

Étude Technique & Pratique

ISSN 1621 3815
ETP636.02.2001

de la **REVUE
TECHNIQUE
automobile**



TOYOTA Yaris

essence 1.0

des
TOYOTA Yaris

IDENTIFICATION	P. 5
MOTEUR	P. 8
EMBRAYAGE	P. 37
BOITE DE VITESSES	P. 40
TRANSMISSIONS	P. 44
DIRECTION	P. 46
SUSPENSION - TRAIN AV - MOYEUX	P. 51
SUSPENSION - TRAIN AR - MOYEUX	P. 55
FREINS	P. 58
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE	P. 66
DIVERS	P. 91
CARROSSERIE	P. 102
INDEX	P. 106



essence 1.0



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



TOYOTA Yaris

Toyota commercialise la "Yaris" en avril 1999. Peu après son lancement, elle est élue "Voiture de l'année 2000" et cela, grâce à son modèle "Verso" qui se rapproche de la philosophie du Renault "Kangoo".

À sa sortie, trois motorisations essence lui sont affectées : 1.0 l de 68 ch (uniquement "Yaris"), 1.3 l de 86 ch et 1.5 l de 106 ch (uniquement "Verso"). Ce sont tous des 16 soupapes (commandées par deux arbres à cames en tête) à distribution variable et entraînés par une chaîne. Un dispositif (VVT-i) électro-hydraulique, piloté par la gestion moteur, commande l'arbre à cames d'admission sur une plage de 60°. Cela permet de modifier le calage des soupapes d'admission. L'injection est de type multipoint, indirecte et séquentielle phasée, commandée par un calculateur gérant simultanément l'allumage. La gestion moteur fait appel à un allumage direct avec des bobines "crayon" enfichées directement sur les bougies.

Les moteurs sont associés à des boîtes de vitesses manuelles à



5 rapports avec un embrayage à commande hydraulique. Le 1.3 l peut se doter d'une transmission automatique à 4 rapports avant et une marche arrière.

En ce qui concerne les liaisons au sol, à l'avant on trouve un Mac Pherson triangulé à la base et barre stabilisatrice. L'arrière est suspendu sur un essieu de torsion avec ressorts hélicoïdaux et amortisseurs

télescopiques séparés, une barre stabilisatrice est intégrée dans le "U" du corps d'essieu. Le freinage est confié à des disques ventilés à l'avant et des tambours à l'arrière ; l'ABS étant disponible en option, tout comme la climatisation. La direction assistée

est de série sur tous les modèles, sauf sur la version de base. Aujourd'hui, l'équipement répond à quatre niveaux : base (sans appellation), Linea Terra, Linea Luna et Linea Sol.

Stéphane MILAN



La Verso (non étudiée dans la présente étude), version familiale et économique de la Yaris, possède un coffre à bagages de 390 litres. Grâce à une modularité optimisée des places arrière, le volume de chargement peut alors atteindre 2 160 litres.



La planche de bord au dessin non conventionnel affiche l'originalité d'une lecture centralisée

La présente Étude Technique et Pratique traite de la Toyota Yaris à moteur 1.0 essence depuis le lancement de ce modèle.

IDENTIFICATION

PLAQUE CONSTRUCTEUR (A)

La plaque constructeur est située à droite du compartiment moteur sur le passage de roue. Cette plaque comporte les caractéristiques suivantes :

- Le numéro de réception communautaire.
- Le numéro d'identification (n° dans la série du type inscrit sur la carte grise).
- Le poids total maxi autorisé en charge.

- Le poids total roulant autorisé.
- Le poids maxi autorisé sur l'essieu avant.
- Le poids maxi autorisé sur l'essieu arrière.
- Le code modèle.

NUMÉRO D'IDENTIFICATION DU VÉHICULE (B)

Le numéro d'identification (n° dans la série du type inscrit sur la carte grise), à 17 caractères (norme CEE), est :

- inscrit sur la plaque constructeur.
- gravé au centre du tablier.

RÉFÉRENCE MOTEUR (C)

Les références du moteur sont gravées sur le bloc-cylindres.

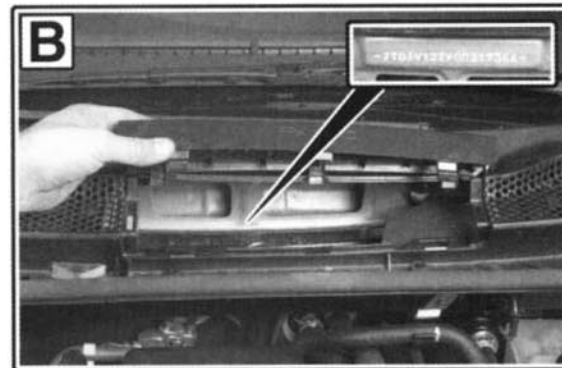


TABLEAU D'IDENTIFICATION

Appellation commerciale	Commercialisation	Code modèle	Type moteur	Cylindrée (cm ³)/ Puissance (kW/ch)	Type de transmission/ Nombre de rapports	Puissance administrative en France
3 portes						
1.0	4/99 →	SCP10L-AGMBKW	1SZ-FE	998/50/68	Méca (C551)/5	4
1.0 Linea Terra		SCP10L-AGMRKW				
1.0 Linea Terra GPS	4/99 → 6/99	9/99 → 1/00				
1.0 Linea Sol	4/99 →					
1.0 Linea Sol GPS	4/99 → 6/99	9/99 → 1/00	SCP10L-AGMGKW			
5 portes						
1.0	4/99 →	SCP10L-AHMBKW	1SZ-FE	998/50/68	Méca (C551)/5	4
1.0 Linea Terra		SCP10L-AHMRKW				
1.0 Linea Terra GPS	4/99 → 6/99	9/99 → 1/00				
1.0 Linea Sol	4/99 →					
1.0 Linea Sol GPS	4/99 → 6/99	9/99 → 1/00	SCP10L-AHMGKW			

LEVAGE

AVEC LE CRIC DE BORD

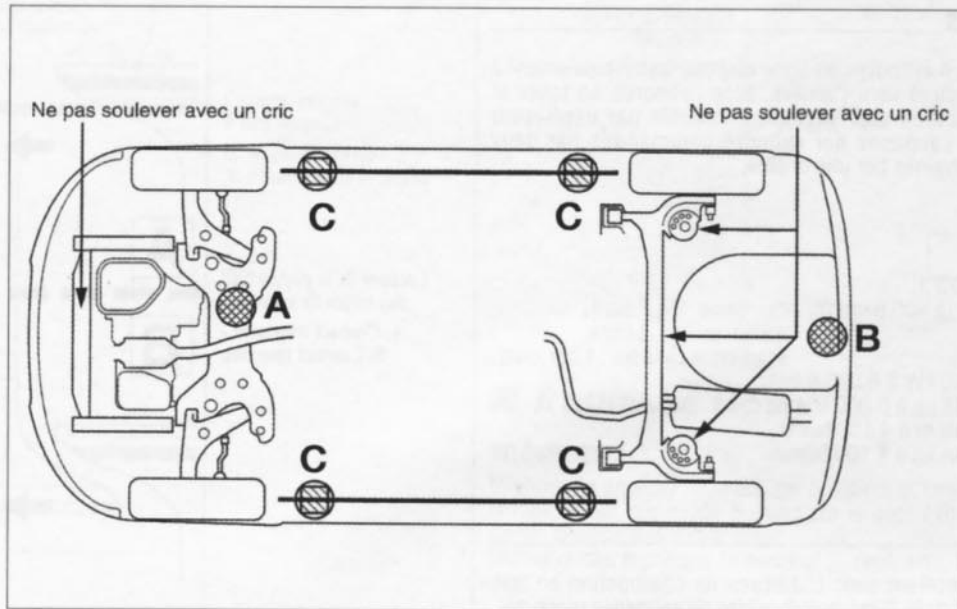
Le véhicule est doté de quatre points de levage situés à proximité de chaque roue. Chacun d'entre eux est identifiable par deux encoches usinés dans le bas de caisse au milieu desquelles la tête du cric de bord vient se positionner.



AVEC UN MATÉRIEL D'ATELIER

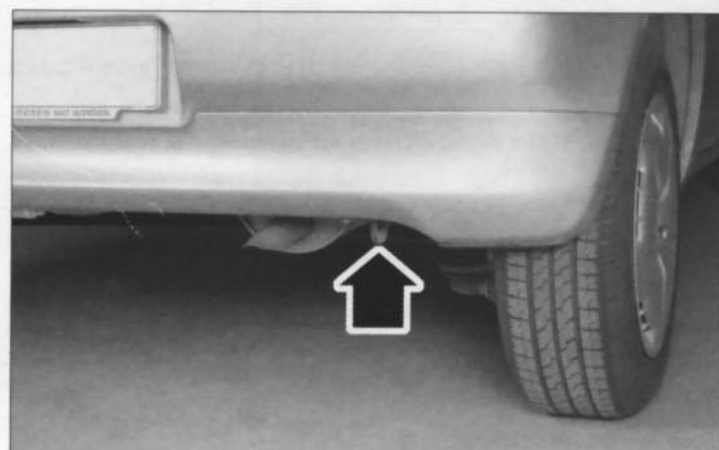
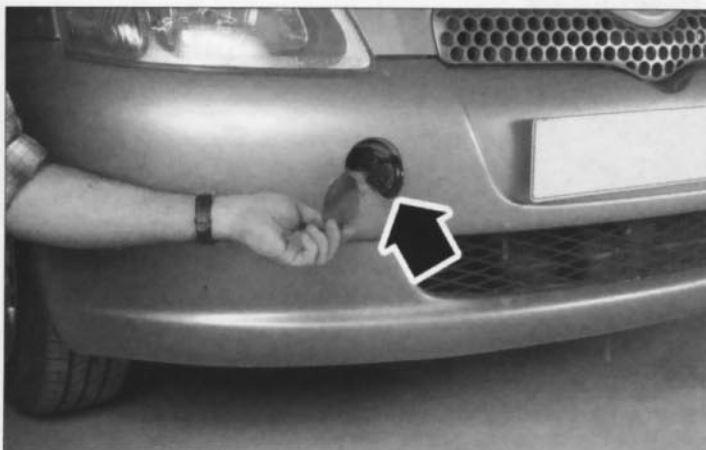
Attention : pour lever le véhicule, ne pas prendre appui ni sous le support radiateur et ni sous l'essieu arrière.

Le soubassement du véhicule comporte au total 6 points prévus pour la manipulation du véhicule en atelier. Les points A et B sont respectivement conçus pour le levage central de l'avant (berceau) ou de l'arrière (panneau inférieur) du véhicule à l'aide d'un cric rouleur. Les points C sont conçus pour le levage complet de la caisse avec un pont élévateur à bras ou bien le levage individuel de chaque roue avec un cric rouleur (veiller alors à équiper celui-ci d'une cale de bois épousant la forme de la feuillure de bas de caisse). Ces points peuvent également être utilisés pour la mise en place de chandelles de calage.



REMORQUAGE

Un crochet amovible rangé dans le coffre à bagages est prévu pour le remorquage du véhicule par l'avant. Pour réaliser ce remorquage, déposer le cache (avant droit) et visser, à travers le bouclier, le crochet amovible. Pour réaliser le remorquage par l'arrière, un point d'ancrage est situé sous la partie arrière droite du véhicule. Cette opération ne pourra être entreprise que sur une faible distance et toujours à titre de dépannage.



1 MOTEUR

Caractéristiques Détaillées

■ GÉNÉRALITÉS

Moteur essence 4 temps, 4 cylindres en ligne disposé transversalement à l'avant du véhicule et incliné vers l'arrière. Bloc-cylindres en fonte et culasse en alliage d'aluminium. Distribution variable par déphaseur électro-hydraulique à 4 soupapes par cylindre commandée par deux arbres à cames en tête entraînés par une chaîne.

Type : 1SZ-FE.

Alésage : 69 mm.

Course : 66,7 mm.

Cylindrée : 998 cm³.

Rapport volumétrique : 10 à 1.

Pression de compression (à 400 tr/min) : - nominale : 14,7 bars.

- minimale : 11,3 bars.

- écart entre cylindre : 1 bar maxi.

Puissance maxi : - CEE : 50 kW à 6 000 tr/min.

- DIN : 68 ch à 6 000 tr/min.

Couple maxi : - CEE : 9 daN.m à 4 100 tr/min.

- DIN : 9,2 kg à 4 100 tr/min.

■ CULASSE

Culasse en alliage d'aluminium avec chambres de combustion en toit.

Sièges usinés directement dans la culasse et guides de soupapes rapportés.

Défaut de planéité : maxi 0,05 mm.

Défaut de planéité des plans de joints des collecteurs : maxi 0,05 mm.

Alésage du logement du guide de soupape :

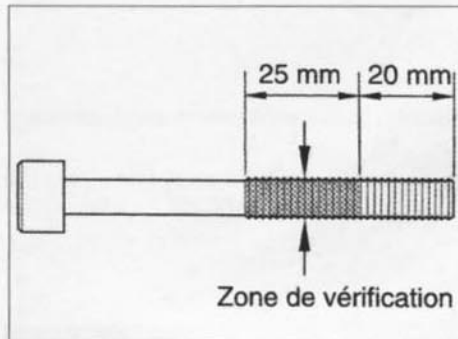
- nominal : 9,685 à 9,706 mm.

- rectification : 9,735 à 9,755 mm.

Alésage du logement du poussoir : 28 à 28,021 mm.

Rectification du plan de joint interdite.

Diamètre mini des vis de culasse * : 8,63 mm.



Zone de vérification
du diamètre
des vis de culasse.

* Diamètre mesuré sur le filetage, entre 20 et 45 mm de l'extrémité de la vis.

Attention : si l'un de ces alésages est supérieur à la cote maximum, remplacer la culasse.

Sièges de soupapes : - largeur de la portée : 1,0 à 1,4 mm.

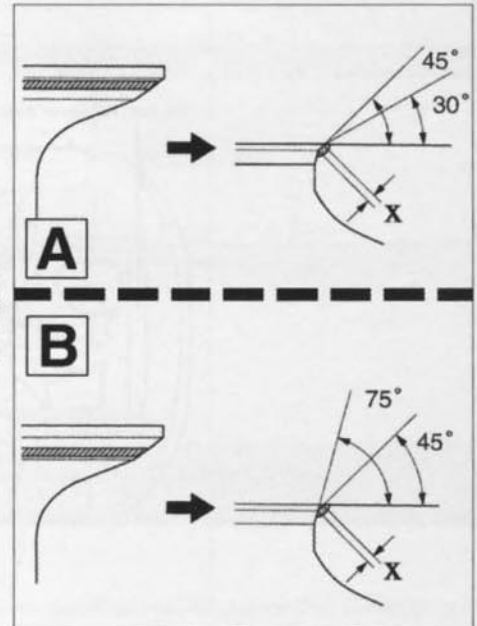
- angle de rectification* : 30°, 45° ou 75°.

- angle de portée : 45°.

* Si le contact s'effectue trop haut sur la portée de la soupape, employer des fraises à 30° et 45° pour rectifier le siège, si au contraire il se situe trop bas, utiliser des fraises à 75° et 45°.

JOINT DE CULASSE

Sens de montage unique.



Largeur de la portée "X"
des sièges de soupapes

A. Contact trop haut -
B. Contact trop bas.

GUIDES DE SOUPAPES

Guides rapportés par emmanchement à force dans la culasse.

Diamètre intérieur : 5,000 à 5,012 mm.

Hauteur de dépassement du guide : 14,2 à 14,8 mm.

SOUPAPES

Soupapes en tête commandées par l'arbre à cames par l'intermédiaire de poussoirs calibrés.

Caractéristiques (mm)	ADM.	ÉCH.
Diamètre de la tige	4,975 à 4,990	4,965 à 4,980
Diamètre de la tête	26	22,6
Jeu soupape/guide		
- nominal	0,010 à 0,055	0,020 à 0,065
- maximal	0,08	0,10
Longueur		
- nominale	88,15	89,10
- minimale	87,85	88,80
Angle de portée		44,5°
Épaisseur de la saillie		
- nominale		1
- minimale		0,7

Jeu de fonctionnement (à froid)

Admission : 0,145 à 0,235 mm

Échappement : 0,215 à 0,305 mm

Périodicité d'entretien : contrôle tous les 90 000 km ou tous les 6 ans.

RESSORTS DE SOUPAPES

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

Hauteur libre : 55,38 mm.

Hauteur (sous charge de 13,9 à 15,4 daN) : 37,76 mm.

Défaut de l'équerrage : 2 mm.

Coussinets de paliers

Les coussinets sont lisses côté chapeau de palier et rainurés côté bloc-cylindres.

Épaisseur des coussinets : - repère 2 : 1,988 à 1,992 mm.
 - repère 3 : 1,991 à 1,995 mm.
 - repère 4 : 1,994 à 1,998 mm.
 - repère 5 : 1,997 à 2,001 mm.

Les repères des coussinets de vilebrequin sont situés sur leurs faces extérieures à côté des ergots de positionnement.

Affectation des coussinets en fonction des repères (chiffres) sur le bloc-cylindres et sur le vilebrequin

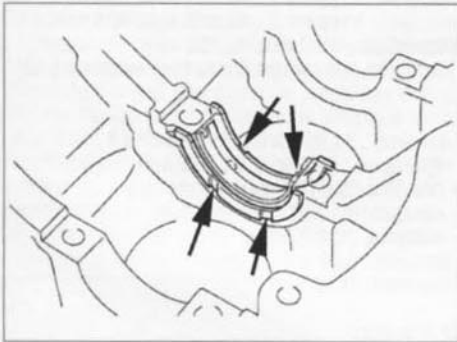
Bloc-cylindres	Repère*	
	Vilebrequin	Coussinet de palier
1	1	2
1	2	3
2	1	3
2	2	4
3	1	4
3	2	5

* En cas d'utilisation d'un coussinet, le remplacer par un coussinet portant le même repère (chiffre). S'il s'avère impossible de lire le chiffre sur le coussinet, il suffit d'additionner les repères (chiffres) sur le bloc-cylindres et sur le vilebrequin, puis de sélectionner un coussinet dont le "chiffre" correspondra à ce total.

Cales de jeu axial

Placées de chaque côté du palier n°3, elles déterminent le jeu axial du vilebrequin. Les rainures de lubrification doivent être orientées vers l'extérieur.

Épaisseur : 1,940 à 1,990 mm.



Positionnement des rainures de lubrification sur les cales de jeu axial.

PISTONS

Pistons en alliage léger à tête plate, comportant les empreintes des deux soupapes d'admission. Ils reçoivent chacun 3 segments.

Sens de montage : repère dirigé vers la distribution.
 Diamètre des pistons* : - nominal : 68,960 à 68,972 mm.
 - réparation : 69,460 à 69,472 mm.

* Le diamètre des pistons est mesuré perpendiculairement à l'axe et à 25,6 mm de la tête.

Jeu piston/cylindre : - nominal : 0,028 à 0,052 mm.
 - maximal : 0,100 mm.

Alésage des axes de pistons 18,007 à 18,010 mm.

AXES DE PISTONS

Axes tubulaires en acier traité et rectifiés, montés serrés dans les pistons et libres dans les bielles. En rechange, les axes de pistons sont livrés appariés avec les pistons.

Diamètre de l'axe : 17,999 à 18,002 mm.
 Jeu axe/piston : - nominal : 0,005 à 0,011 mm.
 - maximal : 0,050 mm.

SEGMENTS

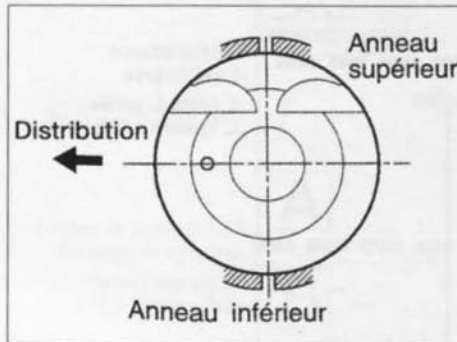
Au nombre de 3 par piston.

- un segment coup de feu.
- un segment d'étanchéité.
- un segment racleur.

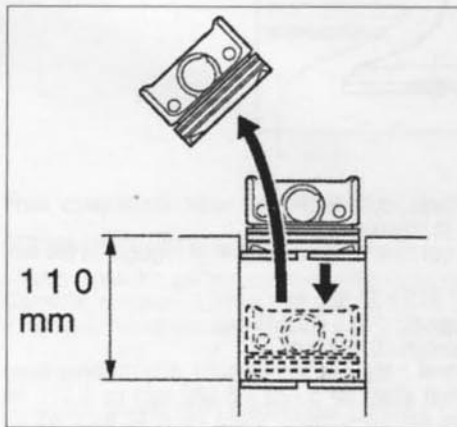
Caractéristiques (mm)	Coup de feu	Étanchéité	Racler
Sens de montage	-	repère "R" dirigé vers le haut	-
Jeu segment/gorge.....	0,03 à 0,07	0,02 à 0,06	0,07 à 0,15
Jeu à la coupe*	0,20 à 0,35	0,35 à 0,50	0,20 à 0,50
Limite d'usure.....	0,79	0,75	0,69

* Le jeu à la coupe est mesuré en plaçant le segment à 110 mm du plan de joint supérieur du bloc-cylindres.

Tierçage : voir figure pour les anneaux du segment racleur et ne pas aligner la coupe des segments.



Positionnement des anneaux du segment racleur.



Mesure de jeu à la coupe.

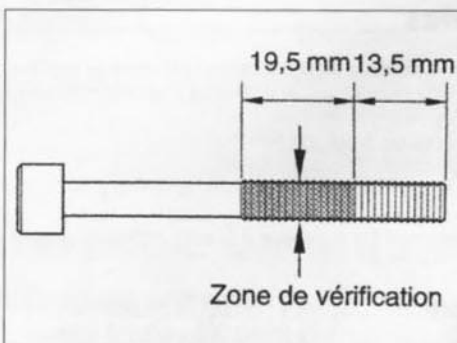
BIELLES

Bielles en acier forgé à section en "I" avec chapeau à coupe droite. En rechange, les bielles, coussinets, chapeaux et vis sont livrés appariés.

Jeu axial : - nominal : 0,1 à 0,3 mm.
 - maximal : 0,342 mm.

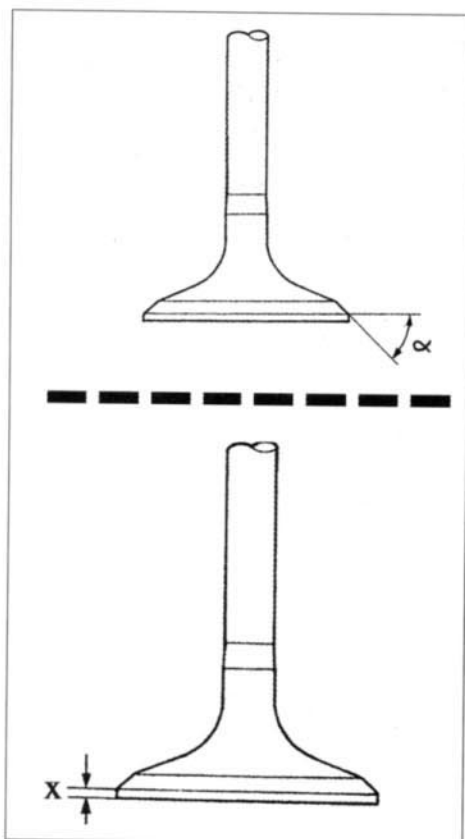
Jeu radial : - nominal : 0,016 à 0,040 mm.
 - réparation : 0,017 à 0,047 mm.
 - maximal : 0,080 mm.

Flexion et torsion maximale de la bielle : 0,05 mm sur 100 mm de longueur.
 Diamètre mini des vis de chapeau de bielle* : 7,7 mm.



Zone de vérification du diamètre des vis de chapeau de bielle.

* Diamètre mesuré sur le filetage, entre 13,5 et 33 mm de l'extrémité de la vis.



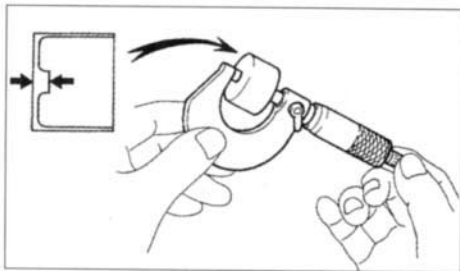
Caractéristiques
d'une soupape
 α . Angle de portée –
X. Épaisseur de la saillie.

POUSOIRS

Poussoirs mécaniques calibrés, cylindriques en acier, coulissants dans des logements usinés dans la culasse. Ils sont calibrés, via leur ergot central, pour assurer le réglage du jeu aux soupapes.

Diamètre des poussoirs : 27,975 à 27,985 mm.
Jeu poussoir/culasse : - nominal : 0,015 à 0,046 mm.
- maximal : 0,079 mm.

Épaisseur de l'ergot central : les poussoirs sont disponibles avec 29 épaisseurs d'ergot central allant de 5,120 à 5,680 mm de 0,020 en 0,020 mm. Ils sont repérés par un numéro, allant du n°12 au n°68 de 2 en 2.



Mesure de l'épaisseur
de l'ergot central.

BLOC-CYLINDRES

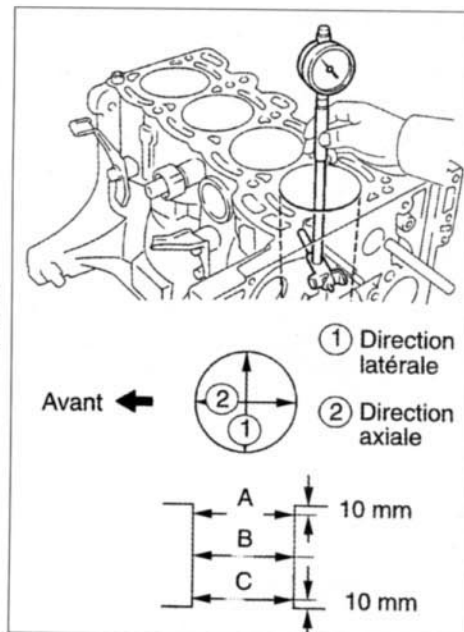
Bloc-cylindres en fonte avec cylindres alésés directement dans la matière. Il supporte les 5 paliers du vilebrequin (palier n°1 situé côté distribution).

Défaut de planéité admissible : maxi 0,05 mm.
Alésage des cylindres (mesurés en 3 points) :
- nominal : 69,000 à 69,012 mm.
- maximal : 69,012 mm.

Attention : si l'alésage maximal est supérieur à la cote indiquée, remplacer le bloc-cylindres.

Alésage des paliers de vilebrequin : - repère 1 : 50,000 à 50,006 mm.
- repère 2 : 50,006 à 50,012 mm.
- repère 3 : 50,012 à 50,018 mm.

Les repères d'alésage des paliers de vilebrequin sont frappés sur le bloc-cylindres, sur le plan de joint du carter d'huile.



Points de mesures
des alésages
des cylindres.

ÉQUIPAGE MOBILE

VILEBREQUIN

Vilebrequin en acier tournant sur 5 paliers et comportant 4 masses d'équilibrage. Il est décalé de 8 mm vers le côté échappement par rapport au centre d'alésage des cylindres.

Diamètre des tourillons : • nominal : - repère 1 : 45,994 à 46,000 mm.
- repère 2 : 45,988 à 45,994 mm.
• réparation : 45,745 à 45,755 mm.

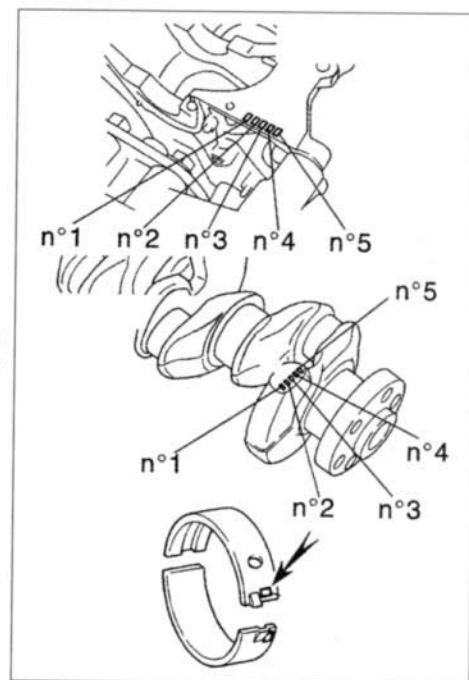
Les repères d'usinage des tourillons sont situés sur la face extérieure de la masse d'équilibrage n°4.

Diamètre des manetons : - nominal : 34,992 à 35,000 mm.
- réparation : 34,745 à 34,755 mm.
Jeu radial du vilebrequin : - nominal : 0,016 à 0,036 mm.
- réparation : 0,015 à 0,055 mm.
- maximal : 0,070 mm.

Jeu axial du vilebrequin : - nominal : 0,02 à 0,22 mm.
- maximal : 0,30 mm.

Faux-rond : 0,03 mm maxi.

Conicité et ovalisation : 0,02 mm maxi.



Emplacements
des repères chiffrés.

DISTRIBUTION

Distribution variable (système VVT-i) à 4 soupapes par cylindre commandée par deux arbres à cames en tête entraînés par une chaîne depuis le vilebrequin. La tension est assurée automatiquement par un tendeur hydraulique. Commandes des soupapes par l'intermédiaire de poussoirs mécaniques calibrés pour assurer le réglage du jeu aux soupapes.

DIAGRAMME DE DISTRIBUTION

(non vérifiable)

Avance Ouverture Admission : 12° avant PMH à 48° après PMH.
Retard Fermeture Admission : 52° avant PMB à 8° après PMB.
Avance Ouverture Échappement : 30° avant PMB.
Avance Fermeture Échappement : 2° avant PMH.

ARBRES À CAMES

Deux arbres à cames en tête tournant sur 5 paliers directement usinés dans la culasse. Ils sont entraînés par une chaîne depuis le vilebrequin. Un dispositif électro-hydraulique (VVT-i) commande l'arbre à cames d'admission sur une plage de 60°. Cela permet de modifier le calage des soupapes d'admission. Parmi les composants, un déphaseur est situé en bout d'arbre à cames d'admission (côté distribution). Il est commandé par la pression d'huile venant d'une électrovanne (située près du tendeur hydraulique) qui, en fonction des informations reçues par le calculateur (via les capteurs de position d'arbre à cames et de position/régime vilebrequin), gère l'avance ou le retard de l'arbre à cames d'admission.

Caractéristiques (mm)	ADM.	ÉCH.
Hauteur des cames		
- nominale	44,33 à 44,43	43,96 à 44,06
- minimale	44,18	43,61
Diamètre des tourillons		
- n° 1	33,984 à 34,000	25,979 à 25,995
- n° 2, 3, 4 et 5	22,979 à 22,995	
Jeu axial		
- nominal	0,10 à 0,24	
- maximal	0,26	
Jeu radial nominal/maximal		
- tourillon n° 1	0,025 à 0,061/0,09	0,037 à 0,073/0,10
- tourillons n° 2, 3, 4 et 5	0,037 à 0,073/0,10	
Ovalisation maxi	0,03	

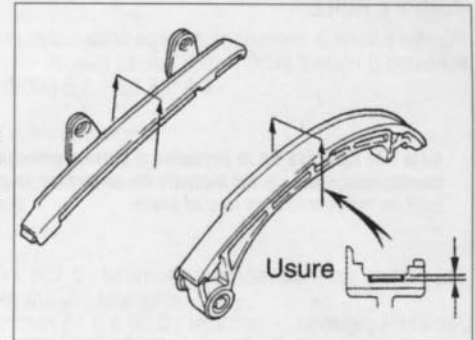
CHAÎNE DE DISTRIBUTION

L'entraînement des arbres à cames est assuré par une chaîne de type silencieuse depuis le vilebrequin. La tension est assurée automatiquement par un tendeur hydraulique agissant sur un bras tendeur et la chaîne est guidée par deux guides chaîne.

Longueur maxi de 16 maillons : 122,6 mm.

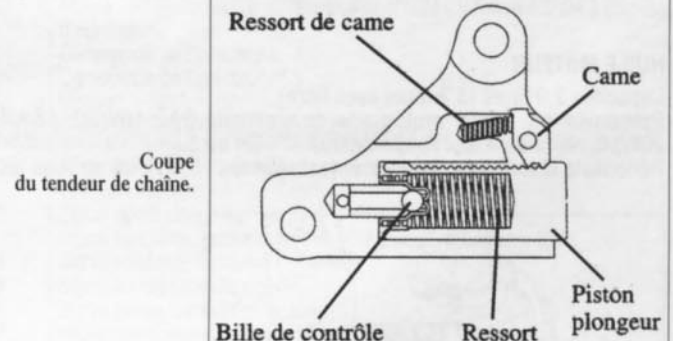
Usure maxi (épaisseur) de bras tendeur et du guide chaîne : 0,5 mm.

Mesure de l'usure maxi
du bras tendeur
et du guide de chaîne.

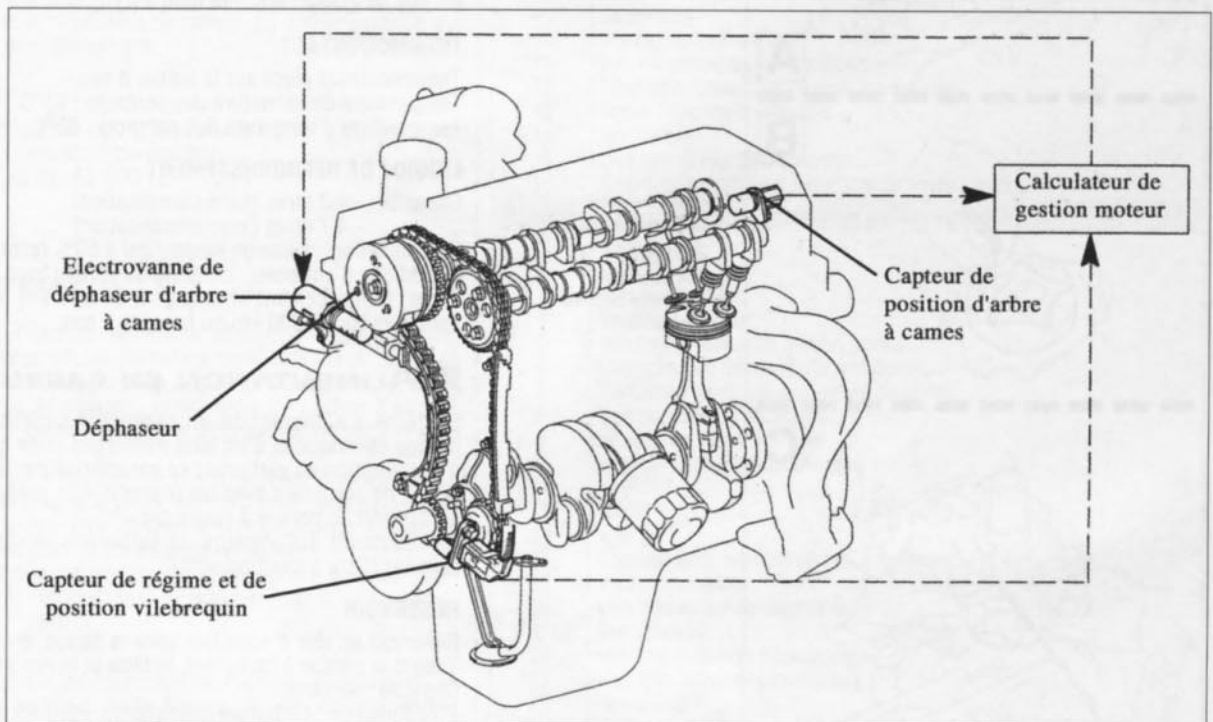


TENDEUR DE CHAÎNE

Un tendeur hydraulique assure une tension constante et optimale de la chaîne par le biais d'un mécanisme de type rochet à pression d'huile et ressort. Un piston en bout du tendeur agit sur le bras tendeur.



Système du calage
de la distribution variable
(VVT-i).



LUBRIFICATION

Lubrification sous pression par pompe à huile entraînée par la chaîne de distribution depuis le vilebrequin. Le circuit comporte la pompe à huile, un filtre à huile, un clapet de décharge accessible après dépose du carter d'huile et un gicleur d'huile de chaîne.

POMPE À HUILE

Pompe à huile à engrenage de type trochoïdal.
Pression d'huile à 80°C : - 0,8 bar au ralenti.
- 4 à 5,5 bars à 6 000 tr/min.

Nota : le contrôle de la pression d'huile s'effectue à la température de fonctionnement normale du moteur, en déposant le manomètre et en positionnant un manomètre en lieu et place.

Jeu pignon extérieur/corps : - nominal : 0,155 à 0,265 mm.
- maximal : 0,300 mm.

Jeu entre pignons : - nominal : 0,08 à 0,15 mm.
- maximal : 0,20 mm.

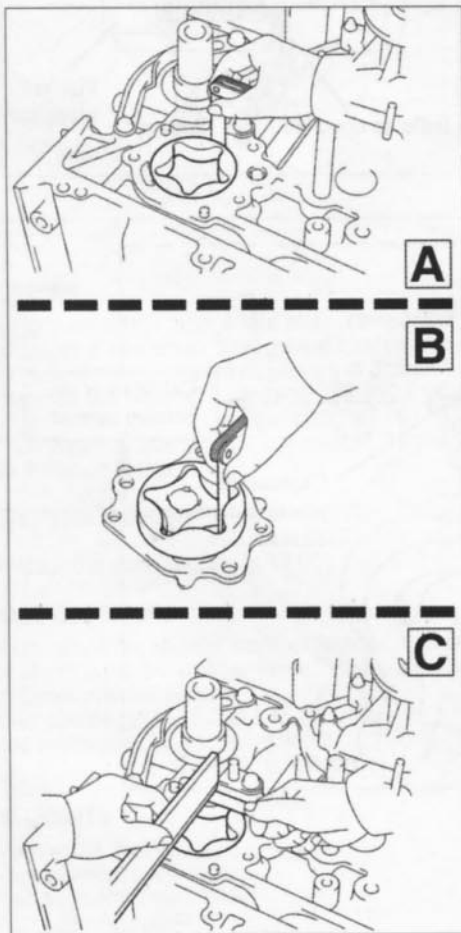
Jeu axial : - nominal : 0,03 à 0,08 mm.
- maximal : 0,10 mm.

FILTRE À HUILE

Filtre à cartouche interchangeable fixé sur le côté du bloc-cylindres.
Périodicité d'entretien : remplacement à chaque vidange d'huile.

HUILE MOTEUR

Capacité : 2,9 litres (3,2 litres avec filtre).
Préconisation : huile multigrade de viscosité SAE 10W30, 15W40 ou 20W50, répondant aux spécifications API SH ou SJ.
Périodicité d'entretien : remplacement tous les 15 000 km ou tous les ans.



Contrôle de la pompe à huile

- A. Jeu pignon extérieur/corps -
B. Jeu entre pignons -
C. Jeu axial.

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 intégré au cadre support de radiateur, un thermostat et un motoventilateur commandé par un thermocontact via un (sans climatisation) ou deux relais (avec climatisation).

POMPE À EAU

Pompe à eau centrifuge rapportée sur le bloc-cylindres et entraînée par la courroie d'accessoires.

COURROIE DE POMPE À EAU (ACCESSOIRES)

Courroie multipiste entraînée depuis le vilebrequin et commune à tous les accessoires.

	Sans DA/ sans clim	Sans DA/ avec clim	Avec DA/ avec ou sans clim
Longueur (mm).....	780	1 710	1 710 (sans clim) et 1 770 (avec clim)
Flèche (mm) mesurée sous un effort de 98 N :			
- courroie neuve.....	4,5 à 5,5	7,5 à 9,5	8,5 à 10,5
- courroie réutilisée.....	6 à 6,5	10 à 11	11,5 à 12,5
Tension (daN) mesurée avec un contrôleur :			
- courroie neuve.....	-		49 à 69
- courroie réutilisée.....	-		34 à 44

Périodicité d'entretien : contrôle à 105 000 km ou au bout de la 6^e année, puis tous les 15 000 km ou tous ans.

RADIATEUR

Radiateur à lamelles verticales placé à l'avant du véhicule.
Pression de tarage du bouchon : - nominale : 0,95 à 1,25 bar.
- minimale : 0,80 bar.

MOTOVENTILATEUR

Motoventilateur électrique situé côté moteur et commandé par un thermocontact via un relais (sans climatisation) ou deux relais et une résistance, petite et grande vitesse (avec climatisation).
Intensité nominale : 7,8 à 11,8 A.

THERMOSTAT

Thermostat à élément thermodilatable, logé dans un boîtier d'eau fixé sur la culasse (côté volant moteur).
Température de début d'ouverture : 78 à 82°C.
Course du clapet : 8,5 mm mini à 93°C.

THERMOCONTACT

Thermocontact placé sur le boîtier d'eau.
Température de fermeture des contacts : 93°C.
Température d'ouverture des contacts : 83°C.

LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

Capacité : - 4,3 litres (sans climatisation).
- 4,7 litres (avec climatisation).
Préconisation : mélange eau/antigel à 50% (protection jusqu'à - 35°C).
Périodicité d'entretien : contrôle du niveau tous les 30 000 km ou tous les 2 ans, remplacement et rinçage à 60 000 km ou au bout de la 3^e année, puis tous les 30 000 km ou tous les 2 ans.

ALIMENTATION EN CARBURANT

Système d'alimentation en carburant constitué d'un réservoir, d'une pompe électrique et d'un filtre immergés et de quatre injecteurs. Le circuit d'alimentation en carburant se caractérise par une rampe d'injection sans retour de carburant avec un régulateur de pression d'alimentation intégré au support de pompe à carburant.
Récupération des vapeurs de carburant provenant du réservoir dans le canister (filtre à charbon actif).

RÉSERVOIR

Réservoir en tôle d'acier fixé sous la caisse, en avant de l'essieu arrière. Il intègre la pompe à carburant, le filtre et le régulateur de pression.
Capacité : 45 litres.
Préconisation : carburant sans plomb, RON 95 mini.

POMPE À CARBURANT

Pompe électrique, immergée dans le réservoir et commandée par le calculateur via un relais.

Résistance (à 20°C) : 0,2 à 3 Ω.

FILTRE À CARBURANT

Filtre intégré à la pompe à carburant.

Périodicité d'entretien : pas de remplacement prescrit.

RÉGULATEUR DE PRESSION DE CARBURANT

Régulateur de pression d'alimentation intégré au support de pompe à carburant.

Pression de régulation : 3,1 à 3,5 bars.

Pression résiduelle : 1,5 bar après 5 min d'arrêt du moteur.

INJECTEURS

Quatre injecteurs électromagnétiques (un par cylindre) fixés sur la rampe d'injection. Les injecteurs sont alimentés un par un.

Résistance : 16 Ω aux bornes de chaque injecteur.

Tension d'alimentation : environ 12 volts.

Débit : 34 à 46 cm³ pour 15 secondes.

Différence de débit entre chaque injecteur : 10 cm³ maxi.

CANISTER ET ÉLECTROVANNE DE CANISTER

Canister, constitué d'un filtre à charbon actif, placé dans le compartiment moteur à côté du réservoir de liquide de frein. L'électrovanne, située à côté du filtre à air, permet la réaspiration des vapeurs de carburant sous certaines conditions de fonctionnement du moteur.

Résistance interne de l'électrovanne : entre 27 et 33 Ω à 20°C (aux bornes de l'électrovanne).

Tension d'alimentation de l'électrovanne : environ 12 volts.

ALIMENTATION EN AIR**FILTRE À AIR**

Filtre à air sec à élément papier interchangeable situé dans un boîtier au-dessus du couvre-culasse.

Périodicité d'entretien : contrôle tous 15 000 km ou tous les ans, remplacement tous les 45 000 km ou tous les 3 ans.

BOÎTIER PAPILLON

Le boîtier papillon est fixé au-dessus du collecteur d'admission, il est recouvert du boîtier de filtre à air. Il comporte le papillon des gaz, le potentiomètre de papillon et le régulateur de ralenti. Le boîtier papillon est réchauffé par le liquide de refroidissement.

RÉGULATEUR DE RALENTI

Il s'agit d'une électrovanne tout ou rien placée sur le boîtier papillon, agissant sur un canal monté en dérivation du papillon.

Résistance (entre bornes 2 et 3) : 57 500 Ω.

GESTION MOTEUR

Dispositif d'injection multipoint, indirecte et séquentielle phasée, commandé par un calculateur gérant simultanément l'allumage. Il utilise comme principales informations la position angulaire du papillon, le débit et la température de l'air d'admission, la position de l'arbre à cames d'admission, la température du liquide de refroidissement, le régime et la position du vilebrequin.

La correction de richesse est effectuée en continu grâce à l'information recueillie par la sonde Lambda analysant en permanence la teneur en oxygène des gaz d'échappement. Une deuxième sonde Lambda (située en aval du catalyseur) permet en plus de connaître le rendement du catalyseur. Allumage cartographique à distribution statique avec quatre bobines indépendantes (une par cylindre) commandées directement par le calculateur.

CALCULATEUR

Calculateur électronique à microprocesseur numérique programmé et comportant 64 bornes placé sous la boîte à gants. Il gère simultanément

les fonctions d'injection et d'allumage en fonction des signaux transmis par les sondes et capteurs. Il assure également l'autodiagnostic et la mémorisation des défauts survenus lors du fonctionnement du moteur.

Affectation des bornes du connecteur de calculateur

N° borne	Affectation du connecteur A (E3)
1	Masse
2	Alimentation de l'électrovanne de ralenti
3	Signal de confirmation d'allumage
4	Information du circuit de charge
5	Non utilisée
6	Information feux de stop
7	Non utilisée
8	Information relais motoventilateur(s)
9	Commande de l'électrovanne de canister
10	Commande de l'électrovanne de distributeur d'huile (déphaseur arbre à cames d'admission)
11	Commande de l'injecteur n° 2
12	Commande de l'injecteur n° 1
13	Masse
14	Masse sondes Lambda et régulateur de ralenti
15	Masse
16	Masse capteur de régime et position vilebrequin et capteur de position d'arbre à cames d'admission
17	Signal capteur de régime et position vilebrequin
18	Signal capteur de position d'arbre à cames d'admission
19	Commande bobine d'allumage n° 4
20	Commande bobine d'allumage n° 3
21	Commande bobine d'allumage n° 2
22	Commande bobine d'allumage n° 1
23	Masse de l'électrovanne de distributeur d'huile (déphaseur arbre à cames d'admission)
24	Commande de l'injecteur n° 4
25	Commande de l'injecteur n° 3
26	Masse
N° borne	Affectation du connecteur B (E4)
1	Alimentation + 5 volts capteur de position papillon et pressostat de direction assistée
2	Signal débitmètre d'air
3	Signal sonde de température d'air (intégrée au débitmètre d'air)
4	Signal sonde de température d'eau
5	Signal sonde Lambda n° 2
6	Signal sonde Lambda n° 1
7	Information vers calculateur de climatisation
8	Commande résistance chauffante de sonde Lambda n° 1
9	Masse capteur de position papillon, pressostat de direction assistée, sonde de température d'eau et sonde de température d'air (intégrée au débitmètre)
10	Masse débitmètre d'air
11	Information capteur de position papillon
12	Information pressostat de direction assistée
13	Signal détecteur de cliquetis
14	Non utilisée
15	Vers connecteur de diagnostic
16	Commande résistance chauffante de sonde Lambda n° 1
N° borne	Affectation du connecteur D (E6)
1	+ permanent
2	+ APC
3	Vers transpondeur
4	Vers transpondeur
5	Information témoin de gestion moteur
6	Contacteur du dispositif d'immobilisation
7	Contacteur de rappel d'ouverture de portes
8	Vers combiné d'instruments
9	Information vitesse véhicule
10	Vers calculateur de climatisation
11	+ APC
12	+ APC
13	+ APC
14	Commande du relais de pompe à carburant
15	Vers transpondeur
16	Vers connecteur de diagnostic
17 à 19	Non utilisées
20	Information du chauffage auxiliaire
21	Vers calculateur de climatisation
22	Non utilisée

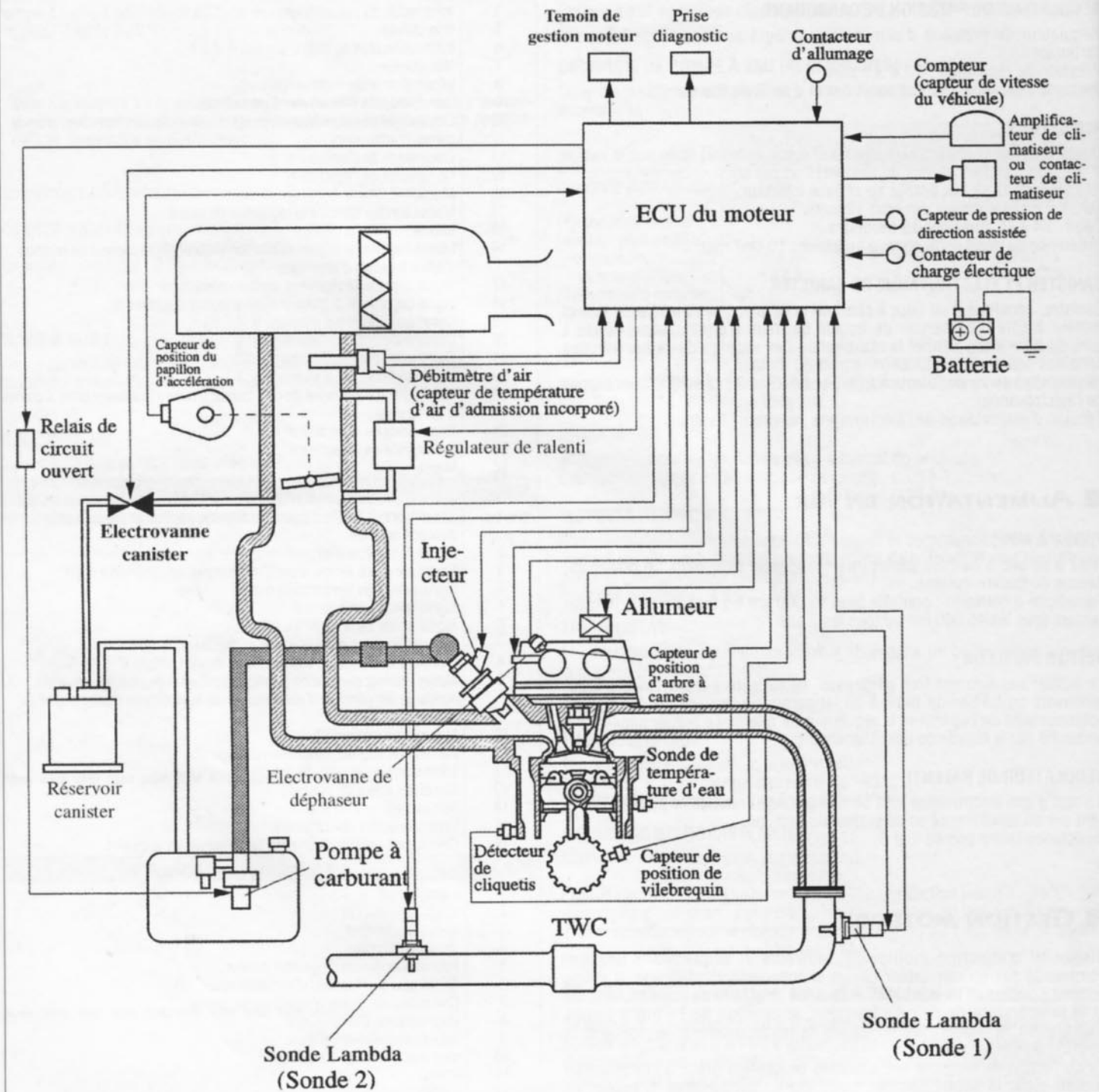
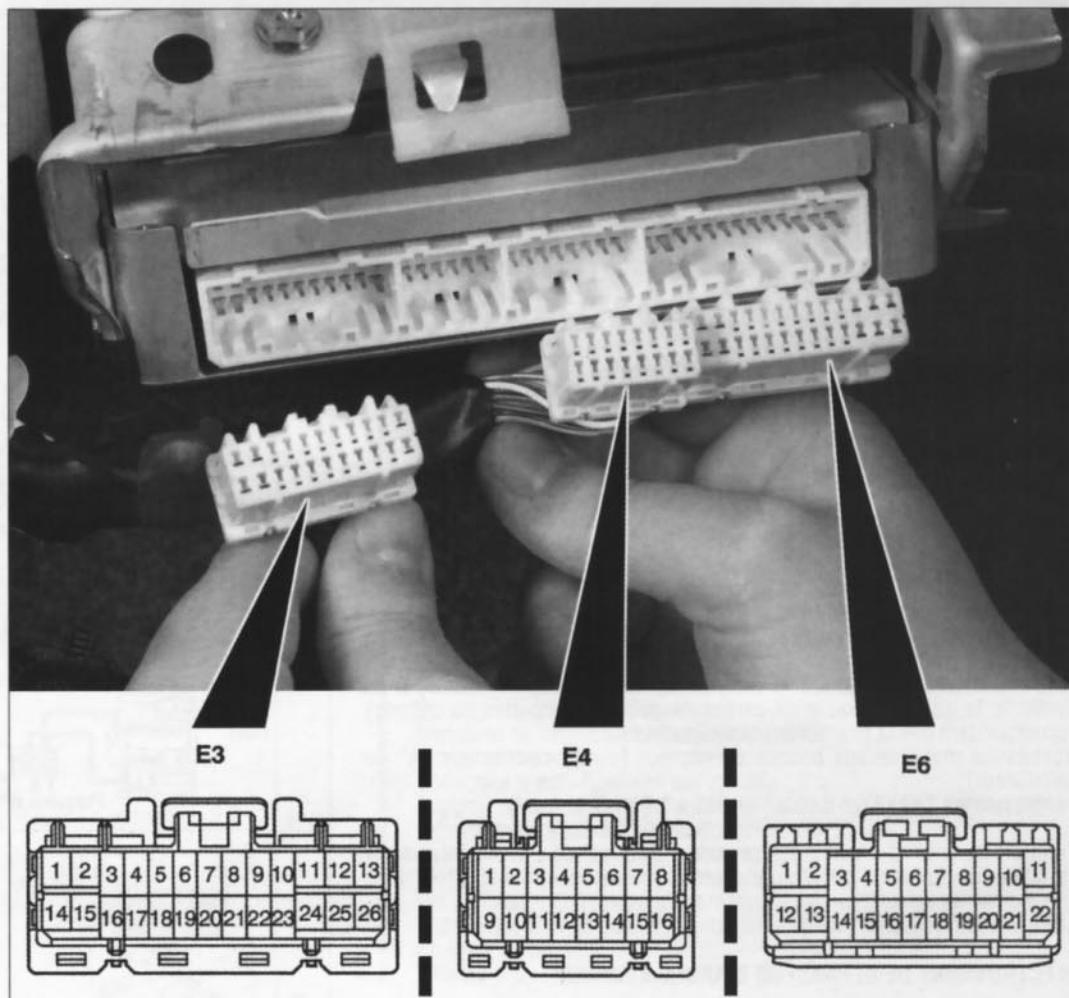


SCHÉMA D'ORGANISATION DE LA GESTION MOTEUR.

Identification
des bornes des connecteurs
du calculateur de gestion moteur.



RELAIS PRINCIPAL

Situé dans la boîte à fusibles et relais, placée sur le côté gauche du compartiment moteur. Il est piloté à chaque mise du contact pendant une courte temporisation et en permanence dès que le calculateur reçoit l'information moteur tournant en provenance du capteur de régime/position vilebrequin.

Le circuit de puissance du relais principal assure l'alimentation de la borne D12 du calculateur, de l'électrovanne de purge canister, des sondes Lambda, du régulateur de ralenti, du débitmètre d'air et du relais de pompe à carburant.

RELAIS DE POMPE À CARBURANT

Situé dans la boîte à fusibles et relais, placée sur le côté gauche de la planche bord. Il est piloté par le calculateur (borne D14) lors du démarrage pendant une courte temporisation et en permanence dès que le calculateur reçoit l'information moteur tournant en provenance du capteur de régime/position vilebrequin.

Le circuit de puissance du relais de pompe à carburant assure l'alimentation électrique de la pompe à carburant, via le relais principal.

Résistance (entre les bornes 1 et 2 du relais) : 74 Ω .

CAPTEUR DE POSITION PAPILLON

Placé en bout de l'axe de papillon, il est constitué d'un potentiomètre monopiste à caractéristique linéaire sur lequel se déplace un curseur solide de l'axe du papillon. Il est alimenté par le calculateur sous une tension de 5 volts et délivre à ce dernier, une tension directement proportionnelle à la position angulaire du papillon.

Sa position n'est pas réglable.

Résistance mesurée aux bornes du capteur (ou du connecteur "B" du calculateur) :

- entre bornes 1 (B1) et 2 (B9) : 2 500 à 5 900 Ω .
- entre bornes 3 (B11) et 2 (B9) : - papillon fermé : 200 à 5 700 Ω .
- papillon pleine ouverture : 2 000 à 10 200 Ω .

Tension mesurée aux bornes des connecteurs du capteur ou du calculateur (contact mis) :

- entre bornes 1 (B1) et 2 (B9) : 5 volts
- entre bornes 3 (B11) et 2 (B9) : - papillon fermé : 0,3 à 1 v.
- papillon en pleine ouverture : 2,7 à 5,2 v.

DÉBITMÈTRE D'AIR/SONDE DE TEMPÉRATURE D'AIR D'ADMISSION

Débitmètre d'air à "fil chaud" monté sur le conduit d'admission. Ce dispositif mesure la quantité d'air aspirée par le moteur et transforme cette valeur en un signal électrique qu'il transmet au calculateur de gestion moteur. Il intègre la sonde de température d'air d'admission de type CTN (Coefficient de Température Négatif).

Résistance (entre les bornes 4 et 5 du débitmètre) :

- à -20°C : 13 600 à 18 400 Ω .
- à 20°C : 2 210 à 2 690 Ω .
- à 60°C : 490 à 670 Ω .

Tension :

- entre bornes B10 et B9 du calculateur (moteur au ralenti) : 0,5 à 3 volts.
- entre bornes B3 et B9 du débitmètre (contact mis) :
- 0,5 à 3,4 volts à 20°C.
- 0,2 à 1 volt à 60°C.
- entre bornes 4 du connecteur du débitmètre d'air et la masse (contact mis) : 9 à 14 volts.

SONDE DE TEMPÉRATURE DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

Thermistance à coefficient de température négatif (CTN) fixée à côté du boîtier de sortie d'eau, sur la culasse.

Résistance (aux bornes de la sonde) :

- à -20°C : 10 000 à 20 000 Ω .
- à 0°C : 4 000 à 7 000 Ω .
- à 20°C : 2 000 à 3 000 Ω .
- à 40°C : 900 à 1 300 Ω .
- à 60°C : 400 à 700 Ω .
- à 80°C : 200 à 400 Ω .

Tension (entre bornes B4 et B9 du calculateur, contact mis) :
 - 0,5 à 3,4 volts à 20°C.
 - 0,2 à 1 volt à 60°C.

CAPTEUR DE RÉGIME ET DE POSITION VILEBREQUIN

Capteur passif de type inductif fixé en regard d'une cible tournant située derrière le carter de distribution comportant 34 dents (36 moins 2). Deux dents ont été volontairement supprimées afin que le capteur génère un signal spécifique servant à la détection de la position et de la vitesse du vilebrequin. Le capteur délivre au calculateur une tension alternative induite dont la fréquence et l'amplitude varient en fonction de la vitesse de rotation du moteur et de sa position.

Résistance mesurée aux bornes du capteur (ou du connecteur "A" du calculateur) :

- entre bornes 1 (A17) et 2 (A16) : - 985 à 1 600 Ω (à froid).
- 1 265 à 1 890 Ω (à chaud).

Tension du signal : tension alternative d'amplitude et de fréquence variables en fonction du régime moteur (entre bornes A17 et A16 du connecteur du calculateur).

Entrefer : non réglable.

CAPTEUR DE POSITION D'ARBRE À CAMES

Capteur passif de type inductif fixé sur la culasse en regard d'un rotor de synchronisation, à l'opposé de la roue dentée d'arbre à cames d'admission. Le rotor possède 3 ergots et génère 3 impulsions tous les 2 tours de vilebrequin. Ce type de capteur est nécessaire sur une injection de type séquentielle afin de détecter la position de l'arbre à cames et de reconnaître ainsi immédiatement le premier cylindre à allumer. Grâce à ce système, la quantité exacte de carburant peut être appariée au cylindre correspondant dès la première rotation du moteur.

Résistance mesurée aux bornes du capteur (ou du connecteur "A" du calculateur) :

- entre bornes 1 (A18) et 2 (A16) : - 985 à 1 600 Ω (à froid).
- 1 265 à 1 890 Ω (à chaud).

Tension du signal : tension alternative d'amplitude et de fréquence variables en fonction du régime moteur (entre bornes A18 et A16 du connecteur du calculateur).

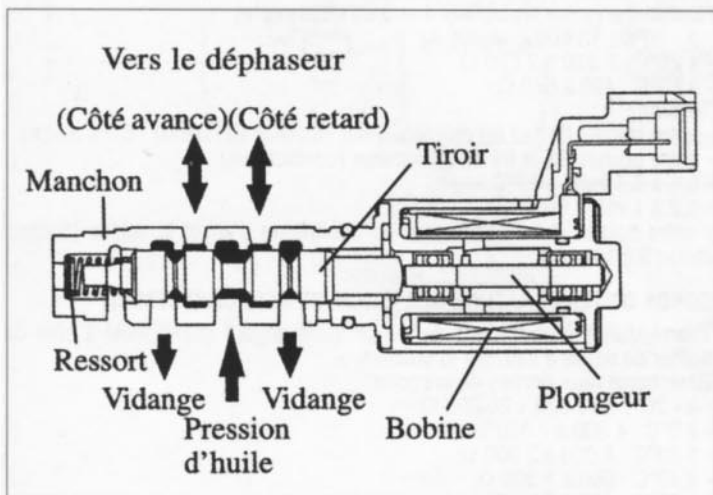
Entrefer : non réglable.

ÉLECTROVANNE DE DÉPHASEUR D'ARBRE À CAMES

Elle est située près du tendeur hydraulique et gère l'avance ou le retard de l'arbre à cames d'admission (sur une plage de 60°) en fonction des informations reçues par le calculateur (via les capteurs de position d'arbre à cames et de position/régime vilebrequin). Elle commande la pression d'huile et sélectionne la voie vers le déphaseur en fonction du signal du calculateur (avance, retard ou maintien). Le déphaseur fait tourner l'arbre à cames d'admission dans la position demandée en fonction de la position dans laquelle la pression d'huile est exercée. Lorsque le moteur est à l'arrêt, l'électrovanne est en position la plus retardée.

Résistance mesurée aux bornes de l'électrovanne (ou du connecteur "A" du calculateur) : 6,9 à 7,9 Ω à 20°C (entre bornes 1 (A10) et 2 (A23)).

Tension du signal : tension alternative d'amplitude et de fréquence variables en fonction du régime moteur (entre bornes A10 et A23 du connecteur du calculateur).



Coupe de l'électrovanne de déphaseur.

	Fonctionnement	Signal reçu par la soupape de commande de graissage de calage de la distribution
Avance		<p>Signal d'avance</p> <p>Taux d'enclenchement</p>
Retard		<p>Signal de retard</p> <p>Taux d'enclenchement</p>
Maintien		<p>Signal de maintien</p> <p>Taux d'enclenchement</p>

FONCTIONNEMENT DE L'ÉLECTROVANNE

Lorsque l'électrovanne se trouve en position avance, la pression d'huile s'exerce du côté avance de l'hélice pour faire tourner l'arbre à cames du côté avance.

Lorsque l'électrovanne se trouve en position retard, la pression d'huile s'exerce du côté retard de l'hélice pour faire tourner l'arbre à cames du côté retard.

Pour la position maintien, le calculateur de gestion moteur calcule l'angle le mieux adapté aux conditions de conduite pour ensuite transmettre les commandes décrites précédemment. Lorsque le calage optimal souhaité est obtenu, il est maintenu en laissant l'électrovanne en position neutre jusqu'à ce que les conditions de conduites changent. Le calage de la distribution est réglé sur la position adéquate, empêchant ainsi le moteur de s'épuiser inutilement.

SONDES LAMBDA

Sonde du type à réchauffage électrique interne fixée sur le tuyau avant d'échappement en amont du catalyseur. Elle délivre au calculateur une tension variant de 0 à 0,8 volt en fonction de la richesse du mélange et ce, de manière cyclique.

Une deuxième sonde située en aval du catalyseur, a le même rôle que celle située en amont et permet en plus de connaître le rendement du catalyseur par rapport à la première sonde.

Résistance de réchauffage entre bornes 1 et 2 : 11 à 16 Ω à température ambiante.

DÉTECTEUR DE CLIQUETIS

Détecteur placé sur le bloc-cylindres, sous le collecteur d'admission. Il informe le calculateur d'une éventuelle apparition de cliquetis. Le calculateur décide alors de diminuer l'avance à l'allumage pour atteindre à nouveau la valeur nominale, palier par palier.

PRESSOSTAT D'ASSISTANCE DE DIRECTION

Il est situé sur la sortie haute pression de la pompe d'assistance de direction. Son rôle est d'informer le calculateur lorsque la pression d'assistance atteint un certain seuil afin que ce dernier puisse contrer la chute de régime due à l'absorption d'énergie de la pompe.

BOBINES D'ALLUMAGE

Quatre bobines (monobobines) fixées directement sur les bougies et commandées par le calculateur.
Résistance : - 26 000 Ω (entre bornes 1 et 4 ou 1 et 3 du connecteur).
- 347 Ω (entre bornes 3 et 4 du connecteur).
Ordre d'allumage : 1-3-4-2.

BOUGIES D'ALLUMAGE

Bougies à sièges plats.
Marque et type : Denso K16R-U ou NGK BKR5EYA.
Ecartement des électrodes : 0,8 mm.

VALEURS DES PARAMÈTRES

Régime de ralenti (non réglable) : 550 \pm 50 tr/min.
Teneur en CO (non réglable) : 0,5 % maxi.
Point d'avance à l'allumage (contrôlable mais non réglable) : 8 à 12° avant PMH au ralenti.

COUPLES ET ANGLES DE SERRAGE

(daN.m ou m.kg ou en degrés)

Culasse : - 1^{re} phase : 3,4.
- 2^e phase : serrage angulaire de 90°.
Chapeaux de paliers d'arbres à cames : 1,3.
Couvre-culasse : 1,1 (vis) 0,9 (écrou).
Chapeaux de paliers de vilebrequin : - 1^{re} phase : 4,7.
- 2^e phase : 5,9.
Chapeaux de bielle : - 1^{re} phase : 2,2.
- 2^e phase : serrage angulaire de 90°.
Volant moteur : - 1^{re} phase : 3,2.
- 2^e phase : 6,4.
Poulie de vilebrequin : 13.
Roue dentée d'arbre à cames d'échappement : 0,8.
Tendeur de chaîne de distribution : 0,9.
Guide de chaîne : 0,75.
Bras tendeur : 1,9.
Carter de distribution : - vis sup. située à l'extrémité droite : 1,8.
- autres vis : 0,9.
Déphaseur d'arbre à cames : 4,7.
Pompe à eau : 0,9.
Poulie de pompe à eau : 1,2.
Boîtier de thermostat : 1,9.
Pompe à huile : 0,9.
Bouchon de vidange de liquide de refroidiss. sur bloc-cylindres : 1,3.
Crépine d'huile : 0,75 (vis) 0,85 (écrou).
Carter d'huile : 0,85.
Bouchon de vidange d'huile : 3.
Mamelon de fixation du filtre à huile : 4,4.
Clapet de décharge : 4.
Collecteur d'échappement sur culasse : 2,5.
Support de collecteur d'échapp. sur culasse : 2,5 (vis) 1,8 (écrou).
Descente d'échappement sur collecteur : 6.
Collecteur d'admission sur culasse : 0,9.
Vis de fixation supérieure d'alternateur : 1,9.
Vis de fixation inférieure d'alternateur : 4,4.
Bobine d'allumage sur couvre-culasse : 0,75.
Bougies d'allumage : 1,8.
Détecteur de cliquetis : 3,9.

Conseils Pratiques**MISE AU POINT MOTEUR****■ JEU AUX SOUPAPES****Contrôle du jeu aux soupapes**

Important : cette opération doit être réalisée moteur froid.

- Débrancher les bobines d'allumage et les déposer.
- Déposer les brides de fixation du faisceau sur le couvre-culasse.
- Débrancher les tuyaux de recyclage des vapeurs d'huile du couvre-culasse.
- Déposer la jauge de niveau d'huile.
- Déposer le couvre-culasse.
- Tourner le moteur dans le sens de marche (par la vis de poulie de vilebrequin ou par une des roues avant levée boîte de vitesses en 4^e ou en 5^e) pour amener le cylindre n° 1 en position PMH (encoche sur la poulie

de vilebrequin face au "0" sur l'ergot du carter de distribution).

- S'assurer que les repères gravés sur les roues dentées d'arbres à cames sont orientés verticalement vers le haut.
- À l'aide d'une jauge d'épaisseur, mesurer le jeu des soupapes d'admission des cylindres n° 1 et 2 et des soupapes d'échappement des cylindres n° 1 et 3.
- Noter, le cas échéant, les valeurs des jeux incorrects. Elles devront être utilisées pour le calcul des épaisseurs des nouveaux poussoirs à monter.
- Tourner le moteur d'un tour et revenir au point de calage.
- Mesurer les jeux des soupapes d'admission des cylindres n° 3 et 4 et des soupapes d'échappement des cylindres 2 et 4.
- Noter les jeux incorrects.

EN BREF

Le moteur est équipé de poussoirs mécaniques. Il est donc indispensable de procéder aux contrôles des jeux aux soupapes et, le cas échéant, à leur réglage.

Le réglage du jeu aux soupapes ou la dépose de la culasse nécessitent la dépose des arbres à cames.

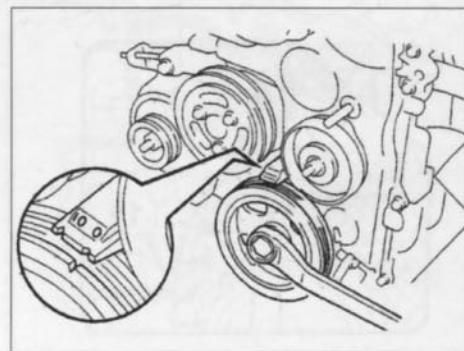
Le moteur se dépose seul par le dessus du véhicule.

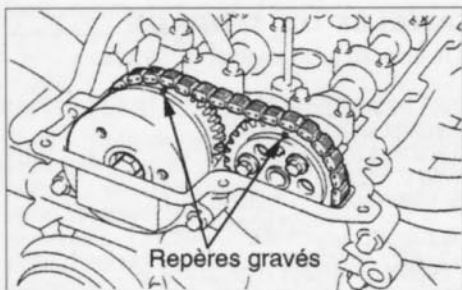
Le moteur dispose d'une prise de diagnostic (située sur la boîte à fusibles dans l'habitacle) utilisable pour les contrôles du régime de ralenti, du point d'avance à l'allumage et la lecture des codes défauts.

La tension de la courroie d'accessoires (sauf sans DA/sans climatisation) nécessite l'utilisation d'un contrôleur de tension.

La dépose de la pompe à huile nécessite la dépose de la chaîne de distribution.

Positionnement de l'encoche sur la poulie de vilebrequin face au "0" sur l'ergot du carter de distribution.





Repères sur les roues dentées d'arbres à cames.

Repères gravés

Jeu de fonctionnement (à froid)

Admission : 0,145 à 0,235 mm
Échappement : 0,215 à 0,305 mm

- En cas de jeu incorrect, procéder au réglage.

Réglage du jeu aux soupapes

Nota : le réglage du jeu aux soupapes s'effectue par le remplacement des poussoirs. Cette opération nécessite la dépose des arbres à cames.

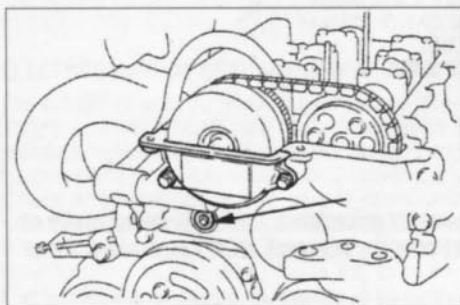
- Amener le cylindre n°1 en position PMH (encoche sur la poulie de vilebrequin face au "0" sur l'ergot

du carter de distribution) et s'assurer que les repères gravés sur les roues dentées d'arbres à cames sont orientés verticalement vers le haut.

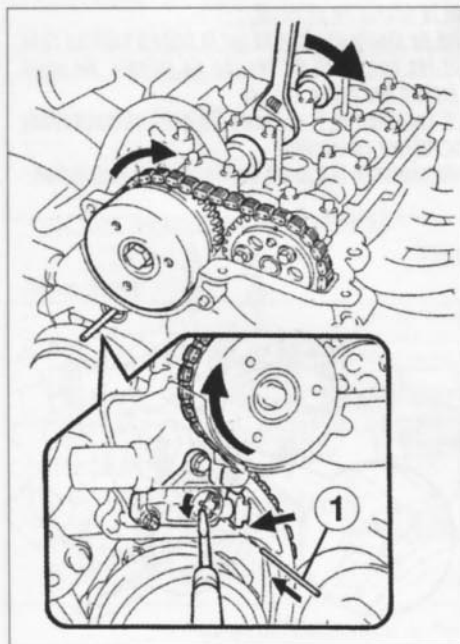
- Tracer des repères sur la chaîne de distribution en face de ceux sur les roues dentées d'arbres à cames.

• Déposer les vis du carter de déphaseur d'arbre à cames d'admission et le bouchon du carter de chaîne.

- Repousser le tendeur et, par l'orifice, enfoncer une pige (diamètre 2 à 3 mm) afin d'immobiliser la plaque de butée.

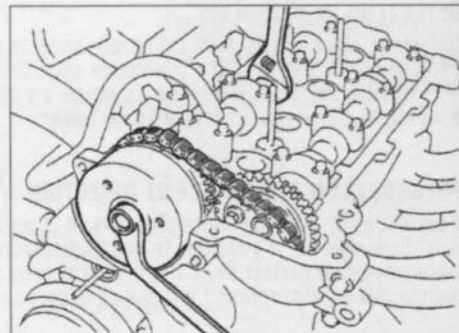


Bouchon d'accès au tendeur de chaîne.

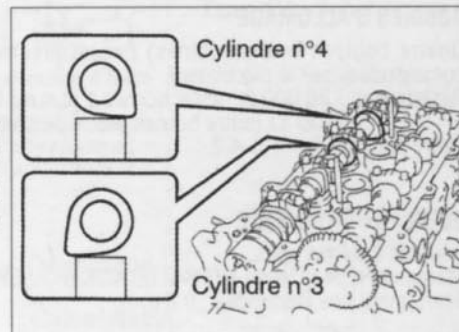


Pige (1) d'immobilisation de la plaque de butée.

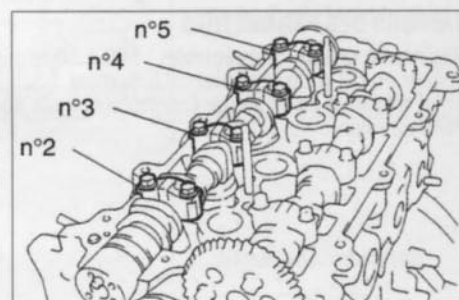
Dépose de l'ensemble déphaseur/roue dentée d'arbre à cames d'admission.



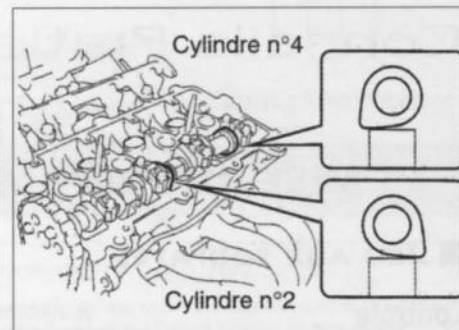
Amener les bossages des cames des cylindres n°3 et n°4 de l'arbre à cames d'admission.



Identification des chapeaux de paliers d'arbre à cames d'admission.



Amener les bossages des cames des cylindres n°2 et n°4 de l'arbre à cames d'échappement.



Nota : en cas de difficulté, tourner légèrement l'arbre à cames d'admission dans les deux sens.

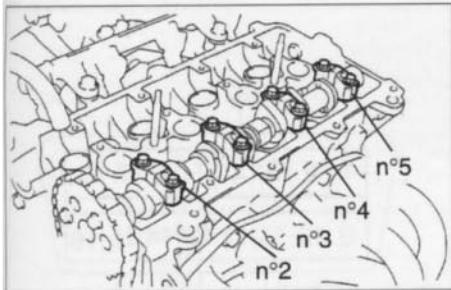
- Déposer la chaîne de distribution de la roue dentée d'arbre à cames d'échappement.

Nota : en cas de difficulté, tourner légèrement l'arbre à cames dans les deux sens.

- À l'aide d'une clé plate, maintenir la partie hexagonale de l'arbre à cames d'admission, puis déposer la vis de maintien du déphaseur/roue dentée d'arbre à cames d'admission.
- Déposer l'ensemble déphaseur/roue dentée d'arbre à cames d'admission et maintenir la chaîne.

Attention : ne pas démonter l'ensemble déphaseur/roue dentée d'arbre à cames d'admission.

- Attacher la chaîne avec un fil.
- Déposer le chapeau de palier n°1.
- Tourner l'arbre à cames d'admission afin d'amener les bossages de cames des cylindres n°3 et n°4 comme indiqué sur la figure.
- Déposer les chapeaux de paliers d'arbre à cames d'admission en respectant l'ordre suivant : n°4, n°5, n°2 et n°3.
- Déposer l'arbre à cames d'admission.
- Tourner l'arbre à cames d'échappement afin d'amener les bossages de cames des cylindres n°2 et n°4 comme indiqué sur la figure.



Identification des chapeaux de paliers d'arbre à cames d'échappement.

- Déposer les chapeaux de paliers d'arbre à cames d'échappement en respectant l'ordre suivant : n°3, n°5, n°2 et n°4.
- Déposer l'arbre à cames d'échappement.

Attention : veiller à ne rien laisser tomber à l'intérieur du carter de chaîne de distribution et

éviter tout contact de la chaîne avec de l'eau ou de la poussière

- Déposer les poussoirs dont les valeurs n'étaient pas correctes.
- À l'aide d'un micromètre, mesurer l'épaisseur de l'ergot central (voir figure aux "Caractéristiques Détaillées").
- Déterminer le poussoir à monter en utilisant la formule suivante :

Admission

Épaisseur du poussoir neuf à monter =
épaisseur du poussoir en place + (jeu mesuré - 0,18 mm)

Échappement

Épaisseur du poussoir neuf à monter =
épaisseur du poussoir en place + (jeu mesuré - 0,25 mm)

- Choisir un poussoir dont l'épaisseur de l'ergot central correspond à la valeur calculée. Si ce n'est pas possible, prendre une pastille dont l'épaisseur se rapproche le plus par défaut.

Nota : les poussoirs sont disponibles avec 29 épaisseurs d'ergot central allant de 5,120 à 5,680 mm de 0,020 en 0,020 mm.

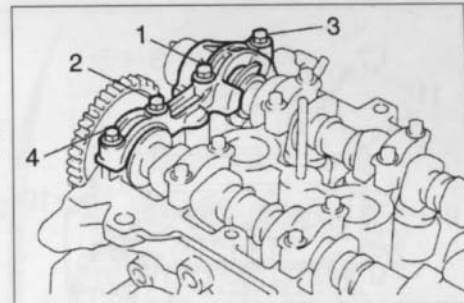
- Lubrifier avec de l'huile moteur propre le logement du poussoir et ce dernier.
- Monter le poussoir neuf.
- Vérifier que l'encoche sur la poulie de vilebrequin est face au "0" sur l'ergot du carter de distribution.
- Placer l'arbre à cames d'échappement sur la culasse en positionnant les bossages de cames des cylindres n°2 et n°4 comme indiqué sur la précédente figure.
- Reposer les chapeaux de paliers d'arbre à cames d'échappement n°3 et n°5 et serrer les vis au couple prescrit.
- Reposer les chapeaux de paliers d'arbre à cames d'échappement n°2 et n°4 et serrer les vis au couple prescrit.
- Placer l'arbre à cames d'admission sur la culasse en positionnant les bossages de cames des cylindres n°3 et n°4 comme indiqué sur la précédente figure.
- Reposer les chapeaux de paliers d'arbre à cames d'admission n°4 et n°5 et serrer les vis au couple prescrit.
- Reposer les chapeaux de paliers d'arbre à cames d'admission n°2 et

- n°3 et serrer les vis au couple prescrit.

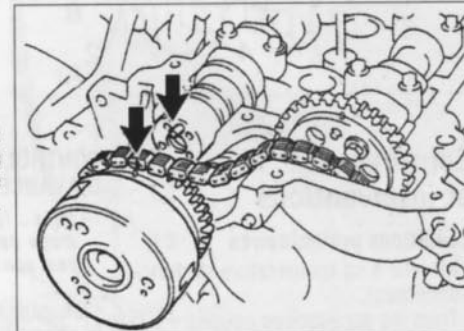
- Reposer le chapeau de palier n°1 en respectant l'ordre et le couple de serrage prescrits (serrer progressivement les vis).
- Positionner l'arbre à cames d'échappement avec le repère sur la roue dentée orienté verticalement vers le haut.
- Positionner l'arbre à cames d'admission avec l'ergot en bout d'arbre à cames orienté verticalement vers le haut.
- Reposer la chaîne sur le déphaseur/roue dentée d'arbre à cames d'admission en alignant le repère effectué sur la chaîne en face du repère de roue dentée d'arbre à cames.
- Appliquer de l'huile moteur sur l'extrémité de l'arbre à cames d'admission.
- Reposer l'ensemble chaîne et déphaseur/roue dentée d'arbre à cames d'admission sur l'arbre à cames en alignant l'ergot de l'arbre à cames avec l'orifice dans la roue dentée d'arbre à came.

Attention : ne pas forcer pour ajuster le déphaseur sur l'arbre à cames.

- À l'aide d'une clé plate, maintenir la partie hexagonale de l'arbre à cames d'admission, puis reposer la vis de maintien du déphaseur/roue dentée d'arbre à cames d'admission sur l'arbre à cames.
- Aligner le repère effectué sur la chaîne en face du repère de roue dentée d'arbre à cames d'échappement.



Ordre de serrage des vis du chapeau de palier d'arbres à cames n°1.



Aligner l'ergot de l'arbre à cames d'admission avec l'orifice de la roue dentée.

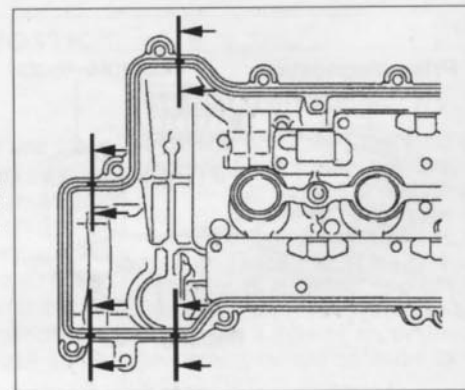
Nota : si les repères ne sont pas alignés, tourner légèrement l'arbre à cames d'échappement.

- Reposer la chaîne sur la roue dentée d'arbre à cames d'échappement.
- S'assurer que les repères des roues dentées sont correctement alignés avec ceux effectués sur la chaîne.
- Tourner l'arbre à cames d'admission légèrement dans le sens antihoraire et éliminer le jeu de la chaîne côté arbre à cames d'échappement.
- Retirer la pige du tendeur.
- Éliminer toute trace de produit d'étanchéité sur les surfaces en contact des carters de chaîne et de déphaseur.

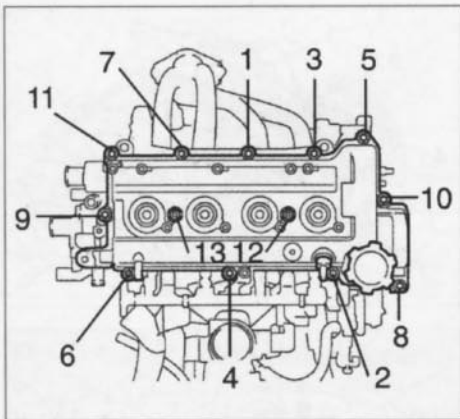
Attention : ne pas répandre d'huile sur les surfaces en contact.

- Appliquer un produit d'étanchéité sur la surface en contact du carter de chaîne.
- Reposer le carter de déphaseur et un bouchon neuf sur le carter de distribution.
- Recontrôler le jeu au soupapes et, si nécessaire, régler le à nouveau.

- Amener le cylindre n°1 en position PMH (encoche sur la poulie de vilebrequin face au "0" sur l'ergot du carter de distribution) et s'assurer que les repères gravés sur les roues dentées d'arbres à cames sont orientées verticalement vers le haut.
- Tourner le vilebrequin et s'assurer qu'aucun résidu de pâte d'étanchéité n'adhère à l'ensemble déphaseur/roue dentée d'arbre à cames d'admission.
- Reposer le couvre-culasse en ayant préalablement éliminé toute trace de produit d'étanchéité sur les surfaces en contact de la culasse et du couvre-culasse, puis remettre le joint d'étanchéité et de la pâte d'étanchéité aux 4 endroits appropriés (voir figure).
- Serrer les vis et écrous de fixation du couvre-culasse aux couples prescrits.
- Reposer la jauge de niveau d'huile.
- Rebrancher les tuyaux de recyclage des vapeurs d'huile du couvre-culasse.
- Reposer les brides de fixation du faisceau sur le couvre-culasse.
- Reposer les bobines d'allumage et les rebrancher.



Zones d'application de la pâte d'étanchéité sur le couvre-culasse.



Ordre de serrage du couvre-culasse.

Contrôles et interventions

Conditions préliminaires

- Moteur à sa température de fonctionnement.
- Tous les accessoires coupés.

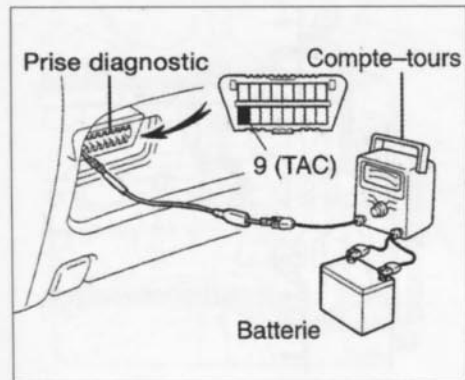
CONTRÔLE DU RÉGIME DE RALENTI

Nota : le régime de ralenti est réglé automatiquement, seul son contrôle est possible.

- Brancher un compte-tours sur la borne "9" de la prise diagnostic (voir figure).

Attention : avant le branchement, s'assurer de la compatibilité du compte-tours avec le dispositif d'allumage.

- Démarrer le moteur et relever le régime de ralenti.
- Si le régime n'est pas conforme aux spécifications (voir aux "Caractéristiques Détaillées"), contrôler :
 - le régulateur de ralenti.
 - l'alimentation électrique du calculateur.
 - le circuit de commande de la pompe à carburant.
 - le circuit des injecteurs.
 - le circuit électrique des bobines d'allumage.
 - les compressions.



Contrôle du régime de ralenti.

CONTRÔLE DU POINT D'AVANCE À L'ALLUMAGE

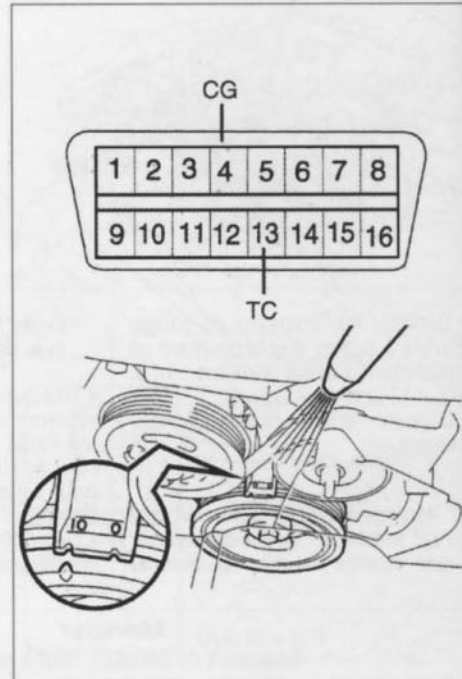
Nota : le point d'avance à l'allumage est réglé automatiquement, seul son contrôle est possible.

- Shunter les bornes "4" et "13" de la prise de diagnostic.
- Brancher une lampe stroboscopique.
- Démarrer le moteur et contrôler la valeur de l'avance à l'allumage au ralenti.
- Si elle n'est pas conforme aux spécifications (voir aux "Caractéristiques Détaillées"), effectuer les contrôles suivants :
 - vérifier les branchements corrects des bobines.
 - effectuer le test d'étincelles.
 - vérifier l'alimentation électrique des bobines d'allumage.
 - vérifier les résistances des capteurs de position d'arbre à cames et de position et régime vilebrequin.
 - vérifier le signal d'allumage.

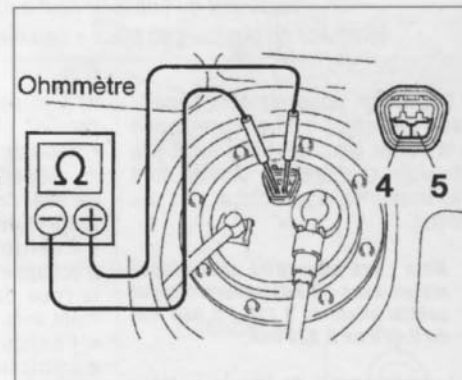
CONTRÔLE DU CIRCUIT D'ALIMENTATION EN CARBURANT

Ces contrôles consistent à vérifier l'état des différents composants du circuit d'alimentation en carburant. Pour l'alimentation électrique, voir au paragraphe "ALIMENTATION ÉLECTRIQUE".

- Déposer l'assise de siège.
- Déposer le connecteur de pompe.
- Déposer le couvercle d'accès à la pompe.



Contrôle du point d'avance à l'allumage.



Contrôle de la résistance de pompe.

Contrôle du fonctionnement de la pompe

- Alimenter la borne "4" du connecteur de pompe avec un câble positif venant de la batterie et la borne "5" avec un câble négatif.
- S'assurer que la pompe fonctionne et qu'une pression est détectée dans la canalisation d'amenée de carburant.

Contrôle de la résistance de la pompe

- À l'aide d'un ohmmètre, mesurer la résistance entre les bornes "4" et "5" de la pompe. Si la valeur n'est pas conforme avec celle indiquée aux "Caractéristiques Détaillées", remplacer la pompe à carburant.

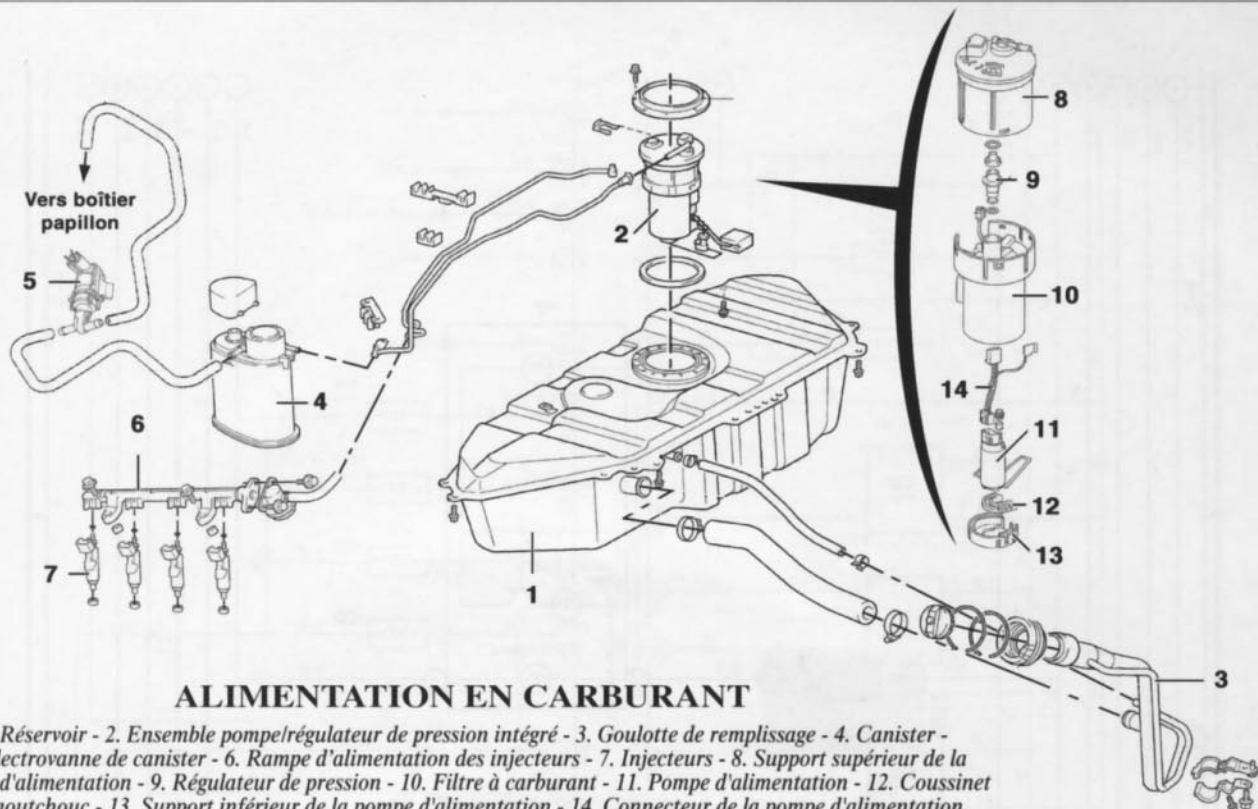
Contrôle de la pression de carburant

- Débrancher la batterie.
- Brancher un manomètre entre la sortie de pompe à carburant et la rampe d'injection.
- Rebrancher la batterie.
- Alimenter la borne "4" du connecteur de pompe avec un câble positif

venant de la batterie et la borne "5" avec un câble négatif et mesurer la pression de régulation et la comparer avec celle précisée aux "Caractéristiques Détaillées". Si la pression est élevée, remplacer le régulateur de pression et si la pression est faible, contrôler les durits de carburant, la pompe, le filtre et le régulateur de pression.

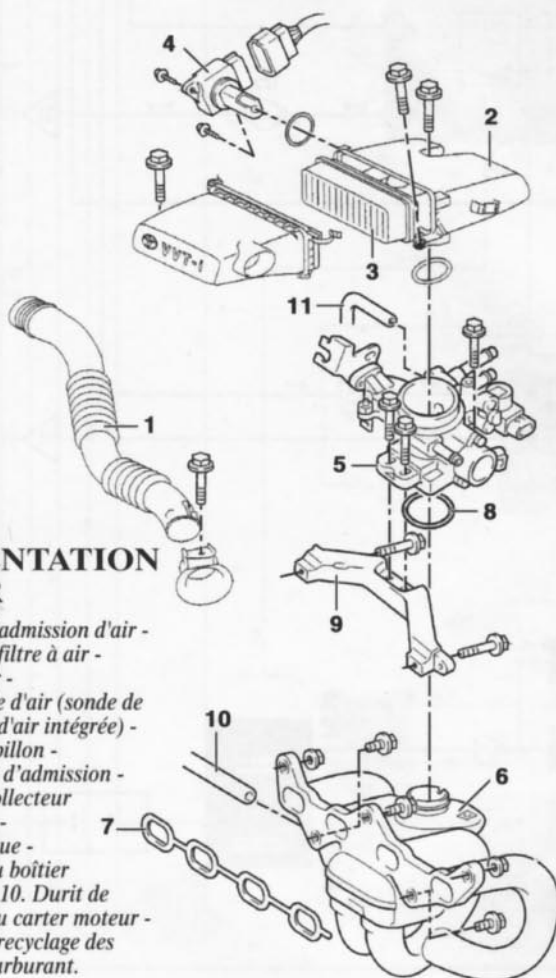
- Rebrancher le connecteur et démarrer le moteur.
- Contrôler la pression de régulation moteur au ralenti et la comparer avec celle précisée aux "Caractéristiques Détaillées".
- Arrêter le moteur et attendre 5 minutes.
- Contrôler la pression résiduelle et la comparer avec celle précisée aux "Caractéristiques Détaillées". Si la pression n'est pas conforme, contrôler la pompe, le régulateur de pression et/ou les injecteurs.

- Reposer le couvercle d'accès à la pompe.
- Reposer le connecteur de pompe.
- Reposer l'assise de siège.



ALIMENTATION EN CARBURANT

1. Réservoir - 2. Ensemble pompe/régulateur de pression intégré - 3. Goulotte de remplissage - 4. Canister - 5. Électrovanne de canister - 6. Rampe d'alimentation des injecteurs - 7. Injecteurs - 8. Support supérieur de la pompe d'alimentation - 9. Régulateur de pression - 10. Filtre à carburant - 11. Pompe d'alimentation - 12. Coussinet en caoutchouc - 13. Support inférieur de la pompe d'alimentation - 14. Connecteur de la pompe d'alimentation.



ALIMENTATION EN AIR

1. Conduit d'admission d'air -
2. Boîtier de filtre à air -
3. Filtre à air -
4. Débitmètre d'air (sonde de température d'air intégrée) -
5. Boîtier papillon -
6. Collecteur d'admission -
7. Joint de collecteur d'admission -
8. Joint torique -
9. Support du boîtier de papillon - 10. Durit de ventilation du carter moteur -
11. Durit de recyclage des vapeurs de carburant.

ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

Le calculateur possède une alimentation permanente (borne D1), protégée par le fusible n°6 (EFI 15 A) et le fusible principal n°34 (MAIN 60 A), qui permet de conserver les mémoires du calculateur.

À la mise du contact, la tension batterie est appliquée à la borne D2 du calculateur, aux injecteurs, la borne D13 du calculateur, protégée par les fusibles n°4 (AM2 15 A) et n°34 (MAIN 60 A). La tension batterie est également appliquée à la borne 2 du relais principal, ce qui ferme son circuit de puissance

et alimente la borne D12 du calculateur, le régulateur de ralenti, les sondes Lambda, l'électrovanne canister, et le débitmètre d'air. D'autre part, le témoin d'indication de contrôle s'allume au combiné d'instruments et alimente la borne D5 du calculateur, via les fusibles n°12 (Gauge 10 A), n°31 (AM1 40 A) et n°36 (ALT 100 A).

Lorsque le démarreur est actionné, le calculateur met à la masse la borne D14 ce qui ferme le circuit de puissance du relais de pompe, alimentant ainsi la pompe à carburant (via le relais principal).

AUTODIAGNOSTIC

Prise diagnostic

Le calculateur comporte une fonction de surveillance de ses périphériques (capteurs et indirectement faisceaux) qui mémorise les dysfonctionnements éventuels. La lecture de cette mémoire est possible grâce au clignotement du témoin de dysfonctionnement du système d'injection (placé sur le combiné d'instruments).

Témoin d'anomalie

Il est situé en bas et à droite sur le combiné d'instruments. Ce témoin doit s'allumer lorsque le contacteur à clé est en position "ON" et que le moteur ne tourne pas. Une fois le moteur lancé, le témoin doit s'éteindre. Si le témoin de contrôle reste allumé, le système de diagnostic a détecté un dysfonctionnement ou une anomalie dans le système.

Schéma 2

Alimentation

Gestion moteur

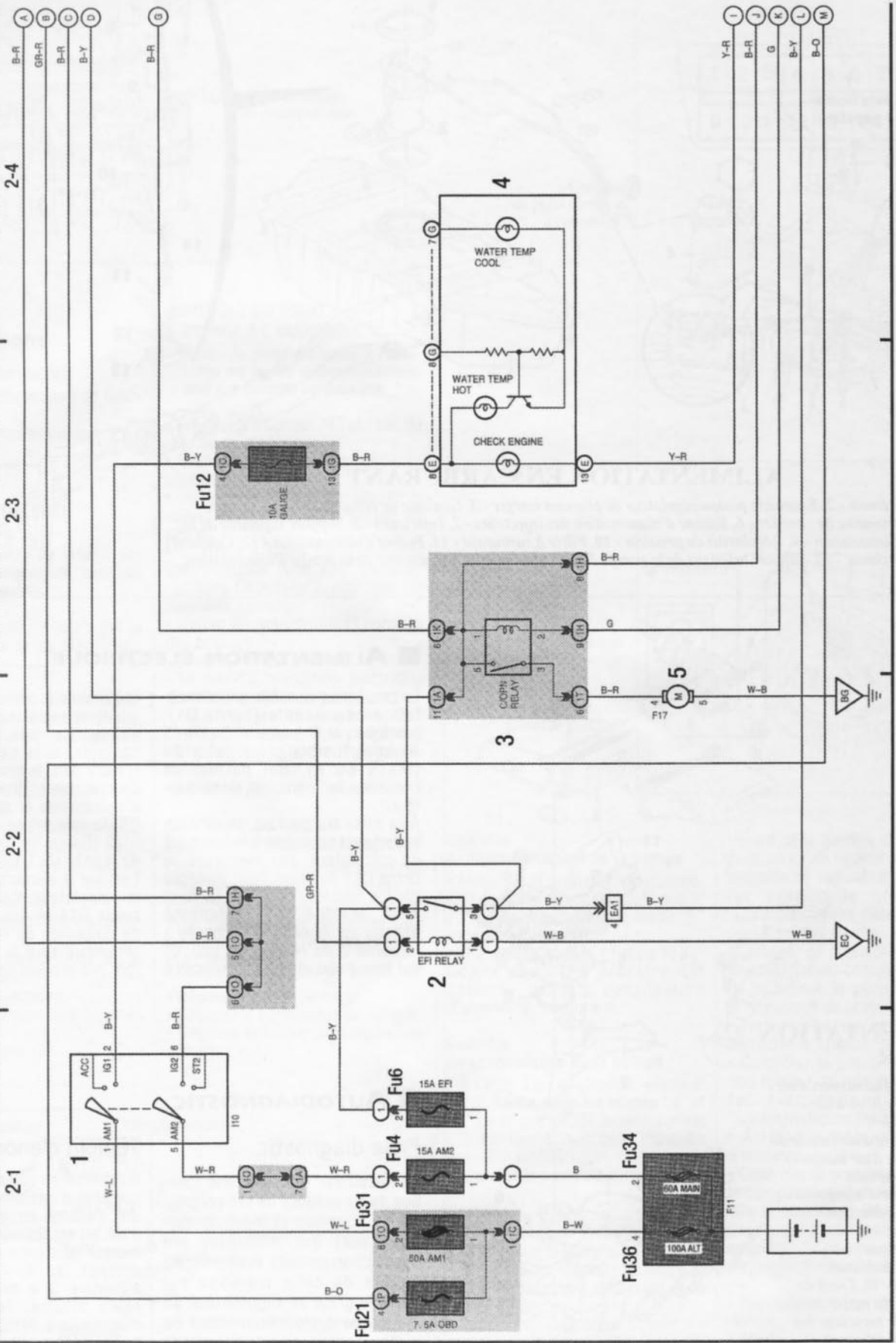


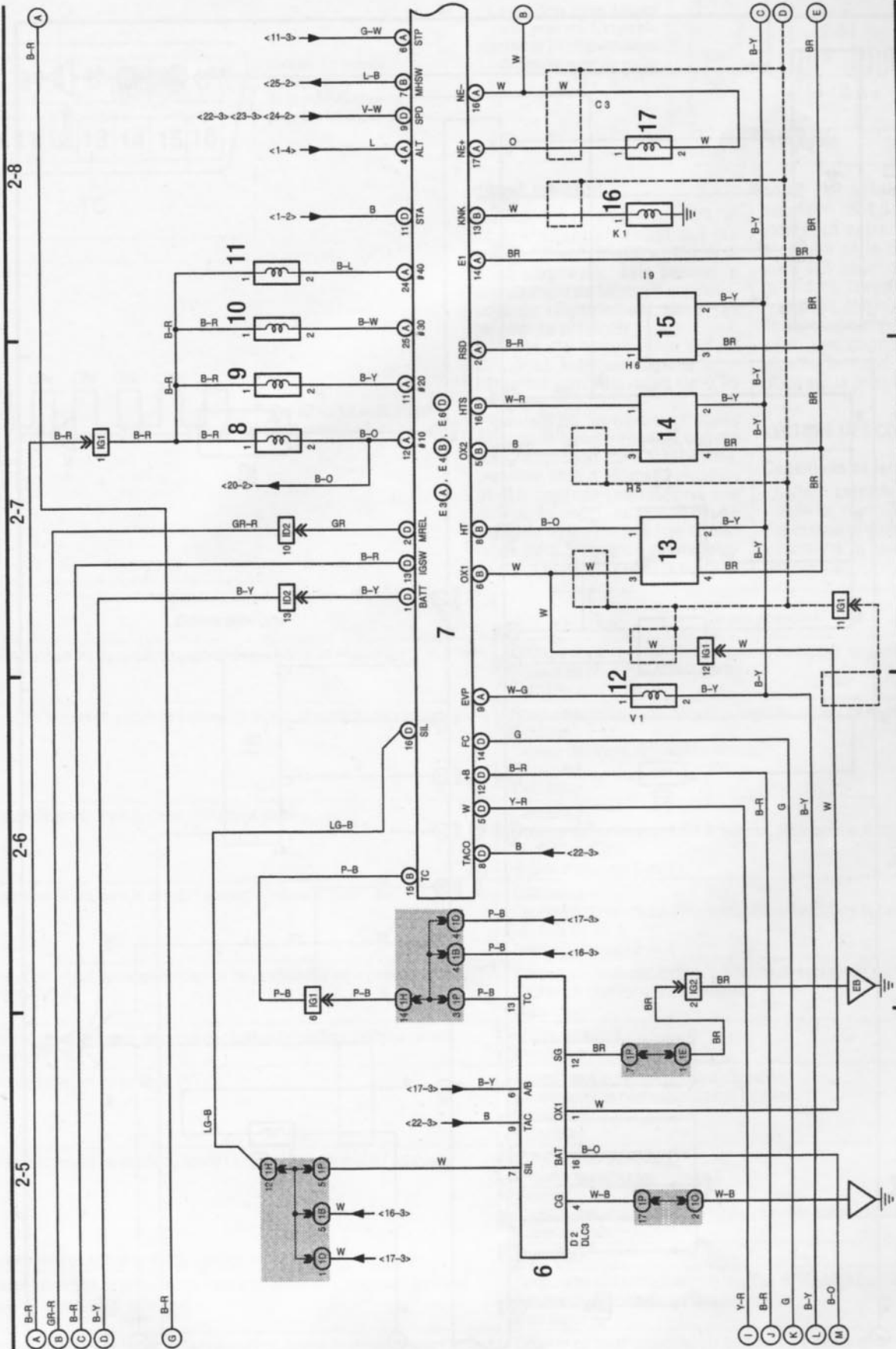
SCHÉMA ÉLECTRIQUE DE LA GESTION MOTEUR *

1. Contacteur à clé - 2. Relais principal - 3. Relais de pompe à carburant - 4. Combiné d'instruments - 5. Pompe à carburant.

* Voir abréviations, codes couleurs, explication et lecture d'un schéma à la page 71.

Schéma 2 (suite)

Gestion moteur

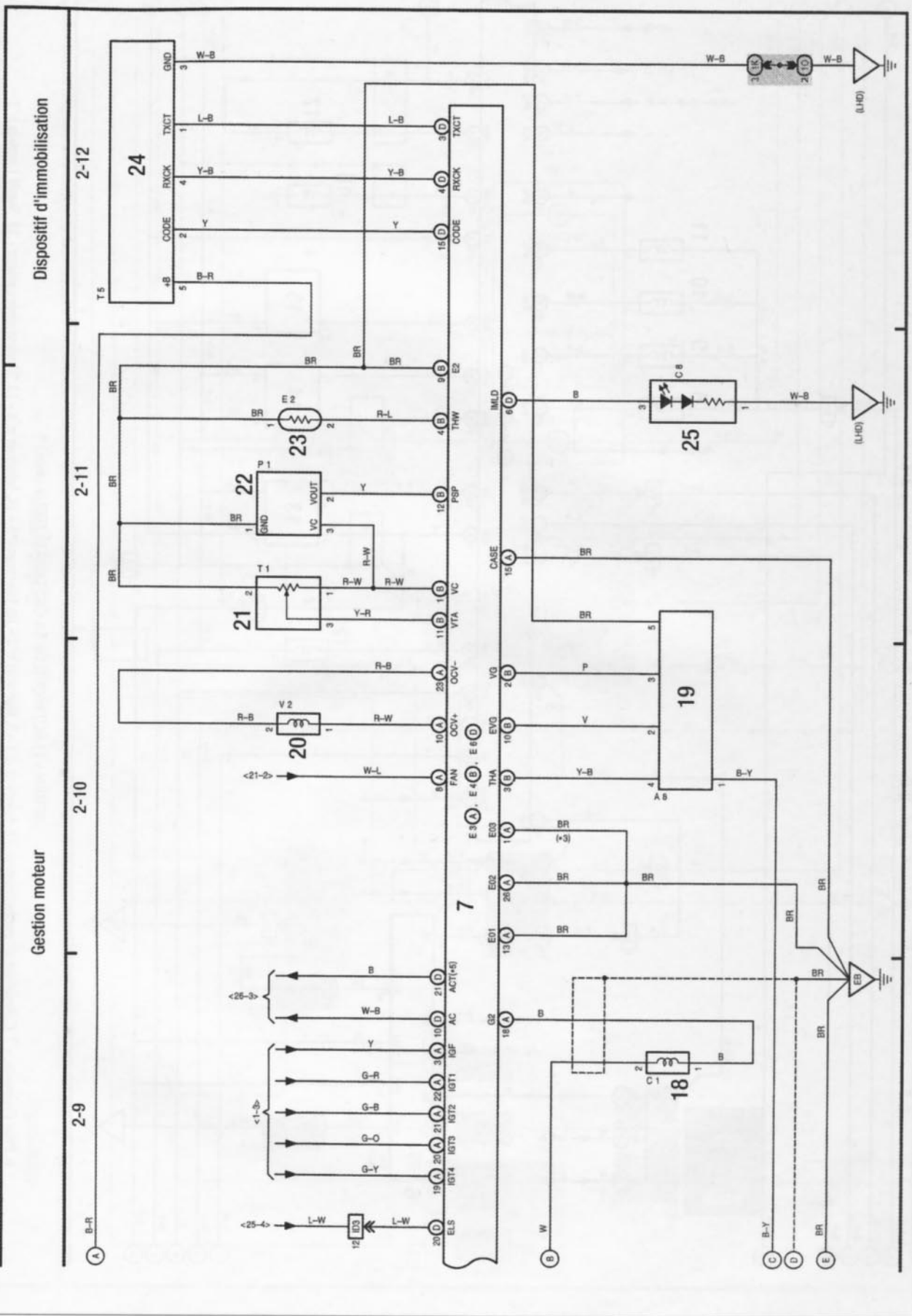


SCHEMA ÉLECTRIQUE DE LA GESTION MOTEUR (suite) *

- 6. Prise diagnostic - 7. Calculateur de gestion moteur - 8. Injecteur n°1 - 9. Injecteur n°2 - 10. Injecteur n°3 - 11. Injecteur n°4 - 12. Électrovanne canister - 13. Sonde Lambda n°1 - 14. Sonde Lambda n°2 - 15. Régulateur de ralenti - 16. Détecteur de cliquetis - 17. Capteur de position et régime vilebrequin.

* Voir abréviations, codes couleurs, explication et lecture d'un schéma à la page 71.

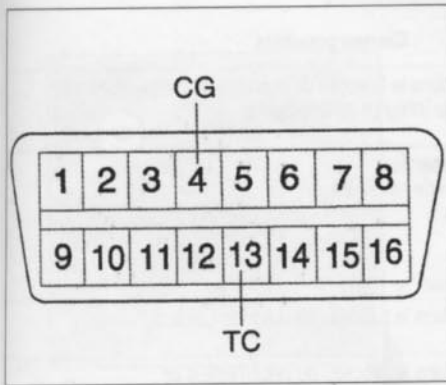
Schéma 2 (suite)



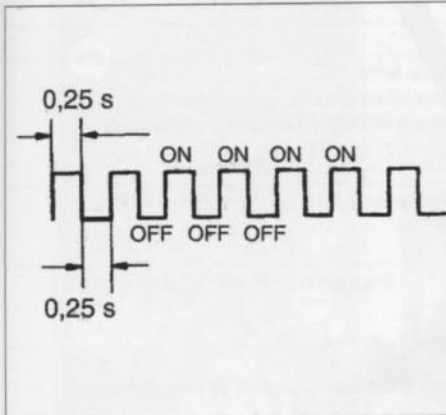
SCHEMA ÉLECTRIQUE DE LA GESTION MOTEUR (suite) *

7. Calculateur de gestion moteur - 18. Capteur de position d'arbre à cames d'admission - 19. Débitmètre d'air (sonde de température d'air intégrée) - 20. Électrovanne de déphaseur - 21. Capteur de position papillon - 22. Pressostat de direction assistée - 23. Sonde de température d'eau - 24. Transpondeur - 25. Contacteur de groupe central.

* Voir abréviations, codes couleurs, explication et lecture d'un schéma à la page 71.

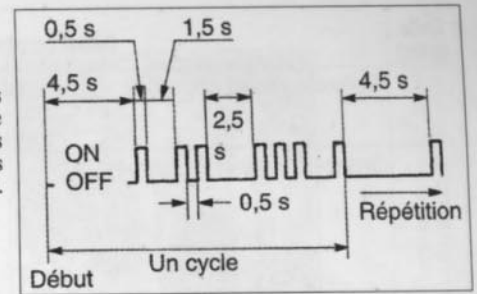


Shunter les bornes "4" et "13" de la prise diagnostic pour lire les codes défauts.



Cas où aucun code défaut n'est présent.

Cas où deux codes défauts sont présents. L'exemple représente les clignotements du témoin pour les codes "12" et "31".



CODES DÉFAUTS

Contacteur à clé en position "ON" et en branchant un shunt sur les bornes "4" et "13" (CG et TC) de la prise diagnostic, cela permet le clignotement du témoin d'anomalie. Lors du clignotement, deux cas peuvent se présenter :

- il n'existe aucun code défaut mémorisé, le témoin clignote régulièrement par intervalles de 0,25 secondes.
- il existe un ou plusieurs codes défauts, le témoin clignote comme suit : extinction de 4,5 secondes, première série d'allumage réguliers de 0,5 seconde (correspond à la dizaine du code), extinction de 1,5 seconde et nouvelle série d'allumage de 0,5 seconde (correspondant à l'unité du code). La fin du

code est déterminée par une extinction de 4,5 secondes ou, s'il existe un autre code défaut, sa première série d'allumage intervient 2,5 secondes à la suite du précédent. Lorsque le calculateur a mémorisé plusieurs codes défauts, ils sont indiqués dans l'ordre croissant. Les clignotements seront répétés tant que le shunt sera en place sur la prise diagnostic.

LECTURE DES CODES DÉFAUTS

Conditions de lecture

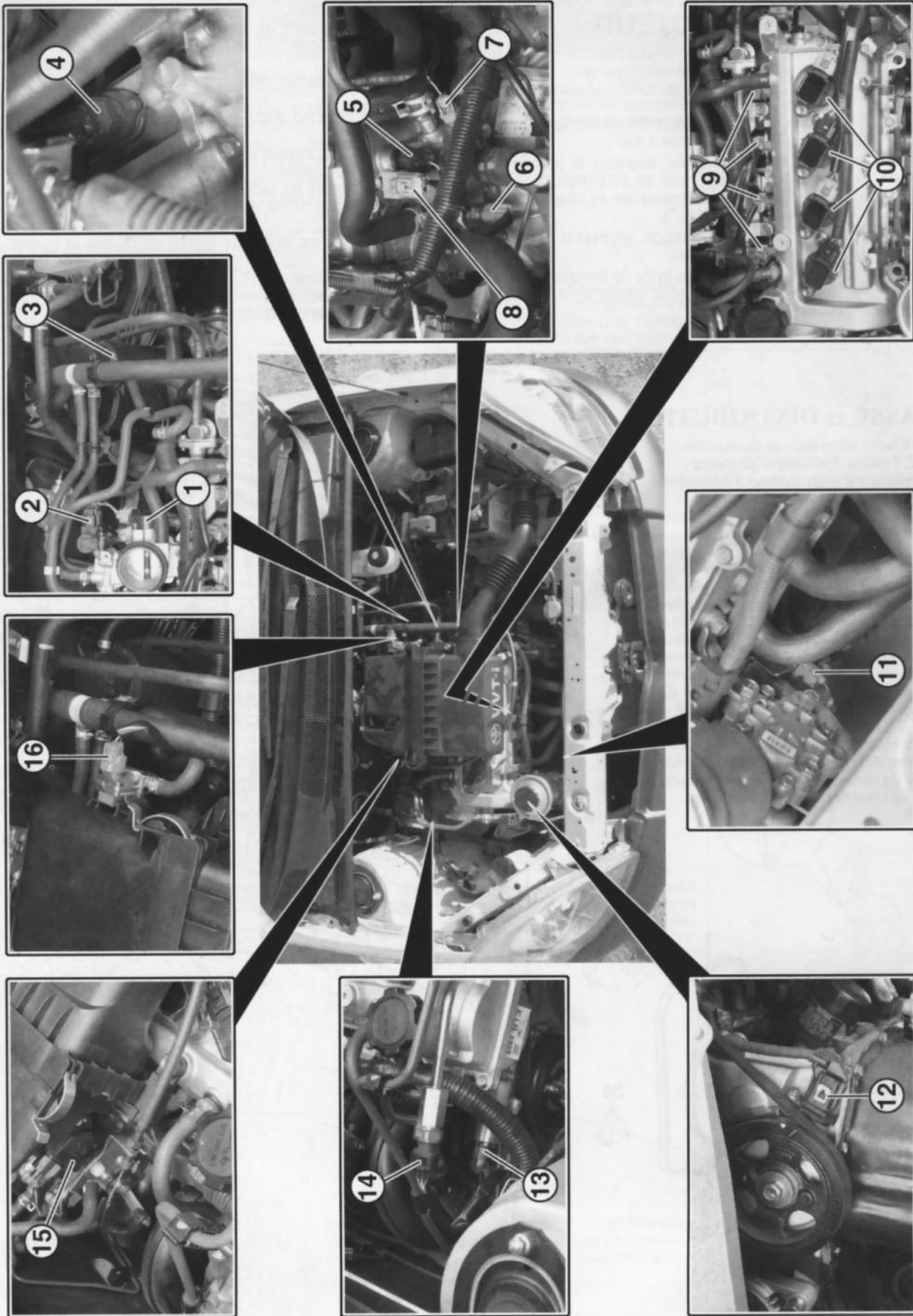
- batterie correctement chargée.
- boîte de vitesses au point mort.
- accessoires éteints.
- moteur à sa température de fonctionnement.

Code défaut	Défaut constaté	Causes possibles
12	Dysfonctionnement du circuit du capteur de position d'arbre à cames	- Coupure ou court-circuit dans le faisceau du capteur de position d'arbre à cames - Capteur de position d'arbre à cames - Calculateur
12, 13	Dysfonctionnement du circuit du capteur de régime et position vilebrequin	- Coupure ou court-circuit dans le faisceau du capteur de régime et position vilebrequin - Capteur de régime et position vilebrequin - Cible - Calculateur
14	Dysfonctionnement dans le circuit d'allumage (bobine 1 ou 3)	- Calculateur - Coupure ou court-circuit dans le faisceau entre bobine et calculateur (IGF, IGT1 ou IGT3) - Bobine d'allumage 1 ou 3
15	Dysfonctionnement dans le circuit d'allumage (bobine 2 ou 4)	- Calculateur - Coupure ou court-circuit dans le faisceau entre bobine et calculateur (IGF, IGT2 ou IGT4) - Bobine d'allumage 2 ou 4
18	Dysfonctionnement du circuit du capteur de position d'arbre à cames (système VVT-i)	- Coupure ou court-circuit dans le faisceau du capteur de position d'arbre à cames - Capteur de position d'arbre à cames - Calculateur
	Problème de performance du circuit du capteur de position d'arbre à cames (système VVT-i)	- Chaîne détendue - Calculateur
19	Dysfonctionnement du système VVT-i	- Calage variable des soupapes d'admission - Electrovanne de déphaseur d'arbre à cames - Déphaseur - Calculateur
21	Dysfonctionnement du circuit de sonde Lambda située en aval du catalyseur	- Système d'admission d'air - Pression de carburant - Injecteur - Coupure ou court-circuit dans le faisceau de la sonde Lambda - Sonde Lambda
	Réponse lente du circuit de sonde Lambda située en aval du catalyseur	- Calculateur
	Dysfonctionnement de la résistance interne du circuit de sonde Lambda située en aval ou en amont du catalyseur	- Coupure ou court-circuit dans le faisceau de la sonde Lambda - Résistance interne de la sonde Lambda - Calculateur
22	Dysfonctionnement du circuit de température du liquide de refroidissement moteur	- Coupure ou court-circuit dans le faisceau de la sonde de température d'eau - Sonde de température d'eau - Calculateur

Code défaut	Défaut constaté	Causes possibles
24	Dysfonctionnement du circuit de température d'air	- Coupure ou court-circuit dans le faisceau de la sonde de température d'air - Sonde de température d'air intégrée au débitmètre - Calculateur
25	Système du mélange trop pauvre	- Admission d'air (durite desserrée) - Pression dans canalisation de carburant - Obstruction des injecteurs - Sonde Lambda - Débitmètre d'air - Sonde de température d'eau
27	Dysfonctionnement du circuit de sonde Lambda située en amont du catalyseur	- Coupure ou court-circuit dans le faisceau de la sonde Lambda - Sonde Lambda
31	Dysfonctionnement du circuit du débitmètre d'air	- Coupure ou court-circuit dans le faisceau du débitmètre d'air - Débitmètre d'air - Calculateur
	Problème de performance	- Débitmètre d'air
33	Dysfonctionnement du système de contrôle de régime de ralenti	- Régulateur de ralenti coincé ou fermé - Coupure ou court-circuit dans le faisceau du régulateur de ralenti - Coupure ou court-circuit dans le faisceau du contacteur de climatisation - Système d'admission d'air - Calculateur
39	Dysfonctionnement du circuit de l'électrovanne de déphaseur d'arbre à cames	- Coupure ou court-circuit dans le faisceau de l'électrovanne de déphaseur - Electrovanne de déphaseur - Calculateur
41	Dysfonctionnement du circuit du capteur de position papillon	- Coupure ou court-circuit dans le faisceau du capteur de position papillon - Capteur de position papillon - Calculateur
42	Dysfonctionnement du capteur de vitesse véhicule	- Combiné d'instruments - Coupure ou court-circuit dans le faisceau du capteur de vitesses véhicule - Calculateur - Capteur de vitesse véhicule
52	Dysfonctionnement du circuit de détecteur de cliquetis	- Coupure ou court-circuit dans le faisceau du détecteur de cliquetis - Détecteur de cliquetis - Calculateur
75	Dysfonctionnement du circuit du pressostat d'assistance de direction	- Pressostat d'assistance de direction - Calculateur
91	Température de liquide de refroidissement insuffisante pour la commande de carburant fermé	- Système d'admission d'air - Pression de carburant - Injecteur - Fuite dans le système d'échappement - Coupure ou court-circuit dans le faisceau de la sonde Lambda située en aval du catalyseur - Sonde Lambda située en aval du catalyseur
93	Raté d'allumage détecté	- Système d'allumage - Injecteur - Pression de carburant - Taux de compression - Jeu aux soupapes - Calage variable des soupapes d'admission - Débitmètre d'air - Sonde de température d'eau - Faisceau moteur - Calculateur
96	Dysfonctionnement dans le circuit de tension batterie	- Coupure ou court-circuit dans le faisceau entre batterie et calculateur - Calculateur

MISE À ZÉRO DE LA MÉMOIRE

Après chaque lecture, la mémoire du calculateur doit être mise à zéro. Cette opération s'effectue en coupant le contact. Interroger à nouveau la mémoire pour s'assurer de l'absence de code défaut.



IMPLANTATION DES ÉLÉMENTS DE LA GESTION MOTEUR

1. Capteur de position papillon – 2. Régulateur de ralenti – 3. Canister – 4. Capteur de température d'eau – 5. Capteur de position d'arbre à cames d'admission – 6. Sonde de température d'eau – 7. Thermocontact – 8. Condensateur antiparasitage – 9. Injecteurs – 10. Bobines d'allumage – 11. Manomètre de pression d'huile – 12. Capteur de régime et de position vilebrequin – 13. Electrovanne de déphasage d'arbre à cames – 14. Pressostat de direction assistée – 15. Débitmètre d'air (sonde de température d'air intégrée) – 16. Electrovanne de canister.

TRAVAUX NE NÉCESSITANT PAS LA DÉPOSE DU MOTEUR

■ DISTRIBUTION

Dépose-repose de la chaîne de distribution

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Vidanger l'huile du moteur.
- Déposer la roue avant droite et la protection inférieure.
- Déposer la courroie d'accessoires

(voir opération "Dépose de la courroie de pompe à eau").

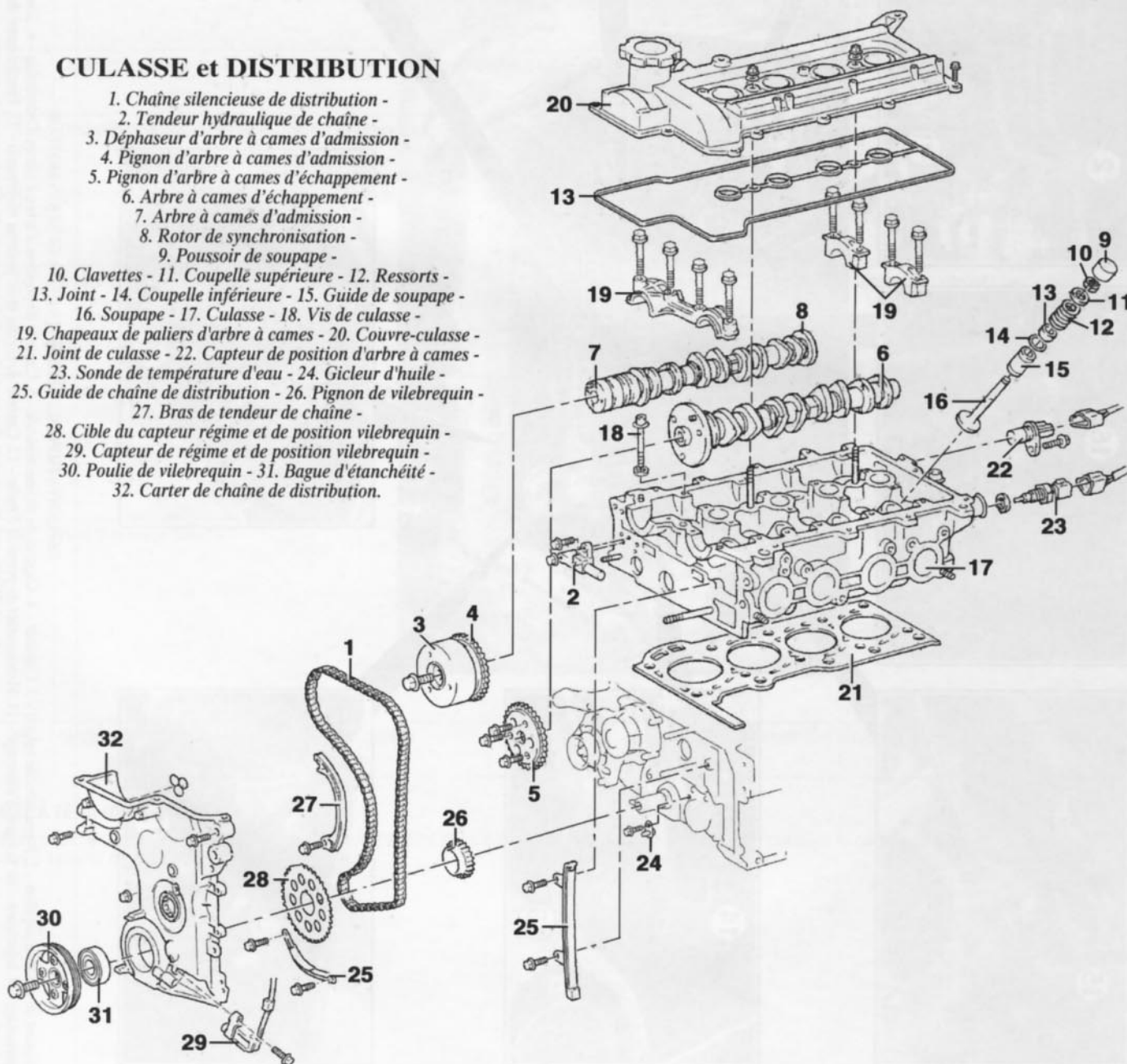
- Si montée, déposer la pompe d'assistance de direction (voir opération concernée au chapitre "DIRECTION").
- Selon montage, déposer la poulie intermédiaire.
- Déposer la bride de faisceau de la sonde Lambda située en aval du catalyseur.

- À l'aide d'un dispositif de levage, réaliser un montage de soutien pour le groupe motopropulseur.
- Déposer la vis de fixation de la tuyauterie de climatisation sur le support moteur droit.
- Déposer le support moteur droit avec le silentbloc.
- Débrancher les bobines d'allumage et les déposer.
- Déposer les brides de fixation du faisceau sur le couvre-culasse.
- Débrancher les tuyaux de recyclage des vapeurs d'huile du couvre-culasse.
- Déposer la jauge de niveau d'huile.
- Déposer le couvre-culasse.
- Tourner le moteur dans le sens de marche (par la vis de poulie de

- vilebrequin ou par une des roues avant levée boîte de vitesses en 4^e ou en 5^e) pour amener le cylindre n°1 en position PMH (encoche sur la poulie de vilebrequin face au "0" sur l'ergot du carter de distribution).
- S'assurer que les repères gravés sur les roues dentées d'arbres à cames sont orientés verticalement vers le haut.
- Déposer le carter d'huile.
- Déposer la poulie de vilebrequin.
- Débrancher le connecteur du capteur de régime et position vilebrequin et déposer ce dernier.
- Débrancher le connecteur de l'électrovanne de déphaseur d'arbre à cames d'admission et déposer cette dernière.

CULASSE et DISTRIBUTION

1. Chaîne silencieuse de distribution -
2. Tendeur hydraulique de chaîne -
3. Déphaseur d'arbre à cames d'admission -
4. Pignon d'arbre à cames d'admission -
5. Pignon d'arbre à cames d'échappement -
6. Arbre à cames d'échappement -
7. Arbre à cames d'admission -
8. Rotor de synchronisation -
9. Poussoir de soupape -
10. Clavettes -
11. Coupelle supérieure -
12. Ressorts -
13. Joint -
14. Coupelle inférieure -
15. Guide de soupape -
16. Soupape -
17. Culasse -
18. Vis de culasse -
19. Chapeaux de paliers d'arbre à cames -
20. Couvre-culasse -
21. Joint de culasse -
22. Capteur de position d'arbre à cames -
23. Sonde de température d'eau -
24. Gicleur d'huile -
25. Guide de chaîne de distribution -
26. Pignon de vilebrequin -
27. Bras de tendeur de chaîne -
28. Cible du capteur régime et de position vilebrequin -
29. Capteur de régime et de position vilebrequin -
30. Poulie de vilebrequin -
31. Bague d'étanchéité -
32. Carter de chaîne de distribution.



- Déposer le support de fixation moteur droit.
- Déposer la poulie et la pompe à eau (voir opération concernée).
- Déposer le carter de chaîne de distribution.
- Déposer la cible du capteur de régime et position vilebrequin.
- Repousser le tendeur et, par l'orifice, enfoncer une pige (diamètre 2 à 3 mm) afin d'immobiliser la plaque de butée.
- Déposer le tendeur.
- Déposer le guide chaîne inférieur.
- Déposer la chaîne de distribution avec la roue dentée de vilebrequin.

REPOSE

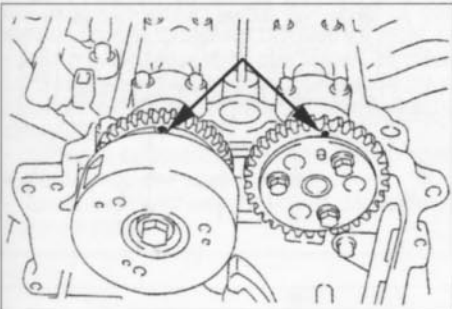
Nota : avant la repose, il est conseillé de déposer également le guide chaîne latéral et de contrôler son usure ainsi que celle du guide chaîne inférieur. S'assurer également que le piston du tendeur de chaîne se déplace sans résistance lorsque l'on soulève le cliquet avec le doigt. Relâcher le cliquet et s'assurer que le piston est bloqué par le cliquet et qu'il ne bouge pas lorsqu'on appuie avec le doigt. Tant que le carter de chaîne est déposé, il est plus facile de remplacer la bague d'étanchéité de vilebrequin.

- Vérifier que le moteur est bien en position de calage (repères des roues dentées d'arbre à cames et clavette de vilebrequin orientés verticalement vers le haut).
- Reposer le guide chaîne latéral.
- Reposer la roue dentée de vilebrequin, puis la chaîne avec les maillons de repérages dorés alignés en face du repère sur la roue dentée de vilebrequin.
- Reposer le guide chaîne inférieur.
- Reposer la chaîne de distribution avec les maillons de repérages dorés alignés en face des repères sur les roues dentées d'arbres à cames.

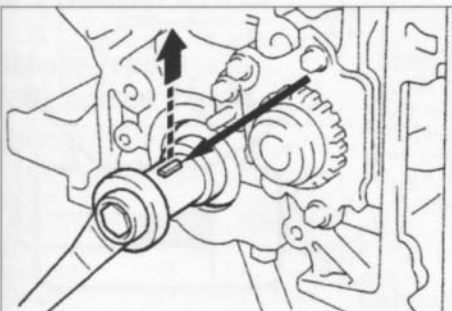
- Reposer le bras tendeur de chaîne de distribution.
- Reposer le tendeur et tourner l'arbre à cames d'admission légèrement dans le sens antihoraire pour éliminer le jeu de la chaîne côté arbre à cames d'échappement.
- Retirer la pige du tendeur.
- Reposer la cible du capteur de régime et position vilebrequin (repère "F" orienté verticalement vers le haut).
- Éliminer toute trace de produit d'étanchéité sur les surfaces en contact du carter de chaîne, de culasse et de bloc-cylindres.

Attention : ne pas répandre d'huile sur les surfaces en contact.

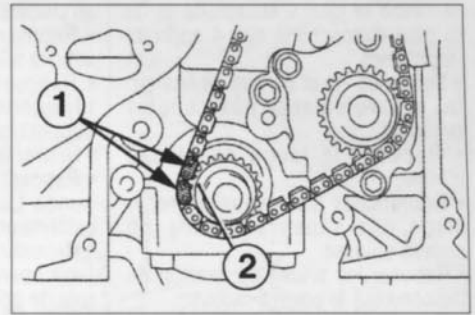
- Appliquer un produit d'étanchéité sur la surface en contact du carter de chaîne (voir figure).
- Reposer le carter de chaîne de distribution, sans oublier le joint indiqué sur la figure.
- Reposer la pompe à eau avec sa poulie (voir opération concernée).
- Reposer l'électrovanne de déphaseur d'arbre à cames d'admission et rebrancher le connecteur.
- Reposer le capteur de régime et position vilebrequin et rebrancher le connecteur.
- Reposer le carter d'huile.
- Reposer la poulie de vilebrequin.
- Tourner la poulie de vilebrequin et aligner l'encoche sur la poulie de vilebrequin face au "0" sur l'ergot du carter de distribution.
- S'assurer que les repères gravés sur les roues dentées d'arbres à cames sont orientés verticalement vers le haut.
- Reposer le couvre-culasse en ayant préalablement éliminé toute trace de produit d'étanchéité sur les surfaces en contact de la culasse et du couvre-culasse, puis



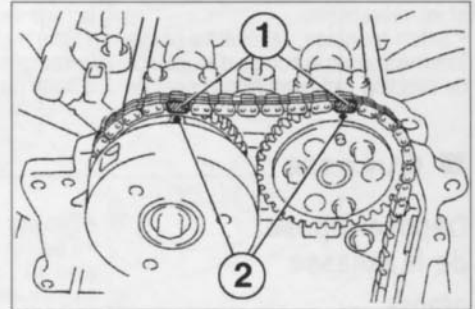
Repères sur les roues dentées d'arbres à cames.



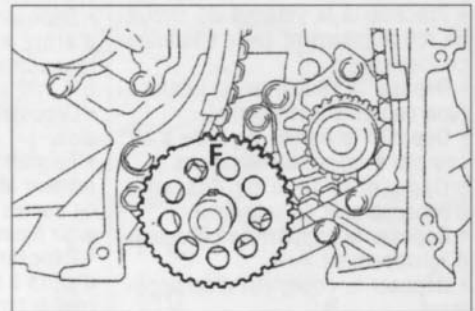
Orientation de la clavette de vilebrequin verticalement vers le haut.



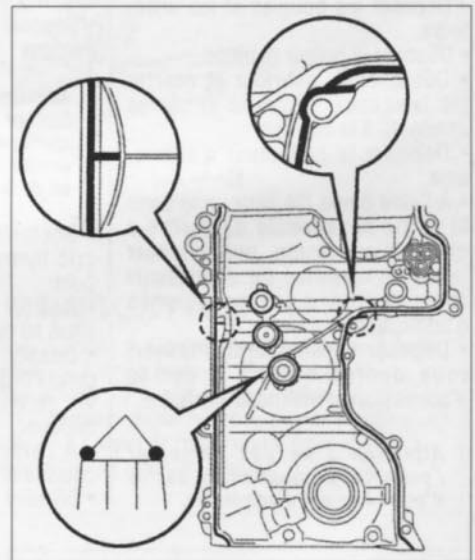
Reposer la chaîne de distribution avec les maillons (1) de repérages dorés face au repère sur la roue dentée de vilebrequin.



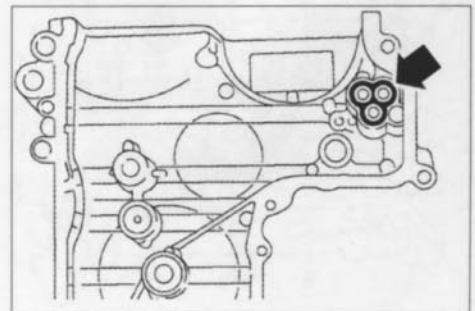
Reposer la chaîne de distribution avec les maillons (1) de repérages dorés face aux repères sur les roues dentées d'arbres à cames.



Positionnement du repère "F" de la cible du capteur de régime et position vilebrequin.



Zone d'application de la pâte d'étanchéité sur le carter de distribution.



Lors de la repose du carter de distribution, ne pas oublier le joint.

remettre le joint d'étanchéité et de la pâte d'étanchéité aux 4 endroits appropriés.

- Serrer les vis et écrous de fixation du couvre-culasse aux couples prescrits.
- Reposer la jauge de niveau d'huile.
- Rebrancher les tuyaux de recyclage des vapeurs d'huile du couvre-culasse.
- Reposer les brides de fixation du faisceau sur le couvre-culasse.
- Reposer les bobines d'allumage et les rebrancher.
- Selon montage, reposer la poulie intermédiaire ou la pompe d'assistance de direction (voir opération concernée

au chapitre "DIRECTION").

- Reposer le support moteur droit avec le silentbloc.
- Reposer la vis de fixation de la tuyauterie de climatisation sur le support moteur droit.
- Retirer le dispositif de levage.
- Reposer la bride de faisceau de la sonde Lambda située en aval du catalyseur.
- Reposer la courroie d'accessoires (voir opération "Repose de la courroie de pompe à eau").
- Reposer la protection inférieure et la roue avant droite.
- Rebrancher la batterie et effectuer le remplissage et la mise à niveau d'huile du moteur.

CULASSE

Dépose-repose de la culasse

DÉPOSE

- Procéder à la vidange du circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Déposer la chaîne de distribution (voir opération précédente).
- Déposer le boîtier de filtre à air complet avec ses canalisations.
- Déposer le tube de descente d'échappement du collecteur.
- Déposer le support de collecteur d'échappement.
- Déposer le collecteur d'échappement.
- Déposer les bougies et les injecteurs.
- Déposer le boîtier papillon.
- Débrancher, débrider et écarter les faisceaux, raccords et câbles attenants à la culasse.
- Déposer le collecteur d'admission.
- À l'aide d'une clé plate, maintenir la partie hexagonale de l'arbre à cames d'admission, puis déposer la vis de maintien du déphaseur/roue dentée d'arbre à cames d'admission.
- Déposer l'ensemble déphaseur/roue dentée d'arbre à cames d'admission et maintenir la chaîne.

Attention : ne pas démonter l'ensemble déphaseur/roue dentée d'arbre à cames d'admission.

- Déposer le chapeau de palier n°1.
- Tourner l'arbre à cames d'admission afin d'amener les bossages de cames des cylindres n°3 et n°4 (voir figure page 18).
- Déposer les chapeaux de paliers d'arbre à cames d'admission en respectant l'ordre suivant : n°4, n°5, n°2 et n°3.
- Déposer l'arbre à cames d'admission.
- Tourner l'arbre à cames d'échappement afin d'amener les bossages de cames des cylindres n°2 et n°4 (voir figure page 18).
- Déposer les chapeaux de paliers d'arbre à cames d'échappement en respectant l'ordre suivant : n°3, n°5, n°2 et n°4.
- Déposer l'arbre à cames d'échappement.

Attention : veiller à ne rien laisser tomber à l'intérieur du carter de chaîne de distribution et éviter tout contact de la chaîne avec de l'eau ou de la poussière

- Soutenir le moteur à l'aide d'un cric hydraulique et d'une cale en bois.
- Retirer le dispositif de levage situé au dessus du moteur.
- Desserrer, progressivement et dans l'ordre inverse du serrage, les vis de culasse (voir figure) et les déposer.
- À l'aide d'un levier, décoller la culasse et la déposer.
- Décoller le joint de culasse.

REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse de la dépose en respectant les points suivants :

- nettoyer les plans de joint avec un produit décapant.

Nota : ne jamais gratter les plans de joint des pièces en aluminium.

- appliquer de l'huile moteur neuve sur toutes les surfaces coulissantes et rotatives.
- remplacer l'ensemble des joints et bagues d'étanchéité.
- appliquer de la pâte d'étanchéité sur le joint de culasse neuf comme illustré sur la figure.
- mettre en place le joint de culasse en respectant son sens de montage.
- poser les vis de culasse, faces et filets préalablement enduits d'huile moteur.
- serrer la culasse dans l'ordre prescrit (voir figure) et au couple prescrit.
- après la repose de la culasse, éliminer l'excédent de produit d'étanchéité dans la direction indiquée sur la figure.

- vérifier que l'encoche sur la poulie de vilebrequin est face au "0" sur l'ergot du carter de distribution.

- placer l'arbre à cames d'échappement sur la culasse en positionnant les bossages de cames des cylindres n°2 et n°4 (voir figure page 18).

- reposer les chapeaux de paliers d'arbre à cames d'échappement n°3 et n°5 et serrer les vis au couple prescrit.

- reposer les chapeaux de paliers d'arbre à cames d'admission n°2 et n°4 et serrer les vis au couple prescrit.

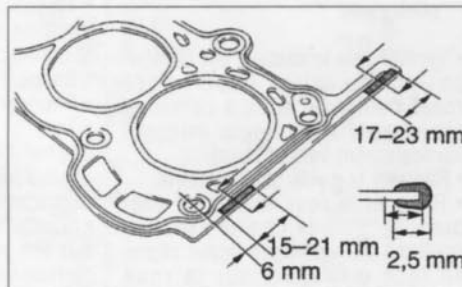
- placer l'arbre à cames d'admission sur la culasse en positionnant les bossages de cames des cylindres n°3 et n°4 (voir figure page 18).

- reposer les chapeaux de paliers d'arbre à cames d'admission n°4 et n°5 et serrer les vis au couple prescrit.

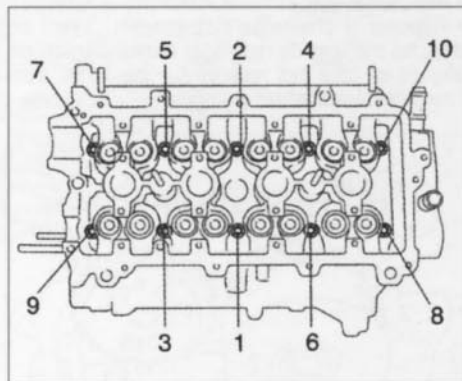
- reposer les chapeaux de paliers d'arbre à cames d'admission n°2 et n°3 et serrer les vis au couple prescrit.

- reposer le chapeau de palier n°1 en respectant l'ordre et le couple

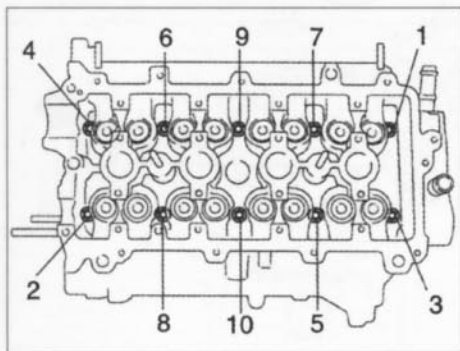
Endroits d'application de la pâte d'étanchéité sur le joint de culasse.



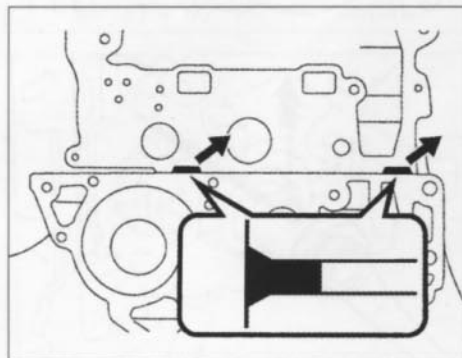
Ordre de serrage des vis de culasse.



Ordre de desserrage des vis de culasse.



Retirer l'excédent de produit d'étanchéité dans la direction indiquée.



de serrage prescrits (serrer progressivement les vis).

- positionner l'arbre à cames d'échappement avec le repère sur la roue dentée orienté verticalement vers le haut.
- positionner l'arbre à cames d'admission avec l'ergot en bout d'arbre à cames orienté verticalement vers le haut.
- reposer le déphaseur/roue dentée d'arbre à cames d'admission sur l'arbre à cames en alignant l'ergot de l'arbre à cames avec l'orifice dans la roue dentée d'arbre à came.

Attention : ne pas forcer pour ajuster le déphaseur sur l'arbre à cames.

- à l'aide d'une clé plate, maintenir la partie hexagonale de l'arbre à cames d'admission, puis reposer la vis de maintien du déphaseur/roue dentée d'arbre à cames d'admission sur l'arbre à cames.

- effectuer la repose de la chaîne (voir opération concernée)

- contrôler la planéité des collecteurs avant leur repose (admission = 0,1 mm maxi, échappement : 0,7 mm maxi).

- reposer le couvre-culasse en ayant préalablement éliminer toute trace de produit d'étanchéité sur les surfaces en contact de la culasse et du couvre-culasse, puis remettre le joint d'étanchéité et de la pâte d'étanchéité aux 4 endroits appropriés (voir figure page 19).

- serrer les vis et écrous de fixation du couvre-culasse aux couples prescrits.

- procéder au remplissage et à la purge du circuit de refroidissement (voir opérations concernées).

- effectuer le remplissage et la mise à niveau en huile du moteur.

- démarrer le moteur et vérifier l'absence de fuite ainsi que la régularité de fonctionnement.

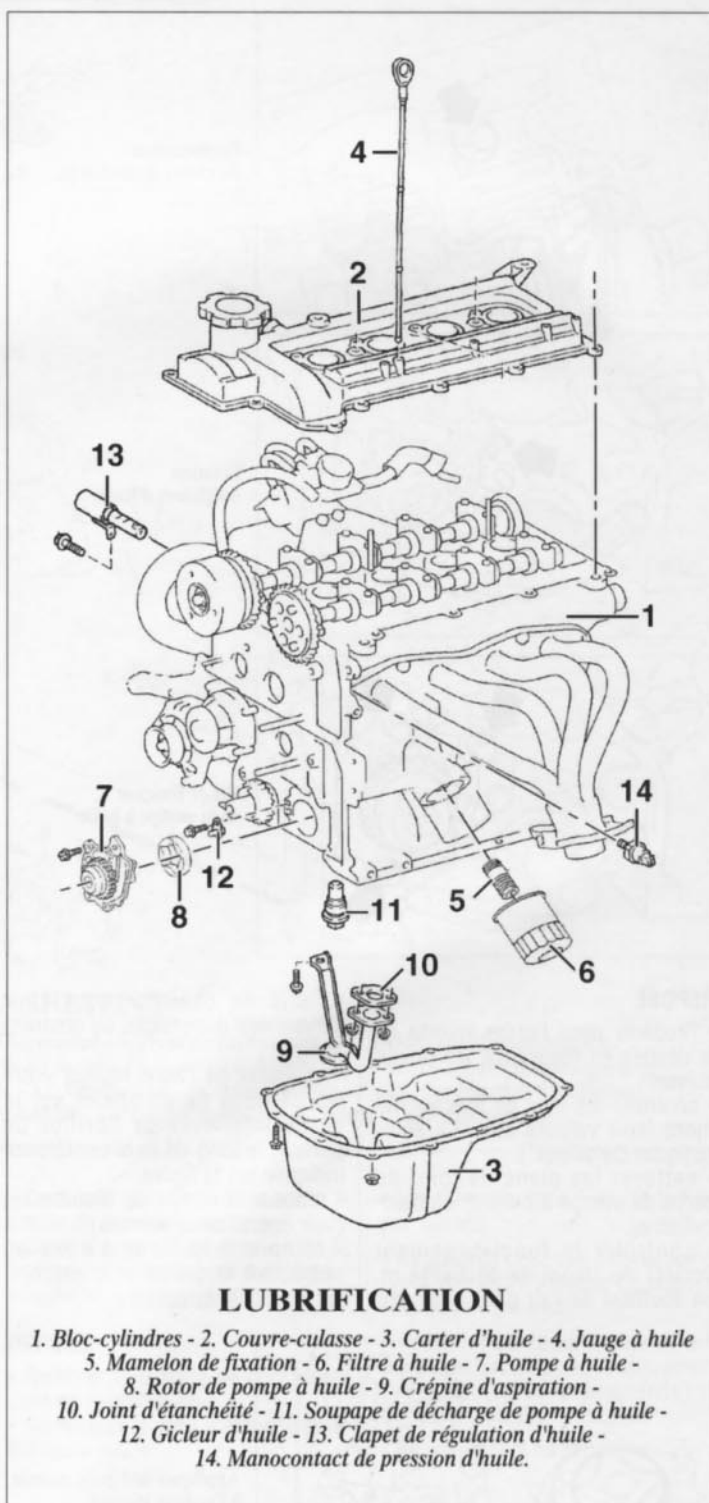
Démontage-remontage de la culasse

Points particuliers pour le démontage

- au cours du démontage, prendre soin de repérer l'ensemble des pièces et leur appariement en vue du remontage.
- déposer les poussoirs.
- comprimer les ressorts de soupapes à l'aide d'un compresseur, déposer les clavettes, les ressorts de soupapes avec les couplelles.
- déposer les soupapes.
- 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.
- contrôler la planéité et la hauteur de la culasse.
- effectuer les différents contrôles possibles et comparer les valeurs obtenues avec celles indiquées aux "Caractéristiques Détaillées".
- les sièges de soupapes sont usinés directement dans la culasse et sont rectifiables.

Points particuliers pour le remontage

- lubrifier systématiquement à l'huile moteur préconisée, l'ensemble des pièces de contact (tiges de soupapes, poussoirs, portée et cames d'arbre à cames, chapeaux de paliers d'arbre à cames).
- nettoyer la culasse ainsi que toutes les pièces qui y seront montées. Le plan de joint de la culasse est relativement fragile. Nous vous conseillons d'éviter de gratter le plan de joint et d'utiliser, un décapant chimique.
- souffler la culasse et particulièrement la canalisation d'huile assurant la lubrification de l'arbre à cames.
- resserrer alternativement les vis de fixation des chapeaux de paliers d'arbre à cames.



LUBRIFICATION

1. Bloc-cylindres - 2. Couvre-culasse - 3. Carter d'huile - 4. Jauge à huile
5. Mamelon de fixation - 6. Filtre à huile - 7. Pompe à huile -
8. Rotor de pompe à huile - 9. Crépine d'aspiration -
10. Joint d'étanchéité - 11. Soupape de décharge de pompe à huile -
12. Gicleur d'huile - 13. Clapet de régulation d'huile -
14. Manocontact de pression d'huile.

LUBRIFICATION

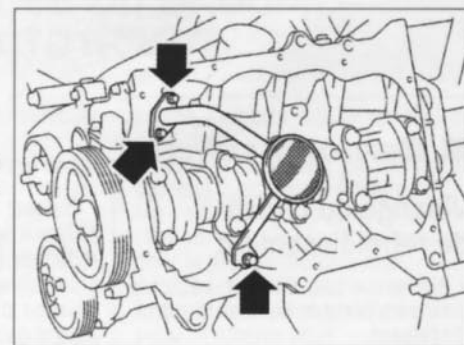
Dépose-repose de la pompe à huile

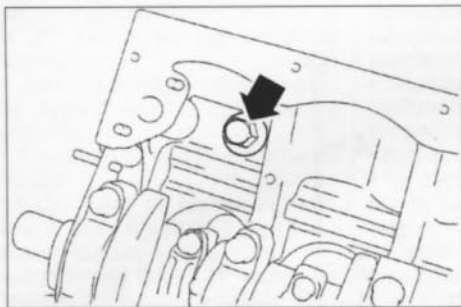
DÉPOSE

- Effectuer la vidange d'huile moteur.
- Débrancher le connecteur de sonde Lambda situé en aval du catalyseur.
- Déposer le tuyau d'échappement.

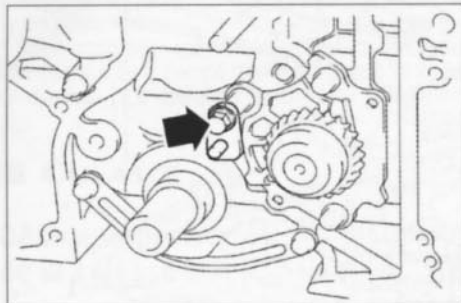
- Déposer le raidisseur reliant la boîte de vitesses au moteur.
- Déposer le carter d'huile.
- Déposer la crépine.
- Déposer le clapet de décharge.
- Déposer la chaîne de distribution (voir opération concernée).
- Déposer le guide chaîne latéral.
- Déposer le gicleur d'huile de chaîne.
- Déposer la pompe à huile.

Vis de fixation de la crépine.

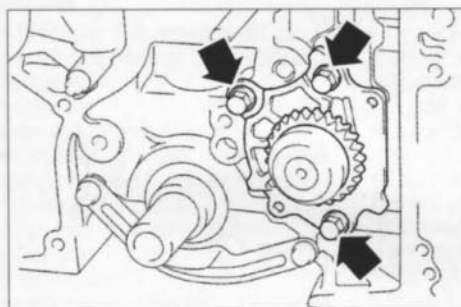




Implantation du clapet de décharge.



Fixation du gicleur d'huile.

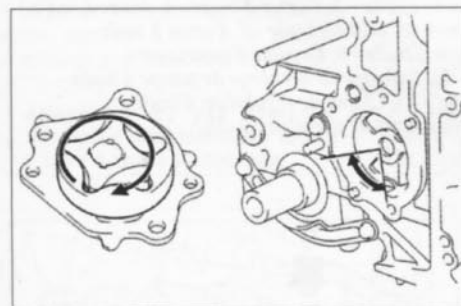


Vis de fixation de la pompe à huile.

REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse de la dépose en respectant les points suivants :
- contrôler les jeux de fonctionnement (voir valeurs aux "Caractéristiques Détaillées").
- nettoyer les plans de joint du corps de pompe à huile et du bloc-cylindres.
- contrôler le fonctionnement correct du clapet de décharge et, en soufflant de l'air dans le gicleur

- d'huile de chaîne, rechercher d'éventuels dommages ou obstructions.
- appliquer de l'huile moteur entre les pignons de pompe et sur la partie inférieure de l'orifice de pompe, le long de la circonférence indiquée sur la figure.
- reposer la chaîne de distribution (voir opération concernée).
- remplir le moteur d'huile en respectant la qualité et la préconisation du constructeur.



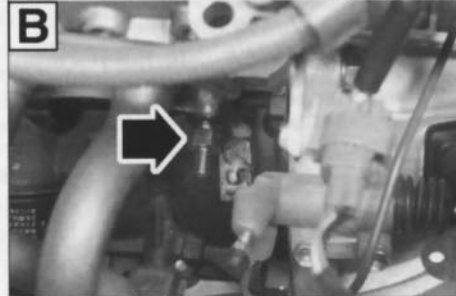
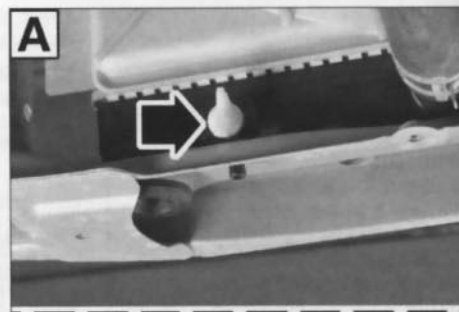
Appliquer de l'huile moteur à l'endroit indiqué.

REFROIDISSEMENT

Vidange du circuit de refroidissement

- Placer un bac sous le véhicule pour récupérer le liquide de refroidissement.

- Déposer le bouchon du radiateur.
- Ouvrir le robinet de vidange du radiateur (situé en bas à gauche de celui-ci) ainsi que le bouchon de vidange du bloc-cylindres (situé à l'avant gauche du bloc-cylindres).



Implantation des éléments pour la vidange du liquide de refroidissement
A. Robinet sur le radiateur – B. Bouchon sur le bloc-cylindres.

- Après l'écoulement complet du liquide, revisser les bouchons de vidange.

- Ramener le moteur à son régime de ralenti pendant une minute environ.
- Stopper le moteur puis attendre dix minutes.
- Contrôler le niveau de liquide de refroidissement dans le vase d'expansion intégré au cadre support de radiateur.

Remplissage et purge du circuit de refroidissement

Nota : la purge du circuit de refroidissement s'effectue automatiquement.

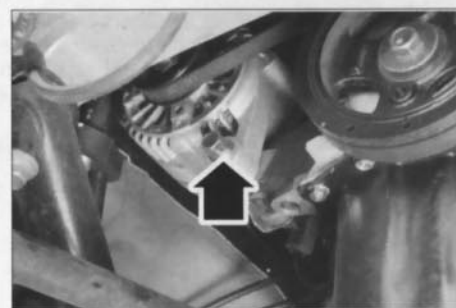
- Rincer abondamment le circuit de refroidissement à l'eau claire.
- Remplir lentement le circuit par le radiateur.
- Reposer le bouchon de remplissage du radiateur.
- Mettre le moteur en marche et le faire tourner à un régime de 1 500 à 2 000 tr/min jusqu'à la fin du deuxième cycle d'enclenchement du motoventilateur de refroidissement.

Dépose-repose de la courroie de pompe à eau (accessoires)

DÉPOSE

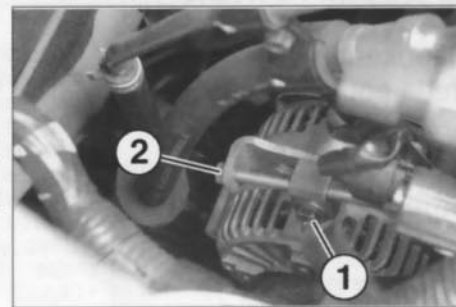
- Déposer la roue avant droite et la protection inférieure.
- Desserrer les vis de fixation d'alternateur.
- Détendre la courroie d'accessoires en desserrant la vis de réglage de tension.

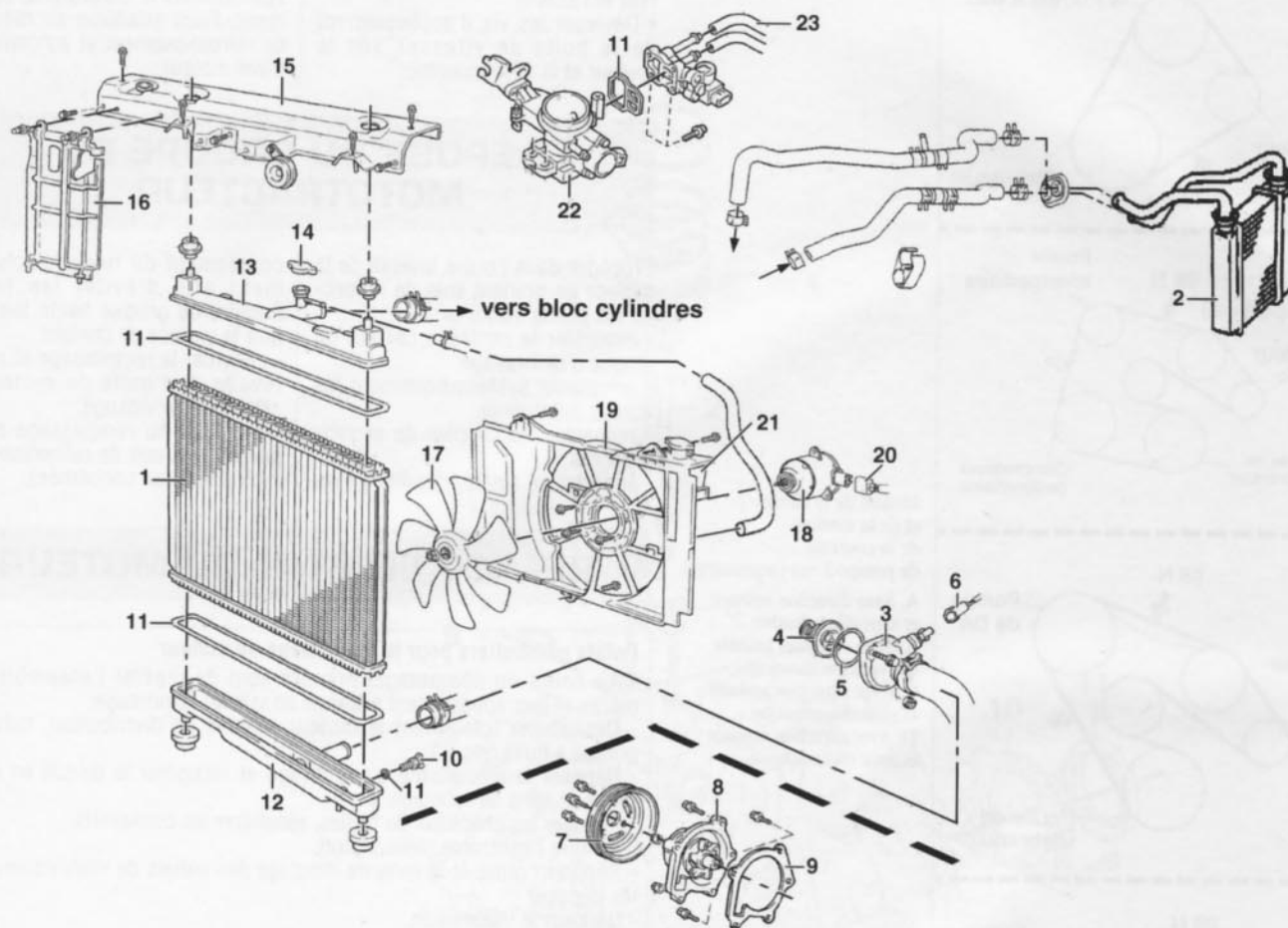
Vis de fixation inférieure d'alternateur.



Dépose de la courroie de pompe à eau (accessoires)

1. Vis de fixation supérieure d'alternateur et vis de blocage de réglage de tension –
2. Vis de réglage de tension.





REFROIDISSEMENT

1. Radiateur - 2. Radiateur de chauffage - 3. Boîtier thermostat - 4. Thermostat - 5. Joint de thermostat - 6. Connecteur thermocontact - 7. Poulie de pompe à eau - 8. Pompe à eau - 9. Joint de pompe à eau - 10. Vis de purge - 11. Joint - 12. Réservoir inférieur - 13. Réservoir supérieur - 14. Bouchon - 15. Support supérieur de radiateur - 16. Capot de radiateur - 17. Ventilateur - 18. Motoventilateur - 19. Carénage du ventilateur - 20. Faisceau électrique de motoventilateur - 21. Réservoir de radiateur - 22. Boîtier papillon - 23. Durit de dérivation d'eau.

Sans climatisation

- Déposer la courroie.

Avec climatisation

- Soutenir le moteur à l'aide d'un cric hydraulique et d'une cale en bois.
- Déposer la vis de fixation de la tuyauterie de climatisation sur le support moteur droit.
- Déposer le support moteur droit.
- Soulever le moteur et déposer la courroie en la passant entre le silentbloc et le support.

REPOSE

- Effectuer la repose de la courroie dans l'ordre inverse de la repose et contrôler la flèche. Si besoin régler la tension selon la procédure suivante :

Contrôle de la flèche

- Vérifier la flèche de la courroie en exerçant une pression de 98 N sur le brin de courroie indiqué sur la figure.

- Comparer la valeur de la flèche avec celle préconisée aux "Caractéristiques Détaillées".
- Si besoin, régler la tension.
- Sinon, serrer les vis de fixation d'alternateur.

Réglage de la tension (sauf sans DA/sans climatisation)

- Mesurer la tension à l'aide d'un contrôleur.
- Si la tension n'est pas conforme à celle indiquée aux "Caractéristiques Détaillées", agir sur la vis de réglage de tension.
- Serrer les vis de fixation d'alternateur.

Dépose-repose de la pompe à eau

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Vidanger le circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Déposer la courroie d'accessoires (voir opération "Dépose de la courroie de pompe à eau").

- Desserrer les vis de fixation de la poulie de pompe à eau.
- Dévisser les vis de fixation de la pompe à eau sur le bloc-cylindres.
- Déposer la pompe à eau.

REPOSE

- Nettoyer la surface de contact du joint de pompe à eau.
- Remplacer le joint d'étanchéité de pompe à eau.

- Installer la pompe à eau et la fixer par ses vis.

- Reposer la courroie d'accessoires (voir opération "Repose de la courroie de pompe à eau").

- Procéder au remplissage et à la purge du circuit de refroidissement (voir opération précédente) et contrôler l'absence de fuite.

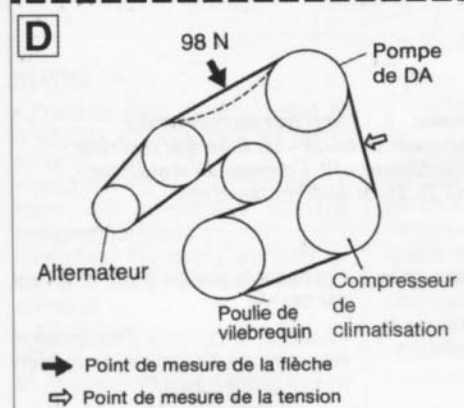
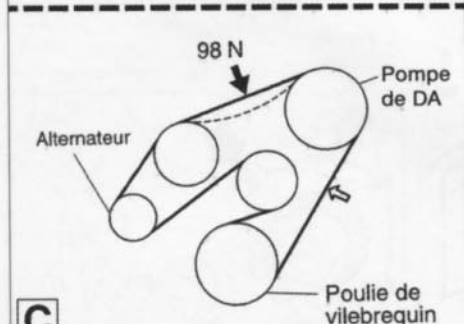
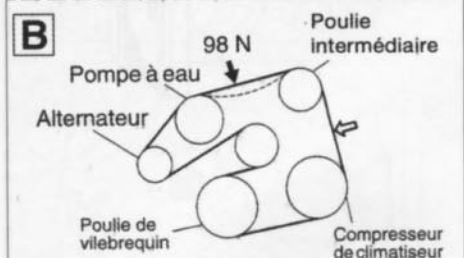
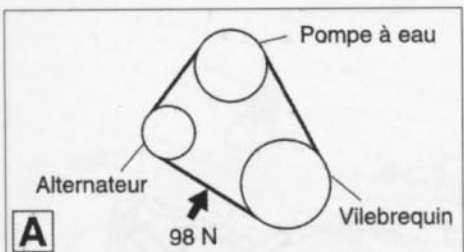
- Rebrancher la batterie.

DÉPOSE DU GROUPE MOTOTRACTEUR

- Lever et caler l'avant du véhicule, puis déposer les roues.
- Procéder aux vidanges du circuit de refroidissement et de l'huile moteur.
- Débrancher la batterie.
- Déposer le capot moteur.
- Déposer les écrans de protection.
- Selon montage, déposer la poulie intermédiaire.
- Déposer la bride de faisceau de la

sonde Lambda située en aval du catalyseur.

- Déposer le boîtier de filtre à air complet avec ses canalisations.
- À l'aide d'un dispositif de levage, réaliser un montage de soutien pour le groupe mototacteur.
- Déposer la vis de fixation de la tuyauterie de climatisation sur le support moteur droit.



Mesure de la flèche et de la tension de la courroie de pompe à eau (accessoires)

- A. Sans direction assistée et sans climatisation -
- B. Sans direction assistée et avec climatisation -
- C. Avec direction assistée et sans climatisation -
- D. Avec direction assistée et avec climatisation.

- Déposer les supports moteurs.
- Débrancher les bobines d'allumage et les déposer.
- Déposer les brides de fixation du faisceau sur le couvre-culasse.
- Débrancher les tuyaux de recyclage des vapeurs d'huile du couvre-culasse.
- Débrancher les canalisations sur la rampe d'injection.
- Déposer la rampe d'injection et les injecteurs.
- Désaccoupler le câble d'accélérateur du boîtier papillon après avoir repéré sa position.
- Débrancher tous les câbles et connexions électriques attenants au moteur.
- Débrancher les canalisations de liquide de refroidissement du moteur et de la culasse.

- Déposer le tube de descente d'échappement du collecteur.
- Déposer le support de collecteur d'échappement.
- Déposer le collecteur d'échappement.
- Déposer les bougies et les injecteurs.
- Déposer le boîtier papillon.
- Déposer le collecteur d'admission.
- Déposer les fixations du compresseur de climatisation (si monté), sans débrancher ses canalisations, puis le dégager sur le côté dans le compartiment moteur.
- Désaccoupler les transmissions (voir opération concernée au chapitre "TRANSMISSIONS").
- Débrancher les connexions de l'alternateur.

- Dévisser les fixations du démarreur et l'écarter.
- Dévisser les vis d'accouplement de la boîte de vitesses sur le moteur et la désaccoupler.

- Sortir le moteur par le dessus du véhicule en le basculant légèrement. Faire attention au radiateur de refroidissement et au compartiment moteur.

REPOSE DU GROUPE DU MOTOTRACTEUR

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

- contrôler le centrage correct du disque d'embrayage.
- remplacer systématiquement les écrous autofreinés.
- respecter les couples de serrage prescrits.
- apporter un soin particulier à l'ac-

couplement du tuyau d'échappement afin d'éviter les fuites. Enduire de graisse haute température la surface de contact.

- effectuer le remplissage et mise à niveau de l'huile du moteur, si celui-ci a été vidangé.
- procéder au remplissage et à la purge du circuit de refroidissement (voir opération concernée).

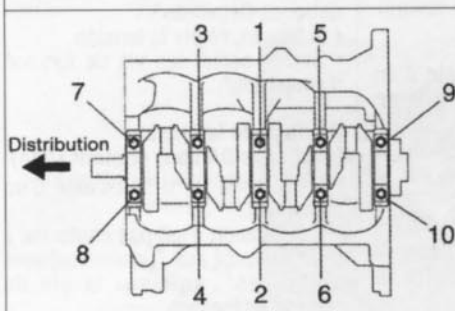
REMISE EN ÉTAT DU MOTEUR

Points particuliers pour le démontage du moteur

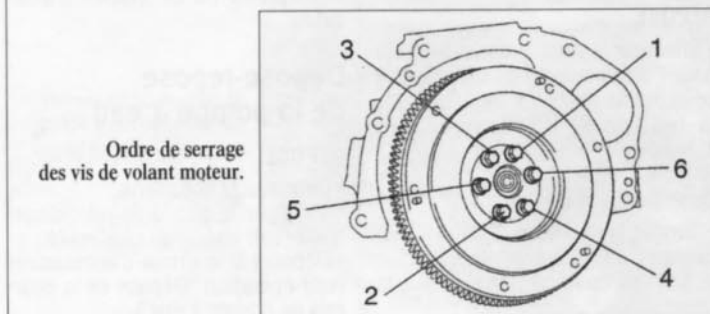
- Au cours du démontage, prendre soin de repérer l'ensemble des pièces et leur appariement éventuel en vue du remontage.
- Déshabiller totalement le moteur (chaîne de distribution, culasse, pompe à huile, etc...).
- Déposer le mécanisme d'embrayage et récupérer le disque en repérant son sens de montage.
- Déposer les chapeaux de bielles, récupérer les coussinets.
- Extraire l'ensemble bielle/piston.
- Repérer l'ordre et le sens de montage des paliers de vilebrequin, puis les déposer.
- Déposer le vilebrequin.
- Récupérer les coussinets de vilebrequin.

Points particuliers pour le contrôle et le remontage du moteur

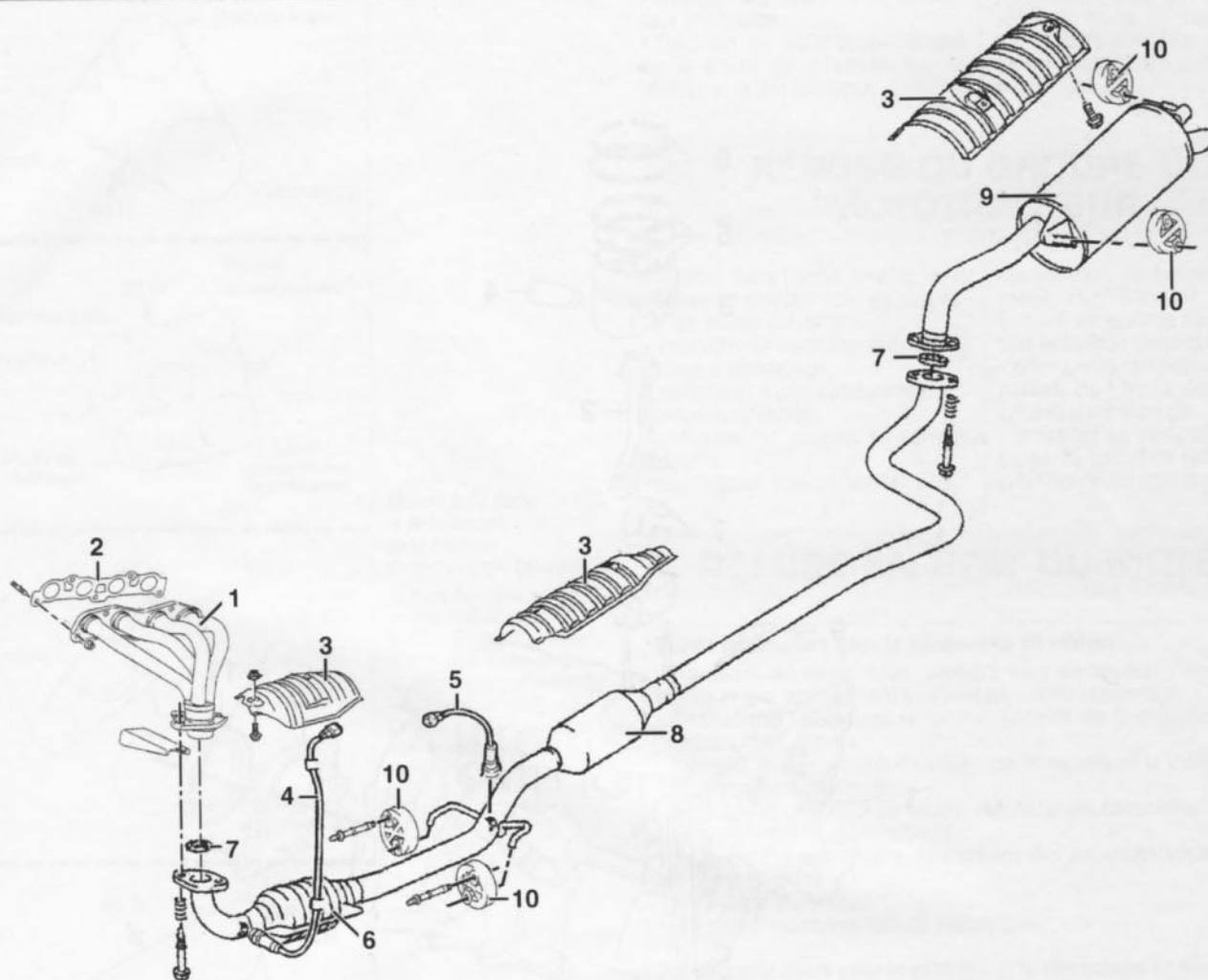
- Apporter un soin particulier au nettoyage de toutes les pièces afin de pouvoir contrôler leur degré d'usure et diagnostiquer précisément la réparation à réaliser. Reportez-vous pour cela aux "Caractéristiques Détaillées" où sont mentionnés toutes les caractéristiques dimensionnelles et de fonctionnement du moteur.
- Lors du remontage lubrifier systématiquement à l'huile moteur préconisée l'ensemble des pièces en contact.



Ordre de serrage des chapeaux de paliers de vilebrequin.



Ordre de serrage des vis de volant moteur.



ÉCHAPPEMENT

1. Collecteur d'échappement - 2. Joint de collecteur - 3. Écran thermique - 4. Sonde Lambda amont - 5. Sonde Lambda aval - 6. Catalyseur - 7. Joint de bride - 8. Silencieux intermédiaire - 9. Silencieux arrière - 10. Supports élastiques.



Caractéristiques Détaillées

Embrayage monodisque à sec, à commande hydraulique.
Mécanisme à diaphragme de type poussé, disque à moyeu amortisseur intégré et butée à billes en appui constant.

DISQUE

Diamètre extérieur : 190 mm.
Diamètre intérieur : 135 mm.
Épaisseur nominale : 3,5 mm.
Épaisseur minimale : dépassement de 0,3 mm par rapport aux rivets.
Voile maxi : 0,8 mm.

MÉCANISME

Usure maxi des doigts du diaphragme :
- profondeur (A) des rainures d'usure : 0,6 mm.
- largeur (B) des rainures d'usure : 5,0 mm.
- différence de niveau entre les lames : 0,5 mm.

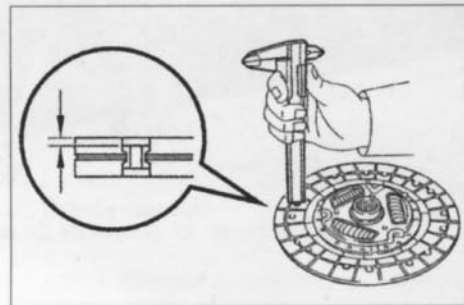
COMMANDE

Diamètre du cylindre émetteur : 15,87 mm.
Diamètre du cylindre récepteur : 20,64 mm.
Hauteur de la pédale : 134,3 à 144,3 mm.
Garde à la pédale : 5 à 15 mm.
Course de débrayage : 25 mm mini depuis la position enfoncée.

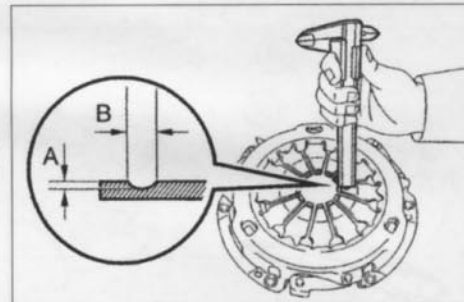
LIQUIDE DE COMMANDE D'EMBRAYAGE

Le réservoir de compensation est commun à celui du circuit de freinage.
Préconisation : liquide synthétique pour circuit de freinage répondant aux normes SAE J 1703 spécification DOT 3 ou FMVSS n° 116.
Périodicité d'entretien : remplacement du liquide et purge du circuit tous les 30 000 km ou tous les 2 ans.

Épaisseur mini
du disque.



Profondeur et largeur
des rainures d'usure.

**COUPLES DE SERRAGE**

(daN.m ou m.kg)

Mécanisme sur volant : 1,9.
Raccords de canalisations hydrauliques : 1,5.
Cylindre émetteur : 1,2.
Cylindre récepteur : 1,2.
Vis de purge : 0,8.
Axe d'articulation de la fourchette : 3,7.

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").
- Effectuer un repérage d'alignement sur le mécanisme et sur le volant moteur.
- Immobiliser en rotation le volant moteur.
- Dévisser les vis de fixation du mécanisme et le dégager en récupérant le disque.

REPOSE

- Nettoyer la surface de friction du volant moteur à l'aide d'un solvant (par exemple : trichloréthylène).
- À l'aide d'un comparateur fixé sur un support approprié, mesurer la voile de la surface de friction du volant moteur. En cas de voile supérieur à 0,1 mm, rectifier ou remplacer le volant moteur.
- Vérifier l'état de la butée restée sur son guide dans le carter d'embrayage, la remplacer si nécessaire.
- Enduire légèrement de graisse le guide de butée ainsi que les becs et les points d'appui de la fourchette (voir figure).

EN BREF

La réparation 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 tuite d'huile par exemple.

La hauteur de la pédale ainsi que sa garde sont réglables.

La commande hydraulique d'embrayage est constituée d'un cylindre émetteur, d'un cylindre récepteur et d'un réservoir de compensation commun à celui du circuit de freinage. Cet ensemble qui est démontable nécessite une purge après sa dépose.

- Positionner le disque sur le volant (déport du moyeu côté volant moteur) à l'aide d'un mandrin de centrage de diamètre approprié.
- Mettre en place le mécanisme (respecter le repérage) et serrer ses vis de fixation en diagonale (en commençant par la vis supérieure)

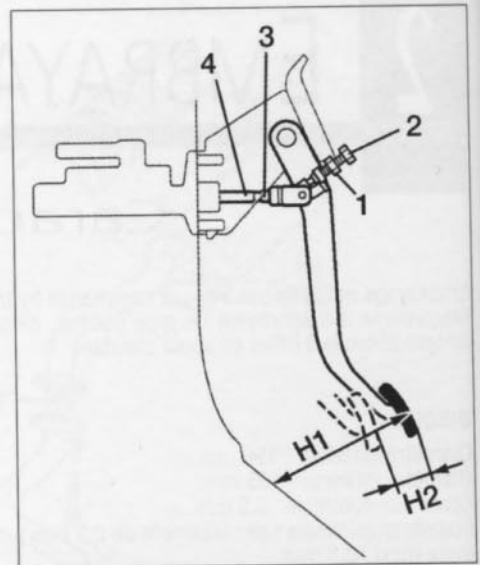
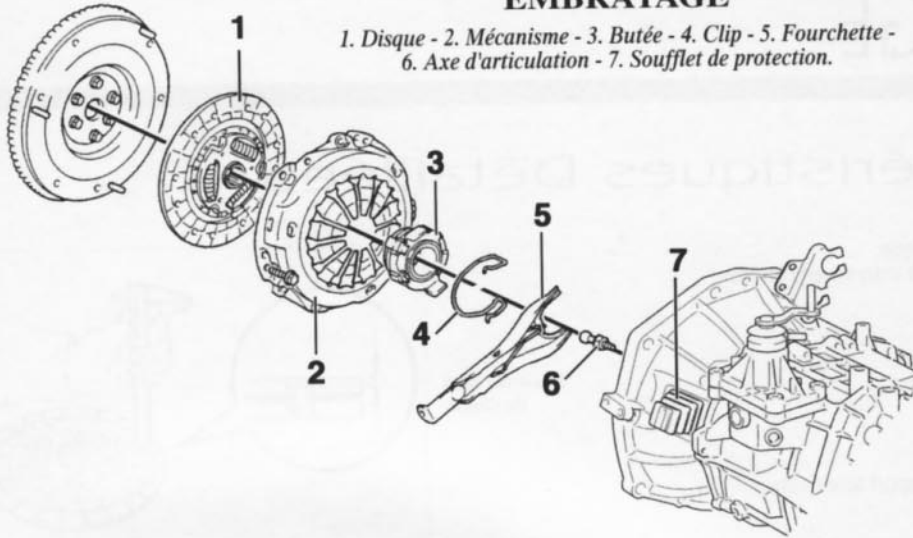
et par passes successives jusqu'au couple prescrit.

• Déposer le mandrin de centrage et l'outil d'immobilisation du volant moteur, si monté.

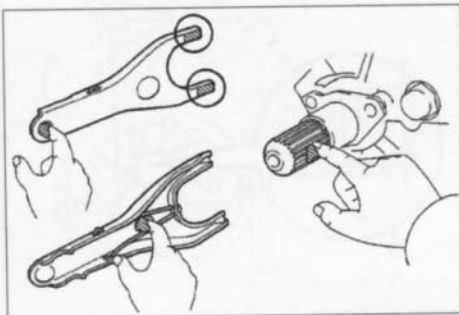
• Procéder à la repose de la boîte de vitesses (voir opération concernée au chapitre "BOÎTE DE VITESSES").

EMBRAYAGE

1. Disque - 2. Mécanisme - 3. Butée - 4. Clip - 5. Fourchette - 6. Axe d'articulation - 7. Soufflet de protection.

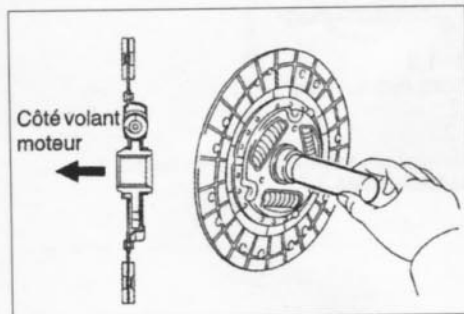
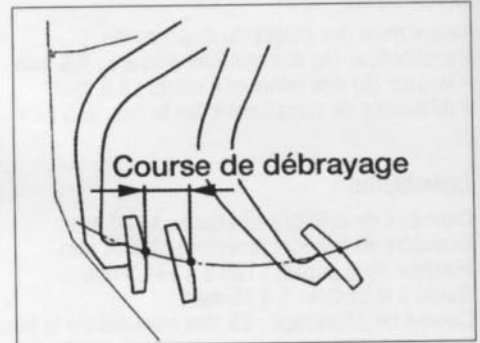


Réglage de la position de la pédale d'embrayage.



Zones à enduire de graisse.

Si la course de débrayage n'est pas correcte, vérifier la garde, le débattement libre de la tige de poussée, purger le circuit et vérifier l'état du disque et du mécanisme.



Mise en place du disque sur le volant moteur.

Remplacement du cylindre émetteur ou du cylindre récepteur

Compte tenu de leur fonctionnement intimement lié et pour des raisons de qualité et de fiabilité de réparation, nous préconisons un remplacement combiné de ces deux organes.

- Retirer le bouchon de remplissage du réservoir de compensation et, à l'aide d'une seringue, aspirer son contenu.

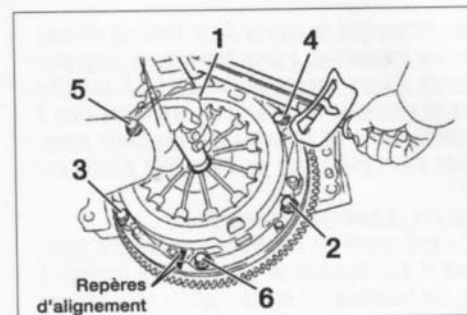
- Débrancher la canalisation hydraulique du cylindre émetteur.

- Au niveau de la pédale d'embrayage, déposer la goupille et extraire l'axe reliant la chape du cylindre émetteur à la pédale.

- Déposer les écrous de fixation du cylindre émetteur et le dégager avec le réservoir.

- Débrancher la canalisation hydraulique du cylindre récepteur.

- Déposer les vis de fixation du cylindre récepteur et le dégager.



Ordre de serrage du mécanisme.

DÉPOSE

Nota : lorsque l'on débranche les canalisations hydrauliques, prévoir l'écoulement du liquide d'embrayage puis obturer les orifices afin d'éviter l'introduction d'impuretés dans le circuit.

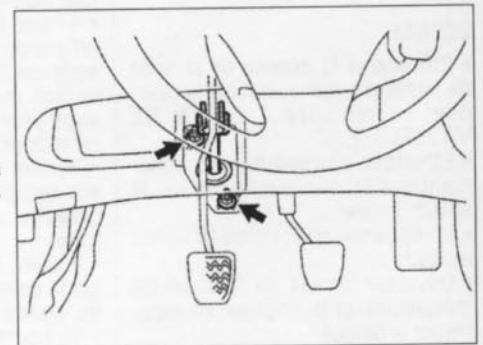
Réglage de la pédale d'embrayage

- Mesurer la hauteur de la pédale "H1". Si nécessaire, desserrer le contre-écrou (1) et agir sur la vis (2) jusqu'à obtenir la hauteur de pédale préconisée. Resserrer ensuite le contre-écrou (1).

- Mesurer la garde à la pédale "H2". Si nécessaire, desserrer le contre-écrou (3) et agir sur la tige de poussée (4) jusqu'à obtenir la garde à la pédale préconisée. Resserrer ensuite le contre-écrou (3).

- Contrôler de nouveau la hauteur de la pédale et, si nécessaire, la corriger.

Vis de fixation du cylindre émetteur.



REPOSE

- Mettre en place le cylindre émetteur et reposer ses écrous de fixation et rebrancher la canalisation hydraulique.
- Au niveau de la pédale d'embrayage, réaccoupler la chape à la pédale en montant l'axe puis la goupille.
- Mettre en place le cylindre récepteur et reposer ses vis de fixation.
- Procéder au remplissage et à la purge du circuit hydraulique de commande (voir opération concernée).

Purge du circuit hydraulique de commande d'embrayage

Nota : en cas de fuite au niveau du cylindre récepteur ou de sa canalisation d'alimentation, la purge du circuit doit être effectuée manuellement.

PURGE MANUELLE

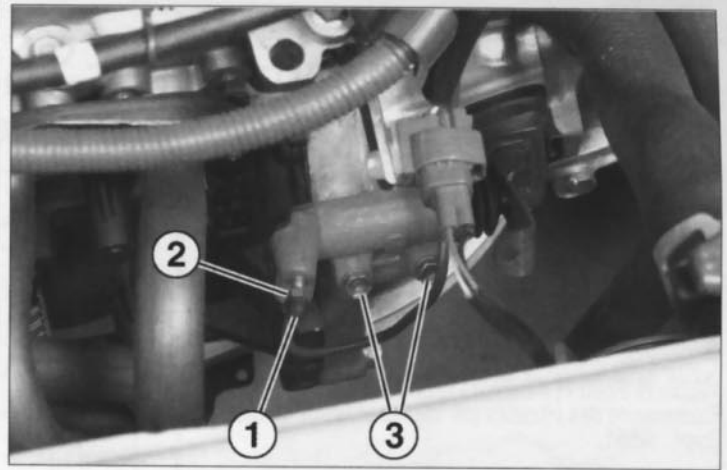
Important : veiller à ce que le niveau de liquide de frein ne descende pas sous le niveau minimum durant toute l'opération.

- Remplir le réservoir de compensation au maximum.

- Déposer le capuchon de protection (1) de la vis de purge (2).
- Brancher sur la vis de purge un tuyau transparent aboutissant dans un bocal contenant du liquide de frein.
- Faire appuyer sur la pédale d'embrayage pour mettre le circuit sous pression.
- Si la pédale ne présente aucune résistance à l'enfoncement, " pomper " sur celle-ci d'un mouvement lent et continu jusqu'à obtenir une pression même minime sous la pédale.

- Ouvrir la vis de purge pour laisser s'évacuer l'air du circuit, cette évacuation se manifestant par un dégagement gazeux dans le récipient de liquide. Il est essentiel que, pendant cette phase d'ouverture de la vis de purge, la pédale soit maintenue à fond de course.

- Fermer la vis de purge.
- Relâcher lentement et entièrement la pédale.
- Répéter l'opération une vingtaine de fois jusqu'à ce que le liquide s'écoule sans bulles.
- Resserrer la vis de purge au couple de serrage prescrit et déposer le tuyau.



Cylindre récepteur

1. Capuchon - 2. Vis de purge - 3. Vis de fixation.

- Contrôler l'élasticité de la pédale d'embrayage puis le passage correct des rapports.

PURGE AVEC UN APPAREIL DE PURGE SOUS PRESSION

- Observer les consignes du fabricant.
- Mettre le circuit sous pression.
- Brancher sur la vis de purge un tuyau transparent aboutissant dans

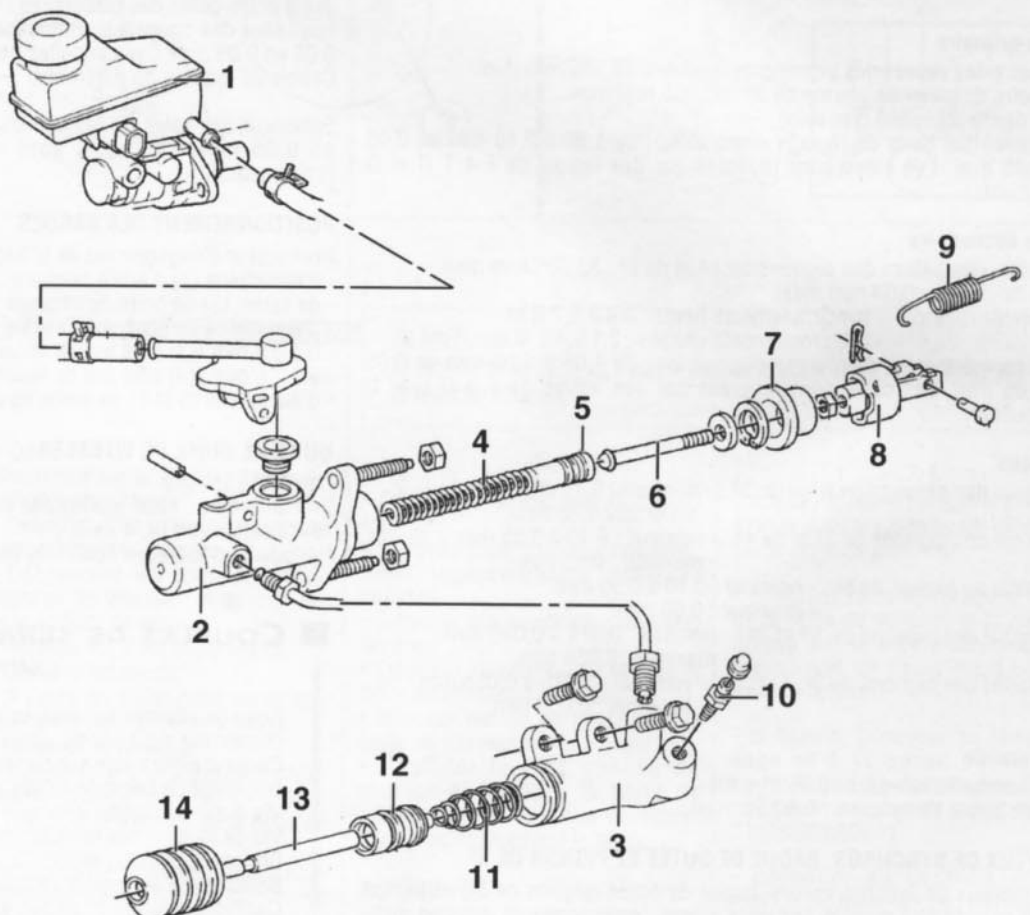
un bocal contenant du liquide de frein.

- Ouvrir la vis de purge, la maintenir ainsi jusqu'à ce que le liquide s'écoule sans bulles.

- Resserrer la vis de purge au couple prescrit et déposer le tuyau.
- Contrôler l'élasticité de la pédale d'embrayage puis le passage correct des rapports.

COMMANDE D'EMBRAYAGE

- 1. Réservoir de compensation (commun au circuit de freinage)
- 2. Cylindre émetteur
- 3. Cylindre récepteur
- 4. Ressort
- 5. Piston
- 6. Tige de poussée
- 7. Bague d'arrêt
- 8. Étrier
- 9. Ressort de rappel
- 10. Vis de purge
- 11. Ressort
- 12. Piston
- 13. Tige de poussée
- 14. Soufflet.



3 BOITE DE VITESSES

Caractéristiques Détaillées

Boîte de vitesses mécanique, à cinq rapports avant synchronisés et un rapport arrière non synchronisé, disposée transversalement en bout du moteur.

Carters en alliage d'aluminium. Pignons à denture hélicoïdale pour les rapports avant et à denture droite pour le rapport arrière.

Commande des vitesses par câbles et levier au plancher.

Type : C551.

RAPPORTS DE DÉMULTIPLICATION

Combinaison des vitesses	Rapports de boîte	Démultiplification totale avec couple réducteur de 0,2329)	Vitesses en km/h pour 1 000 tr/min (*)
1 ^{re}	0,2821	0,0657	7,019
2 ^e	0,5227	0,1217	13,009
3 ^e	0,7634	0,1777	18,997
4 ^e	0,9737	0,2268	24,232
5 ^e	1,1765	0,2739	29,277
M.AR	0,3111	0,0725	7,743

* Avec pneumatiques 175/65 R 14, circonférence de roulement de 1 781 mm.

CARACTÉRISTIQUES ET RÉGLAGES

Arbre primaire

Diamètre des paliers des pignons de 3^e et 4^e : 33,985 mm mini.

Diamètre du palier de pignon de 5^e : 30,985 mm mini.

Voile de l'arbre : 0,03 mm maxi.

Épaisseur des cales de réglage disponibles : de 1,80 à 2,40 mm de 0,05 en 0,05 mm. Les cales sont repérées par des lettres de F à T (I et O manquants).

Arbre secondaire

Diamètre des paliers des pignons de 1^{re} et de 2^e : 33,985 mm mini.

Voile de l'arbre : 0,03 mm maxi.

Couple de rotation : - avec roulements neufs : 3,4 à 6,7 N.m.

- avec roulements usagés : 2,1 à 4,2 N.m.

Épaisseur des cales de réglage disponibles : de 1,55 à 2,25 mm de 0,05 en 0,05 mm. Les cales sont repérées par des lettres de A à Q (I et O manquants).

Pignons

Jeu axial des pignons de 1^{re} et de 3^e : - nominal : 0,10 à 0,35 mm.
- maximal : 0,35 mm.

Jeu axial des pignons de 2^e et de 4^e : - nominal : 0,10 à 0,55 mm.
- maximal : 0,55 mm.

Jeu axial du pignon de 5^e : - nominal : 0,10 à 0,50 mm.
- maximal : 0,60 mm.

Jeu radial des pignons de 1^{re} et 2^e : - nominal : 0,015 à 0,056 mm.
- maximal : 0,056 mm.

Jeu radial des pignons de 3^e, 4^e et 5^e : - nominal : 0,015 à 0,058 mm.
- maximal : 0,058 mm.

Commande

Jeu fourchette/baladeur : 0,35 mm maxi.

Jeu de bague de synchro : 0,8 mm maxi.

MOYEURS DE SYNCHROS, BAGUE DE BUTÉE ET PIGNON DE 5^e

Les moyeux de synchroniseurs, bague de butée (pignon de 5^e) et pignon de 5^e doivent être montés sur leurs arbres correspondants avec un minimum de jeu. Pour cela, utiliser des anneaux d'arrêt de la plus grande épaisseur possible.

	Repère de l'anneau	Épaisseur de l'anneau (mm)
Moyeux de synchro de 1 ^{re} /2 ^e et 3 ^e /4 ^e	A	2,28
	B	2,34
	C	2,40
	D	2,46
	E	2,52
	F	2,58
Pignon de 5 ^e	A	2,22
	B	2,28
	C	2,34
	D	2,40
	E	2,46
	F	2,52
	G	2,58
	H	2,64
Bague de butée (pignon de 5 ^e)	J	2,70
	1	2,28
	2	2,34
	3	2,40
	4	2,46
	5	2,52
6	2,58	

DIFFÉRENTIEL

Jeu d'entre-dents des planétaires : 0,05 à 0,20 mm.

Épaisseur des coupelles antifriction disponibles : de 0,50 à 0,95 mm, de 0,05 en 0,05 mm. Ces coupelles ne sont pas repérées.

Couple de rotation du différentiel : - avec roulements neufs : 0,8 à 1,6 N.m.
- avec roulements usagés : 0,5 à 1,0 N.m.

Épaisseur des cales de réglage disponibles : de 1,20 à 1,80 mm de 0,05 en 0,05 mm. Les cales sont repérées par des lettres de A à N (I manquant).

POSITIONNEMENT DES BAGUES

Profondeur d'engagement de la bague :

- d'étanchéité (1) d'arbre primaire : 14,2 ± 0,2 mm.

- de carter (2) de boîte de vitesses : 65,2 ± 0,25 mm.

- d'étanchéité du chapeau d'axe de commande :

- 0 à 0,5 mm ((3) côté axe de levier de passage).

- 2 à 2,5 mm ((4) côté axe de levier sélecteur).

- d'étanchéité (5 et 6) de sortie de différentiel : 0 ± 3 mm.

HUILE DE BOÎTE DE VITESSES

Capacité : 1,4 litre.

Préconisation : huile multigrade de viscosité SAE 75W90 répondant à la spécification API GL 4 ou 5.

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

COUPLES DE SERRAGE

(daN.m ou m.kg)

Boîte de vitesses sur moteur : 6,4.

Démarrateur sur boîte de vitesses : 3,9.

Carter d'embrayage sur carter de pignonnage : 2,9.

Dispositif de commande des vitesses : 4,9.

Vis d'axe de pignon inverseur de M. AR : 2,9.

Vis de fixation des fourchettes : 1,6.

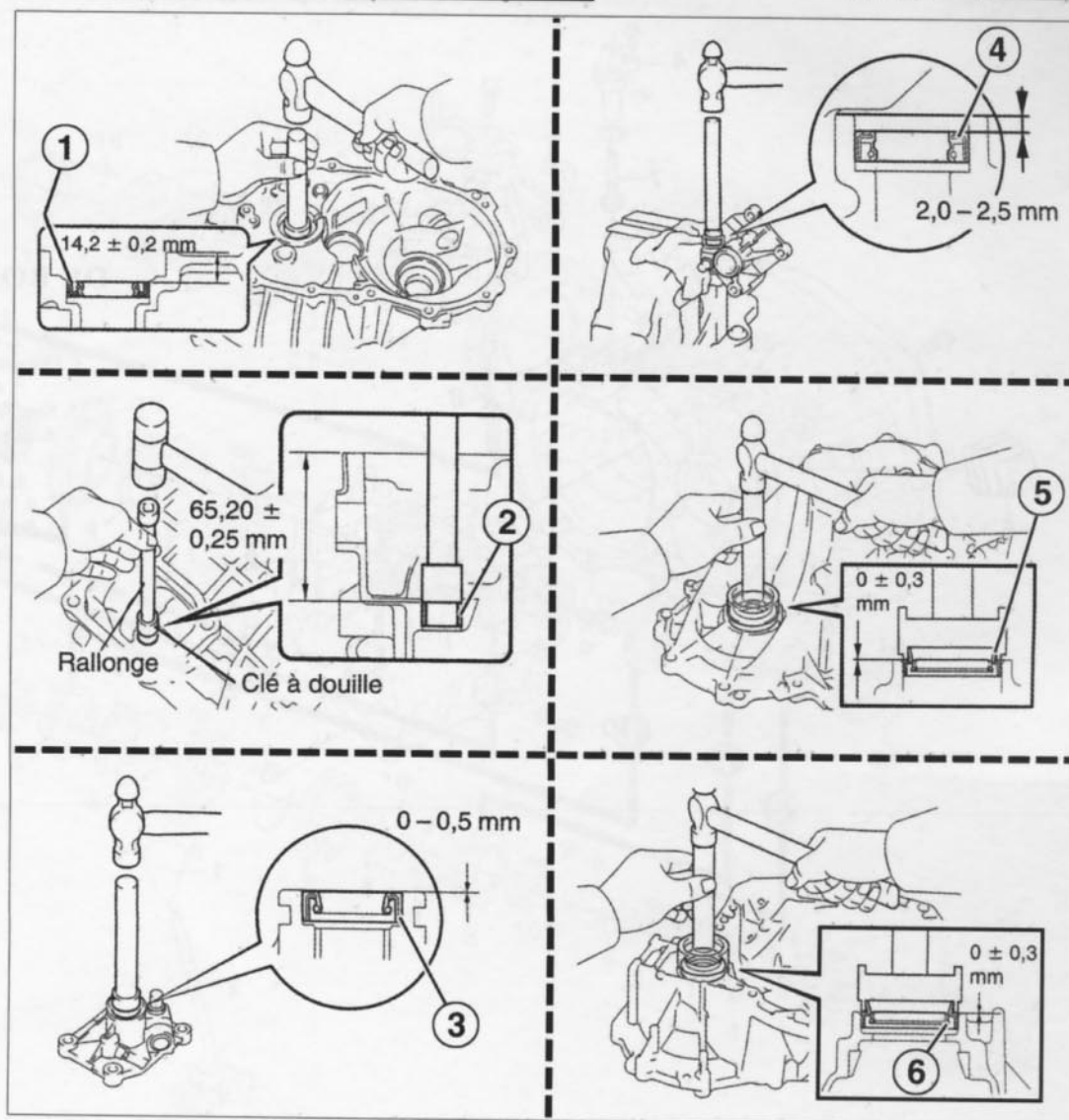
Couronne de différentiel : 12,4.

Bouchon de vidange et remplissage/niveau : 3,9.

Contacteur de feu de recul : 4.

Capteur de vitesse : 1,1.

Support de levier de vitesses : 1,2.



Positionnement des bagues

Conseils Pratiques

EN BREF

La dépose de la boîte de vitesses peut se réaliser seule et s'effectue par le dessous du véhicule.

Dépose-repose de la boîte de vitesses

DÉPOSE

- Déposer le capot moteur.
- Déposer le conduit d'amenée d'air.
- Débrancher les câbles de sélection et de commande de vitesses sur la boîte.
- Débrancher la canalisation hydraulique du cylindre récepteur.

Nota : lorsque l'on débranche la canalisation hydraulique, prévoir l'écoulement du liquide d'embrayage puis obturer les orifices afin d'éviter l'introduction d'impuretés dans le circuit.

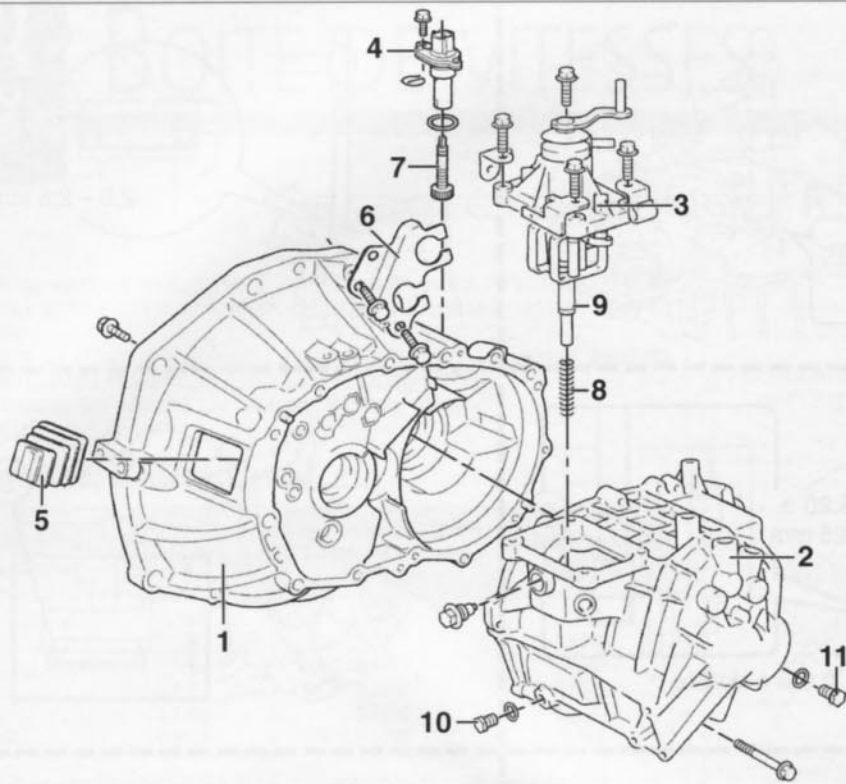
- Déposer les vis de fixation du cylindre récepteur et le dégager.

- Déposer la vis de fixation du démarreur sur le support de canalisation hydraulique.
- Débrancher le câble de masse du support moteur gauche.
- Débrancher les connecteurs du capteur de vitesses et du contacteur de feux de recul.
- Déposer les 2 vis supérieures.
- Déposer les roues.
- À l'aide d'un dispositif de levage, réaliser un montage de soutien.
- Soulever le véhicule.
- Déposer les protections inférieures droite et gauche.
- Effectuer la vidange de la boîte de vitesses.
- Procéder à la dépose des transmissions (voir opération concernée au chapitre " TRANSMISSIONS ").
- Déposer le tube de descente d'échappement.
- Débrancher et déposer le démarreur.
- À l'aide d'un cric hydraulique, lever légèrement la boîte de vitesses.
- Déposer les supports gauche et arrière.
- Déposer le raidisseur reliant la boîte de vitesses au moteur.
- Déposer les vis de fixation de la boîte de vitesses sur le moteur.
- Abaisser le côté gauche du moteur et dégager la boîte de vitesses par le dessous en abaissant progressivement le vérin.

REPOSE

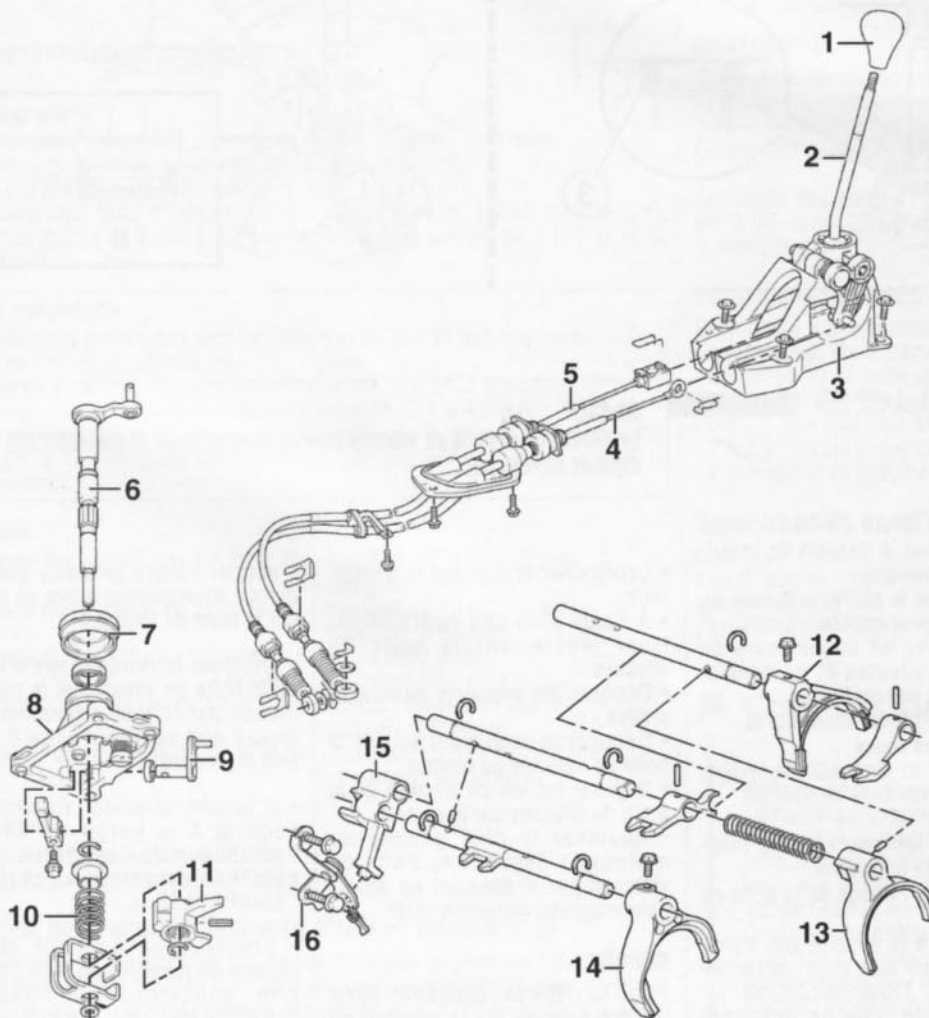
Pour la dépose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose en respectant les points suivants :

- aligner l'arbre primaire avec le disque d'embrayage avant de reposer la boîte de vitesses.
- effectuer le remplissage d'huile de la boîte de vitesses et la mise à niveau par le même bouchon (le niveau doit se situer entre 0 et 5 mm du rebord).
- si besoin, procéder au remplissage et à la purge du circuit hydraulique de commande (voir opération concernée au chapitre " EMBRAYAGE ").
- procéder au contrôle et au réglage du parallélisme (voir opération concernée au chapitre " SUSPENSION - TRAIN AV - MOYEURS ").



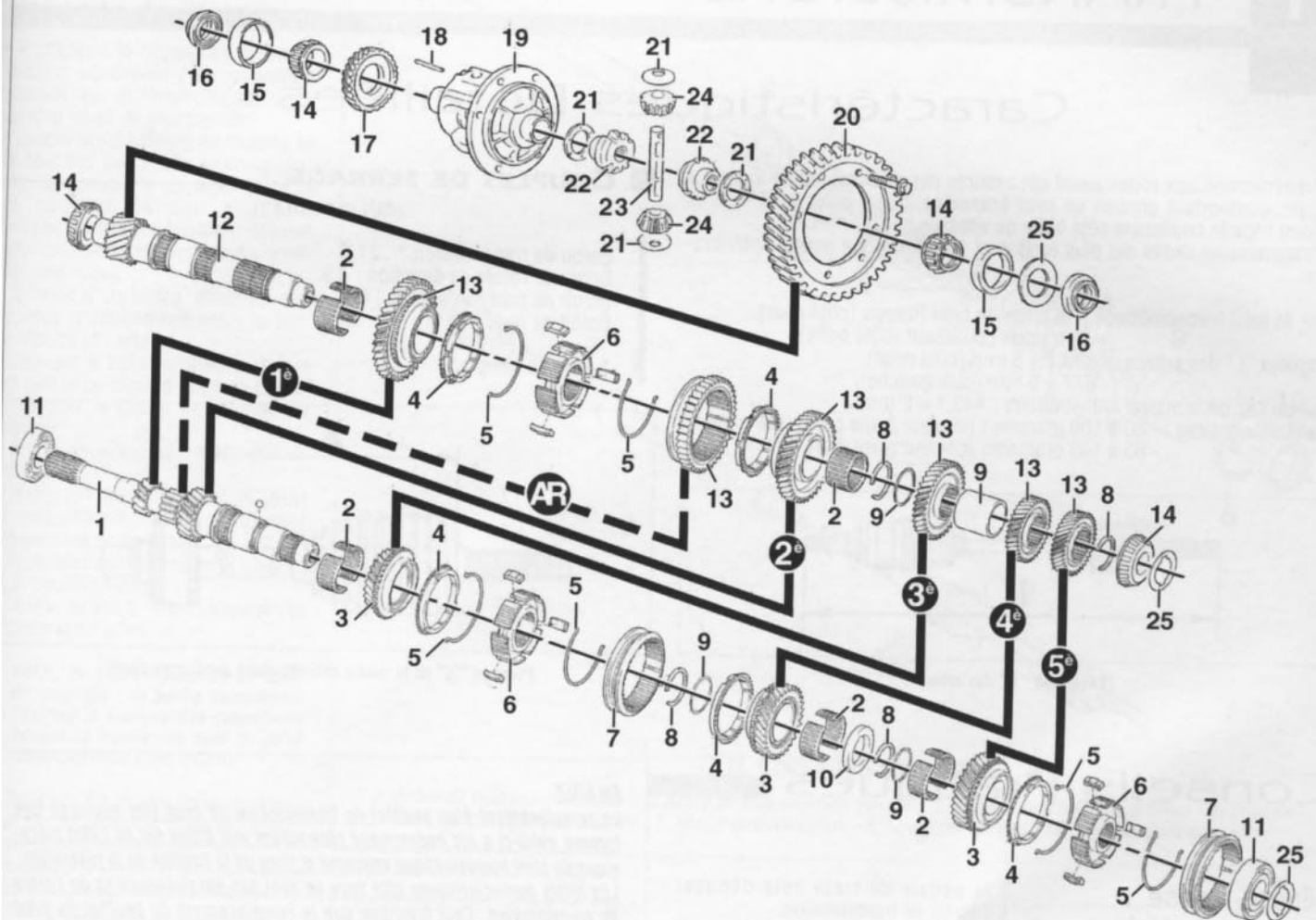
CARTERS DE BOÎTE DE VITESSES

1. Carter d'embrayage -
2. Carter de pignonnerie -
3. Dispositif de commande des vitesses -
4. Capteur de vitesse -
5. Soufflet de fourchette d'embrayage -
6. Support du câble de sélecteur -
7. Pignon mené du capteur -
8. Ressort de compression -
9. Axe du levier de sélecteur -
10. Bouchon de remplissage/niveau -
11. Bouchon de vidange.



COMMANDES DE BOÎTE DE VITESSES

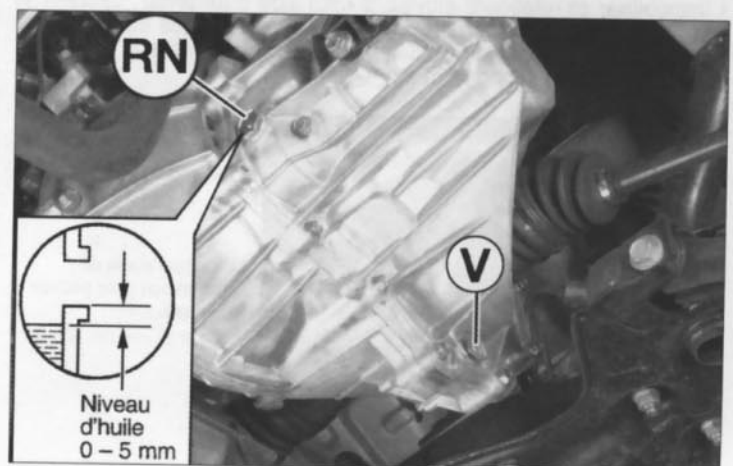
1. Pommeau -
2. Levier -
3. Support de levier -
4. Câble de sélection -
5. Câble de changement des rapports -
6. Levier de passage -
7. Soufflet -
8. Couvercle de levier de commande -
9. Axe du levier sélecteur -
10. Ressort de compression -
11. Doigt de passage -
12. Fourchette de 1^{re}/2^e -
13. Fourchette de 5^e -
14. Fourchette de 3^e/4^e -
15. Fourchette de M. AR -
16. Support du bras de sélection de M. AR.



PIGNONNERIE DE BOÎTE DE VITESSES - DIFFÉRENTIEL

1. Arbre primaire - 2. Douilles à aiguilles - 3. Pignon menant - 4. Bagues de synchronisation - 5. Ressorts de clavette de sélection - 6. Moyeux de synchro - 7. Moyeux baladeurs - 8. Anneaux d'arrêt - 9. Entretoises - 10. Bague de butée - 11. Roulement à billes radial - 12. Arbre secondaire - 13. Pignon mené - 14. Roulements coniques - 15. Bagues extérieures de roulement - 16. Bagues d'étanchéité - 17. Pignon menant de capteur de vitesse - 18. Goupille - 19. Boîtier de différentiel - 20. Couronne de différentiel - 21. Coupelles antifricction - 22. Planétaires - 23. Satellites - 24. Axe porte-satellite - 25. Cales de réglage.

Implantation des bouchons sur la boîte de vitesses
 RN. Bouchon de remplissage/niveau -
 V. Bouchon de vidange.
 Le niveau d'huile est correct lorsqu'il se situe entre 0 et 5 mm
 de l'orifice du bouchon de remplissage/niveau.



4 TRANSMISSIONS

Caractéristiques Détaillées

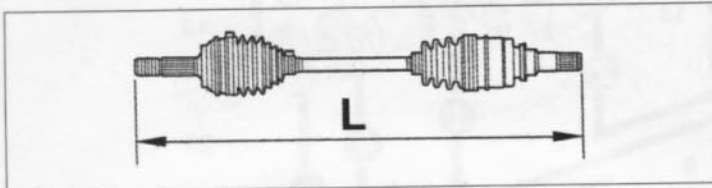
La transmission aux roues avant est assurée par deux arbres de longueur inégale, comportant chacun un joint homocinétique à billes côté roue et un joint tripode coulissant côté boîte de vitesses.
La transmission droite est plus longue et comporte une masse antivibratoire.

Type de joint homocinétique : - à billes de type Rzeppa (côté roue).
- tripode coulissant (côté boîte).

Longueur "L" des arbres : - 893,7 ± 5 mm (côté droit).
- 677 ± 5 mm (côté gauche).

Position "X" de la masse antivibratoire : 443,1 ± 2 mm.

Quantité de graisse : - 80 à 100 grammes (couleur jaune ocre, côté roues).
- 85 à 105 grammes (couleur grise, côté boîte).



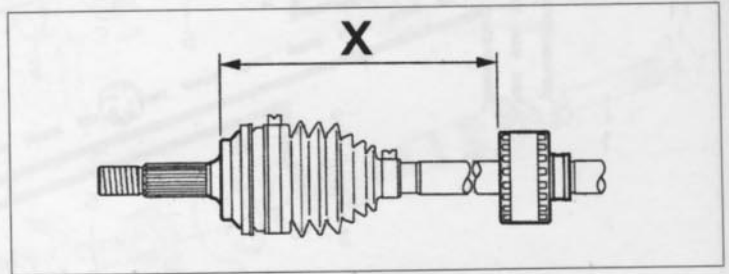
Longueur "L" des arbres.

COUPLES DE SERRAGE

(daN.m ou m.kg)

Écrou de transmission * : 21,6.
Écrou de rotule de direction : 4,9.
Écrou de rotule inférieure : 9,8.
Écrou de roue : 10,3.

* Écrou à remplacer.



Position "X" de la masse antivibratoire sur l'arbre droit.

Conseils Pratiques

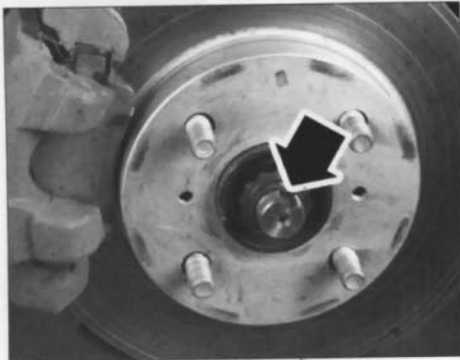
Dépose-repose d'une transmission

DÉPOSE

- Placer l'avant du véhicule sur chandelles et déposer la roue du côté concerné.
- Déposer la protection inférieure concernée.
- Procéder à la vidange de la boîte de vitesses.
- Défreiner la partie matée de l'écrou de transmission.
- Immobiliser en rotation le moyeu, soit à l'aide d'un outil approprié en prise sur deux goujons de fixation de la roue ou soit en appuyant sur

la pédale de frein puis déposer l'écrou de transmission.

- Déposer la goupille et l'écrou de fixation de la rotule de direction sur le pivot, et l'extraire à l'aide d'un arrache rotule universel.
- Déposer la goupille et l'écrou de fixation de la rotule inférieure sur le pivot et l'extraire à l'aide d'un arrache rotule universel.
- Désaccoupler la transmission du moyeu. Au besoin, utiliser un maillet en plastique pour repousser le joint homocinétique hors du moyeu.
- À l'aide d'un levier, déboîter le joint homocinétique de la boîte de vitesses et dégager la transmission.



Défreiner l'écrou de transmission pour pouvoir le déposer.

EN BREF

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. Les joints homocinétiques côté roue ne sont pas désplidarisables de l'arbre de transmission. Ceci implique que le remplacement du soufflet du joint homocinétique côté roue nécessite le démontage préalable du soufflet du joint homocinétique côté boîte de vitesses pour permettre le passage.

REPOSE

- Remplacer la bague d'étanchéité de sortie de différentiel.
- Remplacer l'anneau élastique du joint homocinétique côté boîte de vitesses, avec la face ouverte orientée vers le bas.
- Engager la transmission dans la boîte de vitesses et à l'aide d'un marteau et d'un chasse en bronze, verrouiller le joint homocinétique dans le différentiel.
- S'assurer du verrouillage correct de l'anneau élastique dans le différentiel. Pour cela, vérifier que l'arbre offre un jeu axial de 2 à 3 mm et qu'il ne se dégage pas quand il est tiré à la main vers l'extérieur.
- Enduire légèrement de graisse les cannelures du joint homocinétique et l'engager dans le moyeu jusqu'au dépassement du filetage afin de permettre le vissage de l'écrou de transmission.
- Réaccoupler la rotule inférieure au pivot et reposer puis serrer son

écrou de fixation au couple prescrit. Monter une goupille neuve.

- Réaccoupler la rotule de direction au pivot et reposer puis serrer son écrou de fixation au couple prescrit. Monter une goupille neuve.
- Immobiliser en rotation le moyeu comme lors de la dépose, et reposer puis serrer l'écrou de transmission au couple prescrit. Freiner l'écrou.
- Effectuer le remplissage d'huile de la boîte de vitesses et la mise à niveau par le même bouchon (le niveau doit se situer entre 0 et 5 mm du rebord).
- Reposer la protection inférieure concernée.
- Reposer la roue et le véhicule au sol.
- Procéder au contrôle et au réglage du parallélisme (voir opération concernée au chapitre "SUSPENSION - TRAIN AV - MOYEURS").

Remplacement d'un soufflet de transmission côté boîte de vitesses

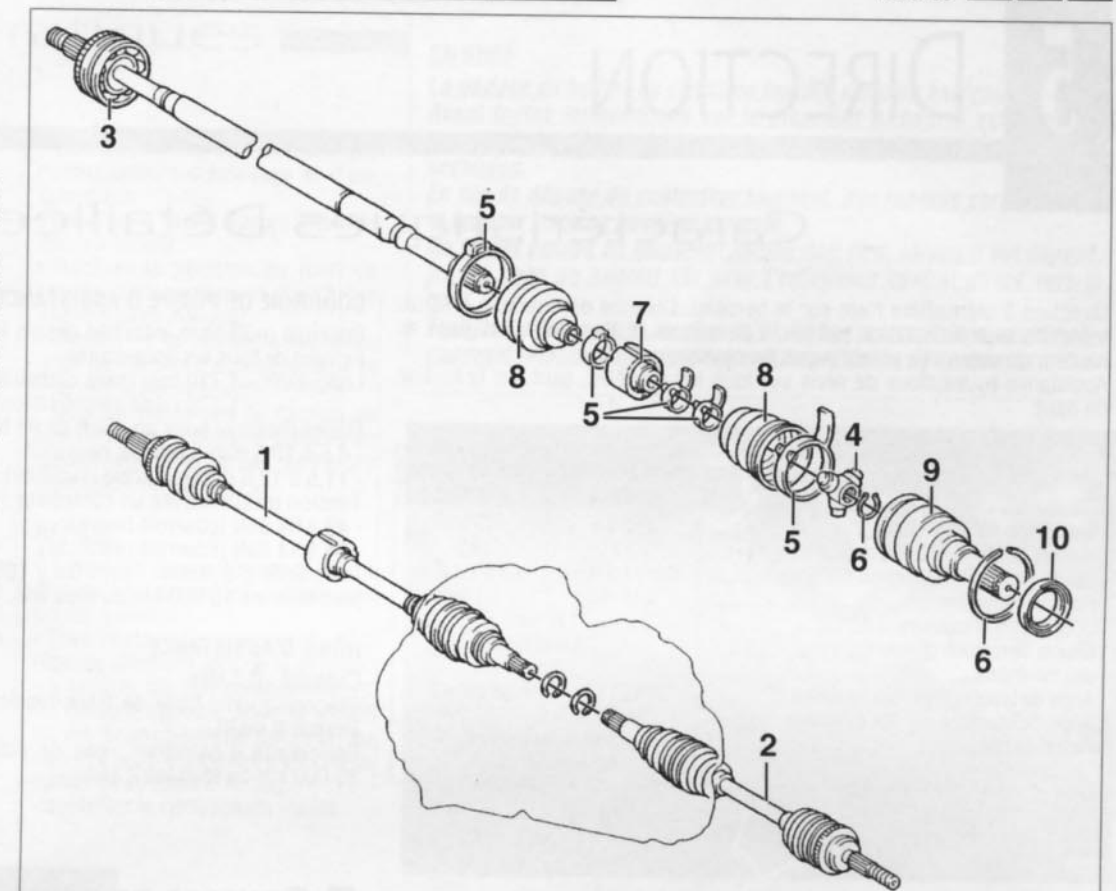
- Procéder à la dépose de la transmission concernée (voir opération précédente) et l'immobiliser dans un étau muni de mordaches.
- Couper les 2 colliers de fixation et le soufflet sur toute sa longueur afin de pouvoir le dégager (sauf si ce soufflet ne doit pas être remplacé mais uniquement déposé pour permettre le passage du soufflet côté roue).
- À l'aide d'un feutre, effectuer des repères d'alignement entre le bol, le tripode et l'arbre.
- Dégager le bol en veillant à ce que les galets du tripode reste en place.
- Déposer le circlip de retenue du tripode.
- À la presse, extraire le tripode de l'arbre.
- Nettoyer parfaitement le joint homocinétique, l'arbre et lubrifier légèrement ce dernier.
- Présenter sur l'arbre les 2 colliers et le soufflet neufs.
- À la presse, emmancher le tripode sur l'arbre.

Nota : le tripode possède un sens de montage : sa partie comportant l'extrémité conique des cannelures devant se trouver du côté du joint homocinétique (voir figure).

- Reposer un circlip neuf de retenue du tripode et s'assurer de son verrouillage efficace sur l'arbre.
- Répartir la dose de graisse (85 à 105 grammes) entre le tripode, le bol et le soufflet.
- En respectant les repères d'alignement réalisés au cours du démontage, mettre en place le bol sur le tripode.
- Introduire une tige à bout arrondi entre le soufflet et le bol pour chasser l'air du soufflet.
- Mettre en place le soufflet sur l'arbre ainsi que sur le bol et faire coulisser ce dernier jusqu'à l'obtention de la cote "L" (voir figure).
- Dans cette position, retirer la tige et à l'aide d'une pince appropriée, serrer les colliers.
- Procéder à la repose de la transmission (voir opération concernée).

Remplacement d'un soufflet de transmission côté roue

- Procéder à la dépose de la transmission concernée (voir opération concernée) et l'immobiliser dans un étau muni de mordaches.
- Procéder au démontage du soufflet côté boîte de vitesses (voir opération précédente).

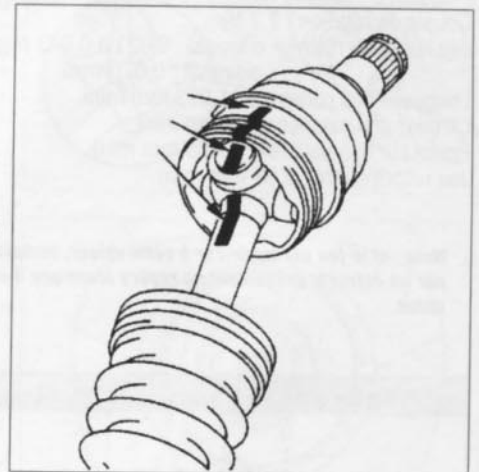


TRANSMISSIONS

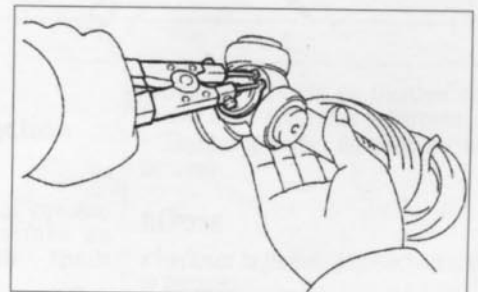
1. Arbre de transmission droit - 2. Arbre de transmission gauche - 3. Joint homocinétique à billes - 4. Tripode - 5. Colliers - 6. Joints d'arrêt - 7. Masse antivibratoire - 8. Soufflets - 9. Bol - 10. Flasque pare-poussière.

- Sur la transmission droite, déposer le collier de fixation de la masse antivibratoire et la dégager en la faisant coulisser sur l'arbre.
- Couper les 2 colliers de fixation et dégager le soufflet en la faisant coulisser sur l'arbre.
- Le joint homocinétique côté roue n'étant pas désolidarisable de l'arbre, le nettoyer en enlevant un maximum de graisse à l'aide d'un chiffon non pelucheux.
- Nettoyer également l'arbre et le lubrifier légèrement.
- Présenter sur l'arbre les 2 colliers et le soufflet neufs du joint homocinétique côté roue.
- Répartir la dose de graisse (80 à 100 grammes) entre le joint homocinétique et le soufflet.
- Mettre en place le soufflet sur l'arbre ainsi que sur le bol et à l'aide d'une pince appropriée, serrer les colliers.
- Sur la transmission droite, monter et glisser la masse antivibratoire sur l'arbre à la cote "X" (voir figure) et reposer un collier de fixation neuf.
- Procéder au remontage du soufflet côté boîte de vitesses (voir opération concernée).
- Procéder à la repose de la transmission (voir opération concernée).

Effectuer des repères
d'alignement.



Dépose du circlip
de retenue de tripode.



Caractéristiques Détaillées

Direction à crémaillère fixée sur le berceau. Colonne de direction en trois tronçons avec articulation par joints de cardan et dispositif de réglage en hauteur du volant. Le volant reçoit un coussin gonflable. Assistance hydraulique de série sur tous les modèles, sauf sur la finition de base.

	sans direction assistée	avec direction assistée
Rapport de démultiplication	21,8 à 1	19 à 1
Nombre de tours du volant de butée à butée	3,8	3,3
Couple de rotation du pignon d'attaque	0,6 à 1,5 N.m	1,2 à 1,4 N.m
Flèche de la crémaillère.....	0,15 mm	0,1 mm
Course de la crémaillère.....	132 mm	
Couple de rotation du volant.....	7,8 N.m maxi	
Jeu maximum	30 mm	
Angle de braquage de roue intérieure.....	37°02' ± 2°	36°59' ± 2°
Angle de braquage de roue extérieure.....	32°11'	32°22'
Rayon de braquage.....	4,9 m (entre trottoirs). 5,2 m (entre murs).	

POMPE D'ASSISTANCE

Pompe à palettes entraînée par une courroie multipiste depuis la poulie de vilebrequin.

Le réservoir est placé sur le corps de la pompe.

Pression d'huile (au ralenti) : 54 à 59 bars mini.

Couple de rotation : 2,7 N.m.

Jeu radial du rotor : - nominal : 0,021 à 0,043 mm.
- maximal : 0,070 mm.

Longueur des palettes : 11,993 mm mini.

Largeur des palettes : 7,6 mm mini.

Épaisseur des palettes : 1,405 mm mini.

Jeu rotor/palette : 0,03 mm maxi.

Nota : si le jeu est supérieur à cette valeur, remplacer la palette et/ou le rotor par un élément présentant un repère identique à celui figurant sur la bague à came.

Repère gravé sur le rotor	Longueur de palette (mm)
0	12,001 à 12,003
1	11,999 à 12,001
2	11,997 à 11,999
3	11,995 à 11,997
4	11,993 à 11,995

COURROIE DE POMPE D'ASSISTANCE

Courroie multipiste entraînée depuis le vilebrequin et commune à l'entraînement de tous les accessoires.

Longueur : - 1 710 mm (sans climatisation).

- 1 770 (avec climatisation).

Flèche mesurée sous un effort de 98 N :

- 8,5 à 10,5 mm (courroie neuve).

- 11,5 à 12,5 mm (courroie réutilisée).

Tension mesurée avec un contrôleur :

- 49 à 69 daN (courroie neuve).

- 34 à 44 daN (courroie réutilisée).

Périodicité d'entretien : contrôle à 105 000 km ou au bout de la 6^e année, puis tous les 15 000 km ou tous ans.

HUILE D'ASSISTANCE

Capacité : 0,7 litre.

Préconisation : huile de transmission répondant à la spécification ATF Dexron II ou III.

Périodicité d'entretien : pas de vidange, contrôle du niveau tous les 30 000 km ou tous les 2 ans.

COUPLES DE SERRAGE

(daN.m ou m.kg)

Écrou de volant : 3,4.

Boîtier de direction sur berceau : 7,4.

Écrou de rotule de direction : 4,9.

Contre-écrou de rotule de direction : 4,7.

Biellettes de direction sur crémaillère : 8,3.

Tube enveloppe sur tablier : 2,1.

Vis de fixation supérieure d'alternateur : 1,9.

Vis de fixation inférieure d'alternateur : 4,4.

Fixations du silentbloc arrière sur le berceau : 8.

Fixation du coussin gonflable : 0,9.

Vis du joint de cardan d'accouplement : 2,8.

Arbre de colonne de direction/arbre intermédiaire supérieur : 2,8.

Arbre intermédiaire inférieur/pignon d'attaque : 2,8.

Écrou de réglage du levier d'inclinaison : 1.

Vis de blocage du levier d'inclinaison : 0,54.

Étrier de pompe d'assistance : 2,1.

Patte arrière sur pompe : 4,4.

Pompe d'assistance sur support : 4,4.

Vis d'assemblage de pompe : 2,2.

Canalisation d'alimentation haute pression sur pompe : 5,4.

Canalisations hydrauliques : 1,3.

Fixations du réservoir d'huile : 0,9.

Raccord d'orifice de pression : 6,9.

Vis de fixation supérieure d'alternateur : 1,9.

Vis de fixation inférieure d'alternateur : 4,4.

Vis de guide de crémaillère : - 4,9 (sans direction assistée).

- 3,9 (avec direction assistée).

Boîtier distributeur sur boîtier de direction : 2,5.

Conseils Pratiques

Dépose-repose de la colonne de direction

DÉPOSE

Dépose du volant

- Débrancher la batterie.
- Déposer les vis de fixation de l'unité de coussin d'Airbag situées de chaque côté des demi-caches de colonne de direction et déposer l'unité en débranchant son connecteur électrique.
- Mettre les roues en position ligne droite.
- Déposer l'écrou de fixation du volant.
- Repérer la position angulaire de montage du volant sur la colonne et extraire le volant de la colonne à l'aide d'un extracteur.

Dépose de la colonne

- Déposer les demi-caches inférieur et supérieur de colonne de direction.
- Déposer le contacteur tournant.

- Débrancher les connecteurs des commutateurs d'éclairage et d'essuie-glace.
- Déposer le cache d'arbre intermédiaire inférieur.
- Repérer la position du joint de cardan d'accouplement sur l'arbre intermédiaire inférieur.
- Desserrer la vis supérieure du joint de cardan d'accouplement et déposer la vis inférieure.
- Déposer les écrous de fixation de la colonne puis dégager celle-ci en désaccouplant le cardan de l'arbre intermédiaire inférieur.

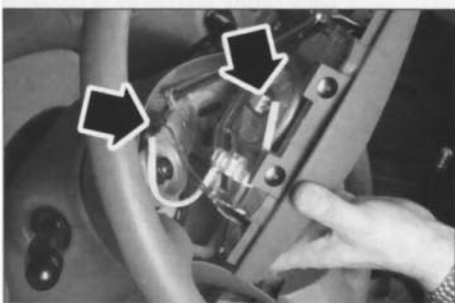
REPOSE

Opérer en sens inverse de la dépose tout en tenant compte des points suivants :

- respecter l'alignement des repères effectués lors de la dépose.
- s'assurer du bon positionnement du contact tournant sous le volant et du branchement correct du connecteur électrique derrière l'unité de coussin d'Airbag.
- contrôler le centrage du volant.



Dépose d'une vis de fixation d'airbag (l'autre est située à l'opposé).



Débrancher les connecteurs d'airbag et du contacteur tournant.

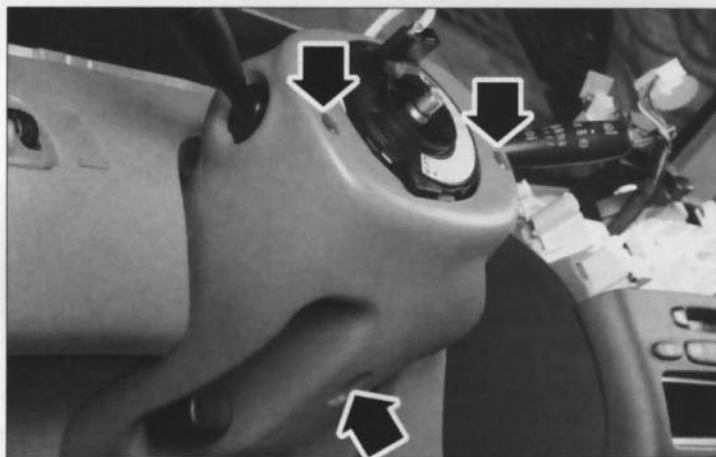
EN BREF

La dépose du boîtier de direction impose celle du berceau. Avant toutes interventions sur le dispositif Airbag, il est vivement conseillé de débrancher la batterie puis d'attendre au moins 90 secondes.

En cas de dépose du contacteur tournant, des repères permettent de le reposer dans sa position correcte.

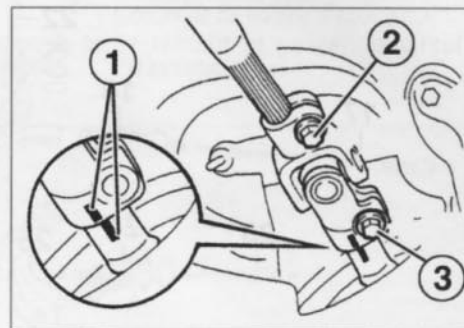
Un volant équipé du dispositif Airbag doit être, lorsqu'il est déposé, stocké dans un endroit sûr avec l'enjoliveur central dirigé vers le haut.

Tous les composants du dispositif Airbag doivent être systématiquement remplacés après déclenchement du ou des coussins.

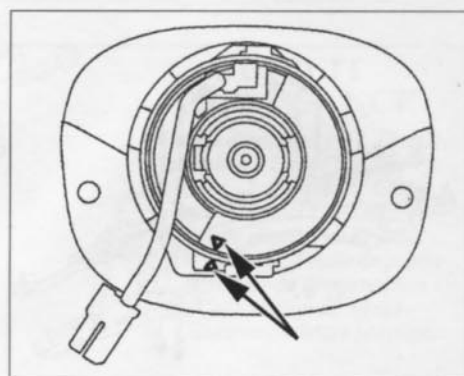


Vis de fixation des demi-caches inférieur et supérieur.

Effectuer des repères d'alignement (1) du joint de cardan d'accouplement sur l'arbre intermédiaire inférieur, puis desserrer la vis supérieure (2) et déposer la vis inférieure (3).



Aligner les repères du contacteur tournant avec le repère en partie inférieure.



Dépose-repose du boîtier de direction

DÉPOSE

- Effectuer la dépose du berceau (voir opération concernée au chapitre "SUSPENSION - TRAIN AV - MOYEURS").

- Déposer les vis de fixation du boîtier de direction sur le berceau.
- Dégager le boîtier de direction du berceau.

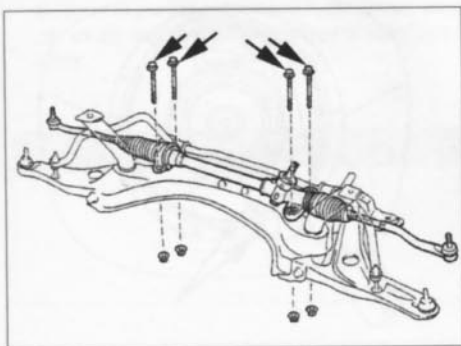
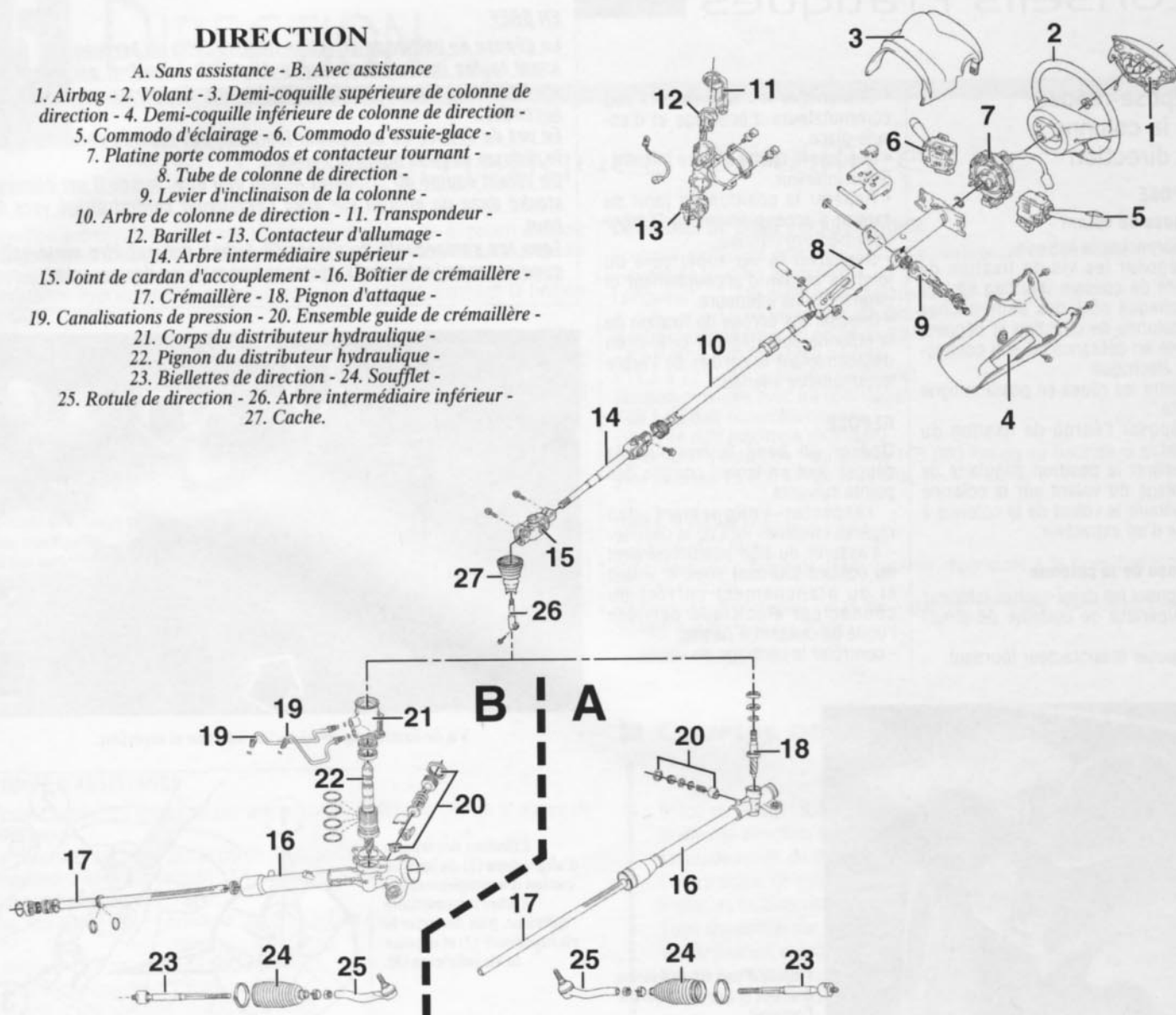
REPOSE

- Reposer le boîtier de direction sur le berceau.

DIRECTION

A. Sans assistance - B. Avec assistance

1. Airbag - 2. Volant - 3. Demi-coquille supérieure de colonne de direction - 4. Demi-coquille inférieure de colonne de direction - 5. Commodo d'éclairage - 6. Commodo d'essuie-glace - 7. Platine porte commodos et contacteur tournant - 8. Tube de colonne de direction - 9. Levier d'inclinaison de la colonne - 10. Arbre de colonne de direction - 11. Transpondeur - 12. Barillet - 13. Contacteur d'allumage - 14. Arbre intermédiaire supérieur - 15. Joint de cardan d'accouplement - 16. Boîtier de crémaillère - 17. Crémaillère - 18. Pignon d'attaque - 19. Canalisations de pression - 20. Ensemble guide de crémaillère - 21. Corps du distributeur hydraulique - 22. Pignon du distributeur hydraulique - 23. Bielles de direction - 24. Soufflet - 25. Rotule de direction - 26. Arbre intermédiaire inférieur - 27. Cache.



Vis de fixation
du boîtier de direction
sur le berceau.

- Pour la suite de la repose, reprendre les opérations de repose du berceau (voir opération concernée au chapitre "SUSPENSION - TRAIN AV - MOYEUX") tout en tenant compte des points suivants :
 - respecter l'alignement des repères effectués lors de la dépose.

- remplir et purger, si nécessaire, le niveau d'huile d'assistance dans le réservoir.
- procéder au contrôle et au réglage du parallélisme (voir opération concernée au chapitre "SUSPENSION - TRAIN AV - MOYEUX").

Dépose-repose de la courroie de pompe d'assistance (accessoires)

DÉPOSE

- Déposer la roue avant droite et la protection inférieure.
- Desserrer les vis de fixation d'alternateur.
- Détendre la courroie d'accessoires en desserrant la vis de réglage de tension.

Sans climatisation

- Déposer la courroie.

Avec climatisation

- Soutenir le moteur à l'aide d'un cric hydraulique et d'une cale en bois.

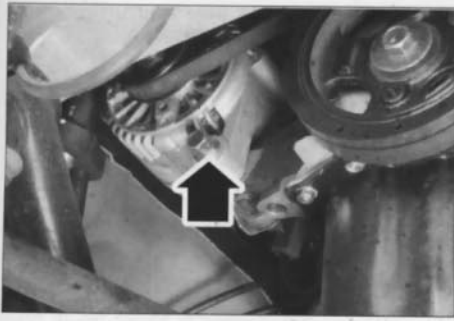
- Déposer la vis de fixation de la tuyauterie de climatisation sur le support moteur droit.
- Déposer le support moteur droit.
- Soulever le moteur et déposer la courroie en la passant entre le silentbloc et le support.

REPOSE

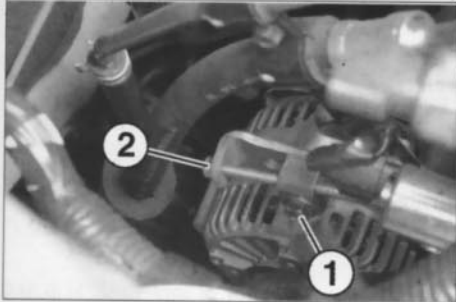
- Effectuer la repose de la courroie dans l'ordre inverse de la repose et contrôler la flèche. Si besoin régler la tension selon la procédure suivante :

Contrôle de la flèche

- Vérifier la flèche de la courroie en exerçant une pression de 98 N sur le brin de courroie indiqué sur la figure.
- Comparer la valeur de la flèche avec celle préconisée aux "Caractéristiques détaillées".



Vis de fixation inférieure
d'alternateur.



Dépose de la courroie de
pompe d'assistance de
direction (accessoires)

1. Vis de fixation supérieure
d'alternateur
et vis de blocage
de réglage de tension -
2. Vis de réglage de tension.

- Si besoin, régler la tension.
- Sinon, serrer les vis de fixation
d'alternateur.

Réglage de la tension

- Mesurer la tension à l'aide d'un
contrôleur.
- Si la tension n'est pas conforme à
celle indiquée aux "Caractéristiques
Détailées", agir sur la vis de
réglage de tension.
- Serrer les vis de fixation d'alter-
nateur.

Dépose-repose de la pompe d'assistance

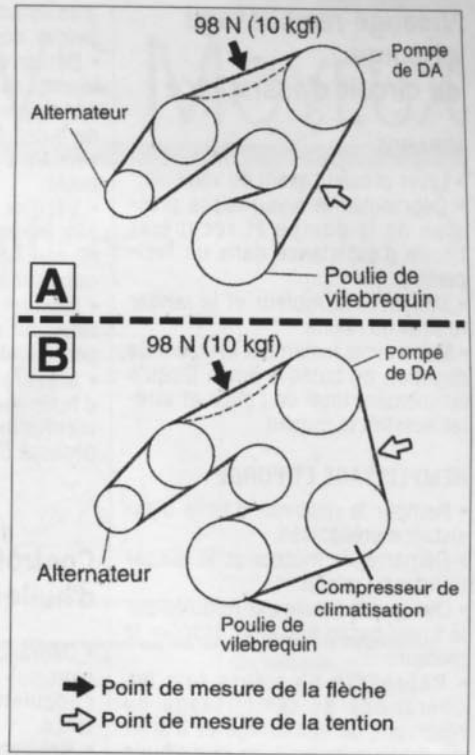
DÉPOSE

- Débrancher les tuyaux d'alimen-
tation et de retour sur la pompe
d'assistance de direction.

*Nota : prévoir l'écoulement de
l'huile d'assistance puis l'obtura-
tion des orifices afin d'éviter l'intro-
duction d'impuretés dans le circuit.*

Mesure de la flèche et de la
tension de la courroie de
pompe d'assistance de
direction (accessoires)

- A. Sans climatisation -
- B. Avec climatisation.



- Déposer la courroie d'accessoires
(voir "Dépose de la courroie de
pompe d'assistance").

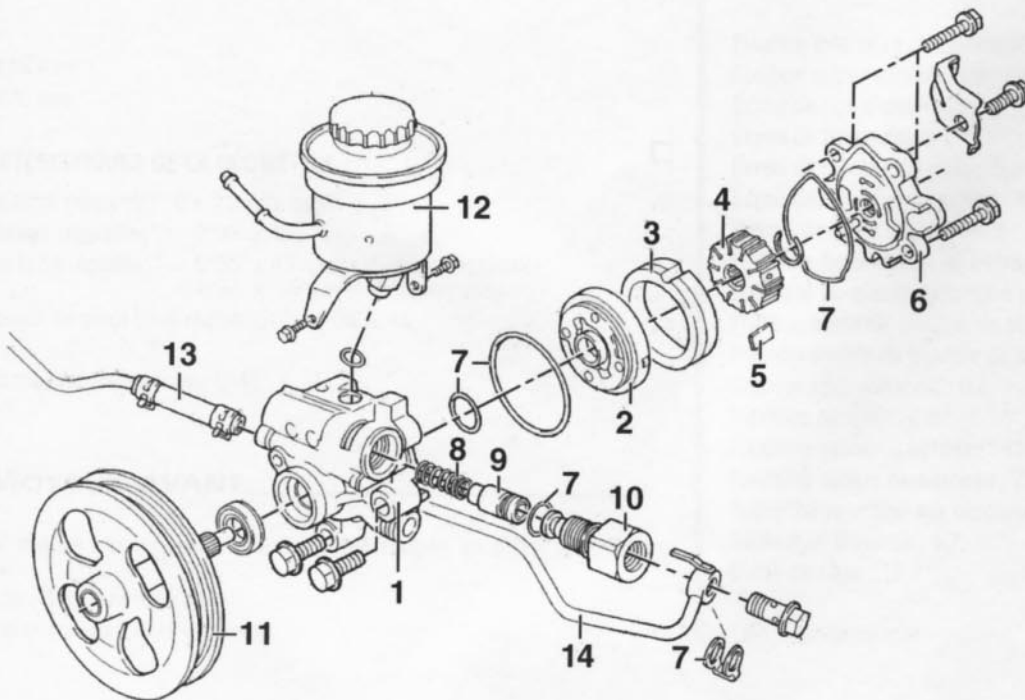
*Nota : s'il n'est pas nécessaire de
remplacer la courroie, sa dépose
complète est superflue.*

- Déposer les vis de fixation de la
pompe d'assistance de direction.

REPOSE

Opérer en sens inverse de la
dépose tout en tenant compte des
points suivants :

- procéder à la tension de courroie
d'accessoires (voir "Repose de la
courroie de pompe d'assistance").
- remplir et purger, le circuit
d'assistance.



CIRCUIT D'ASSISTANCE

1. Pompe d'assistance - 2. Plaque
latérale - 3. Bague à cames -
4. Rotor - 5. Palette - 6. Corps
arrière - 7. Joints - 8. Ressort -
9. Soupape régulatrice de débit -
10. Raccord - 11. Poulie de pompe -
12. Réservoir de compensation -
13. Canalisation de retour -
14. Canalisation haute pression.

Vidange-remplissage et purge du circuit d'assistance

VIDANGE

- Lever et caler l'avant du véhicule.
- Débrancher le tuyau basse pression de la pompe et récupérer l'huile d'assistance dans un récipient.
- Démarrer le moteur et le laisser tourner au ralenti.
- Manœuvrer lentement le volant de direction de butée à butée jusqu'à écoulement total de l'huile et arrêter aussitôt le moteur.

REPLISSAGE ET PURGE

- Remplir le réservoir d'huile d'assistance préconisée.
- Démarrer le moteur et le laisser tourner au ralenti.
- Dès que le l'huile est refoulée par le tuyau basse pression, stopper le moteur.
- Reprendre plusieurs fois les opérations de remplissage du réservoir, de démarrage et d'arrêt du moteur jusqu'à ce que l'huile s'écoule sans bulle d'air par le tuyau.
- Rebrancher le tuyau basse pression sur la pompe.
- Vérifier le niveau correct de l'huile

d'assistance dans le réservoir. Si besoin, corriger-le.

- Démarrer le moteur et le laisser tourner au ralenti.
- Manœuvrer le volant de direction de butée à butée en le maintenant pendant 2 à 3 secondes en chaque butée.
- Vérifier que l'huile ne mousse pas, ne s'émulsifie pas et que le niveau ne dépasse pas le repère maxi sur le réservoir.
- Mesurer le niveau d'huile dans le réservoir moteur tournant et stopper le moteur.
- Mesurer de nouveau le niveau d'huile moteur arrêté. L'accroissement maxi du niveau ne doit pas dépassé 5 mm.

Contrôle de la pression d'huile d'assistance

- Débrancher le tuyau haute pression sur la pompe en prévoyant l'écoulement de l'huile d'assistance.
- Brancher à son extrémité un raccord en "T" et rebrancher le tuyau haute pression sur la pompe.
- Brancher un manomètre de contrôle à vanne sur le raccord.
- Contrôler et corriger si nécessaire

le niveau d'huile d'assistance dans le réservoir.

- Démarrer le moteur et purger le système en braquant les roues à fond dans les deux sens à 2 ou 3 reprises.
- Vérifier que la température de l'huile d'assistance atteint au moins 80°C.
- Laisser tourner le moteur au ralenti.
- Fermer la vanne du manomètre de contrôle, relever la valeur de pression et la comparer à celle prescrite aux "Caractéristiques Détaillées".

Important : ne pas conserver la vanne fermée plus de 10 secondes sous peine d'échauffer trop fortement l'huile d'assistance.

- Ouvrir la vanne du manomètre de contrôle et relever la valeur de pression, moteur tournant au ralenti.
- Mesurer qu'il existe une différence de pression égale ou inférieure à 5 bars entre les mesures effectuées aux régimes de 1 000 et de 3 000 tr/min. En cas de pression excessive, remplacer la soupape régulatrice de débit de la pompe d'assistance.
- Moteur tournant au ralenti, braquer le volant de direction au maximum d'un côté et relever la

valeur de pression qui doit être supérieure ou égale à 54 bars.

Important : ne pas conserver la vanne fermée plus de 10 secondes sous peine d'échauffer trop fortement l'huile d'assistance.

- Arrêter le moteur.
- 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.
- Contrôler et corriger si nécessaire le niveau d'huile d'assistance dans le réservoir.

Contrôle des efforts de braquage du volant

- Démarrer le moteur et le laisser tourner au ralenti.
- Placer le volant en position ligne droite.
- À l'aide d'un dynamomètre accroché sur une branche du volant, mesurer l'effort de braquage dans les deux directions. Celui-ci ne doit dépassé 7,8 N.m. En cas d'effort de braquage excessif, contrôler le circuit d'assistance.

Caractéristiques Détaillées

■ SUSPENSION AVANT

Suspension avant 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 montés non concentriques aux amortisseurs.

AMORTISSEURS

Amortisseurs hydrauliques à double effet.

BARRE STABILISATRICE

Barre cylindrique fixée au berceau par 2 paliers élastiques et reliée aux triangles inférieurs par l'intermédiaire de biellettes de liaison.

■ TRAIN AVANT

HAUTEURS DE RÉFÉRENCE DU VÉHICULE

Les hauteurs de référence (H1) et (H2) doivent être impérativement respectées pour le réglage de la géométrie du train avant.

H1 : distance comprise entre l'axe de rotation avant du triangle de suspension et le sol.

H2 : distance comprise entre l'axe de rotation de l'essieu sur la caisse et le sol.

H1 = 185 mm.

H2 = 270 mm.

CARACTÉRISTIQUES DE LA GÉOMÉTRIE

Parallélisme (réglable) : $0 \pm 1,2$ mm ou $0^\circ \pm 12'$.

Carrossage (réglable)* : $- 0^\circ 35' \pm 45'$.

Chasse (non réglable)* : $- 0^\circ 35' \pm 45'$ (sans direction assistée).
 $- 1^\circ 33' \pm 45'$ (avec direction assistée).

Inclinaison de pivot (non réglable)* : $10^\circ 05' \pm 45'$.

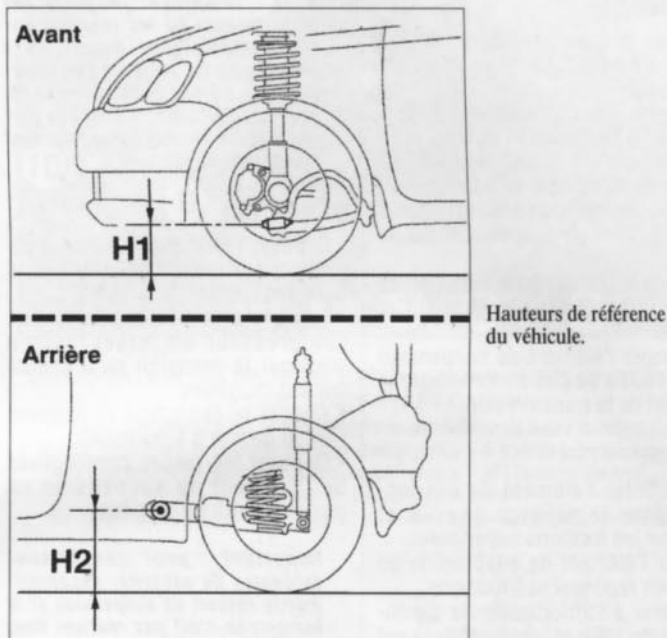
* Écart maxi droite/gauche : $0^\circ 45'$.

■ MOYEUX AVANT

Moyeu monté sur un roulement à double rangée de billes à contact oblique.

Jeu axial : 0,05 mm maxi.

Voile de la surface : 0,07 mm maxi.



■ COUPLES DE SERRAGE

(daN.m ou m.kg)

- Fixation inférieure de l'élément de suspension : 13,2.
- Fixation supérieure de l'élément de suspension : 3,9.
- Écrou de tige d'amortisseur* : 3,3.
- Écrou de transmission* : 21,6.
- Écrou de rotule inférieure : 9,8.
- Écrou de rotule de direction : 4,9.
- Paliers de barre stabilisatrice : 1,9.
- Fixations de biellettes de barre stabilisatrice : 1,8.
- Fixations du silentbloc arrière sur le berceau : 8.
- Fixation avant du triangle de suspension : 8,8.
- Fixation arrière du triangle de suspension sur caisse : 13,2.
- Capteur ABS sur pivot : 0,8.
- Flexibles de frein : 2,9.
- Fixations avant du berceau : 11,6.
- Fixations arrière du berceau : 7.
- Boîtier de direction sur berceau : 7,4.
- Renfort de traverse : 4,7.
- Écrou de roue : 10,3.

* Écrou à remplacer.

Conseils Pratiques

SUSPENSION AVANT

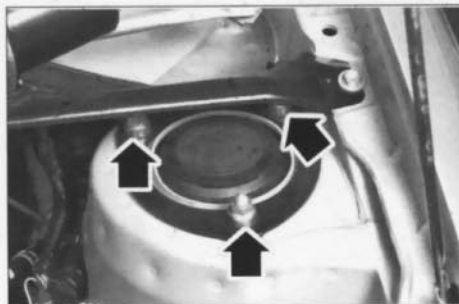
Dépose-repose
d'un élément
de suspension

DÉPOSE

- Lever et caler l'avant du véhicule puis déposer la roue du côté concerné.
- Dégager de l'amortisseur, la fixation de la canalisation de frein et, si le véhicule est équipé de l'ABS, le faisceau du capteur de vitesse.
- Déposer les fixations inférieures de l'élément de suspension sur le pivot.
- Déposer les fixations supérieures de l'élément de suspension sur la caisse.
- Dégager l'élément de suspension en veillant à ne pas endommager le soufflet de la transmission.

REPOSE

- Présenter l'élément de suspension dans le passage de roue et reposer les fixations supérieures.
- Fixer l'élément de suspension au pivot en reposant ses fixations.
- Refixer à l'amortisseur la canalisation de frein et, si le véhicule est équipé de l'ABS, le faisceau du capteur de vitesse.
- Reposer la roue et le véhicule au sol puis procéder au serrage définitif, aux couples prescrits, des fixations de l'élément de suspension.
- Procéder au contrôle et au réglage des angles de la géométrie du train avant.

Fixations inférieures
de l'élément de suspension.Fixations supérieures
de l'élément de suspension.Démontage-remontage
d'un élément
de suspension

Nota : remplacer toujours les amortisseurs ou les ressorts par train complet. Nous vous conseillons de préférer des amortisseurs de marques reconnues, ceux-ci conditionnant pour une part importante le bon comportement dynamique du véhicule.

DÉMONTAGE

- Déposer l'élément de suspension (voir opération précédente) et le fixer dans un étau.
- Comprimer le ressort à l'aide d'un compresseur universel jusqu'à soulager la pression qu'il exerce sur ses coupelles.
- Retirer le capuchon et déposer l'écrou de tige d'amortisseur.
- Déposer les pièces constitutives de l'élément de suspension en repérant l'ordre d'empilage.

Important : pour des raisons évidentes de sécurité, décompresser le ressort de suspension si le remontage n'est pas réalisé dans l'immédiat.

REMONTAGE

Le remontage s'effectue dans le sens inverse du démontage en respectant les points suivants :

- respecter l'ordre d'empilage des pièces et les couples de serrage prescrits.

EN BREF

La dépose de la barre stabilisatrice nécessite celle du berceau.

Il est conseillé de procéder au contrôle et au réglage des angles de la géométrie du train avant, après chaque intervention sur ce dernier.

Sur l'ensemble des angles caractéristiques de la géométrie du train avant, seuls le parallélisme et le carrossage sont réglables.

Le contrôle de la géométrie du train avant s'effectue pour des hauteurs de caisse déterminées. Si celles-ci ne sont pas correctes, lester ou soulager le véhicule pour les obtenir.

- veiller au positionnement correct des extrémités du ressort sur ses coupelles.

- orienter les repères sur la coupelle supérieure et sur le palier de fixation vers l'extérieur.

- remplir de graisse sous le capuchon.

- bloquer définitivement l'écrou de tige d'amortisseur, une fois le véhicule sur ses roues.

Dépose-repose
d'un pivot

DÉPOSE

- Placer l'avant du véhicule sur chandelles et déposer la roue du côté concerné.
- Défreiner la partie matée de l'écrou de transmission.
- Immobiliser en rotation le moyeu, soit à l'aide d'un outil approprié en prise sur deux goujons de fixation de la roue ou soit en appuyant sur la pédale de frein puis déposer l'écrou de transmission.

• Sans débrancher son flexible, déposer l'étrier puis le disque de frein (voir opérations concernées au chapitre "FREINS").

• Si monté, débrancher le capteur de vitesse de roue ABS.

• Déposer la goupille et l'écrou de fixation de la rotule inférieure sur le pivot et l'extraire à l'aide d'un arrache rotule universel.

• Déposer la goupille et l'écrou de fixation de la rotule de direction sur le pivot, et l'extraire à l'aide d'un arrache rotule universel.

• Déposer les fixations inférieures de l'élément de suspension sur le pivot.

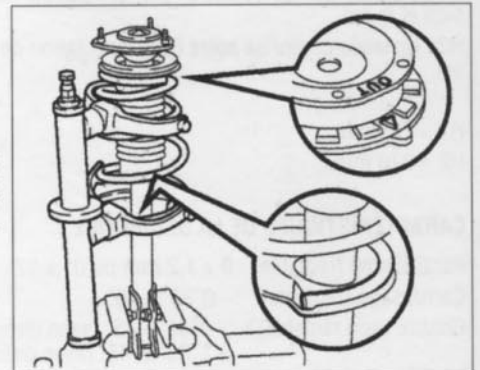
• Dégager le pivot équipé de son moyeu.

Attention : faire attention de ne pas déboîter la transmission de la boîte de vitesses.

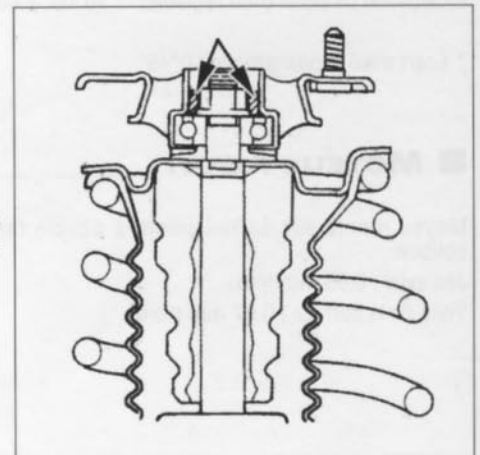
REPOSE

Opérer en sens inverse de la dépose tout en tenant compte des points suivants :

Positionnement correct des extrémités du ressort et orientation des repères sur la coupelle et sur le palier.



Remplir de graisse à l'endroit indiqué.



- respecter les couples de serrage prescrits.
- procéder au contrôle et au réglage des angles de la géométrie du train avant.

Dépose-repose d'un triangle de suspension

DÉPOSE

- Lever et caler l'avant du véhicule puis déposer la roue du côté concerné.
- Déposer l'écrou de fixation de la biellette de liaison de barre stabilisatrice et la désaccoupler du triangle de suspension.
- Déposer la goupille et l'écrou de fixation de la rotule de direction sur le pivot et l'extraire à l'aide d'un arrache rotule universel.
- Déposer les fixations du triangle sur le berceau et récupérer le triangle.

REPOSE

- Mettre en place le triangle sur le berceau et reposer ses fixations.
- Réaccoupler la biellette de liaison de barre stabilisatrice au triangle et reposer l'écrou de fixation.

- Réaccoupler la rotule inférieure au pivot et reposer puis serrer son écrou de fixation au couple prescrit. Monter une goupille neuve.
- Reposer la roue et le véhicule au sol.
- Procéder au contrôle et au réglage des angles de la géométrie du train avant.

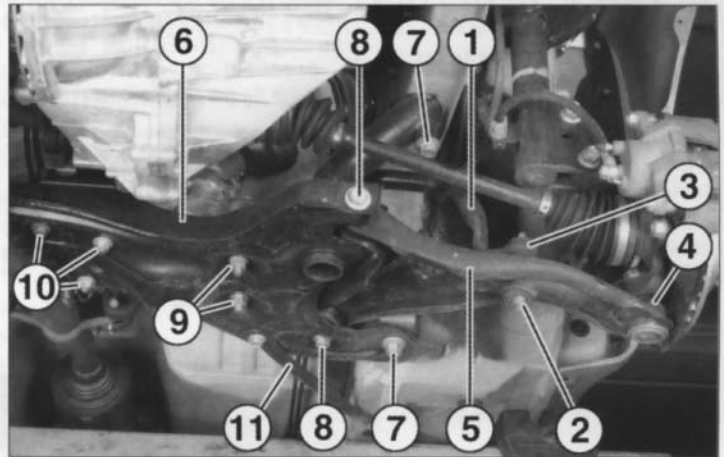
Dépose-repose du berceau

DÉPOSE

- Positionner les roues en position ligne droite.
- Déposer le volant.
- Déposer les protections inférieures droite et gauche.
- De chaque côté, déposer la goupille et l'écrou de fixation de la rotule de direction sur le pivot et l'extraire à l'aide d'un arrache rotule universel.
- Déposer le cache d'arbre intermédiaire inférieur.
- Repérer la position du joint de cardan d'accouplement sur l'arbre intermédiaire inférieur.
- Desserrer la vis supérieure du joint de cardan d'accouplement et déposer la vis inférieure.
- Désaccoupler le joint de cardan d'accouplement de l'arbre intermédiaire inférieur.

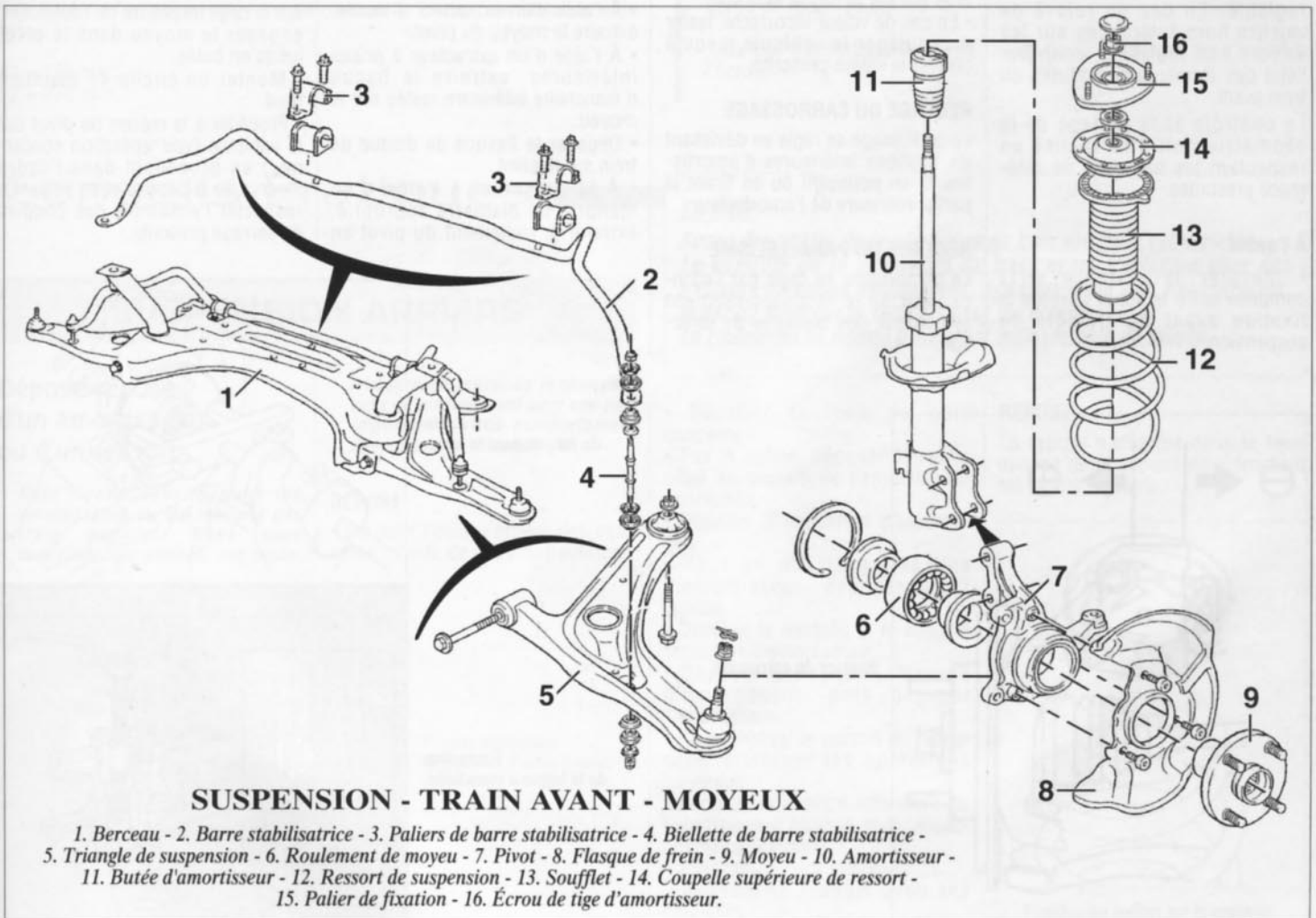
- Déposer la ligne d'échappement complète.
- Pour les véhicules avec direction assistée, débrancher les tuyaux d'alimentation et de retour du boîtier de direction. Déposer la bride de fixation de canalisation sur le berceau.

Nota : prévoir l'écoulement de l'huile d'assistance puis l'obturation des orifices afin d'éviter l'introduction d'impuretés dans le circuit.



IMPLANTATION DES DIVERSES PIÈCES CONSTITUTIVES ET FIXATIONS DU DEMI-TRAIN AVANT GAUCHE

1. Barre stabilisatrice - 2. Rotule inférieure de biellette de barre stabilisatrice - 3. Rotule supérieure de biellette de barre stabilisatrice - 4. Rotule inférieure de pivot - 5. Triangle - 6. Berceau - 7. Fixations du berceau - 8. Fixations du triangle - 9. Fixations du boîtier de direction - 10. Fixations du silentbloc de support moteur arrière - 11. Renfort de traverse.



SUSPENSION - TRAIN AVANT - MOYEU

1. Berceau - 2. Barre stabilisatrice - 3. Paliers de barre stabilisatrice - 4. Biellette de barre stabilisatrice - 5. Triangle de suspension - 6. Roulement de moyeu - 7. Pivot - 8. Flasque de frein - 9. Moyeu - 10. Amortisseur - 11. Butée d'amortisseur - 12. Ressort de suspension - 13. Soufflet - 14. Coupelle supérieure de ressort - 15. Palier de fixation - 16. Écrou de tige d'amortisseur.

- Déposer le capot.
- À l'aide d'un dispositif de levage, réaliser un montage de soutien en prise dans les anneaux du groupe mototracteur.
- Déposer la goupille et l'écrou de fixation de chaque rotule inférieure sur le pivot et l'extraire à l'aide d'un arrache rotule universel.
- De chaque côté, déposer les renforts de traverse.
- Déposer les 2 écrous et la vis du berceau sur le silentbloc arrière.
- À l'aide d'un cric hydraulique, soutenir le berceau.
- Déposer les vis de fixation du berceau sur la caisse et le descendre.
- Descendre le berceau.

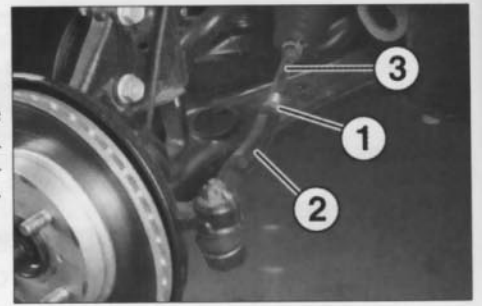
REPOSE

Opérer en sens inverse de la dépose tout en tenant compte des points suivants :

- respecter l'alignement des repères effectués lors de la dépose.
- remplir et purger, si nécessaire, le niveau d'huile d'assistance dans le réservoir (voir opération concernée au chapitre "DIRECTION").
- procéder au contrôle et au réglage du parallélisme.

Dépose-repose de la barre stabilisatrice

La dépose de la barre stabilisatrice nécessite celle du berceau. À la repose, respecter le sens de montage des paliers élastiques.



Réglage du parallélisme
1. Contre-écrou -
2. Rotule de direction -
3. Bielle de direction.

TRAIN AVANT

Contrôle et réglage de la géométrie

L'opération de contrôle nécessite l'utilisation d'un appareil spécifique. Sur l'ensemble des angles de train avant, seul le parallélisme est réglable. En cas de relevé de valeurs hors tolérances sur les valeurs non réglables, contrôler l'état des éléments constitutifs du train avant.

Le contrôle et le réglage de la géométrie doit être réalisé en respectant les hauteurs de référence prescrites.

À l'avant

- Mesurer la distance (H1) comprise entre le sol et l'axe de la fixation avant du triangle de suspension.

- En cas de valeur incorrecte, lester ou soulager le véhicule jusqu'à obtenir la valeur prescrite.

À l'arrière

- Mesurer la distance (H2) comprise entre l'axe de fixation du bras tiré sur la caisse et le sol.
- En cas de valeur incorrecte, lester ou soulager le véhicule jusqu'à obtenir la valeur prescrite.

RÉGLAGE DU CARROSSAGE

Le carrossage se règle en dévissant les fixations inférieures d'amortisseurs, en poussant ou en tirant la partie inférieure de l'amortisseur.

RÉGLAGE DU PARALLÉLISME

Le parallélisme se règle par l'allongement ou le raccourcissement symétrique des biellettes de direction.

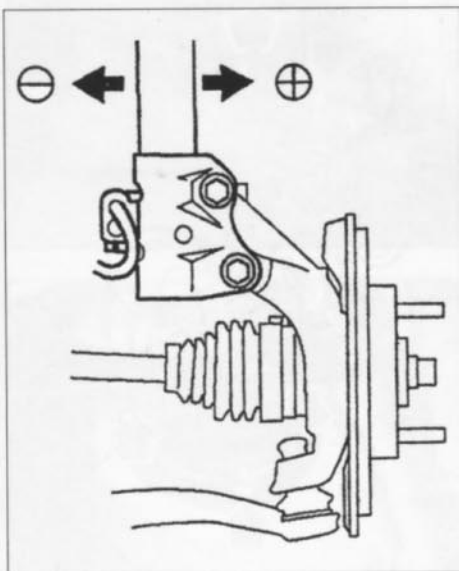
Remplacement d'un roulement de moyeu

Attention : tout roulement de moyeu démonté doit être impérativement remplacé et, en règle générale, par train complet.

- Effectuer la dépose du pivot (voir opération concernée).
- Déposer le circlip de maintien.
- Fixer le pivot dans un étau en le serrant au niveau de l'ancrage de l'élément de suspension.
- À l'aide d'un extracteur à inertie, extraire le moyeu du pivot.
- À l'aide d'un extracteur à prises intérieures, extraire la bague d'étanchéité intérieure restée sur le moyeu.
- Dégager le flasque de disque de frein sur le pivot.
- À la presse et à l'aide d'un mandrin de diamètre approprié, extraire le roulement du pivot en

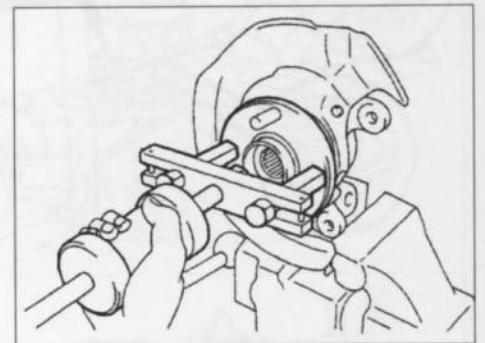
prenant appui sur la bague intérieure.

- Nettoyer et contrôler le pivot ainsi que 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 lubrifié, dans le pivot jusqu'en butée.
- Reposer le flasque de disque de frein.
- À la presse et en prenant appui sur la cage intérieure du roulement, engager le moyeu dans le pivot jusqu'en butée.
- Monter un circlip de maintien neuf.
- Procéder à la repose du pivot sur le véhicule (voir opération concernée) en procédant dans l'ordre inverse de la dépose et en veillant à respecter l'ensemble des couples de serrage prescrits.

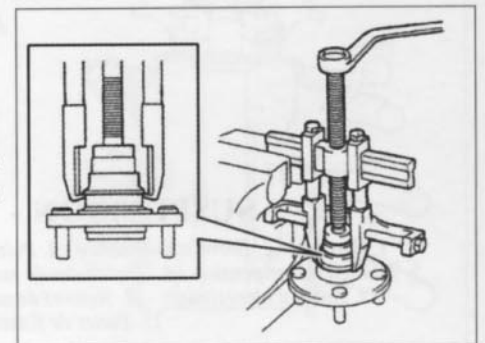


Réglage du carrossage.

Extraction du moyeu dans le pivot.



Extraction de la bague d'étanchéité.



Caractéristiques Détaillées

■ SUSPENSION ARRIERE

Suspension arrière par essieu semi-rigide et bras tirés soudés sur l'essieu. Amortisseurs hydrauliques et ressorts hélicoïdaux séparés. Barre stabilisatrice intégrée à l'essieu.

RESSORTS

Ressorts hélicoïdaux bi-coniques montés devant les amortisseurs entre les bras de l'essieu et la caisse.

AMORTISSEURS

Amortisseurs hydrauliques à double effet non démontables, fixés sur la caisse et les bras d'essieu.

■ TRAIN ARRIERE

HAUTEURS DE RÉFÉRENCE DU VÉHICULE

Les hauteurs de référence (H1) et (H2) doivent être impérativement respectées pour le réglage de la géométrie du train avant (voir figure page 51).

H1 : distance comprise entre l'axe de rotation avant du triangle de suspension et le sol.

H2 : distance comprise entre l'axe de rotation de l'essieu sur la caisse et le sol.

H1 = 185 mm.

H2 = 270 mm.

Conseils Pratiques

SUSPENSION ARRIÈRE

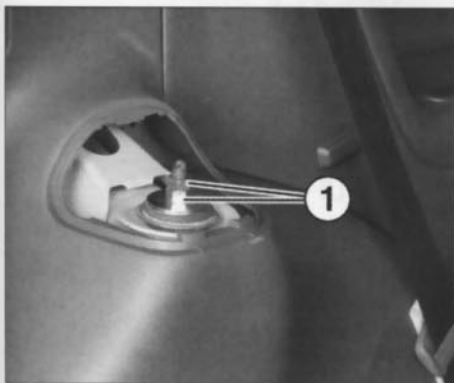
Dépose-repose
d'un amortisseur
ou d'un ressort

Nota : remplacer toujours les amortisseurs ou les ressorts par train complet. Nous vous conseillons de préférer des amor-

tisseurs de marques reconnues, ceux-ci conditionnant pour une part importante le bon comportement dynamique du véhicule.

DÉPOSE

- Soutenir l'essieu arrière des deux côtés à l'aide de crics hydrauliques.



Écrous supérieurs de fixation d'amortisseur.

CARACTÉRISTIQUES DE LA GÉOMÉTRIE

Parallélisme (non réglable) : pincement de $1,8 \pm 2,1$ mm ou $0^\circ 18' \pm 0^\circ 20'$.
Carrossage (non réglable)* : $-1^\circ \pm 0^\circ 45'$.

* Écart maxi droite/gauche : $0^\circ 45'$.

■ MOYEUX ARRIERE

Moyeu avec roulement à double rangée de billes à contact oblique et indissociable.

Jeu axial : 0,05 mm maxi.

Voile de la surface : 0,07 mm maxi.

■ COUPLES DE SERRAGE

(daN.m ou m.kg)

Fixation inférieure de l'amortisseur : 4,9.

Écrous de tige d'amortisseur * : 2,5.

Essieu sur caisse : 8,2.

Flexible de frein et câble ABS sur essieu : 0,5.

Fixation du moyeu et flasque de frein sur essieu : 5,2.

Écrou de roue : 10,3.

* La tige d'amortisseur doit dépasser de 15 à 18 mm par rapport à l'écrou.

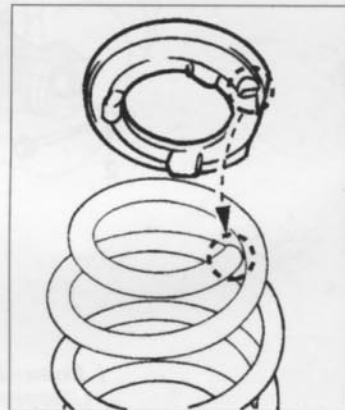
EN BREF

Aucun des angles de la géométrie du train arrière n'est réglable. Le contrôle de la géométrie du train avant s'effectue pour des hauteurs de caisse déterminées. Si celles-ci ne sont pas correctes, lester ou soulager le véhicule pour les obtenir. Le roulement de moyeu arrière est indissociable du moyeu.

- Déposer la roue du côté concerné.
- Par le coffre, déposer le cache situé au dessus de l'amortisseur concernée.
- Déposer le capuchon d'amortisseur.
- Tout en maintenant la tige d'amortisseur, déposer les 2 écrous.
- Déposer la rondelle et le support supérieur d'amortisseur.
- Déposer la fixation inférieure d'amortisseur, puis dégager l'amortisseur.
- Pour déposer le ressort du même côté, effectuer les opérations suivantes :
 - déposer la fixation inférieure de l'amortisseur opposé et le désaccoupler de l'essieu.
 - abaisser les crics hydrauliques.
 - déposer le ressort avec ses couples.

REPOSE

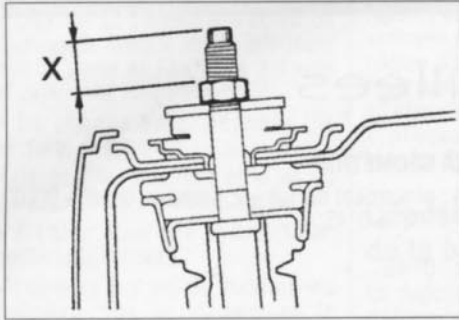
La repose s'effectue dans le sens inverse de la dépose en respectant les points suivants :



Position du ressort sur la coupelle.

- veiller que l'extrémité supérieure du ressort soit en appui sur la partie creuse de la coupelle.
- la tige d'amortisseur doit dépasser de "X = 15 à 18 mm" par rapport à l'écrou.
- respecter les couples de serrage prescrits.

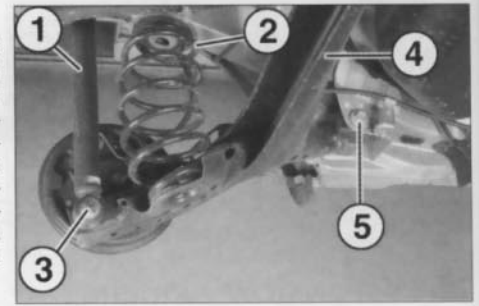
ser de "X = 15 à 18 mm" par rapport à l'écrou.



Cote de dépassement de la tige d'amortisseur.

IMPLANTATION DES DIVERS ÉLÉMENTS DE L'ESSIEU ARRIÈRE

1. Amortisseur -
2. Ressort -
3. Fixation inférieure de l'amortisseur -
4. Essieu arrière -
5. Fixation de l'essieu arrière sur la caisse.



- Déposer les vis des paliers de fixation de l'essieu sur la caisse.
- Descendre progressivement l'essieu et le dégager à l'aide d'un autre opérateur.

L'opération de contrôle nécessite l'utilisation d'un appareil spécifique. En cas de relevé de valeurs hors tolérances, contrôler l'état des éléments constitutifs du train arrière.

Le contrôle de la géométrie doit être réalisé en respectant les hauteurs de référence prescrites.

REPOSE

- Mettre l'essieu en place.
- Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose en respectant les points suivants :
- respecter les couples de serrage prescrits.
 - si nécessaire, procéder au contrôle et au réglage du frein de stationnement (voir opération concernée au chapitre "FREINS").

À l'avant

- Mesurer la distance (H1) comprise entre le sol et l'axe de la fixation avant du triangle inférieur.
- En cas de valeur incorrecte, lester ou soulager le véhicule jusqu'à obtenir la valeur prescrite.

À l'arrière

- Mesurer la distance (H2) comprise entre l'axe de fixation du bras tiré sur la caisse et le sol.
- En cas de valeur incorrecte, lester ou soulager le véhicule jusqu'à obtenir la valeur prescrite.

TRAIN ARRIÈRE

Dépose-repose de l'essieu arrière

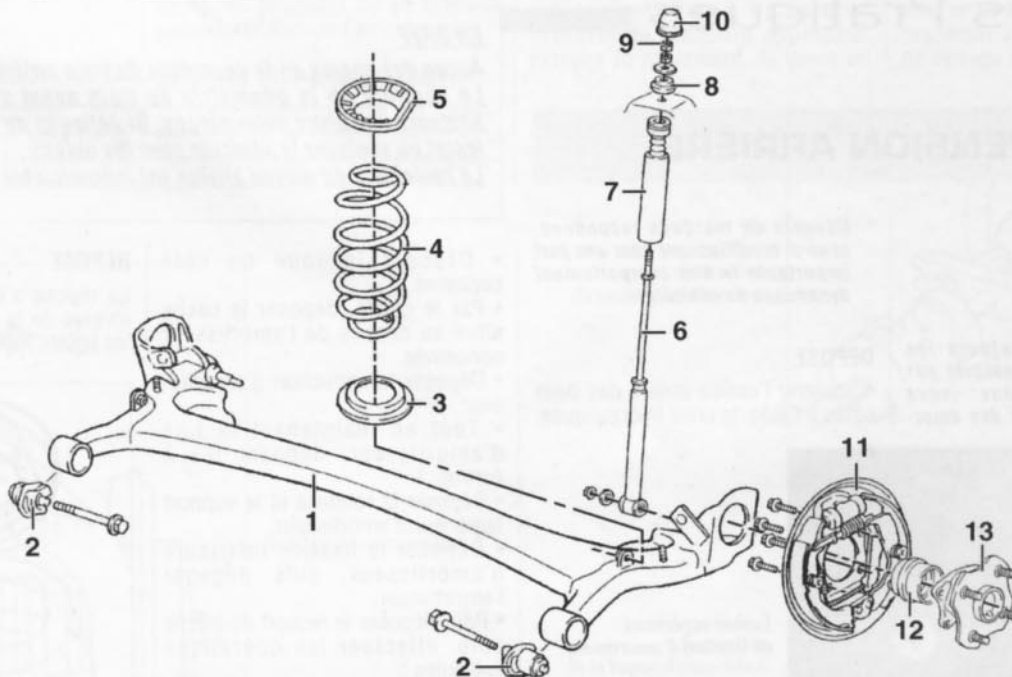
DÉPOSE

- Lever, caler l'arrière du véhicule et déposer les roues.
- Débrancher les flexibles de frein et obturer leurs orifices.
- Relâcher le frein de stationnement.
- Pour les véhicules sans ABS, déposer les vis de fixation du limiteur sur l'essieu arrière.
- Selon montage, débrancher le faisceau de câbles ABS.

- Détacher les colliers de fixation de frein de stationnement sur l'essieu.
- Déposer les moyeux (voir opération concernée).
- Écarter le flasque de frein et le suspendre à la caisse.
- À l'aide d'un ou plusieurs crics rouleurs, réaliser un montage en soutien sous le train arrière.
- Déposer les vis de fixation inférieure des amortisseurs et les dégager en faisant levier sur l'essieu.
- Abaisser l'essieu et déposer les ressorts de suspension.

Contrôle de la géométrie

Aucun angle de la géométrie du train arrière n'est réglable, seul un contrôle est possible.



SUSPENSION - TRAIN ARRIÈRE - MOYEUR

1. Essieu -
2. Paliers d'essieu -
3. Coupelle inférieure -
4. Ressort -
5. Coupelle supérieure -
6. Amortisseur -
7. Support inférieur d'amortisseur -
8. Support supérieur d'amortisseur -
9. Écrou de tige d'amortisseur -
10. Capuchon -
11. Flasque de frein -
12. Capteur d'ABS -
13. Moyeu.

MOYEU ARRIÈRE

Remplacement
d'un roulement
de moyeu

Nota : sur ce type de montage le roulement fait partie intégrante du moyeu et en est indissociable. Le remplacement du roulement, se résume donc à une simple dépose-repose de moyeu.

Avec ABS, le capteur de vitesse, est monté à la presse sur le moyeu.

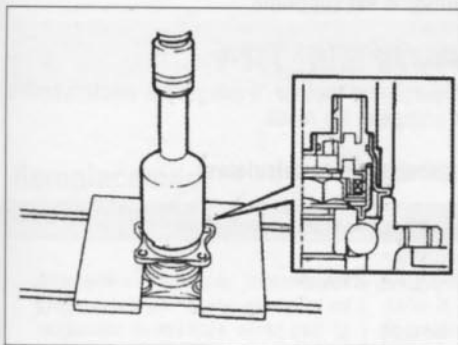
- Déposer la roue du côté concerné.
- Relâcher le frein de stationnement.
- Déposer le tambour.
- Selon montage, débrancher le faisceau de câbles ABS.

- À l'arrière et au centre du moyeu, débrancher le connecteur du capteur de vitesse de roue.
- Déposer les fixations de moyeu et flasque de frein sur l'essieu.
- Déposer le moyeu.

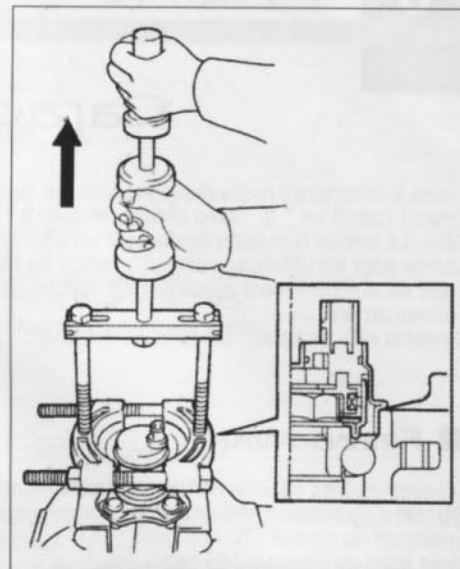
Nota : pour la réutilisation du capteur ABS, l'extraire avec un extracteur à inertie et le reposer sur le moyeu neuf à l'aide d'une presse.

Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose en respectant les points suivants :

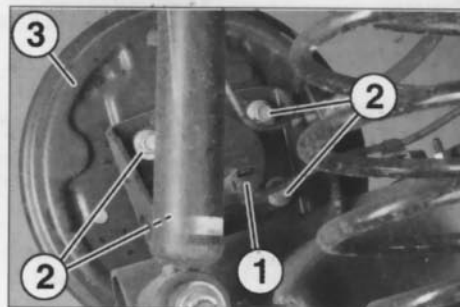
- respecter les couples de serrage prescrits.
- si nécessaire, procéder au contrôle et au réglage du frein de stationnement (voir opération concernée au chapitre "FREINS").



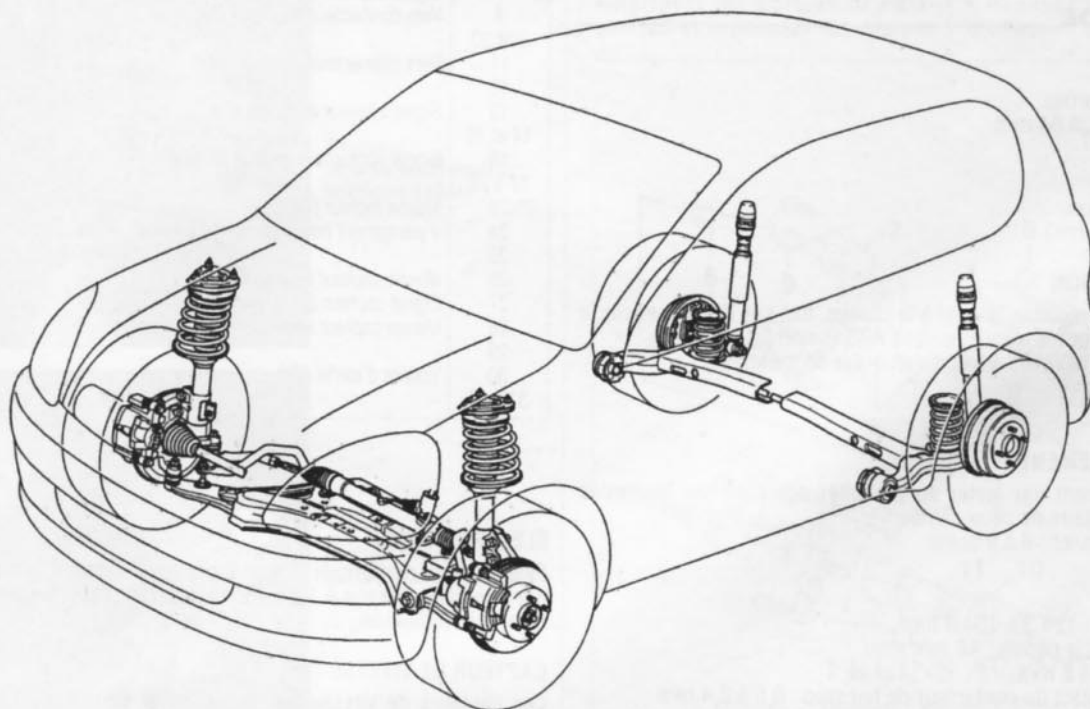
Mise en place
d'un capteur ABS.



Extraction
d'un capteur ABS.



Dépose d'un
roulement/moyeu
1. Connecteur du capteur
de vitesse de roue -
2. Fixations du moyeu -
3. Flasque de frein.



VUE D'ENSEMBLE DES TRAINS ROULANTS.

Caractéristiques Détaillées

Freins à commande hydraulique assistée par servofrein à dépression.
Double circuit en "X" avec disque ventilés à l'avant et tambours à l'arrière. Le circuit comporte également un limiteur de freinage asservi à la charge pour les véhicules sans ABS (selon les modèles).
Frein de stationnement à commande mécanique par câbles agissant sur l'essieu arrière.
Système ABS en option sur tous les modèles.

■ FREINS AVANT

Disques ventilés équipés d'étriers flottants monopiston.
Diamètre du disque : 235 mm.
Épaisseur du disque : 20 mm (mini : 18).
Voile maxi du disque : 0,05 mm.
Diamètre du piston : 51 mm.
Épaisseur des garnitures : 11 mm (mini : 1).

■ FREINS ARRIÈRE

Tambours avec dispositif de rattrapage automatique du jeu d'usure et mécanisme de frein de stationnement intégré.
Diamètre du tambour : 200 mm (maxi : 201).
Épaisseur des garnitures : 4 mm (mini : 1).
Jeu segments/tambour : 0,6 mm.
Diamètre du cylindre récepteur : 17,46 mm.

■ COMMANDE

MAÎTRE-CYLINDRE

Maître-cylindre à 2 sorties.
Diamètre du piston : 20,64 mm.

SERVOFREIN

Servofrein à dépression.
Diamètre : 8" (203,2 mm).

LIMITEUR DE PRESSION

Limiteur de pression réglable asservi à la charge, fixé sur l'essieu et sur la caisse, uniquement sur les véhicules sans ABS (selon les modèles).
Pression de contrôle (AV/AR), véhicule en ordre de marche :
- 25 bars/25 bars.
- 80 bars/59,1 bars.

FREIN DE STATIONNEMENT

Frein de stationnement par levier au plancher agissant sur les roues arrière par l'intermédiaire de deux câbles.
Course normale du levier : 6 à 9 crans.

PÉDALE DE FREIN

Hauteur de la pédale : 124,3 à 134,3 mm.
Course de réserve de la pédale : 48 mm mini.
Garde à la pédale : 1 à 3 mm.
Dépassement du contact du contacteur de feu stop : 0,5 à 2,4 mm.

LIQUIDE DE FREIN

Le réservoir de compensation est commun à celui du circuit de commande d'embrayage.

Préconisation : liquide synthétique pour circuit de freinage répondant aux normes SAE J 1703 spécification DOT 3 ou FMVSS n° 116.

Périodicité d'entretien : remplacement du liquide et purge du circuit tous les 30 000 km ou tous les 2 ans.

■ DISPOSITIF ANTIBLOCCAGE

Dispositif antiblocage de roues à commande hydraulique et régulation électronique, en option sur tous les modèles.

Le circuit de commande est classique (maître-cylindre et servo-frein) mais comprend en plus un calculateur solidaire du bloc hydraulique pour former un ensemble compact.

Avec l'ABS, le limiteur de pression est supprimé.

GROUPE ÉLECTRO-HYDRAULIQUE

Situé à gauche dans le compartiment moteur, il intègre les électrovannes, le calculateur, le moteur de pompe et les relais.

Affectation des bornes du connecteur du calculateur

N° borne	Affectation du connecteur A4
1	Masse
2	+ permanent (électrovannes et relais)
3	+ après contact
4	Masse capteur arrière droit
5	Signal capteur arrière droit
6	Masse capteur arrière gauche
7	Signal capteur arrière gauche
8	Vers connecteur de diagnostic
9 et 10	-
11	Vers connecteur de diagnostic
12	-
13	Signal capteur avant gauche
14 et 15	-
16	Signal contacteur de feux de stop
17 à 22	-
23	Masse moteur pompe
24	+ permanent (relais et moteur pompe)
25	-
26	Masse capteur avant gauche
27	Signal capteur avant droit
28	Masse capteur avant droit
29	-
30	Voyant d'alerte ABS
31 à 34	-

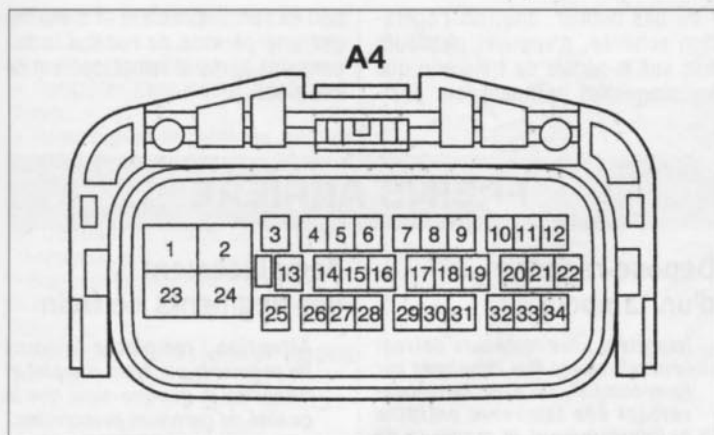
ÉLECTROVANNES

Elles sont au nombre de 8, soit 2 par roue. Chaque circuit est commandé par une électrovanne à 2 positions assurant l'alimentation et le retour au réservoir du liquide.

CAPTEUR DE VITESSE

Les capteurs de vitesse des roues avant sont fixés sur les pivots. Les capteurs de vitesse des roues arrière sont fixés en bout de support de moyeu.

Résistance : - roues avant : 1 400 à 1 800 Ω.
- roues arrière : 1 000 à 1 300 Ω.



Identification des bornes du connecteur du calculateur d'ABS.

COUPLES DE SERRAGE

(daN.m ou m.kg)

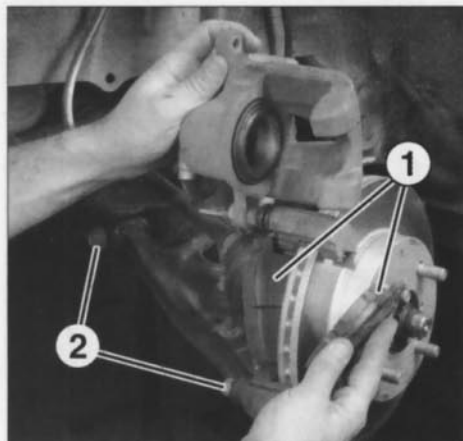
- Maître-cylindre sur servofrein : 1,3.
- Servofrein sur tablier : 1,3.
- Canalisations : 1,5.
- Axe de tige de poussée : 2,6.
- Canalisation sur l'étrier : 3.
- Support d'étrier : 8,8.
- Vis de colonette d'étrier : 3,4.
- Vis de purge : 0,8.
- Cylindre récepteur : 1.
- Fixations du limiteur : 1,9.
- Bloc électrohydraulique ABS : 1,9.
- Capteur ABS sur pivot : 0,8.
- Support de bloc électrohydraulique ABS : 4,7.
- Flexible de frein et câble ABS sur essieu : 0,5.
- Fixation du moyeu et flasque de frein sur essieu : 5,2.
- Écrou de roue : 10,3.

Conseils Pratiques**FREINS AVANT****Remplacement des plaquettes**

Attention : remplacez toujours les plaquettes par train complet et respectez la marque ainsi que la qualité de garniture préconisées.



Dépose de la vis de colonette inférieure d'étrier.



Basculer l'étrier, récupérer les plaquettes (1) et ôter les supports de plaquettes (2).

DÉPOSE

- Lever l'avant du véhicule et le placer sur chandelles.
- Déposer les roues.
- Contrôler le niveau de liquide dans le réservoir de compensation. Si celui-ci est au maximum, vider légèrement le réservoir de manière

EN BREF

Le réglage du frein de stationnement s'effectue au niveau du levier de frein de stationnement, sous sa garniture.

Les véhicules sans ABS (selon les modèles) sont équipés d'un limiteur de pression de freinage asservi à la charge et réglable.

Le moteur dispose d'une prise de diagnostic utilisable pour la lecture des codes défauts.

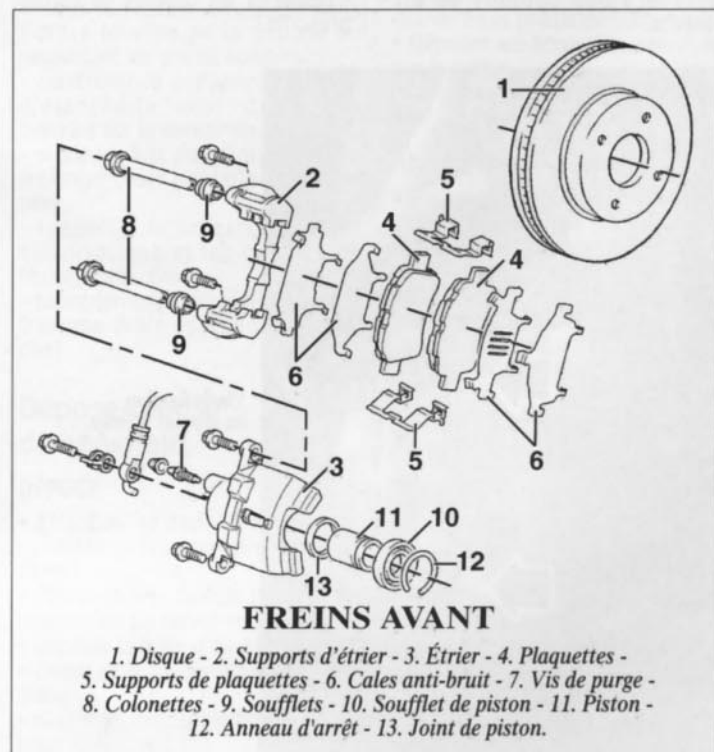
à éviter l'écoulement de liquide lors du recul du piston.

- Déposer la vis de colonette inférieure de l'étrier.
- Basculer l'étrier vers le haut et le maintenir dans cette position.
- Déposer les plaquettes et récupérer les cales anti-bruit.
- Déposer les supports de plaquettes.
- Nettoyer les portées des plaquettes et repousser les pistons

des étriers. Contrôler le niveau de liquide dans le réservoir de compensation.

REPOSE

- Contrôler l'état des disques de frein, des joints d'étanchéité des pistons d'étriers et des colonnettes.
- Reposer les supports de plaquettes.

**FREINS AVANT**

1. Disque - 2. Supports d'étrier - 3. Étrier - 4. Plaquettes - 5. Supports de plaquettes - 6. Cales anti-bruit - 7. Vis de purge - 8. Colonettes - 9. Soufflets - 10. Soufflet de piston - 11. Piston - 12. Anneau d'arrêt - 13. Joint de piston.

- Mettre en place les cales anti-bruit sur les plaquettes.
- Reposer les plaquettes sur le support d'étrier.
- Basculer l'étrier vers le bas.
- Reposer la vis de colonnette et la serrer au couple prescrit.
- Contrôler le niveau de liquide dans le réservoir de compensation.
- Appuyer plusieurs fois à fond sur la pédale de frein afin que les plaquettes viennent en contact avec le disque de frein.
- Contrôler le niveau de liquide dans le réservoir de compensation et, au besoin, le parfaire.
- Reposer les roues et descendre le véhicule au sol.

Dépose-repose d'un étrier

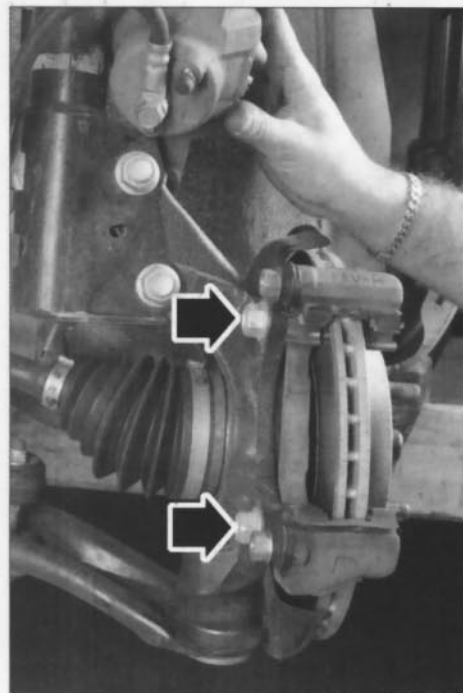
DÉPOSE

- Lever l'avant du véhicule et le placer sur chandelles.
- Déposer les roues.
- À l'aide d'une seringue, vider le liquide contenu dans le réservoir de compensation.
- Déposer la vis de fixation de la canalisation de frein sur l'étrier.
- Placer un bouchon sur l'extrémité de la canalisation.
- Déposer les deux vis de colonnettes.
- Déposer l'étrier.

Nota : pour la dépose du support d'étrier, il suffit de déposer ses 2 vis de fixation.

REPOSE

- Mettre en place les plaquettes sur le support d'étrier. Veiller à la présence des support de plaquettes.



Vis de fixation du support d'étrier.

- Reposer l'étrier sur son support.
- Déposer le bouchon de la canalisation et la reposer sans serrer sa vis de fixation.
- Reposer et serrer les colonnettes au couple prescrit.
- Serrer la vis de fixation de la canalisation au couple.
- Remplir le réservoir de compensation et procéder à la purge du circuit (voir opération concernée).
- Reposer la roue et descendre le véhicule au sol.

Dépose-repose d'un disque

Attention : les disques de frein doivent impérativement être remplacés par train complet. De plus, le remplacement des disques implique obligatoirement le montage de plaquettes 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 l'avant du véhicule et le placer sur chandelles.
- Déposer les roues.
- Déposer les plaquettes de frein, l'étrier et le support d'étrier (voir opérations concernées).
- Déposer le disque de frein.

REPOSE

- Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose en veillant aux points suivants :
- contrôler la propreté de la surface d'appui du disque sur le moyeu.
 - respecter les couples de serrage prescrits.

- ne pas oublier, une fois l'opération achevée, d'appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin que les plaquettes prennent leur posi-

tion de fonctionnement et d'envisager une période de rodage indispensable après le remplacement de ces pièces.

FREINS ARRIÈRE

Dépose-repose d'un tambour

Important : les tambours doivent impérativement être remplacés par train complet. De plus, le remplacement des tambours entraîne obligatoirement le montage de segments neufs.
Les tambours neufs sont souvent enduits d'un produit de stockage qui doit être éliminé avec un solvant approprié (par exemple trichloréthylène).

DÉPOSE

- Lever l'arrière du véhicule et le placer sur chandelles.
- Déposer les roues.
- Vérifier que le frein de stationnement est bien desserré.
- Déposer le tambour.
- En cas de difficulté, déposer le bouchon d'accès et, à l'aide d'un tournevis, réduire le rattrapage en tournant la molette du dispositif.

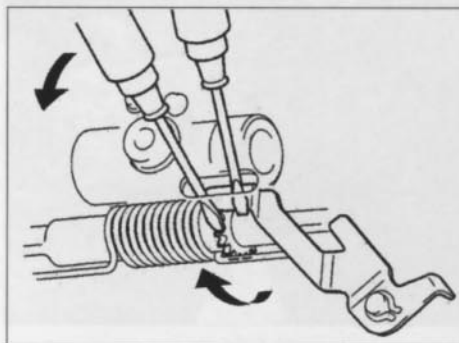
REPOSE

Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose. Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein pour actionner le dispositif de rattrapage automatique du jeu.

Remplacement des segments de frein

Attention : remplacez toujours les segments par train complet et respectez la marque ainsi que la qualité de garniture préconisées.

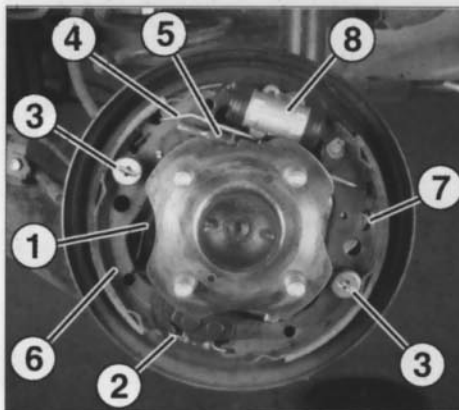
- Lever l'arrière du véhicule et le placer sur chandelles.
- Déposer les roues.
- Déposer le tambour (voir opération précédente).
- Déposer le ressort du dispositif de rattrapage automatique du jeu.
- Décrocher le ressort de rappel inférieur et le déposer.
- Déposer les agrafes de maintien latéral des segments avec les ressorts et la broche.
- Décrocher le ressort de rappel supérieur et le déposer.
- Déposer le dispositif de rattrapage automatique du jeu.
- Déposer le segment comprimé.
- Dégager le segment tendu et décrocher le câble de frein de stationnement.
- Déposer le segment tendu.
- Placer une pince de maintien sur les pistons du cylindre-récepteur.
- Contrôler l'absence de fuite du cylindre récepteur, l'état de ses caches-poussières et la piste du tambour.



À l'aide d'un tournevis, réduire le rattrapage afin de pouvoir déposer le tambour.

ÉLÉMENTS CONSTITUTIFS D'UN FREIN À TAMBOUR

1. Ressort du dispositif de rattrapage automatique du jeu -
2. Ressort de rappel inférieur -
3. Agrafes de maintien latéral -
4. Ressort de rappel supérieur -
5. Dispositif de rattrapage automatique du jeu -
6. Segment comprimé -
7. Segment tendu -
8. Cylindre récepteur.

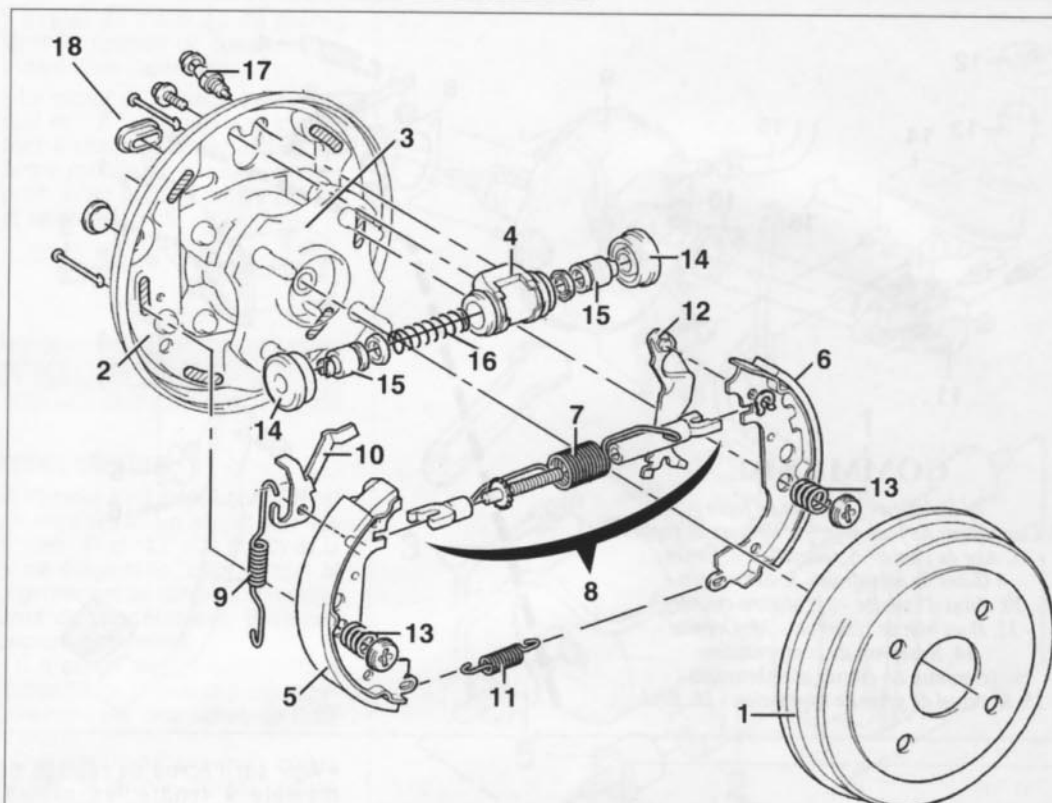


- Mesurer le diamètre du tambour, si celui-ci est hors tolérances, remplacer le tambour.
- Contrôler l'épaisseur des garnitures.
- Réaccoupler le câble de frein de stationnement sur le segment tendu.
- Mettre en place le segment tendu et déposer la pince du cylindre-récepteur.
- Reposer le segment comprimé.
- Reposer les agrafes de maintien latéral.
- Accrocher les ressorts de rappels inférieur et supérieur.
- Reposer le dispositif de rattrapage automatique du jeu.
- Reposer le ressort du levier du dispositif de rattrapage automatique de jeu.

Remplacement d'un cylindre récepteur

Nota : lors du remplacement d'un cylindre récepteur, qui doit toujours être réalisée par train complet, nous vous conseillons de remplacer les segments de frein (voir opération précédente).

- Déposer les segments de frein (voir opération précédente).
- Débrancher la canalisation de frein du cylindre récepteur. Placer un bouchon à son extrémité pour éviter l'introduction d'impuretés.
- Déposer la vis de fixation du cylindre récepteur sur la flasque.
- Déposer le cylindre récepteur.
- Nettoyer correctement la portée du cylindre récepteur et reposer le cylindre neuf.
- Serrer sa vis de fixation au couple prescrit.



FREINS ARRIÈRE

1. Tambour - 2. Flasque de frein - 3. Moyeu - 4. Cylindre de roue - 5. Segment comprimé - 6. Segment tendu - 7. Ressort de rappel supérieur - 8. Dispositif de rattrapage de jeu automatique - 9. Ressort de levier de rattrapage - 10. Levier de rattrapage - 11. Ressort de rappel inférieur - 12. Levier de frein de stationnement - 13. Ressort de maintien latéral - 14. Cache poussière - 15. Pistons - 16. Ressort - 17. Vis de purge - 18. Bouchon d'accès au dispositif de rattrapage automatique.

- Déposer le bouchon et reposer la canalisation de frein.
- Procéder à la purge du circuit de freinage (voir opération concernée).

- Dévisser les vis de fixation du maître-cylindre sur le servofrein.

REPOSE

- Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose en respectant les points suivants :
 - contrôler la présence du joint d'étanchéité neuf du maître cylindre sur le servofrein.
 - procéder à la purge du circuit de freinage (voir opération concernée).
 - respecter le branchement des canalisations et les couples de serrage prescrits.
 - procéder à la purge du circuit de freinage (voir opération concernée).

Dépose-repose du servofrein

DÉPOSE

- Effectuer la dépose du maître-cylindre (voir opération précédente).
- Débrancher le flexible de prise de dépression du servofrein.
- Déposer la grille d'auvent.
- Déposer le mécanisme d'essuie-glace.
- Si monté, déposer le bloc hydraulique ABS.

- Déposer le ressort de rappel de pédale de frein.
- Déposer la goupille et l'axe de chape.
- Désaccouple la tige de commande de la pédale de frein.
- Déposer les écrous du servofrein sur le tablier.
- Dégager le servofrein avec son joint d'étanchéité.

REPOSE

- Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose en respectant les points suivants :
 - contrôler la présence de joints d'étanchéités neufs sur le servofrein et sur le maître-cylindre.
 - procéder à la purge du circuit de freinage (voir opération concernée).

Réglage du frein de stationnement

- Déposer la console centrale (voir opération concernée au chapitre "CARROSSERIE").
- Serrer de 6 à 9 crans le levier du frein de stationnement.
- Vérifier que les roues arrière ne tournent pas. Si ce n'est pas le cas, régler le frein de stationnement après avoir déposé sa garniture.
- Desserrer le contre-écrou.

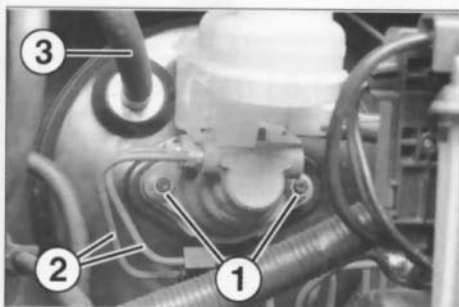
COMMANDE

Dépose-repose du maître-cylindre

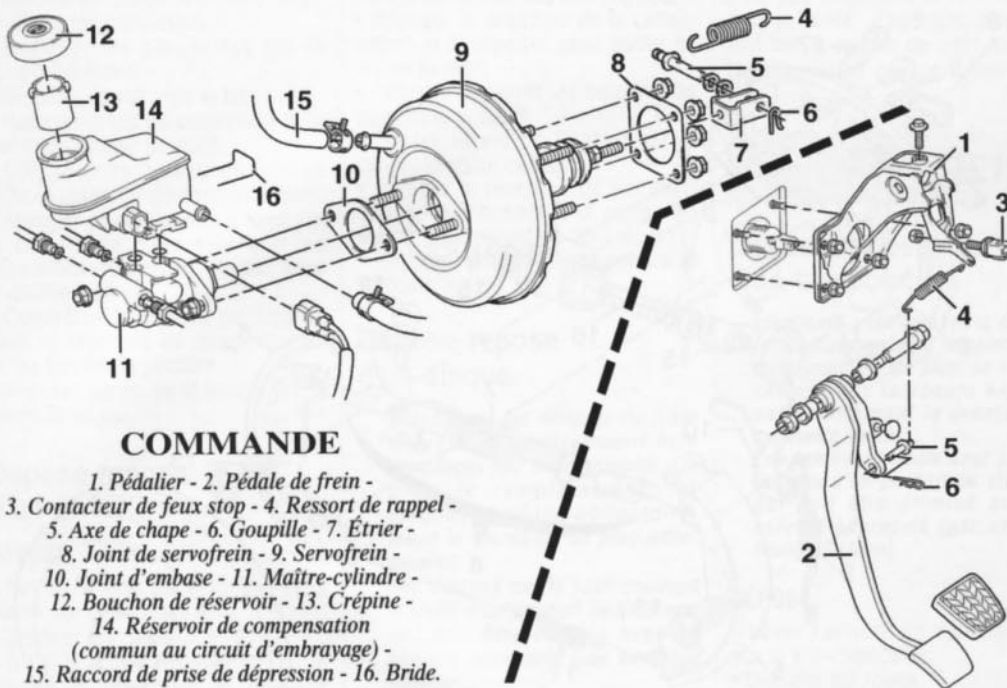
DÉPOSE

- Débrancher le connecteur du contacteur de niveau.
- Déposer le bouchon du réservoir de compensation.
- À l'aide d'une seringue, vider le liquide contenu dans le réservoir de compensation.

- Déposer la goupille de fixation du réservoir de compensation.
- Déposer le réservoir de compensation du maître-cylindre et récupérer les joints d'étanchéité.
- Repérer la position des canalisations de frein.
- Dévisser les canalisations du maître-cylindre. Placer des bouchons aux extrémités pour éviter l'introduction d'impuretés.

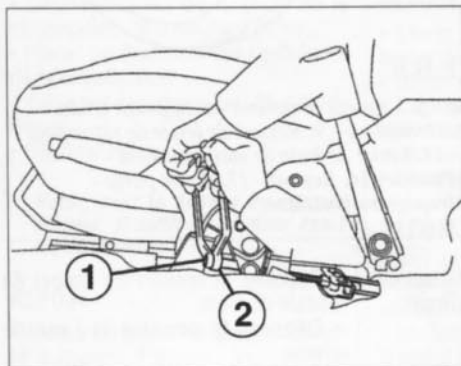


Dépose du maître-cylindre
1. Vis de fixation du maître-cylindre -
2. Canalisations -
3. Flexible de prise de dépression sur servofrein.

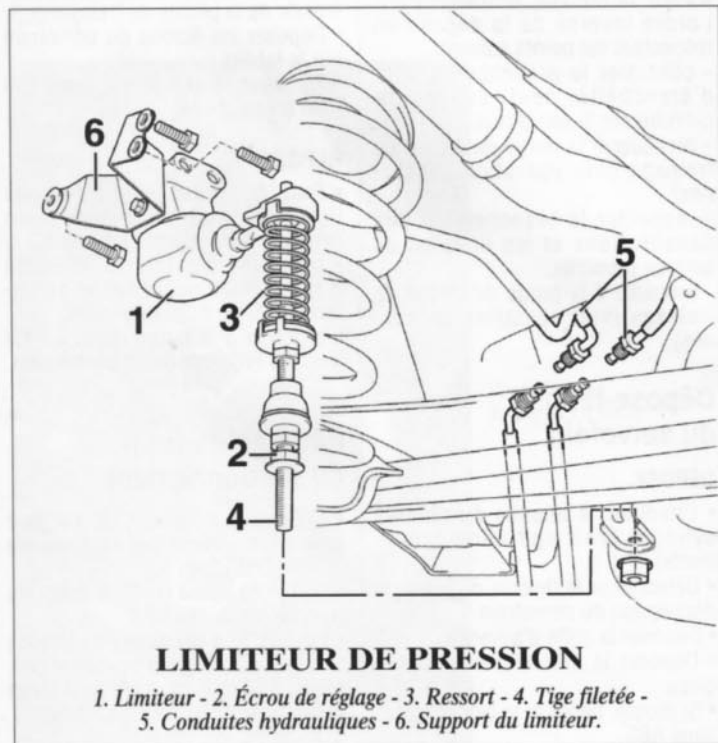


COMMANDE

1. Pédalier - 2. Pédale de frein -
3. Contacteur de feux stop - 4. Ressort de rappel -
5. Axe de chape - 6. Goupille - 7. Étrier -
8. Joint de servofrein - 9. Servofrein -
10. Joint d'embase - 11. Maître-cylindre -
12. Bouchon de réservoir - 13. Crépine -
14. Réservoir de compensation
(commun au circuit d'embrayage) -
15. Raccord de prise de dépression - 16. Bride.



Réglage
du frein de stationnement
1. Contre-écrou -
2. Écrou de réglage.



LIMITEUR DE PRESSION

1. Limiteur - 2. Écrou de réglage - 3. Ressort - 4. Tige filetée -
5. Conduites hydrauliques - 6. Support du limiteur.

- Effectuer la purge du circuit de freinage et des manomètres.
- Appuyer progressivement sur la pédale de frein jusqu'à l'obtention successive sur la roue avant des pressions de contrôle.
- Vérifier alors la limitation sur la roue arrière et comparer les valeurs avec celles indiquées aux "Caractéristiques Détaillées".
- Si les valeurs sont incorrectes :
 - remplacer le cylindre récepteur défectueux.
 - régler le limiteur asservi à la charge.
- Contrôler le 2^e circuit afin de pouvoir déceler une éventuelle dissymétrie.

RÉGLAGE

Le véhicule doit être en appui sur ses roues.

- Desserrer le contre-écrou (1).
- Agir sur l'écrou de réglage (2) de manière à obtenir la valeur préconisée.
 - si la pression est trop faible, raccourcir la distance "A".
 - si la pression est trop importante, allonger la longueur "A".
- Si la pression aux roues arrière ne peut être obtenue, remplacer le limiteur.
- Resserrer le contre-écrou (1).
- Déposer l'appareillage de contrôle.
- Purger le circuit de freinage (voir opération concernée).

Purge du circuit hydraulique de freinage (sans ABS)

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 devient 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 purge "au

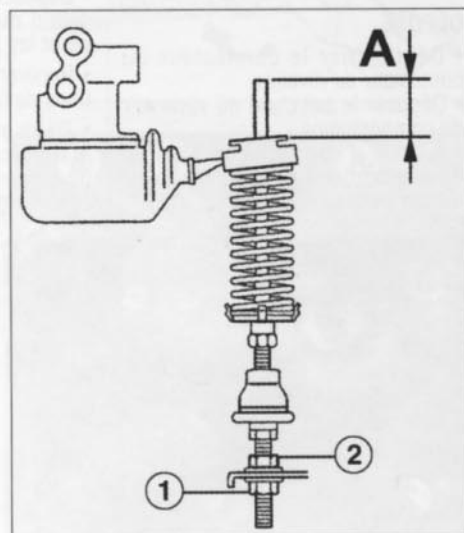
- Agir sur l'écrou de réglage de manière à tendre les câbles. Vérifier que les roues ne tournent plus.
- Resserrer le contre-écrou.
- Reposer la console centrale (voir opération concernée au chapitre "CARROSSERIE").

Contrôle et réglage du limiteur de pression

CONTROLE

Le circuit de freinage étant organisé en "X", le contrôle des pressions s'effectue en 2 temps :

- 1^{er} circuit : avant gauche et arrière droit.
- 2^e circuit : avant droit et arrière gauche.
- Brancher sur le 1^{er} circuit, à la place des vis de purge, deux manomètres.



Réglage du limiteur
(certains modèles sans ABS)
1. Contre-écrou -
2. Écrou de réglage.

ped ", 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 du niveau 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, arrière gauche et avant droit.

SYSTÈME ANTIBLOCCAGE

Prise diagnostic

Le contrôle est effectué par le calculateur ABS et en informe le conducteur au moyen d'un voyant d'alerte situé au tableau de bord. Celui-ci s'allume lors de la mise du contact et s'éteint après 3 secondes. Si le voyant ne s'éteint pas ou reste allumé par intermittence, une anomalie est détectée dans le système.

En cas de défectuosité du système, le calculateur ABS coupe le fonctionnement pour rétablir un freinage conventionnel (sans régulation). Le voyant au tableau de bord reste allumé en permanence.

Le diagnostic de pannes peut être effectué grâce à l'interrogation de la mémoire du calculateur et au clignotement du témoin d'indication de panne (placé sur le combiné d'instruments).

Témoin d'anomalie

Il est situé en bas et à droite sur le combiné d'instruments. Ce témoin doit s'allumer lorsque le contacteur à clé est en position "ON" et que le moteur ne tourne pas. Une fois le moteur lancé, le témoin doit s'éteindre. Si le témoin de contrôle reste allumé, le système de diagnostic a détecté un dysfonctionnement ou une anomalie dans le système.

CODES DÉFAUTS

Contacteur à clé en position "ON" et en branchant un shunt sur les bornes "4" et "13" (CG et TC) de la prise diagnostic, cela permet le clignotement du témoin d'anomalie. Lors du clignotement, deux cas peuvent se présenter :

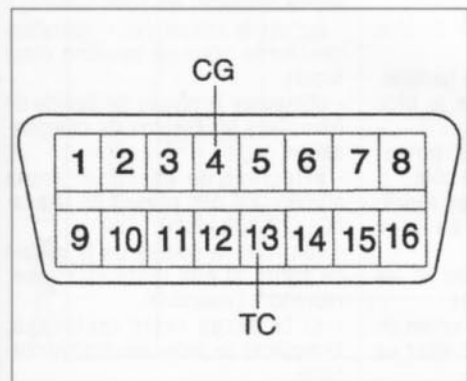
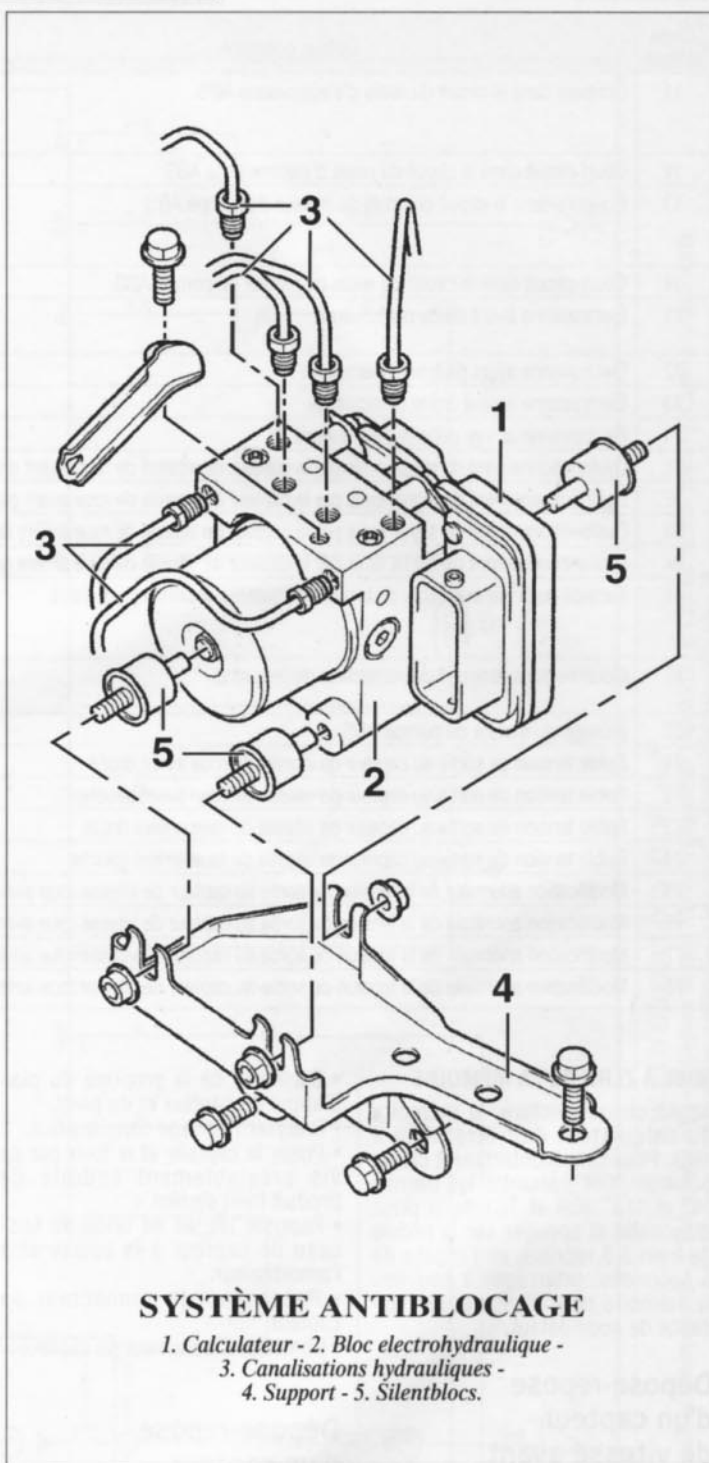
- il n'existe aucun code défaut mémorisé, le témoin clignote régulièrement par intervalles de 0,25 seconde.

- il existe un ou plusieurs codes défauts, le témoin clignote comme suit : extinction de 4 secondes, première série d'allumage réguliers de 0,5 seconde (correspond à la dizaine du code), extinction de 1,5 seconde et nouvelle série d'allumage de 0,5 seconde (correspondant à l'unité du code). La fin du code est déterminée par une extinction de 4 secondes ou, s'il existe un autre code défaut, sa première série d'allumage intervient 2,5 secondes à la suite du précédent. Lorsque le calculateur ABS a mémorisé plusieurs codes défauts, ils sont indiqués dans l'ordre croissant. Les clignotements seront répétés tant que le shunt sera en place sur la prise diagnostic.

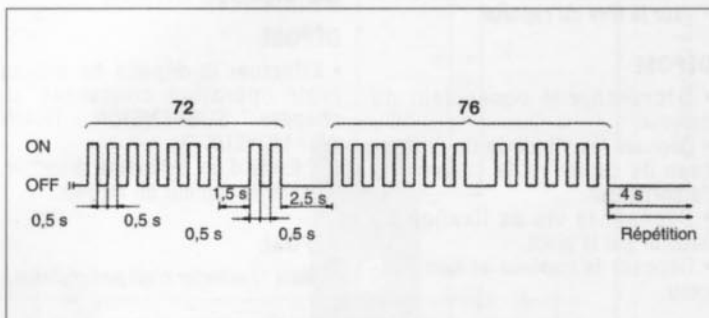
LECTURES DES CODES DÉFAUTS

Conditions de lecture

- batterie correctement chargée.
- boîte de vitesses au point mort.
- accessoires éteints.
- moteur à sa température de fonctionnement.



Shunter les bornes "4" et "13" de la prise diagnostic pour lire les codes défauts.



Cas où deux codes défauts sont présents. L'exemple représente les clignotements du témoin pour les codes "72" et "76".

Code défaut	Défaut constaté	Causes possibles
11	Coupure dans le circuit du relais d'électrovanne ABS	- Circuit du relais d'électrovanne ABS - Relais d'électrovanne ABS - Tension d'alimentation de l'électrovanne
12	Court-circuit dans le circuit du relais d'électrovanne ABS	
13	Coupure dans le circuit du relais du moteur de pompe ABS	- Relais du moteur de pompe ABS - Circuit du relais e moteur de pompe ABS - Tension du moteur de pompe ABS
14	Court-circuit dans le circuit du relais du moteur de pompe ABS	
21	Électrovanne avant droite défectueuse	- Circuit de l'électrovanne concernée - Bloc électrohydraulique
22	Électrovanne avant gauche défectueuse	
23	Électrovanne arrière droite défectueuse	
24	Électrovanne arrière gauche défectueuse	
31	Dysfonctionnement du signal émis par le capteur de vitesse de roue avant droite	- Capteur de vitesse concerné
32	Dysfonctionnement du signal émis par le capteur de vitesse de roue avant gauche	- Circuit du capteur de vitesse concerné
33	Dysfonctionnement du signal émis par le capteur de vitesse de roue arrière droite	- Montage du capteur concerné
34	Dysfonctionnement du signal émis par le capteur de vitesse de roue arrière gauche	- Cible du capteur concerné
41	Tension de la batterie faible ou tension de batterie anormalement élevé	- Batterie - Système de charge - Circuit d'alimentation électrique
49	Coupure dans le circuit du contacteur de feux stop	- Contacteur de feux stop - Circuit du contacteur de feux stop
51	Blocage du moteur de pompe ABS	- Moteur de pompe ABS
71	Faible tension de sortie au capteur de vitesse de roue avant droite	- Capteur de vitesse concerné
72	Faible tension de sortie au capteur de vitesse de roue avant gauche	- Montage du capteur concerné
73	Faible tension de sortie au capteur de vitesse de roue arrière droite	- Cible du capteur concerné
74	Faible tension de sortie au capteur de vitesse de roue arrière gauche	
75	Modification anormale de la tension de sortie au capteur de vitesse roue avant droite	- Cible du capteur concerné
76	Modification anormale de la tension de sortie au capteur de vitesse roue avant gauche	
77	Modification anormale de la tension de sortie au capteur de vitesse roue arrière droite	
78	Modification anormale de la tension de sortie au capteur de vitesse roue arrière gauche	

MISE À ZÉRO DE LA MÉMOIRE

Après chaque lecture, la mémoire du calculateur doit être mise à zéro. Pour cela (contacteur à clé en position "ON") shunter les bornes "4" et "13" (CG et TC) de la prise diagnostic et appuyer sur la pédale de frein à 8 reprises en l'espace de 5 secondes. Interroger à nouveau la mémoire pour s'assurer de l'absence de code défaut.

Dépose-repose d'un capteur de vitesse avant

Attention : éviter tous les chocs sur la tête du capteur.

DÉPOSE

- Débrancher le connecteur du capteur.
- Déposer les vis de bride du faisceau de capteur à la caisse et à l'amortisseur.
- Déposer la vis de fixation du capteur sur le pivot.
- Déposer le capteur et son faisceau.

REPOSE

Nota : l'entrefer n'est pas réglable.

- S'assurer de la propreté du plan d'appui du capteur et du pivot.
- Graisser l'alésage dans le pivot.
- Poser le capteur et le fixer par sa vis préalablement enduite de produit frein de filet.
- Reposer les vis de bride du faisceau de capteur à la caisse et à l'amortisseur.
- Rebrancher le connecteur du capteur.
- Contrôler l'isolement du capteur.

Dépose-repose d'un capteur de vitesse arrière

DÉPOSE

- Effectuer la dépose du moyeu (voir opération concernée au chapitre "SUSPENSION - TRAIN AR - MOYEUX")
- À l'aide d'un extracteur à inertie, déposer le capteur du moyeu.

REPOSE

Nota : l'entrefer n'est pas réglable.

- S'assurer de la propreté des plans d'appuis du capteur et du moyeu.

- Positionner le capteur avec son connecteur orienté vers le bas.
- À l'aide d'une presse, reposer le capteur sur le moyeu neuf.
- Effectuer la repose du moyeu (voir opération concernée au chapitre "SUSPENSION - TRAIN AR - MOYEUX")
- Contrôler l'isolement du capteur.

Dépose-repose du bloc électrohydraulique

DÉPOSE

- Débrancher le connecteur du bloc hydraulique d'ABS.
- Débrancher et déposer la batterie.
- Placer un chiffon sous le bloc électrohydraulique.
- Déposer les platines porte-fusibles et les placer sur le côté.
- Repérer et débrancher les canalisations hydrauliques du bloc hydraulique.
- Obturer les canalisations et les orifices du bloc hydraulique.
- Déposer les écrous de fixation du bloc hydraulique puis déposer ce dernier.

REPOSE

- Mettre en place le bloc hydraulique.
- Procéder ensuite dans l'ordre inverse de la dépose.
- Remplir et purger le circuit hydraulique.

Purge du circuit hydraulique de freinage (avec ABS)

La purge s'effectue suivant la même procédure que pour un circuit sans antiblocage, néanmoins respecter les points suivants :

- purger le circuit (voir opération concernée pour un système classique).
- compléter le niveau de liquide de frein dans le réservoir de compensation.
- effectuer un essai sur route comportant des phases de régulation (20 à 30 km/h).
- contrôler la course de la pédale de frein, si elle reste élastique, reprendre l'opération.
- si la purge reste inefficace, remplacer le bloc électrohydraulique.

Schéma 16

Alimentation

ABS

16-1

16-2

16-3

16-4

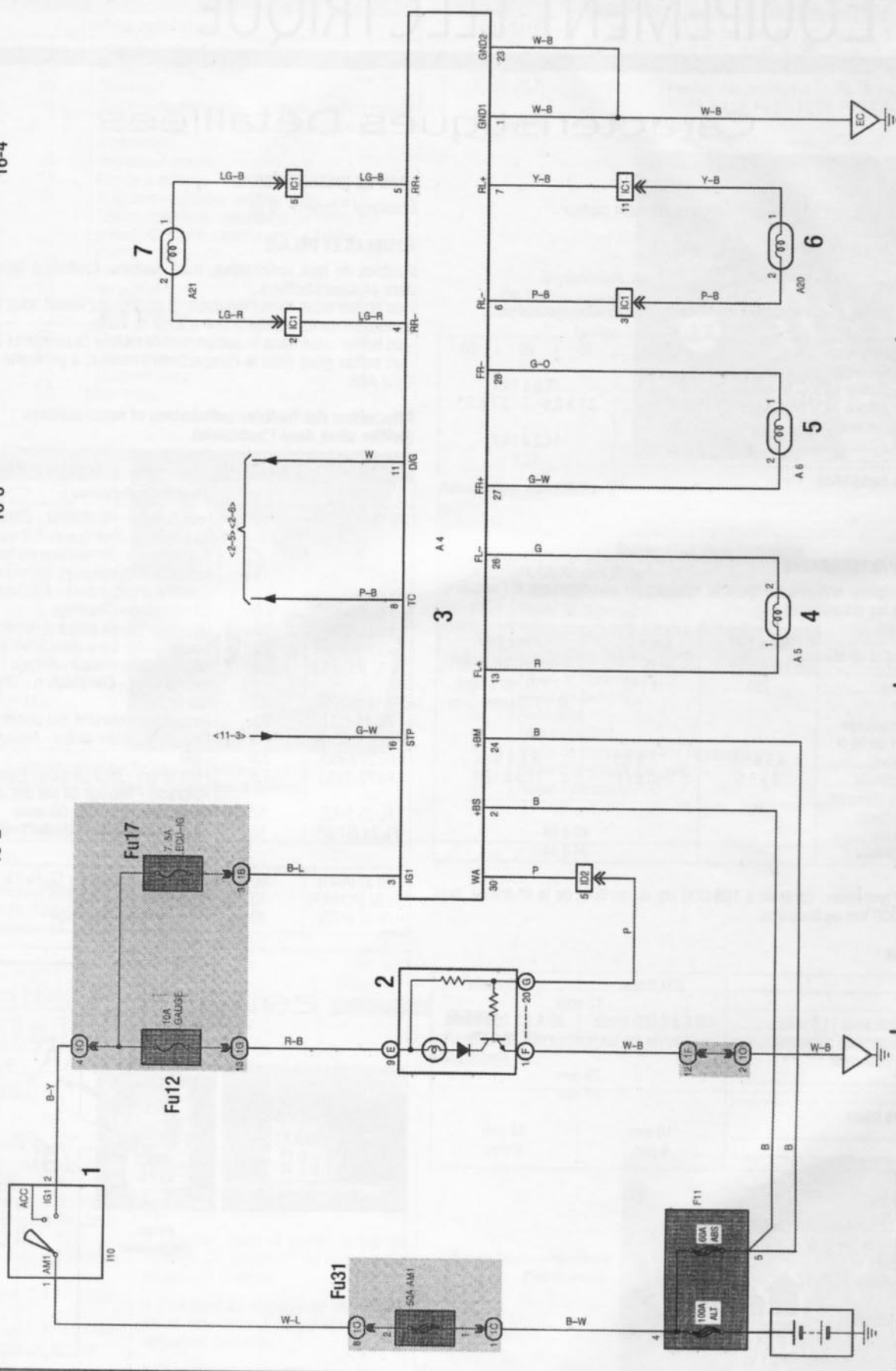


SCHÉMA ÉLECTRIQUE DU SYSTÈME ABS*
 1. Contacteur à clé - 2. Calculateur ABS - 3. Calculateur ABS - 4. Capteur de roue AVD - 5. Capteur de roue ARG - 6. Capteur de roue AVD - 7. Capteur de roue ARG.
 * Voir abréviations, codes couleurs, explication et lecture d'un schéma électrique à la page 71.

9 ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

Caractéristiques Détaillées

BATTERIE

Batterie située à l'avant gauche dans le compartiment moteur.
Tension : 12 volts.
Capacité : 27 Ampères/heure.

ALTERNATEUR

Alternateur triphasé avec régulateur de tension électronique incorporé.

Intensité nominale (A)	70	90	80
Tension nominale (volts)	12		
Tension de régulation à 25°C (V)	13,8 à 14,4		
Résistance du rotor à 20°C (Ω)	2,1 à 2,5	2,7 à 3,1	
Diamètre du collecteur (mm)			
- nominal	14,2 à 14,4		
- minimal	12,8		
Longueur des balais (mm)			
- nominale	10,5		
- minimale	1,5		

COURROIE D'ALTERNATEUR

Courroie multipiste entraînée depuis le vilebrequin et commune à l'entraînement de tous les accessoires.

	Sans DA/ sans clim	Sans DA/ avec clim	Avec DA/ avec ou sans clim
Longueur (mm)	780	1 710	1 710 (sans clim) et 1 770 (avec clim)
Flèche (mm) mesurée sous un effort de 98 N :			
- courroie neuve	4,5 à 5,5	7,5 à 9,5	8,5 à 10,5
- courroie réutilisée	6 à 6,5	10 à 11	11,5 à 12,5
Tension (daN) mesurée avec un contrôleur :			
- courroie neuve	-	49 à 69	
- courroie réutilisée	-	34 à 44	

Périodicité d'entretien : contrôle à 105 000 km ou au bout de la 6^e année, puis tous les 15 000 km ou tous ans.

DÉMARREUR

Puissance	700 Watts	1 000 Watts
Tension	12 volts	
Capacité à vide sous 11,5 volts	50 A à 6 000 tr/min	90 A à 3 000 tr/min
Effort des ressorts de balais (N)	-	
Diamètre du collecteur		
- nominal	28 mm	
- minimal	27 mm	
Longueur des balais		
- nominale	10 mm	14 mm
- minimale	6 mm	9 mm

LAMPES AVANT

Projecteurs de croisement/route : H4 60/55 W.
Feux de position : W 5 W.
Clignotants : 21 W.
Clignotants latéraux : 5 W.

LAMPES ARRIERE

Feux stop/position arrière : P 21/5 W.
Feu antibrouillard arrière : P 21 W.
Feu de recul : P21 W.
Éclairage de plaque minéralogique : 5 W.

LAMPES INTÉRIEURES

Éclairage intérieur : 8 W.

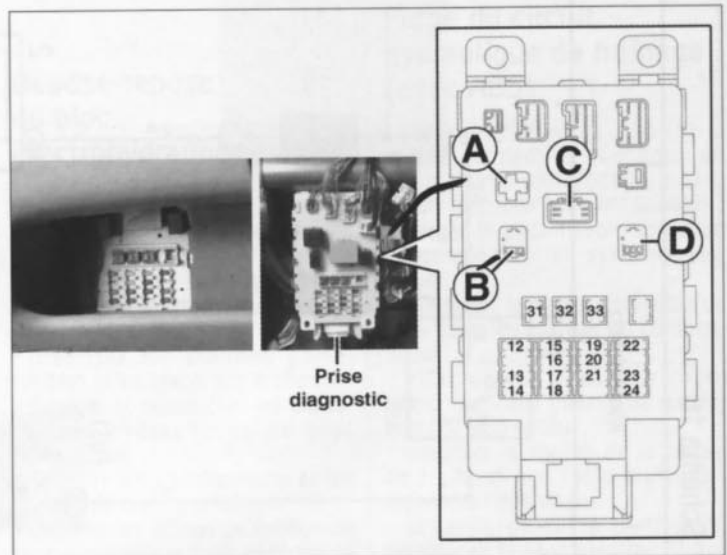
FUSIBLES ET RELAIS

Fusibles de type enfichables, maxi fusibles, fusibles à lames et relais placés dans plusieurs boîtiers :

- un boîtier situé dans l'habitacle (à gauche du volant sous la planche de bord accessible après dépose d'une trappe de visite.
- un boîtier situé dans le compartiment moteur, à proximité de la batterie.
- un boîtier situé dans le compartiment moteur, à proximité du groupe hydraulique ABS.

Affectation des fusibles enfichables et maxi-fusibles (boîtier situé dans l'habitacle)

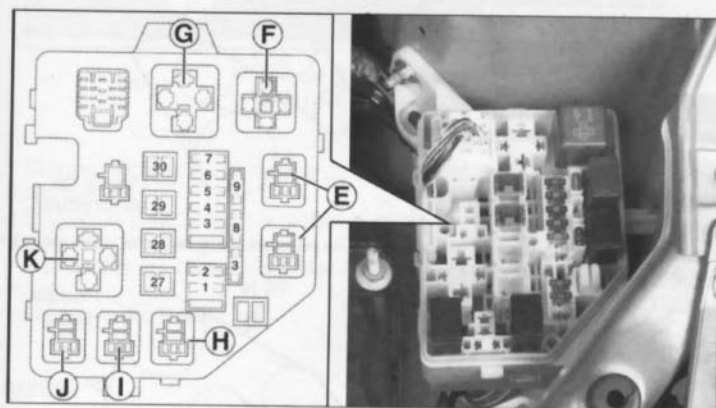
N°	Intensité (A)	Organes protégés
Fusibles enfichables		
Fu 12 (GAUGE)	10	Feux de recul - Alternateur - Climatisation - Chauffage - Lève-vitres électriques - Toit ouvrant - Combiné d'instruments - Verrouillage centralisé des portes
Fu 13 (ACC)	15	Autoradio - Rétroviseurs électriques - Allume cigares - Combiné d'instruments - Afficheur multifonction
Fu 14 (A/C)	7,5	Climatisation - Chauffage
Fu 15 (DEF)	25	Dégivrage lunette arrière et rétroviseur
Fu 16 (WIPER)	20	Essuie-glace - Lave-glace avant et arrière
Fu 17 (ECU-IG)	7,5	ABS - Motoventilateur - Airbags - Afficheur multifonction - Climatisation - Chauffage
Fu 18 (S-HTR)	10	Non utilisé
Fu 19 (D/L)	25	Verrouillage centralisé des portes
Fu 20 (ECU-B)	7,5	Feux de brouillard arrière - Airbags
Fu 21 (OBD)	7,5	OBD
Fu 22 (TAIL)	7,5	Feux arrière - Feux de stop - Plaque minéralogique - Autoradio - Réglage de site des projecteurs
Fu 23 (HAZ)	10	Clignotants et feux de détresse
Fu 24 (STOP)	10	Feux de stop - ABS - Gestion moteur
Maxi-fusibles		
Fu 31 (AM1)	50	Fusible des circuits Fu 12, Fu 13, Fu 15, Fu 16, Fu 17
Fu 32 (POWER)	30	Lève-vitres électriques
Fu 33 (HTR)	40	Climatisation - Chauffage



Implantation des fusibles enfichables, maxi-fusibles et relais dans l'habitacle.

Affectation des fusibles enfilables et maxi-fusibles
(boîtier situé dans le compartiment moteur, à proximité de la batterie)

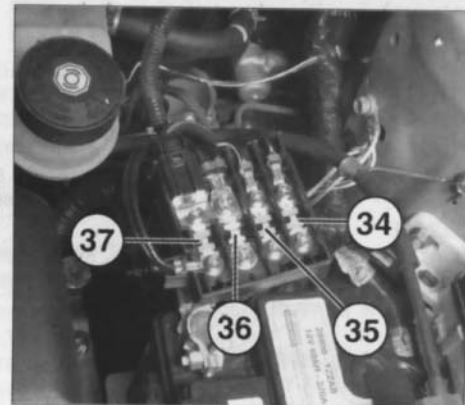
N°	Intensité (A)	Organes protégés
Fusibles enfilables		
Fu 1 (H-LP)	10	Projecteur côté droit
Fu 2 (H-LP)	10	Projecteur côté gauche
Fu 3 (ST)	30	Démarrateur
Fu 4 (AM2)	15	Système de démarrage - Airbags - Gestion moteur
		Antidémarrage - Témoin de charge - Combiné d'instrument
Fu 5 (HORN)	15	Avertisseur sonore
Fu 6 (EFI)	15	Pompe à essence - Gestion moteur
Fu 7 (DOME)	15	Autoradio - Eclairage intérieur (plafonnier) - Télécommande du verrouillage centralisé des portes - Combiné d'instrument - Afficheur multifonction
Fu 8 (SPARE)	15	Non utilisé
Fu 9 (SPARE)	30	Non utilisé
Maxi-fusibles		
Fu 27 (HTR SUB2)	50	Climatisation
Fu 28 (HTR SUB1)	50	Climatisation
Fu 29 (RDI)	30	Motoventilateur
Fu 30 (CL-ACT2)	30	Non utilisé



Implantation des fusibles enfilables, maxi-fusibles et relais dans le compartiment moteur.

Affectation des fusibles à lames (boîtier situé dans le compartiment moteur, à proximité du groupe hydraulique ABS)

N°	Intensité (A)	Organes protégés
Fu 34 (MAIN)	60	Fusible des circuits Fu 1, Fu 2, Fu 3, Fu 4, Fu 5, Fu 6, Fu 7, Fu 25, Fu 26
Fu 35 (CL-ALT1)	60	Non utilisé
Fu 36 (ALT)	100	Fusible des circuits Fu 14, Fu 19, Fu 20, Fu 21, Fu 22, Fu 24, Fu 27, Fu 28, Fu 29, Fu 32, Fu 33
Fu 37 (ABS)	60	ABS



Implantation des fusibles à lames dans le compartiment moteur.

Affectation des relais

Repère	Affectation
Boîtier situé dans l'habitacle	
A	Relais de chauffage
B	Relais des vitres électriques
C	Relais de clignotants
D	Relais de pompe à essence
Boîtier situé dans le compartiment moteur, à proximité de la batterie	
E	Relais de motoventilateur
F	Relais de démarrage
G	Non utilisé
H	Relais principal
I	Relais de compresseur de climatisation
J	Relais d'avertisseur sonore
K	Relais 1 de sonde PTC

COUPLES DE SERRAGE

(daN.m ou m.kg)

Fixation supérieure d'alternateur : 1,9.
Fixation inférieure d'alternateur : 4,4.
Poulie d'alternateur : 11.

Conseils Pratiques

Dépose-repose de l'alternateur

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Débrancher les connexions électriques sur l'alternateur.
- Déposer la vis de blocage du dispositif de réglage de tension de courroie.
- Desserrer les boulons de fixation d'alternateur.
- Basculer l'alternateur afin de dégager la courroie.
- Déposer les boulons de fixation d'alternateur et dégager ce dernier.
- Déposer l'alternateur.

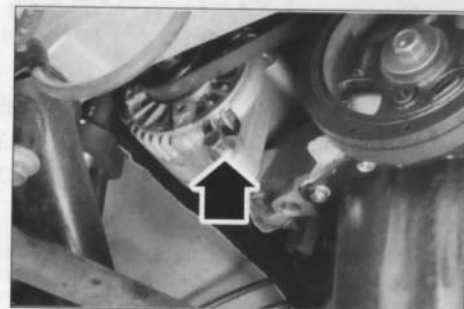
REPOSE

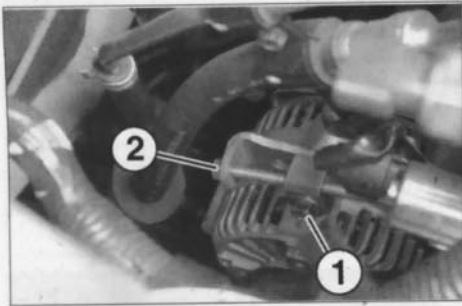
- Mettre en place l'alternateur et reposer les boulons de fixation sans les serrer.
- Reposer la courroie.
- Rebrancher les connexions électriques sur l'alternateur.
- Reposer, sans la serrer, la vis de blocage du dispositif de réglage de tension de courroie.
- Procéder au réglage de la tension de la courroie d'alternateur (voir opération suivante).
- Rebrancher la batterie.

EN BREF

Avant toute intervention sur un appareil ou sur le faisceau de câblage, débrancher la batterie.

Vis de fixation inférieure d'alternateur.





Dépose de la courroie d'alternateur (accessoires)
 1. Vis de fixation supérieure d'alternateur et vis de blocage de réglage de tension -
 2. Vis de réglage de tension.

Dépose-repose de la courroie d'alternateur (accessoires)

DÉPOSE

- Déposer la roue avant droite et la protection inférieure.
- Desserrer les vis de fixation d'alternateur.
- Détendre la courroie d'accessoires en desserrant la vis de réglage de tension.

Sans climatisation

- Déposer la courroie.

Avec climatisation

- Soutenir le moteur à l'aide d'un cric hydraulique et d'une cale en bois.
- Déposer la vis de fixation de la tuyauterie de climatisation sur le support moteur droit.
- Déposer le support moteur droit.
- Soulever le moteur et déposer la courroie en la passant entre le silent-bloc et le support.

REPOSE

- Effectuer la repose de la courroie dans l'ordre inverse de la repose et contrôler la flèche. Si besoin régler la tension selon la procédure suivante :

Contrôle de la flèche

- Vérifier la flèche de la courroie en exerçant une pression de 98 N sur le brin de courroie indiqué sur la figure.

- Comparer la valeur de la flèche avec celle préconisée aux "Caractéristiques Détaillées".
- Si besoin, régler la tension.
- Sinon, serrer les vis de fixation d'alternateur.

Réglage de la tension (sauf sans DA/sans climatisation)

- Mesurer la tension à l'aide d'un contrôleur.
- Si la tension n'est pas conforme à celle indiquée aux "Caractéristiques Détaillées", agir sur la vis de réglage de tension.
- Serrer les vis de fixation d'alternateur.

Dépose-repose du démarreur

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Débrancher les connexions électriques du démarreur.
- Déposer les vis de fixation du démarreur et le dégager.

REPOSE

- Mettre le démarreur en place puis reposer et bloquer ses vis de fixation.
- Rebrancher les connexions électriques sur le démarreur puis la batterie.

ÉQUIPEMENTS

Dépose-repose du combiné d'instruments

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer le panneau de finition du combiné d'instruments en dépliant les trois agrafes de fixation et tirer légèrement afin de débrancher le connecteur.
- Déposer les vis de fixation du combiné d'instruments.
- Tirer légèrement le combiné vers soi afin de débrancher les connecteurs à son dos, puis le déposer.

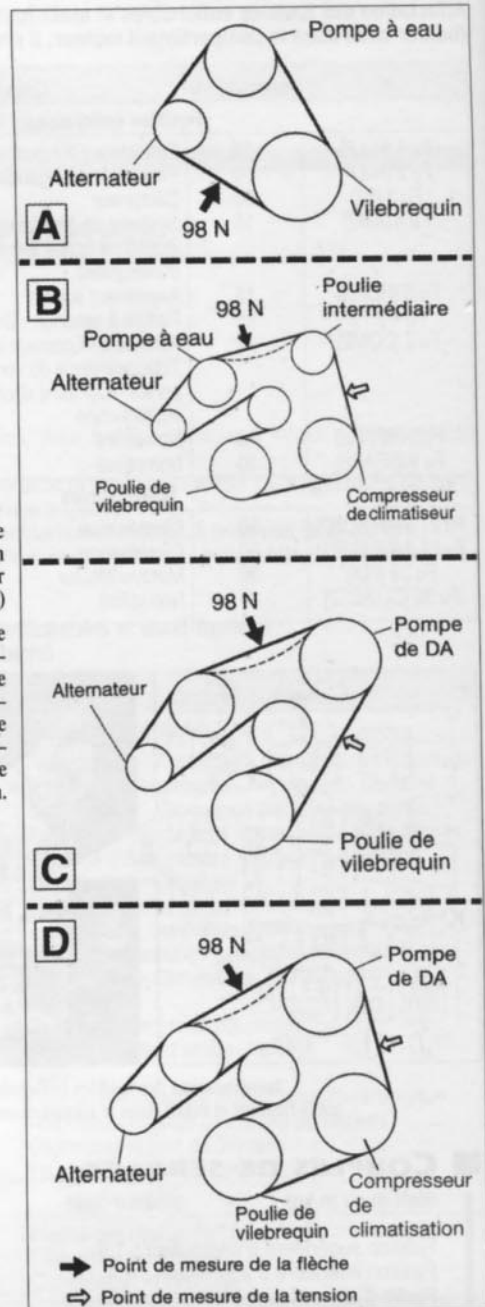
REPOSE

- Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose, puis rebrancher la batterie et vérifier le bon fonctionnement de l'ensemble des instruments.

Dépose-repose et réglage des projecteurs

DÉPOSE

- Déposer le bouclier avant (voir opération concernée au chapitre "CARROSSERIE").

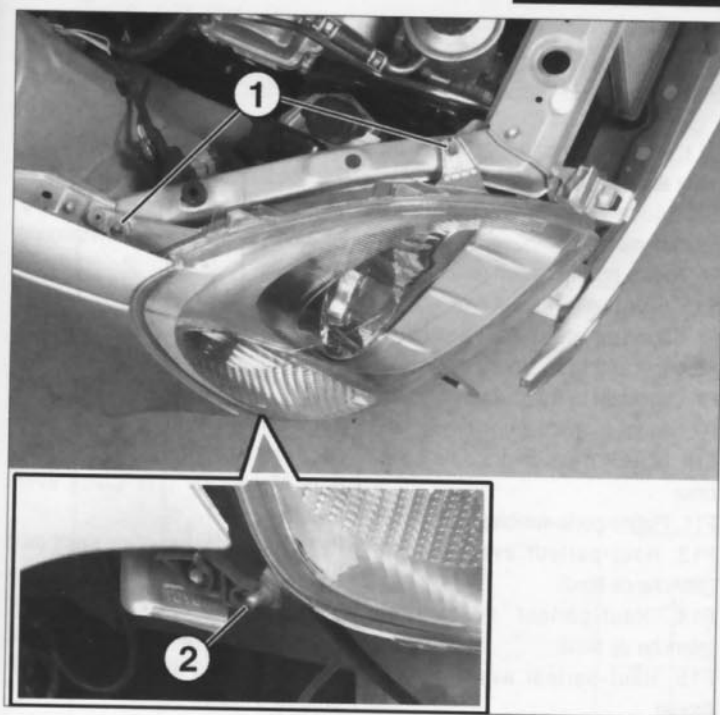


Panneau de finition.



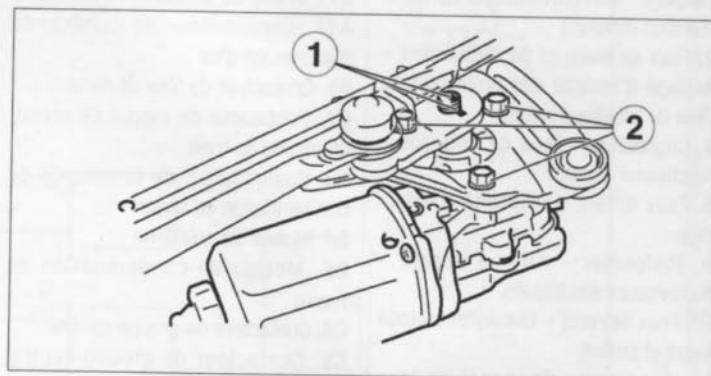
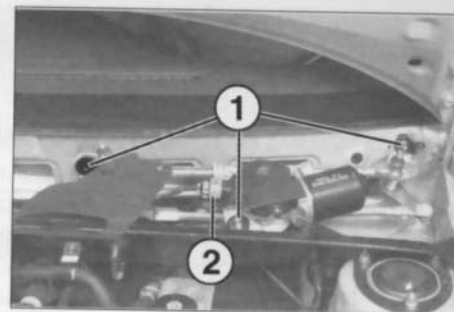
Vis de fixation du combiné d'instruments.





Dépose d'un projecteur
1. Vis de fixation - 2. Languette.

Dépose du mécanisme
d'essuie-glace avant
1. Vis de fixation -
2. Connecteur.



Dépose du moteur d'essuie-glace avant (vue de dessus)
1. Repères - 2. Fixations.

- Déposer les deux vis de fixation du projecteur.
- Dégager le projecteur en le retirant la languette de son logement.
- Débrancher les connecteurs électriques.
- Déposer le projecteur.

REPOSE

Reprendre les opérations de dépose dans l'ordre inverse et procéder au réglage des projecteurs (voir opération suivante).

RÉGLAGE

Conditions de contrôle et de réglage

- Véhicule à vide et en ordre de marche (réservoir plein)
- Véhicule situé sur une aire plane.
- Pneumatiques aux pressions de gonflage prescrites.
- 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 sur la molette (A) pour le réglage horizontal.
- Agir sur la molette (B) pour le réglage vertical.
- Contrôler à nouveau le réglage en hauteur.

Dépose-repose du mécanisme d'essuie-glace avant

- Déposer les deux caches des écrous de bras d'essuie-glace et déposer les écrous.
- A l'aide d'un extracteur adapté, déposer les bras d'essuie-glace en ayant préalablement repérés leurs positions.

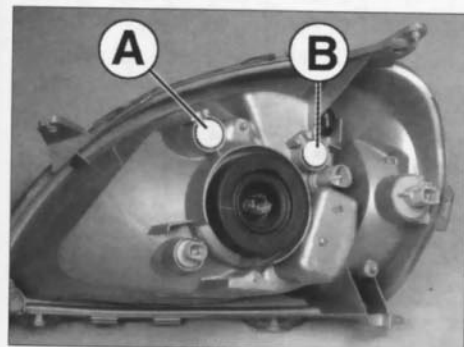
- Déposer le joint et la grille d'auvent (sept vis).
- Débrancher le connecteur.
- Déposer les vis de fixation du mécanisme d'essuie-glace.
- Ôter l'écrou et la rondelle de fixation de l'axe du moteur sur la tringle.
- Tracer un repère sur la tringle et l'axe du moteur.
- Déposer les fixations du moteur.
- Dégager le moteur de l'ensemble tringlerie.

Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose en respectant les points suivants :

- positionner l'axe du moteur sur la tringle en fonction du repère.
- positionner les raclettes des bras d'essuie-glace sur les repères effectués lors de la dépose.

Dépose-repose du moteur d'essuie-glace arrière

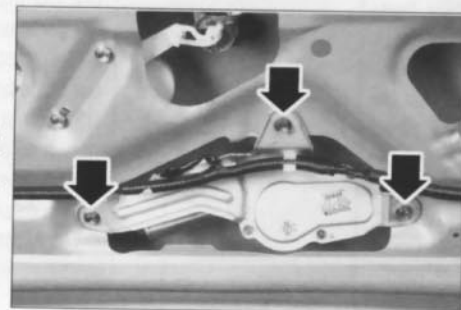
- Déposer le cache écrou de fixation de bras d'essuie-glace.
- Dévisser l'écrou et retirer le bras d'essuie-glace et le joint d'étanchéité d'axe.
- Déposer les agrafes de fixation de la garniture du hayon.
- Dégager la garniture du hayon.
- À l'intérieur du véhicule, déposer les 3 vis de fixation et débrancher le connecteur.
- Déposer le moteur d'essuie-glace.
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose en vérifiant bien la présence du joint entre le mécanisme et la lunette arrière pour éviter tout problème d'étanchéité.



Molettes de réglage d'un projecteur (côté droit)

- A. Molette de réglage en horizontale -
- B. Molette de réglage en verticale.

Vis de fixation pour la dépose du moteur d'essuie-glace arrière.



LÉGENDES DES SCHÉMAS ÉLECTRIQUES ET DE CABLAGES

INDEX DES SCHÉMAS ÉLECTRIQUES

1. Alimentation électrique - Démarrage et allumage - Charge/Explication et lecture d'un schéma électrique.
2. Gestion moteur (voir schéma au chapitre "MOTEUR" au paragraphe "Gestion moteur").
4. Feux de route et de croisement - Réglage d'assiette des projecteurs - Feux de brouillard arrière.
6. Clignotants - Feux de détresse - Avertisseur sonore.
8. Feux arrière - Dispositif d'éclairage.
9. Plafonnier - Allume cigare - Rétroviseurs électriques.
10. Feux de recul - Essuie/lave-glace avant et arrière.
11. Avertisseur de rappel de feux allumés - Avertisseur sonore de présence de clé - Feux de stop.
12. Lève vitre électrique.
15. Verrouillage centralisé.
16. ABS (voir schéma au au paragraphe " ABS " du chapitre " FREINS ").
17. Airbags conducteur et passager (voir schéma au paragraphe " Airbags " du chapitre " DIVERS ").
20. Afficheur multifonction - Autoradio.
21. Motoventilateur - Lunette arrière et rétroviseur dégivrant.
22. Combiné d'instruments.
25. Chauffage.
26. Climatisation (voir schéma au paragraphe " Climatisation " du chapitre " DIVERS ").

ABRÉVIATIONS

- Belt. Ceinture
 Door. Porte
 Down. Bas
 Left. gauche
 LH. Gauche
 OFF. Éteint
 ON. Allumé
 Right. Droite
 RH. Droite
 SW. Contacteur
 UP. Haut

COMPOSANTS

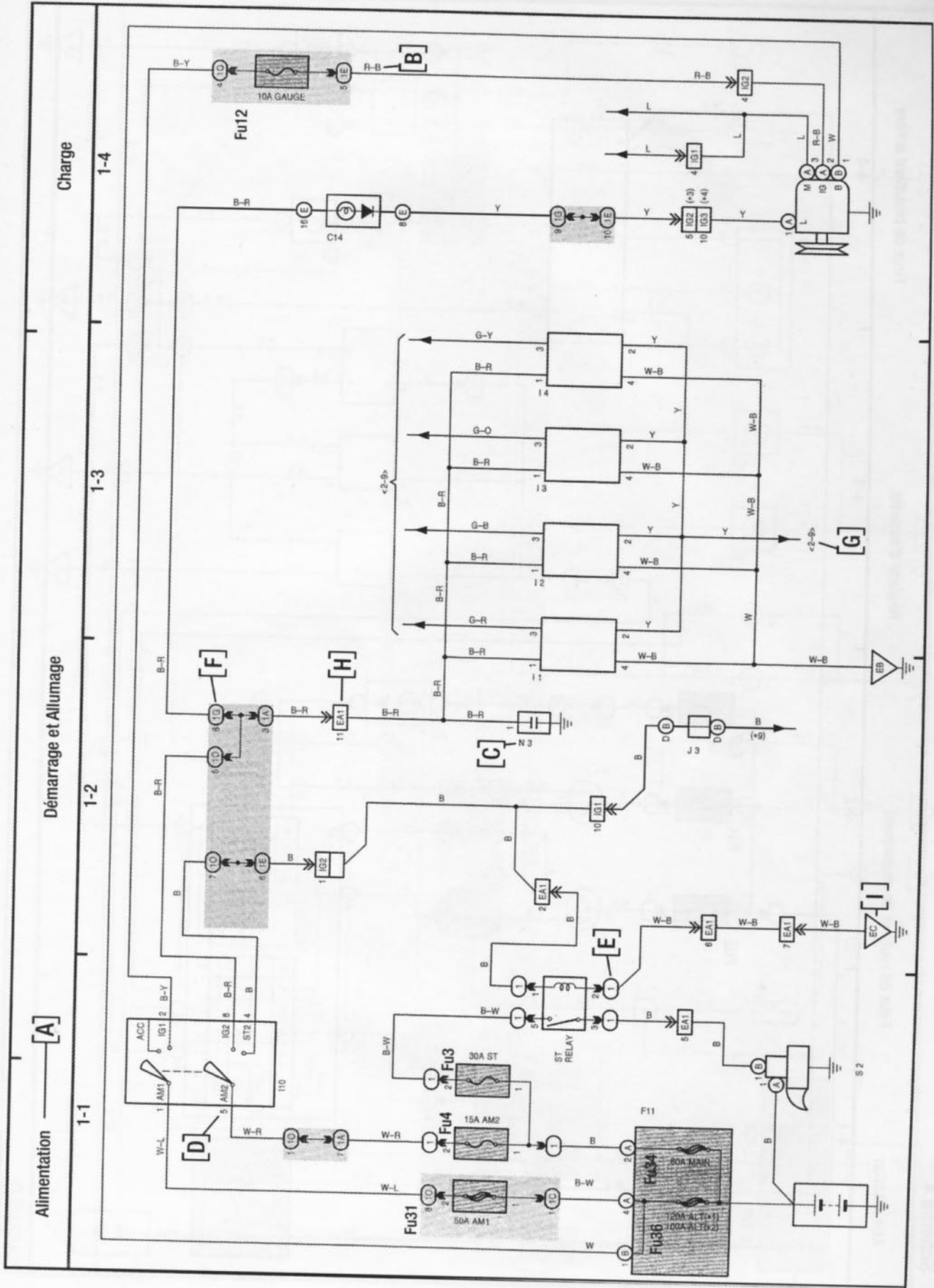
- A1. Résistance de ventilateur pour condenseur
 A3. Pressostat triple fonction (climatisation)
 A9. Alternateur
 A11. Sonde de température ambiante
 A17. Servomoteur de commande d'admission d'air
 B1. Contacteur de feux de recul
 B2. Contacteur de rappel de niveau de liquide de frein
 B3. Commutateur de commande de condamnation de hayon
 B4. Moteur de soufflerie
 B6. Moteur de condamnation de hayon
 C8. Contacteur de groupe central
 C9. Contacteur de groupe central (dégivrage lunette)
 C10. Contacteur de groupe central
 C11. Allume cigare
 C13. Témoin des feux de route
 C14. Témoin de charge au combiné d'instrument
 C15. Témoin des feux de brouillard arrière
 C16. Témoin des ouvertures de portes
 C17. Témoin des clignotants
 C18. Combiné de bord
 C20. Commande d'avertisseur sonore
 C21. Commodo d'éclairage
 C22. Commodo d'essuie et lave-glace
 D3. Relais de commande de condamnation de porte
 D4. Contacteur d'éclairage intérieur sur porte conducteur
 D5. Contacteur d'éclairage intérieur sur porte passager
 D6. Contacteur d'éclairage intérieur sur porte arrière gauche
 D7. Contacteur d'éclairage intérieur sur porte arrière droite
 D8. Moteur et contacteur de condamnation de porte conducteur
 D9. Moteur et contacteur de condamnation de porte passager
 D10. Moteur de condamnation de porte arrière gauche
 D11. Moteur de condamnation de porte arrière droite
 E2. Sonde de température d'eau (gestion moteur)
 F4. Feu de position avant gauche
 F5. Feu de position avant droit
 F6. Clignotant latéral avant gauche
 F7. Clignotant latéral avant droit
 F8. Clignotant avant gauche
 F9. Clignotant avant droit
 F10. Moteur d'essuie-glace de pare-brise
 F11. Platine porte-fusibles
 F13. Haut-parleur avant gauche (planche de bord)
 F14. Haut-parleur avant droit (planche de bord)
 F15. Haut-parleur avant gauche (porte)
 F16. Haut-parleur avant droit (porte)
 F17. Pompe d'alimentation et jauge à carburant
 H1. Dispositif de commande d'assiette du projecteur avant gauche
 H2. Dispositif de commande d'assiette du projecteur avant droit
 H3. Projecteur avant gauche
 H4. Projecteur avant droit
 H7. Avertisseur
 H8. Commande de réglage d'assiette des projecteurs avant
 H9. Troisième feux de stop
 I1. Bobine d'allumage et bougie 1
 I2. Bobine d'allumage et bougie 2
 I3. Bobine d'allumage et bougie 3
 I4. Bobine d'allumage et bougie 4
 I10. Contacteur d'allumage
 I11. Commutateur d'air intérieur extérieur
 I12. Plafonnier
 J1. Connecteur de raccord
 J2. Connecteur de raccord
 J3. Connecteur de raccord
 J4. Connecteur de raccord
 J5. Connecteur de raccord
 J6. Connecteur de raccord
 L2. Éclairage de plaque minéralogique gauche
 L3. Éclairage de plaque minéralogique droit

- M2. Afficheur multifonction
 N3. Condensateur antiparasitage
 O1. Manoccontact de pression d'huile
 P2. Contacteur de frein de stationnement
 P3. Amplificateur de PTC
 P4. Chauffage de PTC
 P6. Commande de lève-glace avant droit
 P9. Commande générale de lève-glace électrique
 P10. Moteur de lève-glace avant gauche
 P11. Moteur de lève-glace avant droit
 R1. Moteur de ventilateur de radiateur
 R2. Autoradio et lecteur de cassettes
 R5. Commande de projecteur anti-brouillard arrière
 R6. Commande de rétroviseur électrique
 R8. Éclairage arrière gauche
 R9. Éclairage arrière droit
 R10. Résistance de dégivrage de lunette arrière
 R12. Moteur d'essuie-glace de lunette arrière
 R13. Rétroviseur électrique gauche
 R14. Rétroviseur électrique droit
 S1. Capteur de vitesse
 S2. Démarreur
 S7. Contacteur de feux stop
 U1. Contacteur de rappel de ceinture
 W1. Moteur de lave glace
 W2. Thermocontact de liquide de refroidissement
 W3. Sonde de température d'eau (chauffage)
 W4. Récepteur de la commande de condamnation de porte radiocommandé

CODE COULEURS

- B. Noir - L. Bleu - R. Rouge - P. Rose - O. Orange - W. Blanc - V. Violet - G. Vert - Y. Jaune - BR. Marron - SB. Bleu ciel - LG. Vert clair - GR. Gris.

Schéma 1



EXPlication ET LECTURE D'UN SCHEMA ÉLECTRIQUE
 [A]. Titre du système - [B]. Code couleur de fil - [C]. Abréviation composant (si reporté) - [D]. Numéro de broche du connecteur - [E]. Bloc de relais - [F]. Boîte de dérivation - [G]. Renvoi à un système (exemple : <2-9> schéma 2, colonne 9) - [H]. Connecteur - [I]. Masse.

Schéma 4

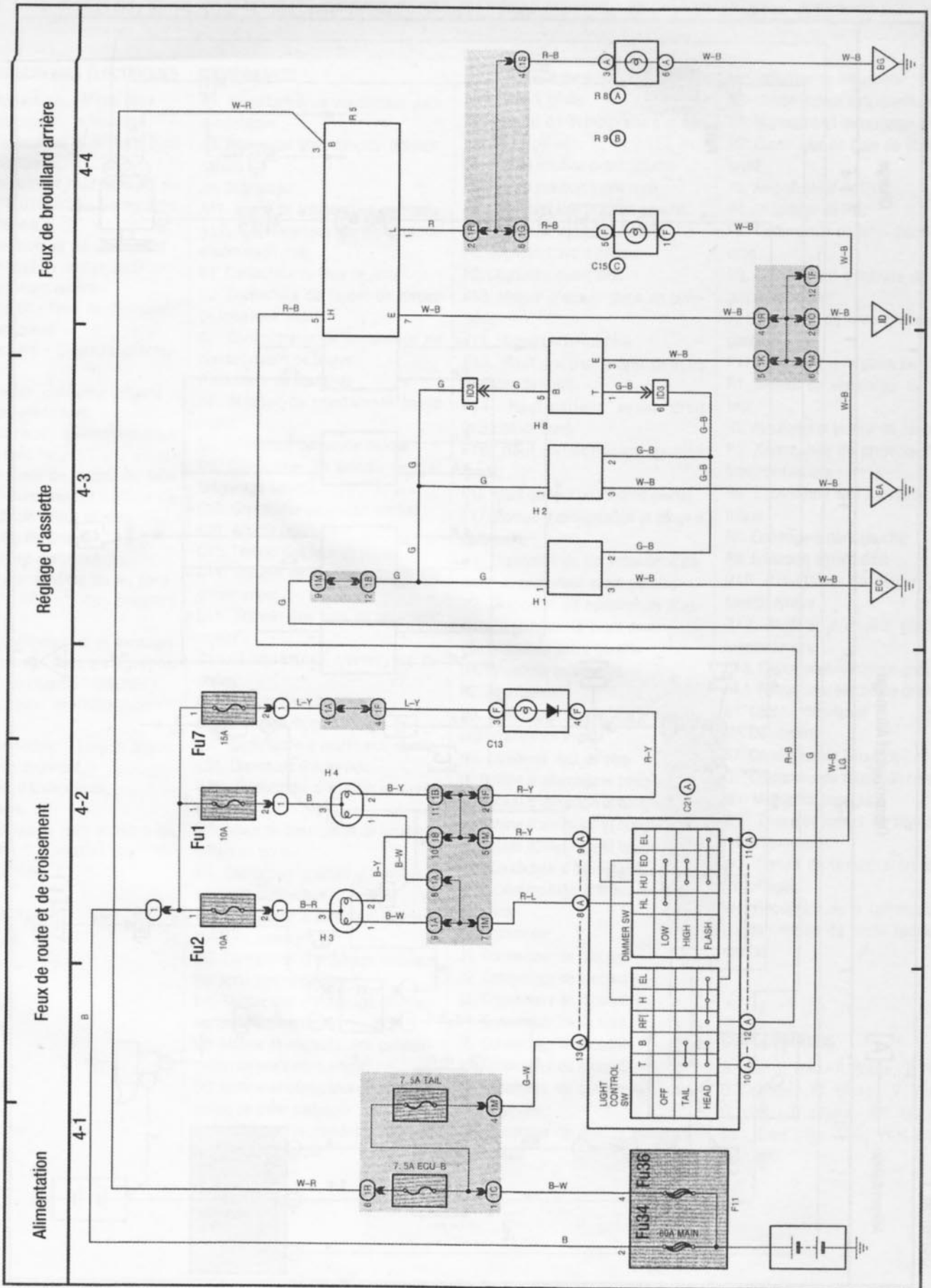


Schéma 6

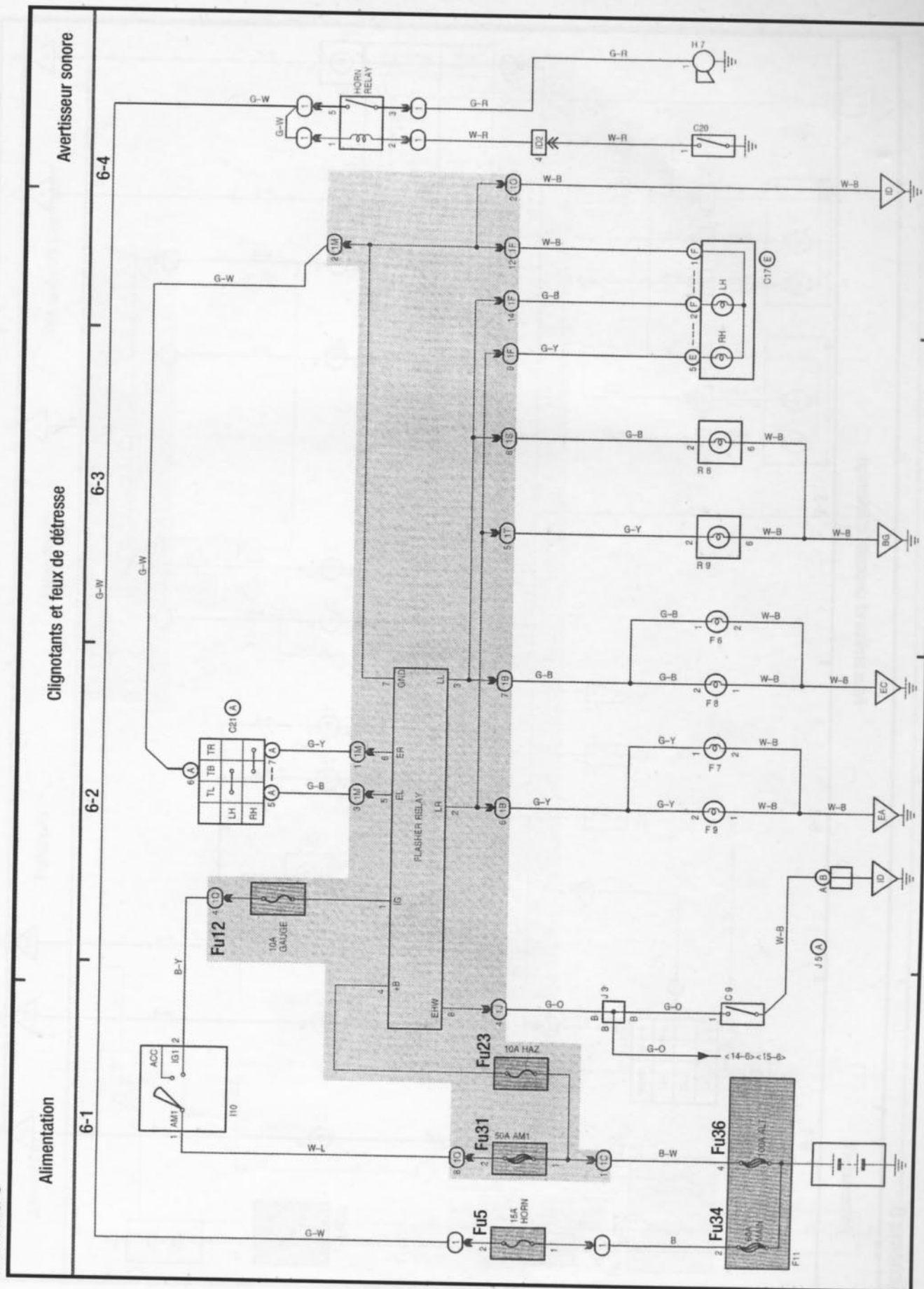


Schéma 8

Feux arrière et dispositif d'éclairage

Alimentation

8-1

8-2

8-3

8-4

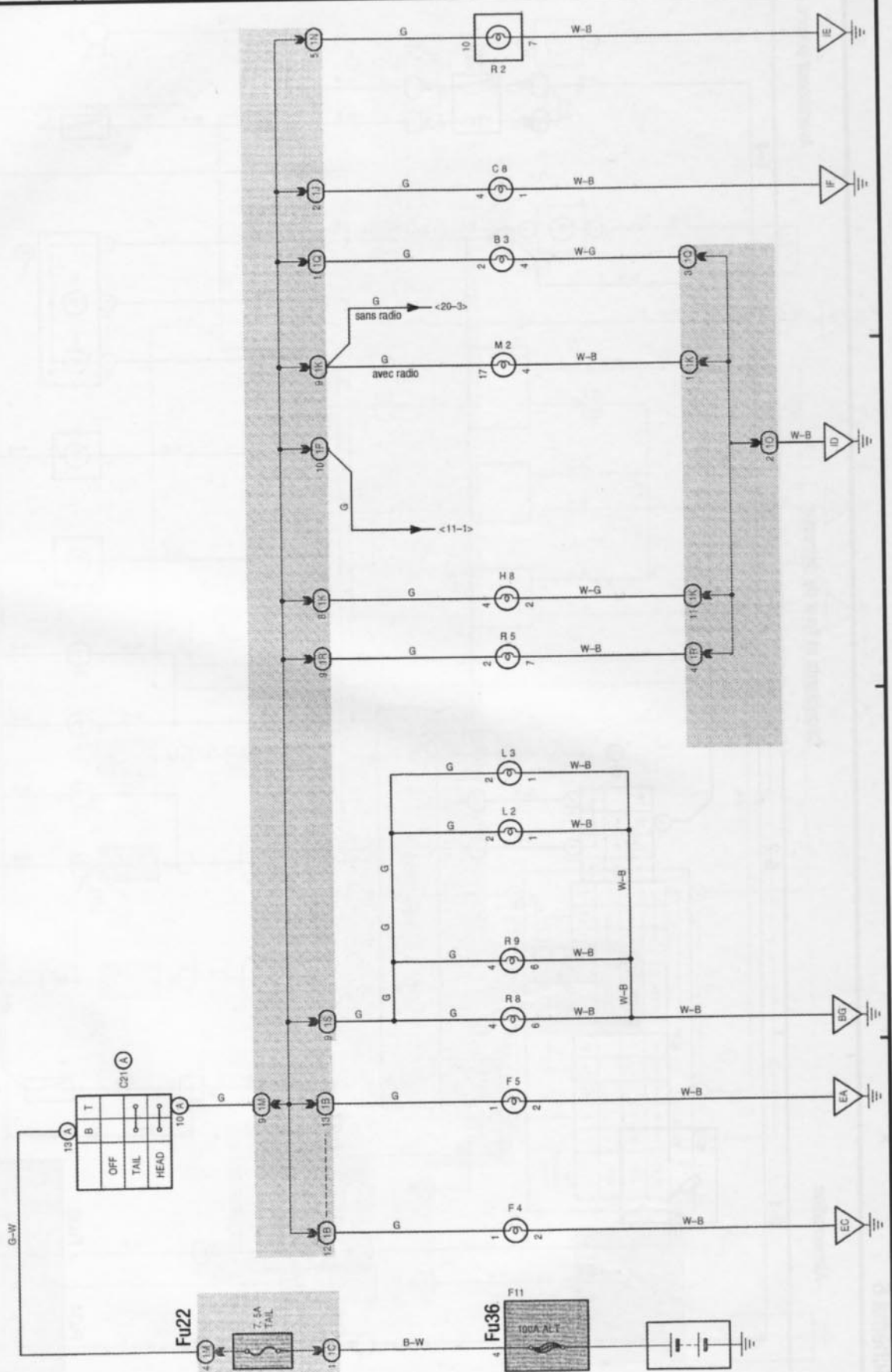


Schéma 9

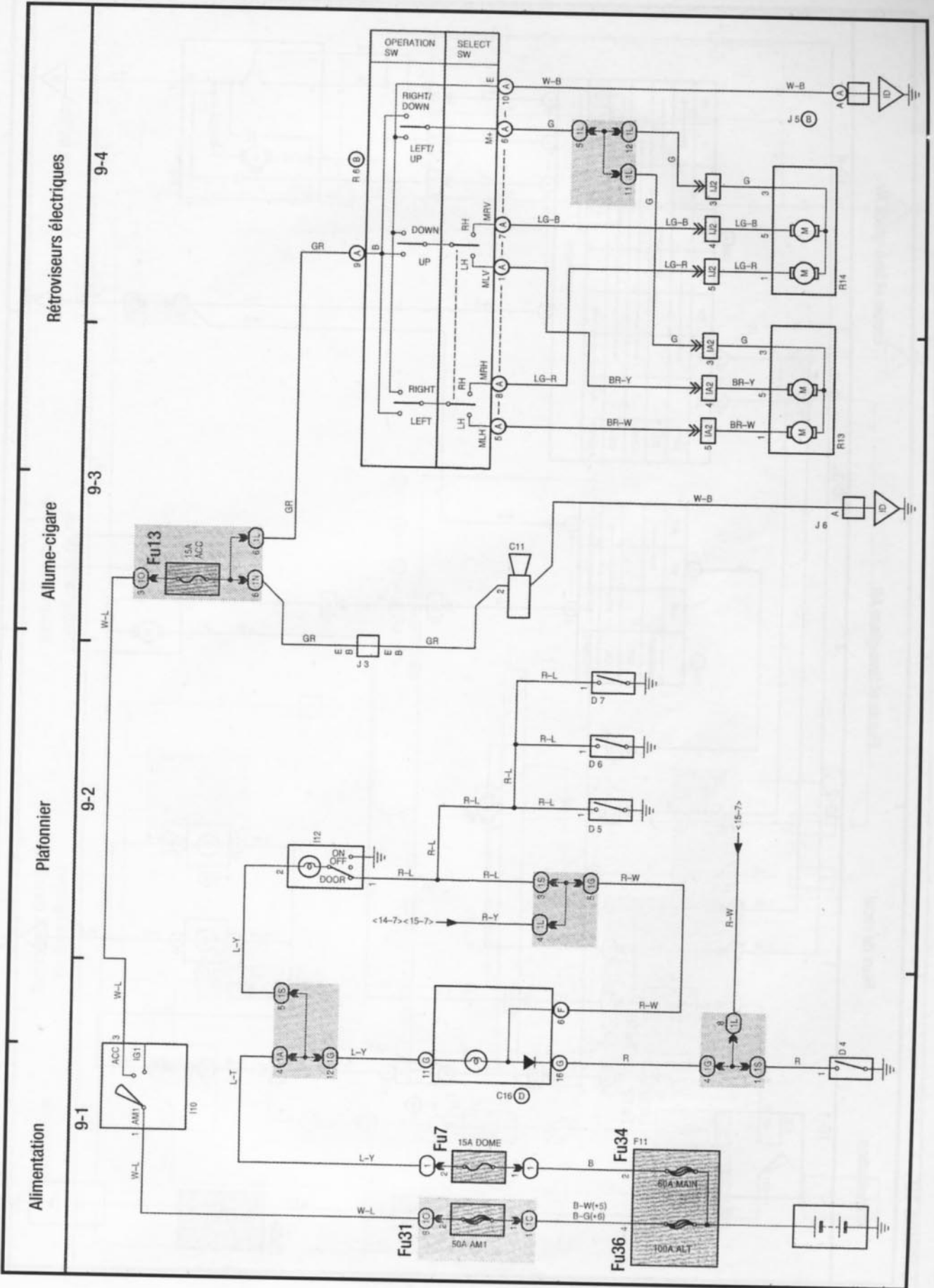


Schéma 10

Alimentation Essuie et lave-glace AR Feux de recul Essuie et lave-glace AV

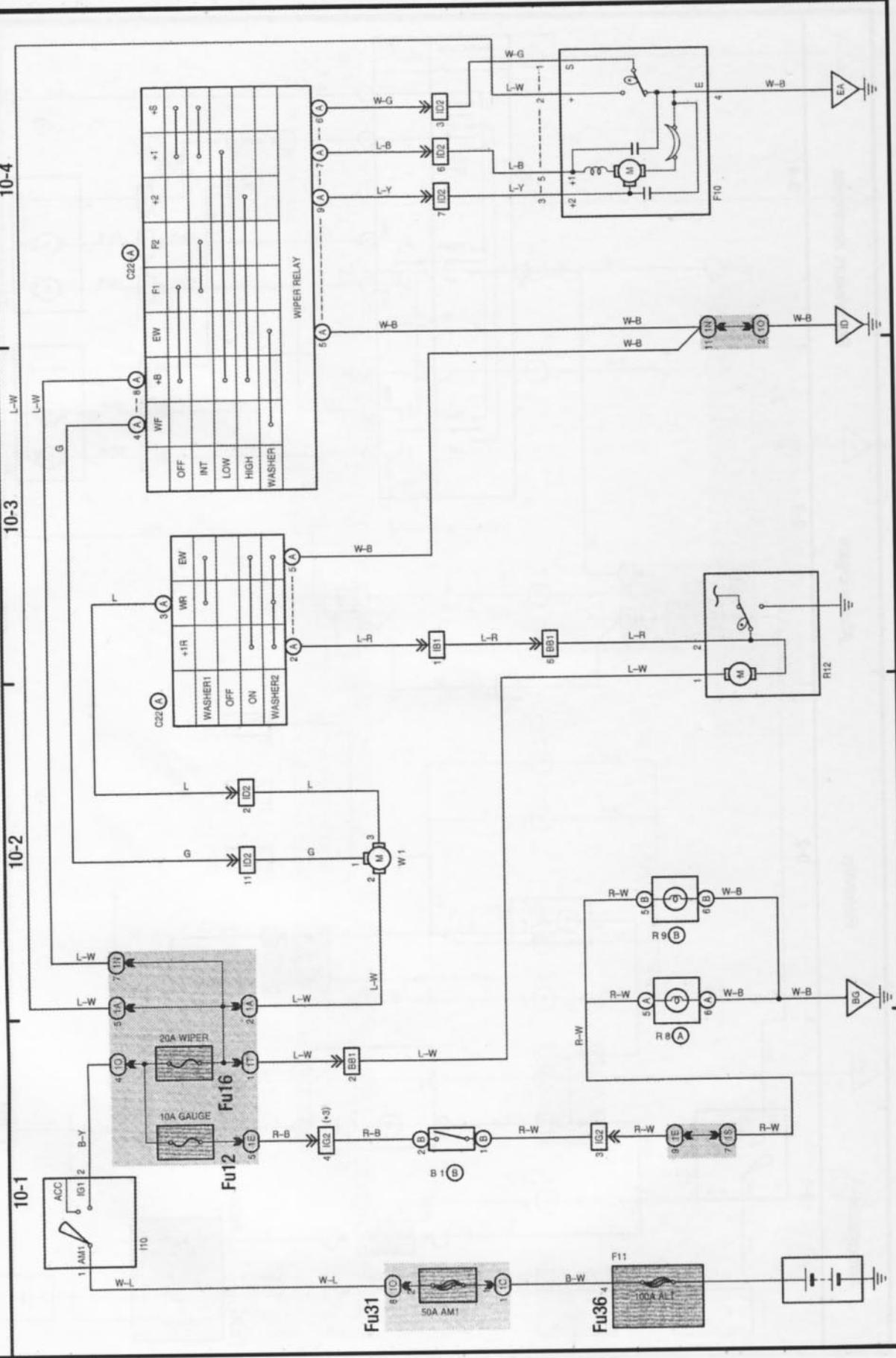


Schéma 11

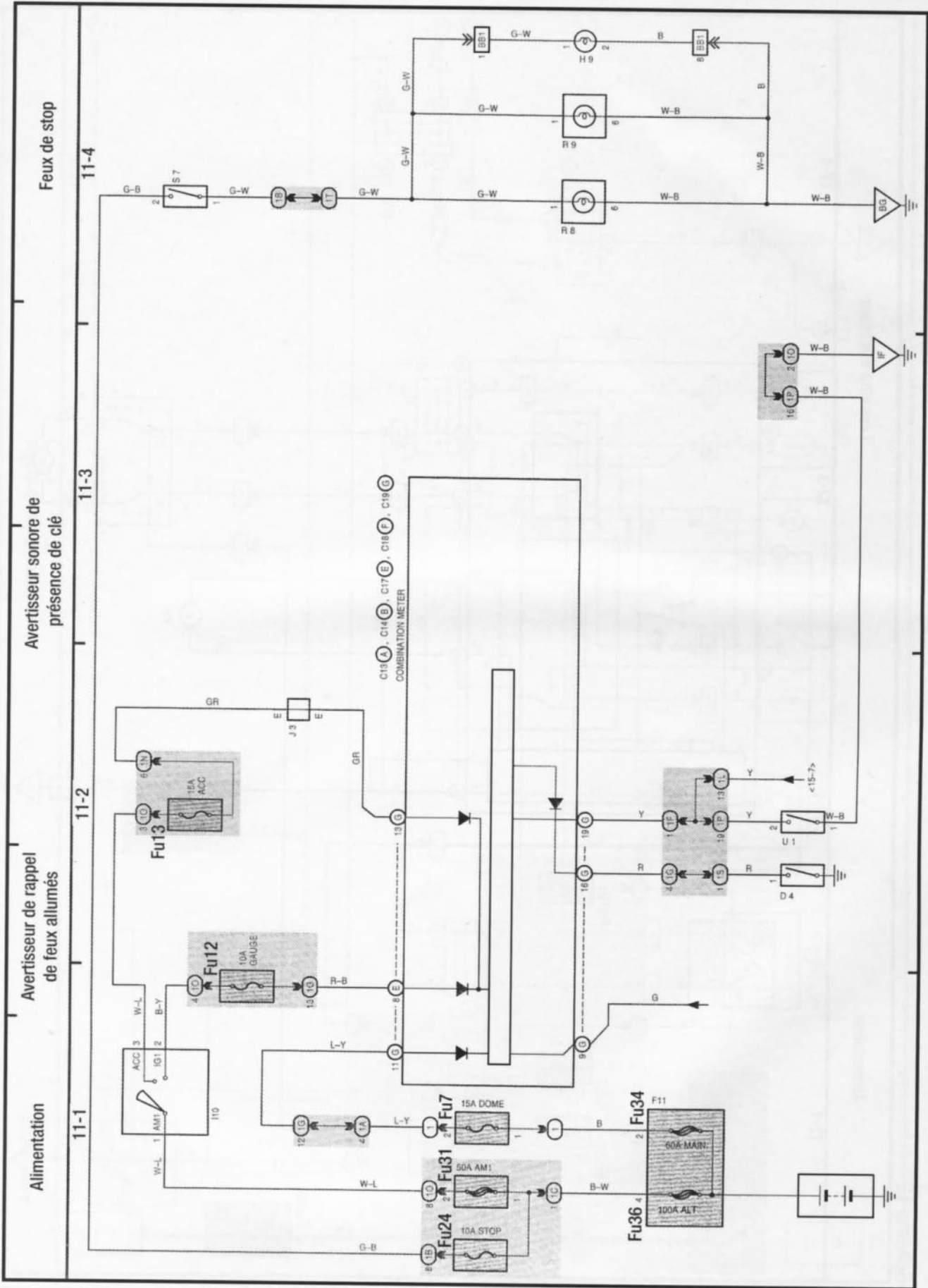


Schéma 15

Alimentation

Verrouillage centralisé

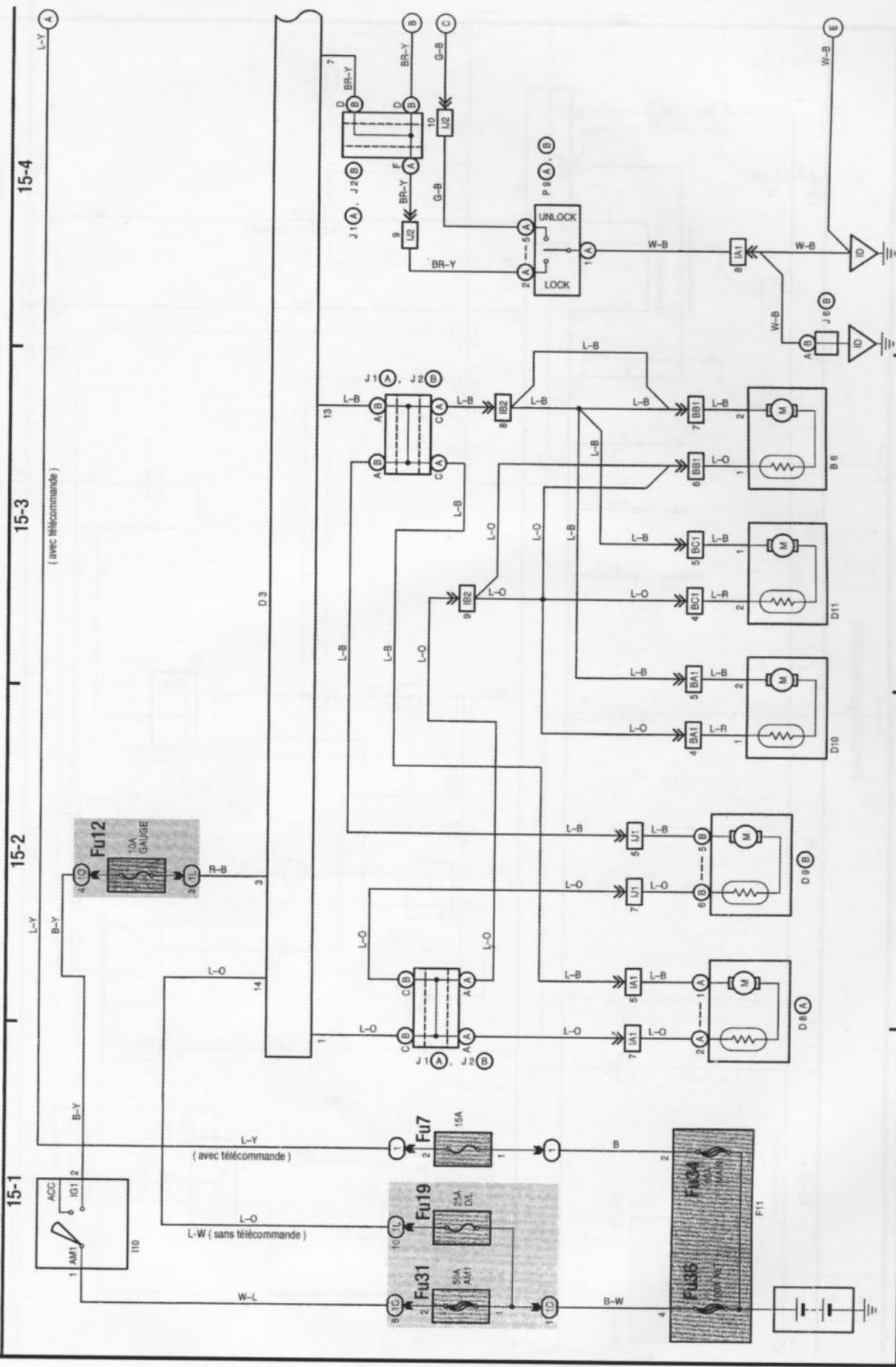


Schéma 15 (suite)

Verrouillage centralisé

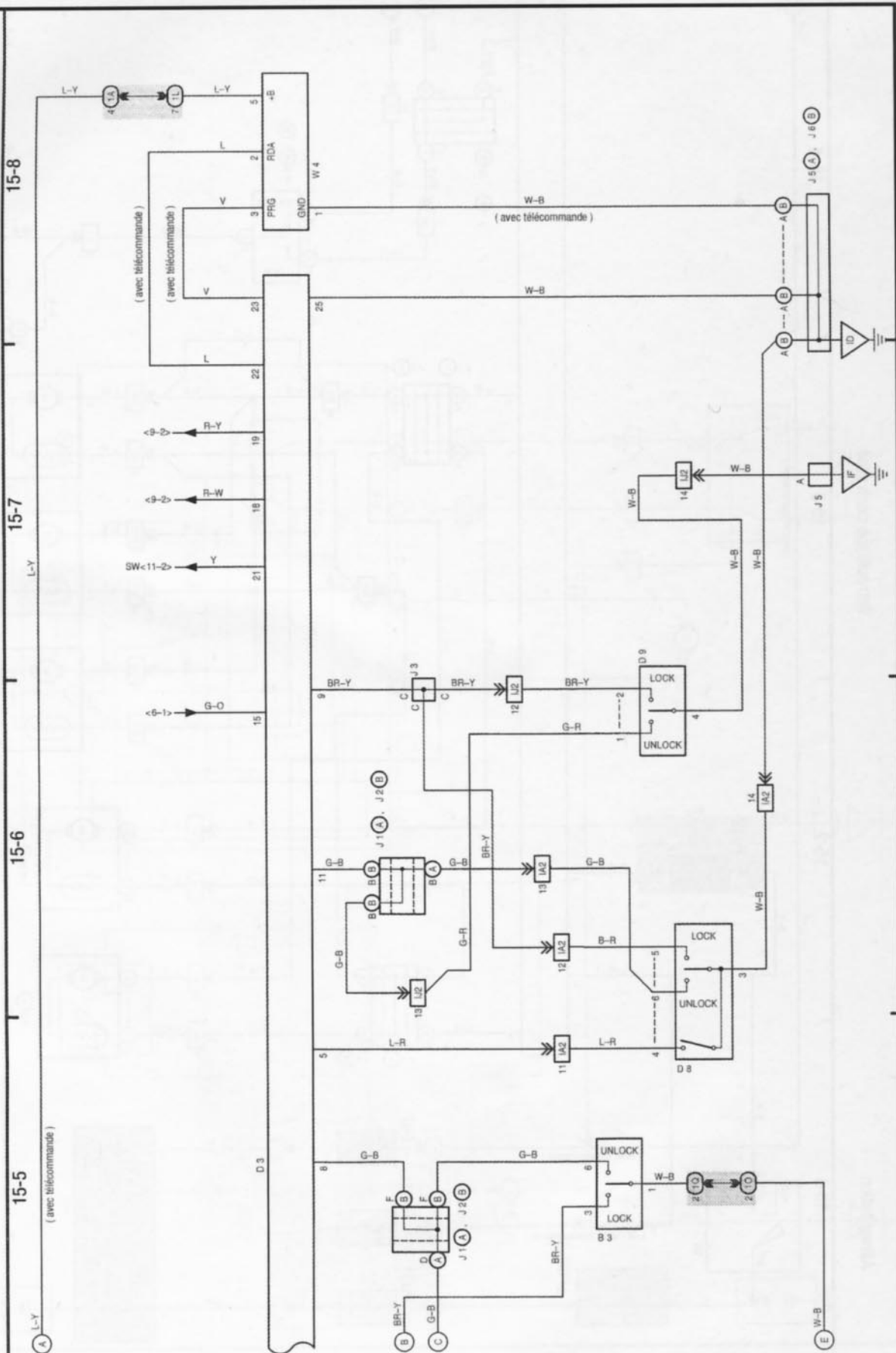


Schéma 20

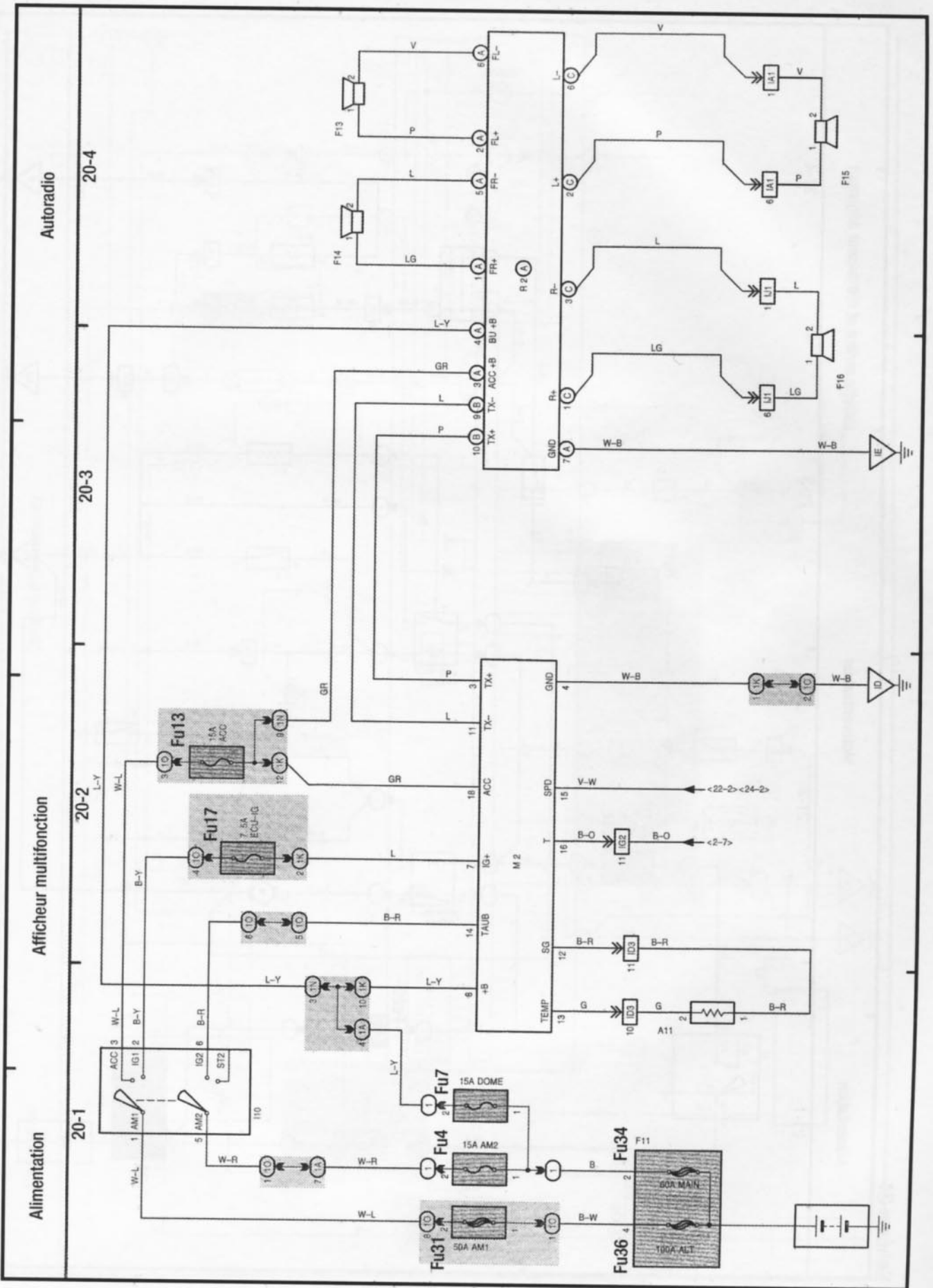


Schéma 21

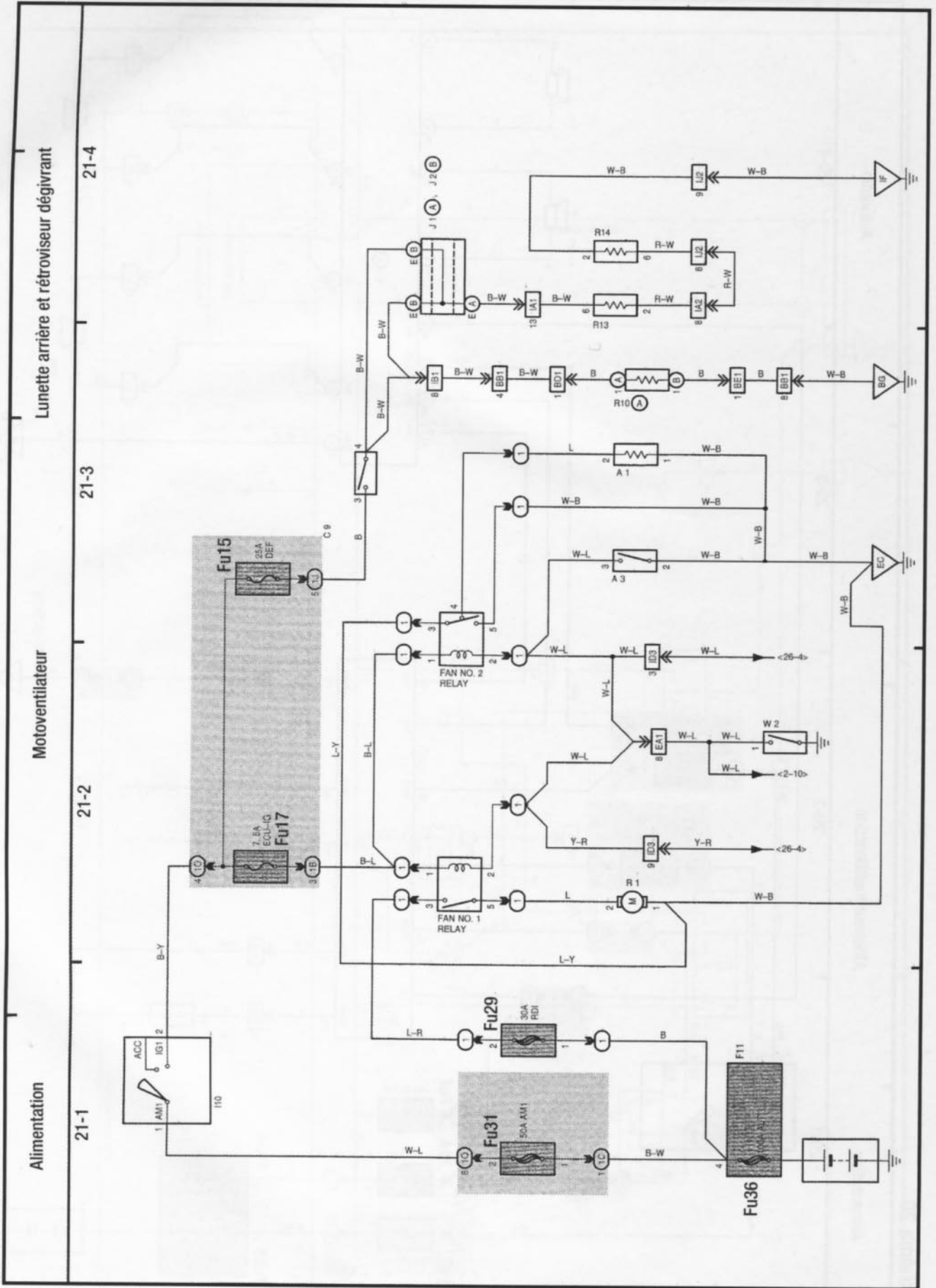


Schéma 22

Alimentation
Combiné d'instruments

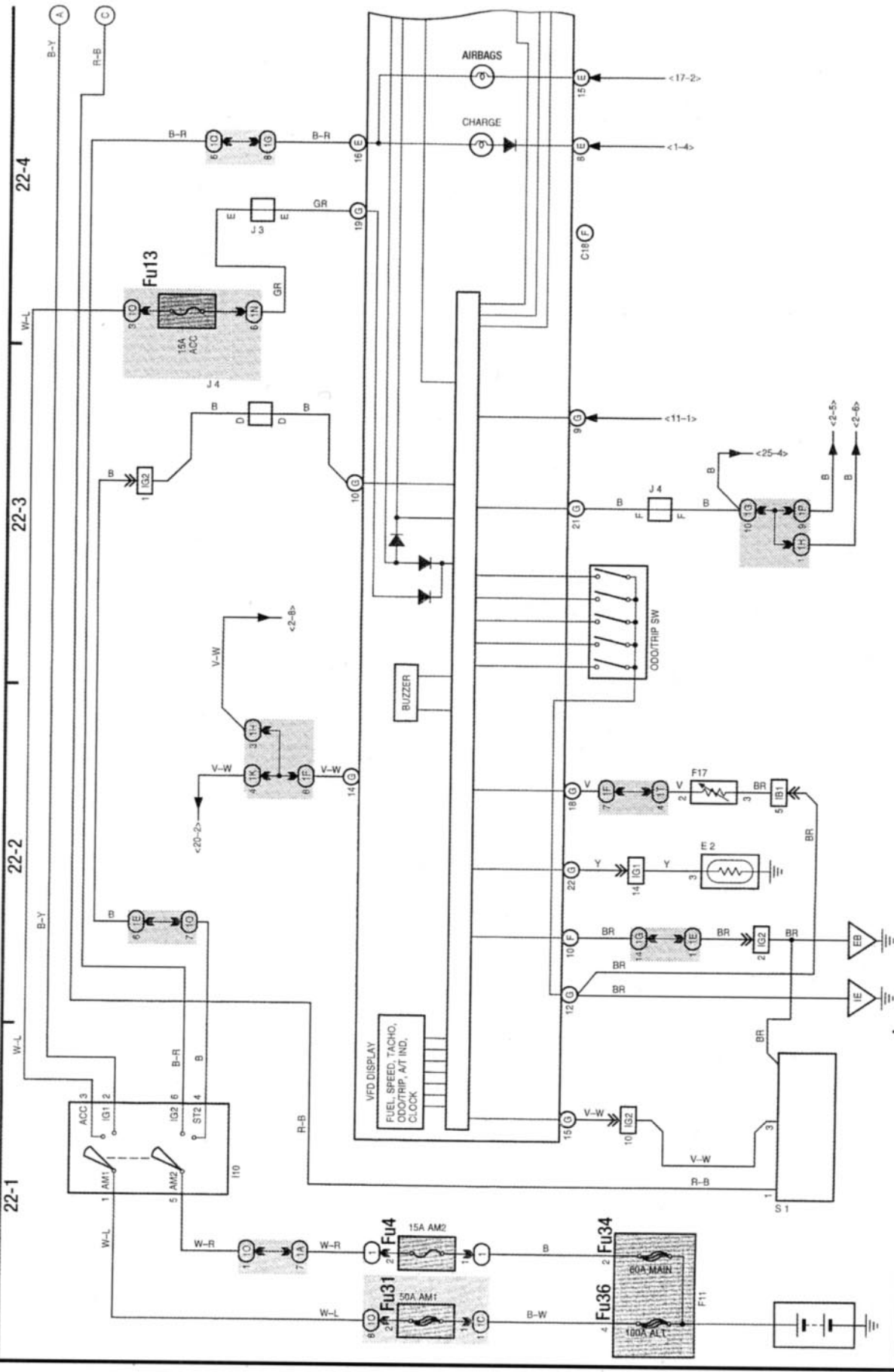


Schéma 25

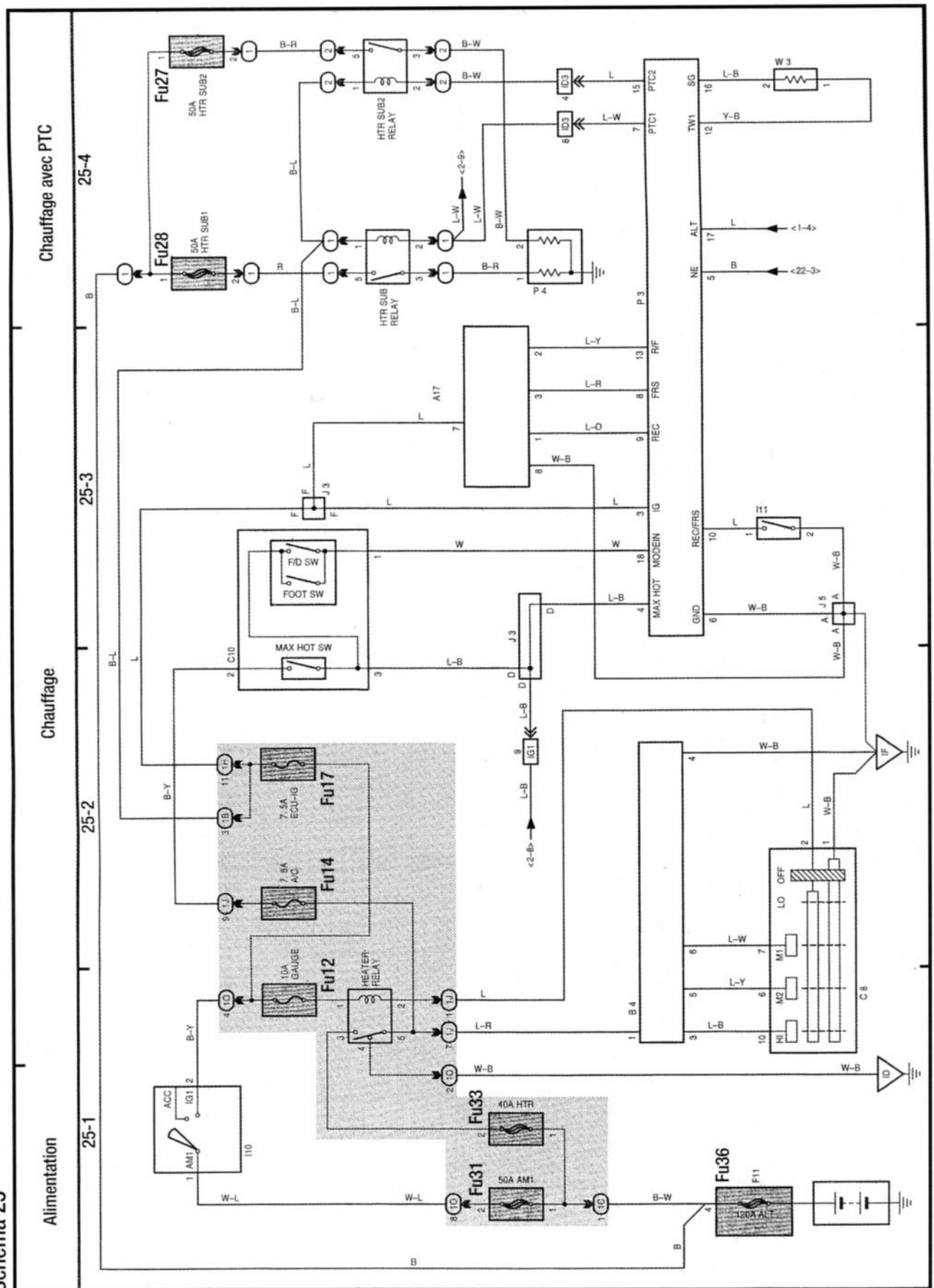
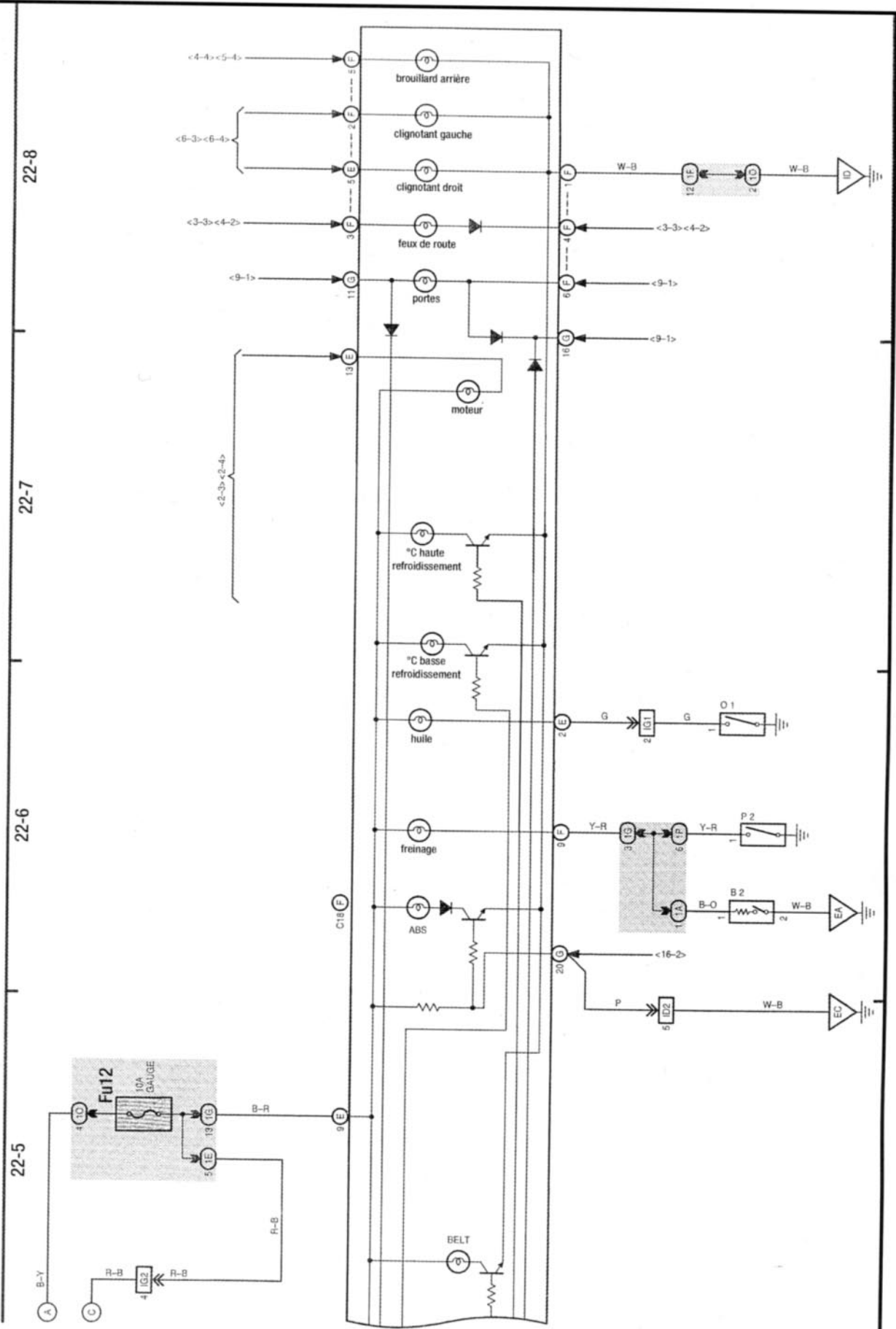
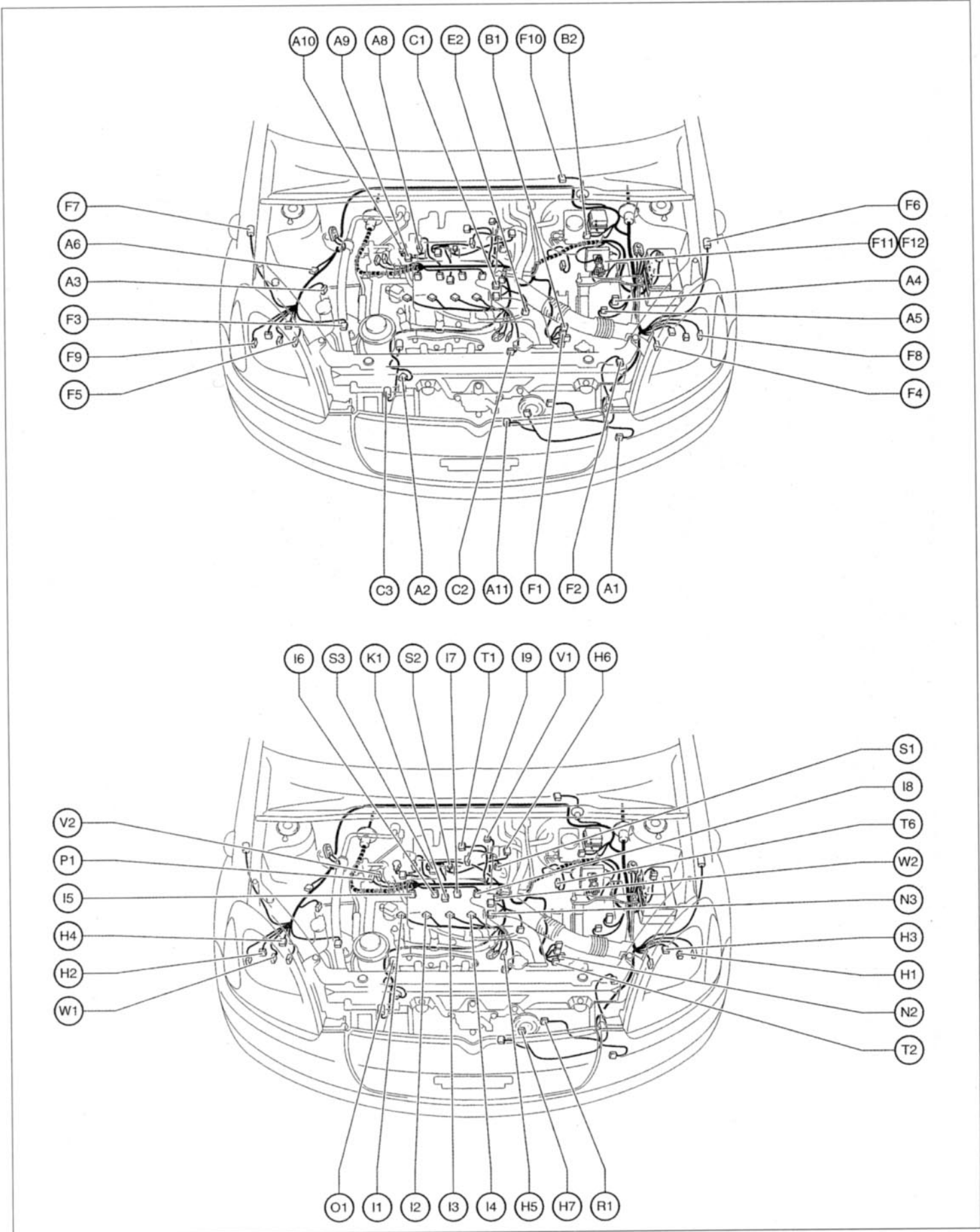


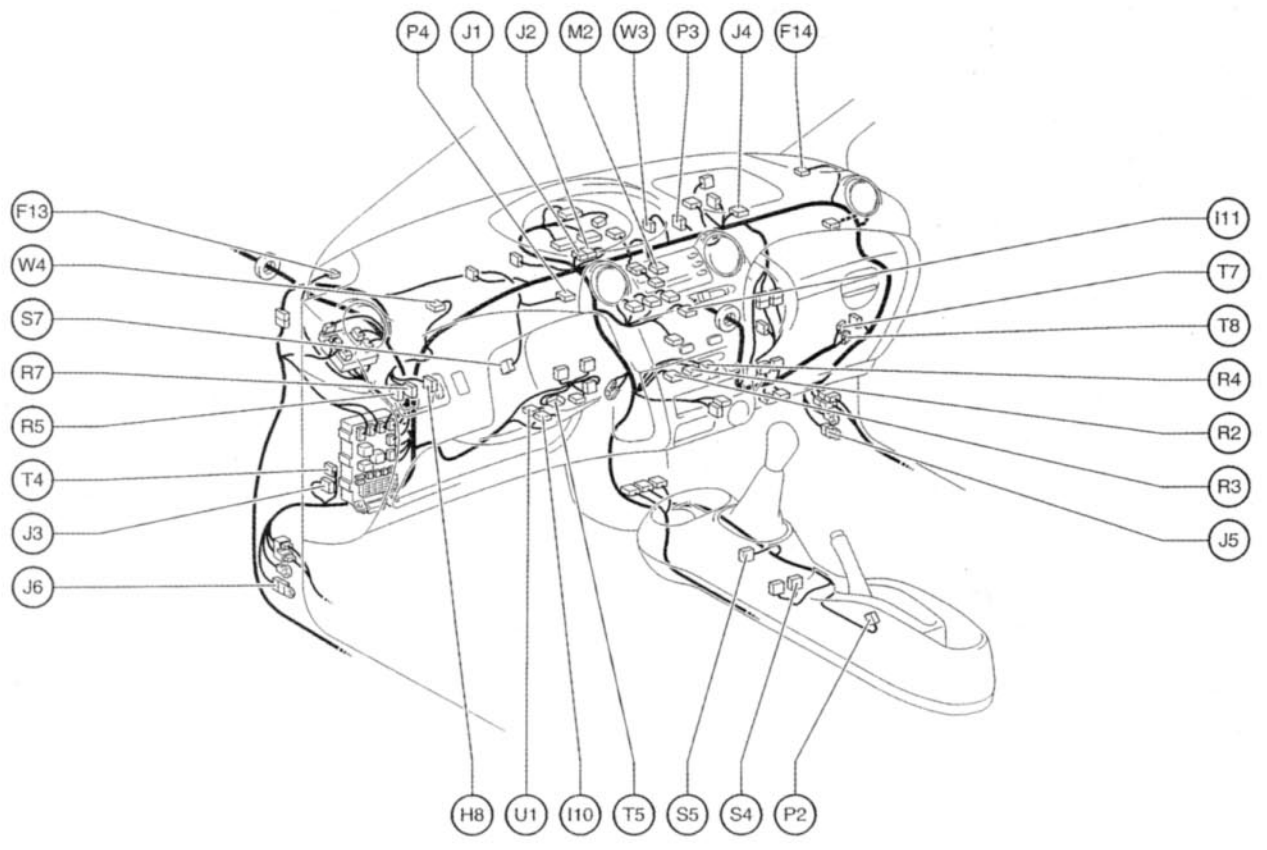
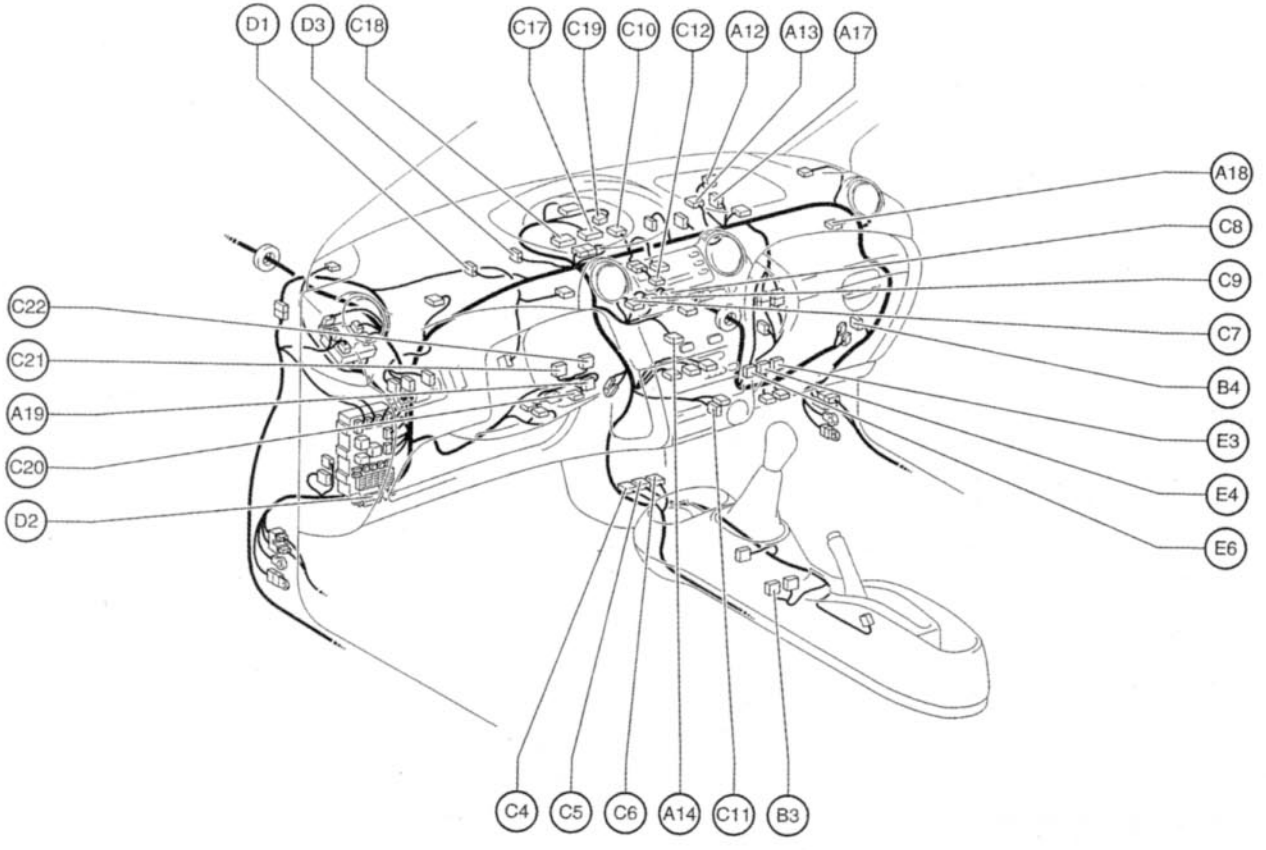
Schéma 22 (suite)

Combiné d'instruments

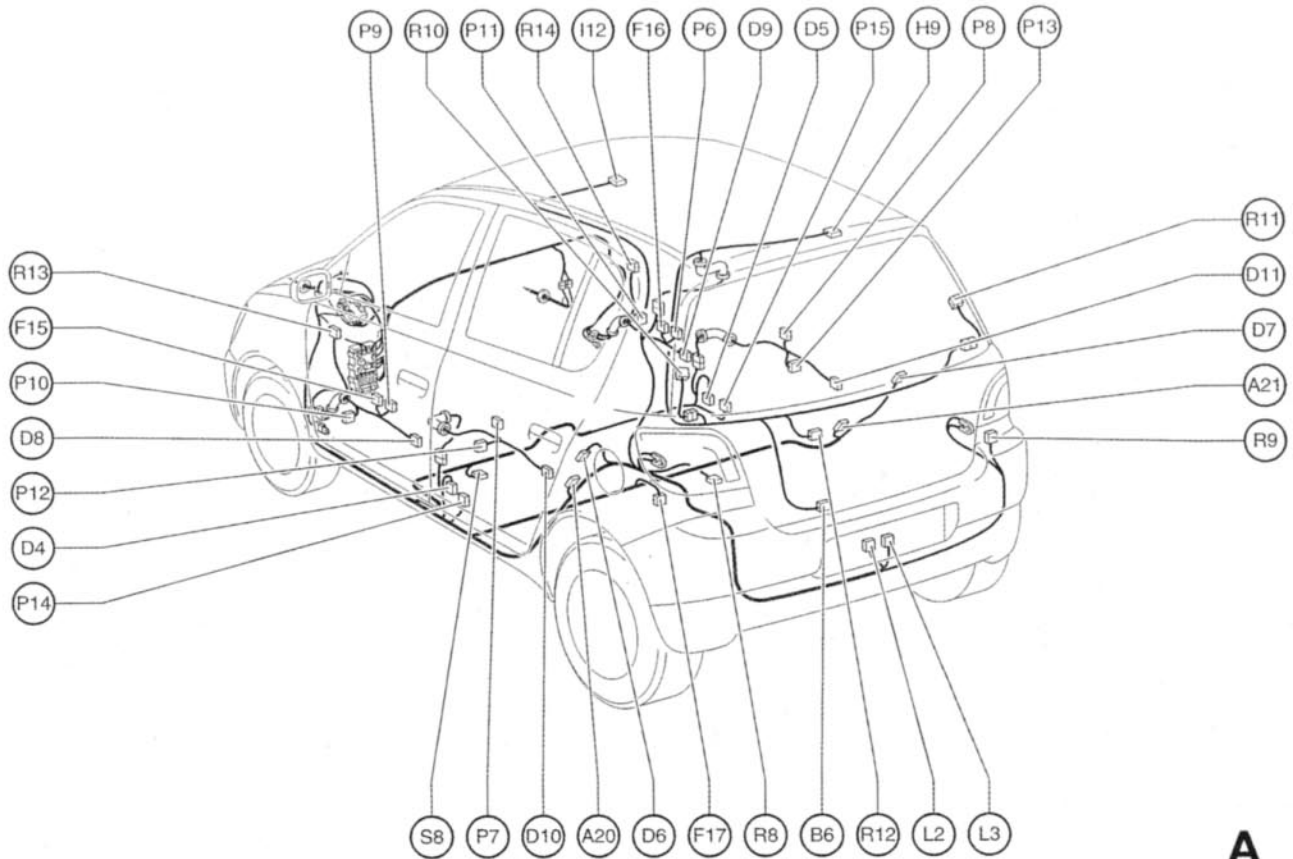




IMPLANTATION DES COMPOSANTS - COMPARTIMENT MOTEUR



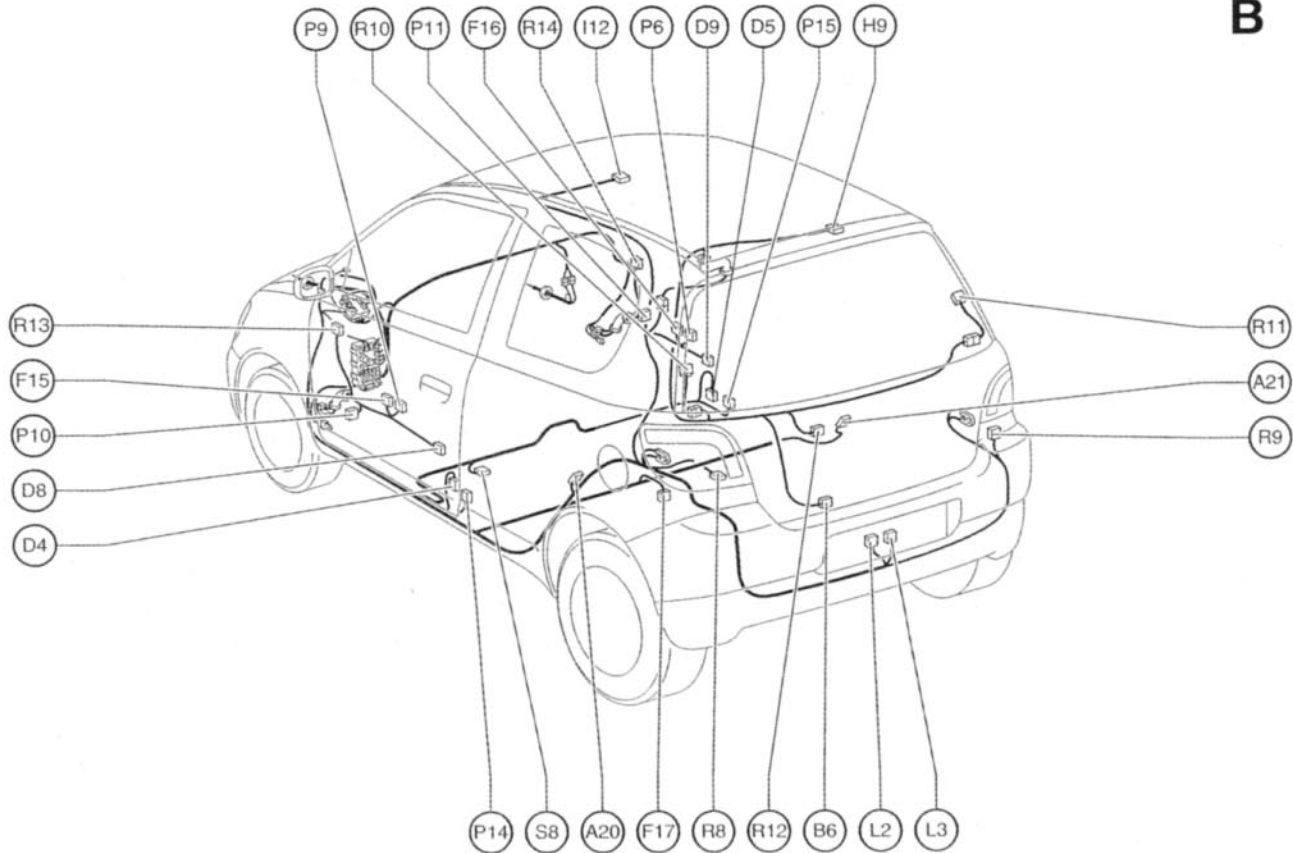
IMPLANTATION DES COMPOSANTS - PLANCHE DE BORD ET CONSOLE DE PLANCHER



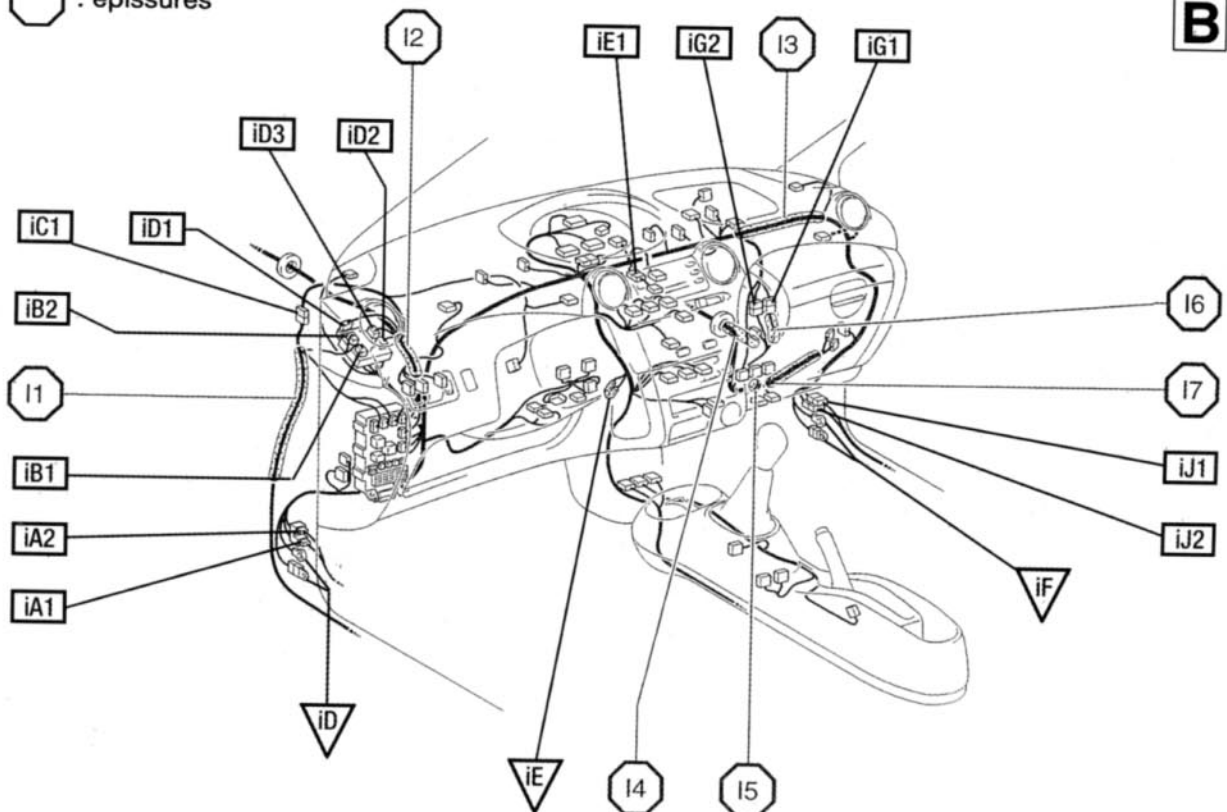
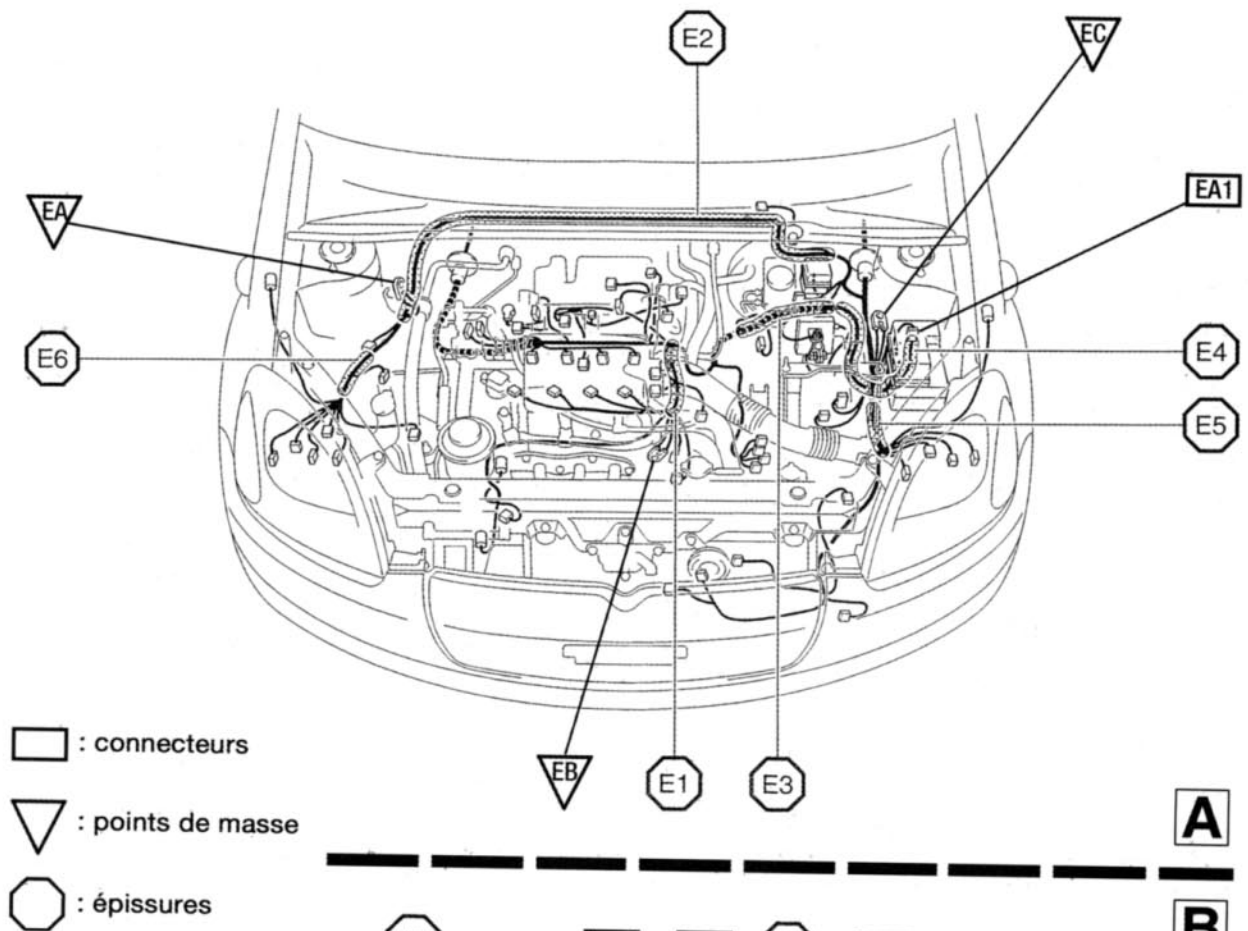
A



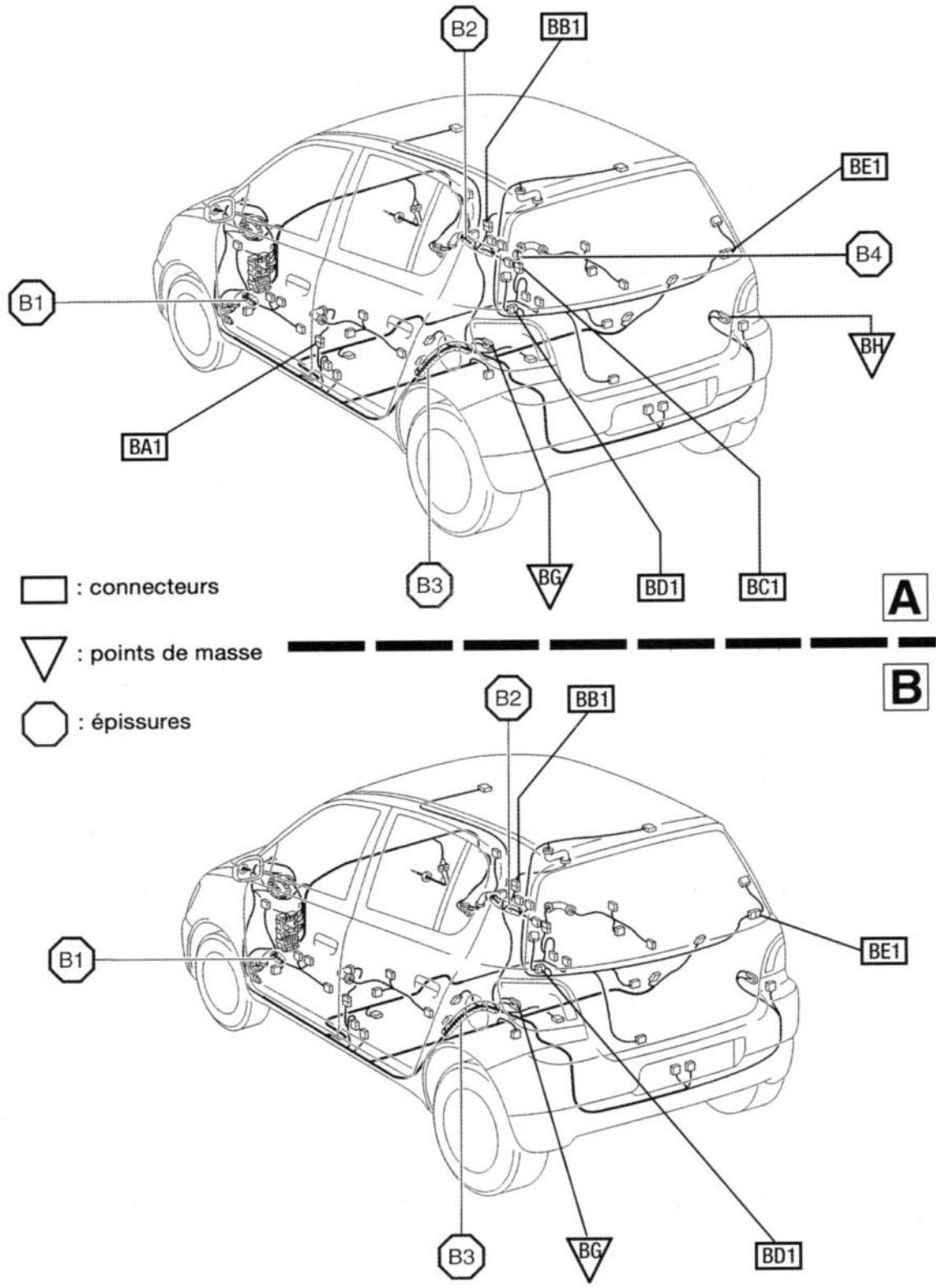
B



IMPLANTATION DES COMPOSANTS - HABITACLE
 A. Carrosserie 5 portes - B. Carrosserie 3 portes.



IMPLANTATION DES CONNECTEURS, DES POINTS DE MASSE ET DES ÉPISSURES
 A. Compartiment moteur - B. Planche de bord et console de plancher



IMPLANTATION DES CONNECTEURS, DES POINTS DE MASSE ET DES ÉPISSURES - HABITACLE
 A. Carrosserie 5 portes - B. Carrosserie 3 portes.

Caractéristiques Détaillées

■ ROUES

Jantes : 5,5 J x 14.
 Pneumatiques : 175/65 R14 82T.
 Pressions de gonflage (avant/arrière) : - 2,3/2,1 bars (demi-charge).
 - 2,3/2,2 bars (pleine charge).
 Roue de secours : T115/70D14 88M.
 Pression de gonflage : 4,2 bars.

■ PERFORMANCES

CONSOMMATIONS

Selon la norme CEE 93/116.
 - en milieu urbain : 6,9 l/100km.
 - en milieu extra-urbain : 5,1 l/100 km.
 - en milieu mixte : 5,7 l/100 km.

ÉMISSIONS DE CO²

137 g/km.

VITESSE MAXIMUM

155 km/h.

■ CHAUFFAGE - VENTILATION - CLIMATISATION

Le système est équipé d'un bloc de chauffage à deux niveaux. L'air extérieur et intérieur sont aspirés simultanément. L'air intérieur chaud est envoyé vers le plancher tandis que l'air extérieur frais et sec est dirigé vers le haut de l'habitacle afin de faciliter le chauffage et le désembuage.

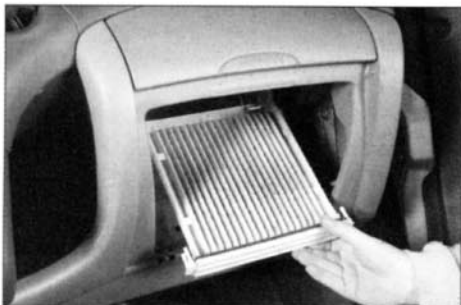
Climatisation à régulation manuelle, disponible en option sur toutes les versions.

Pour les véhicules équipés de climatisation, le radiateur de chauffage est équipé de deux blocs de chauffage PTC (Coefficient Positif de Température) afin d'accélérer la mise à température de l'air.

FILTRE À AIR D'HABITACLE

Filtre en polyester, situé dans le boîtier de distribution d'air, après le motoventilateur. Il est accessible après dépose de la boîte à gants inférieure.

Périodicité d'entretien : remplacement tous les 30 000 km ou tous les 2 ans.



SONDE DE TEMPÉRATURE D'EAU DU RADIATEUR DE CHAUFFAGE

Située entre le bloc de chauffage et le bloc de climatisation.

Résistance : - $5 \pm 0,2 \Omega$ à 25°C.
 - $2,7 \pm 0,15 \Omega$ à 40°C.
 - $0,3 \pm 0,04 \Omega$ à 100°C.

RÉSISTANCE DU MOTOVENTILATEUR DE CHAUFFAGE

Elle est située sous le motoventilateur, au dessous du filtre d'habitacle. Son accès s'effectue à travers l'ouverture de la gaine d'air, après la dépose de la boîte à gants inférieure.

Résistance (mesurée aux bornes du connecteur de la résistance) :
 - $0,4 \Omega$ (entre 1 et 3).
 - $1,5 \Omega$ (entre 1 et 2).
 - 3Ω (entre 1 et 4).

CIRCUIT FRIGORIFIQUE

Capacité : 430 ± 30 grammes.

Préconisation : fluide frigorigère R134A.

Implantation des raccords de service du circuit frigorigère :

- HP : situé sur le pressostat, sur le passage de roue droit.
 - BP : situé sous le compartiment d'auvent, sur la canalisation allant à l'évaporateur.

COMPRESSEUR

Compresseur à spirales et séparateur d'huile entraîné par une courroie multipiste commune aux accessoires. Une poulie de renvoi remplace la poulie de pompe d'assistance pour les modèles sans direction assistée.

Type : SCS06.

Tension d'alimentation : 12 volts.

Jeu de l'accouplement magnétique : $0,5 \pm 0,15$ mm.

Lubrifiant

Capacité (lors du remplacement) : 40 cm³.

Préconisation : huile synthétique ND Oil 8.

Pression de fonctionnement

Basse pression : 1,5 à 2,5 bars.

Haute pression : 13,7 à 15,7 bars.

Elles doivent être relevées dans les conditions suivantes :

- véhicule stationné dans un local aéré.
- moteur tournant à 1 500 tr/min.
- portes et vitres fermées.
- climatisation sélectionnée.
- température sélectionnée sur froid maxi.
- ventilation sur vitesse maxi.
- tous les aérateurs doivent être ouverts.

COURROIE DE COMPRESSEUR

Courroie multipiste entraînée depuis le vilebrequin et commune à l'entraînement de tous les accessoires.

	Sans DA	Avec DA
Longueur (mm)	1 710	1 770
Flèche (mm) mesurée sous un effort de 98 N :		
- courroie neuve	7,5 à 9,5	8,5 à 10,5
- courroie réutilisée.....	10 à 11	11,5 à 12,5
Tension (daN) mesurée avec un contrôleur :		
- courroie neuve	49 à 69	
- courroie réutilisée.....	34 à 44	

Périodicité d'entretien : contrôle à 105 000 km ou au bout de la 6^e année, puis tous les 15 000 km ou tous ans.

SONDE DE TEMPÉRATURE D'ÉVAPORATEUR

Située dans le bloc de climatisation, fixée sur l'évaporateur. Son accès s'effectue par la planche de bord après avoir déposé le coussin d'airbag passager.

- Résistance : - à 0°C : 4 550 à 5 100 Ω.
 - à 5°C : 3 700 à 4 100 Ω.
 - à 10°C : 2 900 à 3 400 Ω.
 - à 15°C : 2 100 à 2 600 Ω.
 - à 20°C : 1 700 à 2 050 Ω.
 - à 25°C : 1 300 à 1 700 Ω.

PRESSOSTAT TRIFONCTION

Le pressostat est situé sur la canalisation haute pression se trouvant à droite dans le compartiment moteur au niveau du passage de roue.

Coupeure de sécurité du fonctionnement du compresseur et motoventilateur/pressions du circuit frigorifique

État	On (bar)	Off (bar)
Basse pression	supérieure à 2,25	inférieure à 1,96
Haute pression	inférieure à 22,5	supérieure à 31,4
Motoventilateur	inférieure à 12,26	supérieure à 15,2

DÉSHYDRATEUR

Il est situé dans le compartiment moteur à l'avant gauche, sur le côté du condenseur.

Il est composé d'un carter fixé sur le condenseur, le filtre peut être remplacé après la dépose du bouchon par le bas du carter.

CALCULATEUR DE PTC

Situé sur le bloc de climatisation, au dessus de l'évaporateur. Son accès s'effectue par la planche de bord après avoir déposé le coussin d'airbag passager. L'amplificateur a pour rôle de gérer le fonctionnement des deux blocs de chauffage PTC (Coefficient Positif de Température).

Les blocs de chauffage PTC entrent en fonction dans la configuration requise suivante :

- la température du liquide de refroidissement du moteur est inférieure à 80°C.
- le moteur tourne à plus de 1 050 tr/min.
- le sélecteur de température se trouve sur le position maxi.
- le taux de courant fourni par l'alternateur est inférieur à 95 %.

Il se peut, en fonction du courant fourni par l'alternateur, que seul un ou deux blocs de chauffage fonctionnent ou aucun.

CALCULATEUR DE CLIMATISATION

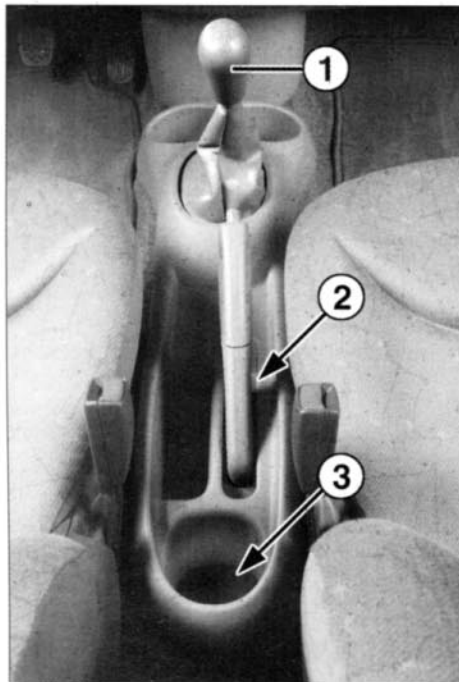
Situé sur le haut du bloc de climatisation, son accès s'effectue par la planche de bord après avoir déposé le coussin d'airbag passager.

Conseils Pratiques

PLANCHE DE BORD

Dépose-repose de la console centrale de plancher

1. Dévisser le pommeau de levier de vitesses.
 2. Déclipper l'enjoliveur sous le levier de frein de stationnement.
 3. Retirer le fond du porte-gobelet et déposer la vis.
- Soulever l'arrière de la console et la dégrafer (2 agrafes) en partie avant.
 - Dégager la console centrale.

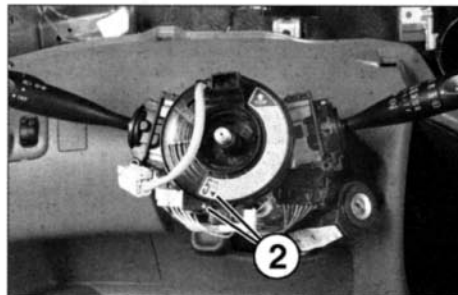
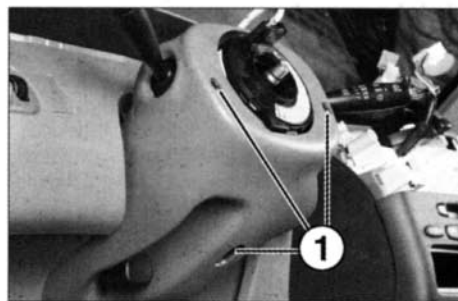


Dépose-repose de la planche de bord

DÉPOSE

Partie supérieure

- Placer les roues en ligne droite.
 - Débrancher la batterie.
 - Déposer l'airbag conducteur et le volant.
1. Déposer les vis des demi-caches inférieur et supérieur de colonne de direction.
 2. Déposer le contacteur tournant en ayant aligné les flèches en partie inférieure.
- Débrancher les connecteurs des commutateurs d'éclairage et d'essuie-glace.



EN BREF

La dépose des blocs de chauffage et de climatisation nécessite au préalable celle de la planche de bord.

La dépose du bloc de chauffage nécessite celle du bloc de climatisation (si le véhicule en est équipé).

Le moteur de soufflerie se dépose par le dessous du bloc de chauffage, cette opération ne nécessite pas 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 la notice.

Toute intervention sur le circuit frigorifique, au cours de laquelle ce dernier a été ouvert, impose le remplacement du déshydrateur et de l'huile du compresseur.

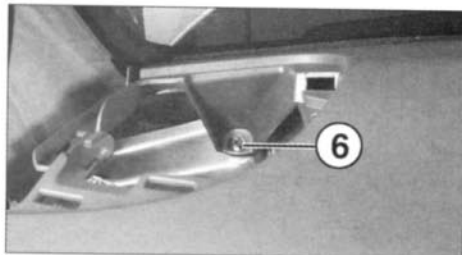
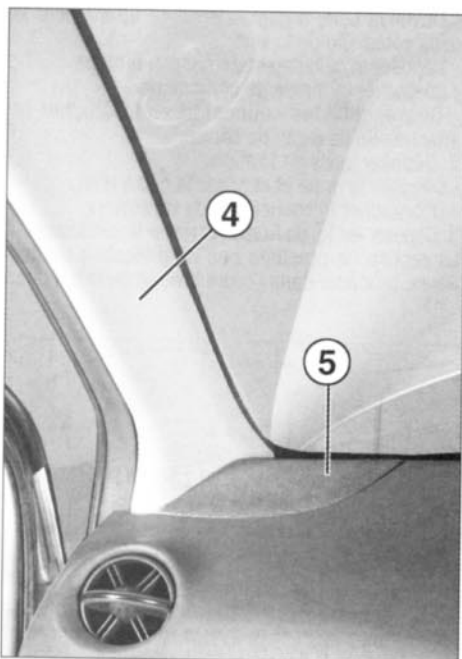
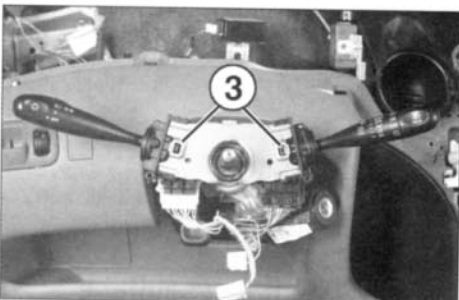
Avant toutes interventions sur le dispositif Airbag, il est vivement conseillé de débrancher la batterie puis d'attendre au moins 90 secondes.

En cas de dépose du contacteur tournant, des repères permettent de le reposer dans sa position correcte.

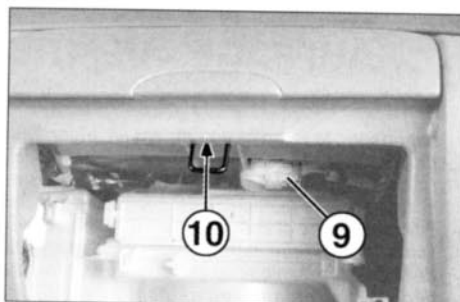
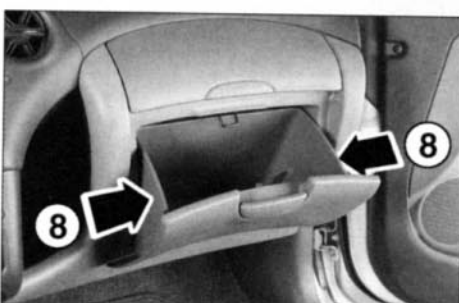
Un volant équipé du dispositif Airbag doit être, lorsqu'il est déposé, stocké dans un endroit sûr avec l'enjoliveur central dirigé vers le haut.

Tous les composants du dispositif Airbag doivent être systématiquement remplacés après déclenchement du ou des coussins.

3. Déboîter les commodos (languettes).
 - Déposer le combiné d'instruments (voir opération concernée au chapitre "EQUIPEMENT ELECTRIQUE").
4. Déposer les garnitures des montants de baies de pare-brise.
5. Dégrafer les grilles de haut-parleurs.
 - Déposer les vis de fixation des haut-parleurs et les retirer en débranchant leurs connecteurs.
6. Déposer les vis de fixation latérales de la partie supérieure de planche de bord.
7. Déposer les vis de fixation situées à l'emplacement du combiné d'instruments.
8. Ouvrir la boîte à gants inférieure et enfoncer les deux côtés afin de la sortir.
9. Débrancher le connecteur du coussin d'airbag passager.
10. Déposer la vis du coussin d'airbag passager.
 - Déposer les boutons de commande de chauffage.
11. Déposer les vis de fixation.
 - Déposer la façade de commande de chauffage après avoir déclipper les 6 agrafes et débrancher les connecteurs de l'afficheur multifonction.
12. Déclipser les quatre agrafes de fixation de la partie supérieure de planche de bord et la déga-ger.

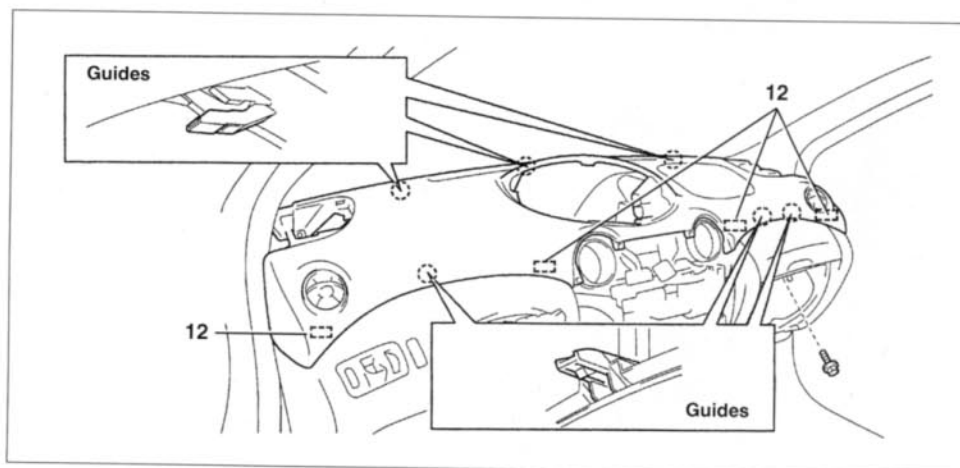
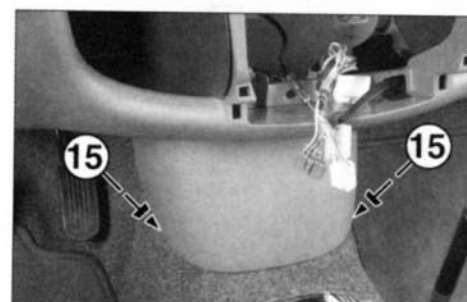
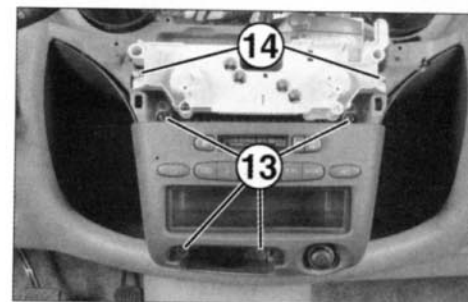


Attention : l'airbag passager reste fixé sur la partie supérieure de planche de bord, respecter les consignes de sécurité.

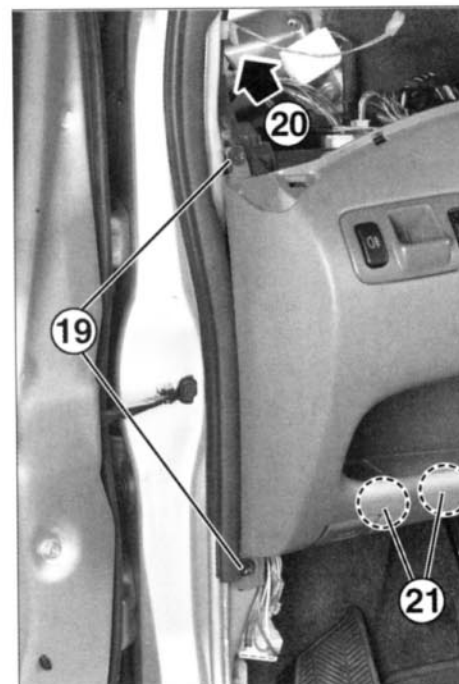
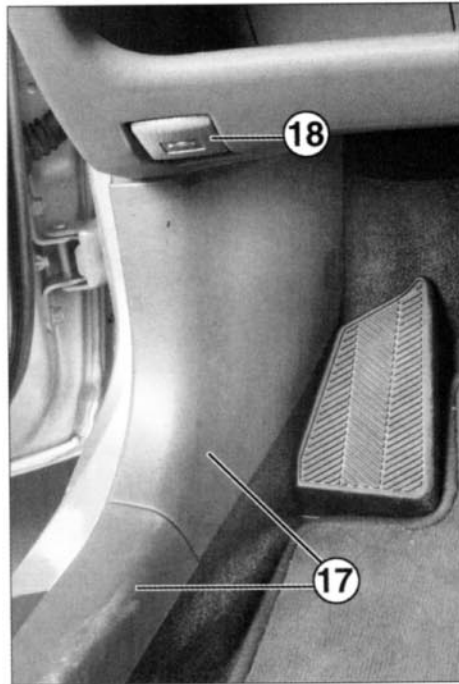
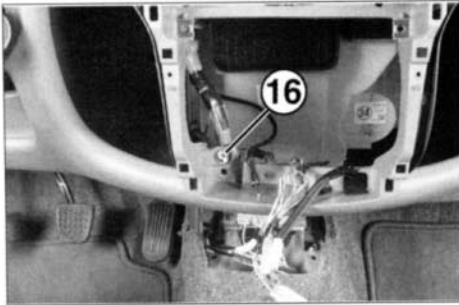


Partie inférieure

- Déposer le cendrier.
- 13. Déposer les vis.
 - Déposer l'ensemble radio et le vide poche central en débranchant les connecteurs situés derrière.
- 14. Dégager le bloc de commande de chauffage en déverrouillant les languettes.
 - Débrancher les câbles de commande de chauffage et retirer le bloc de commande.
- 15. Dégrafer la garniture de tunnel.
- 16. Déposer la vis.
- 17. Soulever la garniture de seuil de porte et déposer la garniture de pied de caisse des deux côtés.
- 18. Tirer la commande d'ouverture de capot et retirer le câble.
- 19. De chaque côté, déposer les agrafes et les vis.
- 20. Débrancher les connecteurs.
 - Ôter la trappe de visite de la platine porte-fusibles.
- 21. Derrière la platine porte-fusibles, déposer les deux vis de maintien sur la partie inférieure.
- 22. Déposer les fixations de la partie inférieure sur la traverse de renfort.
 - Retirer la partie inférieure et détacher les attaches des faisceaux électriques.



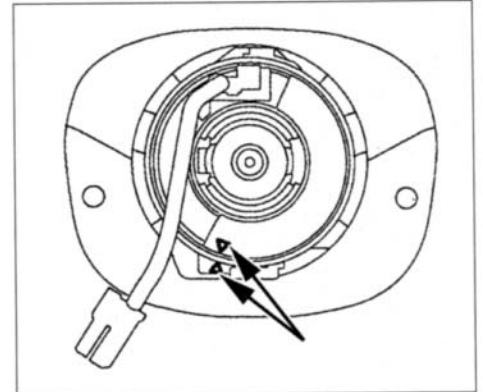
Nota : pour dégager la partie inférieure au niveau de la colonne de direction, il est préférable d'être à deux et de la manœuvrer avec précaution.



REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse de la dépose en respectant les points suivants :

- S'assurer de la mise en place correcte de la planche de bord et du faisceau électrique.
- Contrôler le repérage du contacteur tournant.
- Contrôler le bon fonctionnement de l'équipement électrique.



Aligner les repères du contacteur tournant avec le repère en partie inférieure.

CHAUFFAGE - VENTILATION - CLIMATISATION

Important : 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.

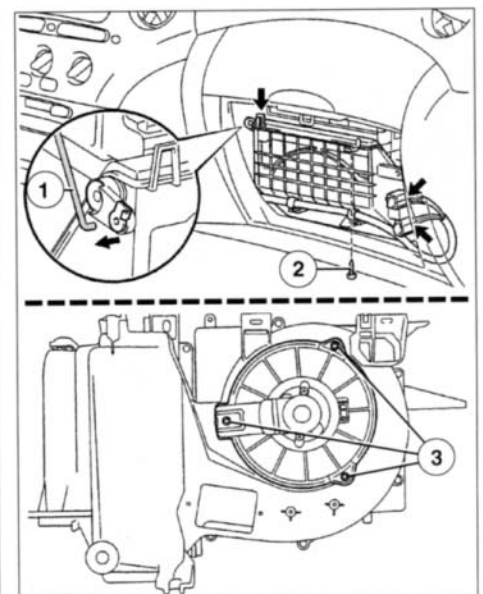
Si l'on possède un appareil de remplissage, il est important de suivre les instructions du fabricant.

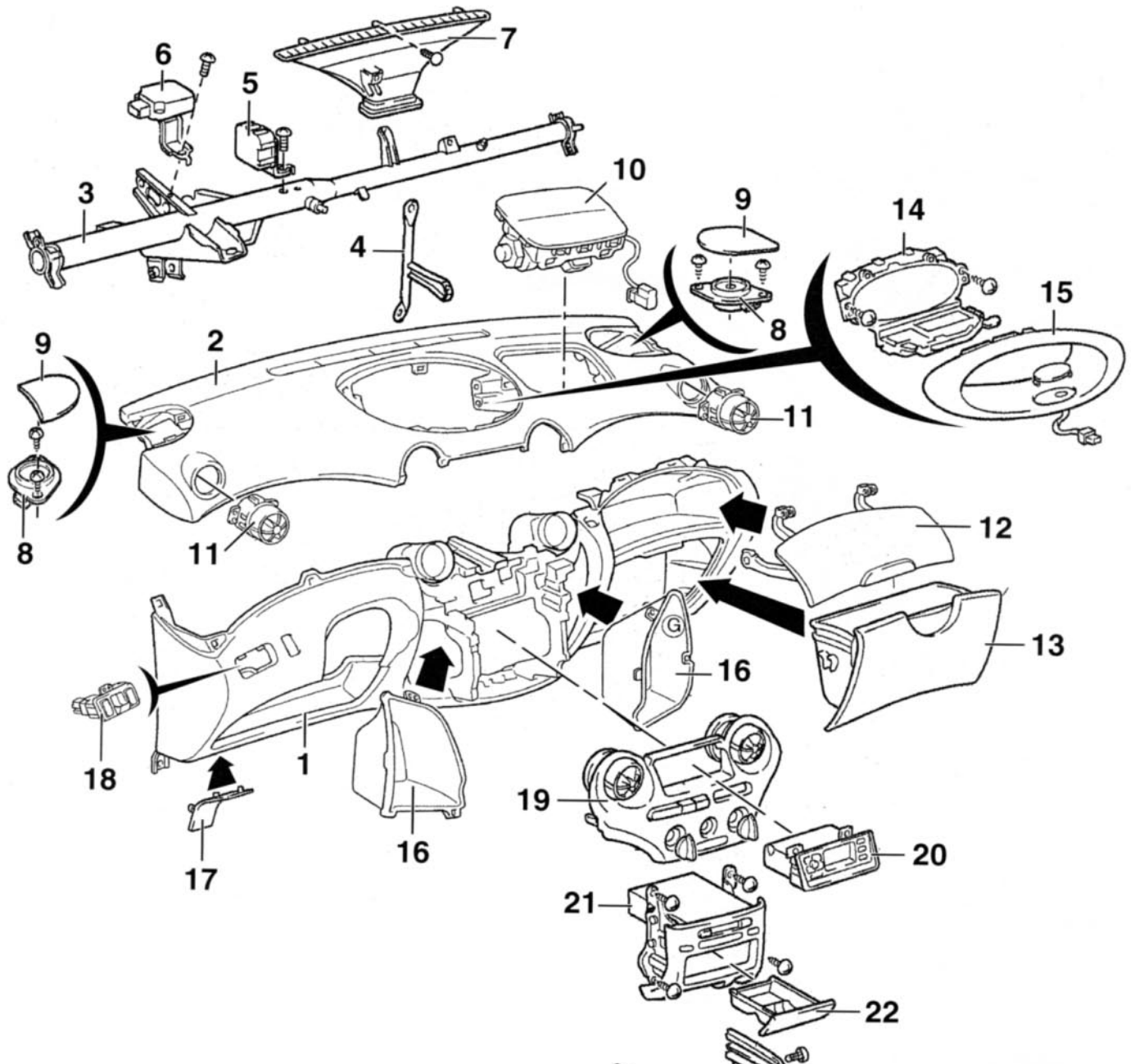
Précautions à prendre avec le circuit frigorifique de climatisation

- Éviter toute inhalation ou contact de 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.
- 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 appropriée.
- Ne pas fumer à proximité d'un circuit frigorifique ouvert.
- Les travaux de soudure ou de brasure sur les éléments du système de climatisation sont strictement proscrits.

Dépose-repose du ventilateur de chauffage

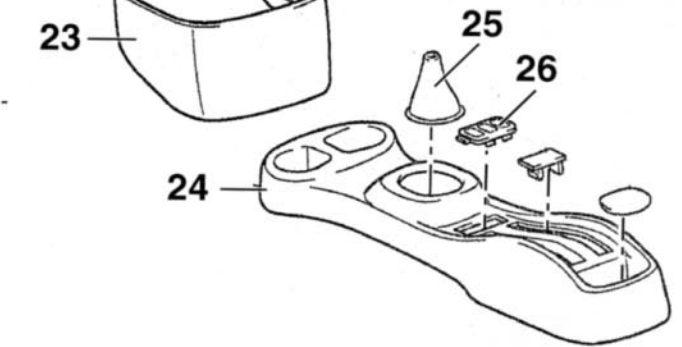
- Ouvrir la boîte à gants inférieure et enfoncer les deux côtés afin de la sortir.
 - Déposer le calculateur de gestion moteur.
1. Détacher la tringle de commande.
 - Débrancher les connecteurs et détacher les attaches du faisceau de câbles.
 2. Déposer la vis de fixation.
 - Dégager la grille et déposer la gaine d'air.
 - Débrancher le connecteur du ventilateur.
 3. Déposer les vis de fixation et retirer le ventilateur.
- La repose ne présente pas de difficultés particulières, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

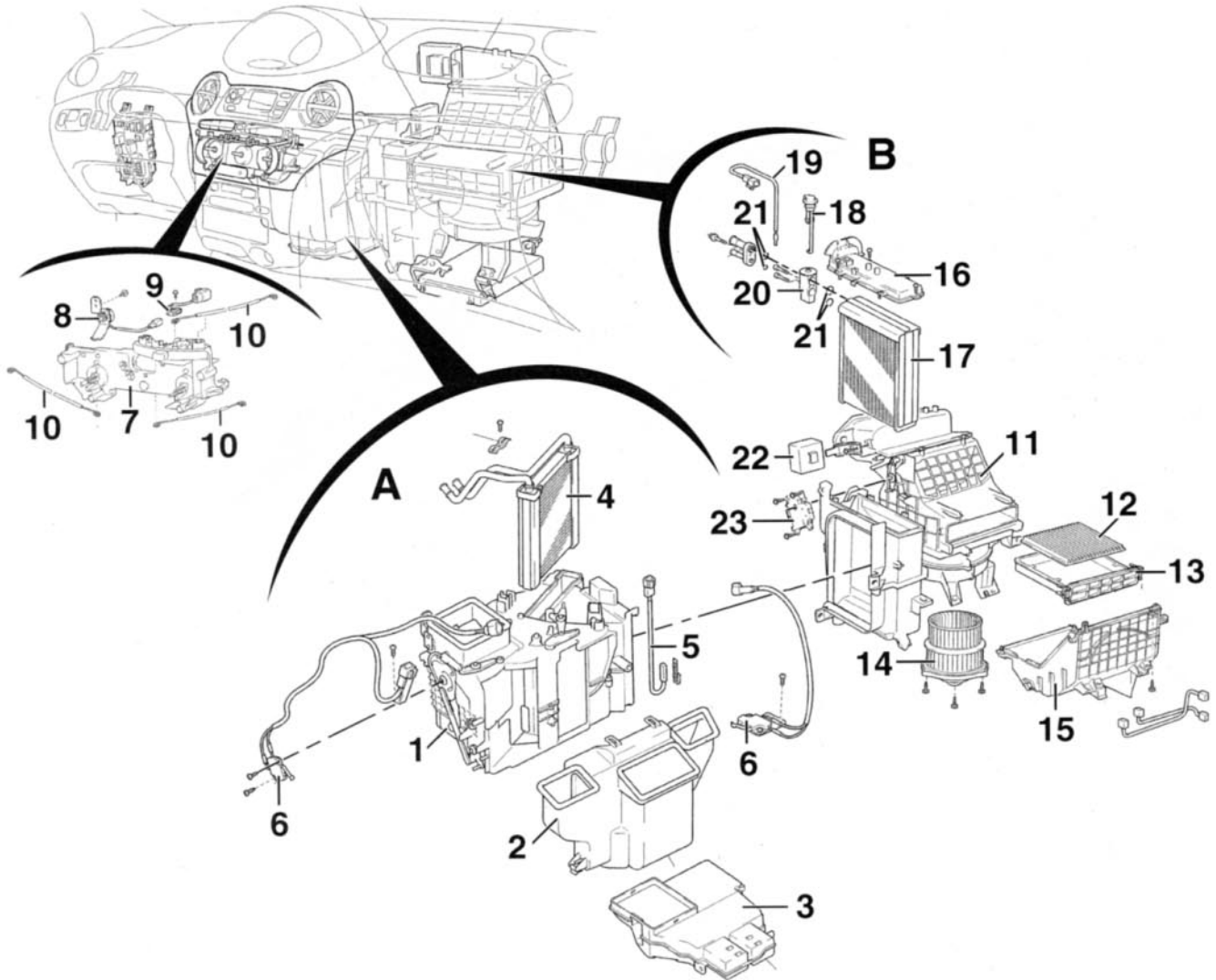




**PLANCHE DE BORD
et CONSOLE DE PLANCHER**

- 1. Planche de bord - 2. Tableau de bord - 3. Traverse de planche de bord -
- 4. Renfort de traverse - 5. Commande de verrouillage de porte -
- 6. Commande de verrouillage de porte par télécommande -
- 7. Aérateur supérieur - 8. Haut-parleur - 9. Grille de haut-parleur -
- 10. Module d'airbag passager - 11. Ouïe d'aération latérale -
- 12. Couvercle de boîte à gants supérieur -
- 13. Couvercle de boîte à gants inférieur - 14. Combiné d'instruments -
- 15. Enjoliveur de combiné d'instruments - 16. Vide poches -
- 17. Trappe de boîte à fusibles habitacle - 18. Contacteurs -
- 19. Façade de l'afficheur multifonction et de commande de chauffage -
- 20. Afficheur multifonction - 21. Ensemble radio et vide poche central -
- 22. Cendrier - 23. Panneau de console de plancher -
- 24. Console de plancher - 25. Soufflet de levier de vitesses -
- 26. Contacteur.





CHAUFFAGE - VENTILATION - CLIMATISATION

A. Chauffage - B. Climatisation

1. Boîtier de chauffage - 2. Gaine d'air - 3. Couvercle de chauffage - 4. Radiateur de chauffage - 5. Sonde de température d'eau (avec climatisation) - 6. Microcommutateur - 7. Commande de chauffage - 8. Variateur - 9. Commutateur de chauffage - 10. Câble de commande - 11. Boîtier de climatisation - 12. Filtre à particules - 13. Support de filtre à particules - 14. Moteur de mixage - 15. Gaine d'air - 16. Couvercle de l'évaporateur - 17. Évaporateur - 18. Patte de support - 19. Thermistance - 20. Détendeur - 21. Joint de détendeur - 22. Calculateur de gestion de climatisation - 23. Servomoteur.

Dépose-repose du bloc de chauffage

- Vidanger le circuit de refroidissement.

Nota : il n'est pas nécessaire de vidanger la totalité du liquide de refroidissement.

1. Débrancher les durits de radiateur de chauffage.
2. Déposer le passe-câble.

Nota : si le véhicule est climatisé, il faut déposer le bloc de climatisation et débrancher les connecteurs des calculateurs de climatisation et de PTC

3. Déposer la vis de fixation de la buse de désembuage et dégager celle-ci.
- Déposer les clips de fixation du tapis de sol.
4. Déposer les fixations du bloc de chauffage.

- Déposer le bloc de chauffage en le dégageant des conduits d'aération.

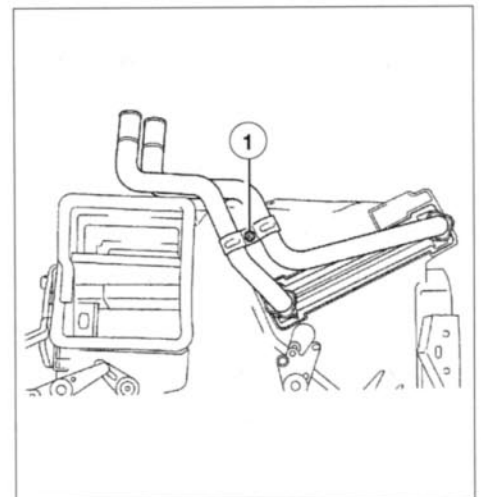
Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose en rebranchant impérativement les connecteurs avant de refixer le bloc de chauffage et vérifier le bon fonctionnement.

Dépose-repose du radiateur de chauffage

- Déposer le bloc de chauffage (voir opération précédente)

1. Déposer la fixation du radiateur situé sur les tuyaux de chauffage.
- Sortir le radiateur de chauffage.

Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.



REPOSE

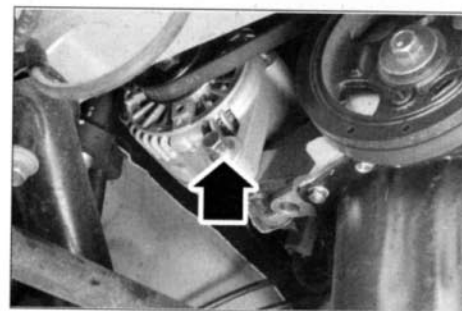
Important : si l'évaporateur a été remplacé, rajouter 40 cm³ d'huile préconisée dans le compresseur.

- Procéder à la suite de la repose dans l'ordre inverse de la dépose.
- Effectuer le remplissage du circuit (voir opération concernée).
- Vérifier s'il y a une fuite de réfrigérant et le bon fonctionnement du système de climatisation.

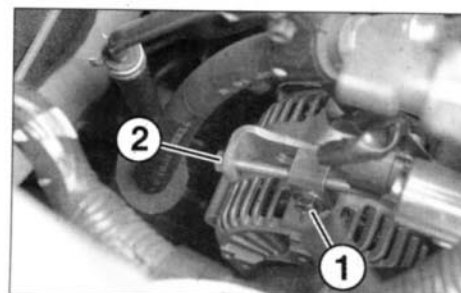
Dépose-repose du compresseur

DÉPOSE

- Laisser tourner le moteur au ralenti avec le climatiseur en fonction pendant 10 minutes.
- Arrêter le moteur.
- Procéder à la vidange du circuit frigorifique (voir opération concernée).
- Débrancher le connecteur sur le compresseur.
- 1. Déposer les conduites sur le compresseur.
- Déposer le carter de protection inférieur droit.
- Déposer la vis de blocage du dispositif de réglage de tension de courroie.
- Desserrer les boulons de fixation d'alternateur.
- Basculer l'alternateur afin de dégager la courroie.
- 2. Déposer les vis d'assemblage du compresseur et dégager ce dernier vers le bas.

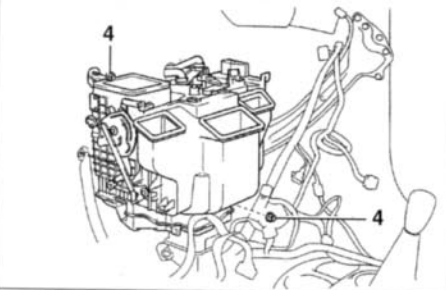
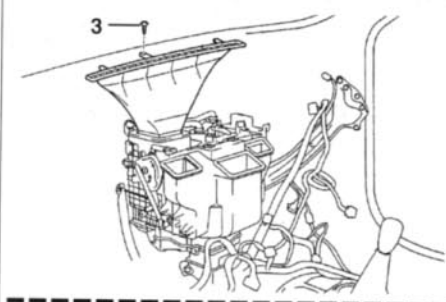
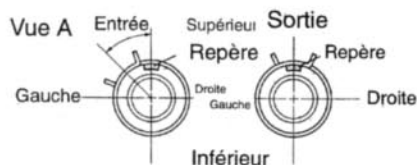
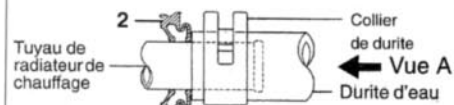
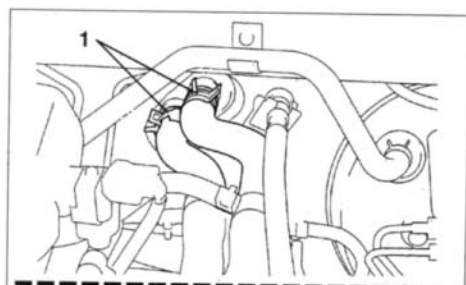


Vis de fixation inférieure d'alternateur.



Dépose de la courroie du compresseur de climatisation (accessoires)

1. Vis de fixation supérieure d'alternateur et vis de blocage de réglage de tension -
2. Vis de réglage de tension.



Dépose-repose du bloc de climatisation

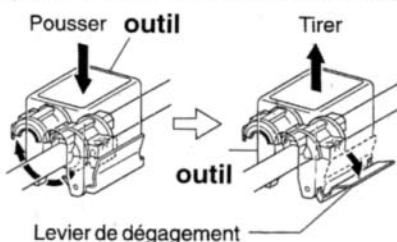
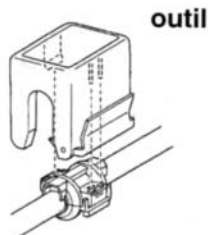
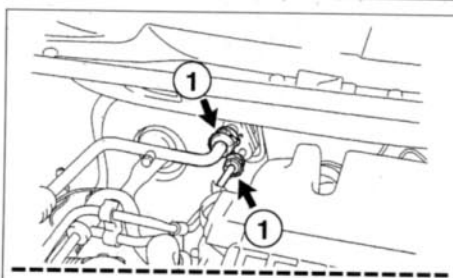
DÉPOSE

- Effectuer la dépose de planche de bord (voir opération concernée).
- Procéder à la vidange du circuit frigorifique (voir opération concernée).
- 1. Débrancher les canalisations de fluide au niveau du tablier.
- Débrancher les connecteurs sur le bloc de climatisation.
- 2. Déposer les fixations du bloc de climatisation, puis le dégager.

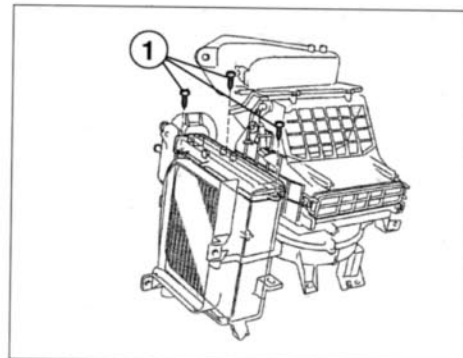
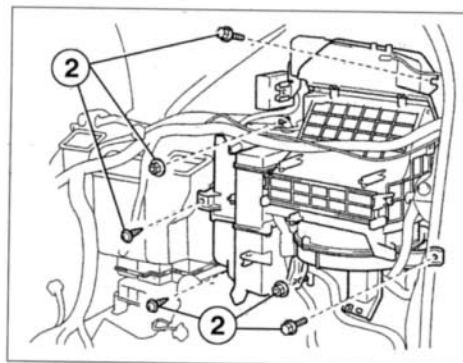
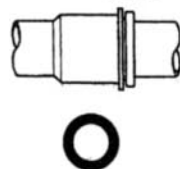
Dépose-repose de l'évaporateur

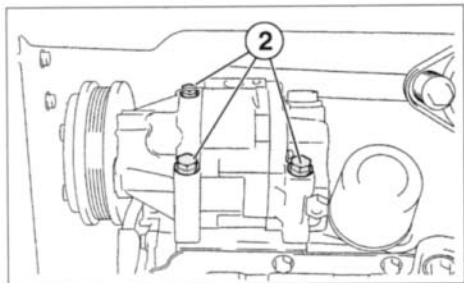
DÉPOSE

- Déposer le bloc de climatisation (voir opération concernée).
- 1. Déposer les vis de fixation du couvercle d'évaporateur.
- Dégager et séparer l'évaporateur.



Débrancher la canalisation à la main





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 l'huile présente corresponde à la quantité d'huile vidangée de l'ancien compresseur.

- Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose, sans serrer la vis de blocage du dispositif de réglage de tension de courroie.
- Procéder au réglage de la tension de la courroie d'alternateur (voir opération suivante).
- Effectuer le remplissage du circuit (voir opération concernée).
- Vérifier s'il y a une fuite de réfrigérant et le bon fonctionnement du système de climatisation.

Dépose-repose de la courroie de compresseur de climatisation (accessoires)

DÉPOSE

- Déposer la roue avant droite et la protection inférieure.
- Desserrer les vis de fixation d'alternateur.
- Détendre la courroie d'accessoires en desserrant la vis de réglage de tension.
- Soutenir le moteur à l'aide d'un cric hydraulique et d'une cale en bois.
- Déposer la vis de fixation de la tuyauterie de climatisation sur le support moteur droit.
- Déposer le support moteur droit.
- Soulever le moteur et déposer la courroie en la passant entre le silentbloc et le support.

REPOSE

- Effectuer la repose de la courroie dans l'ordre inverse de la dépose et contrôler la flèche. Si besoin régler la tension selon la procédure suivante :

Contrôle de la flèche

- Vérifier la flèche de la courroie en exerçant une pression de 98 N sur le brin de courroie indiqué sur la figure.
- Comparer la valeur de la flèche avec celle préconisée.
- Si besoin, régler la tension.
- Sinon, serrer les vis de fixation d'alternateur.

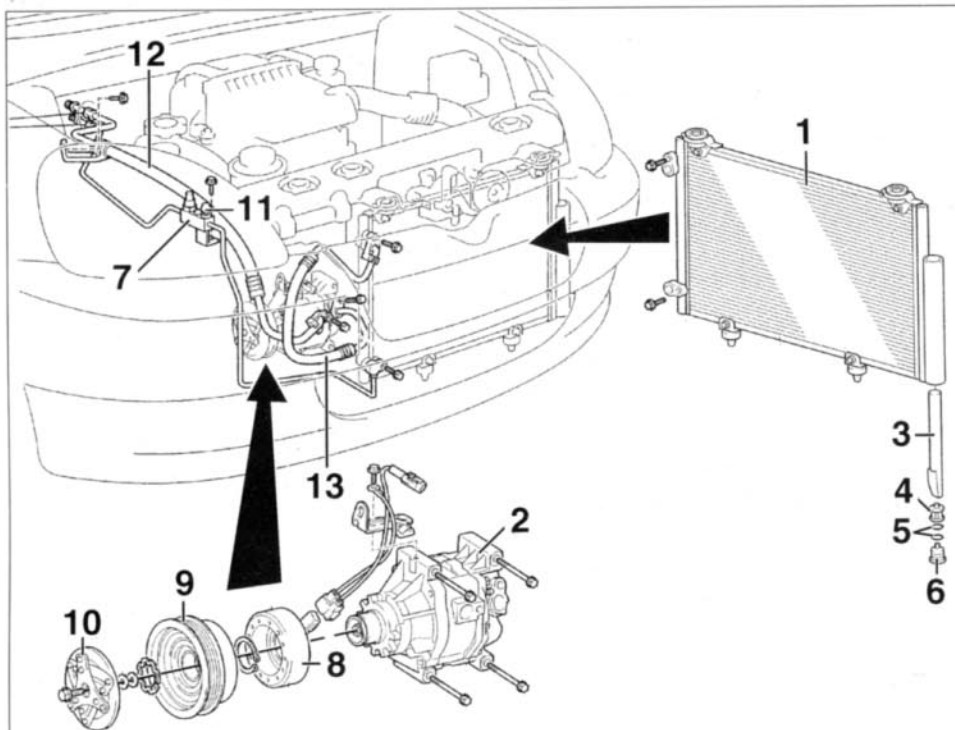
Réglage de la tension

- Mesurer la tension à l'aide d'un contrôleur.
- Si la tension n'est pas conforme à celle préconisée, agir sur la vis de réglage de tension.
- Serrer les vis de fixation d'alternateur.

Dépose-repose du condenseur

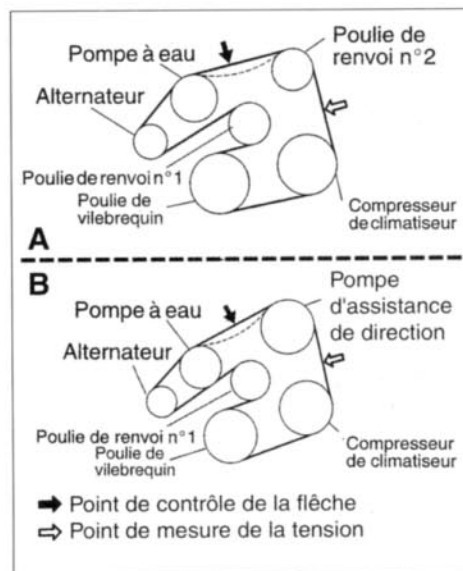
DÉPOSE

- Procéder à la vidange du circuit frigorifique (voir opération concernée).
- 1. Déposer les conduites sur le condenseur.



CLIMATISATION

1. Condenseur - 2. Compresseur - 3. Bouteille déshydratante - 4. Filtre - 5. Joints - 6. Bouchon - 7. Pressostat trifonction - 8. Stator - 9. Poulie - 10. Plateau de pression - 11. Raccord haute pression - 12. Conduite basse pression - 13. Conduite haute pression.



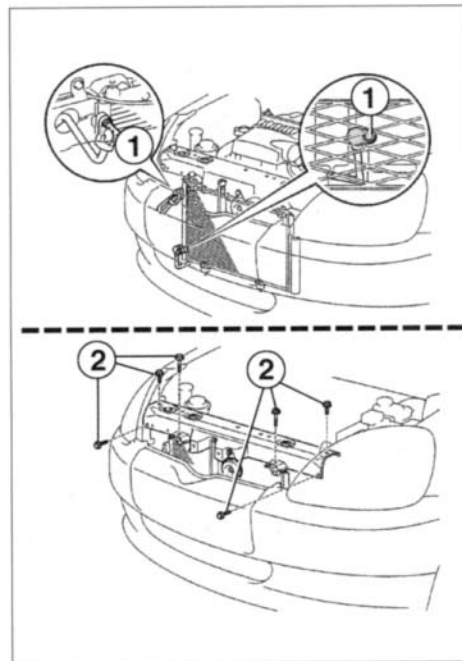
Mesure de la flèche et de la tension de la courroie du compresseur de climatisation (accessoires)
A. Sans direction assistée - B. Avec direction assistée.

Important : obturer immédiatement les raccords ouverts.

- 2. Déposer les fixations du support supérieur de radiateur.
- Déposer les vis de fixation du condenseur et dégager ce-dernier par le haut du véhicule.

REPOSE

- Mettre en place le condenseur.
- Rebrancher les canalisations de liquide.



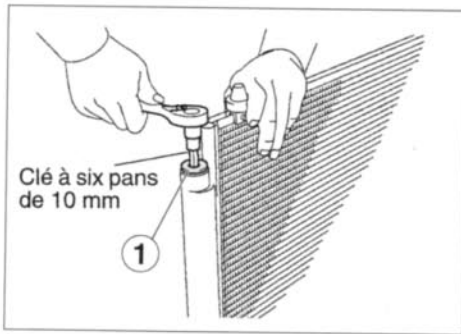
Important : si le condenseur a été remplacé, rajouter 40 cm³ d'huile préconisée dans le compresseur.

- Procéder à la suite de la repose dans l'ordre inverse de la dépose.
- Effectuer le remplissage du circuit (voir opération concernée).
- Vérifier s'il y a une fuite de réfrigérant et le bon fonctionnement du système de climatisation.

Dépose-repose du déshydrateur

DÉPOSE

- Déposer le condenseur.
- 1. Déposer le bouchon du condenseur et retirer le filtre avec le déshydrateur.



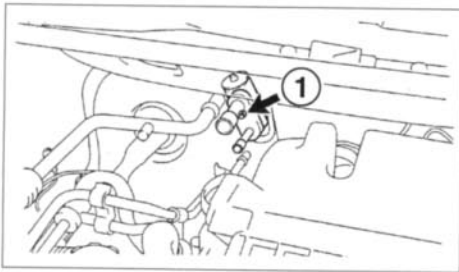
REPOSE

- Procéder à la repose dans l'ordre inverse de la dépose.
- Effectuer le remplissage du circuit (voir opération concernée).
- Vérifier s'il y a une fuite de réfrigérant et le bon fonctionnement du système de climatisation.

Dépose-repose du détendeur

DÉPOSE

- Procéder à la vidange du circuit frigorifique (voir opération concernée).
- 1. Déposer la vis et séparer les conduites avec le détendeur.



Important : obturer immédiatement les raccords ouverts.

- Déposer les fixations du détendeur sur le tablier et déposer ce-dernier.

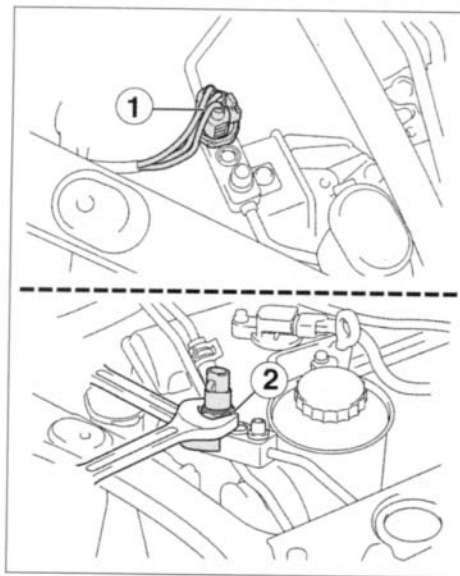
REPOSE

- Procéder à la suite de la repose dans l'ordre inverse de la dépose.
- Effectuer le remplissage du circuit (voir opération concernée).
- Vérifier s'il y a une fuite de réfrigérant et le bon fonctionnement du système de climatisation.

Dépose-repose du pressostat

DÉPOSE

- Procéder à la vidange du circuit frigorifique (voir opération concernée).
- 1. Débrancher le connecteur sur le pressostat.
- 2. Retirer le pressostat en maintenant la monture de ce dernier avec une clé plate.



REPOSE

- Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
- Effectuer le remplissage du circuit (voir opération concernée).
- Vérifier s'il y a une fuite de réfrigérant et le bon fonctionnement du système de climatisation.

Vidange et remplissage du circuit frigorifique

VIDANGE

- Déposer les capuchons des raccords basse et haute pression.
- Brancher les flexibles de la station en fonction des affectations données par la notice.
- Pour effectuer la suite des opérations, se reporter à la notice d'utilisation de la station.

REPLISSAGE

Nota : avant de procéder au remplissage, il est recommandé de remplacer le déshydrateur. D'une manière générale, il doit être remplacé après chaque intervention au cours de laquelle le circuit frigorifique a été ouvert.

- Brancher les flexibles de la station en fonction des affectations données par la notice.
- À l'aide de la station, effectuer la mise en dépression du circuit afin d'éliminer l'éventuelle humidité présente dans le circuit.
- Pour effectuer la suite des opérations, se reporter à la notice d'utilisation de la station.
- Reposer les capuchons des raccords basse et haute pression.

COUSSINS GONFLABLES (AIRBAGS)

Les coussins gonflables et les ceintures pyrotechniques font partie d'un dispositif soumis à la législation concernant les explosifs, classé selon les lois en vigueur dans chaque pays. Il est donc important que le personnel effectuant une intervention sur ce dispositif observe les normes de sécurité suivantes.

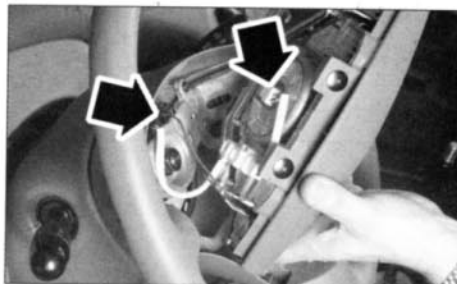
Tous les composants du dispositif "airbag" doivent être systématiquement remplacés après déclenchement du ou des coussins et il est obligatoire de remonter des pièces neuves calibrées pour le véhicule.

Le calculateur d'airbag et de ceintures pyrotechniques est situé sous la console de plancher, à l'avant de celle-ci.

Important : le coussin est un élément périssable, vérifier qu'il n'exécède pas 10 à 15 ans à compter de la date de 1^{re} mise en circulation du véhicule.

Dépose-repose du module côté conducteur

- Débrancher la batterie.



Débrancher les connecteurs d'airbag et du contacteur tournant.



Dépose d'une vis de fixation d'airbag (l'autre est située à l'opposé).

SCHÉMA N°17

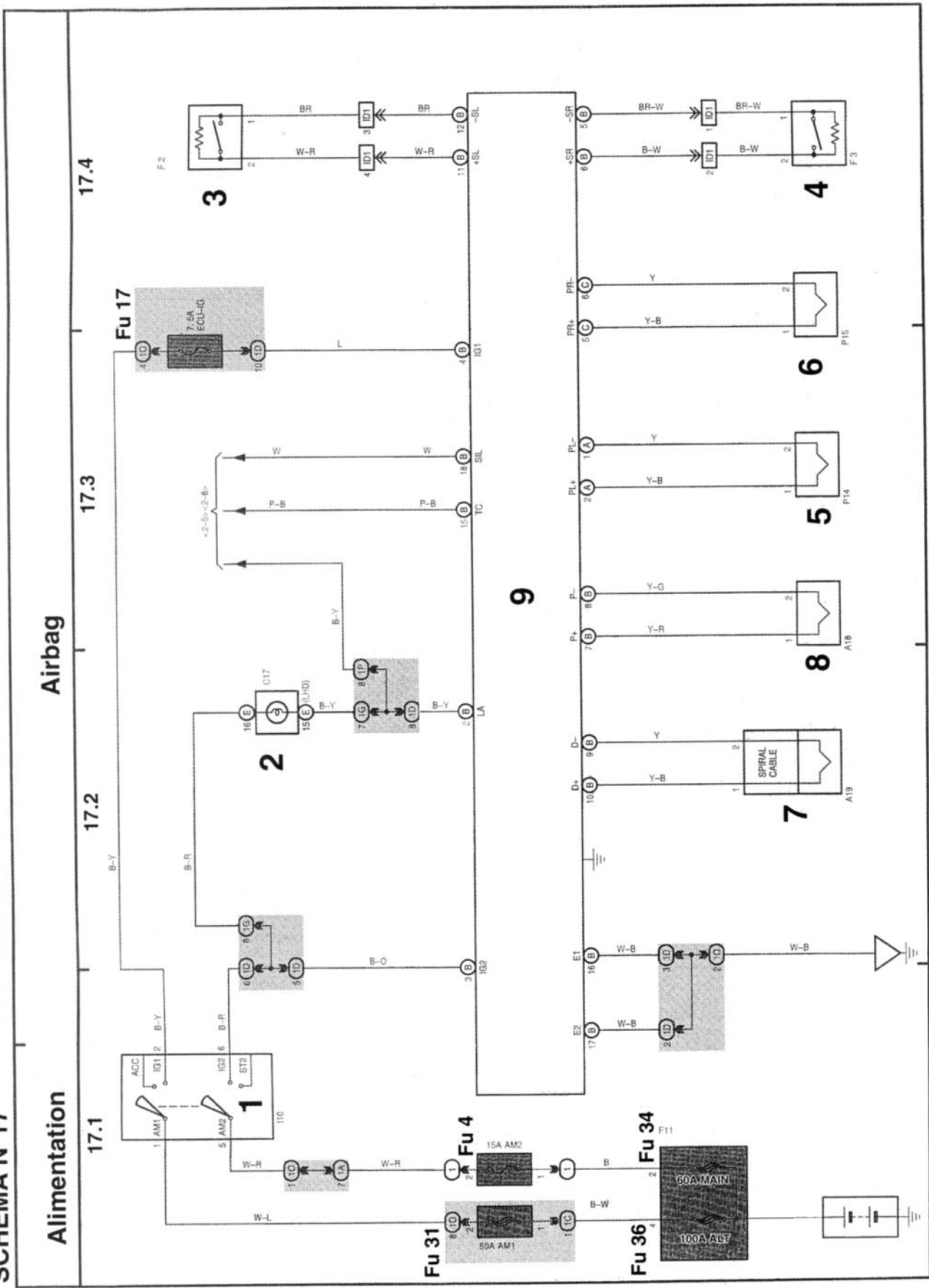


SCHÉMA ÉLECTRIQUE DU SYSTÈME D'AIRBAG *
 1. Contacteur à clé - 2. Témoins airbag au combiné d'instruments - 3. Capteur d'airbag conducteur - 4. Capteur d'airbag passager - 5. Prétensionneur gauche - 6. Prétensionneur droit - 7. Module d'airbag conducteur - 8. Module d'airbag passager - 9. Calculateur d'airbag.
 * Voir abréviations, codes couleurs, explication et lecture d'un schéma électrique à la page 71.

Dépose-repose du module côté passager

- Débrancher la batterie.
- Déposer la partie supérieure de planche de bord (voir opération concernée).
- 1. Déposer les écrous de fixation du coussin d'airbag passager.
- Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

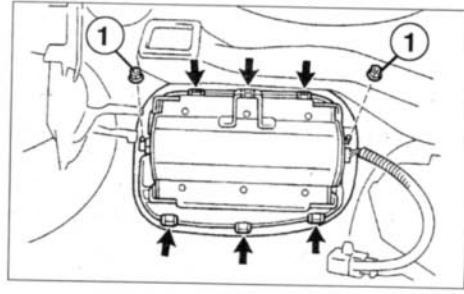
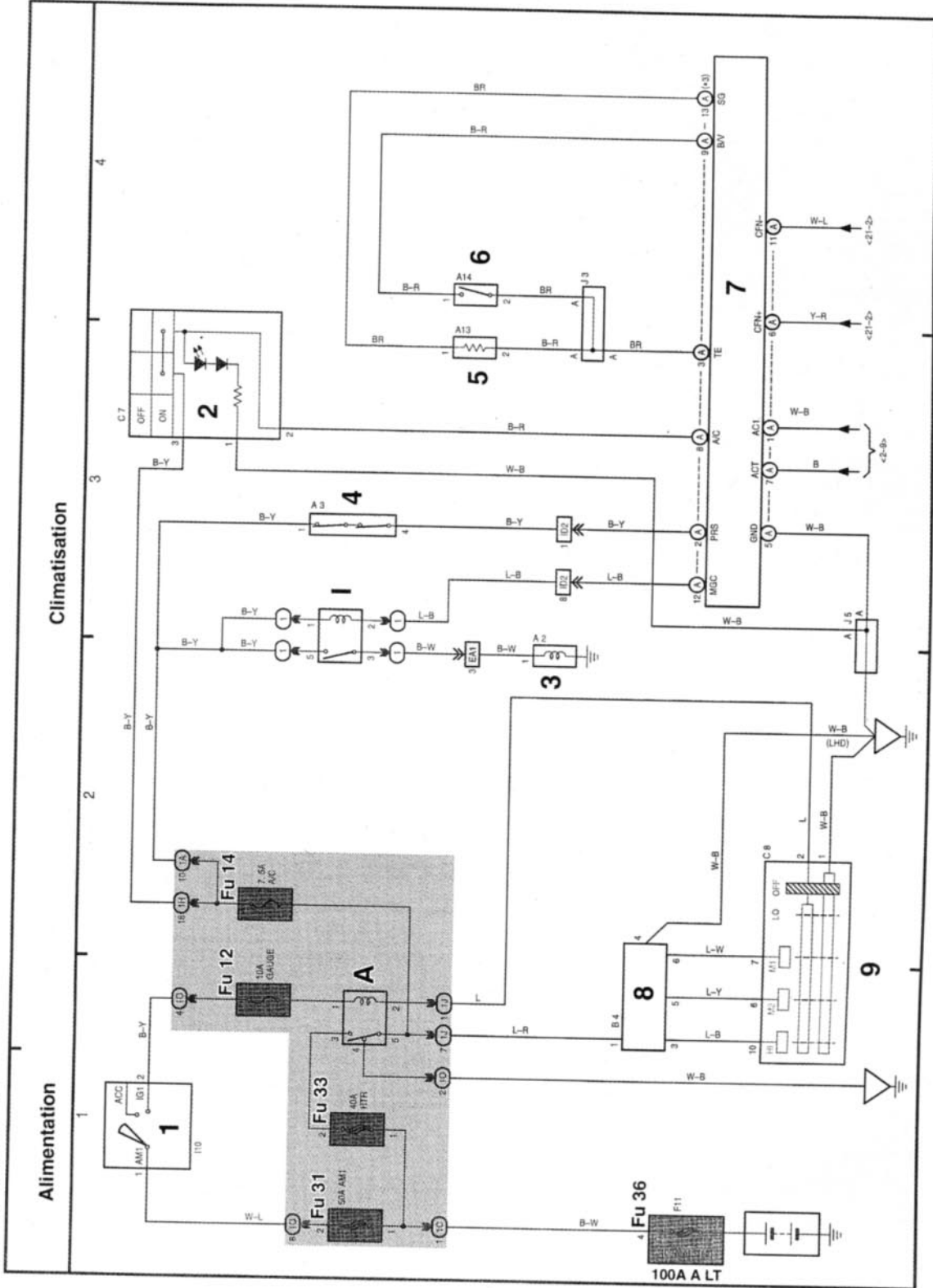


SCHÉMA N°26



- SCHÉMA ÉLECTRIQUE DU SYSTÈME DE CLIMATISATION *
1. Contacteur à clé - 2. Contacteur de groupe central - 3. Embrayage de compresseur de climatisation - 4. Pressostat trifonction - 5. Sonde de température - 6. Commande de réglage de puissance - 7. Calculateur de climatisation - 8. Moteur de soufflerie et résistance - 9. Contacteur de groupe central.

* Voir abréviations, codes couleurs, explication et lecture d'un schéma électrique à la page 71.

Caractéristiques Détaillées

Carrosserie monocoque autoporteuse en tôle d'acier emboutie et soudée électriquement par points.

Type : berline 2 volumes, 3 ou 5 portes.

Nombre de places : 5.

DIMENSIONS EXTÉRIEURES

Longueur hors tout : 3 610 mm.

Largeur hors tout : 1 660 mm.

Hauteur : 1 500 mm.

Empattement : 2 370 mm.

Voie avant : 1 440 mm.

Voie arrière : 1 420 mm.

Porte à faux avant : 715 mm.

Porte à faux arrière : 525 mm.

DIMENSIONS INTÉRIEURES

Longueur : 1 800 mm.

Largeur : 1 380 mm.

Hauteur : 1 265 mm.

POIDS

Poids à vide en ordre de marche : - 890 à 950 kg (3 portes).
- 845 à 960 kg (5 portes).

Poids total roulant autorisé : 1 985 kg.

Poids maxi autorisé en charge : 1 335 kg.

- maxi sur l'essieu avant : 755 kg.

- maxi sur l'essieu arrière : 755 kg.

Poids total roulant autorisé :

- avec remorque non freinée de 400 kg : 1 720 kg.

- avec remorque freinée de 650 kg : 1 970 kg.

VOLUME DU COFFRE

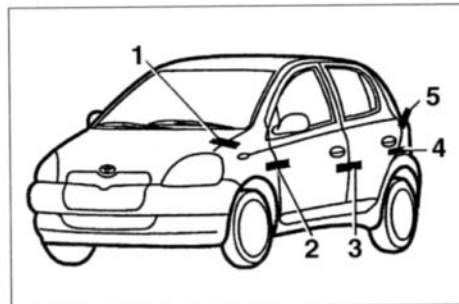
Avec banquette reculée : 205 dm³.

Avec banquette avancée : 305 dm³.

Avec banquette rabattue : 950 dm³.

CARACTÉRISTIQUES AÉRODYNAMIQUES

Cx : 0,30.



Jeux d'ouverture

1 et 4 = 4 mm.

2 et 3 = 5 mm.

5 = 6 mm.

Conseils Pratiques

EN BREF

Ce chapitre ne concerne que les éléments démontables de la carrosserie.

Dépose du bouclier avant

1. De chaque côté, déposer les vis de fixation inférieures.

2. Déposer l'agrafe centrale supérieure.

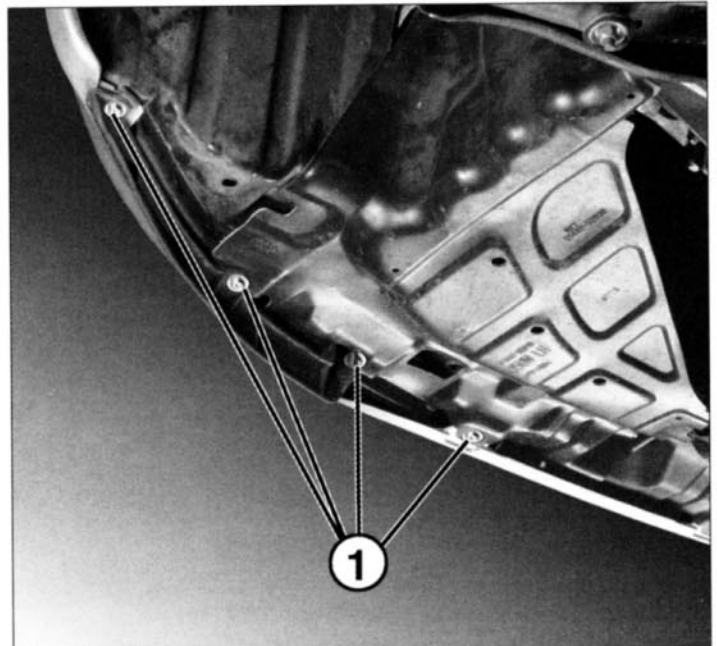
3. De chaque côté, déposer les vis de fixation latérales.

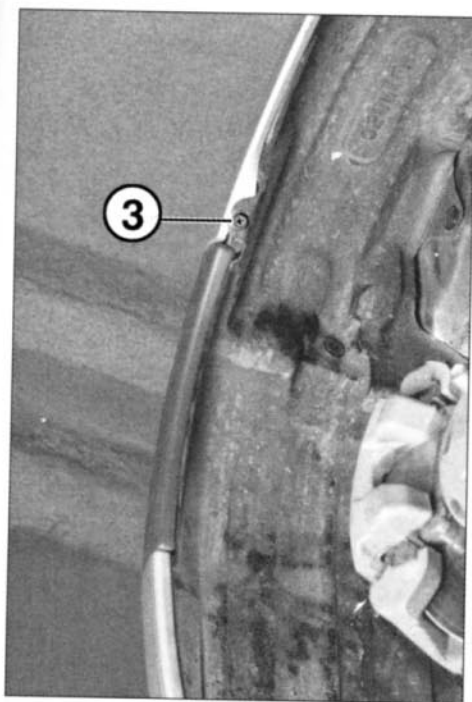
- Déposer les agrafes supérieures.

- Si équipé, débrancher les projecteurs antibrouillard.

- Dégager le bouclier des pièces latérales de guidage et le déposer en le tirant vers l'avant.

Lors de la repose, engager correctement le bouclier sur chaque aile dans le guidage latéral de celle-ci.





Dépose d'une aile avant

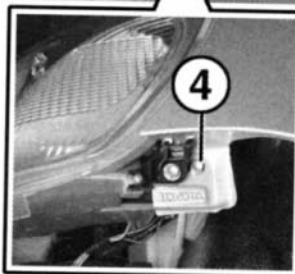
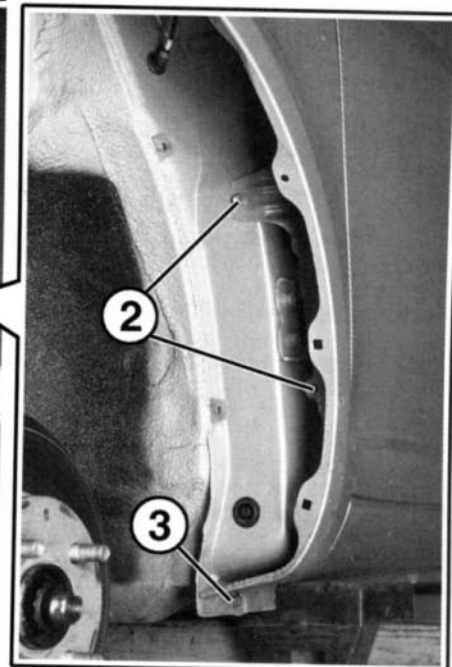
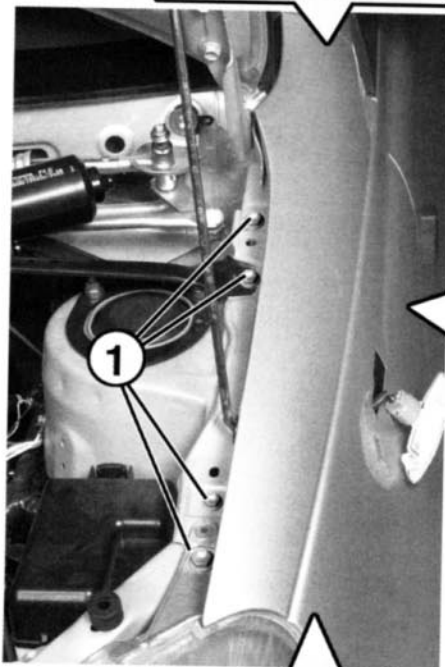
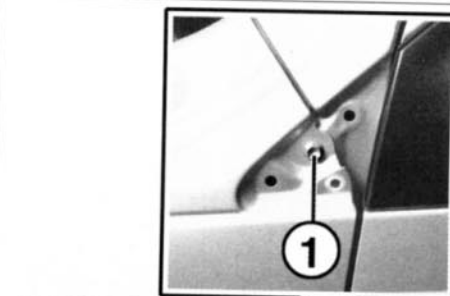
- Déposer le bouclier et l'écran pare-boue.
- Déposer le projecteur du côté concernée (voir opération concernée au chapitre "ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE").

1. Déposer les vis de fixation supérieures.
- Débrancher et déposer le répéteur latéral.
2. Déposer les vis situées derrière le cache.
3. Déposer la vis de fixation sur le bas de caisse.
4. Déposer la vis de fixation inférieure avant.
- Déposer l'aile.

Lors de la repose, régler les jeux d'ouverture avant de bloquer l'ensemble des fixations.

Dépose d'une porte avant ou arrière

- Déposer la garniture inférieure de pied de caisse ou garniture d'enrouleur de ceinture.



- Débrancher les connecteurs et les sortir par le pied de caisse ou le pied milieu.

1. Dévisser les vis de fixation du limiteur d'ouverture sur la porte.
2. Maintenir la porte à l'aide d'un autre opérateur, et déposer les vis de fixation des charnières pour déposer la porte.

Interventions sur une porte avant

DÉPOSE DE LA GARNITURE

1. Selon montage, déposer la manivelle de lève-vitre ou déclipper le cache d'interrupteurs de lève-vitres et débrancher le connecteur.
 2. Déposer la vis de fixation de la poignée d'ouverture.
 3. Déposer la vis de fixation de la poignée.
 4. Déposer les agrafes (2 pour 3 portes et 3 pour 5 portes).
 - Déclipper la garniture à l'aide d'une spatule.
 - Déposer la garniture avec le lécheur de vitre intérieur, en la tirant vers le haut.
- Lors de la repose, procéder à un essai des accessoires électriques.

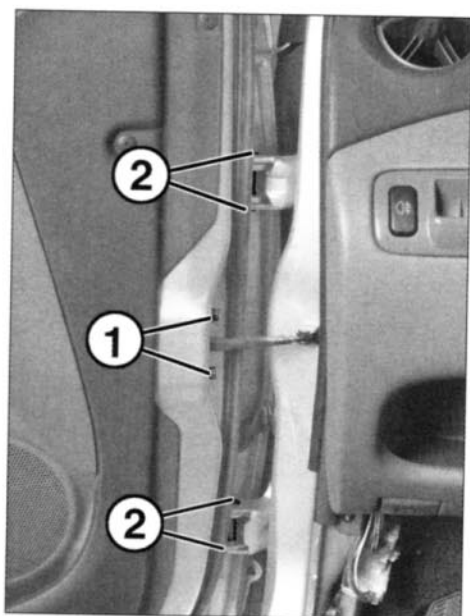
DÉPOSE DE LA VITRE

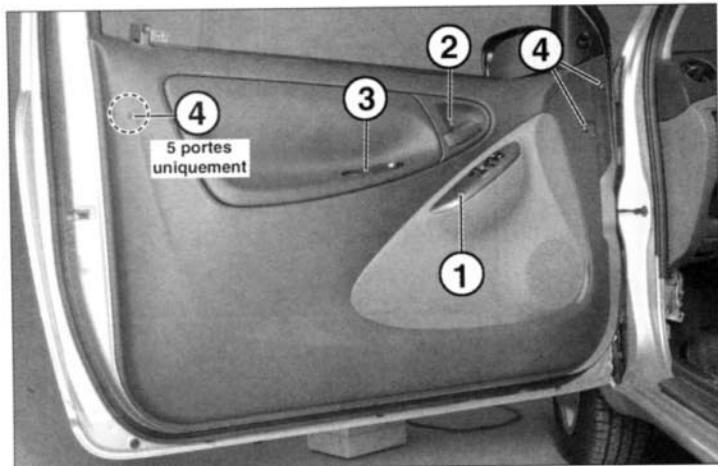
- Déposer la garniture de porte.
- Déposer la feuille d'insonorisation.
- Descendre la vitre jusqu'à apercevoir les vis de fixation.

1. Déposer les vis de fixation du rail de guidage.
- Relever la vitre, la faire basculer vers l'avant et la sortir de la porte par le haut.

DÉPOSE DU MÉCANISME DE LÈVE-VITRE

- Déposer la vitre.
 - Si monté, débrancher le connecteur du moteur de lève-vitre.
 - 2. Déposer les vis de fixation du mécanisme de lève-vitre (5 avec lève-vitre manuel, 6 avec lève-vitre électrique).
 - Sortir l'ensemble du mécanisme par le bas de la porte.
- Lors de la repose, vérifier le bon fonctionnement de l'ensemble avant la remise en place de la garniture.





DÉPOSE DU MÉCANISME D'OUVERTURE

- Déposer la vitre et le mécanisme de lève-vitre.
- Si monté, déconnecter le verrouillage électrique.

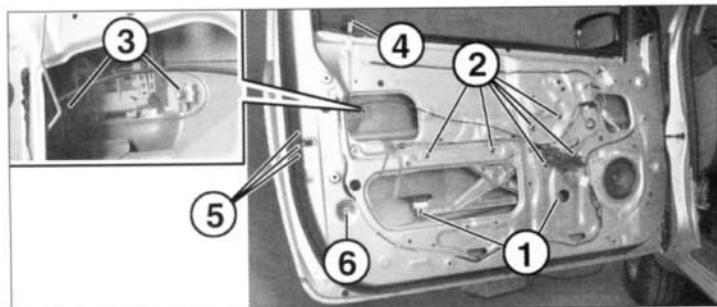
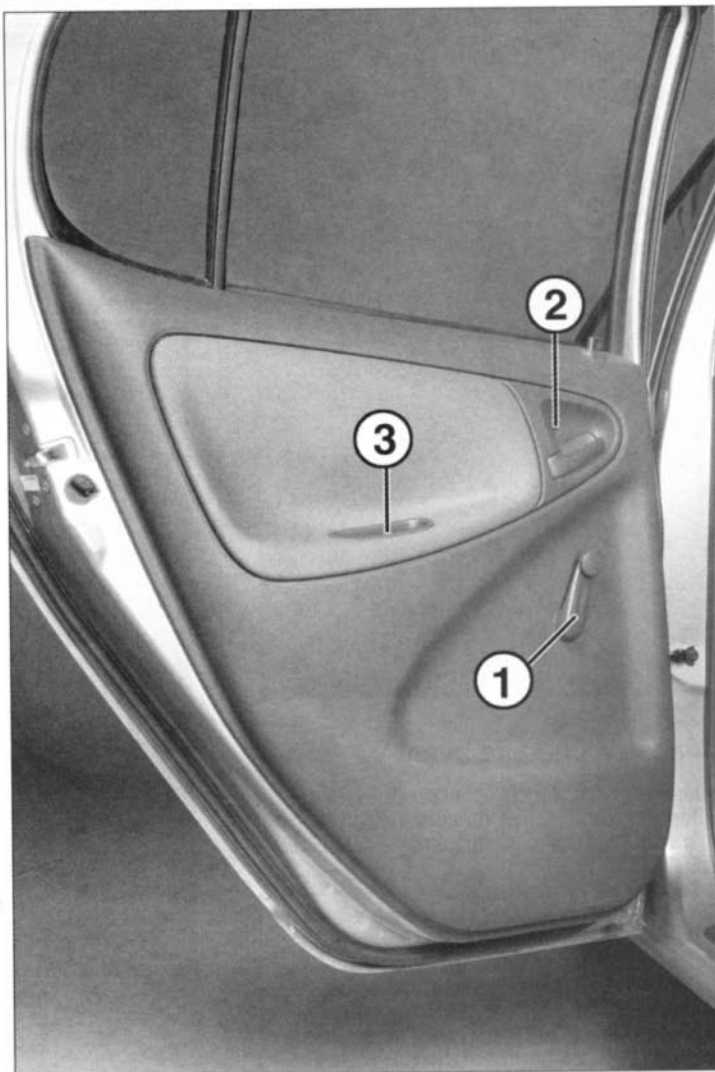
Dépose de la poignée extérieure

- Décrocher la commande d'ouverture.
- 3. Déposer les vis de fixation de la poignée et du barillet puis, dégager la poignée d'ouverture.

Dépose de la serrure

- 4. Déposer le bouton de verrouillage de portière.
- Décrocher les tringles de commande d'ouverture extérieure et intérieure.
- 5. Déposer les vis de fixation de la serrure sur le champ de porte.
- 6. Déposer la vis de fixation.
- Sortir la serrure.

Lors de la repose de la poignée ou de la serrure, vérifier le bon fonctionnement des mécanismes avant la remise en place de la garniture.



Interventions sur une porte arrière

DÉPOSE DE LA GARNITURE

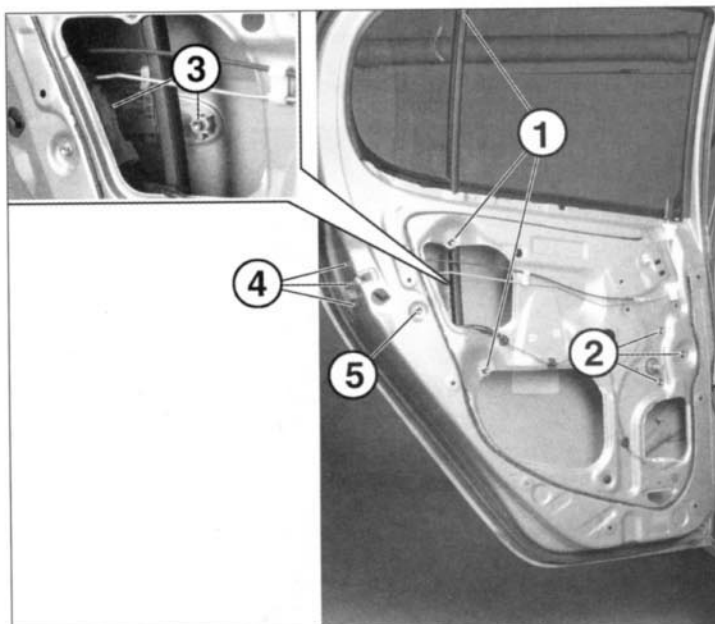
- 1. Selon montage, déposer la manivelle de lève-vitre ou déclipper l'interrupteur de lève-vitre et débrancher le connecteur.
 - 2. Déposer la vis de fixation de la poignée d'ouverture.
 - 3. Déposer la vis de fixation de la poignée.
 - Déclipper la garniture à l'aide d'une spatule.
 - Déposer la garniture avec le lécheur de vitre intérieur, en la tirant vers le haut.
- Lors de la repose, procéder à un essai des accessoires électriques.

DÉPOSE DE LA VITRE

- Déposer la garniture de la porte.
- Déposer la feuille d'insonorisation.
- 1. Déposer les vis de fixation et dégager la coulisse arrière.
- Déposer la vitre fixe.
- Désolidariser la vitre du mécanisme et la glissant vers l'arrière.
- Faire basculer la vitre vers l'avant et la sortir de la porte par le haut.

DÉPOSE DU MÉCANISME DE LÈVE-VITRE

- Déposer la vitre.
- Si monté, débrancher le connecteur du moteur de lève-vitre.



- 2. Déposer les vis de fixation du mécanisme de lève-vitre (3 avec lève-vitre manuel, 4 avec lève-vitre électrique).
- Lors de la repose, vérifier le bon fonctionnement de l'ensemble avant la remise en place de la garniture.

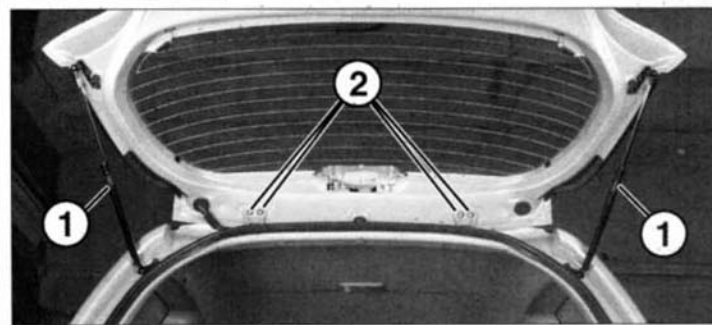
DÉPOSE DU MÉCANISME D'OUVERTURE**Dépose de la poignée extérieure**

- Déposer la vitre et le mécanisme de lève-vitre.
- 3. Déposer les vis de fixation et dégager la poignée d'ouverture.

Dépose de la serrure

- Déposer la vitre et le mécanisme de lève-vitre.
- Si monté, déconnecter le verrouillage électrique.
- Décrocher les câbles de commande d'ouverture extérieure et intérieure sur la serrure.
- 4. Déposer les vis de fixation de la serrure sur le champ de porte.
- 5. Déposer la vis de fixation
- Sortir la serrure.

Lors de la repose de la poignée ou de la serrure, vérifier le bon fonctionnement des mécanismes avant la remise en place de la garniture.



- Débrancher les différents connecteurs situés dans la doublure du hayon et dégager les faisceaux complets.

1. Maintenir le hayon à l'aide d'un autre opérateur et déposer chaque équilibreur sur le hayon.

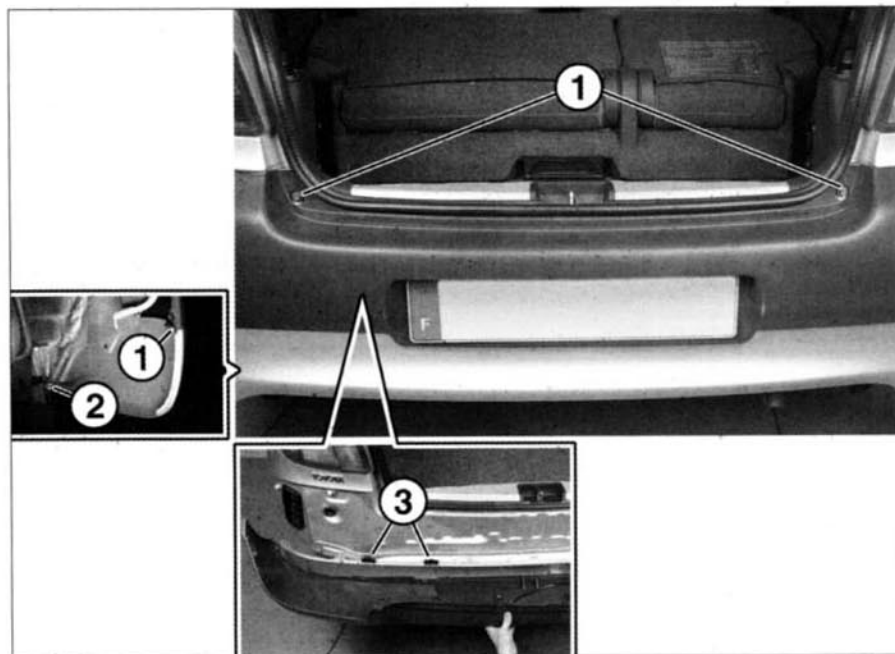
2. Déposer les vis de fixation des charnières.

- Déposer le hayon.

Lors de la repose, procéder à un essai des accessoires électriques avant la mise en place de la garniture.

Dépose du hayon

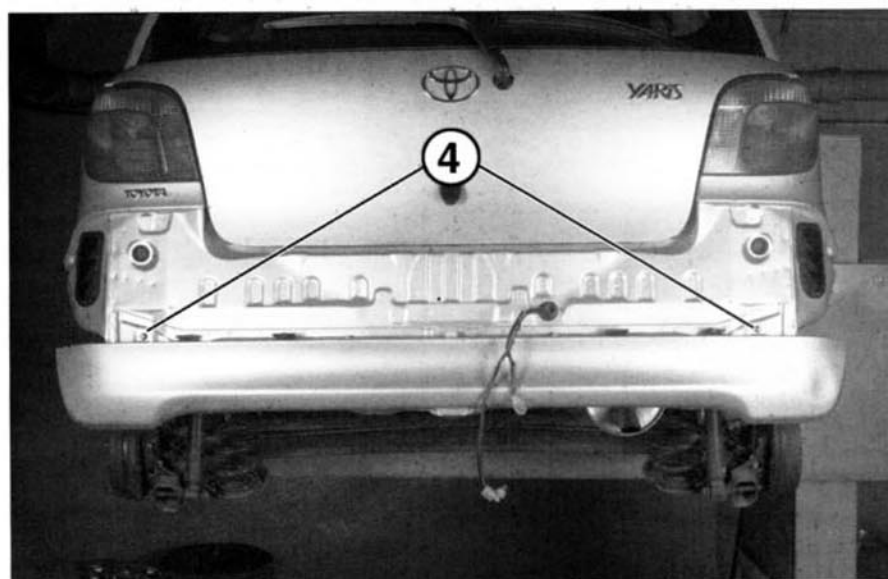
- Déposer la garniture du hayon et celle du feu de stop supplémentaire.
- Déposer l'ensemble feu stop supplémentaire.
- Débrancher le tuyau de lave-glace.

**Dépose de la garniture du hayon**

- Déposer les agrafes de la garniture.
- Déposer la garniture.

Dépose du bouclier arrière

- Déposer les écrans pare-boue.
- 1. Déposer les fixations du bandeau plastique.
- 2. Déposer les fixations inférieures du bouclier.
- 3. Dégrafer le bandeau plastique.
- 4. Déposer les fixations du bouclier.
- Tirer le bouclier vers soi.



Classification documentaire et rédaction : S.M. et X.R.

INDEX ALPHABÉTIQUE

PAGES

Alternateur

- Dépose-repose de l'alternateur67
- Dépose-repose de la courroie d'alternateur68

Amortisseurs

- Dépose-repose d'un amortisseur avant52
- Dépose-repose d'un amortisseur arrière55

Airbag

- Consignes générales99
- Dépose-repose du module côté conducteur...99
- Dépose-repose du module côté passager101

Boîte de vitesses

- Dépose-repose de la boîte de vitesses41

Câbles

- Réglage du frein de stationnement61

Carrosserie

- Dépose-repose du bouclier avant102
- Dépose-repose du bouclier arrière105
- Dépose-repose d'une aile avant103
- Dépose-repose d'une porte avant ou arrière.103
- Dépose-repose du hayon105

Chauffage

- Dépose-repose du motoventilateur d'habitacle94
- Dépose-repose du bloc de chauffage-ventilation96
- Dépose-repose du radiateur de chauffage96

Climatisation

- Dépose-repose de l'évaporateur97
- Dépose-repose du compresseur97
- Dépose-repose du condenseur98
- Dépose-repose de la courroie de compresseur98

Courroies et chaîne

- Dépose-repose de la chaîne de distribution....28
- Dépose-repose de la courroie de pompe à eau32

Culasse

- Dépose-repose de la culasse30
- Démontage-remontage de la culasse.....31

PAGES

Démarrreur

- Dépose-repose du démarreur.....68

Direction

- Dépose-repose de la colonne de direction.....47
- Dépose-repose du boîtier de direction47
- Dépose-repose de la courroie de pompe d'assistance.....48
- Contrôle de la pression d'assistance.....50

Eclairage

- Dépose-repose d'un projecteur principal68
- Réglage des projecteurs principaux68

Embrayage

- Remplacement du disque ou du mécanisme.....37
- Réglage de la course/garde de la pédale38

Freins

- Remplacement des plaquettes de freins avant.....59
- Dépose-repose d'un étrier de frein avant60
- Dépose-repose d'un disque de frein avant60
- Remplacement des segments de freins arrière.....60
- Remplacement d'un cylindre récepteur de freins arrière61
- Dépose-repose d'un tambour de frein arrière .60
- Dépose-repose du servofrein61
- Dépose-repose du maître-cylindre61
- Contrôle et réglage du limiteur de pression....62
- Dépose-repose du groupe hydraulique d'ABS.....64

Fusibles

- Affectation des fusibles.....66

Mécanismes d'essuie-glace

- Dépose-repose du mécanisme d'essuie-glace avant69
- Dépose-repose du mécanisme d'essuie-glace arrière69

Mécanisme de lève-vitre

- Dépose-repose d'un mécanisme de lève-vitre avant103
- Dépose-repose d'un mécanisme de lève-vitre arrière.....104

PAGES

Moteur

- Dépose du groupe mototracteur33
- Repose du groupe mototracteur34
- Remise en état du moteur.....34

Pompes

- Dépose-repose de la pompe à huile.....31
- Dépose-repose de la pompe à eau32
- Dépose-repose de la pompe d'assistance de direction.....49

Poste de conduite

- Dépose-repose du combiné d'instruments68
- Dépose-repose de la planche de bord92

Purges

- Purge du circuit de refroidissement.....32
- Purge du circuit d'assistance de direction40
- Purge du circuit hydraulique de freinage (sans/avec ABS).....62/64

Roulements de moyeux

- Remplacement d'un roulement de moyeu avant54
- Remplacement d'un roulement de moyeu arrière.....57

Schémas électriques

- Gestion moteur22
- A.B.S65
- Airbag.....100
- Schémas généraux71 à 85

Trains roulants

- Contrôle et réglage de la géométrie du train avant54
- Contrôle de la géométrie du train arrière56

Transmissions

- Dépose-repose d'une transmission.....44
- Remplacement des soufflets des joints homocinétiques.....45

Vidange (et remplissage)

- Vidange du circuit de refroidissement32
- Vidange du circuit frigorifique99

Vitrages

- Dépose-repose d'une vitre de porte avant103
- Dépose-repose d'une vitre de porte arrière...104