

Effets client - Arbre de Localisation de pannes

Si le contrôle à l'outil de diagnostic est correct mais que la plainte client est toujours présente, traiter le problème par **Effets client**.

Un résumé de la démarche globale à suivre est disponible sous forme de logigramme page suivante.

4. DEMARCHE DE DIAGNOSTIC

5. FICHE DIAGNOSTIC

ATTENTION !

ATTENTION :
Tous les incidents sur un système complexe doivent faire l'objet d'un diagnostic complet avec les outils adaptés. La FICHE DIAGNOSTIC, qui est à documenter au cours du diagnostic, permet d'avoir et de conserver une trace du diagnostic effectué. Elle constitue un élément essentiel du dialogue avec le constructeur.

IL EST DONC OBLIGATOIRE DE REMPLIR UNE FICHE DIAGNOSTIC A CHAQUE FOIS QU'UN DIAGNOSTIC EST EFFECTUE

Cette fiche sera systématiquement demandée :
– lors des demandes d'assistance technique à la techline,
– pour les demandes d'agrément, lors d'un remplacement de pièces avec agrément obligatoire,
– pour la joindre aux pièces "sous surveillance" demandées en retour. Elle conditionne alors le remboursement de la garantie, et concourt à une meilleure analyse des pièces déposées.

6. CONSIGNES DE SECURITE

Toute opération sur un élément nécessite l'application de règles de sécurité pour éviter tout dégât matériel ou humain.
– vérifier la bonne charge de la batterie pour éviter toute dégradation des calculateurs en cas de faible charge,
– utiliser les outils adéquats.

7. DIAGNOSTIC

Gestion des pannes mémorisées

La gestion des pannes mémorisées est identique pour tous les capteurs et actuateurs.

Une panne mémorisée disparaît au bout de 128 démarrages sans réapparition du défaut.

FICHE DIAGNOSTIC

Système : Injection

Liste des pièces sous surveillance : ***Calculateur***

Identification administrative

Date	2 0
Fiche documentée par	
VIN	
Moteur	
Outil de diagnostic	CLIP
Version de mise à jour	

Ressenti client

	579	Ne démarre pas - panne		570	Calage - mauvais démarrage à froid		571	Calage - mauvais démarrage à chaud
	586	Démarrage difficile		572	Ralenti - régime instable		574	A coups - trous
	573	Manque de puissance		520	Bruit anormal, vibrations		576	Fumées - odeur d'échappement
	569	Démarrage difficile						

Autre — Vos précisions :

Conditions d'apparition du ressenti client

	001	A froid		005	En roulant		008	En décélération
	002	A chaud		006	Au passage des vitesses		009	Panne soudaine
	003	A l'arrêt		007	En accélération		010	Dégradation progressive
	004	Par intermittence						

Autre — Vos précisions :

Documentation utilisée pour le diagnostic

Méthode diagnostic utilisée	
Type de manuel diagnostic :	Manuel de Réparation Note Technique ❑ Diagnostic assisté ❑
N° du manuel de diagnostic :	
Schéma électrique utilisé	
N° de la Note Technique Schéma Electrique :	
Autres documentations	
Intitulé et / ou référence :	

RENAULT

FD 01
Fiche Diagnostic

FICHE DIAGNOSTIC

Système : Injection

Identification du calculateur et des pièces échangés pour le système

Référence pièce 1	
Référence pièce 2	
Référence pièce 3	
Référence pièce 4	
Référence pièce 5	

A lire avec l'outil de Diagnostic (écran Identification) :

Référence calculateur	
Numéro de fournisseur	
Numéro programme	
Version logiciel	
N° calibration	
VDIAG	

Défauts relevés sur l'outil de diagnostic

N° défaut	Présent	Mémorisé	Intitulé du défaut	Caractérisation

Contexte défaut lors de son apparition

N° état ou paramètre	Intitulé du paramètre	Valeur	Unité

Informations spécifiques au système

Description :

Informations complémentaires

Quels sont les éléments qui vous ont amené à remplacer le calculateur ? Quelles autres pièces ont été remplacées ?	
Autres fonctions défaillantes ?	
Vos précisions :	

RENAULT

FD 01
Fiche Diagnostic

1. FONCTIONNEMENT DU SYSTEME

Composition

Le système d'injection se compose de :
- potentiomètre position pédale accélérateur
- contacteur pédale accélérateur
- capteur PMH
- capteur pression atmosphérique
- capteur température d'air
- capteur température d'eau
- capteur pression fréon
- sonde oxygène amont
- sonde oxygène aval
- commande régulateur de vitesse
- commande sous volant
- commande marche / arrêt régulateur de vitesse
- contacteur feux stop
- absorbeur de vapeurs d'essence
- calculateur injection
- capteur décaleur arbre à cames
- décaleur arbre à cames
- boîtier papillon motorisé
- 4 injecteurs
- 4 bobines crayons

Calculateur

Calculateur 128 voies de marque SAGEM et de type "S3000" FLASH EEPROM pilotant l'injection et l'allumage.

Injection multipoint en mode séquentiel.

Liaisons avec les autres calculateurs :
- UPC
- UCH
- UCE BVA

Antidémarrage

La fonction antidémarrage est gérée par le calculateur UCH et le calculateur de contrôle moteur.
Avant toute demande client (badge + appui bouton), le calculateur de contrôle moteur et le calculateur UCH échangent des trames CAN d'authentification qui permettent d'autoriser ou non le démarrage du moteur.
Si plus de 5 tentatives d'authentification infructueuses ont lieu de manière consécutive, le calculateur de contrôle moteur se positionnera en protection (anti-scanning) et ne tentera plus d'authentifier le calculateur UCH. Il ne sortira de ce mode que si la séquence d'opérations suivante est respectée :
- le contact reste établi au moins 60 secondes, puis
- le message est coupé, et si
- la fin d'auto-alimentation du calculateur d'injection est respectée (cette durée est variable suivant la température du moteur).

Suite à cela, une et une seule tentative d'authentification est autorisée. En cas de nouvel échec, il est indispensable de renouveler la séquence d'opérations décrite ci-dessus.
Dans le cas où le calculateur de contrôle moteur ne se déverrouille toujours pas, contacter la Techline.

Choc détecté

Si un choc est mémorisé par le calculateur d'injection, couper le contact pendant **10 secondes**, puis remettre le contact pour permettre le démarrage du moteur. Effectuer ensuite un effacement des défauts.

Décaleur arbre à cames

Le calculateur d'injection pilote un décaleur d'arbre à cames qui diffère suivant la motorisation :

Moteur K4J
Pas de décaleur d'arbre à cames.

Moteur F4R
Décaleur d'arbre à cames d'admission commandé par une électrovanne alimentée en tout ou rien par le calculateur d'injection

Moteur K4M
Décaleur d'arbre à cames d'admission variable en continu de 0 à 43° vilebrequin, commandé par une électrovanne alimentée par un circuit RCO variable (rapport cyclique d'ouverture) par le calculateur d'injection.

IMPORTANT

Déconnecter le calculateur d'injection lors de soudures sur le véhicule.

2. SECURITE DE FONCTIONNEMENT

Allumage de voyants d'alerte

Le système d'injection S3000 gère l'allumage de trois témoins d'alerte et la diffusion de message d'alerte selon le niveau de gravité des défauts détectés, dans le but d'informer le client et d'orienter le diagnostic.
Le calculateur d'injection gère l'allumage et la diffusion des voyants et messages d'alerte au tableau de bord. Ces voyants s'allument pendant la phase de démarrage, lors d'un défaut d'injection ou de surchauffe moteur.
Les demandes d'allumage des témoins d'alerte transitent vers le tableau de bord via le réseau multiplexé.

Principe d'allumage des voyants

Pendant la phase de démarrage (appui sur le bouton "START") le voyant "**OBD**" (On Board Diagnostic) s'allume pendant **3 secondes** environ puis s'éteint.

Lors d'un défaut d'injection (**gravité 1**), le message écrit "**INJECTION A CONTROLER**" apparaît suivi de l'allumage du témoin d'alerte "**SERVICE**". Il implique un fonctionnement réduit et un niveau de sécurité limité.
L'utilisateur doit s'effectuer les réparations aussi vite que possible.
Eléments concernés :
– boîtier papillon motorisé
– potentiomètre de pédale d'accélérateur
– capteur de pression admission
– calculateur
– alimentation des actuateurs
– alimentation du calculateur

Lors d'un défaut d'injection grave (**gravité 2**), le symbole de couleur rouge représenté par un moteur et la mention "STOP" (afficheur avec matrice uniquement) apparaît, avec le message écrit "**SURCHAUFFE MOTEUR**" suivi de l'allumage du témoin d'alerte "**STOP**" et d'un avertisseur sonore. Dans ce cas, l'arrêt immédiat du véhicule s'impose.
Lorsqu'un défaut provoquant une pollution excessive de gaz d'échappement est détectée, le **voyant orange OBD** symbolisé par un moteur s'allume :
– **clignotant** en cas de défaut pouvant entraîner un risque de destruction du catalyseur (ratés de combustion destructeur). Dans ce cas, l'arrêt immédiat du véhicule s'impose.
– **fixe** en cas de non respect des normes de dépollution (ratés de combustion polluant, défaut de catalyseur, défaut de sonde à oxygène, incohérence entre les sondes à oxygène et défaut de l'absorbeur de vapeurs d'essence.

Compteur de kilomètres parcourus avec défaut

Ce paramètre permet de comptabiliser les kilomètres parcourus avec l'un des voyants défaut injection allumé : voyant défaut gravité 1 (ambre), voyant surchauffe température d'eau ou voyant OBD.
Ce compteur peut être remis à 0 par l'intermédiaire de l'outil de diagnostic.

Modes dégradés

Boîtier papillon motorisé
En mode dégradé, le boîtier papillon motorisé peut prendre 6 états différents en mode dégradé.

Etat 0
L'ouverture du papillon est inférieure à la position "Mode refuge". Le papillon n'est plus commandé et se trouve automatiquement en "Mode refuge". Les systèmes ESP, régulateur de distance, régulateur/ limiteur de vitesses et transmission automatique sont inhibés.

Etat 1
L'ouverture du papillon n'est plus contrôlée. Le régime est limité par coupure d'injection.

Etat 2
Le mode dégradé est associé à une reconstitution de la consigne pédale (consigne pédale constante en fonction du rapport de boîte).

Etat 3
Le mode dégradé associé est une limitation de l'ouverture papillon. Le seuil maxi d'ouverture du boîtier papillon se traduit par une vitesse inférieure à 90 km/h.

Etat 4
Le calculateur ne traite plus les modifications de couple demandées par les systèmes ESP, régulateur de distance, régulateur - limiteur de vitesse et transmission automatique.
Ce mode dégradé intervient suite à un dysfonctionnement du calculateur ou à un problème de capteur pression collecteur ou du capteur de pression de suralimentation.
Les systèmes ESP, régulateur de distance, régulateur - limiteur de vitesse sont inhibés. Le système transmission automatique est en "mode refuge".

Etat 5
Le clapet de suralimentation ne fonctionne plus.

Décaleur arbre à cames
En mode dégradé, le décaleur arbre à cames peut prendre deux états différents en mode dégradé.

Etat 1
Ce mode dégradé regroupe toutes les pannes affectant la mesure de la position du décaleur. Le décaleur est commandé en butée basse et la mesure de l'angle arbre à cames est forcée à 0.
Panne signal dent.
Diagnostic cohérence dent / signal arbre à cames.

Etat 2
Ce mode dégradé regroupe toutes les pannes affectant le décaleur (poulie et électrovanne). Le décaleur est commandé en butée basse.
Diagnostic électrique sur l'électrovanne.
Diagnostic sur la position du décaleur.

Connecteur (A), 32 voies :

Voie	Désignation
A2	Commande marche - arrêt régulateur de vitesses
A3	Liaison multiplexée CAN LOW moteur
A4	Liaison multiplexée CAN HIGH moteur
B4	Ligne K diagnostic
C3	Commande marche - arrêt limiteur de vitesse
C4	Signal + contacteur d'embrayage
D1	+ après contact par l'UPC
D2	Alimentation commandes régulateur - limiteur de vitesse
D3	Signal retour programmation régulateur de vitesse
E4	Signal contacteur pédale de frein
F2	Alimentation potentiomètre de pédale d'accélérateur piste 2 + 5 V
F3	Signal potentiomètre de pédale d'accélérateur piste 2
F4	Masse potentiomètre de pédale d'accélérateur piste 2
G1	Alimentation + batterie par l'UPC
G2	Alimentation potentiomètre de pédale d'accélérateur piste 1 + 5 V
G4	Masse électronique
H1	Masse électronique
H2	Signal potentiomètre de pédale d'accélérateur piste 1
H3	Masse potentiomètre de pédale d'accélérateur piste 1
H4	Masse électronique

Connecteur (B), 48 voies :

Voie	Désignation
A1	Commande - injecteur 1
A2	Commande - injecteur 2
A3	Commande - injecteur 3
A4	Commande - injecteur 4
B2	Blindage capteur de cliquetis
B3	Signal + capteur de cliquetis
B4	Signal - capteur de cliquetis
D3	Signal du potentiomètre de boîtier papillon motorisé piste 2
D4	Autoalimentation du calculateur
E2	Signal sonde de température d'air
E3	Masse sonde de température d'air
E4	Signal capteur de position et de régime moteur
F2	Signal sonde de température d'eau
F3	Signal capteur de position et de régime moteur
F4	Masse sonde de température d'eau
G2	Signal niveau jauge à essence
G3	Signal de potentiomètre de boîtier papillon motorisé piste 1
G4	Masse commune potentiomètres de boîtier papillon motorisé
H2	Alimentation + 5 V capteur de pression collecteur
H3	Signal capteur de pression de collecteur
H4	Masse capteur de pression de collecteur
J2	Signal pressostat de conditionnement d'air
J3	Alimentation + 5 V pressostat de conditionnement d'air
K2	Masse pressostat de conditionnement d'air
K3	Liaison multiplexée CAN LOW moteur
K4	Liaison multiplexée CAN HIGH moteur

Connecteur (B), suite :

Voie	Désignation
L1	Masse électronique
L3	Commande électrovanne de décaleur arbre à cames (moteurs K4M et F4R uniquement)
M1	Masse électronique
M2	Alimentation + batterie par l'UPC
M3	+ moteur du boîtier papillon motorisé
M4	- moteur du boîtier papillon motorisé

Connecteur (C), 48 voies :

Voie	Désignation
A2	Signal + sonde à oxygène aval
B1	Signal + sonde à oxygène amont
B2	Signal - sonde à oxygène aval
C1	Signal - sonde à oxygène amont
D1	Commande de pompe à essence par l'UPC
E1	Commande électrovanne de purge absorbeur de vapeurs d'essence
E2	Masse capteur de position de l'arbre à cames (moteur K4M uniquement)
F1	Signal capteur de position arbre à cames (moteur K4M uniquement)
L1	Masse électronique
L2	Commande - rechauffage sonde à oxygène amont
L3	Commande - rechauffage sonde à oxygène aval
L1	Masse électronique
M3	Commande - de bobine d'allumage 2 - 3
M4	Commande - de bobine d'allumage 1 - 4

1. OPERATIONS DE REMPLACEMENT, PROGRAMMATION OU REPROGRAMMATION DU CALCULATEUR

Le système peut être programmé, reprogrammé par la prise diagnostic avec l'outil de diagnostic RENAULT CLIP (**voir la Note Technique 3585A ou suivre les instructions fournies par l'outil de diagnostic**).

ATTENTION
- **Mettre sous tension (alimentation sur secteur ou allumage-cigare) l'outil de diagnostic.**
- **Brancher un chargeur de batterie (pendant toute la durée de la (re)programmation du calculateur les groupes motoventilateur moteur sont enclenchés automatiquement).**
- **Respecter les consignes de température du moteur fournies dans l'outil de diagnostic avant toute (re)programmation.**

Après toute programmation, reprogrammation ou remplacement du calculateur

- **Couper le contact.**
- **Démarrer puis arrêter le moteur (pour initialiser le calculateur) et attendre 30 secondes.**
- **Remettre le contact et utiliser l'outil de diagnostic pour effectuer les étapes suivantes :**
- Utiliser la commande **VP010** "**Ecriture du VIN**".
- Suite à la (re)programmation de l'injection, des défauts mémorisés peuvent apparaître dans d'autres calculateurs. Effacer la mémoire de ces calculateurs.
- Lancer la commande **RZ005** "**Apprentissages**".
- Effectuer les apprentissages cible capteur volant moteur et butées papillon.
- Effectuer un essai routier suivi d'un nouveau contrôle avec l'outil de diagnostic.

ATTENTION
Il n'est pas possible d'essayer un calculateur d'injection venant du magasin de pièces de rechanges car il ne pourra plus être monté sur aucun autre véhicule.

2. OPERATION DE REMPLACEMENT OU DE DEPOSE DU CAPTEUR PMH

Lors du remplacement ou de la dépose du capteur PMH, effectuer l'apprentissage de la cible du volant moteur.

3. OPERATION DE REMPLACEMENT DU BOITIER PAPILLON MOTORISE

Lors du remplacement du boîtier papillon, effectuer l'apprentissage des butées papillon.

ATTENTION
Ne jamais rouler avec le véhicule sans avoir effectué l'apprentissage des butées papillon.

1. CONFIGURATION

Configuration du calculateur par détection automatique

Le calculateur est capable de se configurer automatiquement selon les capteurs ou options véhicule présentes.

2. APPRENTISSAGES

Apprentissage cible volant moteur

Effectuer une accélération jusqu'à 4000 tr/mn sur le troisième rapport de vitesses puis une décélération jusqu'à réattelage du moteur. Effectuer l'opération deux fois de suite.
Vérification de l'apprentissage par l'**ET089**.

Apprentissage des butées papillon

Après remplacement du calculateur ou boîtier papillon motorisé, contact mis, attendre **30 secondes** pour que le calculateur mémorise les butées MAXI et MINI.
Vérification de l'apprentissage par l'**ET051**.

Défaut outil	DTC associé	Libellé outil de diagnostic
DF001	0115	Circuit capteur température d'eau
DF002	0110	Circuit capteur température d'air
DF005	0335	Circuit capteur régime moteur
DF008	0225	Circuit potentiomètre pédale piste 1
DF009	2120	Circuit potentiomètre pédale piste 2
DF011	0641	Tension alimentation n° 1 des capteurs
DF012	0651	Tension alimentation n° 2 des capteurs
DF026	0201	Circuit commande injecteur cylindre 1
DF027	0202	Circuit commande injecteur cylindre 2
DF028	0203	Circuit commande injecteur cylindre 3
DF029	0204	Circuit commande injecteur cylindre 4
DF037	0513	Antidémarrage
DF038	0606	Calculateur
DF046	0560	Tension batterie
DF049	0530	Circuit capteur fluide réfrigérant
DF059	0301	Raté de combustion sur cylindre 1
DF060	0302	Raté de combustion sur cylindre 2
DF061	0303	Raté de combustion sur cylindre 3
DF062	0304	Raté de combustion sur cylindre 4
DF065	0300	Raté de combustion
DF072	0351	Circuit bobine allumage cylindre 1
DF073	0352	Circuit bobine allumage cylindre 2
DF074	0353	Circuit bobine allumage cylindre 3
DF075	0354	Circuit bobine allumage cylindre 4
DF078	2101	Circuit commande papillon motorisé
DF079	0638	Asservissement boîtier papillon motorisé
DF080	0010	Circuit décaleur arbre à cames
DF081	0443	Circuit électrovanne purge canister
DF082	0135	Circuit chauffage sonde à oxygène amont
DF083	0141	Circuit chauffage sonde à oxygène aval
DF084	0685	Circuit commande relais actuateurs

Défaut outil	DTC associé	Libellé outil de diagnostic
DF085	0627	Circuit commande relais pompe à essence
DF088	0325	Circuit capteur de cliquetis
DF089	0105	Circuit capteur pression collecteur d'admission
DF091	0500	Information vitesse véhicule
DF092	0130	Circuit sonde à oxygène amont
DF093	0136	Circuit sonde à oxygène aval
DF095	0120	Circuit potentiomètre papillon piste 1
DF096	0220	Circuit potentiomètre papillon piste 2
DF097	0340	Circuit capteur arbre à cames
DF099	C101	Liaison TA ou BVR par le réseau multiplexé
DF100	C155	Liaison tableau de bord multiplexé
DF101	C122	Liaison contrôle de trajectoire multiplexé
DF105	0585	Circuit marche - arrêt RV/LV
DF106	0575	Sélecteur fonction RV/LV sur volant
DF109	0313	Raté de combustion mini carburant
DF110	0420	Catalyseur
DF125	0315	Apprentissage couplemètre
DF126	1604	Résistance chauffante habitacle
DF127	0703	Circuit contacteur de frein 1
DF128	0571	Circuit contacteur de frein 2

DF001 **PRESENT**	CIRCUIT CAPTEUR TEMPERATURE D'EAU 1.DEF : Valeur hors tolérance

CONSIGNES	**Rien à signaler.**

Vérifier **la propreté et l'état** du capteur température d'eau et de sa connectique.

Débrancher la batterie et le calculateur d'injection.
Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique.
Prendre le "Bornier universel", vérifier l'**isolement et la continuité** des liaisons suivantes :

Calculateur voie F2, connecteur B ⟶ **Capteur de température d'eau**
Calculateur voie F4, connecteur B ⟶ **Capteur de température d'eau**

(voir les numéros des voies connecteur dans le schéma électrique correspondant)

Vérifier **la résistance** du capteur température d'eau (voir les valeurs dans le chapitre "**Aide**").
Si les valeurs ne sont pas conformes, remplacer le capteur température d'eau.

Si le problème n'est toujours pas résolu, traiter les autres défauts puis passer au contrôle de conformité.

APRES REPARATION	Exécuter la "Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé" : – Si le défaut est présent, continuer le traitement du défaut. – Si le défaut est mémorisé, ne plus en tenir compte. Traiter les autres défauts éventuels. Faire un effacement des défauts mémorisés.

DF002 **PRESENT**	CIRCUIT CAPTEUR TEMPERATURE D'AIR 1.DEF : Valeur hors tolérance

CONSIGNES	**Rien à signaler.**

Vérifier **la propreté et l'état** du capteur température d'air et de sa connectique.

Débrancher la batterie et le calculateur d'injection.
Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique.
Prendre le "Bornier universel", vérifier l'**isolement et la continuité** des liaisons suivantes :

Calculateur voie E3, connecteur B ⟶ **Capteur de température d'air**
Calculateur voie E2, connecteur B ⟶ **Capteur de température d'air**

(voir les numéros des voies connecteur dans le schéma électrique correspondant)

Vérifier **la résistance** du capteur température d'air (voir les valeurs dans le chapitre "**Aide**").
Si les valeurs ne sont pas conformes, remplacer le capteur température d'air.

Si le problème n'est toujours pas résolu, traiter les autres défauts puis passer au contrôle de conformité.

APRES REPARATION	Exécuter la "Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé" : – Si le défaut est présent, continuer le traitement du défaut. – Si le défaut est mémorisé, ne plus en tenir compte. Traiter les autres défauts éventuels. Faire un effacement des défauts mémorisés.

DF005 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT CAPTEUR REGIME MOTEUR 1.DEF : Défaut cible volant moteur 2.DEF : Absence de signal régime ou signal régime parasité

CONSIGNES	**Conditions d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Le défaut est déclaré présent suite à l'action du démarreur pendant **10 secondes** ou un régime moteur supérieur à **600 tr/min**.

1.DEF	Vérifier **la propreté et l'état** du volant moteur.
	Si le volant moteur a été remplacé ou démonté, il est nécessaire de réinitialiser l'apprentissage cible volant moteur, puis de faire l'apprentissage.
	Réinitialisation apprentissage : Exécuter la commande RZ005 **Réalisation de l'apprentissage signal volant moteur :** Effectuer une accélération jusqu'à 4000 tr/min sur le troisième rapport de vitesse puis une décélération pied levé en coupure jusqu'au réattelage* moteur. Effectuer l'opération deux fois de suite. Dans de rares cas, le défaut DF125 peut apparaître. (*C'est le moment où, pendant une décélération en pied levé, le moteur descend à son régime de ralenti et retrouve du couple.)

2.DEF	Vérifier **la fixation** et **le positionnement** du capteur régime moteur (Consulter le Manuel de Réparation au chapitre correspondant).
	Vérifier **la propreté et l'état** du capteur régime moteur et de sa connectique. Contrôler l'état du câble.
	Débrancher la batterie et le calculateur d'injection. Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique. Prendre le "Bornier universel", vérifier **l'isolement et la continuité** des liaisons suivantes : **Calculateur voie E4, connecteur B** → **Capteur régime moteur** **Calculateur voie F3, connecteur B** → **Capteur régime moteur** (Voir les numéros des voies connecteur dans le schéma électrique correspondant.) (Suite page suivante)

APRES REPARATION	Exécuter la "Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé" : – Si le défaut est présent, continuer le traitement du défaut. – Si le défaut est mémorisé, ne plus en tenir compte. Traiter les autres défauts éventuels. Faire un effacement des défauts mémorisés.

DF005 SUITE	

2.DEF (suite)	Vérifier la **résistance** du capteur régime moteur (voir la valeur dans le chapitre "**Aide**"). Si la valeur n'est pas conforme, remplacer le capteur régime moteur.
	Si le capteur régime moteur a été remplacé, il est nécessaire de réinitialiser l'apprentissage cible volant moteur, puis de faire l'apprentissage.
	Réalisation de l'apprentissage signal volant moteur : Effectuer une accélération jusqu'à 4000 tr/min sur le troisième rapport de vitesse puis une décélération pied levé en coupure jusqu'au réattelage* moteur. Effectuer l'opération deux fois de suite. Dans de rares cas, le défaut DF125 peut apparaître. (*C'est le moment où, pendant une décélération en pied levé, le moteur descend à son régime de ralenti et retrouve du couple.)

APRES REPARATION	Exécuter la "Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé" : – Si le défaut est présent, continuer le traitement du défaut. – Si le défaut est mémorisé, ne plus en tenir compte. Traiter les autres défauts éventuels. Faire un effacement des défauts mémorisés.

DF008 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT POTENTIOMETRE PEDALE PISTE 1 CO.0 : Circuit ouvert ou court-circuit à la masse CC.1 : Court-circuit au + 12 V 1.DEF : Incohérence entre piste 1 et piste 2 pédale

CONSIGNES	**Conditions d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Le défaut est déclaré présent suite à la variation de la pédale d'accélérateur de pied levé à pied à fond.

Vérifier qu'il n'y ait pas de grippage mécanique de la pédale.

Vérifier **la propreté et l'état** du potentiomètre pédale et de sa connectique.

Débrancher la batterie et le calculateur d'injection.
Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique.
Prendre le "Bornier universel", vérifier l'**isolement et la continuité** des liaisons suivantes :

Calculateur voie H3, connecteur A ⟶ **Potentiomètre pédale piste 1**
Calculateur voie G2, connecteur A ⟶ **Potentiomètre pédale piste 1**
Calculateur voie H2, connecteur A ⟶ **Potentiomètre pédale piste 1**

(voir les numéros des voies connecteur dans le schéma électrique correspondant)

Si le défaut **DF011** est présent ou mémorisé, traiter ce défaut.

Si le problème n'est toujours pas résolu, traiter les autres défauts puis passer au contrôle de conformité.

APRES REPARATION	Exécuter la "Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé" : – Si le défaut est présent, continuer le traitement du défaut. – Si le défaut est mémorisé, ne plus en tenir compte. Traiter les autres défauts éventuels. Faire un effacement des défauts mémorisés.

DF009 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT POTENTIOMETRE PEDALE PISTE 2 CO.0 : Circuit ouvert ou court-circuit à la masse CC.1 : Court-circuit au + 12 V

CONSIGNES	**Conditions d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Le défaut est déclaré présent suite à la variation de la pédale d'accélérateur de pied levé à pied à fond.

Vérifier qu'il n'y ait pas de grippage mécanique de la pédale.
Vérifier **la propreté et l'état** du potentiomètre pédale de sa connectique.
Débrancher la batterie et le calculateur d'injection. Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique. Prendre le "Bornier universel", vérifier l'**isolement et la continuité** des liaisons suivantes : **Calculateur voie F4, connecteur A** ⟶ **Potentiomètre pédale piste 2** **Calculateur voie F2, connecteur A** ⟶ **Potentiomètre pédale piste 2** **Calculateur voie F3, connecteur A** ⟶ **Potentiomètre pédale piste 2** (voir les numéros des voies connecteur dans le schéma électrique correspondant)
Si le défaut **DF012** est présent ou mémorisé, traiter ce défaut.
Si le problème n'est toujours pas résolu, traiter les autres défauts puis passer au contrôle de conformité.

APRES REPARATION	Exécuter la "Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé" : – Si le défaut est présent, continuer le traitement du défaut. – Si le défaut est mémorisé, ne plus en tenir compte. Traiter les autres défauts éventuels. Faire un effacement des défauts mémorisés.

DF011 **PRESENT**	TENSION ALIMENTATION N°1 DES CAPTEURS 1.DEF : Tension hors tolérances 2.DEF : Anomalie électronique interne En cas de cumul de défauts, traiter en priorité les autres défauts

CONSIGNES	**Rien à signaler.**

Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique du boîtier papillon.
Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique du potentiomètre pédale.
Débrancher la batterie et le calculateur d'injection. Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique. Prendre le "Bornier universel", vérifier l'**isolement et la continuité** des liaisons suivantes : **Calculateur voie G2, connecteur B** → **Boîtier papillon** **Calculateur voie G2, connecteur A** → **Potentiomètre pédale piste 1** (voir les numéros des voies connecteur dans le schéma électrique correspondant)
Si le problème n'est pas résolu, il y a une panne de calculateur. Contacter la Techline.

APRES REPARATION	Exécuter la "Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé" : – Si le défaut est présent, continuer le traitement du défaut. – Si le défaut est mémorisé, ne plus en tenir compte. Traiter les autres défauts éventuels. Faire un effacement des défauts mémorisés.

DF012 **PRESENT**	TENSION ALIMENTATION N°2 DES CAPTEURS 1.DEF : Tension hors tolérances 2.DEF : Anomalie électronique interne En cas de cumul de défauts, traiter en priorité les autres défauts

CONSIGNES	**Rien à signaler.**

Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique du potentiomètre pédale.
Débrancher la batterie et le calculateur d'injection. Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique. Prendre le "Bornier universel", vérifier l'**isolement et la continuité** de la liaison suivante : **Calculateur voie F2, connecteur A** ⟶ **Potentiomètre pédale piste 2** (voir le numéro de voie connecteur dans le schéma électrique correspondant)
Si le problème n'est pas résolu, il y a une panne de calculateur. Contacter la Techline.

APRES REPARATION	Exécuter la "Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé" : – Si le défaut est présent, continuer le traitement du défaut. – Si le défaut est mémorisé, ne plus en tenir compte. Traiter les autres défauts éventuels. Faire un effacement des défauts mémorisés.

DF026 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT COMMANDE INJECTEUR CYLINDRE 1 CO : Circuit ouvert CC.0 : Court-circuit à la masse CC.1 : Court-circuit au + 12 V

CONSIGNES	**Si les défauts DF084 ou DF046 sont présents ou mémorisés, les traiter en priorité.** **Conditions d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Le défaut est déclaré présent suite à une temporisation de **10 secondes** moteur tournant.
	ATTENTION : Après réparation, le défaut peut rester affiché présent.

Vérifier **la propreté et l'état** de l'injecteur cylindre 1 et de sa connectique.
Vérifier sous contact la présence **de + 12 V** sur le connecteur injecteur cylindre 1 (voir le numéro de voie connecteur dans le schéma électrique correspondant). S'il n'y a pas de **+ 12 V** : – débrancher la batterie, – débrancher dans l'Unité de protection et de commutation le connecteur référencé **PPM1**, – vérifier **la propreté et l'état** de la connectique, – prendre le "Bornier universel". Vérifier **la continuité** de la liaison suivante : **Unité de Protection et de Commutation connecteur PPM1 voie 1** ⟶ **Injecteur cylindre 1**
Rebrancher le connecteur de l'**Unité de Protection et de Commutation** et reconnecter la batterie. S'il n'y a toujours pas sous contact de **+ 12 V** sur le connecteur injecteur cylindre 1, il y a un problème dans l'**Unité de Protection et de Commutation**. Contacter la Techline.
Débrancher la batterie et le calculateur d'injection. Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique. Prendre le "Bornier universel" et vérifier l'**isolement et la continuité** de la liaison suivante : **Calculateur d'injection voie A1, connecteur B** ⟶ **Injecteur cylindre 1** (voir le numéro de voie connecteur dans le schéma électrique correspondant)
Vérifier la **résistance de l'injecteur cylindre 1** (voir la valeur dans le chapitre "**Aide**"). Si la valeur n'est pas conforme, remplacer l'injecteur cylindre 1.
Si le problème persiste, remplacer l'injecteur cylindre 1.
Si le problème n'est toujours pas résolu, traiter les autres défauts puis passer au contrôle de conformité.

APRES REPARATION	Exécuter la "Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé" : – Si le défaut est présent, continuer le traitement du défaut. – Si le défaut est mémorisé, ne plus en tenir compte. Traiter les autres défauts éventuels. Faire un effacement des défauts mémorisés.

DF027 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT COMMANDE INJECTEUR CYLINDRE 2 CO : Circuit ouvert CC.0 : Court-circuit à la masse CC.1 : Court-circuit au + 12 V

CONSIGNES	**Si les défauts DF084 ou DF046 sont présents ou mémorisés, les traiter en priorité.** **Conditions d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Le défaut est déclaré présent suite à une temporisation de **10 secondes** moteur tournant.
	ATTENTION : Après réparation, le défaut peut rester affiché présent.

Vérifier **la propreté et l'état** de l'injecteur cylindre 2 et de sa connectique.
Vérifier sous contact la présence **de + 12 V** sur le connecteur injecteur cylindre 2 (voir le numéro de voie connecteur dans le schéma électrique correspondant). S'il n'y a pas de **+ 12 V** : – débrancher la batterie, – débrancher dans l'**Unité de Protection et de Commutation** le connecteur référencé **PPM1**, – vérifier **la propreté et l'état** de la connectique, – prendre le "Bornier universel". Vérifier **la continuité** de la liaison suivante : **Unité de Protection et de Commutation connecteur PPM1 voie 1** ⟶ **Injecteur cylindre 2**
Rebrancher le connecteur de l'**Unité de Protection et de Commutation** et reconnecter la batterie. S'il n'y a toujours pas sous contact de **+ 12 V** sur le connecteur injecteur cylindre 2, il y a un problème dans l'**Unité de Protection et de Commutation**. Contacter la Techline.
Débrancher la batterie et le calculateur d'injection. Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique. Prendre le "Bornier universel" et vérifier l'**isolement et la continuité** de la liaison suivante : **Calculateur d'injection voie A2, connecteur B** ⟶ **Injecteur cylindre 2** (voir le numéro de voie connecteur dans le schéma électrique correspondant)
Vérifier la **résistance de l'injecteur cylindre 2** (voir la valeur dans le chapitre "**Aide**"). Si la valeur n'est pas conforme, remplacer l'injecteur cylindre 2.
Si le problème persiste, remplacer l'injecteur cylindre 2.
Si le problème n'est toujours pas résolu, traiter les autres défauts puis passer au contrôle de conformité.

APRES REPARATION	Exécuter la "Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé" : – Si le défaut est présent, continuer le traitement du défaut. – Si le défaut est mémorisé, ne plus en tenir compte. Traiter les autres défauts éventuels. Faire un effacement des défauts mémorisés.

DF028 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT COMMANDE INJECTEUR CYLINDRE 3 CO : Circuit ouvert CC.0 : Court-circuit à la masse CC.1 : Court-circuit au + 12 V

CONSIGNES	**Si les défauts DF084 ou DF046 sont présents ou mémorisés, les traiter en priorité.** **Conditions d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Le défaut est déclaré présent suite à une temporisation de **10 secondes** moteur tournant.
	ATTENTION : Après réparation, le défaut peut rester affiché présent.

Vérifier **la propreté et l'état** de l'injecteur cylindre 3 et de sa connectique.

Vérifier sous contact la présence de **+ 12 V** sur le connecteur injecteur cylindre 3 (voir le numéro de voie connecteur dans le schéma électrique correspondant).
S'il n'y a pas de **+ 12 V** :
– débrancher la batterie.
– débrancher dans l'**Unité de Protection et de Commutation** le connecteur référencé **PPM1**,
– vérifier **la propreté et l'état** de la connectique,
– prendre le "Bornier universel". Vérifier **la continuité** de la liaison suivante :
Unité de Protection et de Commutation connecteur PPM1 voie 1 ⟶ **Injecteur cylindre 3**

Rebrancher le connecteur de l'**Unité de Protection et de Commutation** et reconnecter la batterie.
S'il n'y a toujours pas sous contact de **+ 12 V** sur le connecteur injecteur cylindre 3, il y a un problème dans l'**Unité de Protection et de Commutation**.
Contacter la Techline.

Débrancher la batterie et le calculateur d'injection.
Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique.
Prendre le "Bornier universel" et vérifier l'**isolement et la continuité** de la liaison suivante :
Calculateur d'injection voie A3, connecteur B ⟶ **Injecteur cylindre 3**
(Voir le numéro de voie connecteur dans le schéma électrique correspondant)

Vérifier la **résistance de l'injecteur cylindre 3** (voir la valeur dans le chapitre "**Aide**").
Si la valeur n'est pas conforme, remplacer l'injecteur cylindre 3.

Si le problème persiste, remplacer l'injecteur cylindre 3.

Si le problème n'est toujours pas résolu, traiter les autres défauts puis passer au contrôle de conformité.

APRES REPARATION	Exécuter la "Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé" : – Si le défaut est présent, continuer le traitement du défaut. – Si le défaut est mémorisé, ne plus en tenir compte. Traiter les autres défauts éventuels. Faire un effacement des défauts mémorisés.

DF029 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT COMMANDE INJECTEUR CYLINDRE 4 CO : Circuit ouvert CC.0 : Court-circuit à la masse CC.1 : Court-circuit au + 12 V

CONSIGNES	**Si les défauts DF084 ou DF046 sont présents ou mémorisés, les traiter en priorité.** **Conditions d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Le défaut est déclaré présent suite à une temporisation de **10 secondes** moteur tournant.
	ATTENTION : Après réparation, le défaut peut rester affiché présent.

Vérifier **la propreté et l'état** de l'injecteur cylindre 4 et de sa connectique.
Vérifier sous contact la présence **de + 12 V** sur le connecteur injecteur cylindre 4 (voir le numéro de voie connecteur dans le schéma électrique correspondant). S'il n'y a pas de **+ 12 V** : – débrancher la batterie, – débrancher dans l'**Unité de Protection et de Commutation** le connecteur référencé **PPM1**, – vérifier **la propreté et l'état** de la connectique, – prendre le "Bornier universel". Vérifier **la continuité** de la liaison suivante : **Unité de Protection et de Commutation connecteur PPM1 voie 1** → **Injecteur cylindre 4**
Rebrancher le connecteur de l'**Unité de Protection et de Commutation** et reconnecter la batterie. S'il n'y a toujours pas sous contact de **+ 12 V** sur le connecteur injecteur cylindre 4, il y a un problème dans l'**Unité de Protection et de Commutation**. Contacter la Techline.
Débrancher la batterie et le calculateur d'injection. Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique. Prendre le "Bornier universel" et vérifier l'**isolement et la continuité** de la liaison suivante : **Calculateur d'injection voie A4, connecteur B** → **Injecteur cylindre 4** (voir le numéro de voie connecteur dans le schéma électrique correspondant)
Vérifier la **résistance de l'injecteur cylindre 4** (voir la valeur dans le chapitre "**Aide**"). Si la valeur n'est pas conforme, remplacer l'injecteur cylindre 4.
Si le problème persiste, remplacer l'injecteur cylindre 4.
Si le problème n'est toujours pas résolu, traiter les autres défauts puis passer au contrôle de conformité.

APRES REPARATION	Exécuter la "Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé" : – Si le défaut est présent, continuer le traitement du défaut. – Si le défaut est mémorisé, ne plus en tenir compte. Traiter les autres défauts éventuels. Faire un effacement des défauts mémorisés.

DF037 PRESENT OU MEMORISE	ANTIDEMARRAGE 1.DEF : Défaut liaison CAN

CONSIGNES	**Rien à signaler.**

Faire un test du réseau multiplexé.
Consulter dans le Manuel de Réparation le chapitre **"Réseau multiplexé"**.

Si le problème n'est pas résolu, faire un diagnostic du système **"Antidémarrage"**.
Consulter dans le Manuel de Réparation le chapitre **"Antidémarrage"**.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Faire un effacement des défauts mémorisés.

DF038 PRESENT	CALCULATEUR 1.DEF : Anomalie électronique interne

CONSIGNES	**Rien à signaler.**

Contacter la Techline.

APRES REPARATION	Si le calculateur a été changé, effectuer un essai routier et contrôler avec l'outil de diagnostic l'absence de DEFAUTS et la conformité des ETATS et des PARAMETRES.

DF046 PRESENT OU MEMORISE	TENSION BATTERIE 1.DEF : Mauvaise tension batterie

CONSIGNES	**Si le défaut DF084 est présent ou mémorisé, le traiter en priorité.** **Conditions d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Le défaut est déclaré présent avec un régime moteur supérieur à **2000 tr/min**.

Débrancher la batterie et le calculateur d'injection.
Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique du calculateur.
Débrancher dans l'**Unité de Protection et de Commutation** le connecteur référencé "**PPM1**".
Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique.
Prendre le "Bornier universel", vérifier **la continuité** de la liaison suivante :

Calculateur voie M2, connecteur B ⟶ **Unité de Protection et de Commutation connecteur PPM1 voie 1**

Faire un diagnostic de l'**Unité de Protection et de Commutation**
(l'Unité de Protection et de Commutation alimente le système d'injection).

– Nettoyer les cosses batterie et toutes les connexions reliées au "Plus" et à la "Masse".
– Contrôler la tension batterie.
– Contrôler le circuit de charge (consulter le Manuel de Réparation au chapitre correspondant).

APRES REPARATION	Exécuter la consigne pour confirmer la réparation : – Si le défaut est présent, continuer le traitement du défaut. – Si le défaut est mémorisé, ne plus en tenir compte. Traiter les autres défauts éventuels. Faire un effacement des défauts mémorisés.

DF049 **PRESENT**	CIRCUIT CAPTEUR FLUIDE REFRIGERANT 1.DEF : Tension hors tolérances

CONSIGNES	**Rien à signaler.**

Vérifier **la propreté et l'état** du capteur pression collecteur et de sa connectique.

Débrancher la batterie et le calculateur d'injection.
Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique.
Brancher le "Bornier universel" à la place du calculateur et vérifier l'**isolement et la continuité** des liaisons suivantes :

Calculateur voie J2, connecteur B → **Capteur fluide réfrigérant**
Calculateur voie J3, connecteur B → **Capteur fluide réfrigérant**
Calculateur voie K2, connecteur B → **Capteur fluide réfrigérant**

(voir les numéros des voies connecteur dans le schéma électrique correspondant)

Si le défaut **DF012** est présent ou mémorisé, traiter ce défaut.

Si le problème n'est toujours pas résolu, traiter les autres défauts puis passer au contrôle de conformité.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels.

DF059 PRESENT OU MEMORISE	RATE DE COMBUSTION SUR CYLINDRE 1 1.DEF : Ratés de combustion destructeurs 2.DEF : Ratés de combustion polluants

CONSIGNES	**Si les défauts suivants sont présents ou mémorisés, les traiter en priorité :** – *Allumage :* ***DF072****,* ***DF073****,* ***DF074*** *et* ***DF075****.* – *Circuit d'alimentation carburant :* ***DF026****,* ***DF027****,* ***DF028****,* ***DF029*** *et* ***DF085****.* – *Signal volant moteur :* ***DF005*** *et* ***DF125****.* – *Capteur et décaleur arbre à cames :* ***DF080*** *et* ***DF097****.* *Regarder s'il y a d'autres cylindres en défaut "Raté de combustion" avant de commencer le diagnostic qui suit.* **Conditions d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Le défaut est déclaré présent dans les conditions suivantes : – Ne plus avoir de défaut électrique – Avoir des apprentissages faits – Etre moteur chaud (mini 75˚) – Se mettre au ralenti tous consommateurs enclenchés durant 15 min.

Raté de combustion uniquement sur le cylindre 1	Le problème est probablement dû à un élément ne pouvant agir que sur ce cylindre : – contrôler l'injecteur du cylindre 1, – vérifier l'état et la conformité des bougies, – contrôler la bobine crayon du cylindre 1. Si tout est bon, contrôler les mêmes éléments du cylindre 4 (pour pallier une éventuelle erreur de reconnaissance cylindre).
Raté de combustion sur les cylindres 1 et 4 (voir DF062)	Le problème est probablement dû à un élément agissant sur un couple de cylindres : – contrôler le circuit bobines d'allumage concerné (appliquer le diagnostic **DF072** ou **DF075**), – vérifier l'état et la conformité des bougies.
Raté de combustion sur les quatre cylindres (voir DF060, DF061 et DF062)	Le problème est probablement dû à un élément agissant sur tous les cylindres : – vérifier la conformité de l'essence, – vérifier la conformité et l'état des bougies. (Suite page suivante)

APRES REPARATION	S'assurer que tous les défauts ont été traités. Effacer les défauts mémorisés. Ne pas effacer les apprentissages. Pour vérifier la bonne réparation du système : – Ne plus avoir de défaut électrique. – Avoir fait les apprentissages. – Être moteur chaud (minimum 75 °C). – Se mettre au ralenti tous consommateurs enclenchés pendant 15 minutes. Si le défaut remonte, continuer le diagnostic. – Réaliser le diagnostic du catalyseur au moyen du service Après-vente adéquat.

DF059 SUITE	

Si le problème est toujours présent, effectuer les contrôles suivants :
– contrôler le capteur volant,
– contrôler l'état et la propreté du volant moteur,
– vérifier la fixation du capteur volant moteur,
– vérifier l'entrefer capteur - volant moteur,
– contrôler les compressions des cylindres,
– contrôler le circuit d'alimentation d'essence complet (voir le Manuel de Réparation),
– vérifier le système d'allumage complet (voir le Manuel de Réparation),
– contrôler les poussoirs hydrauliques s'il y a un bruit d'arbre à cames (voir le Manuel de Réparation).

Si le problème n'est toujours pas résolu, traiter les autres défauts puis passer au contrôle de conformité.

APRES REPARATION	S'assurer que tous les défauts ont été traités. Effacer les défauts mémorisés. Ne pas effacer les apprentissages. Pour vérifier la bonne réparation du système : – Ne plus avoir de défaut électrique. – Avoir fait les apprentissages. – Être moteur chaud (minimum 75 °C). – Se mettre au ralenti tous consommateurs enclenchés pendant 15 minutes. Si le défaut remonte, continuer le diagnostic. – Réaliser le diagnostic du catalyseur au moyen du service Après-vente adéquat.

DF060 PRESENT OU MEMORISE	RATE DE COMBUSTION SUR CYLINDRE 2 1.DEF : Ratés de combustion destructeurs 2.DEF : Ratés de combustion polluants

CONSIGNES	**Si les défauts suivants sont présents ou mémorisés, les traiter en priorité :** – *Allumage :* ***DF072****,* ***DF073****,* ***DF074*** *et* ***DF075****.* – *Circuit d'alimentation carburant :* ***DF026****,* ***DF027****,* ***DF028****,* ***DF029*** *et* ***DF085****.* – *Signal volant moteur :* ***DF005*** *et* ***DF125****.* – *Capteur et décaleur arbre à cames :* ***DF080*** *et* ***DF097****.* *Regarder s'il y a d'autres cylindres en défaut "Raté de combustion" avant de commencer le diagnostic qui suit.* **Conditions d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Le défaut est déclaré présent dans les conditions suivantes : – Ne plus avoir de défaut électrique – Avoir des apprentissages faits – Etre moteur chaud (mini 75˚) – Se mettre au ralenti tous consommateurs enclenchés durant 15 min.

Raté de combustion uniquement sur le cylindre 2	Le problème est probablement dû à un élément ne pouvant agir que sur ce cylindre : – contrôler l'injecteur du cylindre 2, – vérifier l'état et la conformité des bougies, – contrôler la bobine crayon du cylindre 2. Si tout est bon, contrôler les mêmes éléments du cylindre 3 (pour pallier une éventuelle erreur de reconnaissance cylindre).
Raté de combustion sur les cylindres 2 et 3 (voir DF061)	Le problème est probablement dû à un élément agissant sur un couple de cylindres : – contrôler le circuit bobines d'allumage concerné (appliquer le diagnostic **DF073** ou **DF074**), – vérifier l'état et la conformité des bougies.
Raté de combustion sur les quatre cylindres (voir DF059, DF061 et DF062)	Le problème est probablement dû à un élément agissant sur tous les cylindres : – vérifier la conformité de l'essence, – vérifier la conformité et l'état des bougies.

APRES REPARATION	S'assurer que tous les défauts ont été traités. Effacer les défauts mémorisés. Ne pas effacer les apprentissages. Pour vérifier la bonne réparation du système : – Ne plus avoir de défaut électrique. – Avoir fait les apprentissages. – Être moteur chaud (minimum 75 °C). – Se mettre au ralenti tous consommateurs enclenchés pendant 15 minutes. Si le défaut remonte, continuer le diagnostic. – Réaliser le diagnostic du catalyseur au moyen du service Après-vente adéquat.

DF060 SUITE	

Si le problème est toujours présent, effectuer les contrôles suivants :
– contrôler le capteur volant,
– contrôler l'état et la propreté du volant moteur,
– vérifier la fixation du capteur volant moteur,
– vérifier l'entrefer capteur / volant moteur,
– contrôler les compressions des cylindres,
– contrôler le circuit d'alimentation d'essence complet (voir le Manuel de Réparation),
– vérifier le système d'allumage complet (voir le Manuel de Réparation),
– contrôler les poussoirs hydrauliques s'il y a un bruit d'arbre à cames (voir le Manuel de Réparation).

Si le problème n'est toujours pas résolu, traiter les autres défauts puis passer au contrôle de conformité.

APRES REPARATION	S'assurer que tous les défauts ont été traités. Effacer les défauts mémorisés. Ne pas effacer les apprentissages. Pour vérifier la bonne réparation du système : – Ne plus avoir de défaut électrique. – Avoir fait les apprentissages. – Être moteur chaud (minimum 75 °C). – Se mettre au ralenti tous consommateurs enclenchés pendant 15 minutes. Si le défaut remonte, continuer le diagnostic. – Réaliser le diagnostic du catalyseur au moyen du service Après-vente adéquat.

DF061 PRESENT OU MEMORISE	RATE DE COMBUSTION SUR CYLINDRE 3 1.DEF : Ratés de combustion destructeurs 2.DEF : Ratés de combustion polluants

CONSIGNES	**Si les défauts sont présents ou mémorisés, les traiter en priorité :** – *Allumage :* ***DF072****,* ***DF073****,* ***DF074*** *et* ***DF075****.* – *Circuit d'alimentation carburant :* ***DF026****,* ***DF027****,* ***DF028****,* ***DF029*** *et* ***DF085****.* – *Signal volant moteur :* ***DF005*** *et* ***DF125****.* – *Capteur et décaleur arbre à cames :* ***DF080*** *et* ***DF097****.* *Regarder s'il y a d'autres cylindres en défaut "Raté de combustion" avant de commencer le diagnostic qui suit.* **Conditions d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Le défaut est déclaré présent dans les conditions suivantes : – Ne plus avoir de défaut électrique – Avoir des apprentissages faits – Etre moteur chaud (mini 75˚) – Se mettre au ralenti tous consommateurs enclenchés durant 15 min.

Raté de combustion uniquement sur le cylindre 3	Le problème est probablement dû à un élément ne pouvant agir que sur ce cylindre : – contrôler l'injecteur du cylindre 3, – vérifier l'état et la conformité des bougies, – contrôler la bobine crayon du cylindre 3. Si tout est bon, contrôler les mêmes éléments du cylindre 2 (pour pallier une éventuelle erreur de reconnaissance cylindre).
Raté de combustion sur les cylindres 2 et 3 (voir DF060)	Le problème est probablement dû à un élément agissant sur un couple de cylindres : – contrôler le circuit bobines d'allumage concerné (appliquer le diagnostic **DF073** ou **DF074**), – vérifier l'état et la conformité des bougies.
Raté de combustion sur les quatre cylindres (voir DF059, DF060 et DF062)	Le problème est probablement dû à un élément agissant sur tous les cylindres : – vérifier la conformité de l'essence, – vérifier la conformité et l'état des bougies.

APRES REPARATION	S'assurer que tous les défauts ont été traités. Effacer les défauts mémorisés. Ne pas effacer les apprentissages. Pour vérifier la bonne réparation du système : – Ne plus avoir de défaut électrique. – Avoir fait les apprentissages. – Être moteur chaud (minimum 75 °C). – Se mettre au ralenti tous consommateurs enclenchés pendant 15 minutes. Si le défaut remonte, continuer le diagnostic. – Réaliser le diagnostic du catalyseur au moyen du service Après-vente adéquat.

DF061 SUITE	

Si le problème est toujours présent, effectuer les contrôles suivants :
– contrôler le capteur volant,
– contrôler l'état et la propreté du volant moteur,
– vérifier la fixation du capteur volant moteur,
– vérifier l'entrefer capteur - volant moteur,
– contrôler les compressions des cylindres,
– contrôler le circuit d'alimentation d'essence complet (voir le Manuel de Réparation),
– vérifier le système d'allumage complet (voir le Manuel de Réparation),
– contrôler les poussoirs hydrauliques s'il y a un bruit d'arbre à cames (voir le Manuel de Réparation).

Si le problème n'est toujours pas résolu, traiter les autres défauts puis passer au contrôle de conformité.

APRES REPARATION	S'assurer que tous les défauts ont été traités. Effacer les défauts mémorisés. Ne pas effacer les apprentissages. Pour vérifier la bonne réparation du système : – Ne plus avoir de défaut électrique. – Avoir fait les apprentissages. – Être moteur chaud (minimum 75 °C). – Se mettre au ralenti tous consommateurs enclenchés pendant 15 minutes. Si le défaut remonte, continuer le diagnostic. – Réaliser le diagnostic du catalyseur au moyen du service Après-vente adéquat.

DF062 PRESENT OU MEMORISE	RATE DE COMBUSTION SUR CYLINDRE 4 1.DEF : Ratés de combustion destructeurs 2.DEF : Ratés de combustion polluants

CONSIGNES	**Si les défauts sont présents ou mémorisés, les traiter en priorité :** – *Allumage :* ***DF072****,* ***DF073****,* ***DF074*** *et* ***DF075****.* – *Circuit d'alimentation carburant :* ***DF026****,* ***DF027****,* ***DF028****,* ***DF029*** *et* ***DF085****.* – *Signal volant moteur :* ***DF005*** *et* ***DF125****.* – *Capteur et décaleur arbre à cames :* ***DF080*** *et* ***DF097****.* *Regarder s'il y a d'autres cylindres en défaut "Raté de combustion" avant de commencer le diagnostic qui suit.* **Conditions d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Le défaut est déclaré présent dans les conditions suivantes : – Ne plus avoir de défaut électrique – Avoir des apprentissages faits – Etre moteur chaud (mini 75˚) – Se mettre au ralenti tous consommateurs enclenchés durant 15 min.

Raté de combustion uniquement sur le cylindre 4	Le problème est probablement dû à un élément ne pouvant agir que sur ce cylindre : – contrôler l'injecteur du cylindre 4, – vérifier l'état et la conformité des bougies, – contrôler la bobine crayon du cylindre. Si tout est bon, contrôler les mêmes éléments du cylindre 1 (pour pallier une éventuelle erreur de reconnaissance cylindre).
Raté de combustion sur les cylindres 1 et 4 (voir DF059)	Le problème est probablement dû à un élément agissant sur un couple de cylindres : – contrôler le circuit bobines d'allumage concerné (appliquer le diagnostic **DF072** ou **DF075**), – vérifier l'état et la conformité des bougies.
Raté de combustion sur les quatre cylindres (voir DF059, DF060 et DF061)	Le problème est probablement dû à un élément agissant sur tous les cylindres : – vérifier la conformité de l'essence, – vérifier la conformité et l'état des bougies.

APRES REPARATION	S'assurer que tous les défauts ont été traités. Effacer les défauts mémorisés. Ne pas effacer les apprentissages. Pour vérifier la bonne réparation du système : – Ne plus avoir de défaut électrique. – Avoir fait les apprentissages. – Être moteur chaud (minimum 75 °C). – Se mettre au ralenti tous consommateurs enclenchés pendant 15 minutes. Si le défaut remonte, continuer le diagnostic. – Réaliser le diagnostic du catalyseur au moyen du service Après-vente adéquat.

DF062 SUITE	

Si le problème est toujours présent, effectuer les contrôles suivants :
– contrôler le capteur volant,
– contrôler l'état et la propreté du volant moteur,
– vérifier la fixation du capteur volant moteur,
– vérifier l'entrefer capteur - volant moteur,
– contrôler les compressions des cylindres,
– contrôler le circuit d'alimentation d'essence complet (voir le Manuel de Réparation),
– vérifier le système d'allumage complet (voir le Manuel de Réparation),
– contrôler les poussoirs hydrauliques s'il y a un bruit d'arbre à cames (voir le Manuel de Réparation).

Si le problème n'est toujours pas résolu, traiter les autres défauts puis passer au contrôle de conformité.

APRES REPARATION	S'assurer que tous les défauts ont été traités. Effacer les défauts mémorisés. Ne pas effacer les apprentissages. Pour vérifier la bonne réparation du système : – Ne plus avoir de défaut électrique. – Avoir fait les apprentissages. – Être moteur chaud (minimum 75 °C). – Se mettre au ralenti tous consommateurs enclenchés pendant 15 minutes. Si le défaut remonte, continuer le diagnostic. – Réaliser le diagnostic du catalyseur au moyen du service Après-vente adéquat.

DF065 PRESENT OU MEMORISE	RATE DE COMBUSTION 1.DEF : Ratés de combustion destructeurs 2.DEF : Ratés de combustion polluants

CONSIGNES	**Si les défauts suivants sont présents ou mémorisés, les traiter en priorité :** – *Allumage :* ***DF072****,* ***DF073****,* ***DF074*** *et* ***DF075****.* – *Circuit d'alimentation carburant :* ***DF026****,* ***DF027****,* ***DF028****,* ***DF029*** *et* ***DF085****.* – *Signal volant moteur :* ***DF005*** *et* ***DF125****.* – *Capteur et décaleur arbre à cames :* ***DF080*** *et* ***DF097****.* – *Ratés de combustion cylindre :* ***DF059****,* ***DF060****,* ***DF061*** *et* ***DF062****.* **Conditions d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Le défaut est déclaré présent dans les conditions suivantes : – Ne plus avoir de défaut électrique – Avoir des apprentissages faits – Etre moteur chaud (mini 75˚) – Se mettre au ralenti tous consommateurs enclenchés durant 15 min.

Contrôler les injecteurs.
Vérifier l'état et la conformité des bougies.
Contrôler les bobines crayon d'allumage.
Vérifier la conformité de l'essence.

Si le problème est toujours présent, effectuer les contrôles suivants :
– contrôler le capteur volant,
– contrôler l'état et la propreté du volant moteur,
– vérifier la fixation du capteur volant moteur,
– vérifier l'entrefer capteur - volant moteur,
– contrôler les compressions des cylindres,
– contrôler le circuit d'alimentation d'essence complet (voir le Manuel de Réparation),
– vérifier le système d'allumage complet (voir le Manuel de Réparation),
– contrôler les poussoirs hydrauliques s'il y a un bruit d'arbre à cames (voir le Manuel de Réparation).

Si le problème n'est toujours pas résolu, traiter les autres défauts puis passer au contrôle de conformité.

APRES REPARATION	S'assurer que tous les défauts ont été traités. Ne pas effacer les apprentissages. Pour vérifier la bonne réparation du système : – Ne plus avoir de défaut électrique. – Avoir fait les apprentissages. – Être moteur chaud (minimum 75 °C). – Se mettre au ralenti tous consommateurs enclenchés pendant 15 minutes. Si le défaut remonte, continuer le diagnostic.

DF072 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT BOBINE ALLUMAGE CYLINDRE 1 CO.0 : Circuit ouvert ou court-circuit à la masse CC.1 : Court-circuit au + 12 V

CONSIGNES	**Si les défauts DF046, DF084 ou DF085 sont présents ou mémorisés, les traiter en priorité.** **Si le défaut "Circuit bobine d'allumage cylindre 4" est également présent ou mémorisé, le traiter en priorité.** **Conditions d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Le défaut est déclaré présent suite à l'action du démarreur pendant **10 secondes** ou une temporisation de **10 secondes** moteur tournant.

Débrancher le connecteur de la bobine crayon du cylindre 1.
Vérifier **la propreté et l'état** de la bobine crayon et de sa connectique.

Vérifier **la résistance primaire et secondaire** de la bobine crayon du cylindre 1
(voir les valeurs dans le chapitre "**Aide**").
Si les valeurs ne sont pas conformes, remplacer la bobine crayon.

Débrancher la batterie et le calculateur d'injection.
Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique.
Brancher le "Bornier universel" à la place du calculateur et vérifier l'**isolement et la continuité** de la liaison suivante :

Calculateur voie M4, connecteur C ⟶ **Bobine 1**
Bobine 4 ⟶ **Bobine 1**

(voir le numéro de voie connecteur dans le schéma électrique correspondant)

Si le problème persiste, remplacer la bobine crayon défectueuse.

Si le problème n'est toujours pas résolu, traiter les autres défauts puis passer au contrôle de conformité.

APRES REPARATION	Exécuter la "Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé" : – Si le défaut est présent, continuer le traitement du défaut. – Si le défaut est mémorisé, ne plus en tenir compte. Traiter les autres défauts éventuels. Faire un effacement des défauts mémorisés.

DF073 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT BOBINE D'ALLUMAGE CYLINDRE 2 CO.0 : Circuit ouvert ou court-circuit à la masse CC.1 : Court-circuit au + 12 V

CONSIGNES	**Si les défauts DF046, DF084 ou DF085 sont présents ou mémorisés, les traiter en priorité.** **Si le défaut "Circuit bobine d'allumage cylindre 3" est également présent ou mémorisé, le traiter en priorité.** **Conditions d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Le défaut est déclaré présent suite à l'action du démarreur pendant **10 secondes** ou une temporisation de **10 secondes** moteur tournant.

Débrancher le connecteur de la bobine crayon du cylindre 2.
Vérifier **la propreté et l'état** de la bobine crayon et de sa connectique.

Vérifier **la résistance primaire et secondaire** de la bobine crayon du cylindre 2
(voir les valeurs dans le chapitre "**Aide**").
Si les valeurs ne sont pas conformes, remplacer la bobine crayon.

Débrancher la batterie et le calculateur d'injection.
Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique.
Brancher le "Bornier universel" à la place du calculateur et vérifier l'**isolement et la continuité** de la liaison suivante :

Calculateur voie M3, connecteur C ⟶ **Bobine 2**
Bobine 3 ⟶ **Bobine 2**

(voir le numéro de voie connecteur dans le schéma électrique correspondant)

Si le problème persiste, remplacer la bobine crayon défectueuse.

Si le problème n'est toujours pas résolu, traiter les autres défauts puis passer au contrôle de conformité.

APRES REPARATION	Exécuter la "Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé" : – Si le défaut est présent, continuer le traitement du défaut. – Si le défaut est mémorisé, ne plus en tenir compte. Traiter les autres défauts éventuels. Faire un effacement des défauts mémorisés.

DF074 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT BOBINE ALLUMAGE CYLINDRE 3 CO.0 : Circuit ouvert ou court-circuit à la masse CC.1 : Court-circuit au + 12 V

CONSIGNES	**Si les défauts DF046, DF084 ou DF085 sont présents ou mémorisés, les traiter en priorité.** **Conditions d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Le défaut est déclaré présent suite à l'action du démarreur pendant **10 secondes** ou une temporisation de **10 secondes** moteur tournant.

Débrancher le connecteur de la bobine crayon du cylindre 3.
Vérifier **la propreté et l'état** de la bobine crayon et de sa connectique.

Vérifier **la résistance primaire et secondaire** de la bobine crayon du cylindre 3.
(voir les valeurs dans le chapitre "**Aide**").
Si les valeurs ne sont pas conformes, remplacer la bobine crayon.

Débrancher la batterie et le calculateur d'injection.
Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique.
Brancher le "Bornier universel" à la place du calculateur et vérifier l'**isolement et la continuité** des liaisons suivantes :

Bobine 3 → **Bobine 2**
Calculateur voie M3, connecteur C → **Bobine 2**

(voir les numéros des voies connecteur dans le schéma électrique correspondant)

Vérifier sous contact la présence de **+ 12 V** sur le connecteur de la bobine crayon cylindre 3.
(voir le numéro de voie connecteur dans le schéma électrique correspondant).
S'il n'y a pas de **+ 12 V** :
– débrancher la batterie,
– débrancher dans l'**Unité de Protection et de Commutation** le connecteur référencé **PPM2**,
– vérifier **la propreté et l'état** de la connectique,
– prendre le "Bornier universel". Vérifier **la continuité** de la liaison suivante :
Unité de Protection et de Commutation connecteur PPM1 voie 8 → **Bobine crayon cylindre 3**

Rebrancher le connecteur de l'**Unité de Protection et de Commutation** et reconnecter la batterie.
S'il n'y a toujours pas sous contact, de **+ 12 V** sur le connecteur de la bobine du cylindre 3, il y a un problème dans l'**Unité de Protection et de Commutation**.
Contacter la Techline.

Si le problème persiste, remplacer la bobine crayon défectueuse.

Si le problème n'est toujours pas résolu, traiter les autres défauts puis passer au contrôle de conformité.

APRES REPARATION	Exécuter la "Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé" : – Si le défaut est présent, continuer le traitement du défaut. – Si le défaut est mémorisé, ne plus en tenir compte. Traiter les autres défauts éventuels. Faire un effacement des défauts mémorisés.

JSAA7441.0

DF075 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT BOBINE ALLUMAGE CYLINDRE 4 CO.0 : Circuit ouvert ou court-circuit à la masse CC.1 : Court-circuit au + 12 V

CONSIGNES	**Si les défauts DF046, DF084 ou DF085 sont présents ou mémorisés, les traiter en priorité.** **Conditions d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Le défaut est déclaré présent suite à l'action du démarreur pendant **10 secondes** ou une temporisation de **10 secondes** moteur tournant.

Débrancher le connecteur de la bobine crayon du cylindre 4.
Vérifier **la propreté et l'état** de la bobine crayon et de sa connectique.

Vérifier **la résistance primaire et secondaire** de la bobine crayon du cylindre 4.
(voir les valeurs dans le chapitre "**Aide**").
Si les valeurs ne sont pas conformes, remplacer la bobine crayon.

Débrancher la batterie et le calculateur d'injection.
Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique.
Brancher le "Bornier universel" à la place du calculateur et vérifier l'**isolement et la continuité** des liaisons suivantes :

Bobine 4 → **Bobine 1**
Calculateur voie M4, connecteur C → **Bobine 1**

(voir les numéros des voies connecteur dans le schéma électrique correspondant)

Vérifier sous contact la présence **de + 12 V** sur le connecteur de la bobine crayon cylindre 4.
(voir le numéro de voie connecteur dans le schéma électrique correspondant).
S'il n'y a pas de **+ 12 V :**
– débrancher la batterie,
– débrancher dans l'**Unité de Protection et de Commutation** le connecteur référencé **PPM2**,
– vérifier **la propreté et l'état** de la connectique,
– prendre le "Bornier universel". Vérifier **la continuité** de la liaison suivante :
Unité de Protection et de Commutation connecteur PPM1 voie 8 → **Bobine crayon cylindre 4**

Rebrancher le connecteur de l'**Unité de Protection et de Commutation** et reconnecter la batterie.
S'il n'y a toujours pas sous contact, de **+ 12 V** sur le connecteur de la bobine du cylindre 4, il y a un problème dans l'**Unité de Protection et de Commutation**.
Contacter la Techline.

Si le problème persiste, remplacer la bobine crayon défectueuse.

Si le problème n'est toujours pas résolu, traiter les autres défauts puis passer au contrôle de conformité.

APRES REPARATION	Exécuter la "Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé" : – Si le défaut est présent, continuer le traitement du défaut. – Si le défaut est mémorisé, ne plus en tenir compte. Traiter les autres défauts éventuels. Faire un effacement des défauts mémorisés.

DF078 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT COMMANDE PAPILLON MOTORISE CC.1 : Court-circuit au + 12 V 1.DEF : Défaut général de pilotage du papillon motorisé

CONSIGNES	**Si les défauts DF095 ou DF096 sont présents, les traiter en priorité.** **Conditions d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Le défaut est déclaré présent suite à la variation du régime moteur. La température d'air doit être comprise entre 5 °C et 105 °C.
	IMPORTANT : ne jamais rouler avec le véhicule sans avoir vérifié l'absence de toute panne relative au boîtier papillon.

Vérifier **la propreté et l'état** du boîtier papillon et de sa connectique.
Vérifier à la main **la bonne rotation** du papillon.
Débrancher la batterie et le calculateur d'injection. Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique. Brancher le "Bornier universel" à la place du calculateur et vérifier l'**isolement et la continuité** des liaisons suivantes : **Calculateur voie M3, connecteur B** → **Papillon motorisé** **Calculateur voie M4, connecteur B** → **Papillon motorisé** **Calculateur voie G4, connecteur B** → **Papillon motorisé** (voir les numéros des voies connecteur dans le schéma électrique correspondant)
Vérifier **la résistance électrique** du moteur papillon entre les voies **M3** et **M4** du calculateur (voir la valeur dans le chapitre "**Aide**"). Si la valeur n'est pas conforme, remplacer le boîtier papillon.
Si le problème n'est toujours pas résolu, traiter les autres défauts puis passer au contrôle de conformité.

APRES REPARATION	**Si le boîtier papillon a été remplacé, faire une réinitialisation des apprentissages ("RZ008").**
	Exécuter la "Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé" : – Si le défaut est présent, continuer le traitement du défaut. – Si le défaut est mémorisé, ne plus en tenir compte. Traiter les autres défauts éventuels. Faire un effacement des défauts mémorisés.

DF079 PRESENT OU MEMORISE	ASSERVISSEMENT BOITIER PAPILLON MOTORISE 1.DEF : Défaut de recherche des butées du papillon motorisé 2.DEF : Erreur d'apprentissage position repos du papillon motorisé 3.DEF : Défaut d'asservissement du papillon motorisé 4.DEF : Le rappel de position ne fonctionne pas

CONSIGNES	**Si les défauts DF078, DF095 ou DF096 sont présents ou mémorisés, les traiter en priorité.** **Conditions d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Le défaut est déclaré présent suite à la variation du régime moteur. La température d'air doit être comprise entre 5 ˚C et 105 ˚C.
	IMPORTANT : ne jamais rouler avec le véhicule sans avoir vérifié l'absence de toute panne relative au boîtier papillon.

Vérifier **la propreté et l'état** du boîtier papillon et de sa connectique.
Vérifier à la main **la bonne rotation** du papillon.
Débrancher la batterie et le calculateur d'injection. Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique. Prendre le "Bornier universel", vérifier l'**isolement et la continuité** des liaisons suivantes : **Calculateur voie M3, connecteur B → Papillon motorisé** **Calculateur voie M4, connecteur B → Papillon motorisé** **Calculateur voie G4, connecteur B → Papillon motorisé** **Calculateur voie G3, connecteur B → Potentiomètre papillon piste 1** **Calculateur voie G2, connecteur B → Potentiomètre papillon piste 1** **Calculateur voie D3, connecteur B → Potentiomètre papillon piste 2** **Calculateur voie G2, connecteur B → Potentiomètre papillon piste 2** (voir les numéros des voies connecteur dans le schéma électrique correspondant)
Si le défaut **DF011** est présent ou mémorisé, traiter ce défaut.
Vérifier **la résistance** du moteur papillon entre **les voies M3 et M4** (voir la valeur dans le chapitre "**Aide**"). Si la valeur n'est pas conforme, remplacer le boîtier papillon.
Si le problème n'est toujours pas résolu, traiter les autres défauts puis passer au contrôle de conformité.

APRES REPARATION	**Si le boîtier papillon a été remplacé, faire une réinitialisation des apprentissages ("RZ008").**
	Exécuter la "Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé" : – Si le défaut est présent, continuer le traitement du défaut. – Si le défaut est mémorisé, ne plus en tenir compte. Traiter les autres défauts éventuels. Faire un effacement des défauts mémorisés.

DF080 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT DECALEUR ARBRES A CAMES CO : Circuit ouvert CC.0 : Court-circuit à la masse CC.1 : Court-circuit au + 12 V 1.DEF : Dérive des apprentissages 2.DEF : Incohérence des apprentissages 3.DEF : Erreur de position du décaleur d'arbres à cames 4.DEF : Asservissement du décaleur hors limite

CONSIGNES	**Si les défauts DF046 ou DF084 sont présents ou mémorisés, les traiter en priorité.** **Conditions d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Le défaut est déclaré présent suite à la variation du régime moteur.

Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique de l'électrovanne décaleur arbre à cames.

Contrôler la **résistance** de l'électrovanne décaleur arbre à cames (voir la valeur dans le chapitre "**Aide**").
Si la valeur n'est pas conforme, remplacer l'électrovanne décaleur arbre à cames.

Vérifier sous contact la présence de **+ 12 V** sur le connecteur de l'électrovanne décaleur arbre à cames (voir le numéro de voie connecteur dans le schéma électrique correspondant).
S'il n'y a pas de **+ 12 V :**
– débrancher la batterie,
– débrancher dans l'**Unité de Protection et de Commutation** le connecteur référencé **PPM1**,
– vérifier **la propreté et l'état** de la connectique,
– prendre le "Bornier universel". Vérifier **la continuité** de la liaison suivante :
Unité de Protection et de Commutation connecteur PPM1 voie 1 → **Electrovanne décaleur arbre à cames**

Rebrancher le connecteur de l'**Unité de Protection et de Commutation** et reconnecter la batterie.
S'il n'y a toujours pas sous contact de **+ 12 V** sur le connecteur électrovanne décaleur arbre à cames, il y a un problème dans l'**Unité de Protection et de Commutation**.
Contacter la Techline.

Débrancher la batterie.
Débrancher le calculateur. Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique.
Prendre le "Bornier universel". Vérifier l'**isolement et la continuité** de la liaison suivante :
Calculateur voie L3, connecteur B → **Electrovanne décaleur arbre à cames**
(voir les numéros des voies connecteur dans le schéma électrique correspondant)

Si le problème n'est toujours pas résolu, traiter les autres défauts puis passer au contrôle de conformité.

APRES REPARATION	Exécuter la "Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé" : – Si le défaut est présent, continuer le traitement du défaut. – Si le défaut est mémorisé, ne plus en tenir compte. Traiter les autres défauts éventuels. Faire un effacement des défauts mémorisés.

DF081 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT ELECTROVANNE PURGE CANISTER CO : Circuit ouvert CC.0 : Court-circuit à la masse CC.1 : Court-circuit au + 12 V

CONSIGNES	**Si les défauts DF046 ou DF084 sont présents ou mémorisés, les traiter en priorité.** **Conditions d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Le défaut est déclaré présent suite à la mise sous contact.

Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique de l'électrovanne de purge de l'absorbeur de vapeurs d'essence.

Contrôler la **résistance** de l'électrovanne de purge de l'absorbeur de vapeurs d'essence (voir la valeur dans le chapitre "**Aide**").
Si la valeur n'est pas conforme, remplacer l'électrovanne de purge de l'absorbeur de vapeurs d'essence.

Vérifier sous contact la présence **de + 12 V** sur le connecteur de l'électrovanne de purge de l'absorbeur de vapeurs d'essence (voir le numéro de voie connecteur dans le schéma électrique correspondant).
S'il n'y a pas de **+ 12 V** :
– débrancher la batterie,
– débrancher dans l'**Unité de Protection et de Commutation** le connecteur référencé **PPM1**,
– vérifier **la propreté et l'état** de la connectique,
– prendre le "Bornier universel". Vérifier **la continuité** de la liaison suivante :
Unité de Protection et de Commutation connecteur PPM1 voie 2 → **Electrovanne de purge de l'absorbeur de vapeurs d'essence**

Rebrancher le connecteur de l'**Unité de Protection et de Commutation** et reconnecter la batterie.
S'il n'y a toujours pas sous contact de **+ 12 V** sur le connecteur électrovanne purge canister de l'absorbeur de vapeurs d'essence, il y a un problème dans l'**Unité de Protection et de Commutation**.
Contacter la Techline.

Débrancher la batterie.
Débrancher le calculateur. Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique.
Prendre le "Bornier universel". Vérifier l'**isolement et la continuité** de la liaison suivante :
Calculateur voie E1, connecteur C → **Electrovanne de purge de l'absorbeur de vapeurs d'essence**
(voir les numéros des voies connecteur dans le schéma électrique correspondant)

Si le problème n'est toujours pas résolu, traiter les autres défauts puis passer au contrôle de conformité.

APRES REPARATION	Exécuter la "Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé" : – Si le défaut est présent, continuer le traitement du défaut. – Si le défaut est mémorisé, ne plus en tenir compte. Traiter les autres défauts éventuels. Faire un effacement des défauts mémorisés.

DF082 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT CHAUFFAGE SONDE A OXYGENE AMONT CO : Circuit ouvert CC.0 : Court-circuit à la masse CC.1 : Court-circuit au + 12 V

CONSIGNES	**Si les défauts DF046 ou DF084 sont présents ou mémorisés, les traiter en priorité.** **Conditions d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Le défaut est déclaré présent suite à une temporisation de **10 secondes** moteur tournant.

Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique de la sonde à oxygène amont.
Vérifier sous contact la présence de **+ 12 V** sur le connecteur de la sonde à oxygène amont (voir le numéro de voie connecteur dans le schéma électrique correspondant). S'il n'y a pas de **+ 12 V** : – débrancher la batterie, – débrancher dans l'**Unité de Protection et de Commutation** le connecteur référencé **PPM1**, – vérifier **la propreté et l'état** de la connectique, – prendre le "Bornier universel" et vérifier **la continuité** de la liaison suivante : **Unité de Protection et de Commutation connecteur PPM1 voie 2 ⟶ Sonde à oxygène amont**
Rebrancher le connecteur de l'**Unité de Protection et de Commutation** et reconnecter la batterie. S'il n'y a toujours pas, sous contact, de **+ 12 V** sur le connecteur sonde à oxygène amont, il y a un problème dans l'**Unité de Protection et de Commutation**. Contacter la Techline.
Débrancher la batterie et le calculateur d'injection. Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique. Prendre le "Bornier universel". Vérifier l'**isolement et la continuité** de la liaison suivante : **Calculateur voie L2, connecteur C ⟶ Sonde à oxygène amont** (voir le numéro de voie connecteur dans le schéma électrique correspondant)
Vérifier **la résistance** de chauffage de la sonde à oxygène amont (voir la valeur dans le chapitre "**Aide**"). Si la valeur n'est pas conforme, remplacer la sonde à oxygène amont.
Si le problème n'est toujours pas résolu, traiter les autres défauts puis passer au contrôle de conformité.

APRES REPARATION	Exécuter la "Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé" : – Si le défaut est présent, continuer le traitement du défaut. – Si le défaut est mémorisé, ne plus en tenir compte. Traiter les autres défauts éventuels. Faire un effacement des défauts mémorisés.

DF083 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT CHAUFFAGE SONDE A OXYGENE AVAL CO : Circuit ouvert CC.0 : Court-circuit à la masse CC.1 : Court-circuit au + 12 V

CONSIGNES	**Si les défauts DF046 ou DF084 sont présents ou mémorisés, les traiter en priorité.** **Conditions d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Le défaut est déclaré présent suite à une temporisation de **10 secondes** moteur tournant.

Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique de la sonde à oxygène aval.

Vérifier sous contact la présence de **+ 12 V** sur le connecteur de la sonde à oxygène aval
(voir le numéro de voie connecteur dans le schéma électrique correspondant).
S'il n'y a pas de **+ 12 V** :
– débrancher la batterie,
– débrancher dans l'**Unité de Protection et de Commutation** le connecteur référencé **PPM1**,
– vérifier **la propreté et l'état** de la connectique,
– prendre le "Bornier universel" et vérifier **la continuité** de la liaison suivante :
Unité de Protection et de Commutation connecteur PPM1 voie 2 ⟶ **Sonde à oxygène aval**

Rebrancher le connecteur de l'**Unité de Protection et de Commutation** et reconnecter la batterie.
S'il n'y a toujours pas sous contact de **+ 12 V** sur le connecteur sonde à oxygène aval, il y a un problème dans l'**Unité de Protection et de Commutation**.
Contacter la Techline.

Débrancher la batterie et le calculateur d'injection.
Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique.
Prendre le "Bornier universel". Vérifier l'**isolement et la continuité** de la liaison suivante :
Calculateur voie L3, connecteur C ⟶ **Sonde à oxygène aval**
(voir le numéro de voie connecteur dans le schéma électrique correspondant)

Vérifier **la résistance** de chauffage de la sonde à oxygène aval (voir la valeur dans le chapitre "**Aide**").
Si la valeur n'est pas conforme, remplacer la sonde à oxygène aval.

Si le problème n'est toujours pas résolu, traiter les autres défauts puis passer au contrôle de conformité.

APRES REPARATION	Exécuter la "Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé" : – Si le défaut est présent, continuer le traitement du défaut. – Si le défaut est mémorisé, ne plus en tenir compte. Traiter les autres défauts éventuels. Faire un effacement des défauts mémorisés.

DF084 **PRESENT**	CIRCUIT COMMANDE RELAIS ACTUATEURS 1.DEF : Perte d'alimentation calculateur

CONSIGNES	**Rien à signaler**

Débrancher la batterie et le calculateur d'injection.
Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique du calculateur.
Débrancher dans l'**Unité de Protection et de Commutation** le connecteur "**PEM**" et vérifier la propreté et l'état de la connectique.
Prendre le "Bornier universel". Vérifier l'**isolement et la continuité** de la liaison suivante :

Calculateur voie D4, connecteur B ⟶ **Unité de Protection et de Commutation connecteur PEM voie 2**

(voir le numéro de voie connecteur dans le schéma électrique correspondant)

Si le défaut est toujours présent, il y a un problème dans l'**Unité de Protection et de Commutation** (le relais actuateurs est dans l'Unité de Protection et de Commutation et n'est pas démontable).
Contacter la Techline.

APRES REPARATION	Exécuter la "Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé" : – Si le défaut est présent, continuer le traitement du défaut. – Si le défaut est mémorisé, ne plus en tenir compte. Traiter les autres défauts éventuels. Faire un effacement des défauts mémorisés.

DF085 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT COMMANDE RELAIS POMPE A ESSENCE CO : Circuit ouvert CC.0 : Court-circuit à la masse CC.1 : Court-circuit au + 12 V

CONSIGNES	**Conditions d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Le défaut est déclaré présent suite à la mise sous contact.

Débrancher la batterie et le calculateur d'injection.
Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique du calculateur.
Débrancher dans l'**Unité de Protection et de Commutation** le connecteur "**PEM**" et vérifier la propreté et l'état de la connectique.
Prendre le "Bornier universel". Vérifier l'**isolement et la continuité** de la liaison suivante :

Calculateur voie D1, connecteur C ⟶ **Unité de Protection et de Commutation connecteur PEM voie 1**

(voir le numéro de voie connecteur dans le schéma électrique correspondant)

Si le défaut est toujours présent, il y a un problème dans l'**Unité de Protection et de Commutation** (le relais pompe à essence est dans l'Unité de Protection et de Commutation et n'est pas démontable).
Contacter la Techline.

APRES REPARATION	Exécuter la "Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé" : – Si le défaut est présent, continuer le traitement du défaut. – Si le défaut est mémorisé, ne plus en tenir compte. Traiter les autres défauts éventuels. Faire un effacement des défauts mémorisés.

DF088 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT CAPTEUR DE CLIQUETIS 1.DEF : Panne du signal cliquetis

CONSIGNES	**Conditions d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Le défaut est déclaré présent à un essai routier moteur chaud et un régime moteur supérieur à **2500 tr/min**.

Vérifier **la propreté et l'état** du capteur cliquetis et de sa connectique.
Contrôler **le serrage** du capteur de cliquetis.

Débrancher la batterie et le calculateur d'injection.
Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique.
Prendre le "Bornier universel". Vérifier l'**isolement et la continuité** des liaisons suivantes :

Calculateur voie B3, connecteur B → **Capteur de cliquetis**
Calculateur voie B4, connecteur B → **Capteur de cliquetis**
Calculateur voie B2, connecteur B → **Blindage capteur de cliquetis**

(voir les numéros des voies connecteur dans le schéma électrique correspondant)

Vérifier **la conformité** du carburant dans le réservoir.
Contrôler **la conformité** des bougies.

Si le problème n'est toujours pas résolu, traiter les autres défauts puis passer au contrôle de conformité.

APRES REPARATION	Exécuter la "Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé" : – Si le défaut est présent, continuer le traitement du défaut. – Si le défaut est mémorisé, ne plus en tenir compte. Traiter les autres défauts éventuels. Faire un effacement des défauts mémorisés.

DF089 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT CAPTEUR PRESSION COLLECTEUR ADMISSION 1.DEF : Tension hors tolérance 2.DEF : Incohérence du signal

CONSIGNES	**Conditions d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Le défaut est déclaré présent suite à : – une coupure du contact et une perte de la communication – une remise du contact et une entrée en communication – une temporisation de **10 secondes** au ralenti.

Vérifier **la propreté et l'état** du capteur pression collecteur et de sa connectique.

Débrancher la batterie et le calculateur d'injection.
Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique.
Prendre le "Bornier universel". Vérifier l'**isolement et la continuité** des liaisons suivantes :

Calculateur voie H2, connecteur B → **Capteur de pression collecteur**
Calculateur voie H3, connecteur B → **Capteur de pression collecteur**
Calculateur voie H4, connecteur B → **Capteur de pression collecteur**

(voir les numéros des voies connecteur dans le schéma électrique correspondant)

Si le défaut **DF012** est présent ou mémorisé, traiter ce défaut.

Si le problème n'est toujours pas résolu, traiter les autres défauts puis passer au contrôle de conformité.

APRES REPARATION	Exécuter la "Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé" : – Si le défaut est présent, continuer le traitement du défaut. – Si le défaut est mémorisé, ne plus en tenir compte. Traiter les autres défauts éventuels. Faire un effacement des défauts mémorisés.

DF091 PRESENT OU MEMORISE	INFORMATION VITESSE VEHICULE 1.DEF : Erreur de l'information vitesse venant de l'ABS

CONSIGNES	**Conditions d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Le défaut est déclaré présent moteur tournant.

Faire un test du réseau multiplexé.
Consulter dans le Manuel de Réparation le chapitre **"Réseau multiplexé"**.

Si le problème n'est pas résolu, faire un diagnostic du système **Antiblocage des roues - Contrôle dynamique de conduite**.
Consulter dans le Manuel de Réparation le chapitre **"Antiblocage des roues - Contrôle dynamique de conduite"**.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Faire un effacement des défauts mémorisés.

DF092 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT SONDE A OXYGENE AMONT CO : Circuit ouvert CC.0 : Court-circuit à la masse CC.1 : Court-circuit au + 12 V

CONSIGNES	**Si les défauts DF046, DF082 ou DF084 sont présents ou mémorisés, les traiter en priorité.** **Conditions d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Le défaut est déclaré présent moteur tournant suite à une temporisation de **5 minutes** en régulation de richesse.

Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique de la sonde à oxygène amont.

Débrancher la batterie et le calculateur d'injection.
Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique.
Prendre le "Bornier universel". Vérifier l'**isolement et la continuité** des liaisons suivantes :

Calculateur voie C1, connecteur C → **Sonde à oxygène amont**
Calculateur voie B1, connecteur C → **Sonde à oxygène amont**

(voir les numéros des voies connecteur dans le schéma électrique correspondant)

Si le problème n'est toujours pas résolu, traiter les autres défauts puis passer au contrôle de conformité.

APRES REPARATION	Exécuter la "Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé" : – Si le défaut est présent, continuer le traitement du défaut. – Si le défaut est mémorisé, ne plus en tenir compte. Traiter les autres défauts éventuels. Faire un effacement des défauts mémorisés.

DF093 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT SONDE A OXYGENE AVAL CO : Circuit ouvert CC.0 : Court-circuit à la masse CC.1 : Court-circuit au + 12 V

CONSIGNES	**Si les défauts DF084, DF046 ou DF083 sont présents ou mémorisés, les traiter en priorité.** **Conditions d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Le défaut est déclaré présent dans un des cas suivants : – Un essai routier en conduite souple après un fonctionnement du groupe motoventilateur et la double boucle de richesse **ET056 "ACTIVE"**. – Un essai routier en conduite souple après fonctionnement du groupe motoventilateur et immédiatement suivi d'un essai routier dans une pente en étant pied levé (coupure d'injection en phase de décélération).

Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique de la sonde à oxygène aval.

Débrancher la batterie et le calculateur d'injection.
Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique.
Prendre le "Bornier universel". Vérifier l'**isolement et la continuité** des liaisons suivantes :

Calculateur voie A2, connecteur C → **Sonde à oxygène aval**
Calculateur voie B2, connecteur C → **Sonde à oxygène aval**

(voir les numéros des voies connecteur dans le schéma électrique correspondant)

Si le problème n'est toujours pas résolu, traiter les autres défauts puis passer au contrôle de conformité.

APRES REPARATION	Exécuter la "Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé" : – Si le défaut est présent, continuer le traitement du défaut. – Si le défaut est mémorisé, ne plus en tenir compte. Traiter les autres défauts éventuels. Faire un effacement des défauts mémorisés.

DF095 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT POTENTIOMETRE PAPILLON PISTE 1 CO.0 : Circuit ouvert ou court-circuit à la masse CC.1 : Court-circuit au + 12 V 1.DEF : Incohérence entre piste 1 piste 2 papillon

CONSIGNES	**Conditions d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Le défaut est déclaré présent suite à la variation du régime moteur.
	IMPORTANT : ne jamais rouler avec le véhicule sans avoir vérifié l'absence de toute panne relative au boîtier papillon.

Vérifier **la propreté** du boîtier papillon, et **la bonne rotation** du papillon (pas de point dur).
Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique du boîtier papillon.
Débrancher la batterie et le calculateur d'injection. Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique. Prendre le "Bornier universel". Vérifier l'**isolement et la continuité** des liaisons suivantes : **Calculateur voie G4, connecteur B → Potentiomètre papillon piste 1** **Calculateur voie G3, connecteur B → Potentiomètre papillon piste 1** **Calculateur voie G2, connecteur B → Potentiomètre papillon piste 1** (voir les numéros des voies connecteur dans le schéma électrique correspondant)
Si le défaut **DF011** est présent ou mémorisé, traiter ce défaut.
Si le problème n'est toujours pas résolu, traiter les autres défauts puis passer au contrôle de conformité.

APRES REPARATION	Exécuter la "Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé" : – Si le défaut est présent, continuer le traitement du défaut. – Si le défaut est mémorisé, ne plus en tenir compte. Traiter les autres défauts éventuels. Faire un effacement des défauts mémorisés.
	Si le boîtier papillon a été remplacé, faire une réinitialisation des apprentissages ("RZ008").

DF096 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT POTENTIOMETRE PAPILLON PISTE 2 CC.0 : Court-circuit à la masse CO.1 : Circuit ouvert ou court-circuit au + 12 V

CONSIGNES	**Conditions d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Le défaut est déclaré présent suite à la variation du régime moteur.
	IMPORTANT : ne jamais rouler avec le véhicule sans avoir vérifié l'absence de toute panne relative au boîtier papillon.

Vérifier **la propreté** du boîtier papillon, et **la bonne rotation** du papillon (pas de point dur).
Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique du boîtier papillon.
Débrancher la batterie et le calculateur d'injection. Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique. Prendre le "Bornier universel". Vérifier l'**isolement et la continuité** des liaisons suivantes : **Calculateur voie D3, connecteur B → Potentiomètre papillon piste 2** **Calculateur voie G2, connecteur B → Potentiomètre papillon piste 2** **Calculateur voie G4, connecteur B → Potentiomètre papillon piste 2** (voir les numéros des voies connecteur dans le schéma électrique correspondant)
Si le défaut **DF011** est présent ou mémorisé, traiter ce défaut.
Si le problème n'est toujours pas résolu, traiter les autres défauts puis passer au contrôle de conformité.

APRES REPARATION	Exécuter la "Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé" : – Si le défaut est présent, continuer le traitement du défaut. – Si le défaut est mémorisé, ne plus en tenir compte. Traiter les autres défauts éventuels. Faire un effacement des défauts mémorisés.
	Si le boîtier papillon a été remplacé, faire une réinitialisation des apprentissages ("RZ008").

DF097 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT CAPTEUR ARBRE A CAMES 1.DEF : Evénement dent arbre à cames 2.DEF : Mesure du décalage hors plage

CONSIGNES	**Si les défauts DF084 ou DF046 sont présents ou mémorisés, les traiter en priorité.** **Conditions d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Le défaut est déclaré présent suite à un essai routier.

Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique du capteur arbre à cames.
Vérifier **la propreté et l'état** du capteur arbre à cames.
Vérifier sous contact la présence de **+ 12 V** sur le connecteur capteur arbre à cames (voir le numéro de voie connecteur dans le schéma électrique correspondant). S'il n'y a pas de **+ 12 V :** – débrancher la batterie, – débrancher dans l'Unité de Protection et de Commutation, le connecteur référencé "**PPM1**", – vérifier **la propreté et l'état** de la connectique, – prendre le "Bornier universel" et vérifier **la continuité** de la liaison suivante : **Unité de Protection et de Commutation connecteur PPM1 voie 2 ⟶ Capteur arbre à cames**
Rebrancher le connecteur de l'**Unité de Protection et de Commutation** et reconnecter la batterie. S'il n'y a toujours pas sous contact de **+ 12 V** sur le connecteur capteur arbre à cames, il y a un problème dans l'**Unité de Protection et de Commutation**. Contacter la Techline.
Débrancher la batterie. Débrancher le calculateur. Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique. Prendre le "Bornier universel". Vérifier l'**isolement et la continuité** des liaisons suivantes : **Calculateur voie E2, connecteur C ⟶ Capteur arbre à cames** **Calculateur voie F1, connecteur C ⟶ Capteur arbre à cames** (voir les numéros des voies connecteur dans le schéma électrique correspondant)
Si le défaut est toujours présent, il y a certainement un problème au niveau de la cible du capteur arbre à cames. **Consulter le Manuel de Réparation au chapitre approprié.**

APRES REPARATION	Exécuter la "Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé" : – Si le défaut est présent, continuer le traitement du défaut. – Si le défaut est mémorisé, ne plus en tenir compte. Traiter les autres défauts éventuels. Faire un effacement des défauts mémorisés.

DF099 PRESENT OU MEMORISE	LIAISON TA OU BVR PAR LE RESEAU MULTIPLEXE 1.DEF : Défaut liaison CAN

CONSIGNES	**Conditions d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Le défaut est déclaré présent moteur tournant.

Faire un test du réseau multiplexé.
Consulter dans le Manuel de Réparation le chapitre **"Réseau multiplexé"**.

Si le problème n'est pas résolu, faire un diagnostic du système **boîte de vitesses automatique**.
Consulter dans le Manuel de Réparation le chapitre **"boîte de vitesses automatique"**.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Faire un effacement des défauts mémorisés.

DF100 PRESENT OU MEMORISE	LIAISON TABLEAU DE BORD MULTIPLEXE 1.DEF : Défaut liaison CAN

CONSIGNES	Rien à signaler.

Faire un test du réseau multiplexé.
Consulter dans le Manuel de Réparation le chapitre **"Réseau multiplexé"**.

Si le problème n'est pas résolu, faire un diagnostic du système **Tableau de bord**.
Consulter dans le Manuel de Réparation le chapitre **"Tableau de bord"**

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Faire un effacement des défauts mémorisés.

DF101 PRESENT OU MEMORISE	LIAISON CONTRÔLE DE TRAJECTOIRE MULTIPLEXE 1.DEF : Défaut liaison CAN

CONSIGNES	Rien à signaler.

Faire un test du réseau multiplexé.
Consulter dans le Manuel de Réparation le chapitre **"Réseau multiplexé"**.

Si le problème n'est pas résolu, faire un diagnostic du système **Antiblocage des roues - Contrôle dynamique de conduite**.
Consulter dans le Manuel de Réparation le chapitre **"Antiblocage des roues - Contrôle dynamique de conduite"**.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Faire un effacement des défauts mémorisés.

DF105 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT MARCHE-ARRET RV/LV 1.DEF : Incohérence bouton marche - arrêt du Régulateur/Limiteur de vitesse

CONSIGNES	**Conditions d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Le défaut est déclaré présent suite à un essai routier en utilisant la fonction régulateur de vitesse puis limiteur de vitesse.

Vérifier **la propreté et l'état** de l'interrupteur Marche-Arrêt régulateur ou limiteur de vitesse ainsi que sa connectique.

Vérifier sous contact la présence de **+ 12 V** sur le connecteur de l'interrupteur de sélection régulateur ou limiteur de vitesse
(voir le numéro de la voie connecteur dans le schéma électrique correspondant).

Débrancher la batterie.
Débrancher le calculateur. Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique.
Prendre le "Bornier universel". Vérifier l'**isolement et la continuité** des liaisons suivantes :

Calculateur voie A2, connecteur A → **Interrupteur Marche - Arrêt régulateur ou limiteur de vitesse**

Calculateur voie C3, connecteur A → **Interrupteur Marche - Arrêt régulateur ou limiteur de vitesse.**

(voir les numéros des voies connecteur dans le schéma électrique correspondant)

Si le problème n'est toujours pas résolu, traiter les autres défauts puis passer au contrôle de conformité.

APRES REPARATION	Exécuter la "Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé" : – Si le défaut est présent, continuer le traitement du défaut. – Si le défaut est mémorisé, ne plus en tenir compte. Traiter les autres défauts éventuels. Faire un effacement des défauts mémorisés.

DF106 PRESENT OU MEMORISE	SELECTEURS FONCTION RV/LV SUR VOLANT 1.DEF : Incohérence des données

CONSIGNES	**Conditions d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Le défaut est déclaré présent suite à un essai routier en utilisant la fonction régulateur de vitesse puis limiteur de vitesse.
	ATTENTION : Le démontage ou le contrôle des interrupteurs de commandes "Régulateur - limiteur de vitesse" nécessite le démontage de l'airbag. **Consulter le Manuel de Réparation au chapitre 88C "Airbag".**

Vérifier **la propreté et l'état** des interrupteurs d'incrémentation au volant et de leurs connectiques.
Vérifier la présence **de masse** sur les interrupteurs d'incrémentation au volant (voir les numéros des voies connecteurs dans le schéma électrique correspondant)
Débrancher la batterie. Débrancher le calculateur. Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique. Prendre le "Bornier universel". Vérifier l'**isolement et la continuité** des liaisons suivantes : **Calculateur voie D2, connecteur A** → **Interrupteur commande au volant** **Calculateur voie D3, connecteur A** → **Interrupteur commande au volant** (voir les numéros des voies connecteurs dans le schéma électrique correspondant)
Si le problème n'est toujours pas résolu, traiter les autres défauts puis passer au contrôle de conformité.

APRES REPARATION	Exécuter la "Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé" : – Si le défaut est présent, continuer le traitement du défaut. – Si le défaut est mémorisé, ne plus en tenir compte. Traiter les autres défauts éventuels. Faire un effacement des défauts mémorisés.

DF109 PRESENT OU MEMORISE	RATE DE COMBUSTION MINI CARBURANT 1.DEF : Ratés de combustion en niveau bas de carburant. 2.DEF : Ratés de combustion destructeur en niveau bas de carburant.

CONSIGNES	**Si les défauts suivant sont présents ou mémorisés, les traiter en priorités :** – *Circuit d'alimentation carburant :* ***DF085***, ***DF026***, ***DF027***, ***DF028*** *et* ***DF029***. **Conditions de diagnostic sur défaut mémorisé :** Le défaut est déclaré présent suite au démarrage du moteur.

Vérifier qu'il y ait de l'essence dans le réservoir.
Contrôler la conformité de l'essence.

S'il y a un défaut raté de combustion présent ou mémorisé (DF059, 060, 061, 062, 065, 1.DEF ou 2.DEF), le traiter et ignorer le défaut DF109.
Conditions de diagnostic sur défaut mémorisé :
Le défaut est déclaré présent dans les conditions suivantes :
– Ne plus avoir de défaut électrique
– Avoir des apprentissages faits
– Etre moteur chaud (minimum 75 °C)
– Se mettre au ralenti tous consommateurs enclenchés durant 15 minutes.

S'il n'y a pas de défaut raté de combustion présent ou mémorisé, c'est que l'origine des ratés de combustion était le faible niveau d'essence.
Effacer le défaut DF109.

APRES REPARATION	S'assurer que tous les défauts ont été traités. Ne pas effacer les apprentissages. Pour vérifier la bonne réparation du système il faut : – Ne plus avoir de défaut électrique. – Avoir fait les apprentissages. – Être moteur chaud (minimum 75 °C). – Se mettre au ralenti tous consommateurs enclenchés pendant 15 minutes. Si le défaut remonte, continuer le diagnostic.

DF110 PRESENT OU MEMORISE	CATALYSEUR 1.DEF : Dépassement du seuil EOBD d'émissions des polluants HC

CONSIGNES	***Traiter les autres défauts en priorité.*** ***Aucun autre défaut concernant l'injection ne doit être présent ou mémorisé.***

Remplacer le catalyseur après traitement des causes des ratés de combustion.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Faire un effacement des défauts mémorisés

DF125 PRESENT OU MEMORISE	APPRENTISSAGE COUPLEMETRE 1.DEF : Apprentissages non réalisés

CONSIGNES	**Information :** Le "Couplemètre" est l'analyse de la vitesse du vilebrequin.
	Conditions d'application du diagnostic sur défaut mémorisé : Le défaut est déclaré présent suite à l'action du démarreur pendant **10 secondes** ou un régime moteur supérieur à **600 tr/min**.

Réinitialisation apprentissage :
Lancer la commande RZ008.

Réalisation de l'apprentissage couplemètre :

Effectuer une accélération jusqu'à **4000 tr/min** sur le troisième rapport de vitesse puis une décélération pied levé en coupure jusqu'au réattelage* moteur.
Effectuer l'opération deux fois de suite.
Dans de rares cas, le défaut DF125 peut apparaître.

(*C'est le moment pendant une décélération en pied levé où le moteur tombe à son régime de ralenti et retrouve du couple.)

APRES REPARATION	Exécuter la "Condition d'application du diagnostic sur défaut mémorisé" : – Si le défaut est présent, continuer le traitement du défaut. – Si le défaut est mémorisé, ne plus en tenir compte. Traiter les autres défauts éventuels. Faire un effacement des défauts mémorisés.

DF126 PRESENT OU MEMORISE	RESISTANCE CHAUFFANTE HABITACLE 1.DEF : Information incohérente ou absente venant de l'UCH

CONSIGNES	Rien à signaler.

Faire un test du réseau multiplexé.
Consulter dans le Manuel de Réparation le chapitre **"Réseau multiplexé"**.

Si le problème n'est pas résolu, faire un diagnostic du système **"Unité de Contrôle Habitacle"**.
Consulter dans le Manuel de Réparation le chapitre **"Unité de Contrôle Habitacle"**.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Faire un effacement des défauts mémorisés.

DF127 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT CONTACTEUR DE FREIN 1 1.DEF : Panne sur un des deux contacts de la pédale de frein

CONSIGNES	**Conditions d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Le défaut est déclaré présent moteur tournant, pédale de frein appuyé et régulateur de vitesse sur "ON".

Contrôler le bon état du pédalier.
Vérifier **la propreté et l'état** du contacteur frein à double contact et de sa connectique.
Débrancher la batterie. Débrancher le calculateur. Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique. Prendre le "Bornier universel" à la place du calculateur et vérifier l'**isolement et la continuité** de la liaison suivante : **Calculateur voie E4, connecteur A** ⟶ **Pédale de frein** (voir le numéro de la voie connecteur dans le schéma électrique correspondant)
Si cela ne fonctionne toujours pas, remplacer le contacteur.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Faire un effacement des défauts mémorisés.

DF128 PRESENT OU MEMORISE	CIRCUIT CONTACTEUR DE FREIN 2 1.DEF : Panne des deux contacts de la pédale de frein

CONSIGNES	**Si le défaut DF127 est présent, le traiter en priorité.** **Conditions d'application du diagnostic sur défaut mémorisé :** Le défaut est déclaré présent moteur tournant, pédale de frein appuyée et régulateur de vitesse sur "ON" avec une vitesse de consigne.

Faire un test du réseau multiplexé.
Consulter dans le Manuel de Réparation le chapitre **"Réseau multiplexé"**.

Si le problème n'est pas résolu, faire un diagnostic du système **"Unité de Contrôle Habitacle"**.
Consulter dans le Manuel de Réparation le chapitre **"Unité de Contrôle Habitacle"**.

APRES REPARATION	Traiter les autres défauts éventuels. Faire un effacement des défauts mémorisés.

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **arrêté sous contact**.

ETATS ET PARAMETRES PRINCIPAUX DU CALCULATEUR

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	Tension batterie	**PR071 :** Tension alimentation calculateur	**11 V < PR071 < 15 V**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **PR071 "Tension alimentation calculateur"**
2		**ET001 :** + Après contact calculateur	**11 V < ET001 < 15 V**	
3	Vitesse véhicule	**PR089 :** Vitesse véhicule	**Indique la vitesse du véhicule en Km/h. Ce paramètre est transmis à l'injection par le calculateur ABS via le réseau multiplexé.**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **DF091 "Information véhicule"**
4	Contact embrayage	**ET040 :** Pédale d'embrayage	**Indique la reconnaissance des contacts de la pédale d'embrayage.** – **INACTIF :** Pédale relâchée – **ACTIF :** Pédale appuyée	En cas de problème, appliquer le diagnostic **ET040 "Pédale d'embrayage"**
5	Contact frein	**ET039:** Pédale de frein	**Indique la reconnaissance des contacts de la pédale de frein.** – **INACTIF :** Pédale relâchée – **ACTIF :** Pédale appuyée	En cas de problème, appliquer le diagnostic **ET039 "Pédale de frein"**
6	BVA	**ET063 :** Position parc / neutre	**TA uniquement.** **Indique si BVA est en position parc / neutre ou non.**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **DF099 "Liaison TA ou BVR par le réseau multiplexé"**

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **arrêté sous contact**.

ETATS ET PARAMETRES PRINCIPEUX DU CALCULATEUR (suite)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
7	Défauts	**ET064 :** Défaut injection gravité 1	**Alerte le conducteur sur la présence d'un défaut d'injection entraînant de simples problèmes de fonctionnement**	**SANS**
8		**ET065 :** Défaut injection gravité 2	**Alerte le conducteur sur la présence d'un défaut d'injection grave entraînant la destruction d'organes**	
9		**PR105 :** Compteur km voyant défaut OBD allumé	**Informe sur le nombre de kilomètres parcourus voyant allumé**	
10		**PR106 :** Compteur km voyant défaut allumé	**Informe sur le nombre de kilomètres parcourus voyant allumé**	

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **arrêté sous contact**.

SOUS FONCTION CIRCUIT CARBURANT / GPL

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	Régime moteur	**PR055 :** Régime moteur	**Indique la vitesse de rotation du moteur en tr/min.** **0tr/mn < PR055 < 500 tr/mn**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **DF005 "Circuit capteur régime moteur"**
2	Papillon motorisé	**PR014 :** Correction régime de ralenti	**Indique la valeur de correction du régime de ralenti.** **PR014 = 0 tr/mn**	**Le régulateur de ralenti effectue l'ensemble des calculs qui permettent ensuite de commander physiquement l'actuateur de ralenti : le papillon motorisé. Il s'agit d'un régulateur dont la composante intégrale est adaptative (apprentissage des dispersions et du vieillissement).**
3		**ET054 :** Régulation de ralenti	**INACTIVE**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **ET054 "Régulation de ralenti"**
4		**PR010 :** Consigne régulation ralenti	**La consigne régulation ralenti dépend de la température d'eau et d'huile, de la position du sélecteur boîte de vitesses et du fonctionnement des consommateurs électriques.** **752 tr/mn < PR010 < 121 tr/mn** **En cas de panne présente ou mémorisée du capteur pression collecteur, la consigne du régime de ralenti est de 896 tr/mn.**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **ET054 "Régulation de ralenti"**

JSAA7441.0

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **arrêté sous contact**.

SOUS FONCTION CIRCUIT CARBURANT / GPL (suite 1)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
5	Papillon motorisé	**PR090 :** Valeur apprentissage régulation ralenti	**12% < PR090 < 12%**	**Le PR090, action intégrale adaptative est un paramètre sauvegardé qui est destiné à "apprendre" les dispersions et le vieillissement du moteur pour le régulateur de ralenti. Cet apprentissage est effectué uniquement au ralenti, lorsque le moteur est chaud et si aucun consommateur (pare-brise électrique, climatisation, GMV, direction assistée) n'est demandé. Il évolue par conséquent lentement.**
6		**PR141 :** Correction intégrale régulation ralenti	**Aucune**	**La correction intégrale est calculée en permanence pour tenir compte du besoin en air des consommateurs.**

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **arrêté sous contact**.

SOUS FONCTION CIRCUIT CARBURANT / GPL (suite 2)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
7	Papillon motorisé	**PR091 :** RCO théorique régulation ralenti	**0% < PR091 < 100%**	**Lorsque les conditions de régulation sont respectées, le régulateur de ralenti positionne à chaque instant le papillon motorisé afin de maintenir le régime moteur à la consigne de ralenti. Le pourcentage d'ouverture du papillon motorisé nécessaire au respect de la consigne de régime est alors donné par le paramètre PR091.**
8	Sonde à oxygène	**ET055 :** Boucle de richesse par sonde amont	**Boucle ouverte**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **ET055 "Boucle de richesse par sonde amont"**
9		**PR138 :** Correction richesse	**Aucune**	**En bouclage, la correction de richesse corrige le temps d'injection de façon à obtenir un dosage le plus près possible de la richesse 1. La valeur de correction oscille autour de 50, entre 0 et 100.**
10		**PR144 :** Offset autoadaptatif de richesse	**0 < PR144 < 255**	**Ces paramètres permettent de cerner la tendance à l'enrichissement ou à l'appauvrissement du dispositif d'injection.**
11		**PR143 :** Gain autoadaptatif de richesse	**0 < PR143 < 255**	

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **arrêté sous contact**.

SOUS FONCTION CIRCUIT CARBURANT / GPL (suite 3)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action		Visualisation et Remarques	Diagnostic
12	Injection	**PR101 :**	Durée d'injection	**0 ms**	**SANS**
13	Consommation carburant	**PR103 :**	Consommation instantanée carburant	**0 l/h**	**SANS**
14	Pompe à essence	**ET047 :**	Circuit commande pompe à essence	**INACTIF**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **DF085 "Circuit commande relais pompe à essence"**
15	GPL	**ET066 :**	GPL en défaut	**NON**	**SANS**
16		**ET067 :**	GPL prêt	**NON**	
17		**ET068 :**	Réservoir GPL vide	**NON**	
18		**ET069 :**	Fonctionnement en mode GPL	**NON**	
19		**ET070 :**	Fonctionnement en mode essence	**OUI**	
20		**ET071 :**	Transition du mode essence en mode GPL	**NON EFFECTUE**	
21		**ET072 :**	Transition du mode GPL en mode essence	**NON EFFECTUE**	
22		**ET073 :**	Conditions de basculement en mode GPL	**MAUVAISE**	
23	Pompe à essence	**AC015 :**	Relais pompe à essence	**On doit entendre fonctionner la pompe à essence**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **AC015 "Relais pompe à essence"**

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **arrêté sous contact**.

SOUS FONCTION CIR. AIR (SURAL / ADMIS)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	Pression circuit d'air	**PR035 :** Pression atmosphérique	**700 mb < PR035 < 1047 mb**	**En cas d'incohérence, vérifier moteur arrêté contact mis que le PR035 = PR032 = pression atmosphérique locale.** En cas de problème, appliquer le diagnostic **PR032 "Pression admission"**
2		**PR032 :** Pression admission	**121,5 mb < PR035 < 1042,8 mb**	
3	Température d'air	**PR058 :** Température d'air	**-40˚C < PR058 < 120˚C**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **DF002 "Circuit capteur température d'air"**
4	Température d'eau	**PR064 :** Température d'eau	**-40˚C < PR058 < 120˚C**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **DF001 "Circuit capteur température d'air"**
5	Décaleur arbre à cames	**ET083 :** Décaleur arbre à cames en mode dégradé	**NON**	**SANS**
6		**ET084 :** Décaleur arbre à cames	**ETAT 1 :** Pas de décaleur AAC sur (K4J) **ETAT 2 :** Décaleur AAC on/off (sur F4R 770) **ETAT 3 :** Décaleur AAC continu (sur K4M + 760 BVM, BVA)	**SANS**
7		**ET086 :** Commande décaleur arbre à cames	**Indique le fonctionnement ou non fonctionnement du décaleur arbre à cames**	**SANS**
8		**PR093 :** Position mesurée décaleur AAC	**Indique la valeur de décalage mesurée**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **DF097 "Circuit capteur arbre à cames"**

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **arrêté sous contact**.

SOUS FONCTION PARAMETRES CONDUCTEUR

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action		Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	Papillon motorisé	**ET085 :**	Papillon motorisé en mode dégradé	**NON**	**SANS**
2		**ET051 :**	Apprentissage butées papillon	**EFFECTUE**	**Lancer la commande RZ005 "Apprentissages". Si les paramètres ou états ne sont toujours pas conforme, contacter votre techline.**
3		**PR097 :**	Valeur apprise butée basse papillon motorisé	**5,96% < PR097 < 13,96%**	
4		**PR114 :**	Butée basse papillon motorisé	**5,96% < PR114 < 13,96%**	
5		**PR113 :**	Butée basse papillon après appli. offset	**5,96% < PR113 < 13,96%**	
6		**PR096 :**	Valeur apprise butée haute papillon motorisé	**PR096 = 87,99%**	
7		**PR115 :**	Butée haute papillon motorisé	**PR115 = 87,99%**	
8		**ET082 :**	Position papillon motorisé	**FERME**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **ET082 "Position papillon motorisé"**
9		**PR118 :**	Position papillon motorisé piste 1	**PL = 4%** **PF = 99,02%**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **DF095 "Circuit potentiomètre papillon piste 1"**
10		**PR119 :**	Position papillon motorisé piste 2	**PL = 4%** **PF = 100%**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **DF096 "Circuit potentiomètre papillon piste 2"**
11		**PR116 :**	Consigne position corrigée papillon motorisé	**PL = 0%** **PF = 60%**	**SANS**
12		**PR111 :**	Valeur corrigée position papillon motorisé	**PL = 0%** **PF = 60%**	**SANS**

JSAA7441.0

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **arrêté sous contact**.

SOUS FONCTION PARAMETRES CONDUCTEUR (suite 1)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action		Visualisation et Remarques	Diagnostic
13	Pédale accélérateur et papillon motorisé	**ET075 :**	Pied levé pédale et papillon fermé	**DETECTE**	**En cas de problème, appliquer le diagnostic PR030 "Position pédale accélérateur" puis le diagnostic ET082 "Position papillon motorisé".**
14	Pédale accélérateur	**PR112 :**	Valeur apprise pied levé	**0% < PR112 < 15,625%**	**Lancer la commande RZ005 "Apprentissages". Si les paramètres ou états ne sont toujours pas conforme, contacter votre techline.**
15		**PR030 :**	Position pédale accélérateur	**PL = < 15,625%** **PF = 100%**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **DF008 et DF009 "Circuit capteur pédale piste 1 et piste 2" puis DF011 et DF012 "Tension alimentation n˚1 et n˚2 des capteurs"**
16		**PR028 :**	Position pédale (piste 1)	**PL = 9,96%** **PF = 95,01%**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **DF008 "Circuit capteur pédale piste 1" puis DF011 "Tension alimentation n˚1 des capteurs"**
17		**PR029 :**	Position pédale (piste 2)	**PL = 4,98%** **PF = 95,01%**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **DF009 "Circuit capteur pédale piste 2" puis DF012 "Tension alimentation n˚2 des capteurs"**
18		**ET081 :**	Position pédale accélérateur	**Indique la position de la pédale d'accélérateur (PL ou PF)**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **PR030 "Position pédale accélérateur"**

JSAA7441.0

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **arrêté sous contact**.

SOUS FONCTION PARAMETRES CONDUCTEUR (suite 2)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
19	Papillon motorisé	**AC027 :** Papillon motorisé	**On doit entendre fonctionner le papillon motorisé**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **AC027 "Papillon motorisé"**

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **arrêté sous contact**.

SOUS FONCTION ALLUMAGE / PRECHAUFFAGE

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action		Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	Cible volant moteur	**ET089 :**	Apprentissage cible volant moteur	**NON EFFECTUE**	**SANS**
2	Phasage moteur	**ET061 :**	Reconnaissance cylindre 1	**NON EFFECTUE**	
3	Volant moteur	**ET062 :**	Signal volant moteur	**NON EFFECTUE**	
4	Allumage	**PR001 :**	Avance	**0˚V**	
5		**PR095 :**	Correction anti-cliquetis	**0˚V**	
6	Volant moteur	**ET057 :**	Raté de combustion sur cylindre 1	**NON**	
7		**ET058 :**	Raté de combustion sur cylindre 2	**NON**	
8		**ET059 :**	Raté de combustion sur cylindre 3	**NON**	
9		**ET060 :**	Raté de combustion sur cylindre 4	**NON**	

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **arrêté sous contact**.

SOUS FONCTION ANTIPOLLUTION / OBD

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	Sonde à oxygène	**ET052 :** Chauffage sonde O2 amont	**INACTIF**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **ET052 "Chauffage sonde O2 amont"**
2		**ET053 :** Chauffage sonde O2 aval	**INACTIF**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **ET053 "Chauffage sonde O2 aval"**
3		**PR098 :** Tension sonde à oxygène amont	**0V < PR098 < 2,5V**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **PR098 "Tension sonde à oxygène amont"**
4		**PR099 :** Tension sonde à oxygène aval	**0V < PR099 < 2,5V**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **PR099 "Tension sonde à oxygène aval"**
5	Canister	**ET050 :** Commande purge canister	**INACTIVE**	**SANS**
6		**PR102 :** RCO électrovanne purge canister	**0% < PR102 < 99,61%**	**SANS**
7	Volant moteur	**ET057 :** Raté de combustion sur cylindre 1	**NON**	**SANS**
8		**ET058 :** Raté de combustion sur cylindre 2	**NON**	**SANS**
9		**ET059 :** Raté de combustion sur cylindre 3	**NON**	**SANS**
10		**ET060 :** Raté de combustion sur cylindre 4	**NON**	**SANS**
11	Canister	**AC017 :** Electrovanne purge canister	**On doit entendre fonctionner l'électrovanne purge canister**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **AC017 "Electrovanne purge canister"**

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **arrêté sous contact**.

SOUS FONCTION ANTIPOLLUTION / OBD (suite 1)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
13	Sonde à oxygène	**AC018 :** Chauffage sonde O2 amont	**La sonde à oxygène amont doit chauffer**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **DF082 "Circuit chauffage sonde O2 amont"**
14		**AC019 :** Chauffage sonde O2 aval	**La sonde à oxygène aval doit chauffer**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **DF083 "Circuit chauffage sonde O2 aval"**

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **arrêté sous contact**.

SOUS FONCTION BOUCLE FROIDE

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	Climatisation	**ET079 :** Présence climatisation	**Indique la présence ou non d'une climatisation sur le véhicule ou non.** – **OUI :** La climatisation est détectée par le calculateur d'injection – **NON :** La climatisation n'est pas détectée par le calculateur d'injection	**Si incohérence par rapport à l'équipement véhicule, faire le test du réseau multiplexé et appliquer la démarche associée.**
2		**ET088 :** Demande enclenchement compresseur	**L'injection demande à l'UPC (via le réseau multiplexé) l'enclenchement du compresseur.** – **ACTIVE :** Le réseau multiplexé ne doit pas être défaillant sur les systèmes BVA, UPC, UCH. L'UCH doit faire une demande d'enclenchement à l'injection. Le capteur de pression fluide réfrigérant ne doit pas être en défaut. Avoir des conditions de fonctionnement moteur satisfaisante (température eau, charge moteur). – **INACTIVE :** Une des conditions citées ci-dessus n'est pas remplie.	**SANS**
3		**ET004 :** Autorisation conditionnement d'air	**Information non fonctionnelle destinée uniquement à des fins de diagnostic.** – **OUI :** Conditions de fonctionnement moteur satisfaisantes (température d'eau, charge moteur...). Le véhicule n'est pas en phase de déplacement particulier (départ en côte, d'un stop...) – **NON :** Une des conditions citées ci-dessus n'est pas remplie	

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **arrêté sous contact**.

SOUS FONCTION BOUCLE FROIDE (suite 1)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
4	Pression fluide réfrigérant	**PR037 :** Pression fluide réfrigérant	**2 Bar < PR037 < 27 Bar** Valeur refuge : 0 bar	En cas de problème, appliquer le diagnostic **PR037 "Pression fluide réfrigérant"**
5	Régime moteur	**PR055 :** Régime moteur	**Indique la vitesse de rotation en tr/mn.** **0 tr/mn < PR055 < 500 tr/mn**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **DF005 "Circuit capteur régime moteur"**
6	Papillon motorisé	**ET023 :** Demande ralenti accéléré	**L'UCH demande à l'injection d'accélérer le ralenti.** – **ABSENTE :** L'UCH n'a pas formulé de demande – **PRESENTE :** L'UCH a formulé de demande	**Si l'ET023 est incohérent, faire un test du réseau multiplexé à l'aide de l'outil de diagnostic puis si le test est correct, consulter l'UCH**
7	Température d'eau	**PR064 :** Température d'eau	**-40˚C < PR064 < 120˚C**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **DF001 "Circuit capteur température d'eau"**
8	Vitesse véhicule	**PR089 :** Vitesse véhicule	**Indique la vitesse véhicule en Km/h. Ce paramètre est transmis à l'injection par le calculateur ABS via le réseau multiplexé.**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **DF091 "Information vitesse véhicule"**
9	Climatisation	**PR125 :** Puissance absorbée par le compresseur AC	**300 W**	**SANS**
10	GMV	**ET014 :** Contrôle du GMV 1	**Indique le fonctionnement ou le non fonctionnement du GM1**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **ET014 "Contrôle GMV 1"**
11		**ET015 :** Contrôle du GMV 2	**Indique le fonctionnement ou le non fonctionnement du GM2**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **ET015 "Contrôle GMV 2"**

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **arrêté sous contact**.

SOUS FONCTION CHAUFFAGE

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	Température d'eau	**PR064 :** Température d'eau	**-40˚C < PR064 < 120˚C**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **DF001 "Circuit capteur température d'eau"**
2	RCH	**ET111 :** Nombre de RCH figé	**Cet état indique que le calculateur d'injection interdit la modification du nombre de résistances chauffantes d'air habitacle (RCH) enclenchées (pas de coupure des RCH déjà enclenchées mais interdiction d'en ajouter d'autres). Ce figement du nombre de RCH intervient suite aux besoins du véhicule (disponibilité électrique, besoin de couple...)**	**SANS**
3		**ET112 :** Coupure RCH	**Cet état indique que le calculateur d'injection interdit l'enclenchement de toutes les résistances chauffantes d'air habitacle (RCH) suite aux besoins véhicule (disponibilité électrique, besoin de couple, mode dégradé injection ou climatisation...)**	**SANS**

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **arrêté sous contact**.

SOUS FONCTION REGULATEUR / LIMITEUR DE VITESSE

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	Régulateur / Limiteur de vitesse	**ET045 :** Sélecteurs fonction RV/LV sur volant	– **ACTIF :** si appui – **INACTIF :** si pas d'appui	En cas de problème, appliquer le diagnostic **ET045 "Sélecteurs fonction RV/LV sur volant"**
2		**ET032 :** Désactivation régulateur de vitesse	– **ETAT 1 :** Demande antipatinage – **ETAT 2 :** Pédale de frein appuyée – **ETAT 3 :** Panne régulateur ou limiteur de vitesse – **ETAT 4 :** Désaccouplage moteur boîte – **ETAT 5 :** Problème détecté par le calculateur d'injection – **ETAT 6 :** Vitesse véhicule invalide – **ETAT 7 :** Appui sur le bouton suspendre – **ETAT 8 :** Levier de vitesse point mort – **ETAT 9 :** Incohérence entre la demande et la vitesse véhicule	**SANS**
3		**ET042 :** Régulateur / Limiteur de vitesse	– **ACTIF :** si appui – **INACTIF :** si pas d'appui	En cas de problème, appliquer le diagnostic **ET042 "Régulateur / limiteur de vitesse"**
4	Contact embrayage	**ET040 :** Pédale embrayage	**Indique la reconnaissance des contacts de la pédale d'embrayage** – **INACTIF :** Pédale relâchée – **ACTIF :** Pédale appuyée	En cas de problème, appliquer le diagnostic **ET040 "Pédale d'embrayage"**
5	Contact frein	**ET039 :** Pédale de frein	**Indique la reconnaissance des contacts de la pédale de frein** – **INACTIF :** Pédale relâchée – **ACTIF :** Pédale appuyée	En cas de problème, appliquer le diagnostic **ET039 "Pédale de frein"**

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **arrêté sous contact**.

SOUS FONCTION DEMARRAGE

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	Démarrage	**ET076 :** Démarrage	**AUTORISE**	**L'autorisation de démarrage est donnée après la mise sous pression de la pompe à essence et si le papillon motorisé est sorti de la phase d'apprentissage de ses butées et de la position limp home**
2	Commande relais actuateur	**ET048 :** Commande relais actuateur	**ACTIF**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **DF084 "Circuit commande relais actuateur"**
3	Tension batterie	**PR071 :** Tension alimentation calculateur	**11V < PR071 < 15V**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **PR071 "Tension alimentation calculateur"**

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **arrêté sous contact**.

SOUS FONCTION PROTECTION

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	Code appris	**ET006 :** Code appris	**Indique si le code antidémarrage si appris par le calculateur.** – **OUI :** Code appris – **NON :** Code non appris par le calculateur d'injection	**Si NON, contacter votre techline**
2	Antidémarrage	**ET003 :** Antidémarrage	**Indique l'état du système antidémarrage.** – **INACTIF :** Le calculateur d'injection a bien reconnu le code antidémarrage transmis par l'UCH – **ACTIF :** Le calculateur d'injection ne reconnaît pas le code antidémarrage transmis par l'UCH	**Si actif, appliquer "l'aide" associée dans l'outil**
3	Choc détecté	**ET077 :** Choc détecté	**NON**	**Si OUI, couper le contact pendant 10 secondes puis remettre le contact pour permettre le démarrage du moteur. Effectuer ensuite un effacement des défauts.**
4	Démarrage	**ET076 :** Démarrage	**AUTORISE**	**L'autorisation de démarrage est donnée après la mise sous pression de la pompe à essence et si le papillon motorisé est sorti de la phase d'apprentissage de ses butées et de la position limp home.**

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **arrêté sous contact**.

SOUS FONCTION GESTION DE COUPLE

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action		Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	Couple	**PR100 :**	Déchéance de couple	**0 Nm**	**En cas de problème, faire un test du réseau multiplexé puis si le test est correct, consulter la T.A.**
2		**PR015 :**	Couple moteur	**0 Nm**	
3		**PR123 :**	Couple moteur estimé volonté conducteur	**0 Nm < PR123 < 200 Nm**	
4		**PR122 :**	Couple pris par le convertisseur T.A.	**0 Nm**	
5		**PR124 :**	Couple moteur résistant transmis sur CAN	**0 Nm**	

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **chaud, au ralenti**.

ETATS ET PARAMETRES PRINCIPAUX DU CALCULATEUR

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	Tension batterie	**PR071 :** Tension alimentation calculateur	**13V < PR071 < 15V**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **PR071 "Tension alimentation calculateur"**
2		**ET001 :** + après contact calculateur	**13V < ET001 < 15V**	
3	Vitesse véhicule	**PR089 :** Vitesse véhicule	**Indique la vitesse en véhicule en Km/h. Ce paramètre est transmis à l'injection par le calculateur ABS via le réseau multiplexé.**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **DF091 "Information vitesse véhicule"**
4	Contact embrayage	**ET040 :** Pédale d'embrayage	**Indique la reconnaissance des contacts de la pédale d'embrayage.** – **INACTIF :** Pédale relâchée – **ACTIF :** Pédale appuyée	En cas de problème, appliquer le diagnostic **ET040 "Pédale d'embrayage"**
5	Contact frein	**ET039 :** Pédale de frein	**Indique la reconnaissance des contacts de la pédale de frein.** – **INACTIF :** Pédale relâchée – **ACTIF :** Pédale appuyée	En cas de problème, appliquer le diagnostic **ET039 "Pédale de frein"**
6	BVA	**ET063 :** Position parc / neutre	**TA uniquement.** **Indique si BVA est en position parc / neutre ou non.**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **DF099 "Liaison TA ou BVR par le réseau multiplexé"**

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **chaud, au ralenti**.

ETATS ET PARAMETRES PRINCIPAUX DU CALCULATEUR (suite 1)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
7	Défauts	**ET064 :** Défaut injection gravité 1	**Alerte le conducteur sur la présence d'un défaut d'injection entraînant de simples problèmes de fonctionnement**	**SANS**
8		**ET065 :** Défaut injection gravité 2	**Alerte le conducteur sur la présence d'un défaut d'injection grave entraînant la destruction d'organe**	
9		**PR105 :** Compteur Km voyant défaut OBD allumé	**Informe sur le nombre de kilomètres parcourus voyant allumé**	
10		**PR106 :** Compteur Km voyant défaut allumé	**Informe sur le nombre de kilomètres parcourus voyant allumé**	

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **chaud, au ralenti**.

SOUS FONCTION CIRCUIT CARBURANT / GPL

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	Régime moteur	**PR055 :** Régime moteur	**Indique la vitesse de rotation du moteur en tr/min.** **700 tr/mn < PR055 < 6500 tr/mn**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **DF005 "Circuit capteur régime moteur"**
2	Papillon motorisé	**PR014 :** Correction régime ralenti	**Indique la valeur de correction du régime de ralenti.** **0 tr/mn < PR014 < 224 tr/mn**	**Le régulateur de ralenti effectue l'ensemble des calculs qui permettent ensuite de commander physiquement l'actuateur de ralenti : le papillon motorisé. Il s'agit d'un régulateur dont la composante intégrale est adaptative (apprentissage des dispersions et du vieillissement)**
3		**ET054 :** Régulation de ralenti	**ACTIVE**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **ET054 "Régulation ralenti"**
4		**PR010 :** Consigne régulation ralenti	**La consigne régulation ralenti dépend de la température d'eau et d'huile, de la position du sélecteur boîte de vitesses et du fonctionnement des consommateurs électriques.** **752 tr/mn < PR010 < 1216 tr/mn** **En cas de panne présente ou mémorisée du capteur de pression collecteur, la consigne du régime de ralenti est de 896 tr/mn.**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **ET054 "Régulation ralenti"**

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **chaud, au ralenti**.

SOUS FONCTION CIRCUIT CARBURANT / GPL (suite 1)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
5	Papillon motorisé	**PR090 :** Valeur apprentissage régulation ralenti	**-12% < PR090 < 12%**	**Le PR090, action intégrale adaptative est un paramètre sauvegardé qui est destiné à "apprendre" les dispersions et le vieillissement du moteur pour le régulateur de ralenti. Cet apprentissage est effectué uniquement au ralenti, lorsque le moteur est chaud et si aucun consommateur (pare-brise électrique, climatisation, GMV, direction assistée) n'est demandé. Il évolue par conséquent lentement.**
6		**PR141 :** Correction intégrale régulation garenti	**4,7% < PR141 < 32%**	**La correction intégrale est calculée en permanence pour tenir compte du besoin en air des consommateurs**
7		**PR091 :** RCO théorique régulation ralenti	**5% < PR091 < 50%**	**Lorsque les conditions de régulation sont respectées, le régulateur de ralenti positionne à chaque instant le papillon motorisé afin de maintenir le régime moteur à la consigne de ralenti. Le pourcentage d'ouverture du papillon motorisé nécessaire au respect de la consigne de régime est alors donné par le paramètre PR091.**

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **chaud, au ralenti**.

SOUS FONCTION CIRCUIT CARBURANT / GPL (suite 2)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action		Visualisation et Remarques	Diagnostic
8	Sonde à oxygène	**ET055 :**	Boucle de richesse par sonde amont	**Boucle ouverte**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **ET055 "Boucle de richesse par sonde amont"**
9		**PR138 :**	Correction richesse	**0% < PR138 < 100%**	**En bouclage, la correction de richesse corrige le temps d'injection de façon à obtenir un dosage le plus près possible de la richesse 1. La valeur de correction oscille alors autour de 50.**
10		**PR144 :**	Offset autoadaptatif de richesse	**0 < PR144 < 255**	**Ces paramètres permettent de cerner la tendance à l'enrichissement ou à l'appauvrissement du dispositif d'injection.**
11		**PR143 :**	Gain autoadaptatif de richesse	**0 < PR143 < 255**	
12	Injection	**PR101 :**	Durée d'injection	**0 ms < PR101 < 20000 ms**	**SANS**
13	Consommation carburant	**PR103 :**	Consommation instantanée carburant	**0 l/h < PR103 < 50 l/h**	**SANS**
14	Pompe à essence	**ET047 :**	Circuit commande pompe à essence	**ACTIF**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **DF085 "Circuit commande relais pompe à essence"**

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **chaud, au ralenti**.

SOUS FONCTION CIRCUIT CARBURANT / GPL (suite 3)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action		Visualisation et Remarques	Diagnostic
15	GPL	**ET066 :**	GPL en défaut	**NON**	**SANS**
16		**ET067 :**	GPL prêt	**NON**	
17		**ET068 :**	Réservoir GPL vide	**NON**	
18		**ET069 :**	Fonctionnement en mode GPL	**NON**	
19		**ET070 :**	Fonctionnement en mode essence	**OUI**	
20		**ET071 :**	Transition du mode essence en mode GPL	**NON EFFECTUE**	
21		**ET072 :**	Transition du mode GPL en mode essence	**NON EFFECTUE**	
22		**ET073 :**	Conditions de basculement en mode GPL	**MAUVAISE**	
23	Pompe à essence	**AC015 :**	Relais pompe à essence	**On doit entendre fonctionner la pompe à essence**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **AC015 "Relais pompe à essence"**

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **chaud, au ralenti**.

SOUS FONCTION CIRCUIT AIR (SURAL / ADMIS)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action		Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	Pression circuit d'air	**PR035 :**	Pression atmosphérique	**700 mb < PR035 < 1047 mb**	**En cas d'incohérence, vérifier moteur arrêté contact mis que le PR035 = PR032 = pression atmosphérique locale.** En cas de problème, appliquer le diagnostic **PR032 "Pression admission"**
2		**PR032 :**	Pression admission	**114,1 mb < PR035 < 695 mb**	
3	Température d'air	**PR058 :**	Température d'air	**-40˚C < PR058 < 120˚C**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **DF002 "Circuit capteur température d'air"**
4	Température d'eau	**PR064 :**	Température d'eau	**75˚C < PR058 < 120˚C**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **DF001 "Circuit capteur température d'air"**
5	Décaleur arbre à cames	**ET083 :**	Décaleur arbre à cames en mode dégradé	**NON**	**SANS**
6		**ET084 :**	Décaleur arbre à cames	– **ETAT 1 :** Pas de décaleur AAC (sur K4J) – **ETAT 2 :** Décaleur AAC on/off (sur F4R 770) – **ETAT 3 :** Décaleur AAC continu (sur K4M + 760 BVM, BVA)	**SANS**
7		**ET086 :**	Commande décaleur arbre à cames	**Indique le fonctionnement ou non fonctionnement du décaleur arbre à cames**	**SANS**
8		**PR093 :**	Position mesurée décaleur AAC	**Indique la valeur de décalage mesurée**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **DF097 "Circuit capteur arbre à cames"**

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **chaud, au ralenti**.

SOUS FONCTION PARAMETRES CONDUCTEUR

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action		Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	Papillon motorisé	**ET085 :**	Papillon motorisé en mode dégradé	**NON**	**SANS**
2		**ET051 :**	Apprentissage butées papillon	**EFFECTUE**	**Lancer la commande RZ005 "Apprentissages". Si les paramètres ou états ne sont toujours pas conformes, contacter votre techline.**
3		**PR097 :**	Valeur apprise butée basse papillon motorisé	**5,96% < PR097 < 13,96%**	
4		**PR114 :**	Butée basse papillon motorisé	**5,96% < PR114 < 13,96%**	
5		**PR113 :**	Butée basse papillon après application offset	**5,96% < PR113 < 13,96%**	
6		**PR096 :**	Valeur apprise butée haute papillon motorisé	**PR096 = 87,99%**	
7		**PR115 :**	Butée haute papillon motorisé	**PR115 = 87,99%**	
8		**ET082 :**	Position papillon motorisé	**FERME**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **ET082 "Position papillon motorisé"**
9		**PR118 :**	Position papillon motorisé piste 1	**PL = 4% PF = 99,02%**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **DF095 "Circuit potentiomètre papillon piste 1"**
10		**PR119 :**	Position papillon motorisé piste 2	**PL = 4% PF = 100%**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **DF096 "Circuit potentiomètre papillon piste 2"**
11		**PR116 :**	Consigne position corrigée papillon motorisé	**PL = 0% PF = 83%**	**SANS**

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **chaud, au ralenti**.

SOUS FONCTION PARAMETRES CONDUCTEUR (suite 1)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action		Visualisation et Remarques	Diagnostic
12	Papillon motorisé	**PR111 :**	Valeur position corrigée papillon motorisé	**PL = 0%** **PF = 83%**	**SANS**
13	Pédale accélérateur et papillon motorisé	**ET075 :**	Pied levé pédale et papillon fermé	**DETECTE**	**En cas de problème, appliquer le diagnostic PR030 "Position pédale accélérateur" puis le diagnostic ET082 "Position papillon motorisé".**
14	Pédale accélérateur	**PR112 :**	Valeur apprise pied levé	**0% < PR112 < 15,625%**	**Lancer la commande RZ005 "Apprentissages". Si les paramètres ou états ne sont toujours pas conformes, contacter votre techline.**
15		**PR030 :**	Position pédale accélérateur	**PL = 0%** **PF = 100%**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **DF008 et DF009 "Circuit capteur pédale piste 1 et piste 2" puis DF011 et DF012 "Tension alimentation n˚1 et 2 des capteurs"**.
16		**PR028 :**	Position pédale (piste 1)	**PL = 9,96%** **PF = 95,01%**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **DF008 "Circuit capteur pédale piste 1" puis DF011 "Tension alimentation n˚1 des capteurs"**.

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **chaud, au ralenti**.

SOUS FONCTION PARAMETRES CONDUCTEUR (suite 2)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
17	Pédale accélérateur	**PR029 :** Position pédale (piste 2)	**PL = 4,98%** **PF = 95,01%**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **DF009 "Circuit capteur pédale piste 2" puis DF012 "Tension alimentation n˚2 des capteurs"**.
18		**ET081 :** Position pédale accélérateur	**Indique la position de la pédale d'accélérateur (PL ou PF)**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **PR030 "Position pédale accélérateur"**.
19	Papillon motorisé	**AC027 :** Papillon motorisé	**On doit entendre fonctionner le papillon motorisé**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **AC027 "Papillon motorisé"**.

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **chaud, au ralenti**.

SOUS FONCTION ALLUMAGE / PRECHAUFFAGE

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action		Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	Cible volant moteur	**ET089 :**	Apprentissage cible volant moteur	**EFFECTUE**	**SANS**
2	Phasage moteur	**ET061 :**	Reconnaissance cylindre 1	**EFFECTUE**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **ET061 "Reconnaissance cylindre 1"**.
3	Volant moteur	**ET062 :**	Signal volant moteur	**DETECTE**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **ET062 "Signal volant moteur"**.
4	Allumage	**PR001 :**	Avance	**0˚V < PR101 < 10˚V**	**SANS**
5		**PR095 :**	Correction anti-cliquetis	**0˚V < PR095 < 8˚V**	
6	Volant moteur	**ET057 :**	Raté de combustion sur cylindre 1	**NON**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **DF059 "Raté de combustion sur cylindre 1"**.
7		**ET058 :**	Raté de combustion sur cylindre 2	**NON**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **DF060 "Raté de combustion sur cylindre 2"**.
8		**ET059 :**	Raté de combustion sur cylindre 3	**NON**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **DF061 "Raté de combustion sur cylindre 3"**.
9		**ET060 :**	Raté de combustion sur cylindre 4	**NON**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **ET062 "Raté de combustion sur cylindre 4"**.

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **chaud, au ralenti**.

SOUS FONCTION ANTIPOLLUTION / OBD

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	Sonde à oxygène	**ET052 :** Chauffage sonde O2 amont	**INACTIF**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **ET052 "Chauffage sonde O2 amont"**.
2		**ET053 :** Chauffage sonde O2 aval	**INACTIF**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **ET053 "Chauffage sonde O2 aval"**.
3		**PR098 :** Tension sonde à oxygène amont	**0˚V < PR098 < 2,5V**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **PR098 "Tension sonde à oxygène amont"**.
4		**PR099 :** Tension sonde à oxygène aval	**0V < PR099 < 2,5V**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **PR099 "Tension sonde à oxygène aval"**.
6	Canister	**ET050 :** Commande purge canister	**INACTIVE**	**SANS**
7		**PR102 :** RCO électrovanne purge canister	**0% < PR102 < 99,61%**	**SANS**
8	Volant moteur	**ET057 :** Raté de combustion sur cylindre 1	**NON**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **DF059 "Raté de combustion sur cylindre 1"**.
9		**ET058 :** Raté de combustion sur cylindre 2	**NON**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **DF060 "Raté de combustion sur cylindre 2"**.

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **chaud, au ralenti**.

SOUS FONCTION ANTIPOLLUTION / OBD (suite 1)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
10	Volant moteur	**ET059 :** Raté de combustion sur cylindre 3	**NON**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **DF061 "Raté de combustion sur cylindre 3"**.
11		**ET060 :** Raté de combustion sur cylindre 4	**NON**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **DF062 "Raté de combustion sur cylindre 4"**.
12	Canister	**AC017 :** Electrovanne purge canister	**On doit entendre fonctionner l'électrovanne purge canister**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **AC017 "Electrovanne purge canister"**.
13	Sonde oxygène	**AC018 :** Chauffage sonde O2 amont	**La sonde à oxygène amont doit chauffer**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **DF082 "Circuit chauffage sonde O2 amont"**.
14		**AC019 :** Chauffage sonde O2 aval	**La sonde à oxygène aval doit chauffer**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **DF083 "Circuit chauffage sonde O2 aval"**.

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **chaud, au ralenti**.

SOUS FONCTION BOUCLE FROIDE

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	Climatisation	**ET079 :** Présence climatisation	**Indique la présence ou non d'une climatisation sur le véhicule ou non.** – **OUI :** La climatisation est détectée par le calculateur d'injection. – **NON :** La climatisation n'est détectée par le calculateur d'injection.	**Si incohérence par rapport à l'équipement véhicule, faire le test du réseau multiplexé et appliquer la démarche associée.**
2		**ET088 :** Demande enclenchement compresseur	**L'injection demande à l'UPC (via le réseau multiplexé) l'enclenchement du compresseur.** – **ACTIVE :** Le réseau multiplexé ne doit pas être défaillant sur les systèmes BVA, UPC, UCH. L'UCH doit faire une demande d'enclenchement à l'injection. Le capteur de pression fluide réfrigérant ne doit pas être en défaut. Avoir des conditions de fonctionnement moteur satisfaisantes (température eau, charge moteur...). – **INACTIVE :** Une des conditions citées ci-dessus n'est pas remplie.	**SANS**
3		**ET004 :** Autorisation conditionnement d'air	**Information non fonctionnelle destinée uniquement à des fins de diagnostic.** – **OUI :** Conditions de fonctionnement moteur satisfaisantes (température d'eau, charge moteur...). Le véhicule n'est pas en phase de déplacement particulier (départ en côte, d'un stop...) – **NON :** Une des conditions citées ci-dessus n'est pas remplie.	

JSAA7441.0

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **chaud, au ralenti**.

SOUS FONCTION BOUCLE FROIDE (suite 1)

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action		Visualisation et Remarques	Diagnostic
4	Pression fluide réfrigérant	**PR037 :**	Pression fluide réfrigérant	**2 Bar < PR037 < 27 Bar** Valeur refuge : 0 Bar	En cas de problème, appliquer le diagnostic **PR037 "Pression fluide réfrigérant"**.
5	Régime moteur	**PR055 :**	Régime moteur	**Indique la vitesse de rotation en tr/mn.** **700 tr/m < PR055 < 6500 tr/mn**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **DF005 "Circuit capteur régime moteur"**.
6	Papillon motorisé	**ET023 :**	Demande ralenti accéléré	**L'UCH demande à l'injection d'accélérer le ralenti.** – **ABSENTE :** L'UCH n'a pas formulé de demande. – **PRESENTE :** L'UCH a formulé une demande.	**Si l'ET023 est incohérent, faire un test du réseau multiplexé à l'aide de l'outil de diagnostic puis si le test est correct, consulter l'UCH.**
7	Température d'eau	**PR064 :**	Température d'eau	**75˚C < PR064 < 120˚C**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **DF001 "Circuit capteur température d'eau"**.
8	Vitesse véhicule	**PR089 :**	Vitesse véhicule	**Indique la vitesse véhicule en km/h. Ce paramètre est transmis à l'injection par le calculateur ABS via le réseau multiplexé.**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **DF091 "Information vitesse véhicule"**.
9	Climatisation	**PR125 :**	Puissance absorbée par le compresseur AC	**300W < PR125 < 3000W**	**SANS**
10	GMV	**ET014 :**	Contrôle du GMV 1	**Indique le fonctionnement ou le non fonctionnement du GMV 1.**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **ET014 "Contrôle GMV"**.
11		**ET015 :**	Contrôle du GMV 2	**Indique le fonctionnement ou le non fonctionnement du GMV 2.**	

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **chaud, au ralenti**.

SOUS FONCTION CHAUFFAGE

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	Température d'eau	**PR064 :** Température d'eau	**75˚C < PR064 < 120˚C**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **DF001 "Circuit capteur température d'eau"**.
2	RCH	**ET111 :** Nombre de RCH figé	**Cet état indique que le calculateur d'injection interdit la modification du nombre de résistances chauffantes d'air habitacle (RCH) enclenchées (pas de coupure des RCH déjà enclenchées mais interdiction d'en ajouter d'autres). Ce figement du nombre de RCH intervient suite aux besoins du véhicule (disponibilité électrique, besoin de couple...).**	**SANS**
3		**ET112 :** Coupure RCH	**Cet état indique que le calculateur d'injection interdit l'enclenchement de toutes les résistances chauffantes d'air habitacle (RCH) suite aux besoins véhicule (disponibilité électrique, besoin de couple, mode dégradé injection ou climatisation...).**	**SANS**

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **chaud, au ralenti**.

SOUS FONCTION REGULATION / LIMITEUR DE VITESSE

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action		Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	Régulateur / Limiteur de vitesse	**ET045 :**	Sélecteurs fonction RV/LV sur volant	**ACTIF :** si appui **INACTIF :** si pas d'appui	En cas de problème, appliquer le diagnostic **ET045 "Sélecteurs fonction RV/LV sur volant"**.
2		**ET032 :**	Désactivation régulateur de vitesse	**ETAT 1 :** Demande antipatinage **ETAT 2 :** Pédale de frein appuyée **ETAT 3 :** Panne régulateur ou limiteur de vitesse **ETAT 4 :** Désaccouplage moteur boîte **ETAT 5 :** Problème détecté par le calculateur d'injection **ETAT 6 :** Vitesse véhicule invalide **ETAT 7 :** Appui sur le bouton suspendre **ETAT 8 :** Levier de vitesse en position point mort **ETAT 9 :** Incohérence entre la demande et la vitesse véhicule	**SANS**
3		**ET042 :**	Régulateur / Limiteur de vitesse	**ACTIF :** si appui **INACTIF :** si pas d'appui	En cas de problème, appliquer le diagnostic **ET042 "Régulateur / Limiteur de vitesse"**.
4	Contact embrayage	**ET040 :**	Pédale embrayage	**Indique la reconnaissance des contacts de la pédale d'embrayage.** **INACTIF :** Pédale relâchée **ACTIF :** Pédale appuyée	En cas de problème, appliquer le diagnostic **ET040 "Pédale d'embrayage"**.
5	Contact frein	**ET039 :**	Pédale de frein	**Indique la reconnaissance des contacts de la pédale de frein.** **INACTIF :** Pédale relâchée **ACTIF :** Pédale appuyée	En cas de problème, appliquer le diagnostic **ET039 "Pédale de frein"**.

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **chaud, au ralenti**.

SOUS FONCTION DEMARRAGE

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	Démarrage	**ET076 :** Démarrage	**AUTORISE**	**L'autorisation de démarrage est donnée après la mise sous pression de la pompe à essence et si le papillon motorisé est sorti de la phase d'apprentissage de ses butées et de la position limp home.**
2	Commande relais actuateur	**ET048 :** Commande relais actuateur	**ACTIF**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **DF084 "Circuit commande relais actuateur"**.
3	Tension batterie	**PR071 :** Tension alimentation calculateur	**13V < PR071 < 15V**	En cas de problème, appliquer le diagnostic **PR071 "Tension alimentation calculateur"**.

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **chaud, au ralenti**.

SOUS FONCTION PROTECTION

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action	Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	Code appris	**ET006 :** Code appris	**Indique si le code antidémarrage est appris par le calculateur.** – **OUI :** Code appris – **NON :** Code non appris par le calculateur d'injection.	**Si NON, contacter votre techline.**
2	Antidémarrage	**ET003 :** Antidémarrage	**Indique l'état du système antidémarrage.** – **INACTIF :** Le calculateur d'injection a bien reconnu le code antidémarrage transmis par l'UCH – **ACTIF :** Le calculateur d'injection ne reconnaît pas le code antidémarrage transmis par l'UCH.	**Si actif, appliquer "l'aide" associée dans l'outil.**
3	Choc détecté	**ET077 :** Choc détecté	**NON**	**Si OUI, couper le contact pendant 10s puis remettre le contact pour permettre le démarrage du moteur. Effectuer ensuite un effacement des défauts.**
4	Démarrage	**ET076 :** Démarrage	**AUTORISE**	**L'autorisation de démarrage est donnée après la mise sous pression de la pompe à essence et si le papillon motorisé est sorti de la phase d'apprentissage de ses butées et de la position limp home.**

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un **contrôle complet** avec l'outil de diagnostic. Les valeurs indiquées dans ce contrôle de conformité ne sont données qu'à titre indicatif. **Condition d'application :** Moteur **chaud, au ralenti**.

SOUS FONCTION GESTION DE COUPLE

Ordre	Fonction	Paramètre ou Etat contrôlé ou Action		Visualisation et Remarques	Diagnostic
1	Couple	**PR100 :**	Déchéance de couple	**0 Nm**	**En cas de problème, faire un test du réseau multiplexé puis si le test est correct, consulter la T.A.**
2		**PR015 :**	Couple moteur	**-50 Nm < PR015 < 200 Nm**	
3		**PR123 :**	Couple moteur estimé volonté conducteur	**0 Nm < PR123 < 200 Nm**	
4		**PR122 :**	Couple pris par le convertisseur T.A.	**0 Nm**	
5		**PR124 :**	Couple moteur résistant transmis sur CAN	**0 Nm**	

ET014	CONTROLE DU GMV 1

CONSIGNES	**Rien à signaler.**

Faire un test du réseau multiplexé.
Consulter dans le Manuel de Réparation le diagnostic **"Réseau multiplexé"**.

Si le problème n'est pas résolu, faire un diagnostic de l'**Unité de Protection et de Commutation**.
Consulter dans le Manuel de Réparation le diagnostic **"Unité de Protection et de Commutation"**.

APRES REPARATION	Reprendre le contrôle de conformité au début.

ET015	CONTROLE DU GMV 2

CONSIGNES	**Rien à signaler.**

Faire un test du réseau multiplexé. Consulter dans le Manuel de Réparation le diagnostic **"Réseau multiplexé"**.
Si le problème n'est pas résolu, faire un diagnostic de l'Unité de Protection et de Commutation. Consulter dans le Manuel de Réparation le diagnostic **"Unité de Protection et de Commutation"**.

APRES REPARATION	Reprendre le contrôle de conformité au début.

ET039	PEDALE DE FREIN

CONSIGNES	Aucun défaut ne doit être présent ou mémorisé.

Contrôler le bon état du pédalier.
Vérifier **la propreté et l'état** du contacteur frein à double contact et de sa connectique.
Vérifier sous contact **la présence de + 12 V** sur le connecteur du contacteur pédale de frein (voir le numéro de voie connecteur dans le schéma électrique correspondant).
Débrancher la batterie et le calculateur d'injection. Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique. Prendre le "Bornier universel", vérifier l'**isolement et la continuité** de la liaison suivante : **Calculateur voie E4, connecteur A** ⟶ **Pédale de frein** (voir le numéro de voie connecteur dans le schéma électrique correspondant)
Si cela ne fonctionne toujours pas, remplacer le contacteur.

APRES REPARATION	Reprendre le contrôle de conformité au début.

ET040	PEDALE D'EMBRAYAGE

CONSIGNES	Aucun défaut ne doit être présent ou mémorisé.

Contrôler le bon état du pédalier.
Vérifier **la propreté et l'état** du contacteur pédale d'embrayage et de sa connectique.
Vérifier la présence de la masse sur le connecteur du contacteur pédale d'embrayage (voir le numéro de voie connecteur dans le schéma électrique correspondant).
Débrancher la batterie et le calculateur d'injection. Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique. Prendre le "Bornier universel", vérifier l'**isolement et la continuité** de la liaison suivante : **Calculateur voie C4, connecteur A** ⟶ **Contacteur pédale d'embrayage** (voir le numéro de voie connecteur dans le schéma électrique correspondant)
Si cela ne fonctionne toujours pas, remplacer le contacteur.

APRES REPARATION	Reprendre le contrôle de conformité au début.

ET042	REGULATEUR LIMITEUR DE VITESSE

CONSIGNES	Aucun défaut ne doit être présent ou mémorisé.
	ATTENTION : **le démontage ou le contrôle des interrupteurs de commandes "Régulateur/limiteur de vitesse" nécessite le démontage de l'airbag.** **Consulter le Manuel de Réparation au chapitre "Airbag".**

Vérifier **la propreté et l'état** de l'interrupteur marche - arrêt régulateur ou limiteur de vitesse ainsi que sa connectique.
Vérifier sous contact la présence de **+ 12 V** sur le connecteur de l'interrupteur de sélection régulateur ou limiteur de vitesse (voir le numéro de la voie connecteur dans le schéma électrique correspondant).
Débrancher la batterie. Débrancher le calculateur. Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique. Prendre le "Bornier universel". Vérifier l'**isolement et la continuité** des liaisons suivantes : **Calculateur voie A2, connecteur A** → **Interrupteur Marche - Arrêt régulateur ou limiteur de vitesse** **Calculateur voie C3, connecteur A** → **Interrupteur Marche - Arrêt régulateur ou limiteur de vitesse** (voir les numéros des voies connecteur dans le schéma électrique correspondant)
Si le problème persiste, remplacer l'interrupteur.

APRES REPARATION	Reprendre le contrôle de conformité au début.

ET045	SELECTEURS FONCTION RV/LV SUR VOLANT

CONSIGNES	Aucun défaut ne doit être présent ou mémorisé.
	ATTENTION : **le démontage ou le contrôle des interrupteurs de commandes "Régulateur - limiteur de vitesse" nécessite le démontage de l'airbag.** **Consulter le Manuel de Réparation au chapitre "Airbag".**

Vérifier **la propreté et l'état** des interrupteurs d'incrémentation au volant et de leurs connectiques.
Vérifier la présence **de masse** sur les interrupteurs d'incrémentation au volant (voir les numéros des voies connecteurs dans le schéma électrique correspondant).
Débrancher la batterie. Débrancher le calculateur. Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique. Prendre le "Bornier universel". Vérifier l'**isolement et la continuité** des liaisons suivantes : **Calculateur voie D2, connecteur A** → **Interrupteur commande au volant** **Calculateur voie D3, connecteur A** → **Interrupteur commande au volant** (voir les numéros des voies connecteurs dans le schéma électrique correspondant)
Si le problème persiste, remplacer l'interrupteur défectueux.

APRES REPARATION	Reprendre le contrôle de conformité au début.

ET052	CHAUFFAGE SONDE O_2 AMONT

CONSIGNES	Aucun défaut ne doit être présent ou mémorisé.

Vérifier **la propreté et l'état** de la sonde à oxygène amont et de sa connectique.
Vérifier sous contact la présence **de + 12 V** sur le connecteur de la sonde à oxygène amont (voir le numéro de voie connecteur dans le schéma électrique correspondant). S'il n'y a pas de **+ 12 V :** – débrancher la batterie, – débrancher dans l'**Unité de Protection et de Commutation** le connecteur référencé **PPM1**, – vérifier **la propreté et l'état** de la connectique, – prendre le "Bornier universel", vérifier **la continuité** de la liaison suivante : **Unité de Protection et de Commutation connecteur PPM1 voie 2** ⟶ **Sonde à oxygène amont**
Rebrancher le connecteur de l'**Unité de Protection et de Commutation** et reconnecter la batterie. S'il n'y a toujours pas sous contact de **+ 12 V** sur le connecteur sonde à oxygène amont, il y a un problème dans l'**Unité de Protection et de Commutation**. Contacter la Techline.
Débrancher la batterie et le calculateur d'injection. Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique. Prendre le "Bornier universel". Vérifier l'**isolement et la continuité** de la liaison suivante : **Calculateur voie L2, connecteur C** ⟶ **Sonde à oxygène amont** (voir le numéro de voie connecteur dans le schéma électrique correspondant)
Vérifier **la résistance** de chauffage de la sonde à oxygène amont (voir la valeur dans le chapitre "**Aide**"). Si la valeur n'est pas conforme, remplacer la sonde à oxygène amont.
Si le problème persiste, remplacer la sonde à oxygène amont.

APRES REPARATION	Reprendre le contrôle de conformité au début.

ET053	CHAUFFAGE SONDE O_2 AVAL

CONSIGNES	Aucun défaut ne doit être présent ou mémorisé.

Vérifier **la propreté et l'état** de la sonde à oxygène aval et de sa connectique.
Vérifier sous contact la présence **de + 12 V** sur le connecteur de la sonde à oxygène aval (voir le numéro de voie connecteur dans le schéma électrique correspondant). S'il n'y a pas de **+ 12 V :** – débrancher la batterie, – débrancher dans l'**Unité de Protection et de Commutation** le connecteur référencé "**PPM1"**, – vérifier **la propreté et l'état** de la connectique, – prendre le "Bornier universel" et vérifier **la continuité** de la liaison suivante : **Unité de Protection et de Commutation connecteur PPM1 voie 2** ⟶ **Sonde à oxygène aval**
Rebrancher le connecteur de l'**Unité de Protection et de Commutation** et reconnecter la batterie. S'il n'y a toujours pas sous contact de **+ 12 V** sur le connecteur sonde à oxygène aval, il y a un problème dans l'**Unité de Protection et de Commutation**. Contacter la Techline.
Débrancher la batterie et le calculateur d'injection. Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique. Prendre le "Bornier universel". Vérifier l'**isolement et la continuité** de la liaison suivante : **Calculateur voie L3, connecteur C** ⟶ **Sonde à oxygène aval** (Voir le numéro de voie connecteur dans le schéma électrique correspondant)
Vérifier **la résistance** de chauffage de la sonde à oxygène aval (voir la valeur dans le chapitre "**Aide**"). Si la valeur n'est pas conforme, remplacer la sonde à oxygène aval.
Si le problème persiste, remplacer la sonde à oxygène aval.

APRES REPARATION	Reprendre le contrôle de conformité au début.

ET054	REGULATION DE RALENTI

CONSIGNES	Aucun défaut ne doit être présent ou mémorisé.

Vérifier les paramètres PR032, PR058, PR064, PR118, PR119, PR030.
Contrôler que tous ces paramètres soient parfaitement conformes.

LE RALENTI EST TROP BAS	**Vérifier :** – le niveau d'huile moteur (trop élevé => barbotage), – que la ligne d'échappement ne soit pas bouchée (catalyseur détérioré), – la propreté et la conformité du filtre à air, – que le circuit d'admission d'air ne soit pas obstrué, – que l'ensemble boîtier papillon ne soit pas encrassé, – l'état des bougies et leur conformité, – l'étanchéité du circuit d'essence complet, – la pression d'essence et le débit (voir le Manuel de Réparation), – l'état et la propreté des injecteurs, – les compressions du moteur, – le calage de la distribution, – les poussoirs hydrauliques s'il y a un bruit d'arbre à cames (voir le manuel de réparation).
LE RALENTI EST TROP HAUT	**Vérifier :** – le niveau d'huile moteur (trop élevé => combustion d'huile), – la présence des ajutages dans le circuit de réaspiration des vapeurs d'huile, – l'étanchéité entre le boîtier papillon et le collecteur d'admission, – l'étanchéité du capteur pression collecteur, – la purge de l'absorbeur de vapeurs d'essence qui ne doit pas être bloquée ouverte, – l'étanchéité du circuit de purge de l'absorbeur de vapeurs d'essence, – l'étanchéité du circuit servofrein, – l'absence de fuite entre le collecteur d'admission et la culasse, – l'étanchéité du circuit de récupération des vapeurs d'huile entre le collecteur d'admission et la culasse, – la pression d'essence et le débit (voir le Manuel de Réparation), – l'état et la propreté des injecteurs, – les compressions du moteur, – le calage de la distribution, – les poussoirs hydrauliques s'il y a un bruit d'arbre à cames (voir le manuel de réparation).

APRES REPARATION	Reprendre le contrôle de conformité au début.

ET055	BOUCLE DE RICHESSE PAR SONDE AMONT

CONSIGNES	Aucun défaut ne doit être présent ou mémorisé.

Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique de la sonde à oxygène amont.

Vérifier sous contact la présence **de + 12 V** sur le connecteur de la sonde à oxygène amont (voir le numéro de voie connecteur dans le schéma électrique correspondant).
S'il n'y a pas de **+ 12 V :**
– débrancher la batterie,
– débrancher dans l'**Unité de Protection et de Commutation** le connecteur référencé **PPM1**,
– vérifier **la propreté et l'état** de la connectique,
– prendre le "Bornier universel" et vérifier **la continuité** de la liaison suivante :
Unité de Protection et de Commutation connecteur PPM1 voie 2 ⟶ **Sonde à oxygène amont**

Rebrancher le connecteur de l'**Unité de Protection et de Commutation** et reconnecter la batterie.
S'il n'y a, sous contact, toujours pas de **+ 12 V** sur le connecteur sonde à oxygène amont, il y a un problème dans l'**Unité de Protection et de Commutation**.
Contacter la Techline.

Débrancher la batterie et le calculateur d'injection.
Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique.
Prendre le "Bornier universel". Vérifier l'**isolement et la continuité** des liaisons suivantes :
Calculateur voie C1, connecteur C ⟶ **Sonde à oxygène amont**
Calculateur voie B1, connecteur C ⟶ **Sonde à oxygène amont**
Calculateur voie L2, connecteur C ⟶ **Sonde à oxygène amont**
(voir les numéros des voies connecteur dans le schéma électrique correspondant)

Vérifier **la résistance** de chauffage de la sonde à oxygène amont (voir la valeur dans le chapitre "**Aide**").
Si la valeur n'est pas conforme, remplacer la sonde à oxygène amont.

Vérifier **l'état et le serrage** de la sonde à oxygène amont.

Si le véhicule roule beaucoup en ville, **faire un décrassage**.
(Suite page suivante).

APRES REPARATION	Reprendre le contrôle de conformité au début.

ET055 SUITE	

Vérifier :
– l'état du filtre à air,
– que le circuit d'admission d'air ne soit pas obstrué,
– l'état et la conformité des bougies,
– l'étanchéité entre le boîtier papillon et le collecteur d'admission,
– l'étanchéité du capteur pression collecteur,
– la purge de l'absorbeur de vapeurs d'essence qui ne doit pas être bloquée ouverte,
– l'étanchéité du circuit de purge de l'absorbeur de vapeurs d'essence,
– l'étanchéité du circuit servofrein,
– l'étanchéité du circuit de la vanne de protection du turbocompresseur,
– l'étanchéité du circuit de récupération des vapeurs d'huile culasse,
– l'étanchéité entre le collecteur d'admission et la culasse,
– l'étanchéité de la ligne d'échappement de la culasse jusqu'au catalyseur,
– la pression d'essence et le débit.

Si le ralenti est instable, **vérifier** :
– le calage de la distribution,
– les poussoirs hydrauliques s'il y a un bruit d'arbre à cames (voir le Manuel de Réparation),
– les compressions des cylindres.

Faire un cycle de roulage pour valider la réparation.

APRES REPARATION	Reprendre le contrôle de conformité au début.

ET061	RECONNAISSANCE CYLINDRE 1

CONSIGNES	Aucun défaut ne doit être présent ou mémorisé.

Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique du capteur arbre à cames.
Vérifier **la propreté et l'état** du capteur arbre à cames.
Vérifier sous contact la présence **de + 12 V** sur le connecteur capteur arbre à cames (voir le numéro de voie connecteur dans le schéma électrique correspondant). S'il n'y a pas de **+ 12 V :** – débrancher la batterie, – débrancher dans l'**Unité de Protection et de Commutation** le connecteur référencé "**PPM1"**, – vérifier **la propreté et l'état** de la connectique, – prendre le "Bornier universel" et vérifier **la continuité** de la liaison suivante : **Unité de Protection et de Commutation connecteur PPM1 voie 2 ⟶ Capteur arbre à cames**
Rebrancher le connecteur de l'**Unité de Protection et de Commutation** et reconnecter la batterie. S'il n'y a toujours pas sous contact de **+ 12 V** sur le connecteur capteur arbre à cames, il y a un problème dans l'Unité de Protection et de Commutation. Contacter la Techline.
Débrancher la batterie. Débrancher le calculateur. Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique. Prendre le "Bornier universel". Vérifier l'**isolement la continuité** des liaisons suivantes : **Calculateur voie E2, connecteur C ⟶ Capteur arbre à cames** **Calculateur voie F1, connecteur C ⟶ Capteur arbre à cames** (voir les numéros des voies connecteur dans le schéma électrique correspondant)
Si le problème n'est pas résolu, remplacer le capteur arbre à cames.

APRES REPARATION	Reprendre le contrôle de conformité au début.

ET062	SIGNAL VOLANT MOTEUR

CONSIGNES	Aucun défaut ne doit être présent ou mémorisé.
	Information : si le volant moteur a été remplacé ou démonté, réinitialiser les apprentissages cible volant moteur.

Vérifier **la fixation** et **le positionnement** du capteur signal volant (consulter le Manuel de Réparation au chapitre correspondant).
Vérifier **la propreté et l'état** du capteur signal volant et de sa connectique. Contrôler l'état du câble.
Débrancher la batterie et le calculateur d'injection. Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique. Prendre le "Bornier universel" et vérifier l'**isolement et la continuité** des liaisons suivantes : **Calculateur voie E4, connecteur B** ⟶ **Capteur régime moteur** **Calculateur voie F3, connecteur B** ⟶ **Capteur régime moteur** (Voir les numéros des voies connecteur dans le schéma électrique correspondant)
Vérifier la **résistance** du capteur signal volant (voir la valeur dans le chapitre "**Aide**"). Si la valeur n'est pas conforme, remplacer le capteur signal volant.
Si le capteur a été remplacé, il est nécessaire de réinitialiser l'apprentissage signal volant moteur.
Méthode de réinitialisation de l'apprentissage signal volant moteur : Effectuer une accélération jusqu'à 4000 tr/mn sur le troisième rapport de vitesse puis une décélération jusqu'au réattelage* moteur. Effectuer l'opération deux fois de suite. (*C'est le moment où, pendant une décélération pied levé, le moteur tombe à son régime de ralenti et retrouve du couple.)
Si le problème n'est pas résolu, vérifier **la propreté et l'état** du volant moteur.

APRES REPARATION	Reprendre le contrôle de conformité au début.

ET082	POSITION PAPILLON MOTORISE

CONSIGNES	Aucun défaut ne doit être présent ou mémorisé.
	IMPORTANT : ne jamais rouler avec le véhicule sans avoir vérifié l'absence de toute panne relative au boîtier papillon.

Vérifier **la propreté et l'état** du boîtier papillon et de sa connectique.

Vérifier à la main **la bonne rotation** du papillon.

Débrancher la batterie et le calculateur d'injection.
Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique.
Prendre le "Bornier universel" et vérifier l'**isolement et la continuité** des liaisons suivantes :

Calculateur voie M3, connecteur B → **Papillon motorisé**
Calculateur voie M4, connecteur B → **Papillon motorisé**
Calculateur voie G4, connecteur B → **Papillon motorisé**
Calculateur voie G3, connecteur B → **Potentiomètre papillon piste 1**
Calculateur voie G2, connecteur B → **Potentiomètre papillon piste 1**
Calculateur voie D3, connecteur B → **Potentiomètre papillon piste 2**
Calculateur voie G2, connecteur B → **Potentiomètre papillon piste 2**
(Voir les numéros des voies connecteur dans le schéma électrique correspondant)

Vérifier la **résistance** du moteur papillon entre les voies **M3** et **M4** (voir la valeur dans le chapitre "**Aide**").
Si la valeur n'est pas conforme, remplacer le boîtier papillon.

APRES REPARATION	**Si le boîtier papillon a été remplacé, faire une réinitialisation des apprentissages ("RZ008").**
	Reprendre le contrôle de conformité au début.

PR030	POSITION PEDALE D'ACCELERATEUR

CONSIGNES	Aucun défaut ne doit être présent ou mémorisé.

Vérifier qu'il n'y ait pas de grippage mécanique de la pédale.

Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique du potentiomètre pédale.

Débrancher la batterie et le calculateur d'injection.
Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique.
Prendre le "Bornier universel". Vérifier l'**isolement et la continuité** des liaisons suivantes :

Calculateur voie H3, connecteur A → **Potentiomètre pédale**
Calculateur voie G2, connecteur A → **Potentiomètre pédale**
Calculateur voie H2, connecteur A → **Potentiomètre pédale**
Calculateur voie F4, connecteur A → **Potentiomètre pédale**
Calculateur voie F2, connecteur A → **Potentiomètre pédale**
Calculateur voie F3, connecteur A → **Potentiomètre pédale**

(voir les numéros des voies connecteur dans le schéma électrique correspondant)

Si le problème persiste, remplacer le potentiomètre pédale.

APRES REPARATION	Reprendre le contrôle de conformité au début.

PR032	PRESSION ADMISSION

CONSIGNES	Aucun défaut ne doit être présent ou mémorisé.

Vérifier **la propreté et l'état** du capteur pression collecteur et de sa connectique.

Débrancher la batterie et le calculateur d'injection.
Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique.
Prendre le "Bornier universel". Vérifier l'**isolement et la continuité** des liaisons suivantes :

Calculateur voie H2, connecteur B → **Capteur de pression collecteur**
Calculateur voie H3, connecteur B → **Capteur de pression collecteur**
Calculateur voie H4, connecteur B → **Capteur de pression collecteur**

(voir les numéros des voies connecteur dans le schéma électrique correspondant)

Si le défaut est toujours présent, remplacer le capteur pression collecteur.

Si le problème persiste, faire les contrôles suivants :
L'étanchéité de la ligne d'admission doit être parfaite, du boîtier papillon jusqu'à la culasse.
Vérifier :
– l'état du filtre à air,
– que le circuit d'admission d'air ne soit pas obstrué,
– l'étanchéité entre le boîtier papillon et le collecteur d'admission,
– l'étanchéité du capteur pression collecteur,
– la purge de l'absorbeur de vapeurs d'essence qui ne doit pas être bloquée ouverte,
– l'étanchéité du circuit purge de l'absorbeur de vapeurs d'essence,
– l'étanchéité du circuit servofrein,
– l'étanchéité du circuit de la vanne de protection de turbocompresseur,
– l'étanchéité du circuit de récupération des vapeurs d'huile culasse,
– l'étanchéité entre le collecteur d'admission et la culasse,
– l'étanchéité de la ligne d'échappement de la culasse jusqu'au catalyseur.

APRES REPARATION	Reprendre le contrôle de conformité au début.

PR037	PRESSION FLUIDE REFRIGERANT

CONSIGNES	Aucun défaut ne doit être présent ou mémorisé.

Vérifier **la propreté et l'état** du capteur pression collecteur et de sa connectique.

Débrancher la batterie et le calculateur d'injection.
Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique.
Brancher le "Bornier universel" à la place du calculateur et vérifier l'**isolement et la continuité** des liaisons suivantes :

Calculateur voie J2, connecteur B → **Capteur fluide réfrigérant**
Calculateur voie J3, connecteur B → **Capteur fluide réfrigérant**
Calculateur voie K2, connecteur B → **Capteur fluide réfrigérant**

(voir les numéros des voies connecteur dans le schéma électrique correspondant)

Si le problème persiste, remplacer le capteur fluide réfrigérant.

Si la panne est toujours présente, contrôler le circuit de climatisation (consulter le Manuel de Réparation).

APRES REPARATION	Reprendre le contrôle de conformité au début.

PR071	TENSION ALIMENTATION CALCULATEUR

CONSIGNES	Aucun défaut ne doit être présent ou mémorisé. **Sans consommateur.**

Sous contact	**Si la tension est minimum :** Contrôler la batterie et le circuit de charge (voir le Manuel de Réparation au chapitre correspondant).
	Si la tension est maximum : Contrôler que la tension de charge soit correcte avec et sans consommateur (voir le Manuel de Réparation au chapitre correspondant).

Au ralenti	**Si la tension est minimum :** Contrôler la batterie et le circuit de charge (voir le Manuel de Réparation au chapitre correspondant).
	Si la tension est maximum : Contrôler que la tension de charge soit correcte avec et sans consommateur (voir le Manuel de Réparation au chapitre correspondant).

APRES REPARATION	Reprendre le contrôle de conformité au début.

JSAA7441.0

PR094	CONSIGNE RCO DECALEUR ARBRE A CAMES

CONSIGNES	Aucun défaut ne doit être présent ou mémorisé. Si incohérence **PR093** "**Position mesurée décaleur arbre à cames**", le traiter en priorité.

Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique du capteur arbre à cames.
Contrôler la **résistance** de l'électrovanne décaleur arbre à cames (voir la valeur dans le chapitre "**Aide**"). Si la valeur n'est pas conforme, remplacer l'électrovanne décaleur arbre à cames.
Vérifier sous contact la présence **de + 12 V** sur le connecteur de l'électrovanne décaleur arbre à cames (voir le numéro de voie connecteur dans le schéma électrique correspondant). S'il n'y a pas de **+ 12 V** : – débrancher la batterie, – débrancher dans l'**Unité de Protection et de Commutation** le connecteur référencé "**PPM1**", – vérifier **la propreté et l'état** de la connectique, – prendre le "Bornier universel" et vérifier **la continuité** de la liaison suivante : **Unité de Protection et de Commutation connecteur PPM1 voie 1** → **Electrovanne décaleur arbre à cames**
Rebrancher le connecteur de l'**Unité de Protection et de Commutation** et reconnecter la batterie. S'il n'y a toujours pas, sous contact, de **+ 12 V** sur le connecteur électrovanne décaleur arbre à cames, il y a une panne dans l'**Unité de Protection et de Commutation**. Contacter la Techline.
Débrancher la batterie. Débrancher le calculateur. Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique. Prendre le "Bornier universel". Vérifier l'**isolement et la continuité** de la liaison suivante : **Calculateur voie L3, connecteur B** → **Electrovanne décaleur arbre à cames** (voir les numéros des voies connecteur dans le schéma électrique correspondant)
Si le problème persiste, remplacer l'électrovanne décaleur arbre à cames.
Si la panne n'est toujours pas résolue, il y a certainement un problème mécanique sur le système décaleur arbre à cames. Consulter le Manuel de Réparation au chapitre approprié.

APRES REPARATION	Reprendre le contrôle de conformité au début.

PR095	CORRECTION ANTICLIQUETIS

CONSIGNES	Aucun défaut ne doit être présent ou mémorisé.

Le capteur de cliquetis doit délivrer un signal non nul, preuve qu'il enregistre les vibrations mécaniques du moteur.
Contrôler la conformité du carburant dans le réservoir.
Contrôler l'état et la conformité des bougies.
Contrôler **le serrage** du capteur de cliquetis.
Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique du capteur cliquetis.
Débrancher la batterie et le calculateur d'injection. Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique. Prendre le "Bornier universel". Vérifier l'**isolement et la continuité** des liaisons suivantes : **Calculateur voie B3, connecteur B** → **Capteur de cliquetis** **Calculateur voie B4, connecteur B** → **Capteur de cliquetis** **Calculateur voie B2, connecteur B** → **Blindage capteur de cliquetis** (voir les numéros des voies connecteur dans le schéma électrique correspondant)
Si le problème persiste, remplacer le capteur cliquetis.

APRES REPARATION	Reprendre le contrôle de conformité au début.

PR098	TENSION SONDE A OXYGENE AMONT

CONSIGNES	Aucun défaut ne doit être présent ou mémorisé.

Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique de la sonde à oxygène amont.
Débrancher la batterie et le calculateur d'injection. Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique. Prendre le "Bornier universel". Vérifier l'**isolement et la continuité** des liaisons suivantes : **Calculateur voie C1, connecteur C** ⟶ **Sonde à oxygène amont** **Calculateur voie B1, connecteur C** ⟶ **Sonde à oxygène amont** (voir les numéros des voies connecteur dans le schéma électrique correspondant)
Vérifier **le serrage** de la sonde à oxygène amont.
Si le véhicule roule beaucoup en ville, **faire un décrassage**.
Vérifier **qu'il n'y ait pas de fuite** sur la ligne d'échappement du collecteur jusqu'au catalyseur.
Si le problème persiste, remplacer la sonde à oxygène amont.
Si le problème n'est toujours pas résolu, poursuivre les contrôles.
Vérifier : – l'état du filtre à air, – que le circuit d'admission d'air ne soit pas obstrué, – l'état et la conformité des bougies, – que le catalyseur ne soit pas bouché, – l'étanchéité entre le boîtier papillon et le collecteur d'admission, – l'étanchéité du capteur pression collecteur, – la purge de l'absorbeur de vapeurs d'essence, qui ne doit pas être bloquée ouverte, – l'étanchéité du circuit de purge de l'absorbeur de vapeurs d'essence, – l'étanchéité du circuit servofrein, – l'étanchéité du circuit de récupération des vapeurs d'huile culasse, – l'étanchéité entre le collecteur d'admission et la culasse, – l'étanchéité de la ligne d'échappement de la culasse jusqu'au catalyseur, – la pression d'essence et le débit. (Suite page suivante)

APRES REPARATION	Reprendre le contrôle de conformité au début.

PR098 SUITE	

Si le ralenti est instable, **vérifier** : – le calage de la distribution, – les poussoirs hydrauliques s'il y a un bruit d'arbre à cames (voir le Manuel de Réparation), – les compressions des cylindres.
Faire un cycle de roulage pour valider la réparation.

APRES REPARATION	Reprendre le contrôle de conformité au début.

PR099	TENSION SONDE A OXYGENE AVAL

CONSIGNES	Aucun défaut ne doit être présent ou mémorisé.

Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique de la sonde à oxygène aval.
Débrancher la batterie et le calculateur d'injection. Prendre le "Bornier universel". Vérifier l'**isolement et la continuité** des liaisons suivantes : **Calculateur voie A2, connecteur C** ⟶ **Sonde à oxygène aval** **Calculateur voie B2, connecteur C** ⟶ **Sonde à oxygène aval** (Voir les numéros des voies connecteur dans le schéma électrique correspondant)
Vérifier **le serrage** de la sonde à oxygène aval.
Si le véhicule roule beaucoup en ville, **faire un décrassage** (encrassement des sondes à oxygène et du catalyseur).
Vérifier **la parfaite étanchéité** de la ligne d'échappement.
Changer la sonde à oxygène aval.
Si le problème persiste, le catalyseur est certainement détérioré.
Si le catalyseur est défectueux, il faut déterminer la cause de sa destruction sous peine de détériorer le nouveau catalyseur.
Démonter le catalyseur.
Voici différentes causes de destruction d'un catalyseur : – **déformation** (choc), – **choc thermique** (une projection d'eau froide sur le catalyseur chaud peut provoquer sa destruction), – **panne d'injecteur ou d'allumage :** le contact de l'essence détériore le catalyseur (panne bobine, panne de la commande bobine, panne injecteur bloqué ouvert), – **fuite d'injecteur**, – **consommation anormale d'huile ou de liquide de refroidissement** (joint de culasse défectueux), – **utilisation d'un additif** ou autre produit équivalent (se renseigner auprès du client car ce type de produit peut provoquer la pollution du catalyseur et le rendre inefficace à plus ou moins long terme). (Suite page suivante).

APRES REPARATION	Reprendre le contrôle de conformité au début.

PR099 SUITE	

Consulter "l'historique" des interventions effectuées sur le véhicule ou, à défaut, demander au client si le véhicule a eu des problèmes d'injection ou d'allumage.
Si la cause de la destruction du catalyseur a été trouvée et le problème résolu, remplacer le catalyseur.

APRES REPARATION	Reprendre le contrôle de conformité au début.

AC015	RELAIS POMPE A ESSENCE

CONSIGNES	Aucun défaut ne doit être présent ou mémorisé.

SI LE RELAIS NE CLAQUE PAS	Débrancher la batterie et le calculateur d'injection. Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique du calculateur. Débrancher dans l'**Unité de Protection et de Commutation** le connecteur "**PEM**" et vérifier la propreté et l'état de la connectique. Prendre le "Bornier universel". Vérifier l'**isolement et la continuité** de la liaison suivante : **Calculateur voie D1, connecteur C** ⟶ **Unité de Protection et de Commutation PEM voie 1** (Voir le numéro de voie connecteur dans le schéma électrique correspondant)
	Si le défaut est toujours présent, il y a un problème dans l'**Unité de Protection et de Commutation** (le relais pompe à essence est dans l'Unité de Protection et de Commutation et n'est pas démontable). Contacter la Techline.

SI LA POMPE NE TOURNE PAS	Déconnecter la pompe à essence. Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique. Vérifier, sous contact **la présence de + 12 V** sur le connecteur pompe à essence (Voir le numéro de voie dans le schéma électrique correspondant) S'il n'y a pas de **+ 12 V** : – débrancher la batterie, – débrancher dans l'**Unité de Protection et de Commutation** le connecteur référencé **PPH2**, – vérifier **la propreté et l'état** de la connectique, – prendre le "Bornier universel". Vérifier **la continuité** de la liaison suivante : **Unité de Protection et de Commutation connecteur PPH2 voie 5** ⟶ **Connecteur pompe à essence**
	Rebrancher le connecteur de l'Unité de Protection et de Commutation et reconnecter la batterie. S'il n'y a toujours pas sous contact de **+ 12 V** sur le connecteur relais pompe à essence, il y a un problème dans l'**Unité de Protection et de commutation**. Contacter la Techline.
	Vérifier **la présence de la masse** sur le connecteur (voir le numéro de voie dans le schéma électrique correspondant). Remettre en état si nécessaire.
	Si le problème persiste, remplacer la pompe à essence.

APRES REPARATION	Reprendre le contrôle de conformité au début.

JSAA7441.0

AC017	ELECTROVANNE PURGE CANISTER

CONSIGNES	Aucun défaut ne doit être présent ou mémorisé.

Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique de l'électrovanne de purge de l'absorbeur de vapeurs d'essence.

Contrôler la **résistance** de l'électrovanne de purge de l'absorbeur de vapeurs d'essence (voir la valeur dans le chapitre "**Aide**").
Si la valeur n'est pas conforme, remplacer l'électrovanne de purge de l'absorbeur de vapeurs d'essence.

Vérifier, sous contact, la présence **de + 12 V** sur le connecteur de l'électrovanne de purge de l'absorbeur de vapeurs d'essence.
(Voir le numéro de voie connecteur dans le schéma électrique correspondant)
S'il n'y a pas de **+ 12 V** :
– débrancher la batterie,
– débrancher dans l'**Unité de Protection et de Commutation** le connecteur référencé **PPM1**,
– vérifier **la propreté et l'état** de la connectique,
– prendre le "Bornier universel". Vérifier **la continuité** de la liaison suivante :
Unité de Protection et de Commutation connecteur PPM1 voie 2 ⟶ **Electrovanne purge de l'absorbeur de vapeurs d'essence**

Rebrancher le connecteur **Unité de Protection et de Commutation** et reconnecter la batterie.
S'il n'y a toujours pas, sous contact, de **+ 12 V** sur le connecteur électrovanne de purge de l'absorbeur de vapeurs d'essence, il y a un problème dans l'**Unité de Protection et de Commutation**.
Contacter la Techline.

Débrancher la batterie.
Débrancher le calculateur. Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique.
Prendre le "Bornier universel". Vérifier l'**isolement et la continuité** de la liaison suivante :
Calculateur voie E1, connecteur C ⟶ **Electrovanne de purge de l'absorbeur de vapeurs d'essence**
(Voir les numéros des voies connecteur dans le schéma électrique correspondant)

Si le problème persiste, remplacer l'électrovanne.

APRES REPARATION	Reprendre le contrôle de conformité au début.

AC027	PAPILLON MOTORISE

CONSIGNES	Aucun défaut ne doit être présent ou mémorisé.
	SECURITE : ne pas rouler avec le véhicule sans avoir vérifié l'absence de toute panne relative au boîtier papillon.

Vérifier **la propreté et l'état** du boîtier papillon et de sa connectique.

Vérifier à la main **la bonne rotation** du papillon.

Débrancher la batterie et le calculateur d'injection.
Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique.
Brancher le "Bornier universel" et vérifier l'**isolement et la continuité** des liaisons suivantes :

Calculateur voie M3, connecteur B → **Papillon motorisé**
Calculateur voie M4, connecteur B → **Papillon motorisé**
Calculateur voie G4, connecteur B → **Papillon motorisé**
Calculateur voie G3, connecteur B → **Potentiomètre papillon piste 1**
Calculateur voie G2, connecteur B → **Potentiomètre papillon piste 1**
Calculateur voie D3, connecteur B → **Potentiomètre papillon piste 2**
Calculateur voie G2, connecteur B → **Potentiomètre papillon piste 2**

(Voir les numéros des voies du connecteur dans le schéma électrique correspondant)

Vérifier **la résistance** du moteur papillon entre les voies **M3** et **M4** (voir la valeur dans le chapitre "**Aide**").
Si la valeur n'est pas conforme, remplacer le boîtier papillon.

Si le problème persiste, remplacer le boîtier papillon.

APRES REPARATION	**Si le boîtier papillon a été remplacé, faire une réinitialisation des apprentissages ("RZ008").** Reprendre le contrôle de conformité au début.

RESISTANCE ELECTRIQUE DES COMPOSANTS

MOTEUR K4J

Température ambiante ~ 20 °C :

Injecteurs	**14,5 Ω ± 5 %**
Moteur boîtier papillon	**1,6 Ω ± 10 %**
Electrovanne absorbeur de vapeurs d'essence	**25 Ω ± 20 %**
Bobines crayon	**Primaire : 0,5 Ω ± 5 %** **Secondaire : 10,7 kΩ ± 15 %**
Capteur signal volant	**230 Ω ± 20 %**
Chauffage sonde à oxygène amont	**9 Ω ± 10 %**
Chauffage sonde à oxygène aval	**9 Ω ± 10 %**

RESISTANCE ELECTRIQUE DES COMPOSANTS

MOTEUR K4M

Température ambiante ~ 20 °C :

Injecteurs	**14,5 Ω ± 5 %**
Moteur boîtier papillon	**2,2 Ω ± 10 %**
Electrovanne absorbeur de vapeurs d'essence	**25 Ω ± 20 %**
Electrovanne décaleur arbre à cames	**7,2 Ω ± 10 %**
Bobines crayon	**Primaire : 0,5 Ω ± 5 %** **Secondaire : 10,7 kΩ ± 15 %**
Capteur signal volant	**230 Ω ± 20 %**
Chauffage sonde à oxygène amont	**9 Ω ± 10 %**
Chauffage sonde à oxygène aval	**9 Ω ± 10 %**

RESISTANCE ELECTRIQUE DES COMPOSANTS

MOTEUR F4R

Température ambiante ~ 20 °C :

Injecteurs	**14,5 Ω ± 5 %**
Moteur boîtier papillon	**2,3 Ω ± 10 %**
Electrovanne absorbeur de vapeurs d'essence	**25 Ω ± 20 %**
Electrovanne décaleur arbre à cames	**7,2 Ω ± 10 %**
Bobines crayon	**Primaire : 0,5 Ω ± 5 %** **Secondaire : 10,7 kΩ ± 15 %**
Capteur signal volant	**230 Ω ± 20 %**
Chauffage sonde à oxygène amont	**9 Ω ± 10 %**
Chauffage sonde à oxygène aval	**9 Ω ± 10 %**

MOTEURS K4J - K4M - F4R

Valeurs des composants à résistance électrique variable :

CAPTEUR TEMPERATURE D'AIR *DAV IATS 04 - PIE 7700101451 B*	
Température en °C	***Résistance électrique en Ω***
- 40	49930 ± 15 %
- 10	9540 ± 10 %
25	2050 ± 6 %
50	810 ± 6 %
80	309 ± 6 %
110	135 ± 6 %
120	105 ± 6 %

CAPTEUR TEMPERATURE D'EAU *SYLEA 402114 02 - PIE 7700113867*	
Température en °C	***Résistance électrique en Ω***
- 40	75780 ± 10 %
- 10	12460 ± 10 %
25	2250 ± 5 %
50	810 ± 5 %
80	283 ± 5 %
110	115 ± 5 %
120	88 ± 5 %

Prise diagnostic véhicule

1 + Après contact	2	3	4 Masse châssis	5 Masse électronique	6 Can H	7 K	8
9	10	11	12	13	14 Can L	15 L	16 + Batterie

INJECTION ESSENCE
Diagnostic - Effets client

CONSIGNES	**Ne consulter les effets client qu'après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic.**
	IMPORTANT : ne pas rouler avec le véhicule sans avoir vérifié l'absence de toute panne relative au boîtier papillon

PAS DE COMMUNICATION AVEC LE CALCULATEUR → **ALP 1**

LE MOTEUR NE DEMARRE PAS → **ALP 2**

PROBLEMES DE RALENTI → **ALP 3**

PROBLEMES EN ROULAGE → **ALP 4**

APRES REPARATION	Faire un contrôle à l'outil de diagnostic.

JSAA7441.0

ALP 1	Pas de communication avec le calculateur

CONSIGNES	**Rien à signaler.**

Essayer l'outil de diagnostic sur un autre véhicule en parfait état de fonctionnement.
Vérifier que le voyant vert de la sonde s'allume.
Si vous n'entrez pas en communication avec le deuxième véhicule, exécuter le paragraphe **"Contrôle de l'outil de diagnostic CLIP"**.
Si vous entrez en communication avec le deuxième véhicule, exécuter le paragraphe **"Contrôle sur véhicule"**.

CONTROLE DE L'OUTIL DE DIAGNOSTIC "CLIP"	Vérifier **la propreté et l'état** des contacts de la prise diagnostic se branchant sur le véhicule. Contrôler l'état du câble allant de la prise diagnostic à la sonde ainsi que la propreté et l'état de la connectique. Contrôler la connectique de la sonde. Contrôler l'état du câble allant de la sonde jusqu'au "CLIP" ainsi que l'état et la propreté de la connectique. Contrôler la propreté et l'état de la prise "CLIP". Si le problème persiste, contacter la Techline.

CONTROLE SUR VEHICULE	Contrôler **la tension électrique** de la batterie. Vérifier **l'état et la propreté** des cosses de la batterie. Vérifier **l'état et le serrage** du câble allant du + batterie à l'Unité de Protection et de Commutation. Vérifier **l'état** du câble de masse batterie et **la bonne liaison électrique** avec la carrosserie.
	Vérifier **la propreté et la bonne liaison** de la cosse de masse du calculateur d'injection avec la carrosserie.
	Contrôler **le fusible 30 A** d'alimentation générale de l'Unité de Protection et de Commutation ainsi que **l'état et la propreté** des contacts (consulter le diagnostic Unité de Protection et de Commutation).
	Contrôler **le fusible 5 A** d'alimentation après contact du calculateur d'injection ainsi que **l'état et la propreté** des contacts. (Suite page suivante.)

APRES REPARATION	Faire un contrôle à l'outil de diagnostic.

JSAA7441.0

ALP 1 SUITE 1	

CONTROLE SUR VEHICULE (SUITE)

Prendre le "Bornier universel" et contrôler sur la **prise diagnostic du véhicule** les voies suivantes (voir schéma dans le chapitre "**Aide**") :

Voie 1 → **+ Après contact**
Voie 16 → **+ Batterie**
Voie 4 et 5 → **Masse**

Débrancher la batterie et le calculateur d'injection.
Vérifier **la propreté et l'état** de la connectique du calculateur.
Prendre le "Bornier universel", vérifier **la continuité** des lignes de communication "**CAN**" :

Calculateur d'injection voie A4, connecteur A → **Prise diagnostic véhicule voie 6**
Calculateur d'injection voie A3, connecteur A → **Prise diagnostic véhicule voie 14**

Contrôler **la continuité** de la ligne de communication "**K**" :

Calculateur d'injection voie B4, connecteur A → **Prise diagnostic véhicule voie 7**

Débrancher la cosse de liaison **Masse** calculateur de la borne négative de la batterie.
Contrôler **la continuité et l'isolement** des voies suivantes :

Calculateur d'injection voie L1, connecteur C → **Cosse de masse**
Calculateur d'injection voie M1, connecteur C → **Cosse de masse**
Calculateur d'injection voie M1, connecteur B → **Cosse de masse**
Calculateur d'injection voie L1, connecteur B → **Cosse de masse**

APRES REPARATION	Faire un contrôle à l'outil de diagnostic.

JSAA7441.0

ALP 1 SUITE 2	

CONTROLE SUR VEHICULE (SUITE)	
	Débrancher dans l'**Unité de Protection et de Commutation** le connecteur référencé "**PEM**" et vérifier la propreté et l'état de la connectique. Prendre le "Bornier universel" . Vérifier **l'isolement et la continuité** de la liaison suivante : **Calculateur voie D4, connecteur B** → **Unité de Protection et de Commutation connecteur PEM voie 2** (Voir le numéro de voie connecteur dans le schéma électrique correspondant.)
	Débrancher dans l'**Unité de Protection et de Commutation** le connecteur référencé "**PPM1**" et vérifier la propreté et l'état de la connectique. Prendre le "Bornier universel" . Vérifier **la continuité** de la liaison suivante : **Calculateur voie M2, connecteur B** → **Unité de Protection et de Commutation connecteur PPM1 voie 1**
	Débrancher dans l'**Unité de Protection et de Commutation** le connecteur référencé "**PEH**" et vérifier la propreté et l'état de la connectique. Prendre le "Bornier universel" . Vérifier **la continuité** de la liaison suivante : **Calculateur voie D1, connecteur A** → **Unité de Protection et de Commutation connecteur PEH voie 1**
	Si le problème n'est pas résolu, contacter la Techline.

APRES REPARATION	Faire un contrôle à l'outil de diagnostic.

ALP 2	Le moteur ne démarre pas

CONSIGNES	**Effectuer l'ALP 2 après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic.** *(Utiliser le Manuel de Réparation au chapitre approprié pour exécuter certaines opérations).*
	IMPORTANT : ne pas rouler avec le véhicule sans avoir vérifié l'absence de toute panne relative au boîtier papillon

Si le démarreur ne s'enclenche pas, il y a peut-être un problème d'antidémarrage. Faire un diagnostic de l'Unité Centrale Habitacle.
Contrôler l'état de la batterie. Vérifier la propreté, l'état et le serrage des cosses batterie. Vérifier la bonne connexion de la masse batterie à la carrosserie. Vérifier les bonnes connexions des câbles du + batterie.
Vérifier les bonnes connexions du démarreur. Contrôler le bon fonctionnement du démarreur (voir le Manuel de Réparation au chapitre correspondant).
Vérifier l'état des bougies et leur conformité. Vérifier la fixation, la propreté et l'état du capteur signal volant. Contrôler l'entrefer du capteur signal volant. Vérifier l'état du volant moteur.
Vérifier que le filtre à air ne soit pas colmaté. Vérifier que le circuit d'admission d'air ne soit pas obstrué.
Vérifier qu'il y ait de l'essence dans le réservoir (jauge à carburant en panne). Vérifier que la mise à l'air libre du réservoir ne soit pas bouchée. Vérifier que le carburant soit bien adapté. Contrôler qu'il n'y ait aucune fuite sur le circuit d'essence, du réservoir jusqu'aux injecteurs. Vérifier qu'il n'y ait pas de Durit pincée (surtout après un démontage). Contrôler la pression d'essence et le débit. Contrôler le fonctionnement des injecteurs et leur étanchéité.
Vérifier que la ligne d'échappement ne soit pas bouchée et que le catalyseur ne soit pas colmaté.
Vérifier le calage de la distribution.
Vérifier les compressions du moteur.
Vérifier les poussoirs hydrauliques s'il y a un bruit d'arbre à cames.

APRES REPARATION	Faire un contrôle à l'outil de diagnostic.

ALP 3	Problèmes de ralenti

CONSIGNES	**Effectuer l'ALP 3 après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic.** *(Utiliser le Manuel de Réparation au chapitre approprié pour exécuter certaines opérations).*
	IMPORTANT : ne pas rouler avec le véhicule sans avoir vérifié l'absence de toute panne relative au boîtier papillon

Vérifier que le niveau d'huile ne soit pas trop haut.
Vérifier l'étanchéité de la ligne d'admission, du papillon jusqu'à la culasse. Vérifier que la purge de l'absorbeur de vapeurs d'essence ne soit ni débranchée, ni bloquée ouverte. Vérifier qu'il n'y ait aucune fuite sur le circuit de purge de l'absorbeur de vapeurs d'essence. Vérifier qu'il n'y ait aucune fuite sur le circuit d'assistance de freinage. Vérifier qu'il n'y ait aucune fuite sur le circuit de récupération des vapeurs d'huile (collecteur - culasse). Vérifier qu'il n'y ait aucune fuite au niveau du capteur pression collecteur. Vérifier qu'il n'y ait aucune fuite au niveau du capteur de température d'air.
Vérifier que le filtre à air ne soit pas colmaté. Contrôler que le circuit d'admission d'air ne soit pas obstrué. Vérifier que le boîtier papillon ne soit pas encrassé.
Vérifier l'état des bobines crayon et la propreté de leur connectique. Contrôler la résistance électrique des circuits secondaires des bobines crayon. Vérifier l'état des bougies et leur conformité. Vérifier la fixation, la propreté et l'état du capteur signal volant. Contrôler l'entrefer du capteur signal volant. Vérifier l'état et la propreté du volant moteur.
Vérifier que la mise à l'air libre du réservoir ne soit pas bouchée. Vérifier que le carburant soit bien adapté. Contrôler qu'il n'y ait aucune fuite sur le circuit d'essence, du réservoir jusqu'aux injecteurs. Vérifier qu'il n'y ait pas de Durit pincée (surtout après un démontage). Contrôler la pression d'essence et le débit. Contrôler le fonctionnement des injecteurs.
Vérifier que la ligne d'échappement ne soit pas bouchée et que le catalyseur ne soit pas colmaté.
Vérifier le calage de la distribution.
Vérifier les compressions du moteur.
Vérifier les poussoirs hydrauliques s'il y a un bruit d'arbre à cames

APRES REPARATION	Faire un contrôle à l'outil de diagnostic.

ALP 4	Problèmes en roulage

CONSIGNES	**Effectuer l'ALP 4 après un contrôle complet avec l'outil de diagnostic.** *(Utiliser le Manuel de Réparation au chapitre approprié pour exécuter certaines opérations).*
	IMPORTANT : ne pas rouler avec le véhicule sans avoir vérifié l'absence de toute panne relative au boîtier papillon

Vérifier que le niveau d'huile ne soit pas trop haut.
Vérifier l'état des bobines crayon et la propreté de leur connectique. Contrôler la résistance électrique des circuits secondaires des bobines crayon. Vérifier l'état des bougies et leur conformité. Vérifier la fixation, la propreté et l'état du capteur signal volant. Contrôler l'entrefer du capteur signal volant Vérifier l'état et la propreté du volant moteur.
Vérifier que le filtre à air ne soit pas colmaté. Contrôler que le circuit d'admission d'air ne soit pas obstrué. Vérifier que le boîtier papillon ne soit pas encrassé. Vérifier l'étanchéité de la ligne d'admission, du papillon jusqu'à la culasse.
Vérifier que la purge de l'absorbeur de vapeurs d'essence ne soit ni débranchée, ni bloquée ouverte. Vérifier qu'il n'y ait aucune fuite sur le circuit de purge de l'absorbeur de vapeurs d'essence. Vérifier qu'il n'y ait aucune fuite sur le circuit d'assistance de freinage. Vérifier qu'il n'y ait aucune fuite sur le circuit de récupération des vapeurs d'huile (collecteur - culasse). Vérifier qu'il n'y ait aucune fuite au niveau du capteur pression collecteur. Vérifier qu'il n'y ait aucune fuite au niveau du capteur de température d'air.
Vérifier que la mise à l'air libre du réservoir ne soit pas bouchée. Vérifier que le carburant soit bien adapté. Contrôler qu'il n'y ait aucune fuite sur le circuit d'essence, du réservoir jusqu'aux injecteurs. Vérifier qu'il n'y ait pas de Durit pincée (surtout après un démontage). Contrôler la pression d'essence et le débit. Contrôler le fonctionnement des injecteurs.
Vérifier que la ligne d'échappement ne soit pas bouchée et que le catalyseur ne soit pas colmaté.
Vérifier le calage de la distribution.
Vérifier les compressions du moteur.
Vérifier les poussoirs hydrauliques s'il y a un bruit d'arbre à cames.

APRES REPARATION	Faire un contrôle à l'outil de diagnostic.

JSAA7441.0

MEGANE

3 Châssis

30A GÉNÉRALITÉS

31A ELÉMENTS PORTEURS AVANT

33A ELÉMENTS PORTEURS ARRIÈRE

35A ROUES ET PNEUMATIQUES

35B SYSTÈME DE SURVEILLANCE DE LA PRESSION DES PNEUMATIQUES

36A ENSEMBLE DIRECTION

36B DIRECTION ASSISTÉE

37A COMMANDES D'ÉLÉMENTS MÉCANIQUES

38C ANTIBLOCAGE DES ROUES

X84, et B84 ou C84 ou G84 ou S84

77 11 318 060 **JUILLET 2002** **Edition Française**

"Les Méthodes de Réparation prescrites par le constructeur, dans ce présent document, sont établies en fonction des spécifications techniques en vigueur à la date d'établissement du document.

Elles sont susceptibles de modifications en cas de changements apportés par le constructeur à la fabrication des différents organes et accessoires des véhicules de sa marque."

Tous les droits d'auteur sont réservés à Renault.

La reproduction ou la traduction même partielle du présent document ainsi que l'utilisation du système de numérotage de référence des pièces de rechange sont interdites sans autorisation écrite et préalable de Renault.

© Renault 2003

Mégane II - Chapitre 3

Sommaire

30A GÉNÉRALITÉS

Schéma de principe du circuit de freinage 30A-1
Raccords et canalisations du circuit de freinage 30A-2
Liquide de frein 30A-3
Frein : Caractéristiques 30A-4
Purge du circuit de freinage 30A-5
Barres stabilisatrices : Caractéristiques 30A-7
Couples de serrage (en daN.m) du train avant 30A-8
Couples de serrage (en daN.m) du train arrière 30A-10
Couples de serrage (en daN.m) du système de freinage 30A-11
Couples de serrage (en daN.m) de la direction 30A-12
Hauteurs sous coque 30A-13
Valeurs et réglages des trains roulants avant 30A-14
Valeurs et réglages des trains roulants arrière 30A-16

31A ELÉMENTS PORTEURS AVANT

Plaquettes de frein 31A-1
Etrier de frein 31A-3
Support d'étrier de frein 31A-5
Flexible de frein 31A-7
Disque de frein 31A-9

31A ELÉMENTS PORTEURS AVANT

Porte-moyeu 31A-10
Roulement de porte-moyeu 31A-12
Ressort et amortisseur 31A-16
Bras inférieur 31A-20
Barre stabilisatrice 31A-22
Berceau de train 31A-23

33A ELÉMENTS PORTEURS ARRIÈRE

Plaquettes de frein 33A-1
Etrier de frein 33A-2
Support d'étrier de frein 33A-4
Disque de frein 33A-6
Ressort 33A-8
Amortisseur 33A-10
Ensemble du train arrière 33A-11
Articulation élastique 33A-16

35A ROUES ET PNEUMATIQUES

Pneumatiques : Identification 35A-1
Jante : Identification 35A-2
Equilibrage 35A-3
Caractéristiques 35A-4

Sommaire

35B SYSTÈME DE SURVEILLANCE DE LA PRESSION DES PNEUMATIQUES

Description 35B-1
Capteur de pression : Fonctionnement 35B-2
Capteur de pression : Réfection 35B-3
Pneumatiques : Remplacement 35B-4
Configuration 35B-5

36A ENSEMBLE DIRECTION

Biellette à rotule axiale 36A-1

36B DIRECTION ASSISTÉE

Description 36B-1
Boîtier de direction 36B-3
Axe intermédiaire 36B-4
Joint de tablier 36B-5
Poignée de réglage de colonne de direction : Remplacement 36B-6

37A COMMANDES D'ÉLÉMENTS MÉCANIQUES

Maître-cylindre 37A-1
Amplificateur de freinage 37A-4
Clapet de retenue d'amplificateur de freinage 37A-9
Pompe à vide 37A-11
Pédale de frein 37A-13
Barre de renvoi de pédale de frein 37A-17
Capteur de position de pédale de frein 37A-18
Câbles de frein de stationnement 37A-19

37A COMMANDES D'ÉLÉMENTS MÉCANIQUES

Levier de frein de stationnement 37A-20
Assistance au freinage d'urgence 37A-21
Commande d'embrayage : Description 37A-22
Cylindre émetteur d'embrayage 37A-26
Pédale d'embrayage 37A-30
Canalisation de commande d'embrayage 37A-35
Purge du circuit d'embrayage 37A-39
Commande externe des vitesses : Description 37A-41
Commande externe des vitesses 37A-42
Câble de commande externe des vitesses 37A-46
Ensemble boîtier de commande des vitesses 37A-48

38C ANTIBLOCAGE DES ROUES

Présentation 38C-1
Groupe hydraulique : Présentation 38C-2
Groupe hydraulique 38C-3
ABS avec ESP : Description 38C-18
Capteur de vitesse de lacet et d'accélération transversale 38C-19
Capteurs de vitesse de lacet et d'accélération transversale : Branchement 38C-20

Freinage en « X »

3877

IMPORTANT

Ceci est un schéma de principe général ; ne pas le prendre comme référence pour les piquages et l'affectation des circuits. Lors du remplacement d'un des éléments constitutifs du circuit de freinage d'un véhicule, toujours repérer les tuyauteries avant le démontage pour les brancher impérativement dans leurs positions initiales.

ATTENTION

- Le branchement des canalisations entre maître-cylindre, étriers et groupe hydraulique est effectué par l'intermédiaire de raccords filetés au pas métrique.
- En conséquence, n'utiliser que des pièces figurant dans le catalogue des pièces de rechange de ce véhicule.

78491

Identification des pièces :

- forme de l'embout de tuyauteries acier ou cuivre (A),
- forme des logements filetés sur organes (B),
- forme des raccords (C) : 6 pans extérieurs de **11 mm**.

PÉRIODICITÉ DE REMPLACEMENT DU LIQUIDE DE FREIN

La technologie de nos freins, et en particulier, de nos freins à disques (pistons creux transmettant peu la chaleur, faible quantité de liquide dans le cylindre, étriers coulissants évitant d'avoir une réserve de liquide dans la zone la moins refroidie de la roue), nous permet de repousser au maximum le risque de « vapor-lock », même dans le cas d'une utilisation intensive des freins (zone montagneuse). Les liquides de frein actuels subissent toutefois une légère dégradation au cours des premiers mois d'utilisation par suite d'une légère prise d'humidité. Ce qui amène à préconiser un changement du liquide : voir **carnet d'entretien**.

1 - Complément de niveau

L'usure des plaquettes de freins provoque une baisse progressive du niveau de liquide de frein dans son réservoir.

Ne pas compenser cette baisse, le niveau se trouve rétabli lors du changement de plaquettes suivant. Le niveau de liquide de frein ne doit cependant pas descendre en dessous du repère minimal.

2 - Liquide de frein homologué

Le mélange dans le circuit de freinage de deux liquides de frein non compatibles peut entraîner des risques importants de fuites dues principalement à la détérioration des coupelles.

Pour éviter de tels risques, se limiter impérativement aux liquides de frein contrôlés et homologués par nos laboratoires et conformes à la norme SAE J 1703-DOT4.

Pour une utilisation optimale du freinage, **RENAULT** préconise un liquide de frein à faible viscosité à froid (maximum **750 mm^2 / s** à **- 40°C**).

	Moteur	
	K4J	**K9K, K4M, F9Q, F4R**
Freins avant (mm)		
Diamètre des pistons	54	54
Diamètre des disques	260	280
Epaisseur des disques	22	24
Epaisseur minimum des disques (1)	19,8	21,8
Voile maximum des disques	0,07	0,07
Epaisseur des garnitures (support compris)	18	18
Epaisseur minimale des garnitures (support compris)	6	6
Freins arrière (mm)		
Diamètre des pistons	34	
Diamètres des disques	240	
Epaisseur des disques	8	
Epaisseur minimum des disques (1)	6,5	
Voile maximum des disques	0,07	
Epaisseur des garnitures (support compris)	16	
Epaisseur minimale des garnitures (support compris)	6	
Maître-cylindre (mm)		
Diamètre	23,8	
Course	36	

(1) Les disques de freins ne sont pas rectifiables. Des rayures ou usures trop importantes imposent le remplacement.

Matériel indispensable
appareil de purge des circuits de freinage (ayant reçu l'agrément Renault)
outil de diagnostic

Précautions à respecter pendant l'opération de purge d'air du circuit de freinage :

- Contrôler les niveaux de liquide de frein du circuit de freinage et de l'appareil de purge.
- Le circuit de régulation du freinage doit être exempt de tout défaut hydraulique et électrique.

I - PURGE DU CIRCUIT DE FREINAGE HORS SYSTÈMES DE RÉGULATION

❑

> **ATTENTION**
> Précaution particulière à respecter pendant l'opération de purge du circuit de freinage : le contact du véhicule doit être coupé pour ne pas activer les électrovannes du groupe hydraulique.

❑ Cette procédure est applicable à la suite d'une dépose ou du remplacement de l'un des éléments suivants :

- le maître-cylindre,
- le liquide de frein,
- le groupe hydraulique (neuf et prérempli),
- un tuyau rigide,
- un flexible,
- le réservoir,
- un étrier.

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❑ Raccorder l'appareil de purge d'air au réservoir de liquide de frein du véhicule (voir la notice d'utilisation du véhicule).

❑ Mettre en place les bocaux de vidange sur les vis de purge.

❑ Purger le circuit en ouvrant les vis de purge dans l'ordre suivant (ne pas oublier de les fermer après l'opération) :

- le circuit arrière droit,
- le circuit avant gauche,
- le circuit arrière gauche,
- le circuit avant droit.

❑ Moteur coupé, contrôler la course de la pédale ; si elle n'est pas correcte, recommencer cette procédure de purge.

❑ Parfaire le niveau du liquide de frein dans le réservoir après avoir débranché l'appareil de purge. Contrôler le serrage des vis de purge et la présence des capuchons d'étanchéité.

❑ Provoquer une régulation de freinage, au cours d'un essai routier, pour vérifier si la course de la pédale de frein est correcte. Si la course de la pédale devient incorrecte au cours de l'essai routier, suivre la procédure de purge du circuit de régulation de freinage.

II - PURGE DU CIRCUIT DE RÉGULATION DU FREINAGE

❑ Cette procédure est applicable à la suite d'un essai routier avec régulation de freinage au cours duquel la course de pédale devient incorrecte.

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❑ Raccorder (voir la notice d'utilisation de l'appareil) :

- l'outil **appareil de purge des circuits de freinage (ayant reçu l'agrément Renault)** au circuit de freinage du véhicule,
- l'**outil de diagnostic**.

❑ Mettre en place les bocaux de vidange sur les vis de purge.

❑ Effectuer une purge du circuit de régulation à l'aide de l'**outil de diagnostic**.

❑ Activer la commande **SC006 « purge du groupe hydraulique et des circuits de freinage »**.

❑ Suivre les instructions de l'**outil de diagnostic**.

> Nota :
> Tout au long de la procédure de purge, appuyer et relâcher alternativement la pédale de frein (action de pompage).

❑ Débrancher l'appareil de purge.

❑ Parfaire le niveau du liquide de frein dans le réservoir.

❑ Contrôler le serrage des vis de purge et la présence des bouchons d'étanchéité.

❑ Provoquer une régulation de freinage, au cours d'un essai routier, pour vérifier si la course de la pédale de frein est correcte. Si la course de la pédale devient incorrecte au cours de l'essai routier, suivre la procédure de purge du circuit de régulation de freinage.

Par conséquent, une quantité de liquide de frein supérieure à la capacité du circuit peut être utilisée.

I - TRAIN AVANT

Diamètre de barre (mm)	Repérage
19	Blanc
20	Jaune

II - TRAIN ARRIÈRE

105839

F4R ou F9Q ou K9K, et DP0

Dimension de barre (mm)
(X) : 15,7
(Y) : 41,3

K4J ou K4M ou K9K

Dimension de barre (mm)
(X) : 15,9
(Y) : 38

Couples de serrage (en daN.m) du train avant

101232

Repère	Désignation	Couple de serrage (daN.m)
(**1**)	Vis de fixation du combiné « ressort - amortisseur » sur caisse	**2,1**
(**2**)	Vis de bras inférieur	**7**
(**3**)	Vis de plot de berceau	**10,5**
(**4**)	Vis de traverse arrière	**6,2**
(**5**)	Vis de fixation de la barre stabilisatrice sur le berceau	**2,1**
(**6**)	Vis de fixation avant de la traverse de radiateur	**10,5**
(**7**)	Vis de support d'étrier	**10,5**
	Vis de fixation du boîtier de direction sur le berceau	**10,5**
(**8**)	Ecrous de fixation arrière de la traverse du radiateur	**2,1**

Couples de serrage (en daN.m) du train avant

101231

Repère	Désignation	Couple de serrage (daN.m)
(**9**)	Ecrou d'amortisseur	**6,2**
(**10**)	Ecrou de rotule de biellette de renvoi de barre stabilisatrice	**4,4**
(**11**)	Vis de pied d'amortisseur	**10,5**
(**12**)	Vis de tirant de berceau	**10,5**
(**13**)	Boulon de rotule de bras inférieur	**6**
(**14**)	Ecrou de transmission	**28**
(**15**)	Vis de fixation de roue	**11**
(**16**)	Ecrou de rotule de direction	**3,7**
	Vis de fixation du renfort latéral sur la traverse de radiateur	**2,1**

Couples de serrage (en daN.m) du train arrière

101900

Repère	Désignation	Couple de serrage (daN.m)
(**1**)	Ecrou de fusée	**28**
(**2**)	Vis de support d'étrier	**10,5**
(**3**)	Vis de colonnette	**3,6**
(**4**)	Vis de fixation de palier	**6,2**
(**5**)	Vis de fixation inférieure d'amortisseur	**10,5**
	Vis de fixation supérieure d'amortisseur	**6,2**
(**6**)	Ecrou de tuyau de frein	**1,4**
(**7**)	Ecrou de la vis de fixation palier - train arrière	**12,5**
	Vis de fixation de la protection sous train arrière	**0,8**

I - FREINAGE AVANT ET ARRIÈRE

Désignation	Couples de serrage (daN.m)
Vis de purge étrier avant	**0,65**
Vis de purge étrier arrière	**1**
Tuyau de frein d'entrée d'étrier	**1,7**
Vis de colonnettes de frein avant	**3,2**
Vis de support d'étrier	**10,5**
Vis de colonnettes de frein arrière	**3,6**
Vis de fixation de disque	**1,5**

II - COMMANDE DE FREIN

Désignation	Couples de serrage (daN.m)
Ecrous de fixation de l'amplificateur de freinage	**2,1**
Ecrous de fixation de maître-cylindre	**5**
Canalisation sortie de maître-cylindre	**1,7**
Vis de fixation groupe hydraulique	**0,8**
Raccords de canalisations de groupe hydraulique	**1,7**
Ecrous de fixation de la commande de frein de stationnement	**0,8**
Vis de fixation de support du groupe hydraulique sur caisse	**6,5**

Couples de serrage (en daN.m) de la direction

Désignation	Couples de serrage (daN.m)
Vis de fixation volant de direction	**4,4**
Vis de fixation supérieure de colonne de direction	**2,1**
Vis de chape rabattable	**2,4**

POINTS DE MESURE

101937

La cote R1 se prend entre le sol et l'axe de la roue avant (**R1**).

La cote R2 se prend entre le sol et l'axe de la roue arrière (**R2**).

102312

La cote W1 se prend entre le sol et le dessous de la tête de la vis de fixation de la traverse arrière.

102246

La cote W2 se prend entre le sol et l'axe de fixation de l'articulation élastique sur le palier.

F4R ou F9Q ou K4J ou K4M ou K9K, et ROUES ALUMINIUM 15" ou ROUES ALUMINIUM 16" ou ROUES ALUMINIUM 17" ou ROUES TOLE 15" ou ROUES TOLE 16" ou ROUES TOLE 17"

ATTENTION
En cas de réglage des trains roulants, effectuer l'apprentissage du capteur de couple et d'angle de volant à l'aide de l'**outil de diagnostic** (voir « manuel de diagnostic »).

I - CHASSE

Non réglable.

93012

Valeurs	Position du train avant (mm)
5° 00' +/- 30'	W2 - W1 = 79
5° 20' +/- 30'	W2 - W1 = 71
5° 40' +/- 30'	W2 - W1 = 63
6° 06' +/- 30'	W2 - W1 = 49
6° 30' +/- 30'	W2 - W1 = 40
Différence droite - gauche maximale = 0° 30'	

II - CARROSSAGE

Non réglable.

93013

Valeurs	Position du train avant (mm)
- 0° 02' +/- 30'	R1 - W1 = 127
- 0° 12' +/- 30'	R1 - W1 = 146
- 0° 15' +/- 30'	R1 - W1 = 152
Différence droite - gauche maximale = 0° 30'	

III - PIVOT

Non réglable.

93014

F4R ou F9Q ou K4J ou K4M ou K9K, et ROUES ALUMINIUM 15" ou ROUES ALUMINIUM 16" ou ROUES ALUMINIUM 17" ou ROUES TOLE 15" ou ROUES TOLE 16" ou ROUES TOLE 17"

Valeurs	Position du train avant (mm)
10° 54' +/- 30'	R1 - W1 = 127
11° 24' +/- 30'	R1 - W1 = 146
11° 30' +/- 30'	R1 - W1 = 152
Différence droite - gauche maximale = 0° 30'	

IV - PARALLÉLISME

Réglage par rotation des manchons de biellette de direction.

93011

Valeurs	Position du train avant (mm)
(pour deux roues) Ouverture 0° 10' +/- 10' jantes 15 pouces : 1,1 mm +/- 1,1 jantes 16 pouces : 1,2 mm +/- 1,2 jantes 17 pouces : 1,3 mm +/- 1,3	A vide

V - BLOCAGE DES ARTICULATIONS ÉLASTIQUES

Pour le réglage Chapitre **Eléments porteurs avant**.

F4R ou F9Q ou K4J ou K4M ou K9K, et ROUES ALUMINIUM 15" ou ROUES ALUMINIUM 16" ou ROUES ALUMINIUM 17" ou ROUES TOLE 15" ou ROUES TOLE 16" ou ROUES TOLE 17"

I - CARROSSAGE

Non réglable.

93013-1

Valeurs	Position du train arrière
- 1° 30' +/- 20'	A vide

II - PARALLÉLISME

Non réglable.

93011-1

Valeurs	Position du train arrière
(Pour deux roues) Pincement - 0° 40' +/- 20'	A vide

III - BLOCAGE DES ARTICULATIONS ÉLASTIQUES

Pour le réglage Chapitre **Eléments porteurs avant**.

Outillage spécialisé indispensable	
Fre. 1190-01	Repousse-piston d'étrier de frein

Couples de serrage ▽	
vis de colonnettes	**3,2 daN.m**
vis de fixation de roue	**11 daN.m**

Lors du remplacement des plaquettes de frein ou du disque, remplacer impérativement les plaquettes et le disque du côté opposé.

DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

101214

101212

❑ Déposer :

- les roues avant,
- la vis inférieure de colonnette (**1**).

❑ Dégrafer le flexible de frein (**2**) de l'amortisseur.

❑ Pivoter l'étrier vers le haut.

❑ Déposer les plaquettes.

❑ Vérifier l'état des éléments de freinage.

❑ Remplacer les pièces défectueuses.

REPOSE

103115

- ❏ Nettoyer les supports d'étriers et les étriers.
- ❏ Repousser le piston à l'aide de l'outil (Fre. 1190-01).
- ❏ Mettre en place les plaquettes neuves en commençant par l'intérieur.

ATTENTION

- Fixer le flexible de frein et le câblage du capteur de vitesse de roue, s'ils ont été dégrafés.
- Ne pas vriller le flexible de frein.

- ❏ Procéder dans le sens inverse de la dépose.
- ❏ Serrer aux couples :
  - les **vis de colonnettes (3,2 daN.m)**,
  - les **vis de fixation de roue (11 daN.m)**.

IMPORTANT

Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein pour mettre en contact les pistons, les plaquettes et les disques de frein.

Outillage spécialisé indispensable	
Fre. 1190-01	Repousse-piston d'étrier de frein

Matériel indispensable
presse-pédale

Couples de serrage ▽	
vis de colonnette	**3,2 daN.m**
flexible de frein	**1,7 daN.m**
vis de fixation de roue	**11 daN.m**

Lors du remplacement des plaquettes de frein ou d'un disque, remplacer impérativement les plaquettes ou le disque du côté opposé.

Nota :

Les étriers livrés en pièces de rechange sont pré-remplis.

DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❑ Mettre en place un outil **presse-pédale** sur la pédale de frein pour limiter l'écoulement du liquide de frein.

101214

❑ Déposer les roues avant.

❑ Débloquer le flexible de frein sur l'étrier de frein.

❑ Déposer :

- la vis de colonnette (**1**) (fixations de l'étrier de frein),
- l'étrier de frein,
- les plaquettes de frein.

❑ Vérifier l'état des éléments de freinage.

❑ Remplacer les pièces défectueuses.

❑ Nettoyer les supports d'étriers et les étriers.

REPOSE

103115

❑ Repousser le piston à l'aide de l'outil (Fre. 1190-01) jusqu'à ce qu'il soit au fond de son alésage.

❑ Mettre en place les plaquettes en commençant par l'intérieur.

❑ Reposer :

- l'étrier,
- la vis de colonnette.

❑ Serrer aux couples :

- les **vis de colonnette (3,2 daN.m)**,
- le **flexible de frein (1,7 daN.m)**.

ATTENTION

- Fixer le flexible de frein et le câblage du capteur de vitesse de roue, s'il ont été dégrafés.
- Ne pas vriller le flexible de frein.

❑ Reposer les roues.

❑ Serrer au couple les **vis de fixation de roue (11 daN.m)**.

- Effectuer une purge partielle du circuit de freinage, si le réservoir de compensation ne s'est pas complétement vidé au cours de l'opération. Sinon effectuer une purge complète (Chapitre Généralités, Purge du circuit de freinage, page **30A-5**).
- Vérifier le niveau de liquide de frein.

Outillage spécialisé indispensable	
Fre. 1190-01	Repousse-piston d'étrier de frein

Couples de serrage ▽	
vis de support de l'étrier	**10,5 daN.m**
vis de colonnettes	**3,2 daN.m**
flexible de frein	**1,7 daN.m**
vis de fixation de roue	**11 daN.m**

Lors du remplacement des plaquettes de frein ou d'un disque, remplacer impérativement les plaquettes ou le disque du côté opposé.

DÉPOSE

101215

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❑ Déposer :

- les roues avant,
- la vis des colonnettes (**1**).

❑ Suspendre l'étrier de frein au ressort de suspension.

❑ Déposer :

- les plaquettes,
- les deux vis (**2**) de support d'étrier,
- le support d'étrier.

❑ Vérifier l'état des éléments de freinage.

❑ Remplacer les pièces défectueuses.

❑ Nettoyer les supports d'étriers et les étriers.

REPOSE

103115

❑ Repousser le piston à l'aide de l'outil (Fre. 1190-01) jusqu'à ce qu'il soit au fond de son logement.

Les vis de support d'étrier doivent être enduites de produit de type **FRENBLOC** avant leur montage.

❑ Reposer :

- le support d'étrier,
- les vis de fixation du support d'étrier.

❑ Serrer au couple les **vis de support de l'étrier (10,5 daN.m)**.

❑ Mettre en place les plaquettes en commençant par l'intérieur.

❑ Reposer :

- l'étrier,
- les vis de colonnettes.

ATTENTION

- Fixer le flexible de frein et le câblage du capteur de vitesse de roue s'ils ont été dégrafés.
- Ne pas vriller le flexible de frein.

❑ Vérifier le niveau de liquide de frein.

❑ Serrer aux couples :

- les **vis de colonnettes (3,2 daN.m)**,

- le **flexible de frein (1,7 daN.m)**.

❑ Reposer les roues.

❑ Serrer au couple les **vis de fixation de roue (11 daN.m)**.

IMPORTANT

Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein pour mettre en contact les pistons, les plaquettes et les disques de frein.

Matériel indispensable
presse-pédale

Couples de serrage ▽	
flexible de frein sur l'étrier	**1,7 daN.m**
flexible de frein sur le raccord	**1,7 daN.m**

IMPORTANT
Respecter impérativement l'ordre des opérations décrites dans la méthode ci-dessous.

101707

DÉPOSE

❏ Mettre en place l'outil **presse-pédale** sur la pédale de frein pour limiter l'écoulement du liquide de frein.

101709

❏ Dévisser :

- le raccord de la canalisation (**1**),
- le flexible de l'étrier.

REPOSE

❏ **ATTENTION**
Ne pas vriller le flexible de frein.
Veiller à l'absence de contact entre le flexible de frein et les éléments environnants.

Nota :
Les flexibles livrés en pièces de rechange sont entourés d'un ressort pour éviter de les vriller lors du remontage.

❏ Reposer le flexible de frein côté étrier.

❏ Serrer aux couples :

- le **flexible de frein sur l'étrier (1,7 daN.m)**,
- le **flexible de frein sur le raccord (1,7 daN.m)**.

❏ Positionner l'extrémité femelle du flexible de frein sur la patte de maintien, sans contrainte de vrillage.

❏ Vérifier que l'embout s'enclenche librement dans les cannelures de la patte.

❏ Mettre en place :

- le ressort,

- la canalisation rigide sur le flexible de frein en veillant à ce que le flexible ne se vrille pas en vissant la canalisation rigide.

❑ Purger le circuit de freinage (Chapitre Généralités, Purge du circuit de freinage, page **30A-5**).

Couples de serrage ▽	
vis de fixation du disque	**1,5 daN.m**
vis de support d'étrier	**10,5 daN.m**
vis de fixation de roue	**11 daN.m**

Lors du remplacement des plaquettes ou du disque, remplacer impérativement les plaquettes et le disque du côté opposé.

DÉPOSE

101212

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❑ Déposer :

- les roues avant,
- la deux vis des colonnettes ***(1)***.

❑ Suspendre l'étrier au ressort de suspension.

❑ Déposer :

- le support d'étrier,
- les deux vis ***(2)*** de fixation du disque,
- le disque.

REPOSE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

> **ATTENTION**
> - Fixer le flexible de frein et le câblage du capteur de vitesse de roue, s'ils ont été dégrafés.
> - Ne pas vriller le flexible de frein.

❑ Nettoyer les supports d'étrier et les étriers.

❑ Serrer aux couples :

- les **vis de fixation du disque (1,5 daN.m)**,
- les **vis de support d'étrier (10,5 daN.m)**.

> **IMPORTANT**
> Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein pour mettre en contact les pistons, les plaquettes et les disques de frein.

❑ Reposer les roues.

❑ Serrer au couple les **vis de fixation de roue (11 daN.m)**.

Outillage spécialisé indispensable	
Rou. 15-01	Embout protecteur d'arbre diamètre intérieur 16 mm
Rou. 604-01	Immobilisateur de moyeux
Tav. 476	Extracteur de rotule
Tav. 1050-02	Repousse-piston

Couples de serrage ▽	
vis de fixation inférieure d'amortisseur	**10,5 daN.m**
écrou de rotule inférieure	**6,2 daN.m**
écrou de rotule de direction	**3,7 daN.m**
vis de fixation du disque de frein	**1,5 daN.m**
écrou de moyeu	**28 daN.m**
vis de fixation du support d'étrier de frein	**10,5 daN.m**
vis de fixation de roue	**11 daN.m**

Cette méthode nécessite l'utilisation des outils suivants :

- outil (Rou. 15-01),

- outil (Rou. 604-01),

- outil (Tav. 476),

- outil (Tav. 1050-02).

DÉPOSE

❏ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❏ Déposer la roue avant du côté concerné.

❏ Déclipper le capteur de vitesse de roue sur le porte-fusée.

❏ Déclipper le capteur de lampes au xénon (si le véhicule en est équipé).

101215

❏ Déposer les vis (**1**) de support d'étrier de frein avant.

101212

❏ Suspendre l'ensemble « étrier - support d'étrier de frein avant » au ressort de suspension.

❏ Déposer :

- l'écrou de moyeu (**2**),

- les deux vis (**3**) de fixation du disque,

- l'écrou de rotule de biellette de renvoi de la barre stabilisatrice (**7**),

- le disque,

- l'écrou ***(4)*** de rotule de direction,

- l'écrou ***(5)*** de rotule inférieure,
- la vis ***(6)*** de fixation inférieure d'amortisseur.

❑ Extraire les rotules.

❑ Déposer le porte-fusée de demi-train avant, en le faisant pivoter vers l'intérieur du véhicule.

> **IMPORTANT**
> Veiller à ne pas être blessé par le pied d'amortisseur quand il se retire du porte-fusée.

REPOSE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

> Nota :
>
> Les vis de support d'étrier doivent être enduites de produit de type **FRENBLOC** avant d'être remontées.

❑ Serrer aux couples :

- la **vis de fixation inférieure d'amortisseur (10,5 daN.m)**,
- l'**écrou de rotule inférieure (6,2 daN.m)**,
- l'**écrou de rotule de direction (3,7 daN.m)**,
- les **vis de fixation du disque de frein (1,5 daN.m)**,
- l'**écrou de moyeu (28 daN.m)**,
- les **vis de fixation du support d'étrier de frein (10,5 daN.m)**,
- les **vis de fixation de roue (11 daN.m)**.

> **IMPORTANT**
> Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein pour mettre en contact les pistons, les plaquettes et les disques de frein.

❑ Régler les trains roulants (Chapitre **Généralités**).

> Nota :
>
> Effectuer impérativement une initialisation du système des lampes au xénon (si le véhicule en est équipé Chapitre **Lampes au xénon**).

Outillage spécialisé indispensable	
Rou. 15-01	Embout protecteur d'arbre diamètre intérieur 16 mm
Rou. 604-01	Immobilisateur de moyeux
Tav. 476	Extracteur de rotule
Tav. 1050-02	Repousse-piston

Couples de serrage ▽	
boulon de rotule inférieure	**6,2 daN.m**
écrou de rotule de direction	**3,7 daN.m**
écrou de transmission	**28 daN.m**
vis de pied d'amortisseur	**10,5 daN.m**
vis de fixation de disque	**1,5 daN.m**
vis de support d'étrier	**10,5 daN.m**
vis de fixation de roue	**11 daN.m**

Cette méthode nécessite l'utilisation des outils suivants :

- outil (Rou. 15-01),
- outil (Rou. 604-01),
- outil (Tav. 476),
- outil (Tav. 1050-02).

ATTENTION
Le roulement est instrumenté, veiller à ne pas marquer la cible du capteur de vitesse de roue lors de la repose.

DÉPOSE

❑ Déposer le porte-fusée (Chapitre Eléments porteurs avant, Porte-moyeu, page **31A-10**).

F4R ou K4J ou K4M

20786

❑ Déposer :

- le moyeu, à la presse, en prenant appui avec un tube de diamètre **36 mm**,
- la bague extérieure du roulement du porte-fusée en prenant appui avec un tube de diamètre identique à celui de la bague extérieure,

F4R ou K4J ou K4M

20787

❑ Déposer la bague intérieure du moyeu en prenant appui avec un tube de diamètre **41 mm.**

F9Q ou K9K

20786

❑ Déposer :

- le moyeu, à la presse, en prenant appui avec un tube de diamètre **41 mm**,
- la bague extérieure du roulement du porte-fusée en prenant appui avec un tube de diamètre identique à celui de la bague extérieure.

20787

❑ Déposer la bague intérieure du moyeu en prenant appui avec un tube de diamètre **46 mm.**

REPOSE

❑

ATTENTION

- Vérifier impérativement l'état de surface du moyeu et de l'alésage du porte-fusée avant la repose du roulement.
- Remplacer le porte-fusée si le porte-fusée est défectueux.
- Nettoyer :
  - les surfaces intérieures et extérieures du roulement neuf, en contact avec le porte-fusée et le moyeu,
  - les surfaces du porte-fusée en contact avec le roulement neuf,
  - les surfaces du moyeu en contact avec le roulement neuf.
- Ne pas prendre appui sur la bague intérieure du roulement pour ne pas détériorer le roulement (effort d'emmanchement très important).

101934

- ❑ Reposer le porte capteur.
- ❑ Positionner le porte capteur à (**x**) = **35°** ***+/–*** **5°** par rapport à la verticale. Cette position correspond au centre du logement.

F4R ou K4J ou K4M

20788

- ❑ Prendre appui sur la bague extérieure avec un tube de diamètre extérieur **72 mm** et de diamètre d'alésage **65 mm**.

101933

- ❑ Reposer le circlips.
- ❑ Vérifier le bon positionnement du circlips en mesurant le diamètre intérieur (**X1**) = **61,6 mm** pour un roulement de diamètre extérieur de **72 mm**.

F9Q ou K9K

20788

- ❑ Prendre appui sur la bague extérieure avec un tube de diamètre extérieur **77 mm** et de diamètre d'alésage **70 mm**.

101933

❑ Reposer le circlips.

❑ Vérifier le bon positionnement du circlips en mesurant le diamète intérieur (**X1**) = **67,6 mm** pour un roulement de diamètre extérieur de **77 mm**.

20789

❑ Reposer :

- le moyeu,
- l'ensemble «porte-fusée - roulement - moyeu »(Chapitre Eléments porteurs avant, Porte-moyeu, page **31A-10**).

❑ Serrer aux couples :

- le **boulon de rotule inférieure (6,2 daN.m)**,
- l'**écrou de rotule de direction (3,7 daN.m)**,
- l'**écrou de transmission (28 daN.m)**,
- la **vis de pied d'amortisseur (10,5 daN.m)**,
- la **vis de fixation de disque (1,5 daN.m)**,
- la **vis de support d'étrier (10,5 daN.m)**,
- la **vis de fixation de roue (11 daN.m)**.

Matériel indispensable
compresseur de ressort
outil de dépose de l'écrou de tige d'amortisseur

Couples de serrage ▽	
écrou de tige d'amortisseur	**6,2 daN.m**
vis de chapelle d'amortisseur	**2,1 daN.m**
vis de pied d'amortisseur	**10,5 daN.m**
écrou de rotule de biellette de renvoi de barre stabilisatrice	**4,4 daN.m**
vis de fixation de roue	**11 daN.m**
vis du cache batterie	**0,4 daN.m**

DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❑ Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.

❑ Déposer les roues avant.

❑ Dégrafer le flexible de frein de l'amortisseur et le câble de capteur de vitesse de roue.

101210

❑ Retirer le joint d'étanchéité (**1**).

❑ Découper la trappe en (**2**).

❑ Déposer :

- les rivets plastique de la trappe,
- l'écrou supérieur de biellette de renvoi de barre stabilisatrice.

❑ Débrancher la rotule de biellette de renvoi de barre stabilisatrice.

101215

❑ Déposer la vis de pied d'amortisseur (**3**).

❑ Retirer le pied d'amortisseur du porte-fusée en appuyant sur le porte-fusée.

❑ Suspendre le porte-fusée.

101211

❑ Déposer :

- les trois vis de chapelle d'amortisseur (**4**),
- le combiné « ressort - amortisseur ».

❑ Mettre en place les coupelles appropriées sur le **compresseur de ressort** et positionner l'ensemble sur le ressort.

❑ Décoller le ressort des coupelles en comprimant le ressort.

96049

❑ Déposer l'écrou de tige d'amortisseur à l'aide de l'**outil de dépose de l'écrou de tige d'amortisseur**.

❑ Séparer les différents éléments constituant le combiné « ressort - amortisseur ».

REPOSE

95435

❑

> Nota :
>
> En cas de remplacement du ressort, pour faciliter le remontage, respecter la position et l'orientation du ressort et des coupelles de l'outil.

102201

❑ Positionner le ressort dans la gorge de la coupelle.

101939

❑ Respecter l'ordre et le sens de montage des pièces constitutives.

Nota :

Respecter l'orientation de la butée tournante pour faciliter la repose.

96049-1

❑ Remplacer impérativement l'écrou de tige d'amortisseur.

❑ Serrer au couple l'**écrou de tige d'amortisseur (6,2 daN.m)**.

❑ Décomprimer le ressort.

❑ Retirer le compresseur de ressort.

101211

❑ Placer l'indexage (**5**) dans son logement.

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

ATTENTION

- Fixer le flexible de frein et le câblage du capteur de vitesse de roue, s'il ont été dégrafés.
- Ne pas vriller le flexible de frein.

❑ Serrer aux couples :

- les **vis de chapelle d'amortisseur (2,1 daN.m)**,
- la **vis de pied d'amortisseur (10,5 daN.m)**,
- l'**écrou de rotule de biellette de renvoi de barre stabilisatrice (4,4 daN.m)**,
- les **vis de fixation de roue (11 daN.m)**,
- les **vis du cache batterie (0,4 daN.m)**.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Batterie**).

Nota :

Effectuer impérativement une initialisation du système des lampes au xénon (si le véhicule en est équipé ; Chapitre **Lampes au xénon**).

Matériel indispensable
outil de diagnostic

Couples de serrage ▽	
boulons de fixation du bras inférieur sur le berceau	**7 daN.m**
écrou de rotule de direction	**3,7 daN.m**
écrou de rotule de biellette de renvoi de barre stabilisatrice	**4,4 daN.m**
boulon de la rotule inférieure	**6,2 daN.m**
vis de fixation avant de la traverse de radiateur	**10,5 daN.m**
vis de fixation arrière de traverse de radiateur	**2,1 daN.m**
vis inférieures de renfort latéral	**2,1 daN.m**
vis de fixation de roue	**11 daN.m**

ATTENTION
Ne jamais prendre appui sur le bras inférieur avec un système de levage.

DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❑ Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.

❑ Sangler le radiateur avec la grille de la calandre.

101212

101213

❑ Déposer :

- la roue avant,
- les protections de passage de roue,
- le cache sous moteur,
- les vis inférieures (**1**) de renfort latéral,
- les vis de fixation avant (**2**) de la traverse de radiateur,
- les écrous de fixation arrière de la traverse de radiateur,
- la traverse de radiateur.

❑ Dégrafer le câblage du capteur de vitesse de roue.

❑ Débrancher le connecteur du capteur de vitesse de roue dans le passage de roue.

❑ Déposer :

- le boulon de rotule inférieure (**3**),

- l'écrou de rotule de biellette de renvoi de barre stabilisatrice (**4**),

❑ Extraire la rotule du capteur de hauteur (si le véhicule en est équipé).

❑ Déposer :

- les boulons arrière et avant (**5**) de fixation de bras inférieur,
- le bras inférieur.

REPOSE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

103114

❑ Positionner le bras inférieur pour que la différence de hauteur entre le plan de la rotule inférieure et la tête de vis de fixation arrière berceau soit de (**H = 14 mm**).

❑ Serrer au couple les **boulons de fixation du bras inférieur sur le berceau (7 daN.m)** dans cette position.

❑ Reposer la rotule inférieure dans le porte-fusée.

> **ATTENTION**
> - Remplacer impérativement les fixations de berceau et de bras par des fixations neuves.
> - Placer impérativement une cale de **10 mm** d'épaisseur entre la traverse de radiateur et le berceau pour serrer au couple les fixations de la traverse de radiateur.

❑ Reposer et serrer aux couples :

- l'**écrou de rotule de direction (3,7 daN.m)**,
- l' **écrou de rotule de biellette de renvoi de barre stabilisatrice (4,4 daN.m)**,
- le**boulon de la rotule inférieure (6,2 daN.m)**,
- la traverse de radiateur et les **vis de fixation avant de la traverse de radiateur (10,5 daN.m)**,
- les **vis de fixation arrière de traverse de radiateur (2,1 daN.m)**,
- les **vis inférieures de renfort latéral (2,1 daN.m)**,
- les roues avant et les **vis de fixation de roue (11 daN.m)**.

> **ATTENTION**
> Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Batterie**).

❑ Régler les trains roulants (Chapitre **Généralités**).

> **ATTENTION**
> En cas de réglage des trains roulants, effectuer l'apprentissage du capteur de couple et d'angle à l'aide de l'**outil de diagnostic** (**voir manuel de diagnostic**).

Couples de serrage ▽	
vis de fixation de la barre stabilisatrice sur le berceau	**2,1 daN.m**
vis de fixation du boîtier de direction sur le berceau	**10,5 daN.m**

DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❑ Déposer :

- le berceau de train avant (Chapitre Eléments porteurs avant, Berceau de train, page **31A-23**),
- les vis de fixation du boîtier de direction sur le berceau,
- le boîtier de direction,
- les vis de fixation de la barre stabilisatrice sur le berceau,
- la barre stabilisatrice.

REPOSE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

> **ATTENTION**
> Positionner correctement les ergots des pattes de fixation de la barre stabilisatrice dans les orifices du berceau.

❑ Serrer aux couples :

- les **vis de fixation de la barre stabilisatrice sur le berceau (2,1 daN.m)**,
- les **vis de fixation du boîtier de direction sur le berceau (10,5 daN.m)**.

Matériel indispensable
bloque-volant
vérin d'organes
outil de diagnostic

Couples de serrage ▽	
vis de la traverse arrière sur le berceau	**6,2 daN.m**
boulons de rotules inférieures	**6,2 daN.m**
vis du tirant de berceau	**10,5 daN.m**
vis de biellette de reprise de couple sur le moteur (moteurs F)	**18 daN.m**
vis de biellette de reprise de couple sur le moteur (moteurs K)	**10,5**
vis de biellette de reprise de couple sur le berceau	**10,5 daN.m**
écrous de rotule de biellette de barre stabilisatrice	**4,4 daN.m**
écrous de rotule de direction	**3,7 daN.m**
fixations avant de la traverse de radiateur	**10,5 daN.m**
vis du renfort latéral	**2,1 daN.m**
vis de chape rabattable	**2,4 daN.m**
vis de fixation de roue	**11 daN.m**
vis du cache batterie	**0,4 daN.m**

ATTENTION
Ne jamais prendre appui sur le bras inférieur avec un système de levage.

DÉPOSE

- ❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- ❑ Mettre les roues droites.
- ❑ Centrer le volant de direction .
- ❑ Déposer, dans l'habitacle, la vis et l'écrou de chape rabattable.
- ❑ Mettre en place l'outil **bloque-volant**;.
- ❑ Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.
- ❑ Sangler le radiateur avec la grille de calandre.

101212

101213

- ❑ Déposer :
  - les roues avant,
  - les pare-boue,
  - le protecteur sous moteur,

- les vis inférieures (**1**) de renforts latéraux,
- les vis de fixation avant (**2**) de la traverse de radiateur,
- les écrous de fixation arrière de la traverse de radiateur,
- la traverse de radiateur.

❏ Dégrafer le câblage des capteurs de vitesse de roue.

❏ Débrancher le connecteur des capteurs de vitesse de roue dans le passage de roue.

❏ Déposer :

- les écrous de rotule de direction (**3**),
- les boulons de rotules inférieures (**4**),
- les écrous des rotules supérieures (**5**) des biellettes de renvoi de barre stabilisatrice.

❏ Extraire les rotules.

K4J ou K4M ou K9K

101208

❏ Déposer la vis de fixation (**6**) de la biellette de reprise de couple sur le moteur.

F4R ou F9Q

102313

❏ Déposer la vis de fixation (**7**) de la biellette de reprise de couple sur le moteur.

❏ Placer l'outil **vérin d'organes** sous le berceau.

❏ Sangler le berceau sur l'outil **vérin d'organes**.

❏ Extraire les rotules des bras inférieurs.

❏ Déposer le support du câblage de capteur de vitesse de roue.

❏ Déposer :

- les vis de fixation de la traverse arrière,
- les vis de fixation du berceau sur la caisse,
- la traverse arrière,
- le berceau.

101209

❑ Retirer les équipements du berceau.

REPOSE

❑

ATTENTION

- Remplacer impérativement les fixations de berceau et de bras.
- Placer impérativement une cale de **10 mm** d'épaisseur entre la traverse de radiateur et le berceau.
- Mettre les roues droite ; centrer le volant de direction.

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

❑ Serrer aux couples :

- les **vis de la traverse arrière sur le berceau (6,2 daN.m)**,
- les **boulons de rotules inférieures (6,2 daN.m)**,
- les **vis du tirant de berceau (10,5 daN.m)**,
- les **vis de biellette de reprise de couple sur le moteur (moteurs F) (18 daN.m)**,
- les **vis de biellette de reprise de couple sur le moteur (moteurs K) (10,5)**,
- les **vis de biellette de reprise de couple sur le berceau (10,5 daN.m)**,
- les **écrous de rotule de biellette de barre stabilisatrice (4,4 daN.m)**,
- les **écrous de rotule de direction (3,7 daN.m)**,
- les **fixations avant de la traverse de radiateur (10,5 daN.m)**,
- les **vis du renfort latéral (2,1 daN.m)**,
- les **vis de chape rabattable (2,4 daN.m)**,
- les **vis de fixation de roue (11 daN.m)**.

❑

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaire (Chapitre **Batterie**).

Régler les trains roulants (Chapitre **Généralités**).

Effectuer l'apprentissage du capteur de couple et d'angle à l'aide de l'**outil de diagnostic** (Chapitre **Direction assistée**).

Nota :

Effectuer impérativement une initialisation du système des lampes au xénon (si le véhicule en est équipé ; Chapitre **Lampes au xénon**).

❑ Les **vis du cache batterie (0,4 daN.m)**.

Outillage spécialisé indispensable	
Fre. 1190-01	Repousse-piston d'étrier de frein

Couples de serrage ▽	
vis inférieures de colonnettes d'étrier	**0,7 daN.m**
vis de fixations de roue	**11 daN.m**

Lors du remplacement des plaquettes de frein ou d'un disque, remplacer impérativement les plaquettes et le disque du côté opposé.

DÉPOSE

- ❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- ❑ Débloquer le frein de stationnement.
- ❑ Déposer les roues arrière.
- ❑ Dégrafer les câbles de frein de stationnement.
- ❑ Déposer les vis de fixation inférieure de colonnettes d'étriers.

101702

- ❑ Pivoter les étriers vers le haut.
- ❑ Déposer les plaquettes de frein.
- ❑ Vérifier l'état des éléments de freinage.
- ❑ Remplacer les pièces défectueuses.
- ❑ Nettoyer les supports d'étriers et les étriers.

REPOSE

18931

- ❑ Repousser le piston d'étrier à l'aide de l'outil (Fre. 1190-01) jusqu'à ce qu'il soit au fond de son alésage.
- ❑ Reposer :

  - les plaquettes neuves,

  - les vis de colonnettes.

> Nota :
>
> Enduire les vis de colonnettes de produit de type **FRENBLOC** avant leur montage.

- ❑ Serrer au couple les **vis inférieures de colonnettes d'étrier (0,7 daN.m)**.
- ❑ Reposer les câbles de frein de stationnement.

> **IMPORTANT**
>
> Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein pour mettre en contact les pistons, les plaquettes et les disques de frein.

- ❑ Actionner plusieurs fois la commande de frein de stationnement pour activer la fonction serrage et desserrage ainsi que pour activer le rattrapage automatique de jeu des étriers.
- ❑ Reposer les roues.
- ❑ Serrer au couple les **vis de fixations de roue (11 daN.m)**.

Outillage spécialisé indispensable	
Fre. 1190-01	Repousse-piston d'étrier de frein

Couples de serrage ▽	
vis de colonnettes	**3,6 daN.m**
flexible de frein	**1,7 daN.m**
vis de fixation de roue	**11 daN.m**

Lors du remplacement des plaquettes de frein ou d'un disque, remplacer impérativement les plaquettes ou le disque du côté opposé.

Nota :

Les étriers livrés en pièce de rechange sont pré-remplis.

DÉPOSE

- ❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- ❑ Débloquer le frein de parking.
- ❑ Déposer la roue arrière.
- ❑ Dégrafer le câble de frein de parking.
- ❑ Mémoriser le cheminement du câble de frein de stationnement pour la repose.
- ❑ Desserrer le flexible de frein.
- ❑ Déposer :
  - les vis de fixation de colonnettes,
  - l'étrier.
- ❑ Placer un bouchon sur le flexible.
- ❑ Vérifier l'état des éléments de freinage.
- ❑ Remplacer les pièces défectueuses.
- ❑ Nettoyer l'étrier et le support de l'étrier.

REPOSE

18931

- ❑ Repousser le piston d'étrier à l'aide de l'outil (Fre. 1190-01) jusqu'à ce qu'il soit au fond de son alésage.
- ❑ Reposer :
  - les plaquettes de frein,
  - l'étrier,
  - les vis de colonnettes.

Nota :

Enduire les vis de colonnettes de produit de type **FRENBLOC** avant leur montage.

- ❑ Serrer au couple les **vis de colonnettes (3,6 daN.m)**.
- ❑ Serrer au couple le **flexible de frein (1,7 daN.m)**.

101306

- ❑ Reposer le câble de frein de parking.
- ❑ Vérifier que l'arrêt du câble de frein de parking soit correctement engagé dans son logement.
- ❑ Purger le circuit de freinage (Chapitre Généralités, Purge du circuit de freinage, page **30A-5**).
- ❑ Vérifier le niveau de liquide de frein.
- ❑ Actionner plusieurs fois la commande de frein de parking pour activer la fonction serrage - desserrage et activer le rattrapage de jeu automatique de jeu des étriers.
- ❑ Reposer la roue.
- ❑ Serrer au couple les **vis de fixation de roue (11 daN.m)**.

Outillage spécialisé indispensable	
Fre. 1190-01	Repousse-piston d'étrier de frein

Couples de serrage ▽	
vis de fixation du support d'étrier	**10,5 daNm**
vis de colonnettes	**3,6 daN.m**
vis de fixation de roue	**11 daN.m**

DÉPOSE

- ❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- ❑ Débloquer le frein de parking.
- ❑ Déposer la roue arrière.
- ❑ Dégrafer le câble de frein de parking.
- ❑ Mémoriser le cheminement du câble de frein de parking pour la repose.
- ❑ Déposer :
  - les vis de colonnettes,
  - l'étrier.
- ❑ Suspendre l'étrier.
- ❑ Déposer :
  - les plaquettes,
  - les vis de fixation de support d'étrier,
  - le support d'étrier.
- ❑ Vérifier l'état des éléments de freinage.
- ❑ Remplacer les pièces défectueuses.
- ❑ Nettoyer l'étrier et le support d'étrier.

REPOSE

- ❑ Reposer :
  - le support d'étrier,
  - les vis de fixation du support d'étrier.

> Nota :
>
> Enduire les vis du support d'étrier et de colonnettes de produit de type **FRENBLOC** avant leur montage.

- ❑ Serrer au couple les **vis de fixation du support d'étrier (10,5 daNm)**.

18931

- ❑ Repousser le piston d'étrier à l'aide de l'outil (Fre. 1190-01) jusqu'à ce qu'il soit au fond de son alésage.
- ❑ Reposer :
  - les plaquettes de frein,
  - l'étrier,
  - les vis de colonnettes.
- ❑ Serrer au couple les **vis de colonnettes (3,6 daN.m)**.
- ❑ Reposer les câbles de frein de parking.

101301

- ❑ Vérifier que l'arrêt de câble du frein de parking soit correctement engagé dans son logement.
- ❑ Actionner plusieurs fois la commande de frein de parking pour activer la fonction serrage et desserrage ainsi que pour activer le rattrapage automatique de jeu des étriers.
- ❑ Reposer la roue.
- ❑ Serrer au couple les **vis de fixation de roue (11 daN.m)**.

Outillage spécialisé indispensable	
Fre. 1190-01	Repousse-piston d'étrier de frein

Couples de serrage ▽	
écrous de fusées	**28 daN.m**
vis des supports des étriers	**10,5 daN.m**
vis de colonnettes	**3,6 daN.m**
vis de fixation de roue	**11 daN.m**

Lors du remplacement des plaquettes de frein ou d'un disque, remplacer impérativement les plaquettes et le disque du côté opposé.

Les disques sont livrés avec les roulements montés.

DÉPOSE

❏ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❏ Déposer les roues.

101301

❏ Dégrafer les câbles de frein de parking (**1**).

❏ Mémoriser le cheminement pour la repose.

101306

❏ Déposer :

- les vis de colonnettes (**2**),
- l'étrier.

❏ Suspendre l'étrier.

❏ Déposer :

- les plaquettes,
- les vis des supports d'étrier (**3**),
- les supports d'étrier,
- les bouchons de moyeu,
- les écrous de fusée,
- les ensembles « disque - roulement ».

❏ Vérifier l'état des éléments de freinage.

❏ Remplacer les pièces défectueuses.

❏ Nettoyer les étriers et les supports d'étriers.

REPOSE

❏

> Nota :
>
> Enduire les vis des supports d'étriers et de colonnettes de produit de type **FRENBLOC** avant leur montage.

18931

- ❑ Repousser le piston d'étrier à l'aide de l'outil (Fre. 1190-01) jusqu'à ce qu'il soit au fond de son alésage.
- ❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose
- ❑ Serrer aux couples :
  - les **écrous de fusées (28 daN.m)**,
  - les **vis des supports des étriers (10,5 daN.m)**,
  - les **vis de colonnettes (3,6 daN.m)**.

101306

- ❑ Reposer les câbles de frein de parking.
- ❑ Vérifier que les arrêts des câbles de frein de parking soient bien engagés dans leur logement.

> Nota :
>
> Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein pour mettre en contact les pistons, les plaquettes et les disques de frein.

- ❑ Vérifier le niveau de liquide de frein.
- ❑ Actionner plusieurs fois la commande du frein de parking pour activer la fonction serrage, desserage et pour activer le rattrappage de jeu automatique des étriers.
- ❑ Reposer les roues.
- ❑ Serrer au couple les **vis de fixation de roue (11 daN.m)**.

Matériel indispensable
vérin d'organes

Couples de serrage ▽	
vis de fixation de roue	**11 daN.m**
vis de fixation inférieure d'amortisseurs	**10,5 daN.m**
vis de fixation de la protection sous le train arrière	**0,8 daN.m**

Lors du démontage, repérer les couleurs des amortisseurs et des ressorts pour s'assurer de la conformité des pièces à remonter.

ATTENTION
Ne jamais prendre appui sur le train arrière avec un système de levage.

DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❑ Déposer les roues arrière.

❑ Déposer :

- les agrafes du carénage de protection du train arrière à l'aide d'une pince à dégrafer,
- le carénage de protection du train arrière.

1 - Côté gauche

101304

❑ Mettre l'outil **vérin d'organes** en contact, avec une cale, sous la coupelle de ressort gauche.

❑ Repérer la position de montage du ressort gauche.

❑ Déposer la fixation inférieure de l'amortisseur gauche (**1**) à l'aide d'une douille longue.

❑ Dégager la fixation inférieure de l'amortisseur gauche.

❑ Retirer l'outil **vérin d'organes**.

101307

❏ Déposer le ressort gauche avec son appui inférieur.

> **ATTENTION**
> Si l'appui supérieur est déclippé, remplacer l'appui supérieur.

2 - Côté droit

❏ Répéter ces opérations sur le côté droit du véhicule.

❏ Laisser pendre le train arrière.

REPOSE

❏ Reposer les deux appuis sur les ressorts.

❏ Reposer les ressorts dans leur logement.

❏ Positionner les butées de choc sur l'essieu, repère vers l'arrière et dans l'axe longitudinal du véhicule.

3 - Côté gauche

❏ Mettre l'outil **vérin d'organes**, en contact, avec une cale, sous la coupelle du ressort.

❏ Comprimer le train arrière.

❏ Reposer la fixation inférieure d'amortisseur.

❏ Presserrer la fixation inférieure d'amortisseur.

> **ATTENTION**
> Le serrage des fixations d'amortisseurs se fait uniquement avec les roues du véhicule au sol.

❏ Retirer l'outil **vérin d'organes**.

4 - Côté droit

❏ Répéter ces opérations sur le côté droit du véhicule.

❏ Reposer les roues arrière.

❏ Serrer au couple les **vis de fixation de roue (11 daN.m)**.

❏ Descendre le pont élévateur pour mettre les roues en contact avec le sol.

❏ Serrer au couple les **vis de fixation inférieure d'amortisseurs (10,5 daN.m)**.

❏ Remonter le pont élévateur.

❏ Reposer la protection sous le train arrière, en remplaçant les agrafes plastique détériorées.

❏ Serrer au couple les **vis de fixation de la protection sous le train arrière (0,8 daN.m)**.

Couples de serrage ▽	
vis supérieures de fixa tion des amortisseurs	**6,2 daN.m**
vis inférieures de fixa-tion des amortisseurs	**10,5 daN.m**
vis de fixation de la pro-tection sous le train arrière	**0,8 daN.m**

Lors du démontage, repérer les couleurs des amortisseurs et des ressorts pour s'assurer de la conformité des pièces à remonter.

ATTENTION
- Ne jamais prendre appui sur le train arrière avec un système de levage.
- Lors du remplacement d'un amortisseur, remplacert impérativement l'amortisseur du côté opposé.

DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❑ Soulever le tapis dans le coffre.

101302

❑ Déposer la vis de fixation supérieure de la tête d'amortisseur (**1**).

❑ Lever le pont élévateur.

❑ Déposer :

- l'agrafe du cache du carénage de protection,
- l'écrou de fixation inférieure d'amortisseur,
- l'amortisseur.

REPOSE

❑ Reposer :

- l'amortisseur,
- la fixation inférieure de l'amortisseur.

❑ Presserrer la fixation inférieure de l'amortisseur.

ATTENTION
Le serrage des fixations d'amortisseurs se fait uniquement avec les roues du véhicule au sol.

❑ Couper le fil de maintien.

❑ Positionner la tête d'amortisseur dans son logement.

❑ Descendre le pont élévateur pour mettre les roues en contact avec le sol.

❑ Aligner la tête d'amortisseur avec le perçage dans le coffre.

❑ Reposer la vis de fixation supérieure de l'amortisseur.

❑ Presserrer la vis de fixation supérieure de l'amortisseur.

❑ Répéter l'opération du côté opposé.

❑ Serrer aux couples :

- les **vis supérieures de fixation des amortisseurs (6,2 daN.m)**,
- les **vis inférieures de fixation des amortisseurs (10,5 daN.m)** tout en tenant la tête de vis.

❑ Reposer la protection sous le train arrière en remplaçant les agrafes plastique déteriorées.

❑ Serrer au couple les **vis de fixation de la protection sous le train arrière (0,8 daN.m)**.

Outillage spécialisé indispensable	
Mot. 1390	Support pour dépose - repose groupe moto-propulseur

Matériel indispensable
presse-pédale
vérin d'organes

Couples de serrage ▽	
vis de fixation des paliers	**6,2 daN.m**
vis de flexibles de frein	**1,4 daN.m**
fixations inférieures des amortisseurs	**10,5 daN.m**
vis de fixation de la protection sous le train arrière	**0,8 daN.m**
vis de fixation de roue	**11 daN.m**

ATTENTION

Ne jamais prendre appui sur le train arrière avec un système de levage.

DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

Nota :

- Lors de cette opération, arrimer le véhicule au pont élévateur à l'aide d'une sangle, pour éviter un déséquilibre.
- Pour la procédure de mise en place de la sangle (voir Chapitre **Moyen de levage**).

❑ Mettre en place l'outil **presse-pédale** sur la pédale de frein pour limiter l'écoulement du liquide de frein.

❑ Déposer les roues arrière.

❑ Dégrafer les câbles de frein de parking.

❑ Mémoriser le cheminement des câbles de frein de parking pour la repose.

101303

❑ Dévisser les écrous de flexibles de frein (**1**).

❑ Débrancher les connecteurs des capteurs de vitesse de roue au niveau de chaque longeron.

❑ Déposer :

- les agrafes du carénage de protection du train arrière à l'aide d'une pince à dégrafer,
- la protection du train arrière.

1 - Côté gauche

101304

- ❑ Mettre l'outil **vérin d'organes** en contact avec une cale, sous la coupelle de ressort gauche.
- ❑ Repérer la position de montage du ressort gauche.
- ❑ Déposer la fixation inférieure de l'amortisseur gauche (**2**) à l'aide d'une douille longue.
- ❑ Dégager la fixation inférieure de l'amortisseur gauche.
- ❑ Retirer l'outil **vérin d'organes**.

101307

- ❑ Déposer le ressort gauche avec son appui inférieur.

> **ATTENTION**
> Si l'appui de ressort supérieur est déclippé, remplacer l'appui de ressort supérieur.

2 - Côté droit

- ❑ Répéter les opérations sur le côté droit du véhicule.

101300

- ❑ Placer l'outil (Mot. 1390) sur les points de levage du train arrière.

106178

- ❑ Régler la hauteur des patins pour obtenir une cote d'entraxe des points de fixation d'amortisseur (fixation sur caisse (**4**), fixation sur essieu (**5**)) correspondant à une longueur de **402 mm**.

101303

❑ Desserrer les vis de paliers (**3**).

❑ Mettre en contact les patins de l'outil (Mot. 1390) sur le train arrière.

❑ Sangler le train arrière.

❑ Déposer les vis des paliers (**3**).

❑ lever le véhicule.

101305

❑ Retirer les équipements du train arrière.

REPOSE

❑ Remonter les équipements du train arrière.

❑ Sangler le train arrière sur l'outil (Mot. 1390);.

❏ Positionner le train sous le véhicule.

101300

❏ Descendre le pont élévateur.

❏ Positionner les centreurs des paliers en face des trous de centrage.

❏ Reposer les fixations en commençant par le palier gauche.

❏ Positionner les canalisations de frein dans leur logement.

❏ Retirer la sangle.

❏ Monter le pont élévateur.

❏ Retirer l'outil (Mot. 1390);.

❏ Serrer aux couples:

- les **vis de fixation des paliers (6,2 daN.m)**,
- les **vis de flexibles de frein (1,4 daN.m)**.

❏ Rebrancher les connecteurs d'antiblocage des roues.

❏ Reposer les câbles de frein de parking.

101706

❏ Vérifier que les arrêts des câbles de frein de stationnement soient correctement engagés dans leur logement.

❏ Reposer les appuis sur les ressorts.

❏ Reposer les ressorts dans leur logement.

❏ Positionner les butées de choc sur l'essieu, repère vers l'arrière et dans l'axe longitudinal du véhicule.

3 - Côté gauche

❏ Mettre l'outil **vérin d'organes** en contact avec une cale sous la coupelle du ressort.

❏ Comprimer le train arrière.

❏ Reposer la fixation inférieure d'amortisseur.

> **ATTENTION**
> Le serrage des fixations d'amortisseurs se fait uniquement avec les roues du véhicule au sol.

❏ Retirer l'outil **vérin d'organes**.

4 - Côté droit

❏ Mettre l'outil **vérin d'organes** en contact avec une cale sous la coupelle du ressort.

❏ Vérifier la position de la butée de choc sur l'essieu.

❏ Comprimer le train arrière.

❏ Reposer la fixation inférieure d'amortisseur.

❏ Retirer l'outil **vérin d'organes**.

- ❑ Descendre le pont élévateur.
- ❑ Serrer au couple les **fixations inférieures des amortisseurs (10,5 daN.m)**.
- ❑ Remonter le pont élévateur.
- ❑ Reposer la protection sous le train arrière en remplaçant les agrafes plastique déteriorées.
- ❑ Serrer au couple les **vis de fixation de la protection sous le train arrière (0,8 daN.m)**.
- ❑ Reposer les roues arrière.
- ❑ Serrer au couple les **vis de fixation de roue (11 da N.m)**.

B84 ou C84 ou S84

Matériel indispensable
sangles de sécurité
presse-pédale
vérin d'organes

Couples de serrage ▽	
vis de fixation des articulations	**12,5 daN.m**

Ne jamais prendre appui sur le train arrière avec un système de levage.

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

> Nota :
> - Lors de cette opération, arrimer le véhicule au pont élévateur à l'aide de l'outil **sangles de sécurité**, pour éviter un déséquilibre.
> - Pour la procédure de mise en place de l'outil **sangles de sécurité**, voir Chapitre **Moyen de levage**.

L'opération est réalisée avec la fixation inférieure des amortisseurs déposée.

102521

❑ Mettre en place l'outil **presse-pédale**.

106178

❑ Positionner à l'aide de l'outil **vérin d'organes**, pour obtenir une cote d'entraxe des points de fixation de fixation d'amortisseur (fixation sur caisse (**1**), fixation sur essieu (**2**)) correspondant à une une longueur de **402 mm**.

❑ Serrer au couple les **vis de fixation des articulations (12,5 daN.m)**.

Exemple de marquage d'identification d'un pneumatique : 205/55 R 16 91 S.

101008

205	Largeur du pneumatique en mm (l)
55	Rapport h/l
R	Structure radiale
16	Diamètre intérieur exprimé en pouces
91	Indice de charge
V	Indice de vitesse

Correspondance des indices de vitesse :

Vitesse maximale	**km/h**
R	170
S	180
T	190
U	200
H	210
V	240
ZR	supérieur à 240

Le marquage d'identification des jantes se présente sous deux formes :

- marquage gravé pour les jantes tôle,

- marquage de fonderie pour les jantes aluminium.

Il permet de connaître les principaux critères dimensionnels de la jante.

Ce marquage peut être :

- complet, par exemple **5 1/2 J 144 CH 36 ;**

- simplifié, par exemple **5 1/2 J14.**

	Type de roue	**5,5 J14**
1	Largeur (en pouces)	5,5
2	Profil du bord de jante	J
3	Diamètre nominal (en pouces)	14
4	Nombres de trous	4
5	Profil d'accrochage du pneu	CH
6	Déport (en mm)	36

100988

Les vis de roues sont inscrites sur un diamètre de **100 mm** (quatre vis de fixation).

Le voile maximal est mesuré sur le bord de la jante ***(7)***.

Masses d'équilibrage.

Utiliser exclusivement les masses fournies en rechange :

- fixées par crochets sur les jantes tôle (crochets incorporés à la masse),
- fixées par crochets (plats) ou auto-adhésives pour les jantes en aluminium.

88659

(**1**) Jante tôle

(**2**) Jante aluminium

I - GONFLAGE

Pression de gonflage à froid (bar), en utilisation pleine charge et/ou sur autoroute.

> **ATTENTION**
> En cas de contrôle de la pression à chaud, tenir compte de l'augmentation de la pression de **0,2** à **0,3 bar** et ne jamais dégonfler.

Moteur	Roue	Pneumatique	Pression de gonflage à froid (en bar)	
			Avant	Arrière
K4J	6,5 J 15	195/65 R15T	2,2	2
	6,5 J 16*	205/55 R16V	2,2	2
	6,5 J 17*	205/50 R17V	2,2	2
K4M	6,5 J 15	195/65 R15H	2,3	2
	6,5 J 16*	205/55 R16V	2,3	2
	6,5 J 17*	205/50 R17V	2,4	2
K9K	6,5 J 15	195/65 R15T	2,2	2
	6,5 J 16*	205/55 R16V	2,2	2
	6,5 J 17*	205/50 R17V	2,4	2
F4R	6,5 J 16*	205/55 R16V	2,4	2
	6,5 J 17*	205/50 R17V	2,5	2
F9Q	6,5 J 15	195/65 R15H	2,4	2
	6,5 J 16*	205/55 R16V	2,4	2
	6,5 J 17*	205/50 R17V	2,5	2

* Rooue aluminium

Les valeurs de pression données sont des valeurs « autoroute ».

II - CONTRÔLE ET MISE EN CONFORMITÉ

> **ATTENTION**
> En cas de changement de taille des pneumatiques, effectuer la calibration du calculateur Direction Assistée Electrique et du système de surveillance de la pression des pneumatiques (voir « manuel de diagnostic »).

Couple de serrage des **vis de fixation de roues (11 daN.m)**

Voile de jante maximal contrôlé sur le diamètre extérieur de la jante :

- jante tôle : **0,8 mm**,

- jante aluminium : **0,3 mm**.

Faux rond maximal contrôlé sur la face de la jante : **0,7 mm**.

Déport de roue :

- jante tôle : **45 mm**,

- jante aluminium : **49 mm**.

Pour le montage des chaînes, voir « notice d'utilisation du véhicule ».

III - PARTICULARITÉS DES VÉHICULES ÉQUIPÉS DE SYSTÈMES DE SURVEILLANCE DE LA PRESSION DES PNEUMATIQUES

Chaque jeu de quatre pneumatiques fait l'objet d'un apprentissage dans l'unité centrale habitacle.

Lors du montage d'un jeu de pneumatiques « hiver» ou de roues « hiver», si les apprentissages ont déjà été effectués, le système reconnaît automatiquement le jeu de roue monté sur le véhicule.

102413

Ce système permet de surveiller en permanence l'état de pression des quatre pneumatiques du véhicule et les défaillances du système.

La roue de secours n'est pas contrôlée.

Le système alerte le conducteur en cas de :

- surgonflage,
- faible ou fort sous-gonflage,
- crevaison,
- pression des pneumatiques non adaptée à la vitesse du véhicule,
- fuite lente entre les pneumatiques gauche et droite,
- déséquilibre gauche - droite au démarrage,
- défaillance des capteurs.

Le système corrige les pressions mesurées par rapport à la roue la plus froide. La pression corrigée est utilisée pour les détections de fuites et le déséquilibre gauche - droite.

Le système est composé de :

- quatre capteurs de pression intégrés aux valves (un par roue) ; ils émettent un signal radiofréquence,
- l'unité centrale habitacle qui recueille, décode et traite les informations des capteurs, puis détermine le message à afficher,
- un afficheur intégré au tableau de bord.

Nota :

Chaque capteur est identifié par un repère de couleur situé autour de la valve :

- vert = avant gauche,
- jaune = avant droit,
- rouge = arrière gauche,
- noir = arrière droit.

ATTENTION

Respecter impérativement le code de couleur pour que le système affiche correctement les informations. Chaque capteur est reconnu par l'unité centrale habitacle grâce à un code unique.

La permutation des roues n'est autorisée qu'à condition de refaire l'apprentissage des capteurs et de repositionner les codes de couleurs.

102415

Le capteur de pression est composé :

- d'une valve classique,
- d'un capteur de pression,
- d'un capteur de température,
- d'un capteur d'accélération,
- d'un émetteur radiofréquence spécifique,
- d'une pile indémontable.

Nota :

Chaque capteur est identifié par un repère de couleur situé autour de la valve :

- vert = avant gauche,
- jaune = avant droit,
- rouge = arrière gauche,
- noir = arrière droit.

ATTENTION

Respecter impérativement le code de couleur pour que le système affiche correctement les informations. Chaque capteur est reconnu par le boîtier électronique grâce à un code unique.

FONCTIONNEMENT

Les capteurs (alimentés par une pile intégrée) effectuent régulièrement la mesure de la pression interne, de la température et de l'accélération des pneumatiques. Ils transmettent ces informations et leur code par ondes radiofréquences au récepteur (intégré à l'unité centrale habitacle).

Apprentissage des quatre capteurs dans l'unité centrale habitacle

Nota :

Un second jeu de deux ou quatre capteurs de roue peut être identifié par l'unité centrale habitacle. Veiller à respecter les couleurs suivant leurs emplacements.

En cas de remplacement des valves, effectuer l'apprentissage des capteurs, à l'aide de l'**outil de diagnostic** ; paramétrer l'indice de vitesse.

En cas de démontage, ne pas intervertir les roues.

Nota :

Pour que l'unité centrale habitacle prenne en compte deux ou quatre roues supplémentaires équipées de capteurs, un apprentissage doit être fait au premier montage. Par la suite, le système reconnaît automatiquement le jeu de roues qui est monté sur le véhicule.

En cas de remplacement de l'unité centrale habitacle :

- configurer les pressions préconisées,
- effectuer l'apprentissage des capteurs à l'aide de l'outil (Ms. 1607) et de l'**outil de diagnostic**.

Couples de serrage ▽	
écrou de maintien du capteur du système de surveillance des pneumatiques	**0,8 daN.m**

REMPLACEMENT

18887

❑ Remplacer impérativement les pièces suivantes :

- le joint (**1**),
- le mécanisme (**2**),
- le bouchon (**3**).

❑ Remplacer si nécessaire :

- l'écrou de maintien ***(4)***,
- le repère de couleur ***(5)***.

102242

❑

ATTENTION

Veiller au bon positionnement du capteur sur la jante :

- figure 1 = mauvais remontage,
- figure 2 = bon remontage.

❑ Positionner le capteur dans l'orifice de la valve en vérifiant que le joint soit engagé sur toute la périphérie de l'orifice.

❑ Serrer au couple l'**écrou de maintien du capteur du système de surveillance des pneumatiques (0,8 daN.m)**.

Nota :

Après l'utilisation d'une bombe répare-pneu, nettoyer la valve avant son remontage sur la jante.

DÉPOSE

I -DÉCOLLEMENT DU TALON DU CÔTÉ EXTÉRIEUR DU PNEUMATIQUE

18884

❑ Commencer par le côté opposé à la valve, lors du décollement du talon de la jante.

> **ATTENTION**
> Veiller à ce que le talon du pneumatique ne force jamais sur le capteur.

II - DÉCOLLEMENT DU TALON DU CÔTÉ INTÉRIEUR DU PNEUMATIQUE

❑

> **ATTENTION**
> - Le décollement du talon côté intérieur ne présente pas de difficulté particulière.
> - Veiller à ce que le talon du pneumatique ne force jamais sur le capteur.

III - DÉCHAUSSAGE DU TALON EXTÉRIEUR DU PNEUMATIQUE

18885

❑ Positionner le démonte-pneu à environ **15 cm** de la valve.

❑ Déchausser le talon en terminant par la valve.

> **ATTENTION**
> Veiller à ce que le talon du pneumatique ne force jamais sur le capteur.

IV - DÉCHAUSSAGE DU TALON INTÉRIEUR DU PNEUMATIQUE

❑ La méthode est identique à celle du déchaussage du talon extérieur (paragraphe précédent).

REPOSE

❑ Savonner correctement le talon du pneumatique.

> **ATTENTION**
> Veiller à ce que le talon du pneumatique ne force jamais sur le capteur.

❑ Engager le talon inférieur à **15 cm** environ, après la valve.

❑ Finir de chausser le pneumatique par la valve.

❑ Chausser le talon extérieur avec une méthode identique au talon inférieur.

❑ Gonfler le pneumatique à la pression préconisée.

Matériel indispensable
outil de diagnostic

I - CODE D'IDENTIFICATION DES VALVES

Apprentissage des quatre codes des valves

❑ Entrer en communication avec l'unité centrale habitacle à l'aide de l'**outil de diagnostic**.

> **ATTENTION**
> Respecter impérativement les consignes affichées sur l'écran de l'**outil de diagnostic**.

❑ Sélectionner le menu **« mode de réparation »**.

❑ Sélectionner le menu **« apprentissages »**.

❑ Sélectionner la ligne **«SC002 : apprentissages des codes des quatre valves »** dans la fonction **« pneumatiques »**.

Visualisation du tableau des codes mémorisés et du jeu de valves reconnues.

Par défaut, lors du remplacement de l'unité centrale habitacle, l'**outil de diagnostic** affiche le jeu **« été »**.

❑ Valider en sélectionnant **« suivant »**.

❑ Sélectionner le menu **«sélection du jeu de valves »** puis **« été »** ou **« hiver »**.

❑ Valider pour obtenir le tableau **«conditions d'apprentissages des valves »**.

❑ Valider en sélectionnant **« suivant »** pour obtenir le menu **« recherche du code de valves »**.

❑ Suivre la procédure affichée dans la fenêtre **« aide »**.

> **ATTENTION**
> Respecter impérativement l'ordre de validation défini dans le tableau.

❑ Valider pour enregistrer les codes.

> **ATTENTION**
> Le temps entre l'apprentissage de deux valves est limité à deux minutes sous peine d'interruption de la procédure.

❑ Mettre les pneumatiques à la pression préconisée.

II - LECTURE DES CODES EN FONCTION DES PNEUMATIQUES (ÉTÉ / HIVER)

❑ Sélectionner le menu **« mode de réparation »**.

❑ Sélectionner le menu **« apprentissages »**.

❑ Sélectionner dans la sous fonction **« pneumatiques »** la ligne **« SC001 : lecture du jeu de valves et des codes de valves mémorisées »**.

III - PRESSIONS PRECONISÉES POUR LE VÉHICULE

❑ Vérifier ces pressions en fonction des pneumatiques réellement montés sur le véhicule, sur l'étiquette de feuillure de porte conducteur (voir Chapitre **Généralités**) ou dans la notice d'utilisation du véhicule (voir **Caractéristiques**).

1 - Procédure d'écriture ou de modification des pressions préconisées

❑ Sélectionner le menu **« mode de réparation »**.

❑ Sélectionner le menu **« apprentissages »**.

❑ Sélectionner dans la sous fonction **« pneumatiques »** la ligne **« SC007 : écriture des pressions préconisées »**.

2 - Lecture des pressions préconisées

❑ Les pressions maximales et minimales préconisées sur le véhicule sont visibles en sélectionnant :

- la fonction **« pneumatiques »**.
- la sous-fonction **« gestion pneumatiques »**.
- sélectionner les lignes :
  - **« PR009 : pression preco basse vitesse train av »**,
  - **« PR010 : pression preco basse vitesse train ar »**,
  - **« PR011 : pression preco haute vitesse train av »**,
  - **« PR012 : pression preco haute vitesse train ar »**.

IV - CONTRÔLE DE LA PRESSION DES PNEUMATIQUES

❑ Les pressions sont visibles en sélectionnant :

- la fonction **« pneumatiques »**
- le menu **« mode diagnostic »**
- la fonction**« lecture des états et paramètres »**
- la sous-fonction **« réception pneumatiques »**
- sélectionner les lignes :
  - **« PR003 : pression de roue AVG »**,
  - **« PR004 : pression de roue AVD »**,

- **« PR005 : pression de roue ARD »**,
- **« PR006 : pression de roue ARG »**.

Nota:

Si la batterie a été débranchée, les quatre paramètres de lecture sont à **3,5 bars** tant que le véhicule n'a pas dépassé les **20 km/h**.

Outillage spécialisé indispensable	
Tav. 476	Extracteur de rotule
Dir. 1306-04	Outil d'immobilisation du barreau
Dir. 1305-01	Outil de dépose - repose de rotule axiale

Matériel indispensable
outil de diagnostic

Couples de serrage ▽	
rotule axiale	**8 daN.m**
contre-écrou de réglage du parallélisme	**5,3 daN.m**
écrou de rotule de direction	**3,7 daN.m**
vis de fixation de roue	**11 daN.m**
vis du cache batterie	**0,4 daN.m**

DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❑ Déverrouiller le verrou de colonne de direction à l'aide de l'**outil de diagnostic**.

> Nota :
>
> Lors de cette opération, le boîtier de direction doit être en place sur le véhicule.

❑ Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.

❑ Extraire la rotule de direction à l'aide de l'outil (Tav. 476).

❑ Desserrer le contre-écrou de réglage du parallélisme.

❑ Mémoriser le nombre de tours de filets en prise pour prérégler le parallélisme lors de la repose.

❑ Déposer :

- le boîtier rotule,
- le contre-écrou,
- les colliers de maintien du soufflet,
- le soufflet.

> **ATTENTION**
>
> Veiller à ne pas déformer les soufflets : risque de détérioration irréversible.

102206

❑ Mettre en place l'outil (Dir. 1306-04)(**1**) sur le barreau de direction du côté pignon.

❑ Débloquer la rotule axiale à l'aide de l'outil (Dir. 1305-01)(**2**).

REPOSE

101355

❑ Remplacer impérativement la rondelle (**3**).

❑ Reposer :

- la rondelle (**3**),
- la rotule axiale (**4**).

❑ Serrer au couple la **rotule axiale (8 daN.m)** à l'aide de l'outil (Dir. 1305-01).

❑ Enduire de graisse au lithium :

- la crémaillère,
- la rotule axiale.

❏ Reposer :

- le soufflet,
- le collier métallique,
- le collier plastique neuf identique au montage d'origine,
- le contre-écrou,
- le boîtier rotule.

❏ Revisser le boîtier rotule de direction du nombre de tours mémorisé lors de la dépose.

❏ Replacer la rotule de direction.

❏ Serrer aux couples :

- le **contre-écrou de réglage du parallélisme (5,3 daN.m)**,
- l'**écrou de rotule de direction (3,7 daN.m)**,
- les **vis de fixation de roue (11 daN.m)**.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécéssaires (Chapitre **Batterie**).

❏ Serrer au couple les **vis du cache batterie (0,4 daN.m)**.

☐ Régler les trains roulants.

ATTENTION

Effectuer l'apprentissage du capteur de couple et d'angle à l'aide de l'**outil de diagnostic**.

Nota :

Effectuer impérativement une initialisation du système des lampes au xénon (si le véhicule en est équipé ; Chapitre **Equipement électrique**).

101938

(**1**) Calculateur de direction assistée électrique équipé d'un capteur de couple et d'angle

(**2**) Moteur électrique pas à pas avec vis sans fin

(**3**) Pignon réducteur

(**4**) Axe intermédiaire

(**5**) Chape rabattable dans l'habitacle

L'assistance est variable en fonction de la vitesse.

IMPORTANT

- Ne jamais intervenir sur des éléments constitutifs de l'ensemble de la colonne de direction assistée électrique.
- Si un diagnostic mécanique de la fonction nécessite l'intervention de deux opérateurs, débrancher impérativement la batterie.

Calculateur de direction assisté électrique

103746

Repère		Désignation
Entrées	1	Information vitesse du véhicule (communiquée par le calculateur d'antiblocage de roue)
	2	Information de l'état du moteur thermique (en fonctionnement, à l'arrêt, sous l'action du démarreur ou calé)
	3	Information de l'état du bus CAN
	4	Prise diagnostic
	5	+ après contact
	6	Alimentation (+ permanent)
Sorties	7	Signal du capteur d'angle (information contrôle dynamique de conduite)
	8	Informations du tableau de bord
	9	Prise diagnostic

Repère	Désignation
10	Liaison CAN
11	Liaison filaire

ATTENTION

En cas de dysfonctionnement, l'ordinateur de bord affiche des messages d'alerte :

- message « Direction à contrôler » accompagné de l'allumage fixe du voyant « Service »,
- message « Direction défaillante » accompagné de l'allumage fixe du voyant « Stop »,
- l'allumage clignotant (à la fréquence de **8 Hz**) du voyant « Service » indique que l'angle volant n'est pas calibré (calculateur vierge).

Nota :

- Au démarrage, le voyant « Service » s'allume pendant **3 secondes**.
- En diagnostic, le voyant « Service » clignote à la fréquence de **2 Hz**.

Matériel indispensable
bloque-volant
outil de diagnostic

Couples de serrage ▽	
vis de fixation du boîtier de direction sur le berceau	**10,5 N.m**
vis du cache batterie	**0,4 daN.m**

DÉPOSE

❑ Centrer le véhicule par rapport aux deux colonnes d'un pont élévateur.

❑ Mettre les roues droites.

❑ Centrer le volant de direction.

❑ Déposer, dans l'habitacle :

- la vis,
- l'écrou-came de chape rabattable.

❑ Mettre en place l'outil **bloque-volant**.

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❑ Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.

❑ Déposer le berceau (Chapitre Eléments porteurs avant, Berceau de train, page **31A-23**).

❑ Déposer les deux vis de fixation du boîtier de direction.

❑ Déposer le boîtier de direction.

REPOSE

❑

ATTENTION

- Remplacer impérativement les fixations de berceau, de bras de boîtier de direction et de chape rabattable.
- Placer impérativement une cale de **100 mm** d'épaisseur entre la traverse de radiateur et le berceau pour serrer au couple préconisé les fixations de la traverse de radiateur.
- Mettre impérativement les roues droites.
- Centrer impérativement la colonne de direction pour reposer la vis de chape.

❑ Serrer au couple les **vis de fixation du boîtier de direction sur le berceau (10,5 N.m)**.

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Batterie**).

❑ Serrer au couple les **vis du cache batterie (0,4 daN.m)**.

❑ Régler les trains roulants (Chapitre **Valeurs et réglages des trains roulants**).

ATTENTION

Après le réglage des trains roulants, effectuer l'apprentissage du capteur de couple et d'angle à l'aide de l'**outil de diagnostic** (voir **manuel de diagnostic**).

Nota :

Effectuer impérativement une initialisation du système des lampes au xénon (si le véhicule en est équipé ; Chapitre **Equipement électrique**).

CONTRÔLE

❑ Ces véhicules sont équipés de l'ensemble « axe intermédiaire - axe de volant - colonne de direction » indémontable. S'il est impossible de fixer la vis à came de la chape rabattable ou après un choc, vérifier que la longueur de l'axe soit correcte.

Si la longueur de l'axe intermédiaire est incorrecte, remplacer l'ensemble de la colonne de direction, (voir **Colonne de direction**).

ATTENTION

Ne jamais tirer sur l'axe intermédiaire (après un choc).

92218

❑ Contrôler que : L = **269,35 +/- 1 mm**

Matériel indispensable
bloque-volant

DÉPOSE

101352

- ❑ Centrer le véhicule par rapport aux deux colonnes d'un pont élévateur.
- ❑ Mettre les roues droites.
- ❑ Centrer le volant de direction.
- ❑ Déposer, dans l'habitacle :
  - la vis,
  - l'écrou-came de la chape rabatable.
- ❑ Mettre en place l'outil **bloque-volant**.
- ❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- ❑ Déposer le cache batterie.
- ❑ Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.
- ❑ Déposer le berceau (Chapitre Eléments porteurs avant, Berceau de train, page **31A-23**).
- ❑ Déclipper le joint de tablier à l'aide d'un tournevis.

REPOSE

- ❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

Matériel indispensable
outil de diagnostic

Couples de serrage ▽	
vis de fixation du verrou électrique	**0,8 daN.m**
écrous de fixation de la colonne de direction	**2,1 daN.m**
vis de chape rabattable	**2,4 daN.m**
vis de coquilles	**0,2 daN.m**
vis de volant de direction	**4,4 daN.m**
vis du cache batterie	**0,4 daN.m**

IMPORTANT

- Avant toute intervention sur le système d'airbag, verrouiller le boîtier électronique à l'aide des outils de diagnostic (Chapitre **Equipement électrique**).
- Ne jamais manipuler les sytèmes pyrotechniques (airbag et prétensionneurs) près d'une source de chaleur ou d'une flamme ; il y a risque de déclenchement.

Ces opérations ne nécessitent pas de pont élévateur.

Nota :

Le verrouillage du boîtier électronique permet également le déverrouillage du verrou électrique de colonne.

DÉPOSE

❏ Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.

101194

101196

101197

❏ Déclipper :

- la trappe d'accès au carter inférieur,
- la joue latérale,
- la commande de réglage de projecteur.

❏ Déposer les vis (**1**).

❏ Débrancher les connecteurs de la commande de réglage en site.

102211

❑ Déclipper le conduit d'air (**3**) en (**4**).

❑ Plier le conduit d'air (**3**) vers le bas en (**5**).

❑ Lever le conduit d'air en (**6**).

❑ Déposer le conduit (**3**) de distribution d'air.

18455

❑ Insérer un tournevis par l'orifice situé à l'arrière du volant.

❑ Déverrouiller le système (**7**).

❑ Retirer l'airbag frontal conducteur.

❑ Débrancher le connecteur d'airbag.

❑ Mettre les roues droites.

❑ Débrancher les connecteurs dans le volant.

❑ Déposer :

- la vis du volant,
- le volant.

101202

❑ Déposer :

- les trois vis inférieures (**8**),
- les coquilles supérieures et inférieures.

101203

❑ Repérer la position de l'ensemble commande sous volant.

❑ Vérifier que le repère « 0 » du contacteur tournant (**9**) soit bien positionné en face de l'index.

- ❑ Déposer l'ensemble commande sous volant.
- ❑ Desserrer la vis (**10**).
- ❑ Déclipper l'ensemble de la colonne de direction.
- ❑ Débrancher :
  - les différents connecteurs (essuie-vitre, commande de radio et d'éclairage),
  - le connecteur du contacteur tournant.

101204

- ❑ Déposer les deux vis (**11**).
- ❑ Déclipper les deux clips supérieurs (**12**).
- ❑ Déposer partiellement la deuxième coquille inférieure.

101205

- ❑ Déposer la visière de tableau de bord.

101206

- ❑ Déposer la vis supérieure (**13**).
- ❑ Exercer une pression sur les deux clips (**14**).
- ❑ Déposer le tableau de bord.

101282

- ❑ Débrancher le connecteur du tableau de bord.
- ❑ Déposer partiellement la moquette du côté conducteur.

104020

- ❑ Ejecter la cloche (**15**) (ne pas la conserver).
- ❑ Déposer la vis de chape rabattable.
- ❑ Débrancher :
  - le connecteur du verrou de colonne,
  - le connecteur puissance du calculateur de direction assistée électrique à l'aide d'un tournevis de **4 mm** de largeur et **0,5 mm** d'épaisseur.
  - le connecteur signal du calculateur de direction assistée électrique à l'aide d'un tournevis de **4 mm** de largeur et **0,5 mm** d'épaisseur.
- ❑ Dégrafer le faisceau de commutateur rotatif de la colonne de direction.

101350

- ❑ Accéder aux écrous de fixation (**16**) par l'arrière de la colonne de direction, entre l'axe intermédiaire de la colonne de direction et la pédale de frein.
- ❑ Déposer les écrous.

101353

- ❑ Déposer les deux écrous (**17**) de fixation de la colonne de direction.

Particularité de la direction à droite

102202

- ❑ Accéder aux écrous de fixation avant de la colonne de direction par les orifices de la planche de bord (**18**).
- ❑ Déclipper le centreur.

❑ Déposer la colonne de direction.

Nota :

- En cas de remplacement de la colonne de direction, déposer le verrou de colonne.
- Le verrou de colonne est fixé par une vis dont le pas est à gauche.

❑ Déposer la poignée de réglage.

❑ Déposer les deux écrous de fixation avant de la colonne de direction.

❑ Déclipper le centreur.

Nota :

Si le centreur est endommagé à la dépose de la colonne de direction, déposer le centreur.

❑ Déposer la colonne de direction.

REPOSE

❑ Serrer au couple la **vis de fixation du verrou électrique (0,8 daN.m)**.

☐ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

Nota :

- En cas de remplacement du verrou électrique (Chapitre **Equipement électrique**).
- Si le centreur est endommagé à la dépose de la colonne de direction, déposer le centreur. Ne pas le remplacer à la repose de la colonne de direction.
- Sur une colonne de direction neuve, l'écrou-came de chape rabattable est prémonté.

ATTENTION

Pousser et tirer sur les connecteurs puissance et signal du calculateur de direction assistée électrique pour vérifier le bon verrouillage des connecteurs (risque de perte d'assistance).

104020

❑ Respecter le sens de montage de la vis et de l'écrou-came de chape rabattable.

Nota :

- La vis, l'écrou-came de chape rabattable et la vis de volant doivent être remplacés.
- Ne pas reposer la cloche (**19**) si on ne remplace pas la colonne de direction.

❑ Replacer la chape rabattable.

❑ Reposer l'écrou-came et la vis de chape.

❑ Approcher l'écrou-came et la vis de chape.

❑ Immobiliser l'écrou-came dans son logement (sur la chape rabattable).

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

❑ Serrer au couple :

- les **écrous de fixation de la colonne de direction (2,1 daN.m)**,
- la **vis de chape rabattable (2,4 daN.m)**,
- la **vis de coquilles (0,2 daN.m)**,
- la **vis de volant de direction (4,4 daN.m)**.

Nota :

Veiller à faire passer le faisceau de commande de réglage en site au-dessus du conduit d'air.

❑ Mettre la colonne de direction en position haute bloquée.

❑ Reposer la partie inférieure de la planche de bord et les coquilles.

ATTENTION

- Brancher la batterie.
- Effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Batterie**).
- Effectuer l'apprentissage du capteur de couple et d'angle et les configurations nécessaires à l'aide de l'**outil de diagnostic** (**voir manuel de diagnostic**).
- Faire un contrôle complet à l'aide de l'**outil de diagnostic**.
- Effacer le défaut généré à l'aide de l'**outil de diagnostic**.

❑ Serrer au couple les **vis du cache batterie (0,4 daN.m)**.

Couples de serrage ▽	
vis de fixation du réservoir du maître-cylindre	**0,85 daN.m**
écrous de fixation de maître-cylindre	**5 daN.m**
écrous de tuyau de frein	**1,7 daN.m**
vis du cache batterie	**0,4 daN.m**

ATTENTION
Prévoir l'écoulement du liquide de frein, pour éviter toute détérioration des pièces mécaniques et de carrosserie dans la périphérie du système de freinage.

DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❑ Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.

❑ Déposer les caches du moteur.

❑ Déposer :

- la batterie,
- le bac à batterie,
- le calculateur d'injection.

K4J

101103

❑ Déposer le résonateur d'air.

F9Q

101889

❑ Déposer l'électrovanne de régulation du turbo-compresseur (**1**).

❑ Débrancher le connecteur du débitmètre d'air.

K4J ou K4M ou K9K

❑ Déposer :

- la roue avant gauche,
- le pare-boue.

101955

❑ Déposer les deux résonateurs d'air (**2**).

101808

❑ Déposer :

- le manchon d'aspiration d'air (**3**),
- le manchon d'air (**4**),
- le manchon d'air après le boîtier d'air,
- le boîtier d'air (**5**).

101700

❑ Débrancher le connecteur électrique (**6**) sur le réservoir du maître-cylindre.

❑ Vidanger le réservoir du maître-cylindre à l'aide d'une seringue.

❑ Déposer :

- le tuyau de l'émetteur d'embrayage (**7**),
- les tuyaux de frein (**8**) sur le maître-cylindre,
- les écrous de fixation (**9**) du maître-cylindre sur l'amplificateur,
- l'ensemble maître-cylindre et le réservoir du maître-cylindre,
- la vis de fixation (**10**) du réservoir du maître-cylindre sur le maître-cylindre,
- le réservoir du maître-cylindre.

REPOSE

101704

❑

> **ATTENTION**
> Remplacer impérativement les joints du maître-cylindre.

❑ Encliqueter correctement le réservoir du maître-cylindre sur le maître-cylindre.

❑ Reposer la vis de fixation du réservoir du maître-cylindre sur le maître-cylindre.

❑ Serrer au couple la **vis de fixation du réservoir du maître-cylindre (0,85 daN.m)**.

101711

❑ Mettre en place le maître-cylindre en alignement avec l'amplificateur de freinage pour que la tige de poussée rentre dans le logement du maître-cylindre.

> **ATTENTION**
> Veiller lors de la repose du maître cylindre au centrage de la coupelle dans l'amplificateur de freinage.

❑ Reposer les écrous de fixation du maître-cylindre sur l'amplificateur de freinage.

❑ Serrer au couple les **écrous de fixation de maître-cylindre (5 daN.m)** sur l'amplificateur.

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

❑ Serrer au couple les **écrous de tuyau de frein (1,7 daN.m)** sur le maître-cylindre.

> **ATTENTION**
> Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir Chapitre **Batterie**).

❑ Serrer au couple les **vis du cache batterie (0,4 daN.m)**.

❑ Effectuer une purge du circuit de freinage (Chapitre Généralités, Purge du circuit de freinage, page **30A-5**).

F4R ou K4J ou K4M ou K9K

Couples de serrage ▽	
vis de fixation de l'amplificateur de freinage	**2,1 daN.m**
vis du cache batterie	**0,4 daN.m**

Nota :

Il est impossible de déposer la tige de poussée de l'amplificateur de freinage.

ATTENTION

Prévoir l'écoulement du liquide de frein, pour éviter toute détérioration des pièces mécaniques et de carrosserie dans la périphérie du système de freinage.

DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❑ Déposer les caches du moteur.

❑ Débrancher la batterie en commançant par la borne négative.

❑ Déposer le maître-cylindre (Chapitre Commandes d'éléments mécaniques, Maître-cylindre, page **37A-1**).

101698

101743

❑ Déposer :

- la rotule supérieure (**1**) de commande de boîte de vitesses,
- l'arrêt de gaine en (**2**) du câble de commande de boîte de vitesses.

ATTENTION

Toute détérioration du clip d'ancrage du câble de commande de boîte de vitesses entraîne son remplacement (Chapitre **Commandes d'éléments mécaniques**).

103113

F4R ou K4J ou K4M ou K9K

102245

❑ Déposer l'axe (**3**) de chape de pédale de frein de la tige de poussée de l'amplificateur de freinage dans l'habitacle.

101698

❑ Déposer :

- les agrafes de fixation (**4**) de la cloison de boîte à eau,
- les vis de fixation (**5**) de l'amplificateur de freinage.

REPOSE

91101

❑ Avant remontage, vérifier la cote :

- pour les véhicules direction à gauche : (**X1**) = **163,7 mm**,
- pour les véhicules direction à droite : (**X1**) = **133,2 mm**.

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

❑ Serrer au couple les **vis de fixation de l'amplificateur de freinage (2,1 daN.m)**.

> **ATTENTION**
> Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Batterie**).

❑ Reposer le maître cylindre (Chapitre Commandes d'éléments mécaniques, Maître-cylindre, page **37A-1**).

❑ Serrer au couple les **vis du cache batterie (0,4 daN.m)**.

❑ Effectuer une purge du circuit de freinage (Chapitre Généralités, Purge du circuit de freinage, page **30A-5**).

F9Q

Couples de serrage ▽	
vis de fixation de l'amplificateur de freinage	**2,1 daN.m**
vis de fixation du support de gaine de commande de boîte de vitesses	**2,1 daN.m**
vis de fixation de la vanne de recirculation des gaz d'échappement	**0,9 daN.m**
vis du cache batterie	**0,4 daN.m**

ATTENTION
Prévoir l'écoulement du liquide de frein, pour éviter toute déterioration des pièces mécaniques et de carrosserie dans la périphérie du système de freinage.

DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❑ Déposer les caches du moteur.

❑ Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.

❑ Déposer le maître-cylindre (Chapitre Commandes d'éléments mécaniques, Maître-cylindre, page **37A-1**).

102244

❑

ATTENTION
Ne pas toucher au tiroir de commande de boîte de vitesses.

❑ Déposer :

- les vis de fixation (**1**) de la vanne de recirculation des gaz d'échappement,
- la vanne de recirculation des gaz d'échappement (**2**),
- les rotules de commandes de boîte de vitesses .

103494

F9Q

101743

❑ Déposer :

- les rotules (**5**) de la commande de boîte de vitesses,
- les vis de fixation du support d'arrêt de gaine (**4**),
- le support d'arrêt de gaine.

> Nota :
>
> Toute déterioration du clip d'ancrage nécessite son remplacement (Chapitre Commandes d'éléments mécaniques, Commande externe des vitesses, page **37A-42**).

103113

102245

❑ Déposer, côté habitacle, l'axe de chape de pédale de frein de la tige de poussée de l'amplificateur de freinage.

101698

❑ Déposer :

- les agrafes de fixation (**6**) de la cloison de boîte à eau,
- les vis de fixation (**7**) de l'amplificateur de freinage, côté compartiment moteur.

F9Q

REPOSE

91101

❑ Avant remontage, vérifier la cote :

- pour les véhicules direction à gauche : (**X1**) = **163,7 mm**,
- pour les véhicules direction à droite : (**X1**) = **133,2 mm**.

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

❑ Serrer aux couples :

- les **vis de fixation de l'amplificateur de freinage (2,1 daN.m)**,
- les **vis de fixation du support de gaine de commande de boîte de vitesses (2,1 daN.m)**,
- les **vis de fixation de la vanne de recirculation des gaz d'échappement (0,9 daN.m)**.

❑ Reposer le maître-cylindre (Chapitre Commandes d'éléments mécaniques, Maître-cylindre, page **37A-1**).

> **ATTENTION**
> Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Batterie**).

❑ Serrer au couple les **vis du cache batterie (0,4 daN.m)**.

❑ Effectuer une purge du circuit de freinage (Chapitre Généralités, Purge du circuit de freinage, page **30A-5**).

F4R ou K4J

DÉPOSE

❏ Déposer les caches moteur.

101807

❏ Desserer les colliers (**1**) du conduit d'air.

❏ Déposer le conduit d'air (**2**).

103492

❏ Débrancher le tube de dépression côté amplificateur de freinage (**3**).

❏ Tirer en tournant le clapet de retenue pour le dégager de la rondelle d'étanchéité en caoutchouc.

> Nota :
>
> Ne pas endommager le tube de dépression sur le répartiteur d'air. Sa détérioration entraîne le remplacement du répartiteur d'air.

❏ Débrancher le tube de dépression côté répartiteur d'admission (**4**).

REPOSE

❏ Vérifier l'état de la rondelle d'étanchéité et du clapet de retenue.

❏ Remplacer les pièces défectueuses.

❏ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

F9Q ou K9K

DÉPOSE

❏ Déposer les caches moteur.

❏ Déposer le conduit d'air de boîtier d'air.

K9K

103564

❏ Débrancher le tube de dépression côté amplificateur de freinage (**1**).

❏ Tirer en tournant le clapet de retenue pour le dégager de la rondelle d'étanchéité en caoutchouc.

❏ Débrancher le tube de dépression côté pompe à vide (**2**).

F9Q

103567

❏ Débrancher le tube de dépression côté amplificateur de freinage (**1**).

❏ Tirer en tournant le clapet de retenue pour le dégager de la rondelle d'étanchéité en caoutchouc.

❏ Débrancher le tube de dépression côté pompe à vide (**2**).

REPOSE

❏ Vérifier l'état :

- de la rondelle d'étanchéité,
- du clapet de retenue.

❏ Remplacer les pièces défectueuses.

❏ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

K9K

Couples de serrage ▽	
vis de fixation de la pompe à vide	**2,1 daN.m**

DÉPOSE

❑ Déposer les caches moteur.

103565

❑ Déposer :

- le flexible relié à l'amplificateur de freinage,
- les vis de fixation (**1**) de la pompe à vide,
- la pompe à vide.

REPOSE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

❑ Serrer au couple les **vis de fixation de la pompe à vide (2,1 daN.m)**.

F9Q

Couples de serrage ▽	
vis de fixation de la pompe à vide	**2,1 daN.m**
vis de fixation du conduit d'admission	**0,8 daN.m**

DÉPOSE

❑ Déposer les caches moteur.

103566

❑ Déposer :

- les vis de fixation du conduit d'admission,
- le conduit d'admission,
- le flexible relié à l'amplificateur de freinage,
- les vis de fixation (**1**) de la pompe à vide,
- la pompe à vide.

REPOSE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

❑ Serrer aux couples :

- les **vis de fixation de la pompe à vide (2,1 daN.m)**,
- les **vis de fixation du conduit d'admission (0,8 daN.m)**.

DIRECTION A GAUCHE

Couples de serrage ▽	
écrous de fixation de la chape de pédale de frein	**2,1 daN.m**

DÉPOSE

❑ Retirer la moquette côté conducteur.

102203

❑ Débrancher le capteur ***(1)*** de pédale de l'accélérateur.

❑ Tourner le capteur (**1**) de position de la pédale de frein d'un quart de tour dans le sens antihoraire.

❑ Déposer :

- le capteur de position de la pédale de frein,
- l'axe de chape de la pédale de frein de la tige de poussée de l'amplificateur de freinage,
- les écrous de fixation (**2**) de la chape de la pédale de frein,
- la pédale de frein,
- les écrous de fixation de la pédale d'accélérateur,
- la pédale d'accélérateur.

REPOSE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

❑ Serrer au couple les **écrous de fixation de la chape de pédale de frein (2,1 daN.m)**.

DIRECTION A DROITE

Matériel indispensable
outil de diagnostic

Couples de serrage ▽	
écrous de fixation de la chape de pédale de frein	**2,1 daN.m**
vis du cache batterie	**0,4 daN.m**

IMPORTANT

- Avant toute intervention sur le système d'airbag, verrouiller le calculateur à l'aide de l'**outil de diagnostic** (Chapitre **Airbag et prétensionneurs**).
- Ne jamais manipuler les systèmes pyrotechniques (prétensionneur ou airbag) près d'une source de chaleur ou d'une flamme ; il y a un risque de déclenchement.

DÉPOSE

❑ Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.

❑ Déposer :

- la planche de bord (voir **Planche de bord**),
- la colonne de direction (voir **Colonne de direction**);;.

103831

❑ Débrancher le connecteur (**1**) du potentiomètre de pédale d'accélérateur.

❑ Déposer :

- les deux vis de fixation (**2**) de la pédale d'accélérateur,
- la pédale d'accélérateur.

103829

❑ Déposer les quatre vis de fixation (**3**) du pédalier d'embrayage.

❑ Retirer le pédalier d'embrayage de son logement sans déposer les canalisations sur l'émetteur.

ATTENTION
Ne pas endommager les canalisations de l'émetteur d'embrayage.

DIRECTION A DROITE

103830

- Déposer l'axe de liaison (**4**) de l'ensemble « pédale de frein - barre de renvoi ».
- Déposer :
  - les cinq vis de fixation (**5**) du pédalier de frein,
  - le pédalier de frein en le pivotant de façon à la dégager de la barre de renvoi.

REPOSE

104824

IMPORTANT

La pédale est équipée d'un système de déverrouillage en cas de colision. Ne pas heurter le système (**6**) de la pédale (la pédale risque de s'enfoncer de façon intempestive).

Nota :

Ne pas retirer la goupille avant la repose et le serrage du pédalier.

DIRECTION A DROITE

104825

❑ Découper la goupille suivant les pointillés.

103858

❑

ATTENTION

Avant la repose, contrôler impérativement la plaque fusible (**7**), elle ne doit pas être déformée. Toute plaque fusible déformée impose le remplacement du pédalier de frein.

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

❑ Serrer au couple les **écrous de fixation de la chape de pédale de frein (2,1 daN.m)**.

❑ Déposer la goupille.

IMPORTANT

Déverrouiller le calculateur à l'aide de l'**outil de diagnostic** (Chapitre **Airbag et prétensionneurs**).

ATTENTION

Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Batterie**).

❑ Serrer au couple les **vis du cache batterie (0,4 daN.m)**.

B84 ou C84 ou S84, et DIRECTION A DROITE

DÉPOSE

❑ Déposer la pédale de frein (Chapitre Commandes d'éléments mécaniques, Pédale de frein, page **37A-13**).

103828

❑ Tourner le contacteur de stop (**1**) d'un quart de tour dans le sens antihoraire.

❑ Déposer :

- le contacteur de stop (**1**),
- les deux écrous de l'anneau de maintien (**2**) de la barre de renvoi,
- l'anneau de maintien de la barre de renvoi,
- l'axe de liaison (**3**) de l'ensemble « barre de renvoi - tige de poussée de l'amplificateur de freinage ».

> **ATTENTION**
> Ne pas endommager les canalisations de l'émetteur d'embrayage.

❑ Déposer la barre de renvoi en la sortant côté conducteur.

REPOSE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

DÉPOSE

- ❑ Débrancher le capteur de position de la pédale de frein.
- ❑ Tourner le capteur de position de la pédale de frein d'un quart de tour dans le sens antihoraire.
- ❑ Déposer le capteur de position de la pédale de frein.

REPOSE

102205

- ❑ Tirer impérativement sur l'extrémité du capteur pour le positionner au minimum.

  Le capteur de position de la pédale de frein possède un réglage automatique qui s'adapte à la position de la pédale.
- ❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❑ Déposer la console centrale (Chapitre **Accessoires intérieurs**).

101927

❑ Déposer l'écrou (**1**).

❑ Déposer les câbles de frein de parking :

- côté commande de frein de parking (Chapitre Commandes d'éléments mécaniques, Levier de frein de stationnement, page **37A-20**),
- côté étrier de frein (Chapitre **Eléments porteurs arrière**).

❑ Extraire les câbles de frein de parking de leur logement.

REPOSE

❑

> Nota :
>
> Remplacer systématiquement l'écrou ***(1)***.

❑ Reposer les câbles de frein de parking dans leur logement.

> Nota :
>
> Lors du remplacement des gaines de câbles de frein de parking, tirer la commande de frein de parking plusieurs fois avant de régler la cote ***(X)*** = **21 mm** si la patte d'arrêt de gaine est de couleur noire, et ***(X)*** = **16 mm** si la patte d'arrêt de gaine est de couleur dorée.

❑ Vérifier le bon positionnement des butées de câbles de frein à main côté caisse.

❑ Reposer les câbles de frein de parking :

- côté étrier de frein (Chapitre **Eléments porteurs arrière**),
- côté commande de frein de parking (Chapitre Commandes d'éléments mécaniques, Levier de frein de stationnement, page **37A-20**).

❑ Reposer l'écrou.

❑ Vérifier que les arrêts des câbles de frein à main soient en butée dans leur logement.

❑ Serrer l'écrou pour obtenir une cote égale à ***(X)*** = **21 mm** si la patte d'arrêt de gaine est de couleur noire, et ***(X)*** = **16 mm** si la patte d'arrêt de gaine est de couleur dorée.

❑ Faire fonctionner le frein de parking pour le rattrapage.

24316

❑ Vérifier le décollement du levier d'armement (**2**) de sa butée (le jeu doit être égal à **1 mm**).

❑ Vérifier la course de levier.

❑ Vérifier, frein à main desserré, que les roues tournent librement.

❑ Reposer la console centrale (Chapitre **Accessoires intérieurs**).

Couples de serrage ▽	
écrous de fixation de la commande de frein de parking	**8 daN.m**

DÉPOSE

❑ Déposer la console centrale (voir Chapitre **Accessoires intérieurs**).

101927

❑ Déposer l'écrou (**3**).

❑ Extraire les câbles de frein de parking de leur logement (**1**).

❑ Déposer :

- les écrous de fixation de la commande de frein de parking (**2**),
- la commande de frein de parking.

❑ Débrancher le contacteur.

REPOSE

❑

> Nota :
>
> Remplacer systématiquement l'écrou ***(3)***.

❑ Reposer :

- la commande de frein de parking,
- les écrous de fixation de la commande de frein de parking.

❑ Serrer au couple les **écrous de fixation de la commande de frein de parking (8 daN.m)**.

❑ Reposer l'agrafe du faisceau du frein de parking.

❑ Rebrancher le connecteur du frein de parking.

❑ Reposer les câbles de frein de parking côté commande de frein de parking.

❑ Reposer l'écrou.

❑ Vérifier que les arrêts des câbles de frein à main soient en butée dans leur logement.

❑ Serrer l'écrou pour obtenir une cote égale à ***(X)*** = **21 mm** si la patte d'arrêt de gaine est de couleur noire, et ***(X)*** = **16 mm** si la patte d'arrêt de gaine est de couleur dorée.

❑ Faire fonctionner le frein de parking pour le rattrapage.

24316

❑ Vérifier le décollement du levier d'armement (**4**) de sa butée (le jeu doit être égale à **1 mm**).

❑ Vérifier la course de levier.

❑ Vérifier, frein à main desserré, que les roues tournent librement.

❑ Reposer la console centrale (Chapitre **Accessoires intérieurs**).

102886

(**1**) Sans l'assistance au freinage d'urgence

(**2**) Avec l'assistance au freinage d'urgence

L'assistance au freinage d'urgence est un dispositif complémentaire à l'antiblocage des roues.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

L'assistance au freinage d'urgence permet au système de reconnaître la situation et agit instantanément pour offrir la meilleure distance d'arrêt possible.

Le freinage d'urgence est déterminé en fonction de la vitesse d'enfoncement de la pédale de frein ; dans cette situation, l'assistance de freinage développe instantanément sa puissance maximale.

Pour les freinages courants, le système fonctionne de façon conditionnelle.

L'assistance au freinage d'urgence est un système mécanique intégré à l'amplificateur de freinage et complètement indépendant de tout organe électronique.

L'amplificateur est doté d'un aimant réagissant en bloquant le corps de commande lors d'un enfoncement rapide de la pédale.

DIRECTION A GAUCHE

102207

(**1**)	Canalisation alimentation émetteur (compartiment moteur)
(**2**)	Emetteur (liaison compartiment moteur - compartiment habitacle)
(**3**)	Canalisation alimentation récepteur (compartiment moteur)

DIRECTION A DROITE

102208

(**1**) Canalisation alimentation émetteur (compartiment moteur)

(**2**) Renvoi d'émetteur (liaison compartiement moteur - compartiment habitacle)

(**3**) Canalisation alimentation émetteur (compartiment habitacle)

(**4**) Emetteur (compartiment habitacle)

(**5**) Canalisation alimentation récepteur (compartiment habitacle)

(**6**) Canalisation alimentation récepteur (compartiment moteur)

Outillage spécialisé indispensable	
Emb. 1596	Douille de 24 mm pour dépose - repose d'émetteur d'embrayage

Couples de serrage ▽	
vis du cache batterie (direction à gauche)	**0,4 daN.m**
écrous de platine du pédalier de débrayage	**2,1 daN.m**
vis du cache batterie (direction à droite)	**0,4 daN.m**

DÉPOSE

❑ Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.

❑ Déposer :

- les caches du moteur,
- la batterie,
- le bac à batterie.

❑ Déconnecter le calculateur d'injection.

❑ Déposer le calculateur d'injection.

101737

❑ Desserrer le collier du manchon d'air (**1**).

❑ Déposer :

- les manchons d'air (**2**),
- le boîtier de filtre à air.

❑ Vidanger le réservoir de liquide de frein jusqu'à ce que le niveau soit sous l'orifice d'alimentation de l'émetteur.

JH3 ou JR5

101701

❑ Soulever l'agrafe (**3**).

❑ Tirer d'un cran la canalisation la commande d'embrayage.

ND0

102513

❏ Appuyer sur l'agrafe (**4**) avec la main tout en tirant sur le tuyau.

> **ATTENTION**
> Ne pas tirer sur l'agrafe.Toute erreur de manipulation entraîne le remplacement du tuyau.

❏ Tirer d'un cran la canalisation la commande d'embrayage.

❏ Placer un chiffon sous l'orifice de purge.

❏ Actionner la pédale à la main (pour vider l'émetteur et la canalisation).

DIRECTION A GAUCHE

101740

❏ Placer un chiffon sous l'orifice (**5**).

❏ Désaccoupler la canalisation du réservoir de liquide de frein.

❏ Placer des bouchons sur les orifices.

❏ Placer un chiffon sous l'émetteur.

❏ Retirer l'agrafe de raccord sur l'émetteur (**6**).

❏ Désaccoupler la canalisation.

❏ Poser des bouchons à chaque orifice.

❏ Désaccoupler la rotule de l'émetteur de la pédale de débrayage dans l'habitacle.

19399

❏ Déposer dans le compartiment moteur l'émetteur du tablier en le tournant d'un quart de tour dans le sens

horaire (fixation de type baïonnette) à l'aide de l'outil (Emb. 1596).

DIRECTION A DROITE

❏

Nota :

L'émetteur d'embrayage est fixé sur le pédalier de débrayage. Déposer l'ensemble pédalier - émetteur pour extraire le pédalier et l'emetteur.

❏ Vidanger le réservoir de liquide de frein jusqu'à ce que le niveau soit sous l'orifice d'alimentation de l'émetteur à l'aide d'une seringue.

101741

❏ Déposer le contacteur gris (**9**) de début de course en effectuant un quart de tour.

❏ Débrancher le connecteur du contacteur (**9**).

❏ Déposer le contacteur vert (**10**) de fin de course en effectuant un quart de tour.

❏ Débrancher le connecteur du contacteur (**10**).

❏ Placer un chiffon sous l'émetteur.

❏ Retirer les agrafes des raccords sur l'émetteur (**11**).

❏ Désaccoupler les canalisations.

❏ Placer des bouchons sur les orifices.

❏ Extraire la rotule de l'émetteur d'embrayage de la pédale.

❏ Retirer les quatre écrous de l'ensemble « pédalier ».

❏ Extraire l'ensemble « pédalier - émetteur ».

❏ Déposer l'émetteur du tablier en le tournant d'un quart de tour dans le sens horaire (fixation de type baïonnette) à l'aide de l'outil (Emb. 1596).

REPOSE

DIRECTION A GAUCHE

19148

❏ Vérifier l'état des joints.

❏ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

Nota :

- Lubrifier avec du liquide de frein les deux extrémités de la canalisation d'alimentation pour faciliter l'emmanchement sur le piquage du réservoir de liquide de frein.
- L'émetteur possède un détrompeur, une seule position existe.

ATTENTION

Ne pas se servir du piquage comme appui pour la mise en place.

❏ Accoupler la rotule de l'émetteur sur la pédale de débrayage.

❏ Tirer impérativement sur l'extrémité du capteur pour le positionner au minimun.

Le capteur de position de pédale possède un réglage automatique qui s'adapte à la position de la pédale.

- ❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.
- ❑ Effectuer la purge de la commande d'embrayage (Chapitre Commandes d'éléments mécaniques, Purge du circuit d'embrayage, page **37A-39**).
- ❑ Vérifier le bon fonctionnement du système d'embrayage.

> **ATTENTION**
> Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Batterie**).

- ❑ Serrer au couple les **vis du cache batterie (direction à gauche) (0,4 daN.m)**.

DIRECTION A DROITE

- ❑ Vérifier l'état des joints.
- ❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.
- ❑ Serrer au couple les **écrous de platine du pédalier de débrayage (2,1 daN.m)**.
- ❑ Tirer impérativement sur l'extrémité du capteur pour le positionner au maximum.

  Le capteur de position de pédale possède un réglage automatique qui s'adapte à la position de la pédale.
- ❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

102205

- ❑ Positionner les contacteurs dans leur logement et effectuer un quart de tour dans le sens horaire.
- ❑ Rebrancher les deux contacteurs de la pédale d'embrayage.
- ❑ Effectuer la purge de la commande d'embrayage (Chapitre Commandes d'éléments mécaniques, Purge du circuit d'embrayage, page **37A-39**).
- ❑ Vérifier le bon fonctionnement du système d'embrayage.

> **ATTENTION**
> Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Batterie**).

- ❑ Serrer au couple les **vis du cache batterie (direction à droite) (0,4 daN.m)**.

DIRECTION A GAUCHE

Couples de serrage ▽	
écrous de platine du pédalier d'embrayage	**2,1 daN.m**
vis du cache batterie	**0,4 daN.m**

DÉPOSE

❑ Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.

101193

❑ Déposer :

- le carter inférieur gauche (voir Chapitre **Mécanismes et accessoires**),
- l'unité centrale habitacle (**1**) (voir Chapitre **Boîtier Interconnexion habitacle**),
- le conduit d'air gauche (**2**).

101899

❑ Déposer le contacteur gris (**3**) de début de course en effectuant un quart de tour.

❑ Débrancher le connecteur du contacteur (**3**).

❑ Déposer le contacteur vert (**4**) de fin de course en effectuant un quart de tour.

❑ Débrancher le connecteur du contacteur (**4**).

❑ Extraire la rotule de l'émetteur d'embrayage de la pédale (**5**).

❑ Retirer les trois écrous (**6**) du pédalier d'embrayage.

❑ Extraire le pédalier de débrayage.

REPOSE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

❑ Serrer au couple les **écrous de platine du pédalier d'embrayage (2,1 daN.m)**.

❑ Tirer impérativement sur l'extrémité des capteurs pour les positionner au minimum.

Les capteurs de position de la pédale d'embrayage possèdent un réglage automatique qui s'adaptent à la position de la pédale.

DIRECTION A GAUCHE

102205

- ❑ Positionner les contacteurs dans leur logement.
- ❑ Effectuer un quart de tour dans le sens horaire.
- ❑ Rebrancher les deux contacteurs de la pédale d'embrayage.

> **ATTENTION**
> Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir Chapitre **Batterie**).

- ❑ Serrer au couple les **vis du cache batterie (0,4 daN.m)**.

DIRECTION A DROITE

Couples de serrage ▽	
écrous de platine du pédalier de débrayage	**2,1 daN.m**
vis du cache batterie	**0,4 daN.m**

DÉPOSE

❏ Débrancher la batterie en commmençant par la borne négative.

> Nota :
>
> L'émetteur d'embrayage est fixé sur le pédalier de débrayage. Déposer l'ensemble « pédalier - émetteur » pour extraire le pédalier ou l'émetteur.

❏ Vidanger le réservoir de liquide de frein jusqu'à ce que le niveau soit sous l'orifice d'alimentation de l'émetteur.

❏ Déposer :

- les caches du moteur,
- la batterie,
- le bac à batterie.

❏ Déconnecter le calculateur d'injection.

❏ Déposer le calculateur d'injection.

101737

❏ Desserrer le collier du manchon d'air (**1**).

❏ Déposer :

- les manchons d'air (**2**),
- le boîtier de filtre à air.

❏ Vidanger le réservoir de liquide de frein jusqu'à ce que le niveau soit sous l'orifice d'alimentation de l'émetteur.

JH3 ou JR5

101701

❏ Soulever l'agrafe (**3**).

❏ Tirer d'un cran la canalisation de commande d'embrayage.

❏ Placer un chiffon sous l'orifice de purge.

❏ Actionner la pédale à la main pour vider l'émetteur et la canalisation.

❏ Soulever l'agrafe (**4**).

❏ Désaccoupler la canalisation du récepteur.

❏ Placer des bouchons sur les orifices.

DIRECTION A DROITE

ND0

102513

- ❑ Appuyer sur l'agrafe (**5**) avec la main tout en tirant sur le tuyau.

> **ATTENTION**
> Ne pas tirer sur l'agrafe.Toute erreur de manipulation entraîne le remplacement du tuyau.

- ❑ Tirer d'un cran la canalisation de commande embrayage.
- ❑ Placer un chiffon sous l'orifice de purge.
- ❑ Actionner le pédale à la main (pour vider l'émetteur et la canalisation).
- ❑ Soulever l'agrafe (**5**).
- ❑ Désaccoupler la canalisation du récepteur.
- ❑ Placer des bouchons sur les orifices.

Dans le compartiment habitacle

101741

- ❑ Déposer le contacteur gris (**6**) de début de course en effectuant un quart de tour.
- ❑ Débrancher le connecteur du contacteur (**6**).
- ❑ Déposer le contacteur vert (**7**) de fin de course en effectuant un quart de tour.
- ❑ Débrancher le connecteur du contacteur (**7**).
- ❑ Placer un chiffon sous l'émetteur.
- ❑ Retirer les agrafes des raccords sur l'émetteur (**8**).
- ❑ Désaccoupler les canalisations.
- ❑ Placer des bouchons sur les orifices.
- ❑ Extraire la rotule de l'émetteur d'embrayage de la pédale.
- ❑ Retirer les quatre écrous de la platine de débrayage.
- ❑ Extraire l'ensemble « pédalier - émetteur ».
- ❑ Déposer l'émetteur du pédalier en le tournant d'un quart de tour dans le sens horaire (fixation de type baïonette).

REPOSE

- ❑ Vérifier l'état des joints.
- ❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.
- ❑ Serrer au couple les **écrous de platine du pédalier de débrayage (2,1 daN.m)**.
- ❑ Tirer impérativement sur l'extrémité des capteurs pour les positionner au minimum.

DIRECTION A DROITE

Les capteurs de position de la pédale de débrayage possèdent un réglage automatique qui s'adaptent à la position de la pédale.

102205

- ❑ Positionner les contacteurs dans leur logement.
- ❑ Effectuer un quart de tour dans le sens horaire.
- ❑ Rebrancher les deux contacteurs de la pédale de débrayage.
- ❑ Effectuer la purge de la commande d'embrayage (Chapitre Commandes d'éléments mécaniques, Purge du circuit d'embrayage, page **37A-39**).

ATTENTION
Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir Chapitre **Batterie**).

- ❑ Serrer au couple les **vis du cache batterie (0,4 daN.m)**.

Couples de serrage ▽	
vis du cache batterie	**0,4 daN.m**

DÉPOSE

❑ Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.

❑ Déposer :

- les caches du moteur,
- la batterie,
- le bac à batterie.

❑ Déconnecter le calculateur d'injection.

❑ Déposer le calculateur d'injection.

101737

❑ Desserrer le collier du manchon d'air (**1**).

❑ Déposer :

- les manchons d'air (**2**),
- le boîtier de filtre à air.

❑ Vidanger le réservoir de liquide de frein jusqu'à ce que le niveau soit sous l'orifice d'alimentation de l'émetteur.

JH3 ou JR5

101701

❑ Soulever l'agrafe (**3**).

❑ Tirer d'un cran la canalisation de commande d'embrayage.

❑ Placer un chiffon sous l'orifice de purge.

❑ Actionner la pédale à la main pour vider l'émetteur et la canalisation.

❑ Soulever l'agrafe (**4**).

❑ Désaccoupler la canalisation du récepteur.

❑ Placer des bouchons sur les orifices.

ND0

102513

- ❑ Appuyer sur l'agrafe (**5**) avec la main tout en tirant sur le tuyau.

> **ATTENTION**
> Ne pas tirer sur l'agrafe.Toute erreur de manipulation entraine le remplacement du tuyau.

- ❑ Tirer d'un cran la canalisation de commande d'embrayage.
- ❑ Placer un chiffon sous l'orifice de purge.
- ❑ Actionner la pédale à la main (pour vider l'émetteur et la canalisation).
- ❑ Soulever l'agrafe (**5**).
- ❑ Désaccoupler la canalisation du récepteur.
- ❑ Placer des bouchons sur les orifices.

101739

- ❑ Placer un chiffon sous l'émetteur.
- ❑ Retirer l'agrafe (**6**) du raccord sur le renvoi d'émetteur.
- ❑ Désaccoupler la canalisation du récepteur.
- ❑ Placer des bouchons sur les orifices.
- ❑ Extraire la canalisation d'alimentation récepteur.

DIRECTION A DROITE

- ❑ Déposer :
  - le vide-poches gauche (voir Chapitre **Accessoires intérieurs**),
  - le conduit d'air gauche.

102212

- ❑ Placer un chiffon sous les canalisations au niveau des raccords.
- ❑ Retirer l'agrafe (**7**) du raccord d'alimentation émetteur sur le renvoi d'émetteur.
- ❑ Désaccoupler la canalisation.
- ❑ Placer des bouchons sur les orifices.
- ❑ Retirer l'agrafe (**8**) du raccord d'alimentation récepteur sur le renvoi d'émetteur.
- ❑ Désaccoupler la canalisation.
- ❑ Placer des bouchons sur les orifices.

101741

- ❑ Placer un chiffon sous l'émetteur.
- ❑ Retirer l'agrafe (**9**) du raccord d'alimentation émetteur sur le renvoi d'émetteur.
- ❑ Désaccoupler la canalisation.
- ❑ Placer des bouchons sur les orifices.
- ❑ Extraire la canalisation d'alimentation émetteur par le côté gauche.
- ❑ Retirer l'agrafe (**10**) du raccord d'alimentation récepteur sur le renvoi d'émetteur.
- ❑ Désaccoupler la canalisation.
- ❑ Placer des bouchons sur les orifices.
- ❑ Extraire la canalisation d'alimentation récepteur par le côté gauche.

101739

- ❑ Placer un chiffon sous l'orifice (**11**).
- ❑ Retirer la canalisation du réservoir de liquide de frein.
- ❑ Placer des bouchons sur les orifices.
- ❑ Déposer le renvoi d'émetteur (**12**) du tablier en le tournant d'un quart de tour dans le sens horaire (fixation de type baïonette).

REPOSE

- ❑ Vérifier l'état des joints.
- ❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.
- ❑ Effectuer la purge de la commande d'embrayage (Chapitre Commandes d'éléments mécaniques, Purge du circuit d'embrayage, page **37A-39**).

- Vérifier le bon fonctionnement du système d'embrayage.

> **ATTENTION**
> Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Batterie**).

- Serrer au couple les **vis du cache batterie (0,4 daN.m)**.

METHODE

❑

> Nota :
>
> - Une bulle d'air dans le circuit, même infime, peut entraîner des défaillances de fonctionnement.
> - Une mauvaise purge peut amener à un diagnostic erroné et à un remplacement injustifié de pièces.
> - La purge du circuit se fait en deux parties :
> • entre le réservoir et l'orifice de purge,
> • entre l'orifice de purge et la butée hydraulique.

I - PURGE ENTRE LE RÉSERVOIR ET L'ORIFICE DE PURGE

❑ Maintenir la pédale d'embrayage en position haute.

❑ Remplir le circuit hydraulique de liquide homologué.

JH3 ou JR5

101701

❑ Déposer le bouchon de purge.

❑ Raccorder un tuyau transparent à l'orifice de purge (**1**) relié à un bocal vide placé au-dessus de l'orifice de purge.

❑ Soulever l'agrafe (**2**).

❑ Tirer d'un cran la canalisation de commande d'embrayage.

ND0

102513

❑ Déposer le bouchon de purge.

❑ Raccorder un tuyau transparent à l'orifice de purge (**3**) relié à un bocal vide placé au-dessus de l'orifice de purge.

> **ATTENTION**
>
> Ne pas tirer sur l'agrafe. Toute erreur de manipulation entraîne le remplacement du tuyau.

❑ Appuyer sur l'agrafe (**4**).

❑ Tirer d'un cran la canalisation de commande d'embrayage.

> Nota :
>
> - Le système se remplit par gravité.
> - Un mélange de liquide et d'air s'écoule par l'orifice de purge.

❑ Actionner la pédale d'embrayage sur toute sa course par des allers-retours rapides.

❑ Remettre :

- la canalisation de commande d'embrayage pour fermer l'orifice de purge dès que le liquide s'écoule sans air,
- la pédale d'embrayage en position haute.

II - PURGE ENTRE L'ORIFICE DE PURGE ET LA BUTÉE HYDRAULIQUE

- ❑ Actionner la pédale jusqu'à la butée basse.
- ❑ Maintenir la pédale en butée basse.
- ❑ Ouvrir l'orifice de purge, un mélange de liquide et de bulles d'air s'écoule.
- ❑ Remettre :
  - la canalisation de commande d'embrayage pour fermer l'orifice de purge dès que le liquide s'écoule sans air,
  - la pédale d'embrayage en position haute.
- ❑ Renouveler l'opération tant que des bulles d'air remontent.
- ❑ Compléter le niveau de liquide pour atteindre le repère maximum du réservoir.
- ❑ Vérifier le bon fonctionnement du système d'embrayage.

JH3 ou JR5

102326

(**1**) Câble de sélection

(**2**) Câble de passage

ND0

102325

Nota :

La commande externe ND présente les mêmes caractéristiques que celle de la JH - JR à l'exception du système de réglage (**3**) sur le câble de sélection.

JH3 ou JR5 ou ND0

Couples de serrage ▽	
vis de fixation du boîtier de commande	**2,1 daN.m**
vis du cache batterie	**0,4 daN.m**

DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❑ Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.

❑ Déposer :

- les caches du moteur,
- la batterie.

101742

❑ Déposer le bac de la batterie.

❑ Déconnecter le calculateur d'injection.

❑ Déposer le calculateur d'injection.

101743

❑ Ecarter les deux câbles des leviers sur boîte de vitesses :

- au niveau des rotules d'ancrage (**1**),
- au niveau des arrêts des gaines (**2**).

ATTENTION

- Toute détérioration du clip d'ancrage entraîne son remplacement (voir Chapitre **Commandes d'éléments mécaniques**).
- Ne pas toucher au système de réglage sur le câble de sélection sur boîte de vitesses ND, ceci modifierait la longueur du câble et par conséquent la cinématique de commande des vitesses.

❑ Déposer :

- le pommeau du levier de vitesses en le soulevant,
- le soufflet du levier de vitesses.

JH3 ou JR5 ou ND0

101320

- ❑ Déclipper les garnissages supérieurs de console centrale.
- ❑ Déposer les garnissages supérieurs de console centrale.
- ❑ Retirer les quatre vis (**3**) de la console centrale.
- ❑ Déposer la console centrale.

101328

- ❑ Découper la moquette entre le calculateur d'airbag et le boîtier de commande des vitesses.
- ❑ Déposer l'insonorisant recouvrant le calculateur d'airbag et le boîtier de commande des vitesses.

101898

- ❑ Retirer les quatre vis de fixation (**4**) du boîtier de commande.
- ❑ Appuyer sur les quatre languettes (**5**) pour libérer le boîtier de commande.
- ❑ Déposer le protecteur sous moteur.
- ❑ Désaccoupler :
  - la ligne d'échappement du collecteur déchappement,
  - la bride centrale.
- ❑ Ecarter la ligne d'échappement (voir Chapitre **Suralimentation**).
- ❑ Déposer l'écran thermique.

101897

- ❑ Déposer le boîtier de commande.

JH3 ou JR5 ou ND0

REPOSE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

103113

❑ Pincer les languettes du clip.

❑ Appuyer sur l'insert pour extraire le clip.

❑ Reposer correctement l'écran thermique.

❑ Serrer au couple les **vis de fixation du boîtier de commande (2,1 daN.m)**.

JH3 ou JR5

RÉGLAGE DES CÂBLES DE BOÎTE DE VITESSES

❑ Reposer les câbles dans leurs arrêts de gaine respectifs.

❑ Emboîter les câbles sur leurs rotules respectives.

❑ Vérifier le bon passage de toutes les vitesses avant la mise en route du moteur.

> Nota :
>
> - Il n'y a pas de système de réglage de câble.
> - Le boîtier de commande externe et les leviers de commande sur la boîte de vitesses doivent être impérativement en position "point mort" pour l'ancrage des câbles sur les leviers.

ND0

I -SANS REMPLACEMENT D'ÉLÉMENT OU AVEC REMPLACEMENT DU CÂBLE DE PASSAGE :

❑

> Nota :
>
> - Il n'y a pas de système de réglage de câble.
> - Le boîtier de commande externe et les leviers de commande sur la boîte de vitesses doivent être impérativement en position « point mort » pour l'ancrage des câbles sur les leviers.

II - AVEC REMPLACEMENT DE LA COMMANDE EXTERNE COMPLETE OU DU CÂBLE DE SÉLECTION :

❑ Reposer le boîtier de commande.

JH3 ou JR5 ou ND0

1 - Compartiment habitacle

102430

- ❑ Reposer la gâchette dans le bon sens (interdiction de marche arrière côté butée).
- ❑ Mettre en place une cale de **4,6 mm**(**6**) entre la gâchette et la butée.
- ❑ Immobiliser le levier en appui sur la cale et en position "troisième vitesse engagée" à l'aide d'une sangle.

2 - Compartiment moteur

- ❑ Positionner le levier de passage sur la boîte de vitesses en "troisième vitesse engagée".
- ❑ Reposer les câbles dans leur arrêts de gaine respectifs.
- ❑ Déverrouiller le clip (à l'aide d'un tournevis) sur le câble de sélection.
- ❑ Régler en conséquence la longueur du câble.
- ❑ Emboîter le câble de sélection sur la rotule du levier.

102429

- ❑ Verrouiller le clip en appuyant dessus (**7**) et l'arrêter en translation en glissant le loquet (**8**).
- ❑ Emboîter le câble de passage sur la rotule du levier.
- ❑ Vérifier le bon passage de toutes les vitesses avant la mise en route du moteur.

> **ATTENTION**
> Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Batterie**).

- ❑ Serrer au couple les **vis du cache batterie (0,4 daN.m)**.

JH3 ou JR5 ou ND0

Couples de serrage ▽	
vis du cache batterie	**0,4 daN.m**

DÉPOSE

❑ Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.

102429

❑ Déposer la commande externe complète.

ATTENTION
Le remplacement du câble de passage ne nécessite pas de réglage, ne pas toucher au système de réglage (**1**) sur le câble de sélection.

❑ Décoller le joint plat.

102324

❑ Retirer les quatre vis de fixation.

❑ Ouvrir le boîtier de commande.

102428

❑ Désaccoupler le câble de la rotule (**2**).

❑ Retirer l'agrafe d'arrêt de gaine (**3**).

❑ Déposer le câble.

REPOSE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

JH3 ou JR5 ou ND0

- Coller un nouveau joint plat sur le boîtier de commande.

> **ATTENTION**
> Respecter rigoureusement la méthode de repose des câbles sur les leviers de boîte de vitesses (Chapitre **Commandes d'éléments mécaniques**).

- Vérifier le bon passage de toutes les vitesses avant la mise en route du moteur.

> **ATTENTION**
> Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Batterie**).

- Serrer au couple les **vis du cache batterie (0,4 daN.m)**.

DP0

Couples de serrage ▽	
vis du cache batterie	**0,4 daN.m**

ATTENTION
Bien repérer la position du levier de sélection avant l'intervention : à défaut, mettre le sélecteur de vitesses et le contacteur multifonction en position neutre « N ».

DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❑ Déposer les caches du moteur.

❑ Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.

103408

❑ Déposer :

- la rotule (**1**) du câble de contacteur multifonction,
- le câble de commande de l'arrêt de gaine (**2**) sur le support du connecteur modulaire.

103424

❑ Déposer le cache (**3**) d'accès à la prise diagnostic.

❑ Tourner d'un quart de tour la pièce (**4**).

❑ Descendre la pièce.

103425

❑ Déposer le pommeau (**5**) de levier de commande en le levant.

103426

❑ Déclipper l'enjoliveur (**6**) de console.

103427

❑ Débrancher le connecteur (**7**).

❑ Ouvrir le vide-poches.

101322

❑ Déclipper la garniture d'encadrement de frein à main (**8**) et (**9**).

101319

❑ Déclipper le cache inférieur (**10**).

101321

❑ Déclipper le support allume-cigares.

❑ Débrancher le connecteur de l'allume-cigares.

DP0

101320

- ❑ Débrancher les connecteurs de sièges chauffants (si le véhicule en est équipé).
- ❑ Déposer les deux sièges avant (Chapitre **Armatures et glissières de sièges avant**).
- ❑ Déposer les vis (**11**).
- ❑ Ecarter :
  - légèrement la console (**12**),
  - la console du levier de vitesse.

101504

- ❑ Débrancher le connecteur (**13**).
- ❑ Déposer la sonde (**14**).

101793

- ❑ Déposer les trois écrous (**15**) de fixation de la bride d'échappement.

101818

- ❑ Déposer les deux vis de fixation (**16**).

102117

❑ Déposer :

- la vis de fixation (**17**),
- l'écran thermique partie avant.

103428

❑ Basculer la moquette vers l'arrière.

❑ Déposer le cache (**18**).

103429

❑ Déposer la protection (**19**).

103431

❑ Déposer les quatre vis de fixation (**20**) du boîtier de commande.

❑ Maintenir la tige du levier de commande et débloquer les quatre clips de maintien du boîtier de commande.

❑ Extraire l'ensemble boîtier câble de commande.

REPOSE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

DP0

- ❑ Régler le câble de commande.
- ❑ Vérifier le bon fonctionnement du système.

RÉGLAGE DU CÂBLE DE COMMANDE

❑

> **ATTENTION**
> Bien repérer la position du levier de sélection avant l'intervention : à défaut, mettre le sélecteur de vitesses et le contacteur multifonction en position neutre « N ».

23334

- ❑ Appuyer sur le tiroir (**21**) pour déverrouiller le câble.
- ❑ Agrafer le câble de commande dans l'arrêt de gaine.
- ❑ Clipper l'embout du câble sur la rotule du contacteur multifonction.

23335

- ❑ Actionner le clip (**22**) pour verrouiller l'embout du câble.
- ❑ Vérifier le bon fonctionnement du système et le passage des vitesses.

> **ATTENTION**
> Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (Chapitre **Batterie**).

- ❑ Serrer au couple les **vis du cache batterie (0,4 daN.m)**.

La Mégane II est équipée du système d'antiblocage des roues BOSCH 8.0.

Selon l'équipement du véhicule, le système BOSCH 8.0 est composé de l'antiblocage de roues uniquement, ou de l'antiblocage de roues associé au contrôle dynamique de conduite.

IMPORTANT

Après toute intervention sur le système de contrôle dynamique de conduite, valider impérativement la réparation par un essai routier et un contrôle à l'aide de l'**outil de diagnostic**.

I - DESCRIPTION DE L'ANTIBLOCAGE DE ROUES AVEC CONTRÔLE DYNAMIQUE DE CONDUITE

Le système antiblocage des roues - contrôle dynamique de conduite est constitué :

- d'un ensemble amplificateur de freinage,
- d'un groupe électropompe composé :
  - d'une pompe hydraulique,
  - d'une unité de modulation de pression (douze électrovannes),
  - d'un calculateur,
  - d'un capteur de pression
- d'un capteur d'angle de volant intégré à la direction assistée électrique,
- d'un capteur combiné de vitesse de lacet et d'accélération transversale,
- de quatre capteurs de vitesse de roue,
- d'un bouton poussoir de déconnexion de la fonction contrôle dynamique de conduite.

II - PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DE L'ANTIBLOCAGE DE ROUES AVEC CONTRÔLE DYNAMIQUE DE CONDUITE

L'état de référence est calculé à chaque instant à partir des mesures des vitesses des roues, de l'angle du volant. L'état de référence représente le comportement sain désiré.

Cet état de référence est comparé à l'état réel du véhicule à partir des mesures de vitesse de lacet et d'accélération transversale.

En cas de différence entre la trajectoire désirée et la trajectoire réelle, la roue appropriée est freinée. Le couple ainsi créé place le véhicule sur la trajectoire désirée.

Dans certains cas, la régulation antipatinage agit sur le couple moteur.

102311

Le groupe électropompe du système d'antiblocage des roues est équipé d'un calculateur à 26 voies.

102384

Le groupe électropompe du système d'antiblocage des roues - contrôle dynamique de conduite est équipé d'un calculateur à 46 voies.

Nota :

Le calculateur est indissociable du groupe électro-pompe.

K4J, et 730 ou 732

Matériel indispensable
station de charge
presse-pédale
outil de diagnostic

Couples de serrage ▽	
vis de fixation du groupe hydraulique sur support	**0,8 daN.m**
vis de fixation des tuyaux sur le groupe hydraulique	**1,7 daN.m**
vis du support du groupe hydraulique sur caisse	**6,5 daN.m**
vis de fixation du répartiteur d'air	**0,9 daN.m**
vis du tuyau de conditionnement d'air	**0,8 daN.m**
vis du cache batterie	**0,4 daN.m**

DÉPOSE

❑ Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.

CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE

❑ Déposer :

- la roue avant droite,
- le pare-boue avant droit,
- le bouclier.

❑ Vidanger le circuit de fluide réfrigérant à l'aide de l'outil **station de charge**.

❑ Mettre en place un outil **presse-pédale** sur la pédale de frein pour limiter l'écoulement du liquide de frein.

102105

102101

102100

❑ Déposer :

- les caches du moteur,
- les écrous des bras d'essuie-vitres (**1**),

K4J, et 730 ou 732

- les bras d'essuie-vitres,
- les montants gauche et droit,
- le joint de tablier (**2**),
- les rivets plastique (**3**),
- la grille d'auvent,
- la cloison de boîte à eau.

101103

❑ Déposer :

- la vis de fixation (**4**) du boîtier résonateur d'air,
- le boîtier résonateur d'air (**5**).

ATTENTION
Ne pas endommager la sortie de dépression sur le répartiteur d'air. Sa détérioration entraîne le remplacement du répartiteur d'air.

❑ Débrancher :

- le tuyau de dépression de l'amplificateur de freinage du côté du répartiteur d'air,
- les connecteurs des bobines d'allumage,
- le connecteur du boîtier papillon.

101100

❑ Déconnecter la sonde de température d'air (**6**).

❑ Déclipper le faisceau sur le moteur (**7**).

101488

❑ Déclipper le tuyau de recirculation des vapeurs d'essence (**8**).

❑ Dévisser les fixations du boîtier de filtre à air, sans le sortir du compartiment moteur.

K4J, et 730 ou 732

101104

101800

❑ Déposer :

- l'élément filtrant (**9**),
- le boîtier de filtre à air (**10**),
- les vis de fixation du boîtier papillon (**11**),
- le boîtier papillon.

101794

❑ Déposer :

- les vis de fixation (**12**) du boîtier répartiteur d'air,
- le boîtier répartiteur d'air,
- les fixations de l'écran insonorisant.

❑ Retirer l'écran insonorisant.

102124

❑ Déposer :

- l'anneau de levage (**13**),
- la vis de fixation de la bride du tuyau de climatisation du côté tablier,
- la vis de fixation de la bride du tuyau de climatisation du côté bouteille déshydratante,
- le tuyau de climatisation (**14**) entre la bride du tablier et la bouteille déshydratante (si le véhicule en est équipé).

K4J, et 730 ou 732

101935

❑ Déposer :

- la goulotte (**15**) d'évacuation des condensats,
- la vis de fixation (**17**) de la cosse de masse du calculateur d'antiblocage des roues.

❑ Débrancher le connecteur du calculateur.

❑ Dévisser les six tuyaux du bloc hydraulique.

❑ Déclipper les six tuyaux du bloc hydraulique.

❑ Déposer :

- les vis de fixation (**16**) du support du groupe hydraulique,
- l'ensemble « support - groupe hydraulique »,
- les vis de fixation du groupe hydraulique sur le support,
- le groupe hydraulique.

REPOSE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

106032

❑

ATTENTION
Positionner la cosse de masse, fils vers le bas, pour optimiser l'étanchéité du connecteur du calculateur du groupe hydraulique.

❑ Serrer aux couples :

- les **vis de fixation du groupe hydraulique sur support (0,8 daN.m)**,
- les **vis de fixation des tuyaux sur le groupe hydraulique (1,7 daN.m)**,
- les **vis du support du groupe hydraulique sur caisse (6,5 daN.m)**,
- les **vis de fixation du répartiteur d'air (0,9 daN.m)**.

CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE

❑ Serrer au couple les **vis du tuyau de conditionnement d'air (0,8 daN.m)**.

K4J, et 730 ou 732

❑

ATTENTION

- Remplacer le joint du boîtier papillon à chaque démontage. A la mise du contact le boîtier papillon doit effectuer un cycle d'apprentissage des butées minimales et maximales. Contrôler à l'aide de l'**outil de diagnostic** que cet apprentissage a été effectué correctement.
- Remplacer impérativement les joints aux extrémités du tuyau de climatisation par des joints neufs.
- Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir Chapitre **Batterie**).

❑ Purger le circuit de freinage à l'aide de l'outil de diagnostic(Chapitre Généralités, Purge du circuit de freinage, page **30A-5**).

CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE

❑ Effectuer le remplissage du circuit de fluide réfrigérant à l'aide de l'outil **station de charge**.

Nota :

- Vérifier le bon fonctionnement du conditionnement d'air avec le groupe motoventilateur en marche maximum.
- Si absence de froid, effectuer une recherche de fuite (voir **Recherche de fuites**).

❑ Serrer au couple les **vis du cache batterie (0,4 daN.m)**.

K4M, et 760 ou 761

Matériel indispensable
station de charge
presse-pédale
outil de diagnostic

Couples de serrage	
vis de fixation du groupe hydraulique sur son support	**0,8 daN.m**
vis de fixation des tuyaux sur le groupe hydraulique	**1,7 daN.m**
vis du support du groupe hydrauliquesur caisse	**6,5 daN.m**
vis de fixation du répartiteur d'air	**0,9 daN.m**
vis de fixation du tuyau de conditionnement d'air	**0,8 daN.m**
vis du cache batterie	**0,4 daN.m**

DÉPOSE

❑ Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.

B84 ou C84 ou S84, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE

❑ Déposer :

- la roue avant droite,
- le pare-boue,
- le bouclier.

❑ Vidanger le circuit de fluide réfrigérant à l'aide de l'outil **station de charge**.

❑ Mettre en place un outil **presse-pédale** sur la pédale de frein pour limiter l'écoulement du liquide de frein.

102105

102101

102100

❑ Déposer :

- les caches du moteur,
- les écrous des bras d'essuie-vitres (**1**),

K4M, et 760 ou 761

- les bras d'essuie-vitres,
- les montants gauche et droit,
- le joint de tablier (**2**),
- les rivets plastique (**3**),
- la grille d'auvent,
- la cloison de boîte à eau.

101807

❑ Desserrer les colliers du conduit d'air (**4**).

❑ Retirer le conduit d'air (**5**).

> Nota :
>
> Ne pas endommager la sortie de dépression sur le répartiteur d'air. Sa détérioration entraîne le remplacement du répartiteur d'air.

❑ Débrancher :

- le tuyau de dépression de l'amplificateur de freinage du côté du répartiteur d'air,
- les connecteurs des bobines d'allumage,
- le connecteur du boîtier papillon.

101813

101795

❑ Déclipper le tuyau de recirculation des vapeurs d'essence (**8**).

❑ Déposer :

- les vis de fixation (**6**) du boîtier papillon,
- le boîtier papillon.

❑ Déconnecter la sonde de température d'air.

❑ Déposer le faisceau du moteur (**7**).

K4M, et 760 ou 761

102304

❑ Déposer :

- les vis de fixation (**10**) du boîtier répartiteur d'air,
- le boîtier répartiteur d'air,
- les fixations de l'écran insonorisant.

❑ Retirer l'écran insonorisant.

❑ Déposer l'anneau de levage côté groupe hydraulique.

B84 ou C84 ou S84, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE

102124

❑ Déposer le tuyau de climatisation (**11**) entre la bride du tablier et la bouteille déshydratante.

101935

❑ Déposer :

- la goulotte (**12**) d'évacuation des condensats,
- la vis de fixation (**14**) de la cosse de masse du calculateur d'antiblocage des roues.

❑ Débrancher le connecteur du calculateur.

❑ Dévisser les six tuyaux sur le bloc hydraulique.

❑ Déclipper les six tuyaux sur le bloc hydraulique.

❑ Déposer :

- les vis de fixation (**13**) du support du groupe hydraulique,
- l'ensemble « support - groupe hydraulique »,
- le groupe hydraulique.

REPOSE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

K4M, et 760 ou 761

106032

❑

ATTENTION

Positionner la cosse de masse, fils vers le bas pour optimiser l'étanchéité du connecteur du calculateur du groupe hydraulique.

❑ Serrer aux couples :

- les **vis de fixation du groupe hydraulique sur son support (0,8 daN.m)**,
- les **vis de fixation des tuyaux sur le groupe hydraulique (1,7 daN.m)**,
- les **vis du support du groupe hydrauliquesur caisse (6,5 daN.m)**,
- les **vis de fixation du répartiteur d'air (0,9 daN.m)**.

B84 ou C84 ou S84, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE

❑ Serrer au couple les **vis de fixation du tuyau de conditionnement d'air (0,8 daN.m)**.

❑

ATTENTION

- Remplacer le joint du boîtier papillon à chaque démontage. A la mise du contact le boîtier papillon doit effectuer un cycle d'apprentissage des butées minimales et maximales. Contrôler à l'aide de l'**outil de diagnostic** que cet apprentissage a été effectué correctement.
- Remplacer impérativement les joints aux extrémités du tuyau de climatisation par des joints neufs.
- Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir Chapitre **Batterie**).

❑ Purger le circuit de freinage à l'aide de l'outil de diagnostic(Chapitre Généralités, Purge du circuit de freinage, page **30A-5**).

B84 ou C84 ou S84, et CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE

❑ Effectuer le remplissage du circuit de fluide réfrigérant à l'aide de l'outil **station de charge**.

Nota :

- Vérifier le bon fonctionnement du conditionnement d'air avec le groupe motoventilateur en marche maximum.
- Si absence de froid, effectuer une recherche de fuite (voir **Recherche de fuites**).

❑ Serrer au couple les **vis du cache batterie (0,4 daN.m)**.

F9Q ou K9K

Matériel indispensable
station de charge
presse-pédale
outil de diagnostic

Couples de serrage ▽	
vis de fixation du groupe hydraulique sur son support	**0,8 daN.m**
vis de fixation des tuyaux sur le groupe hydraulique	**1,7 daN.m**
vis du support du groupe hydraulique sur caisse	**6,5 daN.m**
vis de fixation du tuau de conditionnement d'air	**0,8 daN.m**
vis du cache batterie	**0,4 daN.m**

DÉPOSE

❑ Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

❑ Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.

CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE

❑ Vidanger le circuit de fluide réfrigérant à l'aide de l'outil **station de charge**.

❑ Déposer :

- la roue droite,
- les pare-boue,
- le bouclier,
- la vis de fixation de la bride de tuyau de climatisation du côté tablier,
- la vis de fixation de la bride du tuyau de climatisation du côté bouteille déshydratante.

101886

❑ Déposer le tuyau de climatisation (**1**) entre la bride du tablier et la bouteille déshydratante.

❑ Mettre en place un outil **presse-pédale** sur la pédale de frein pour limiter l'écoulement du liquide de frein.

❑ Déposer :

- les caches du moteur,
- l'anneau de levage,
- les fixations de l'écran insonorisant.

❑ Retirer l'insonorisant.

101935

F9Q ou K9K

❑ Déposer :

- la goulotte (**2**) d'évacuation des condensats,
- la vis de fixation (**4**) de la cosse de masse du calculateur d'antiblocage des roues.

❑ Débrancher le connecteur du calculateur.

❑ Dévisser les six tuyaux sur le bloc hydraulique.

❑ Déclipper les six tuyaux sur le bloc hydraulique.

❑ Déposer :

- les vis de fixation (**3**) du support du groupe hydraulique,
- l'ensemble « support - groupe hydraulique »,
- les vis de fixation du groupe hydraulique sur le support,
- le groupe hydraulique.

REPOSE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

106032

❑

ATTENTION

Positionner la cosse de masse, fils vers le bas pour optimiser l'étanchéité du connecteur du calculateur du groupe hydraulique.

❑ Serrer aux couples :

- les **vis de fixation du groupe hydraulique sur son support (0,8 daN.m)**,
- les **vis de fixation des tuyaux sur le groupe hydraulique (1,7 daN.m)**,
- les **vis du support du groupe hydraulique sur caisse (6,5 daN.m)**.

CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE

❑ Serrer au couple les **vis de fixation du tuau de conditionnement d'air (0,8 daN.m)**.

❑

ATTENTION

- Remplacer impérativement les joints aux extrémités du tuyau de climatisation par des joints neufs.
- Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir Chapitre **Batterie**).

❑ Purger le groupe hydraulique à l'aide de l'outil de diagnostic(Chapitre Généralités, Purge du circuit de freinage, page **30A-5**).

CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE

❑ Effectuer le remplissage du circuit de fluide réfrigérant à l'aide de l'outil **station de charge**.

Nota :

- Vérifier le bon fonctionnement du conditionnement d'air avec le groupe motoventilateur en marche maximum.
- Si absence de froid, effectuer une recherche de fuite (voir **Recherche de fuites**).

❑ Serrer au couple les **vis du cache batterie (0,4 daN.m)**.

F4R

Matériel indispensable
station de charge
presse-pédale
outil de diagnostic

Couples de serrage ▽	
vis de fixation du groupe hydraulique sur support	**0,8 daN.m**
vis de fixation des tuyaux sur le groupe hydraulique	**1,7 daN.m**
vis du support du groupe hydraulique sur caisse	**6,5 daN.m**
vis de fixation du répartiteur d'air	**0,9 daN.m**
vis de fixation du tuyau de conditionnement d'air	**0,8 daN.m**
vis du cache batterie	**0,4 daN.m**

DÉPOSE

❑ Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.

CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE

❑ Déposer :

- la roue avant droite,
- le pare-boue,
- le bouclier.

❑ Vidanger le circuit de fluide réfrigérant à l'aide de l'outil **station de charge**.

❑ Mettre en place un outil **presse-pédale** sur la pédale de frein pour limiter l'écoulement du liquide de frein.

102105

102101

102100

❑ Déposer :

- les caches du moteur,
- les écrous des bras d'essuie-vitres (**1**),

F4R

- les bras d'essuie-vitres,
- les montants gauche et droit,
- le joint de tablier (**2**),
- les rivets plastique (**3**),
- la grille d'auvent,
- la cloison de boîte à eau.

101807

❑ Desserrer les colliers du conduit d'air (**4**).

❑ Retirer le conduit d'air (**5**).

> Nota :
>
> Ne pas endommager la sortie de dépression sur le répartiteur d'air. Sa détérioration entraîne le remplacement du répartiteur d'air.

❑ Débrancher :

- le tuyau de dépression de l'amplificateur de freinage du côté du répartiteur d'air,
- les connecteurs des bobines d'allumage,
- le connecteur du boîtier papillon.

102735

102725

❑ Déclipper le tuyau de recirculation des vapeurs d'essence du côté de l'électrovanne (**9**).

❑ Déconnecter :

- la sonde de pression d'air (**10**),
- la sonde de température d'air (**8**).

❑ Déposer le faisceau du moteur (**11**).

F4R

102726

❑ Déposer :

- les vis de fixation (**12**) du boîtier répartiteur d'air,
- le boîtier répartiteur d'air,
- les fixations de l'écran insonorisant.

❑ Retirer l'écran insonorisant.

❑ Déposer l'anneau de levage côté groupe hydraulique.

CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE

102124

❑ Déposer :

- le tuyau de climatisation (**14**) entre la bride du tablier et la bouteille déshydratante,
- la goulotte du réservoir de lave-glace (**13**).

101935

❑ Déposer :

- la goulotte (**15**) d'évacuation des condensats,
- la vis de fixation (**16**) de la cosse de masse du calculateur d'antiblocage des roues.

❑ Débrancher le connecteur du calculateur.

❑ Dévisser les six tuyaux sur le bloc hydraulique.

❑ Déclipper les six tuyaux sur le bloc hydraulique.

❑ Déposer :

- les vis de fixation (**17**) du support du groupe hydraulique,
- l'ensemble « support - groupe hydraulique »,
- les vis de fixation du groupe hydraulique du support,
- le groupe hydraulique.

REPOSE

❑ Procéder dans le sens inverse de la dépose.

F4R

106032

❑

ATTENTION

Positionner la cosse de masse, fils vers le bas pour optimiser l'étanchéité du connecteur du calculateur du groupe hydraulique.

❑ Serrer aux couples :

- les **vis de fixation du groupe hydraulique sur support (0,8 daN.m)**,
- les **vis de fixation des tuyaux sur le groupe hydraulique (1,7 daN.m)**,
- les **vis du support du groupe hydraulique sur caisse (6,5 daN.m)**,
- les **vis de fixation du répartiteur d'air (0,9 daN.m)**.

CONDITIONNEMENT AIR ou CONDT D'AIR REGULE

❑ Serrer au couple les **vis de fixation du tuyau de conditionnement d'air (0,8 daN.m)**.

❑ Effectuer le remplissage du circuit de fluide réfrigérant à l'aide de l'outil **station de charge**.

Nota :

- Vérifier le bon fonctionnement du conditionnement d'air avec le groupe motoventilateur en marche maximum.
- Si absence de froid, effectuer une recherche de fuite (voir **Recherche de fuites**).

❑

ATTENTION

- Remplacer le joint du boîtier papillon à chaque démontage.
- A la mise du contact le boîtier papillon doit effectuer un cycle d'apprentissage des butées minimales et maximales. Contrôler à l'aide de l'**outil de diagnostic** que cet apprentissage a été effectué correctement.
- Remplacer impérativement les joints aux extrémités du tuyau de climatisation par des joints neufs.
- Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir Chapitre **Batterie**).

❑ Purger le circuit de freinage à l'aide de l'outil de diagnostic(Chapitre Généralités, Purge du circuit de freinage, page **30A-5**).

❑ Serrer au couple les **vis du cache batterie (0,4 daN.m)**.

Groupe électro-pompe

103798

Repère	Type de liaison
10	Réseau CAN
11	Liaison filaire
12	Liaison hydraulique

Repère		Désignation
Entrées	1	Pression de freinage en provenance du maître-cylindre
	2	Information du capteur combiné de vitesse de lacet et d'accélération transversale
	3	Information des capteurs de vitesse des roues
	4	Information du capteur d'angle du volant
	5	Prise de diagnostic
	6	Alimentation (+ après contact)
Sorties	7	Pression de freinage régulée sur la ou les roues concernées
	8	Prise de diagnostic
	9	Bouton poussoir de déconnexion de l'antipatinage et du contrôle dynamique de conduite

Le capteur d'angle de volant est intégré à la direction assistée électrique. Ce capteur est indémontable.

Nota :

Deux types de groupe électro-pompe sont montés, soit l'antiblocage des roues, soit l'antiblocage des roues - Contrôle dynamique de conduite. Le calculateur d'antiblocage des roues comporte 26 voies. Le calculateur d'antiblocage des roues - contrôle dynamique de conduite comporte 46 voies.

Matériel indispensable
outil de diagnostic

Couples de serrage ▽	
écrous de fixation du capteur de vitesse de lacet et d'accélération transversale	**0,8 +/- 0,1 daN.m**
vis du cache batterie	**0,4 daN.m**

DÉPOSE

❑

> **ATTENTION**
> Manipuler ce capteur avec précaution.

❑ Débrancher la batterie en commençant par la borne négative.

❑ Déposer :

- le siège conducteur,
- la moquette côté conducteur (voir **Tapis de plancher**).

❑ Débrancher le connecteur du capteur de vitesse de lacet et d'accélération transversale.

❑ Déposer :

- les écrous de fixation du capteur,
- le capteur.

REPOSE

20912

❑ Reposer le capteur en respectant son sens de montage.

> **ATTENTION**
> - Monter impérativement le capteur dans le sens d'avancement du véhicule (sens de la flèche).
> - Remplacer impérativement tout capteur ayant subi un choc.

❑ Serrer au couple les **écrous de fixation du capteur de vitesse de lacet et d'accélération transversale (0,8 +/- 0,1 daN.m)**.

> **IMPORTANT**
> Valider impérativement la réparation par un essai routier et un contrôle à l'aide de l'**outil de diagnostic**.

> **ATTENTION**
> Brancher la batterie ; effectuer les apprentissages nécessaires (voir Chapitre **Batterie**).

❑ Serrer au couple les **vis du cache batterie (0,4 daN.m)**.

102310

Voie	Désignation
1	Signal de référence du capteur de vitesse de lacet
2	Signal de test du capteur de lacet
3	Alimentation + accessoires
4	Signal vitesse de lacet
5	Signal d'accélération transversale
6	Masse

20912

Ce capteur se situe sous le siège du conducteur.