

REVUE TECHNIQUE automobile

RENAULT Mégane
Diesel depuis 99

Guide du
**CONTRÔLE
TECHNIQUE**



RENAULT Mégane Diesel
(phase 2 - depuis 99)

1.9 D - 1.9 dTi - 1.9 dCi
Berline - Classic - Break -
Coupé - Scénic



E-T-A-I

AVANT-PROPOS

La présente documentation est exclusivement réservée aux
RENAULT Mégane et Scénic Diesel (phase 2 - depuis 1999).
 Cet ouvrage comprend :

- 1 chapitre « Conduite et Entretien ».
- 13 chapitres techniques classés par ordre logique organe par organe donnant tout d'abord les « Caractéristiques Détaillées » puis les « Conseils Pratiques ».
- 1 guide du « Contrôle Technique » permettant de préparer le passage du véhicule au contrôle technique.

SOMMAIRE DÉTAILLÉ	RENAULT Mégane Diesel (phase 2)	
CONDUITE ET ENTRETIEN	1 à XXXIV	
AVANT-PROPOS	4	
IDENTIFICATION DES MODÈLES	7	
LEVAGE ET REMORQUAGE	9	
1. MOTEUR	1.9 D (mot. F8Q)	1.9 dTi et dCi (mot. F9Q)
Culasse, soupapes	10 - 20 - 34	45 - 58 - 76
Bloc-cylindres - Fréquage mobile	11 - 37	46 - 79
Distribution	12 - 33	47 - 74
Lubrification	XXIV - 12 - 42	XXIV - 48 - 84
Refroidissement	XXV - 12 - 42	XXV - 48 - 86
Alimentation	XXV - 13 - 21	XXV - 49 - 60
Gestion moteur	15 - 17	50 - 55 - 66
Couples de serrage	20	58
Dépose du groupe motopropulseur	36	78
2. EMBRAYAGE	88	
3. BOÎTE DE VITESSES	VII - XXV - 90	
3bis. TRANSMISSION AUTOMATIQUE	VII - XXV - 96	
4. TRANSMISSIONS	102	
5. DIRECTION	XXV - 107	
6. SUSPENSION - TRAIN AV - MOYEURS	111	
7. SUSPENSION - TRAIN AR - MOYEURS	117	
8. FREINS	XXVI - 122	
9. ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE	XXVII - XXIX - 134	
10. DIVERS		
Roues et pneumatiques	XXVII - XXVIII - 141	
Performances	141	
Chauffage - Ventilation	XI - XXVII - 141 - 146	
Climatisation	XI - 141 - 147	
11. CARROSSERIE	149	
INDEX ALPHABÉTIQUE	159	
CONTRÔLE TECHNIQUE	161	

REVUE TECHNIQUE AUTOMOBILE
 20, rue de la Saussière
 92641 BOULOGNE BILLANCOURT CEDEX
 Tél. 01 46 99 24 24 - <http://www.etai.fr>

*Cette étude des RENAULT Mégane Diesel (phase 2)
 est reprise du N° 656
 de la REVUE TECHNIQUE AUTOMOBILE (Périodique mensuel)*

AVIS. - Cet ouvrage est destiné aux professionnels de la réparation dans certains domaines compétents. C'est donc volontairement que certaines informations - qui se diffusent naturellement de la lecture du texte ou de l'examen d'un dessin - ne sont pas écartées de l'ouvrage. L'éditeur ne saurait être tenu pour responsable des conséquences des erreurs que les lecteurs ont pu commettre en faisant une mauvaise application de la documentation contenue dans le présent ouvrage.

© 2003 - E.T.A.I. Tous droits de reproduction, traduction et aménagements réservés pour tous pays

- La loi du 11 mars 1957 n'autorisant aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants-droit ou ayants-cause est illicite » (alinéa 1^{er} de l'article 40).

- Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal.

ISBN 2-7268-6561-5

Éditions Techniques pour l'Automobile et l'Industrie

Correspondance à adresser : 20, rue de la Saussière - 92641 BOULOGNE BILLANCOURT CEDEX

Directeur de la collection : Ch. CZAJKA

Imprimé par Willem Graphique - Dépôt légal mai 2003

ÉTUDE TECHNIQUE ET PRATIQUE

des
RENAULT
Mégane et Scénic
phase 2



Diesel 1.9 D - 1.9 dTi - 1.9 dCi
Berlines - Break - Coupé (depuis 3/99)
Monospace Scénic (depuis 8/99)

□

*Nous tenons à remercier ici, les Services Après-Vente et Relations Presse de RENAULT,
pour l'aide efficace qu'ils nous ont apportée dans la réalisation de nos travaux.*

□

R T a

RENAULT Mégane et Scénic Phase 2

moteurs Diesel

Lancée en 1995, la gamme Mégane arrive à maturité de ses carrosseries lors de la commercialisation du Break en mars 1999.

C'est justement à cette date qu'est lancée la nouvelle gamme Mégane adoptant de nouvelles motorisations ainsi qu'un restylage de la carrosserie. Il est à noter que la version monospace de la Mégane baptisée "Scénic" devient un modèle à part entière en septembre de la même année au moment même ou celui-ci est restylé.

Du point de vue de la carrosserie, la Mégane phase 2 conserve la même ligne. La face avant a été modifiée par l'adoption de projecteurs à glace lisse (avec clignotant intégré), encadrant un capot redessiné qui intègre la calandre. Le bouclier avant a également profité d'un nouveau dessin. Le profil a été allégé, sur certaines versions, par une peinture intégrale des bandeaux de protection et des poignées de porte. Enfin l'arrière a profité d'un nouveau dessin des feux, et du bouclier.

La gamme de motorisations offerte par la Mégane et le Scénic phase 2 est conséquente. En essence, on

débuté avec le moteur E7J (1 390 cm³) à 8 soupapes de 75 chevaux et le K4J de même cylindrée à 16 soupapes de 95 ch. Suivent, exclusivement des groupes à 16 soupapes avec le K4M (1 598 cm³) de 110 ch, le F4P (1 783 cm³) de 118 ch et enfin le F4R (1 998 cm³) de 140 ch dont l'alimentation par injection indirecte le distingue du F5R à injection directe (ide). Cette dernière motorisation est réservée aux versions Coupé et Cabriolet. En Diesel, une seule cylindrée (1 870 cm³) déclinée en 4 puissances est disponible, sur la base des F8Q et F9Q.

Une version atmosphérique (F8Q) à injection indirecte (1.9D) de 65 ch est reprise de la Mégane première génération mais adaptée aux nouvelles lois antipollution grâce à une gestion électronique de son injection. Il poursuit sa carrière jusqu'en février 2001.

Les autres versions (F9Q) sont suralimentées et bénéficient de l'injection directe. Un 80 ch nommée dTi vient remplacer le 1.9 D en février 2001. Ensuite vient la version à échangeur de température air/air de 100 ch



Le Scénic qui poursuit seul sa carrière à partir d'août 1999, se trouve désormais attaqué sur un créneau qu'il avait créé en 1995.

nommée dTi elle-aussi. Elle est commercialisée avec le restylage en mars 1999 jusqu'en mars 2001. Une version à injection directe par rampe commune (common rail) et échangeur de température air/air de 105 ch nommée dCi vient l'épauler dès novembre 2000.

Côté transmission, les boîtes de vitesses JB1, JB3 et JC5 répondent toujours à l'appel. La transmission automatique à gestion électronique DPO, montée uniquement avec les 1.6 et 2.0 essence et avec les dTi

100 et dCi 105 Diesel, complète l'offre.

Les trains roulants conservent la même architecture que la précédente génération avec à l'avant une suspension à roues indépendantes de type Mac Pherson, avec triangles inférieurs et barre stabilisatrice. Le train arrière de type "tube" est abandonné au profit du 4 barres monté sur toutes les versions.

Le circuit de freinage est constitué de freins à disques ventilés à l'avant sur tous les modèles. À l'arrière deux montages sont possibles, tambours ou disques pleins selon la motorisation et le niveau d'équipement.

La Mégane profite de série de 4 airbags ainsi que de l'ABS avec assistance au freinage d'urgence et certaines versions sont équipées du correcteur de trajectoire de série.

Mathieu LESAVETIER



La gamme Mégane phase 2 déclinée en 6 carrosseries à partir d'une plate-forme commune est un exemple de rentabilité industrielle.

La présente Etude Technique et Pratique traite des Renault Mégane et Scénic à moteurs Diesel depuis le lancement de la phase 2.

IDENTIFICATION

PLAQUE CONSTRUCTEUR (A)

La plaque constructeur qui est sur ce véhicule sous la forme d'une étiquette, est collée à la base du pied milieu droit.

Elle comporte les indications suivantes :

- Le nom du constructeur (a).
- Le numéro de réception CEE (b).
- Le type Mines du véhicule précédé du code d'identification mondial du constructeur et suivi du numéro dans la série du type (1).
- Masse Totale Maxi Autorisée (2).
- Masse Totale Roullante Autorisée (3).
- Masse Totale Maxi sur l'Avant (4).
- Masse Totale Maxi sur l'Arrière (5).
- Caractéristiques techniques du véhicule (6).
- Référence peinture (7).
- Niveau d'équipement (8).

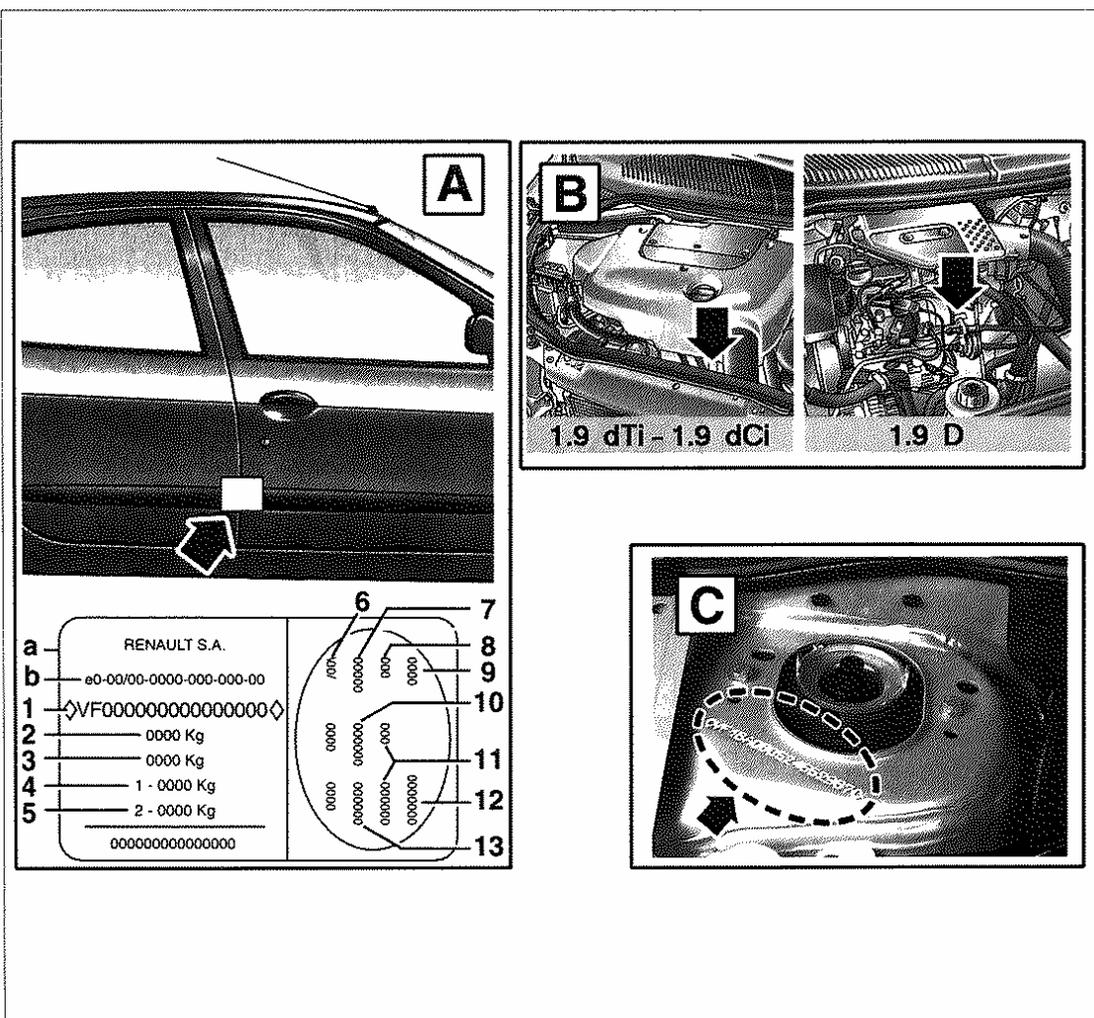
- Type de véhicule (9).
- Code sellerie (10).
- Complément de définition équipement (11).
- Numéro de fabrication (12).
- Code habillage intérieur (13).

IDENTIFICATION MOTEUR (B)

Le type moteur est gravé sur une plaque rivetée sur le bloc-cylindres à droite du filtre à huile.

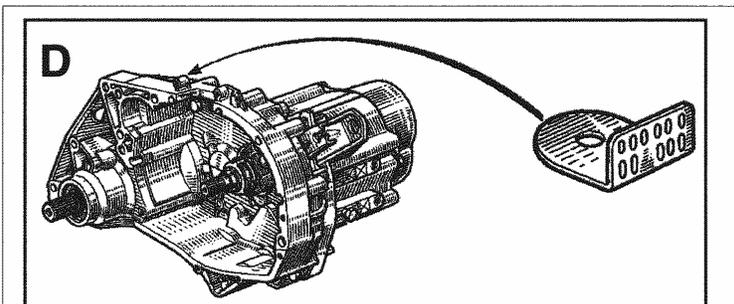
NUMÉRO D'IDENTIFICATION (C)

Le numéro d'identification à 17 caractères est frappé sur le sommet du passage de roue avant droit.



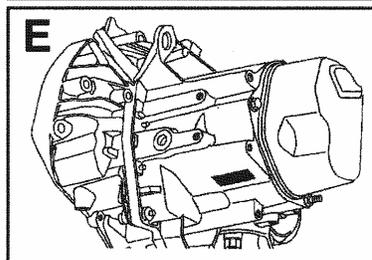
**IDENTIFICATION
BOÎTE DE VITESSES JB1 et JB3 (D)**

L'identification, comportant le type de boîte, son indice, son numéro et son usine de fabrication, est gravée sur une plaquette vissée sur le dessus du carter de boîte.



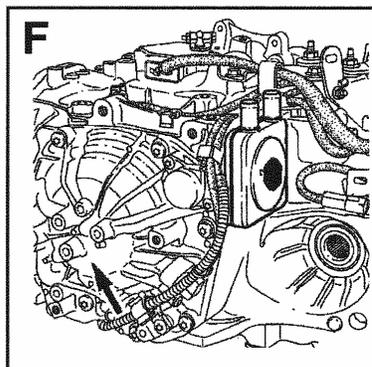
IDENTIFICATION BOÎTE DE VITESSES JC5 (E)

L'identification, comportant le type de boîte, son indice, son numéro et son usine de fabrication, est gravée sur le dessous du carter de boîte.



**IDENTIFICATION
TRANSMISSION AUTOMATIQUE DPO (F)**

L'identification, comportant le type de transmission, son indice, son numéro et son usine de fabrication, est gravée sur le côté gauche du carter de transmission automatique.



PLAQUE D'IDENTIFICATION (G)

La plaque d'identification comporte en :

- a : le type de boîte.
- b : l'indice de boîte.
- c : le numéro de fabrication.
- d : l'usine de fabrication.

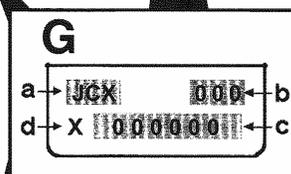


TABLEAU D'IDENTIFICATION

Appellation commerciale	Date de commercialisation	Type Mises*	Type moteur	Cylindrée (cm³)/ Puissance (kW/ch)	Type de transmission/ Nombre de rapports	Puissance administrative en France				
Mégane 5 portes										
RTE 1.9 D	3/1999 Æ 11/2000	BA0R05	F8Q-622	1 870/48/65	JB1/M5 et JB3/M5	5				
RXE 1.9 D	3/1999 Æ 4/2000									
Fidji 1.9 D	10/1999 Æ 4/2000									
RXE 1.9 D Pack Clim	4/2000 Æ 11/2000									
Authentique 1.9 D	11/2000 Æ 2/2001									
Expression 1.9 D										
Air 1.9 DTi										
Authentique 1.9 dTi	2/2001 Æ						BA1U05	F9Q-744	1 870/59/80	JB3/M5
Expression 1.9 dTi										
Latitude 1.9 dTi	9/2001 Æ 12/2001						BA0N02	F9Q-736	1 870/74/101	JC5/M5
RXE 1.9 dTi	3/1999 Æ 4/2000									
RXT 1.9 dTi	3/1999 Æ 11/2000									
Fidji 1.9 dTi	10/1999 Æ 4/2000									
RXE 1.9 dTi Pack Clim	4/2000 Æ 11/2000									
RXE 1.9 dTi Pack Clim Auto										
RXT 1.9 dTi Auto										
Expression 1.9 dTi Auto	11/2000 Æ 2/2001	BA0N02	F9Q-731	1 870/74/101	DP0/A4					
Privilège 1.9 dTi Auto										
Authentique 1.9 dCi	11/2000 Æ	BA0505	F9Q-732	1 870/77/105	JC5/M5					
Expression 1.9 dCi										
Privilège 1.9 dCi										
Air 1.9 dCi										
Latitude 1.9 dCi										
Fairway 1.9 dCi										
Mégane Société										
RTE 1.9 D	3/1999 Æ 8/2000	SA0R05	F8Q-622	1 870/48/65	JB1/M5 et JB3/M5	7				
Confort 1.9 D	11/2000 Æ 5/2001	SA1U05	F9Q-744	1 870/59/80						
Confort 1.9 dTi	5/2001 Æ 12/2001	SA1U05	F9Q-744	1 870/59/80						
Mégane Coupé										
RSi 1.9 dTi	3/1999 Æ 4/2000	DA0N02	F9Q-736	1 870/74/101	JC5/M5	6				
RSi 1.9 dTi Pack Clim	4/2000 Æ 11/2000									
RXi 1.9 dTi	3/1999 Æ 11/2000									
RSi 1.9 dTi Pack Clim Auto	4/2000 Æ 11/2000									
RXi 1.9 dTi Auto										
Dynamique 1.9 dTi Auto	11/2000 Æ 2/2001						DANM02	F9Q-731	1 870/74/101	DP0/A4
Privilège 1.9 dTi Auto										
Sportway 1.9 dCi	2/2001 Æ						DA0505	F9Q-732	1 870/77/105	JC5/M5
Dynamique 1.9 dCi	11/2000 Æ									
Expression 1.9 dCi	11/2001 Æ									
Latitude 1.9 dCi	9/2001 Æ 12/2001									
Privilège 1.9 dCi	9/2001 Æ 11/2000									
Mégane Classic										
RTE 1.9 D	3/1999 Æ 11/2000	LA0R05	F8Q-622	1 870/48/65	JB1/M5 et JB3/M5	5				
RXE 1.9 D	3/1999 Æ 4/2000									
RXE 1.9 D Pack Clim	4/2000 Æ 11/2000									
Authentique 1.9 D	11/2000 Æ 2/2001									
Expression 1.9 D										
Expression 1.9 dTi 80										
Authentique 1.9 dTi 80	11/2001 Æ						LA1U05	F9Q-744	1 870/59/80	JB3/M5
Air 1.9 dTi 80										
RXE 1.9 dTi	3/1999 Æ 4/2000						LA0N05	F9Q-736	1 870/74/101	JC5/M5
RXT 1.9 dTi	3/1999 Æ 11/2000									

TABLEAU D'IDENTIFICATION (suite)

Appellation commerciale	Date de commercialisation	Type Mines*	Type moteur	Cylindrée (cm³)/ Puissance (kW/ch)	Type de transmission/ Nombre de rapports	Puissance administrative en France
RXE 1.9 dTi Pack Clim	4/2000 Æ 11/2000	LA0N02	F9Q-736	1 870/74/101	JC5/M5	6
RXE 1.9 dTi Pack Clim Auto			F9Q-731		DP0/A4	
RXT 1.9 dTi Auto						
Expression 1.9 dTi 100 Auto	11/2000 Æ 2/2001	LA0505	F9Q-732	1 870/77/105	JC5/M5	
Privilège 1.9 dTi 100 Auto						
Expression 1.9 dCi	11/2000 Æ	LA0105	F9Q-738	1 870/77/105	JB3/M5	
Privilège 1.9 dCi	11/2000 Æ 11/2001					
Air 1.9 dCi	11/2001 Æ					
Expression 1.9 dCi	2/2001 Æ 11/2001	LA0105	F9Q-738	1 870/77/105	JB3/M5	5
Authentique 1.9 dCi						
Mégane Break						
RTE 1.9 D	3/1999 Æ 11/2000	KA0J05	F8Q-790	1 870/48/65	JB3/M5	5
RXE 1.9 D Pack Clim						
Authentique 1.9 D	11/2000 Æ 2/2001	KA0R05	F8Q-622	1 870/48/65	JB3/M5	5
Expression 1.9 D						
Air 1.9 dTi 80	11/2001 Æ	KA1U05	F9Q-744	1 870/74/101	JC5/M5	6
Authentique 1.9 dTi 80						
Expression 1.9 dTi 80	3/1999 Æ 11/2000	KA0N05	F9Q-736	1 870/74/101	JC5/M5	6
RXE 1.9 dTi Pack Clim						
Expression 1.9 dCi	11/2000 Æ	KA0505	F9Q-732	1 870/77/105	JB3/M5	5
Authentique 1.9 dCi						
Air 1.9 dCi	2/2001 Æ	KA0105	F9Q-738	1 870/77/105	JB3/M5	5
Air 1.9 dTi 80						
Authentique 1.9 dCi	2/2001 Æ 11/2001	KA0105	F9Q-738	1 870/77/105	JB3/M5	5
Expression 1.9 dCi						
Mégane Scénic						
RTE 1.9 D	8/1999 Æ 3/2001	JA0JN5	F8Q-790	1 870/48/65	JB3/M5	5
RXE 1.9 D	8/1999 Æ 4/2000	JA0JP5				
RXE 1.9 D Pack Clim	4/2000 Æ 3/2001	JA0JP5	F9Q-744	1 870/59/80	JB3/M5	5
Expression 1.9 dTi	3/2001 Æ	JA1U05				
Latitude 1.9 dTi	9/2001 Æ 1/2002		JA1U05	F9Q-744	1 870/59/80	JB3/M5
Air 1.9 dTi	9/2001 Æ					
Authentique 1.9 dTi	3/2001 Æ	JA0NN5	F9Q-736	1 870/74/101	JC5/M5	6
RXE 1.9 dTi	8/1999 Æ 4/2000					
RXT 1.9 dTi	10/1999 Æ 4/2000	JA0N02	F9Q-731	1 870/74/101	DP0/A4	6
Fidji 1.9 dTi						
RXE 1.9 dTi Pack Clim Auto	4/2000 Æ 3/2001	JA0N02	F9Q-731	1 870/74/101	DP0/A4	6
RXT 1.9 dTi Auto						
Carminat 1.9 dTi Auto	8/2000 Æ 3/2001	JA1F05	F9Q-732	1 870/77/105	JC5/M5	6
RXE 1.9 dCi Pack Clim	4/2000 Æ 11/2000					
RXT 1.9 dCi	8/2000 Æ 11/2000	JA0505	F9Q-732	1 870/77/105	JC5/M5	6
Carminat 1.9 dCi	11/2000 Æ 1/2002					
RXE 1.9 dCi Pack Clim	11/2000 Æ 3/2001	JA0505	F9Q-732	1 870/77/105	JC5/M5	6
RXT 1.9 dCi	3/2001 Æ 1/2002					
Dynamique 1.9 dCi	3/2001 Æ 1/2002	JA0502	F9Q-733	1 870/77/105	DP0/A4	6
Expression 1.9 dCi	3/2001 Æ					
Expression 1.9 dCi Auto	1/2002 Æ	JA0502	F9Q-733	1 870/77/105	DP0/A4	6
Expression Pack 1.9 dCi	3/2001 Æ 1/2002					
Privilège 1.9 dCi	3/2001 Æ 1/2002	JA0505	F9Q-732	1 870/77/105	JC5/M5	6
Latitude 1.9 dCi	9/2001 Æ 1/2002					
Air 1.9 dCi	9/2001 Æ	JA0502	F9Q-733	1 870/77/105	JC5/M5	6
Air 1.9 dCi Auto	9/2001 Æ					
Fairway 1.9 dCi	1/2002 Æ	JA0505	F9Q-732	1 870/77/105	DP0/A4	6
Fairway 1.9 dCi Auto		JA0502	F9Q-733		JC5/M5	
Sportway 1.9 dCi		JA0502	F9Q-733		DP0/A4	
Sportway 1.9 dCi Auto		JA0505	F9Q-732		JC5/M5	
Sportway 1.9 dCi Auto	1/2002 Æ	JA0502	F9Q-733	1 870/77/105	DP0/A4	6

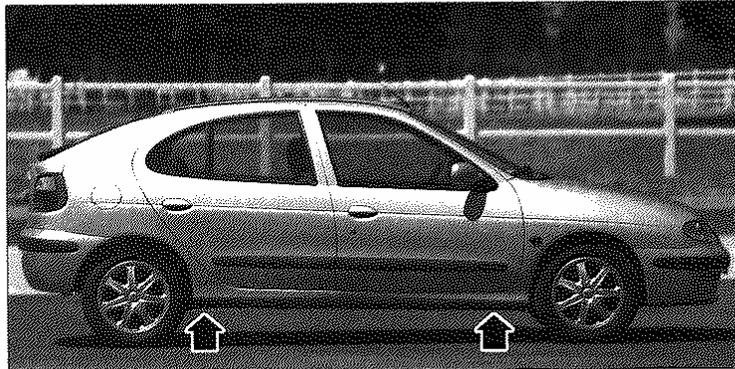
LEVAGE

AVEC LE CRIC DE BORD

Des points de levage sont prévus à l'avant et à l'arrière, de chaque côté du véhicule. Ils se matérialisent par des empreintes usinées dans la feuillure du bas de caisse dans lesquelles le cric de bord vient se positionner.

AVEC UN CRIC ROULEUR D'ATELIER

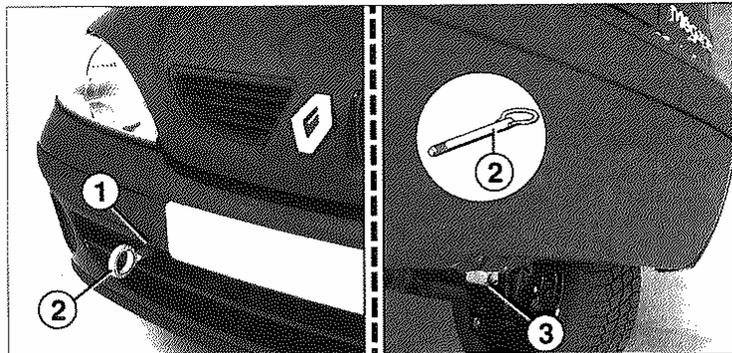
L'empreinte de la feuillure de bas de caisse, prévue pour recevoir le cric de bord, peut également recevoir un cric rouleur d'atelier, à condition que celui-ci soit équipé d'une cale épousant la forme de la feuillure du bas de caisse. Toutefois, si le véhicule devait être calé avec une chandelle, placer le cric rouleur en appui à côté de l'empreinte de la feuillure de bas de caisse de sorte que la chandelle puisse être installée directement sous l'empreinte de la feuillure.



REMORQUAGE

Utiliser impérativement un plateau pour déplacer le véhicule sur de longues distances et utiliser l'anneau (2) (placé dans le kit de la roue de secours) à visser à l'avant droit (1) ou à l'arrière (3) pour arrimer le véhicule ou pour le remorquer sur une courte distance. Dans le cas d'un remorquage, roues au sol, le volant doit être déverrouillé et la clé sur la position "M" afin de permettre un fonctionnement correct de la signalisation du véhicule tracté.

Pour les véhicules équipés d'une transmission automatique, 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 à 40 km/h et sur un parcours limité à 50 km maximum (levier de sélection en position "N").



Caractéristiques Détaillées

■ GÉNÉRALITÉS

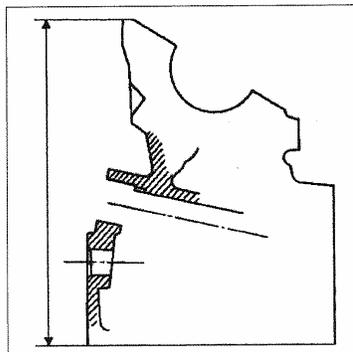
Moteur Diesel, 4 temps à injection indirecte, 4 cylindres en ligne verticaux, disposé transversalement à l'avant du véhicule. Bloc-cylindres en fonte et culasse en alliage d'aluminium. Distribution par simple arbre à cames en tête entraîné par courroie crantée.

Caractéristiques moteur

Type moteur	F8Q 622/790
Alésage x course (mm).....	80 x 93
Cylindrée (cm ³).....	1 870
Rapport volumétrique.....	21,5 à 1
Pression de compression (bar).....	32
Puissance maxi :	
- CEE (kW à tr/min).....	48 à 4 500
- DIN (ch à tr/min).....	65 à 4 500
Couple maxi :	
- CEE (daN.m à tr/min).....	12 à 2 250
- DIN (m.kg à tr/min).....	12,5 à 2 250

■ CULASSE

Culasse en alliage d'aluminium avec sièges de soupapes, guides de soupapes et chambres de précombustion rapportés.
Demi-Paliers d'arbre à cames usinés directement dans la culasse et chapeaux amovibles (n^o1 côté volant moteur)
Le centrage de la culasse sur le bloc-cylindres, est assuré par 2 douilles.
Hauteur nominale : 159,50 ± 0,02 mm.



Mesure de la hauteur de la culasse.

Défaut de planéité du plan de joint : 0,05 mm maxi.
Rectification du plan de joint interdite.
Alésage des logements de guides de soupapes (mm) :
- Origine : 12,9.
- Réparation : 13,2.

Alésage des logements des préchambres de combustion (mm) :
- Origine 1 : 37,5.
- Origine 2 : 37,7.

JOINT DE CULASSE

Joint sans amiante monté à sec.
3 épaisseurs différentes sont disponibles en fonction de la valeur de dépassement des pistons par rapport au bloc-cylindres. Ces épaisseurs

sont identifiables par des trous percés sur une languette située près du bord extérieur du joint de culasse (sous l'injecteur du cylindre n^o1).

Caractéristiques du joint de culasse

Dépassement des pistons (mm)	Épaisseur du joint de culasse (mm)	Nombre de trous
Inférieur à 0,868	1,4	2
De 0,868 à 1	1,5	1
Supérieur à 1	1,6	3

VIS DE CULASSE

Vis au nombre de 10.
Avant chaque remontage, remplacer les vis puis les enduire d'huile moteur sur les filetages et sous les têtes. Retirer l'huile éventuelle contenue dans les trous taraudés du bloc-cylindres.
Ordre de serrage : en spirale en débutant par les vis centrales (voir figure).

POUSOIRS

Poussoirs mécaniques cylindriques en acier, coulissant dans des logements usinés dans la culasse.
Le réglage du jeu aux soupapes est directement assuré par les poussoirs, via leur ergot central qui détermine leur classe. Ceux-ci sont disponibles en 24 épaisseurs, allant de 7,550 à 8,150 mm de 0,025 en 0,025 mm.
Diamètre extérieur : 35 mm.
Hauteur : 29 mm.

SOUPAPES

8 soupapes en tête, parallèles entre elles et perpendiculaires au plan de joint de culasse. Elles sont commandées directement par l'arbre à cames, par l'intermédiaire de poussoirs mécaniques.

Caractéristiques des soupapes

Caractéristiques (mm)	Admission	Échappement
Diamètre de la tige.....	8	
Diamètre de la tête.....	36,1	31,5
Angle de portée.....	120°	90°
Retrait/plan de joint de culasse.....	0,85 ± 0,09	0,97 ± 0,09

Jeu de fonctionnement (à froid)

Admission : 0,20 mm ± 0,05 mm.
Échappement : 0,40 mm ± 0,05 mm.

RESSORTS DE SOUPAPES

Un ressort par soupape, identique pour l'admission et l'échappement.

GUIDES DE SOUPAPES

Guides en laiton rapportés par emmanchement dans la culasse.
Diamètre intérieur : 8 mm.
Diamètre extérieur :
- Origine (sans repère) : 13 mm.
- Réparation (2 gorges) : 13,3 mm.

Alésage des logements de guides dans la culasse :
- Origine : 12,9 mm.
- Réparation : 13,2 mm.

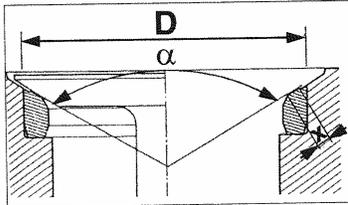
Distance guide/plan de joint inférieur de culasse : 43,25 mm.

SIÈGES DE SOUPAPES

Sièges en acier rapportés par emmanchement dans la culasse.

Caractéristiques des sièges de soupape

Caractéristiques (mm)	Admission	Échappement
Diamètre de la portée.....	1,8	90°
Angle de portée.....	120°	90°
Diamètre extérieur :		
- Origine 1.....	37,0	32,6
- Origine 2.....	37,3	32,89



Cotes caractéristiques d'un siège de soupape.
D. Diamètre extérieur -
X. Largeur de la portée -
a. Angle de portée.

CHAMBRES DE PRÉCOMBUSTION

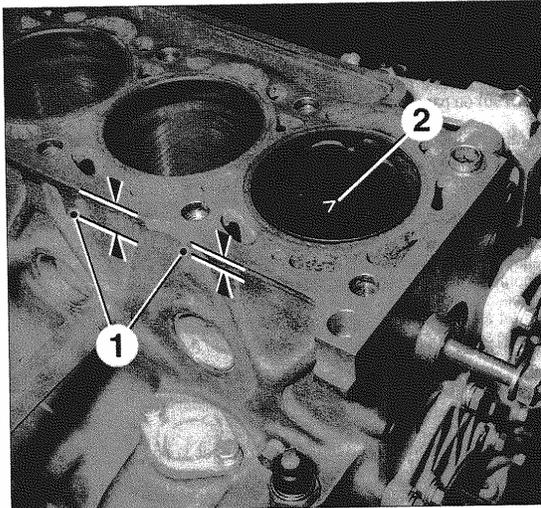
Chambres de précombustion en acier, de licence Ricardo Comet V, rapportées par emmanchement dans la culasse et positionnées par une bille. Dépassement des chambres/plan de joint de culasse : 0,01 à 0,04 mm. Angle du canal de la chambre/plan de joint : 35°.

BLOC-CYLINDRES

Bloc-cylindres en fonte avec fûts alésés directement dans la matière. 2 classes de diamètre d'alésages sont disponibles. Celles-ci sont repérées par un perçage effectué sur la face latérale du bloc, côté collecteurs. Jeu radial piston/cylindre : 0,030 à 0,055 mm.

Caractéristiques du bloc-cylindres

Distance du perçage/au plan de joint supérieur (mm)	Diamètre du perçage (mm)	Diamètre des alésages (mm)	Classe des cylindres
18	5	80,000 à 80,015	A ou 1
24		80,015 à 80,030	B ou 2



Implantation des repères de classe des cylindres (1) et des pistons (2).

ÉQUIPAGE MOBILE**VILEBREQUIN**

Vilebrequin en fonte "GS" (Graphite sphéroïdal) à 4 contrepoids tournant sur 5 paliers.

Jeu axial (réglé par des cales d'épaisseur au niveau du palier central) : 0,07 à 0,23 mm.

Diamètre des tourillons : - Origine : 54,795 mm ± 0,01.
- Réparation : 54,545 mm ± 0,01.

Diamètre des manetons : - Origine : 48,000 mm.
- Réparation : 47,750 à 47,770 mm.

En cas de rectification du vilebrequin, le galetage doit subsister intact sur 140° dans la zone la plus proche du palier ou du maneton suivant.

Cales de réglage du jeu axial

2 cales disposées de chaque côté du tourillon central (N°2) de vilebrequin.

Épaisseur : 2,30 à 2,45 mm de 0,05 en 0,05 mm.
Sens de montage : face rainurée côté vilebrequin.

Coussinets de vilebrequin

Diamètre intérieur : - Origine : 54,80 mm.
- Réparation : 54,55 mm.

Sens de montage :

- Ergot de positionnement côté pompe d'injection.
- Coussinets lisses côté chapeau de palier.
- Coussinets rainurés côté bloc-cylindres.

BIELLES

Bielles en acier forgé à coupe droite comportant chacune une bague de pied de bielle non remplaçable.

Entraxe : 133 mm.
Épaisseur : 25 mm.
Jeu axial : 0,22 à 0,40 mm.

Coussinets de bielles

Diamètre intérieur : - Origine : 48,00 mm.
- Réparation : 47,75 mm.

Sens de montage : ergot de positionnement côté pompe d'injection.

PISTONS

Pistons en alliage d'aluminium à tête intégrant une chambre de turbulence en forme de "feuille de trèfle" et comportant 3 segments. (avec insert métallique dans la gorge du segment coupe feu).

2 classes de diamètre de piston sont disponibles et repérées par un chiffre frappé sur la tête du piston.

Déport de l'axe : 0,5 ± 0,1 mm.

Sens de montage : chambre de turbulence côté pompe d'injection.

Diamètre (mesuré à 60 mm de la tête du piston) :

- Classe 1 : 79,96 à 79,97 mm.
- Classe 2 : 79,97 à 79,98 mm.

AXES DE PISTON

Axes en acier montés libres dans les bielles et dans les pistons et arrêtés par deux circlips.

Diamètre extérieur : 24 mm.
Longueur : 66,6 mm.

SEGMENTS

Au nombre de trois par piston.

Sens de montage : repère "TOP" dirigé vers le haut et tierçage à 120°.

- Un segment coup de feu bombé et chanfreiné.
- Un segment d'étanchéité conique, chanfreiné et chromé.
- Un segment racler avec expandeur.

Épaisseur : - coup de feu : 2 mm.
- étanchéité : 2 mm.
- racler : 3 mm.

VOLANT MOTEUR

Volant moteur, en fonte, fixé par 7 vis sur le vilebrequin, placées de façon non équidistantes ce qui n'autorise qu'une seule position de montage. Il comporte, sur sa périphérie, 2 usinages particuliers situés à 180° l'un de l'autre servant à la détection du PMH et du régime moteur.

DISTRIBUTION

Distribution par simple arbre à cames en tête entraîné depuis le vilebrequin par une courroie crantée dont la tension est assurée manuellement par un galet tendeur à excentrique.

DIAGRAMME DE DISTRIBUTION

Diagramme mesuré avec un jeu provisoire aux soupapes non communiqué :

- R.O.A. (après PMH) : 2∞.
- R.F.A. (après PMB) : 26∞.
- A.O.E. (avant PMB) : 45∞.
- A.F.E. (avant PMH) : 4∞.

ARBRE À CAMES

Arbre à cames en fonte tournant sur 5 paliers et entraîné par une courroie crantée depuis le vilebrequin.
Jeu axial : 0,05 à 0,13 mm.

Chapeaux de paliers d'arbre à cames

Repérage : numérotés de 1 à 5 (n°1 côté volant moteur).
Sens de montage : repérage lisible côté pompe d'injection.

COURROIE CRANTÉE

Courroie commune à l'entraînement de l'arbre à cames et de la pompe d'injection. Tension assurée par un galet tendeur à excentrique et à réglage manuel.

Marque et type : Renault HTD2 77 00 114 127.

Sens de rotation : repéré par des flèches sur la courroie.

Mode de tension : manuel par un galet tendeur à excentrique.

Tension de la courroie à contrôler en deux phases (expliquées dans les Conseils Pratiques) avec deux outils au choix :

- Outil Renault Mot. 1273 (Seem C. Tronic 105.6).
- Outil Renault Mot. 1505 (Seem Diapaz).

Tension de courroie de distribution

	Mot. 1273 (unités SEEM)	Mot. 1505 (Hertz)
Tension 1	50 ± 2	68 ± 3
Tension 2	46 ± 2	61 ± 5

Périodicité d'entretien (*): remplacement tous les 120 000 km ou tous les 5 ans et à chaque fois que la courroie est déposée.

(*) Prescription maximale qu'il convient de ne jamais dépasser et qui doit être réduite en cas d'utilisation essentiellement urbaine, "porte à porte" permanent, petits trajets répétés moteur froid par basse température ou usage en environnement poussiéreux.

LUBRIFICATION

Lubrification sous pression par pompe à huile entraînée depuis le vilebrequin par une chaîne. Le circuit comporte un clapet de décharge intégré à la pompe, un filtre fixé sur le bloc-cylindres et une canalisation qui alimente 4 gicleurs situés dans le bas du bloc-cylindres et qui servent au refroidissement des pistons.

Indicateur de niveau d'huile au combiné d'instruments.

POMPE À HUILE

Pompe à huile à engrenage avec clapet de décharge intégré. Elle est située et fixée sous le bloc-cylindres.

Jeu axial engrenage/couvercle : 0,020 à 0,085 mm.

Jeu radial engrenage/carter : 0,10 à 0,24 mm.

Pression d'huile mini à 80 °C : - à 1 000 tr/min : 1,2 bar.

- à 3 000 tr/min : 3,5 bars.

MANOCONTACT

Manocontact vissé sur le bloc-cylindres et situé à droite du filtre à huile.

Pression d'ouverture des contacts : 0,6 ± 0,1 bar.

Tension d'alimentation : 12 volts.

SONDE DE NIVEAU ET DE TEMPÉRATURE D'HUILE

Cette sonde est vissée à l'avant du bloc-cylindres au-dessus du plan de joint de carter inférieur, à droite du puits de jauge à huile, sous le filtre à huile. Elle est composée d'un fil à haut coefficient de résistivité qui, lorsqu'il est traversé par un courant, ne présente pas la même conductibilité thermique que lorsqu'il est plongé dans un liquide ou qu'il se trouve à l'air.

Après un temps fixe, on obtient une différence de tension aux bornes de la sonde en fonction de l'immersion du fil. Cette différence de tension est enregistrée par un boîtier électronique qui envoie cette information à l'afficheur situé au combiné d'instruments. À la mise du contact, l'afficheur indique le niveau sous forme de "pavés" qui sont remplacés par des "tirets" au fur et à mesure que le niveau baisse. Après environ 30 secondes, l'afficheur passe en fonction odomètre pour indiquer les kilométrages partiel et total. Cette dernière fonction est directement donnée si la sonde de niveau d'huile ou son circuit électrique sont défectueux. Lorsque le niveau d'huile est insuffisant, la mention "Oil" et des tirets clignotent.

Résistance interne : 6 à 20 W.

GICLEURS DE FOND DE PISTONS

Ils sont situés dans le bas du bloc-cylindres et permettent le refroidissement des pistons.

Orientation : - 3∞ (outil de pose : Mot. 151-01).

FILTRE À HUILE

Filtre à cartouche interchangeable vissé sur l'échangeur eau-huile (si équipé) et situé sous la pompe d'injection.

Marque et type : Purflux LS 309.

Périodicité d'entretien : échange à chaque vidange d'huile moteur.

HUILE MOTEUR

Capacité (sans filtre/avec filtre) : 4,7 litres/5,2 litres.

Vérifier impérativement le niveau en tirant la jauge.

Préconisation : huile multigrade de viscosité SAE 5W40, 5W50, 10W40, 10W50, 15W40 ou 15W50 répondant aux spécifications ACEA B2/B3 (si cette norme est indisponible suivre la norme API SH/SJ).

Périodicité d'entretien : vidange tous les 15 000 km ou tous les 2 ans.

Consommation maxi : 1 litre/1 000 km.

REFROIDISSEMENT

Refroidissement par circulation forcée de liquide antigel en circuit hermétique et sous pression. Le circuit comporte principalement une pompe à eau, un radiateur, un vase d'expansion, un thermostat, un échangeur thermique eau-huile et un motoventilateur commandé par thermocontact (F8Q790) ou par le calculateur d'injection (F8Q622).

POMPE À EAU

Pompe à eau à turbine logée à l'avant sur le côté droit du bloc-cylindres et entraînée par la courroie d'accessoires depuis le vilebrequin.

COURROIE D'ACCESSOIRES

Courroie de type multipiste entraînée depuis le vilebrequin et commune à l'entraînement de l'alternateur, de la pompe d'assistance de direction, de la pompe à eau et du compresseur de climatisation (si monté).

Périodicité d'entretien : remplacement tous les 120 000 km ou tous les 5 ans (et à chaque démontage). Tout écoulement de gazole sur la courroie impose son remplacement.

Marque et type :

- sans climatisation : Hutchinson PolyV 6PK1138.

- avec climatisation : Hutchinson PolyV 6PK1638.

Tension :

- sans climatisation : 97 ± 3 unités Seem lors de la pose (tension mini de fonctionnement : 67 unités*).

- avec climatisation : la tension est assurée automatiquement et de façon permanente par un galet tendeur à ressort.

* Tension mesurée sur l'appareil Seem C. Tronic 105.6.

RADIATEUR

Radiateur à faisceau en aluminium placé devant le moteur au dessus de la traverse inférieure avant.

VASE D'EXPANSION

Vase d'expansion en matière plastique fixé contre le passage de roue avant gauche.

Couleur repère du clapet du bouchon : marron.

Pressurisation : 1,2 bar.

MOTOVENTILATEUR (F8Q622)

Motoventilateur fixé derrière le radiateur et commandé électriquement par le calculateur via la sonde de température fixée sur le boîtier thermostatique.

Marque : Gate.

Nombre de pales : - sans climatisation : 7.

- avec climatisation : 12.

Résistance interne : 0,6 W.

MOTOVENTILATEUR (F8Q790)

Sans la climatisation motoventilateur mono-vitesse fixé derrière le radiateur et alimenté électriquement par un relais commandé par un thermocontact simple.

Avec la climatisation motoventilateur bi-vitesse alimenté par 2 relais commandés par un thermocontact (grande vitesse) et par le calculateur de climatisation informé par une sonde de température intégrant un thermocontact ainsi que par le pressostat de sécurité (petite vitesse).

Marque : Bosch.

Puissance : 340 Watts.

Résistance de petite vitesse : 0,23 W.

THERMOCONTACT DE MOTOVENTILATEUR (F8Q790)

Thermocontact, vissé sur la partie inférieure de la boîte à eau gauche du radiateur, qui permet la commutation du ou des relais de motoventilateur. Thermocontact intégrant une sonde de température de liquide de refroidissement sur les versions avec climatisation.

Température de fermeture/ouverture des contacts : non communiquée.

Tension d'alimentation : 12 volts.

RELAIS DE MOTOVENTILATEUR (F8Q790)

Les relais sont situés dans la boîte à fusibles logée sur le passage de roue gauche, dans le compartiment moteur.

Tension d'alimentation : 12 volts.

Résistance de l'enroulement de commande : 65 W.

Repère couleur : - Petite vitesse : jaune.

- Grande vitesse : violet.

THERMOSTAT

Thermostat, à élément thermodilatable, placé dans un boîtier fixé sur le côté gauche de la culasse sous la pompe à vide.

Température de début/fin d'ouverture : 89°C/101°C.

Course du clapet : 7,5 mm.

SONDE DE TEMPÉRATURE D'EAU (F8Q622)

Sonde de type CTN, vissée sur le boîtier thermostatique. Sonde 3 voies, 2 pour l'information température d'eau et 1 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 d'eau unique servant pour l'injection, le motoventilateur, la jauge de température et le voyant de température au tableau de bord.

La sonde permet d'indiquer la température d'eau au tableau de bord et d'informer le calculateur d'injection de la température d'eau moteur.

Sur le F8Q622, en fonction de la température d'eau, le calculateur d'injection gère :

- le système d'injection.

- les relais du motoventilateur.

- le motoventilateur est commandé en petite vitesse si la température d'eau dépasse 99 °C et s'arrête lorsque la température devient inférieure à 96°C.

- le 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.

- le motoventilateur peut être commandé pour la climatisation.

Pour les véhicules non équipés de la climatisation, seule la petite vitesse de motoventilateur est fonctionnelle.

Le voyant de température d'eau est piloté par le calculateur. Il est commandé lorsque la température dépasse 105°C.

SONDES DE TEMPÉRATURES D'EAU (F8Q790)

Sondes de type CTN, au nombre de 2, vissées sur le boîtier thermostatique. L'une, qui intègre un thermocontact, alimente l'indicateur de température au combiné d'instruments et le thermocontact permet l'allumage du voyant d'alerte en cas de surchauffe du moteur. L'autre informe le calculateur de gestion moteur.

Température de fermeture des contacts du thermocontact : 118°C.

Repère couleur :

- Sonde avec thermocontact : connecteur vert.

- Sonde pour calculateur de gestion moteur : connecteur blanc.

Résistance :

- Sonde avec thermocontact : 160 à 1 250 W.

- Sonde pour calculateur : voir "GESTION MOTEUR".

LIQUIDE DE REFOUILLISSEMENT

Capacité : 7,5 litres.

Préconisation : liquide Glaceol RX type D (protection jusqu'à -21°C).

Périodicité d'entretien : remplacement du liquide et rinçage du circuit tous les 120 000 km ou tous les 4 ans, contrôle du niveau tous les 1 000 km.

ALIMENTATION EN AIR

Circuit d'alimentation en air classique avec admission au travers d'un filtre à air logé dans son boîtier.

FILTRE À AIR

Filtre à air sec à élément en papier interchangeable situé dans un boîtier fixé sur le dessus du moteur.

Marque et type : Técafiltre

Périodicité d'entretien : remplacement tous les 60 000 km ou tous les 4 ans.

ALIMENTATION EN COMBUSTIBLE

Circuit d'alimentation en combustible classique constitué principalement d'un réservoir, d'un filtre, d'une pompe d'injection à distribution rotative et de 4 injecteurs.

La pompe d'injection est gérée électroniquement et l'injection est du type indirect.

RÉSERVOIR

Réservoir en matière plastique placé sous la caisse, devant le train arrière.

Capacité : 60 litres.

Préconisation : gazole conforme au label UTAC.

JAUGE DE NIVEAU DE COMBUSTIBLE

La jauge est fixée au dessus du réservoir à combustible et est accessible après avoir relevé l'assise de la banquette arrière et déposé la plaque de visite.

Indications au combiné d'instruments/résistance de la jauge

Indication	Valeurs entre les bornes A1 et B1 (en Ω)
1	7 maxi
3/4	54,5 ± 7
1/2	98 ± 10
1/4	155 ± 16
Mini jauge	300 ± 20

Hauteur du flotteur/niveau de combustible

Indication	Hauteur H (en mm)*
1	170
3/4	134
1/2	109,5
1/4	85,5
Mini jauge	44

FILTRE À COMBUSTIBLE

Filtre à cartouche interchangeable logé dans un ensemble fixé sur le passage de roue avant droit. L'ensemble comprend, à sa tête, le support dans lequel est incorporé le réchauffeur électrique.

Marque : Purflux.

Périodicité d'entretien : purge en eau à chaque vidange d'huile moteur et remplacement du filtre tous les 60 000 km.

RÉCHAUFFEUR

Réchauffeur électrique intégré dans la tête de l'ensemble comportant le filtre à combustible. Il est alimenté électriquement en permanence dès la mise du contact, via un relais, et assure le réchauffage du combustible à basse température par chauffage électrique. Il intègre un thermocontact interrompant sa fonction lorsque le combustible atteint un certain niveau de température.

Température de fermeture/ouverture des contacts du thermocontact : 0°C/à partir de 8°C.

Puissance électrique du réchauffeur : 150 Watts.

Tension d'alimentation : 12 volts.

RELAIS DE RÉCHAUFFEUR

Il est situé sur la platine porte-relais du compartiment moteur. À la mise du contact, il est alimenté et sa commutation permet l'alimentation du réchauffeur.

Tension d'alimentation : 12 volts.

Résistance de l'enroulement de commande : 85 W.

Repère couleur : noir.

POMPE D'INJECTION (mot. F8Q622)

La pompe d'injection est située à l'avant gauche du moteur et est entraînée par la courroie de distribution.

La pompe est équipée d'une électrovanne de stop, d'une électrovanne d'avance, de deux électrovannes de régulation du débit, d'un capteur de position du tiroir de débit, d'un capteur de position du tiroir d'avance et d'une sonde de température de gazole.

Les électrovannes d'augmentation du débit et d'avance sont indissociables. Elles sont implantées sur la partie supérieure de la pompe.

Les électrovannes de réduction du débit et de stop sont indissociables, elles aussi. Elles sont implantées sur la partie inférieure de la pompe.

Les 2 capteurs de position des tiroirs de débit et du tiroir d'avance sont indémontables. Leur montage est assuré en usine sur banc d'injection.

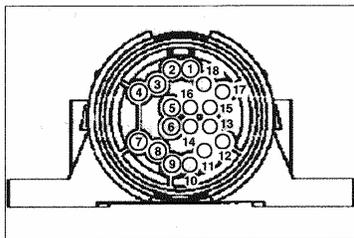
La pompe d'injection est associée à un calculateur. Celui-ci gère le calcul de l'avance et du débit puis, en fonction de ses calculs, pilote les électrovannes et l'EGR.

Marque et type : Lucas Diesel EPIC R8640 A111A H111.027.

Ordre d'injection : 1-3-4-2 (n° 1 côté volant moteur).

Caractéristiques des tuyaux d'injection :

- Longueur : 300 ± 5 mm.
- Diamètre intérieur : 2,5 mm.
- Diamètre extérieur : 6 mm.



Identification du connecteur 18 voies de pompe (mot. F8Q622).

Affectation des voies du connecteur de pompe d'injection

N°	Affectation	Couleur
1 et 2	Non affectées	-
3	Signal de position du tiroir d'avance	Vert
4	Déclenchement du capteur de position du tiroir de débit	Rouge
5	Déclenchement du capteur de position du tiroir d'avance	Rouge
6	Commande du stop électrique	Blanc-Rouge
7	Signal du capteur de position du tiroir de débit	Jaune
8	Compensation du capteur de position du tiroir de débit	Blanc
9	Liaison mémoire de pompe	Orange
10	Fil commun température de gazole et mémoire de pompe	Bleu
11	Température de gazole dans la pompe	Marron
12	Commande de l'électrovanne d'augmentation du débit	Blanc-Noir
13	Alimentation de l'électrovanne d'augmentation du débit	Blanc-Noir
14	Alimentation du stop électrique	Blanc-Rouge
15	Alimentation de l'électrovanne d'avance	Blanc-Vert
16	Alimentation de l'électrovanne de réduction du débit	Blanc-Bleu
17	Commande de l'électrovanne d'avance	Blanc-Vert
18	Commande de l'électrovanne de réduction du débit	Blanc-Bleu

POMPE D'INJECTION (mot. F8Q790)

Pompe à distribution rotative, avec électrovanne de correction d'avance et correcteur altimétrique pilotés par un calculateur de gestion moteur, capteur de position de levier de charge, commande de ralenti accéléré à froid et arrêt commandé par électrovanne codée avec dispositif antidémarrage. La pompe est située à l'avant gauche du moteur et est entraînée par la courroie de distribution.

Marque et type : Lucas Diesel DPC 8448B 280A.

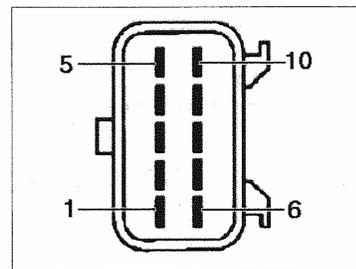
Ordre d'injection : 1-3-4-2 (n°1 côté volant moteur).

Caractéristiques des tuyaux d'injection :

- Longueur : 330 ± 5 mm.
- Diamètre intérieur : 2,5 mm.
- Diamètre extérieur : 6 mm.

Affectation des voies du connecteur de pompe d'injection

Repères	Désignation
1	Alimentation correcteur altimétrique
2	Alimentation électrovanne d'avance
3	Point milieu du capteur de position du levier de charge
4	Alimentation du capteur de position du levier de charge
5	Masse du capteur de position du levier de charge
6	Masse du correcteur altimétrique
7	Masse électrovanne d'avance
8	Liaison calculateur de l'électrovanne codée
9	Alimentation de l'électrovanne codée
10	Masse de l'électrovanne codée



Identification du connecteur 10 voies de pompe (mot. F8Q790).

ÉLECTROVANNE DE STOP

Électrovanne électromagnétique fixée en bout de pompe d'injection intervenant sur le circuit d'alimentation en combustible du distributeur.

Elle est protégée par une tôle blindée, fixée par vis à têtes cassantes, lorsque le véhicule est équipé d'un coupe-circuit antivol.

Son remplacement nécessite la dépose de la pompe d'injection.

Tension d'alimentation : 12 volts.

Résistance : non mesurable.

CONTACTEUR À INERTIE

Ce contacteur, situé contre le passage de roue avant gauche près du vase d'expansion, coupe l'alimentation électrique de l'électrovanne de stop en cas de choc brutal du véhicule.

Il est constitué d'une sphère en acier montée dans un logement de forme conique, normalement bloquée par la force d'attraction d'un aimant accolé. Sous l'action d'une décélération suffisante, la sphère se libère de son blocage magnétique, et sort graduellement de son logement conique par un mouvement vers le haut qui dépend de l'angle du cône. La sphère frappe alors le mécanisme à déclenchement rapide, situé au dessus de la sphère, qui interrompt la continuité du circuit électrique.

Son fonctionnement peut être rétabli en pressant le bouton poussoir, protégé par un soufflet protecteur souple, situé à la partie supérieure du contacteur.

Marque et type : Electricfil PBT-GF15.

Tension d'alimentation : 12 volts.

INJECTEURS

Quatre injecteurs vissés sur la culasse.

Porte-injecteurs (F8Q622) : Lucas LCR 67354.

Porte-injecteurs (F8Q790) : Lucas LCR 6735 405.

Porte-injecteurs instrumenté (F8Q790) : Lucas LDCR 020011AB1.

Injecteurs (F8Q622) : Lucas RDNOSDC 675 IH.

Injecteurs (F8Q790) : Lucas RDNOSDC 6902.

Pression de tarage (F8Q622) : 125 à 140 bars (écart maxi entre cyl. : 8 bars).

Pression de tarage (F8Q790) : 125 à 135 bars (écart maxi entre cyl. : 8 bars).

SYSTEME DE PRÉ/POSTCHAUFFAGE**BOÎTIER**

Boîtier situé contre le tablier près de l'électrovanne EGR.

Les bougies de préchauffage sont alimentées électriquement par un boîtier de pré/postchauffage géré par le calculateur de gestion moteur. Celui-ci gère le boîtier simultanément pour les phases de pré et de postchauffage, en fonction de la température d'eau et de la pression atmosphérique.

Marque et type : Nagares BRE/6-12.

Mode de fonctionnement**Phases de préchauffage**

- Préchauffage variable : le temps d'allumage du voyant et d'alimentation des bougies est fonction de la température d'eau. Dans tous les cas, le temps d'allumage du voyant d'injection ne peut pas dépasser 15 secondes.

- Préchauffage fixe : après extinction du voyant, les bougies restent alimentées 30 secondes avant le démarrage. Sous l'action du démarreur, les bougies restent alimentées.

Phases de postchauffage

Il débute à la fin du préchauffage. Une fois le moteur mis en route, les bougies sont alimentées en continu en fonction de la température d'eau et de la position du tiroir de débit. Lorsque la température d'eau atteint 60°C, l'alimentation des bougies est coupée.

Le postchauffage peut être interrompu définitivement lorsque la température d'eau est supérieure à 60°C, et momentanément lorsque le boîtier reçoit l'information pleine charge (ouverture du contacteur de coupure de postchauffage) pendant plus d'1 seconde (la fonction est rétablie dès fermeture du contacteur).

Si le capteur de température d'eau est défectueux, les bougies sont alimentées suivant une temporisation calculée en fonction de la température d'air. Dans tous les cas, les bougies ne peuvent être alimentées plus de 180 secondes.

CAPTEUR DE TEMPÉRATURE D'EAU

Ce capteur qui est vissé sur le boîtier thermostatique sous la pompe à vide (connecteur noir), intègre une sonde de température de type CTN.

La sonde informe le boîtier de pré/postchauffage sur la température d'eau du moteur, tandis que le thermocontact intervient sur l'alimentation électrique de l'électrovanne EGR du dispositif de dépollution.

Marque : Elth.

Résistance de la sonde/température : - 5 290 à 6 490 W/0°C.
- 2 400 à 2 600 W/20°C.
- 1 070 à 1 270 W/40°C.
- 300 à 450 W/80°C.

BOUGIES

Bougies de type crayon.

Marque et type : Beru.

Résistance interne : environ 0,6 W.

Intensité : environ 15 A après 8 secondes d'alimentation.

Tension d'alimentation : 12 volts.

GESTION MOTEUR F8Q622**CALCULATEUR**

Le calculateur effectue en permanence les contrôles des paramètres délivrés par les capteurs du système. En fonction de ceux-ci et des valeurs cartographiées mémorisées, il va générer les signaux de pilotage des différentes électrovannes. Il vérifie à tout instant les résultats obtenus, ce qui lui permet de corriger son action.

L'anneau à cames de la pompe d'injection, usiné avec précision, détermine le début et la durée de la phase injection. Grâce à l'électrovanne d'avance, le calculateur d'injection détermine la position de cet anneau à cames en modifiant le début de déplacement des pistons plongeurs. Le capteur de position de cette came informe en permanence le calculateur de la position du début d'injection.

La course des pistons plongeurs définit la quantité de gazole injectée vers chaque cylindre. Deux électrovannes appelées électrovannes de régulation de débit, permettent de modifier cette course et donc de faire varier le débit de gazole injecté. Le capteur de position du rotor (ou tiroir de débit) informe en permanence le calculateur de la quantité de gazole injectée. Le gazole est ensuite envoyé vers la partie distributrice de la pompe qui déterminera le cylindre à alimenter. Cette fonction est assurée par un piston dont le déplacement est circulaire.

Le moteur fonctionne dans les différents états suivants :

Pré-démarrage

Depuis la mise du contact et jusqu'au démarrage du moteur, le système effectue une série de contrôles :

- la position butée maxi du rotor.
- la position butée mini du piston d'avance.
- fonctionnement des électrovannes de régulation du débit.
- fonctionnement de l'électrovanne d'avance.

Démarrage

Pendant le lancement du moteur, le rotor se place dans la position indiquée et l'électrovanne d'arrêt est pilotée.

Marche normale

Le débit est modifié par le calculateur au moyen des électrovannes de régulation de débit. Lors de fortes accélérations et décélérations, le débit est ajusté ou coupé selon la cartographie.

Arrêt du moteur

Lorsque le conducteur coupe le contact, le calculateur commande la fermeture de l'électrovanne d'arrêt puis contrôle l'évolution du régime moteur. Si le régime ne chute pas, le calculateur pilote l'électrovanne de régulation du débit pour le réduire.

Ce véhicule est équipé d'un système antidémarrage commandé par un système de reconnaissance de clés à code évolutif aléatoire. Les calculateurs d'injection sont livrés non codés, mais sont tous susceptibles d'apprendre un code. Dans le cadre du remplacement du calculateur, il faudra lui apprendre le code du véhicule puis contrôler que la fonction antidémarrage est bien opérationnelle. Pour cela, il suffit de mettre le contact quelques secondes sans démarrer puis l'enlever. Contact coupé, la fonction antidémarrage est assurée au bout de 10 secondes environ (le voyant antidémarrage rouge clignote).

PRINCIPE D'ALLUMAGE DU TÉMOIN D'INJECTION

Un voyant unique au tableau de bord est utilisé pour les deux fonctionnements suivants :

- à la mise du contact, le voyant d'injection est visible pendant la phase de préchauffage puis s'éteint.

- lors d'un défaut sur le système d'injection, le voyant s'allume.

Si un défaut est présent dès la mise du contact, le voyant s'allume quelques secondes pendant la phase de préchauffage, s'éteint un court instant puis se rallume en fonction du défaut.

DÉFAILLANCE D'UN COMPOSANT D'INJECTION

- défaut d'alimentation du calculateur ou de la pompe d'injection.
- capteur de régime moteur.
- dispositif de mémoire interne de pompe.
- potentiomètre de position de la pédale d'accélérateur.
- électrovannes de régulation de débit.
- électrovanne de stop.
- capteur de position de came.
- défaut calculateur.

LIAISON DU CALCULATEUR D'INJECTION AVEC LE CALCULATEUR DE CLIMATISATION

Le calculateur d'injection et le calculateur de climatisation sont reliés par deux fils :

- L'information puissance absorbée (voie 47). L'information n'a pas d'effet sur le régime de ralenti. Elle informe simplement le calculateur d'injection de la puissance consommée par le compresseur. Il est possible de visualiser la puissance absorbée à l'aide de la valise de diagnostic Renault NXR. Climatisation enclenchée, on doit avoir entre 250 et 5 000 Watts.

- La liaison du calculateur d'injection vers le calculateur de climatisation (voie 55). Par ce fil transite l'information autorisation ou interdiction de mise en marche du compresseur.

Lorsque la climatisation est sélectionnée, le régime de ralenti est modifié pour atteindre un régime maxi de 875 tr/min., lorsque la puissance absorbée par le compresseur est de 500 Watts.

Dans certaines phases de fonctionnement, le calculateur d'injection interdit le fonctionnement du compresseur.

- Stratégie de démarrage du moteur : Le fonctionnement du compresseur est interdit après le démarrage du moteur pendant 5 secondes.

- Restitution des performances : Lors d'un fort changement de la position de la pédale d'accélérateur (différence de l'information du potentiomètre supérieure à 32 %) et si le régime moteur est inférieur à 2 000 tr/min., on interdit le fonctionnement du compresseur pendant quelques secondes.

- Restitution de la puissance à la mise en mouvement du véhicule : Si la position du potentiomètre est inférieure à 30 % et si le régime moteur est inférieur à 1 000 tr/min., le compresseur est coupé. Il est réembrayé après quelques secondes si les conditions le permettent.

- Protection anti-calage : Si la position pied levé est non reconnue, et si le régime moteur est inférieur à 500 tr/min., le compresseur est débrayé. Il est réembrayé après 4 secondes si le régime devient supérieur.

- Stratégie de protection thermique : Le compresseur n'est pas embrayé dans le cas où la température d'eau est supérieure à 105°C.

- Stratégie de protection en régime maxi : Le compresseur est débrayé si le régime moteur est supérieur à 4 700 tr/min.

CORRECTION DU RÉGIME DE RALENTI

Le régime de ralenti est augmenté et peut atteindre 900 tr/min. pour une température d'eau de - 23 °C.

Si le pare-brise dégivrant est sélectionné au tableau de bord, le calculateur reçoit une information + 12 Volts en voie 18. Le régime de ralenti est augmenté à 1 000 tr/min.

La correction en fonction du bilan électrique a pour but de compenser la baisse de tension due à la mise en marche de consommateurs lorsque la batterie est faiblement chargée. Pour ce faire, le régime de ralenti est augmenté, permettant ainsi d'accroître la rotation de l'alternateur, et pas conséquent la tension batterie. Plus la tension est faible, plus la correction est importante. La correction du régime est donc variable. Elle commence lorsque la tension devient inférieure à 12 Volts environ. Le régime de ralenti peut atteindre un régime de 900 tr/min. maximum.

Si une des pistes du potentiomètre de pédale d'accélérateur est défectueuse, le régime de ralenti est maintenu à 1 000 tr/min. Si les deux pistes du potentiomètre de pédale d'accélérateur sont défectueuses, le régime de ralenti est maintenu à 1 300 tr/min. Dans les deux cas, une action sur la pédale de frein entraîne le retour au ralenti nominal (information donnée par le contacteur de stop). En cas d'incohérence des informations de potentiomètre de position de pédale d'accélérateur et de l'information du contacteur de stop, le régime est porté à 925 tr/min.

Le régime de ralenti est modifié en fonction du rapport engagé à la boîte de vitesses. En 1^{re} vitesse, le régime est de 850 tr/min. Pour les autres rapports, le régime est porté à 900 tr/min.

Affectation des bornes du connecteur du calculateur d'injection

N°	Affectation
1 et 2	Non affectées
3	Diagnostic Ligne L
4	Entrée sonde de température d'air
5 à 7	Non affectées
8	Entrée du capteur de potentiomètre de charge (1)
9	Blindage de pompe à injection
10	Non affectée
11	Signal du capteur de régime (Voie B)
12	Entrée compensation rotor (Pompe)
13	Entrée capteur de position de came (Pompe)
14	Entrée capteur de position du rotor (Pompe)
15	Entrée capteur de pompe
16	Non affectée
17	Entrée vitesse véhicule
18	Entrée pare-brise dégivrant
19	Entrée diagnostic bougies (2)
20	Entrée antidémarrage
21 et 22	Non affectées
23	Commande relais du motoventilateur Grande vitesse
24	Sortie voyant de préchauffage
25	Non affectée
26	Sortie information vitesse moteur
27 à 29	Non affectées
30	Sortie stop électrique
31 et 32	Non affectées
33	Diagnostic Ligne K
34	Entrée sonde de température d'eau
35	Entrée position de volet de la vanne EGR
36	Entrée sonde de température de gazole
37	Entrée capteur potentiomètre de charge (Piste 2)
38	Non affectée
39	Alimentation position de volet de la vanne EGR
40	Non affectée
41	Alimentation capteur potentiomètre de charge (piste 1)
42	Alimentation capteur potentiomètre de charge (piste 2)
43 à 45	Non affectées
46	Entrée contacteur de frein
47	Information climatisation
48	Entrée contacteur d'embrayage
49	Entrée diagnostic bougies (1)
50	Non affectée
51	Entrée/sortie mémoires sur pompe
52	Commande relais de préchauffage
53	Commande relais motoventilateur petite vitesse
54	Sortie voyant de température d'eau
55	Sortie interdiction mise en marche du compresseur de climatisation
56 à 58	Non affectées
59	Sortie électrovanne EGR
60	Sortie électrovanne de réduction de débit
61	Masse capteur de potentiomètre de charge (Piste 1)
62	Masse capteur de potentiomètre de charge (Piste 2)
63	Masse position du volet de la vanne EGR
64	Non affectée
65	Masse sonde de température d'air
66	Masse sonde de température d'eau
67	Sonde de température de gazole pompe
68 à 73	Non affectées
74	Masse capteur de régime moteur (Voie A)
75	Non affectée
76	+ Avant contact
77	+ Avant contact
78	Masse
79	Masse
80	Non affectée
81	+ Après contact
82	Commande relais acteurs
83	Non affectée
84	Sortie voyant défaut
85	Sortie consommation de carburant
86 à 88	Non affectées
89	Sortie commande électrovanne d'avance
90	Sortie commande électrovanne d'augmentation du débit

CAPTEUR DE RÉGIME VILEBREQUIN

Ce capteur de type inductif qui est fixé sur la partie supérieure du carter d'embrayage, est placé en regard de dents usinées sur la périphérie du volant moteur.

Marque : MGI.
Résistance interne : 650 W.

CAPTEUR DE TEMPÉRATURE D'EAU

Thermistance à coefficient de température négatif (CTN) fixée sur le boîtier thermostatique.

Marque : Elth.
Tension d'alimentation : 5 volts.
Résistance/température :
- 5 290 à 6 490 W/0°C ± 1°C.
- 2 400 à 2 600 W/20°C ± 1°C.
- 1 070 à 1 270 W/40°C ± 1°C.
- 300 à 450 W/80°C ± 1°C.

CAPTEUR DE TEMPÉRATURE D'AIR

Thermistance à coefficient de température négatif (CTN) fixée sur le conduit de prise d'air.

Marque et type : Jaeger.
Tension d'alimentation : 5 volts.
Résistance/température :
- 5 290 à 6 490 W/0°C ± 1°C.
- 2 400 à 2 600 W/20°C ± 1°C.
- 1 070 à 1 270 W/40°C ± 1°C.

CAPTEUR DE POSITION DE L'ACCÉLÉRATEUR

Il s'agit d'un potentiomètre à double piste. Il est situé dans un boîtier sous le maître-cylindre de freinage. Le câble d'accélérateur est accroché au boîtier.

Marque et type : CTS.
Tension d'alimentation : 5 V.
Résistance des pistes : de 1 200 à 2 200 W.
- Valeur pied levé : 15 %.
- Valeur pied à fond : 88 %.

CAPTEUR DE PRESSION ATMOSPHÉRIQUE

Ce capteur qui est intégré au calculateur n'en est pas dissociable.

CORRECTEUR D'AVANCE

Il est constitué d'une électrovanne intégrée à la pompe d'injection.

Tension d'alimentation : 12 volts.
Résistance interne : 31 W ± 2 W.

ÉLECTROVANNE EGR

Électrovanne, de type tout ou rien, fixée sur le collecteur d'admission, côté gauche, sous le boîtier de filtre à air et commandée par le calculateur. Celui-ci autorise le recyclage des gaz d'échappement en fonction des paramètres suivants : régime moteur, position du potentiomètre d'accélérateur, vitesse véhicule et températures de liquide de refroidissement et d'air.

Elle permet le passage de la dépression vers la vanne de recirculation des gaz d'échappement. Elle est alimentée en dépression par un tuyau branché sur la pompe à vide, et lorsqu'elle est mise à la masse par le calculateur, un clapet interne s'ouvre et autorise le passage de la dépression vers la vanne de recirculation des gaz d'échappement.

Le recyclage des gaz d'échappement est interrompu lorsque la température de l'air est inférieure à 16°C, celle du liquide de refroidissement est inférieure à 45°C et que le moteur tourne au ralenti, véhicule à l'arrêt au bout de 40 secondes. Il redeviendra opérationnel lorsque la vitesse du véhicule sera supérieure à 40 km/h mais sera coupé de nouveau dans les mêmes conditions que précédemment, moteur au ralenti et véhicule à l'arrêt pendant plus 40 secondes.

Marque : Pierburg.
Tension d'alimentation : 12 volts.
Résistance de la vanne : 8 W ± 0,5 W à 20°C.
Résistance du capteur : 4 000 W à 20°C.

VANNE EGR

Elle permet ou non la recirculation d'une partie des gaz d'échappement dans le collecteur d'admission.

Elle est fixée sur le collecteur d'échappement et est reliée au collecteur d'admission par un tuyau métallique au travers duquel sont canalisés les gaz d'échappement.

Elle est commandée par la dépression fournie par la pompe à vide, via l'électrovanne EGR. Le déplacement d'une membrane, solidaire d'un axe et d'un clapet, entraîne l'ouverture de ce clapet et donc le passage des gaz d'échappement vers l'admission.

La recirculation des gaz d'échappement a pour but de produire une chute de température de combustion qui permet une diminution de la quantité d'oxydes d'azote (NOx) produite, ces derniers étant particulièrement polluants et nocifs pour l'organisme humain. En effet, le mélange des gaz d'échappement à l'air frais d'admission entraînera une diminution de la teneur en oxygène de l'air aspiré et donc une diminution de la température de combustion d'où chute des NOx produits à l'échappement. La production des NOx est directement liée à la température de combustion : plus celle-ci est élevée, plus la production des NOx à l'échappement est importante.

Marque : Pierburg.

ÉLECTROVANNE D'AUGMENTATION DU DÉBIT

Elle sert à augmenter le débit de gazole admis dans la pompe. Cette électrovanne est implantée sur le dessus de la pompe. Elle est solidaire de l'électrovanne d'avance. Elles sont maintenues par 4 vis.

Résistance : 31 W ± 2 W.

ÉLECTROVANNE DE RÉDUCTION DU DÉBIT

Elle sert à diminuer le débit de gazole admis dans la pompe. Cette électrovanne est implantée sur le dessous de la pompe. Elle est solidaire de l'électrovanne de stop. Elles sont maintenues par 4 vis.

Résistance : 31 W ± 2 W.

ÉLECTROVANNE D'AVANCE

Résistance : 31 W ± 2 W.

ÉLECTROVANNE DE STOP

Elle sert à couper le débit admis dans la pompe. Cette fonction sert à arrêter le moteur.

Résistance : 1,39 W ± 0,1 W.

CAPTEUR DE POSITION DE CAME D'AVANCE

Résistance : 52 W ± 4 W.

CAPTEUR DE POSITION DE TIROIR DE DÉBIT

Résistance : 41 W ± 4 W.

CAPTEUR DE TEMPÉRATURE DE GAZOLE

Cette sonde est de type CTN. Elle est intégrée à la pompe et non démontable.

Résistance : 2 716 W ± 60 W.

■ GESTION MOTEUR F8Q790

Dispositif de gestion moteur commandé par un calculateur qui gère le pré-postchauffage, l'avance à l'injection, la pression interne de la pompe (avec correction altimétrique), le recyclage des gaz d'échappement, le ralenti accéléré à froid et sur les versions avec climatisation, il contrôle l'enclenchement du compresseur de climatisation. Il utilise comme principales informations la température du liquide de refroidissement, la température de l'air admis, le régime moteur et la position du vilebrequin puis celle de l'accélérateur, la vitesse du véhicule et le début d'injection.

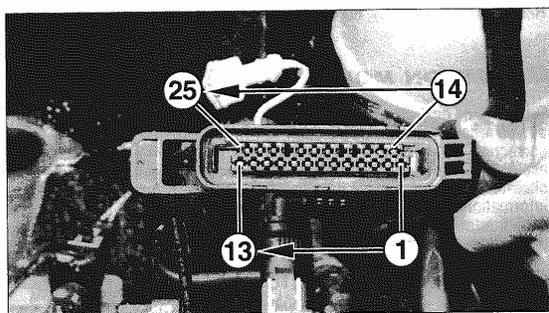
CALCULATEUR

Calculateur électronique, connecteur à 25 bornes, situé à gauche dans le compartiment moteur, fixé dans le bac à batterie. Il gère en fonction des signaux émis par les sondes et capteurs, le pré/postchauffage, l'avance à l'injection, la pression hydraulique de la pompe (avec correction altimétrique) et le ralenti accéléré à froid. Lorsque le véhicule est équipé de la climatisation, le calculateur de gestion moteur commande par l'intermédiaire du calculateur de climatisation, la mise en service ou non du compresseur afin de ne pas perturber le fonctionnement du moteur. C'est notamment le cas pendant le lancement du moteur et 3 secondes après, mais aussi lorsque la position "pied à fond" est détectée et durant les 8 secondes suivantes. De même pour diminuer les risques de calage du moteur, quand le régime est inférieur à 700 tr/min, le compresseur ne fonctionne plus et ce jusqu'à ce que le régime dépasse les 775 tr/min. Les Scénic et Break Diesel sont équipées d'un antidémarrage par transpondeur, le boîtier d'antidémarrage compare le signal émis par la clé de

contact avec celui qu'il a en mémoire, avant d'autoriser ou non la mise à la masse de l'électrovanne de stop. En cas de défaillance d'un actionneur ou d'un capteur, le calculateur peut, suivant l'anomalie, faire fonctionner le moteur en mode dégradé. Le calculateur comporte une fonction de surveillance de ses périphériques qui mémorise les anomalies de fonctionnement éventuelles. La lecture de cette mémoire n'est possible qu'avec l'appareillage de diagnostic du constructeur en branchant ce dernier sur le connecteur de la prise diagnostic, derrière le cendrier. Le remplacement du calculateur impose la réinitialisation de la mémoire du calculateur pour le calibrage du capteur de position du levier de charge. Ceci nécessite l'emploi de l'appareillage de diagnostic du constructeur (valise XR 25).
 Marque : Lucas.

Affectation des bornes du connecteur du calculateur

N° borne	Affectation
1	+ Après contact
2	Masse calculateur
3	Masse capteur vitesse véhicule, capteur de levée d'aiguille, sonde de température d'air, sonde de température de liquide de refroidissement, capteur de position de levier de charge, capteur de régime moteur
4	Alimentation capteur de position de levier de charge
5	Commande électrovanne EGR
6	Commande correcteur d'avance
7	Signal capteur de levée d'aiguille d'injecteur n°3 (début d'injection)
8	Signal capteur de régime et position vilebrequin
9	Commande témoin de préchauffage
10	Information pour prise diagnostic (ligne L)
11	Signal état climatisation
12	Signal capteur de vitesse véhicule
13	Information pour prise diagnostic (ligne K)
14	Commande boîtier relais des bougies de préchauffage
15	Commande relais du correcteur altimétrique
16	Commande électrovanne de ralenti accéléré
17	Information de levier de charge (position d'accélérateur)
18	Commande témoin d'anomalie
19	Commande interdiction climatisation
20	Commande relais d'électropompe d'assistance (avec climatisation)
21	Information régime moteur
22	Non utilisé
23	Signal capteur de position de levier de charge
24	Signal sonde de température d'air
25	Signal sonde de température de liquide de refroidissement



Identification des bornes du calculateur de gestion moteur (à 25 voies).

TÉMOIN D'ANOMALIE

De couleur orange et représentant (comme pour les versions essence de la marque) un signal sinusoïdal, commandé depuis le calculateur, par sa borne 18, il est situé au combiné d'instruments et son allumage permanent signifie qu'une anomalie importante ou un défaut de fonctionnement ont été constatés sur le dispositif de gestion moteur telle que : le capteur de levée d'aiguille, le correcteur d'avance, le capteur de régime et position vilebrequin, le capteur de position de levier de charge et le boîtier de préchauffage. À la mise du contact, le témoin s'allume de manière fixe puis s'éteint au bout 3 secondes après la mise en route du moteur.

CONTACTEUR À INERTIE

Ce contacteur, situé dans le compartiment moteur, sur la tourelle d'amortisseur avant gauche, coupe l'alimentation électrique de l'électrovanne de stop en cas de choc brutal du véhicule. Son fonctionnement peut être rétabli en pressant le bouton poussoir, protégé par un soufflet protecteur souple, situé à la partie supérieure du contacteur.
 Tension d'alimentation : 12 volts.

RELAIS PRINCIPAL

Il est situé dans la boîte à fusibles du compartiment moteur. À la mise du contact, il alimente la borne 1 du calculateur puis le relais du correcteur altimétrique, le correcteur d'avance, la borne A1 du boîtier de pré/postchauffage, l'électrovanne de ralenti accéléré et l'électrovanne d'EGR.
 Tension d'alimentation : 12 volts.
 Résistance de l'enroulement de commande : 85 W.
 Repère couleur : noir.

RELAIS DE CORRECTEUR ALTIMÉTRIQUE

Il est situé dans la boîte à fusibles du compartiment moteur. À la mise du contact, il est alimenté par le relais principal. Son circuit de commande est piloté par le calculateur, via sa borne 15.
 Tension d'alimentation : 12 volts.
 Résistance de l'enroulement de commande : 85 W.
 Repère couleur : noir.

CORRECTEUR ALTIMÉTRIQUE

Il est situé sur la face arrière de la pompe d'injection, côté moteur. Il est alimenté par un relais commandé par le calculateur. Son rôle est de faire varier la pression qui règne à l'intérieur de la pompe d'injection. Ce correcteur peut être remplacé.
 Tension d'alimentation : 12 volts.
 Résistance : 15,5 ± 2 W.

CAPTEUR DE PRESSION ATMOSPHÉRIQUE

Ce capteur qui est intégré au calculateur n'en est pas dissociable et permet à ce dernier de mesurer la pression atmosphérique. Cette information est utilisée pour la gestion du recyclage des gaz d'échappement et la correction altimétrique.

CORRECTEUR D'AVANCE

Il est situé sur la face avant de la pompe d'injection. Il est alimenté par le relais principal et est commandé par le calculateur depuis sa borne 6. Le correcteur est constitué d'une électrovanne qui permet de faire varier la position angulaire de l'anneau à cames, de la pompe d'injection, par rapport aux galets lorsqu'elle est mise sous tension par le calculateur. En effet, au moyen de ce correcteur, le calculateur détermine la position angulaire optimale de l'anneau à cames dont le déplacement est réalisé par l'intermédiaire d'une pression hydraulique. Ce système permet le réglage dynamique de l'avance à l'injection en fonction du début d'injection. Ce dernier est déterminé par un signal provenant du capteur de levée d'aiguille d'injecteur n°3. Le circuit est ainsi bouclé et le calculateur ajuste alors la position de l'anneau à cames en permanence. Ce correcteur peut être remplacé.
 Tension d'alimentation : 12 volts.
 Résistance : 11,5 W.

CAPTEUR DE LEVÉE D'AIGUILLE (DÉBUT D'INJECTION)

Capteur de type inductif intégré à l'injecteur du cylindre n°3, il est constitué d'un noyau solidaire de l'aiguille de l'injecteur qui en se déplaçant devant une bobine provoque une variation de champ magnétique. Il informe alors le calculateur sur la levée de l'aiguille pour déterminer le début d'injection afin de connaître l'avance réelle par rapport à celle demandée. Ceci permet au système de fonctionner en boucle fermée.
 Résistance (entre les bornes 7 et 3 du connecteur de calculateur) : 105 ± 10 W.

CAPTEUR DE POSITION DU LEVIER DE CHARGE

Il est situé sur le levier de charge de la pompe d'injection. Il informe le calculateur sur la position angulaire du levier de charge. Il est constitué d'un potentiomètre qui restitue une tension variable au calculateur en fonction de la position du levier et donc de l'accélérateur. Le remplacement de ce capteur impose la réinitialisation de la mémoire du calculateur et pour cela l'emploi de l'appareillage de diagnostic du constructeur (valise XR 25).
 Tension d'alimentation : 5 volts.

Résistance (aux bornes du connecteur noir de la pompe d'injection) :

- Entre les bornes 4 et 5 : 4 500 W.
- Entre les bornes 3 et 4 :
 - Pied levé : 5 600 W.
 - Pied à fond : 2 800 W.
- Entre les bornes 3 et 5 :
 - Pied levé : 2 800 W.
 - Pied à fond : 5 600 W.

CAPTEUR DE RÉGIME ET DE POSITION VILEBREQUIN

Il est situé sur la partie supérieure du carter d'embrayage. De type inductif, il est placé en regard de 2 dents usinées à la périphérie du volant moteur qui délivrent une tension sinusoïdale traduisant la vitesse de rotation du vilebrequin.

Résistance (bornes 8 et 3 du connecteur du calculateur) : 220 W.

CAPTEUR DE TEMPÉRATURE D'AIR

Thermistance à coefficient de température négatif (CTN), vissée à l'arrière gauche du boîtier de filtre à air, dont la résistance interne diminue proportionnellement avec l'accroissement de la température de l'air d'admission.

Repère couleur : connecteur blanc.

Tension d'alimentation : 5 volts.

Température/résistance (bornes 24 et 3 du connecteur de calculateur) :

- à 0°C : 7 470 à 11 970 W.
- à 20°C : 3 060 à 4 045 W.
- à 40°C : 1 315 à 1 600 W.

CAPTEUR DE TEMPÉRATURE D'EAU

Thermistance à coefficient de température négatif (CTN) vissée sur la partie supérieure du boîtier thermostatique, côté gauche de la culasse, dont la résistance interne diminue proportionnellement avec l'accroissement de la température du liquide de refroidissement. Le calculateur surveille continuellement son signal et utilise son information pour gérer l'avance à l'injection, les phases de pré et de postchauffage, le ralenti accéléré à froid ainsi que la gestion du système de recyclage des gaz d'échappement.

Repère couleur : connecteur blanc.

Tension d'alimentation : 5 volts.

Température/résistance (bornes 25 et 3 du connecteur de calculateur) :

- à 20°C : 3 060 à 4 045 W.
- à 40°C : 1 315 à 1 600 W.
- à 80°C : 300 à 370 W.
- à 90°C : 210 à 270 W.

CAPTEUR DE VITESSE VÉHICULE

Capteur de type à effet Hall intégré à la prise tachymétrique de la boîte de vitesses. Il permet au calculateur, en lui fournissant un signal proportionnel à la vitesse du véhicule, d'optimiser le fonctionnement du moteur, en particuliers à faibles régimes, mais également de gérer le système de recyclage des gaz d'échappement et d'appliquer la stratégie d'interdiction d'enclenchement du compresseur de climatisation.

Tension d'alimentation : 12 volts.

BOÎTIER DE PRÉ-POSTCHAUFFAGE

Il est fixé sur le côté droit du bac à batterie, dans le compartiment moteur. Il gère l'alimentation des bougies de préchauffage à partir du signal émis par le calculateur, via son relais intégré. Son fonctionnement se décompose en plusieurs phases qui dépendent principalement de la charge, du régime moteur, de l'altitude et de la température du liquide de refroidissement.

Marque et type : Nagares BRE/5-12.

Phases de préchauffage

- Préchauffage variable : le temps d'allumage du témoin et d'alimentation des bougies est fonction de la température du liquide de refroidissement et de l'altitude.

- Préchauffage fixe : après extinction du témoin, les bougies restent alimentées jusqu'à 8 secondes avant le démarrage. Sous l'action du démarreur, les bougies sont encore alimentées.

Phases de postchauffage

- Postchauffage fixe : après le démarrage, les bougies sont alimentées pendant 10 secondes.

- Postchauffage variable : il débute à la fin du postchauffage fixe. Le temps d'alimentation des bougies est fonction de la température du liquide de refroidissement, du régime moteur et de la position angulaire du levier de charge sur la pompe.

Le postchauffage variable peut être interrompu définitivement lorsque la température du liquide de refroidissement est supérieure à 60°C, temporairement lorsque le calculateur reçoit l'information pleine charge pendant plus de 3 secondes (la fonction sera rétablie dès le retour au ralenti ou en faible charge) et momentanément si la tension batterie est supérieure à 16 volts (la fonction sera rétablie si la tension batterie est inférieure à 15 volts).

Dans tous les cas, la durée totale de la fonction postchauffage n'excédera pas 180 secondes.

Affectation des bornes du boîtier de pré/postchauffage

N° borne	Affectation
1	Alimentation des bougies cyl. n° 2-4
2	+ permanent
3	Alimentation des bougies cyl. n° 1-3
A1	+ après contact
A2	Masse
B1	Signal de commande du calculateur de gestion moteur

TÉMOIN DE PRÉCHAUFFAGE

De couleur orange, il est situé au combiné d'instruments. Son allumage est commandé par la borne 9 du calculateur. Son clignotement signale une défaillance du circuit de préchauffage.

BOUGIE DE PRÉCHAUFFAGE

Bougies crayon à incandescence rapide, placées verticalement.

Marque : Beru.

Tension d'alimentation : 12 volts.

Résistance : 0,8 W.

ÉLECTROVANNE DE RALENTI ACCÉLÉRÉ

Elle équipe toutes les versions avec ou sans climatisation. Elle est fixée sur le côté gauche de la culasse, sur l'anneau de levage. Elle est branchée sur le tuyau reliant la capsule de la pompe d'injection avec le circuit à dépression de la pompe à vide. Cette capsule dispose d'une membrane solidaire d'un câble relié au levier de ralenti de la pompe.

Elle est alimentée par le relais principal. Sa mise à la masse est commandée par le calculateur : elle ouvre le circuit pneumatique lorsqu'elle est alimentée (augmentation du régime), et le ferme lorsqu'elle n'est plus alimentée.

Elle est activée si la température de liquide de refroidissement, à la mise du contact, est inférieure à 15°C ou si le régime moteur chute à 650 tr/min et que la vitesse du véhicule est égale à 0 km/h, afin d'éviter le calage du moteur. Le ralenti accéléré se coupe dès que le régime moteur devient supérieur à 850 tr/min. Sur les versions équipées de la climatisation, l'électrovanne est mise en action dès que la climatisation est sélectionnée.

Tension d'alimentation : 12 volts.

Résistance : 46 W.

Température de fonctionnement de l'électrovanne de ralenti accéléré

T° de liquide de refroidissement à la mise du contact	T° de coupure du ralenti accéléré
-20°C	35°C
-10°C	25°C
0°C	25°C
5°C	20°C
15°C	20°C

ÉLECTROVANNE D'EGR

Électrovanne, de type tout ou rien, fixée sur le collecteur d'admission, côté gauche, sous le boîtier de filtre à air et commandée par le calculateur, depuis sa borne 5. Celui-ci autorise le recyclage des gaz d'échappement en fonction des paramètres suivants : régime moteur, position du levier de charge, vitesse du véhicule, position du levier de charge, altitude puis températures de liquide de refroidissement et d'air.

Elle permet le passage de la dépression vers la vanne de recirculation des gaz d'échappement. Elle est alimentée en dépression par un tuyau branché sur la pompe à vide, et lorsqu'elle est mise à la masse par le calculateur, un clapet interne s'ouvre et autorise le passage de la dépression vers la vanne de recirculation des gaz d'échappement.

Le recyclage des gaz d'échappement est interrompu lorsque la température de l'air est inférieure à 16°C, celle du liquide de refroidissement est

inférieure à 45°C et que le moteur tourne au ralenti, véhicule à l'arrêt au bout de 40 secondes. Il redeviendra opérationnel lorsque la vitesse du véhicule sera supérieure à 40 km/h mais sera coupé de nouveau dans les mêmes conditions que précédemment, moteur au ralenti véhicule à l'arrêt pendant plus de 40 secondes.
Tension d'alimentation : 12 volts.
Résistance : 46 ± 5 W.

VANNE D'EGR

Fixée sur le collecteur d'échappement, elle permet ou non la recirculation d'une partie des gaz d'échappement dans le collecteur d'admission, par un tuyau métallique au travers duquel ils sont canalisés.
Elle est commandée par la dépression moteur, via l'électrovanne EGR. Le déplacement d'une membrane, solidaire d'un axe et d'un clapet, entraîne

l'ouverture de ce clapet et donc le passage par dépression des gaz d'échappement dans l'admission.

Le mélange des gaz d'échappement à l'air frais d'admission entraîne une diminution de la teneur en oxygène de l'air aspiré et donc une diminution de la température de combustion d'où chute des NOx (oxydes d'azote) produits à l'échappement. La production des NOx (nocifs pour l'organisme humain) est directement liée à la température de combustion : plus celle-ci est élevée, plus la production des NOx à l'échappement est importante.

POT CATALYTIQUE

Pot catalytique deux voies branché en aval du tuyau avant d'échappement.
Type : C55.
Norme de dépollution respectée : EURO 96.

COUPLES ET ANGLES DE SERRAGE

(daN.m ou m.kg ou en degrés)

Vis de culasse (remplacement des vis à chaque démontage, filetages et dessous des têtes de vis lubrifiés) :

- 1^{re} phase : 3.
- 2^e phase : serrage angulaire de $100 \pm 4^\circ$.
- 3^e phase : attente de 3 minutes minimum pour stabilisation.
- 4^e phase (vis 1 et 2) : desserrage total puis 2,5 et serrage angulaire de $213 \pm 7^\circ$.
- 5^e phase (vis 3 et 4) : desserrage total puis 2,5 et serrage angulaire de $213 \pm 7^\circ$.
- 6^e phase (vis 5 et 6) : desserrage total puis 2,5 et serrage angulaire de $213 \pm 7^\circ$.
- 7^e phase (vis 7 et 8) : desserrage total puis 2,5 et serrage angulaire de $213 \pm 7^\circ$.
- 8^e phase (vis 9 et 10) : desserrage total puis 2,5 et serrage angulaire de $213 \pm 7^\circ$.
- Poulie de vilebrequin (vis neuve) :
2 puis serrage angulaire de $115 \pm 15^\circ$.
- Injecteur sur porte-injecteur : 7 ± 1 .
- Porte-injecteur sur culasse : 7 ± 1 .
- Tubulure d'admission et collecteur d'échappement sur culasse : 2,7.
- Chapeaux de paliers de vilebrequin : 6 à 6,5.
- Volant moteur : 5,5.
- Roue dentée de pompe d'injection (F8Q622) : 5,5.
- Roue dentée de pompe d'injection (F8Q790) :
- Ecrou (Fixant la poulie RAM à l'axe de la pompe) : 2 puis 4,5.
- Vis empreinte 6 pans creux en deux phases (attention : pas à gauche) : 2 puis 9.
- Correcteur d'avance sur pompe d'injection (F8Q790) : 3.
- Correcteur altimétrique sur pompe d'injection (F8Q790) : 3.

- Électrovanne de stop : $1,75 \pm 0,25$.
- Électrovannes sur pompe (F8Q622) : $6 \pm 0,6$.
- Vis autocassantes de blindage d'électrovanne de stop : $1,2 \pm 0,1$.
- Fixations de pompe d'injection : 2,5.
- Galet tendeur de courroie de distribution : 5.
- Chapeaux de paliers d'arbre à cames : - vis Δ 6 : 1.- vis Δ 8 : 2.
- Roue dentée libre : 5.
- Roue dentée d'arbre à cames : 5.
- Chapeaux de bielles : 2 puis serrage angulaire de 40° .
- Pompe à huile sur bloc-cylindres : 2,5.
- Manocontact de pression d'huile : 2.
- Bougies de préchauffage : 2.
- Carter d'huile inférieur : 1,2 à 1,5.
- Couvre-culasse : 1,2.
- Crépine sur pompe à huile : 1.
- Couvercle de boîtier thermostatique : 0,7.
- Fixations du support moteur droit : - vis : 6 - écrou : 4 à 4,5.
- Fixations du support moteur arrière : 6 à 6,5.
- Fixations du support gauche de boîte :
- Sur boîte : 5,5.
- Sur caisse : 2,5.
- Sur palier élastique : - écrou supérieur : 7,5.
- vis : 6.
- écrou inférieur : 4.
- Fixation de berceau sur caisse : - Avant : 6.- Arrière : 11.

Conseils Pratiques

JEU AUX SOUPAPES

Contrôle du jeu aux soupapes

Important : cette opération doit être réalisée moteur froid, sachant que lorsqu'un moteur est à sa température normale de fonctionnement, il faut au minimum deux heures, pour que celui-ci refroidisse.

- Débrancher la batterie.
- Débrancher les sondes de température de liquide de refroidissement

et d'air puis l'électrovanne EGR, et dégager le faisceau électrique.

- Dégager les canalisations de combustible et les tuyaux de dépression du boîtier de filtre à air.
- Déposer le boîtier de filtre à air.
- Déposer les écrous de fixation du couvre-culasse et dégager le couvre-culasse en récupérant son joint.
- Tourner le vilebrequin pour amener les soupapes du cylindre n° 1 en bascule, fin échappement et début admission.

EN BREF :

Le remplacement de la courroie de distribution et de la courroie d'accessoires, qui peut s'effectuer sur le véhicule, nécessite pour sa repose l'emploi d'un tensiomètre spécifique Seem.

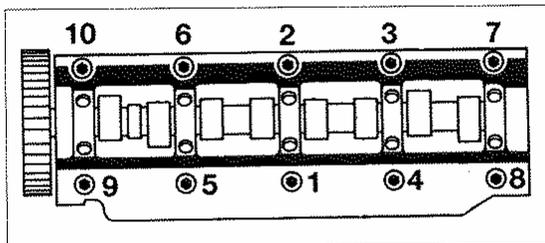
La pompe d'injection du moteur F8Q790 dispose d'une roue dentée de type "RAM" (Réglage Angulaire Micrométrique) qui nécessite l'emploi d'outils spécifiques lors de certaines interventions sur celle-ci.

La dépose du groupe motopropulseur s'effectue par le dessus du véhicule.

L'accès à la pompe à huile est possible après la simple dépose du carter d'huile inférieur.

Nota : la rotation du vilebrequin s'effectue dans son sens normal de rotation, en agissant soit par l'intermédiaire de la vis de fixation de la poulie de vilebrequin, ou soit par l'intermédiaire d'une roue avant levée, rapport de 5 engagé.

- À l'aide d'un jeu de cales d'épaisseur, contrôler le jeu aux soupapes du cylindre n° 4.
- Procéder de la même manière en amenant successivement les soupapes d'échappement des cylindres n° 3, 4 et 2 en bascule et contrôler les soupapes suivant l'ordre préconisé dans le tableau ci-après.



Identification des soupapes

Cylindre en bascule (Fin échappement/Début admission)	Cylindre à contrôler ou à régler
1	4
3	2
4	1
2	3

- Noter les jeux relevés et les comparer à ceux préconisés.

Jeu de fonctionnement (à froid)
Admission : 0,20 mm
Échappement : 0,40 mm

- En cas de jeux incorrects, procéder au réglage (voir opération suivante).

Réglage du jeu aux soupapes

Nota : Le réglage du jeu aux soupapes s'effectue par le remplacement des poussoirs. Le remplacement de ces derniers nécessite la dépose de l'arbre à cames et donc celle de la courroie de distribution.

- Procéder à la dépose de la courroie de distribution (voir opération concernée).
- À l'aide d'un outil approprié, immobiliser en rotation la roue dentée de l'arbre à cames puis desserrer sa vis de fixation et la déposer.
- Dégager la roue dentée d'arbre à cames et récupérer sa clavette.
- Déposer la pompe à vide. Récupérer son joint et la bague d'étanchéité.
- Desserrer progressivement et par passes successives les chapeaux de paliers d'arbre à cames puis les déposer.
- Dégager l'arbre à cames et récupérer sa bague d'étanchéité, côté distribution.
- Déposer les poussoirs des soupapes à régler.
- Mesurer et noter l'épaisseur du poussoir déposé à l'aide d'un comparateur fixé sur un support approprié (outil Renault mot. 252-01).

- Déterminer l'épaisseur du nouveau poussoir à monter en effectuant l'opération suivante :
Épaisseur du poussoir déposé + jeu mesuré - jeu théorique = épaisseur du poussoir à monter.
- Choisir un poussoir dont l'épaisseur correspond à la valeur calculée (si cette valeur n'est pas disponible, prendre un poussoir s'en approchant le plus par défaut).

Nota : les poussoirs sont disponibles en 24 épaisseurs, allant de 7,550 à 8,150 mm de 0,025 en 0,025 mm.

- Mettre en place l'arbre à cames et remonter les chapeaux de paliers et les serrer progressivement jusqu'au couple prescrit.
- À l'aide d'un mandrin de diamètre approprié, mettre en place deux bagues d'étanchéité neuves en bout d'arbre à cames.
- Placer la clavette dans la rainure d'arbre à cames et mettre en place la roue dentée d'arbre à cames.
- À l'aide d'un outil approprié, immobiliser en rotation la roue dentée d'arbre à cames et reposer sa vis de fixation en la serrant au couple prescrit.
- Reposer la pompe à vide munie d'un joint neuf.
- Mettre en place le couvre-culasse muni d'un joint neuf et reposer ses écrous de fixation en les serrant progressivement jusqu'au couple prescrit.
- Reposer le boîtier de filtre à air.
- Replacer les canalisations de combustible et les tuyaux de dépression sous le boîtier de filtre à air.
- Rebrancher les sondes de température de liquide de refroidissement et d'air puis l'électrovanne EGR.
- Rebrancher la batterie.

ALIMENTATION EN COMBUSTIBLE

Remplacement du filtre à combustible

Nota : le remplacement du filtre est recommandé tous les 60 000 km.

- Placer un bac de récupération sous la cuve du filtre.
- Débrancher le connecteur électrique du réchauffeur.
- Débrancher les durits sur la tête de filtre en déclipant leurs raccords rapides.
- Ouvrir le bouchon de vidange situé à la base de la cuve et laisser s'écouler le combustible dans le bac.
- Déposer la vis de fixation de la tête de filtre et dégager la tête de filtre.
- Récupérer le filtre dans la cuve.
- Remplacer tous les joints d'étanchéité.
- Mettre en place le filtre neuf dans la cuve.
- Mettre en place la tête de filtre et reposer sa vis de fixation.
- Rebrancher les durits sur le filtre en s'assurant du bon clipsage des raccords rapides.
- Rebrancher le connecteur électrique du réchauffeur.
- Fermer le bouchon de vidange de la cuve.
- Dégager le bac de récupération.
- Procéder à la purge en air du circuit de combustible (voir opération suivante).

cord d'alimentation en combustible de la pompe d'injection.

- Brancher, sur cette vis de purge, un tuyau et le plonger dans un récipient.
- Actionner la pompe manuelle de réamorçage jusqu'à obtenir un écoulement de combustible dépourvu de bulles d'air dans le récipient.
- Resserrer la vis de purge.
- Mettre le moteur en marche et le laisser tourner au ralenti jusqu'à ce que le régime se stabilise.
- Arrêter le moteur et le remettre en marche, sans accélérer, afin de contrôler l'efficacité de la purge.

PURGE EN EAU

Nota : il est conseillé de procéder à la purge en eau du circuit de combustible à chaque vidange de l'huile moteur. Cette purge devra s'accompagner systématiquement d'une purge en air du circuit.

- Desserrer la vis de purge située sur la vis creuse de fixation du raccord d'alimentation en combustible de la pompe d'injection.
- Placer un bac de récupération sous la cuve du filtre.
- Ouvrir le bouchon de vidange situé à la base de la cuve, laisser s'écouler le combustible (chargé d'eau) dans le bac et refermer le bouchon.
- Procéder à la purge en air du circuit de combustible (voir opération précédente).

Dépose-repose et calage de la pompe d'injection Lucas (moteur F8Q790)

La dépose et le calage de la pompe d'injection impose l'emploi d'outils spécifiques tels que :
Outil mot. 1054 : Pige de PMH.

Purge du circuit de combustible

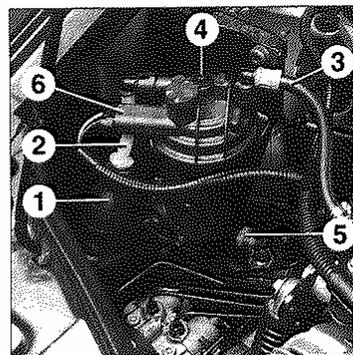
PURGE EN AIR

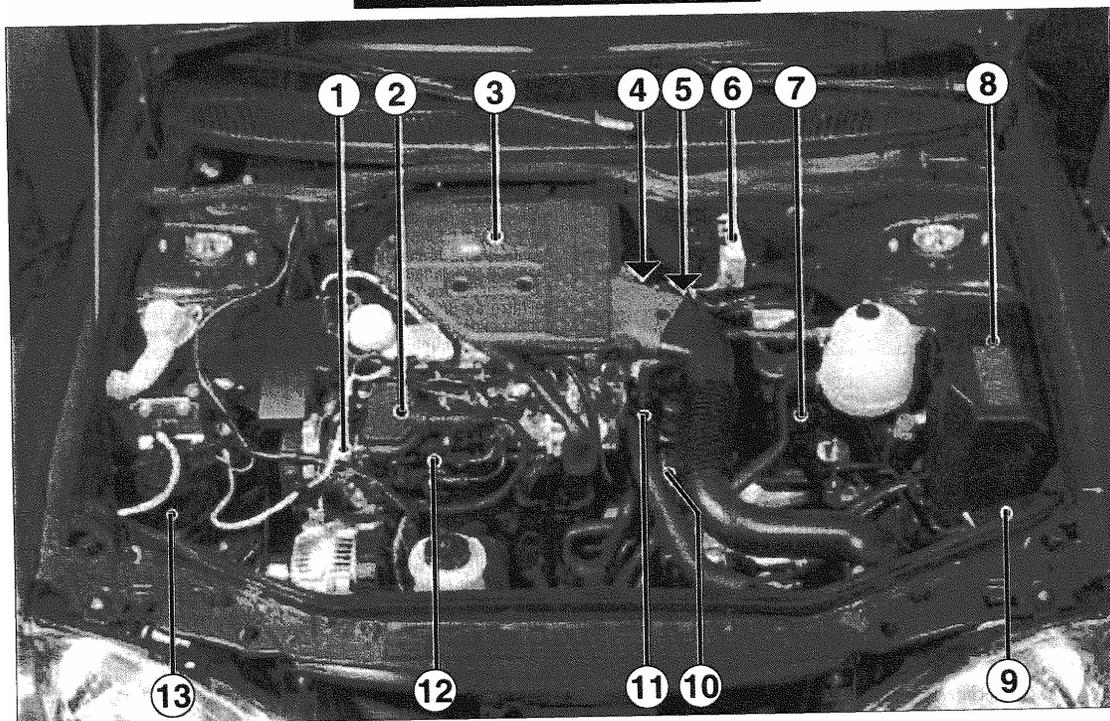
Nota : cette opération doit être effectuée systématiquement après chaque intervention au cours de laquelle le circuit de combustible a été ouvert.

- Desserrer la vis de purge située sur la vis creuse de fixation du rac-

FILTRE À COMBUSTIBLE.

1. Pompe manuelle de réamorçage -
2. Tuyau d'arrivée de combustible -
3. Tuyau de sortie de combustible -
4. Vis de fixation de la tête de filtre -
5. Bouchon de vidange de la cuve -
6. Réchauffeur électrique.





IMPLANTATION DES DIFFÉRENTS COMPOSANTS DE LA GESTION MOTEUR ET ALIMENTATION EN COMBUSTIBLE.

1. Pompe d'injection - 2. Électrovannes de régulation de débit et d'avance - 3. Filtre à air - 4. Capteur de température d'admission d'air - 5. Vanne EGR - 6. Boîtier de préchauffage - 7. Capteur de position de pédale d'accélérateur - 8. Boîte à fusibles et à relais - 9. Calculateur de gestion moteur - 10. Capteur de régime et de position vilebrequin - 11. Capteur de température d'eau - 12. Électrovanne de régulation de débit et électrovanne de stop - 13. Filtre à combustible.

Outil mot. 1079 : Coffret de calage pompe Lucas.
 Outil mot. 1311-06 : Outil de dépose tuyau gazole.
 Outil mot. 1200-01 : Outil de maintien poulie pompe.
 Outil mot. 1358-01 et 1359 : Collection outillage pour l'intervention sur une poulie RAM.

Le moteur ne doit tourner qu'en agissant sur la roue, rapport de 5e engagé. (tourner doucement et sans à coup pour éviter le retour lié au passage de la compression).

Le moteur ne doit tourner que dans son sens de rotation. Si vous le faites tourner dans le sens inverse de rotation, reprendre la procédure de contrôle ou de réglage du calage à zéro.

Ne jamais dévisser l'écrou aluminium de la poulie RAM, pour une dépose de pompe, dévisser seulement l'écrou doré fixant l'axe de pompe. L'écrou central doré fait office d'extracteur. La dépose de la pompe se fait sans déposer la poulie RAM et sans dépose de la distribution. Les trois vis fixant la

pompe au support du groupe d'accessoires restent sur le support d'accessoires après la dépose de la pompe. Effectuer un contrôle du calage de la pompe après sa repose.

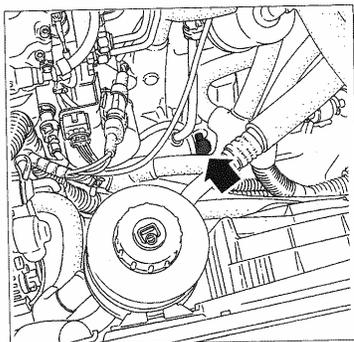
DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer l'enjoliveur de support droit de l'ensemble moteur - boîte de vitesses.

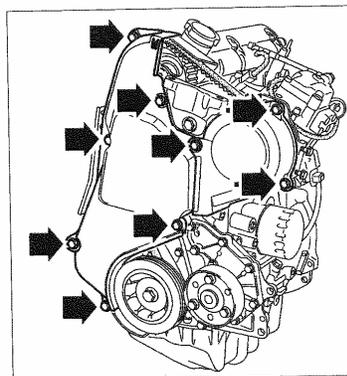
- Déposer le carter de distribution au niveau de la roue dentée de pompe d'injection.

- Lever et caler l'avant droit du véhicule.

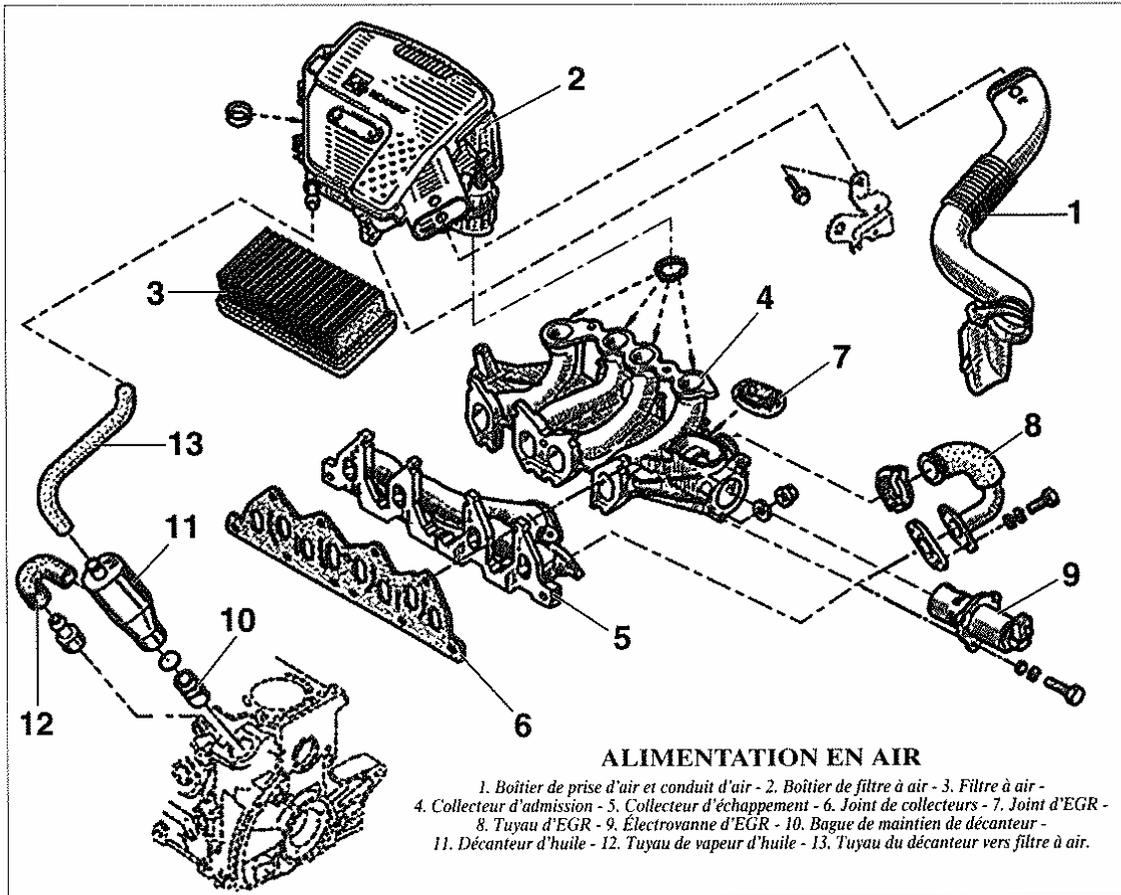
- Engager le 5^e rapport et tourner la roue avant droite de manière à placer le repère de la roue dentée d'arbre à cames en regard avec la pointe de la lumière du carter de distribution supérieur (utiliser un miroir).



Mise en place de la pignone de calage de vilebrequin (outil Renault Mot. 1054).

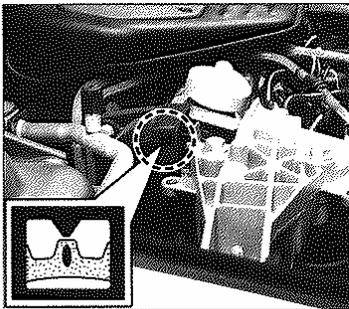


Situation des vis de fixation des carters de distribution.

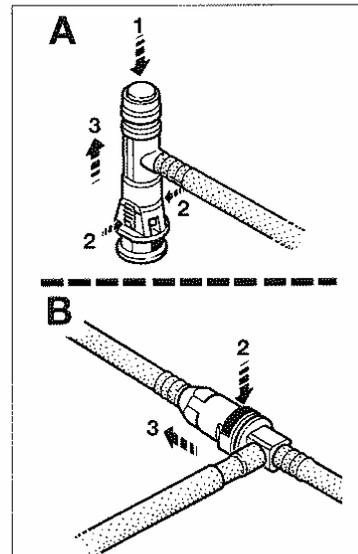


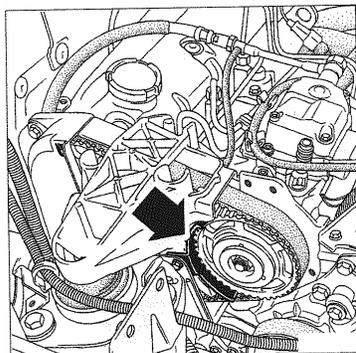
- Dans cette position, mettre en place une pique de calage de vilebrequin de Δ 8 x 60 mm (outil Renault Mot. 1054).
- Débrancher les raccords rapides des canalisations d'alimentation et de retour de la pompe d'injection.
- Déposer les canalisations d'injection.
- Débrancher le connecteur électrique de la pompe d'injection.

- Décrocher le câble d'accélérateur de la pompe.
- Débrancher la canalisation de dépression de la capsule de ralenti accéléré.
- Déposer la fixation arrière de la pompe d'injection.
- À l'aide d'un outil approprié, immobiliser en rotation la roue dentée de pompe d'injection (outil Renault Mot. 1200-01 ou 1317).



Calage de l'arbre à cames : aligner le repère de la roue dentée d'arbre à cames en regard avec la pointe de la lumière du carter de distribution supérieur.





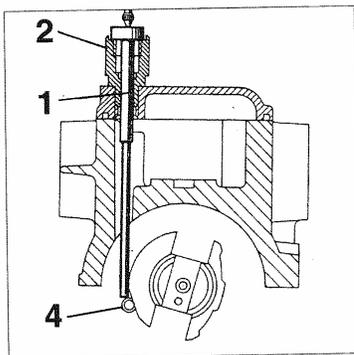
Immobilisation de la roue dentée de pompe d'injection à l'aide de l'outil Mot. 1200.

Nota : ne pas déposer la roue dentée de pompe d'injection (type RAM) ni sa vis de fixation.

- Desserrer progressivement l'écrou central de la roue dentée de pompe d'injection puis, à travers son flasque, les 3 vis de fixation de la pompe jusqu'au dégagement de celle-ci. Récupérer l'écrou.
- Sortir la pompe en récupérant la clavette logée dans la rainure de son axe d'entraînement et en laissant en place sa roue dentée.

REPOSE ET CALAGE

- Nettoyer et dégraisser l'arbre de la pompe.
- S'assurer de la présence de la clavette dans la rainure de l'axe de pompe.
- Mettre en place la pompe, en engageant la clavette dans la rainure de la roue dentée, et reposer ses trois vis de fixation avant en les serrant au couple prescrit à travers le flasque de la roue dentée.
- Reposer l'écrou central de fixation de la roue dentée de pompe d'injection en le serrant au couple prescrit et déposer l'outil d'immobilisation de la roue dentée.
- Reposer la fixation du support arrière de pompe.
- Déposer le bouchon d'accès à l'orifice de contrôle du calage de pompe.



Mise en place du comparateur muni du support Mot. 1079 pour le calage de la pompe d'injection (moteur F8Q790).

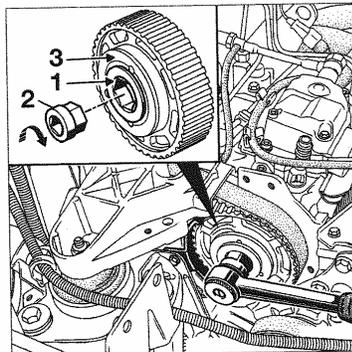
1. Pige -
2. Support -
3. Comparateur -
4. Pion.

- Monter en lieu et place de ce bouchon, un comparateur muni du support Renault Mot. 1079.

Nota : vérifier que la course du piston de pompe est inférieure à la course du comparateur.

- Déposer la pige de calage du vilebrequin puis tourner le vilebrequin dans son sens normal de rotation (sens horaire) pour étalonner le comparateur à zéro.
- Tourner le vilebrequin sur 2 tours minimum jusqu'à placer le repère de la roue dentée d'arbre à cames en regard avec la pointe de la lumière du carter de distribution supérieur.
- Dans cette position, mettre en place la pige de calage du vilebrequin de $\Delta 8 \times 60$ mm (outil Renault Mot. 1054).
- Lire la levée de pige sur le comparateur qui doit indiquer la valeur mentionnée sur le levier de charge.
- En cas de valeur incorrecte, corriger le calage comme suit :
- Déposer la pige de calage du vilebrequin.
- A l'aide de l'outil approprié Renault Mot. 1200 ou 1317, immobiliser en rotation la roue dentée de pompe d'injection.
- A l'aide de l'outil Renault Mot. 1359, débloquer légèrement la vis centrale de la roue dentée de

Desserrage de la vis centrale (1) de la roue dentée de la pompe d'injection à l'aide de l'outil Mot. 1359 (2) afin de libérer le flasque (3).



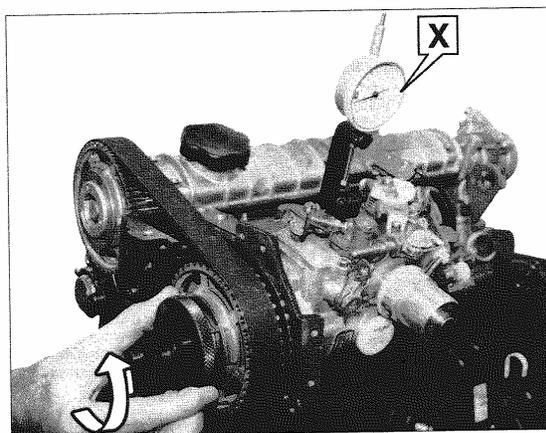
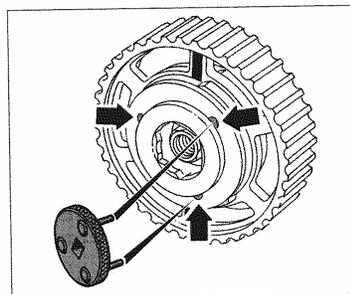
pompe d'injection de manière à libérer son flasque (pas à gauche).

Attention : La vis centrale de la roue dentée de pompe d'injection (type RAM) dispose d'un pas à gauche.

- Engager les ergots de l'outil Renault Mot. 1358-01, dans les orifices du flasque et tourner l'ensemble outil-flasque jusqu'à ce que les trois ergots de l'outil s'engagent dans les évidements de la bague d'avance.

- Tourner l'ensemble outil-flasque dans le sens horaire jusqu'en butée. Ceci permet de placer la roue dentée en début de réglage.
- Déposer l'outil d'immobilisation de la roue dentée de pompe d'injection et effectuer 2 tours moteur jusqu'à pouvoir mettre en place la pige de calage du vilebrequin.
- Effectuer le calage de la pompe en tournant l'outil Renault Mot. 1358-01 dans le sens anti-horaire jusqu'à l'obtention, au comparateur, de la valeur de calage indiquée sur le levier de charge.

Mise en place de l'outil de calage de la pompe d'injection (outil Mot. 1358-01).



Calage de la pompe d'injection à l'aide de l'outil Mot. 1358-01 à la valeur "X" (en mm) mentionnée sur l'étiquette en plastique rapportée sur le levier de charge.

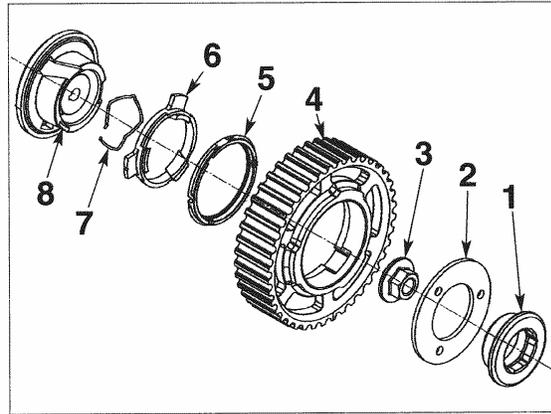
Important : si la valeur de calage est dépassée au moment du réglage, revenir en arrière de deux tours pour compenser les jeux de fonctionnement avant de recommencer le réglage.

- À l'aide de l'outil Renault Mot. 1359, serrer la vis centrale de la roue dentée de pompe d'injection au couple de 2 daN.m (attention : pas à gauche).
- Déposer la pige de calage du vilebrequin.
- À l'aide de l'outil approprié, immobiliser à nouveau en rotation la roue dentée de pompe d'injection.
- Tourner le moteur à la main dans le sens anti-horaire pour amener l'outil d'immobilisation en contact avec la poulie.
- À l'aide de l'outil Renault Mot. 1359, serrer de nouveau la vis centrale de la roue dentée de pompe d'injection au couple de 9 daN.m (attention : pas à gauche).

• Déposer l'outil d'immobilisation de la roue dentée de pompe d'injection et la pige de calage du vilebrequin puis effectuer 2 tours moteur pour contrôler de nouveau le calage.

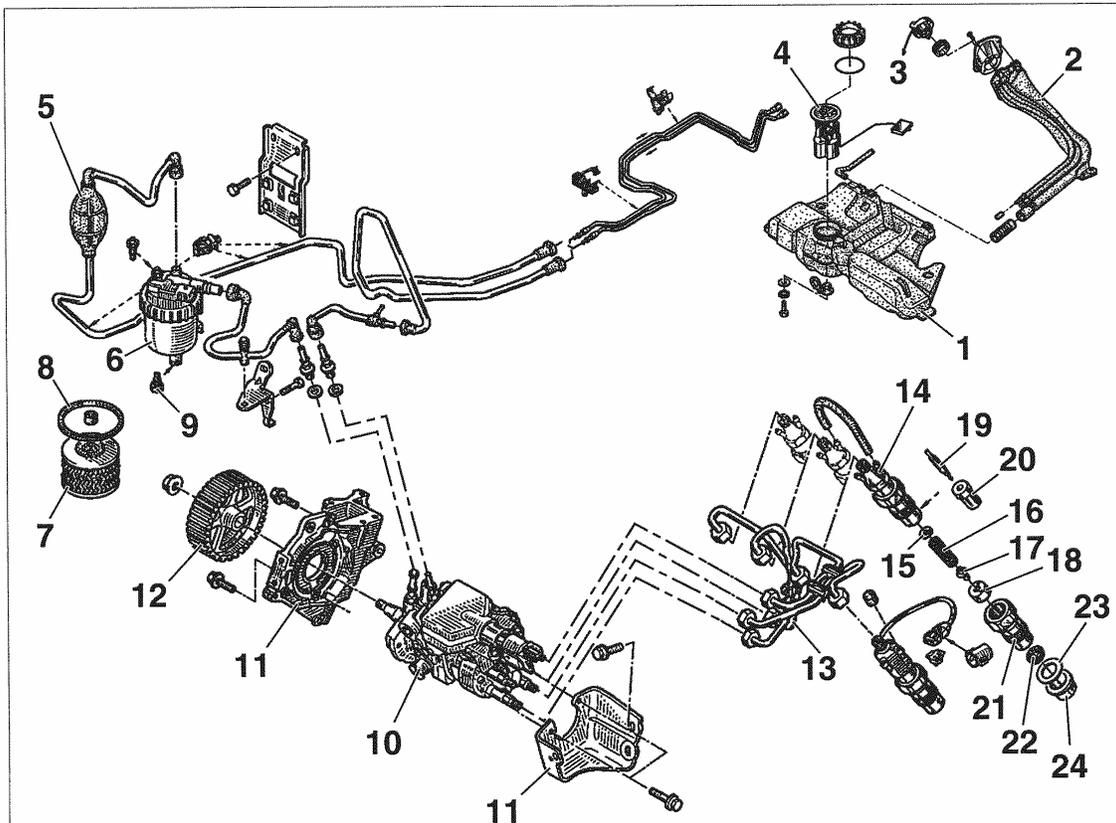
Nota : En cas d'impossibilité de caler la pompe, vérifier le calage de la distribution, on doit dénombrer 30 têtes de dents de la courroie de distribution entre le repère de la roue dentée d'arbre à cames et le repère de la roue dentée de la pompe d'injection.

- Déposer le comparateur et son support puis reposer le bouchon d'accès à l'orifice de contrôle du calage de pompe.
- Rebrancher la canalisation de dépression de la capsule de ralenti accéléré.
- Raccrocher le câble d'accélérateur de la pompe.
- Rebrancher le connecteur électrique de la pompe d'injection.



Pièces constitutives de la roue dentée type "RAM" (Réglage Angulaire Micrométrique) de la pompe d'injection.

1. Vis centrale - 2. Flasque - 3. Écrou - 4. Roue dentée - 5. Bague d'avance micrométrique - 6. Bague de réglage angulaire - 7. Ressort - 8. Moyeu.



ALIMENTATION EN COMBUSTIBLE

1. Réservoir - 2. Goulotte de remplissage - 3. Bouchon de réservoir - 4. Jauge de niveau - 5. Pompe manuelle de réamorçage - 6. Filtre complet - 7. Cartouche filtrante - 8. Joint d'étanchéité - 9. Vis de purge en eau - 10. Pompe d'injection - 11. Supports de pompe d'injection - 12. Roue dentée de pompe d'injection - 13. Tuyaux d'injecteurs - 14. Porte-injecteur supérieur - 15. Rondelle de réglage - 16. Ressort - 17. Siège - 18. Guide - 19 et 20. Injecteur - 21. Porte-injecteur inférieur - 22. Rondelle pare-feu - 23. Rondelle joint - 24. Protecteur.

- Reposer les canalisations d'injection.
- Rebrancher les canalisations d'alimentation et de retour de la pompe.
- Reposer le carter de distribution au niveau de la roue dentée de pompe d'injection.
- Reposer l'enjoliveur du support droit du groupe mototraceur.
- Rebrancher la batterie.
- Reposer le véhicule au sol.
- Procéder à la purge en air du circuit de combustible et contrôler le réglage des commandes de la pompe (voir opération concernée).

Réglages de la pompe d'injection (moteur F8Q790)

RÉGIME DE RALENTI ACCÉLÉRÉ

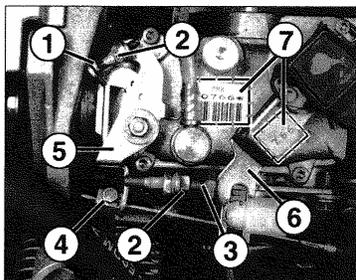
- Débrancher le tuyau de dépression de la capsule de commande afin d'annuler l'action de la dépression sur la membrane.
- Positionner le serre-câble à 2 ± 1 mm du levier de ralenti accéléré.

Nota : La valeur du régime de ralenti accéléré n'est pas directement réglable. Elle est réglée sur banc d'essai.

RÉGIME DE RALENTI ET DÉBIT RÉSIDUEL (anti-calage)

Nota : Cette opération doit être effectuée impérativement moteur chaud (après au moins 2 enclenchements du motoventilateur).

- S'assurer que la fonction ralenti accéléré n'est pas en action.
- Démarrer le moteur et le laisser tourner au ralenti.
- Régler le régime de ralenti à 850 ± 25 tr/min à l'aide de la vis de butée de ralenti.
- Placer une cale d'épaisseur de 4 mm entre le levier de charge et la vis de débit résiduel.
- Desserrer le contre-écrou et agir sur la vis de débit résiduel pour obtenir un régime de ralenti de 1250 ± 50 tr/min.
- Resserrer le contre-écrou et dégager la cale d'épaisseur.
- Accélérer franchement deux fois.
- Vérifier la conformité du régime de ralenti. Au besoin, reprendre le réglage du ralenti et vérifier à nouveau le réglage du débit résiduel.



Réglages de la pompe d'injection.

1. Vis de ralenti
2. Contre-écrou
3. Vis de débit résiduel
4. Serre-câble de ralenti accéléré
5. Levier de ralenti accéléré
6. Levier de charge (accélération)
7. Valeurs de calage de la pompe d'injection.

Dépose-repose et calage de la pompe d'injection Lucas (moteur F8Q622)

La dépose et le calage de la pompe d'injection impose l'emploi d'outils spécifiques tels que :

- Outil mot. 1200-01 : Outil de maintien poulie pompe.
- Outil mot. 1054 : Pige de PMH.
- Outil mot. 1520 : Pige de calage de la pompe d'injection.
- Outil mot. 1522 : Molette de calage de pompe.
- Outil mot. 1525 : Extracteur de poulie.

Le moteur ne doit tourner qu'en agissant sur la roue, rapport de 5e engagé, (tourner doucement et sans à coup pour éviter le retour lié au passage de la compression).

Le moteur ne doit tourner que dans son sens de rotation. Si vous le faites tourner dans le sens inverse de rotation, reprendre la procédure de contrôle ou de réglage du calage à zéro.

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Piger le moteur au point mort haut à l'aide de la pige Mot. 1054 ou d'une pige de $\varnothing 8 \times 60$ mm.
- Décaler le filtre à combustible et déposer le carter de roue dentée de pompe d'injection.
- Déposer les tuyaux haute pression et les tuyaux d'alimentation et de retour de gazole.
- Déposer le support arrière de la pompe.
- Placer des obturateurs sur toutes les canalisations et sorties débranchées.
- Débrancher le connecteur électrique de la pompe.
- Mettre en place l'outil Mot. 1200-01 pour maintenir en place la roue dentée de la pompe.
- Desserrer l'écrou de fixation de roue dentée.
- Mettre en place l'outil Mot. 1525 d'extraction de la poulie, puis désolidariser la roue dentée de l'axe de pompe.
- Desserrer les trois vis de fixation de la pompe (passer entre les bras de la roue dentée).

Nota : un méplat est prévu pour empêcher la rotation de l'outil Mot. 1525.

- Déposer la pompe d'injection tout en desserrant les vis de fixation.
- Placer la pompe dans un sac étanche si celle-ci doit rester déposée.

REPOSE ET CALAGE

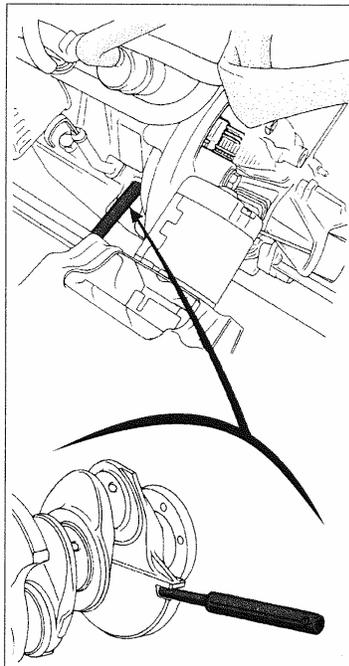
- Changer le joint torique situé sur l'axe d'entraînement de la pompe.

Important : il est impératif de maintenir la pige Mot. 1520 propre et en bon état.

- Positionner la pige de calage de pompe en tournant l'arbre à l'aide de la molette Mot. 1522.
- Remettre en place la pompe d'injection.
- Mettre en place puis approcher les trois vis de fixation de pompe sur le support d'accessoires.
- Positionner et approcher les vis du support arrière.
- Serrer au couple les vis de fixation de pompe, puis les vis du support arrière.

Attention : le serrage des supports de pompe est important. Approcher toutes les vis puis les serrer au couple.

- Mettre en place les tuyaux haute pression de gazole. Approcher les deux écrous, puis les serrer au couple.



Mise en place de la pige de calage du vilebrequin ($\Delta 8 \times 60$ mm).

- Placer un récipient sous la pompe pour récupérer le gazole. Enlever le bouchon de calage sur la pompe.

Attention : prendre garde à la quantité importante de gazole se trouvant dans les raccords et dans la pompe d'injection. Protéger les parties sensibles.

- Tourner la pompe dans son sens de rotation en agissant sur la molette afin d'approcher la pompe de sa position de calage (regarder dans l'orifice de calage, la position de la gorge).
- Trouver, en vissant délicatement la pige Mot. 1520, le point dans lequel la pige de calage s'enfonce le plus dans la pompe. Dans cette position, la pige immobilise l'arbre de pompe.
- Dans cette position, serrer l'écrou de l'arbre d'entraînement de la pompe pour immobiliser le pignon.
- Retirer l'outil de blocage Mot. 1200-01.
- Retirer les piges Mot. 1054 du moteur et Mot. 1520 de la pompe d'injection.

Attention : ne pas oublier de retirer les piges d'immobilisation du moteur et de la pompe d'injection.

- Reposer les bouchons d'orifice de calage.
- Reposer le carter de la roue dentée et repositionner le filtre à combustible.
- Faire tourner le moteur au ralenti pour vérifier l'absence de fuite et le fonctionnement du moteur.



Dépose-repose d'un porte-injecteur

DÉPOSE

- Débrancher le tuyau d'injection puis les flexibles de retour de fuites de l'injecteur concerné. Prévoir l'écoulement du combustible.

Attention : pour débloquer le tuyau d'injection, il est conseillé d'immobiliser en rotation le porte-injecteur à l'aide d'une clé plate pour éviter le desserrage de celui-ci sur la culasse.

- Déposer le porte-injecteur.
- Récupérer la rondelle-joint en cuivre et la rondelle pare-feu dans le puits.

REPOSE

- Mettre en place une rondelle pare-feu neuve (face bombée côté culasse) et une rondelle-joint en cuivre neuve.
- Reposer le porte-injecteur sur la culasse en le serrant au couple prescrit.
- Rebrancher le tuyau d'injection puis les flexibles de retour de fuites sur l'injecteur
- Procéder à la purge en air du circuit de combustible (voir opération concernée)

Révision d'un injecteur

- Déposer le porte-injecteur de la culasse (voir opération précédente).
- Serrer le porte-injecteur dans un étai muni de mordaches.

- Désassembler le porte-injecteur et récupérer les pièces constitutives en repérant leur position en vue du remontage.

Attention : l'aiguille et le corps de l'injecteur sont des pièces dont l'ajustement est réalisé au micron (1/1 000^e de mm). Cette précision d'usinage nécessite une manipulation avec une grande précaution et toujours avec les mains enduites de combustible conforme ou de liquide d'essai approprié (l'acidité naturelle de la peau pouvant provoquer une micro-corrosion des surfaces).

- Effectuer ensuite les différents examens et contrôles décrits ci-après.
- Réassembler le porte-injecteur dans l'ordre repéré au démontage et respecter le couple de serrage prescrit.
- Reposer le porte-injecteur sur la culasse (voir opération précédente).

EXAMEN VISUEL

Les détériorations suivantes peuvent survenir :

- Siège d'aiguille déformé ou surface rugueuse.
 - Téton d'injection calaminé ou endommagé.
 - Stries ou traces de pression sur l'aiguille.
 - Cavitation du siège de l'aiguille.
 - Ovalisation de l'orifice d'injection.
 - Échauffement excessif du corps d'injecteur.
 - Usure du fond de l'injecteur.
- En cas de pièces usées ou détériorées, l'injecteur doit être remplacé.

ESSAI DE GLISSEMENT DE L'AIGUILLE

- Nettoyer l'injecteur dans du gazole.
- Plonger l'aiguille dans du liquide d'essai propre et l'introduire complètement dans le corps d'injecteur.
- Extraire l'aiguille sur 2/3 de sa longueur.
- Lâcher l'aiguille, elle doit glisser toute seule sur son siège. Dans le cas contraire, remplacer l'injecteur complet.

CONTRÔLE DE LA PRESSION D'OUVERTURE

Attention : lors du contrôle de la pression d'ouverture, éviter de placer les mains à proximité du jet, car le combustible sous la forte pression pourrait en pénétrant sous la peau, causer de graves blessures.

- Monter l'injecteur sur une pompe à tarer.
- Actionner le levier de la pompe et relever la pression d'ouverture. Si la valeur relevée est incorrecte, la corriger en remplaçant les rondelles de réglage dans le porte-injecteur.

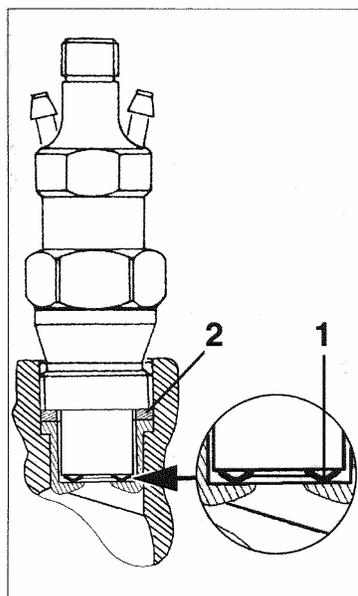
Nota : un changement de l'épaisseur des rondelles de réglage de 0,10 mm, engendre une variation de pression de 10 bars environ.

CONTRÔLE DE L'ÉTANCHÉITÉ

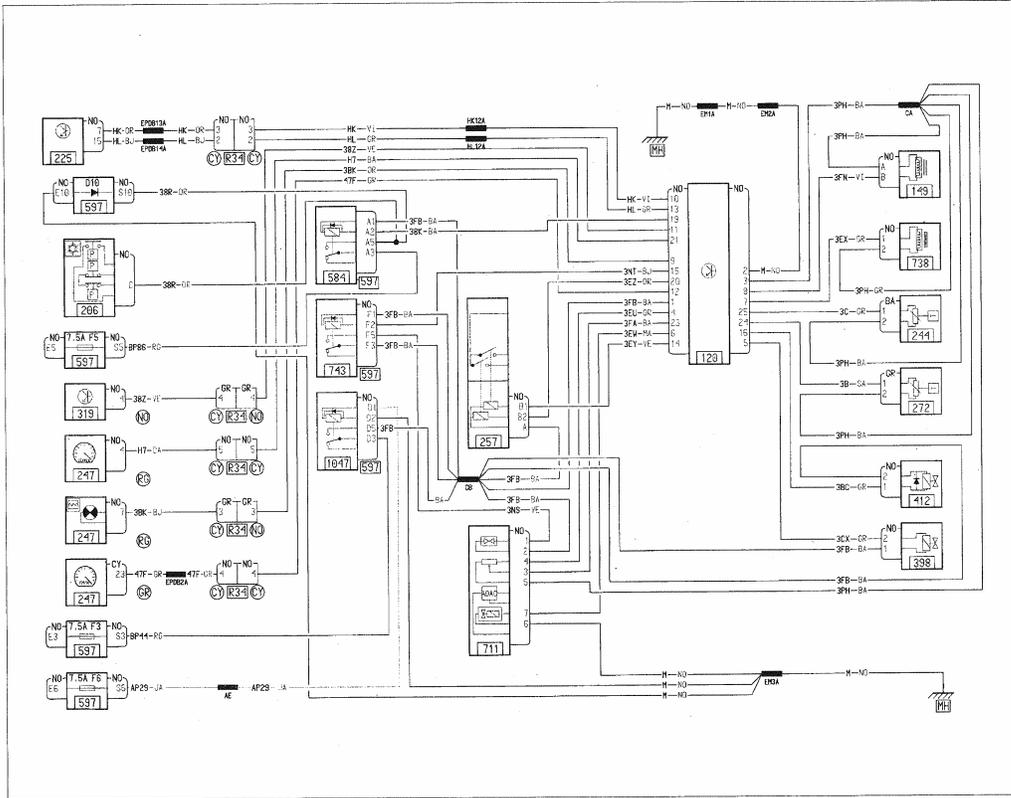
- Monter l'injecteur sur une pompe à tarer.
- Faire monter la pression à une valeur inférieure de 10 bars à la valeur de pression prescrite et la maintenir à cette valeur durant 30 secondes. Dans cette configuration, aucun suintement ne doit apparaître par le siège de l'aiguille de l'injecteur.

LÉGENDE DES ÉLÉMENTS DES SCHÉMAS ÉLECTRIQUES

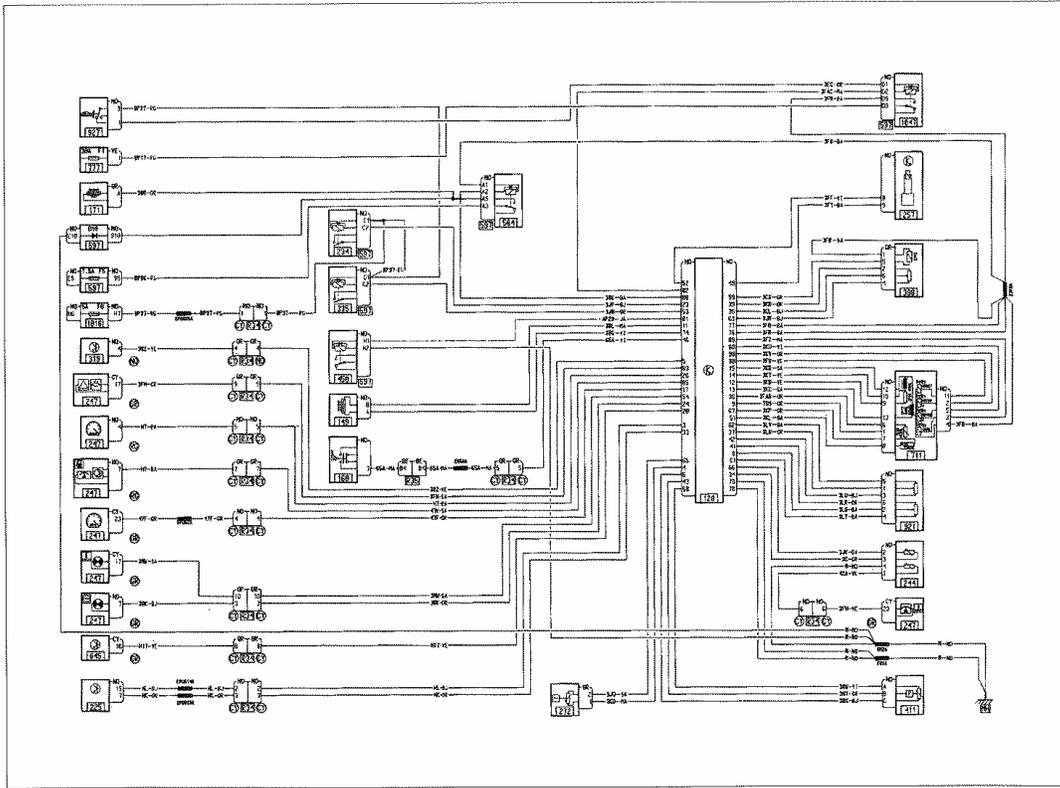
- 120. Calculateur de gestion moteur
- 149. Capteur de régime et de position vilebrequin
- 160. Contacteur de freins
- 171. Embrayage du compresseur de climatisation
- 206. Pressostat tri fonction
- 225. Connecteur de diagnostic
- 234. Relais de 2e vitesse de motoventilateur de refroidissement
- 238. Relais de verrouillage de la pompe d'injection
- 244. Sonde de température de liquide de refroidissement
- 247. Combiné d'instruments
- 257. Boîtier de préchauffage
- 272. Capteur de température d'air admis
- 319. Boîtier de commande de la climatisation
- 335. Relais de petite vitesse motoventilateur
- 398. Électrovanne E.G.R.
- 411. Pressostat
- 412. Électrovanne de ralenti accéléré
- 419. Boîtier de contrôle de climatisation
- 450. Relais de réchauffeur de gazole
- 503. Calculateur d'antidémarrage
- 584. Relais d'embrayage du compresseur de climatisation
- 597. Boîtier fusibles compartiment moteur
- 645. Calculateur habitacle
- 700. Relais petite vitesse de motoventilateur
- 711. Pompe d'injection électronique
- 738. Capteur de levée d'aiguille
- 743. Relais de correcteur altimétrique
- 777. Platine fusibles d'alimentation de puissance
- 921. Capteur de position de charge moteur
- 927. Capteur de choc
- 1016. Boîtier fusible habitacle
- 1047. Relais d'alimentation du calculateur d'injection



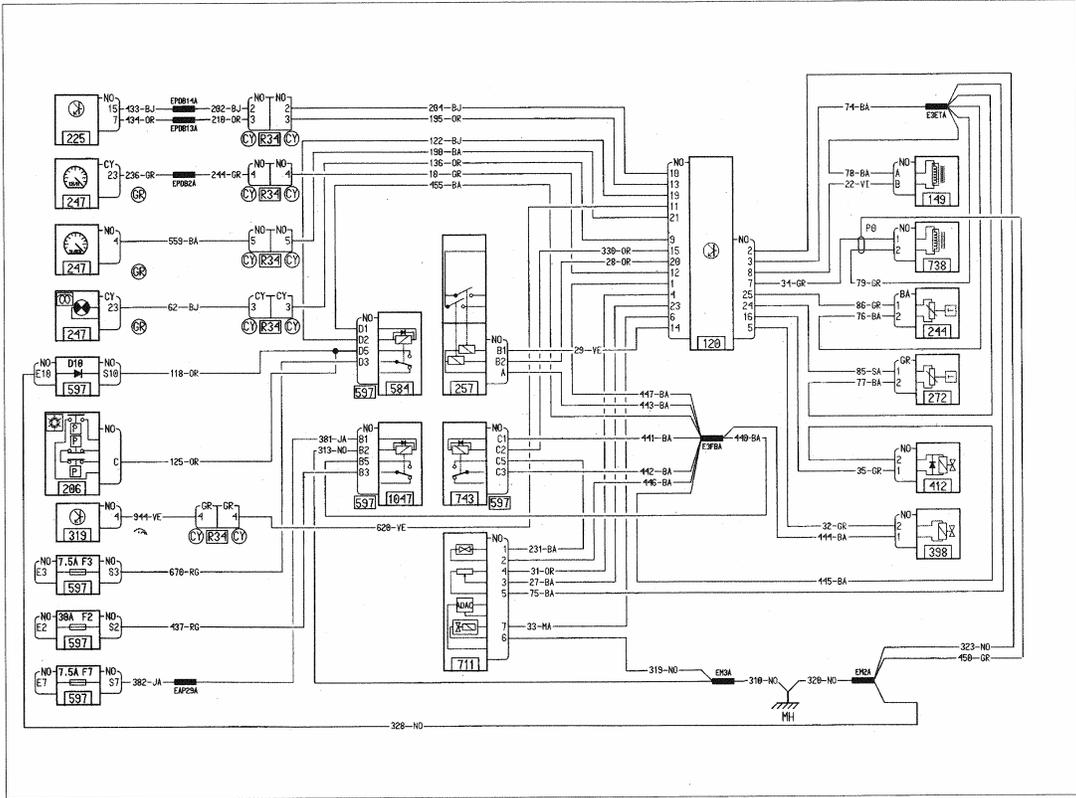
Sens de montage d'une rondelle pare-feu dans le puits d'injecteur.



SCHEMA ÉLECTRIQUE DE GESTION MOTEUR F8Q790 (À PARTIR DU 16/10/2000).

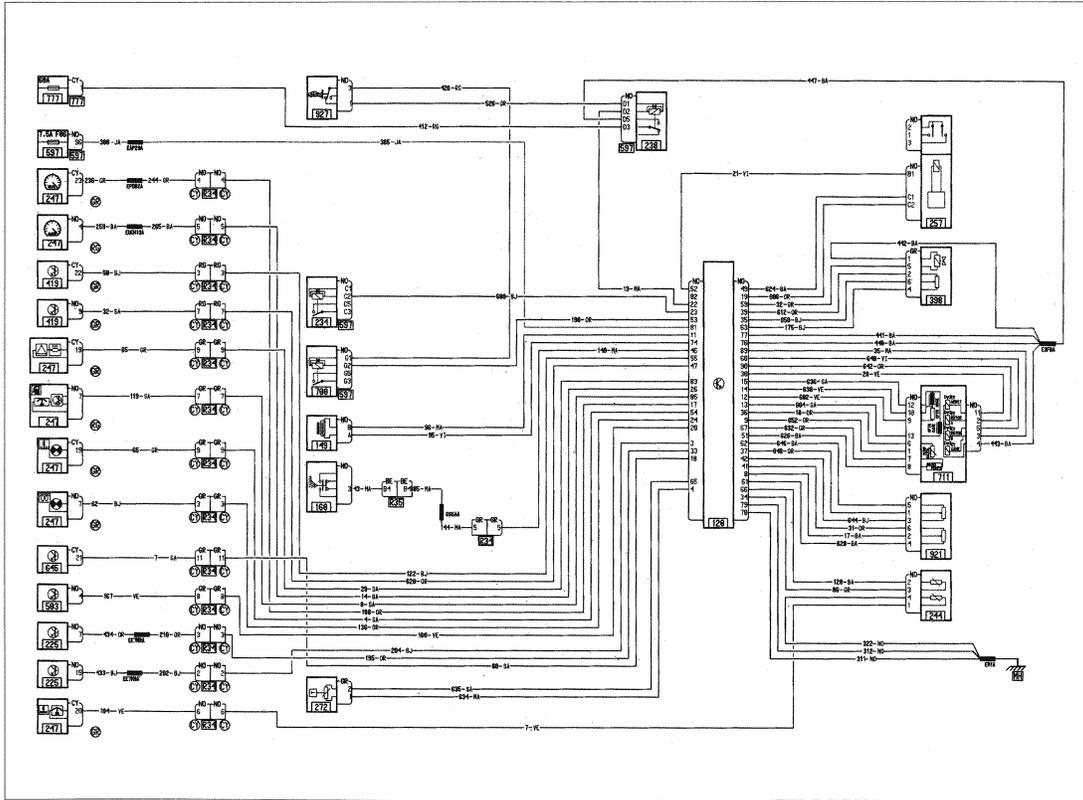


SCHEMA ÉLECTRIQUE DE GESTION MOTEUR F8Q622 (À PARTIR DU 16/10/2000).



MOTEUR F8Q

SCHEMA ÉLECTRIQUE DE GESTION MOTEUR F8Q790 (À PARTIR DU 25/10/1999).



SCHEMA ÉLECTRIQUE DE GESTION MOTEUR F8Q622 (AM 2000).

MOTEUR F8Q

RENAULT MEGANE 2
Diesel Phase 2



DISTRIBUTION

Dépose-repose
de la courroie
de distribution

Nota : le remplacement de la courroie de distribution nécessite pour sa repose l'emploi d'un tensiomètre spécifique Seem C. Tronic 105.6.

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Lever et caler l'avant du véhicule.
- Déposer la protection sous moteur.
- Déposer la roue avant droite et déposer l'écran pare-boue.
- Déposer l'enjoliveur du support droit de groupe mototraceur.
- Dégager le filtre à gazole.
- Dégager les tuyaux de carburant (au niveau de la sortie de la pompe d'injection et de la pompe de ramorçage).

- Soutenir le groupe mototraceur à l'aide d'un palan en prise dans les anneaux de levage du groupe mototraceur.
- Déposer le support droit du groupe mototraceur.
- Déposer la courroie d'accessoires (voir opération concernée).
- Tourner le vilebrequin pour aligner le repère d'arbre à cames dans la fenêtre de calage.
- Mettre en place la pige de point mort haut, Mot. 1054 ou pige de Ø 8 X 60 mm.

Nota : Pour faciliter la mise en place de l'outil Mot. 1054 ou de la pige, il sera nécessaire de déposer les conduits de filtre à air.

- Déposer la poulie de vilebrequin.
- Déposer le support de tuyaux de combustible le long du carter de distribution supérieur puis déposer les carters de distribution.

- Desserrer le galet tendeur et déposer la courroie de distribution.

Nota : Un desserrage supérieur à un tour de l'écrou du galet tendeur peut entraîner le désengagement de celui-ci.

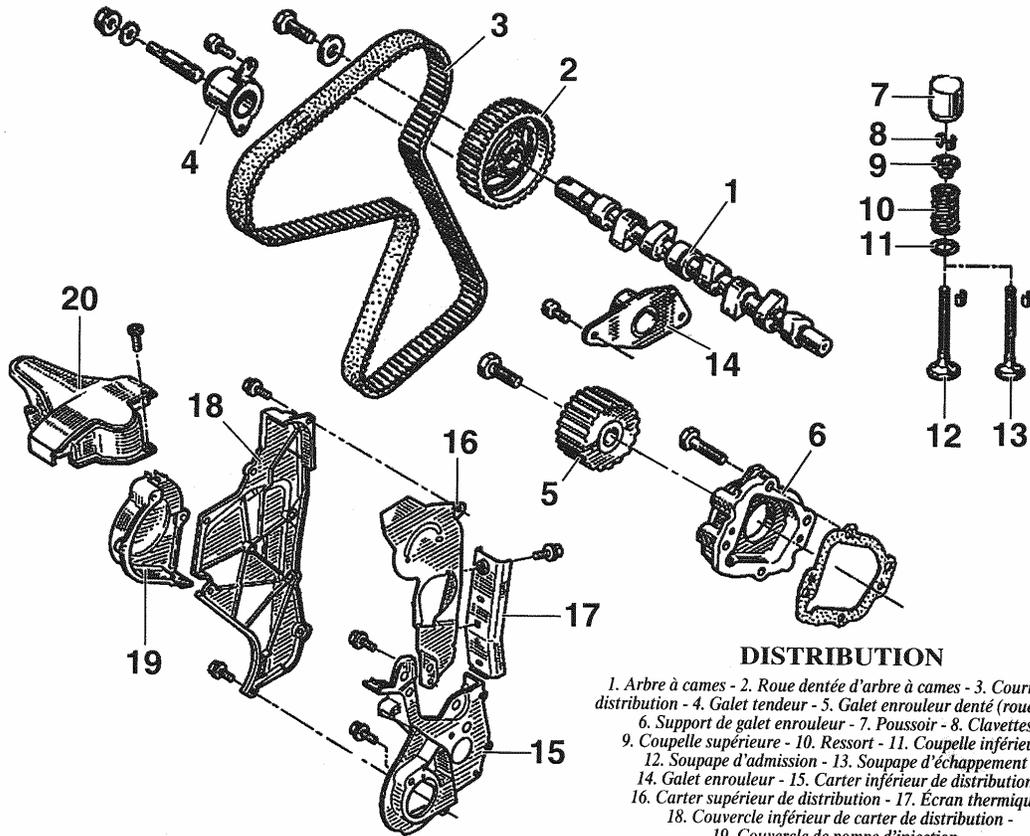
REPOSE

Nota : en cas de remplacement de la courroie de distribution, il est préférable de remplacer également le galet tendeur et le galet enrouleur. Respecter impérativement au montage, le sens de rotation de la courroie.

Ne jamais tourner le vilebrequin dans son sens inverse de rotation.

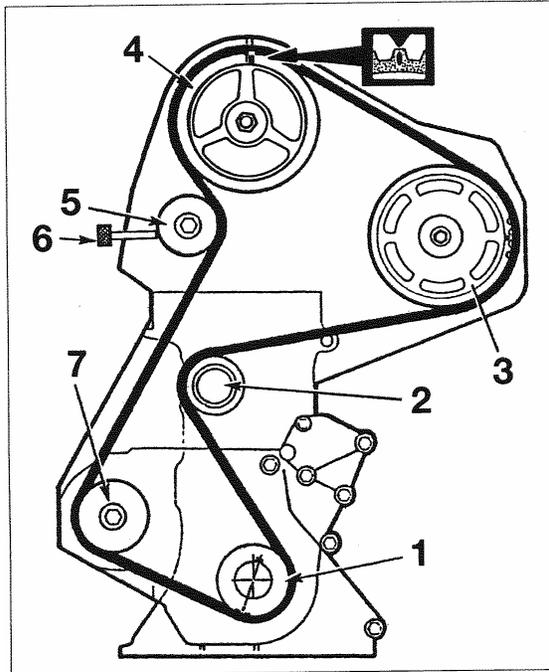
- Vérifier que le vilebrequin soit bien pigé.
- Mettre en place la courroie en veillant à ce que le brin le plus long (côté pompe d'injection) soit tendu et en respectant l'ordre de montage suivant :
- Roue dentée d'arbre à cames.
- Roue dentée de pompe d'injection.

- Galet enrouleur.
- Roue dentée de vilebrequin.
- Roue dentée libre.
- Galet tendeur.
- S'assurer que l'écrou du galet tendeur soit desserré.
- Placer le capteur du tensiomètre sur le brin de courroie reliant la roue dentée libre au galet tendeur.
- Tourner la molette du capteur de tensiomètre jusqu'au déclenchement (trois "clics").
- À l'aide d'une vis M6, procéder au réglage de la tension de courroie en vissant cette vis dans le carter intérieur de distribution (voir figure) et jusqu'à obtenir l'affichage préconisé unites sur le tensiomètre (valeur de tension valable pour moteur à température ambiante).
- Dans cette position, serrer l'écrou du galet tendeur au couple de 5 daN.m.
- Déposer la pige de calage du vilebrequin, le tensiomètre et la vis de réglage sur le galet tendeur.
- Tourner le vilebrequin sur 3 tours minimum et revenir au point de calage sans revenir en arrière.



DISTRIBUTION

1. Arbre à cames - 2. Roue dentée d'arbre à cames - 3. Courroie de distribution - 4. Galet tendeur - 5. Galet enrouleur denté (roue libre) - 6. Support de galet enrouleur - 7. Poussoir - 8. Clavettes - 9. Coupelle supérieure - 10. Ressort - 11. Coupelle inférieure - 12. Soupape d'admission - 13. Soupape d'échappement - 14. Galet enrouleur - 15. Carter inférieur de distribution - 16. Carter supérieur de distribution - 17. Ecran thermique - 18. Couvercle inférieur de carter de distribution - 19. Couvercle de pompe d'injection - 20. Couvercle supérieur de carter de distribution.

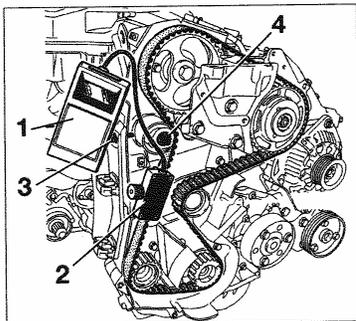


CALAGE DE LA DISTRIBUTION.

1. Roue dentée de vilebrequin - 2. Galet enrouleur -
3. Roue dentée de pompe d'injection - 4. Roue dentée d'arbre à cames -
5. Galet tendeur - 6. Vis de réglage de tension - 7. Roue dentée libre.

- Dans cette position, reposer le capteur de tensiomètre sur la courroie au même endroit que précédemment et contrôler de nouveau la tension de la courroie. Au besoin, corriger celle-ci.
- Déposer le capteur de tensiomètre.
- Reposer la poulie de vilebrequin avec une goutte de frein filet.
- Reposer le carter de distribution supérieur et le carénage de protection de la roue dentée de pompe d'injection.
- Reposer les vis de fixation du support de tuyaux de combustible le long du carter de distribution supérieur.

- Procéder à la repose de la courroie d'accessoires (voir opération concernée).
- Reposer le carter inférieur de distribution.
- Reposer le support droit du groupe mototracteur en prenant soin que le jeu existant entre le patin central en caoutchouc et le support en aluminium soit identique de chaque côté.
- Dégager le palan de soutien du groupe mototracteur.
- Reposer l'enjoliveur du support droit de groupe mototracteur.
- Reposer l'écran pare-boue et la roue avant droite.
- Rebrancher la batterie.
- Reposer le véhicule au sol.



Contrôle et réglage de la tension de la courroie de distribution.

1. Tensiomètre -
2. Capteur de tensiomètre -
3. Vis M6 de réglage de la tension de la courroie -
4. Ecrou du galet tendeur.

CULASSE

Dépose-repose de la culasse

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Lever et caler l'avant du véhicule.
- Déposer le carénage de protection sous le moteur.
- Procéder à la vidange du circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Procéder à la dépose de la courroie de distribution (voir opération concernée).
- Sur les véhicules équipés de la climatisation, déposer les vis de fixation du support de galet tendeur de courroie d'accessoires et la vis de fixation supérieure du support d'alternateur.
- Débrancher et déposer le tuyau avant d'échappement.
- Déposer le boîtier de filtre à air complet.
- Débrancher le conduit d'air du collecteur d'admission.
- Débrancher la tresse de masse de la culasse.
- Débrancher le tuyau de retour du combustible sur la pompe d'injection.
- Débrancher le câble d'accélérateur de la pompe d'injection et le positionner sur le côté du compartiment moteur.
- Débrancher le connecteur électrique de la rampe d'alimentation des bougies de préchauffage.
- Débrancher et déposer les tuyaux d'injection.
- Sur le moteur F8Q790, débrancher le connecteur du capteur de levée d'aiguille d'injecteur n° 3.
- Débrancher et déposer le calculateur de gestion moteur.
- Débrancher le tuyau de dépression sur la pompe à vide.
- Débrancher le tuyau de la vanne EGR.
- Débrancher les durits de refroidissement et les connecteurs des différentes sondes sur le boîtier thermostatique.
- Déposer les vis de fixation du carter intérieur de distribution sur le bloc-cylindres.
- Desserrer les vis de culasse dans l'ordre inverse du serrage prescrit

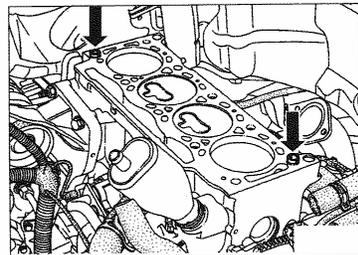
et les déposer.

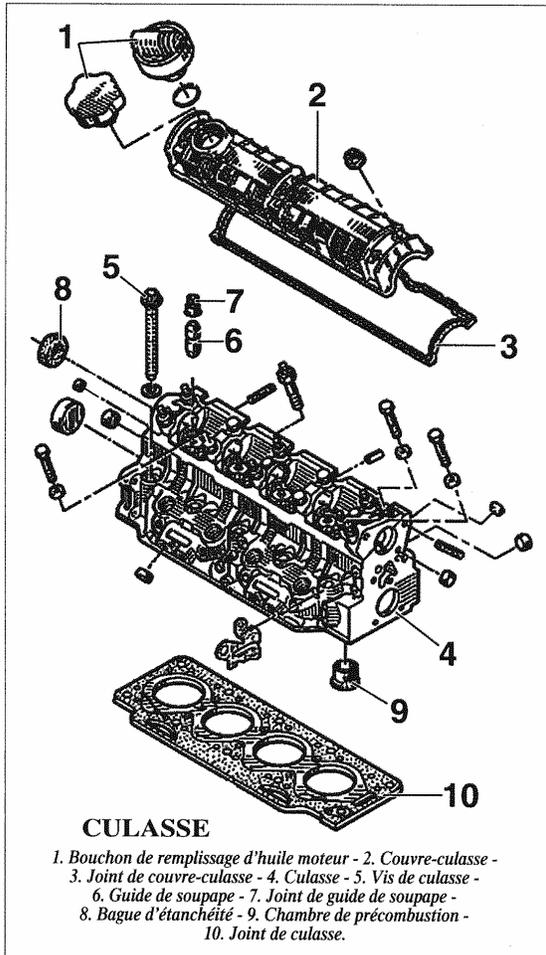
- Décoller la culasse du bloc-cylindres sans la faire pivoter (la culasse étant centrée par 2 douilles sur le bloc-cylindres) et dégager la culasse.
- Récupérer le joint de culasse.

REPOSE

- Nettoyer les plans de joint de la culasse et du bloc-cylindres. Utiliser pour cela un produit chimique de décapage qui dissout les traces de l'ancien joint et proscrire l'utilisation d'outils tranchants qui pourraient endommager les plans de joint.
- Nettoyer chaque emplacement de vis dans la culasse à l'aide d'une seringue.
- À l'aide d'une règle de planéité et d'un jeu de cale d'épaisseur, contrôler la planéité du plan de joint de culasse.
- S'assurer que les pions de centrage sont correctement ancrés dans leur logement sur le bloc-cylindres.
- Tourner le vilebrequin de manière à placer les pistons à mi-course pour éviter tout contact avec les soupapes lors du serrage de la culasse.
- Mettre en place le joint de culasse approprié sur le bloc-cylindres et monter la culasse sur le bloc.
- Lubrifier les filets et les dessous des têtes de vis de culasse puis serrer les vis de culasse dans l'ordre et aux couples préconisés (voir figure).
- Reposer les vis de fixation du carter intérieur de distribution sur le bloc-cylindres.
- Rebrancher les durits de refroidissement et les connecteurs des différentes sondes sur le boîtier thermostatique.
- Rebrancher le tuyau sur la vanne EGR.
- Rebrancher le tuyau de dépression sur la pompe à vide.
- Reposer et rebrancher les tuyaux d'injection.
- Sur le moteur F8Q790, rebrancher le connecteur du capteur de levée d'aiguille d'injecteur n° 3.
- Reposer et rebrancher le calculateur de gestion moteur.

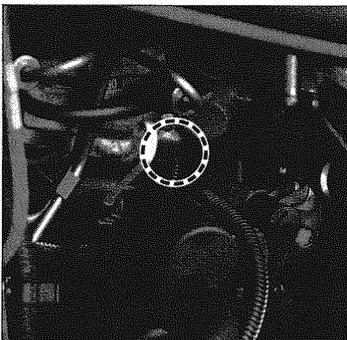
Avant de reposer la culasse s'assurer de la présence des 2 douilles de centrage sur le bloc-cylindres.



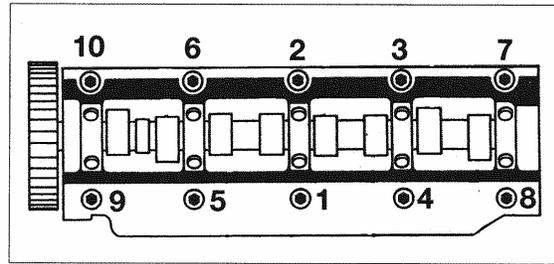


- Rebrancher le connecteur électrique de la rampe d'alimentation des bougies de préchauffage.
- Rebrancher le câble d'accélérateur de la pompe d'injection.
- Rebrancher le tuyau de retour du combustible sur la pompe d'injection.

- Rebrancher le tresse de masse sur la culasse.
- Reposer le boîtier de filtre à air complet.
- Rebrancher le conduit d'air du collecteur d'admission.
- Reposer le tuyau avant d'échappement.



Situation des repères d'épaisseur du joint de culasse.



Ordre de serrage de la culasse.

- Sur les véhicules équipés de la climatisation, reposer les vis de fixation du support de galet tendeur de courroie d'accessoires et la vis de fixation supérieure du support d'alternateur.
- Procéder à la repose de la courroie de distribution (voir opération concernée).
- Reposer le carénage de protection sous le moteur.
- Rebrancher la batterie.
- Ramener le véhicule au sol.
- Procéder à la purge en air du circuit de combustible (voir opération concernée).
- Procéder au remplissage et à la purge du circuit de refroidissement (voir opération concernée).

Remise en état de la culasse

POINTS PARTICULIERS POUR LE DÉMONTAGE DE LA CULASSE

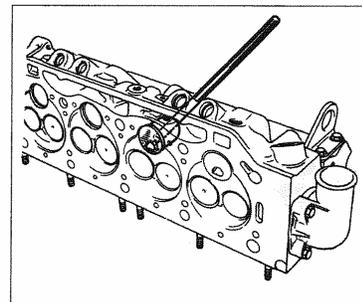
- Au cours du démontage, prendre soin de repérer l'ensemble des pièces et leur appariement éventuel en vue du remontage.
- Déposer la pompe d'injection (voir opération concernée).
- Desserrer progressivement, alternativement et en diagonale les écrous de fixation des chapeaux de paliers d'arbre à cames.
- Procéder au nettoyage de l'ensemble des pièces constitutives de la culasse ainsi que les plans de joint du bloc-cylindres et de la culasse. Ne pas utiliser d'abrasif, ni d'outil tranchant mais un produit décapant chimique.

- Les guides de soupapes se déposent à la presse et n'existent qu'en une seule cote réparation, ce qui implique qu'ils ne peuvent être remplacés plus de deux fois.
- Les chambres de pré-combustion se déposent (uniquement dans le cas où elles sont endommagées) à l'aide d'un chasse introduit dans les puits d'injecteur. Elles sont positionnées par une bille d'acier placée entre la culasse et la chambre.

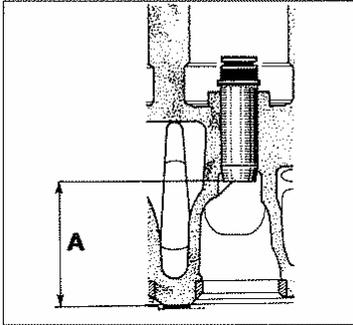
POINTS PARTICULIERS POUR LE REMONTAGE DE LA CULASSE

- Nettoyer la culasse ainsi que toutes les pièces qui y seront montées.
- Souffler la culasse et particulièrement la canalisation d'huile assurant la lubrification de l'arbre à cames.
- En cas de remplacement des chambres de précombustion, les reposer en respectant la position de la bille de centrage dans la culasse et en utilisant un maillet pour la repousser en butée puis contrôler leur dépassement.
- En cas de remplacement des guides de soupapes, les reposer à la presse en utilisant un mandrin approprié et en respectant leur position par rapport au plan de joint inférieur de la culasse (voir figure).
- Remplacer les joints de tiges de soupapes, utiliser pour les mettre en place un tube de diamètre extérieur de 12 mm.
- Lubrifier systématiquement à l'huile moteur préconisée, l'ensemble des pièces en contact

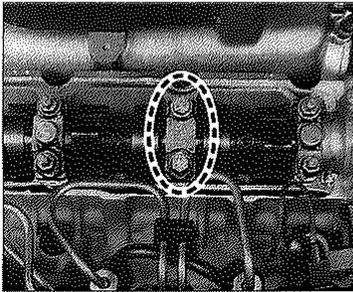
Dépose d'une chambre de précombustion et orientation à la repose.



DÉPOSE - REPOSE DU GROUPE MOTOTRACTEUR



Cote de mise en place
d'un guide de soupape
dans la culasse :
A = 43,25 mm.



Repérage du sens
et de l'ordre de montage
d'un chapeau de palier
d'arbre à cames :
le chiffre frappé,
correspond au n° de palier
et doit être lisible
côté pompe d'injection.

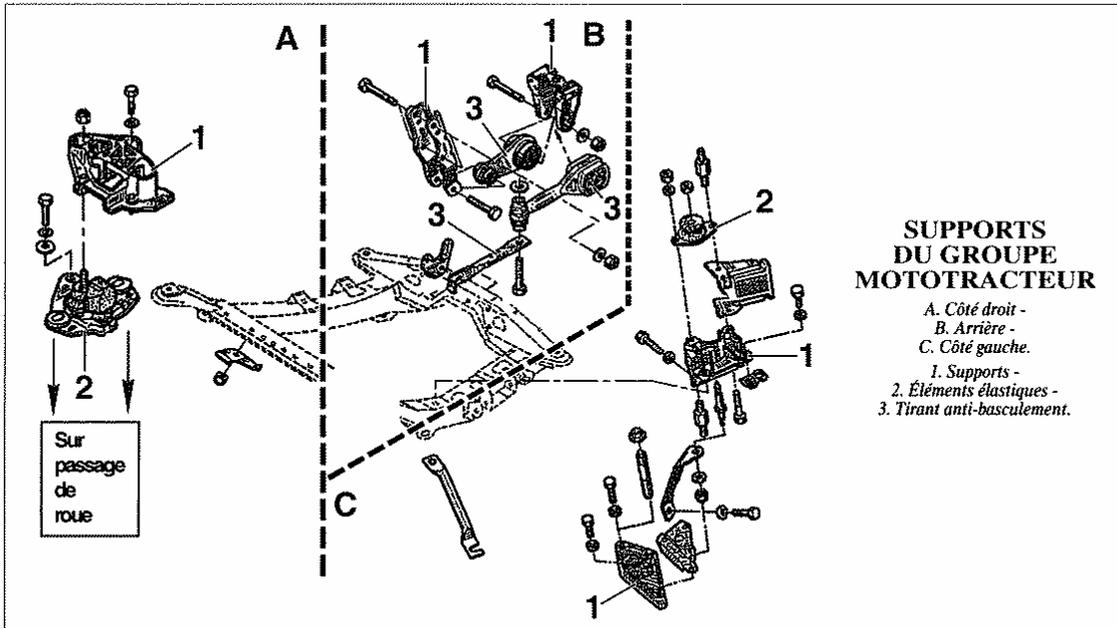
(tiges de soupapes, poussoirs, portée et cames d'arbre à cames, chapeaux de paliers d'arbre à cames).
- Resserrer progressivement, alternativement et en diagonale les écrous de fixation des chapeaux de palier d'arbre à cames préalablement repérés.

- Remplacer systématiquement les joints et les bagues d'étanchéité déposés.
- Procéder au contrôle et au réglage du jeu aux soupapes (voir opération concernée).
- Remplacer les rondelles pare-flamme des injecteurs.

Dépose du groupe mototacteur

- Débrancher la batterie.
- Positionner le véhicule sur un pont élévateur à bras, de préférence.
- Procéder à la dépose du capot moteur (voir opérations concernées au chapitre "CARROSSERIE").
- Déposer le carénage de protection sous le moteur.
- Déposer les roues avant.
- Déposer les écrans pare-boue avant droit et gauche.
- Vidanger la boîte de vitesses.
- Procéder à la vidange du circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Déposer le boîtier de filtre à air complet et son support.
- Débrancher les connecteurs du motoventilateur, des relais et du thermocontact (moteur F8Q790).
- Déposer les vis de fixation du radiateur de refroidissement sur la traverse supérieure.
- Sur les véhicules équipés de la climatisation, déposer les vis et écrous de fixation du déshydrateur sur le support de motoventilateur.
- Déposer les vis de fixation de la traverse supérieure et la dégager.
- Débrancher la durit supérieure du radiateur de refroidissement.
- Déclipser le réservoir d'huile d'assistance de direction.

- Déposer les vis de fixation du support de motoventilateur sur le radiateur et dégager le support.
- Sur les véhicules équipés de la climatisation, déposer les vis de fixation du condenseur sur le radiateur de refroidissement et dégager le radiateur.
- Procéder à la dépose de la courroie d'accessoires (voir opération concernée).
- Sur les véhicules équipés de la climatisation, débrancher le connecteur d'alimentation électrique de l'embrayage du compresseur, déposer les vis de fixation du compresseur et écarter le compresseur sur le côté sans débrancher ses tuyauteries.
- À l'aide d'un outil approprié, immobiliser en rotation la poulie de pompe d'assistance de direction, déposer les vis de fixation de la poulie sur l'axe de pompe et dégager la poulie.
- Déposer les vis de fixation de la pompe d'assistance sur son support et écarter la pompe sur le côté sans débrancher ses tuyauteries.
- Déposer le filtre à huile.
- Débrancher les durits de refroidissement du radiateur de chauffage au niveau du boîtier thermostatique.
- Débrancher le tuyau de dépression du servofrein.



SUPPORTS DU GROUPE MOTOTRACTEUR

- A. Côté droit -
B. Arrière -
C. Côté gauche.
1. Supports -
2. Éléments élastiques -
3. Tirant anti-basculement.

- Débrancher les tuyaux et les connecteurs électriques des électrovannes de ralenti accéléré et d'EGR.
- Débrancher et déposer le boîtier de pré/postchauffage.
- Débrancher les câbles d'accélérateur et d'embrayage et les écarter sur le côté.
- Sur le moteur F8Q790, débrancher le capteur altimétrique.
- Débrancher le connecteur électrique du contacteur à inertie.
- Déclipser le support fusibles/relais situés dans le boîtier à gauche dans le compartiment moteur et débrancher le connecteur électrique du faisceau moteur. Fixer l'ensemble au dessus du moteur.
- Débrancher le tuyau de sortie du combustible et le connecteur électrique du réchauffeur sur le filtre à combustible.
- Débrancher le tuyau de retour du combustible au réservoir, au niveau de la pompe d'injection.
- Débrancher la tresse de masse.
- Déposer la patte de fixation de la batterie.
- Débrancher les fils d'alimentation du boîtier de pré/postchauffage et du démarreur situés dans l'auvent près de la batterie.

COTÉ GAUCHE DU VÉHICULE

- Déposer l'écrou de fixation de la rotule de direction sur le pivot et la désaccoupler à l'aide d'un arrache rotule.
- Déposer les trois vis de fixation du soufflet de transmission sur la boîte.
- Déposer les vis de fixation de l'amortisseur sur le pivot.
- Déposer les vis de fixation de l'étrier de frein et le suspendre dans le passage de roue.
- Déposer la fixation de la rotule inférieure sur le pivot et dégager celle-ci du pivot.
- Dégager l'ensemble pivot-transmission.

COTÉ DROIT DU VÉHICULE

- À l'aide d'un chasse-goupille de diamètre approprié, extraire la goupille élastique double de maintien de la transmission sur le planétaire du différentiel.

- Déposer le boulon supérieur de la fixation de l'amortisseur sur le pivot et desserrer seulement le boulon inférieur.
- Basculer le pivot et désaccoupler la transmission.
- Débrancher et déposer le tuyau avant d'échappement.
- Débrancher et déposer le calculateur de gestion moteur.
- Désolidariser la commande des vitesses côté boîte de vitesses.
- Déposer les fixations du tuyau de direction assistée sur la boîte de vitesses.
- Débrancher les tuyaux d'huile au niveau de l'échangeur situé sous le filtre à huile.
- Déposer l'enjoliveur de support droit du groupe mototraceur.
- À l'aide d'un palan en prise dans les anneaux de levage du moteur, soutenir le groupe mototraceur.
- Déposer les supports du groupe mototraceur et sortir le groupe par le dessus en l'inclinant légèrement côté boîte de vitesses.

Repose du groupe mototraceur

Procéder dans l'ordre inverse de la dépose en prenant soin de respecter les points suivants :

- Remplacer systématiquement tous les écrous autofreinés.
- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Remplacer les bagues d'étanchéité de sortie de boîte de vitesses et garnir de graisse l'intervalle entre les lèvres.
- Procéder au remplissage et à la purge du circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Effectuer le remplissage et la mise à niveau, en huile, de la boîte de vitesses.
- Contrôler et corriger, si nécessaire, le niveau d'huile d'assistance de direction dans le réservoir.
- Procéder à la purge en air du circuit de combustible et contrôler le réglage des commandes de la pompe (voir opérations concernées).
- Vérifier l'absence de fuite, moteur tournant.

- Les axes de piston sont montés libres dans la bielle et le piston. Ils sont arrêtés par des circlips.
- Nettoyer soigneusement l'ensemble des pièces, les plans de joint, les canalisations de refroidissement et de lubrification.

Points particuliers pour le remontage du moteur

- Mettre en place le tube de pompe à eau enduit d'un produit de scellement en respectant un retrait de 35,5 mm (voir figure).
- Huiler et mettre en place les coussinets de paliers après avoir mesuré le jeu axial du vilebrequin (coussinets rainurés côté bloc-cylindres, coussinets lisses côté chapeaux de paliers et ergots de positionnement côté filtre à huile ou pompe d'injection).
- Nettoyer parfaitement les surfaces de contact du bloc-cylindres et du chapeau de palier n° 1 puis enduire légèrement les faces inférieures du bloc-cylindres d'un produit d'étanchéité (par exemple CAF 4/60 Thixo) sans obturer les gorges d'évacuation d'huile.
- Poser le chapeau de palier n° 1 et serrer ses vis de fixation au couple prescrit, puis injecter à l'aide d'une seringue dans ses rainures un mélange de durcisseur (dose d'un tube) avec 45 ml de produit d'étanchéité type CAF 4/60 Thixo.
- Laisser échapper légèrement le mélange de part et d'autre des rainures laisser polymériser le mélange et couper le surplus qui dépasse du plan de joint et à l'intérieur du bloc-cylindres (voir figure).
- Monter le volant moteur, la face d'appui sur le vilebrequin enduite de patte d'étanchéité, et les vis

enduites d'une goutte de produit frein de filet en l'immobilisant à l'aide d'un outil approprié (outil Mot. 582).

- Réaliser l'assemblage bielle-piston (axe monté libre et arrêté par des circlips) en respectant l'orientation, trou de jet d'huile dans le pied de bielle côté opposé à la chambre de turbulence (voir figure).
- Tiercer les segments à 120° et orienter les repères "TOP" des segments coup de feu et d'étanchéité vers le haut.
- Utiliser un collier à segments pour introduire les ensembles bielle-piston d'une poussée progressive et continue, en ayant préalablement placé la chambre de turbulence côté filtre à huile.
- Poser les coussinets de bielles en orientant les ergots de positionnement côté filtre à huile.
- Contrôler la présence des douilles de centrage de la pompe à huile et de la culasse sur le bloc.
- Remplacer systématiquement les bagues et les joints d'étanchéité déposés.
- Enduire légèrement le plan de joint de la plaque de fermeture porte-bague d'étanchéité d'un produit d'étanchéité avant sa repose.
- Reposer les vis de fixation au couple prescrit, puis injecter à l'aide d'une seringue dans ses rainures un mélange de durcisseur (dose d'un tube) avec 45 ml de produit d'étanchéité type CAF 4/60 Thixo.
- Relever la culasse, la courroie de distribution et la pompe d'injection (voir opérations concernées) puis les accessoires.
- Réaccoupler le moteur à la boîte de vitesses en veillant à ce que le carter inférieur d'huile (intégrant la plaque de fermeture d'embrayage) repose de manière uniforme sur le carter de boîte de vitesses.
- Une fois l'ensemble moteur-boîte de vitesses reposé et les divers remplissages et niveau en fluide effectués, vérifier l'absence de fuite et la régularité du fonctionnement, moteur tournant.

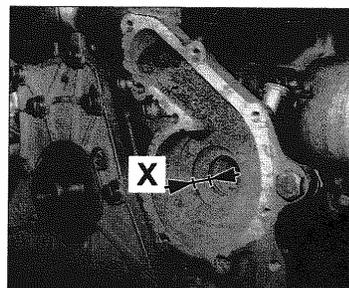
REMISE EN ÉTAT DU MOTEUR

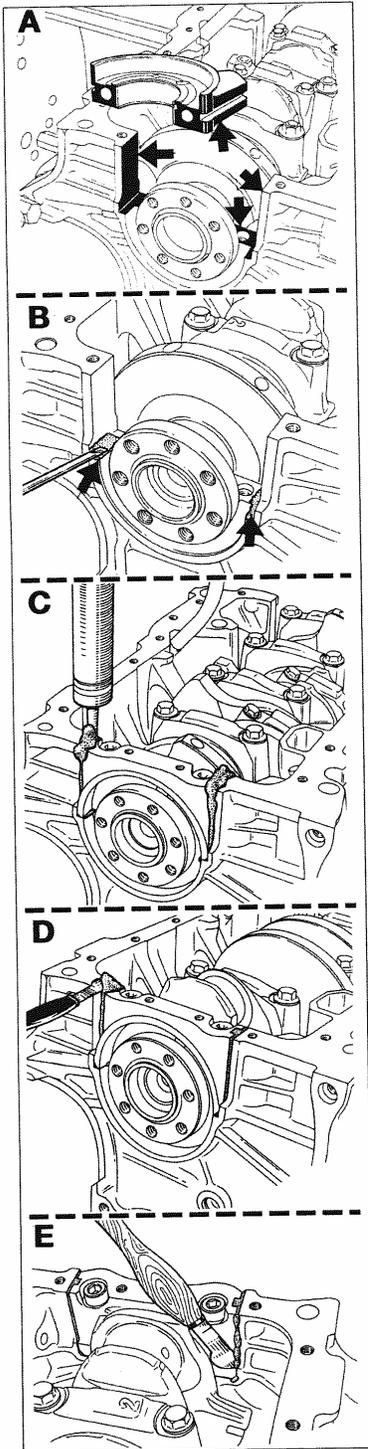
Points particuliers pour le démontage du moteur

- Au cours du démontage, prendre soin de repérer l'ensemble des pièces et leur appariement éventuel ainsi que leur sens de montage en vue du remontage.

- Désaccoupler le moteur de la boîte de vitesses.
- Procéder à la dépose de la courroie de distribution, de la pompe d'injection et de la culasse (voir opérations concernées).
- Immobiliser en rotation le volant moteur de préférence à l'aide d'un outil approprié (outil Mot. 582) afin de déposer le mécanisme d'embrayage et celui-ci.

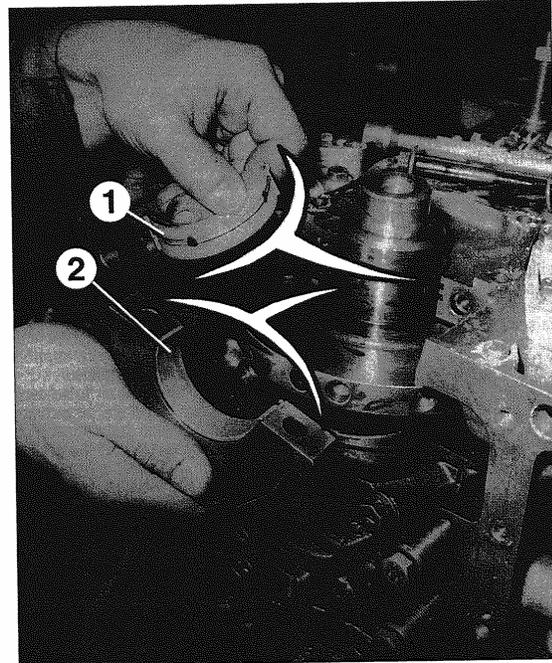
Cote de mise en place du tube de pompe à eau dans logement de pompe (X = 35,5 mm).



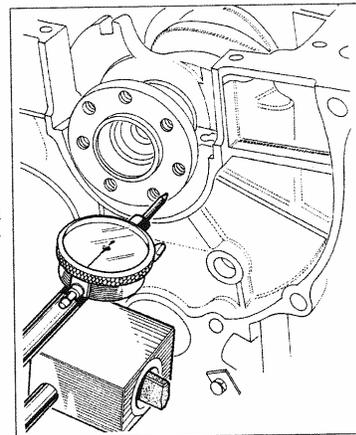


PROCÉDURE DE REPOSE DU CHAPEAU DE PALIER N° 1.

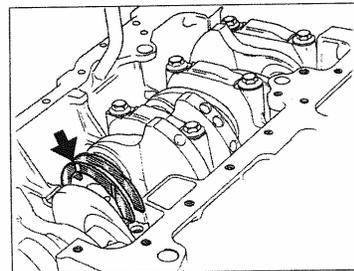
- A. Nettoyage des zones devant recevoir la pâte d'étanchéité à l'aide de diluant -
- B. Application du produit d'étanchéité CAF 4/60 Thixo sur les faces inférieures du bloc-cylindres
- C. Injection à l'aide d'une seringue du mélange préparé dans les rainures du chapeau de palier -
- D. Coupe du surplus de mélange dépassant du plan de joint -
- E. Coupe du surplus de mélange dépassant à l'intérieur du bloc-cylindres.



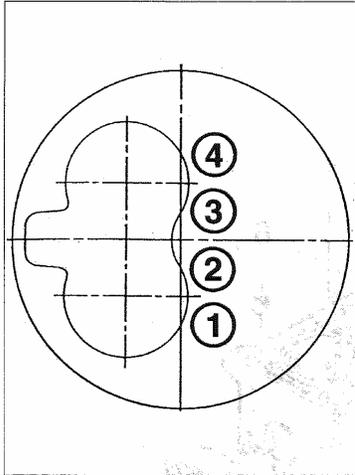
Mise en place des coussinets de paliers de vilebrequin : placer les coussinets rainurés (1) côté bloc-cylindres et les coussinets lisses (2) côté chapeaux de paliers.



Mesure du jeu axial de vilebrequin.



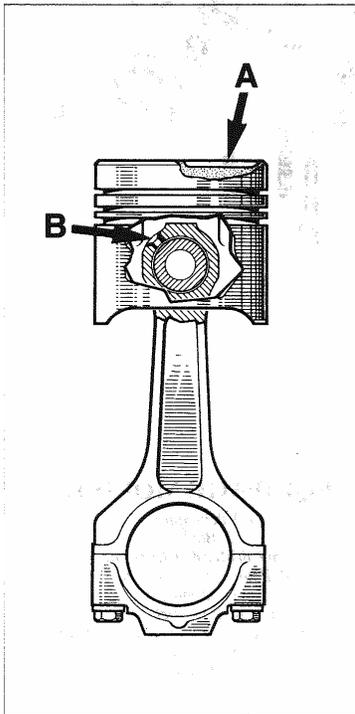
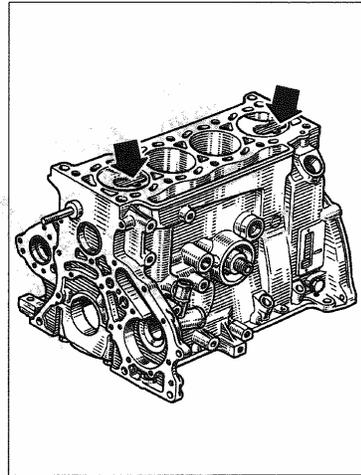
Mise en place des cales de réglage du jeu axial de vilebrequin sur le palier n° 2 (rainures côté vilebrequin).



Identification des repères situés sur la tête du piston.

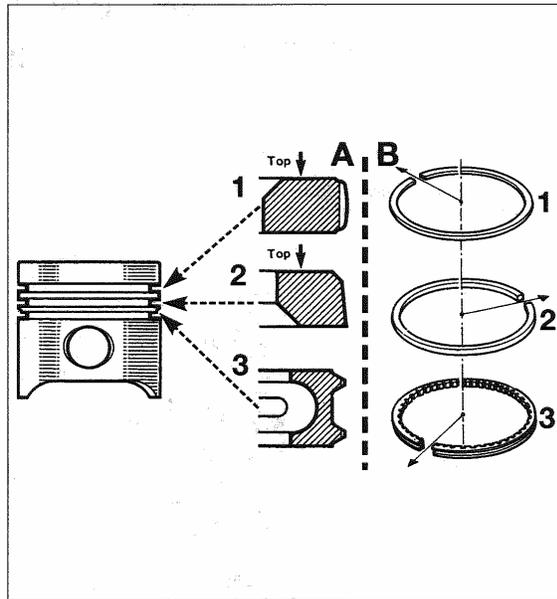
1. Distance entre l'axe de piston et la tête -
2. Repérage d'affectation moteur -
3. Classe -
4. Code de la date de fabrication ou fournisseur.

Sens de montage des ensembles bielle-piston. Orienter les chambres de turbulence vers le filtre à huile.



Assemblage d'un ensemble bielle-piston.

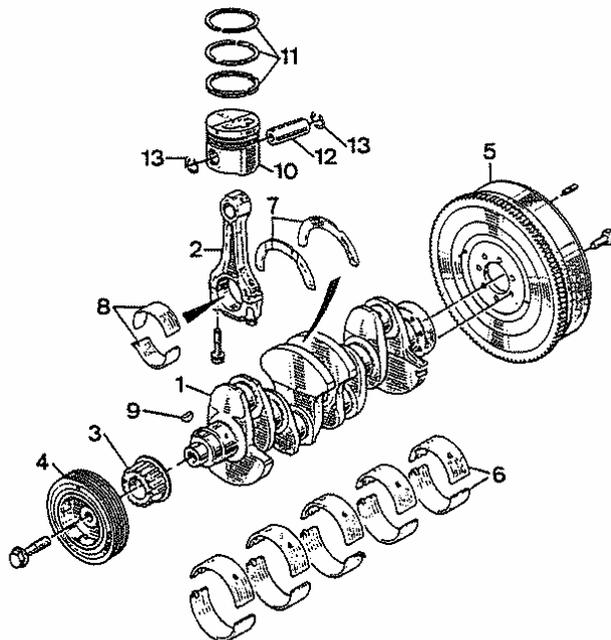
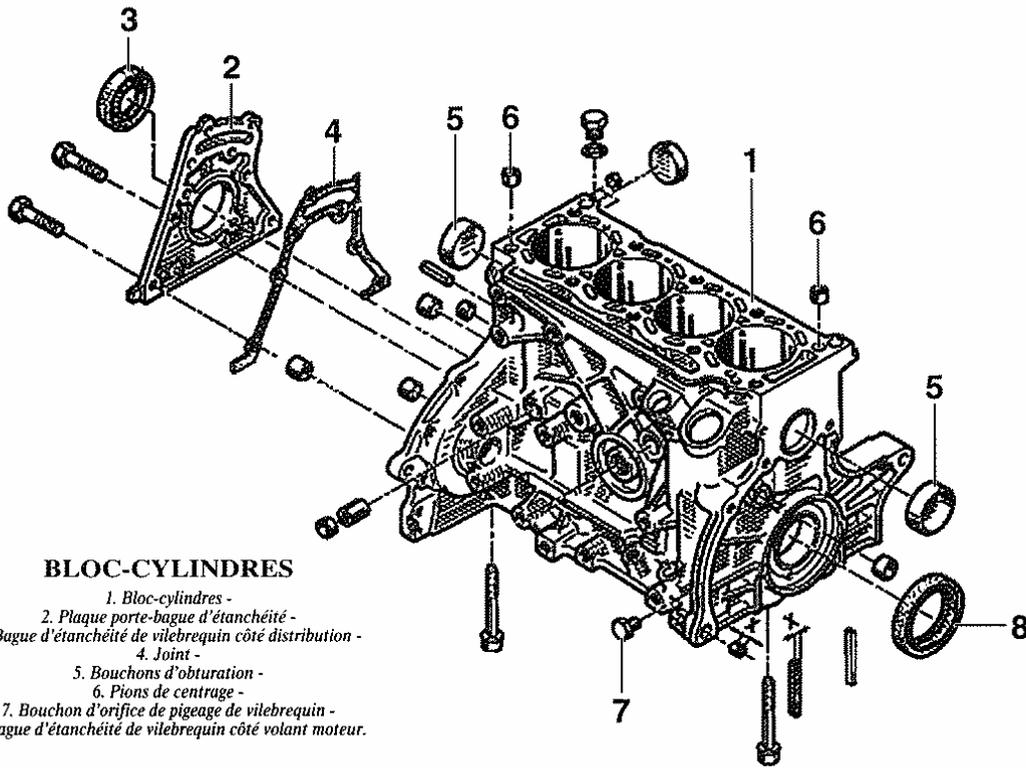
La chambre de turbulence (A) au-dessus du piston doit se trouver du côté opposé au trou de jet d'huile (B) dans le pied de bielle.

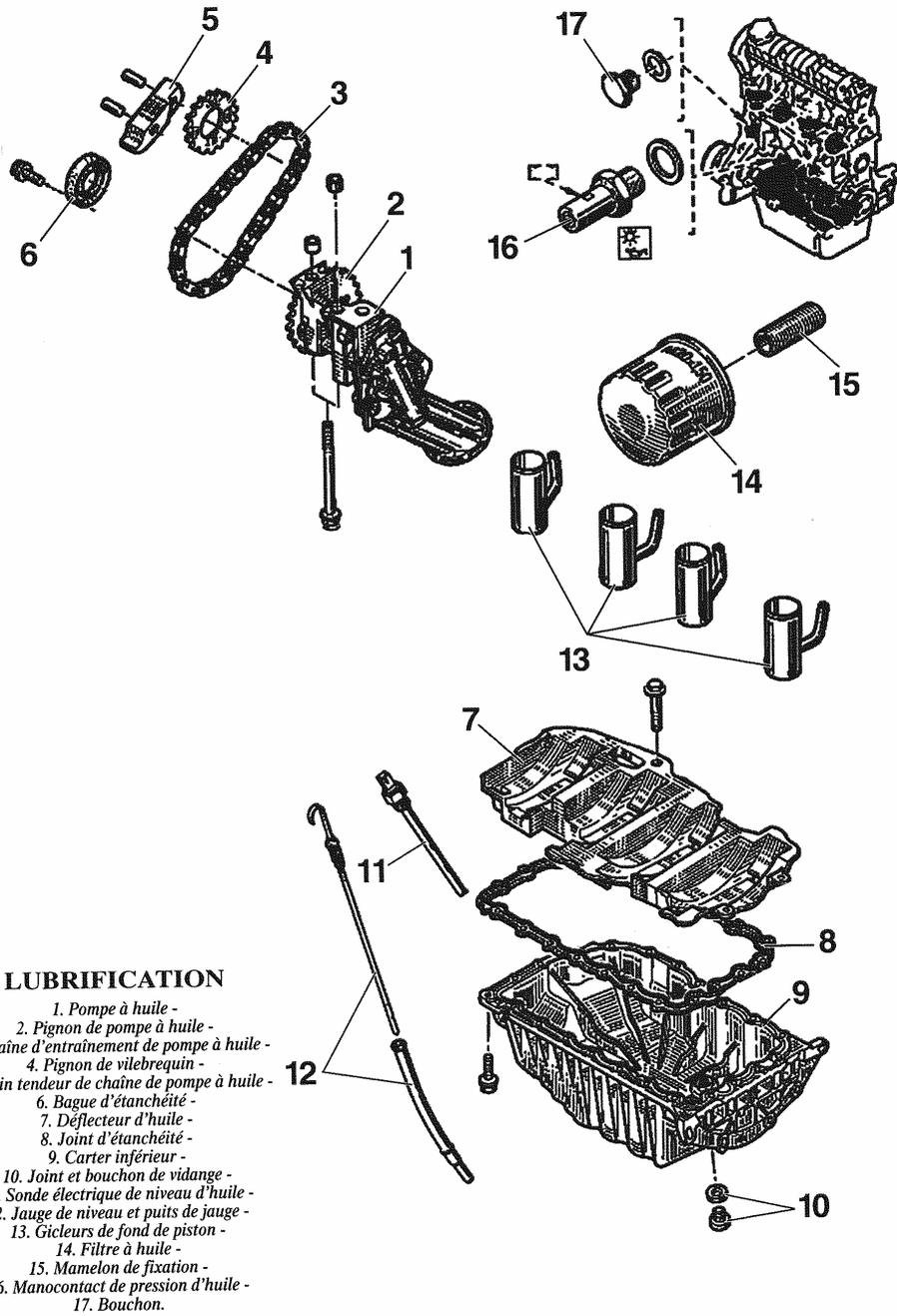


Montage des segments.

A. Sens de montage - B. Tierçage.

1. Segment coup de feu -
2. Segment d'étanchéité -
3. Segment racleur.





LUBRIFICATION

Dépose-repose
de la pompe à huile

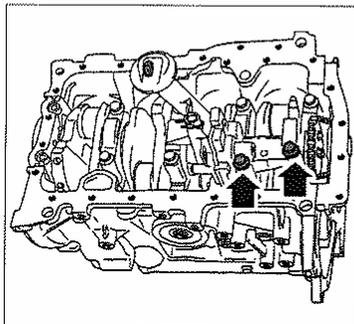
DÉPOSE

- Déposer le carénage de protection sous le moteur.
- Vidanger l'huile du moteur.
- Lever et caler l'avant du véhicule.
- Déposer le tirant reliant le moteur à la boîte de vitesses.
- Déposer le carter d'huile inférieur et récupérer son joint.
- Déposer le déflecteur d'huile.
- Déposer les vis de fixation de la pompe à huile.
- Basculer la pompe à huile et dégager la chaîne d'entraînement de son pignon.
- Déposer la pompe à huile.

REPOSE

Nota : Contrôler les jeux internes de la pompe à huile à l'aide d'un jeu de cales et des tolérances fournies dans le chapitre caractéristiques détaillées avant sa repose.

- Nettoyer soigneusement les plans de joint du carter d'huile inférieur et du bloc-cylindres.
- Reposer le déflecteur d'huile.
- Mettre en place la pompe à huile en engageant son pignon dans la chaîne et serrer ses vis de fixation au couple prescrit.
- Reposer le carter d'huile inférieur muni d'un joint neuf et serrer ses vis au couple prescrit.



Situation des vis de fixation de la pompe à huile sur le bloc-cylindres.

- Reposer le tirant moteur-boîte de vitesses.
- Reposer le carénage de protection sous le moteur.
- Reposer le véhicule au sol.
- Effectuer le remplissage et la mise à niveau, en huile, du moteur.

Important : pour assurer un réamorçage correct du circuit de lubrification avant le démarrage du moteur, débrancher l'alimentation électrique de l'électrovanne de stop sur la pompe d'injection et faire tourner le moteur au démarreur pendant environ 30 secondes.

Contrôle
de la pression d'huile

- Débrancher et déposer le manoccontact de pression d'huile.
- Visser un adaptateur en lieu et place du manoccontact.
- Brancher un manomètre de contrôle sur l'adaptateur.
- Démarrer le moteur et l'amener à une température de 80°C.
- Relever aux différents régimes les valeurs de pression et les comparer à celles prescrites.
- Arrêter le moteur.
- Déposer le manomètre et l'adaptateur.
- Reposer et rebrancher le manoccontact de pression d'huile muni d'un joint neuf.
- Vérifier le niveau d'huile.

DÉPOSE

(montage sans climatisation)

- Débrancher la batterie.
- Desserrer les fixations de l'alternateur.
- Desserrer l'écrou de réglage de tension de courroie pour détendre la courroie.
- Dégager la courroie.

DÉPOSE

(montage avec climatisation)

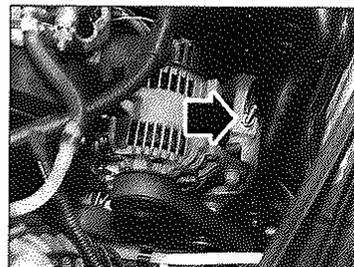
- Débrancher la batterie.
- Déposer la vis de fixation de la patte de maintien du tuyau de combustible relié à la pompe d'injection et écarter la patte.
- Desserrer les vis de fixation du support de galet tendeur de courroie.
- À l'aide d'une clé à bout carré de 9 mm inséré dans le trou carré du support, agir sur ce dernier de manière à détendre la courroie et la dégager.

REPOSE

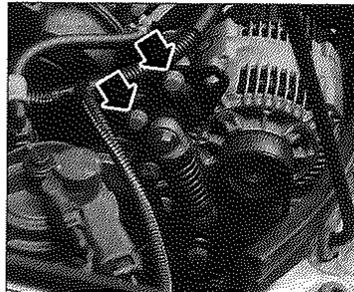
(montage avec climatisation)

- Mettre en place la courroie en prenant soin qu'elle s'engage correctement sur les gorges des différentes poulies.
- À l'aide d'une clé à bout carré de 9 mm inséré dans le trou carré du support, agir sur le support de galet tendeur jusqu'à amener la lumière du support de galet tendeur en butée avec sa vis de fixation supérieure.
- Dans cette position, resserrer les vis de fixation du support de galet tendeur.
- Repositionner la patte de maintien du tuyau de combustible relié à la pompe d'injection et reposer sa vis de fixation.
- Rebrancher la batterie.

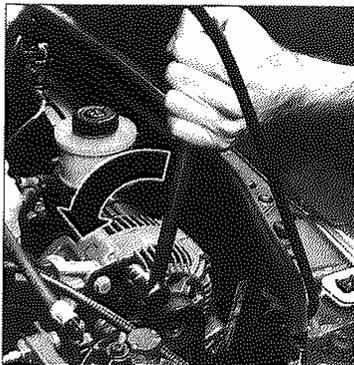
Écrou de réglage de la tension de courroie d'accessoires (sans climatisation).



Vis de fixation du support de galet tendeur de courroie d'accessoires (avec climatisation).



Basculement du support de galet tendeur à l'aide d'une clé à bout carré de 9 mm pour la détente de la courroie d'accessoires (avec climatisation).

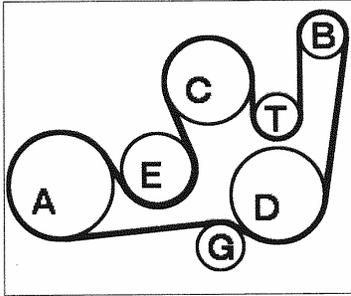


REFROIDISSEMENT

Dépose-repose
de la courroie
d'accessoires

Nota : pour les véhicules non équipés de la climatisation, le réglage

de la tension de la courroie d'accessoires nécessite l'emploi d'un tensiomètre spécifique Saem C. Tronic 105.6. Pour ceux équipés de la climatisation, la tension est assurée automatiquement et en permanence par un galet tendeur à ressort.

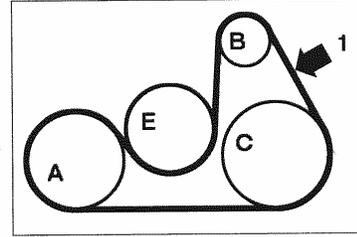


Cheminement de courroie d'accessoires (avec climatisation).

- A. Poulie de vilebrequin -
- B. Poulie d'alternateur -
- C. Poulie de pompe de direction assistée -
- D. Poulie de compresseur de climatisation -
- E. Poulie de pompe à eau -
- G. Galet enrouleur -
- T. Galet tendeur.

Cheminement de courroie d'accessoires (sans climatisation).

- A. Poulie de vilebrequin -
- B. Poulie d'alternateur -
- C. Poulie de pompe de direction assistée -
- E. Poulie de pompe à eau.



REPOSE (montage sans climatisation)

- Mettre en place la courroie en prenant soin qu'elle s'engage correctement sur les gorges des différentes poulies.
- Placer le capteur de tensionnètre sur le brin de courroie reliant l'alternateur et la pompe d'assistance de direction.
- Tourner la molette du capteur de tensionnètre jusqu'au déclenchement (trois "clics").
- Serrer l'écrou de réglage de tension de courroie de manière à tendre la courroie et jusqu'à obtenir un affichage de 97 ± 3 unités sur le tensionnètre (valeur de tension valable pour moteur à température ambiante).
- Dans cette position, resserrer les fixations de l'alternateur.
- Déposer le tensionnètre.
- Tourner le vilebrequin sur 3 tours minimum.

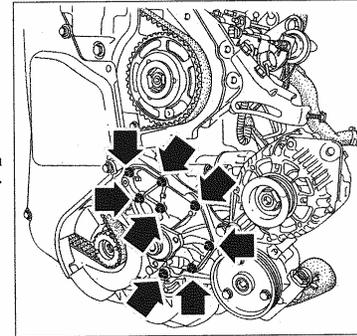
- Reposer le capteur de tensionnètre sur la courroie au même endroit que précédemment et contrôler de nouveau la tension de la courroie. Au besoin, corriger la tension.
- Déposer le capteur de tensionnètre.
- Rebrancher la batterie.

Dépose-repose de la pompe à eau

DÉPOSE

- Procéder à la vidange du circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Procéder à la dépose de la courroie d'accessoires (voir opération précédente).
- Déposer les vis de fixation de la poulie de pompe à eau et dégager la poulie.

Vis de fixation de la pompe à eau.



- Déposer les vis de fixation de la pompe à eau et la dégager.
- Récupérer le joint d'étanchéité.

Nota : la pompe à eau n'est pas réparable. Il faut donc, en cas de dysfonctionnement, procéder à son remplacement intégral.

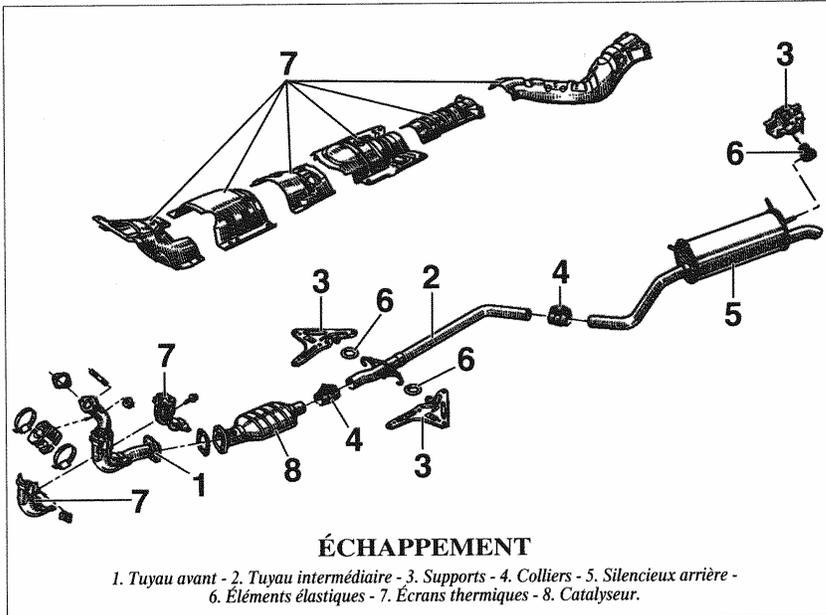
REPOSE

- Nettoyer soigneusement les plans de joint de la pompe à eau et du bloc-cylindres.
- Mettre en place la pompe à eau munie d'un joint neuf et reposer ses vis de fixation.
- Mettre en place la poulie de pompe à eau et reposer ses vis de fixation.
- Procéder à la repose de la courroie d'accessoires (voir opération concernée).
- Procéder au remplissage et à la purge du circuit de refroidissement (voir opération concernée).

Vidange-remplissage et purge du circuit de refroidissement

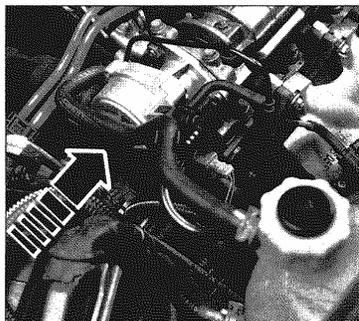
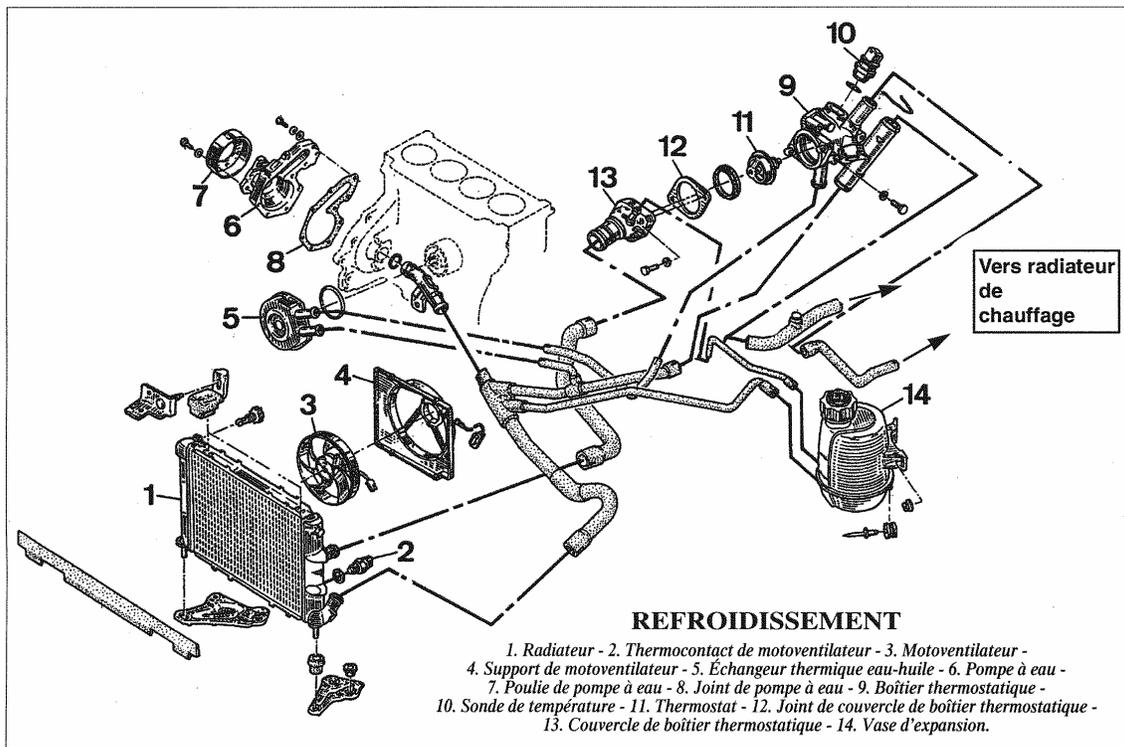
VIDANGE

- Placer un bac sous le véhicule pour récupérer le liquide de refroidissement.
- Déposer le bouchon du vase d'expansion.
- Débrancher la durit inférieure du radiateur et orienter son extrémité vers le bac de récupération.
- Ouvrir les vis de purge situées :
 - Au sommet du radiateur.
 - Sur le boîtier thermostatique.
 - Sur une durit du radiateur de chauffage.
- Laisser s'écouler complètement le liquide.



ÉCHAPPEMENT

- 1. Tuyau avant - 2. Tuyau intermédiaire - 3. Supports - 4. Colliers - 5. Silencieux arrière - 6. Éléments élastiques - 7. Écrans thermiques - 8. Catalyseur.



Implantation de la vis de purge sur le boîtier thermostatique.

REPLISSAGE ET PURGE

Important : ne pas ouvrir la ou les vis de purge moteur tournant.

- Rincer abondamment le circuit de refroidissement à l'eau claire.
- Remplir lentement le circuit, en liquide, par l'orifice du vase d'expansion.
- Dès que le liquide s'écoule sans air par les vis de purge, fermer celles-ci en débutant par la plus basse et en finissant par la plus haute.

- Démarrer le moteur et le faire tourner au régime de 2 500 tr/min pendant environ 4 minutes tout en maintenant le niveau du liquide dans le vase d'expansion à la limite du débordement.
- Ramener le moteur à son régime de ralenti et reposer le bouchon du vase d'expansion.
- Laisser tourner le moteur au régime de 2 500 tr/min pendant environ 20 minutes jusqu'à l'enclenchement du motoventilateur.
- Stopper le moteur et vérifier que le niveau de liquide avoisine le repère "Maxi" sur le vase d'expansion.

□

Caractéristiques Détaillées

■ GÉNÉRALITÉS

Moteur Diesel 4 temps turbocompressé à injection directe, 4 cylindres en ligne verticaux, disposé transversalement à l'avant. Bloc-cylindres en fonte et culasse en alliage d'aluminium. Distribution par simple arbre à cames en tête entraîné par courroie crantée. Les moteurs F9Q suivent des indices 731, 736, 744 sont équipés d'une pompe injection à régulation électronique. Les moteurs F9Q 732, 733 et 738 sont équipés d'une injection haute pression à rampe commune (common rail).

Type moteur	F9Q 744	F9Q 731* F9Q 736** F9Q 738***	F9Q 732**** F9Q 733*****
Alésage (mm)		80	
Course (mm)		93	
Cylindrée (cm ³)		1870	
Rapport volumétrique		19 à 1	
Puissance maxi :			
- CEE (kW à tr/min)	59 à 4 000	74 à 4 000	77 à 4000
- DIN (ch à tr/min)	80 à 4 000	100 à 4 000	105 à 4000
Couple maxi :			
- CEE (daN.m à tr/min)	16 à 2 000	20 à 2 000	20 à 1 500
- DIN (m.kg à tr/min)	16,4 à 2 000	20,8 à 2 000	20,8 à 1 500

* F9Q 731 : transmission automatique
 ** F9Q 736 : à partir de 03/1999
 *** F9Q 738 : à partir de 02/2001
 **** F9Q 732 : à partir de 11/2000
 ***** F9Q 733 : transmission automatique

■ CULASSE

Culasse en alliage d'aluminium avec sièges et guides de soupapes rapportés.

Moteurs F9Q 731, 736 et 744.

Hauteur nominale : 162 ± 0,2 mm.

Moteurs F9Q 732, 733 et 738.

Hauteur nominale : 162,75 ± 0,2 mm.

Défaut de planéité du plan de joint : maxi 0,05 mm.

La rectification du plan de joint de culasse n'est pas autorisée.

Diamètre des logements des sièges de soupapes (mm) :

• admission : 36,9 } + 0,007
 } - 0,023

• échappement : 33,5 + 0,029 mm

Diamètre des logements des guides de soupapes dans la culasse :

Moteurs F9Q 731, 736 et 744

12 } - 0,002 mm
 } - 0,05

Moteurs F9Q 732, 733 et 738

12 } + 0,068 mm
 } + 0,05

Diamètre des logements de pousoirs dans la culasse : 35 + 0,039 mm.

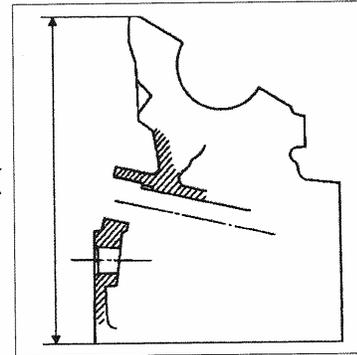
JOINT DE CULASSE

Joint métallique multifeuille avec sertissages métalliques autour des cylindres.

Sens de montage : Repère "Top" orienté vers le haut.

Le joint de culasse est centré par 2 pions de centrage.

Mesure de la hauteur de la culasse.



Un joint de culasse aux cotes réparations est frappé d'un repère "R" et d'un ou plusieurs trous visibles lorsque la culasse est en place. Ils se situent côté volant moteur et côté pompe d'injection.
 Marque : Meillor.

Moteurs F9Q 731, 736 et 744

Dépassement des pistons :

- entre 0,073 et 0,206 mm : utiliser un joint 1 trou.
- jusqu'à 0,073 mm : utiliser un joint 2 trous.
- à partir de 0,206 mm : utiliser un joint 3 trous.

Moteurs F9Q 732, 733 et 738

Épaisseur du joint écrasé : 1,32 ± 0,05 mm.

Dépassement des pistons : 0,56 ± 0,06 mm.

VIS DE CULASSE

Vis au nombre 10.

Les vis doivent être impérativement remplacées après chaque démontage.

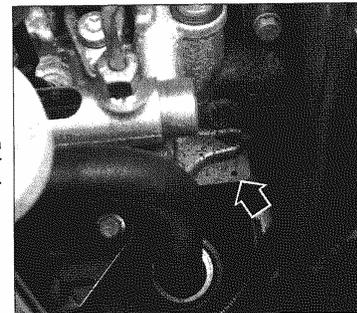
Les vis neuves doivent être légèrement enduites d'huile moteur sur les filetages et sous les têtes. Les alésages taraudés dans le bloc-cylindres doivent être asséchés.

Ordre de serrage : en spirale et en débutant par les vis centrales.

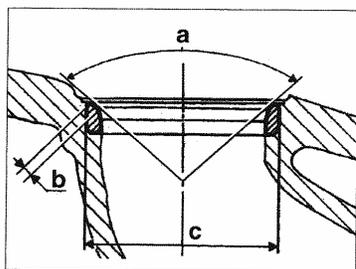
SIÈGES DE SOUPAPES

Sièges de soupapes rapportés et emmanchés à force dans la culasse.

Implantation du repère d'épaisseur du joint de culasse.



MOTEUR F9Q



Cotes caractéristiques des sièges de soupapes.

Caractéristiques (mm)	Admission	Échappement
Angle de la portée (a) - Moteur F9Q 731, 736, 738 et 744.....	90	
Moteur F9Q 732 et 733	89,5	
Largeur de la portée (b).....	1,8	
Diamètre extérieur (c).....	36,975 ± 0,008	33,597 ± 0,008

GUIDES DE SOUPAPES

Guides de soupapes rapportés dans la culasse avec joints d'étanchéité de tiges de soupapes.

Note : ne pas huiler les joints d'étanchéité de tiges de soupapes avant de les monter.

Caractéristique (mm)	Admission et échappement
Longueur	38,25 ± 0,15
Diamètre extérieur	12 + 0,068 + 0,05
Diamètre intérieur :	
- non usiné	6,3 + 0,12
- usiné*	7 + 0,022
Inclinaison des guides/plan de joint de culasse (d)	90°
Distance partie supérieur du guide/plan de joint de culasse (e)	81,05 ± 0,4

* la cote est réalisée guide monté dans la culasse.

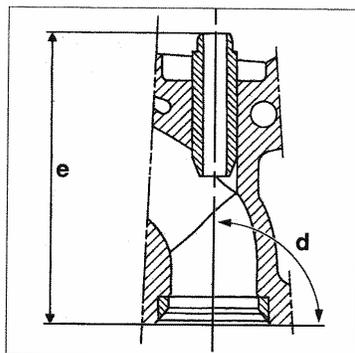
SOUPAPES

8 soupapes en tête commandées par l'arbre à cames via des poussoirs monoblocs. Elles sont disposées verticalement dans l'axe des cylindres et parallèles entre-elles.

Joints de tige de soupape à l'admission comme à l'échappement.

En rechange, les soupapes sont livrées par jeu complet (1 jeu de 4 admission et 1 jeu de 4 échappement) avec 8 clavettes.

Disposition des soupapes (depuis le cylindre n°1 côté volant moteur) : ADM-ECH, ADM-ECH, ADM-ECH et ADM-ECH.



Cotes de mise en place d'un guide de soupapes.

Caractéristiques (mm)	Admission	Échappement
Angle de la portée (a) - Moteur F9Q 731, 736, 738 et 744.....	90	
Moteur F9Q 732 et 733	89,5	
Largeur de la portée (b).....	1,8	
Diamètre extérieur (c).....	36,975 ± 0,008	33,597 ± 0,008

RESSORTS DE SOUPAPES

Un ressort par soupape, identique pour l'admission et l'échappement.

Diamètre extérieur : 29,5 mm.

Diamètre intérieur : 21,5 ± 0,1 mm.

Diamètre du fil : 3,9 ± 0,03 mm.

Hauteur libre : 46 ± 2 mm.

Hauteur sous charge : - 37,5 mm sous 27 daN.

- 27,5 mm sous 61,4 daN.

Hauteur à spires jointives : 25,07 ± 0,1 mm.

POUSSOIRS

Poussoirs monoblocs cylindriques et d'épaisseur calibrée, couissant dans des logements usinés dans la culasse. Le jeu de fonctionnement des soupapes est assuré par la présence d'un ergot central, placé sur la face intérieure du poussoir, et qui vient en appui sur l'extrémité de la tige de soupape. La cote d'épaisseur du poussoir est inscrite sur la partie supérieure de celui-ci.

Ils sont disponibles en 25 classes allant de 7,550 à 8,150 mm avec un intervalle de 0,025 mm. Celle-ci est inscrite sur le dessus du poussoir.

Diamètre extérieur : 34,975 ± 0,01 mm.

Jeu de fonctionnement (à froid)

Admission : 0,20 ± 0,05 mm

Échappement : 0,40 ± 0,05 mm

BLOC-CYLINDRES

Bloc-cylindres en fonte avec fûts et demi paliers de vilebrequin directement alésés dans la matière.

Demi chapeaux de paliers de vilebrequin amovibles.

En rechange, le bloc-cylindres est livré avec les chapeaux de paliers de vilebrequin.

Repérage et sens de montage des chapeaux de paliers : numérotés de 2 à 5 (n° 2 côté volant moteur) et repérage lisible côté opposé au tube de jauge à huile. Le palier n° 1 côté volant moteur n'est pas repéré.

ÉQUIPAGE MOBILE

VILEBREQUIN

Vilebrequin en acier forgé à 5 paliers et 4 masses d'équilibrage.

Jeu radial : 0,027 à 0,086 mm.

Jeu axial : 0,067 à 0,233 mm.

Diamètre des manetons : 48,010 ± 0,01 mm

Diamètre des tourillons : 54,795 ± 0,01 mm.

Les cales de réglage de jeu axial se trouvent sur le palier n° 2 (n° 1 côté volant moteur). Les rainures doivent être orientées côté vilebrequin.

Épaisseur des cales : de 2,30 à 2,45 mm.

Les paliers sont repérés par un chiffre (n° 1 côté volant moteur).

Le vilebrequin adopte un roulement côté volant moteur destiné à recevoir l'arbre primaire de boîte de vitesses.

Note : aucune rectification du vilebrequin n'est possible.

Coussinets de vilebrequin

Sens de montage :

- Coussinets lisses côté chapeaux de paliers.

- Coussinets rainurés avec 2 perçages côté bloc-cylindres.

Diamètre : 54,80 mm.

Cale de réglage du jeu axial de vilebrequin

2 cales montées de chaque côté des coussinets du palier n° 2 (n° 1 côté volant moteur) dans le bloc-cylindres permettent le réglage du jeu.

Sens de montage : face rainurée côté vilebrequin.

Épaisseur des cales disponibles (mm) : 2,30 - 2,35 - 2,40 - 2,45.

**BIELLES**

Bielles à section en "I" dont les chapeaux sont séparés de celle-ci par rupture. Dans ce cas l'appariement chapeau-bielle est unitaire par ensemble. Le pied est muni d'une bague en bronze rapportée par emmanchement. En rechange, les bielles sont livrées par jeu de 4 avec leurs chapeaux appariés.

Assemblage bielle/piston : méplat usiné sur le chapeau monté du même côté que le repère "V" gravé sur la tête du piston.

Entraxe : 139 mm.

Diamètre de la tête : 51,587 à 51,606 mm

Diamètre du pied : - sans bague : 30,24 à 30,265 mm.
- avec bague : 28,013 à 28,025 mm.

Jeu axial de la tête : 0,220 à 0,482 mm.

Jeu radial de la tête : 0,227 à 0,086 mm.

Diamètre des coussinets : 48 mm.

Chaque appariement chapeau-bielle est unique.

Pied de bielle trapézoïdal avec une bague en bronze insérée à force et munie de 2 orifices de lubrification.

Note : les bagues de pieds de bielle ne sont pas remplaçables.

Coussinets de bielle

Coussinets lisses sans ergot détrompeur.

Diamètre intérieur : 48 mm.

PISTONS

Pistons en alliage d'aluminium à tête intégrant une chambre de combustion centrale de forme creuse avec dôme, l'empreinte des soupapes et qui comporte 3 segments.

Les pistons sont livrés en rechange unitairement, avec les axes, leurs joncs d'arrêts et les segments tierçés.

Le fond de piston est refroidi par projection d'huile provenant de gicleurs situés à la base des cylindres.

Marque : Kolbenschmidt.

Déport entre le trou d'axe et l'axe de symétrie du piston : 0,5 mm.

Sens de montage : repère "V" sur le piston orientée côté volant moteur.

Diamètre (mesuré à 39 mm du bas de la jupe) :

- moteur F9Q 731, 736 et 744 : 80 mm

- moteur F9Q 732, 733 et 738 : 79,866 ± 0,0075 mm.

Moteur F9Q 731, 736 et 744

Repère sur le piston	Hauteurs axe/tête du piston (± 0,02 mm)
J	47,164
K	47,206
L	47,248
M	47,29
N	47,332
P	47,374
Q	47,416

Note : seul le piston de classes "M" est disponible au magasin de pièces de rechanges, les autres sont réservés à l'usine de montage moteur.

Moteur F9Q 732, 733 et 738

Repère sur le piston	Hauteurs axe/tête du piston (± 0,02 mm)
K	47,046
L	47,088
M	47,13
N	47,172
P	47,214

Note : seuls les pistons des classes "L", "M" et "N" sont disponibles au magasin de pièces de rechanges, les autres sont réservés à l'usine de montage moteur.

Si le moteur est équipé de pistons de classe "K", en rechange il faut monter des pistons de classe "L".

Si le moteur est équipé de pistons de classe "P", en rechange il faut monter des pistons de classe "N".

AXES DE PISTON

Axes tubulaires en acier montés libres dans les bielles et dans les pistons et arrêtés par deux circlips.

En rechange, ils sont livrés appariés avec les pistons.

Sens de montage des circlips : ouverture vers le bas (ensemble bielle/piston aligné en position verticale).

Longueur : 59,7 à 60 mm.

Diamètre extérieur : 27,995 à 28 mm.

Diamètre intérieur : 13,8 à 14,1 mm.

SEGMENTS

Au nombre de 3 par piston.

- Un segment coup feu avec profil chanfreiné vers le haut.

- Un segment d'étanchéité avec profil chanfreiné vers la bas.

- Un segment racler avec ressort spiroïdale.

En rechange, ils sont livrés par jeu complet pour un piston. Sens de montage : repère "TOP" ou "T" dirigé vers le haut du tierçage à 120°.

Diamètre extérieur : 80 mm.

Épaisseur : coup de feu } - 0,01 mm
étanchéité } - 0,03 mm

Moteurs F9Q 731, 736 et 744

racler : 3 mm.

Moteurs F9Q 732, 733 et 738.

racler : 3 } - 0,01 mm
} - 0,03 mm

Moteurs F9Q 731, 736 et 744.

Segments	Jeu à la coupe (en mm)
Coup de feu.....	0,6 à 0,7
Étanchéité.....	0,9 à 1
Racler.....	0,7 à 0,8

Moteurs F9Q 732, 733 et 738.

Segments	Jeu à la coupe (en mm)
Coup de feu.....	0,2 à 0,35
Étanchéité.....	0,7 à 0,9
Racler.....	0,25 à 0,5

Note : les segments sont livrés ajustés d'origine, ne jamais retoucher la coupe.

VOLANT MOTEUR**Moteurs F9Q 731, 736 et 744**

Volant en fonte fixé par 7 vis équidistantes n'autorisant qu'une seule position de montage.

Moteur F9Q 732, 733 et 738

Volant moteur bi-masse fixé par 7 vis équidistantes n'autorisant qu'une seule position de montage.

DISTRIBUTION

Distribution commandée par simple arbre à cames en tête entraîné depuis le vilebrequin par courroie crantée dont la tension est assurée manuellement par un galet tendeur à excentrique.

DIAGRAMME**Moteurs F9Q 731, 736 et 744**

Retard Ouverture Admission : 3° après P.M.H.

Retard Fermeture Admission : 21° après P.M.B.

Avance Ouverture Échappement : 43° avant P.M.B.

Avance Fermeture Échappement : 2° avant P.M.H.

Moteurs F9Q 732, 733 et 738

Retard Ouverture Admission : 3° après P.M.H.

Retard Fermeture Admission : 21° après P.M.B.

Avance Ouverture Échappement : 46° avant P.M.B.

Avance Fermeture Échappement : 5° avant P.M.H.

ARBRE À CAMES

Arbre à cames en tête à 5 paliers entraîné par la courroie de distribution tournant dans un carter-chapeaux de palier et la culasse.

Il est entraîné par la courroie crantée depuis le vilebrequin et entraîne, par son extrémité, la pompe à vide.

Jeu axial : 0,05 à 0,13 mm.

COURROIE CRANTÉE

Courroie commune à l'entraînement de l'arbre à cames, de la pompe à huile, de la pompe d'injection et de l'arbre intermédiaire.

Tension avec le contrôleur de tension à mesure de fréquence (voir méthode page 75) :

- tension : 68 ± 3 Hz.
- tension mini : 63 ± 3 Hz.

Périodicité d'entretien : remplacement tous les 75 000 km ou tous les 5 ans.

LUBRIFICATION

Lubrification sous pression par pompe à huile entraînée depuis le vilebrequin par une chaîne. Le circuit comporte un clapet de décharge intégré à la pompe, un échangeur thermique eau/huile, un filtre et 4 gicleurs d'huile pour le refroidissement des fonds de pistons qui sont logés dans le bloc-cylindres.

Le circuit assure aussi la lubrification de la pompe à vide et du turbocompresseur.

POMPE À HUILE

Pompe à huile fixé sous le bloc-cylindre et entraînée par chaîne depuis le vilebrequin.

Pression d'huile mini à 80°C :

- à 1 000 tr/min : 1,2 bar.
- à 3 000 tr/min : 3,5 bars.

Nota : les pressions d'huile peuvent être relevées en utilisant un adaptateur approprié (coffret Renault Mot. 836-05), monté à la place du manométrique.

Important : le pignon du vilebrequin entraînant la chaîne de la pompe à huile est monté libre sur celui-ci. Ce pignon est rendu solidaire du vilebrequin par la pression de serrage de la vis de fixation de l'ensemble poulie/roue dentée de vilebrequin. Il est donc impératif de respecter le couple de serrage de la vis de fixation de la poulie de vilebrequin.

FILTRE À HUILE

Filtre à cartouche interchangeable à double filtration.

Marque et type : Purflux LS 309 ou Bosch O 451 103 336.

Périodicité d'entretien : remplacement à chaque vidange.

HUILE MOTEUR

Capacité (dont 0,5 litre pour le filtre) : 5 litres.

Préconisation : huile multigrade SAE 0W40, 5W40, 5W50, 10W40, 10W50, 15W40 et 15W50 répondant aux spécifications ACEA B3/B4.

Périodicité d'entretien : remplacement tout les 15 000 km ou tous les 2 ans. À partir de Janvier 2 001 la périodicité d'entretien passe à 30 000 km ou tout les 2 ans, ou en cas d'usage intensif tous les 15 000 km ou tous les ans (*).

(*) Utilisation essentiellement urbaine, "porte à porte" permanent ou petits trajets répétés moteur froid par basse température.

SONDE DE NIVEAU D'HUILE

Sonde vissée à l'avant sur le bloc-cylindres, sous le filtre à huile, légèrement décalée vers la gauche.

Elle est composée d'un fil à haut coefficient de résistivité qui, lorsqu'il est traversé par un courant, ne présente pas la même conductibilité thermique quand il est plongé dans un liquide ou lorsqu'il se trouve dans l'air.

Après un temps fixe, on obtient une différence de tension qui est enregistrée par le calculateur du combiné d'instruments et envoie cette information à l'afficheur du compteur kilométrique.

Tension d'alimentation : 12 Volts.

Résistance : 6 à 20 Ω .

REFROIDISSEMENT

Refroidissement par circulation forcée de liquide permanent en circuit hermétique et sous pression.

Le circuit comporte principalement un radiateur, un vase d'expansion, une pompe à eau, un thermostat, un radiateur de chauffage, un échangeur thermique eau/huile (sauf F9Q 744), un réchauffeur additionnel et un motoventilateur commandé via 2 relais (petite et grande vitesse).

Les moteurs F9Q 732, 733 et 738 adoptent le dispositif GCTE (Gestion Centralisée de la Température d'Eau). Ce système exploite les informations fournies par une sonde de température double située sur le boîtier thermostat. Cette sonde délivre au calculateur l'image électrique de la température du moteur nécessaire, à la gestion moteur, au pilotage du motoventilateur ainsi qu'au voyant d'alerte au combiné d'instruments.

RADIATEUR

Radiateur à faisceau horizontal en aluminium et boîte à eau en plastique verticale.

VASE D'EXPANSION

Vase à circulation permanente placé à droite du compartiment moteur.

Couleur repère du clapet du bouchon : marron.

Tarage du bouchon : 1,2 bar.

THERMOSTAT

Thermostat placé dans un boîtier fixé sur le côté gauche de la culasse sous la pompe à vide.

Début d'ouverture : $89^{\circ}\text{C}/101^{\circ}\text{C}$.

Course du clapet : 7,5 mm.

MOTOVENTILATEUR

Motoventilateur fixé derrière le radiateur et commandé électriquement par un thermocontact (uniquement moteurs F9Q 731, 736 et 744) ou commandé par le calculateur de gestion moteur (moteurs F9Q 732, 733 et 738).

THERMOCONTACT DE MOTOVENTILATEUR (uniquement moteurs F9Q 731, 736 et 744)

Thermocontact situé en bas et à gauche du radiateur.

Tension d'alimentation : 12 volts.

SONDE DE TEMPÉRATURE DOUBLE (uniquement moteurs F9Q 732, 733 et 738)

Elle est située sur le boîtier thermostat et délivre au calculateur l'image électrique de la température du moteur nécessaire, à la gestion moteur, au pilotage du motoventilateur en petite ou grande vitesse ainsi qu'au voyant d'alerte du combiné d'instruments.

Cette sonde entre dans le cadre du dispositif GCTE (Gestion Centralisée de la Température d'Eau) et rend inutile l'utilisation d'un thermocontact.

C'est une résistance CTN (Coefficient de Température Négatif) sa résistance diminue lorsque la température augmente.

Info gestion moteur et pilotage du motoventilateur

Résistance (entre les bornes 2 et 3 de la sonde) :

Température/Résistance :

- à 0°C / 5 290 à 6 490 Ω .
- à 20°C / 2 400 à 2 600 Ω .
- à 40°C / 1 070 à 1 270 Ω .
- à 80°C / 300 à 450 Ω .

Info voyant d'alerte au combiné d'instruments

Résistance (entre les bornes 4 et la masse de la sonde) :

- Voir résistance entre les bornes 2 et 3 de la sonde.

Température de pilotage du motoventilateur :

- Petite vitesse :
- marche : $>$ à 99°C .
- arrêt : $<$ à 96°C .

- Grande vitesse :
- marche : $>$ à 102°C .
- arrêt : $<$ à 99°C .

Lorsque la température du liquide de refroidissement dépasse 105°C , le voyant d'alerte au combiné d'instruments s'allume.



RÉCHAUFFEUR ADDITIONNEL DE CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

Il est situé sur une durite de radiateur de chauffage et est constitué de 3 bougies de réchauffage électrique baignant dans le liquide de refroidissement. Ces dernières sont pilotées par le calculateur de gestion moteur via 2 relais. Le premier alimente deux bougies, le deuxième, si nécessaire, la troisième.

Les bougies sont alimentées si :

- le pare-brise dégivrant n'est pas en fonction.
- le régime moteur est supérieur à 650 tr/min.
- si le postchauffage est commandé.

Fonctionnement du réchauffeur :

- Température d'eau inférieure à 75°C et température de l'air inférieure à 7°C.
- Température d'eau entre 5 et 75°C et température de l'air entre 7 et 10°C.
- Température d'eau inférieure à 5°C et température de l'air supérieur à 10°C.

Résistance des bougies : 0,6 ± 0,1 Ω.

POMPE À EAU

Pompe à eau à turbine logée sur le côté droit du bloc-cylindres et entraînée par une courroie multipiste.

COURROIE DE POMPE À EAU

Courroie commune à l'entraînement de l'alternateur, du compresseur de climatisation (suivant équipement) et de la pompe d'assistance de direction.

Type :

- Moteur F9Q 731, 736 et 744 sans climatisation : 6PK1138
- Moteur F9Q 731, 736 et 744 avec climatisation : 6PK1638
- Moteur F9Q 732, 733 et 738 sans climatisation : 6PK1106
- Moteur F9Q 732, 733 et 738 avec climatisation : 6PK1606

Périodicité d'entretien : remplacement tous les 120 000 km ou tous les 5 ans (et à chaque démontage). Tout écoulement de gazole sur la courroie impose son remplacement.

Tension :

- sans climatisation : 97 ± 3 unités Seem lors de la pose (tension mini de fonctionnement : 67 unités*).
- avec climatisation : la tension est assurée automatiquement et de façon permanente par un galet tendeur à ressort.

* Tension mesurée sur l'appareil Seem C. Tronic 105.6.

LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

Capacité : 7,5 litres.

Préconisation : liquide de refroidissement Glacéol RX type D (protection jusqu'à -37°C).

Périodicité d'entretien : contrôle du niveau tous les 15 000 km ou tous les 2 ans et vidange tous les 120 000 km ou tous les 4 ans.

ALIMENTATION EN AIR

Alimentation en air par turbocompresseur et échangeur de température du type air-air (sauf F9Q 744) fixé derrière le pare boue gauche.

FILTRE À AIR

Filtre à air sec à élément papier interchangeable.

Périodicité d'entretien : remplacement tous les 30 000 km ou tous les 4 ans.

TURBOCOMPRESSEUR

Turbocompresseur avec soupape de régulation de suralimentation (wasgate) commandée par une capsule pneumatique.

Marque : Garrett.

Valeur de tarage de la soupape de régulation de suralimentation (wasgate) :

Moteurs F9Q 731, 736 et 744

Pression (mbar)	Course de la tige (mm)
1050 à 1110.....	1
1240 à 1350.....	4

Moteurs F9Q 732, 733 et 738

Dépression (mbar)	Course de la tige (mm)
120.....	Entre 1 et 4
400.....	Entre 10 et 12
> 450.....	Tige en butée

ALIMENTATION EN COMBUSTIBLE (TOUS TYPES)

RÉSERVOIR

Réservoir en matière plastique placé devant l'essieu arrière sous la caisse.

Capacité : 60 litres.

Préconisation : gazole.

JAUGE À COMBUSTIBLE

La jauge est fixée au dessus du réservoir à combustible et est accessible après avoir relevé l'assise de la banquette arrière et déposé la plaque de visite.

Indication au combiné d'instruments	Hauteur* du flotteur (mm)	Résistance entre bornes A1 et B1 (Ω)
4/4	161	7 maxi
3/4	142	54,5 ± 7
1/2	120	98 ± 10
1/4	100	155 ± 16
Mini	23	300 ± 20

* Distance comprise entre l'axe du flotteur et le plan de travail (jauge déposée et placée sur une surface plane).

FILTRE À COMBUSTIBLE

Le filtre à combustible est placé dans le compartiment moteur. Il est contenu dans une cartouche indémontable. Cette cartouche contient une soupape régulatrice qui a pour fonction de limiter le débit de gazole circulant vers le moteur.

Sur les moteurs F9Q 731, 736 et 744 le filtre est démontable alors que sur les moteurs F9Q 732, F9Q 733 et F9Q 738 il est nécessaire de remplacer le boîtier complet.

Marque :

- moteurs F9Q 731, F9Q 736 et F9Q 744 : Lucas, Bosch et Purflux.
- moteurs F9Q 732, F9Q 733 et F9Q 738 : Purflux.

Périodicité d'entretien : purge en eau à chaque vidange d'huile moteur et remplacement du filtre tous les 60 000 km.

CONTACTEUR À INERTIE

Il est fixé sur la tourelle d'amortisseur gauche, derrière le vase d'expansion. Il a pour rôle de couper le circuit d'alimentation de la pompe à combustible en cas de choc brutal. Son fonctionnement peut-être rétabli par simple pression sur le contacteur.

ALIMENTATION EN COMBUSTIBLE DTI (MOTEURS F9Q 731, 736 ET 744)

RÉCHAUFFEUR DE COMBUSTIBLE

Réchauffeur électrique interchangeable logé dans un ensemble comportant le filtre à combustible. Il est alimenté électriquement en permanence dès la mise du contact, via un relais, et assure le réchauffage du combustible à basse température par chauffage électrique.

Il intègre un thermocontact interrompant sa fonction lorsque le combustible atteint un certain niveau de température.

Température de fermeture/ouverture des contacts du thermocontact : 0°C/à partir de 8°C.

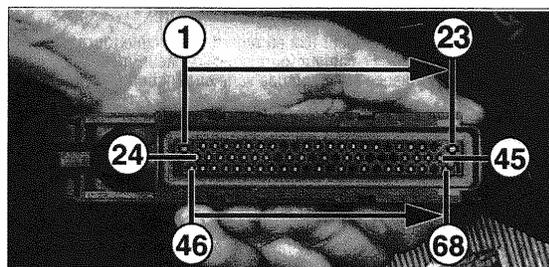
Il est alimenté par un relais situé dans le boîtier relais dans le compartiment moteur.

POMPE D'INJECTION

Injection directe Diesel à pompe rotative à régulation électronique gérée par calculateur. Elle intègre un actuateur d'avance, un tiroir de débit commandé par un actuateur et une électrovanne de stop électrique.

Affectation des bornes du connecteur du calculateur

N° borne	Affectation
1	Masse
2	Signal compte-tours
3	Commande par mise à la masse du motoventilateur petite vitesse
4	Commande actuateur de débit
5	Commande actuateur de débit
6	Commande par mise à la masse du motoventilateur grande vitesse (seulement moteur F9Q 736)
7	Signal potentiomètre de position de tiroir de débit
8	Signal capteur de régime et de position vilebrequin
9	Calculateur de transmission automatique (seulement moteur F9Q 731)
10	-
11	Masse capteur de levée d'aiguille
12	Signal de capteur de levée d'aiguille
13	Signal de débitmètre d'air
14	Signal de sonde de température de liquide de refroidissement
15	Signal de potentiomètre de charge moteur
16	Contacteur de marche arrière (seulement moteur F9Q 731)
17	Signal contacteur d'embrayage (moteur F9Q 736) ou signal de position neutre (moteur F9Q 731)
18	-
19	Alimentation débitmètre d'air 5 volts
20	Signal contacteur de frein
21	Masse capteur
22	-
23	+ APC
24	Masse
25	Commande par mise à la masse de l'électrovanne EGR
26	Commande de témoin de défaut injection
27	Commande par mise à la masse du relais n°1 de réchauffeur additionnel de liquide de refroidissement
28	Sortie autorisation de climatisation (seulement moteur F9Q 736)
29	Potentiomètre de position de tiroir de débit
30	Liaison diagnostic boîtier de préchauffage
31	Calculateur de transmission automatique (seulement moteur F9Q 731)
32	Information de combustible
33	Masse capteurs
34	-
35	Signal pare-brise chauffant
36	-
37	Information climatisation (seulement moteur F9Q 736)
38	+ APC
39	Calculateur de transmission automatique (seulement moteur F9Q 731)
40	-
41	-
42	Commande de mise à la masse du relais principal
43	Signal de vitesse véhicule en provenance du calculateur A.B.S. (seulement F9Q 736)
44	Signal contacteur de frein (piste 2)
45	+ APC
46	Masse
47	Commande par mise à la masse du relais n°2 du réchauffeur additionnel de liquide de refroidissement
48	Sortie témoin d'alerte de température du liquide de refroidissement moteur
49	Commande actuateur de débit
50	Commande relais de préchauffage
51	Commande par la masse de l'actuateur d'avance
52	Potentiomètre de position de tiroir de débit
53	Commande de stop électrique
54	Sortie témoin de préchauffage
55	Masse de potentiomètre de charge moteur
56	-
57	Alimentation 5 volts du potentiomètre de charge
58	-
59	Signal d'antidémarrage
60	-
61	Prise diagnostic
62	-
63	Signal sonde de température de combustible
64	Signal de sonde de température d'air admission
65	Signal contacteur pied levé
66	Prise diagnostic
67	-
68	+ APC



Connecteur du calculateur de gestion moteurs F9Q 731, 736.

VOYANT DE DÉFAUT

Situé au combiné d'instruments, il s'allume en cas de défauts du potentiomètre de charge moteur, du capteur de levée d'aiguille d'injecteur, de l'électrovanne d'avance, du capteur de régime et de position vilebrequin, du stop électrique, d'un défaut calculateur, de l'actuateur de tiroir de débit ou du potentiomètre de position de tiroir de débit.

Véhicule avec système antidémarrage désactivé

À la mise du contact, le témoin d'injection s'allume fixe pendant 3 secondes puis s'éteint.

À la mise du contact, le voyant antidémarrage rouge, précédemment clignotant, s'allume fixe pendant 3 secondes puis s'éteint.

Véhicule avec système antidémarrage actif

À la mise du contact, le calculateur n'identifie pas le code et empêche tout démarrage. Le témoin d'injection s'allume fixe pendant 3 secondes, puis s'éteint.

Avant la mise du contact, le voyant antidémarrage rouge clignote. À la mise du contact, ce même voyant clignote à une fréquence deux fois plus rapide.

Si une défaillance du système antidémarrage est détectée moteur tournant, alors le témoin d'injection clignote sur la plage d'utilisation entre le ralenti et 1 500 tr/min environ.

RELAIS D'ALIMENTATION PRINCIPALE

Il est piloté par le calculateur de gestion moteur et alimente les éléments suivants : le calculateur, l'actuateur d'avance, les relais de réchauffeur additionnel de liquide de refroidissement, le débitmètre d'air d'admission, l'électrovanne EGR et l'actuateur du tiroir de débit.

Il est situé dans le boîtier relais dans le compartiment moteur.

Résistance du circuit de commande : environ 65 Ω.

CAPTEUR DE PRESSION ATMOSPHÉRIQUE

Il est intégré au calculateur de gestion moteur et informe celui-ci de la pression atmosphérique.

SONDE DE TEMPÉRATURE DE LIQUIDE DE REFOUILLISSEMENT

Se reporter au paragraphe refroidissement page 48.

SONDE DE TEMPÉRATURE D'AIR D'ADMISSION

Thermistance à coefficient de température négatif (CTN) dans le débitmètre d'air. Elle délivre au calculateur l'image électrique de la température de l'air d'admission.

Résistance aux bornes de la sonde : - à 0° C/5 290 à 6 490 Ω.
- à 20° C/2 400 à 2 600 Ω.
- à 40° C/1 070 à 1 270 Ω.

DÉBITMÈTRE D'AIR

Débitmètre d'air à film chaud avec sonde de température d'air admission intégrée sur les moteurs. Il a pour rôle de fournir au calculateur l'image électrique de la quantité d'air aspiré par le moteur.

Il est alimenté en 12 volts et dispose par le calculateur d'une tension référence de 5 volts.

Marque : Siemens

CAPTEUR DE RÉGIME ET DE POSITION VILEBREQUIN

Capteur passif de type inductif fixé en regard d'une cible tournante solidaire du volant moteur. Le capteur fourni au calculateur une tension sinusoïdale dont la fréquence et l'amplitude varie en fonction de la vitesse de rotation.

Il est fixé au carter d'embrayage.

Marque : MGI.

Résistance : 760 Ω à 20° C.

POTENTIOMÈTRE DE CHARGE

Il est relié à la pédale d'accélérateur par un câble et informe le calculateur de la position de la pédale d'accélérateur. À partir de cette information le calculateur détermine le combustible à injecter. Il intègre également un contacteur de pied levé fermé en position PL.

Il est situé près de la tourelle d'amortisseur gauche.

Résistance aux bornes du potentiomètre position PL/PF :

- B3 - B2 : 1 100/1 900 Ω .

- B2 - B1 : 1 900/1 100 Ω .

- A1 - A2 : 1 000/± 1 000 Ω .

Marque : Bosch.

ÉLECTROVANNE E.G.R.

Électrovanne du type tout ou rien, pilotée par le calculateur de gestion moteur par modification d'un courant à rapport cyclique d'ouverture. Elle est fixée au tablier près du maître-cylindre. Le signal R.C.O. permet de moduler l'ouverture de l'électrovanne et par conséquent la quantité de gaz d'échappement détournée vers le collecteur d'admission. En fonction de ce signal, l'électrovanne applique sur la capsule E.G.R. une dépression dérivée de la pompe à vide, ce qui autorise le passage des gaz d'échappement vers le collecteur d'admission.

L'électrovanne n'est pas pilotée pendant les phases suivantes :

- 40 secondes après la reconnaissance d'une entrée de régulation ralenti.

- si le couple régime moteur/débit est supérieur à un seuil cartographique.

- 10 à 40 secondes après une phase de démarrage en fonction de la température moteur.

- lorsque le régime moteur est supérieur ou égal à 3 000 tr/min.

- lorsque le régime est inférieur à 650 tr/min.

- lorsque la tension batterie est inférieure à 10 volts.

- en cas de défaut : du capteur de régime et de position vilebrequin, du capteur de levée d'aiguille d'injecteur, du débitmètre d'air, de l'électrovanne d'avance, de l'électrovanne E.G.R. et de la régulation E.G.R.

Marque : Siemens

Résistance aux bornes de l'électrovanne : 16,5 ± 0,5 Ω .

CAPSULE E.G.R.

Elle permet ou non la recirculation d'une partie des gaz d'échappement dans le collecteur d'admission. Elle est commandée par la dépression fournie par la pompe à vide, via l'électrovanne E.G.R. Le déplacement d'une membrane, solidaire d'un axe et d'un clapet, entraîne l'ouverture de ce clapet et donc le passage des gaz d'échappement vers l'admission. Elle est disposée sur le collecteur d'admission.

La recirculation des gaz d'échappement a pour but de produire une chute de la quantité d'oxygène présente dans le collecteur d'admission. Ceci engendre une chute de la température de combustion permettant ainsi une diminution de la quantité d'oxydes d'azote (NOx) produite. Ces derniers étant particulièrement polluants et nocifs pour l'organisme humain. La production des NOx est directement liée à la température de combustion : plus celle-ci est élevée, plus la production des NOx à l'échappement est importante.

CAPTEUR DE LEVÉE D'AIGUILLE

L'injecteur cylindre n° 1 (côté volant moteur) informe le calculateur du début d'injection nécessaire pour la correction dynamique de l'avance. Il est constitué d'un noyau solidaire de l'aiguille de l'injecteur qui en se déplaçant devant une bobine, provoque une variation de champ magnétique.

Résistance du capteur de levée d'aiguille : 100 ± 10 Ω à 20° C.

ÉLECTROVANNE D'AVANCE

Électrovanne du type tout ou rien, pilotée par le calculateur de gestion moteur par modification d'un courant à rapport cyclique d'ouverture. Elle permet de doser la pression de pilotage du piston du variateur d'avance à partir de la pression de transfert. Lorsque l'électrovanne est fermée le

débit de fuite est nul et la pression de transfert s'établit derrière le piston d'avance qui se déplace et fait croître l'avance. Electrovanne ouverte, le débit de fuite est maximal, la pression sur le piston d'avance diminue et le ressort de rappel fait reculer le piston en faisant décroître l'avance.

Connecteur 2 voies :

- borne 2 : pilotage du calculateur par mise à la masse.

- borne 1 : + après contact.

Résistance aux bornes de l'électrovanne : 14,3 à 17,3 Ω à 20° C.

SONDE DE TEMPÉRATURE DE COMBUSTIBLE

Thermistance à coefficient de température négatif (CTN) située sous le capot supérieur de la pompe d'injection. Elle délivre au calculateur l'image électrique de la température du combustible dans la pompe.

Résistance aux bornes de la sonde :

- à 0° C/5 290 à 6 490 Ω .

- à 20° C/2 400 à 2 600 Ω .

- à 40° C/1 070 à 1 270 Ω .

- à 80° C/300 à 450 Ω .

POTENTIOMÈTRE DE POSITION DE TIROIR DE DÉBIT

Intégré à la pompe, il informe le calculateur de la position du tiroir de débit pour le calcul direct du débit d'injection.

Marque : Bosch.

Résistance aux bornes du connecteur de la pompe :

- 1 et 3 : 4,9 à 6,5 Ω à 20° C.

- 3 et 2 : 4,9 à 6,5 Ω à 20° C.

ACTUATEUR DE TIROIR DE DÉBIT

C'est un actionneur, intégré à la pompe et solidaire du tiroir de débit. Il commande le déplacement de celui-ci sur le piston de refoulement. Il est piloté par le calculateur qui, en fonction des différents paramètres, détermine directement le débit d'injection.

Marque : Bosch.

Résistance (aux bornes 4 et 7 du connecteur de la pompe) : 0,4 à 1 Ω à 20° C.

ÉLECTROVANNE DE STOP ÉLECTRIQUE

Elle est située sur la pompe d'injection et intervient sur le circuit d'alimentation en combustible du piston distributeur. Elle est alimentée par le calculateur dès la mise du contact.

Résistance : 9 à 12 Ω .

CONTACTEUR DE STOP

C'est un contacteur double. Il informe le calculateur de la position de la pédale de frein.

CONTACTEUR D'EMBRAYAGE (seulement sur F9Q 736)

C'est un contacteur de type normalement fermé (NF). Il informe le calculateur de la position de la pédale d'embrayage.

Résistance : - PL : 1,5 Ω .

- PF : infini.

CATALYSEUR

Marque : Eberspächer

**■ GESTION MOTEUR dTi
(MOTEUR F9Q 744)****CALCULATEUR**

Il est situé dans le compartiment moteur fixé derrière le projecteur droit. En exploitant les informations provenant des différentes sondes et capteurs, le calculateur assure les fonctions suivantes : gestion du débit de combustible, contrôle de l'avance, contrôle du dispositif de départ à froid (bougies et boîtier de pré-postchauffage), contrôle du système antidémarrage codé, contrôle de l'EGR, contrôle du stop électrique, contrôle du témoin de préchauffage, contrôle du témoin de défaut injection, contrôle du stop électrique et contrôle des bougies du réchauffeur additionnel. Il intègre le capteur de pression atmosphérique.

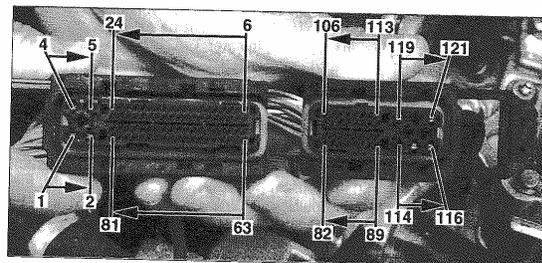
Nombre de bornes : 121

Marque : Bosch

Affectation des bornes du connecteur du calculateur

N° borne	Affectation
Connecteur Noir (voies 1 à 81)	
1	Alimentation relais principal
2	Alimentation relais principal
3	-
4	Masse
5	Masse
6	Liaison CAN Low (à partir de 06/2001)
7	Liaison CAN Hight (à partir de 06/2001)
8	-
9	-
10	-
11	-
12	Alimentation potentiomètre de charge moteur (piste 1)
13	-
14	Diagnostic ligne L
15	Signal antidémarrage
16	Diagnostic ligne K
17	-
18	Commande relais principal
19	-
20	Information vitesse véhicule
21	Commande relais thermoplongeur (1 thermoplongeur)
22	-
23	-
24	-
25	-
26	-
27	-
28	Information consommation de carburant
29	Commande relais de compresseur de climatisation
30	Alimentation potentiomètre E.G.R. et débitmètre d'air
31	Alimentation potentiomètre de charge moteur (piste 2)
32	-
33	Signal de diagnostic relais de préchauffage
34	Signal de demande de climatisation
35	-
36	-
37	+ APC
38	-
39	-
40	Commande relais thermoplongeur (2 thermoplongeurs)
41	Commande voyant de défaut moteur (gravité 1)
42	Commande relais de préchauffage
43	-
44	-
45	-
46	Signal de frein de stationnement serré
47	-
48	-
49	Masse débitmètre d'air
50	Masse potentiomètre de charge moteur (piste 1)
51	Masse potentiomètre de charge moteur (piste 2)
52	Masse potentiomètre E.G.R.
53	-
54	-
55	-
56	-
57	-
58	-
59	-
60	Commande par mise à la masse du motoventilateur petite vitesse
61	Commande électrovanne E.G.R.
62	Commande par mise à la masse du motoventilateur grande vitesse
63	-
64	-
65	Signal contacteur de frein (à l'ouverture)
66	Information contacteur de pédale d'embrayage
67	-
68	Signal de débitmètre d'air
69	Signal du potentiomètre de charge (piste 1)
70	Signal du potentiomètre de charge (piste 2)
71	Signal potentiomètre E.G.R.
72	-
73	Signal capteur de température d'air du débitmètre

74	-
75	-
76	-
77	-
78	-
79	-
80	Commande voyant de défaut moteur (gravité 2)
81	-
Connecteur noir (voies 82 à 121)	
82	-
83	-
84	-
85	-
86	-
87	-
88	-
89	Masse pressostat
90	-
91	-
92	-
93	Signal de régime et position vilebrequin
94	Alimentation pressostat
95	Signal pare-brise électrique
96	-
97	Signal pressostat
98	-
99	Signal de position du tiroir de débit
100	Signal de référence de tiroir de débit
101	Masse capteur de levée d'aiguille
102	Masse capteur de régime et position vilebrequin
103	Masse capteur de température de combustible
104	Masse capteur de température de liquide de refroidissement
105	-
106	Signal de position de tiroir de débit (point milieu)
107	Signal de position de tiroir de débit (mesure)
108	Signal de position de tiroir de débit (référence)
109	Signal de levée d'aiguille
110	Signal de régime et position vilebrequin
111	Signal de température de combustible
112	Signal de température de liquide de refroidissement
113	-
114	Commande électrovanne d'avance à injection
115	-
116	Commande de débit électrique
117	-
118	-
119	-
120	Commande de stop électrique
121	Signal de commande actuateur de débit carburant



Connecteur du calculateur de gestion moteur F9Q 744.

VOYANT DE DÉFAUT

La Mégane est équipée de 2 voyants d'injection situés au combiné d'instruments, un voyant de défaut moteur de gravité 1 (voyant de préchauffage) et un voyant de défaut moteur de gravité 2 (voyant d'alerte de température de liquide de refroidissement).

Voyant de défaut moteur (gravité 1)

Il s'allume en cas de défauts de l'antidémarrage, de la sonde de température de liquide de refroidissement, du débitmètre d'air, du capteur de levée

d'aiguille, du capteur de vitesse véhicule, du stop électrique, de la vanne E.G.R., du potentiomètre de charge moteur, de l'actuateur de débit de carburant, du capteur de débit de carburant et du capteur d'avance à l'injection.

Voyant de défaut moteur (gravité 2)

Il s'allume en cas de défauts du calculateur, du stop électrique, du capteur régime et position vilebrequin, de l'actuateur de débit de carburant, du capteur de débit de carburant et du pressostat.

RELAIS D'ALIMENTATION PRINCIPAL

Il est piloté par le calculateur de gestion moteur et alimente les éléments suivants : le calculateur, l'électrovanne de stop électrique, le capteur d'avance à l'injection, le réchauffeur de durit de recyclage des vapeurs d'huile, le débitmètre d'air, l'électrovanne E.G.R., les relais de réchauffeur additionnel de liquide de refroidissement, le relais du motoventilateur et le relais d'embrayage du compresseur de climatisation.

CAPTEUR DE PRESSION ATMOSPHÉRIQUE

Il est intégré au calculateur de gestion moteur et informe celui-ci de la pression atmosphérique.

SONDE DE TEMPÉRATURE DE LIQUIDE DE REFRROIDISSEMENT

Se reporter au paragraphe page 48.

SONDE DE TEMPÉRATURE D'AIR D'ADMISSION

Thermistance à coefficient de température négatif (CTN) située dans le débitmètre d'air. Elle délivre au calculateur l'image électrique de la température de l'air d'admission.

Résistance aux bornes de la sonde : $2\ 868 \pm 200\ \Omega$ à $25\ ^\circ\text{C}$.

Marque : Siemens.

DÉBITMÈTRE D'AIR

Débitmètre d'air à film chaud avec sonde de température d'air admission. Il a pour rôle de fournir au calculateur l'image électrique de la quantité d'air aspiré par le moteur.

Il est alimenté en 12 volts et dispose par le calculateur de gestion moteur d'une tension de référence de 5 volts.

Marque : Siemens.

CAPTEUR DE RÉGIME EST POSITION VILEBREQUIN

Capteur passif de type inductif fixé en regard d'une cible tournante solidaire du volant moteur. Le capteur fournit au calculateur une tension sinusoïdale dont la fréquence et l'amplitude varient en fonction de la vitesse de rotation.

Il est fixé au carter d'embrayage.

Résistance : $800 \pm 80\ \Omega$ à $20\ ^\circ\text{C}$

Marque : MGI.

POTENTIOMÈTRE DE CHARGE

Il est relié à la pédale d'accélérateur par un câble et informe le calculateur de la position de la pédale d'accélérateur. À partir de cette information le calculateur détermine le combustible à injecter.

Résistance piste 1 : $1\ 200 \pm 480\ \Omega$.

Résistance piste 2 : $1\ 700 \pm 680\ \Omega$.

Marque : CTS.

ÉLECTROVANNE E.G.R.

Électrovanne du type tout ou rien, pilotée par le calculateur de gestion moteur par modification d'un courant à rapport cyclique d'ouverture. Elle est fixée au tablier près du maître-cylindre. Le signal RCO permet de moduler l'ouverture de l'électrovanne et par conséquent la quantité de gaz d'échappement détournée vers le collecteur d'admission.

En fonction de ce signal, l'électrovanne applique sur la capsule E.G.R. une dépression dérivée de la pompe à vide, ce qui autorise le passage des gaz d'échappement vers le collecteur d'admission.

L'électrovanne n'est pas pilotée pendant les phases suivantes :

- 45 secondes après la reconnaissance d'une entrée de régulation de ralenti.

- Si le couple régime moteur/débit est supérieur à un seuil cartographique.

- 10 à 40 secondes après une phase de démarrage en fonction de la température moteur.

- Lorsque le régime moteur est supérieur ou égal à $3\ 000\ \text{tr/min}$.

- Lorsque le régime est inférieure à $650\ \text{tr/min}$.

- Lorsque la tension batterie est inférieure à 10 volts.

- En cas de défaut : du capteur de régime et de position vilebrequin, du capteur de levée d'aiguille d'injecteur, du débitmètre d'air, de l'électrovanne d'avance, de l'électrovanne E.G.R. et de régulation E.G.R.

Marque : Siemens.

CAPSULE E.G.R.

Elle permet ou non la recirculation d'une partie des gaz d'échappement dans le collecteur d'admission. Elle est commandée par la dépression fournie par la pompe à vide, via l'électrovanne E.G.R.. Le déplacement d'une membrane, solidaire d'un axe et d'un clapet, entraîne l'ouverture de ce clapet et donc le passage des gaz d'échappement vers l'admission. Elle est disposée sur le collecteur d'admission.

La recirculation des gaz d'échappement a pour but de produire une chute de la qualité d'oxygène présente dans le collecteur d'admission. Ceci engendre une chute de la température de combustion permettant ainsi une diminution de la quantité d'oxydes d'azotes (NOx) produite. Ces derniers étant particulièrement polluants et nocifs pour l'organisme humain. La production des NOx est directement liée à la température de combustion : plus celle-ci est élevée, plus la production de NOx à l'échappement est importante.

CAPTEUR DE LEVÉE D'AIGUILLE

L'injecteur cylindre n° 1 (côté volant moteur) informe le calculateur du début d'injection nécessaire pour la correction dynamique de l'avance. Il est constitué d'un noyau solidaire de l'aiguille de l'injecteur qui en se déplaçant devant une bobine, provoque une variation de champ magnétique.

Résistance du capteur de levée d'aiguille : $100 \pm 10\ \Omega$ à $20\ ^\circ\text{C}$.

ÉLECTROVANNE D'AVANCE

Électrovanne du type tout ou rien, pilotée par le calculateur de gestion moteur par modification d'un courant à rapport cyclique d'ouverture. Elle permet de doser la pression de pilotage du piston du variateur d'avance à partir de la pression de transfert. Lorsque l'électrovanne est fermée le débit de fuite est nul et la pression de transfert s'établit derrière la piston d'avance qui se déplace et fait croître l'avance. Électrovanne ouverte, le débit de fuite est maximal, la pression sur le piston d'avance diminue et le ressort de rappel fait reculer le piston en faisant décroître l'avance.

Résistance aux bornes de l'électrovanne : $14,3$ à $17,3\ \Omega$ à $20\ ^\circ\text{C}$.

SONDE DE TEMPÉRATURE DE COMBUSTIBLE

Thermistance à coefficient de température négatif (CTN) située sous le capot supérieur de la pompe d'injection. Elle délivre au calculateur l'image électrique de la température du combustible dans la pompe.

Résistance aux bornes de la sonde : $2\ 200\ \Omega$ à $2\ 600\ \Omega$.

POTENTIOMÈTRE DE POSITION DE TIROIR DE DÉBIT

Intégré à la pompe, il informe le calculateur de la position du tiroir de débit pour le calcul direct du débit d'injection.

Marque : Bosch.

Température/résistance : - 1 et 3 : $4,9$ à $6,5\ \Omega$ à $20\ ^\circ\text{C}$.

- 3 et 2 : $4,9$ à $6,5\ \Omega$ à $20\ ^\circ\text{C}$.

ACTUATEUR DE TIROIR DÉBIT

C'est un actionneur, intégré à la pompe et solidaire du tiroir de débit pour le calcul direct du débit d'injection.

Marque : Bosch.

Résistance entre les bornes 4 et 7 du connecteur de la pompe : $0,4$ à $1\ \Omega$ à $20\ ^\circ\text{C}$.

ÉLECTROVANNE DE STOP ÉLECTRIQUE

Elle est située sur la pompe et intervient sur le circuit d'alimentation en combustible du piston distributeur. Elle est alimentée par le calculateur dès la mise du contact.

Résistance : 9 à $12\ \Omega$.

CONTACTEUR DE STOP

C'est un contacteur double. Il informe le calculateur de la position de la pédale de frein.

CONTACTEUR D'EMBRAYAGE

C'est un contacteur d'embrayage (contacteur fermé en position "embrayé", s'ouvre en débrayant).

CATALYSEUR

Marque : Eberspächer.

■ GESTION MOTEUR DCI (MOTEUR F9Q 732 ET 733)

CALCULATEUR

Calculateur électronique à 128 bornes, avec 3 connecteurs (2 connecteurs à 48 voies et 1 connecteur à 32 voies), situé à l'avant du passage de roue droit dans le compartiment moteur.

Il gère en fonction des signaux émis par les sondes, les capteurs et les informations qu'il reçoit du réseau multiplexé : la quantité de carburant à injecter, la durée d'injection à partir de la pression du carburant, avec si besoin une pré-injection (pour réduire les bruits de combustion) puis l'injection principale et une post-injection afin de diminuer les émissions polluantes. Il gère également l'enclenchement du motoventilateur et le réchauffage du circuit de refroidissement au démarrage, par basse température à l'aide de 3 thermoplongeurs implantés sur le circuit de refroidissement.

Le calculateur comporte une fonction de surveillance de ses périphériques qui mémorise les anomalies de fonctionnement éventuelles. La lecture de cette mémoire est possible avec un appareil de diagnostic à partir de la prise de diagnostic, située dans le boîtier-fusibles habitacle.

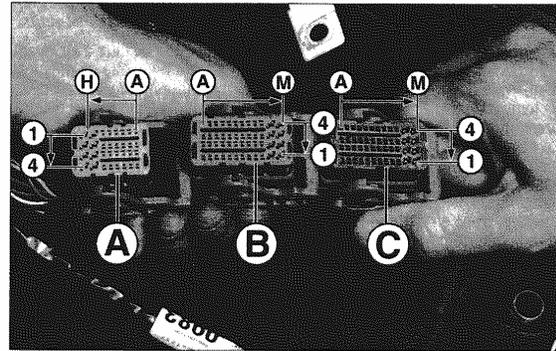
Le remplacement du calculateur nécessite également l'emploi d'un appareil de diagnostic approprié, afin de l'initialiser avec le dispositif d'antidémarrage. En cas de défaillance d'un actionneur, d'un capteur ou de lui-même, le calculateur peut, suivant l'anomalie, faire fonctionner le moteur en mode dégradé.

Marque : Bosch.

N° borne	Affectation
Connecteur A (Gris)	
A3	Masse pédale d'accélérateur (piste 2)
A4	Liaison multiplexé CAN Low
B2	Signal régulateur de vitesse
B3	Masse pédale d'accélérateur (piste 1)
B4	Liaison multiplexé CAN High
C1	Entrée pédale d'accélérateur (piste 1)
C3	Ligne de diagnostic
D2	Marche/arrêt régulateur de vitesse
E1	Alimentation pédale d'accélérateur (piste 1)
E2	Entrée contacteur d'embrayage
F1	Entrée pédale d'accélérateur (piste 2)
F2	Marche/arrêt régulateur de vitesse
F3	Entrée contacteur de stop
H2	Alimentation pédale d'accélérateur (piste 2)
Connecteur B (Marron)	
B2	Masse potentiomètre de position E.G.R.
B3	Liaison de diagnostic bougie de préchauffage
C1	Entrée capteur de pression de suralimentation
C2	Entrée signal potentiomètre de position E.G.R.
C3	Commande relais de préchauffage
D1	Entrée capteur de pression de carburant
D3	Entrée sonde de température d'air
D4	Sortie commande relais alimentation
E1	Masse sonde de température d'eau moteur
E3	Plus après contact
F2	Alimentation potentiomètre de position E.G.R.
F3	Commande chauffage additionnel
G1	Masse capteur de température de carburant
G2	Alimentation débitmètre d'air
G3	Signal capteur de régime moteur
H2	Alimentation capteur de pression de carburant
H3	Signal capteur de régime moteur
H4	Entrée signal débitmètre d'air
J2	Alimentation capteur de pression de suralimentation
J3	Entrée de température de carburant
K3	Entrée sonde de température d'eau
L1	Sortie de commande électrovanne de régulation de pression
L2	Sortie commande électrovanne de pression de turbo
L3	Masse de puissance
L4	Masse de puissance
M1	Sortie commande d'électrovanne E.G.R.
M2	+ après contact
M3	+ après contact
M4	Masse de puissance

Connecteur C (Noir)

A1	Commande de pompe électrique de carburant
A2	Commande relais première vitesse du motoventilateur
A3	Masse débitmètre d'air
A4	Masse capteur de pression de suralimentation
B3	Masse capteur de pression de carburant
B4	Commande relais seconde vitesse du motoventilateur
C1	Masse capteur de position d'arbre à cames
E4	Commande de chauffage additionnel
F4	Commande d'arrêt moteur
J4	Commande de chauffage additionnel
K4	Signal capteur de position d'arbre à cames
L1	Commande injecteur 4
L2	Alimentation injecteur 3
L3	Alimentation injecteur 2
L4	Commande injecteur 2



Connecteur du calculateur de gestion moteur F9Q 732 et 733.

RELAIS D'ALIMENTATION PRINCIPALE

Il est situé dans le boîtier-fusibles placé à gauche dans le compartiment moteur. A la mise du contact, le calculateur commande sa commutation (borne D4 du connecteur 48 voies marron) pendant 30 secondes environ et en permanence dès que le moteur tourne.

Ce relais assure alors l'alimentation en + après contact via le fusible F2 (30 A) des éléments suivants :

- Le calculateur de gestion moteur (bornes M2 et M3 du connecteur 48 voies marron).
- Le débitmètre d'air.
- L'électrovanne E.G.R.
- L'électrovanne de régulation de débit.
- L'électrovanne de régulation de pression de turbo.
- Le circuit de commande du relais d'embrayage du compresseur de climatisation.
- Le circuit de commande du relais de motoventilateur.
- Le réchauffeur de durite de recyclage des vapeurs d'huile.
- Le capteur de position d'arbre à cames.
- Le circuit de commande du relais de pompe à carburant.
- Le circuit de commande des relais thermoplongeurs.

En cas de choc important, le contacteur à inertie coupe l'alimentation électrique du relais.

Attention : après la coupure du contact, le relais double reste commuté pendant 4 secondes environ ou 6 minutes en cas de postventilation.

Résistance du circuit de commande : environ 65 Ω.

RELAIS DE POMPE À CARBURANT

Son circuit de commande est alimenté par le relais principal et est piloté par le calculateur de gestion moteur (borne A1 du connecteur 48 voies noir).

Son circuit de puissance est alimenté en + après contact via le fusible F2 (30 A) et il alimente la pompe placée sur la canalisation d'alimentation entre le réservoir et le filtre à carburant pendant 30 secondes dès la mise du contact et en continue dès que le moteur tourne.

CAPTEUR DE PRESSION ATMOSPHERIQUE

Il est intégré le calculateur dont il est indissociable et informe celui-ci de la pression atmosphérique.

SONDE DE TEMPÉRATURE DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

Se reporter au paragraphe refroidissement page 48.

SONDE DE TEMPÉRATURE D'AIR D'ADMISSION

Thermistance à coefficient de température négatif (CTN) intégrée au débitmètre d'air, dont elle est indissociable. Elle délivre au calculateur de gestion moteur, qui l'alimente (bornes G2 et D3 du connecteur 48 voies marron et A3 du connecteur 48 voies noir), la température de l'air d'admission. Son information permet au calculateur notamment de commander le réchauffeur électrique du circuit de refroidissement, en plus de réguler le débit d'injection, la pression de suralimentation et celle du combustible ainsi que l'E.G.R.

Résistance aux bornes de la sonde : entre 40 et 100 Ω .

DÉBITMÈTRE D'AIR

Débitmètre d'air à film chaud monté en sortie du boîtier de filtre à air, avant le turbocompresseur, juste derrière le filtre à air. Il a pour rôle de mesurer la quantité d'air aspirée par le moteur. Pour cela, il est doté d'une sonde de température d'air de type CTN et d'une plaque métallique très fine comprenant une résistance chauffante, toutes deux placées dans le flux d'air. Le calculateur de gestion moteur alimente la résistance chauffante pour maintenir la plaque métallique à une température constante sous l'effet du passage de l'air. Par comparaison avec le signal transmis par la sonde de température, le calculateur de gestion moteur (borne H4 du connecteur 48 voies marron) en déduit la quantité d'air admise et sa masse volumique, afin de déterminer le taux de recyclage des gaz d'échappement et de corriger le débit du combustible.

Il est alimenté en 12 volts et dispose par le calculateur d'une tension référence de 5 volts.

Marque : Siemens.

SONDE DE TEMPÉRATURE DE COMBUSTIBLE

Sonde de type CTN montée sur le raccord de retour, placé contre la rampe commune. Elle est alimentée par le calculateur de gestion moteur (bornes J3 et G1 du connecteur 48 voies marron) auquel elle transmet une tension proportionnelle à la température du combustible, dans le circuit de retour, afin que celui-ci détermine sa densité pour réguler le débit d'injection.

Marque : Magnetti Marelli.
Résistance : 2 050 Ω à 25°C.

CAPTEUR DE RÉGIME ET DE POSITION VILEBREQUIN

Capteur de type inductif fixé sur le dessus du carter d'embrayage, en regard d'une cible usinée directement sur l'un des contrepoids d'équilibrage du volant moteur. Cette couronne cible comporte des dents espacées régulièrement. Deux dents ont été volontairement supprimées afin que le capteur génère un signal spécifique servant à la détection de la position du PMH et du régime moteur.

Le capteur, constitué d'un aimant permanent et d'un bobinage, délivre au calculateur de gestion moteur (bornes G3 et H3 du connecteur 48 voies marron) une tension sinusoïdale dont la fréquence et l'amplitude varient en fonction de la vitesse de rotation du moteur, avec des interruptions suivies de pics réguliers correspondant aux 2 dents manquantes.

Il est fixé au carter d'embrayage.

Marque : MGI.
Résistance : 800 \pm 80 Ω .

POTENTIOMÈTRE DE CHARGE

C'est un potentiomètre double fixé dans le compartiment moteur, derrière le servofrein, il est relié à la pédale d'accélérateur par un câble. Il informe le calculateur (bornes C1 et F1 du connecteur 32 voies gris) de la demande du conducteur, accélération ou décélération. A partir de cette information, le calculateur détermine le temps d'ouverture des injecteurs et la pression d'injection.

Le potentiomètre fournit deux signaux électriques comparés en permanence entre eux afin de détecter un éventuel défaut.

Il est alimenté par le calculateur (piste 1 : bornes E1 et B3, piste 2 : bornes H2 et A3 du connecteur 32 voies gris).

Résistance des pistes : 1,7 Ω .
Marque : CTS.

CAPTEUR DE PRESSION DE SURALIMENTATION

Capteur monté sur le tablier, relié au collecteur d'admission d'air par un tuyau. Il fournit au calculateur de gestion moteur qui alimente (bornes J2 du connecteur 48 voies marron et A4 du connecteur 48 voies noir) une tension proportionnelle à la pression détectée (bornes C1 du connecteur 48 voies marron), ceci afin de réguler la pression de suralimentation. Il est situé sur le tablier.

Résistance entre les bornes : - A et C : 4 000 Ω .
- B et C : 5 000 Ω .
- A et B : 9 000 Ω .

Marque : Delco.

ÉLECTROVANNE DE RÉGULATION DE PRESSION DE SURALIMENTATION

Elle est fixée contre le tablier, à droite dans le compartiment moteur. De type tout ou rien, elle est alimentée par le relais principal (borne 2). Sa mise à la masse est commandée par le calculateur de gestion moteur (borne L2 du connecteur 48 voies marron) en fonction des plages de fonctionnement du moteur, par un signal rectangulaire d'amplitude de 12,5 volts à la fréquence de 140 Hz et suivant un rapport cyclique d'ouverture (R.C.O.).

L'électrovanne est alimentée par le relais principal (borne 2).

Résistance entre les bornes : 16,5 \pm 1 Ω à 25°C.

Marque : Bitron.

ÉLECTROVANNE E.G.R.

Électrovanne de type tout ou rien emmanchée dans le collecteur d'admission, sur le côté gauche du moteur. Elle intègre le clapet E.G.R. et le capteur de position. Le clapet permet ou non la recirculation d'une partie des gaz d'échappement dans le collecteur d'admission, via une canalisation métallique entre ce dernier et le collecteur d'échappement. La recirculation des gaz d'échappement a pour but de réduire la quantité d'émission polluante d'oxyde d'azote (NOx).

L'électrovanne n'est pas pilotée pendant les phases suivantes :

- tension batterie inférieure à 9 volts.
- régime moteur inférieur à 700 tr/min.
- vitesse véhicule inférieur à 12 km/h.

L'électrovanne E.G.R. est alimentée pendant 40 secondes à chaque retour au ralenti, si la température de l'air est supérieure à 15°C.

Marque : Pierburg.

Résistance aux bornes 1 et 5 de l'électrovanne : 8 \pm 0,5 Ω à 20°C.

Résistance aux bornes 2 et 4 de l'électrovanne : 4 000 Ω à 20°C.

CAPTEUR DE POSITION D'ÉLECTROVANNE E.G.R.

Potentiomètre intégré à l'électrovanne E.G.R. implantée dans le collecteur d'admission qui permet au calculateur (borne C2 du connecteur 48 voies marron) de connaître la position du clapet de l'électrovanne afin d'optimiser le procédé de recyclage des gaz d'échappement.

Il est alimenté par le calculateur (F2 et B2 du connecteur 48 voies marron).

CAPTEUR DE POSITION D'ARBRE À CAMES

Capteur à effet Hall monté sur le carter intérieur de distribution, derrière la culasse, en regard d'une cible solidaire de la roue dentée d'arbre à cames. Il est alimenté par le relais principal (borne 3). Ce capteur transmet au calculateur de gestion moteur (borne K4 du connecteur 48 voies noir) un signal carré pour que celui-ci détermine et identifie les PMH, afin de synchroniser chaque injection. Les créneaux de tension sont compris entre 0 et 12 volts.

Son entrefer n'est pas réglable.

Marque : Électrifil

CAPTEUR DE PRESSION DE COMBUSTIBLE

Capteur de type piézo-électrique, vissé sur la rampe commune, derrière la pompe haute pression. Il est alimenté par le calculateur de gestion moteur (bornes 1 et 3) et lui transmet un signal électrique proportionnel à la pression régnant dans la rampe commune. A partir de cette information le calculateur (bornes D1 du connecteur 48 voies marron et B3 du connecteur 48 voies noir) détermine le temps d'injection et régule la haute pression dans la rampe. Si le calculateur détecte une anomalie provenant de ce capteur, le moteur ne démarre pas.

Résistance aux bornes du capteur : 2 et 3 : 1 050 Ω .

CATALYSEUR

Le système s'équipe de 2 catalyseurs. Un catalyseur d'amorçage disposé en sortie de turbo et un catalyseur principal.

■ SYSTÈME DE PRÉ/POSTCHAUFFAGE**BOUGIES DE PRÉ/POSTCHAUFFAGE**

Bougies de type crayon à incandescence rapide (la dépose des bougies s'effectue sans déposer les canalisations haute pression de combustibles).
 Courant maxi consommé : - à 0 secondes : 28 Ampères.
 - à 10 secondes : 12 Ampères.
 - à 30 secondes : 7 Ampères.

Marque et type : Beru 0 100 226 373 ou Bosch Duratemp 0 250 202 022 ou Champion CH184.

Alimentation : 12 volts.

Résistance : 0,6 Ω.

BOÎTIER DE PRÉ/POSTCHAUFFAGE

Il intègre un relais qui est commandé par le calculateur de gestion moteur (borne C3 du connecteur 48 voies marron). Il alimente les 4 bougies de préchauffage en parallèle.

Dès la mise du contact et en fonction de la température du liquide de refroidissement, le calculateur pilote le témoin, et le boîtier de préchauffage pendant une durée variable (voir ci-dessous). Après cette période, le témoin s'éteint et les bougies restent alimentées pendant une durée fixe de 10 secondes puis durant toute la phase de démarrage du moteur.

Le postchauffage permet de prolonger le fonctionnement des bougies après la phase de démarrage pendant 20 secondes maximums. Cette fonction est interrompue dès que la température du moteur atteint 30° C.

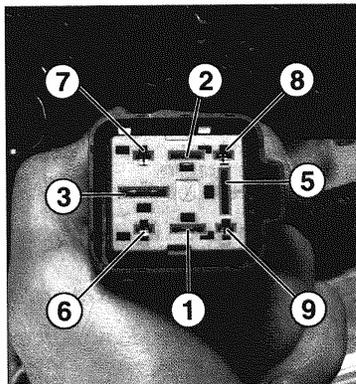
Temps de préchauffage.

- Jusqu'à - 30° C : 12 secondes.
- Entre - 20 et 0° C : 8 à 3 secondes.
- Entre 0 et 20° C : 3 à 1 secondes.
- Au dessus de 20° C : 1 seconde.

Temps de postchauffage.

- Jusqu'à - 20° C : 20 secondes.
- Entre - 20° C et 0° C : 20 à 5 secondes.
- Entre 0° C et 20° C : 5 secondes.
- Entre 20 et 30° C : 5 à 0 secondes.

Marque : Nagares.



Identification des bornes du connecteur du boîtier de préchauffage.

BROCHAGE DU BOÎTIER DE PRÉ/POST-CHAUFFAGE

Voies	Affectation
1	Alimentation bougie cylindre n° 3
2	Alimentation bougie cylindre n° 4
3	+ permanent via fusible F11
5	-
6	Alimentation bougie cylindre n° 1
7	Alimentation bougie cylindre n° 2
8	Signal de commande via le calculateur de gestion moteur
9	Ligne de diagnostic

RÉCHAUFFEUR ÉLECTRIQUE

Il est fixé contre la boîte de vitesses, derrière celle-ci, et il est placé dans le circuit de refroidissement entre l'une des sorties d'eau du boîtier thermostatique et l'entrée du radiateur de chauffage. Il permet une montée en température plus rapide du liquide de refroidissement, afin de réchauffer plus rapidement l'habitacle, au démarrage du moteur par basse température. Il comporte 4 thermoplongeurs alimentés par 3 relais pilotés par le calculateur de gestion moteur, en fonction de la montée en température du liquide de refroidissement et de la température extérieure.

Lorsque le réchauffeur est commandé, le calculateur relève le régime de ralenti à 935 tr/min. Le réchauffeur n'est pas commandé si le préchauffage, le postchauffage ou le dégivrage sont sélectionnés et que le régime moteur est inférieur à 600 tr/min.

Fonctionnement du réchauffeur :

- Températures d'eau inférieure à 75°C et de l'air inférieure à 7°C.
- Températures d'eau entre 5 et 75°C et de l'air entre 7 et 10°C.
- Températures d'eau inférieure à 5°C et de l'air supérieure à 10°C.

NOMBRE DE BOUGIES ALIMENTÉES / TENSION BATTERIE

Conditions	Tension batterie	Nombre de bougies alimentées
À la mise du contact.....	> à 13 volts	1
20 secondes après le contact.....	> à 13 volts	2
40 secondes après le contact.....	> à 13 volts	3
60 secondes après le contact.....	> à 13 volts	4

RELAIS DU RÉCHAUFFEUR ÉLECTRIQUE

Au nombre de 3, ils sont situés dans le boîtier-fusibles, logé à gauche dans le compartiment moteur. Leur circuit de commande est alimenté par le relais principal de gestion moteur, alors que leur circuit de puissance est alimenté en + permanent via le fusible F11 (70 A).

Les relais sont pilotés par le calculateur de gestion moteur (borne J4 (relais à 1 bougie) du connecteur 48 voies noir) et (borne E4 (relais à 2 bougies) du connecteur 48 voies noir), l'un alimente deux bougies et les deux autres chacun une bougie, ce qui permet d'obtenir différentes puissances de réchauffage suivant les besoins.

■ VALEURS DES PARAMÈTRES

Ordre d'injection (n° 1 côté volant moteur) : 1-3-4-2

Régime de ralenti (non réglable) : 835 ± 50 tr/min

Régime maxi :

- À vide : 4 700 ± 150 tr/min.
- En charge : 4 500 ± 100 tr/min.

Opacité des fumées :

- Homologation : 1,5 m-1 (46%)
- Maxi : 3 m-1 (70%).

COUPLES ET ANGLES DE SERRAGE

(daN.m ou m.kg ou en degrés)

Couvre-culasse : 1,2 (en commençant par la fixation centrale puis de droite à gauche).
 Vis de culasse neuves (filetages et dessous des têtes lubrifiées) :
 - 1^{re} phase : 2 puis serrage angulaire de $100 \pm 4^\circ$.
 - 2^e phase : attendre 3 minutes.
 - 3^e phase : desserrage des vis 1 et 2 jusqu'à les libérer totalement.
 - 4^e phase : serrage des vis 1 et 2 à 2,5 puis serrage angulaire de $213 \pm 7^\circ$.
 - Répéter les opérations de desserrage et resserrage pour les vis 3 et 4, 5 et 6, 7 et 8, 9 et 10.
 Vis de poulie de vilebrequin : 2 puis $115 \pm 15^\circ$.
 Chapeaux de paliers de vilebrequin : 6 à 6,7.
 Carter avant de palier de vilebrequin : 1,5.
 Roue dentée d'arbre à cames : 6.
 Carter-chapeaux de paliers d'arbre à cames : 2.
 Chapeaux de bielles : vis neuves à 2 puis $40 \pm 6^\circ$.
 Volant moteur : vis neuves à 2 puis $70 \pm 7^\circ$.
 Bouchon de pige PMH : 2.
 Vis de carters de distribution : 1.
 Écrou de galet tendeur manuel de courroie de distribution : 5.
 Fixation de support de galet tendeur manuel de courroie de distribution : 1.
 Fixation de galet enrouleur : 5.

Moteurs F9Q 732, 733 et 738.

Écrou de galet tendeur automatique de courroie de distribution : 2.
 Goujons de fixation de collecteurs sur la culasse : 1.
 Ecrous de fixation des collecteurs : 2,8.
 Support de collecteur d'admission : 2,5.
 Anneaux de levage : - côté distribution : 2.
 - côté volant moteur : 1,3.
 Pompe haute pression sur culasse : 3,5.
 Bougies de préchauffage : 1,5.
 Vis de brides d'injecteurs : 2.
 Support d'accessoires : 5.
 Fixations de thermostat : 0,8.
 Boîtier thermostatique : 0,8.

Pompe à eau : 0,9.
 Vis de fixation de tube d'entrée d'eau pompe à eau : 1.
 Vis de fixation de tube d'eau : 4.
 Carter d'huile : 0,8 puis 1,5 (en escargot).
 Pompe à huile : 2,2 à 2,7.
 Décanteur d'huile : 0,9.
 Manoccontact de pression d'huile : 3,8.
 Sonde de niveau d'huile : 3.
 Raccords de conduit de lubrification de turbo :
 - côté bloc-cylindres : 2,3.
 - côté turbo : 2,6.
 Conduit de lubrification de turbo au collecteur : 2,4.
 Vis de fixation de pompe à vide : 2,3.
 Raccord de conduit de retour de lubrification de turbo : 1,2.
 Ecrous de fixation de turbo : 2,6.
 Catalyseur d'amorçage sur turbo : 2,4.
 Pattes de maintien d'échappement : M8 : 2,4.
 M10 : 4,3.

Moteurs F9Q 731, 736 et 744.

Couvercle de pompe d'injection : 0,7.
 Vis de fixation de pompe : 2,2.
 Écrou à embase fixant l'axe de la pompe à la poulie RAM : 4,5.
 Vis de poulie RAM : 9.
 Support arrière de pompe d'injection : 3.
 Vanne EGR : 2,1.
 Conduit d'EGR : 2,1.

Moteurs F9Q 732 et 738

Vis de fixation de rampe commune : 2,2.
 Fixations de pompe haute pression : 3.
 Fixations de support arrière de pompe haute pression : 2,5.
 Roue dentée de pompe haute pression : 1,5 puis $60 \pm 10^\circ$.
 Ecrous de conduits haute pression : 2,5.
 Capteur de position d'arbre à cames : 0,9.
 Vanne EGR : 0,9.

Conseils Pratiques**JEU AUX SOUPAPES****Contrôle du jeu aux soupapes**

Important : cette opération doit être réalisée moteur froid, sachant que lorsqu'un moteur est à température normale de fonctionnement il faut au minimum 2 heures, pour que celui-ci refroidisse.

- Déposer le cache sur le moteur ainsi que le filtre à air.
- Déposer le couvre-culasse.
- Tourner le moteur, dans le sens normal de rotation, de façon à placer les soupapes du cylindre

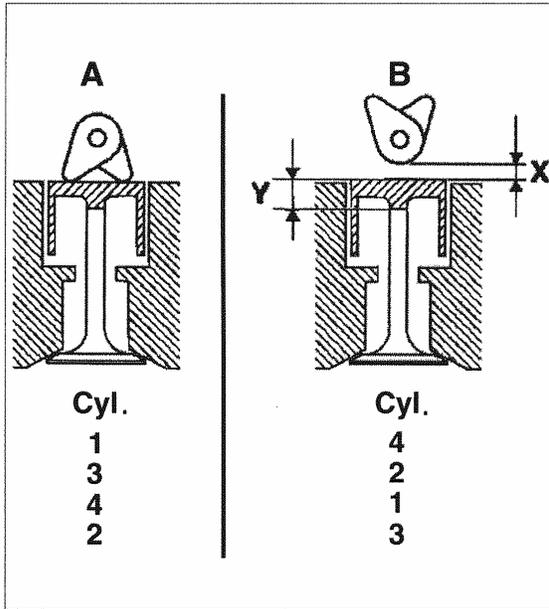
concerné en position fin échappement début admission (position dite de "basculé") et vérifier le jeu aux soupapes du cylindre concerné à l'aide d'un jeu de cales.

- Relever la valeur concernée puis procéder de la même manière pour chaque soupape.
- Comparer les jeux relevés avec les jeux préconisés et procéder éventuellement au réglage.

Jeu de fonctionnement (à froid)
 Admission : $0,20 \pm 0,05$ mm.
 Echappement : $0,40 \pm 0,05$ mm.

EN BREF :

Le réglage du jeu aux soupapes nécessite la dépose de l'arbre à cames.
Le moteur se dépose avec la boîte de vitesses par le dessous du véhicule.
Le remplacement de la courroie de distribution est possible sur le véhicule.
La dépose de la culasse peut s'effectuer moteur en place.
La dépose de la pompe à eau nécessite la dépose préalable de la courroie de distribution.
La pompe d'injection est équipée d'une roue dentée de type "RAM" (Réglage Angulaire Micrométrique) qui nécessite l'emploi d'outils spécifiques lors de certaines interventions sur celle-ci.
Déposer les canalisations haute pression en effectuant impérativement un contre serrage sur les raccords de sortie.
Il est fortement conseillé de remplacer systématiquement les tuyaux de retour des injecteurs.
Respecter impérativement les couples de serrage prescrits.



Contrôle du jeu aux soupapes.

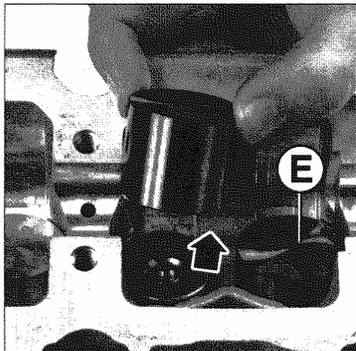
A. Soupapes du cylindre en bascule - B. Soupapes du cylindre à contrôler.
X. Jeu aux soupapes - Y. Épaisseur du poussoir.

Réglage du jeu aux soupapes

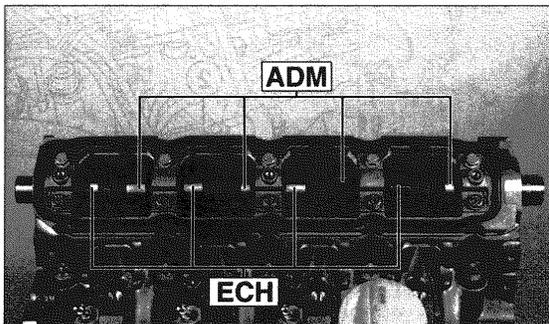
- Contrôler le jeu aux soupapes (voir opération précédente).
- Déposer la courroie de distribution (voir opération concernée).
- Déposer l'arbre à cames (voir opération concernée).
- Déposer le poussoir concerné, relever la cote d'épaisseur puis

déterminer l'épaisseur du nouveau poussoir à monter.
• Choisir un poussoir dont l'épaisseur correspond à la valeur calculée (si cette valeur n'est pas disponible, prendre le poussoir qui s'en approche le plus).

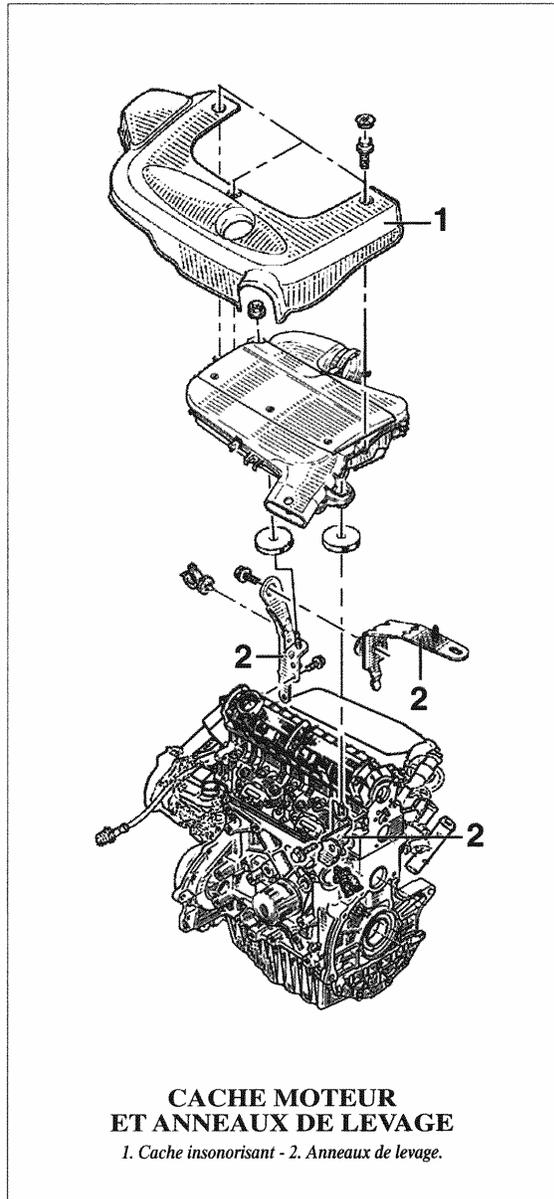
Nota : les poussoirs monoblocs sans cale d'épaisseur, sont disponibles en 25 classes allant de 7,550 à 8,125 mm avec un intervalle de 0,025 mm.



Dépose d'un poussoir calibré. La cote d'épaisseur "E" du poussoir est inscrite sur la partie supérieure de celui-ci.



Disposition des soupapes.



CACHE MOTEUR ET ANNEAUX DE LEVAGE

1. Cache insonorisant - 2. Anneaux de levage.

ALIMENTATION EN COMBUSTIBLE

Précautions à prendre

Avant toute intervention sur les circuits basse pression ou haute pression d'alimentation en combustible, il est nécessaire de respecter les consignes suivantes :

- Après l'arrêt du moteur, attendre 30 secondes minimum avant d'intervenir, pour permettre aux circuits sous pression de revenir à la pression atmosphérique. Prendre garde toutefois à la température du combustible.

- Avant de desserrer un raccord haute pression ou de déposer un injecteur, il est nécessaire de les nettoyer à l'aide d'un dégraissant approprié (par exemple Sodimac). Appliquer le dégraissant à l'aide d'un pinceau, au niveau de leur bride et de leur portée dans la culasse. Il est recommandé d'aspirer ensuite les zones ainsi nettoyées et de proscrire l'emploi d'air comprimé. Prendre soin de protéger l'alternateur.

- Au moment du desserrage du raccord d'une canalisation haute pression, il est conseillé de maintenir à l'aide d'une seconde clé le raccord adaptateur sur l'élément concerné en le contre serrant, pour éviter que celui-ci ne se desserre.

- Après avoir débranché une canalisation, il est nécessaire de l'obturer, de même que le raccord laissé libre, à l'aide de bouchons neufs appropriés afin d'éviter l'introduction d'impuretés dans le circuit.

- A chaque fois que la canalisation de retour des injecteurs est déposée, celle-ci doit être remplacée par une neuve.

- Pour tout injecteur déposé, il est nécessaire de remplacer son joint d'étanchéité.

- Il est interdit de démonter un injecteur ou la pompe haute pression.

- Sur la pompe haute pression, il est interdit de déposer le régulateur de pression.

- Afin d'éviter que les tuyaux haute pression subissent des contraintes au montage respecter la procédure suivante : desserrer les vis de fixation de la rampe commune. Reposer puis serrer ensuite les raccords des tuyaux haute pression entre les injecteurs et la rampe commune d'abord côté injecteur puis côté rampe commune. Serrer les vis de fixation de la rampe commune. Enfin reposer et serrer le tuyau entre la pompe et la rampe commune.

- En fin d'intervention, contrôler l'étanchéité du circuit. Pour cela, démarrer le moteur et le laisser tourner au ralenti jusqu'à l'enclenchement du motoventilateur de refroidissement puis accélérer le moteur plusieurs fois à vide et contrôler l'absence de fuite.

Dépose-repose de la pompe d'injection (Moteurs dTi)

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Débrancher le connecteur du calculateur puis déposer celui-ci.
- Débrancher le connecteur électrique relié à la pompe.
- Déposer le support de calculateur.
- Déposer le carter de protection de la roue dentée RAM.
- Tourner le moteur de façon à amener le repère sur la roue dentée d'arbre à cames dans la fenêtre du carter de distribution.
- Déposer le bouchon de pige PMH, puis piger le moteur à l'aide de la pige Mot. 1054 ($\varnothing 8 \times 60$ mm).
- Bloquer en rotation la roue dentée RAM à l'aide de l'outil Mot. 1200-01.
- Débrancher le raccord rapide de retour de combustible.
- Débrancher le tuyau de retour de combustible des injecteurs.
- Débrancher tous les connecteurs électriques attenants à la pompe.
- Déposer les canalisations haute pression en effectuant un contre serrage sur les raccords de sortie.
- Déposer la vis de fixation du support arrière de pompe d'injection sur le bloc-cylindres.
- Desserrer alternativement les 3 vis de fixation de pompe d'injection en passant un tournevis à empreinte torx à travers la roue dentée RAM et l'écrou central fixant l'axe de la pompe à la roue dentée RAM.
- Déposer la pompe d'injection.

REPOSE ET CALAGE

Nota : pour effectuer le calage de la pompe dans de bonnes conditions respecter les consignes suivantes :

Utiliser impérativement l'outil Mot. 1358-01.

Tourner le moteur uniquement dans le sens de rotation et en agissant sur la roue et en rapport de 5° engagé.

Si le moteur est tourné en sens inverse de marche, reprendre la procédure à zéro.

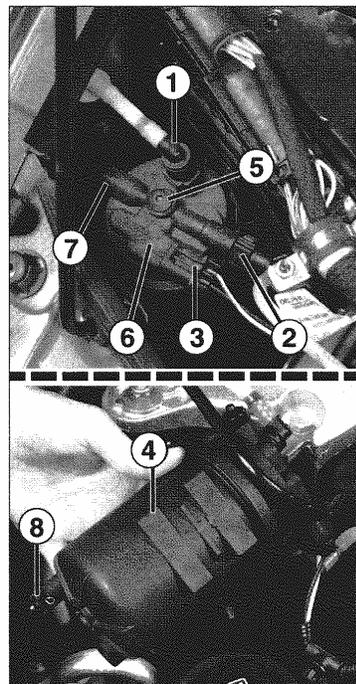
- S'assurer de la présence de la clavette dans la rainure de l'arbre de la pompe.
- Mettre en place la pompe, en engageant la clavette dans la rainure de la roue dentée, et reposer ses vis de fixation avant en les serrant au couple prescrit à travers la roue dentée.
- Reposer l'écrou central fixant l'axe de la pompe à la roue dentée RAM puis serrer à 4,5 daN.m.
- Déposer l'outil Mot. 1200-01 d'immobilisation de la roue dentée RAM.

REPLACEMENT DU FILTRE À COMBUSTIBLE (moteurs dTi).

(Avant d'intervenir, consulter le paragraphe "Précautions à prendre"). Couper le contact et attendre quelques minutes afin que la pression chute. Débrancher la canalisation d'alimentation venant du réservoir (1) (repérée en vert foncé) puis celle d'alimentation de la pompe HP (2) (repérée en vert clair) et le connecteur du réchauffeur électrique (3).

Dégager le boîtier du filtre (4) en le tirant vers le haut. A l'établi, déposer la vis de fixation (5) puis dégager le couvercle (6) et le filtre de la cuve. Au remontage, nettoyer la cuve et veiller à positionner correctement le couvercle sur la cuve. Remplacer le joint du couvercle et celui de sa vis de fixation. Pour la purge en air (à réaliser à chaque fois que le circuit à été ouvert) :

ouvrir la vis de purge (7) puis actionner la poire d'amorçage, jusqu'à ce que le combustible s'écoule sans air. Refermer la vis et démarrer le moteur afin de contrôler l'étanchéité du circuit. Pour la purge en eau (à réaliser périodiquement, au moins à chaque vidange d'huile moteur) : desserrer la vis de purge (8) et laisser s'écouler le combustible chargé d'eau.



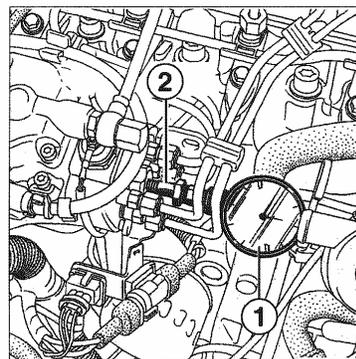
- Reposer la vis de fixation du support arrière de pompe d'injection sur le bloc-cylindres.
- Déposer le décanteur d'huile.
- Déposer le bouchon d'accès à l'orifice de contrôle du calage de pompe.
- Monter en lieu et place du bouchon un comparateur muni d'un prolongateur sur le support Mot. 856-02.
- Déposer la pige de calage PMH moteur, tourner celui-ci dans le sens normal de rotation (sens horaire) pour étalonner le compa-

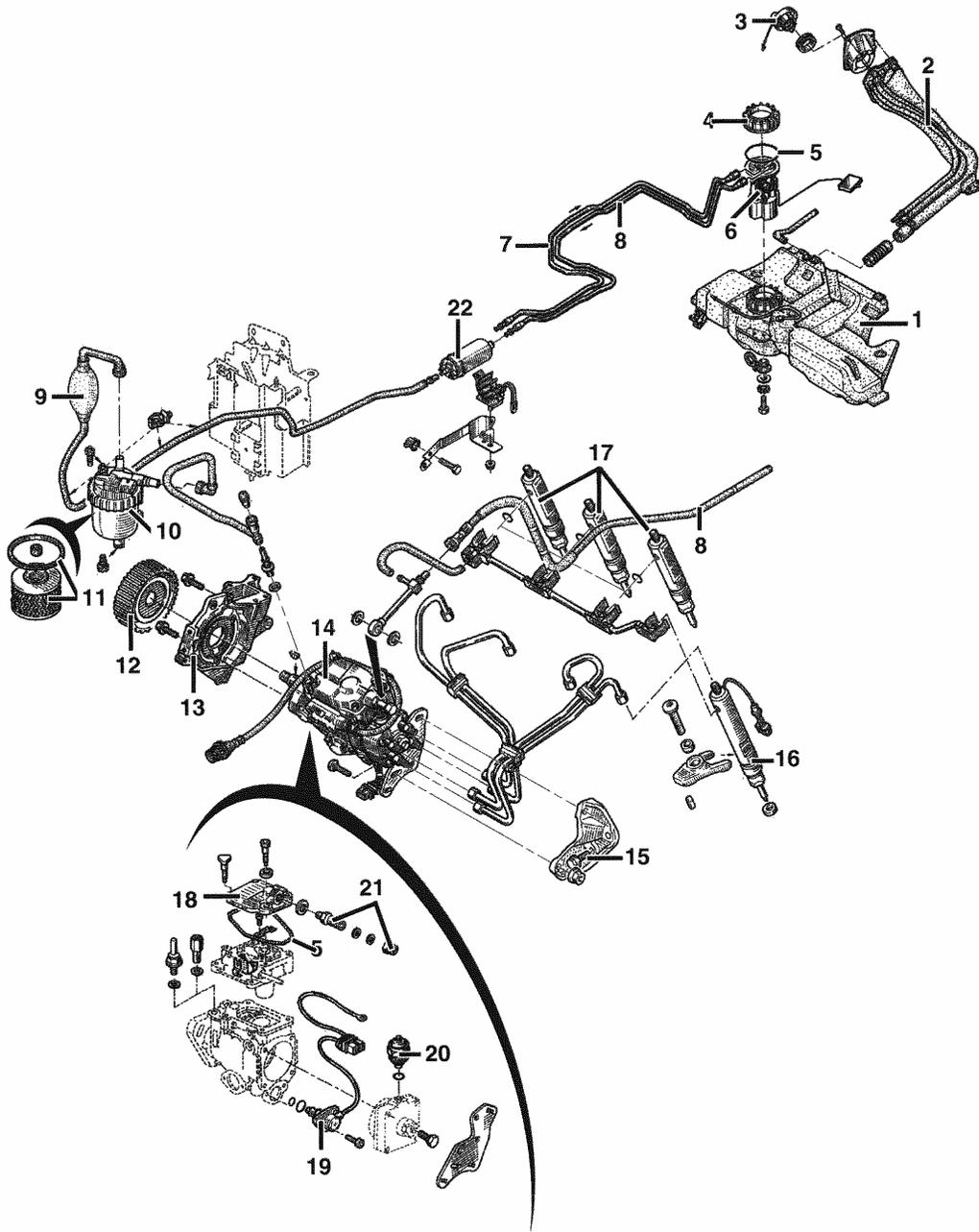
rateur à zéro sur le PMB du piston de la pompe.

Nota : s'assurer que la pige du comparateur coulisse bien dans le corps de la pompe qu'elle indique toujours la même valeur.

- Tourner de nouveau le moteur et amener le repère de la roue dentée d'arbre à cames en regard avec la pointe de la lumière du carter de distribution.
- Mettre en place la pige de calage PMH moteur Mot. 1054.

Mise en place d'un comparateur (1) muni du prolongateur sur le support (2) Mot. 856-02 pour le calage de la pompe.





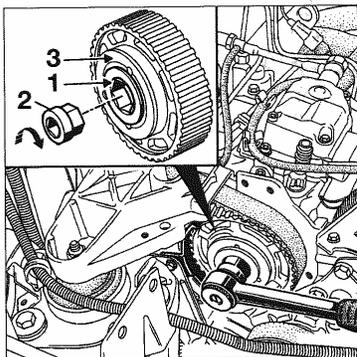
ALIMENTATION EN COMBUSTIBLE (moteurs dTi)

1. Réservoir - 2. Goulotte de remplissage - 3. Bouchon - 4. Bague écrou - 5. Joints d'étanchéité - 6. Jauge à combustible -
 7. Canalisation de retour du combustible - 8. Canalisation d'alimentation en combustible - 9. Pompe d'amorçage - 10. Corps du filtre - 11. Filtre -
 12. Roue dentée de pompe - 13. Support de pompe avant - 14. Pompe d'injection - 15. Support de pompe arrière - 16. Injecteur instrumenté -
 17. Injecteur - 18. Capot supérieur - 19. Électrovanne d'avance - 20. Électrovanne d'arrêt - 21. Raccord de retour -
 22. Pompe d'alimentation en combustible

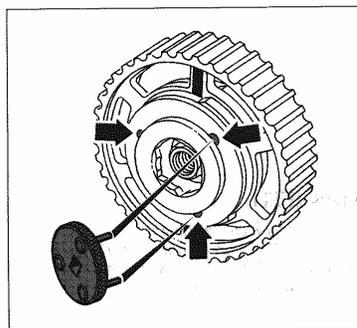
- Dans cette position, contrôler la levée du piston de pompe lue au comparateur. Si la valeur n'est pas correcte, corriger le calage comme suit :
- Déposer la pîge de calage PMH moteur Mot. 1054.
- Bloquer en rotation la roue dentée RAM à l'aide de l'outil Mot. 1200-01.
- Débloquer légèrement la vis centrale creuse (1) de la poulie RAM à l'aide de l'outil Mot. 1359 (2) (pas à gauche) de manière à libérer la flasque (3) en rotation.

Attention : la vis creuse de la roue dentée de pompe d'injection (type RAM) dispose d'un pas à gauche.

- Engager les ergots de l'outil Mot. 1358-01, dans les orifices du flasque et tourner l'ensemble outil-flasque jusqu'à ce que les trois ergots de l'outil s'engagent dans les évidements de la bague d'avance.
- Tourner l'ensemble outil-flasque dans le sens horaire jusqu'en butée. Ceci permet de placer la roue dentée en début de réglage.
- Déposer l'outil Mot. 1200-01 d'immobilisation de la roue dentée RAM.
- Mettre en place la pîge de calage PMH moteur Mot. 1054.
- Effectuer le calage de la pompe en tournant l'outil Mot. 1358-01 dans le sens anti-horaire jusqu'à l'obtention de la valeur de calage prescrite.



Desserrage de la vis centrale creuse (1) de la roue dentée de pompe d'injection à l'aide de l'outil Mot. 1359 (2) afin de libérer la flasque (3).



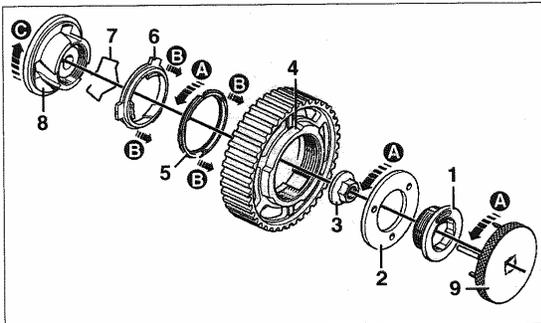
Mise en place de l'outil de calage de la pompe d'injection (outil Mot. 1358-01).

Important : si la valeur de calage est dépassée au moment du réglage, revenir en arrière de 2 tours pour compenser les jeux de fonctionnement avant de recommencer le réglage.

- À l'aide de l'outil Mot. 1359 presser à 2 daN.m la vis creuse centrale (pas à gauche). L'aiguille du comparateur ne doit pas bouger.
- Déposer la pîge de calage PMH moteur Mot. 1054.
- À l'aide de l'outil Mot. 1200-01, immobiliser de nouveau la roue dentée RAM.
- À l'aide de l'outil Mot. 1359 serrer définitivement la vis creuse centrale (pas à gauche) à 9 daN.m.
- Déposer l'outil d'immobilisation de roue dentée RAM 1200-01 et la pîge de calage PMH Mot. 1054 puis effectuer 2 tours moteur pour contrôler de nouveau le calage.

Nota : en cas d'impossibilité de caler la pompe, vérifier le calage de la courroie de distribution (voir opération).

- Déposer le comparateur et son support puis reposer le bouchon d'accès à l'orifice de contrôle du calage de pompe.
- Reposer les canalisations haute pression en effectuant un contre serrage sur les raccords de sortie puis les serrer au couple prescrit.
- Reposer le décanteur d'huile.
- Rebrancher le raccord rapide de retour de combustible.



Pièces constitutives de roue dentée type "RAM" (Réglage Angulaire Micrométrique) de la pompe d'injection.
 1. Vis creuse centrale - 2. Flasque - 3. Écrou central - 4. Roue dentée - 5. Bague d'avance micrométrique - 6. Bague de réglage angulaire - 7. Ressort - 8. Moyeu - 9. Outil Mot. 1358-01.
 A. Mouvement de rotation exercé sur l'outil Mot. 1358-01 lors du calage de la pompe - B. Mouvement transversal des bagues - C. Mouvement de rotation appliqué à l'axe de la pompe (il est divisé par 180 par rapport au mouvement A).

- Rebrancher le tuyau de retour de combustible des injecteurs.
- Rebrancher tous les connecteurs électriques attenants à la pompe.
- Reposer le bouchon de pîge PMH moteur.
- Reposer le carter de protection de la roue dentée RAM.
- Reposer le support de calculateur.
- Rebrancher le connecteur électrique relié à la pompe.
- Rebrancher le connecteur du calculateur.
- Rebrancher la batterie.

- Déposer la canalisation haute pression reliant la pompe à la rampe commune en effectuant un contre serrage sur les raccords.
- Débrancher le raccord rapide de retour et d'alimentation en combustible.
- Débrancher le tuyau de retour provenant des injecteurs.
- Bloquer en rotation la roue dentée de pompe haute pression à l'aide de l'outil Mot. 1200-01.
- Desserrer l'écrou de roue dentée de pompe haute pression.
- Extraire la roue dentée à l'aide d'un extracteur adapté ou de l'outil Mot. 1525 équipé de l'adaptateur Mot. 1525-01.
- Déposer les écrous de fixation arrière de la pompe haute pression.
- Déposer les 3 vis (empreinte torx) de fixation avant de la pompe haute pression.
- Déposer la pompe haute pression.

REPOSE

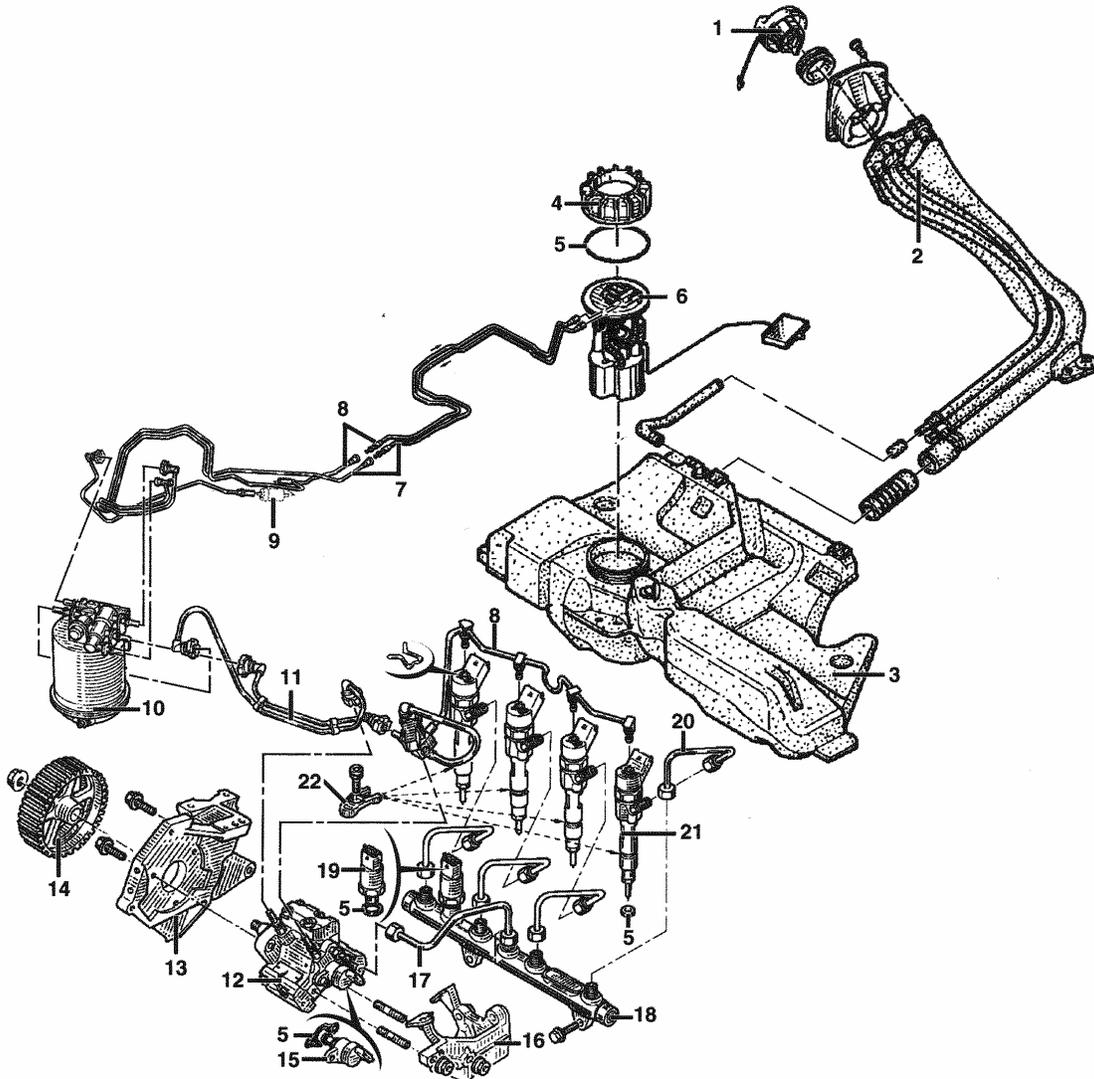
Pour la repose procéder dans l'ordre inverse de la dépose en prenant soin de respecter les consignes suivantes :

- desserrer légèrement la rampe commune pour ne pas mettre la canalisation haute pression sous contrainte.
- approcher les 2 raccords de canalisation haute pression avant de les serrer au couple prescrit.
- serrer la rampe commune au couple prescrit.
- remplacer systématiquement les tuyaux de retour des injecteurs.
- respecter impérativement tous les couples de serrage prescrits.
- effectuer la purge en air du circuit d'alimentation en combustible.
- faire tourner le moteur au ralenti puis contrôler que le circuit d'alimentation en combustible ne présente pas de fuites.

Dépose-repose de la pompe haute pression (Moteurs dCi)

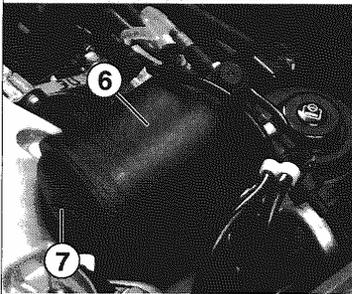
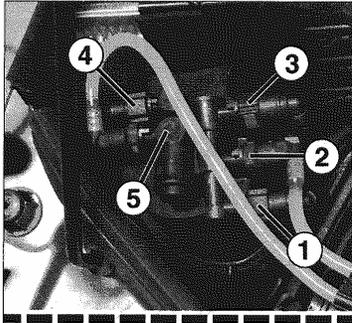
DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer le bouchon de pîge PMH moteur.
- Lever la roue avant droite, engager la 5e puis tourner celle-ci dans le sens de marche moteur de façon à amener le repère sur la roue dentée d'arbre à cames dans la fenêtre du carter de distribution.
- Dans cette position, pîger le moteur à l'aide de la pîge Mot. 1054 (∅ 8 x 60 mm).
- Déposer la roue et l'écran pare-boue.
- Soutenir le moteur à l'aide d'un cric équipé d'une cale en bois ou par le dessus à l'aide de l'outil Mot. 1453.
- Déposer la coiffe du support moteur pendulaire côté distribution.
- Déposer carter de protection de courroie de distribution



ALIMENTATION EN COMBUSTIBLE (moteurs dCi)

1. Bouchon - 2. Goulotte de remplissage - 3. Réservoir - 4. Bague écrou - 5. Joints d'étanchéité - 6. Jauge à combustible - 7. Canalisations d'alimentation en combustible - 8. Canalisations de retour du combustible - 9. Pompe d'alimentation en combustible - 10. Filtre - 11. Canalisations intermédiaires - 12. Pompe haute pression - 13. Support avant de pompe HP - 14. Roue dentée de pompe haute pression - 15. Régulateur de pression - 16. Support arrière de pompe HP - 17. Canalisations haute pression - 18. Rampe commune - 19. Capteur haute pression - 20. Canalisations d'injecteur - 21. Injecteur - 22. Bride d'injecteur.



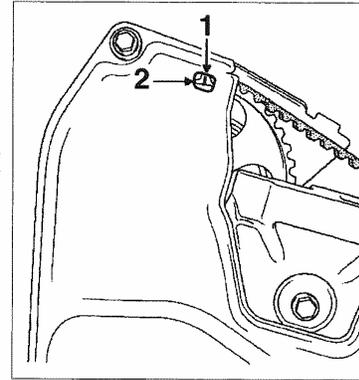
REMPLACEMENT DU FILTRE À COMBUSTIBLE (moteurs dCi).

(Avant d'intervenir, consulter le paragraphe "Précautions à prendre").

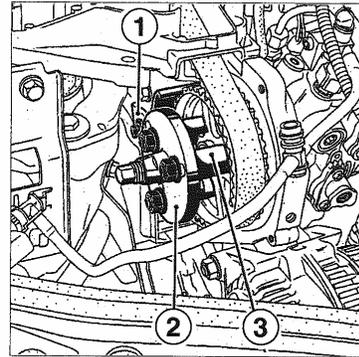
1. Canalisation de retour au réservoir (repérée en jaune, avec robinet de fermeture suivant version) -
2. Canalisation de retour pompe HP et injecteurs (repérée en bleu) -
3. Canalisation de retour au réservoir via le refroidisseur (repérée en rouge) -
4. Canalisation venant du réservoir (repérée en vert) -
5. Canalisation d'alimentation de la pompe HP (repérée en blanc) -
6. Boîtier du filtre -
7. Vis de purge en eau.

Couper le contact et attendre quelques minutes afin que la pression chute. Débrancher toutes les canalisations (1, 2, 3, 4 et 5) et dégager le boîtier du filtre (6) en le tirant vers le haut. Remplacer l'ensemble du filtre. Pour la purge en air (à réaliser à chaque fois que le circuit à été ouvert) : suivant version, fermer le robinet en

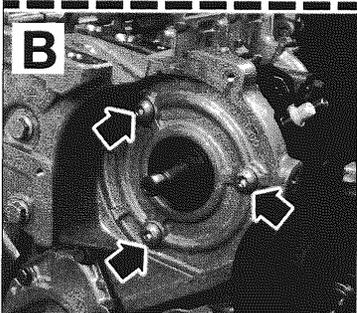
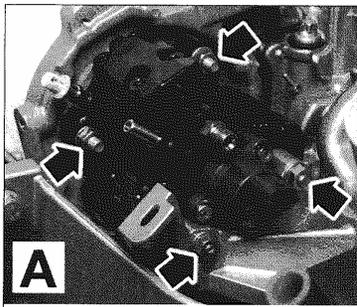
bout de la canalisation (1) puis mettre le contact quelques secondes et le couper plusieurs fois de suite, démarrer le moteur et ouvrir le robinet (celui-ci est ouvert lorsque les 2 traits de couleur sont alignés), ou mettre le contact quelques secondes et le couper plusieurs fois de suite avant de démarrer le moteur afin de contrôler l'étanchéité du circuit. Pour la purge en eau (à réaliser périodiquement, au moins à chaque vidange d'huile moteur) : desserrer la vis de purge (7) et laisser s'écouler le combustible chargé d'eau.



Calage de l'arbre à cames : aligner le repère (1) de la roue dentée d'arbre à cames en regard avec la pointe (2) de la lumière du carter de distribution.



Immobilisation de la roue dentée de pompe haute pression à l'aide de l'outil (1) Mot. 1200-01 puis dépose de la roue dentée à l'aide de l'outil (2) Mot. 1525 équipé de l'adaptateur (3) Mot. 1525-01.



Dépose-repose de la pompe haute pression.
A. Implantation des fixations arrière -
B. Implantation des fixations avant.

Contrôles du circuit d'alimentation basse pression (moteurs dCi)

CONTRÔLE DE LA PRESSION D'ALIMENTATION

- Monter un manomètre (gradué jusqu'à 5 bars) muni d'un raccord en "T" branché à l'entrée du filtre à combustible, après avoir déposé le cache sur le passage de roue droit, puis à l'entrée de la pompe haute pression, après avoir déposé le cache sur le moteur.
- Mettre le contact puis relever les pressions, pendant la temporisation.

• Comparer les valeurs relevées à celles prescrites (se reporter aux Caractéristiques détaillées), en cas de valeurs incorrectes contrôler l'étanchéité et l'état du circuit, de la pompe d'alimentation (alimentation électrique, résistance...) et du boîtier du filtre à combustible

CONTRÔLE DU DÉBIT DE LA POMPE D'ALIMENTATION

- Débrancher la canalisation d'alimentation à l'entrée du filtre et la diriger vers une éprouvette graduée.
- Mettre le contact et contrôler le débit relevé par rapport à celui prescrit (se reporter aux Caractéristiques détaillées), en cas de valeur incorrecte contrôler l'étanchéité et l'état du circuit puis celui de la pompe d'alimentation (alimentation électrique, résistance...).

SURALIMENTATION

Dépose-repose du turbocompresseur

- Lever et caler l'avant du véhicule.
- Débrancher la batterie, en respectant les précautions prescrites (voir

au chapitre "ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE").

Sous le compartiment moteur

- Déposer le carénage sous le compartiment moteur.

- Déposer le support du catalyseur.
- Désaccoupler le catalyseur du turbo et suspendre la ligne d'échappement sous le véhicule.
- Déposer la canalisation de retour d'huile du turbo. Prévoir l'écoulement d'huile et l'obturation des orifices laissés libres.
- Déposer l'écrou de fixation inférieur du turbo sur le collecteur d'échappement.

Dans le compartiment moteur

- Déposer le cache sur le moteur.
- Débrancher le tuyau de la capsule du turbo.
- Déposer la canalisation d'alimentation d'huile du turbo.
- Déposer les manchons des 2 conduits d'air sur le turbo.

- Déposer les écrous de fixation supérieurs du turbo sur le collecteur d'échappement et dégager le turbo par le dessus.

- Obturer tous les orifices du turbo afin d'éviter l'introduction d'impuretés dans celui-ci.

Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose en respectant les points suivants :

- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Remplacer tous les joints d'étanchéité.
- S'assurer que la canalisation de retour d'huile du turbo ne présente pas de fuite et qu'elle ne soit pas obstruée par de la calamine par exemple, sinon la remplacer.

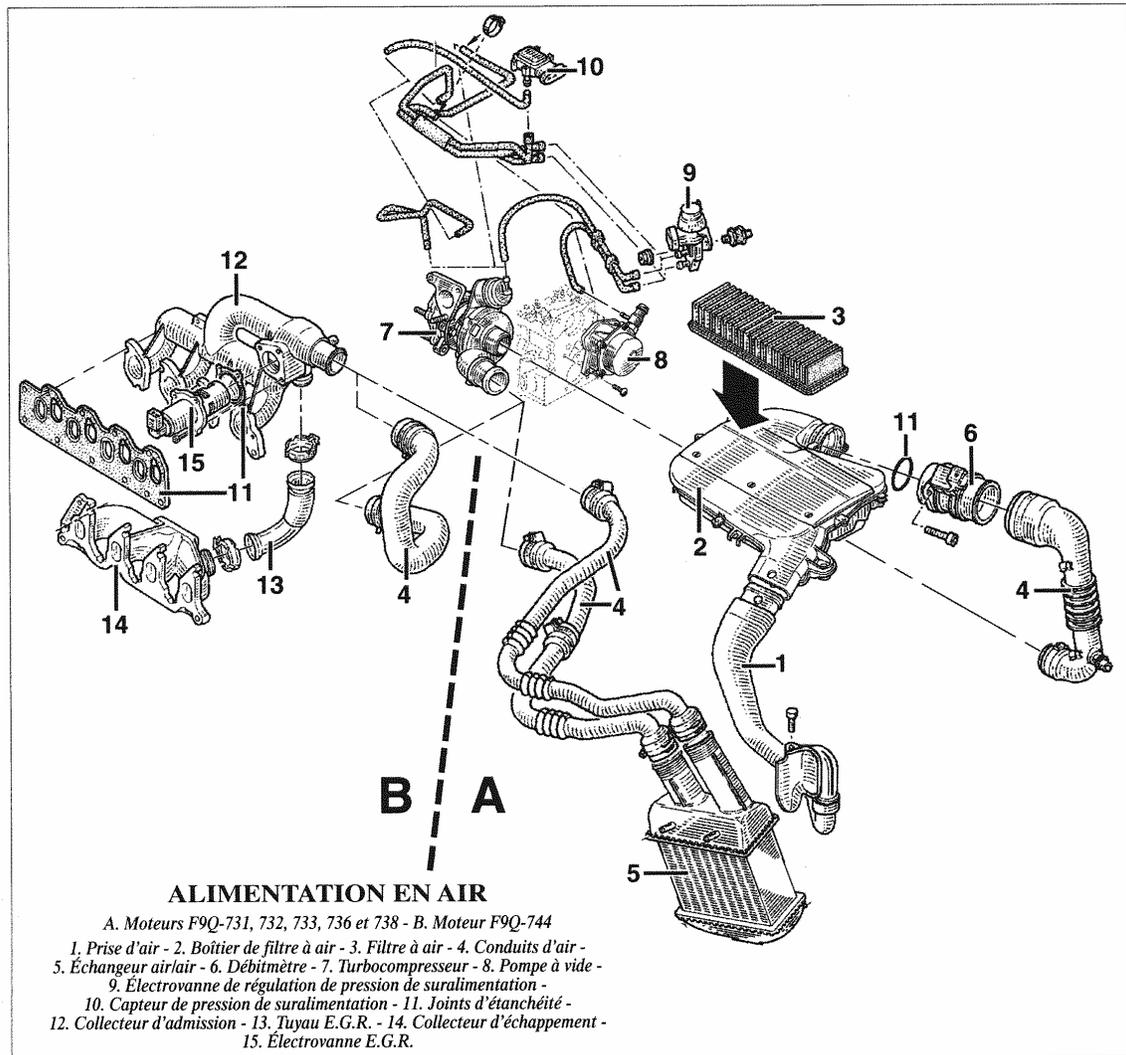
- Si le turbo est déposé pour être remplacé, s'assurer de l'absence d'huile dans l'échangeur air/air. Sinon, il faut rincer l'échangeur, après l'avoir déposé, avec un produit dégraissant approprié et le laisser bien s'égoutter avant de le reposer. La dépose de l'échangeur air/air nécessite de déposer : le bouclier, les projecteurs (à la repose procéder au réglage des projecteurs en se reportant au chapitre "EQUIPEMENT ELECTRIQUE") et la traverse supérieure avant.

- Rebrancher la batterie en respectant les recommandations prescrites au chapitre "EQUIPEMENT ELECTRIQUE".

- Contrôler et effectuer, si nécessaire, la mise à niveau en huile du moteur.

- Afin de réamorcer correctement le circuit de lubrification, débrancher le régulateur de pression sur la pompe haute pression puis actionner le démarreur jusqu'à l'extinction du témoin de pression d'huile. Rebrancher le régulateur de pression puis démarrer le moteur et le laisser tourner au ralenti afin de contrôler l'absence de fuite.

- À l'aide d'un appareil de diagnostic approprié, interroger la mémoire défaut du calculateur de gestion moteur et contrôler le fonctionnement de la boucle de régulation de la pression de suralimentation (capteur, électrovanne, capsule, calculateur de gestion moteur...).



Contrôle et réglage de la capsule de régulation de pression de suralimentation

CONTRÔLE

- Monter un comparateur en bout de la tige de la capsule du turbo, dans l'axe de celle-ci.
- Débrancher le tuyau à dépression de la capsule.
- Brancher une pompe à dépression manuelle sur la capsule du turbo.
- Actionner la pompe à dépression jusqu'aux valeurs prescrites et relever les valeurs indiquées par le comparateur. Comparer les valeurs relevées à celles prescrites. En cas de valeurs incorrectes, procéder au réglage de la capsule.
- Déposer le comparateur et

rebrancher le tuyau à dépression sur la capsule.

RÉGLAGE

- Déclipser la tige de la capsule au niveau de son levier de renvoi.
- Desserrer le contre-écrou de l'embout fileté de la tige et tourner celui-ci pour allonger ou raccourcir la tige suivant la valeur souhaitée.
- Resserrer le contre-écrou puis contrôler à nouveau le tarage de la capsule.
- Effectuer un essai routier puis à l'aide d'un appareil de diagnostic approprié, interroger la mémoire défaut du calculateur de gestion moteur et contrôler le fonctionnement de la boucle de régulation de la pression de suralimentation (capteur, électrovanne, capsule, calculateur de gestion moteur...).

- Circuit d'alimentation et de retour basse pression de combustible : canalisations correctement branchées et non pincées.

- Circuit d'alimentation en air : étanchéité des canalisations, étanchéité des pièces entre elles (joints de collecteur, turbo, échangeur, etc.), filtre à air propre et en place, colliers serrés.

- Circuit de recyclage des gaz d'échappement (EGR) en état et canalisations étanches.

- Ligne d'échappement en état : étanchéité des pièces entre elles (joint de collecteur, turbo, tuyau avant, etc.).

- Pédale d'accélérateur : retour en butée et course maxi jusqu'en butée de la pédale d'accélérateur.

- Circuit à dépression en état : pompe à vide, filtres non colmatés, canalisations branchées correctement et non pincées.

- Moteur en bon état mécanique (compression, calage de distribution et joint de culasse, etc.).

- Fonctionnement correct du système antidémarrage.

- Contrôler le faisceau électrique générale et celui entre le calculateur et ses périphériques.
- Contrôler l'alimentation électrique ou le signal délivré par les capteurs ou les actionneurs.

Nota : Pour les caractéristiques électriques des éléments de gestion moteur, se reporter aux "Caractéristiques détaillées". Si au terme de la procédure, les précédents contrôles n'ont révélé aucune anomalie et que les symptômes persistent, remplacer en dernier lieu le calculateur.

En rechange, le calculateur est livré non codé. Il faut donc l'initialiser par rapport au système antidémarrage afin qu'il mémorise le code antidémarrage. Pour cela, mettre le contact pendant quelques secondes sans démarrer puis couper le contact : le système antidémarrage sera actif au bout de quelques secondes. À l'aide d'un appareil de diagnostic approprié, contrôler l'état du calculateur de gestion moteur et son appareillage avec le système antidémarrage.

Attention : le code appris par le calculateur ne peut pas être effacé. Le calculateur et le système antidémarrage conserve le code antidémarrage du véhicule à vie. Il est donc interdit de réaliser des essais avec un autre calculateur neuf ou avec celui d'un autre véhicule.

GESTION MOTEUR

Diagnostic du système de gestion moteur

CONTRÔLES PRÉLIMINAIRES

- Circuit de démarrage en état : batterie, câblage et démarreur.

- Combustible conforme et en quantité suffisante.

- Filtre à combustible propre et monté correctement.

- Circuit de préchauffage : fils en état et bougies conformes à la préconisation.

- Canalisations de recyclage des vapeurs d'huile étanches et non pincées.

PROCÉDURE DE DIAGNOSTIC

- Contrôler l'alimentation électrique générale du système de gestion moteur.

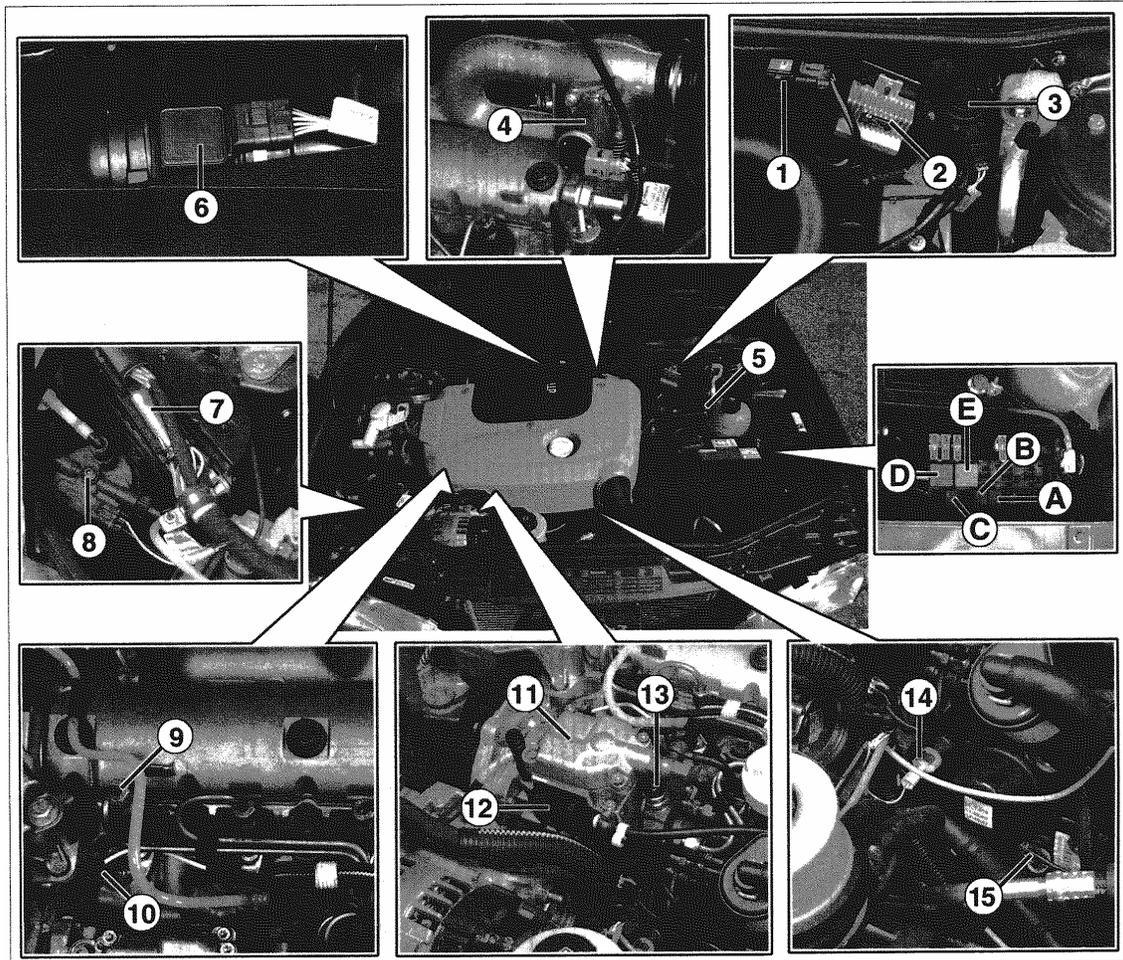
- Contrôler l'état des périphériques du calculateur (capteurs, actionneurs...).

LÉGENDE DES ÉLÉMENTS DES SCHÉMAS ÉLECTRIQUES

- 119. Calculateur de transmission automatique
- 120. Calculateur de gestion moteur
- 147. Capteur de pression atmosphérique
- 149. Capteur de régime et de position vilebrequin
- 160. Contacteur de freins
- 171. Embrayage du compresseur de climatisation
- 193. Injecteur cyl. n°1
- 194. Injecteur cyl. n°2
- 195. Injecteur cyl. n°3
- 196. Injecteur cyl. n°4
- 206. Pressostat tri fonction
- 218. Pompe d'alimentation
- 225. Connecteur de diagnostic
- 234. Relais de 2e vitesse de motoventilateur de refroidissement
- 236. Relais de pompe d'alimentation
- 244. Sonde de température de liquide de refroidissement
- 247. Combiné d'instruments
- 257. Boîtier de préchauffage
- 259. Capteur thermique
- 257. Boîtier de préchauffage
- 319. Boîtier de commande de la climatisation
- 335. Relais de petite vitesse motoventilateur

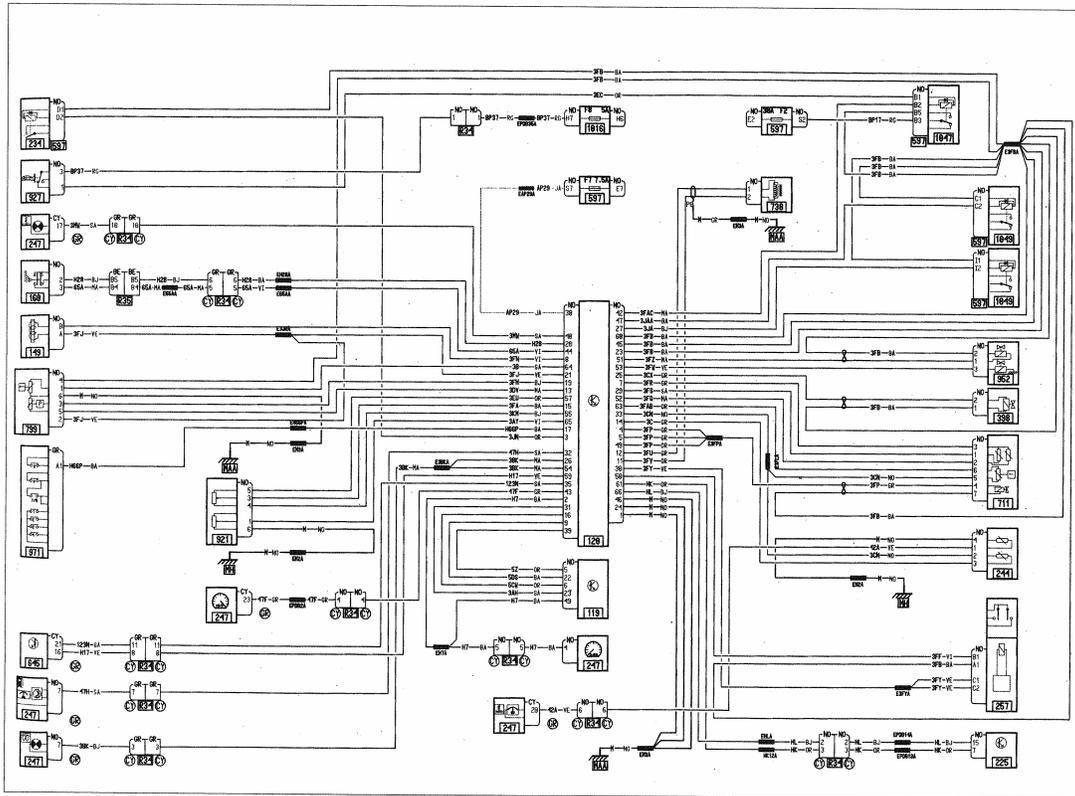
- 338. Électrovanne de régulation de pression de suralimentation
- 346. Électrovanne de régulation de pompe
- 398. Électrovanne E.G.R.
- 411. Pressostat
- 584. Relais d'embrayage du compresseur de climatisation
- 597. Boîtier fusibles compartiment moteur
- 645. Calculateur habitacle
- 675. Contacteur d'embrayage
- 711. Pompe d'injection électronique
- 738. Capteur de levée d'aiguille
- 746. Capteur de position d'arbre à cames
- 799. Débitmètre d'air
- 921. Capteur de position de charge moteur
- 952. Électrovanne de stop électrique
- 927. Capteur de choc
- 971. Module de transmission automatique
- 979. Réchauffeur durit de recyclage des vapeurs d'huile
- 1016. Boîtier fusible habitacle
- 1032. Capteur haute pression de combustible
- 1047. Relais d'alimentation du calculateur d'injection
- 1049. Relais thermoplongeur

SCHÉMAS ÉLECTRIQUES DU SYSTÈME DE GESTION MOTEUR (moteurs F9Q 731, 736 et 744)



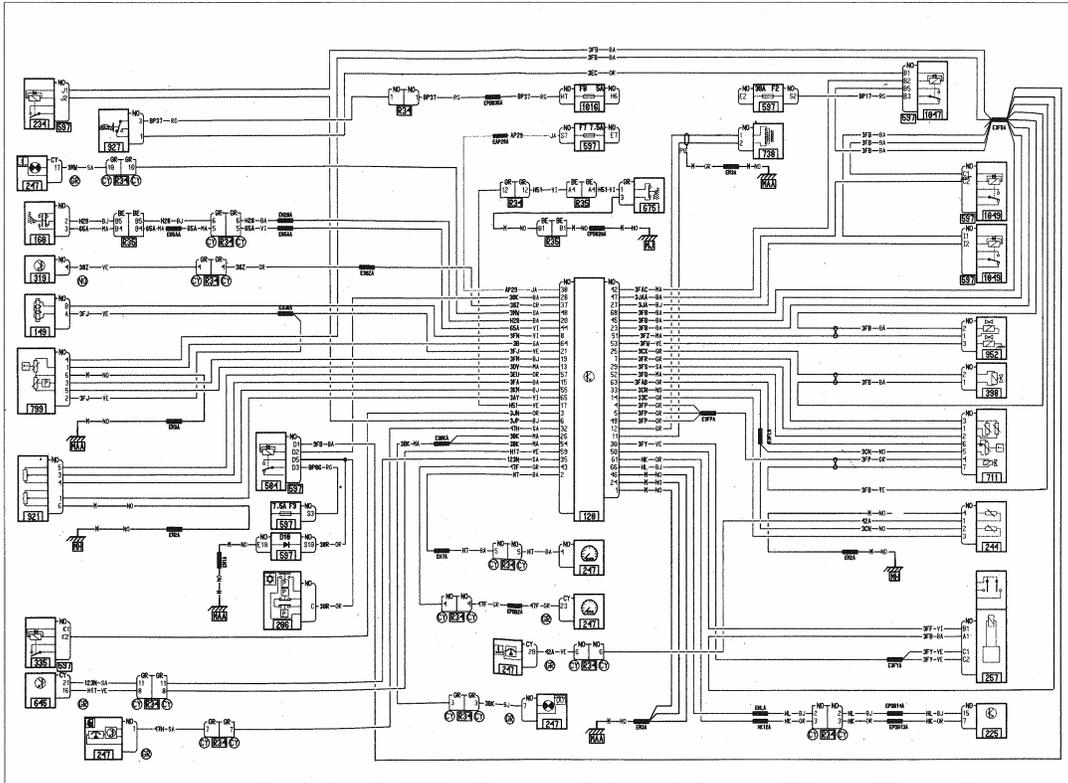
IMPLANTATION DES DIFFÉRENTS ÉLÉMENTS DE LA GESTION MOTEUR (MOTEURS F9Q 731, 736 ET 744)

- A. Relais de réchauffeur de carburant - B. Relais d'alimentation de l'injection - C. Relais d'embrayage du compresseur de climatisation -
D. Motoventilateur (1^{re} vitesse) - E. Motoventilateur (2^e vitesse).
1. Capteur de pression de suralimentation (sauf moteur F9Q 744) - 2. Boîtier de pré/postchauffage -
3. Électrovanne de régulation de pression de suralimentation (sauf moteur F9Q 744) - 4. Vanne E.G.R. - 5. Contacteur à inertie - 6. Débitmètre d'air -
7. Calculateur de gestion moteur - 8. Filtre à combustible - 9. Injecteur instrumenté avec capteur de levée d'aiguille - 10. Bougie de pré/postchauffage -
11. Pompe à injection à régulation électronique - 12. Actuateur de tiroir de débit, potentiomètre de position de tiroir de débit et sonde de température de combustible -
13. Électrovanne de stop électrique - 14. Sonde de température et de niveau d'huile - 15. Sonde de pression d'huile

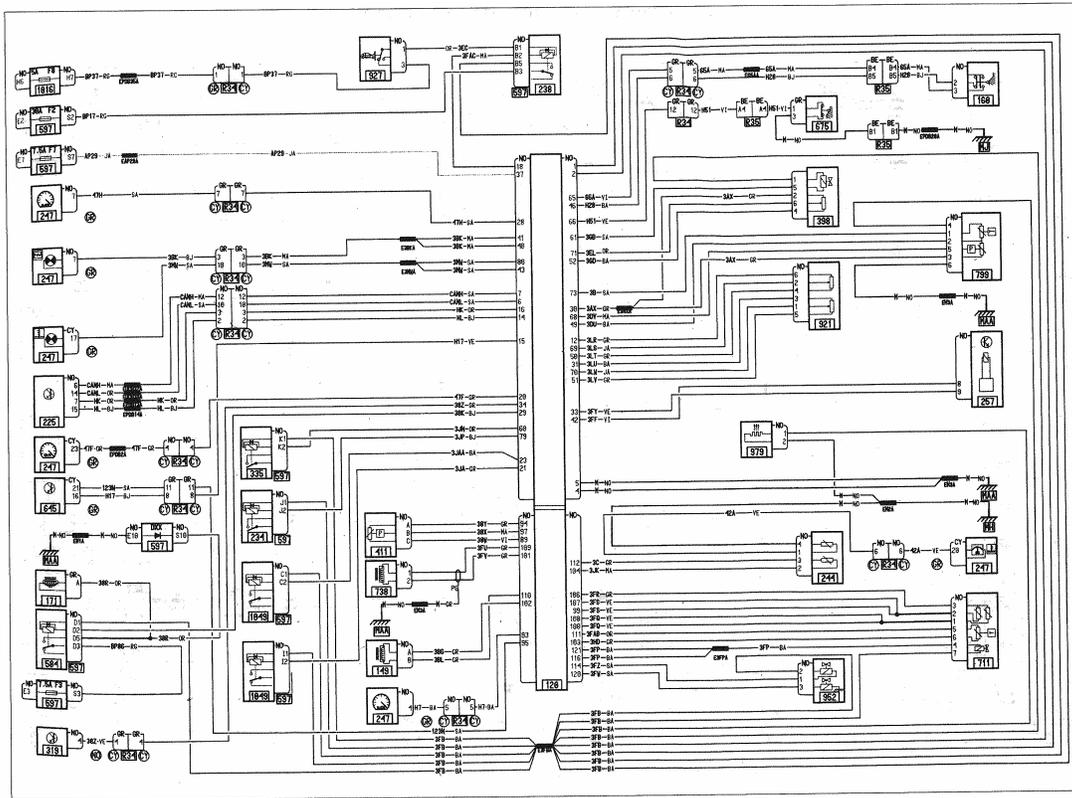


MOTEUR F9Q

SCHEMA ÉLECTRIQUE DE LA GESTION MOTEUR (MOTEUR F9Q 731)

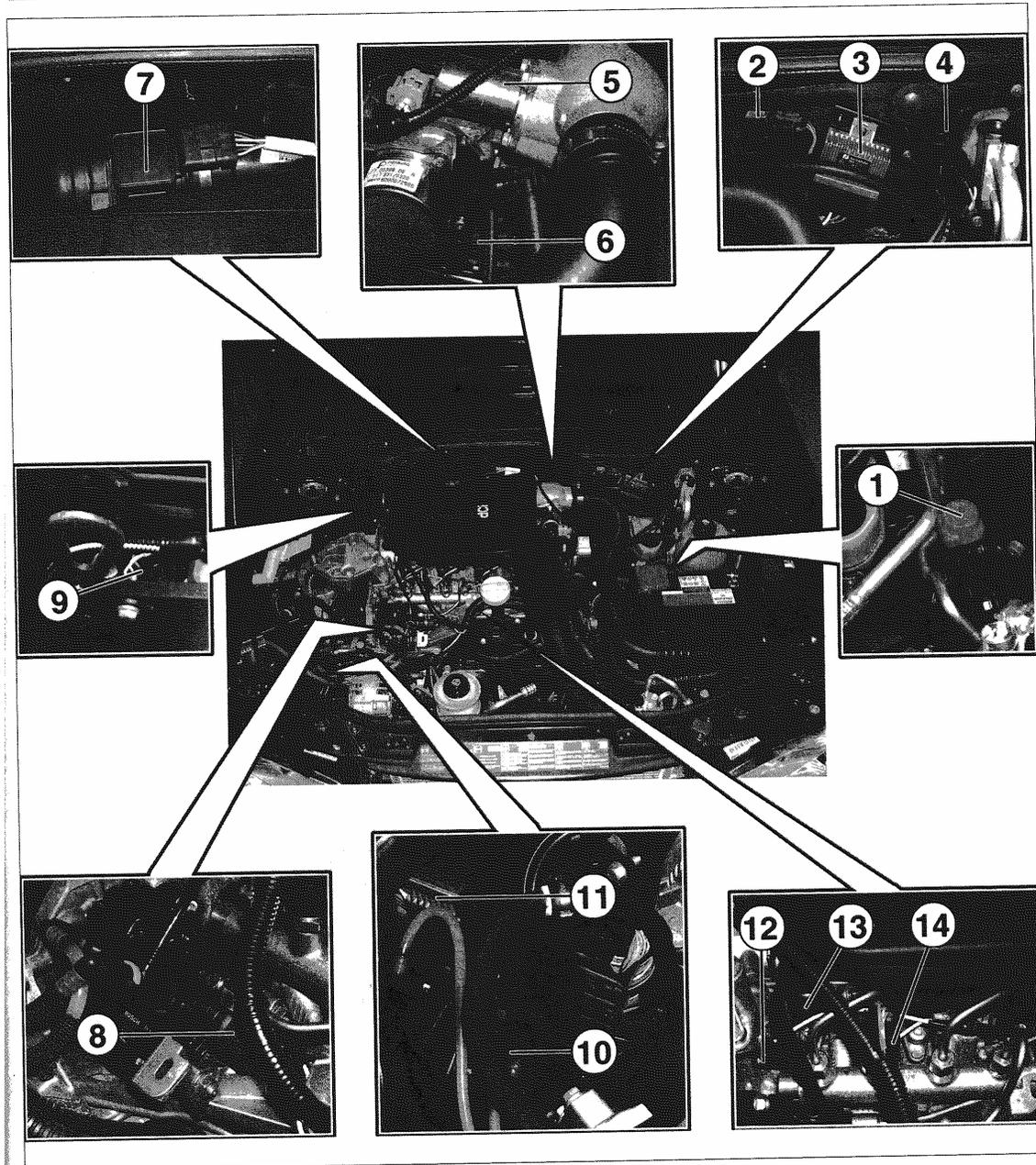


SCHEMA ÉLECTRIQUE DE LA GESTION MOTEUR (MOTEUR F9Q 736)



SCHEMA ÉLECTRIQUE DE LA GESTION MOTEUR (MOTEUR F9Q 744)

SCHÉMAS ÉLECTRIQUES DU SYSTÈME DE GESTION MOTEUR (moteurs F9Q 732 et 733)



IMPLANTATION DES DIFFÉRENTS ÉLÉMENTS DE LA GESTION MOTEUR (MOTEURS F9Q 732, 733 ET 738)

1. Contacteur à inertie - 2. Capteur de pression de suralimentation - 3. Boîtier de pré/postchauffage - 4. Électrovanne de régulation de pression de suralimentation - 6. Sonde de température d'eau moteur - 5. Vanne E.G.R. - 7. Débitmètre d'air - 8. Régulateur de pression de combustible - 9. Capteur de position d'arbre à cames - 10. Filtre à combustible - 11. Calculateur de gestion moteur - 12. Bougie de préchauffage - 13. Capteur de haute pression de combustible - 14. Injecteur

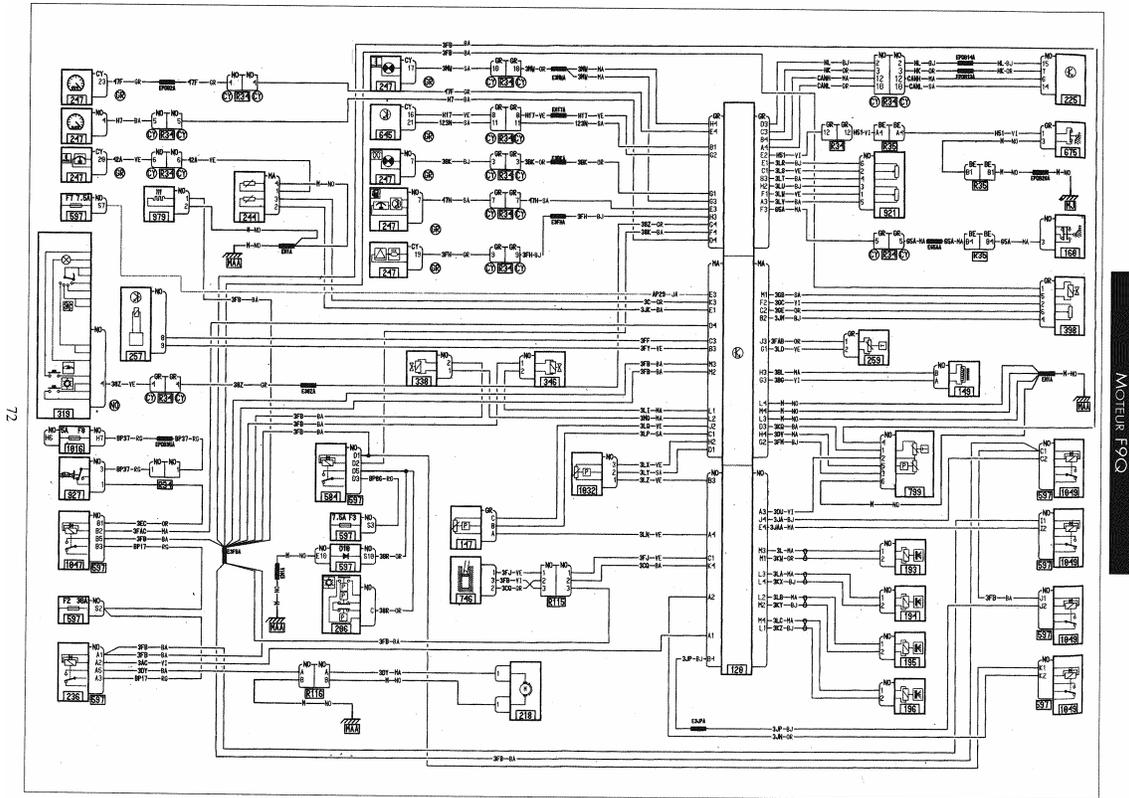


SCHÉMA ÉLECTRIQUE DE LA GESTION MOTEUR (MOTEUR F9Q 732)

DISTRIBUTION

Remplacement
de la courroie
de distribution et calage

DÉPOSE

Nota : il est interdit de réutiliser une courroie de distribution ou d'accessoires qui a été déposée.

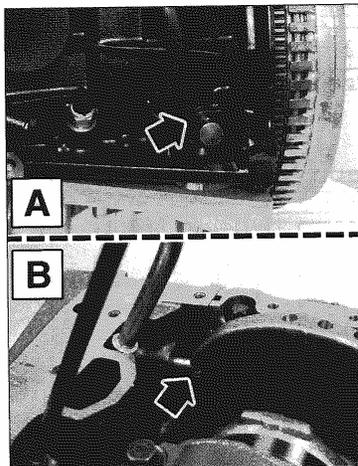
Important : Sur les moteurs F9Q 731 et 744, lors du remplacement de la courroie de distribution, remplacer impérativement la roue dentée d'arbre à cames (il existe un kit de remplacement en MPR).

- Lever et caler l'avant du véhicule.
- Déposer les caches sur le moteur et la carénage sous le compartiment moteur.
- Débrancher la batterie.
- Déposer la roue et la protection du passage de roue.
- Réaliser un montage en soutien sous le moteur à l'aide d'un cric équipé d'une cale en bois ou par le dessus à l'aide de l'outil Mot.1453 en prise dans les anneaux de levage du moteur.
- Déposer la coiffe du support moteur pendulaire puis le support moteur sur la caisse.
- Libérer le faisceau de calculateur de ses fixations puis débrancher le connecteur du calculateur de gestion moteur.
- Déposer le calculateur de gestion moteur.

- Procéder à la dépose de la courroie d'accessoires (voir opération concernée au chapitre "EQUIPEMENT ÉLECTRIQUE").
- Immobiliser le moteur en rotation puis déposer la poulie de vilebrequin.
- Déposer le bouchon d'accès à la pige de calage vilebrequin.
- Remonter provisoirement la roue, engager la 5^e puis tourner celle-ci dans le sens de marche moteur de façon à amener le repère sur la roue dentée d'arbre à cames dans la fenêtre du carter de distribution.
- Dans cette position pincer le moteur à l'aide de la pige Mot. 1054 (Ø 8 x 60 mm).
- Déposer la roue puis déposer les carters de protection de courroie de distribution.

Nota : pour faciliter la repose de la courroie de distribution nous vous conseillons vivement d'effectuer des repères fixe et mobile sur les roues dentées d'arbre à cames, de pompe d'injection et de vilebrequin à l'aide d'un feutre de couleur.

- Immobiliser en rotation la roue dentée de pompe d'injection à l'aide de l'outil Mot. 1200-01 (moteur F9Q 731, 736 et 744) (voir opération concernée).
- En agissant sur le galet tendeur de la courroie d'accessoires, dans le sens horaire et à l'aide d'une clé de 16 mm, détendre la courroie puis la dégager après avoir repéré son cheminement.



Mise en place de la pige de calage vilebrequin Mot. 1054
A. Vue extérieure -
B. Vue intérieure.

REPOSE ET CALAGE

Nota : lors du remplacement de la courroie de distribution, il est préférable de remplacer également le galet tendeur. Dans le cas contraire, s'assurer qu'il tourne librement sans point dur. Ne jamais réutiliser une courroie déposée. Respecter impérativement au montage le sens de défillement de la courroie repéré par des flèches sur celle-ci. Ne jamais tourner le moteur dans son sens inverse de rotation.

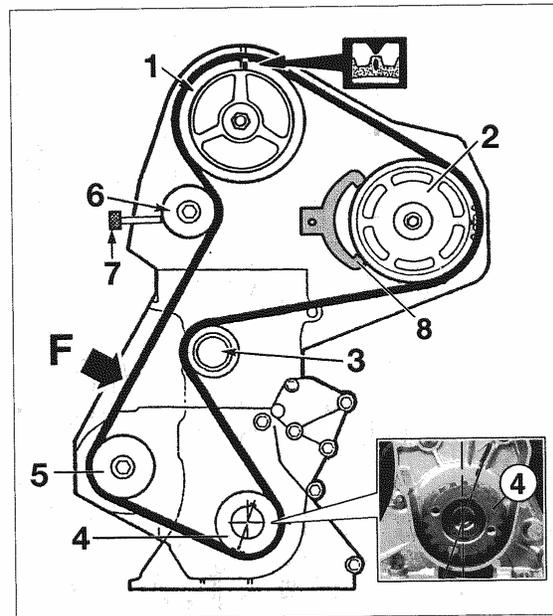
Pour assurer une stabilité dans le temps du réglage de la tension de la courroie, respecter la méthode décrite ci-après.

Le réglage de la tension de la courroie de distribution, qui doit être réalisé moteur froid (température ambiante), nécessite l'emploi d'outils spécifiques et notamment un contrôleur de tension fréquencemètre (par exemple outil Renault Mot. 1505).

Contrôler l'absence de fuite au niveau des bagues d'étanchéité d'arbre à cames et de vilebrequin, et du joint de pompe à eau, sinon effectuer les réparations nécessaires, en remplaçant les joints concernés.

- S'assurer que le moteur soit au point de calage :

- repère de la roue dentée d'arbre à cames aligné avec celui tracé sur le carter intérieur de distribution.
- vilebrequin pigné (pige voir cotes de réalisation) au travers de l'orifice du bloc-cylindres près de tube de jauge à huile. Dans cette position la rainure de la clavette de la roue dentée de vilebrequin (4) est positionnée vers le haut légèrement décalé vers la droite par rapport à l'axe verticale de 19° environ et le repère opposé tracé sur la roue dentée est situé en bas décalé d'un creux de dent par rapport à l'axe vertical.
- la roue dentée de pompe d'injection est toujours immobilisée à l'aide de l'outil Mot. 1200-01 (moteur F9Q 731, 736 et 744).
- S'assurer que le moteur est toujours au PMH, repère de la roue dentée de vilebrequin décalé d'une dent à gauche par rapport à l'axe vertical du moteur.
- Positionner la courroie de distribution neuve en commençant par la roue dentée d'arbre à cames, la roue dentée de pompe d'injection, le galet enrouleur, la roue dentée de vilebrequin, la roue dentée intermédiaire puis le galet tendeur en alignant les repères de la courroie avec les repères des différentes roues.



CALAGE DE LA DISTRIBUTION

1. Roue dentée d'arbre à cames - 2. Roue dentée de pompe d'injection - 3. Galet enrouleur - 4. Roue dentée de vilebrequin - 5. Roue dentée intermédiaire - 6. Galet tendeur - 7. Vis de réglage de tension - 8. Outil Mot. 1200-01 d'immobilisation de roue dentée de pompe injection.
- Exercer une forte pression " F " sur le brin de courroie entre la roue dentée intermédiaire et le galet tendeur pour détendre les fibres de la nouvelle courroie. Positionner l'appareil de tension au même endroit.

- Mettre le galet tendeur en appui sur la courroie à l'aide d'une vis M6 x 1 de longueur 45 mm vissée sur le support du galet tendeur.

PRÉTENSION DE LA COURROIE

- Déposer la pige de calage du vilebrequin.
- Reposer la vis de fixation de la poulie de vilebrequin équipée de la rondelle "R1" fournit dans le kit d'outils Renault Mot. 1543 (voir cotes de réalisation).
- Monter en bout de la vis de la poulie de vilebrequin l'entretoise "1" et le levier du kit Mot. 1543 (voir cotes de réalisation). Positionner l'extrémité du levier en appui sur le brin de courroie compris entre la roue dentée de vilebrequin et le galet tendeur.
- À l'aide d'une clé dynamométrique appliquer à la courroie une précontrainte de 1,1 daN.m.
- Déposer le levier et l'entretoise "1" du kit d'outils Mot. 1543.

UTILISATION DU FRÉQUENCÈMÈTRE SEEM DIAPAZ (outil Renault Mot. 1505)

- Mettre l'appareil sous tension et approcher la tête de lecture (1) du

brin de courroie à mesurer.

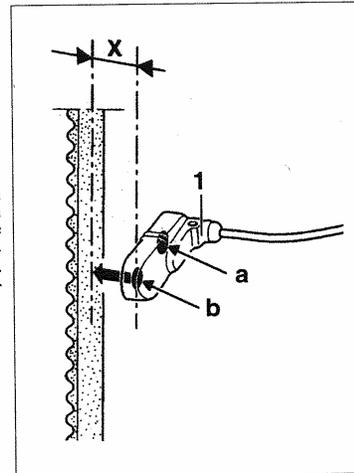
- Placer la tête de lecture à une distance "X" comprise entre 5 et 10 mm environ de la courroie.
- La mesure peut être effectuée indifféremment sur la face inférieure ou extérieure de la courroie suivant l'encombrement.
- Les capteurs (a) et (b) peuvent être utilisés indifféremment à condition que l'un de deux (capteur de référence) soit à l'extérieur du champ de mesure. Les deux capteurs ne doivent pas se trouver simultanément face à la courroie lors de la mesure.
- La mesure s'effectue en faisant vibrer la courroie à l'aide d'un doigt. Elle est validée par un bip sonore.

TENSION DE LA COURROIE

- Positionner le capteur du contrôleur de tension fréquences (outil Renault Mot. 1505) en face du brin de courroie compris entre la roue dentée de vilebrequin et le galet tendeur (pour l'utilisation du fréquencesmètre se reporter à l'encadré concerné).
- Tendrer la courroie en agissant sur la vis rapportée sur le support du

Utilisation d'un fréquencesmètre Seem et contrôle de la tension de la courroie de distribution.

1. Tête de lecture - a ou b. Capteur



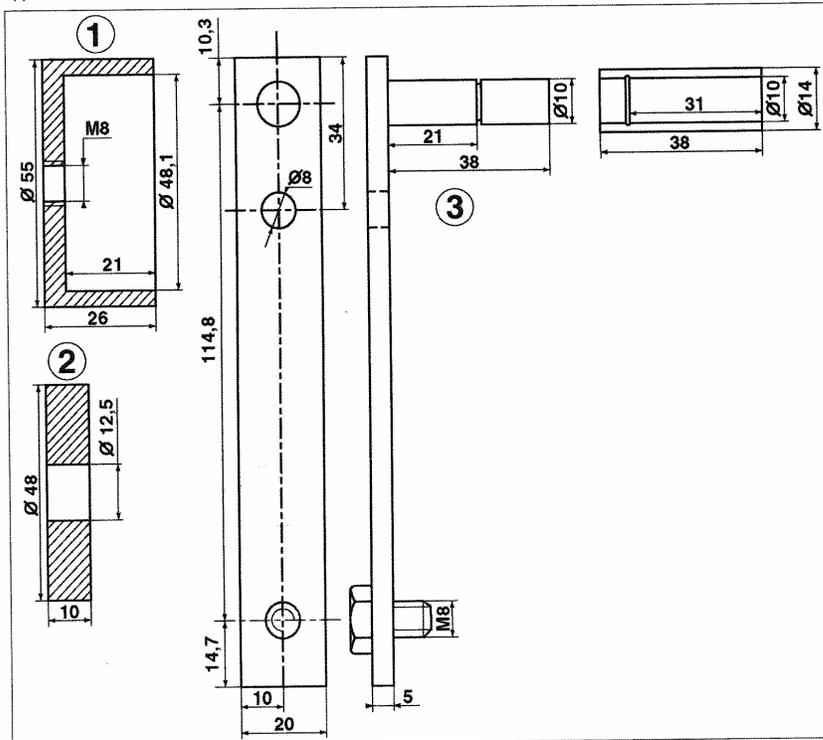
galet tendeur (6) jusqu'à l'obtention de la valeur préconisée.

- tension : 68 ± 3 Hz.
- tension mini : 63 ± 3 Hz.
- Dans cette position serrer l'écrou

de fixation du galet tendeur au couple prescrit.

CONTRÔLE DU CALAGE ET DE LA TENSION DE LA COURROIE

- Reposer la pige de calage du vilebrequin, sans l'enfoncer.
- Effectuer 2 tours moteur dans son sens normal de rotation et revenir au point de calage pour le contrôler. Appuyer sur la pige une demi dent avant l'alignement du repère de la roue dentée d'arbre à cames avec le carter de distribution, afin d'éviter d'introduire la pige dans un trou de la masse d'équilibrage du vilebrequin.
- Contrôler et régler le calage de la pompe d'injection (moteur F9Q 731, 736 et 744) (voir opération concernée).
- Si le calage est incorrecte, reprendre la procédure de calage.
- Déposer la pige de calage du vilebrequin.
- Reposer le bouchon de pigeage du bloc-cylindres.
- À l'aide de l'entretoise "1" et du levier du kit d'outils Mot. 1543, appliquer à nouveau, au brin de courroie compris entre la roue dentée de vilebrequin et le galet tendeur, une précontrainte de 1,1 daN.m.
- Déposer le levier et l'entretoise "1" du kit d'outils Mot. 1543.
- Re-positionner le capteur du contrôleur de tension fréquences (outil Renault Mot. 1505) en face du brin de courroie compris entre la roue dentée de vilebrequin et le galet tendeur, puis contrôler que la valeur de tension correspond à la valeur préconisée, sinon



COTES DE RÉALISATION DES OUTILS DE PRÉTENSION DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION PROVENANT DU KIT Mot. 1543 (en mm).

1. Entretoise "1" - 2. Rondelle "R1" - 3. Levier constitué d'un fer plat sur lequel est rapporté une vis M8 x 1,25 de longueur 12 mm et un axe de Ø 10 mm, surmonté d'un tube de Ø 14 mm arrêté par un circlips.

ajuster la tension à l'aide de la vis du galet tendeur, après avoir desserré son écrou de fixation. Un fois la valeur de tension prescrite obtenue, serrer l'écrou de fixation du galet tendeur au couple prescrit.

- Déposer la vis de réglage du galet tendeur.

SUITE DE LA REPOSE

Reprendre les opérations de dépose dans l'ordre inverse en respectant les points suivants :

- Respecter les couples de serrage de prescrits.

Important : respecter impérativement le couple de serrage de la vis de fixation de la poulie de vilebrequin car il conditionne directement l'entraînement du pignon de pompe à huile.

- Avant de reposer la poulie de vilebrequin, s'assurer d'avoir bien déposé la rondelle "R1" du kit d'outils Mot. 1543.
- Reposer une courroie d'accouplement neuve en respectant son cheminement (se reporter au chapitre "ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE").
- Remplacer tous les écrous autofreinés.

CULASSE

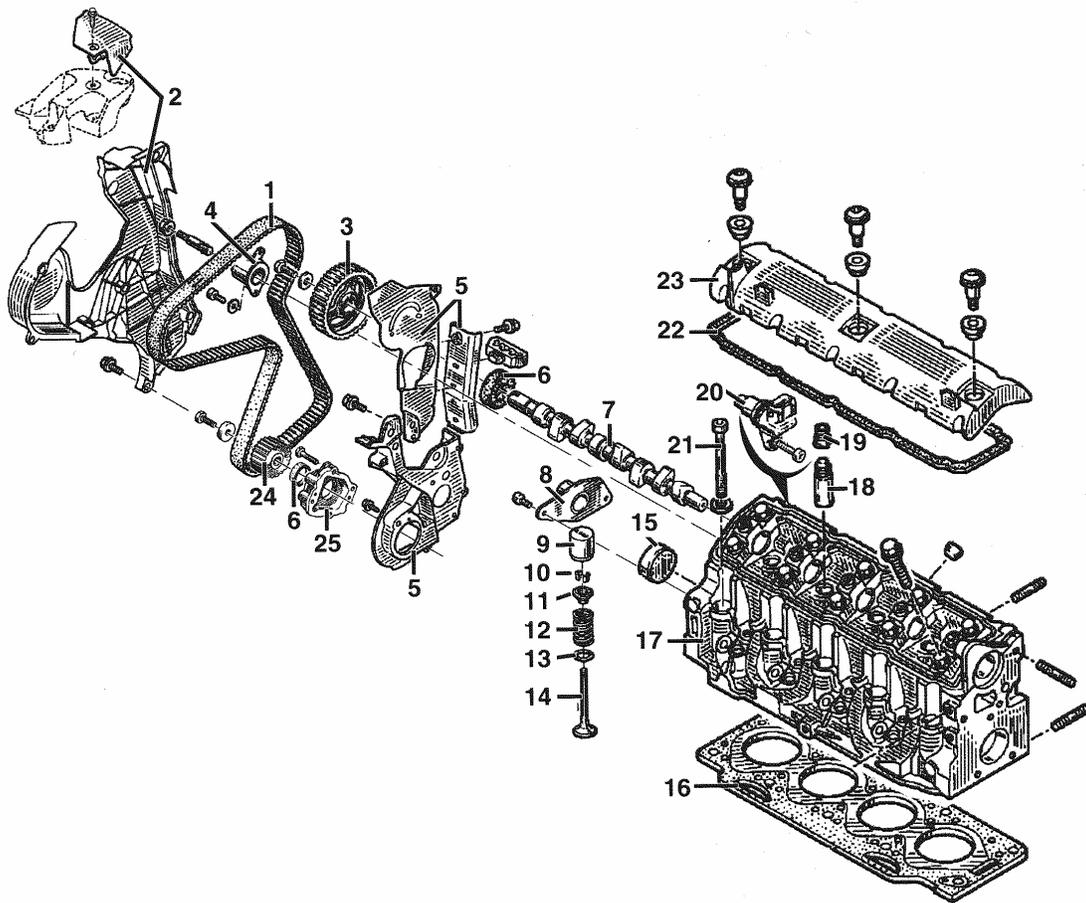
Dépose-repose de la culasse

DÉPOSE

Important : cette opération doit être réalisée moteur froid.

- Placer le véhicule sur un pont élévateur laissant les roues pendantes.
- Déposer le cache moteur.

- Débrancher la batterie.
- Déposer la roue et la protection du passage de roue.
- Déposer le carénage de protection sous le moteur.
- Soutenir le moteur à l'aide d'un cric équipé d'une cale en bois ou par le dessus à l'aide de l'outil Mot.1367.
- Déposer la coiffe du support moteur pendulaire puis le support moteur sur la caisse.



CULASSE et DISTRIBUTION

1. Courroie crantée - 2. Carter extérieur - 3. Roue dentée d'arbre à cames - 4. Galet tendeur - 5. Carter intérieur - 6. Bague d'étanchéité - 7. Arbre à cames - 8. Galet enrouleur - 9. Poussoir calibré - 10. Clavettes - 11. Coupelle supérieure - 12. Ressort - 13. Coupelle inférieure - 14. Soupape - 15. Obturateur - 16. Joint de culasse - 17. Culasse - 18. Guide de soupape - 19. Joint de tige de soupape - 20. Capteur de position d'arbre à cames - 21. Vis de culasse - 22. Joint de couvre-culasse - 23. Couvre-culasse - 24. Roue dentée intermédiaire - 25. Carter de roue dentée de renvoi.

- Libérer le faisceau du calculateur de gestion moteur de ses fixations puis débrancher le connecteur du calculateur.
- Débrancher les canalisations d'alimentation et de retour de combustible sur la pompe d'injection. Obturer les orifices.
- Procéder à la dépose de la courroie d'accessoires (voir opération concernée au chapitre "ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE").
- Procéder à la dépose de la courroie de distribution (voir opération concernée).
- Effectuer la vidange du circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Déposer le filtre à air et les conduits d'aspiration d'air sur le collecteur d'admission et le turbo-compresseur.
- Débrancher les durits de refroidissement sur le boîtier thermostat puis débrancher la sonde.
- Débrancher les conduits d'alimentation et de retour de combustible sur la pompe d'injection. Boucher les orifices.
- Débrancher tous les connecteurs électriques appartenant à la culasse. Injecteur instrumenté, connecteur de pompe d'injection, injecteurs électromagnétiques, capteur de pression de combustible, sonde de température de combustible, régulateur de pression de combustible, vanne électrique EGR, électrovanne EGR, bougies de pré/postchauffage etc.
- Débrancher le conduit de réaspiration d'huile.
- Débrancher le conduit de dépression du servofrein.
- Déposer le support du catalyseur.
- Désaccoupler le catalyseur du turbo et suspendre la ligne d'échappement sous le véhicule.
- Déposer les conduits d'arrivée et de retour de lubrification du palier de turbocompresseur.
- Déposer les vis de culasse dans l'ordre inverse de serrage prescrit.
- Décoller la culasse du bloc-cylindres sans la faire pivoter (la culasse est centrée par 2 douilles sur le bloc-cylindres).
- Décoller et déposer la culasse avec la pompe haute pression, les collecteurs et le turbocompresseur, à l'aide d'une grue d'atelier en prise sur l'anneau de lavage restant et le collecteur d'admission puis placer le tout sur un support approprié ou en bois.
- Récupérer le joint de culasse.

REPOSE

Nota : toutes les vis de la culasse doivent être systématiquement remplacées après chaque démontage.

- Nettoyer les plans de joints de la culasse et du bloc-cylindres. Utiliser pour cela un produit chimique de décapage pour dissoudre les traces de l'ancien joint et pros-

crire l'utilisation d'outils tranchants qui pourraient endommager les plans de joint et notamment ceux des pièces en aluminium. Apporter le plus grand soin à cette opération de manière à éviter toute introduction de corps étranger dans les canalisations d'huile et de refroidissement.

- À l'aide d'une règle de planéité et d'un jeu de cale d'épaisseur, contrôler la planéité du plan de joint de la culasse. En cas de valeur hors tolérance, prévoir le remplacement de la culasse.

- À l'aide d'une règle de planéité et d'un jeu de cales d'épaisseur, contrôler la planéité du plan de joint de culasse.

- Nettoyer chaque emplacement de vis dans la culasse puis assécher et nettoyer chaque orifice taraudé dans le bloc-cylindres à l'aide d'un taraud approprié.

- Éprouver la culasse afin de détecter d'éventuelles fissures en confiant pour cela la culasse à un spécialiste.

- S'assurer de la présence des douilles de centrage de la culasse sur le bloc-cylindres.

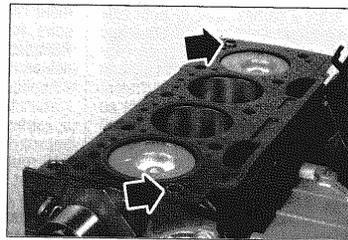
- Positionner les pistons à mi-course, afin d'éviter tout contact avec les soupapes lors du serrage de la culasse.

- Poser un joint de culasse neuf sur le bloc-cylindres, en orientant sa référence vers le haut.

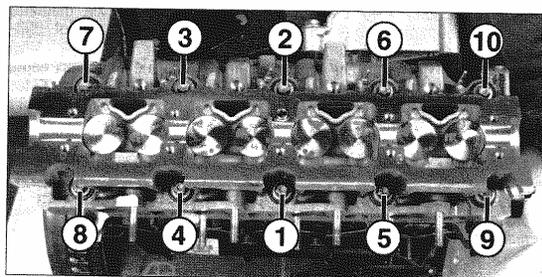
Important : *reposer un joint d'épaisseur identique à celui déposé si aucune intervention importante n'a été effectuée sur le bloc-cylindres ou l'équipage mobile.*

- Mettre en place la culasse équipée de la pompe haute pression, des collecteurs et du turbo, à l'aide d'une grue.
- Reposer des vis de culasse neuves après avoir huilé leur filetage et les dessous de leur tête (par exemple avec de l'huile moteur).
- Serrer les vis de culasse en respectant l'ordre et le couple de serrage prescrits.
- Procéder à la repose et au calage de la courroie de distribution neuve (voir opération concernée).
- Pour la suite de la repose, reprendre les opérations de dépose dans l'ordre inverse en respectant les points suivants :
 - Respecter les couples de serrage prescrits.
 - Remplacer tous les écrous autofreinés et les joints d'étanchéité.
 - Contrôler et effectuer, si nécessaire, la mise à niveau en huile du moteur.
 - Rebrancher la batterie en respectant les recommandations prescrites au chapitre "ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE".
 - Procéder à la repose de la courroie d'accessoires (voir opération

Avant de reposer la culasse s'assurer de la présence des 2 douilles de centrage dans le bloc-cylindres.



Repère "Top" du joint de culasse orientée vers le haut.



Ordre de serrage de la culasse.

concernée au chapitre "ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE").

- Procéder au calage de la pompe d'injection, si celle-ci a été déposée (moteurs F9Q 731, 736 et 744).
- Reposer le tube avant d'échappement muni d'un joint neuf.
- Procéder à la purge en air du circuit de combustible (voir figure pages 60 et 64).
- Procéder au remplissage et à la purge du circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Contrôler l'étanchéité du moteur.

Remise en état de la culasse

Cette opération s'effectue culasse déposée (voir opération précédente).

- Au cours du démontage, prendre soin de repérer l'ensemble des pièces et leur appariement éventuel en vue du remontage.

- Procéder au déshabillage de la culasse en déposant le turbo, les collecteurs, la pompe à vide, le boîtier thermostatique, la pompe

haute pression, la rampe commune, les injecteurs, le support moteur, le carter de distribution, le couvre-culasse, l'arbre à cames et les poussoirs.

- Avant d'intervenir sur le circuit haute pression respecter les recommandations prescrites au paragraphe "ALIMENTATION EN COMBUSTIBLE".

- Récupérer les joints d'étanchéité des injecteurs.

- Pour immobiliser en rotation les roues dentées d'arbre à cames et de pompe haute pression, utiliser des leviers appropriés (outils Renault Mot. 799-01 et Mot. 1200-02).

- Avant d'effectuer le démontage de chaque soupape, il est nécessaire de relever la position de montage des joints de tiges de soupapes. Pour cela utiliser un outillage approprié par exemple Renault Mot. 1511 ou Facom DM6J4.

- Nettoyer la culasse ainsi que toutes les pièces qui y seront montées.

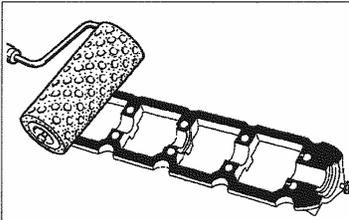
- Nettoyer et dégraisser les plans de joints de la culasse ainsi que celui du carter chapeaux de paliers

d'arbre à cames. Utiliser pour cela un produit chimique de décapage pour dissoudre les traces de l'ancien joint et proscrire l'utilisation d'outils tranchants qui pourraient endommager les plans de joint en aluminium. Apporter le plus grand soin à cette opération de manière à éviter toute introduction de corps étranger dans les canalisations d'huile et de refroidissement.

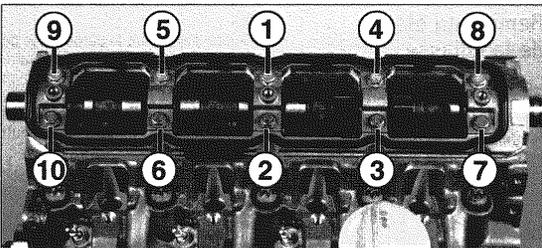
- Souffler toutes les canalisations de la culasse et particulièrement celles assurant la lubrification de l'arbre à cames.
- Contrôler tous les jeux de fonctionnement des pièces entre-elles. Prévoir la rectification ou l'échange des pièces hors tolérances, ou le remplacement de la culasse, le cas échéant. - Roder les soupapes si elles sont remplacées.
- Monter toutes les pièces réutilisées à leur place respective et respecter leur sens de montage, le cas échéant.
- Lubrifier systématiquement à l'huile moteur préconisée, l'ensemble des pièces de contact (tiges de soupapes, poussoirs, cames et paliers d'arbre à cames).
- Prendre soin de remplacer tous les joints d'étanchéité. Pour ceux des tiges de soupapes, réutiliser le même outillage employé à la dépose afin de respecter leur cote de positionnement.

Nota : les joints de tiges de soupapes ne doivent pas être huilés au montage.

- Après remontage des soupapes, frapper légèrement sur chaque coupelle supérieure de ressort pour stabiliser les clavettes, à l'aide d'un maillet et d'une cale en bois.
- Procéder au contrôle du jeu aux soupapes en reposant provisoire-



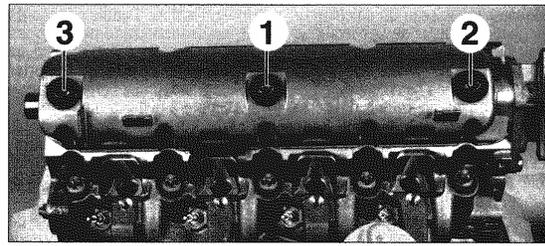
Application au rouleau à crépi de la pâte d'étanchéité sur le plan de joint du carter-chapeaux de paliers d'arbre à cames.



Ordre de serrage du carter-chapeaux de paliers d'arbres à cames.

ment l'arbre à cames et les poussoirs (voir opération concernée). Remplacer les poussoirs concernés en cas de valeur incorrecte.

- Appliquer sur le plan de joint du carter-chapeaux de paliers d'arbre à cames de la pâte d'étanchéité appropriée (par exemple Loctite 518 rouge), à l'aide d'un rouleau à crépi et retirer la pâte pouvant se trouver sur les portées des paliers du carter-chapeaux.
- Respecter les couples et ordre de serrage prescrits.
- Reposer les vis de fixation du carter-chapeaux de paliers d'arbre à cames préalablement enduites de produit frein filet moyen et étanche (par exemple Loctite Frenétanch) ainsi que celles du carter intérieur de distribution.
- Serrer les vis de fixation du couvre-culasse en commençant par la vis centrale puis celle côté pompe à vide, la vis côté distribution et enfin la vis centrale.
- Monter une bague d'étanchéité neuve en bout d'arbre à cames à l'aide d'un mandrin de diamètre approprié (outil Renault Mot. 998-02).
- Afin d'éviter que les tuyaux haute pression subissent des contraintes au montage respecter la procédure suivante : reposer la rampe commune sans serrer ses vis de fixation. Reposer puis serrer ensuite les raccords des tuyaux haute pression entre les injecteurs et la rampe commune d'abord côté injecteur puis côté rampe commune. Serrer ensuite les vis de fixation de la rampe commune. Enfin reposer et serrer le tuyau entre la pompe et la rampe commune. Reposer le support arrière de la pompe.
- Remplacer la canalisation de retour des injecteurs.



Ordre de serrage du couvre-culasse.

DÉPOSE - REPOSE DU GROUPE MOTOTRACTEUR

Dépose du groupe mototacteur

- Placer le véhicule roues pendantes sur un pont élévateur.
- Débrancher et déposer la batterie et son bac.
- Procéder à la dépose du capot moteur et de la calandre (voir opération concernée au chapitre "CARROSSERIE").
- Déposer le carénage de protection sous le moteur.
- Déposer les roues avant.
- Déposer les écrans pare-boue avant droit et gauche.
- Vidanger le moteur et la boîte de vitesses (voir opération concernée au chapitre "BOÎTE DE VITESSES").
- Vidanger le circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Vidanger le circuit de climatisation (suivant équipement).
- Débrancher les connecteurs du motoventilateur, des relais et du thermocontact.
- Déposer les vis de fixation du radiateur de refroidissement sur la traverse supérieure.
- Sur les véhicules équipés de la climatisation, déposer les vis et écrous de fixation du déshydrateur sur le support de motoventilateur.
- Déposer les vis de fixation de la traverse supérieure et la dégager.
- Débrancher la durit supérieure du radiateur de refroidissement.
- Déclipser le réservoir d'huile d'assistance de direction.
- Déposer les vis de fixation du support de motoventilateur sur le radiateur de refroidissement et dégager le radiateur.
- Sur les véhicules équipés de la climatisation, déposer les vis de fixation du condenseur sur le radiateur de refroidissement et dégager le radiateur.
- Sur les véhicules équipés de la climatisation, débrancher le connecteur d'alimentation électrique de l'embrayage du compresseur, déposer les vis de fixation du compresseur et écarter le compresseur sur le côté sans débrancher ses tuyauteries.

- Déposer la courroie d'accessoires (voir opération concernée au chapitre "Equipements électrique").
- A l'aide de l'outil approprié, immobiliser en rotation la poulie de pompe d'assistance de direction, déposer les vis de fixation de la poulie sur l'axe de pompe et dégager la poulie.
- Déposer les vis de fixation de la pompe d'assistance sur son support et écarter la pompe sur le côté sans débrancher ses tuyauteries.
- Déposer le filtre à huile.
- Débrancher les durits de refroidissement du radiateur de chauffage au niveau du boîtier thermostatique.
- Débrancher le tuyau de dépression du servofrein.
- Débrancher les tuyaux et les connecteurs électriques de l'électrovanne de régulation de pression de suralimentation, capteur de pression de suralimentation et le boîtier de pré/postchauffage.
- Débrancher les câbles d'embrayage et l'écarter sur le côté.
- Débrancher le connecteur électrique du contacteur à inertie.
- Déclipser le support fusibles/relais situés dans le boîtier à gauche dans le compartiment moteur et débrancher le connecteur électrique du faisceau moteur. Fixer l'ensemble au dessus du moteur.
- Débrancher le tuyau de sortie du combustible et le connecteur électrique du réchauffeur sur le filtre à combustible.
- Débrancher le tuyau de retour du combustible au réservoir, au niveau de la pompe d'injection.
- Débrancher la tresse de masse.
- Déposer la fixation de la batterie

COTÉ GAUCHE DU VÉHICULE

- Déposer l'écrou de fixation de la rotule de direction sur le pivot et la désaccoupler à l'aide d'un arrache rotule.
- Déposer les 3 vis de fixation du soufflet de transmission sur la boîte.
- Déposer les vis de fixation de l'amortisseur sur le pivot.

- Déposer les vis de fixation de l'étrier et le suspendre dans le passage de roue.
- Déposer la fixation de la rotule inférieure sur le pivot et dégager celle-ci du pivot.
- Dégager l'ensemble pivot-transmission.

CÔTÉ DROIT DU VÉHICULE

- A l'aide d'un chasse-goupille de diamètre approprié, extraire la goupille élastique double de maintien de la transmission sur le planétaire du différentiel.
- Déposer le boulon supérieur de la fixation de l'amortisseur sur le pivot et desserrer seulement le boulon inférieur.
- Basculer le pivot et désaccoupler la transmission.
- Débrancher et déposer le tuyau avant d'échappement.
- Déposer les conduits d'air reliés à

l'échangeur et sur le turbocompresseur.

- Désolidariser la commande des vitesses côté boîte de vitesses.
- Déposer l'enjoliveur de support droit du groupe mototraceur.
- A l'aide d'un palan en prise dans les anneaux de levage du moteur, soutenir le groupe mototraceur.
- Déposer les supports du groupe mototraceur et sortir le groupe par le dessus en l'inclinant légèrement côté boîte de vitesses.

Repose du groupe mototraceur

Pour la repose procéder dans l'ordre inverse de la dépose en prenant soin de respecter les points suivants :

- Remplacer systématiquement tous les écrous autofreinés.

- Respecter les couples de serrage prescrits.

- Remplacer les bagues d'étanchéité de sortie de boîte de vitesses et garnir de graisse l'intervalle entre les lèvres.

- Procéder au remplissage et à la purge du circuit de refroidissement (voir opération concernée).

- Effectuer le remplissage et la mise à niveau en huile de la boîte de vitesses.

- Contrôler et corriger si nécessaire le niveau d'huile d'assistance de direction dans le réservoir.

- Procéder à la purge en air du circuit de combustible (voir opérations concernées).

- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein pour amener les pistons en contact avec les plaquettes.

- Vérifier l'absence de fuite, moteur tournant.

REMISE EN ÉTAT DU MOTEUR

Démontage

Cette opération s'effectue moteur déposé (voir opération précédente) et désolidarisé de la boîte de vitesses, après la dépose du démarreur.

• Au cours du démontage, prendre soin de repérer l'ensemble des pièces et leur appariement éventuel ainsi que leur sens de montage en vue du remontage.

• Si cela n'a pas été fait, vidanger le moteur.

• Déposer le turbocompresseur avec le catalyseur.

• Déposer les collecteurs d'admission et d'échappement.

• Détendre puis dégager la courroie d'accessoires, en agissant sur son galet tendeur dans le sens horaire à l'aide d'une clé de 16 mm.

• A l'aide d'un outil approprié (outil Renault Mot. 582-01), immobiliser en rotation le volant moteur.

• Déposer la poulie de vilebrequin.

• Procéder à la dépose de la courroie de distribution et de son galet tendeur (voir opération concernée).

• Procéder à la dépose et au démontage de la culasse (voir opérations concernées).

• Poursuivre le déshabillage du bloc-cylindres et déposer :

- le galet enrouleur de la courroie d'accessoires

- la pompe d'assistance de direction

- l'alternateur

- le compresseur de climatisation

- le support d'accessoires

- le décanteur d'huile

- le filtre à huile

- l'échangeur eau/huile

- le manostat de pression d'huile

- la sonde de niveau d'huile

- le tube à eau

- la pompe à eau

- le mécanisme d'embrayage

- le volant moteur

- le carter inférieur

- la pompe à huile et le déflecteur d'huile

- la roue dentée de vilebrequin, si nécessaire utiliser un extracteur approprié (voir cotes de réalisation).

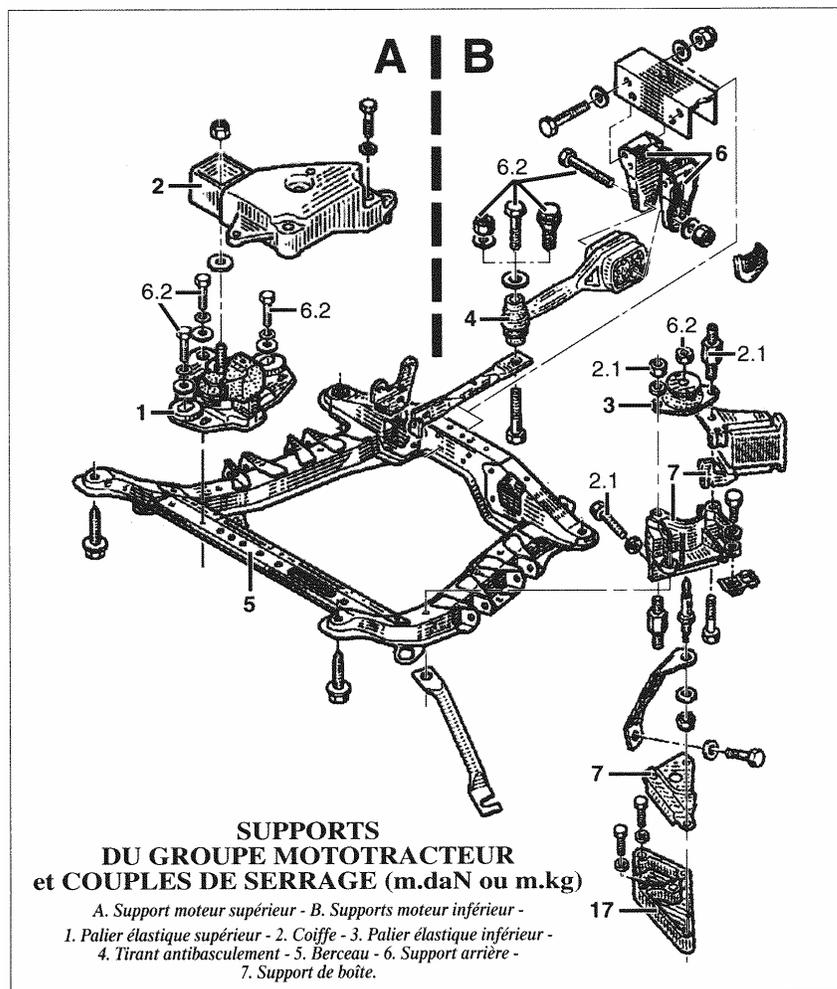
- la clavette de la roue dentée de vilebrequin

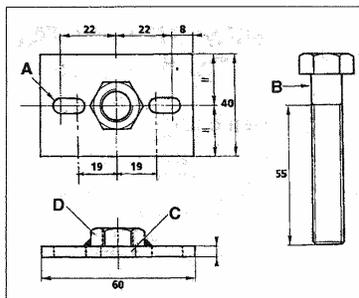
- le porte-bague d'étanchéité de vilebrequin

- la chaîne et le pignon de pompe à huile

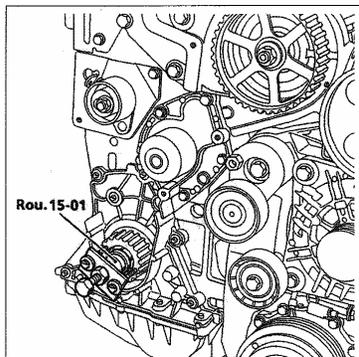
• A l'aide d'un feutre indélébile repérer chaque chapeau par rapport à sa bielle.

Important : ne pas utiliser de pointeau pour repérer les bielles et leur chapeau, afin d'éviter toute amorce de rupture.

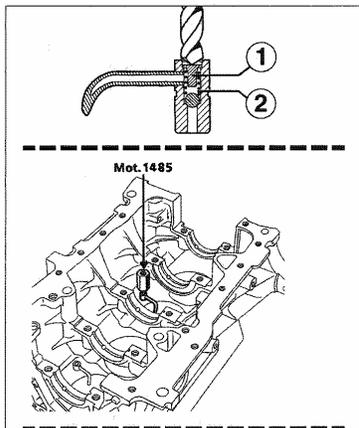




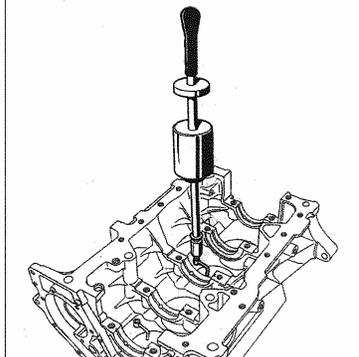
Cotes de réalisation de l'outil d'extraction de la roue dentée de vilebrequin, à utiliser avec une entretoise appropriée et montée en bout de vilebrequin (en mm).
 A. 2 trous de Ø 6,5 -
 B. Vis M12 x 1,75 -
 C. Trou de Ø 13 -
 D. Écrou M12 x 1,75.



Extraction de la roue dentée de vilebrequin à l'aide de l'outil à réaliser et de l'entretoise Renault Rou. 15-01.



Dépose d'un gicleur de fond de piston.



- Déposer et désassembler chaque ensemble bielle-piston, et les ranger sans les dépareiller.
- Desserrer progressivement par passes successives et dans l'ordre inverse de serrage prescrit les paliers de vilebrequin et les déposer, avec leur coussinet pour les ranger dans l'ordre sans les dépareiller. La dépose du palier n°1 (côté volant moteur) peut nécessiter l'utilisation d'un extracteur approprié (outil Renault Mot. 1423).
- Dégager le vilebrequin et récupérer les cales de réglage du jeu axial et les coussinets restés dans le bloc-cylindres, en repérant leur position.
- Les gicleurs de fond de pistons (voir opération correspondante)
- Le roulement de guidage de l'arbre primaire dans le vilebrequin à l'aide d'un extracteur approprié (outil Renault Mot. 11)
- Nettoyer soigneusement l'ensemble des pièces, les plans de joint, les surfaces de contact, les vis enduites de frein filet, les canalisations de lubrification et de refroidissement. Pour les pièces réalisées en alliage d'aluminium, nous vous conseillons d'éviter de les gratter mais d'utiliser pour leur nettoyage un décapant chimique approprié.
- Procéder au contrôle des pièces puis à la rectification ou à l'échange des pièces endommagées suivant leurs caractéristiques et leur disponibilité en rechange, pour cela se reporter aux "Caractéristiques détaillées".

DÉPOSE D'UN GICLEUR DE FOND DE PISTON

Nota : la dépose d'un gicleur nécessite son remplacement et impose, à la pose, l'utilisation d'outils spécifiques pour son centrage.

- Percer le gicleur à l'aide d'un foret de Ø 7 mm et dégager la butée (1) et le ressort (2).

Attention : ne pas déposer la bille afin d'éviter l'introduction de la limaille dans le circuit de lubrification.

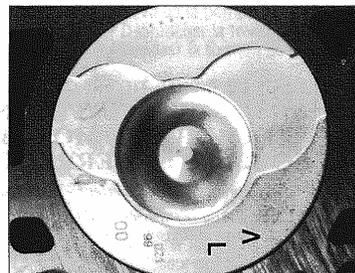
- Nettoyer soigneusement la limaille à l'aide d'un pinceau.

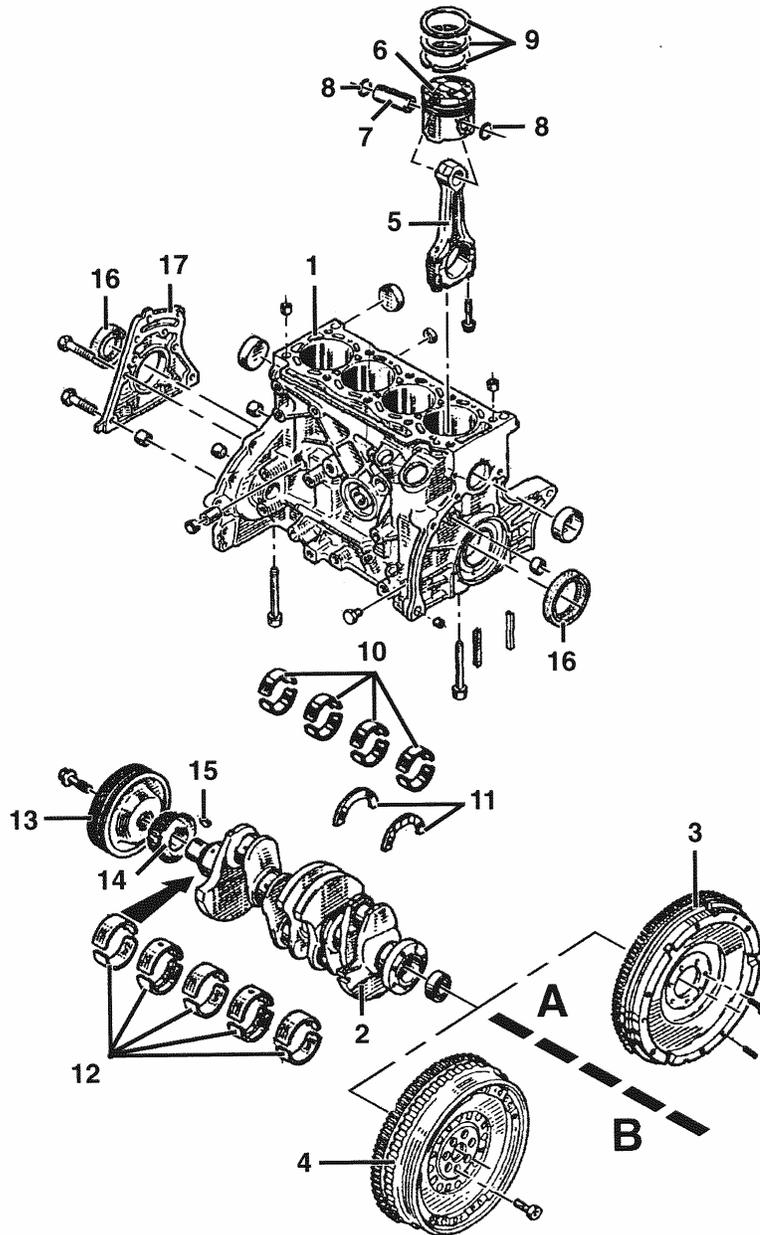
- Déposer le gicleur à l'aide d'un extracteur à inertie approprié (outils Renault Mot. 4185 et Emb. 880).

Remontage

- Au cours du remontage, lubrifier systématiquement à l'huile moteur préconisée l'ensemble des pièces en contact.
- Pour le remontage se reporter aux différentes figures de ce paragraphe et aux "Caractéristiques détaillées" et respecter les points mentionnés ci-après.
- Remplacer systématiquement les écrous autofreinés et les joints d'étanchéité.
- Respecter les couples et les ordres de serrage prescrits.
- Assembler les ensembles bielle-piston en respectant leur appariement et monter les segments sur les pistons (voir opération concernée).
- Si déposé :
 - reposer un roulement neuf dans le vilebrequin à l'aide d'un mandrin de diamètre approprié.
 - les gicleurs de fond de pistons (voir opération concernée).
 - Reposer le tube de jauge à huile à l'aide d'un centreur approprié (outil Renault Mot. 1551).
 - Monter les coussinets rainurés dans le bloc-cylindres et ceux qui sont lisses dans les chapeaux à l'aide d'un centreur approprié (outil Renault Mot. 1493).
 - Mettre en place les cales de réglage du jeu axial du vilebrequin de chaque côté du palier n°2 dans le bloc-cylindres (face rainurée côté vilebrequin).
 - Reposer le vilebrequin huilé.
 - Reposer et serrer les chapeaux de paliers de vilebrequin (sauf le n°1 sans repère) (n°5 côté distribution et repère lisible côté opposé au tube de jauge à huile).
 - Contrôler le jeu axial du vilebrequin et s'assurer que celui-ci tourne librement. Si le jeu axial est incorrect, remplacer les cales de réglages.
 - Reposer et serrer le chapeau de palier de vilebrequin sans repère côté volant moteur, après lui avoir appliqué de la pâte d'étanchéité appropriée en respectant la procédure (voir figure).
 - Mettre en place les ensembles bielle-piston convenablement huilés dans le bloc-cylindres (pointe du repère "V" vers le volant moteur).

Le "V" doit être orienté côté volant-moteur. L. Repère de hauteur entre l'axe du piston et le haut de celui-ci (voir "Caractéristiques Détaillées").





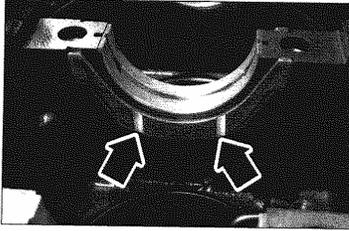
BLOC-CYLINDRES - ÉQUIPAGE MOBILE

A. Moteur dTi - B. Moteur dCi

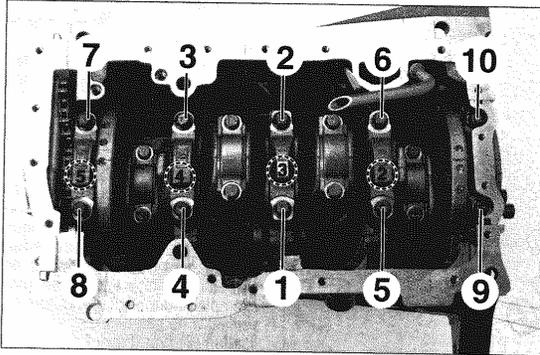
1. Bloc-cylindres - 2. Vilebrequin - 3. Volant moteur - 4. Volant moteur bi-masse -
5. Bielle - 6. Piston - 7. Axe de piston - 8. Jons d'arrêt - 9. Segments -
10. Coussinets de bielles - 11. Cales de réglage de jeu axial - 12. Coussinets de vilebrequin -
13. Poulie de vilebrequin - 14. Roue dentée de vilebrequin - 15. Clavette -
16. Bagues d'étanchéité - 17. Carter de palier avant.

Important : pour la mise en place des ensembles bielle-piston dans le bloc-cylindres, les colliers à segment couramment utilisés sont inadaptés, il est nécessaire d'utiliser un cône de montage approprié (outil Renault Mot. 1569).

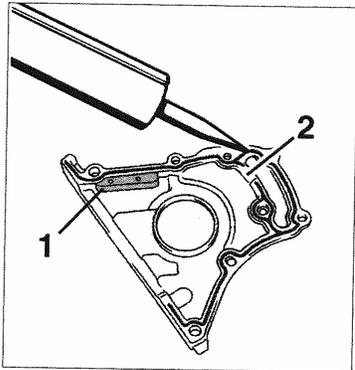
- Reposer et serrer les chapeaux de bielles avec des vis neuves en respectant les repères faits à la dépose (repères sur la tranche chapeau/bielle du même côté).
 - Contrôler le jeu axial au niveau de chaque tête de bielle.
 - S'assurer que l'équipage mobile tourne librement.
 - Contrôler le dépassement des pistons par rapport au bloc-cylindres. En cas de valeur incorrecte, changer de classe de piston.
 - Reposer le pignon et la chaîne de la pompe à huile.
 - Reposer le porte-bague d'étanchéité après s'être assuré de la présence sur celui-ci du patin de la chaîne (1) et après avoir appliqué sur son plan de joint un cordon régulier de 1,6 mm de largeur de pâte d'étanchéité appropriée (par exemple Rhodorseal 5661), tout en veillant à ne pas obstruer sa canalisation (2) (voir figure).
 - Reposer la pompe à eau munie d'un joint neuf et enduire le filetage de ses vis de fixation avec un produit frein filet moyen et étanche (par exemple Loctite Frenétanch).
 - Reposer le déflecteur et la pompe à huile.
 - Sur le plan de joint inférieur du bloc-cylindres appliquer des petits cordons de pâte d'étanchéité appropriée (par exemple Rhodorseal 5661) de chaque côté du chapeau de palier de vilebrequin n°1 et au niveau des portées du porte-bague d'étanchéité (voir figure).
 - Reposer le carter inférieur en veillant à aligner son plan d'appui à l'aide d'une règle avec celui du bloc-cylindres avant de serrer ses vis de fixation en respectant l'ordre préconisé.
 - A chaque extrémité du vilebrequin reposer une bague d'étanchéité neuve à l'aide de mandrins de diamètre approprié (outils Renault Mot. 991-01 et Mot. 990-03).
 - Reposer le volant moteur et le serrer avec des vis de fixation neuves, tout en immobilisant celui-ci avec le même outil utilisé à la dépose (outil Renault Mot. 582-01).
 - Poursuivre le rhabillage du bloc-cylindres et reposer :
 - le décanteur d'huile avec un joint neuf
 - un filtre à huile neuf
 - le tube à eau avec un joint neuf
- Pour la suite de la repose reprendre les opérations de dépose dans l'ordre inverse en respectant les points suivants :
- Procéder au remontage et à la repose de la culasse (voir opérations concernées).



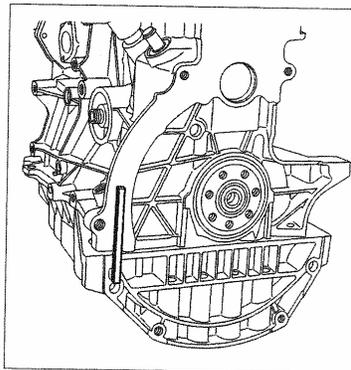
Mise en place des coussinets rainurés dans le bloc-cylindres et des cales de réglage du jeu axial (face rainurée côté vilebrequin) de chaque côté du palier n° 2 (n° 1 côté volant moteur).



Ordre de serrage, repérages et sens de montage des chapeaux de paliers de vilebrequin.



Application du cordon de pâte d'étanchéité sur le plan de joint du porte-bague d'étanchéité de vilebrequin.

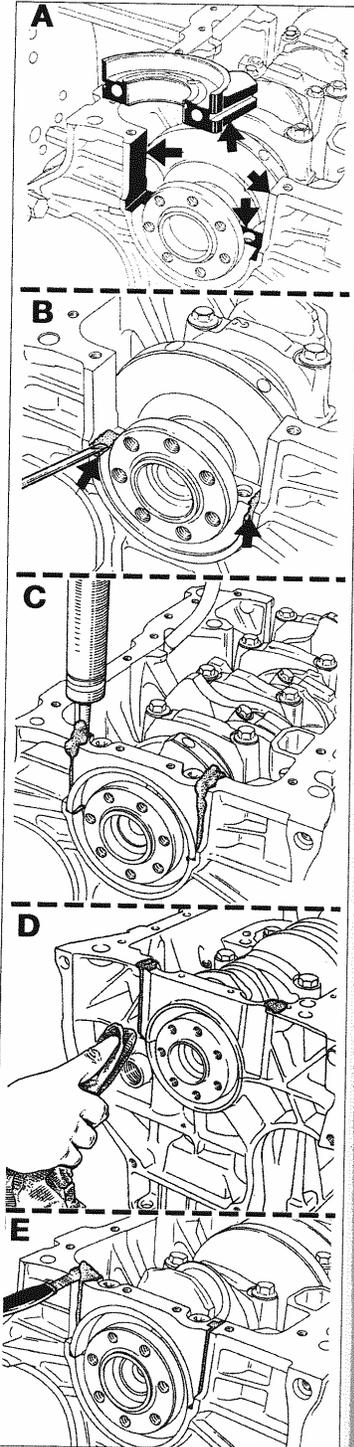


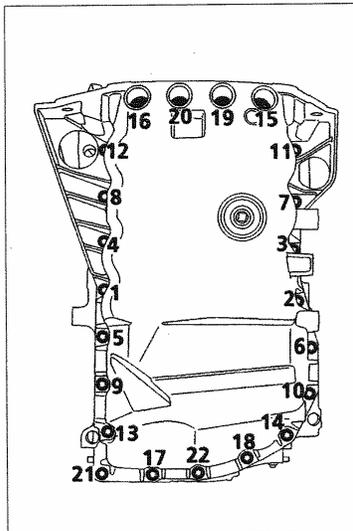
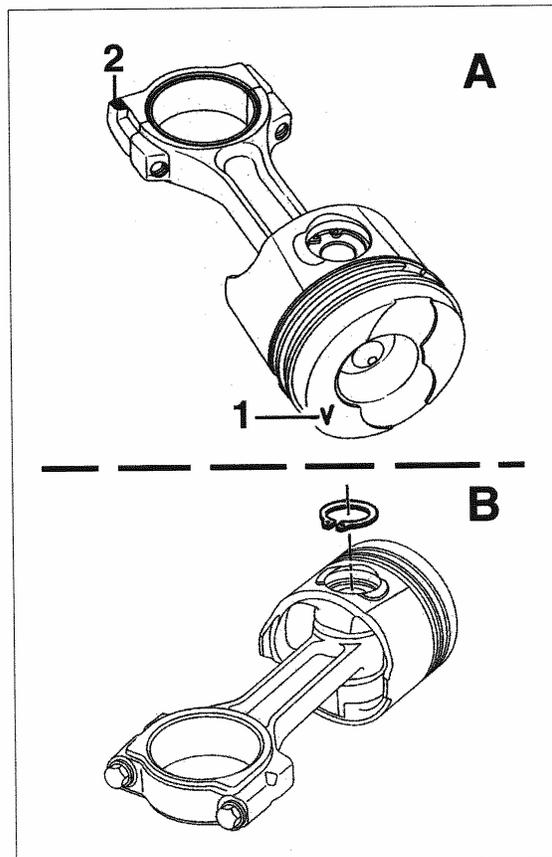
Avant de serrer les vis de fixation du carter inférieur, aligner son plan de joint côté volant moteur avec celui du bloc-cylindres.

PROCÉDURE DE REPOSE DU CHAPEAU DE PALIER DE VILEBREQUIN N° 1.

(Cette opération nécessite l'emploi d'un mélange approprié composé de pâte d'étanchéité et d'un durcisseur. Elle doit être réalisée rapidement (5 minutes environ) afin d'éviter la polymérisation du mélange avant son application).

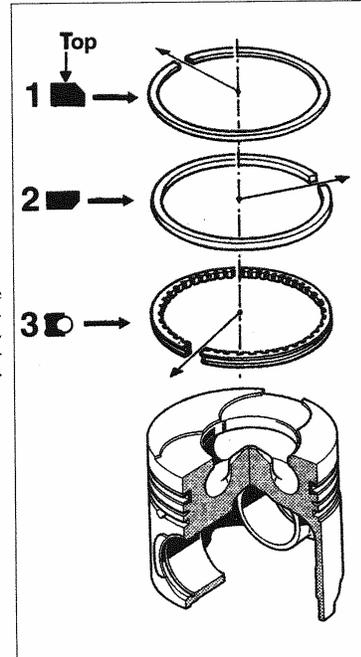
- A. Nettoyer les portées d'étanchéité du chapeau et bloc-cylindres à l'aide d'un diluant approprié puis laisser sécher -
- B. Enduire légèrement les surfaces planes de chaque côté du palier du bloc-cylindres de pâte d'étanchéité appropriée (par exemple Rhodorseal 5661) -
- C. Reposer et serrer le chapeau de palier au couple prescrit. A l'aide d'une seringue injecter dans les rainures du chapeau le mélange homogène et légèrement rosé (composé de 45 ml de Rhodorseal 5661 et d'une demi-dose du tube de durcisseur du kit Rhodorseal 5661) jusqu'à ce qu'il s'échappe de chaque côté du chapeau -
- D. Essuyer le surplus de mélange à l'intérieur et à l'extérieur du bloc-cylindres
- E. Laisser sécher quelques instants le mélange et couper le surplus au niveau du plan de joint inférieur du bloc-cylindres.



Ordre de serrage
du carter inférieur.

Assemblage d'un ensemble bielle-piston .

A. Orientation de la bielle/au piston - B. Sens de montage de l'ouverture des circlips.

Sens de montage et tierçage
des segments.

1. Coup de feu -
2. Étanchéité -
3. Racléur.

- Procéder à la repose et au calage de la courroie de distribution neuve (voir opération concernée).

- Serrer la vis de fixation de la poulie de vilebrequin tout en immobilisant le volant moteur toujours avec le même outil et en respectant le couple de serrage prescrit, car l'entraînement du pignon de pompe à huile en dépend.

- Reposer le mécanisme d'embrayage en veillant à orienter et à centrer correctement son disque (se reporter au chapitre "EMBAYAGE").

- Reposer les collecteurs avec un joint neuf.

- Monter des joints neufs sur les canalisations de lubrification du turbo.

- Reposer une courroie d'accessoires neuve en agissant sur son galet tendeur à l'aide d'une clé de 16 mm dans le sens horaire afin de le neutraliser. Respecter le cheminement de la courroie (voir figure au chapitre "ÉQUIPEMENT ELECTRIQUE").

ASSEMBLAGE D'UN ENSEMBLE BIELLE-PISTON

- Positionner la pointe du repère "V" gravé sur la tête du piston (1) vers le bas et disposer le méplat usiné sur le chapeau de la bielle (2) du même côté mais vers le haut.
- Orienter l'ouverture des circlips de l'axe de piston vers le bas, aligné avec l'axe verticale de l'ensemble bielle-piston.
- Vérifier que le piston et la bielle tourne librement.

- Reposer les segments en respectant leur position, leur sens de montage puis les tiercer.

REPOSE D'UN GICLEUR DE FOND DE PISTON

Note : cette opération nécessite l'emploi d'outils spécifiques.

- Mettre en place la plaque de l'outil Renault Mot. 1516-01 (1), sans serrer ses vis de fixation (2) et en respectant son orientation différentes entre les cylindres 1-3 et 2-4.
- Enfoncer la tige de centrage (3) de l'outil Mot. 1516 jusque dans le logement du gicleur dans le bloc-cylindres au travers de la plaque (1), afin de centrer celle-ci.
- Dans cette position, serrer les vis de fixation (2) de la plaque et déposer la tige (3).
- Monter le gicleur (4) dans la tige de poussée (5).
- Enfoncer la tige de poussée (5) munie du gicleur au travers de la plaque (1) et taper sur la tige, à l'aide d'un marteau, jusqu'à ce que son épaulement soit en butée sur la plaque.

Important : l'extrémité du gicleur doit être orientée vers le centre du cylindre ("X" pour les cylindres 2-4, "Y" pour les cylindres 1-3).

- Déposer les outils.

LUBRIFICATION

Dépose-repose de la pompe à huile

DÉPOSE

- Lever et caler l'avant du véhicule.
- Déposer le carénage sous le compartiment moteur.
- Vidanger l'huile du moteur.
- Déposer le carter inférieur.
- Déposer le déflecteur d'huile.
- Déposer les vis de fixation de la pompe à huile et basculer celle-ci afin de dégager son pignon de la chaîne.

Si la dépose de la chaîne de la pompe à huile s'avère nécessaire, il faut :

- Déposer la courroie de distribution (voir opération concernée).
- Extraire la roue dentée de vilebrequin à l'aide d'un extracteur approprié (voir opération de démontage du moteur) muni de l'outil Rou. 15-01 puis récupérer la clavette.
- Déposer le carter palier avant de vilebrequin puis contrôler l'état du patin.
- Déposer la chaîne d'entraînement puis le pignon d'entraînement.

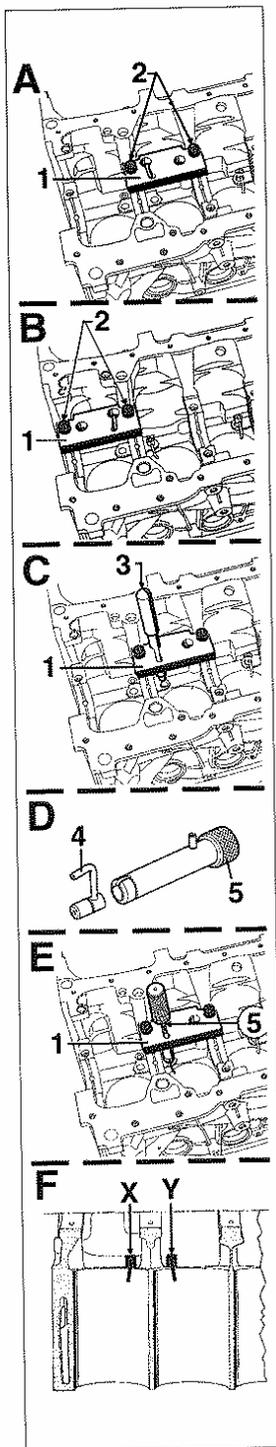
REPOSE

Pour la repose procéder dans l'ordre inverse de la dépose en prenant soin de :

- Nettoyer les plans de joint du bloc-cylindres, ceux du carter inférieur et du porte-bague d'étanchéité. Utiliser pour cela un produit chimique de décapage afin de dissoudre les traces des anciens joints et proscrire l'utilisation d'outils tranchants qui endommageraient les plans de joint, qui sont relativement fragiles.
- Reposer le porte-bague d'étanchéité après s'être assuré de la présence sur celui-ci du patin de la chaîne et après avoir appliqué sur son plan de joint un cordon régulier de 1,6 mm de largeur de pâte d'étanchéité appropriée (par exemple Rhodorseal 5661), tout en veillant à ne pas obstruer sa canalisation (voir figure).

Repose d'un injecteur de fond de piston.

- A. Sens de montage de la plaque Mot. 1516-01 pour les cylindres 1-3 -
 B. Sens de montage de la plaque Mot. 1516-01 pour les cylindres 2-4 -
 C. Centrage de la plaque Mot. 1516-01 -
 D. Montage du gicleur dans la tige de poussée -
 E. Mise en place du gicleur dans son logement -
 F. Orientation des gicleurs.



- Monter une bague d'étanchéité neuve en bout de vilebrequin à l'aide d'un mandrin de diamètre approprié (outil Renault Mot. 990-03).

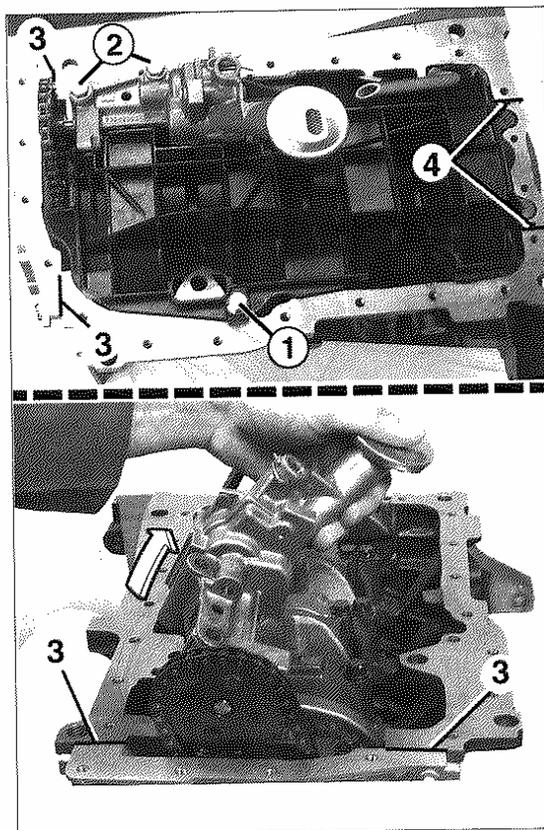
- Procéder à la repose et au calage de la courroie de distribution neuve (voir opération concernée).

- Sur le plan de joint inférieur du bloc-cylindres appliquer des petits cordons de pâte d'étanchéité appropriée (par exemple Rhodorseal 5661) de chaque côté du chapeau de palier de vilebrequin n° 1 et au niveau des portées du porte-bague d'étanchéité (voir figure).

- Reposer le carter inférieur en le plaquant contre le carter d'embrayage et serrer ses vis de fixation en respectant l'ordre préconisé.

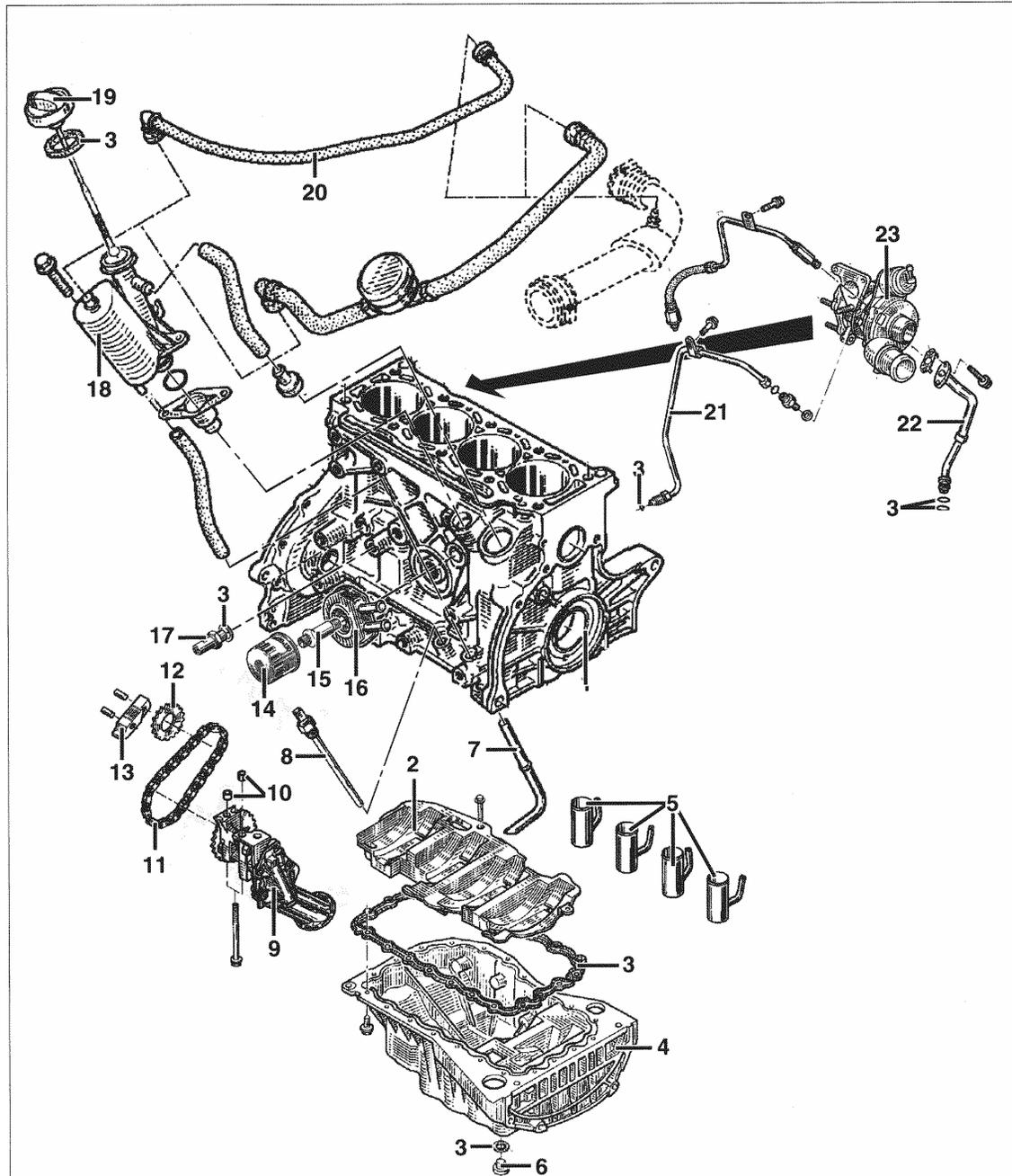
- Procéder au remplissage et à la mise à niveau en huile du moteur suivant les préconisations et quantités prescrites.

- Afin d'assurer un réamorçage correct du circuit de lubrification, débrancher le régulateur de pression sur la pompe haute pression puis actionner le démarreur jusqu'à l'extinction du témoin de pression d'huile. Rebrancher le régulateur de pression.



Dépose-repose de la pompe à huile et application des cordons d'étanchéité sur le plan inférieur du bloc-cylindres.

1. Vis de fixation du déflecteur -
2. Vis de fixation de la pompe à huile -
3. Cordons de pâte d'étanchéité au niveau du porte-bague d'étanchéité -
4. Cordons de pâte d'étanchéité au niveau du chapeau de palier n° 1.



LUBRIFICATION

1. Bloc-cylindres - 2. Défecteur d'huile - 3. Joints d'étanchéité - 4. Carter d'huile - 5. Gicleur de fonds de pistons - 6. Bouchon de vidange - 7. Tube de guidage de jauge - 8. Sonde de niveau d'huile - 9. Pompe à huile - 10. Douilles de centrage - 11. Chaîne d'entraînement - 12. Pignon de vilebrequin - 13. Patin (monté à l'intérieur du porte-bague d'étanchéité) - 14. Filtre à huile - 15. Mamelon de fixation - 16. Échangeur eau/huile - 17. Manoccontact de pression d'huile - 18. Décanteur d'huile - 19. Jauge et bouchon de remplissage d'huile - 20. Durit de réaspiration des vapeurs d'huile - 21. Canalisation d'alimentation - 22. Canalisation de retour - 23. Turbocompresseur.

REFROIDISSEMENT

Dépose-repose
de la pompe à eau

DÉPOSE

- Procéder à la vidange du circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Déposer la roue avant droite puis déposer la protection de passage de roue.
- Procéder à la dépose de la courroie d'accessoires (voir opération concernée page 42).
- Déposer les poulies de pompe à eau et de pompe de direction assistée.
- Déposer les vis de fixation de la pompe à eau et la dégager.

REPOSE

Pour la repose procéder dans l'ordre inverse de la dépose en prenant soin de :

- Nettoyer soigneusement les plans de joint de la pompe à eau et du bloc-cylindres à l'aide d'un produit

décapant chimique (par exemple Décapjoint).

- Mettre en place la pompe à eau munie d'un joint neuf dans le bloc-cylindres et serrer ses vis de fixation au couple prescrit après avoir appliqué sur leur filetage un produit frein filet moyen et étanche (par exemple Loctite Frenétanch).
- Procéder au remplissage et à la purge du circuit de refroidissement (voir opération concernée) et contrôler l'absence de fuite moteur tournant.

Vidange-remplissage
et purge du circuit
de refroidissement

VIDANGE

Important : afin d'éviter tout dommage corporel évident au moment de la vidange d'une part, puis tout choc thermique au moteur lors du rinçage d'autre part, il est conseillé d'effectuer cette opération moteur froid.

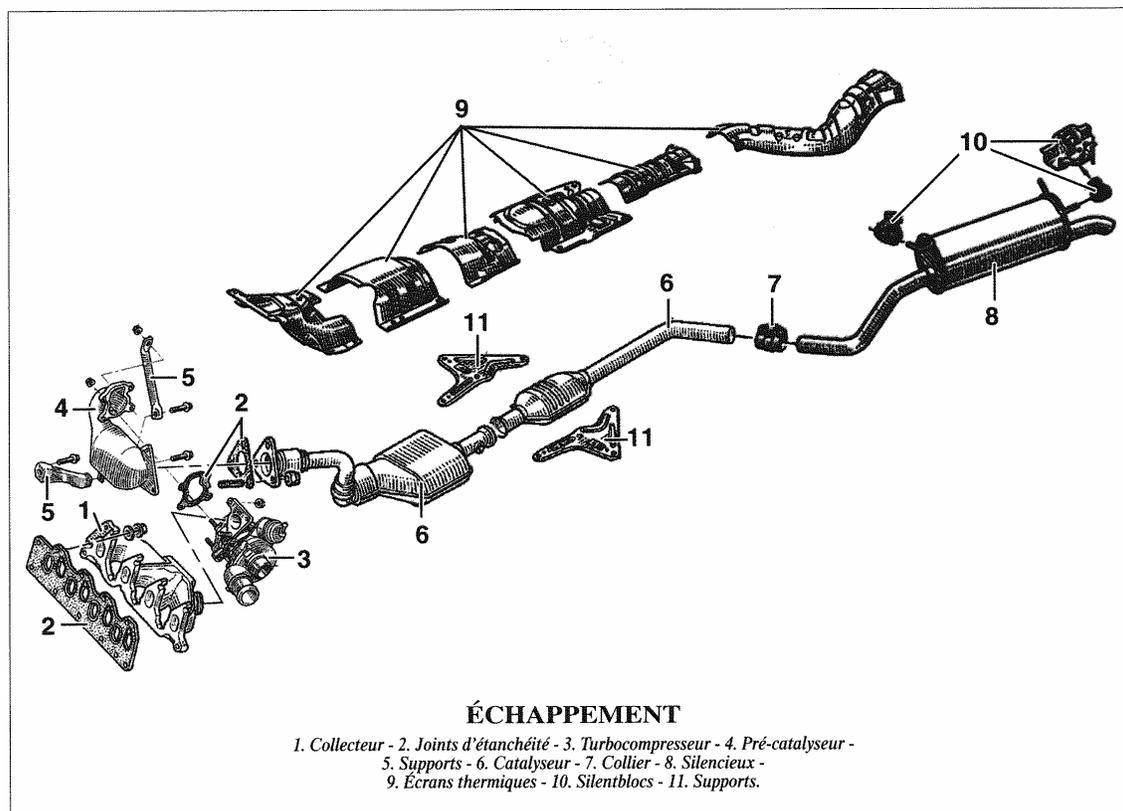
- Lever et caler l'avant du véhicule.
- Déposer le carénage sous le compartiment moteur.
- Déposer le bouchon du vase d'expansion.
- Débrancher la durit inférieure du radiateur et orienter son extrémité vers le bac de récupération.
- Ouvrir les vis de purge situées :
 - Au sommet du radiateur.
 - Sur le boîtier thermostatique.
 - Sur une durit du radiateur de chauffage.
- Après l'écoulement complet du liquide, rincer abondamment et à l'eau claire le circuit de refroidissement, en le remplissant par le vase d'expansion.

REPLISSAGE ET PURGE

Attention : ne pas ouvrir la ou les vis de purge moteur tournant.

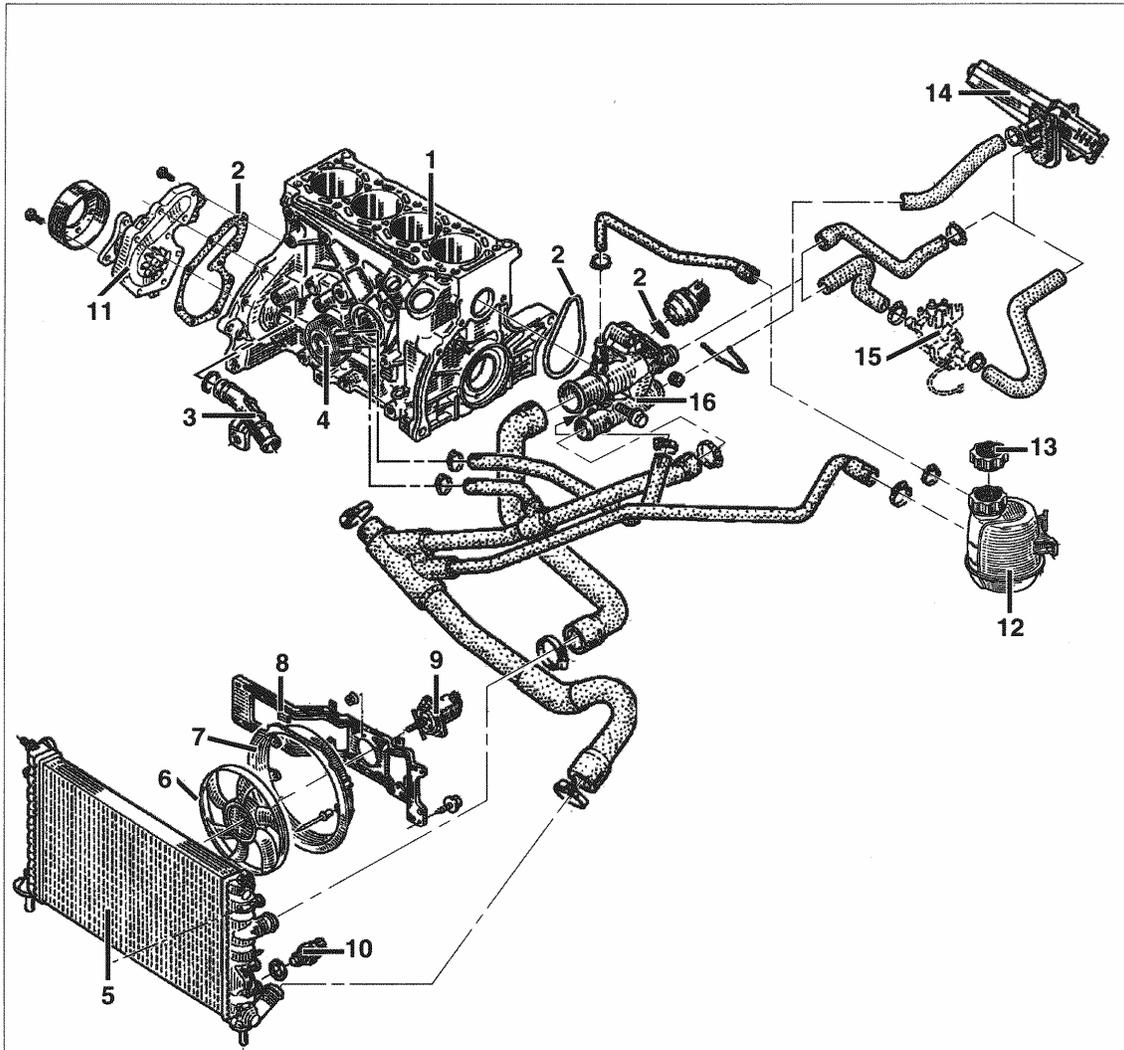
- Rebrancher la durit sur le radiateur de refroidissement.
- Remplir lentement le circuit, en liquide, par l'orifice du vase d'expansion.
- Dès que le liquide s'écoule sans air par la vis de purge, fermer celle-ci.

- Démarrer le moteur et le faire tourner au régime de 2 500 tr/min pendant environ 4 minutes tout en maintenant le niveau du liquide dans le vase d'expansion à la limite du débordement.
- Ramener le moteur à son régime de ralenti et reposer le bouchon du vase d'expansion.
- Maintenir à nouveau le moteur au régime de 2 500 tr/min jusqu'à l'enclenchement du motoventilateur de refroidissement, soit pendant environ 20 minutes.
- Arrêter le moteur et vérifier que le niveau de liquide avoisine le repère "Maxi" sur le vase d'expansion.
- Resserrer le bouchon du vase d'expansion, moteur chaud.



ÉCHAPPEMENT

1. Collecteur - 2. Joints d'étanchéité - 3. Turbocompresseur - 4. Pré-catalyseur -
5. Supports - 6. Catalyseur - 7. Collier - 8. Silencieux -
9. Écrans thermiques - 10. Silentblocs - 11. Supports.



REFROIDISSEMENT

- 1. Bloc-cylindres -
- 2. Joints d'étanchéité -
- 3. Tube à eau -
- 4. Échangeur eau/huile -
- 5. Radiateur de refroidissement -
- 6. Ventilateur -
- 7. Flasque d'air -
- 8. Support -
- 9. Moteur électrique -
- 10. Thermocontact -
- 11. Pompe à eau -
- 12. Vase d'expansion -
- 13. Bouchon -
- 14. Radiateur de chauffage -
- 15. Réchauffeur électrique -
- 16. Boîtier thermostatique.

2 EMBRAYAGE

Caractéristiques Détaillées

Embrayage monodisque sec à commande mécanique par câble à rattrapage d'usure automatique.

Mécanisme d'embrayage à diaphragme de type poussé, disque à moyeu amortisseur intégré et butée à billes en appui constant.

Marque et type du mécanisme :

- Valeo 200 HRV 3100 (moteur F8Q atmosphérique).
- Valeo 200 HRV 4600 (moteur F8Q turbo).
- Valeo 215 CPOV 4400 (moteur F9Q).

Épaisseur nominale du disque :

- 8,3 mm (moteur F8Q atmosphérique).
- 8,4 mm (moteur F8Q turbo).
- 6,8 mm (moteur F9Q).

Diamètre extérieur du disque :

- 200 mm (moteur F8Q).
- 215 mm (moteur F9Q).

Nombre de cannelure du moyeu du disque : 26.

Course de la fourchette de commande de butée : 27,4 à 30,7 mm.

COUPLES DE SERRAGE

(daN.m ou m.kg)

Boîte de vitesses sur moteur : 2,5.

Mécanisme sur volant moteur (vis de Ø 8 mm) : 2,25.

Conseils Pratiques

Remplacement du disque ou du mécanisme

DÉPOSE

- Procéder à la dépose de la boîte de vitesses (voir opération concernée au chapitre "BOÎTE DE VITESSES").
- Déposer les vis de fixation du mécanisme et le dégager en récupérant le disque.

- Immobiliser en rotation le volant moteur.

REPOSE

- Remplacer les pièces défectueuses.
- Contrôler et dégraisser la surface de friction du volant moteur à l'aide d'un solvant (genre trichloréthylène).
- Enduire le guide de butée ainsi que les becs et la rotule d'appui de la fourchette de graisse (par exemple Molykote BR2).

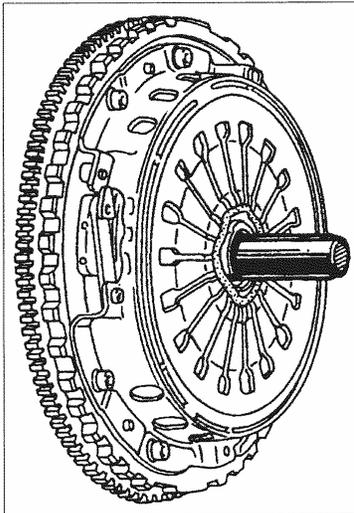
EN BREF :

La réfection de l'embrayage nécessitant la dépose de la boîte de vitesses (opération onéreuse), nous vous conseillons, à cette occasion, de remplacer systématiquement l'ensemble disque, mécanisme et butée. Il est bien entendu que cette remarque ne s'applique que pour les interventions dues à une usure normale de fonctionnement et en aucun cas pour une panne provenant d'un vice de fabrication d'une des pièces ou d'une fuite d'huile par exemple.

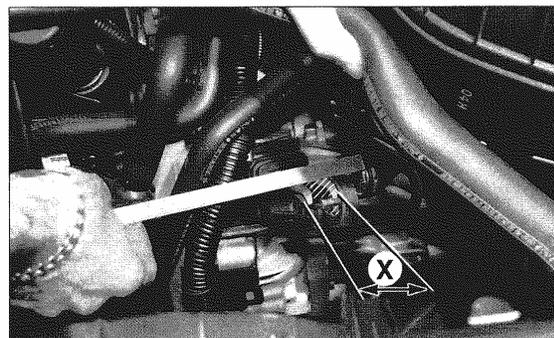
Le remplacement du câble de commande nécessite la dépose de la pédale d'embrayage.

- Positionner le disque sur le volant (déport du moyeu côté boîte) à l'aide du mandrin de centrage fourni dans le kit de pièces de rechange.
- Mettre en place le mécanisme et serrer progressivement les vis de fixation en diagonale et par passes successives jusqu'au couple prescrit.

- Déposer le mandrin de centrage et l'outil d'immobilisation du volant moteur.
- Procéder à la repose de la boîte de vitesses (voir opération concernée au chapitre "BOÎTE DE VITESSES").
- Contrôler la course "X" de la fourchette d'embrayage (voir figure).



Montage du disque à l'aide du mandrin de centrage



Contrôle de la course (X = 27,4 à 30,7 mm) de la fourchette d'embrayage.

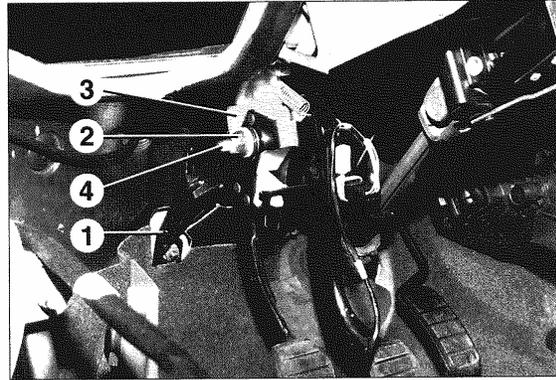
Remplacement du câble de commande

- Débrancher la batterie.
- Déposer le boîtier de filtre à air complet.
- Décrocher le câble de commande de la fourchette.
- Appuyer sur la pédale pour tirer le câble.
- Dans l'habitacle, déposer le raidisseur de pédalier situé sur la gauche de la pédale d'embrayage puis déposer l'écrou en bout d'axe de pédalier (voir figure).
- Tirer l'axe de pédalier suffisamment pour pouvoir dégager la pédale d'embrayage et décrocher ensuite le câble du secteur cranté de la pédale.
- Retirer l'arrêt de gaine du support de pédalier.
- Sortir le câble complet par le compartiment moteur.
- Par le compartiment moteur, enfiler le câble neuf dans l'habitacle.
- Au niveau du secteur cranté de la pédale, vérifier que le retour en position "repos" des cliquets soit libre.

- Enduire le secteur cranté et l'axe de pédalier de graisse.
- Passer le câble dans l'anneau de la came crantée et placer l'arrêt de câble dans son logement sur le secteur cranté.
- Repositionner la pédale et installer l'axe de pédalier.
- Reposer le raidisseur de pédalier puis l'écrou en bout d'axe de pédalier.
- Accrocher le câble à la fourchette.
- Veiller à l'alignement de l'arrêt de gaine sur le tablier.
- Appuyer sur la pédale d'embrayage pour clipser l'arrêt de gaine sur le tablier. Le réglage s'effectuera automatiquement.
- Vérifier le bon fonctionnement de la commande.

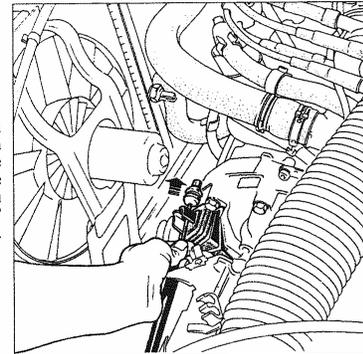
Note : pédale au repos, en tirant sur le câble au niveau de la fourchette d'embrayage, le câble doit avoir au minimum 2 cm de "mou" (voir figure).

- Reposer le boîtier de filtre à air complet et rebrancher la batterie.

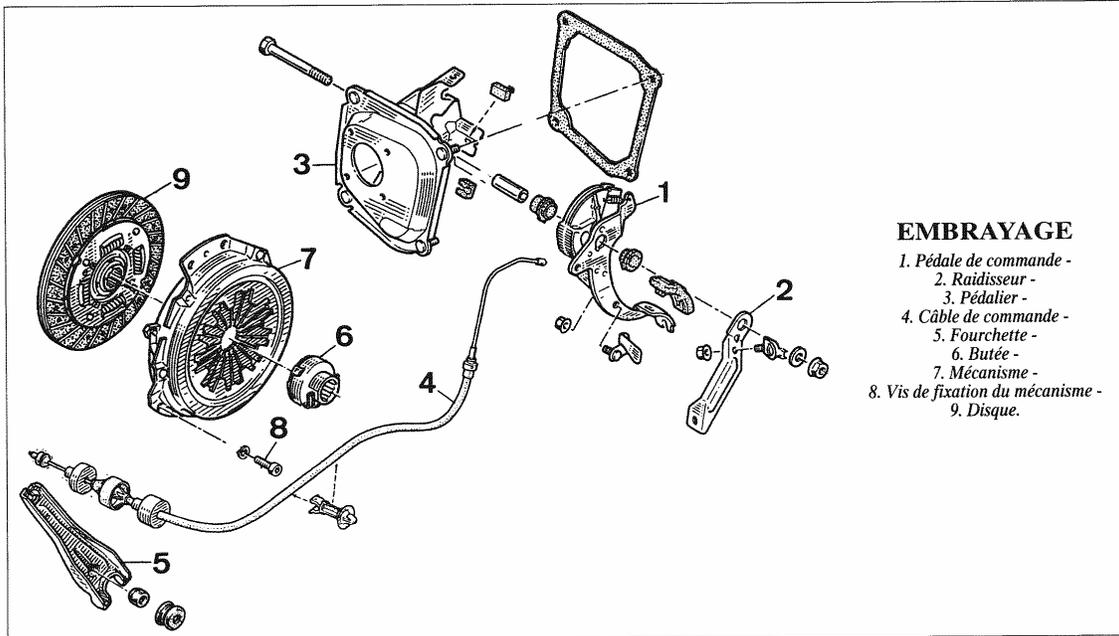


Remplacement du câble de commande.

1. Raidisseur - 2. Écrou d'axe - 3. Secteur cranté - 4. Axe de pédalier.



Vérification du bon fonctionnement de la commande : pédale d'embrayage au repos, le câble doit avoir au minimum 2 cm de "mou" lorsque l'on tire sur celui-ci.



EMBRAYAGE

1. Pédale de commande -
2. Raidisseur -
3. Pédalier -
4. Câble de commande -
5. Fourchette -
6. Butée -
7. Mécanisme -
8. Vis de fixation du mécanisme -
9. Disque.

Caractéristiques Détaillées

Boîte de vitesses à cinq rapports avant synchronisés et un rapport arrière non synchronisé, disposée transversalement en bout du moteur.

Carters d'embrayage et de pignonnerie en alliage d'aluminium et carter arrière en tôle d'acier. Pignons à denture hélicoïdale pour les rapports avant et à denture droite pour le rapport arrière.

Commande des vitesses par levier au plancher et biellettes de sélection.
Type :

Boîte JB1 et JB3

Arbre primaire tournant sur un roulement à rouleaux cylindriques (côté embrayage) et un roulement à billes (côté carter arrière). Arbre secondaire tournant sur un roulement à billes (côté carter arrière) et un roulement à rouleaux cylindriques (côté pignon d'attaque). Différentiel tournant sur deux roulements à billes.

Boîte JC5

Arbre primaire, arbre secondaire et différentiel tournant chacun sur deux roulements à rouleaux coniques.

■ RAPPORTS DE DÉMULTIPLICATION**BOITE JB1 indice 962 (moteur F8Q 622)**

Combinaison des vitesses	Rapports de boîte	Démultiplication totale avec couple réducteur de 0,2679 (15/56)	Vitesses en km/h pour 1 000 tr/min
1 ^e	0,2683	0,0719	7,6808/7,6938*
2 ^e	0,4884	0,1308	13,9818/14,0054*
3 ^e	0,7568	0,2027	21,6655/21,7020*
4 ^e	1,0345	0,2771	29,6155/29,6653*
5 ^e	1,3226	0,3543	37,8631/37,9269*
M.A.R.....	0,2820	0,0755	8,0730/8,0866*

BOITE JB3 indice 952 (moteur F8Q 622)

Combinaison des vitesses	Rapports de boîte	Démultiplication totale avec couple réducteur de 0,2586 (15/58)	Vitesses en km/h pour 1 000 tr/min
1 ^e	0,2973	0,0769	8,2156/8,2294*
2 ^e	0,4884	0,1263	13,4964/13,5192*
3 ^e	0,7179	0,1856	19,8384/19,8719*
4 ^e	0,9714	0,2512	26,8437/26,8889*
5 ^e	1,2187	0,3152	33,6776/33,7343*
M.A.R.....	0,2820	0,0729	7,7928/7,8059*

BOITE JB3 indice 954 (moteur F8Q 790)

Combinaison des vitesses	Rapports de boîte	Démultiplication totale avec couple réducteur de 0,2686 (15/58)	Vitesses en km/h pour 1 000 tr/min
1 ^e	0,2973	0,0769	8,4693
2 ^e	0,4884	0,1263	13,9132
3 ^e	0,7568	0,1957	21,5592
4 ^e	1,0345	0,2675	29,4688
5 ^e	1,2581	0,3253	35,8400
M.A.R.....	0,2820	0,0729	8,0334

BOITE JB3 indice 938 et 988 (moteur F9Q 738)

Combinaison des vitesses	Rapports de boîte	Démultiplication totale avec couple réducteur de 0,2686 (15/58)	Vitesses en km/h pour 1 000 tr/min
1 ^e	0,2973	0,0769	8,2156
2 ^e	0,5366	0,1388	14,8284
3 ^e	0,7568	0,1957	20,9134
4 ^e	1,0345	0,2675	28,5874
5 ^e	1,3548	0,3504	37,4385
M.A.R.....	0,2820	0,0729	7,7928

BOITE JB3 indice 972 (moteur F9Q 744)

Combinaison des vitesses	Rapports de boîte	Démultiplication totale avec couple réducteur de 0,2687 (16/57)	Vitesses en km/h pour 1 000 tr/min
1 ^e	0,2973	0,0835	8,9177
2 ^e	0,5366	0,1506	16,0956
3 ^e	0,7568	0,2124	22,7007
4 ^e	1,0345	0,2904	31,0305
5 ^e	1,3548	0,3803	40,6380
M.A.R.....	0,2820	0,0792	8,4588

BOITE JC5 indice 072 et 103 (moteur F9Q 736)

Combinaison des vitesses	Rapports de boîte	Démultiplication totale avec couple réducteur de 0,2679 (15/56)	Vitesses en km/h pour 1 000 tr/min
1 ^e	0,2683	0,0719	7,6808
2 ^e	0,4884	0,1308	13,9818
3 ^e	0,7568	0,2027	21,6655
4 ^e	1,0294	0,2758	29,4695
5 ^e	1,3548	0,3630	38,7849
M.A.R.....	0,2820	0,0755	8,0730

BOÎTE JC5 indice 107 (moteur F9Q 736) et indice 109 (moteur F9Q 732)

Combinaison des vitesses	Rapports de boîte	Démultiplication totale avec couple réducteur de 0,3036 (17/56)	Vitesses en km/h pour 1 000 tr/min
1 ^e	0,2683	0,0815	8,9678
2 ^e	0,4884	0,1483	16,3610
3 ^e	0,7568	0,2298	25,3522
4 ^e	1,0294	0,3125	34,4841
5 ^e	1,3548	0,4113	45,3847
M.A.R.....	0,2820	0,0856	9,4468

LUBRIFICATION

Capacité : - boîte JB1/JB3 : 3,4 litres.
- boîte JC5 : 3,1 litres.

Préconisation : huile Tranself TRX de viscosité SAE 75W/80W répondant à la spécification API GL5 ou MIL-L 2105 C ou D.
Périodicité d'entretien : pas de vidange préconisée mais contrôle du niveau tous les 60 000 km.

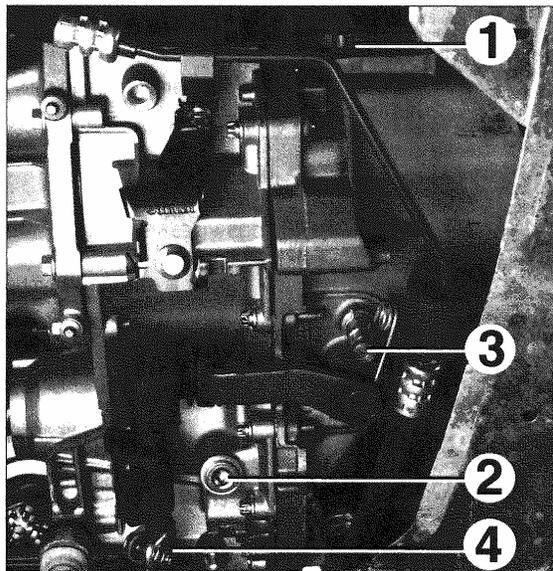
BOÎTE JC5 indice 113 (moteur F9Q 732)

Combinaison des vitesses	Rapports de boîte	Démultiplication totale avec couple réducteur de 0,2807 (16/57)	Vitesses en km/h pour 1 000 tr/min
1 ^e	0,2683	0,0753	8,3099
2 ^e	0,4884	0,1371	15,1269
3 ^e	0,7568	0,2124	23,4399
4 ^e	1,0294	0,2890	31,8830
5 ^e	1,3226	0,3713	40,9641
M.A.R.....	0,2820	0,0792	8,7342

COUPLES DE SERRAGE

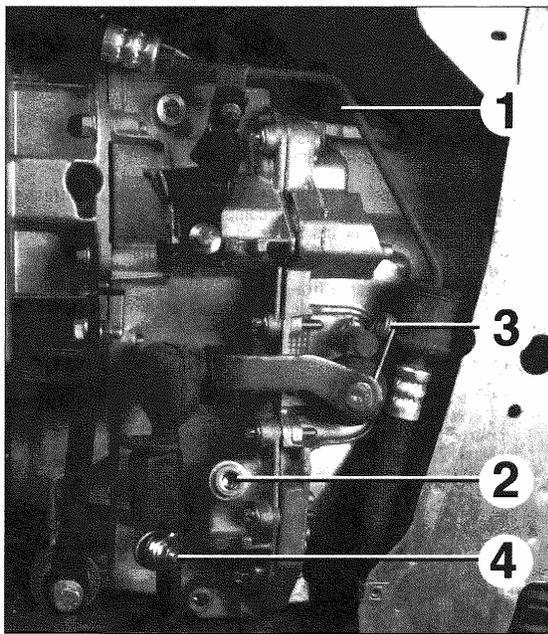
(daN.m ou m.kg)

Vis de fixation support de boîte de vitesses : 5,5.
Vis de l'axe de commande de boîte de vitesses sur le levier de la boîte de vitesses : 2,8.
Écrou d'arbre primaire : 13,5.
Écrou de différentiel (boîte JC5) : 13.
Vis d'arbre secondaire : 6,3.
Carter d'embrayage sur carter de pignonnérie : 2,5.
Soufflet de transmission gauche sur boîte : 2,5.
Carter arrière sur carter de pignonnérie : 2,5.



Boîte de vitesses JB1/JB3 (vue du dessous).

1. Bouchon de remplissage-niveau - 2. Bouchon de vidange - 3. Point dur de 5^e -
4. Réglage de la biellette de sélection.



Boîte de vitesses JC5 (vue de dessous).

1. Bouchon de remplissage-niveau - 2. Bouchon de vidange - 3. Point dur de 5^e -
4. Réglage de la biellette de sélection.

Conseils Pratiques

Dépose-repose de la boîte de vitesses

DÉPOSE

- Lever et caler l'avant du véhicule, roues pendantes.
- Ouvrir le capot moteur et débrancher la batterie.
- Déposer le carénage de protection sous le moteur.
- Vidanger la boîte de vitesses.
- Déposer les roues avant.
- Déposer les écrans pare-boue avant.
- De chaque côté, déposer l'écrou de fixation de la rotule de direction sur le pivot et l'extraire à l'aide d'un arrache rotule universel.
- De chaque côté, sans débrancher le flexible, déposer l'étrier de frein et le suspendre dans le passage de roue.
- Du côté gauche, déposer les trois vis de fixation du soufflet de transmission sur la boîte.
- Du côté droit, extraire, à l'aide d'un chasse-goupille de diamètre approprié, la goupille élastique double de maintien de la transmission sur le planétaire du différentiel.
- Si le véhicule est équipé de l'ABS, déposer la vis de fixation des capteurs de vitesse sur les pivots et dégraffer leur faisceau des amortisseurs.
- De chaque côté, déposer la fixation de la rotule inférieure sur le pivot et la désaccoupler.

- De chaque côté, déposer les boulons de fixation de l'amortisseur sur le pivot et dégager l'ensemble pivot-transmission.
- Déposer les tirants droit et gauche reliant les longerons au berceau.
- Déposer les fixations des conduites d'huile d'assistance de direction sur le berceau et sur la boîte de vitesses.
- Déposer les vis de fixation du tirant moteur-boîte et le dégager.
- Désaccoupler la biellette de sélection des vitesses au niveau de la boîte en déposant la vis d'assemblage.
- Déposer le démarreur (voir opération concernée au chapitre "EQUIPEMENT ÉLECTRIQUE").
- Sur la boîte de vitesses, débrancher le contacteur de feu de recul, le capteur PMH, le câble d'embrayage et les différents connecteurs.
- Déposer l'écrou de fixation inférieure de la boîte sur le moteur.
- Déposer le support arrière du groupe mototacteur.
- Déposer le vérin amortisseur (sur la version F8Q).
- Déposer les vis de fixation du vase d'expansion et l'écartier.
- Déposer le boîtier de filtre à air complet.
- Si le moteur est équipé d'un turbo, débrancher les durits d'entrée et de sortie de l'échangeur.
- Déposer la barre anti-rapprochement.

EN BREF :

La dépose de la boîte de vitesses, qui s'effectue par le dessous du véhicule, nécessite la dépose préalable du bouclier avant et du berceau. Le remplacement de la pignonerie de 5^e peut s'effectuer boîte de vitesses en place sur le véhicule. Seule la boîte de vitesses JC5 dispose de réglages internes en ce qui concerne la précontrainte de ses roulements. Le réglage de la commande des vitesses nécessite l'emploi d'un outil spécifique Renault.

- À l'aide d'un palan en prise sur les anneaux de levage, soutenir l'ensemble mototacteur.
- Déposer le support gauche de l'ensemble mototacteur.
- Déposer les vis de fixation de la boîte sur le moteur.
- Désaccoupler le tuyau avant du collecteur d'échappement et déposer le tuyau.
- Sous le véhicule au niveau du levier de vitesses, déposer l'écran thermique d'échappement et déposer le ressort de rappel du levier de vitesses.
- Basculer et attacher la commande des vitesses vers l'arrière.
- Déposer les vis de fixation du boîtier de direction sur le berceau et suspendre le boîtier à l'aide de fil de fer.
- Déposer l'avertisseur sonore.
- Procéder à la dépose du bouclier avant (voir opération concernée au chapitre "CARROSSERIE").

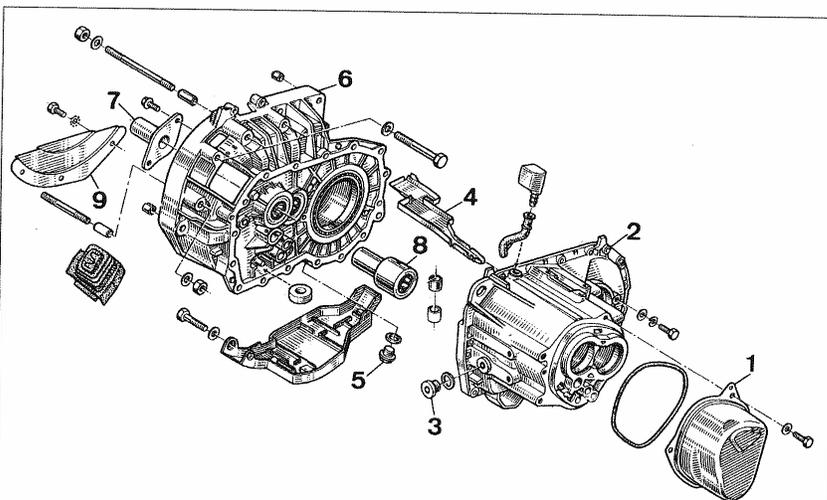
- À l'aide d'un ou plusieurs cric rouleurs, réaliser un montage en soutien sous le berceau et déposer les vis de fixation du berceau sur la caisse.
- Soutenir la boîte de vitesses à l'aide d'une grue d'atelier.
- Descendre progressivement le berceau et le dégager.
- Dégager la boîte de vitesses par le dessous du véhicule en la faisant pivoter.

REPOSE

Procéder en sens inverse de la dépose en prenant soin de respecter les couples de serrage.

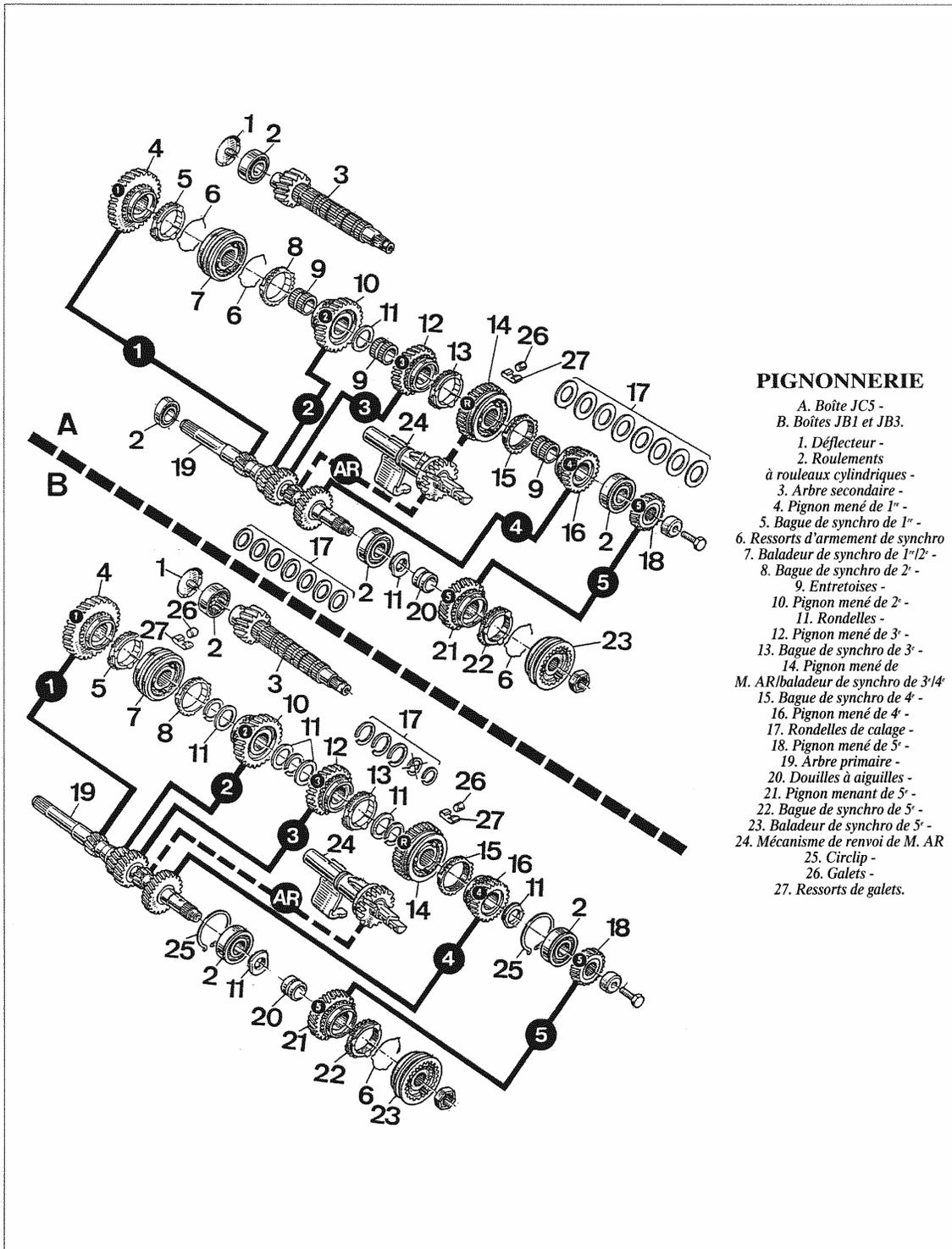
Réglage de la commande des vitesses

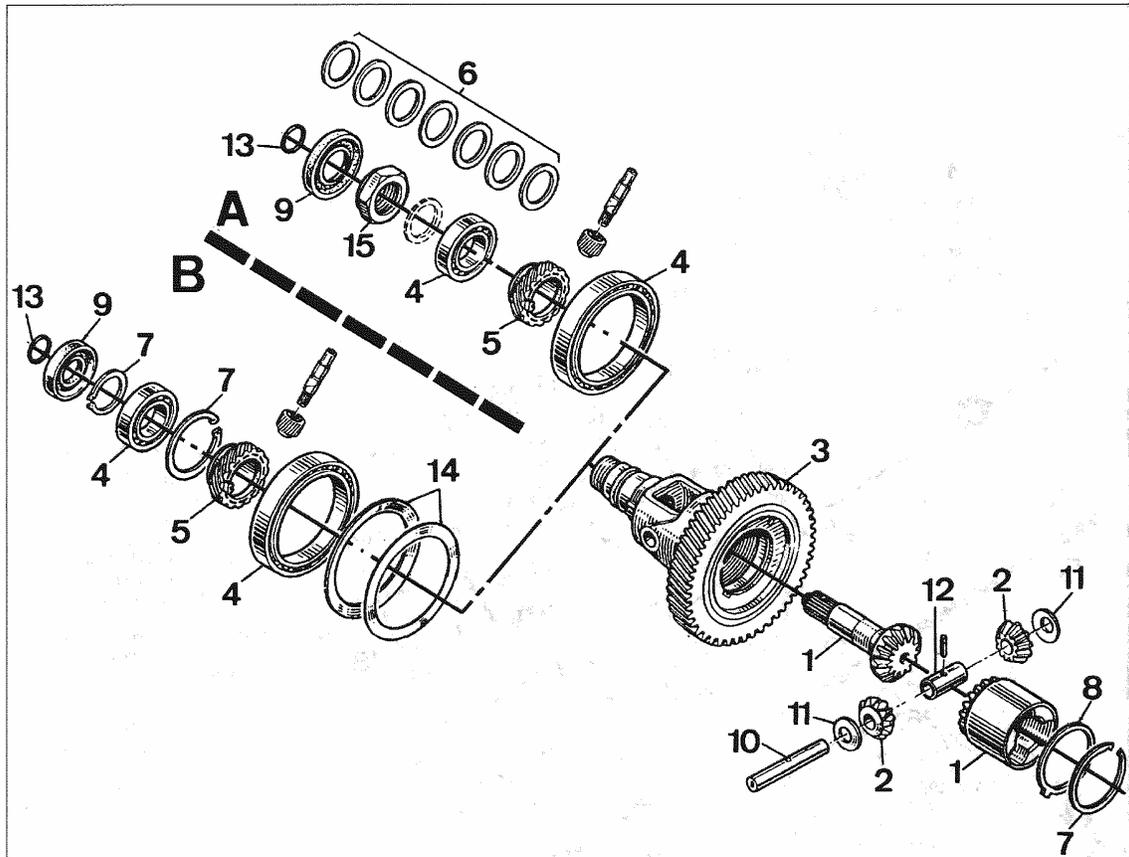
- Lever et caler l'avant du véhicule.
- Déposer le carénage de protection sous le moteur.
- Décrocher le ressort de rappel du levier de vitesses.
- Engager la 1^{re} vitesse.
- Desserrer la vis de réglage de la biellette de sélection.
- Mettre en place l'outil Renault B.Vi. 1133 entre le levier de renvoi et le carter de boîte (voir figure).
- Tirer l'extrémité de l'outil vers le bas et le faire pivoter d'environ 45° jusqu'en butée sur l'encoche du carter.
- Appliquer la gâchette inférieure du levier de vitesses contre la rampe du boîtier en interposant une cale de 3 mm d'épaisseur (voir figure).
- Dans cette position, resserrer la vis de réglage de la biellette de sélection.
- Retirer la cale et raccrocher le ressort de rappel au levier de vitesses.
- Contrôler le jeu résultant "Y" qui doit être compris entre 4 et 7 mm.
- Retirer l'outil et contrôler le passage correct des vitesses.
- Reposer le carénage de protection sous le moteur.
- Reposer le véhicule au sol.



CARTERS DE BOÎTE DE VITESSES

1. Carter arrière - 2. Carter de pignonerie - 3. Bouchon d'orifice de remplissage/niveau d'huile - 4. Goulotte - 5. Bouchon de vidange - 6. Carter d'embrayage - 7. Guide de butée (boîte JC5) - 8. Guide de butée (boîtes JB1 et JB3) - 9. Tôle de protection du volant moteur.

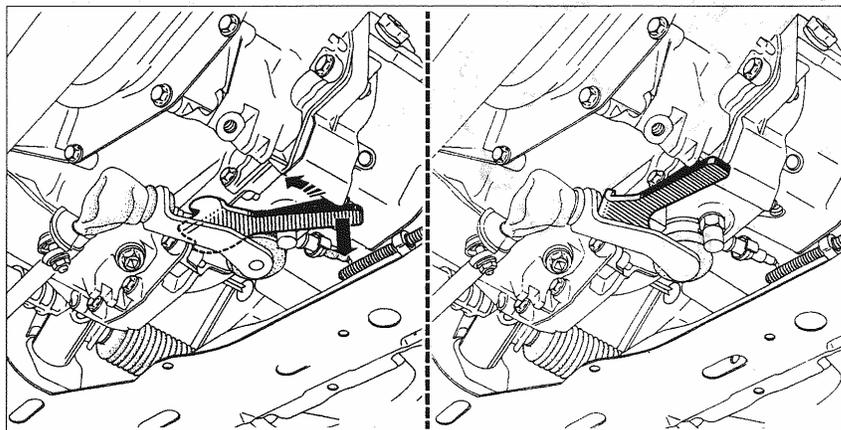




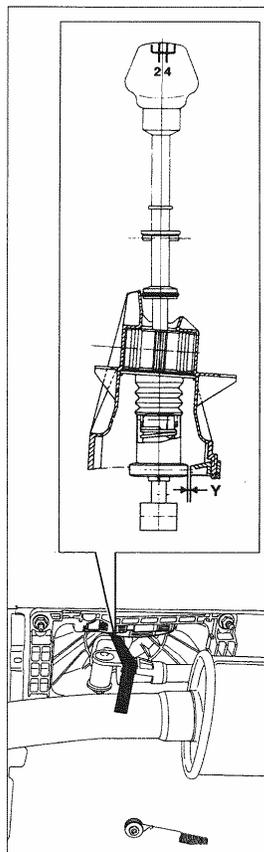
DIFFÉRENTIEL

A. Boîte JC5 - B. Boîte JB1 et JB3.

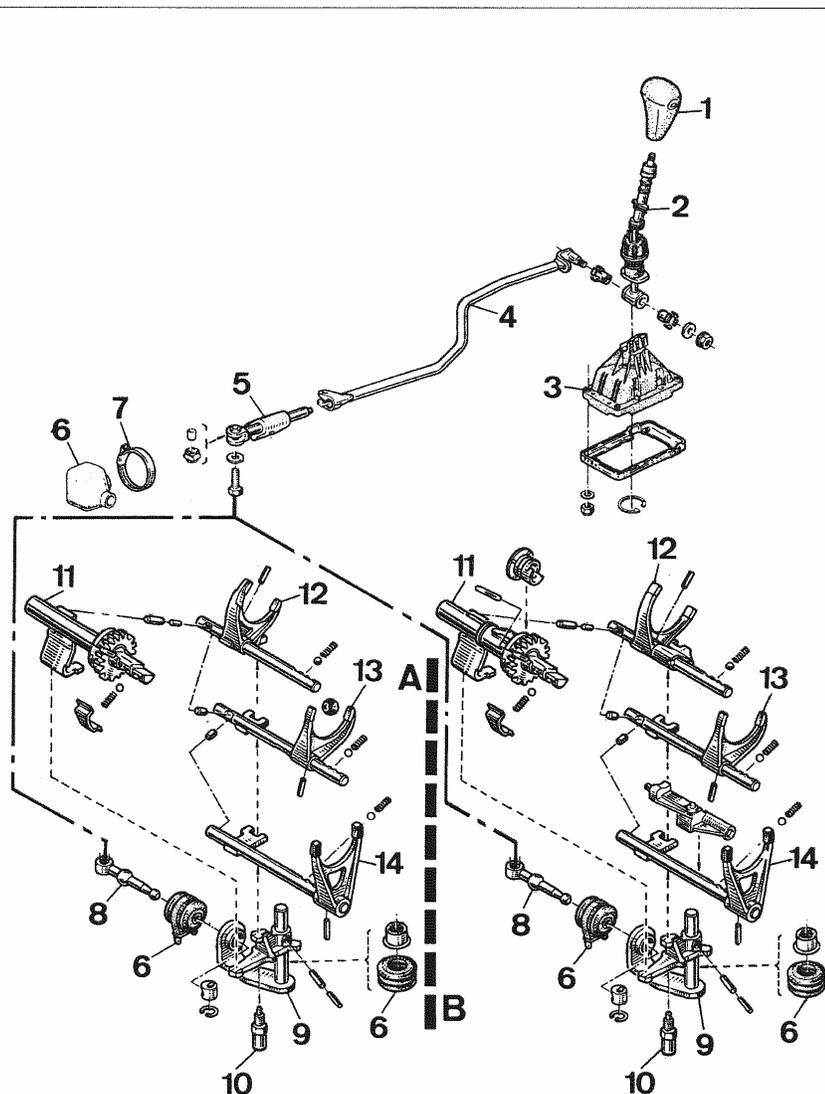
1. Planétaires - 2. Satellites - 3. Différentiel - 4. Roulements - 5. Pignon de tachymètre -
 6. Cales de réglage - 7. Circlips - 8. Cale d'épaisseur - 9. Bague d'étanchéité -
 10. Axe porte-satellites - 11. Rondelles de friction - 12. Entretoise -
 13. Joint torique - 14. Rondelles Belleville - 15. Écrou de différentiel.



Mise en place
 de l'outil Renault B. Vi. 1133
 entre le levier de renvoi
 et le carter de boîte.



Mise en place de la cale d'épaisseur pour le réglage de la commande des vitesses.



COMMANDE DES VITESSES

A. Boîte JB1 et JB3 - B. Boîte JC5.

1. Pommeau -
2. Levier -
3. Boîtier -
4. Bielle -
5. Chape de réglage -
6. Soufflets -
7. Collier -
8. Axe de sélection -
9. Axellevier de commande -
10. Point dur de 5^e -
11. Mécanisme de renvoi de M. AR -
12. Axelfourchette de 1^e/2^e -
13. Axelfourchette de 3^e/4^e -
14. Axelfourchette de 5^e -

TRANSMISSION AUTOMATIQUE

Caractéristiques Détaillées

Transmission automatique à 4 rapports avant et une marche arrière, disposée transversalement en bout du moteur et gérée électroniquement. Sélection par levier à 6 positions au plancher et par câble.

P : Stationnement.

R : Marche arrière.

N : Point mort.

D : Sélection automatique des 4 rapports avant.

2 : Sélection automatique des 2 premiers rapports avant.

1 : Blocage sur le premier rapport avant.

Le levier de sélection des rapports (en position "D") comporte une commande (bouton) "D3" qui autorise les 3 premiers rapports avant. Un contacteur facilite, lorsqu'il est enfoncé (témoin lumineux), la conduite sur sol peu adhérent.

Mise en route en position "P" (levier de sélection bloqué) ou "N".

En position "D" ou "2", passage du rapport inférieur ou retardement pour le passage du rapport supérieur en enfonçant la pédale d'accélérateur à fond.

Marque et type : Renault-Peugeot DPO.

■ GESTION DE LA TRANSMISSION AUTOMATIQUE

CALCULATEUR

Le calculateur électronique (connecteur à 56 voies) commande les électrovannes en fonction des informations venant du capteur de régime de turbine, du capteur de régime de transmission, du capteur de régime moteur, du capteur de position papillon, du capteur de température d'huile de transmission automatique, du contacteur de feux stop et du contacteur multifonctions.

En fonction de toutes ces informations, il commande les électrovannes et l'électroaimant de blocage du levier sélecteur (contact établi) et le relais d'interdiction de démarrage et de feux de recul (vitesse engagée). Il commande aussi l'afficheur au combiné d'instruments.

Le calculateur fonctionne suivant une logique floue (ou imprécision volontaire), c'est à dire en prenant en compte tous les états intermédiaires entre deux états principaux (0-1 en logique binaire).

Cela permet un fonctionnement asservi au conducteur, aux caractéristiques moteurs et aux conditions de circulation (résistance au roulement) afin d'optimiser les changements de rapports.

En cas de défaillance d'un actionneur ou d'un capteur, le calculateur peut, suivant l'anomalie, faire fonctionner la transmission en mode dégradé.

Le calculateur comporte une fonction de surveillance de ses périphériques qui mémorise les anomalies de fonctionnement éventuelles.

La lecture de cette mémoire n'est possible qu'avec l'appareillage de diagnostic du constructeur (valise "XR 25").

ÉLECTROVANNES

Les électrovannes sont intégrées au bloc hydraulique et sont de 2 types. Les premières, au nombre de 6, sont du type tout ou rien et permettent le passage des vitesses.

Les secondes, au nombre de 2, dont l'une commande l'embrayage de prise directe du convertisseur et l'autre régule la pression d'huile. Elles sont toutes, commandées par le calculateur.

Résistance des électrovannes de passage : 40 ± 2 ohms.

Résistance des électrovannes de débit échangeur : 40 ± 4 ohms.

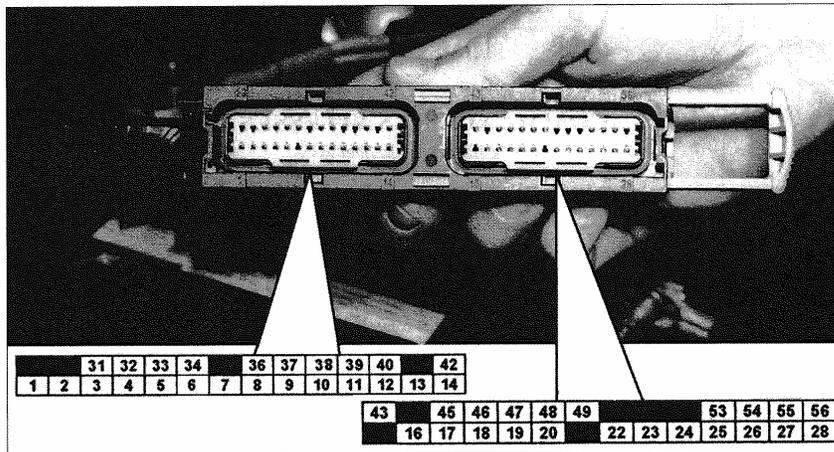
Résistance des électrovannes de modulation et de pontage : 1 ohm.

Résistance des électrovannes de modulation de pression : 1 ohm.

■ RAPPORTS DE DÉMULTIPLICATION

Indice boîte de vitesses 009 (moteur F9Q 731) et indice 040 (moteur F9Q 733)

Combinaison des vitesses	Rapports de boîte	Couple de descente 0,7761 (56/67)	Démultiplication totale avec couple réducteur de 0,3521 (25/71)	Vitesses en km/h pour 1 000 tr/min
1 ^{re}	0,3671	0,2849	0,1003	11,0688
2 ^e	0,6671	0,5177	0,1823	20,1144
3 ^e	1	0,7761	0,2733	30,1520
4 ^e	1,408	1,0927	0,3848	42,4541
M. AR	0,4073	0,3161	0,1113	12,2809



Identification des bornes du connecteur du calculateur de la transmission automatique DPO.

CAPTEUR DE RÉGIME DE TURBINE

Capteur placé en regard du planétaire long du train permettant ainsi au calculateur de connaître le seuil de passage des vitesses. Résistance (aux bornes "D1" et "D2" du capteur) : 300 ± 40 ohms.

CAPTEUR DE VITESSE VÉHICULE

Capteur disposé en regard d'une couronne d'impulsion solidaire du pignon menant du couple de descente. Son information sert à déterminer la vitesse qui doit être engagée, au régulateur de vitesse et au patinage du convertisseur.

Résistance (aux bornes A et B du capteur) : $1\ 200 \pm 200$ ohms.

Note : l'information vitesse du véhicule nécessaire au compteur du combiné d'instruments est fournie par les capteurs de vitesse ABS via le réseau CAN (multiplexage).

CAPTEUR DE TEMPÉRATURE D'HUILE DE TRANSMISSION

Thermistance à coefficient de température négatif (CTN) dont la résistance interne diminue proportionnellement avec l'accroissement de la température d'huile de la transmission.

Résistance (aux bornes B1 et B4 du capteur) :

- $2\ 500 \pm 150$ ohms à 20°C .
- environ 300 ohms à 80°C .

ÉLECTROAIMANT DE VERROUILLAGE DU LEVIER DE SÉLECTION

Électroaimant intégré à la console du levier de sélection, qu'il bloque en position "P" ou "N".

À la mise du contact, il empêche d'engager un rapport tant que le calculateur n'a pas reçu l'information pédale de frein actionnée.

Résistance (aux bornes B1 et B2 du connecteur de l'électroaimant) : 40 ± 4 ohms.

COUPLES DE SERRAGE

(daN.m ou m.kg)

- Bouchon de vidange : 2,5.
- Déversoir de mise à niveau : 3,5.
- Fixations du couvercle de distributeur hydraulique : 1.
- Fixation du contacteur multifonction : 1.
- Fixations du distributeur hydraulique : 0,75.
- Convertisseur sur tôle d'entraînement : 3.
- Fixation de l'échangeur : 5.
- Écrou de transmission : 28.
- Transmission automatique sur moteur : 4,5.
- Vis de roues : 9.

LUBRIFICATION

Capacité : 6 litres.

Préconisation : huile "Renaultmatic D3 SYN" répondant à la spécification Dexron III.

Périodicité d'entretien : aucun remplacement prescrit, mais contrôle du niveau tous les 60 000 km.

Affectation des bornes utilisées du calculateur

N° borne	Affectation
1	Alimentation des électrovannes de passage
2	Alimentation électrovanne de pilotage de débit d'échangeur
4	Témoin défaut électronique au combiné d'instruments
5	Demande estompage de couple / information position P/N
6	Commande de ralenti accéléré calculateur injection
7	Commande électrovanne de passage n° 3
8	Commande électrovanne de passage n° 4
9	Commande électrovanne de passage n° 2
10	Commande électrovanne de passage n° 1
11	Commande de l'électroaimant de verrouillage du levier de sélection
12	Commande électrovanne de pilotage de débit
13	Commande électrovanne de modulation 3
14	Commande électrovanne de modulation 4
16	Signal capteur accélérateur/pédale de frein
17	Information ligne de diagnostic L
18	Information ligne de diagnostic K
19	Commande électrovanne de pontage
20	Commande électrovanne de passage n° 5
22	signal couple
23	Signal angle papillon
24	Alimentation capteur de pression de ligne
25	Masse capteur de pression de ligne
26	Alimentation électrovannes de modulation de pression et de pontage
27	+ après contact
28	Masse calculateur
31	Contacteur multifonction (contact S2)
32	Contacteur multifonction (contact S3)
33	Contacteur multifonction (contact S4)
34	Contacteur multifonction position P/N
36	Commande 1re imposée
37	Contacteur multifonction (contact S1)
38	Signal haut multiplé moteur
39	Signal bas multiplé moteur
40	Commande démarrage avec faible adhérence
42	Masse contacteur multifonctions
43	Information contacteur de feux stop
45	Alimentation capteur de régime de turbine
46	Masse capteur de régime de turbine
47	Masse capteur de vitesse véhicule
48	+ capteur de vitesse véhicule
49	Signal capteur PMH
53	Electrovanne de pression
54	Commande électrovanne de passage 6
55	Signal capteur de pression de ligne
56	+ Boîtier fusible

Conseils Pratiques**Vidange et remplissage de la transmission automatique****VIDANGE**

Note : il est préférable de vidanger la transmission automatique à chaud (huile à 60°C maximum), afin d'éliminer le maximum d'impuretés.

- Lever et caler le véhicule.
- Déposer le carénage de protection sous le moteur.

- Placer un bac sous la transmission automatique.
- Déposer le bouchon du carter inférieur et laisser s'écouler l'huile.

Note: le bouchon a deux fonctions : la vidange, en retirant le bouchon déversoir (1) (voir fig) la mise à niveau, en retirant le bouchon (2) (voir fig)

- Reposer le bouchon (1).
- Reposer le véhicule au sol.

EN BREF :

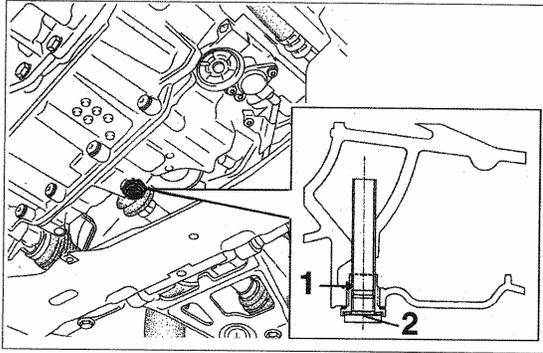
Il est nécessaire, lors du remplissage et de la mise à niveau de la transmission automatique, de connaître la température de l'huile. Pour cela, il est possible d'utiliser la valise de contrôle "Renault XR 25". Toutefois, tout autre moyen pour contrôler cette température peut être utilisé. La dépose de la transmission automatique s'effectue par le dessous du véhicule.

REMPLISSAGE

- Placer le véhicule sur un sol horizontal.
- Remplir la transmission automatique par le tube muni d'un entonnoir à filtre (15/100e) avec 3,5 l d'huile préconisée.

- Contrôler et ajuster le niveau d'huile par le bouchon (2).
- Mettre le moteur en marche et le laisser tourner au ralenti.
- Brancher la valise "XR 25".
- Taper le code "D14-# 04" sur la valise pour afficher la valeur de la température d'huile de transmission.

TRANSMISSION AUTOMATIQUE

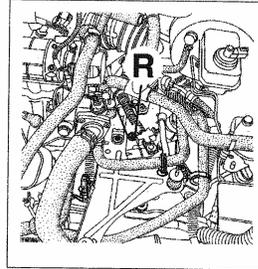


Transmission automatique DP0 (vue du dessous).
1. Bouchon de vidange - 2. Bouchon de mise à niveau.

- Lorsque la température est atteinte, ouvrir le bouchon de mise à niveau.
- Placer un récipient pour récupérer l'excédent d'huile (0,1 litre mini) et attendre que l'huile s'écoule goutte à goutte.
- Refermer le bouchon de mise à niveau.

Contrôle du niveau d'huile et ajustement

Note: si le contrôle ne fait pas suite à une vidange, ajouter systématiquement 0,5 l d'huile préconisée dans la transmission automatique.



Bouchon de remplissage (R) de la transmission automatique.

- Placer le véhicule sur un sol horizontal.
- Remplir la transmission automatique par l'orifice à l'aide d'un entonnoir à filtre (15/100e) avec 0,5 l d'huile préconisée.
- Mettre le moteur en marche et le laisser tourner au ralenti.
- Brancher la valise "XR 25".
- Taper le code "D14-# 04" sur la valise pour afficher la valeur de la température d'huile de transmission.
- Lorsque la température est atteinte, ouvrir le bouchon de mise à niveau.

- Placer un récipient pour récupérer l'excédent d'huile (0,1 litre mini) et attendre que l'huile s'écoule goutte à goutte.

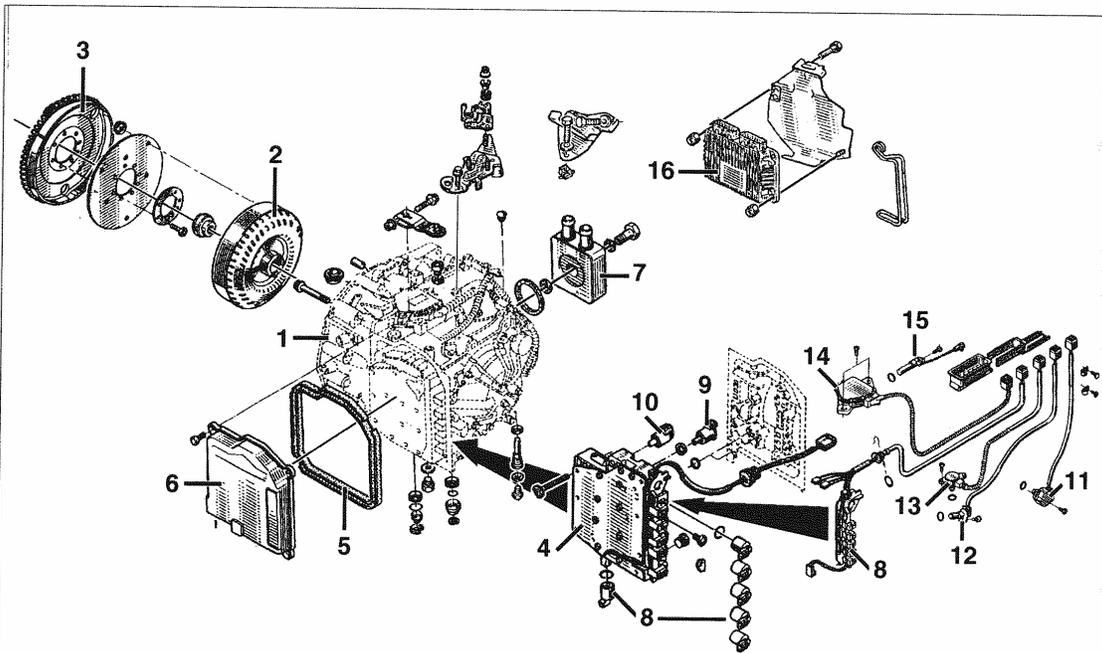
Note: en cas de volume incorrect, ajouter 0,5 litre d'huile, laisser refroidir la transmission automatique et reprendre le contrôle jusqu'à obtenir satisfaction.

- Refermer le bouchon de mise à niveau.

Dépose-repose de la transmission automatique

DÉPOSE

- Lever le véhicule et le caler roues pendantes.
- Débrancher la batterie.
- Déposer les roues avant.
- Déposer la batterie et son support.
- Dégrafer le faisceau électrique de la batterie et de la transmission automatique.
- Déconnecter la rotule (1) du câble de contacteur multifonctions (voir fig).
- Débrancher le câble (2) du contacteur multifonctions (voir fig).



TRANSMISSION AUTOMATIQUE

1. Carter de transmission - 2. Convertisseur de couple - 3. Volant moteur - 4. Bloc hydraulique - 5. Joint d'étanchéité - 6. Carter de bloc hydraulique.
7. Échangeur eau-huile - 8. Electrovanne de séquence - 9. Electrovanne de pontage de convertisseur - 10. Electrovanne de modulation. -
11. Electrovanne de pilotage du débit d'échangeur - 12. Capteur de vitesse de turbine - 13. Capteur de pression d'huile de ligne. -
14. Contacteur multifonctions - 15. Capteur de vitesse de sortie de transmission automatique - 16. Calculateur de gestion de transmission automatique.



- Débrancher le connecteur (3) du calculateur de transmission automatique en libérant son tiroir (voir fig).
- Déposer les vis de fixation de la platine support du connecteur (4) (voir fig).
- Placer des pincettes durites et débrancher l'échangeur.
- Déposer les vis de fixation du câblage.
- Déposer le capteur de régime/position vilebrequin (PMH).
- Déposer les vis supérieures du tour de boîte.
- Déposer les pare-boue droit et gauche.
- Déposer les demi-trains droit et gauche ainsi que les transmissions.
- Déposer les fixations du tuyau de direction assistée sur la transmission automatique.
- Débrancher le connecteur du capteur de vitesse.
- Déposer les goujons supérieurs moteur/boîte.
- Déposer le démarreur.
- Déposer la béquille d'échappement.
- Déposer la bielle de reprise de couple et la chape de direction.
- Déposer les vis de fixation du boîtier de direction.
- Déposer l'avertisseur sonore.
- Déposer le bouchier.
- Placer l'outil de support berceau (MOT. 1040-01 ou MOT. 1410-01 pour Scénic) (voir fig).

- Attacher le boîtier de direction.
- Déposer le berceau, le calculateur avec son support se trouvant sous le bac à batterie.
- Déposer la grille droite d'auvent (sur Scénic uniquement).
- Déposer le projecteur avant gauche (sur Scénic uniquement).
- Placer l'outil support moteur.
- Tourner le vilebrequin dans le sens horaire pour accéder aux écrous de liaison plateau d'entraînement/convertisseur de couple.
- Déplacer le tuyau de direction assistée vers l'arrière et le fixer avec une ficelle.
- Incliner l'ensemble moteur/boîte le plus possible.
- Placer le vérin d'organes.
- Déposer les vis et le goujon inférieur de tour de boîte (côté démarreur).
- Désaccoupler la transmission automatique en prenant garde à ne pas déboîter le convertisseur, pour cela attacher, avec une ficelle, le convertisseur afin d'éviter qu'il se déboîte.
- Déposer le volant d'inertie pour remplacer le convertisseur (en cas de besoin).

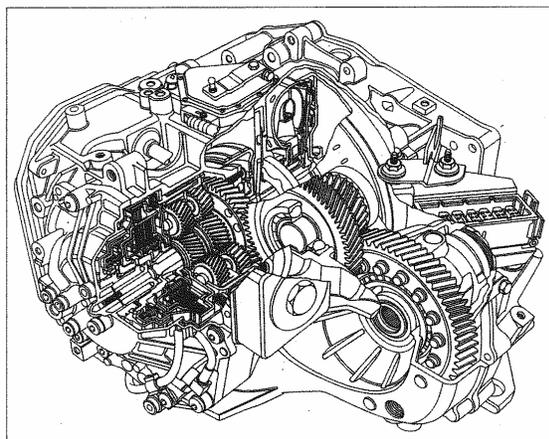
REPOSE

Note: ne pas réutiliser les écrous de fixation du convertisseur et ceux du volant d'inertie, si ce dernier a été déposé. Reposer toujours des écrous neufs.

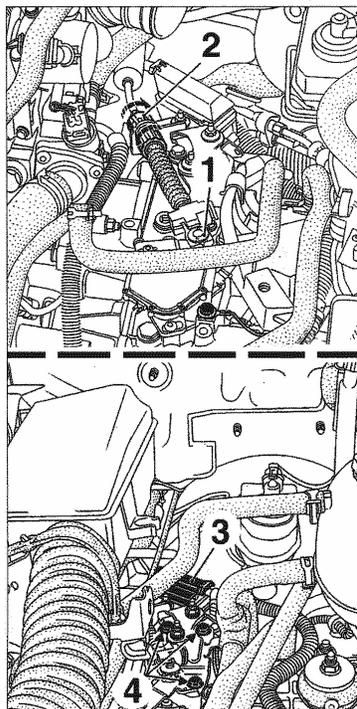
- Reposer le convertisseur en le centrant par rapport à son plateau d'entraînement.
- Présenter la transmission automatique et reprendre les opérations de dépose dans l'ordre inverse.
- Monter des écrous neufs de fixation du convertisseur de couple.
- Remplacer le joint de la descente d'échappement.
- Faire le niveau d'huile et en cas de remplacement de l'huile, effectuer une remise à zéro par la commande de la valise (G80** pour l'effacement des autoadaptatifs et G74* pour la remise à zéro du compteur de vieillissement de l'huile).

Réglage du contacteur multifonction

- Positionner l'axe de commande en position neutre.
- Placer 2 cosses électriques sur les languettes de contrôle de position.
- Utiliser un ohmmètre et mesurer la résistance entre les bornes du contacteur multifonction.
- Effectuer une rotation manuelle du contacteur jusqu'à la fermeture du contact électrique de réglage et obtenir une résistance nulle.
- Serrer les vis de fixation au couple de : 1 daNm (le contact électrique doit être fermé).
- Vérifier le bon fonctionnement et le passage des vitesses.



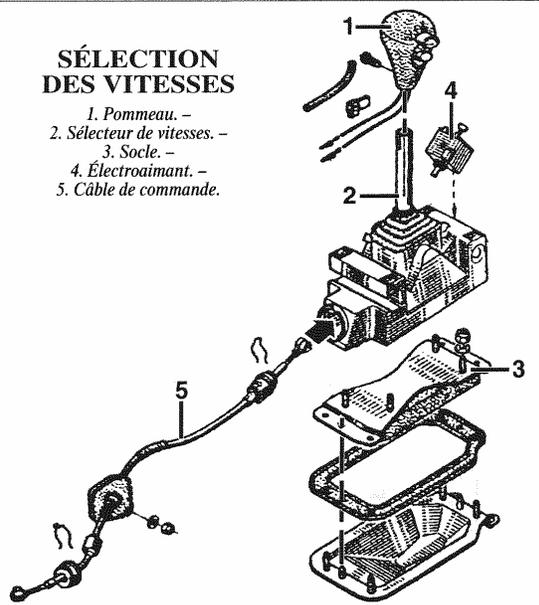
Vue en crevé de la transmission automatique DPO.

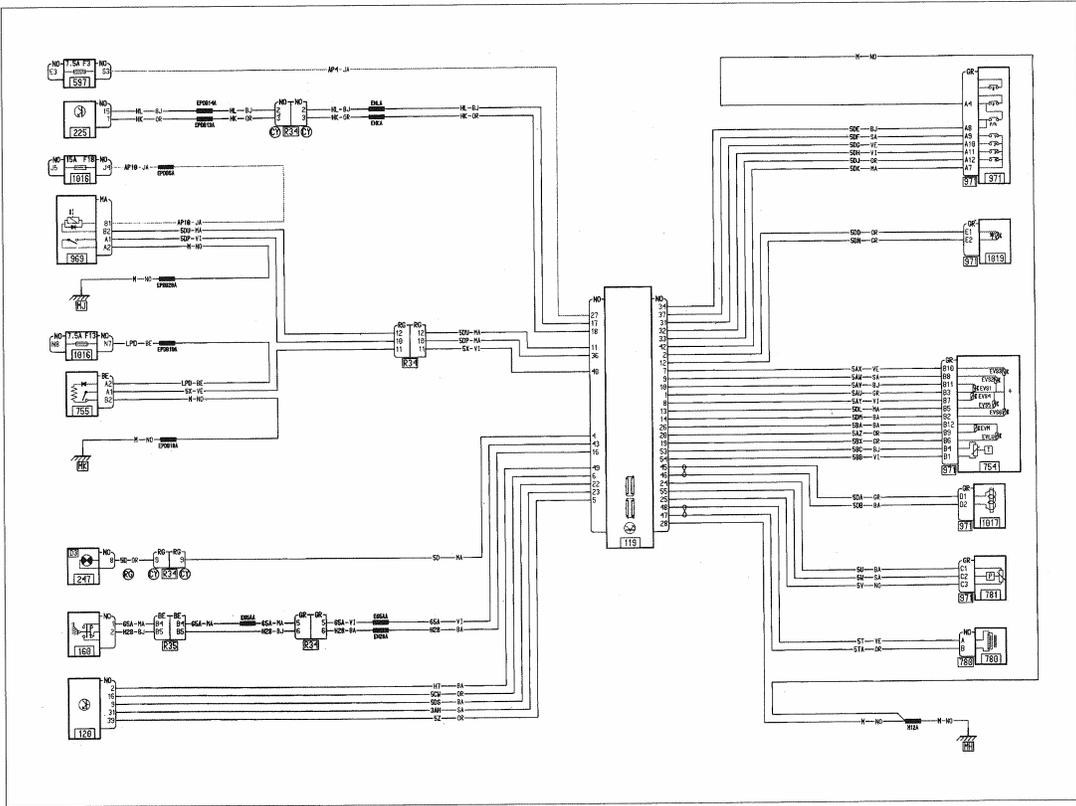


Dépose de la transmission automatique.

SÉLECTION DES VITESSES

1. Pommeau. -
2. Sélecteur de vitesses. -
3. Socle. -
4. Électroaimant. -
5. Câble de commande. -





TRANSMISSION AUTOMATIQUE

TRANSMISSION AUTOMATIQUE SUR MOTEUR F9Q 731 (voir légendes page 139)

Caractéristiques Détaillées

La transmission du mouvement aux roues avant est assurée par deux arbres de longueur inégale comportant un joint homocinétique à chacune de leurs extrémités.

AFFECTATION DES JOINTS HOMOCINÉTIQUES

	Transmission droite	Transmission gauche
Côté roue	Tripode coulissant GE 86 ou à billes AC 1700	
Côté boîte de vitesses	Tripode coulissant RC 490, GI 62, RC 462-E et RC 462*	Tripode coulissant GI 69

* Le joint homocinétique RC 462-E remplace progressivement le RC 462. Le montage du nouveau joint est compatible avec l'ancien. La différence entre les deux montages est la suppression du trou de goupille. Cette dernière n'est plus nécessaire car la tulipe reste en position sur l'arbre de sortie de boîte par l'intermédiaire d'un ressort intercalé entre celui-ci et l'arbre de transmission.

GRAISSE POUR JOINTS HOMOCINÉTIQUES

Quantité : - joint type GE 86 : 320 grammes.
 - joint type AC 1700 : 140 grammes.
 - joint type RC 490 : 160 grammes.
 - joint type GI 62 : 130 grammes.
 - joint type RC 462-E et RC 462 : 180 grammes.
 Préconisation : Mobil CVJ 825 Black Star ou Mobil EXF 57C.

COUPLES DE SERRAGE

(daN.m ou m.kg)

Écrou de transmission : 28.
 Soufflet de transmission gauche sur boîte : 2,5.
 Vis de roue : 9.

Conseils Pratiques

Dépose d'une transmission

- Placer l'avant du véhicule sur un pont élévateur (ou sur chandelles) et déposer la roue du côté concerné.
- Procéder à la dépose de l'étrier de frein sans débrancher son flexible (voir opération concernée au chapitre "FREINS").
- À l'aide d'un outil approprié, immobiliser en rotation le moyeu (voir figure) puis déposer l'écrou de transmission.

Attention : ne pas desserrer l'écrou de transmission en immobilisant le moyeu avec le frein. En effet dans ce cas, les vis de fixation du disque pourraient se déformer, voire se cisailer.

TRANSMISSION GAUCHE

- Procéder à la vidange de la boîte de vitesses.
- Déposer les trois vis de fixation du soufflet de transmission sur la boîte de vitesses.

EN BREF :

Les cannelures du joint homocinétique côté roue sont collées d'origine dans le moyeu, ce qui nécessite l'emploi d'un extracteur approprié pour réaliser la dépose de la transmission.

Le remplacement du soufflet des joints homocinétiques côté roue de type à billes (type AC 1700) peut s'effectuer transmission en place sur le véhicule après avoir dégagé la transmission du moyeu uniquement.

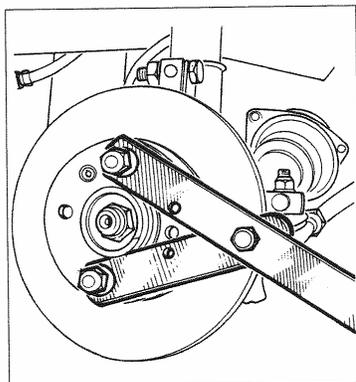
Les transmissions neuves sont livrées équipées de protecteurs en carton qui ne doivent être déposés qu'au dernier moment.

TRANSMISSION DROITE

- À l'aide d'un chasse-goupille de diamètre approprié, extraire la goupille élastique double de maintien de la transmission sur le planétaire du différentiel (voir figure).

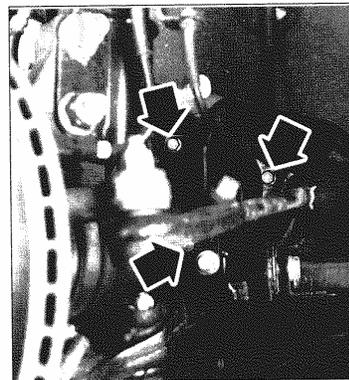
- Déposer l'écrou de fixation de la rotule de direction sur le pivot et la désaccoupler à l'aide d'un arrache rotule universel.

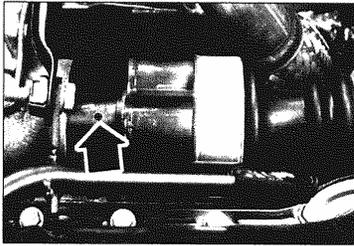
- Déposer le boulon supérieur de la fixation de l'amortisseur sur le pivot.



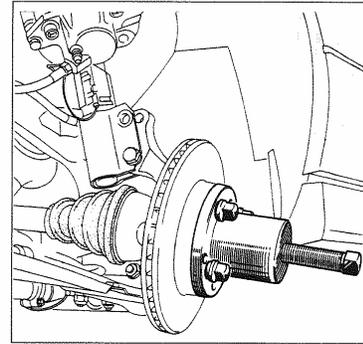
Immobilisation en rotation du moyeu.

Situation des vis de fixation du soufflet de transmission gauche sur la boîte de vitesses.





Implantation de la goupille élastique double de maintien de la transmission droite sur le planétaire du différentiel.



Extraction de la transmission du moyeu (les cannelures du joint homocinétique sont enduites de colle au montage d'origine).

- À l'aide d'un extracteur approprié, repousser la transmission hors du moyeu afin de décoller les cannelures du joint homocinétique qui sont enduites de colle au montage d'origine (voir figure).
- Déposer le boulon inférieur de la fixation de l'amortisseur sur le pivot.
- Basculer le pivot vers le bas et dégager la transmission du moyeu puis de la boîte de vitesses.

- Réaccoupler la rotule de direction sur le pivot et reposer son écrou de fixation.
- À l'aide d'un outil approprié, immobiliser en rotation le moyeu puis serrer l'écrou de transmission au couple prescrit.

Attention : ne pas serrer l'écrou de transmission en immobilisant le moyeu avec le frein. En effet dans ce cas, les vis de fixation du disque pourraient se déformer, voire se cisailer.

- Procéder à la repose de l'étrier de frein (voir opération concernée au chapitre "FREINS").
- Reposer la roue et le véhicule au sol.
- Déposer les protecteurs des soufflets en les déchirant manuellement

et non à l'aide d'un outil tranchant pouvant endommager le soufflet (voir figure).

- Dans le cas d'une transmission gauche, effectuer le remplissage et la mise à niveau en huile de la boîte de vitesses.

Repose d'une transmission

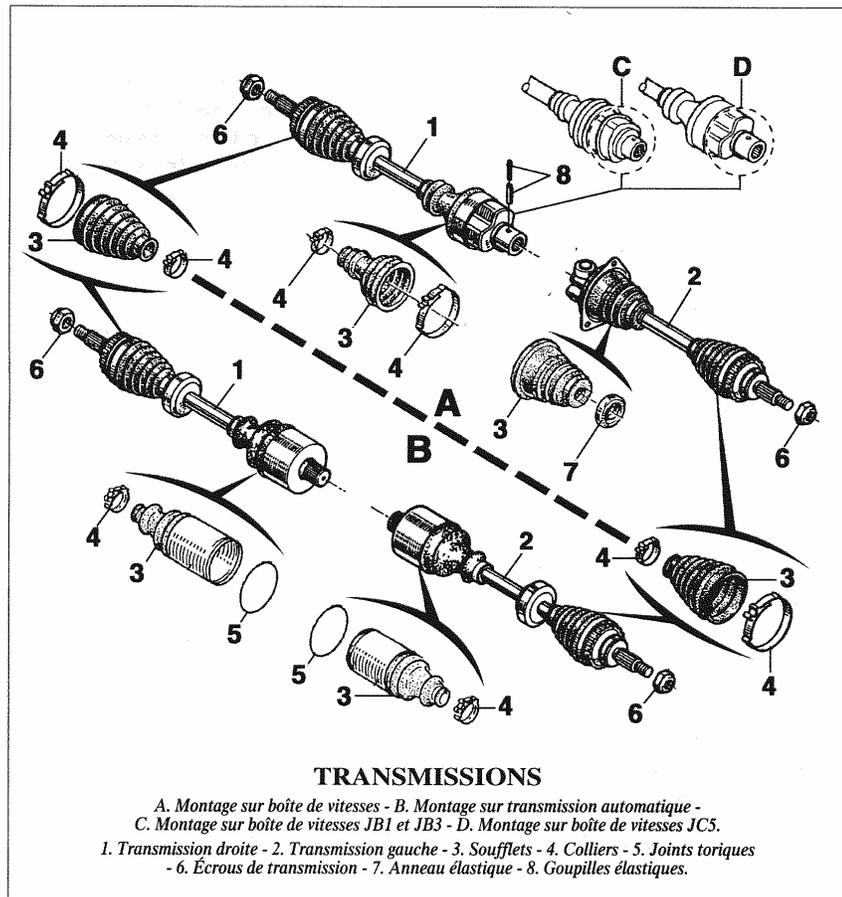
Note : les transmissions neuves sont livrées équipées de protecteurs en carton de manière à protéger les soufflets contre tous chocs pouvant survenir lors de la repose sur le véhicule. Il est donc indispensable de débarrasser la transmission de ces protecteurs le plus tard possible.

TRANSMISSION GAUCHE

- Nettoyer la portée du soufflet de transmission sur la boîte de vitesses.
- Engager la transmission dans le différentiel et reposer les vis de fixation du soufflet.

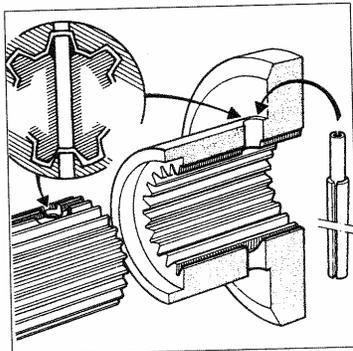
TRANSMISSION DROITE

- Enduire les cannelures du joint homocinétique côté boîte de vitesses, de graisse adaptée (par exemple Molykote BR2).
- Positionner angulairement la transmission par rapport au planétaire (alignement des logements de goupille) et l'engager sur le planétaire (voir figure).
- Mettre en place une goupille élastique double neuve et étancher les orifices de part et d'autre de la goupille à l'aide de pâte à joint par exemple.
- À l'aide d'une brosse métallique, nettoyer les cannelures à l'intérieur du moyeu.
- Dégraisser puis enduire les cannelures du joint homocinétique côté roue d'un produit de scellement (par exemple Loctite Scelbloc).
- Engager la transmission dans le moyeu jusqu'à dépassement du filetage permettant le vissage de l'écrou de transmission.
- Reposer les boulons inférieur et supérieur de la fixation de l'amortisseur sur le pivot.



TRANSMISSIONS

- A. Montage sur boîte de vitesses - B. Montage sur transmission automatique - C. Montage sur boîte de vitesses JB1 et JB3 - D. Montage sur boîte de vitesses JC5.
1. Transmission droite - 2. Transmission gauche - 3. Soufflets - 4. Colliers - 5. Joints toriques - 6. Écrous de transmission - 7. Anneau élastique - 8. Goupilles élastiques.



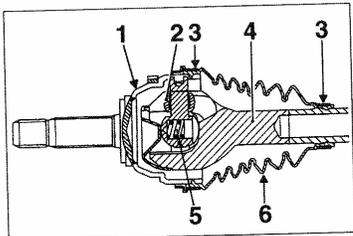
Alignement des logements de goupille élastique lors de la repose de la transmission droite.

Remplacement d'un soufflet de transmission côté roue

Note : le remplacement d'un soufflet de transmission ne peut être envisagé que lorsque celui-ci a été endommagé récemment afin d'être sûr de l'état mécanique du joint homocinétique concerné et donc de la fiabilité de la réparation.

Joint homocinétique type GE 86

- Procéder à la dépose de la transmission (voir opération précédente).
- Procéder à la dépose du soufflet côté boîte de vitesses (voir opération concernée).
- Couper les colliers et le soufflet sur toute sa longueur (prendre soin de ne pas endommager le bol de fusée lors de la coupure du grand collier).
- Enlever le maximum de graisse et nettoyer l'intérieur du bol de fusée.
- Emmancher le soufflet neuf sur l'arbre et l'approcher du bol de fusée.
- Répartir la dose de graisse prescrite entre le bol de fusée et le soufflet.
- Enfiler le soufflet sur le bol de fusée jusqu'à mise en place correcte des talons sur la gorge du bol et la gorge de l'arbre.
- Actionner manuellement le joint pour contrôler la mise en place correcte des deux talons et doser la quantité d'air dans le soufflet.
- Reposer deux colliers neufs.
- Procéder à la repose du soufflet côté boîte de vitesses puis à la repose de la transmission (voir opérations concernées).



Joint homocinétique type GE 86.

1. Bol de fusée -
2. Tripode -
3. Colliers -
4. Arbre -
5. Ressort -
6. Soufflet.

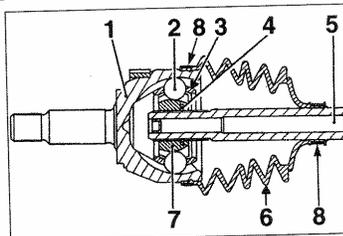
Joint homocinétique type AC 1700

Note : le remplacement de ce soufflet s'effectue après avoir déposé la transmission (voir opération concernée). Toutefois, cette opération peut s'effectuer transmission en place sur le véhicule après avoir dégagé la transmission du moyeu uniquement.

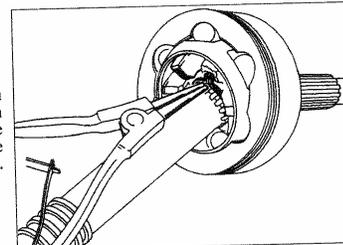
- Couper les colliers et le soufflet sur toute sa longueur.
- Enlever le maximum de graisse.
- À l'aide d'une pince appropriée, écarter l'anneau d'arrêt (voir figure) et frapper simultanément à l'aide d'un maillet le moyeu à billes jusqu'à extraire le joint homocinétique de l'arbre.
- Nettoyer parfaitement l'arbre et le joint homocinétique (si ce dernier est récupéré).
- Mettre en place sur l'arbre les deux colliers et le soufflet neufs.
- À l'aide d'un maillet, emmancher le joint homocinétique muni d'un anneau d'arrêt neuf sur les cannelures de l'arbre jusqu'à encliquetage de l'anneau dans la gorge de l'arbre.
- Répartir la dose de graisse prescrite entre le joint homocinétique et le soufflet.
- Enfiler le soufflet sur le joint homocinétique jusqu'à la mise en place correcte des talons sur la gorge du joint et la gorge de l'arbre.
- Actionner manuellement le joint pour contrôler la mise en place correcte des deux talons et doser la quantité d'air dans le soufflet.
- Sertir les deux colliers.

Joint homocinétique type AC 1700.

1. Bol de fusée -
2. Billes -
3. Cage à billes -
4. Anneau d'arrêt -
5. Arbre -
6. Soufflet -
7. Moyeu à billes -
8. Colliers.



Écartement de l'anneau d'arrêt pour l'extraction du joint homocinétique de l'arbre (joint type AC 1700).



- Procéder à la repose partielle ou complète de la transmission (voir opération concernée).

- Placer un insert métallique neuf à l'intérieur du soufflet puis une collerette neuve.
- À la presse, mettre en place le tripode sur l'arbre.
- Si monté, reposer le circlips de tripode à l'aide d'une pince appropriée. Dans le cas contraire, immobiliser le tripode en effectuant trois pointages, espacés chacun de 120°, en refoulant le métal des cannelures sur l'arbre de transmission à l'aide d'un poinçon (voir figure).

Remplacement d'un soufflet de transmission côté boîte de vitesses

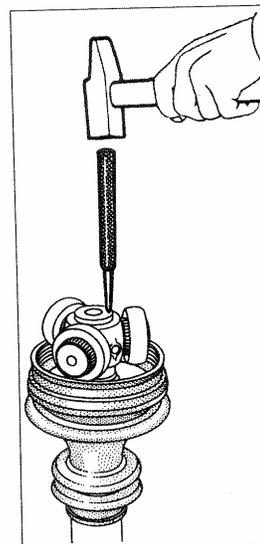
Note : le remplacement d'un soufflet de transmission ne peut être envisagé que lorsque celui-ci a été endommagé récemment afin d'être sûr de l'état mécanique du joint homocinétique concerné et donc de la fiabilité de la réparation.

Joint homocinétique type RC 490

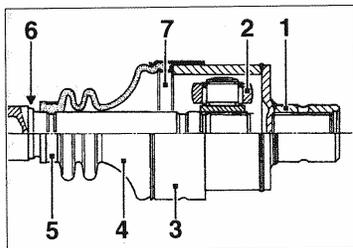
- Procéder à la dépose de la transmission (voir opération concernée).
- À l'aide d'une pince multiprise, desserrer les trois points de fixation de la collerette métallique du soufflet sur la tulipe (voir figure).
- Couper le collier et dégager la collerette du soufflet de la tulipe.
- Récupérer la tulipe et enlever le maximum de graisse autour du tripode.

Important : ne pas sortir les galets de leurs axes respectifs car les galets sont appariés et ne devront jamais être intervertis. Par précaution, enrouler une bande de ruban adhésif autour des galets.

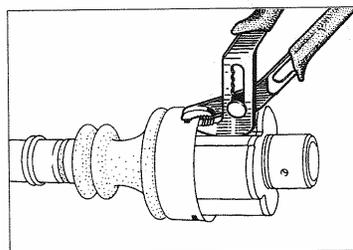
- Si monté, déposer le circlips de tripode à l'aide d'une pince appropriée.
- À la presse, extraire le tripode de l'arbre.
- Glisser et dégager le soufflet.
- Nettoyer et contrôler les pièces.
- Graisser légèrement l'arbre et emmancher sur celui-ci le collier et le soufflet neufs.



Immobilisation du tripode sur les cannelures de l'arbre à l'aide d'un poinçon (cas d'un montage sans circlips sur joint type RC 490).



Joint homocinétique type RC 490.
 1. Tulipe -
 2. Tripode -
 3. Colletette métallique du soufflet -
 4. Soufflet -
 5. Collier -
 6. Arbre -
 7. Insert métallique.



Dessertissage des trois points de fixation de la colletette métallique du soufflet sur la tulipe (joint type RC 490).

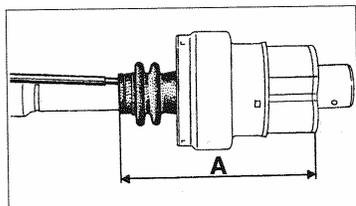
- Répartir la dose de graisse prescrite entre la tulipe et le soufflet.
- Mettre en place la tulipe sur le tripode puis positionner le soufflet et son insert métallique dans la colletette.
- Positionner ensuite la colletette en la glissant jusqu'à affleurement avec la tôle de guidage de la tulipe.
- Dans cette position, effectuer trois sertissages dans les logements prévus à cet effet sur la colletette.
- Doser la quantité d'air dans le soufflet en introduisant une tige à bout arrondi entre le soufflet et l'arbre.
- Allonger ou raccourcir le joint jusqu'à obtention de la cote "A" comprise entre l'extrémité du soufflet et la face extérieure usinée de la tulipe (voir figure).

- Dans cette position, enlever la tige et serrer le collier du soufflet.
- Procéder à la repose de la transmission (voir opération concernée).

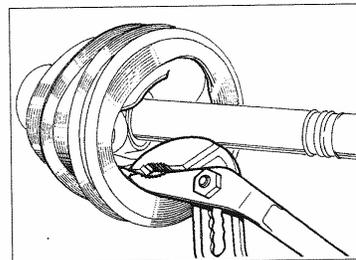
Joint homocinétique type GI 62

- Procéder à la dépose de la transmission (voir opération concernée).
- Couper les colliers et le soufflet sur toute sa longueur.
- Enlever le maximum de graisse.
- À l'aide d'une pince multiprise, relever chaque extrémité de la plaquette antidéboîtement et dégager la tulipe (voir figure).

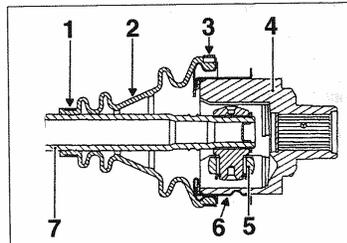
Important : ne pas sortir les galets de leurs axes respectifs car les galets sont appariés et ne devront jamais être intervertis. Par précaution, enrouler une bande de ruban adhésif autour des galets.



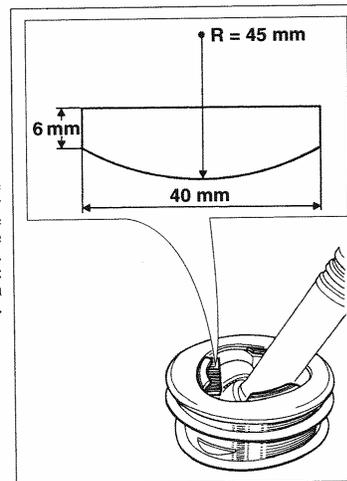
Mesure de la cote "A = 156 mm" (joint type RC 490).



Levage des extrémités de la plaquette anti-déboîtement pour le dégagement de la tulipe (joint type GI 62).



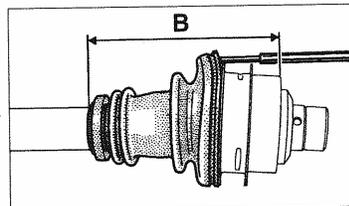
Joint homocinétique type GI 62.
 1 et 3. Colliers -
 2. Soufflet -
 4. Tulipe -
 5. Tripode -
 6. Colletette -
 7. Arbre.



Mise en place de la cale d'épaisseur nécessaire pour la repose de la tulipe sur le tripode (joint type GI 62).
 En médaillon : cotes de réalisation de la cale en mm.

- Si monté, déposer le circlips de tripode à l'aide d'une pince appropriée.
- À la presse, extraire le tripode de l'arbre.
- Nettoyer et contrôler les pièces.
- Graisser légèrement l'arbre et monter sur celui-ci le petit collier et le soufflet neufs.
- À la presse, mettre en place le tripode sur l'arbre.
- Si monté, déposer le circlips de tripode à l'aide d'une pince appropriée. Dans le cas contraire, immobiliser le tripode en effectuant trois pointages, espacés chacun de 120°, en refoulant le métal des cannelures sur l'arbre de transmission à l'aide d'un poinçon.
- Interposer entre la plaquette antidéboîtement et la tulipe, une cale de 2,5 mm d'épaisseur et dont les cotes dimensionnelles sont précisées (voir dessin).

- Mettre en place la tulipe sur le tripode puis, à l'aide d'un jet en bronze, ramener soigneusement la plaquette dans sa position initiale et retirer la cale.
- Répartir la dose de graisse prescrite entre la tulipe et le soufflet.
- Enfiler le soufflet sur la tulipe jusqu'à mise en place correcte des talons sur la gorge de la colletette de la tulipe et la gorge de l'arbre.
- Doser la quantité d'air dans le soufflet en introduisant une tige à bout arrondi entre le soufflet et la tulipe.
- Allonger ou raccourcir le joint jusqu'à obtention de la cote "B" comprise entre l'extrémité du soufflet et la face extérieure usinée de la tulipe (voir figure).
- Dans cette position, enlever la tige et serrer les deux colliers neufs sur le soufflet.
- Procéder à la repose de la transmission (voir opération concernée).



Mesure de la cote "B = 153,5 mm". (joint type GI 62).

Joint homocinétique type GI 69

- Procéder à la dépose de la transmission (voir opération concernée).
- Si monté, déposer le circlips de tripode à l'aide d'une pince appropriée.
- À la presse, extraire le tripode de l'arbre.
- À la presse, extraire l'ensemble soufflet-roulement.
- Nettoyer et contrôler les pièces.
- Graisser légèrement l'arbre.
- À la presse, emmancher un ensemble soufflet-roulement neuf sur l'arbre jusqu'à obtention de la cote "C" comprise entre la partie avant du roulement et l'extrémité de l'arbre (voir figure).

Note : pour éviter les déformations du roulement qui comporte un joint à lèvres, donc des risques de fuites, ne pas effectuer l'emmanchement au marteau, mais à la presse pour avoir une pression progressive. À cet effet, l'arbre de transmission possède une gorge spécialement conçue pour assurer le maintien de la transmission sur la presse (voir figure).

- À la presse, mettre en place le tripode sur l'arbre.
- Si monté, reposer le circlips de tripode à l'aide d'une pince appropriée. Dans le cas contraire, immobiliser le tripode en effectuant trois pointages, espacés chacun de 120°, en refoulant le métal des

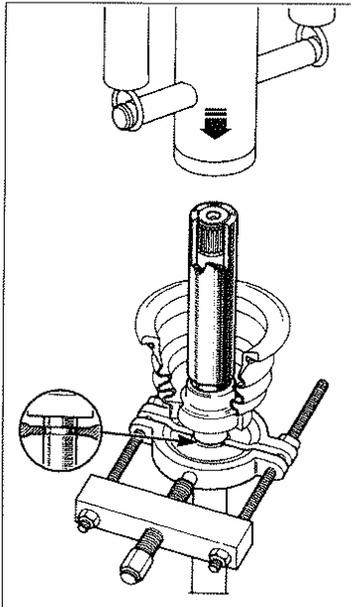
cannelures sur l'arbre de transmission à l'aide d'un poinçon.

- Procéder à la repose de la transmission (voir opération concernée).

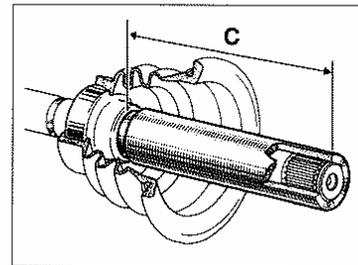
Joints homocinétique type RC 462 et RC 462-E

- Procéder à la dépose de la transmission (voir opération concernée).
- Couper les colliers et le soufflet sur toute sa longueur et dégager le soufflet.
- Enlever le maximum de graisse.
- Déposer la tulipe et récupérer le ressort et la rondelle.
- À la presse, extraire le tripode, en prenant appui sur un outils approprié.
- Lubrifier légèrement l'arbre de transmission pour faciliter la mise en place du soufflet.

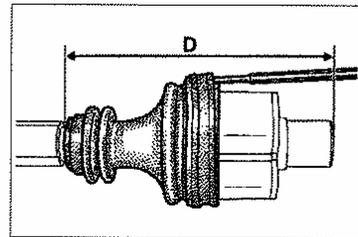
- Reposer le tripode et remettre le jonc d'arrêt.
- Mettre en place le ressort et la rondelle.
- Engager la tulipe sur le tripode.
- Répartir la dose de graisse prescrite entre le bol de fusée et le soufflet.
- Enfiler le soufflet sur le bol de fusée jusqu'à la mise en place correcte des talons sur la gorge du bol et la gorge de l'arbre.
- Allonger ou raccourcir le joint jusqu'à l'obtention de la cote "D" comprise entre l'extrémité du soufflet et la face usinée de la tulipe (voir figure)
- Dans cette position serrer les deux colliers neufs sur le soufflets.
- Procéder à la repose de la transmission (voir opération concernée).



Gorge spécialement conçue pour assurer le maintien de la transmission sur la presse (joint type GI 69).



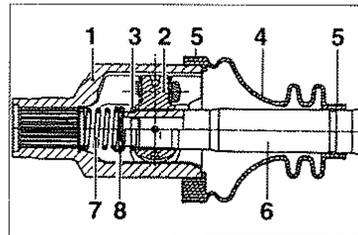
Mesure de la cote "C = 118 mm" (joint type GI 69).



Mesure de la cote "C = 203 mm" (joint type RC 462 et RC 462-E).

Joint homocinétique RC 462 et 462-E

1. Tulipe -
2. Tripode -
3. Jonc d'arrêt -
4. Soufflet -
5. Colliers -
6. Arbre -
7. Ressort -
8. Rondelle.



Caractéristiques Détaillées

Direction à crémaillère à vérin intégré avec assistance hydraulique de série sur toutes les versions.
La colonne de direction est réglable en hauteur sur toutes les versions.
Airbags conducteur et passager de série sur toutes les versions.

VOLANT

Diamètre extérieur : 370 mm.
Nombre de tours de volant de butée à butée : 3.

COLONNE

La colonne de direction intègre un axe rétractable qui sert à éviter le contact du conducteur avec le volant en cas de choc du véhicule.
L'ensemble de la colonne n'est pas démontable et représente une pièce unique. La réparation de la colonne est donc impossible.
Longueur de l'entraxe de la colonne (distance comprise entre les axes des cardans inférieur et supérieur) :
- Tous modèles (sauf Scénic) : 370,4 ± 0,5 mm.
- Scénic : 378,1 ± 0,5 mm.

BOÎTIER DE DIRECTION

Marque : SMI ou TRW.
Diamètre de braquage (entre trottoirs) : 10,70 m.
Diamètre de braquage (entre murs) : 11,40 m.

POMPE D'ASSISTANCE

Pompe située sous l'alternateur et entraînée depuis le vilebrequin par une courroie d'accessoires.
Pression d'assistance :
- Roues en ligne droite : 5 à 7 bars (quelque soit le régime moteur).
- Roues braquées à fond : 79 à 86 bars.

COURROIE DE POMPE D'ASSISTANCE

Courroie de type multipiste entraînée depuis le vilebrequin et commune à l'entraînement de l'alternateur, de la pompe à eau et du compresseur de climatisation (si monté).

Marque et type :

- Moteur 1.9 D et 1.9 dTi sans climatisation : Hutchinson PolyV 6PK1138.
- Moteur 1.9 D et 1.9 dTi avec climatisation : Hutchinson PolyV 6PK1638.
- Moteur 1.9 dCi sans climatisation : Hutchinson PolyV 6PK1106.
- Moteur 1.9 dCi avec climatisation : Hutchinson PolyV 6PK1606.

Tension :

- sans climatisation : 97 ± 3 unités Seem lors de la pose (tension mini de fonctionnement : 67 unités*).
 - avec climatisation : la tension est assurée automatiquement et de façon permanente par un galet tendeur à ressort.
 - * Tension mesurée sur l'appareil Seem C. Tronic 105.6.
- Périodicité d'entretien : remplacement tous les 120 000 km ou tous les 5 ans (et à chaque démontage). Tout écoulement de gazole sur la courroie impose son remplacement.

HUILE D'ASSISTANCE

Capacité : 1,1 litre.
Préconisation : huile de transmission Elf Renault Matic D2 ou Mobil ATF 220.
Périodicité d'entretien : pas de remplacement préconisé mais contrôle du niveau tous les 30 000 km.

COUPLES DE SERRAGE

(daN.m ou m.kg)

- Rotule axiale sur crémaillère : 8.
- Boîtier de direction sur caisse : 5.
- Volant de direction sur colonne : 4,5.
- Rotule de direction sur pivot : 3,5.
- Vis de bridage du cardan d'accouplement sur pignon d'attaque : 2,5.
- Vis de bridage du manchon de réglage du parallélisme : 2.
- Colonne de direction sur tablier : 2.
- Module d'airbag conducteur : 0,5.
- Fixation de la pompe d'assistance : 2.
- Vis de roue : 9.

Conseils Pratiques

Dépose-repose de la colonne**DÉPOSE**

- Débrancher la batterie.
- Déposer les vis de fixation de l'unité de coussin d'Airbag situées derrière le volant et déposer l'unité en débranchant son connecteur électrique.
- Débrancher le connecteur des faisceaux alimentant les interrupteurs d'avertisseur sonore.
- Immobiliser le rotor du contact tournant sous le volant avec du ruban adhésif.
- Mettre les roues avant en position ligne droite.

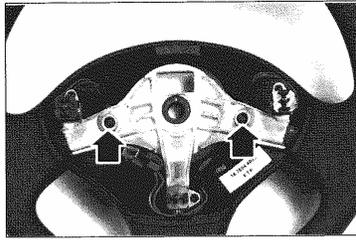
- Déposer la vis de fixation du volant.
- Repérer la position angulaire de montage du volant sur la colonne et extraire le volant.
- Déposer les vis de fixation du demi-cache inférieur de colonne de direction et le dégager.
- Déposer ensuite celles du demi-cache supérieur et le dégager.
- Déposer les vis de fixation de la garniture de colonne de direction et dégager la garniture.
- Desserrer seulement la vis de maintien de la platine des commutateurs, tirer la platine pour débrancher les connecteurs et la dégager.
- Déposer les vis de fixation de la planche de bord sur la colonne.

EN BREF :

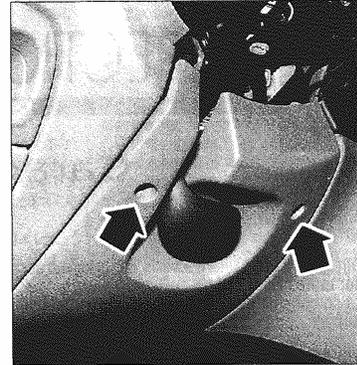
*Il est vivement conseillé de débrancher la batterie puis d'attendre au moins une minute avant toutes interventions sur le dispositif d'airbag.
Un volant équipé du dispositif airbag doit être, lorsqu'il est déposé, stocké dans un endroit sûr avec l'enjoliveur central dirigé vers le haut.
Tous les composants du dispositif airbag doivent être systématiquement remplacés après déclenchement du ou des airbag(s).
Si le véhicule n'est équipé de la climatisation, il est nécessaire d'utiliser le tensiomètre spécifique Seem pour retendre la courroie d'accessoires.*

- Dans le compartiment moteur, repousser le protecteur en caoutchouc de la colonne vers le boîtier de direction.
- Repérer la position angulaire de montage de la colonne sur le pignon d'attaque et déposer le boulon de fixation du cardan de colonne.

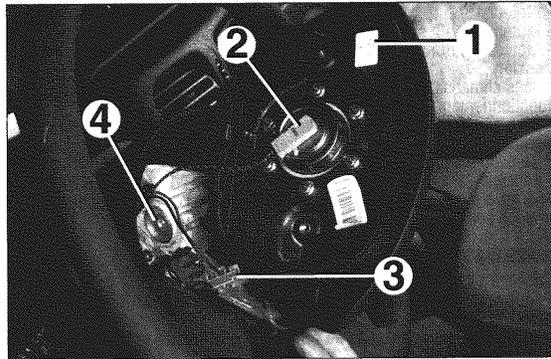
- Débrancher le connecteur du contacteur à clé.
- Déposer les vis et les écrous de fixation de la colonne puis dégager celle-ci en évitant d'endommager le soufflet de tablier.



Vis de fixation de l'unité de coussin d'Airbag (accessibles par l'arrière volant en place).

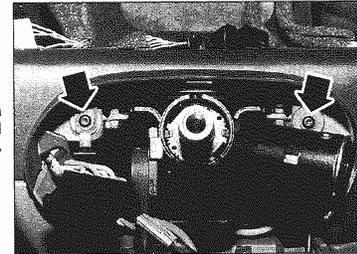


Vis de fixation de la garniture de colonne de direction.

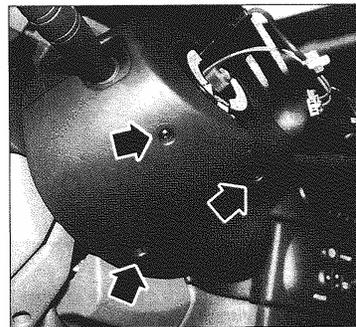


Dépose du volant avec Airbag.

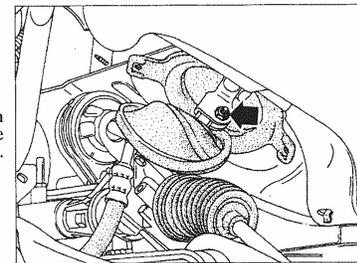
1. Unité de coussin d'Airbag - 2. Connecteur électrique d'unité de coussin d'Airbag -
3. Connecteur électrique des faisceaux d'interrupteurs d'avertisseur sonore -
4. Vis de fixation du volant.



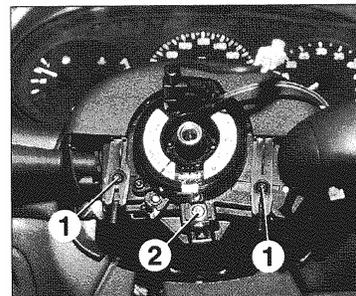
Vis de fixation de la planche de bord sur la colonne.



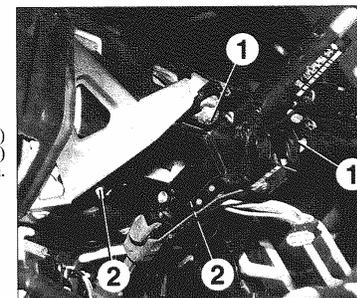
Vis de fixation du demi-cache inférieur de colonne de direction.



Boulon de fixation du cardan de colonne sur le pignon d'attaque.



1. Vis de fixation du demi-cache supérieur de colonne de direction -
2. Vis de maintien de la platine des commutateurs



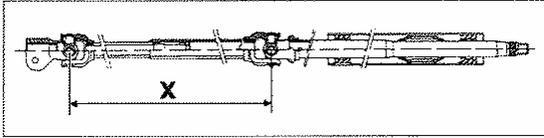
Fixations par vis (1) et écrous (2) de la colonne de direction.

REPOSE

Opérer en sens inverse de la dépose en tenant compte des points suivants :

- Vérifier la longueur de l'entraxe "X" de la colonne (voir figure).

- Sur les véhicules équipés de l'Airbag, s'assurer du bon positionnement du contact tournant sous le volant et du branchement correct du connecteur électrique derrière l'unité du coussin d'Airbag.



Mesure de la longueur de l'entraxe X de la colonne.
Toutes Méganes sauf Scénic X = 370,4 ± 0,5 mm.
Scénic X = 378,1 ± 0,5 mm.

Dépose-repose du boîtier de direction

DÉPOSE

- Lever et caler l'avant du véhicule.
- Déposer les roues avant.
- Déposer le carter de protection sous le moteur.
- De chaque côté, déposer l'écrou de fixation de la rotule de direction sur le pivot et l'extraire à l'aide d'un arrache rotule universel.
- Désaccoupler les rotules de direction des pivots à l'aide arrache rotule.
- Déposer le boulon de fixation du cardan de colonne de direction.
- Placer une pince-durite sur chaque tuyau basse pression branché sur le réservoir d'huile d'assistance de direction.
- Déposer l'écrou de fixation de la patte de maintien du tuyau haute pression sur le boîtier de direction.
- Déposer la fixation de la patte de maintien du tuyau basse pression sur le berceau.
- Débrancher puis déposer le raccord souple du tuyau basse pression.
- Désaccoupler et déposer, du collecteur d'échappement et du tuyau intermédiaire, le tuyau avant.
- Débrancher les tuyaux d'alimentation du boîtier de direction. Prévoir l'écoulement de l'huile d'assistance puis l'obturation des orifices afin d'éviter l'introduction d'impuretés dans le circuit.
- Déposer la vis de fixation du support droit du boîtier sur le berceau.
- Déposer les vis de fixation du boîtier de direction sur le berceau.
- Descendre le boîtier et déposer son support droit.
- Sortir le boîtier par le passage de roue gauche.

Nota : afin de faciliter le dégagement du boîtier de direction sur le Scénic, il est conseillé de déposer au préalable le tirant reliant le berceau au longeron avant gauche et de tirer le groupe motopropulseur vers l'avant pendant qu'une autre personne dégage simultanément le boîtier de direction par le passage de roue gauche par rotation successives.

REPOSE

Opérer en ordre inverse de la dépose.
A la fin du montage, effectuer la purge en remplissant le réservoir d'huile d'assistance de direction à

son maximum puis en tournant les roues de gauche à droite jusqu'en butée afin de répartir l'huile dans le circuit (moteur éteint). Renouveler l'opération moteur tournant. Contrôler et corriger si nécessaire le niveau d'huile d'assistance à la fin de l'opération.

Procéder, enfin, au contrôle et au réglage du parallélisme (voir opération concernée au chapitre "SUSPENSION - TRAIN AVANT - MOYEURS").

Réglage du pousoir de boîtier de direction

Nota : ce réglage doit s'effectuer uniquement lorsqu'un claquement de pousoir est détecté. Pour réaliser cette détection, attraper la crémaillère à travers le soufflet dans le passage de roue du côté gauche et la manipuler de haut en bas afin de percevoir un éventuel bruit de claquement.

- Défreiner l'écrou de réglage en redressant les matages de sa colle-rette.
- A l'aide d'une clé mâle à 6 pans, serrer l'écrou de 2 crans.

Important : le rattrapage maxi autorisé est de 3 crans.

- Effectuer un essai routier afin de contrôler le bon retour du volant en position ligne droite. Si le retour ne s'effectue pas librement desserrer l'écrou de 1 cran.
- Freiner l'écrou en rabattant sa colle-rette dans deux encoches opposées.

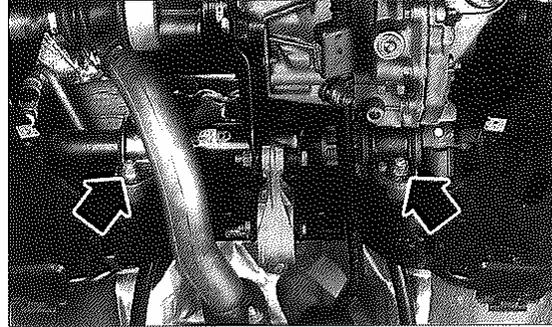
Dépose-repose de la courroie de pompe d'assistance

Pour cette opération, se reporter à l'opération "Dépose-repose de la courroie d'accessoires" page 42.

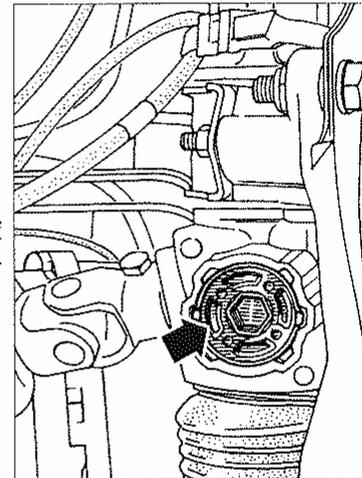
Dépose-repose de la pompe d'assistance

DÉPOSE

- Procéder à la dépose de la courroie de pompe d'assistance (voir opération concernée).
- Placer une pince-durite sur le tuyau d'alimentation en huile



Vis de fixation du boîtier de direction sur le berceau.

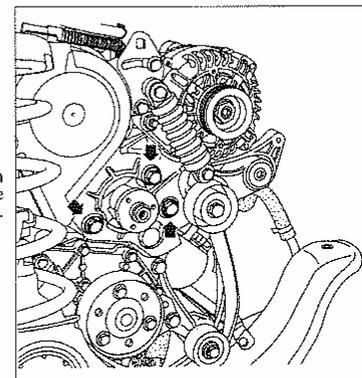


Écrou de réglage du pousoir de boîtier de direction.

d'assistance de la pompe.

- A l'aide d'un outil approprié, immobiliser en rotation la poulie de pompe et déposer les vis de fixation de la poulie sur l'axe de pompe.
- Dégager la poulie.
- Déposer la vis de fixation du support du faisceau électrique et du tuyau haute pression.

- Débrancher les tuyaux basse et haute pression sur la pompe. Prévoir l'écoulement de l'huile d'assistance puis l'obturation des orifices afin d'éviter l'introduction d'impuretés dans le circuit.
- Déposer les vis de fixation de la pompe sur son support et dégager la pompe.



Vis de fixation de la pompe d'assistance sur son support.

REPOSE

Opérer en ordre inverse de la dépose, contrôler et corriger si nécessaire le niveau d'huile d'assistance dans le réservoir.

Contrôle de la pression d'assistance

• Placer une pince-durite (ou Mot. 453-01) sur le tuyau d'alimentation en huile d'assistance de la pompe.

• Débrancher le tuyau haute pression sur la pompe. Prévoir l'écoulement d'huile.

• Brancher à son extrémité un raccord en "T" et rebrancher le tuyau haute pression sur la pompe.

• Brancher un manomètre Fre. 1085 ou Fre. 244-04 de contrôle sur le raccord.

• Déposer la pince-durite (ou Mot. 453-01).

• Contrôler et corriger si nécessaire le niveau d'huile d'assistance dans le réservoir.

• Démarrer le moteur et relever la pression, roues en ligne droite et roues braquées à fond (ce dernier état ne doit pas se prolonger au risque d'échauffer fortement l'huile d'assistance).

• Roues en ligne droite, la pression ne doit pas excéder 5 à 7 bars.

• Roues braquées à fonds d'un côté ou de l'autre, la pression maxi doit être 79 à 86 bars.

• Ce dernier contrôle ne doit pas se prolonger afin d'éviter une trop forte montée en température de l'huile d'assistance.

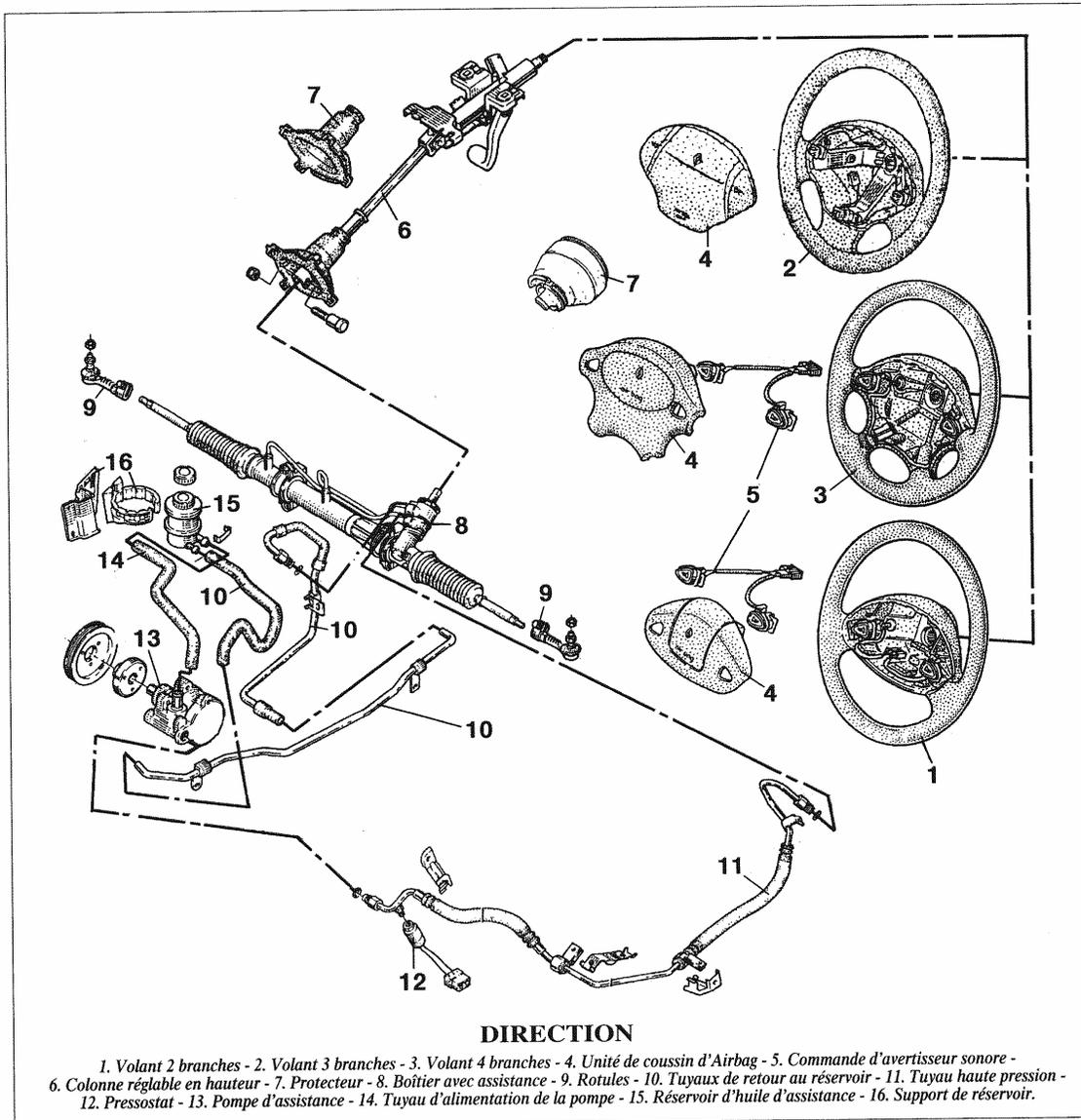
• Arrêter le moteur.

• Placer une pince-durite sur le tuyau d'alimentation en huile de la pompe.

• Débrancher le tuyau haute pression sur la pompe et déposer le raccord en "T". Prévoir l'écoulement d'huile.

• Rebrancher le tuyau haute pression sur la pompe et déposer la pince-durite.

• Contrôler et corriger si nécessaire le niveau d'huile d'assistance dans le réservoir.

**DIRECTION**

1. Volant 2 branches - 2. Volant 3 branches - 3. Volant 4 branches - 4. Unité de coussin d'Airbag - 5. Commande d'avertisseur sonore - 6. Colonne réglable en hauteur - 7. Protecteur - 8. Boîtier avec assistance - 9. Rotules - 10. Tuyaux de retour au réservoir - 11. Tuyau haute pression - 12. Pressostat - 13. Pompe d'assistance - 14. Tuyau d'alimentation de la pompe - 15. Réservoir d'huile d'assistance - 16. Support de réservoir.

Caractéristiques Détaillées

■ SUSPENSION AVANT

Suspension à roues indépendantes du type pseudo Mac Pherson, avec triangles inférieurs et barre stabilisatrice. Combiné ressort-amortisseur formant l'élément de suspension.

RESSORTS

Ressorts hélicoïdaux concentriques aux amortisseurs.
Montage : l'appariement des ressorts est à respecter impérativement.

BARRE STABILISATRICE

Barre cylindrique fixée au berceau et reliée directement aux triangles inférieurs.

AMORTISSEURS

Amortisseurs hydrauliques à double effet.

CARACTÉRISTIQUES DE LA GÉOMÉTRIE

Mégane 5 portes 1.9 D

Angles	valeurs	hauteur de référence	Réglable
Inclinaison des pivots*	13°15' 13°30' 13°45'	H1-H2=92 H1-H2=108 H1-H2=119	Non
Chasse*	3°33' 4°03' 4°33'	H5-H2=84 H5-H2=64 H5-H2=44	Non
Carrossage*	- 0°16' - 0°25' - 0°33'	H1-H2=92 H1-H2=108 H1-H2=119	Non
Parrallélisme ouverture ±10' ou ±1 mm	0°10' ou 1 mm	A vide	Oui**

■ TRAIN AVANT

HAUTEURS DE RÉFÉRENCE DU VÉHICULE

H1 : distance comprise entre l'axe de rotation de la roue avant et le sol.
H2 : distance comprise entre le dessous du longeron avant (dans l'axe des roues) et le sol.
H4 : distance comprise entre l'axe de rotation de la roue arrière et le sol.
H5 : distance comprise entre l'axe de rotation du bras de suspension arrière et le sol.

Hauteur de référence (mm)

Type de véhicule	Avant (H1-H2)*	Arrière (H4-H5)*	Cote X**
Mégane 5 portes			
1.9 D	98	16	496
1.9 dTi et dCi	104	22	496
Mégane coupé			
1.9 dTi et dCi	109	39	477
Mégane Classic			
1.9 D	101	19	499
1.9 dTi et dCi	104	21	499
Mégane break			
1.9 D	94	19	514
1.9 dTi et dCi	96	11	514
Mégane Scénic			
1.9 D et 1.9 dTi	103	24	512
1.9 dCi	102	27	512

* La tolérance des hauteurs sous caisse est de ± 7,5 mm.

** Cote X de l'outil de réglage de positionnement des barres de torsion (voir figure).
L'écart entre le côté gauche et le côté droit d'un même essieu ne doit pas excéder 5 mm.

Mégane 5 portes 1.9 dTi et 1.9 dCi

Angles	valeurs	hauteur de référence	Réglable
Inclinaison des pivots*	13°25' 13°40' 13°52'	H1-H2=104 H1-H2=115 H1-H2=125	Non
Chasse*	3°22' 3°52' 4°22'	H5-H2=89 H5-H2=69 H5-H2=49	Non
Carrossage*	- 0°23' - 0°29' - 0°38'	H1-H2=104 H1-H2=115 H1-H2=125	Non
Parrallélisme ouverture ±10' ou ±1 mm	0°10' ou 1 mm	A vide	Oui**

Mégane coupé 1.9 dTi et 1.9 dCi

Angles	valeurs	hauteur de référence	Réglable
Inclinaison des pivots*	13°21' 13°42' 13°50'	H1-H2=109 H1-H2=117 H1-H2=124	Non
Chasse*	3°99' 4°09' 4°39'	H5-H2=77 H5-H2=57 H5-H2=37	Non
Carrossage*	- 0°28' - 0°31' - 0°35'	H1-H2=109 H1-H2=117 H1-H2=124	Non
Parrallélisme ouverture ±10' ou ±1 mm	0°10' ou 1 mm	A vide	Oui**

SUSPENSION - TRAIN AV - MOYEUX

Mégane Break 1.9 D

Angles	valeurs	hauteur de référence	Réglable
Inclinaison des pivots*	13°08' 13°23' 13°40'	H1-H2=93 H1-H2=104 H1-H2=115	Non
Chasse*	3°29' 3°59' 4°29'	H5-H2=81 H5-H2=61 H5-H2=41	Non
Carrossage*	- 0°13' - 0°22' - 0°29'	H1-H2=93 H1-H2=104 H1-H2=115	Non
Parrallélisme ouverture ±10' ou ±1 mm	0°10' ou 1 mm	A vide	Oui**

Mégane Scénic 1.9 D et 1.9 dTi

Angles	valeurs	hauteur de référence	Réglable
Inclinaison des pivots*	13°02' 13°37' 14°31'	H1-H2=95 H1-H2=118 H1-H2=188	Non
Chasse*	3°45' 3°15' 2°45'	H5-H2=98 H5-H2=118 H5-H2=138	Non
Carrossage*	- 0°12' - 0°33' - 0°38'	H1-H2=95 H1-H2=118 H1-H2=188	Non
Parrallélisme ouverture ±10' ou ±1 mm	0°10' ou 1 mm	A vide	Oui**

Mégane Break 1.9 dTi et 1.9 dCi.

Angles	valeurs	hauteur de référence	Réglable
Inclinaison des pivots*	13°10' 13°21' 13°38'	H1-H2=96 H1-H2=102 H1-H2=116	Non
Chasse*	3°16' 3°46' 4°16'	H5-H2=92 H5-H2=72 H5-H2=52	Non
Carrossage*	- 0°11' - 0°10' - 0°29'	H1-H2=96 H1-H2=102 H1-H2=116	Non
Parrallélisme ouverture ±10' ou ±1 mm	0°10' ou 1 mm	A vide	Oui**

Mégane Scénic 1.9 dCi à partir du 11/2000

Angles	valeurs	hauteur de référence	Réglable
Inclinaison des pivots*	13°14' 13°32' 13°55'	H1-H2=90 H1-H2=112 H1-H2=120	Non
Chasse*	5°00' 3°54' 3°19'	H5-H2=23 H5-H2=65 H5-H2=75	Non
Carrossage*	- 0°15' - 0°28' - 0°37'	H1-H2=90 H1-H2=112 H1-H2=120	Non
Parrallélisme ouverture ±10' ou ±1 mm	0°10' ou 1 mm	A vide	Oui**

* Tolérance : ± 30'. Différence maxi droite/gauche : 1°.

** Le réglage s'effectue par rotation des biellettes de direction (1 tour = variation de 3 mm ou 0°30')

Mégane Classic 1.9 D

Angles	valeurs	hauteur de référence	Réglable
Inclinaison des pivots*	13°17' 13°35' 13°48'	H1-H2=99 H1-H2=111 H1-H2=122	Non
Chasse*	3°30' 4°00' 4°30'	H5-H2=81 H5-H2=61 H5-H2=41	Non
Carrossage*	- 0°19' - 0°29' - 0°35'	H1-H2=99 H1-H2=111 H1-H2=122	Non
Parrallélisme ouverture ±10' ou ±1 mm	0°10' ou 1 mm	A vide	Oui**

MOYEUX AVANT

Moyeu monté sur un roulement à double rangée de billes à contact oblique.

Le roulement est monté serré dans le pivot et sur le moyeu.

Dimensions du roulement : 37 x 72 x 37 mm.

Jeu axial du moyeu : 0 à 0,05 mm maxi.

Mégane Classic 1.9 dTi et 1.9 dCi

Angles	valeurs	hauteur de référence	Réglable
Inclinaison des pivots*	13°22' 13°48' 13°51'	H1-H2=103 H1-H2=122 H1-H2=125	Non
Chasse*	3°23' 3°53' 4°23'	H5-H2=88 H5-H2=68 H5-H2=48	Non
Carrossage*	- 0°21' - 0°35' - 0°37'	H1-H2=103 H1-H2=122 H1-H2=125	Non
Parrallélisme ouverture ±10' ou ±1 mm	0°10' ou 1 mm	A vide	Oui**

COUPLES DE SERRAGE

(daN.m ou m.kg)

Fixation supérieure de l'élément de suspension : 3.

Fixation inférieure de l'élément de suspension : 17.

Écrou de tige d'amortisseur : 6.

Triangle inférieur sur berceau : 10.

Rotule inférieure sur pivot : 8.

Rotule inférieure sur triangle inférieur : 6,5.

Rotule inférieure sur pivot : 3,5.

Rotule de direction sur pivot : 3,5.

Barre stabilisatrice sur berceau et triangle inférieur : 3,2.

Écrou de transmission : 28.

Berceau sur caisse : - vis Ø 10 : 6.

- vis Ø 12 : 11.

Vis de roue : 9.

Conseils Pratiques

SUSPENSION AVANT

Dépose-repose
d'un élément
de suspension

Note : pour les véhicules Scénic, il sera nécessaire de déposer les grilles d'auvent pour avoir accès à la fixation supérieure de l'amortisseur.

DÉPOSE

- Lever et caler l'avant du véhicule puis déposer la roue du côté concerné.
- Déposer les boulons de fixation inférieure de l'élément de suspension sur le pivot.
- Déposer les vis de fixation supérieure de l'élément de suspension sur la caisse.
- Dégager l'élément de suspension en appuyant sur le triangle inférieur pour ne pas endommager le soufflet de transmission.

REPOSE

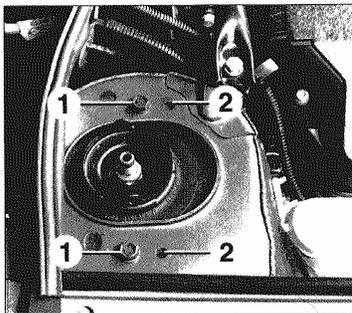
Opérer en ordre inverse de la dépose. Pour la fixation supérieure, veiller à utiliser les bons trous de fixation : utiliser les percages de fixation côté habitacle qui correspondent aux véhicules équipés d'une direction assistée.

Démontage-remontage
d'un élément
de suspension

Note : remplacez toujours les amortisseurs ou les ressorts par train complet. Nous vous conseillons vivement de préférer des amortisseurs de marques reconnues, ceux-ci conditionnant pour une part importante, le bon comportement dynamique du véhicule.

DÉMONTAGE

- Fixer un compresseur de ressort muni des griffes appropriées dans un étau.



Position des fixations supérieures d'amortisseur

1. Vis de fixation supérieure d'un élément de suspension (emplacement destiné au montage avec direction assistée) –
2. Percages destinés à recevoir les mêmes vis de fixation mais sur un montage avec direction mécanique.

- Mettre en place l'élément de suspension sur le compresseur et comprimer le ressort jusqu'à soulager la pression qu'il exerce sur ses coupelles.
- Déposer l'écrou de tige d'amortisseur.
- Sortir la coupelle supérieure de ressort, le soufflet puis dégager le ressort.
- Dégager ensuite la butée élastique, la coupelle inférieure de ressort et le roulement.

REMONTAGE

Opérer en ordre inverse de la dépose en prenant soin de vérifier l'état du roulement et de remplacer l'écrou autofreiné de tige d'amortisseur.

Dépose-repose
d'un triangle inférieur

DÉPOSE

- Véhicule sur ses roues, déposer la fixation de la barre stabilisatrice sur le triangle inférieur concerné.
- Dégager la barre stabilisatrice vers le bas.
- Lever et caler l'avant du véhicule puis déposer la roue du côté concerné.
- Déposer la fixation de la rotule inférieure sur le pivot et dégager celle-ci du pivot.
- Déposer les fixations avant et arrière du triangle sur le berceau et récupérer le triangle.

REPOSE

Opérer en ordre inverse de la dépose en prenant soin de remplacer tous les écrous autofreinés et de respecter les couples de serrage prescrits.

EN BREF :

La dépose du berceau nécessite la dépose préalable du bouclier avant. Sur l'ensemble des angles caractéristiques de la géométrie du train avant, seul le parallélisme est réglable. Il est préférable de bloquer les fixations relatives aux organes de suspension, une fois le véhicule sur ses roues et en respectant toujours les couples de serrage prescrits.

Dépose-repose
d'une rotule inférieure

DÉPOSE

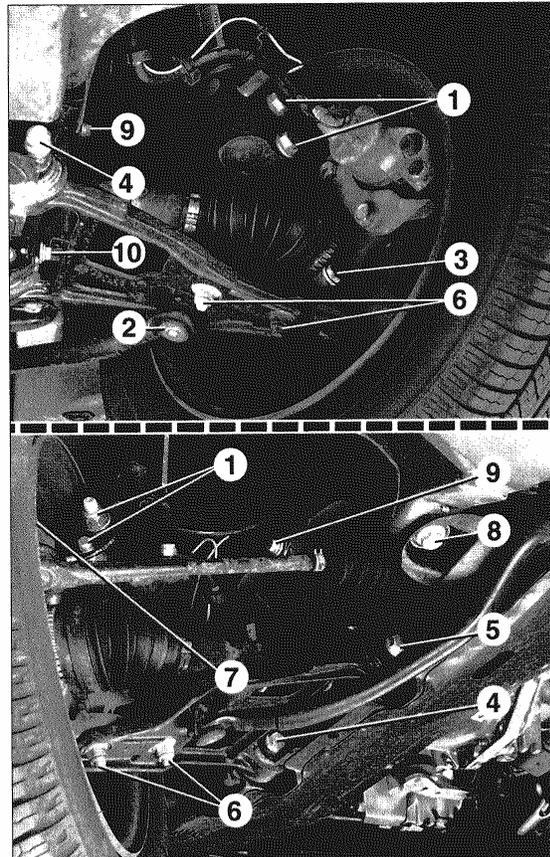
- Véhicule sur ses roues, déposer la fixation de la barre stabilisatrice sur le triangle inférieur concerné.
- Dégager la barre stabilisatrice vers le bas.
- Lever et caler l'avant du véhicule puis déposer la roue du côté

concerné.

- Déposer la fixation de la rotule inférieure sur le pivot et dégager celle-ci du pivot.

- Desserrer simplement et seulement les fixations avant et arrière du triangle sur le berceau et basculer le triangle vers le bas.

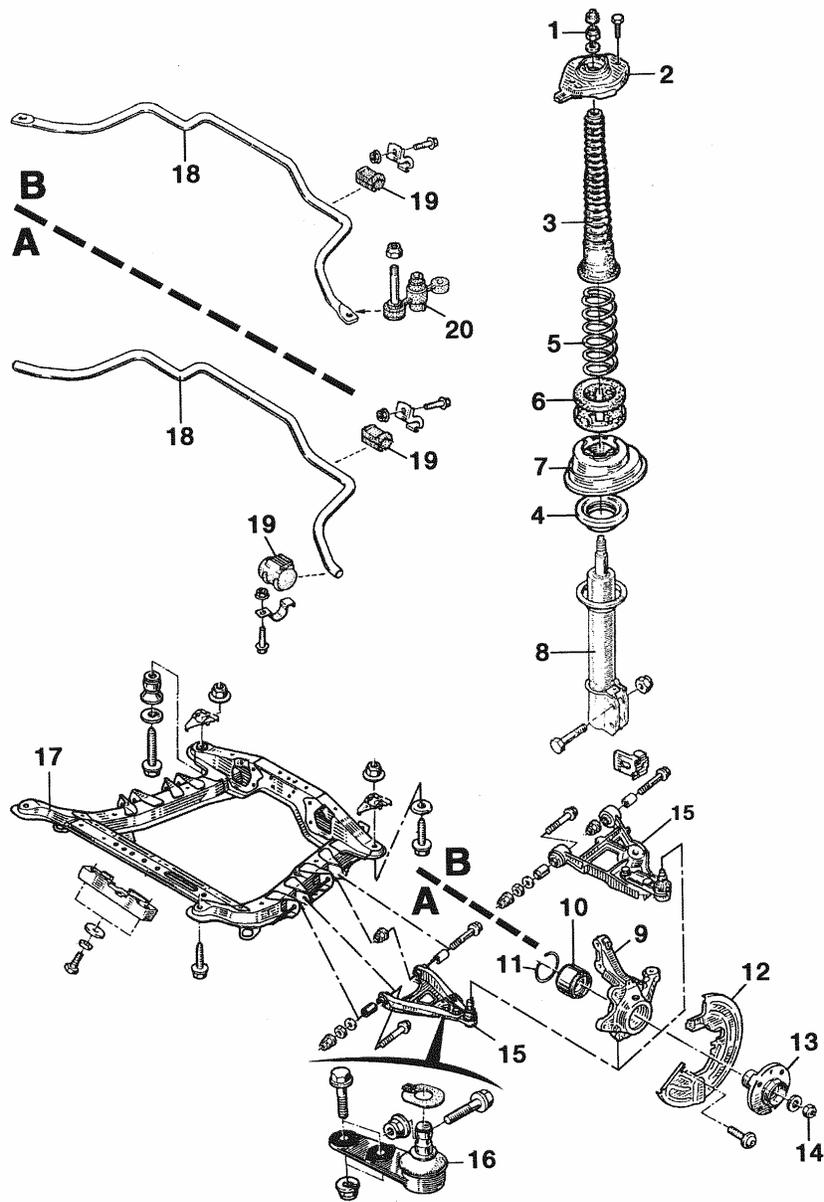
- Déposer les boulons de fixation de la rotule inférieure sur le triangle et récupérer la rotule.



Implantation des fixations des diverses pièces constitutives d'un demi-train avant.

1. Fixations de l'élément de suspension sur le pivot – 2. Fixation de la barre stabilisatrice sur le triangle inférieur – 3. Fixation de la rotule inférieure sur le pivot – 4. Fixation avant du triangle sur le berceau – 5. Fixation arrière du triangle sur le berceau – 6. Fixations de la rotule inférieure sur le triangle – 7. Fixation de la rotule de direction sur le pivot – 8. Fixation arrière du berceau sur la caisse – 9. Fixation supérieure du tirant – 10. Fixation inférieure du tirant.

SUSPENSION - TRAIN AV - MOYEUR



SUSPENSION - TRAIN AV - MOYEUR

A. Tous types sauf Scénic - B. Scénic

1. Écrou de tige d'amortisseur - 2. Palier supérieur de ressort - 3. Soufflet - 4. Roulement - 5. Ressort de suspension - 6. Butée élastique - 7. Coupelle inférieure de ressort - 8. Amortisseur - 9. Pivot - 10. Roulement de moyeu - 11. Circlip - 12. Tôle de protection - 13. Moyeu - 14. Écrou de moyeu - 15. Triangle inférieur - 16. Rotule inférieure - 17. Berceau - 18. Barre stabilisatrice - 19. Paliers élastiques de barre stabilisatrice à bride - 20. Palier élastique de barre stabilisatrice vissé.

REPOSE

Opérer en ordre inverse de la dépose en prenant soin de remplacer tous les écrous autofreinés et de respecter les couples de serrage prescrits.

Dépose-repose de la barre stabilisatrice**DÉPOSE**

- Lever et caler l'avant du véhicule.
- Désaccoupler et déposer, du collecteur d'échappement et du tuyau intermédiaire, le tuyau avant.
- Désaccoupler la biellette de sélection des vitesses au niveau de la boîte de vitesses.
- De chaque côté, déposer la fixation de la barre stabilisatrice sur le triangle inférieur et sur le berceau.
- Sortir la barre stabilisatrice.

REPOSE

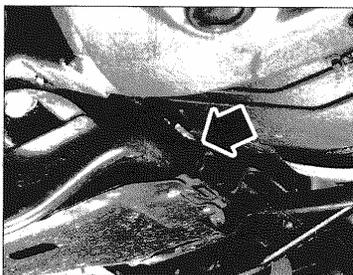
Opérer en ordre inverse de la dépose en prenant soin de remplacer tous les écrous autofreinés, de contrôler l'état des paliers élastiques et de respecter les couples de serrage prescrits.

Dépose-repose d'un pivot**DÉPOSE**

- Placer l'avant du véhicule sur chandelles et déposer la roue du côté concerné.
- À l'aide d'un outil approprié, immobiliser en rotation le moyeu (voir figure page 102) puis déposer l'écrou de transmission.

Attention : ne pas desserrer l'écrou de transmission en immobilisant le moyeu avec le frein. En effet dans ce cas, les vis de fixation du disque pourraient se déformer, voire se cisailier.

- Procéder à la dépose de l'étrier de frein sans débrancher son flexible puis du disque (voir opérations concernées au chapitre "FREINS").
- Déposer l'écrou de fixation de la rotule de direction sur le pivot et la désaccoupler à l'aide d'un arrache rotule universel.



Fixation de la barre stabilisatrice sur le berceau (côté gauche).

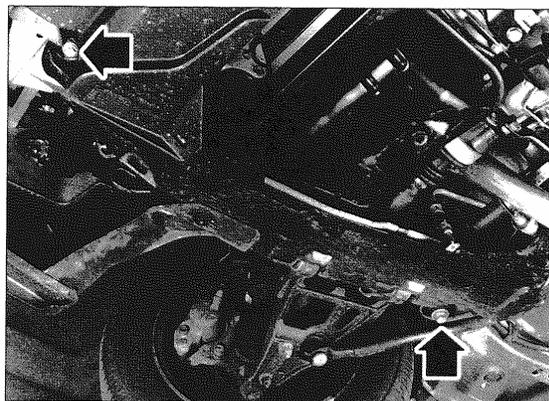
- Déposer la fixation de la rotule inférieure sur le pivot et dégager celle-ci du pivot.
- Déposer les boulons de fixation inférieure de l'élément de suspension sur le pivot et dégager le pivot.

REPOSE

Opérer en ordre inverse de la dépose en prenant soin de remplacer tous les écrous autofreinés et de respecter les couples de serrage prescrits.

Dépose-repose du berceau**DÉPOSE**

- Débrancher la batterie.
- Lever et caler l'avant du véhicule puis déposer les roues.
- De chaque côté, déposer l'écrou de fixation de la rotule de direction sur le pivot et l'extraire à l'aide d'un arrache rotule universel.
- De chaque côté, déposer la fixation de la rotule inférieure sur le pivot et la désaccoupler.
- Déposer les écrans pare-boue droit et gauche.
- Procéder à la dépose du bouclier avant (voir opération concernée au chapitre "CARROSSERIE").
- Déposer l'avertisseur sonore.
- Déposer le carénage de protection sous le moteur.
- Déposer les tirants droit et gauche reliant les longerons au berceau.
- Désaccoupler la biellette de sélection des vitesses au niveau de la boîte de vitesses.
- Désaccoupler et déposer, du collecteur d'échappement et du tuyau intermédiaire, le tuyau avant.
- Déposer le support inférieur du groupe mototacteur.
- Déposer les fixations des conduites d'huile d'assistance de direction sur le berceau et sur la boîte de vitesses.
- Déposer les vis de fixation du boîtier de direction sur le berceau et suspendre le boîtier à l'aide de fil de fer.
- À l'aide d'un ou plusieurs cric rouleurs, réaliser un montage en soutien sous le berceau et déposer les vis de fixation du berceau sur la caisse.
- Descendre progressivement le berceau et le dégager.



Vis de fixation du berceau sur la caisse (côté droit).

REPOSE

Opérer en ordre inverse de la dépose en prenant soin de remplacer les vis de fixation du berceau

ainsi que tous les écrous autofreinés et de respecter les couples de serrage prescrits.

TRAIN AVANT**Contrôle et réglage de la géométrie**

Sur l'ensemble des angles de la géométrie du train avant, seul le parallélisme est réglable. En cas de relevé de valeurs hors tolérances sur les angles non réglables, contrôler l'état des éléments constitutifs du train avant.

VÉRIFICATIONS PRÉALABLES

Avant de réaliser le contrôle de la géométrie du train avant, il est nécessaire de vérifier les points suivants :

- Pneumatiques : vérifier la symétrie sur un même train (dimensions, pressions de gonflage, degrés d'usure[®]).
- Articulations : vérifier l'état des silentblochs, le jeu des rotules et des roulements.
- Voile des roues : il ne doit pas excéder 1,2 mm (il sera compensé grâce à l'appareil de contrôle des angles).
- Hauteurs de référence du véhicule dans les prescriptions.

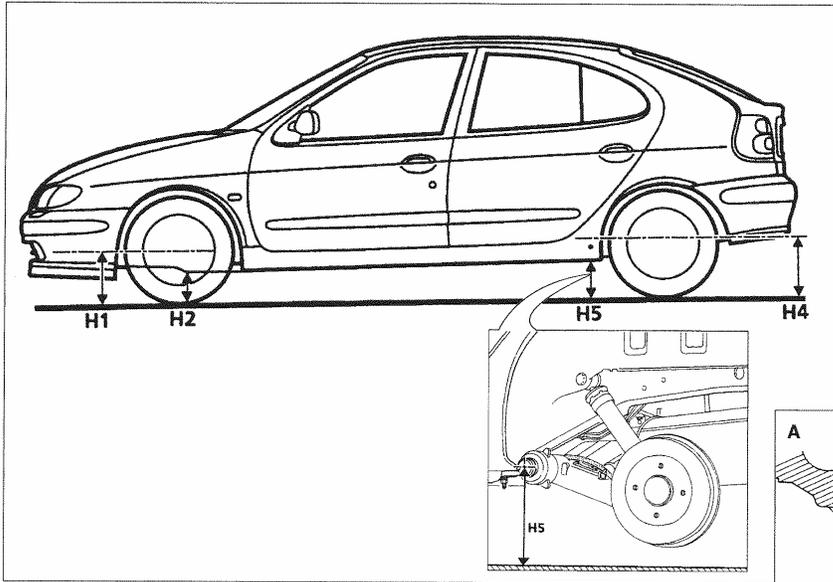
CONTRÔLE

- Placer l'appareil de contrôle sur le véhicule, en respectant les instructions du fabricant.
- Lever le véhicule.
- Annuler le voile de jante.
- Poser le véhicule sur des plateaux pivotants.
- En actionnant le volant de direction, aligner les roues avant soit par rapport aux roues arrière, soit par rapport aux bas de caisse de façon à obtenir des valeurs symétriques à droite et à gauche.
- Dans cette position, placer les plateaux pivotants à zéro.
- Contrôler dans l'ordre : l'angle de chasse, l'inclinaison de pivot, l'angle de carrossage et enfin, le parallélisme ainsi que sa bonne répartition.
- Comparer les valeurs à celles prescrites.

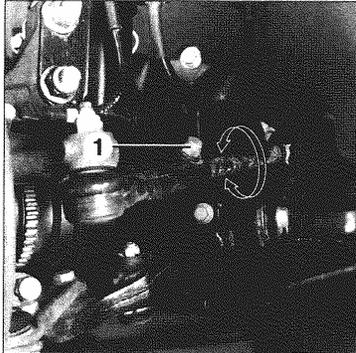
RÉGLAGE DU PARALLÉLISME

Le parallélisme se règle par l'allongement ou le raccourcissement symétrique des longueurs des tiges filetées apparentes des biellettes de direction.

- Desserrer les vis des manchons des biellettes de direction.
- Agir sur les biellettes jusqu'à obtenir la valeur prescrite puis resserrer les vis des manchons.



Points de mesure des hauteurs de référence du véhicule.



Réglage du parallélisme.
1. Vis du manchon de biellette de direction.

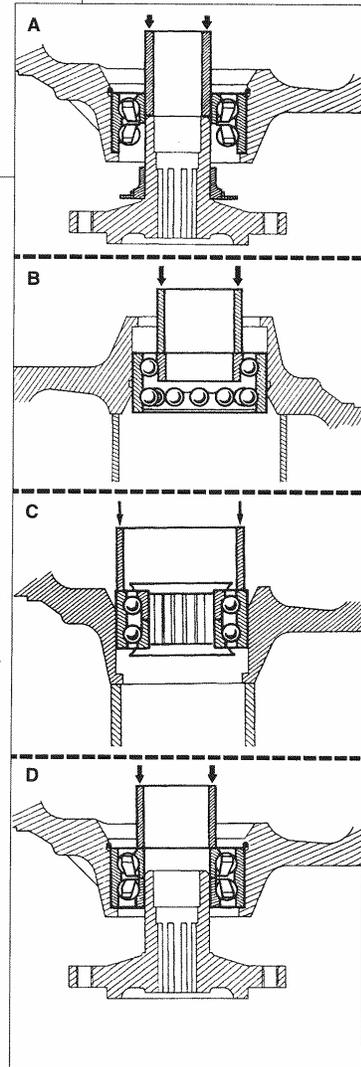
MOYEU AVANT

Remplacement d'un roulement de moyeu

Important : tout roulement démonté doit être impérativement remplacé et, en règle générale, par train complet.

- Procéder à la dépose du pivot (voir opération concernée).
- À la presse, extraire le moyeu du pivot.
- À l'aide d'un extracteur à prises extérieures, extraire la bague intérieure du roulement restée sur le moyeu.
- Déposer le circlip de maintien du roulement dans le pivot.

- À la presse, extraire le roulement du pivot.
- Nettoyer et contrôler le pivot et le moyeu. Vérifier que la portée du roulement dans le pivot soit exempte de rayures ou de traces d'usure et la lubrifier légèrement.
- À la presse et avec un mandrin de diamètre approprié prenant appui sur sa bague extérieure, mettre en place le roulement neuf, légèrement lubrifier, dans le pivot jusqu'en butée.
- Monter un circlip de maintien neuf.
- À la presse et en prenant appui sur la cage intérieure du roulement, engager le moyeu dans le pivot jusqu'en butée.
- Procéder à la repose du pivot (voir opération concernée).



Remplacement d'un roulement de moyeu.
A. Extraction du moyeu –
B. Extraction du roulement de moyeu –
C. Mise en place du roulement neuf dans le pivot –
D. Mise en place du moyeu dans le pivot.

Caractéristiques Détaillées

■ SUSPENSION ARRIERE

Suspension à roues indépendantes par bras tirés et barres de torsion transversales.
Amortisseurs hydrauliques et barres stabilisatrices solidaires des barres de torsion par une jumelle formant ainsi un ensemble à 4 barres.

AMORTISSEURS

Amortisseurs hydrauliques à double effet.
Marque : Apakyb ou De Carbon.

BARRES DE TORSION

Barres de torsion au nombre de 2.
Les sens de torsion en charge étant inversés, les barres droite et gauche sont spécifiques et identifiées par des empreintes effectuées en bout de barre. La barre gauche possède 2 empreintes, tandis que la barre droite en possède 3.

Affectation des barres de torsion

Caractéristique	Type de véhicules		
	Tous types	Break	Scénic
Diamètre extérieur (mm)	24	25	23
Nombre de cannelures :			
- Côté palier	27		31
- Côté bras	26		30

BARRES STABILISATRICES

Barres stabilisatrices au nombre de 2, reliées aux barres de torsion au moyen d'une jumelle.

Diamètre extérieur :
- Berline, coupé : 23 mm
- Break : 22 mm.
- Scénic : 23 mm.

Nombre de cannelures :
- côté palier : 31.
- côté bras : 30.

■ TRAIN ARRIERE

HAUTEURS DE RÉFÉRENCES DU VÉHICULE

Voir caractéristiques concernant ces hauteurs page 111.

CARACTÉRISTIQUES DE LA GÉOMÉTRIE

Tous types sauf Mégane Classic et Scénic

Angles	valeurs	hauteur de référence	Réglable
Carrossage	- 0°50 ± 15'	A vide	Non
Parallélisme (pincement)	0°30' ± 20' ou 3 mm ± 2 mm		

Caractéristiques de la géométrie Mégane Classic et Scénic

Angles	valeurs	hauteur de référence	Réglable
Carrossage	-1°15' ± 15'	A vide	Non
Parallélisme (pincement)	0°25' ± 20' ou 2,5 mm ± 2 mm		

■ MOYEUX ARRIERE

Moyeu monté sur un roulement à double rangée de rouleaux coniques.
Le roulement est monté serré dans le moyeu et arrêté par un épaulement à l'intérieur, et par un circlip à l'extérieur.
Dimensions du roulement : 25 x 52 x 37 mm.
Jeu axial du moyeu : 0 à 0,03 mm maxi.

■ COUPLES DE SERRAGE

(daN.m ou m.kg)

Fixation inférieure d'amortisseur : 13,5.
Fixation supérieure d'amortisseur : 10.
Barre stabilisatrice sur bras de suspension : 6.
Train arrière sur caisse : 10.
Ecrrou de moyeu : 17,5.
Vis de roue : 9.

Conseils Pratiques

SUSPENSION ARRIÈRE

Dépose-repose
d'un amortisseur

Nota : remplacez toujours les amortisseurs par train complet. Nous vous conseillons vivement de préférer des amortisseurs de marques reconnues, ceux-ci

conditionnant pour une part importante le bon comportement dynamique du véhicule.

DÉPOSE

- Le véhicule étant sur ses roues, déposer la vis de fixation inférieure de l'amortisseur concerné.

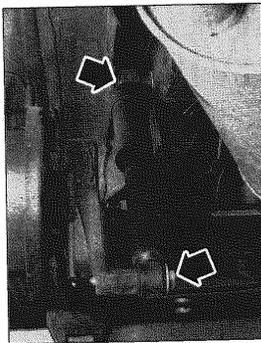
EN BREF :

Aucun des angles caractéristiques de la géométrie du train arrière n'est réglable. La hauteur du train arrière est réglable et nécessite l'emploi d'un outil spécifique (les cotes de réalisation de cet outil sont indiquées).

Il est préférable de bloquer les fixations relatives aux organes de suspension, une fois le véhicule sur ses roues et en respectant toujours les couples de serrage prescrits.

REPOSE

- Lever et caler l'arrière du véhicule.
- Déposer la roue du côté concerné.
- Déposer la vis de fixation supérieure de l'amortisseur et récupérer l'amortisseur.
- Enduire les deux vis de fixation de l'amortisseur de graisse (par exemple Molykote BR2).



Fixations d'un amortisseur.

- Présenter l'amortisseur et mettre en place la vis de fixation supérieure sans la serrer.
- Reposer la roue et le véhicule au sol.
- Mettre en place la vis de fixation inférieure sans la serrer.
- Comprimer plusieurs fois la suspension et bloquer les vis de fixation de l'amortisseur aux couples prescrits.

Dépose-repose d'une barre de torsion ou d'une barre stabilisatrice

Cette opération s'effectue sans difficultés particulières à l'aide d'un extracteur à inertie universel équipé d'un embout fileté venant se visser dans l'extrémité de la barre à extraire.

DÉPOSE D'UNE BARRE STABILISATRICE

- Déposer l'amortisseur du côté concerné (voir opération précédente).
- Retirer l'arrêt de la barre stabilisatrice et monter l'extracteur.
- Extraire la barre stabilisatrice.

DÉPOSE D'UNE BARRE DE TORSION

La méthode est identique mais impose toutefois, la dépose du train arrière.

REPOSE

Procéder en ordre inverse de la dépose.

Contrôle et réglage des hauteurs de référence du véhicule

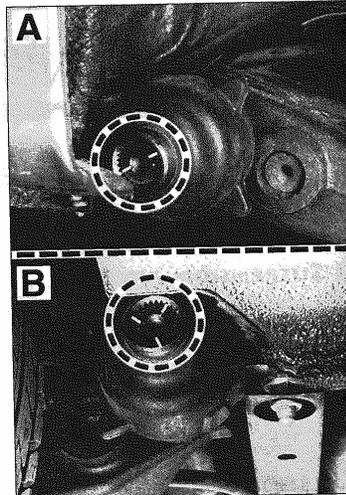
Pour effectuer cette opération, le véhicule posé sur une aire plane, doit être à vide et réservoir de carburant plein.

CONTRÔLE

- Mesurer les cotes H4 et H5 et effectuer l'opération H4 - H5 (voir les valeurs correspondantes dans le tableau page 111)
- En cas de valeur incorrecte, procéder au réglage (voir opération suivante).

Repères d'identification des barres de torsion.

- A. Barre gauche (2 empreintes) -
- B. Barre droite (3 empreintes).



RÉGLAGE

Nota : le rattrapage d'une différence de hauteur de roue entre le côté droit et le côté gauche s'effectue toujours par action sur la barres antidive. Le rattrapage d'une différence de cote "X" entre le côté droit et le côté gauche s'effectue toujours par action sur la barres de suspension.

Trois cas peuvent se présenter :
- 1° cas : hauteur correcte d'un côté mais différence droite/gauche trop importante.

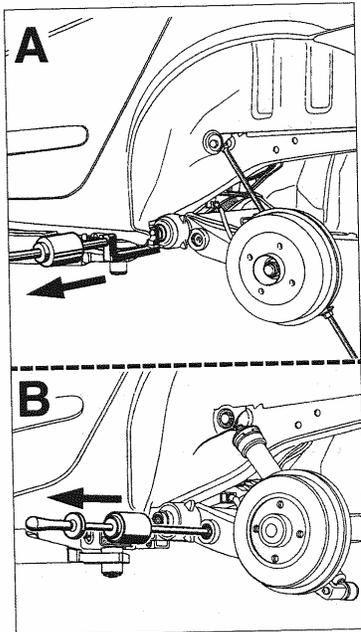
- 2° cas : hauteur incorrecte et différence droite/gauche trop importante.

- 3° cas : hauteur incorrecte mais différence droite/gauche correcte.

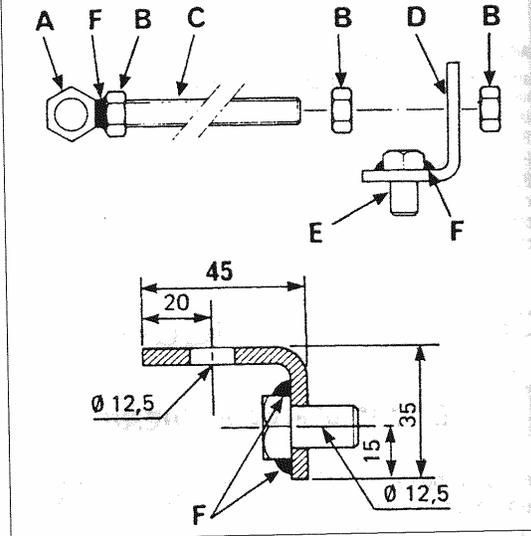
- Lever, caler l'arrière du véhicule et déposer les roues

- Procéder à la dépose des amortisseurs arrière (voir opération concernée)

- Préparer les outils confectionnés (voir figure) obtenir une cote d'entreaxe X (voir les valeurs correspondantes dans le tableau page 111).

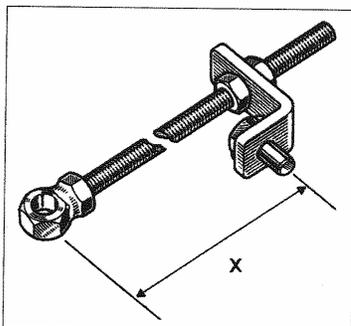


Dépose des barres de torsion (A) et des barres stabilisatrices (B) à l'aide d'un extracteur à inertie

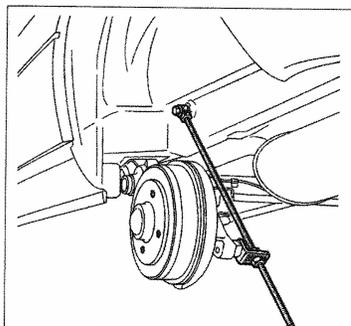


Cotes de réalisation (en mm) de l'outil spécifique permettant de donner au bras une position permettant la mise en place correcte de la barre de torsion.

- A. Écrou de Ø 14 - B. Écrous de Ø 12 - C. Tige filetée de Ø 12 et de longueur 660 - D. Équerre en fer plat de 30 x 5 - E. Vis de Ø 12 x 20 - F. Cordons de soudure.



Préréglage de l'outil de manière à obtenir une cote d'entraxe



Mise en place de l'outil préréglé en lieu et place de l'amortisseur.

• Installer les outils en lieu et place des amortisseurs déposés.

1^{er} cas

- Repérer dans les paliers et sur la jumelle, la position angulaire de montage des barres stabilisatrices et de la barre de torsion la plus basse.
- Dégager sans les déposer les deux barres de torsion et la barre stabilisatrice du côté le plus bas.
- Du côté où la barre stabilisatrice est déposée, mesurer la distance comprise entre l'axe de rotation de la roue arrière et le sol
- Diminuer de cette cote, la différence droite/gauche mesurée à l'origine. La valeur obtenue est à augmenter sur la longueur d'entraxe de l'outil
- Dans cette position, reposer la barre stabilisatrice en recherchant, par rotation de celle-ci, la position où elle s'engage sans contrainte dans les cannelures du bras et du palier. Reposer ensuite les barres de torsion sans décalage des repères
- Déposer les outils puis reposer les amortisseurs (voir opération concernée)
- Contrôler et régler si nécessaire le limiteur de pression de frein (voir opération concernée au chapitre "FREINS").
- Contrôler et régler si nécessaire les projecteurs (voir opération concernée au chapitre "EQUIPEMENT ELECTRIQUE").

2^e cas

- Repérer dans les paliers et sur la jumelle, la position angulaire de montage des barres stabilisatrices et de la barre de torsion la plus basse.
- Dégager sans les déposer les deux barres de torsion et la barre stabilisatrice du côté le plus bas.
- Du côté où la barre stabilisatrice est déposée, mesurer la distance comprise entre l'axe de rotation de la roue arrière et le sol.

- Diminuer de cette cote, la différence droite/gauche mesurée à l'origine. La valeur obtenue est à augmenter sur la longueur d'entraxe de l'outil.

- Dans cette position, reposer la barre stabilisatrice en recherchant, par rotation de celle-ci, la position où elle s'engage sans contrainte dans les cannelures du bras et du palier.

- En agissant simultanément sur l'entraxe des deux outils, diminuer ou augmenter la distance comprise entre les axes de rotation des roues arrière et le sol.

- Reposer ensuite les barres de torsion sans décalage des repères.

- Déposer les outils puis reposer les amortisseurs (voir opération concernée).

- Contrôler et régler si nécessaire le limiteur de pression de frein (voir opération concernée au chapitre "FREINS").

3^e cas

- Repérer dans les paliers et sur la jumelle, la position angulaire de montage des barres stabilisatrices et de la barre de torsion la plus basse.

- Dégager sans les déposer les deux barres de torsion.

- Sur les deux côtés, mesurer la distance comprise entre l'axe de rotation de la roue arrière et le sol.

- En agissant simultanément sur l'entraxe des deux outils, diminuer ou augmenter la distance comprise entre les axes de rotation des roues arrière et le sol.

- Reposer ensuite les barres de torsion sans décalage des repères.

- Déposer les outils et reposer les amortisseurs (voir opération concernée).

- Contrôler et régler si nécessaire le limiteur de pression de frein (voir opération concernée au chapitre "FREINS").

- Contrôler et régler si nécessaire les projecteurs (voir opération concernée au chapitre "EQUIPEMENT ELECTRIQUE").

TRAIN ARRIERE**Contrôle de la géométrie**

Aucun angle de la géométrie du train arrière n'est réglable, seul un contrôle est possible.

VÉRIFICATIONS PRÉALABLES

Avant de réaliser le contrôle de la géométrie du train arrière, il est nécessaire de vérifier les points suivants :

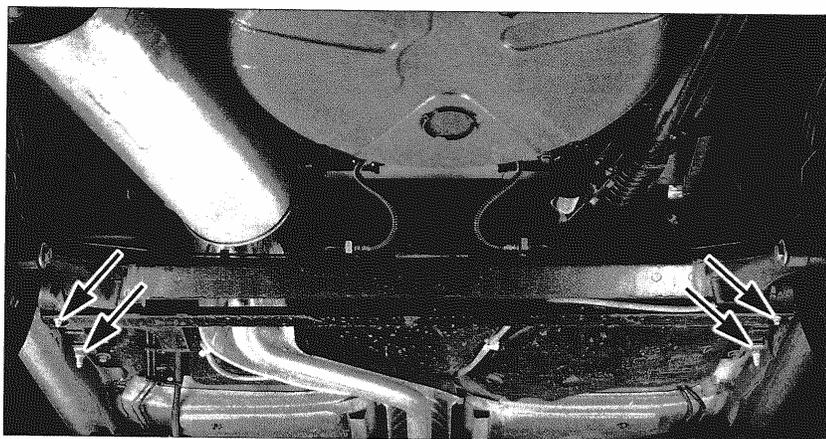
- Pneumatiques : vérifier la symétrie sur un même train (dimensions, pressions de gonflage, degrés d'usure[®]).
- Articulations : vérifier l'état des silentblocs et des roulements.

- Voile des roues : il ne doit pas excéder 1,2 mm (il sera compensé grâce à l'appareil de contrôle des angles).

- Hauteurs de référence du véhicule dans les prescriptions (voir opération concernée).

CONTRÔLE

- Relever les valeurs des angles caractéristiques du train arrière et les comparer à celles prescrites. Si les valeurs relevées ne correspondent pas, contrôler l'état des éléments constitutifs du train arrière.



Écrous de fixation des paliers de bras de suspension sur la caisse.

Dépose-repose du train arrière

DÉPOSE

- Lever, caler l'arrière du véhicule et déposer les roues.
- Déposer les vis de fixation inférieure des amortisseurs et les dégager de leurs ancrages.
- Débrancher les flexibles de frein.
- Débrancher, au niveau du palonnier sous le véhicule, les câbles de frein de stationnement.
- Désaccoupler la tige de commande du limiteur de pression de frein du train arrière.
- À l'aide d'un ou plusieurs cric rouleurs, réaliser un montage en soutien sous le train arrière et déposer les boulons de fixation des paliers de bras sur la caisse.
- Descendre progressivement le train arrière et le dégager.

REPOSE

- Mettre en place le train, reposer les boulons de fixation des paliers de bras sur la caisse et engager les amortisseurs sur leurs ancrages inférieurs.
- Réaccoupler la tige de commande du limiteur de pression de frein au train arrière.
- Rebrancher, au niveau du palonnier sous le véhicule, les câbles de frein de stationnement.
- Rebrancher les flexibles de frein.
- Reposer les roues et le véhicule au sol.
- Reposer les vis de fixation inférieure des amortisseurs.
- Procéder à la purge du circuit hydraulique de freinage et au réglage du frein de stationnement (voir opérations concernées au chapitre "FREINS").

MOYEUX ARRIÈRE

Remplacement d'un roulement de moyeu

Important : tout roulement démonté doit être impérativement remplacé et, en règle générale, par train complet.

- Lever, caler l'arrière du véhicule et déposer la roue du côté concerné.
- Procéder à la dépose du tambour de frein (voir opération concernée au chapitre "FREINS").
- Déposer le circlip de maintien du roulement dans le tambour et extraire le roulement à l'aide d'une presse et d'un tube de diamètre extérieur de 49 mm.

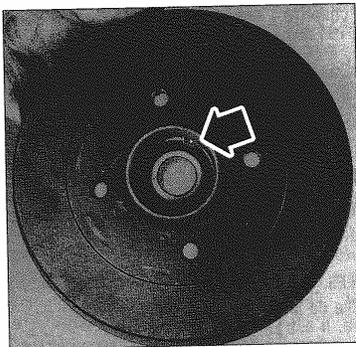
- Nettoyer et contrôler principalement le logement du roulement dans le tambour et l'état de surface de la fusée solidaire du bras de suspension.

- À la presse et à l'aide d'un tube de diamètre extérieur de 51 mm, mettre en place le roulement neuf dans le tambour jusqu'à son appui sur l'épaulement.

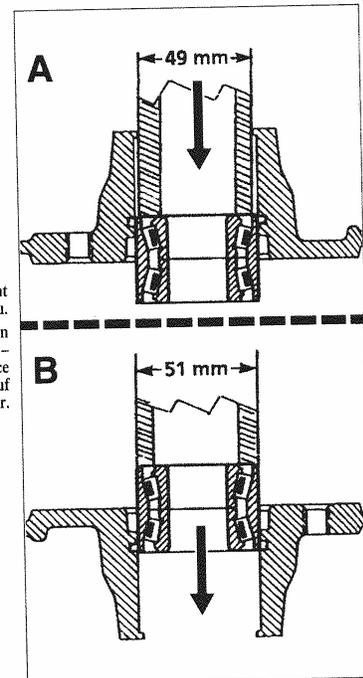
- Reposer un circlip de maintien neuf.

- Procéder à la repose du tambour de frein (voir opération concernée au chapitre "FREINS").

- Reposer la roue et le véhicule au sol.



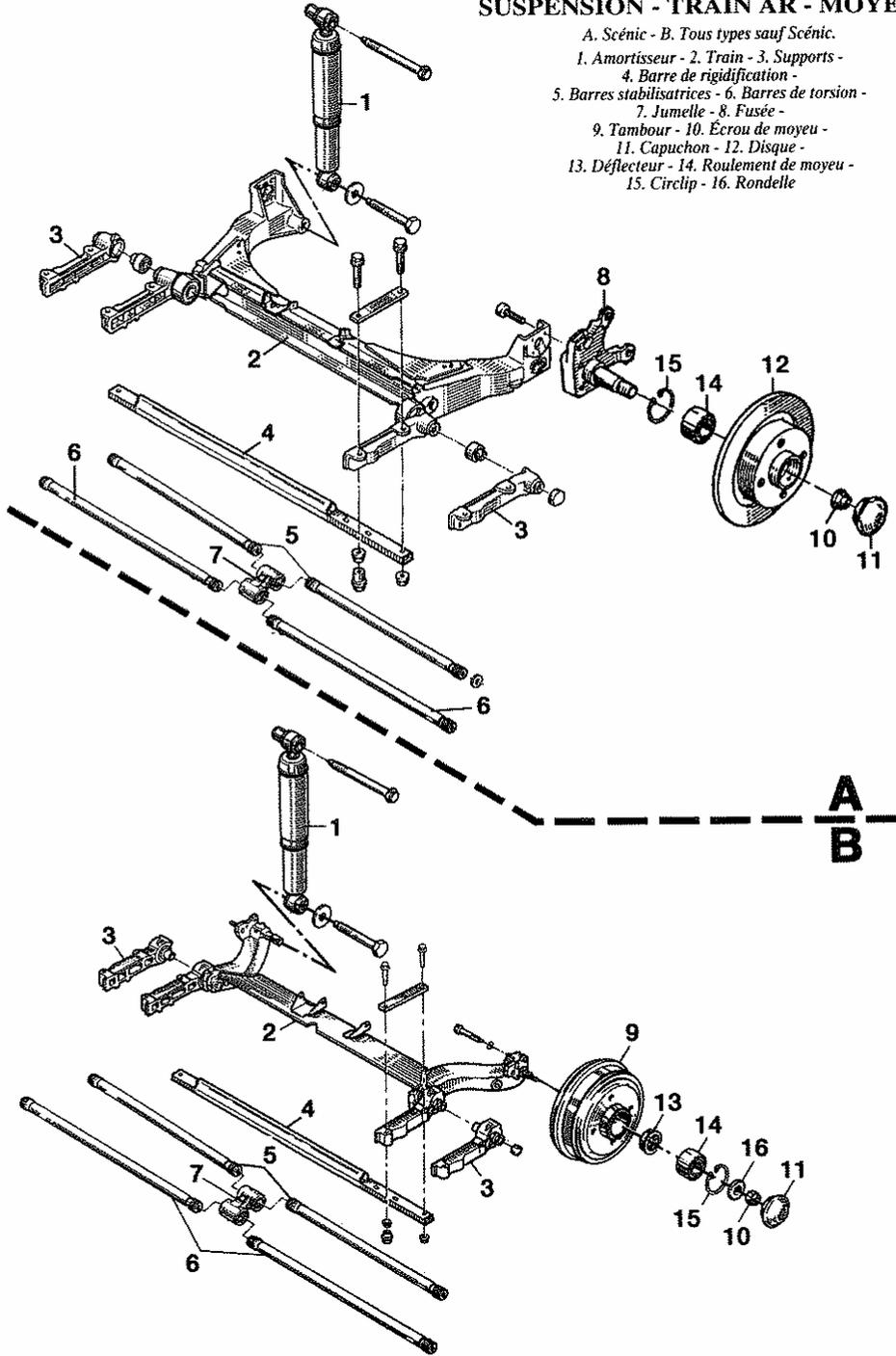
Circlip de maintien du roulement dans le tambour.



SUSPENSION - TRAIN AR - MOYEUR

A. Scénic - B. Tous types sauf Scénic.

- 1. Amortisseur - 2. Train - 3. Supports -
- 4. Barre de rigidification -
- 5. Barres stabilisatrices - 6. Barres de torsion -
- 7. Jumelle - 8. Fusée -
- 9. Tambour - 10. Écrou de moyeu -
- 11. Capuchon - 12. Disque -
- 13. Défecteur - 14. Roulement de moyeu -
- 15. Circlip - 16. Rondelle



Caractéristiques Détaillées

Frein à commande hydraulique à double circuit en "X".
Assistance par servofrein à dépression.
Disques ventilés à l'avant et tambours ou disques à l'arrière.
Frein de stationnement à commande mécanique par câbles agissant sur les roues arrière.
Montage en série sur toute la gamme d'un antiblocage de roues.

■ FREINS AVANT

Freins à disques ventilés équipés d'étriers flottants monopiston.

Caractéristiques (mm)	Tous types saut break		Break 1.9 dTi et dCi	
	1.9 dTi et dCi			
Marque			Lucas	
Diamètre du disque.....	259	262	280	
Épaisseur du disque.....	20,6 (mini : 17,6)	22 (mini : 19,8)	24 (mini : 21,8)	
Voile du disque	0,07			
Épaisseur des plaquettes	18,2 (mini : 6)			

■ FREINS ARRIÈRE À TAMBOURS

Caractéristiques

Type de frein	Tambour à rattrapage du jeu d'usure automatique		
Diamètre du tambour	203,2 (maxi : 204,45) ou 228,5 (maxi : 229,5)		
Épaisseur des segments :			
- Garniture primaire	4,9		
- Garniture secondaire	3,4		
Épaisseur mini des segments....	2		

■ FREINS ARRIÈRE À DISQUES

Caractéristiques (mm)

Marque	Bosch
Diamètre du disque.....	274
Épaisseur du disque	11 (mini : 9,5)
Voile du disque	0,07
Épaisseur des plaquettes	15 (mini : 5)

■ COMMANDE

MAÎTRE-CYLINDRE

Maître-cylindre à 4 sorties.
Diamètre du piston : 20,6 mm.
Retrait de la tige de poussée : 22,3 mm.

SERVOFREIN

Le servofrein n'est pas réparable. Seul l'échange du filtre à air et du clapet anti-retour est possible.
Diamètre : 10" (254 mm).
Retrait de la tige de poussée : 22,3 mm.
Dépassement de la tige de commande : 133 mm.
Chute de dépression en 15 secondes : maxi 33 mbar.

FREIN DE STATIONNEMENT

Frein à commande mécanique par levier au plancher et par câbles agissant sur les roues arrière.
Réglage (nécessite la dépose des tambours) : voir méthode page 128.

LIQUIDE DE FREIN

Capacité : 0,7 litre (sans ABS) et 1 l (avec ABS).
Préconisation : liquide synthétique répondant à la norme SAE J 1703 de spécification DOT 4.
Périodicité d'entretien : contrôle du niveau tous les 30 000 km et remplacement du liquide avec purge du circuit tous les 120 000 km ou tous les 4 ans.

■ SYSTÈME ANTIBLOCAGE

Système antiblocage de roues Bosch 5.7 à 3 canaux et quatre capteurs de vitesse.

Les roues avant sont régulées séparément alors que les roues arrière sont régulées simultanément et selon le principe de la sélection basse (select low). La première roue qui tend à bloquer, déclenche immédiatement la régulation sur les 2 roues.

La fonction limitation de la pression de freinage sur les roues arrière est assurée par un programme spécifique implanté dans le calculateur du groupe hydraulique ABS et appelé REF (Répartiteur Electronique de Freinage).

Depuis mai 2001, les Mégane sont équipées de l'Aide au Freinage d'Urgence (AFU).

GROUPE ÉLECTROHYDRAULIQUE

Disposé à l'avant droit dans le compartiment moteur et fixé au tablier, le calculateur est solidaire du bloc hydraulique.

CALCULATEUR

Calculateur électronique numérique programmé. Il possède 42 voies. Intégré au bloc hydraulique, il gère les fonctions de répartition du freinage REF et rend inutile l'adjonction d'un limiteur de freinage sur les roues arrière. Il gère également les fonctions de contrôle de stabilité ESP. Il informe le conducteur de toute défaillance par l'intermédiaire d'un voyant au combiné des instruments. Les défauts peuvent être consultés avec un appareil de diagnostic.

Affectation des bornes du calculateur

Voies	Affectations
1	Masse de la pompe hydraulique
2	+ Permanent
5	Masse calculateur
6	+ Permanent
7	Masse de commande voyant de défaut ABS
8	Signal capteur d'accélération transversale
9	Signal capteur de vitesse lacet
10	Alimentation de capteur de vitesse lacet
11	Ligne de diagnostic K
13	Masse de capteur de vitesse de roue AVG
14	Signal de capteur de vitesse de roue ARG
15	Masse de capteur de vitesse de roue AVD
16	Signal de capteur de vitesse de roue AVD
17	Masse de commande voyant de défaut des freins
21	Masse capteur de vitesse lacet et d'angle volant
22	Masse de commande voyant de défaut ESP
23	+ après contact
24	Liason CAN Hight
25	Masse capteur de pression



Affectation des bornes du calculateur (suite)

Voies	Affectations
26	Signal capteur de pression
27	Bouton-poussoir ON/OFF ESP
28	Signal capteur de vitesse de roue AVG
29	Masse capteur de vitesse de roue ARG
30	Masse capteur de vitesse de roue ARD
31	Signal capteur de vitesse de roue ARD
32	Signal contacteur de stop (à la fermeture)
33	Information vitesse véhicule
37	Signal contacteur de stop (à la l'ouverture)
38	Signal frein de stationnement
39	Alimentation capteur de vitesse lacet et capteur d'angle volant
40	Liason CAN Low
41	Signal de capteur de vitesse lacet
42	Alimentation du capteur de pression

CAPTEURS DE VITESSE

Les capteurs de vitesse des roues avant sont fixés sur les pivots.
Les capteurs de vitesse des roues arrière sont fixés sur les plateaux porte-segments.

Résistance : 1 200 Ω .

Entrefer capteurs de roues avant (non réglable) : 0,3 à 1,5 mm.

Entrefer capteurs de roues arrière :

- frein à tambours : non contrôlable.
- frein à disques : 0,2 à 1,4 mm (non réglable).

ÉLECTROVANNES

Elles sont au nombre de 8, soit 2 par roue (une admission et l'autre échappement).

COUPLES DE SERRAGE

(daN.m ou m.kg)

- Vis de colonnette d'étrier de frein : 3,2.
- Support d'étrier (AV et AR) : 10.
- Maître-cylindre sur servofrein : 2,3.
- Servofrein sur tablier : 2.
- Raccords hydrauliques : 1,3.
- Raccord canalisation rigide : 2.
- Vis de purge : 0,6.
- Limiteur de pression : 1,8.
- Vis de purge : 0,6 à 0,8.
- Écrou de moyeu : 17,5.
- Vis de roue : 9.

Conseils Pratiques

EN BREF :

Le réglage du frein de stationnement s'effectue au niveau du palonnier situé sous le véhicule.

L'entrefer des capteurs de vitesse des roues d'ABS n'est pas réglable.

En cas de valeur incorrecte, remplacer le capteur concerné.

FREINS AVANT

Remplacement des plaquettes

Important: remplacer toujours les plaquettes de frein par train complet et respecter la marque ainsi que la qualité de garniture préconisées.

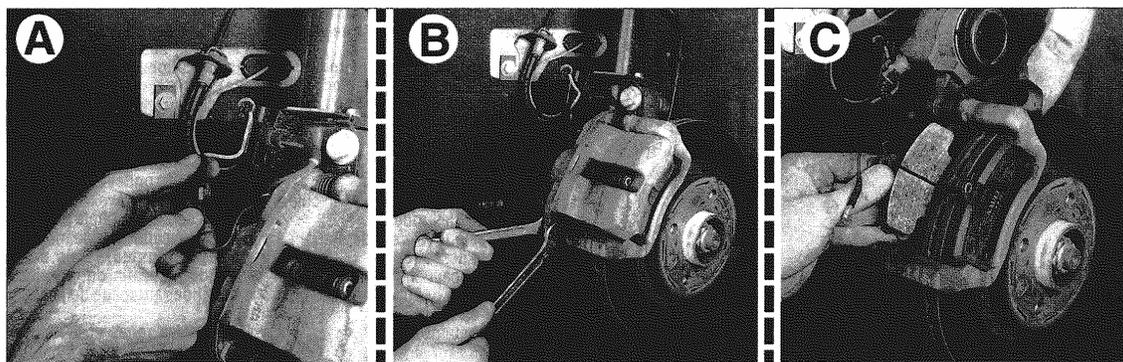
- Lever et caler l'avant du véhicule puis déposer les roues.
- Débrancher les fils du témoin d'usure des plaquettes.

Nota : le fil de témoin d'usure des plaquettes du côté droit sera supprimé en cours de vie du véhicule. Seul le fil du côté gauche subsiste.

- Déposer la vis de colonnette inférieure en maintenant la colonnette à l'aide d'une autre clé.
- Basculer l'étrier vers le haut et le maintenir dans cette position.
- Déposer les plaquettes du support d'étrier.

- Contrôler l'étanchéité du piston, le bon état et l'ajustement des soufflets du cache-poussière, le coulissement correct des colonnettes ainsi que l'usure du disque de frein.
- À l'aide d'une pince et en intercalant une plaquette usagée, repousser le piston à fond dans son logement.
- Mettre en place les plaquettes neuves sur le support d'étrier.
- Rebasculer l'étrier sur son support en passant correctement le (s) fil (s) du témoin d'usure.

- Reposer la vis de la colonnette inférieure enduite de produit de scellement (par exemple Loctite) et la serrer au couple prescrit.
- Rebrancher le (s) fil (s) du témoin d'usure.
- Appuyer plusieurs fois à fond sur la pédale de frein afin que les plaquettes prennent leur position de fonctionnement.
- Compléter le niveau de liquide de frein dans le réservoir de compensation si nécessaire.
- Reposer les roues et le véhicule au sol.



Remplacement des plaquettes de freins.

A. Débranchement du fil du témoin d'usure des plaquettes - B. Dépose de la vis de colonnette inférieure - C. Basculement de l'étrier vers le haut et dépose des plaquettes.

Dépose-repose d'un étrier

DÉPOSE

- Lever et caler l'avant du véhicule puis déposer la roue du côté concerné.
- Débrancher le fil du témoin d'usure des plaquettes et débloquent le flexible sur l'étrier.
- Déposer les deux vis de colonnette.
- Dégager l'étrier de son support et finir de dévisser le flexible de frein (prévoir l'écoulement du liquide de frein).
- Récupérer l'étrier.

REPOSE

- Procéder à l'ensemble des contrôles déjà énoncés à la repose des plaquettes de frein (voir opération précédente).
- Visser sans le bloquer le flexible de frein sur l'étrier.
- Mettre en place l'étrier sur son support et reposer puis serrer au couple prescrit les deux vis de colonnette enduites de produit de scellement (par exemple Loctite).
- Bloquer le flexible sur l'étrier.
- Procéder à la purge du circuit hydraulique de freinage (voir opération concernée).
- Reposer la roue et le véhicule au sol.

Dépose-repose d'un disque

Attention : les disques de frein doivent être remplacés par train complet. De plus, le remplacement des

disques entraîne obligatoirement le montage de plaquettes de frein neuves.

Les disques neufs sont souvent enduits d'un produit de stockage qui doit être éliminé avec un solvant approprié (par exemple trichloréthylène).

DÉPOSE

- Lever et caler l'avant du véhicule puis déposer les roues.
- Déposer les plaquettes de frein (voir opération concernée).
- Déposer la vis de colonnette restante et suspendre l'étrier dans le passage de roue afin de ne pas endommager le flexible de frein.
- Déposer les vis de fixation du support d'étrier sur le pivot.
- Déposer les vis de fixation du disque sur le moyeu et le dégager.

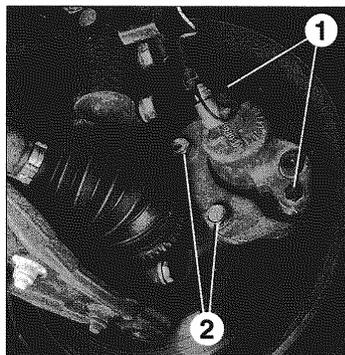
REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse de la dépose en veillant à respecter les points suivants :

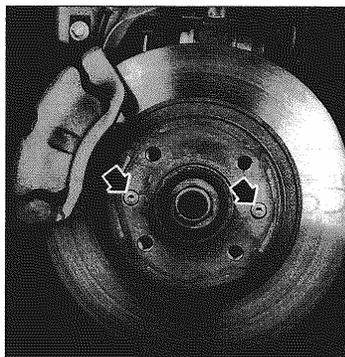
- Contrôler la propreté de l'appui du disque sur le moyeu.
- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Ne pas oublier une fois l'opération achevée d'appuyer plusieurs fois à fond sur la pédale de frein afin que les plaquettes prennent leur position de fonctionnement.
- Compléter le niveau du liquide de frein dans le réservoir de compensation si nécessaire.
- Veiller à respecter une période de rodage des disques indispensable, autrement dit, à ne pas freiner brutalement durant les 500 premiers kilomètres.

Fixation des freins avant

1. Vis de colonnette -
2. Vis de fixation du support d'étrier sur le pivot.



Vis de fixation d'un disque avant.



FREINS ARRIÈRE À TAMBOURS

Dépose-repose d'un tambour

Important : les tambours doivent être remplacés par train complet. De plus, le remplacement des tambours entraîne obligatoirement le montage des segments de frein neuvs. Les tambours neufs sont souvent enduits d'un produit de stockage qui doit être éliminé avec un solvant approprié (par exemple trichloréthylène).

DÉPOSE

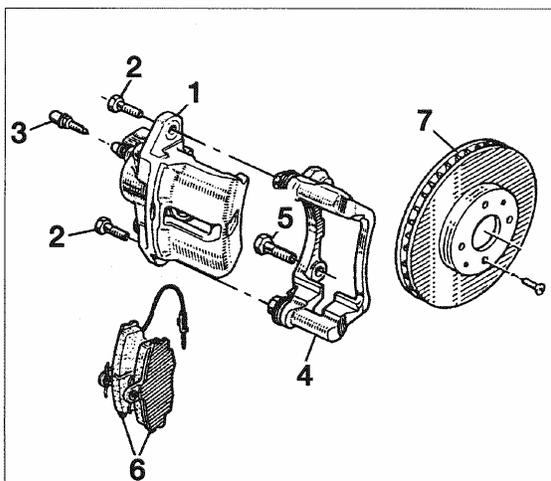
- Lever et caler l'arrière du véhicule puis déposer les roues.
- S'assurer que le frein de stationnement est desserré.
- Déposer le capuchon de moyeu.
- Déposer l'écrou de moyeu et récupérer sa rondelle.
- Dégager le tambour.

Nota : en cas de difficulté à extraire le tambour, passer un tournevis à travers un des trous des vis de roue

pour dégager l'ergot du levier de commande de frein de stationnement du segment tendu et ainsi diminuer l'écartement des segments de frein (voir figure).

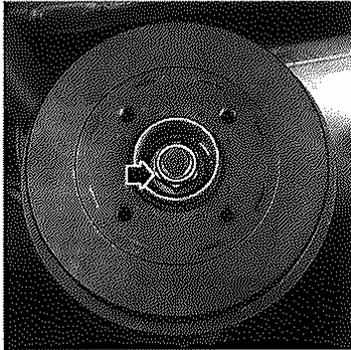
REPOSE

- Contrôler et régler si nécessaire l'écartement des segments de frein (voir indications à l'opération suivante).
- Si nécessaire, remplacer le joint à lèvres sur la fusée et dans le tambour.
- Monter le tambour sur la fusée.
- Reposer la rondelle et un écrou de moyeu neuf.
- Serrer l'écrou au couple prescrit.
- Reposer le capuchon de moyeu.
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin de réarmer le dispositif de rattrapage de jeu automatique.
- Reposer les roues et le véhicule au sol.
- Procéder au réglage du frein de stationnement (voir opération concernée).

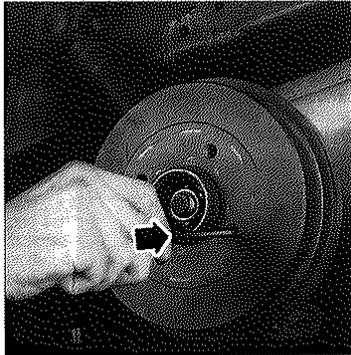


FREINS AVANT

1. Étrier - 2. Vis de colonnette - 3. Vis de purge - 4. Support d'étrier -
5. Vis de fixation de support d'étrier - 6. Plaquettes - 7. Disque.



Écrou de moyeu assurant la fixation d'un tambour sur la fusée (toutes versions sauf Scénic et certains breaks).



Dépose du tambour
Dégagement de l'ergot du levier de commande de frein de stationnement du segment tendu pour diminuer l'écartement des segments de frein et faciliter ainsi la dépose du tambour.

Remplacement des segments de frein

Important : remplacer toujours les segments de frein par train complet et respecter la marque ainsi que la qualité de garniture préconisées.

- Lever et caler l'arrière du véhicule puis déposer les roues.
- Détendre le câble du frein de stationnement.
- Déposer les tambours (voir opération concernée).
- À l'aide d'une pince appropriée, décrocher et déposer le ressort de rappel inférieur.
- Placer une pince de maintien sur les pistons du cylindre récepteur.
- Déposer les dispositifs de maintien latéral des segments.
- Dégager les segments de leur butée inférieure.
- Approcher les pieds de segments l'un vers l'autre pour écarter les becs au niveau du cylindre récepteur.
- Écarter l'ensemble mécanisme et segments du plateau porte-segments, décrocher le câble de frein de stationnement du segment tendu et dégager l'ensemble du plateau.
- Repousser à fond le levier de commande de frein de stationnement sur le segment tendu.
- À l'aide d'un tournevis, décrocher l'épingle du segment comprimé.

- Pivoter le segment comprimé de manière à dégager la tête du système de rattrapage de jeu, et décrocher le ressort de rappel supérieur.
- Tirer sur le système de rattrapage de jeu de manière à le libérer de l'encoche du segment tendu et le faire pivoter vers le bas.
- Déposer le ressort du système de rattrapage de jeu.
- Contrôler l'absence de fuite du cylindre récepteur, l'état de ses cache-poussières et l'état de la surface de freinage du tambour.
- Lubrifier très légèrement les zones d'appui des segments sur le plateau.
- Déposer la pince de maintien du cylindre récepteur.
- Monter un levier de frein de stationnement neuf sur le segment tendu et le fixer à l'aide d'un clip neuf.
- Accrocher le ressort du système de rattrapage de jeu sur le segment tendu.

Note : le crochet le plus court s'accroche sur le segment.

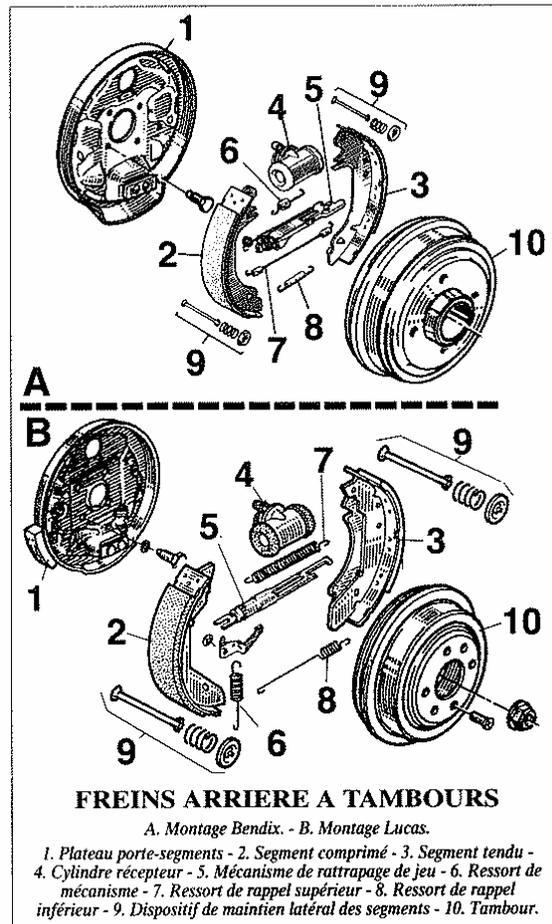
- Accrocher le système de rattrapage de jeu sur le ressort puis tirer sur le système de rattrapage pour l'insérer dans l'encoche du segment.

- Accrocher le ressort de rappel supérieur sur les deux segments puis tirer sur le segment comprimé de manière à placer correctement la tête du système de rattrapage sur le segment comprimé.
- Accrocher l'épingle sur le segment comprimé et réarmer le levier de commande de frein de stationnement.
- Mettre en place l'ensemble sur le véhicule.
- Réaccoupler le câble du frein de stationnement sur le levier du segment tendu.
- Approcher les pieds de segments l'un vers l'autre pour écarter les becs et afin de positionner ces derniers sur les pistons du cylindre récepteur.

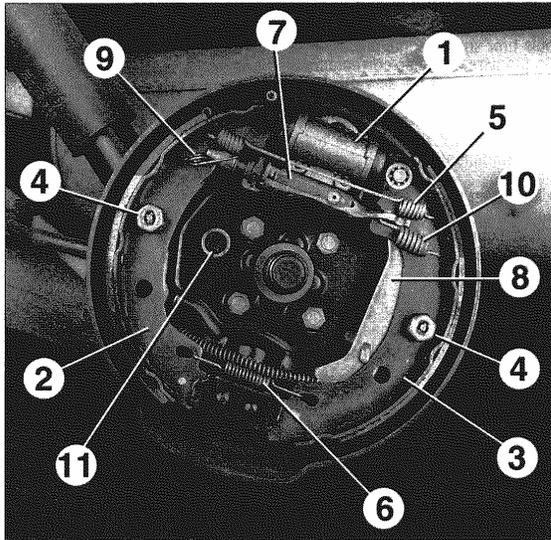
Attention : durant cette opération, veiller à ne pas endommager les cache-poussières des pistons du cylindre récepteur.

- Engager les segments sur leur butée inférieure.

- Reposer les dispositifs de maintien latéral des segments.
- À l'aide d'un tournevis, agir sur la molette du système de rattrapage de jeu de manière à obtenir un écartement des segments de :
 - x = 202,5 à 202,7 mm sur montage "petit" tambour.
 - x = 227,7 à 227,9 mm sur montage "grand" tambour.
- Mettre en place les tambours puis les écrous sans les serrer.
- Appuyer une vingtaine de fois sur la pédale de frein et s'assurer du bon fonctionnement du système de rattrapage de jeu automatique qui doit être source d'un bruit de cliquettement caractéristique.
- Procéder au réglage du frein de stationnement (voir opération concernée).
- Reposer les roues et le véhicule au sol.
- Contrôler et compléter si nécessaire le niveau de liquide de frein dans le réservoir de compensation.

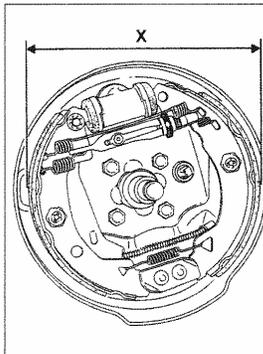


FREINS ARRIÈRE À DISQUES



Pièces constitutives d'un frein arrière à tambours

1. Cylindre récepteur - 2. Segment comprimé - 3. Segment tendu - 4. Dispositifs de maintien latéral des segments - 5. Ressort de rappel supérieur - 6. Ressort de rappel inférieur - 7. Mécanisme de rattrapage de jeu - 8. Levier de frein de stationnement - 9. Épingle - 10. Ressort du système de rattrapage - 11. Capteur ABS.



Réglage de l'écartement des segments de frein avant la repose du tambour.

Remplacement d'un cylindre récepteur

Dans un souci d'efficacité de la réparation, nous vous conseillons d'adjoindre à l'opération de remplacement des cylindres récepteurs, qui doit toujours être réalisé par train complet, celle de remplacement des segments de frein (méthode décrite au paragraphe précédent).

Une fois les segments déposés, le remplacement du cylindre récepteur se limite au débranchement de la canalisation hydraulique et à la dépose de ses deux vis de fixation sur le plateau. Après la repose, qui sera réalisée dans l'ordre inverse de la dépose, il est nécessaire de purger le circuit hydraulique de freinage (voir opération concernée).



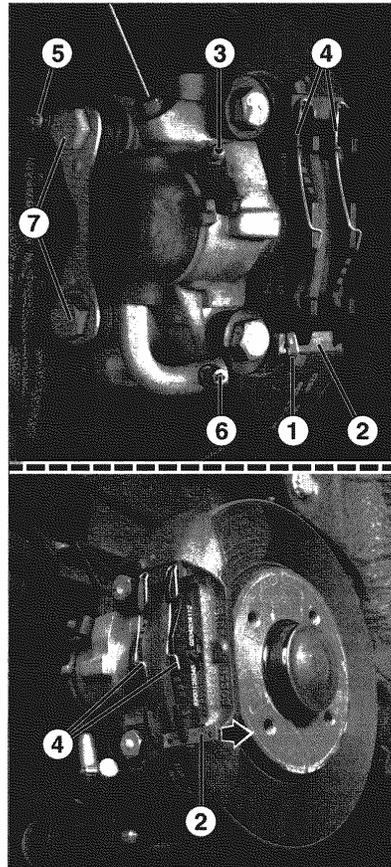
Vis de fixation d'un cylindre récepteur sur le plateau porte-segments.

Remplacement des plaquettes

Important : remplacer toujours les plaquettes de frein par train complet et respecter la marque et la qualité de garniture préconisées.

- Lever et caler l'arrière du véhicule puis déposer les roues.
- Vider partiellement le contenu du réservoir de compensation à l'aide d'une seringue, afin d'éviter son débordement lors du recul du piston d'étrier.
- Déposer l'agrafe (1) (voir figure).
- Déposer la clavette (2).
- Déposer les plaquettes de frein.
- Contrôler l'étanchéité du piston, le bon état et l'ajustement des soufflets du cache-poussière, le coulisement correct des colonnettes ainsi que l'usure du disque de frein.

- Repousser le piston en le vissant à l'aide d'un outil approprié.
- Positionner le piston de façon à ce que le trait de sa face d'appui soit orienté côté vis de purge.
- Mettre les deux épingles antibruit (4) sur les plaquettes de frein.
- Mettre les plaquettes de frein en place dans l'étrier en respectant le sens de montage.
- Replacer la clavette et son agrafe. Celle-ci se trouve du côté intérieur par rapport à l'étrier.
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin de mettre le piston en contact avec les plaquettes de frein.
- Compléter le niveau de liquide de frein dans le réservoir de compensation si nécessaire.
- Reposer les roues et le véhicule au sol.



Remplacement des plaquettes de frein arrière.

1. Agrafe - 2. Clavette - 3. Vis de purge - 4. Épingles antibruit - 5. Capteur de vitesse de roue - 6. Câble de frein de stationnement - 7. Fixation d'étrier.

Dépose-repose d'un étrier

DÉPOSE

- Lever et caler l'arrière du véhicule puis déposer la roue du côté concerné.
- Déposer les plaquettes (voir opération précédente).
- Débloquer la canalisation de frein sur l'étrier et détendre puis décrocher le câble de frein de stationnement du levier de commande sur l'étrier.
- Déposer les deux vis de fixation de l'étrier.
- Dégager l'étrier et finir de dévisser la canalisation de frein (prévoir l'écoulement du liquide de frein).

REPOSE

- Procéder à l'ensemble des contrôles déjà énoncés à la repose des plaquettes de frein et reposer les plaquettes (voir opération précédente).
- Visser sans bloquer la canalisation de frein sur l'étrier.
- Mettre en place l'étrier et reposer puis serrer au couple prescrit les deux vis de fixation enduites de produit de scellement (par exemple Loctite Frenbloc).
- Bloquer la canalisation de frein sur l'étrier.
- Accrocher le câble de frein de stationnement au levier de commande de l'étrier.
- Procéder à la purge du circuit hydraulique de freinage ainsi qu'au réglage du frein de stationnement (voir opérations concernées).
- Reposer la roue et le véhicule au sol.

Dépose-repose d'un disque

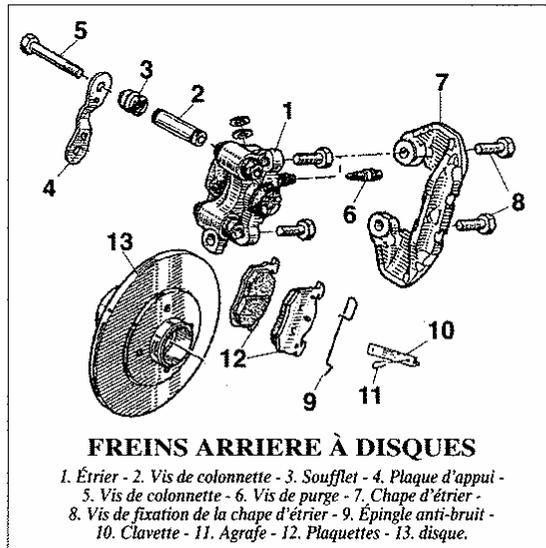
Attention : les disques de frein doivent être remplacés par train complet. De plus, le remplacement des disques entraîne obligatoirement le montage de plaquettes de frein neuves. Les disques neufs sont souvent enduits d'un produit de stockage qui doit être éliminé avec un solvant approprié (par exemple trichloréthylène).

DÉPOSE

- Lever et caler l'arrière du véhicule puis déposer la roue du côté concerné.
- Déposer les plaquettes (voir opération concernée).
- Déposer les vis de fixation de la chape sur l'étrier et dégager la chape.
- Déposer le capuchon d'écrou de moyeu et déposer l'écrou de moyeu.
- Récupérer la rondelle de l'écrou et dégager le disque.

REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse de la dépose en veillant à respecter les points suivants :
- Respecter les couples de serrage prescrits.
 - Ne pas oublier une fois l'opération achevée d'appuyer plusieurs fois à fond sur la pédale de frein afin que les plaquettes prennent leur position de fonctionnement.
 - Compléter le niveau du liquide de frein dans le réservoir de compensation si nécessaire.
 - Veiller à respecter une période de rodage des disques indispensable, autrement dit, à ne pas freiner brutalement durant les 500 premiers kilomètres.



COMMANDE ET SYSTEME ANTIBLOCCAGE

Dépose-repose du maître-cylindre

DÉPOSE

- Déposer le bouchon du réservoir de liquide de frein.
- Vider complètement le contenu du réservoir de compensation à l'aide d'une seringue.
- Extraire du maître-cylindre le réservoir de compensation en le tirant.
- Repérer puis dévisser les canalisations du maître-cylindre. Prévoir l'écoulement du liquide de frein.
- Déposer les écrous de fixation du maître-cylindre sur le servofrein.
- Dégager le maître-cylindre en le tirant et récupérer son joint d'embase.

Nota : le dégagement du maître-cylindre peut être difficile lorsque la dépression résiduelle à l'intérieur du servofrein est importante. Dans ce cas, n'hésiter pas à tirer fortement.

REPOSE

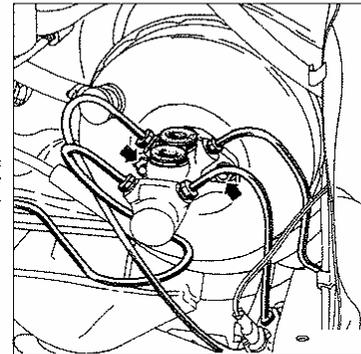
- Contrôler le retrait de la tige de poussée du servofrein (voir figure).

- Mettre en place le maître-cylindre muni d'un joint d'embase neuf sur le servofrein et reposer ses écrous de fixation.
- Rebrancher les canalisations dans leur position d'origine (repérée à la dépose).
- Remboîter le réservoir de compensation sur le maître-cylindre.
- Procéder au remplissage et à la purge du circuit hydraulique de freinage (voir opération concernée).

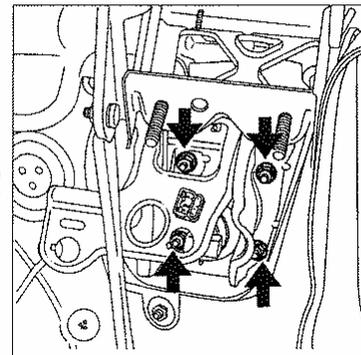
Dépose-repose du servofrein

DÉPOSE

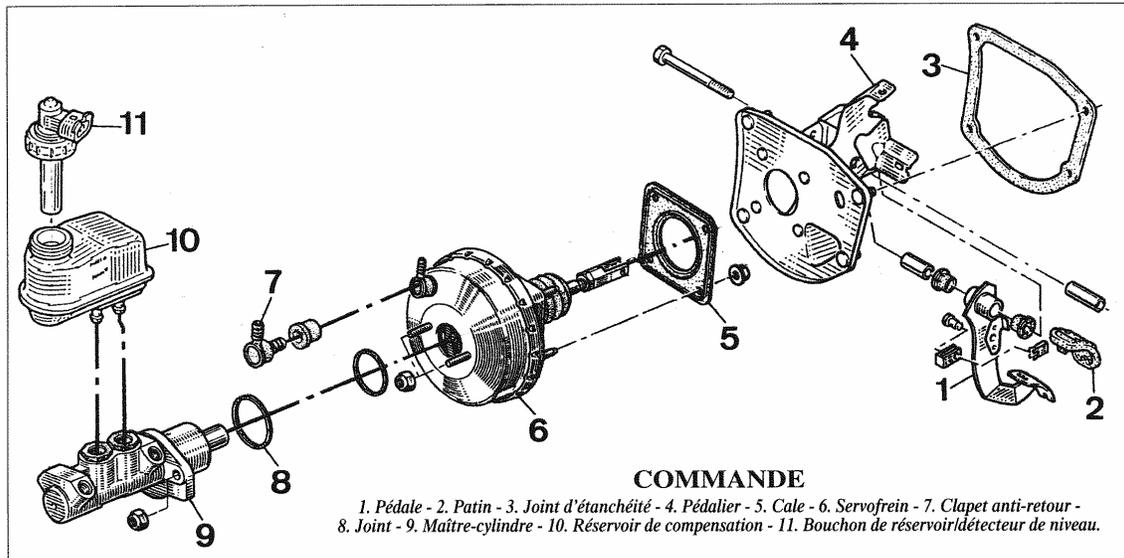
- Débrancher la batterie.
- Procéder à la dépose du maître-cylindre (voir opération précédente).
- Débrancher la durit de dépression sur le servofrein.
- Dans l'habitacle, déposer la goupille puis l'axe de la chape reliant la pédale de frein à la tige de commande du servofrein.
- Déposer les écrous de fixation du servofrein sur le tablier et le dégager.



Écrous de fixation
du maître-cylindre
sur le servofrein.



Écrous de fixation
du servofrein sur le tablier.



COMMANDE

1. Pédale - 2. Patin - 3. Joint d'étanchéité - 4. Pédalier - 5. Cale - 6. Servofrein - 7. Clapet anti-retour - 8. Joint - 9. Maître-cylindre - 10. Réservoir de compensation - 11. Bouchon de réservoir/détecteur de niveau.

REPOSE

Important : avant de procéder à la repose du servofrein, contrôler et régler, si nécessaire, le dépassement de la tige de commande et le retrait de la tige de poussée (voir figure).

- Mettre en place le servofrein et reposer ses écrous de fixation.
- Réaccoupler la tige de commande

du servofrein à la pédale de frein en reposant l'axe et la goupille.

- Procéder à la repose du maître-cylindre (voir opération précédente).
- Rebrancher la durit de dépression sur le servofrein.
- Rebrancher la batterie.
- Procéder au remplissage et à la purge du circuit hydraulique de freinage (voir opération concernée).

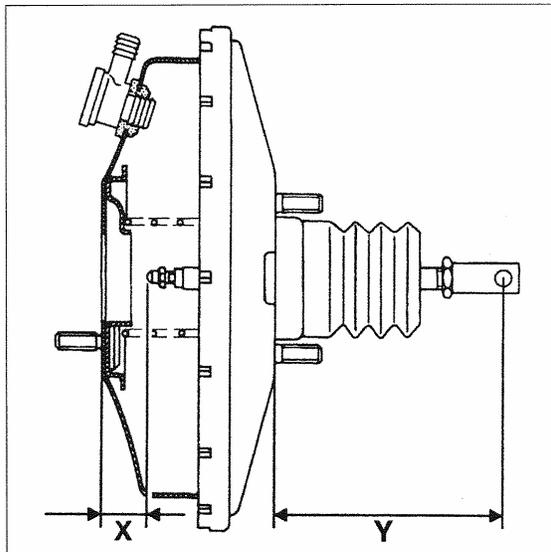
Réglage du frein de stationnement (sur véhicules avec freins arrière à tambours)

Nota : le réglage du frein de stationnement doit être effectué uniquement après un remplacement des segments, des câbles de commande ou du levier de frein de stationnement. En aucun cas, ce réglage ne devra être effectué pour une autre raison.

- Lever et caler l'arrière du véhicule puis déposer les roues.
- Sous le véhicule, desserrer l'écrou du palonnier de manière à détendre les câbles du frein de stationnement.
- Déposer les tambours (voir opération concernée).
- Vérifier le fonctionnement du système de rattrapage de jeu automatique en agissant en rotation (dans les deux sens) sur la molette crantée, puis détendre le système de 5 à 6 crans.
- S'assurer du bon coulisement des câbles de frein de stationnement et de la mise en appui correcte de l'ergot des leviers sur les segments tendus.
- Sous le véhicule, serrer l'écrou du palonnier de manière à tendre les câbles du frein de stationnement et jusqu'à ce que les leviers de commande des segments tendus décollent entre le premier et le deuxième cran de la course du levier dans l'habitacle.
- Reposer les tambours (voir opération concernée).
- Reposer les roues et le véhicule au sol.

Réglage du frein de stationnement (sur véhicules avec freins arrière à disques)

En cas de course excessive du levier de frein de stationnement, il est possible de réduire cette course en agissant sur l'écrou de réglage situé sous le véhicule au niveau du palonnier de commande des câbles du frein de stationnement. Aucune autre intervention n'est possible.



Réglage des tiges de servofrein.

X = Cote de retrait de la tige de poussée (22,3 mm) -
Y = Cote de dépassement de la tige de commande (133 mm).

Dépose-repose du groupe hydraulique

DÉPOSE

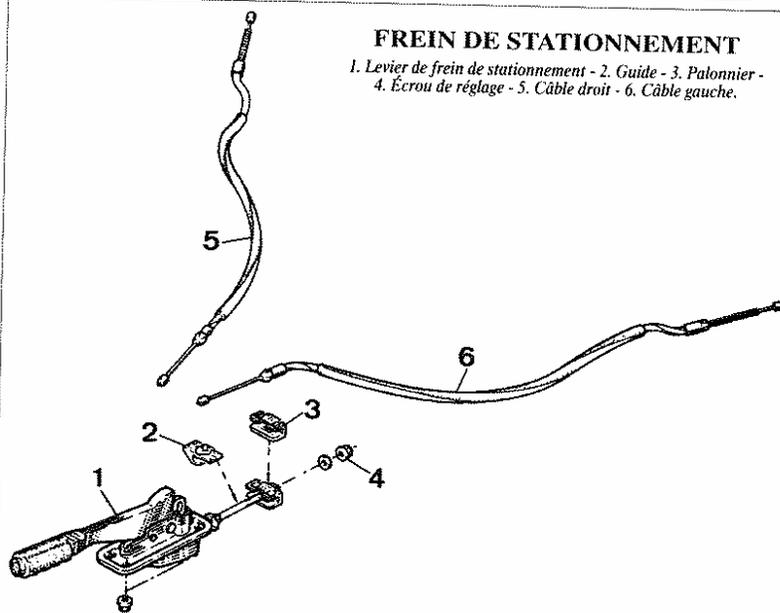
- Mettre le véhicule sur un pont élévateur.
- Débrancher la batterie.
- Mettre en place un presse-pédale sur la pédale de frein.
- Déposer l'écran pare-boue avant gauche.
- Débrancher le connecteur du calculateur électronique.
- Repérer et débrancher toutes les conduites de frein et les obturer.
- Obturer les orifices de branchement des canalisations sur le groupe.
- Déposer les fixations du support du groupe hydraulique puis dégauger celui-ci.

REPOSE

- Mettre en place le groupe hydraulique et reposer les vis de fixation de son support.

FREIN DE STATIONNEMENT

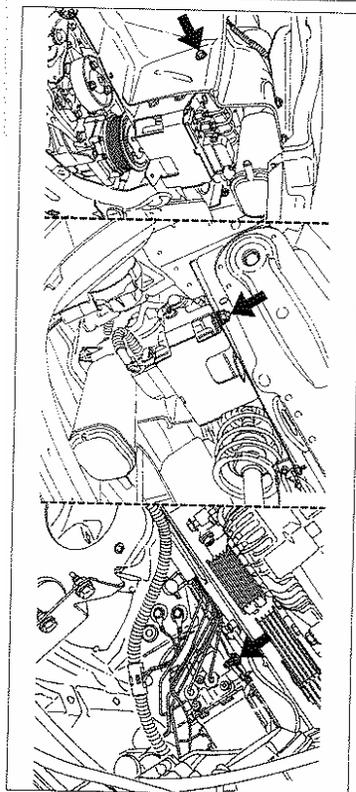
1. Levier de frein de stationnement - 2. Guide - 3. Palonnier -
4. Écrou de réglage - 5. Câble droit - 6. Câble gauche.



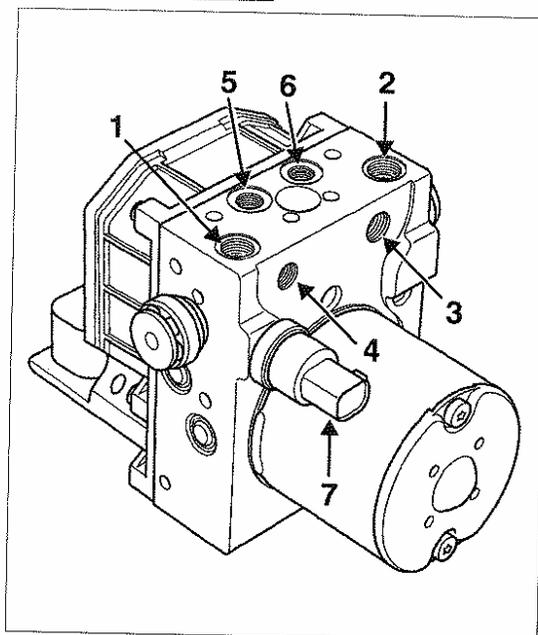
- Déposer les bouchons obturateurs et rebrancher les conduites de frein à leur place respective (repérée lors de la dépose ou voir figure ci-dessous).
- Déposer le presse-pédale.
- Rebrancher le connecteur sur le calculateur.
- Reposer l'écran pare-boue avant gauche.
- Rebrancher la batterie.

Nota : la méthode de purge du circuit hydraulique de freinage s'effectue de façon conventionnelle. Toutefois, il est nécessaire d'utiliser la valve de contrôle XR 25 pour la purge lors du remplacement du groupe hydraulique.

- Effectuer la purge du circuit hydraulique de freinage (voir opération concernée).
- Effectuer un contrôle de fonctionnement par un essai routier.

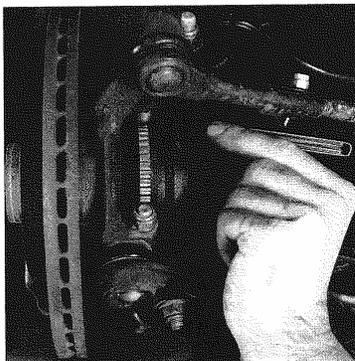


Fixations du support
du groupe hydraulique.

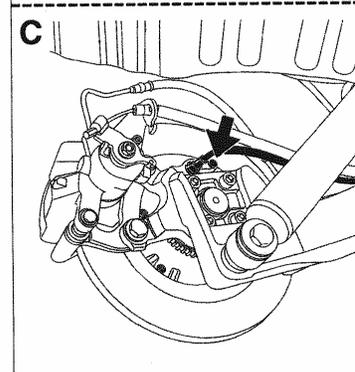
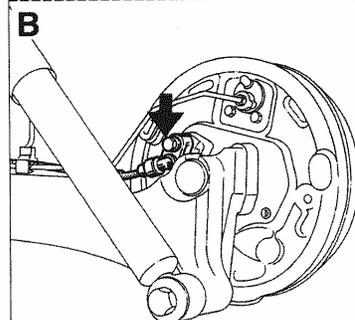
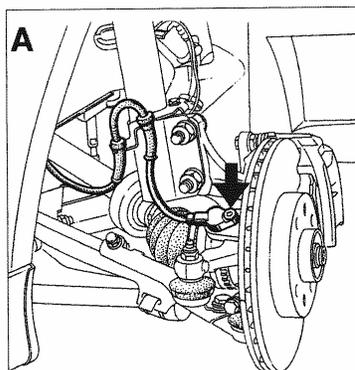


Identification des canalisations branchées sur le groupe hydraulique.

1. Canalisation en provenance du maître-cylindre (circuit primaire) -
2. Canalisation en provenance du maître-cylindre (circuit secondaire) -
3. Canalisation à destination de l'étrier de frein ARG -
4. Canalisation à destination de l'étrier de frein ARD -
5. Canalisation à destination de l'étrier de frein AVD -
6. Canalisation à destination de l'étrier de frein AVG -
7. Capteur de pression de liquide de frein entrant dans le groupe hydraulique.



Contrôle de l'entrefer d'un capteur de roue avant (non réglable).



Vis de fixation d'un capteur de roue.
A. Capteur avant -
B. Capteur arrière (frein à tambours) -
C. Capteur arrière (frein à disques).

Dépose-repose d'un capteur de vitesse de roue

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.

Avant

- Soulever l'avant du véhicule et déposer la roue du côté concerné.
- Débrancher le connecteur du capteur situé proche de la fixation avant du berceau.
- Dégrafer le faisceau du capteur des supports.
- Déposer la vis de fixation du capteur sur le pivot et dégager celui-ci.

Arrière

- Soulever l'arrière du véhicule et déposer la roue du côté concerné.
- Débrancher le connecteur du capteur situé contre le longeron arrière de caisse.
- Dégrafer le faisceau du capteur des supports.
- Déposer la vis de fixation du capteur et dégager celui-ci.

REPOSE

Opérer en ordre inverse de la dépose.

Purge du circuit hydraulique de freinage

Effectuer la purge après toute opération au cours de laquelle le circuit a été ouvert. D'une façon générale, la purge doit être effectuée lorsque la pédale devient "élastique" et lorsqu'il est nécessaire d'actionner plusieurs fois celle-ci pour obtenir un freinage efficace.

Dans la mesure du possible, il est recommandé d'utiliser un appareil de purge sous pression. Toutefois à titre de dépannage, la méthode de la purge "au pied", réalisable avec le concours d'un autre opérateur, peut être employée mais sous toutes réserves en ce qui concerne son efficacité.

Consignes générales

- Le dispositif d'assistance ne doit pas être en action pendant l'opération.
- Veiller au maintien correct du niveau de liquide de frein dans le réservoir de compensation durant toute l'opération.
- Le circuit de freinage étant organisé en "X", la purge doit s'effectuer à chaque récepteur dans un ordre spécifique qui est : arrière droit, avant gauche, puis arrière gauche et avant droit.

LÉGENDE DES SCHÉMAS ÉLECTRIQUES D'ABS ET D'ESP

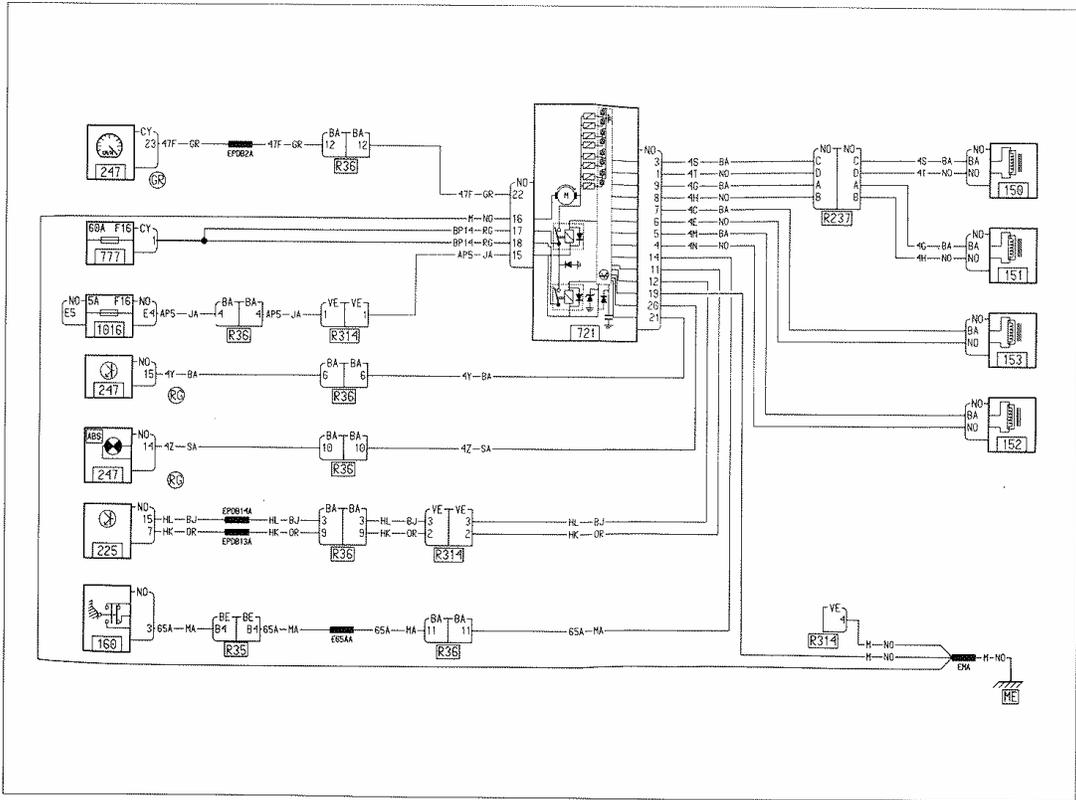
CODES COULEURS

BA. Blanc.
BE. Bleu.
BJ. Beige.
CY. Cristal.
GR. Gris.
JA. Jaune.
MA. Marron.
NO. Noir.
OR. Orange.
RG. Rouge.
SA. Saumon.
VE. Vert.
VI. Violet

ÉLÉMENTS

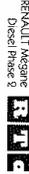
110. Boîtier de pression du bloc ABS.
150. Capteur de vitesse de roue arrière droit.
151. Capteur de vitesse de roue arrière gauche.

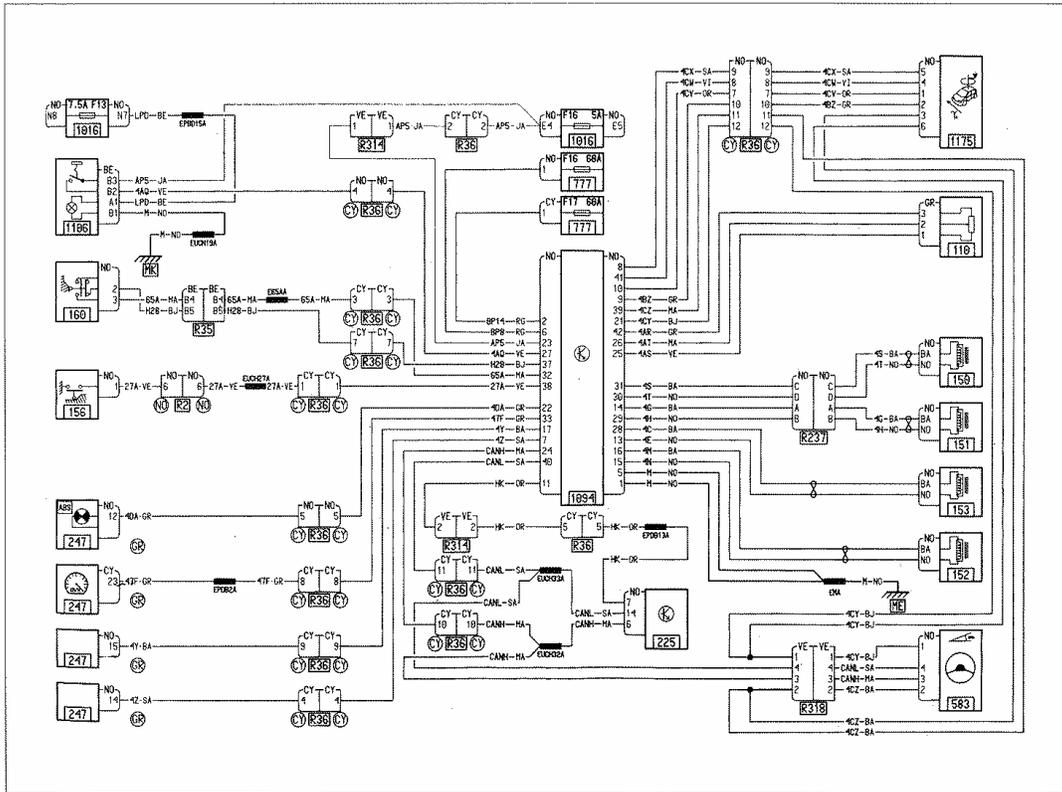
152. Capteur de vitesse de roue avant droit.
153. Capteur de vitesse de roue avant gauche.
156. Contacteur de frein de stationnement.
160. Contacteur de feux stop.
207. Témoin de niveau mini de liquide frein.
225. Connecteur de diagnostic.
247. Combiné d'instruments.
583. Capteur d'angle volant.
721. Calculateur ABS.
777. Platine fusible d'alimentation de puissance.
1016. Boîte à fusibles habitacle (au dessus du calculateur habitacle).
1094. Calculateur ABS/ESP.
1106. Interrupteur marche-arrêt contrôle de trajectoire.
1174. Pompe de précharge contrôle de trajectoire.
1175. Capteur de lacet et accélérateur transversal et latérale.



ABS.

REPAIR MANUAL
Diesel Power 3





ABS + ESP (Scénic à partir 16/10/2000)

Caractéristiques Détaillées

BATTERIE

Située à gauche dans le compartiment moteur.
Tension : 12 volts.
Capacité : 65 Ampères/heure.

ALTERNATEUR

Alternateur triphasé avec ventilateur et régulateur intégré.
Marque et type :
- Valéo A 11 V1 88.
- Valéo A 13 V1 238, 264, 285, 289, 290, 291, 292 ou 297.
- Valéo SG 9 B 033.
- Valéo SG 10 B 010, 011, 019 ou 035.
- Valéo SG 12 B 017, 030, 050 ou 055.

Marque et type	Valéo A13V1289	Valéo SG10B019
Tension (volt)	13,5	
Intensité (Ampère) :		
- à 1 000 tr/min	54	-
- à 1 500 tr/min	-	26
- à 2 000 tr/min	75	-
- à 3 000 tr/min	80	-
- à 4 000 tr/min	82	94
- à 6 000 tr/min	-	105

COURROIE D'ACCESSOIRES

Courroie de type multipiste entraînée depuis le vilebrequin et commune à l'entraînement de l'alternateur, de la pompe à eau et du compresseur de climatisation (si monté).

Marque et type :

- Moteur 1.9 D et 1.9 dTi sans climatisation : Hutchinson PolyV 6PK1138.
- Moteur 1.9 D et 1.9 dTi avec climatisation : Hutchinson PolyV 6PK1638.
- Moteur 1.9 dCi sans climatisation : Hutchinson PolyV 6PK1106.
- Moteur 1.9 dCi avec climatisation : Hutchinson PolyV 6PK1606.

Tension :

- sans climatisation : 97 ± 3 unités Seem lors de la pose (tension mini de fonctionnement : 67 unités*).

- avec climatisation : la tension est assurée automatiquement et de façon permanente par un galet tendeur à ressort.

* Tension mesurée sur l'appareil Seem C. Tronic 105.6.

Périodicité d'entretien : remplacement tous les 120 000 km ou tous les 5 ans (et à chaque démontage). Tout écoulement de gazole sur la courroie impose son remplacement.

DÉMARREUR

Démarrateur de type série à aimant permanent, commandé par un solénoïde et fixé, à l'arrière, sur le bloc-cylindres.

Marque et type : - Valéo D7 R 35.

- Valéo D7 E 6.
- Valéo D6 RA 115.
- Bosch 0 001 108 186.
- Mitsubishi MIT 85781.

LAMPES

Projecteur à double optique : - Feux de route : H7.
- Feux de croisement : H1.

Nota : pour éviter toute dégradation des projecteurs en plastique, il est impératif d'utiliser des lampes anti U.V.

Clignotants : P 21 W.

Projecteurs antibrouillard : H1 55 W.

Feux stop/position arrière : P 21/5 W.

Feu de brouillard arrière : P 21 W.

Feux de recul : P 21 W.

Eclairage de plaque d'immatriculation : navette 5 W.

Répétiteurs de clignotants latéraux : W 5 W.

Troisième feu stop : W 5 W.

Plafonniers : W 5 W ou W 7 W suivants modèles.

Eclaireur de porte : à ergots W 5 W.

Eclaireur de coffre : navette 7 W.

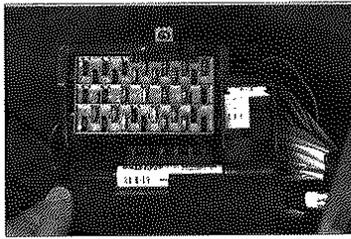
FUSIBLES

Fusibles de type enfichables placés dans un boîtier situé dans l'habitacle à gauche de la planche de bord (fusibles accessibles après ouverture d'une trappe de visite) et un boîtier situé dans le compartiment d'auvent.

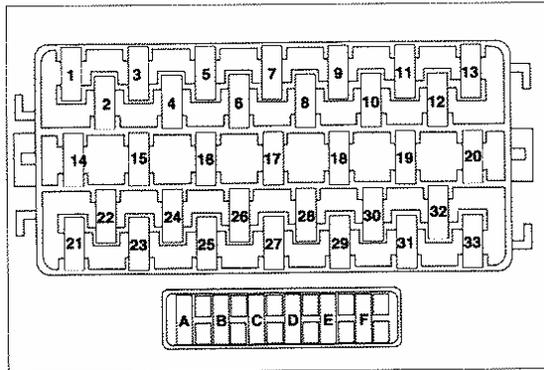
Affectation des fusibles dans l'habitacle

Repère	Intensité (A)	Organes protégés
F1	25	Lève-vitre électrique arrière gauche*
F2	15	Non affecté
F3	25	Lève-vitre électrique arrière droit*
F4	—	Non affecté
F5	7,5	Dégivrage rétroviseurs électriques*
F6	15	Rétroviseurs électriques - Montre - Autoradio - Afficheur Autoradio - Aide à la navigation - Climatisation automatique
F7	15	Détecteur de pression de pneumatiques
F8	5	Avertisseur sonore
F9	5	Calculateur gestion moteur - Relais des motoventilateurs -
F10	15	Prise diagnostic - Combiné d'instruments
F11	7,5	Feux antibrouillard
F12	10	Projecteurs antibrouillard
F13	7,5	Feux de position gauche*
F14	10	Lave-phares
F15	7,5	Feux de position droit
et F15	—	Non affectés
F16	5	Calculateur ABS
F17	20 ou 25	Lève-vitre électrique passager*
F18	15	Feux de stop - Commande autorisation/interdiction lève-vitre électriques arrière - Prise diagnostic - Combiné d'instruments - Relais + après contact - Relais de pare brise chauffant*
F19	15	Feux de recul - Calculateur Habitacle* - Détecteur de pression de pneumatiques*
F20	—	Non affectés
et F21	—	Non affectés
F22	10	Feu de route gauche
F23	25	Lève-vitre électrique conducteur*
F24	10	Feu de route droit
F25	20	Toit ouvrant - Climatisation automatique
F26	7,5	Prise accessoires*
F27	15	Sièges chauffants*
F28	20	Chauffage et climatisation manuelle
F29	10	Feu de croisement gauche
F30	15	Montre - Allume-cigares - Radio - Aide à la navigation
F31	10	Feu de croisement droit
F32	—	Non affecté
F33	shunt	Feux double optique*
FA	15	Clignotants - Feux de détresse*
FB	5	Alimentation Calculateur Habitacle*
FC	20	Condensation électrique des portes*
FD	20	Essuie-vitre avant*
FE	25	Lève-vitre électrique impulsionnel conducteur*
FF	30	Lunette arrière dégivrante - Rétroviseurs dégivrants*

* suivant niveau équipement du véhicule.



Implantation des fusibles dans l'habitacle.



Affectation des fusibles dans le compartiment moteur Mégane (597) (Motorisation dCi)

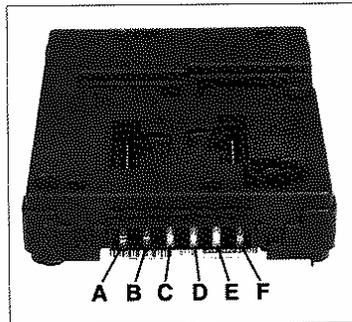
N°	Intensité (A)	Organes protégés
Platine N°1		
F1	70	Préchauffage et thermoplongeurs
F2	40/50	Motoventilateur
F3	7,5	Alimentation calculateur d'injection moteur
F4	—	Non affecté
F5	7,5/30	Motoventilateur (30A) ou Compresseur (7,5A)
F6	7,5	Sécurité moteur et airbag
F7 et F8	—	Recharge
D9	—	Non affectée
D10	—	Diode de retour libre pour compresseur de climatisation
Platine N°2		
F1 et F2	—	Non affectés



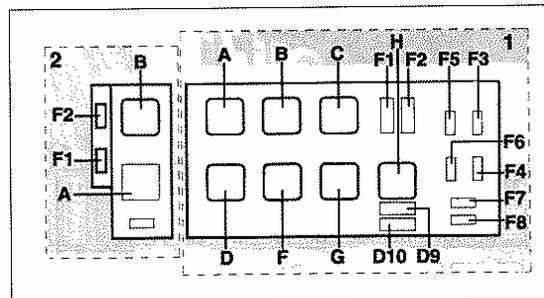
Boîtier-fusibles moteur (berline)

Affectation des fusibles du calculateur habitacle (645)

N°	Intensité (A)	Organes protégés
A	15	Clignotant et feux de détresse
B	5	Alimentation calculateur habitacle
C	20	Fermeture centralisée
D	20	Essuie-vitre avant
E	25	Lève-vitre avant gauche
F	30	Dégivrage lunette arrière et rétroviseurs

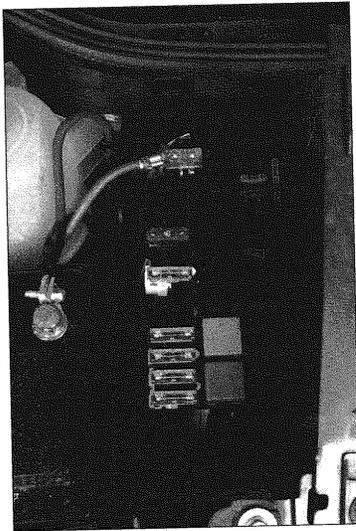


Fusibles du calculateur habitacle

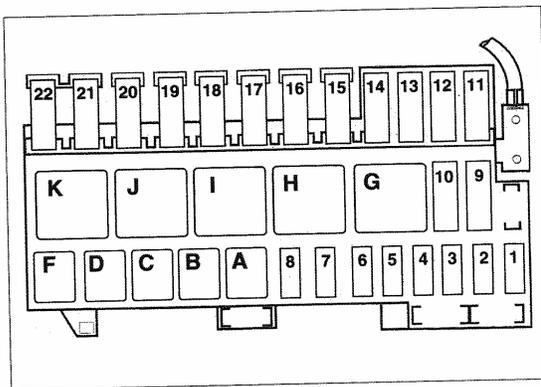


**Affectation des fusibles dans le compartiment moteur Scénic (597)
(Motorisation dCi)**

N°	Intensité (A)	Organes protégés
F1	30	Motoventilateur et réchauffeur de combustible
F2	30	Alimentation calculateur de gestion moteur
F3	7,5	Climatisation
F4, F5 et F6	—	Non affectés
F7	7,5	Alimentation réchauffeur de combustible
F8	—	Non affecté
D9	—	Non affecté
D10	70	Diode roue libre de compresseur de climatisation
F11	70	Préchauffage et thermoplongeurs
F12-F13	—	Non affectés
F14	40/50	Motoventilateur double vitesse et réchauffeur de carburant
F15	—	Non affecté
F16	60	Alimentation calculateur ABS
F17	—	Non affecté
F18	60	Pare-brise chauffant
F19	40	Motoventilateur avec climatisation
F20	60	Alimentation planche de bord (645)
F21	60	Alimentation planche de bord (1016)
F22	60	Alimentation planche de bord (104-209)



Boîtier-fusibles moteur
(Scénic)

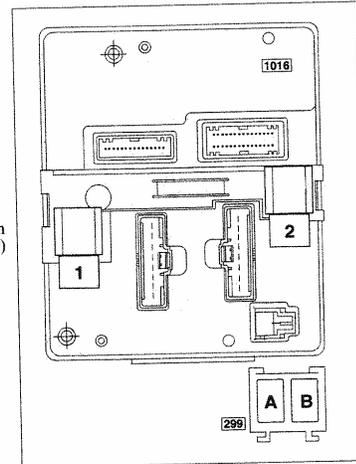


RELAIS

Trois boîtiers situés dans l'habitacle côté conducteur et un situé près de la boîte à fusibles du compartiment moteur.

Affectation des relais habitacle (299)

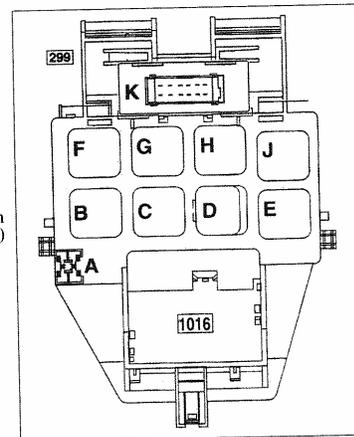
Repère	Affectation
1	Relais + après contact (toit ouvrant et sièges chauffants)
2	Relais autorisation lève-vitre électrique arrière
A	Relais projecteurs antibrouillard
B	Non utilisé



Affectation
des relais habitacle (299)

Affectation des relais habitacle (1016)

Repère	Affectation
A	Diode contacteurs de porte - Témoin de porte ouverte
B	Temporisateur oubli d'éclairage
C	Temporisateur de lunette arrière dégivrante
D	Cadenceur d'essuie-vitre avant
E	Relais + après contact alimentation lève vitres avant et toit ouvrant
F	Centrale clignotante
G	Cadenceur d'essuie-vitre arrière
H	Temporisateur de condamnation des portes
J	Relais de projecteurs antibrouillard
K	Boîtier d'antidémarrage



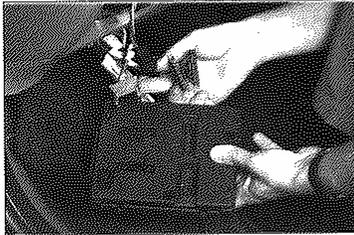
Affectation
des relais habitacle (1016)

Affectation des relais moteur Mégane (597)

Repère	Affectation
Platine 1	
A	Relais du compresseur de climatisation ou relais thermoplongeur n° 1
B	Relais thermoplongeur n° 2
C	Relais motoventilateur 1 ^{re} vitesse ou 2 ^e vitesse
D	Relais d'injection
F	---
G	Relais de motoventilateur 1 ^{re} vitesse
H	Relais de réchauffeur de carburant
Platine 2	
A	Relais thermoplongeur n° 2 (si climatisation)
B	Relais thermoplongeur n° 1 (si climatisation)

Affectation des relais moteur Scénic (597) (Motorisation dCi)

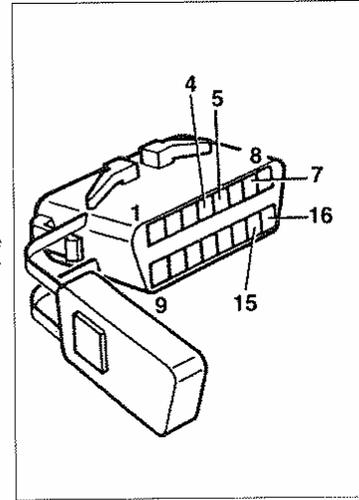
Repère	Affectation
A	Relais de pompe à combustible
B	Relais de verrouillage injection
C	Relais thermoplongeur n° 1
D	Relais motoventilateur simple vitesse ou relais de compresseur de climatisation
E, F, G et H	Non affectés
I	Relais thermoplongeur n° 2
J	Relais motoventilateur 2 ^e vitesse
K	Relais motoventilateur 1 ^{re} vitesse



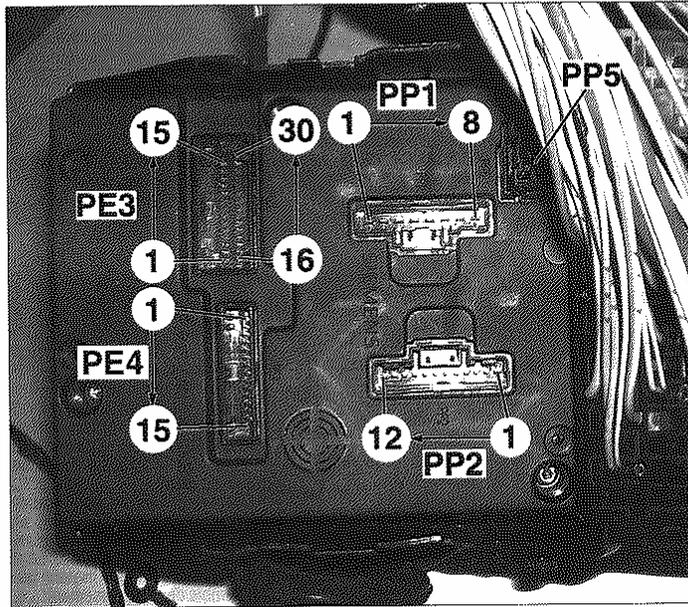
Implantation du calculateur habitacle

Brochage de la prise diagnostic

Voie	Affectation
1 (jaune)	Alimentation + permanent
2 et 3	Non affectées
4 (noire)	Masse
5 (noire)	Masse
6 (marron)	ABS
7 (orange)	Ligne K
8 à 13	Non affectées
14 (saumon)	ABS
15 (beige)	Ligne L
16 (rouge)	Alimentation + permanent



Brochage de la prise diagnostic.



Brochage du calculateur habitacle.

Brochage du calculateur habitacle

Voie	Affectation
Connecteur 8 voies PP1	
1 (noir)	Masse
2 (beige)	Alimentation essuie-vitre arrière
3 (jaune)	+ après contact
4 (noir)	Masse
5 (blanc)	Commande de décondamnation des portes
6 (blanc)	Commande de condamnation des portes
7 (blanc)	+ après contact
8 (blanc)	Alimentation lunette arrière dégivrante
Connecteur 12 voies PP2	
1 (blanc)	Commande de vitesse intermittente essuie-vitre avant
2 (blanc)	Masse de l'éclairage du plafonnier
3 (violet)	Alimentation 2e vitesse essuie-vitre avant
4 (beige)	Alimentation clignotant droit
5	Non affectée
6 (beige)	Vers moteur de lève-vitre gauche
7	Non affectée
8 (orange)	Alimentation clignotant gauche
9 (vert)	Masse de commande voyant de porte ouverte
10 (blanc)	Commande descente lève-vitre gauche
11	Non affectée
12 (rouge)	+ permanent
Connecteur 30 voies PE3	
1 (gris)	Commande vitesse intermittente essuie-vitre
2 (violet)	Signal transpondeur
3 (orange)	Signal bus antenne transpondeur
4 (violet)	Signal de choc via le calculateur d'airbag
5 (beige)	Commande d'arrêt de l'essuie-vitre arrière
6 (beige)	Commande 2e vitesse essuie-vitre avant
7 (saumon)	Commande 1re vitesse essuie-vitre avant
8 (beige)	Alimentation feux de position gauche
9 (saumon)	Commande intermittente d'essuie-vitre arrière
10	Non affectée
11 (saumon)	Masse du relais de lave-projecteur
12 (gris)	Signal de vitesse véhicule
13 (vert)	Signal de commande clignotant droit
14 (violet)	Signal de commande clignotant gauche
15 (blanc)	Masse de commande dégivrage lunette arrière
16 (violet)	Sortie info code antidémarrage vers le calculateur de gestion moteur
17	Non affectée
18 (orange)	Masse de commande lève-vitre impulsif gauche
19 (vert)	Alimentation voyant de fermeture centralisée des portes
20 (blanc)	Masse de commande voyant d'antidémarrage
21 (saumon)	Sortie dégivrage de lunette arrière
22 (marron)	Alimentation antenne antidémarrage
23 (orange)	Alimentation pompe de lave-vitre arrière
24 (blanc)	Alimentation feux de recul
25 (vert)	Alimentation pompe lave-vitre avant
26 (gris)	Masse antenne de l'antidémarrage
27 (beige)	Commande témoin de pression d'huile
28 (vert)	Commande d'arrêt fixe essuie-vitre avant
29 (beige)	Ligne de diagnostic L
30 (beige)	Masse de commande lève-vitre impulsif
Connecteur 15 voies PE4	
1 et 2	Non affectées
3 (violet)	Masse commande feux de détresse
4	Non affectée
5 (violet)	Alimentation interrupteur décondamnation des portes
6 (saumon)	Alimentation interrupteur condamnation des portes
7 (orange)	Ligne de diagnostic K
8 (gris)	Masse contacteur de porte gauche
9 (marron)	Masse contacteur d'éclairage intérieur
10 (vert)	Commande feux de croisement
11	Non affectée
12 (beige)	Alimentation
13 (violet)	Masse de commande pare-brise dégivrant côté conducteur
14 (marron)	Masse de commande pare-brise dégivrant côté passager
15 (orange)	Commande d'arrêt pare-brise dégivrant

Connecteur PP5 : vers boîtier-fusibles supplémentaire

Conseils Pratiques

EN BREF :

Toute intervention sur un appareil électrique ou sur un faisceau impose le débranchement préalable de la batterie.

Le réglage de la tension de la courroie d'accessoires se fait par l'intermédiaire du galet tendeur automatique (véhicules climatisés) ou manuellement (véhicules non climatisés).

ALTERNATEUR**Dépose-repose de l'alternateur****DÉPOSE**

- Placer le véhicule sur un pont élévateur.
- Débrancher la batterie.
- Déposer la roue avant droite ainsi que le passage de roue.
- Déposer la courroie d'accessoires (voir méthode page 42).

• Déposer le réservoir d'huile d'assistance de direction sur le groupe motoventilateur et l'écartier de l'alternateur.

- Débrancher les connexions électriques de l'alternateur.
- Déposer les vis de fixation de l'alternateur et le dégager.

REPOSE

- Mettre en place l'alternateur, reposer ses fixations et les connexions électriques.
- Poursuivre la repose dans l'ordre inverse de la dépose.

Nota : Pour les versions sans climatisation, la tension de la courroie s'effectue manuellement à l'aide d'une vis de réglage.

DÉMARREUR**Dépose-repose du démarreur****DÉPOSE**

- Placer le véhicule roues libres sur un pont élévateur.
- Débrancher la batterie.
- Déposer (pour le Scénic) la grille d'auvent droite ainsi que les vis de fixation de la grille côté gauche.
- Déposer (pour le Scénic) la tôle de fermeture de la cloison de chauffage.

- Déposer (si équipé) les conduits d'air de suralimentation entre l'échangeur et le moteur.
- Déposer (si équipé) les fixations du précatayseur sur le turbo.
- Desserrer la fixation du collier d'échappement.
- Déposer la béquille du précatayseur.
- Déposer les fixations du catalyseur sur le précatayseur et sortir celui-ci en écartant le moteur vers l'ensemble de refroidissement.

- Déposer le tuyau de retour d'huile.
- Déposer les connexions électriques du démarreur.
- Déposer les fixations du démarreur.
- Déposer le démarreur.

REPOSE

Reprendre les opérations de dépose dans l'ordre inverse.

Nota : Vérifier la présence de la douille de centrage du démarreur et son bon positionnement.

ÉQUIPEMENTS

Dépose-repose d'un projecteur**DÉPOSE**

- Débrancher la batterie.
- Déposer le cache de protection derrière le projecteur et débrancher les connecteurs électriques.
- Débrancher le connecteur électrique du récepteur de réglage du site situé derrière le projecteur.
- Tourner le récepteur d'1/8 de tour en direction de l'aile et l'écartier du projecteur.
- Désaccoupler la rotule de liaison du récepteur à la parabole du projecteur et dégager le récepteur.
- Déposer le bouclier avant (voir "CARROSSERIE").
- Repérer la position de montage du projecteur sur la face avant et déposer ses vis de fixation.
- Dégager le projecteur.

REPOSE

Reprendre les opérations de dépose dans l'ordre inverse puis procéder au réglage des projecteurs (voir opération suivante).

Réglage des projecteurs**Conditions de contrôle et de réglage**

- Véhicule à vide et sur une aire plane.
- Pneumatiques aux pressions de gonflage prescrites.

RÉGLAGE

- Selon l'équipement, placer la molette de réglage à distance du

site des projecteurs en position zéro (molette située à gauche du volant de direction dans l'habitacle).

- Tasser plusieurs fois la suspension.
- Contrôler le réglage des projecteurs en utilisant de préférence un appareil de contrôle optique.
- Agir selon les résultats du contrôle, dans le sens de la hauteur (molette située vers l'aile) ou de la direction (molette située vers le radiateur).

Dépose-repose d'un feu arrière**DÉPOSE**

- Débrancher la batterie.
- Ouvrir le hayon ou couvercle de malle selon version.

Berline 5 portes

- Derrière le feu concerné, déposer l'écrou papillon en plastique et dégrafer la sangle de maintien du cache puis dégager le cache.
- Débrancher le connecteur électrique.
- Déposer les écrous de fixation du feu et dégager le feu vers l'extérieur du véhicule.

Berline 4 portes (feu d'aile)

- Déposer le cache maintenu par deux vis et dégager le cache.
- Débrancher le connecteur électrique.
- Déposer les écrous de fixation du feu et le dégager vers l'extérieur du véhicule.

Berline 4 portes (feu de couvercle de malle)

- Déclipser le cache du feu concerné puis dégager le cache.
- Débrancher le connecteur électrique.
- Déposer les écrous de fixation du feu et le dégager vers l'extérieur du véhicule.

Coupé

- Derrière le feu concerné, déposer l'écrou papillon en plastique et dégager le cache.
- Débrancher le connecteur électrique.
- Déposer les écrous de fixation du feu et le dégager vers l'extérieur du véhicule.

Scénic et Break

- Ouvrir le bac de rangement et déposer le cache derrière le feu concerné.
- Débrancher le connecteur électrique.
- Déposer les écrous de fixation du feu et le dégager vers l'extérieur du véhicule.

REPOSE

Reprendre les opérations de dépose dans l'ordre inverse.

Dépose-repose du mécanisme d'essuie-glace avant**DÉPOSE**

- S'assurer que le moteur d'essuie-glace est en position arrêt fixe.
- Débrancher la batterie.

Berlines, Break et Coupé

- Procéder à la dépose du ventilateur de chauffage (voir opération concernée au chapitre "DIVERS").
- Déposer les écrous d'axes d'entraînement des bras d'essuie-glace.
- Débrancher le connecteur électrique du moteur d'essuie-glace.
- Déposer les vis de fixation du mécanisme et le dégager.

Scénic

- Déposer les deux balais d'essuie-glace.
- Ouvrir le capot moteur.
- Dégager le joint de la grille d'auvent.
- Déposer les grilles d'auvent et les dégager en les repoussant vers le centre du pare-brise pour libérer leur ergot de centrage. Celle de droite est maintenue par quatre vis et celle de gauche est maintenue par trois vis.
- Déposer le déflecteur d'eau du compartiment d'auvent.
- Déposer le capuchon et l'écrou d'axe des bras d'essuie-glace.
- Débrancher le connecteur électrique du moteur d'essuie-glace.
- Déposer les vis de fixation du mécanisme et le dégager.

REPOSE

Reprendre les opérations de dépose dans l'ordre inverse.

Dépose-repose du mécanisme d'essuie-glace arrière**DÉPOSE**

- S'assurer que le moteur d'essuie-glace est en position arrêt.
- Débrancher la batterie.
- Sur l'axe du moteur, déposer le capuchon, l'écrou puis l'entretoise.
- Déposer le bras d'essuie-glace.
- Ouvrir le hayon ou le couvercle du coffre.
- Sur Berlines, Break et Scénic, déposer les vis de fixation de la garniture intérieure de hayon et dégager la garniture.
- Sur le Coupé, le moteur est situé sous la tablette arrière.
- Débrancher le connecteur électrique du moteur d'essuie-glace.
- Déposer les vis de fixation du mécanisme et récupérer le mécanisme.

REPOSE

Reprendre les opérations de dépose dans l'ordre inverse.

LÉGENDE DES SCHEMAS ÉLECTRIQUES DE LA TRANSMISSION AUTOMATIQUE

CODES COULEURS

BA. Blanc.
BE. Bleu.
BJ. Beige.
CY. Cristal.
GR. Gris.
JA. Jaune.
MA. Marron.
NO. Noir.
OR. Orange.
RG. Rouge.

SA. Saumon.

VE. Vert.
VI. Violet

ÉLÉMENTS

119. Calculateur de transmission automatique.
120. Calculateur de gestion moteur.
160. Contacteur de feux stop.
247. Combiné d'instruments.
755. Commande faible adhérence.
597. Boîte à fusibles compartiment moteur.

754. Interface électrique hydraulique.

780. Capteur de vitesse véhicule.

781. Capteur de pression.

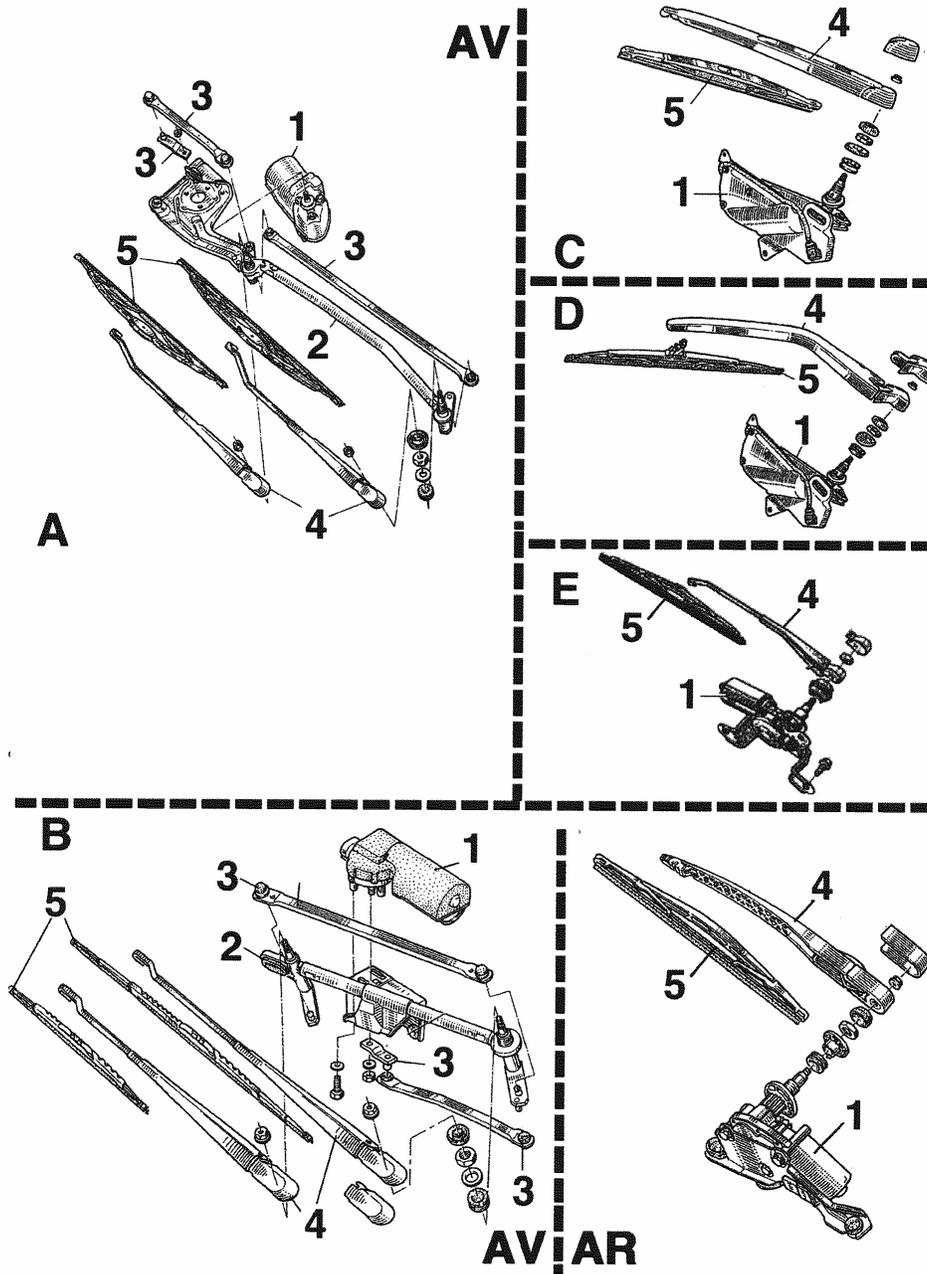
969. Verrouillage du levier de commande en 3^e imposée.

971. Module transmission automatique.

1016. Boîte à fusibles habitacle (au dessus du calculateur habitacle).

1017. Capteur de régime d'entrée de la trans. automatique.

1019. Électrovanne de pontage de débit échangeur.



MÉCANISMES D'ESSUIE-GLACE

A. Tous types sauf Scénic - B. Scénic - C. Coupé - D. Berline 5 portes - E. Berline 4 portes.
 1. Moteur électrique - 2. Support - 3. Bielles - 4. Bras - 5. Balais.

Caractéristiques Détaillées

ROUES

	Jantes	Pneumatiques	Pressions de gonflage (bars)	
			AV	AR
Berlines 4 et 5 portes				
1.9 D	5,5 J 14	175/65 R 14		
1.9 dTi 80	6 J 15	185/60 R 15	2,1	2,0
1.9 dTi 100				
1.9 dTi 100 Auto				
1.9 dCi 105				
Break				
1.9 D	5,5 J 14	175/70 R 14		
1.9 dTi 80	6 J 15	185/60 R 15	2,1	2,0
1.9 dTi 100				
1.9 dCi 105				
1.9 dCi 105 Auto				
Coupé				
1.9 dTi 100	6 J 15	185/60 R 15	2,2	2,0
1.9 dTi 100 Auto				
1.9 dCi 105				
Scénic				
1.9 D	6 J 15*	185/65 R 15**	2,2	2,0
1.9 dTi 80				
1.9 dTi 100				
1.9 dTi 100 Auto				
1.9 dCi 105				
1.9 dCi 105 Auto				

* 6.5 J 16 en affilage sur les versions Dynamique.

** 205/55 R 15 sur versions Privilège et 205/50 R 16 sur version Dynamique.

PERFORMANCES

CONSUMMATIONS CONVENTIONNELLES (en l/100 km)

Selon la norme CEE 93/116

Berline 4 et portes

	1.9 D	1.9 dTi 80	1.9 dTi 100	1.9 dTi 100 Auto	1.9 dCi 105
Cycle urbain (départ à froid)	8,4	7,2	6,8	8,7	6,8
Cycle extra-urbain	4,8	4,5	4,4	4,8	4,4
Cycle complet	6,1	5,5	5,2	6,2	5,2
Emission de CO ₂ (g/km)	163	145	139	N.C	139

Break

	1.9 D	1.9 dTi 80	1.9 dTi 100	1.9 dCi 105
Cycle urbain (départ à froid)	9,0	7,3	7,2	6,8
Cycle extra-urbain	5,3	4,6	4,4	4,4
Cycle complet	6,7	5,6	5,4	5,2
Emission de CO ₂ (g/km)	178	148	143	143

Coupé

	1.9 dTi 100	1.9 dTi 100 Auto	1.9 dCi 105
Cycle urbain (départ à froid)	6,8	8,6	6,8
Cycle extra-urbain	4,4	4,7	4,4
Cycle complet	5,2	6,1	5,2
Emission de CO ₂ (g/km)	139	N.C	139

Scénic

	1.9 D	1.9 dTi 80	1.9 dTi 100	1.9 dTi 100 Auto	1.9 dCi 105	1.9 dCi 105 Auto
Cycle urbain (départ à froid)	8,9	7,3	7,7	8,8	7,7	8,9
Cycle extra-urbain	5,8	4,8	4,9	5,1	4,9	5,2
Cycle complet	6,9	5,7	5,9	6,4	5,9	6,5
Emission de CO ₂ (g/km)	184	152	157	170	157	173

CHAUFFAGE - VENTILATION

FILTRE À AIR D'HABITACLE

Suivant niveau d'équipement, montage d'un filtre à particules en papier, accessible par la grille d'auvent (côté conducteur) et derrière un couvercle.

Périodicité d'entretien : remplacement tous les 30 000 km (ou tous les 2 ans) ou plus souvent en cas de circulation en atmosphère "chargée".

CLIMATISATION

Climatisation à 4 vitesses en option ou de série selon le niveau d'équipement. Seules les Scénic peuvent bénéficier de la régulation électronique de la température.

CIRCUIT FRIGORIFIQUE

Capacité : - Tous types (sauf Scénic) : 750 ± 30 grammes.

- Scénic : 680 ± 35 grammes.

Préconisation : fluide frigorigène R134a.

COMPRESSEUR

Compresseur à cylindrée variable, entraîné depuis le vilebrequin par une courroie multipiste.

Marque et type : Delphi Harrison V5.

Lubrifiant

Capacité : 220 ± 15 cm³.

Préconisation : huile Planetelf PAG 488.

COURROIE DE COMPRESSEUR

Courroie multipiste entraînée depuis le vilebrequin et commune à l'entraînement de la pompe d'assistance de direction, de la pompe à eau et de l'alternateur.

Tension : par galet tendeur automatique.

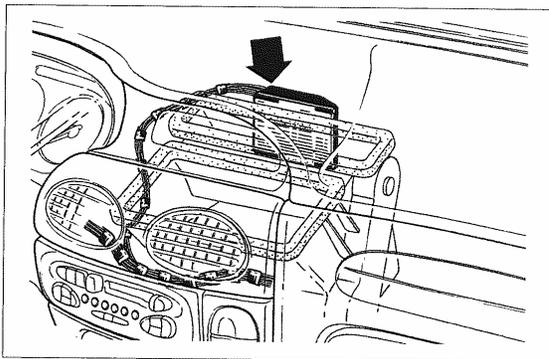
CALCULATEUR

Calculateur électronique comportant un connecteur 30 bornes pour la climatisation automatique ou 15 bornes pour la climatisation manuelle. Il est situé dans l'habitacle, derrière la planche de bord.

COUPLES DE SERRAGE

(daN.m ou m.kg)

- Fixations du compresseur de climatisation : 2,1.
- Détendeur sur évaporateur : 0,6.
- Tuyaux sur compresseur : 0,8.
- Tuyaux de climatisation : 0,8.



Implantation du calculateur de climatisation dans l'habitacle.
Selon versions, il peut être situé derrière la boîte à gants passager
en liaison avec le module de commande de la console centrale.

BROCHAGE DU CALCULATEUR DE CLIMATISATION AUTOMATIQUE

Voies	Affectation
Connecteur 30 voies Gris	
1	+ veilleuse
2	Non affectée
3	+ après contact
4	Signal sonde de température air habitacle
5 et 6	Non affectées
7	Masse
8 à 11	Non affectées
12	Signal de rhéostat d'éclairage
13 à 15	Non affectées
16	Information de vitesse de ventilateur habitacle
17	Non affectée
18	Ligne de diagnostic L
19	Ligne de diagnostic K
20	Non affectée
21	Masse sonde de température d'air habitacle
22 et 23	Non affectées
24	Signal de mise en route de la climatisation
25	Alimentation commande moteur de recyclage d'air
26	Masse commande moteur de recyclage d'air
27	Non affectée
28	Signal de température habitacle (par le calculateur habitacle)
29	Non affectée
30	+ après contact
Connecteur 15 voies Vert	
1	Commande moteur de distribution d'air
2	Commande moteur de distribution d'air
3	Commande moteur de distribution d'air
4	Commande moteur de distribution d'air
5	Commande moteur de volet de mixage
6	Commande moteur de volet de mixage
7	Commande moteur de volet de mixage
8	Commande moteur de volet de mixage
9	Non affectée
10	Masse sonde de température évaporateur et sonde de température air soufflé haut
11	Signal de commande du ventilateur habitacle
12	Non affectée
13	Signal sonde de température évaporateur
14	Signal sonde de température d'air soufflé haut
15	+ après contact

Conseils Pratiques

PLANCHE DE BORD

Dépose de la planche de bord

Dépose de la console centrale
(toutes versions sauf Scénic)

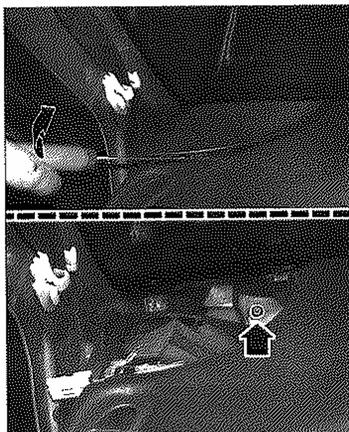
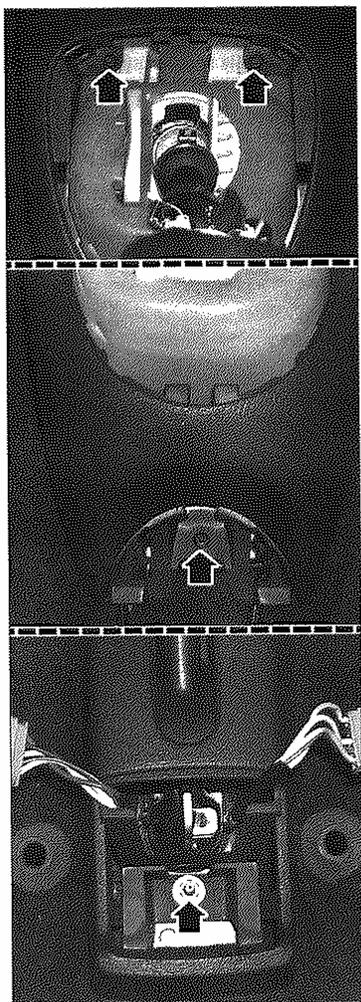
- Déposer le cendrier des places arrière en tirant vers le haut.
- Déposer l'écrou de fixation de la console située sous le cendrier.
- Déclipser le soufflet du levier de vitesses et déposer les deux fixations situées sous le soufflet et celle située devant le levier de frein de stationnement.
- Dégager les deux éléments constituant la console centrale.

Dépose de la console centrale (Scénic)

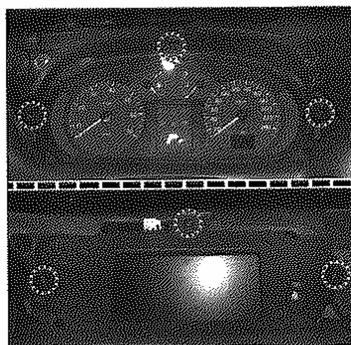
- Déclipser le soufflet du levier de vitesses et déposer les deux vis de fixation situées sous le soufflet et celle situées dans les ouïes de ventilation arrière.
- Dégager la console centrale en la basculant vers le levier de vitesses.

Dépose du combiné d'instruments

- Débrancher la batterie.
- Déclipser et dégager les deux grilles de haut-parleurs sur les côtés de la planche de bord.
- Déposer la vis de fixation de la coiffe supérieure et dégager la coiffe en la tirant vers soi.
- Déposer les vis de fixation du combiné d'instruments.
- Écarter légèrement le combiné d'instruments de la planche de bord et débrancher les connecteurs électriques branchés au dos.



Déposer les 3 vis de fixation du combiné d'instruments, puis le déposer.



Pour la repose, reprendre les opérations de dépose dans l'ordre inverse puis vérifier le bon fonctionnement de celui-ci.

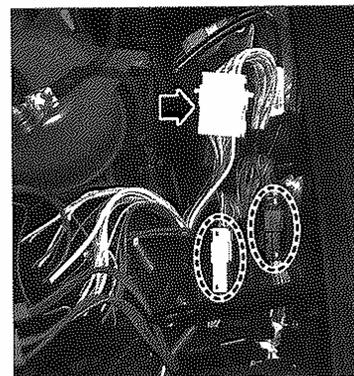
EN BREF :

Le filtre à air d'habitacle est implanté différemment si l'on a affaire à un Scénic ou aux autres versions. Il est situé à l'intérieur du véhicule sous la planche de bord du côté passager sur Scénic et sous la grille d'avant gauche sur toutes les autres versions.

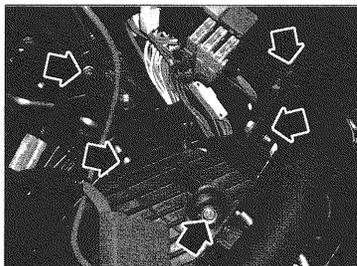
La dépose du bloc de chauffage nécessite la dépose de la planche de bord. Pour intervenir sur le circuit frigorifique de climatisation, il est fortement recommandé de disposer d'une station de remplissage adéquate et de l'utiliser en prenant soin de suivre attentivement les opérations indiquées sur sa notice.

Dans le compartiment moteur

- Débrancher la batterie.
- Ouvrir la boîte à relais située à gauche et débrancher les connecteurs électriques du faisceau moteur situés à l'intérieur.

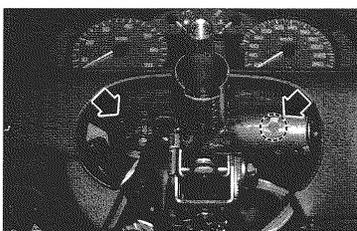


- Déposer les deux éléments du pare-boue avant gauche en déposant leurs vis et agrafes de fixation.
- Débrancher le répéteur d'aile gauche et le connecteur du faisceau du projecteur antibrouillard gauche.
- Dégager le faisceau moteur de ses colliers de maintien et faire passer le faisceau complet dans l'habitacle.
- Dégager le joint d'étanchéité des grilles d'avant.
- Déposer les vis de fixation de la grille droite d'avant et dégager la grille en la faisant pivoter.
- Déposer la batterie et sortir le support de batterie.
- Décrocher les supports fusibles situés derrière le haut de l'élément de suspension droit (suivant version) les connecteurs électriques du moteur d'essuie-glace et du ventilateur de chauffage et faire passer le faisceau complet dans l'habitacle.



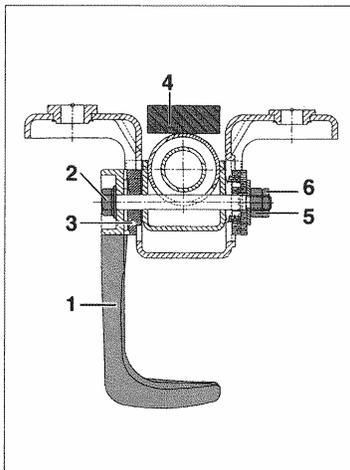
Dans l'habitacle

- Mettre les roues avant en position ligne droite.
- Déposer les vis de fixation de l'airbag conducteur et déposer le volant (voir chapitre direction).
- Déposer les vis de fixation de la planche de bord sur la colonne.



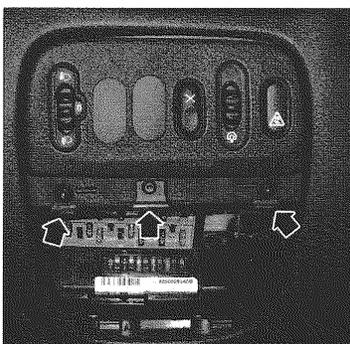
Procéder au débrayage du levier de verrouillage/déverrouillage du dispositif de réglage en hauteur de la colonne de direction comme suit :

- Tirer le levier (1) afin de déverrouiller la colonne et interposer entre la colonne et son support une cale en bois (4) de 15 mm d'épaisseur.
- Dans cette position, pousser le levier afin de verrouiller la colonne.
- Tout en maintenant immobile l'écrou auto freiné (5), déposer le contre-écrou (6).
- Tout en maintenant la vis (2) immobile, desserrer l'écrou autofreiné, afin de déplacer la vis vers la gauche.
- Libérer le levier des cames de la rondelle en plastique (3) et le tourner afin de le mettre en parallèle par rapport au tube de colonne côté volant.
- Maintenir le levier dans cette position à l'aide de ruban adhésif.
- Dégager la cale de bois.
- Soulever l'enjoliveur du pied de la commande au volant de l'autoradio, déposer la vis de fixation de la commande au volant et laisser pendre la commande.
- Procéder à la dépose du combiné d'instruments.
- Déposer les vis de fixation de l'afficheur central, l'écartier de la planche de bord pour débrancher les connecteurs électriques branchés au dos et le dégager.
- Déposer les vis de fixation de l'enjoliveur du boîtier de commande de chauffage, le tirer et débrancher le connecteur du bouton de dégivrage de lunette, et dégager l'enjoliveur.
- Débrancher les connecteurs derrière le boîtier de commande de chauffage.
- Ouvrir la trappe du boîtier-fusibles, déposer les vis de fixation de la commande de réglage en hauteur des phares et le dégager en débranchant ses connecteurs électriques.

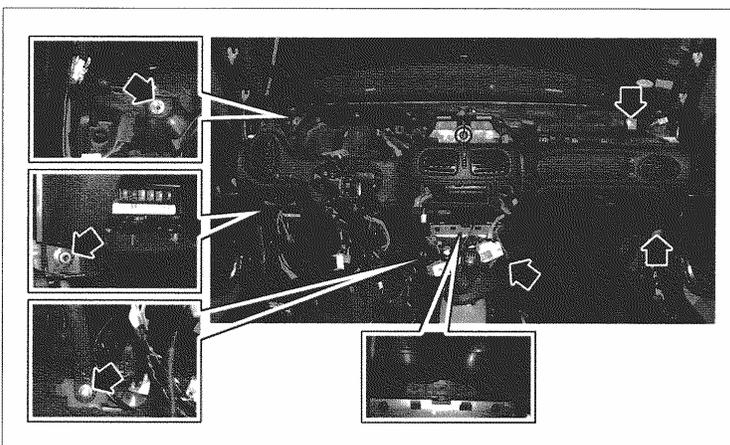
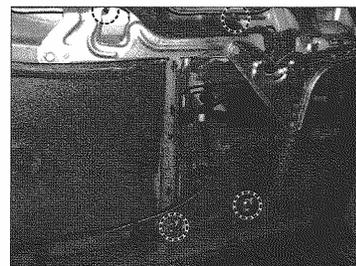


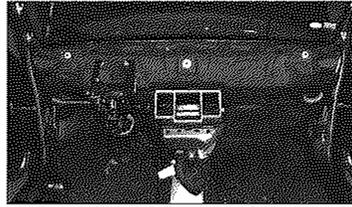
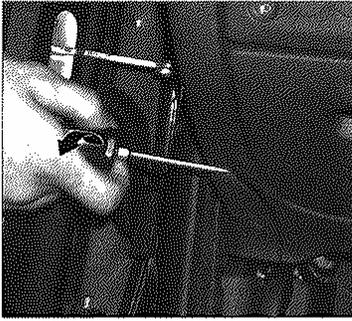
Débrayage du levier de verrouillage/déverrouillage du dispositif de réglage en hauteur de la colonne de direction.

1. Levier - 2. Vis - 3. Rondelle en plastique - 4. Cale en bois - 5. Écrou auto freiné - 6. Contre-écrou



- Sur Mégane (sauf Scénic), dégrafer et dégager le cache inférieur central souple de la planche de bord. Déposer la vis de fixation de la gaine de chauffage centrale et déposer la gaine.
- Déposer les vis de fixation de la planche de bord sur le bloc de chauffage.
- Dégager partiellement les joints des portes avant droites et gauches.
- Déclipser et écarter la partie avant des garnitures de bas de marche avant droit et gauche.
- Au niveau des pieds avant, débrancher le connecteur électrique et déposer la vis de fixation du fil de masse sur la caisse.
- Débrancher les faisceaux de portes avant en ôtant l'agrafe de verrouillage de leur connecteur sur les pieds avant.
- Déposer les vis de fixation du connecteur du faisceau de porte avant droite et gauche avant de faire passer le faisceau dans l'habitacle.
- Lever le véhicule.
- Déposer les vis de fixations des sièges avant (4 vis par siège). Puis reposer le véhicule au sol, est débrancher le connecteur des pré-tensionneurs de ceintures de sécurité situé sous chaque siège ainsi que les connecteurs des airbags latéraux droit et gauche.
- Déposer les deux sièges.
- Faire passer le faisceau sous la moquette jusqu'au niveau du levier de vitesses (il est préférable d'accrocher un fil de fer en bout pour faciliter la remise en place des faisceaux).
- Débrancher le connecteur sur le boîtier électronique d'airbag situé devant le levier de vitesses.
- A l'aide d'un tournevis, déclipser les enjoliveurs des écrous inférieurs de fixation de la planche de bord et déposer les écrous.





- Pivoter l'avant des caches latéraux vers le bas pour les libérer de leur pignon de positionnement avant puis les dégager en les tirant vers l'avant.

Repose de la planche de bord

Opérer dans le sens inverse de la dépose.

Une fois la planche de bord reposée, procéder, à la remise en place du levier de verrouillage/déverrouillage du dispositif de réglage en hauteur de la colonne de direction comme suit :

- Interposer entre la colonne et son support une cale en bois de 15 mm d'épaisseur.
- Pousser le levier en position verrouillage jusqu'en butée. Dans cette position, le levier doit reposer sur la partie haute des crans de la rondelle en plastique. Le cas échéant, exercé

une pression en bout de vis, côté écrou auto-freiné, et pivoter la rondelle pour la positionner correctement sur le levier.

- Serrer l'écrou auto-freiné au couple de 0,5 daN.m.
- Dégager la cale en bois.
- Contrôler manuellement l'effort de déplacement du levier afin de s'assurer du confort d'utilisation de celui-ci. Il ne doit y avoir aucun point dur durant sa rotation.
- Tout en bloquant en rotation l'écrou autofreiné, serrer progressivement le contre-écrou en respectant le couple de serrage de 1,2 daN.m.
- Contrôler de nouveau l'effort de déplacement du levier.

Vérifier le bon passage des différents faisceaux aux endroits adéquats et leur mise en place correcte dans les colliers de maintien.

Vérifier le fonctionnement des différents organes électriques au cours du remontage.

S'assurer du bon positionnement du contacteur tournant sous le volant.

S'assurer de l'encochement et du verrouillage correct de tous les connecteurs électriques et en particulier ceux des prétensionneurs de ceintures de sécurité avant, des unités d'airbag et du boîtier électronique.

Procéder à un essai routier pour contrôler l'absence de vibrations.

Particularités de l'habitacle Scénic

- En partie centrale et inférieure de la planche de bord, déposer la vis de fixation des caches latéraux et dégager les caches.

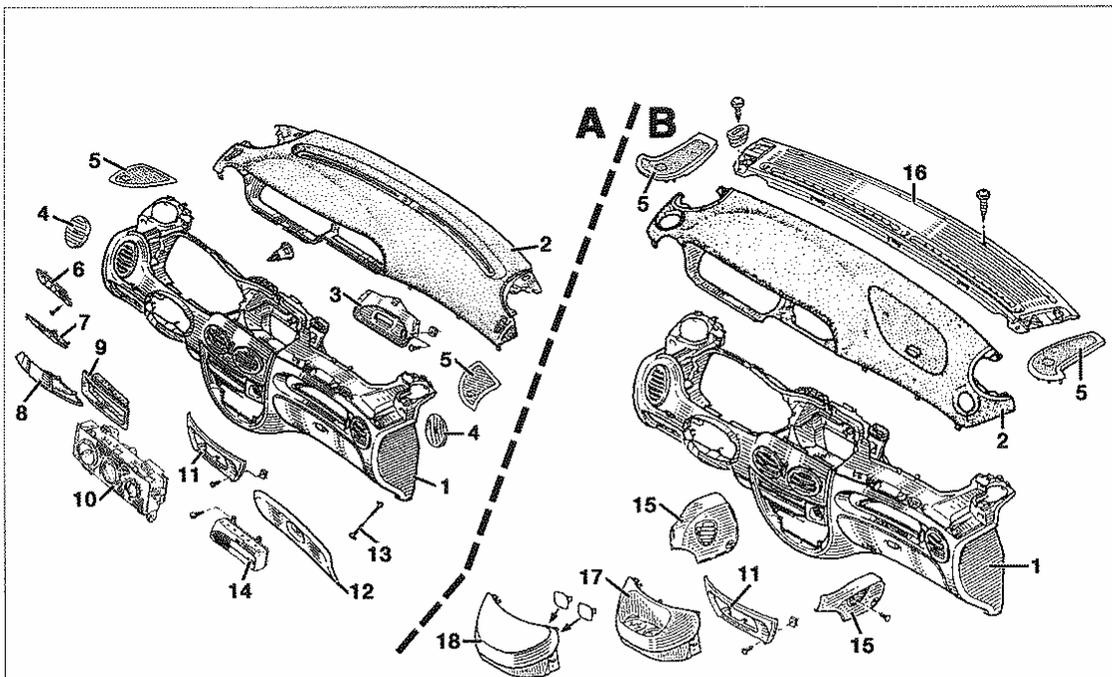


PLANCHE DE BORD

A. Tous types sauf Scénic - B. Scénic

1. Planche - 2. Revêtement de planche - 3. Afficheur central - 4. Aérateur - 5. Grilles de haut-parleurs -
6. Portes mollettes de réglage gauche - 7. Trappe du boîtier fusibles - 8. Garniture de colonne de direction - 9. Boîtier d'autoradio -
10. Boîtier de commande de chauffage - 11. Façade centrale - 12. Couvercle de boîte à gants - 13. Vérin de couvercle de boîte à gants -
14. Airbag passager - 15. Caches latéraux - 16. Garniture supérieure - 17. Bac de rangement - 18. Bac de rangement réfrigéré (si climatisation)

CHAUFFAGE - VENTILATION

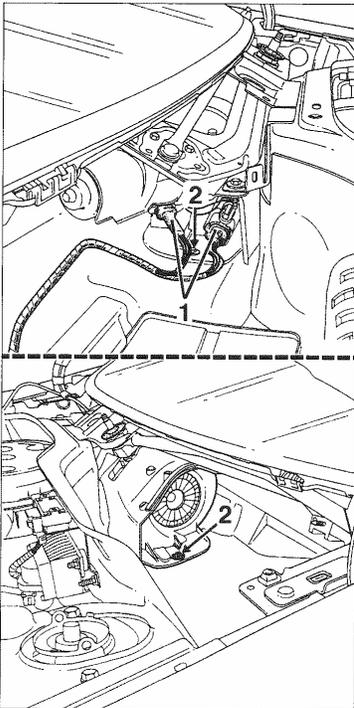
Dépose-repose du ventilateur de chauffage (toutes versions sauf Scénic)

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer les deux balais d'essuie-glace.
- Dégager le joint des gilles d'auvent.
- Déposer la vis de fixation de la grille d'auvent droite et dégager la grille en la faisant pivoter. Procéder ensuite de la même façon pour la grille d'auvent gauche (celle-ci possède 2 vis de fixation).

Ventilation avec recyclage d'air

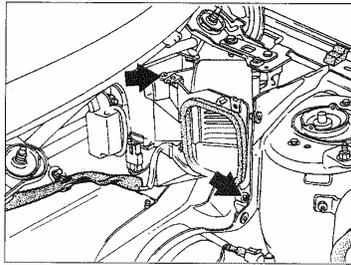
- Débrancher les connecteurs électriques du ventilateur et du moteur d'essuie-glace et déposer la vis de fixation droite située sous les connecteurs.



Dépose du ventilateur de chauffage sur toutes versions sauf Scénic.

1. Connecteurs électriques –
2. Vis de fixation du ventilateur.

- Déposer les fixations du déflecteur d'eau et dégager le déflecteur.
- Déposer la vis de fixation gauche du ventilateur et sortir le ventilateur par le côté gauche.



Vis de fixation du ventilateur de chauffage (avec climatisation) sur toutes versions sauf Scénic.

Climatisation

- Déposer les vis de fixation de l'écran thermique côté tablier et dégager l'écran.
- Déposer les vis de fixation de la cloison de boîte à eau du côté gauche et dégager la cloison.
- Déposer la patte de fixation du tuyau de réaspiration des vapeurs d'huile.
- Déclipser les connecteurs d'électrovannes.
- Débrancher le tuyau de l'électrovanne.
- Déposer les vis de fixation du déflecteur d'eau sur le boîtier intermédiaire de chauffage.
- Déposer les vis de fixation du boîtier intermédiaire de chauffage.
- Sortir le boîtier intermédiaire après l'avoir dégagé des deux centres du ventilateur.
- Déposer les vis de fixation du ventilateur et le sortir.

REPOSE

Opérer en sens inverse de la dépose. Vérifier le bon fonctionnement du ventilateur avant le remontage complet.

Dépose-repose du ventilateur de chauffage (Scénic)

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Dégager partiellement le joint de porte avant droit.
- Déclipser et écarter la partie avant de la garniture de bas de marche avant droite.
- Écarter le faisceau électrique passant sous la planche de bord au niveau de la boîte à gants.
- Dégager la mousse d'isolation située sous le ventilateur de chauffage.
- Débrancher le connecteur électrique du ventilateur de chauffage.
- Déposer les vis de fixation du ventilateur de chauffage.
- Dégager le ventilateur en le faisant pivoter d'1/4 de tour dans le sens inverse horaire.

REPOSE

Opérer en sens inverse de la dépose. Vérifier le bon fonctionnement du ventilateur avant le remontage complet.

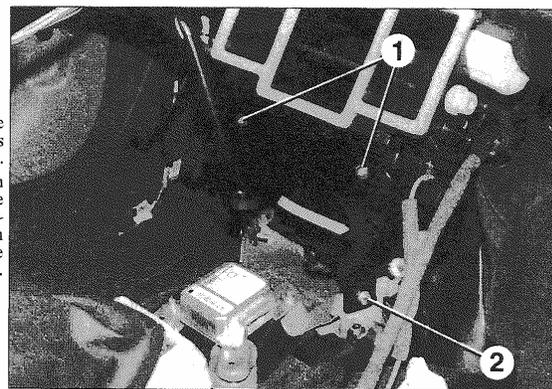
Dépose-repose du bloc de chauffage

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Par le compartiment moteur, placer des pince-durits sur les tuyaux alimentant le radiateur de chauffage, les débrancher et obturer les canalisations du radiateur de chauffage.

Toutes versions sauf Scénic

- Procéder à la dépose de la planche de bord et du ventilateur de chauffage (voir opérations concernées).
- Par le compartiment moteur, déposer la vis de fixation du bloc de chauffage située près de l'entrée d'air.
- Dans l'habitacle, déposer les vis de fixation du bloc de chauffage au niveau de la console centrale et la vis de maintien de la patte située à proximité.
- Dégager le bloc par l'habitacle.



Dépose du bloc de chauffage (toutes versions sauf Scénic).

1. Vis de fixation du bloc de chauffage dans l'habitacle –
2. Vis de maintien de la patte du bloc de chauffage.

Scénic

- Déposer la grille d'auvent droite.
- Déposer la vis de fixation du conduit d'entrée d'air du bloc de chauffage.
- Si le véhicule est équipé de la climatisation, déposer le détendeur.
- Déposer la vis de fixation du bloc de chauffage sur le tablier.
- Procéder à la dépose de la planche de bord (voir opération concernée).
- À l'intérieur du véhicule, déposer l'écrou et les deux vis de fixation du bloc de chauffage.
- Déposer les vis de fixation des tuyaux rigides sur le boîtier d'entrée d'eau du radiateur de chauffage et séparer les tuyaux du radiateur.
- Débrancher le connecteur électrique du bloc de chauffage.
- Débrancher le tuyau d'évacuation d'eau de l'évaporateur.
- Sortir le bloc de chauffage.

REPOSE

Reprendre les opérations de dépose dans l'ordre inverse.

Dépose-repose du radiateur de chauffage**DÉPOSE**

Débrancher la batterie.

Toutes versions sauf Scénic

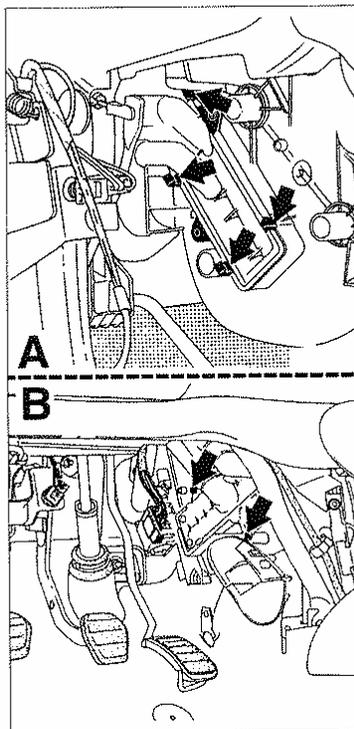
- Procéder à la dépose du bloc de chauffage (voir opération précédente).
- Écarter les clips de maintien du radiateur et sortir le radiateur par le côté gauche.

Scénic

- En partie centrale et inférieure de planche de bord, déposer la vis de fixation du cache latéral gauche et dégager le cache.
- Pivoter l'avant du cache latéral vers le bas pour le libérer de son pion de positionnement avant puis le dégager en le tirant vers l'avant.
- Dans le compartiment moteur, placer une pince-durif sur les tuyaux alimentant le radiateur de chauffage au niveau du tablier et débrancher les tuyaux.
- Envoyer de l'air comprimé dans le tuyau supérieur afin de vidanger au maximum l'eau contenue dans le radiateur de chauffage.
- Déposer la vis de fixation des tuyaux rigides sur le boîtier d'entrée d'eau du radiateur de chauffage.
- Déposer les vis de fixation du radiateur de chauffage.
- Débrancher les tuyaux rigides du boîtier d'entrée d'eau du radiateur de chauffage.
- Sortir le radiateur en appuyant sur la partie supérieure du diffuseur d'air pour faciliter la dépose.

REPOSE

- Remplacer les joints toriques assurant l'étanchéité entre les tuyaux rigides et le boîtier d'entrée d'eau du radiateur.
- Pour la suite, reprendre les opérations de dépose en ordre inverse.



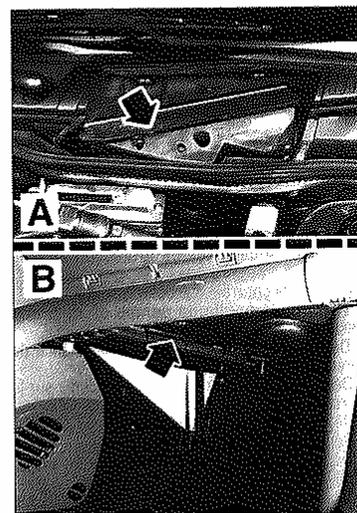
Fixations du radiateur de chauffage.
A. Toutes versions sauf Scénic – B. Scénic.

DÉPOSE**Toutes versions sauf Scénic**

- Ouvrir le capot moteur.
- Ouvrir la trappe de visite située sur la grille d'auvent gauche puis la déposer.
- Déposer le couvercle d'accès et le dégager en le soulevant par son extrémité.
- Sortir le filtre à air en le tirant vers le haut par le joint en mousse.

Remplacement du filtre à air d'habitacle

Note : il est recommandé de remplacer le filtre à air d'habitacle tous les 30 000 km.



Situation du filtre à air d'habitacle.
A. Sur toutes versions sauf Scénic (accessible après dépose du couvercle fléché) – B. Sur Scénic (accessible après dépose du cache fléché).

Scénic

- Déposer la vis de fixation du cache situé sous la planche de bord du côté passager.
- Glisser le cache vers l'avant du véhicule et le dégager.
- Sortir le filtre à air en le tirant vers le bas par le joint en mousse.

REPOSE

La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

CLIMATISATION**Précautions à prendre avec le circuit frigorifique de climatisation**

- Éviter toute inhalation ou contact du fluide frigorigène avec la peau ou les yeux. En cas de contact, rincer abondamment les parties atteintes à l'eau froide et faire appel à un médecin.
- Toute intervention sur un circuit frigorifique doit s'effectuer dans un local abondamment aéré en évitant l'utilisation d'une fosse où le fluide frigorigène pourrait s'y accumuler en raison de son poids supérieur à celui de l'air.
- Ne pas exposer un véhicule équipé d'une climatisation plus de 20 minutes dans une cabine de séchage à une température de 80°C.

- Lors d'un lavage moteur, éviter de diriger le jet de vapeur sur les organes de climatisation.
- Il est impératif d'utiliser le type et la quantité de fluide frigorigène préconisés ainsi que le lubrifiant de compresseur approprié.
- Ne pas fumer à proximité d'un circuit frigorigène ouvert.
- Les travaux de soudure ou de brasure sur les éléments du système de climatisation sont strictement proscrits.

Le matériel

Le remplissage du circuit frigorifique ne peut être effectué qu'avec un matériel spécifique : une station de charge. Lorsqu'on ne possède

pas ce matériel, il est conseillé de ne pas intervenir sur le circuit. Toutefois, il est possible et souvent nécessaire, dans le cadre d'opérations de démontage mécanique ou de carrosserie, d'avoir à déplacer un organe appartenant au circuit de climatisation. Dans ce cas, il suffit de veiller à ne débrancher aucune canalisation. Sinon, si le circuit a été ouvert, il faut remplacer le déshydrateur et l'huile du compresseur. Si l'on possède un appareil de remplissage, il est important de suivre les instructions du fabricant.

Dépose-repose du compresseur

DÉPOSE

- Procéder à la vidange du circuit frigorifique.
- Débrancher la batterie.
- Déposer le carénage de protection sous le moteur.
- Déposer la courroie d'accessoires.
- Déposer la poulie de pompe de direction assistée.
- Déclipser le réservoir d'huile d'assistance de direction du radiateur.
- Déposer la fixation de direction assistée sur le berceau.
- Déposer la barre transversale.
- Déposer le groupe motoventilateur.
- Déposer les trois vis de fixation du compresseur puis celui-ci.

REPOSE

Important : en cas de remplacement du compresseur, il est impératif de vidanger une partie de l'huile du compresseur neuf, de façon à ce que la quantité d'huile présente dans le compresseur neuf corresponde à la quantité d'huile vidangée de l'ancien compresseur.

- Procéder dans l'ordre inverse la dépose.
- Tirer au vide puis effectuer le remplissage du circuit de climatisation.

Dépose-repose du condenseur

DÉPOSE

- Placer le véhicule sur un pont élévateur.
- Vidanger le circuit frigorifique.
- Déposer les six vis de fixation de la traverse supérieure (située entre les deux projecteurs).
- Déposer les deux vis de fixation inférieures du condenseur sur le groupe motoventilateur, puis les deux vis supérieures.
- Déposer la vis de fixation des tuyaux sur le condenseur.
- Déposer le condenseur.

REPOSE

Important : en cas de remplacement du condenseur, ajouter 30 ml de lubrifiant préconisé dans le compresseur.

Pour la repose, reprendre les opérations de dépose dans l'ordre inverse.

Dépose-repose du déshydrateur

DÉPOSE

- Procéder à la vidange du circuit frigorifique.
- Déposer les vis de fixation des tuyaux sur la bouteille déshydratante.
- Déposer les deux vis de fixation de la bouteille déshydratante et récupérer celle-ci.
- Placer des bouchons à chaque orifice pour éviter toute introduction d'humidité dans la bouteille.

REPOSE

Important : en cas de remplacement du déshydrateur, ajouter 15 ml de lubrifiant préconisé dans le compresseur.

Procéder en sens inverse de la dépose. Procéder au tirage à vide puis au remplissage du circuit frigorifique.

Dépose-repose de l'évaporateur

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Procéder à la dépose du bloc de chauffage (voir opération concernée).
- Déposer les 10 vis d'assemblage des demi-carter du boîtier.
- Extraire la sonde de température.
- Déposer les vis de fixation du détendeur et le dégager.
- Sortir l'évaporateur.

REPOSE

Important : en cas de remplacement de l'évaporateur, ajouter 30 ml de lubrifiant préconisé dans le compresseur.

Procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

Remplacement du pressostat trifonction

Toute intervention sur celui-ci peut se faire sans vidanger le circuit frigorifique. Le pressostat est fixé sur une valve de type "Schrader".

Caractéristiques Détaillées

Caisse autoporteuse en tôle d'acier emboutie et soudée électriquement par points.

Berline de type 2 volumes à 5 portes (type B.) ou Berline de type 3 volumes à 4 portes (type L) ou Break de type 2 volumes à 5 portes (type K.) ou Coupé de type 2 volumes à 2 portes (type D.) ou Monospace à 5 portes (type J.).

Nombre de places : 5 (Berlines, Break et Scénic) ou 4 (Coupé).

DIMENSIONS (mm)

Toutes carrosseries

	Berline 5 portes	Berline 4 portes	Break 5 portes	Scénic 5 portes	Coupé 2 portes
Longueur hors tout.....	4 164	4 436	4 437	4 169	3 967
Largeur hors tout.....	1 698	1 698	1 698	1 719	1 698
Hauteur.....	1 420	1 420	1 420	1 675	1 366
Empattement.....	2 580	2 580	2 580	2 580	2 468
Porte à faux avant.....	879	879	879	877	879
Porte à faux arrière.....	705	977	978	712	631
Voie avant.....	1 450	1 450	1 450	1 446	1 450
Voie arrière.....	1 432	1 432	1 432	1 458	1 432

POIDS (kg)

Berline 5 portes

	1.9 D	1.9 dTi 80	1.9 dTi 100	1.9 dTi 100 Auto	1.9 dCi 105
En ordre de marche.....	1 125	1 140	1 145	1 180	1 145
Total maxi autorisé en charge.....	1 630	1 650	1 650	1 685	1 650
Total roulant autorisé.....	2 550	2 550	2 550	2 600	2 550
Remorque non freinée.....	595	605	605	620	605
Remorque freinée.....	1 250	1 250	1 250	1 250	1 250

Berline 4 portes

	1.9 D	1.9 dTi 80	1.9 dTi 100	1.9 dTi 100 Auto	1.9 dCi 105
En ordre de marche.....	1 125	1 140	1 145	1 190	1 150
Total maxi autorisé en charge.....	1 630	1 650	1 650	1 695	1 675
Total roulant autorisé.....	2 550	2 550	2 600	2 600	2 600
Remorque non freinée.....	595	605	605	620	610
Remorque freinée.....	1 250	1 250	1 250	1 250	1 250

Break

	1.9 D	1.9 dTi 80	1.9 dTi 100	1.9 dCi 105
En ordre de marche.....	1 200	1 205	1 210	1 205
Total maxi autorisé en charge.....	1 735	1 745	1 745	1 745
Total roulant autorisé.....	2 700	2 700	2 700	2 700
Remorque non freinée.....	630	640	640	640
Remorque freinée.....	1 350	1 350	1 350	1 350

Scénic

	1.9 D	1.9 dTi 80	1.9 dTi 100	1.9 dTi 100 Auto	1.9 dCi 105	1.9 dCi 105 Auto
En ordre de marche.....	1 275	1 290	1 290	1 325	1 290	1 320
Total maxi autorisé en charge.....	1 800	1 840	1 840	1 865	1 840	1 870
Total roulant autorisé.....	2 750	2 800	2 800	2 800	2 800	2 850
Remorque non freinée.....	675	680	680	700	680	695
Remorque freinée.....	1 300	1 300	1 300	1 300	1 300	1 300

Coupé

	1.9 dTi 100	1.9 dTi 100 Auto	1.9 dCi 105
En ordre de marche.....	1 105	1 135	1 105
Total maxi autorisé en charge.....	1 550	1 580	1 550
Total roulant autorisé.....	2 500	2 500	2 500
Remorque non freinée.....	590	605	590
Remorque freinée.....	1 250	1 250	1 250

Conseils Pratiques

EN BREF :

Ce chapitre ne concerne que les éléments amovibles de la carrosserie.

AVANT

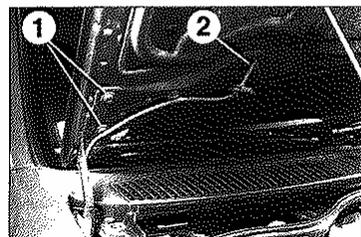
Dépose-repose du capot moteur

DÉPOSE

- Ouvrir le capot moteur.
- Repérer, avec un feutre, la position des charnières sur le capot.

- Déclipser le soufflet du tuyau de lave-glace et débrancher le raccord du tuyau.
- Avec l'aide d'un autre opérateur, soutenir le capot de chaque côté.
- Déposer les vis de fixation du capot sur les charnières et dégager le capot.

- Dépose du capot moteur.
1. Vis de fixation du capot sur les charnières (côté droit) - 2. Raccord du tuyau de lave-glace à débrancher.



REPOSE

- Graisser les articulations des charnières.
- Mettre en place le capot sur les charnières et reposer les vis de fixation en ne les serrant que légèrement.
- Aligner les repères effectués lors de la dépose et bloquer les vis de fixation.
- Rebrancher le raccord du tuyau de lave-glace et reclipser le soufflet.
- Si nécessaire, régler les jeux d'ouverture en modifiant la position du capot sur ses charnières.

Dépose-repose d'un bouclier avant

DÉPOSE

- Ouvrir le capot moteur.
- Déposer les vis de fixation des écrans pare-boue avant droit et gauche sur le bouclier avant.
- Déposer les agrafes de fixation de la partie avant des écrans pare-boue et les dégager.
- Si équipé, débrancher les connecteurs électriques des faisceaux de

projecteurs antibrouillard situés de chaque côté dans les passages de roues.

- De chaque côté, déposer la vis de fixation latérale du bouclier.
- Déposer le carénage de protection sous le moteur.
- Déposer la vis de fixation supérieure du bouclier.
- Dégager les pions latéraux de positionnement du bouclier par rapport aux ailes.
- Dégager le bouclier en le tirant vers l'avant et en prenant soin de ne pas endommager la peinture des ailes.

REPOSE

Opérer en sens inverse de la dépose et procéder aux réglages des jeux si nécessaire.

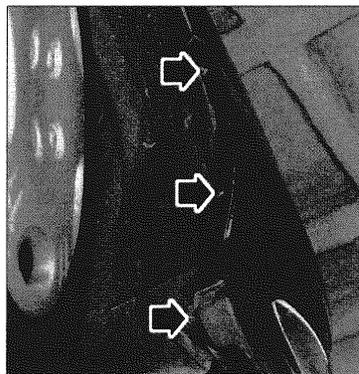
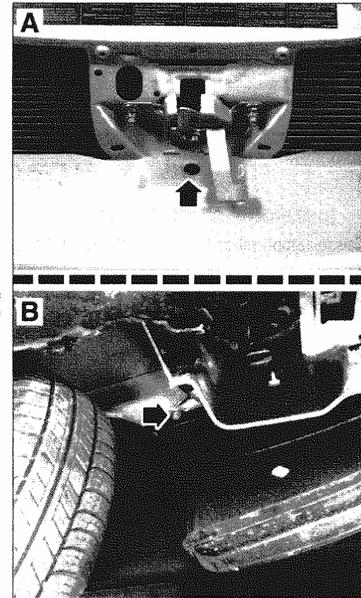
Dépose-repose d'une aile avant

DÉPOSE

- Déposer les deux balais d'essuie-glace.
- Dégager le joint des grilles d'auvent.

Fixation du bouclier avant.

- A. Vis de fixation supérieure
- B. Vis de fixation latérale (côté gauche).



Vis de fixation d'un écran pare-boue sur le bouclier avant.

Berlines, Break et Coupé

- Déposer la vis de fixation de la grille d'auvent droite et dégager la grille en la faisant pivoter. Procéder ensuite de la même façon pour la grille d'auvent gauche (celle-ci possède 2 vis de fixation).

Scénic

- Déposer les grilles d'auvent et les dégager en les repoussant vers le centre du pare-brise pour libérer leur ergot de centrage. Celle de droite est maintenue par 4 vis et celle de gauche est maintenue par 3 vis.
- Déposer le cache de rétroviseur du côté concerné de la garniture intérieure de la porte.

- Sur les rétroviseurs à commande électrique, débrancher le connecteur du rétroviseur.

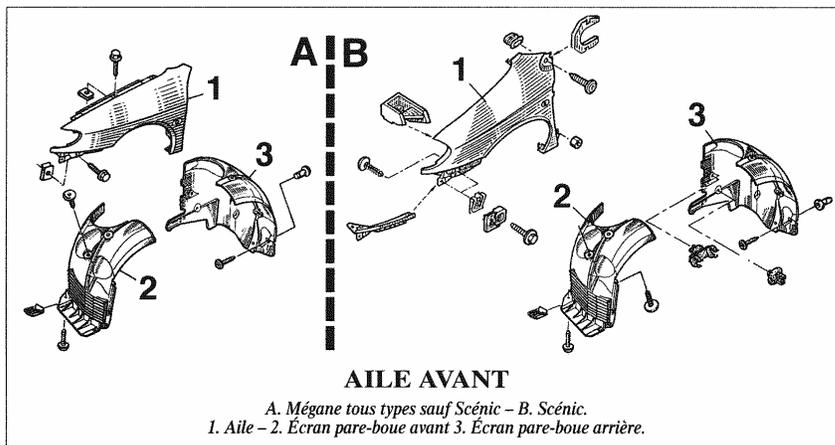
- Déposer le rétroviseur.
- Déposer partiellement le joint d'encadrement de porte concerné.
- Ouvrir la porte jusqu'en butée.
- Déposer l'agrafe de maintien du joint d'encadrement sur le cache du bas du pied avant puis le cache en repoussant les pions centraux de leurs fixations.

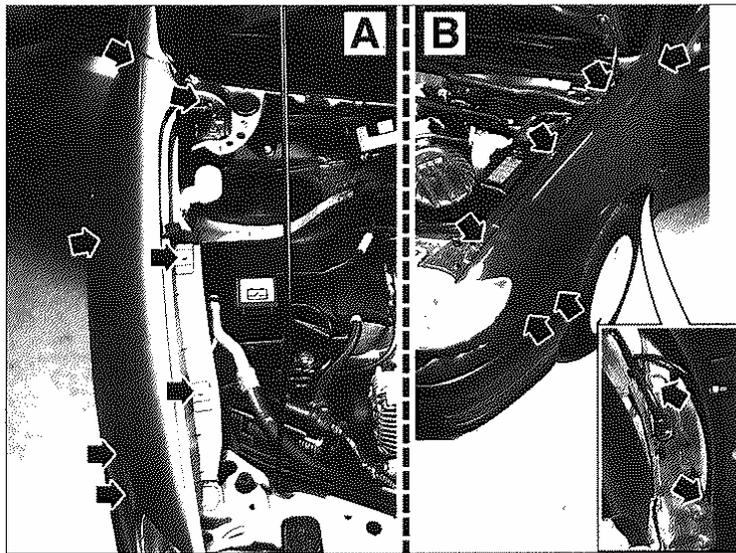
Tous types

- Déposer le bouclier avant (voir opération concernée).
- Déposer les vis de fixation du projecteur du côté concerné.
- Le dégager légèrement en le tirant vers l'avant du véhicule, débrancher son connecteur et le déposer.
- Déposer les vis et agrafes de fixation de la partie arrière de l'écran pare-boue restant du côté concerné, et le dégager.
- Déclipser manuellement le répétiteur d'aile du côté concerné, le débrancher et le dégager.
- Déposer les vis et écrous de fixation de l'aile, la décoller et la dégager en prenant garde à la peinture des pièces environnantes.

REPOSE

- À l'aide de mastic approprié, refaire l'étanchéité entre les pattes de fixation de l'aile et le pied avant.
- Opérer ensuite en sens inverse de la dépose en prenant soin de contrôler les jeux d'ouverture avant de bloquer l'ensemble des fixations.





Fixations d'une aile avant.
A. Scénic - B. Tous types.

PORTES

Dépose-repose d'une porte avant ou arrière

DÉPOSE

- Ouvrir la porte concernée.
- Débrancher le connecteur multiple de la porte en ôtant l'agrafe de verrouillage.
- Déposer les vis de fixation du limiteur d'ouverture sur le pied avant (porte avant) ou sur le pied milieu (porte arrière).

- Déposer les clips des axes de charnières.
- À l'aide d'un collaborateur, soutenir la porte et extraire les axes de charnières à l'aide d'un outil approprié.
- Dégager la porte des charnières.

REPOSE

Opérer en sens inverse de la dépose et procéder au réglage des jeux si nécessaire.

Dépose-repose d'une garniture de porte avant ou arrière

DÉPOSE

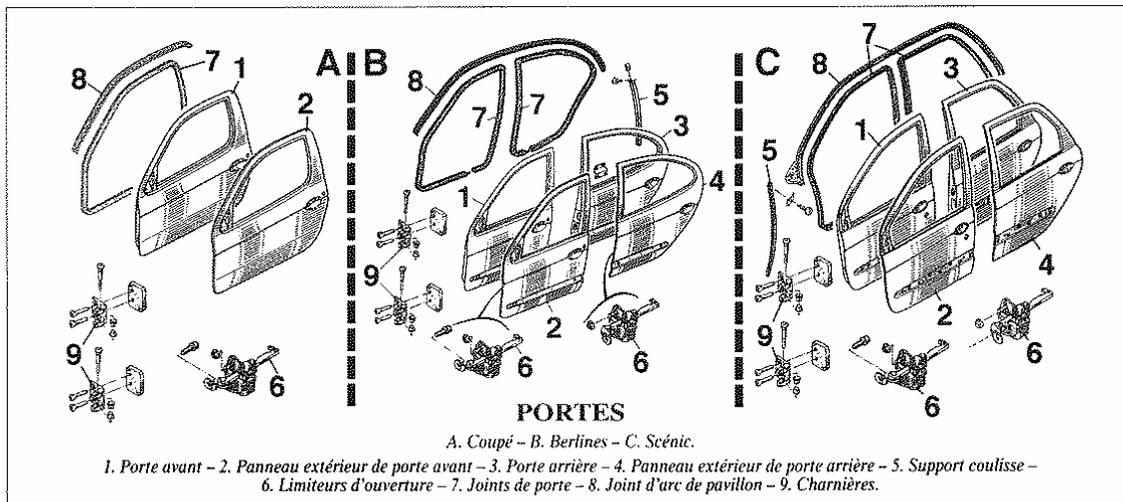
- Ouvrir la porte concernée.
- Déposer la vis de fixation de la poignée de fermeture après avoir enlevé le cache de cette vis.
- Déclipser et dégager la poignée de fermeture.
- Déposer la vis de fixation de la poignée d'ouverture intérieure et

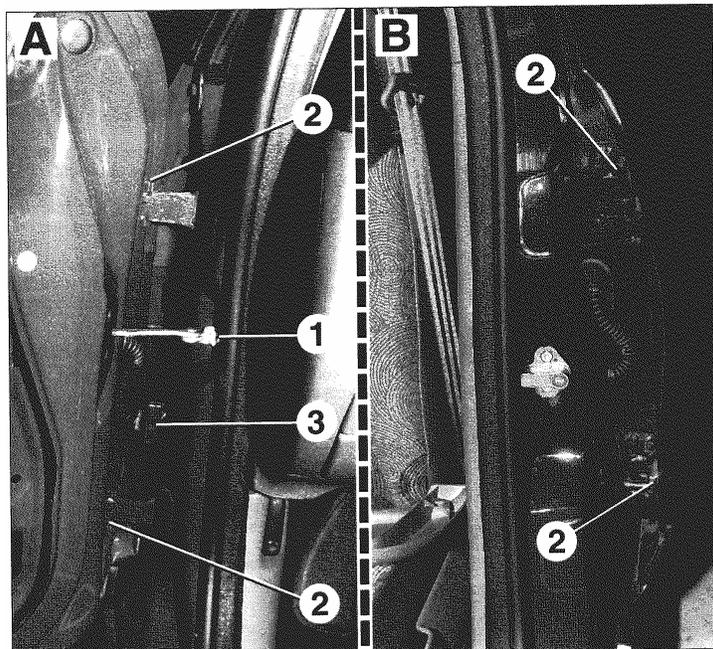
dégager la poignée après avoir désaccouplé la tringle de commande.

- Selon l'équipement, dégager la manivelle de lève-vitre par simple traction.

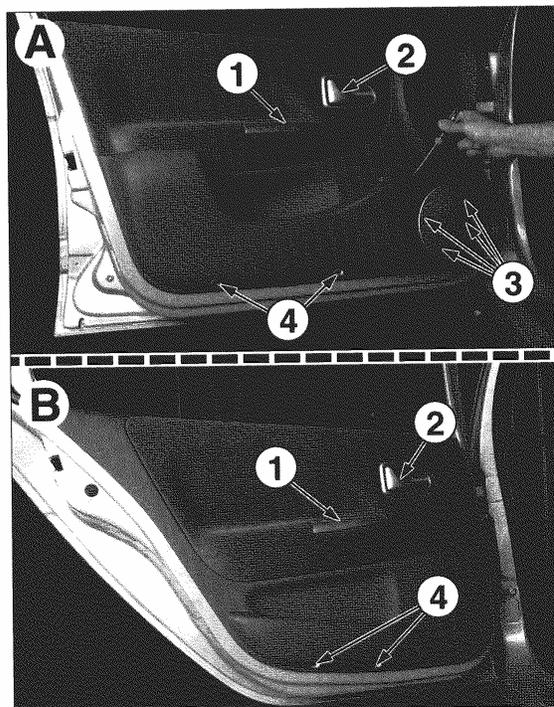
Porte avant

- Déposer l'angle supérieur avant.
- Sur coupé, déposer l'angle supérieur arrière.
- Porte conducteur, sur Scénic déposer le cache d'accès à la commande de réglage des rétroviseurs et dégager la commande.



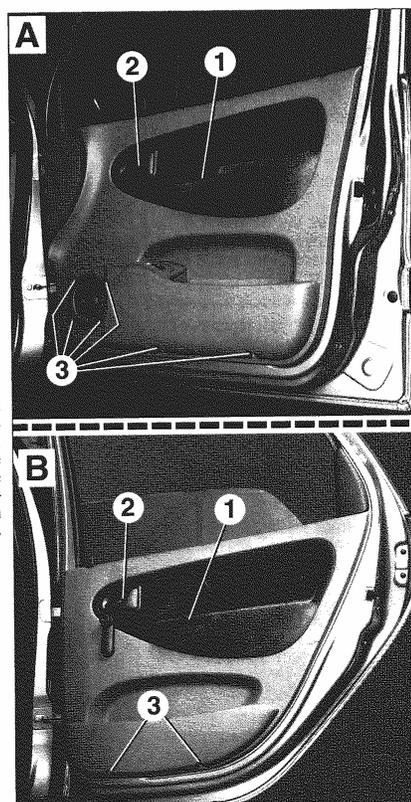


Dépose d'une porte.
A. Avant - B. Arrière.
1. Vis de fixation du limiteur d'ouverture -
2. Clips d'axes de charnières -
3. Agrafe de verrouillage du connecteur multiple.

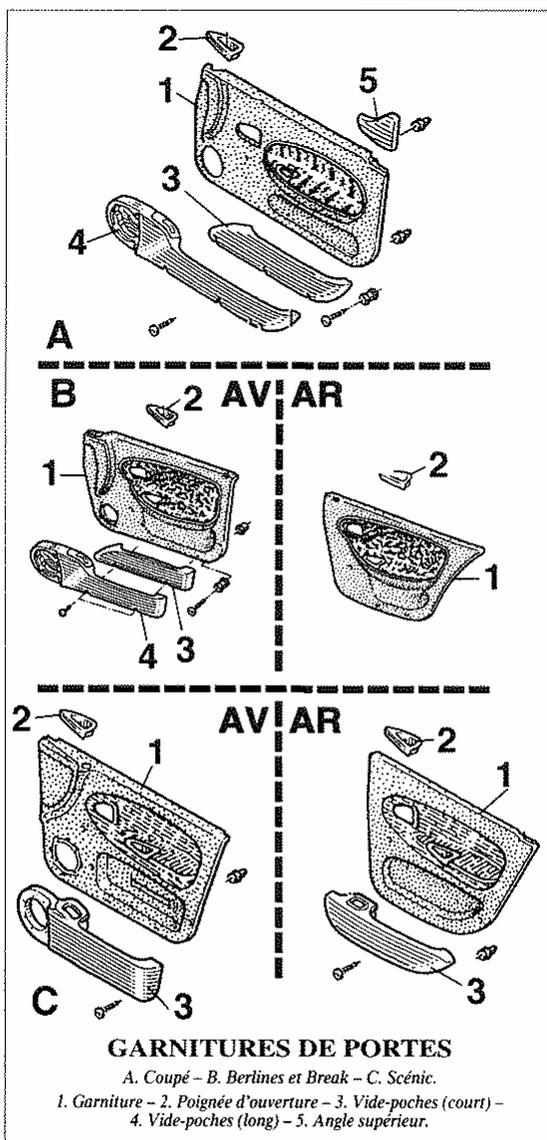


Dépose d'une garniture de porte (Berlines et Break).
A. Avant - B. Arrière.

1. Vis de fixation de la poignée de fermeture - 2. Vis de fixation de la poignée d'ouverture intérieure - 3. Vis de fixation de la garniture - 4. Vis de fixation du vide-poches.



Dépose d'une garniture de porte (Scénic).
A. Avant - B. Arrière.
1. Vis de fixation de la poignée de fermeture -
2. Vis de fixation de la poignée d'ouverture intérieure -
3. Vis de fixation du vide-poches.



- Déclipser la grille de haut parleur et le haut-parleur.
- Déposer les vis de fixation de la garniture située sous le haut-parleur.
- Déposer les vis de fixation du vide-poches, et, selon l'équipement, soulever et écarter le vide-poches de la garniture pour pouvoir débrancher les interrupteurs de lève-vitres et de réglage de rétroviseurs.

Porte arrière

- Sur la porte arrière droite des berlines, déposer les vis de fixation

du vide-poches. Celui-ci fait partie intégrante de la garniture de porte. Il se dépose avec la garniture.

- Sur Scénic, déposer l'angle supérieur arrière et déposer le bac de rangement.

Tous types

À l'aide d'un outil approprié, dégrader la garniture de porte et la déposer en la libérant d'abord du joint lècheur de vitre intérieur.

REPOSE

Opérer en sens inverse de la dépose.

Dépose-repose d'un mécanisme de lève-vitre avant

DÉPOSE

- Déposer la garniture de porte (voir opération concernée).
- Déclipser et dégager l'absorbeur de chocs.
- Déposer la vitre (voir opération concernée).
- Débrancher le connecteur électrique du moteur de lève-vitre.
- Déposer les écrous de fixation du moteur et les vis de fixation du mécanisme.
- Basculer l'ensemble et le sortir par l'ajour de la porte.

REPOSE

Opérer en sens inverse de la dépose en vérifiant le bon fonctionnement du mécanisme avant de reposer la garniture.

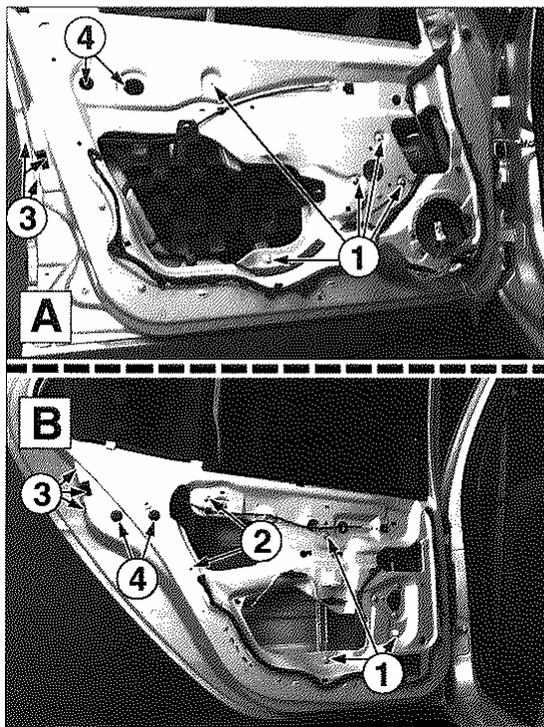
Dépose-repose d'un mécanisme de lève-vitre arrière

DÉPOSE

- Déposer la garniture de porte et la vitre mobile (voir opérations concernées).
- Déposer les vis de fixation du support-coulisse, le tourner d'un quart de tour et le sortir du caisson de porte.
- Dans le cas d'un lève-vitre électrique, débrancher le connecteur électrique du moteur.
- Déposer les vis de fixation du moteur (ou ceux du pignon de commande dans le cas d'un lève-vitre manuel) et les vis de fixation du mécanisme.
- Basculer l'ensemble et le sortir par l'ajour de la porte.

REPOSE

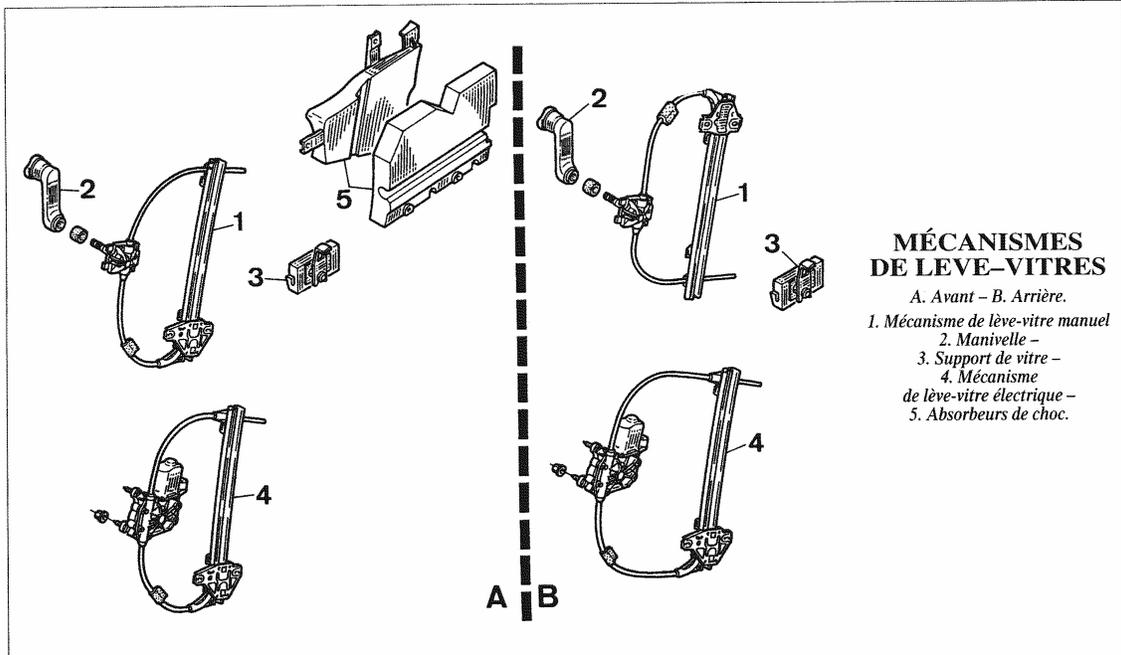
Opérer en sens inverse de la dépose en vérifiant le bon fonctionnement du mécanisme avant de reposer la garniture.



Vue de l'intérieur d'une porte, garniture déposée (berlines).

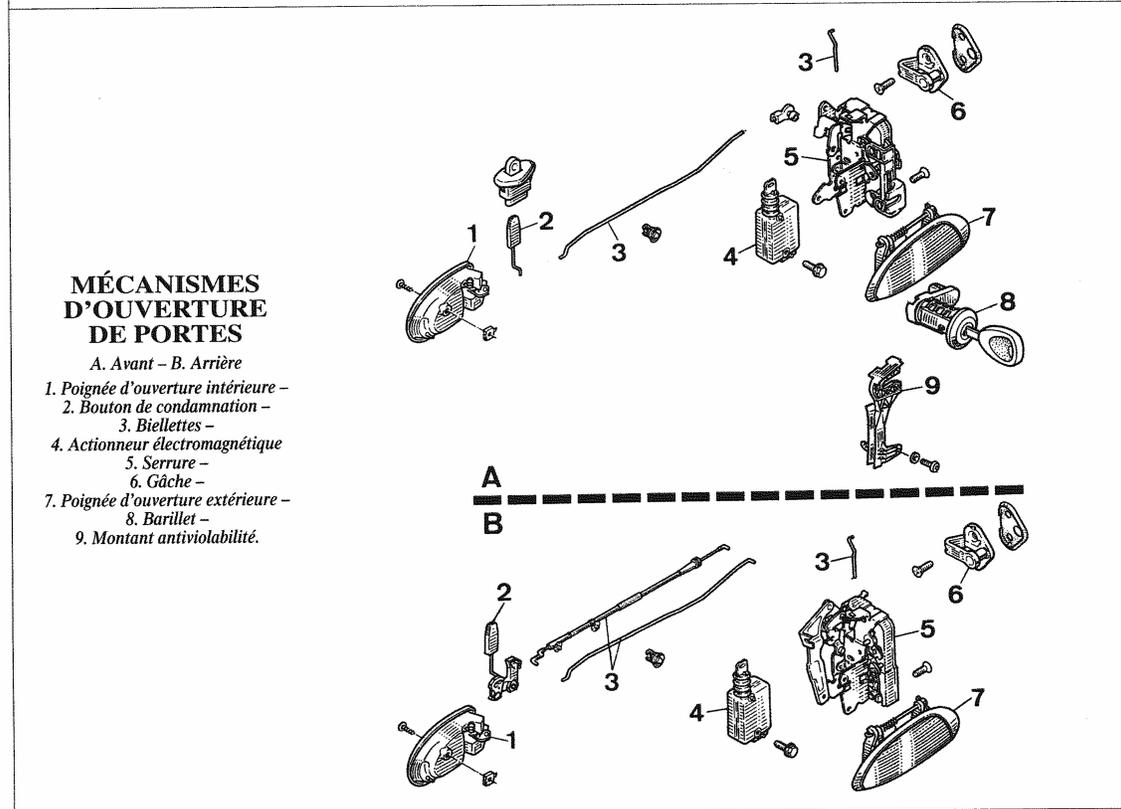
A. Avant - B. Arrière.

1. Fixations du mécanisme de lève-vitre complet -
2. Fixation inférieure du support-coulisse - 3. Vis de fixation de la serrure -
4. Écrous de fixation de la poignée d'ouverture extérieure.



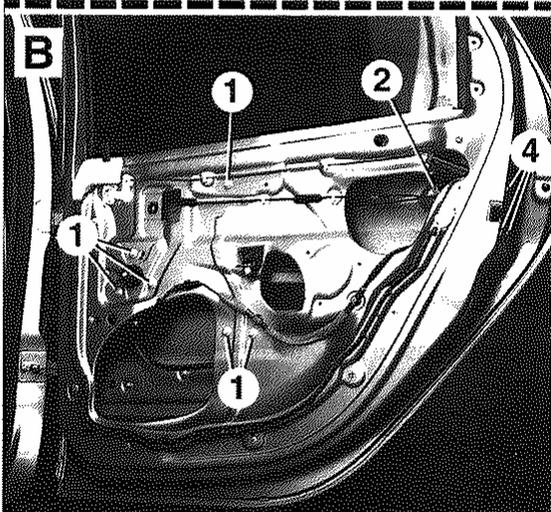
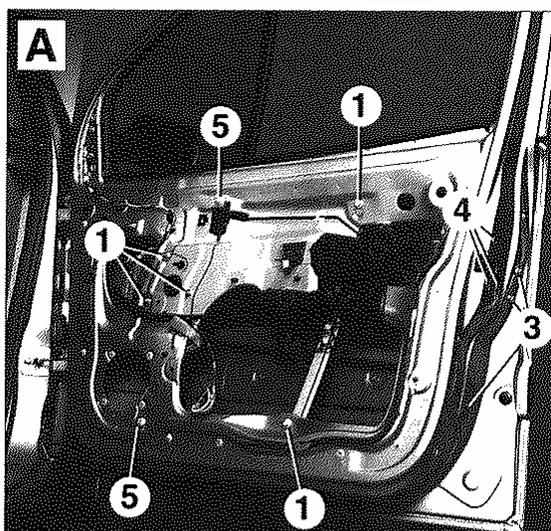
MÉCANISMES DE LEVE-VITRES

- A. Avant - B. Arrière.
 1. Mécanisme de lève-vitre manuel
 2. Manivelle -
 3. Support de vitre -
 4. Mécanisme de lève-vitre électrique -
 5. Absorbeurs de choc.



MÉCANISMES D'OUVERTURE DE PORTES

- A. Avant - B. Arrière
 1. Poignée d'ouverture intérieure -
 2. Bouton de condamnation -
 3. Bielles -
 4. Actionneur électromagnétique
 5. Serrure -
 6. Gâche -
 7. Poignée d'ouverture extérieure -
 8. Barillet -
 9. Montant anti-ivolabilité.



Vue de l'intérieur d'une porte, garniture déposée (Scénic).
A. Avant - B. Arrière.

1. Fixations du mécanisme de lève-vitre complet -
2. Écrous de fixation de la poignée d'ouverture extérieure -
3. Vis de fixation du montant anti-éclaboussure - 4. Vis de fixation de la serrure -
5. Fixations du support-coulisse.

Dépose-repose d'un mécanisme d'ouverture de porte avant ou arrière

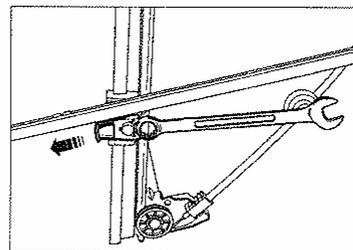
Poignée extérieure

Elle est maintenue par deux écrous sur le panneau de porte. Sa dépose nécessite la dépose préalable de la garniture, et de l'absorbeur de chocs pour la porte avant. Dégrafer ensuite sa tringle de commande.

Barillet (porte avant)

Il est maintenu par une bague un quart de tour sur le panneau de porte. Sa dépose nécessite la dépose préalable de la garniture, de l'absorbeur de chocs intérieur et du montant anti-éclaboussure maintenu par trois vis sur le chant de porte.

Dépose
de l'agrafe de fixation
d'une vitre avant
sur le mécanisme.



Poignée d'ouverture intérieure

Une vis de fixation est située sous la gâchette de la poignée d'ouverture.

Serrure

Elle est maintenue sur le chant de porte par trois vis de fixation. Sa dépose n'est possible qu'après :

Porte avant :

- Dépose de la garniture.
- Dépose de l'absorbeur de chocs intérieur.
- Dépose du montant anti-éclaboussure.
- Dépose du barillet.
- Dégrafage des tringles.

Porte arrière :

- Dépose de la garniture.
- Dépose de la vitre mobile.
- Dépose du support-coulisse.
- Dépose du témoin de condamnation des portes.
- Dépose de la poignée d'ouverture extérieure.
- Dégrafage des tringles.

VITRAGE

Remplacement du pare-brise ou de la lunette arrière

Ces éléments sont collés à la caisse. Ils contribuent ainsi à la rigidité de la carrosserie et ont donc, une incidence sur la sécurité passive. Ces éléments ne peuvent être considérés comme amovibles et sortent du cadre de notre étude.

Dépose-repose d'une vitre de porte avant

DÉPOSE

- Ouvrir la porte concernée.
- Déposer la garniture (voir opération concernée).
- Déposer l'absorbeur de chocs intérieur.
- Mettre la vitre en position pleine ouverture.
- Dégager le lécheur intérieur de vitre en le soulevant par sa partie centrale pour dégager ensuite ses extrémités.
- Remonter la vitre aux trois quarts.
- Déposer l'agrafe de fixation en écartant ses ergots.
- Descendre la vitre.
- Dégager le patin de vitre du coulisseau puis la vitre de l'axe d'entraînement du lève-vitre.
- Sortir la vitre en la basculant vers l'avant et en la dégageant par l'extérieur de la porte.

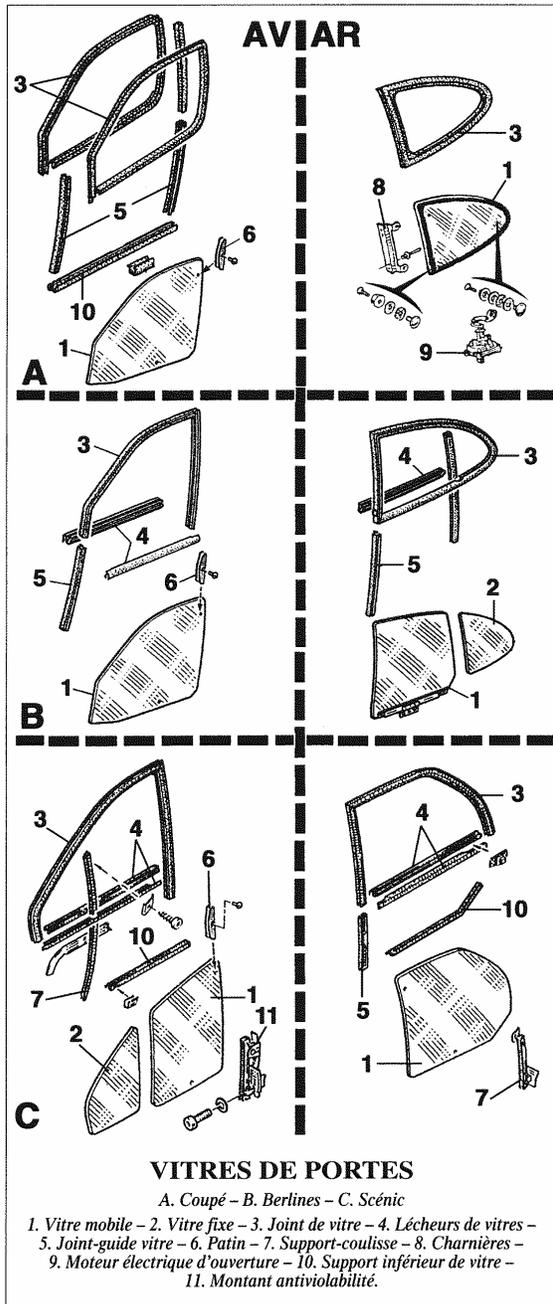
REPOSE

Opérer en sens inverse de la dépose.

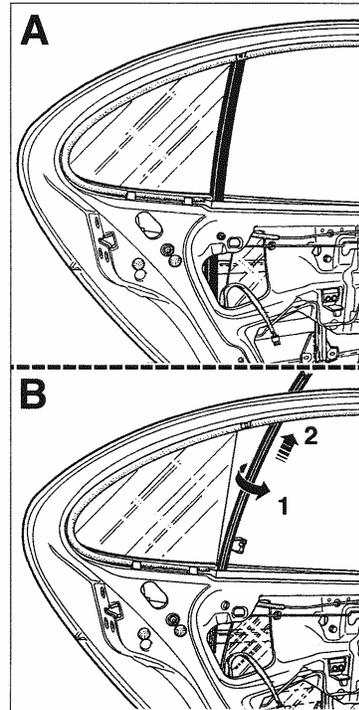
Dépose-repose d'une vitre mobile de porte arrière

DÉPOSE

- Ouvrir la porte concernée.
- Déposer la garniture (voir opération concernée).
- Dégager le lécheur intérieur de vitre en le soulevant par sa partie centrale pour dégager ensuite ses extrémités.



- Descendre la vitre aux trois quarts.
- Déposer les vis de fixation de la vitre sur le mécanisme et laisser reposer la vitre au fond du caisson de porte pour libérer la vitre du support-coulisse.
- Déposer les vis de fixation du support-coulisse, le tourner d'un quart de tour (1) et le sortir (2) du caisson de porte.
- Sortir la vitre en la dégageant par l'intérieur de la porte.



Dépose du support-coulisse (berlines).

- A. Vis de fixation du support-coulisse -
 B. Rotation d'un quart de tour et dégagement du support-coulisse.

REPOSE

Opérer en sens inverse de la dépose.

Note : le serrage des vis de fixation de la vitre sur le mécanisme s'effectue vitre en position fermée.

Dépose-repose d'une vitre fixe de porte arrière

DÉPOSE

- Ouvrir la porte concernée.
- Déposer la garniture et la vitre mobile (voir opérations concernées).
- Dégager la vitre de l'encadrement en la tirant vers l'avant du véhicule.

REPOSE

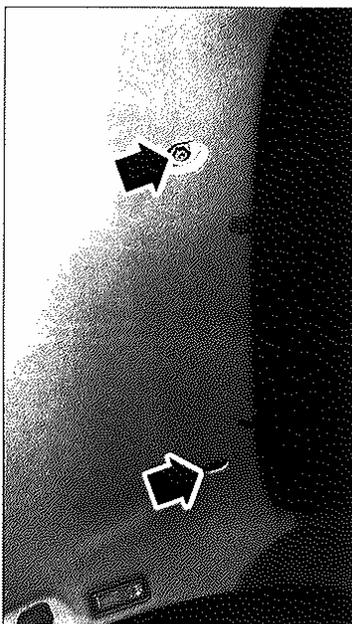
Opérer en sens inverse de la dépose.

ARRIÈRE

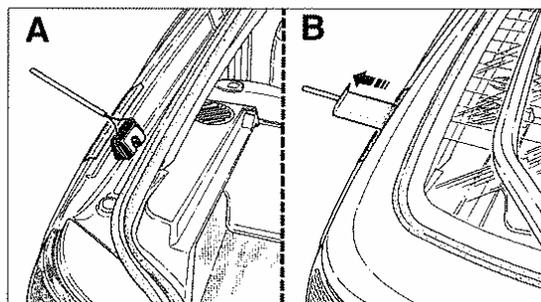
Dépose-repose du hayon (Berline 5 portes, Break et Scénic)

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Ouvrir le hayon.
- Déposer la garniture intérieure de hayon.
- Débrancher les différents connecteurs situés dans la doublure de hayon et dégager le faisceau complet du hayon en le tirant depuis le haut du hayon.
- Sur Scénic, débrancher le tuyau de lave-glace.
- Dans l'habitacle, déposer les enjoliveurs des fixations du hayon.
- À l'aide d'un collaborateur, soutenir le hayon et déclipser les vérins du hayon.
- Déposer les écrous de fixation du hayon et dégager le hayon.



Écrous de fixation
du hayon
(Berline 5 portes,
Break et Scénic).



Réglage des butées latérales de hayon (Berline 5 portes et Break).

- A. Mise en place de la boucle en fil de fer autour de la butée mobile -
B. Tirage simultané de la boucle et de la bande de papier qui doit glisser sans se déchirer.

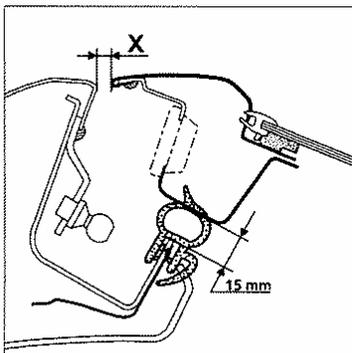
- Tirer sur le fil de fer de manière à amener la butée mobile en contact avec le hayon.
- En tirant délicatement la bande de papier, contrôler le réglage (la bande de papier doit glisser sans se déchirer).
- Ouvrir le hayon et bloquer la butée mobile.
- Répéter la procédure sur l'autre butée.

REPOSE

Opérer en sens inverse de la dépose et procéder au réglage des jeux d'ouverture du hayon (voir opération suivante).

Réglage des jeux d'ouverture du hayon

- S'assurer que les butées fixes sont présentes de chaque côté du hayon.
- Mettre les butées mobiles sur la caisse en position basse et ne les serrer que légèrement.
- Vérifier que le jeu entre le hayon et les ailes arrière soit compris entre (voir figure) :
 - Berline 5 portes et Break : 3,5 et 5,5 mm.
 - Scénic : 4,4 et 6,4 mm.
- En cas de jeu incorrect, agir au niveau des charnières du hayon.
- Régler ensuite la gâche de manière à obtenir une pression suffisante sur le joint d'étanchéité (voir figure).
- Procéder ensuite au réglage des butées latérales comme suit :
- Protéger la carrosserie à proximité des butées à l'aide de scotch de carrossier.
- A l'aide de fil de fer (Ø 1,5 mm de préférence), confectionner une boucle autour d'une butée mobile comme indiqué sur la figure.
- Intercaler une bande de papier de marouflage entre la butée mobile et le hayon et fermer le hayon.



Contrôle des jeux
d'ouverture du hayon
(Berline 5 portes,
Break et Scénic).

- Berline et Break :
 $X = 4,5 \pm 1$ mm.
- Scénic : $X = 5,4 \pm 1$ mm.

Dépose-repose du couvercle de malle (Berline 4 portes)

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Ouvrir le couvercle de malle.
- Déposer les deux caches intérieurs du couvercle de malle.
- Débrancher les différents connecteurs situés dans la doublure du couvercle de malle et dégager le faisceau complet du couvercle de malle en le tirant depuis l'avant du couvercle.
- A l'aide d'un collaborateur, soutenir le couvercle de malle et déclipser les vérins du couvercle.
- Déposer les quatre vis de fixation du couvercle de malle et le dégager.

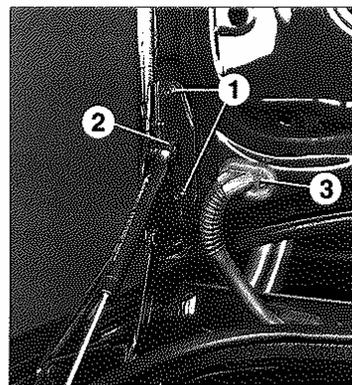
REPOSE

Opérer en sens inverse de la dépose et procéder au réglage des jeux d'ouverture du couvercle de malle de la façon suivante :

- Le réglage de la partie supérieure s'effectue au niveau des vis de fixation du couvercle de malle en intercalant des cales d'épaisseur entre le couvercle et les charnières.
- Le réglage de la partie inférieure s'effectue au niveau des butées en caoutchouc.

Dépose
du couvercle de malle
(Berline 4 portes,
côté gauche).

1. Vis de fixation
du couvercle
sur les charnières -
2. Clip du vérin -
3. Passage
du faisceau électrique.



Dépose-repose du couvercle de malle (Coupé)

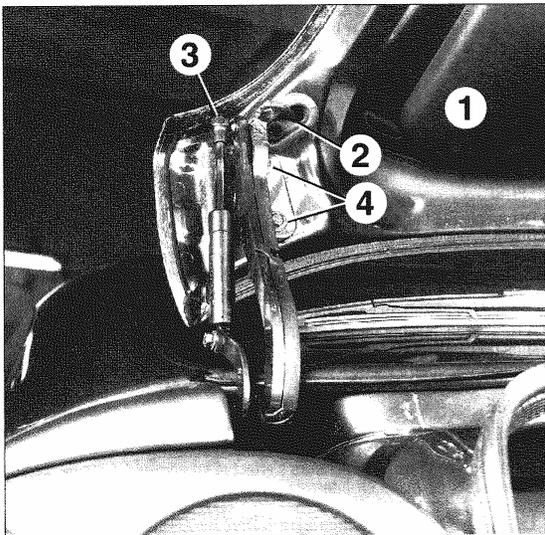
DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Ouvrir le couvercle de malle.
- Déposer les deux caches intérieurs du couvercle de malle.
- Débrancher les différents connecteurs situés dans la doublure et dégager le faisceau électrique complet du couvercle de malle en le tirant depuis l'avant du couvercle.
- A l'aide d'un collaborateur, soutenir le couvercle de malle et déclipser les vérins du couvercle.
- Déposer les quatre écrous de fixation du couvercle de malle et le dégager.

REPOSE

Opérer en sens inverse de la dépose et procéder au réglage des jeux d'ouverture du couvercle de malle de la façon suivante :

- Le réglage de la partie supérieure s'effectue au niveau des vis de fixation du couvercle de malle en intercalant des cales d'épaisseur entre le couvercle et les charnières.
- Le réglage de la partie inférieure s'effectue au niveau des butées en caoutchouc.



Dépose du couvercle de malle (Coupé, côté gauche).

1. Cache - 2. Passage du faisceau électrique - 3. Clip du vérin - 4. Écrous de fixation.

Dépose-repose du bouclier arrière

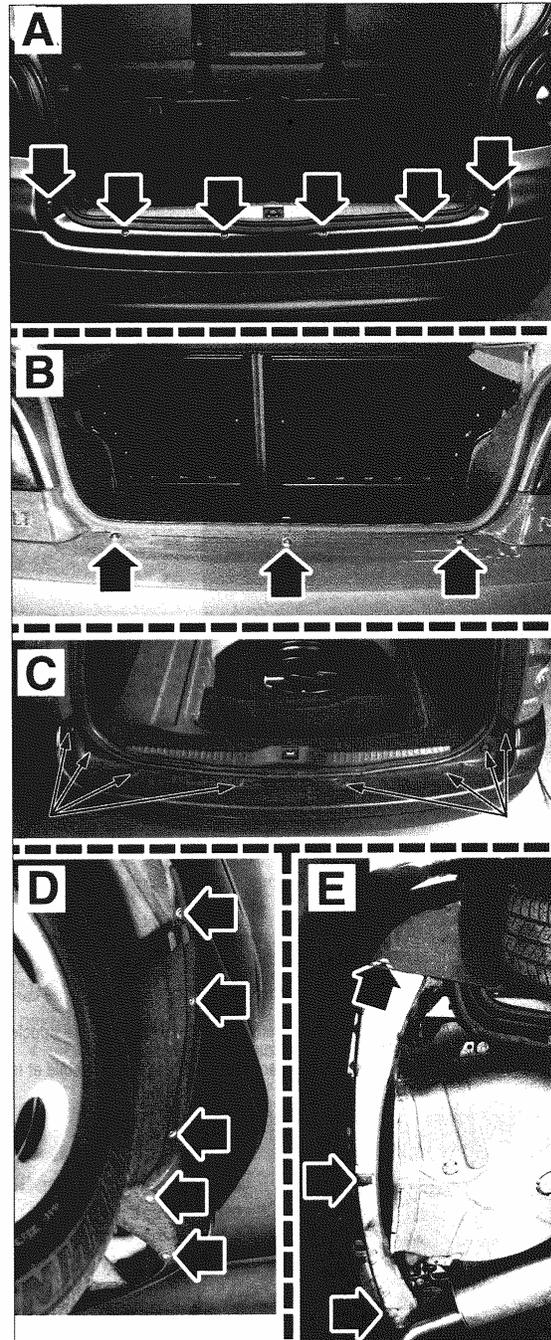
DÉPOSE

- Ouvrir le hayon ou le couvercle de coffre.
- Déposer les vis de fixation supérieures du bouclier arrière.
- Déposer les vis de fixation des écrans pare-boue arrière droit et gauche sur le bouclier.
- De chaque côté, déposer la vis de fixation latérale du bouclier.
- Déposer les vis de fixation inférieures du bouclier.
- Dégager les pions latéraux de positionnement du bouclier par rapport aux ailes.
- Dégager le bouclier en le tirant vers l'arrière et en prenant soin de ne pas endommager la peinture des ailes.

REPOSE

Opérer en sens inverse de la dépose et procéder au réglage des jeux si nécessaire avant de serrer définitivement les diverses fixations.

Classification documentaire et rédaction : M.L. - M.N. - T.S.



Fixations du bouclier arrière.

- A. Fixations supérieures sur Scénic -
- B. Fixations supérieures sur Berlines et Coupé -
- C. Fixations supérieures sur Break -
- D. Fixations latérales (côté gauche) -
- E. Fixations inférieures

INDEX ALPHABÉTIQUE

Moteurs F8Q (1.9 D) / F9Q (1.9 dTi et 1.9 dCi)

PAGES	PAGES	PAGES
Alternateur	Éclairage	Pressions
- Dépose-repose de l'alternateur138	- Dépose-repose d'un projecteur avant139	- Contrôle de la pression d'huile moteur.....42/
Amortisseurs	- Réglage des projecteurs avant139	- Contrôle
- Dépose-repose d'un amortisseur avant113	- Dépose-repose d'un feu arrière.....139	de la pression d'assistance de direction110
- Dépose-repose d'un amortisseur arrière.....117	Embrayage	Purges
Boîte de vitesses	- Remplacement du disque ou du mécanisme ..88	- Purge du circuit de combustible.....21/60
- Dépose-repose de la boîte de vitesses92	Filtres	- Purge du circuit de refroidissement.....44/86
- Réglage de la commande des vitesses92	- Remplacement du filtre à combustible.....21/60	- Purge du circuit hydraulique de freinage.....130
Câbles	- Remplacement du filtre à air d'habitacle147	Roulements de moyeux
- Remplacement du câble d'embrayage.....89	Freins	- Remplacement
- Réglage du frein de stationnement	- Remplacement	d'un roulement de moyeu avant116
(frein à tambours)128	- Remplacement	- Remplacement
- Réglage du frein de stationnement	des plaquettes de frein avant.....123	d'un roulement de moyeu arrière.....120
(frein à disques).....128	- Remplacement	Schémas électriques
Carrosserie	des plaquettes de frein arrière126	- Gestion moteur (F8Q).....28 à 32
- Dépose-repose du capot moteur.....149	- Remplacement	- Gestion moteur (F9Q).....68 à 73
- Dépose-repose du bouclier avant150	des segments de frein arrière125	- Gestion
- Dépose-repose du bouclier arrière158	- Dépose-repose d'un disque de frein avant ...124	de la transmission automatique100-101
- Dépose-repose d'une aile avant.....150	- Dépose-repose	- A.B.S131
- Dépose-repose	d'un tambour de frein arrière124	- A.B.S. et E.S.P.....132-133
d'une porte avant ou arrière.....151	- Dépose-repose d'un étrier de frein avant.....124	Trains roulants
- Dépose-repose du hayon156	- Dépose-repose d'un étrier de frein arrière.....127	- Contrôle et réglage
- Réglage des jeux d'ouverture du hayon157	- Remplacement	de la géométrie du train avant115
- Dépose-repose du couvercle de malle	d'un cylindre récepteur de frein arrière.....126	- Contrôle et réglage
(berline).....157	Fusibles	des hauteurs de référence du véhicule.....118
- Dépose-repose du couvercle de malle	- Affectation des fusibles et des relais ...134 à 137	- Contrôle de la géométrie du train arrière119
(coupé)158	Mécanismes d'essuie-glace	Transmission automatique
Chauffage	- Dépose-repose	- Dépose-repose
- Dépose-repose du ventilateur de chauffage .146	du mécanisme d'essuie-glace avant139	de la transmission automatique.....98
- Dépose-repose du bloc de chauffage146	- Dépose-repose	- Réglage du contacteur multifonction.....99
- Dépose-repose du radiateur de chauffage....147	du mécanisme d'essuie-glace arrière.....139	Transmissions
Climatisation	Mécanismes de lève-vitre	- Dépose d'une transmission102
- Dépose-repose du compresseur148	- Dépose-repose	- Reprise d'une transmission103
- Dépose-repose du condenseur148	d'un mécanisme de lève-vitre avant153	- Remplacement d'un soufflet de transmission
- Dépose-repose du déshydrateur148	- Dépose-repose	côté roue.....104
- Dépose-repose de l'évaporateur148	d'un mécanisme de lève-vitre arrière.....153	- Remplacement d'un soufflet de transmission
- Remplacement du pressostat trifonction.....148	Moteur	côté boîte de vitesses104
Courroies	- Dépose du groupe mototacteur36/78	Turbocompresseur
- Dépose-repose	- Reprise du groupe mototacteur37/79	- Dépose-repose du turbocompresseur.....64
de la courroie de distribution33/74	- Remise en état du moteur37/79	- Réglage de la pression de suralimentation.....66
- Dépose-repose de la courroie d'accessoires..42	Pompes	Vidanges (et remplissages)
Culasse	- Dépose-repose	- Vidange du circuit de refroidissement43/86
- Dépose-repose de la culasse34/76	de la pompe d'injection21-26/60-63	- Vidange de la transmission automatique.....97
- Remise en état de la culasse.....35/77	- Dépose-repose de la pompe à huile42/84	Vitrage
Démarreur	- Dépose-repose de la pompe à eau43/86	- Dépose-repose d'une vitre de porte avant155
- Dépose-repose du démarreur.....138	- Dépose-repose	- Dépose-repose
Direction	de la pompe d'assistance de direction.....109	d'une vitre mobile de porte arrière.....155
- Dépose-repose de la colonne de direction....107	Poste de conduite	- Dépose-repose
- Dépose-repose du boîtier de direction109	- Dépose-repose du combiné d'instruments ...143	d'une vitre fixe de porte arrière.....156
- Réglage du poussoir de boîtier de direction..109	- Dépose-repose de la planche de bord143	