

ETUDE PEUGEOT 405 "93" Tous types sauf turbo 16 et 4X4

L'étude PEUGEOT 405 présentée dans les pages qui suivent a été réalisée grâce au concours des Services Techniques et des Relations Presse des Automobiles Peugeot S.A., que nous remercions ici de leur aimable collaboration.

Cette étude comprend :

- Les caractéristiques, cotes de tolérance et couples de serrage, les méthodes de réparation mécanique, électricité et de carrosserie.
- Une table analytique, en fin d'étude, permet de retrouver, sans difficulté, les différents chapitres traités.





RESTYLÉES durant l'été, les PEUGEOT 405 sont apparues sur le marché, plus fringantes. Un nouveau style intérieur et une évolution des motorisations ont suffi à cela ; il faut maintenant concrétiser au niveau des ventes dans le dur segment M2.

PRÉSENTATION

La gamme 405 à partir du millésime 93 se décompose comme tel :

- Un moteur TU (bloc fonte) de 1 360 cm³ développant 75 ch et disposant d'une injection monopoint.
- Un moteur XU (bloc alu.) de 1 580 cm³ développant 90 ch et toujours doté d'une injection monopoint.
- Un nouveau moteur XU (bloc alu.) de 1 761 cm³ développant 103 ch mais disposant quant à lui d'une injection multipoints.
- Un moteur XU (bloc fonte) de 1 998 cm³ développant 123 ch en version 8 soupapes et 155 ch en version 16 soupapes.
- Tous ces moteurs essence sont catalysés afin bien sûr de répondre aux normes de

dépollution prévues en janvier 93.

La gamme se termine bien évidemment par un moteur Diesel XUD de 1 905 cm³ développant 71 ch en version atmosphérique et 92 ch en version suralimentée.

Le train avant est de type pseudo MacPherson triangulé avec barre antidévers. Le train arrière est quant à lui, à bras tirés avec barres de torsion et barre antidévers. Le freinage est assisté par servofrein avec disques à l'avant et tambours à l'arrière (sauf sur les moteurs 2,0 l). Un système ABS est disponible suivant les modèles.

Avec une longueur hors tout de 4,4 m, pour des poids à vide variant de 1 050 à 1 200 kg, la nouvelle 405 présente bien les données caractérisant les véhicules du segment M2.

Nos deux véhicules d'essais furent pour la circonstance, une turbo Diesel et une Mi 16.

PERFORMANCES - CONSOMMATION

Une berline routière et une berline sportive, comme celles qui nous ont été confiées, sont chacune dans leur catégorie, des références ; en effet le moteur turbo D de PSA (apparu sur la ZX) reste le meilleur de sa catégorie. Son brio et sa sobriété



parlent pour lui, car avec une consommation moyenne de 7,2 litres pour 100 km et des performances plus que raisonnables, on ne peut guère faire mieux.

La 405 Mi 16 quant à elle perd 5 chevaux par rapport à la version précédente mais gagne en cylindrée (2,0 l au lieu de 1,9 l). Ses performances restent quasiment égales avec un 1 000 m départ arrêté en 30,7 s et une accélération de 0 à 100 km/h effectuée en 9,8 s.

Les consommations, bien sûr, sont élevées mais restent en rapport avec les performances.

TENUE DE ROUTE - CONFORT

Les constructeurs français sont devenus très compétitifs dans le domaine des trains roulants ; et là on en a encore la preuve. Les nouveaux réglages définis pour les suspensions sont plus doux sans pour autant nuire à l'efficacité. Cela se ressent parfaitement sur la Mi 16, où le compromis efficacité - confort est mieux équilibré.

La direction est précise et très bien assistée. Le freinage est efficace et le système ABS (présent sur nos véhicules) est très sécurisant.

Le confort intérieur est agréable bien que l'insonorisation (surtout sur la Mi 16) laisse quelque peu à désirer.

Les sièges sont très enveloppants et très confortables. Ils sont garnis de nouveaux tissus dont les qualités et les coloris sont assortis aux différentes moquettes proposées. À noter la bonne qualité du cuir proposé en option et qui est volontairement plissé pour améliorer le confort d'enfoncement des occupants.

LIGNES - ÉQUIPEMENT

De face, de profil ou vue d'arrière, la 405 laisse opérer certains changements. Son capot plongeant, sans plis, son pare-brise collé, affleurant et de grande dimension (la surface vitrée totale est de 2,88 m²), laissent clairement entrevoir une ligne épousant le cintrage d'un pavillon lisse et sans gouttières. Sans se briser, le tracé descend sur une lunette arrière bombée avant d'emprunter les points de fuite d'un coffre généreux (470 dm³) aux angles arrondis et dont le seuil bas vient pratiquement au contact du pare-chocs. La serrure située en partie médiane (façon 605), les feux, conservés dans leur style, bien que légèrement réduits en dimension, et la disparition de la plaque entre-feux imposent désormais la nouvelle signature arrière de la 405. Une nouvelle gamme d'entoliveurs de roue et la disponibilité, en option, de vitres teintées vertes avec, en série, l'apparition d'un entourage de vitres

chromé à partir du niveau 3, complètent l'extérieur de la 405. Par ailleurs, le coefficient de pénétration dans l'air (CX) de la 405 varie entre 0,29 et 0,33, selon les versions.

Bénéficiant de l'expérience acquise avec la 605, la nouvelle planche de bord de la 405 est née d'une technique de fabrication (Rotomoulage) qui garantit un toucher souple et une sonorité mate. Grâce à cette technique, de nombreux renforts métalliques ont pu être intégrés et, désormais, seules les façades de la console centrale sont réalisées en plastique dur.

L'instrumentation est complète et très ergonomique, sauf en ce qui concerne sur la Mi 16, la position de l'accoudoir central, qui gêne le maniement du levier de vitesses.

À noter également, l'utile présence du cache auto-radio et de la trappe à skis entre les sièges arrière.

CONCLUSION

Restylées et adaptées aux normes de dépollution, ces nouvelles 405 devraient aisément faire aussi bien que les versions précédentes au niveau des ventes dans le segment M2.

Disponible en berline et break, la 405 continue son honorable parcours jusqu'à, bien sûr, son futur remplacement.



CARACTERISTIQUES

- Cette étude traite des modèles PEUGEOT 405 à partir du millésime 93.
- Ces modèles sont disponibles en cinq motorisations :
 - un moteur TU de 1 360 cm³ développant 75 ch,
 - un moteur XU de 1 580 cm³ développant 90 ch,
 - un moteur XU de 1 761 cm³ développant 103 ch,
 - un moteur XU de 1 998 cm³ développant 123 ch en version 8 soupapes et 155 ch en version 16 soupapes,
 - un moteur XUD de 1 905 cm³ Diesel développant 71 ch en version atmosphérique et 92 ch en version turbocompressée.
- Boîte de vitesses à cinq rapports de type MA (moteurs TU) et BE 3/5 (moteurs XU et XUD)
- Train avant de type pseudo Mac Pherson (triangulé) avec barre antidévers.
- Train arrière à bras tirés avec barres de torsion et barre antidévers.
- Système de freinage en X assisté par servofrein. Freins avant à disques pleins (1,4 et 1,6 l) ou ventilés (tous types sauf 1,4 et 1,6 l). Freins arrière à tambours (tous types sauf 2,0 l). Système ABS en série suivant les modèles.

Caractéristiques dimensionnelles et pondérales

CARROSSERIE

Moteurs	Type réglem.	BV	Types Mines		
			Berline	Break	Break affaire
TU3FM/C/LZ	KDX	MA5	4BKDX2	4EKDX2	
XU5M3/L/Z	BDY	BE3/5 4HP14	4BBDY2 4BBDY4	4EBDY2 4EBDY4	4SBDY2
XU7JP/L/Z	LFZ	BE3/5 4HP14	4BLFZ2 4BLFZ4	4ELFZ2 4ELFZ4	
XU10JC/L/Z	RFX	BE3/5 4HP14	4BRFX2 4BRFX4	4ERFX2 4ERFX4	

POIDS ET CHARGES (kg)

Berlines

- Poids à vide en ordre de marche (POM)
- Poids maxi autorisé en charge (PTC)
- Poids total roulant (PTR)
- Charge maxi sur galerie de toit
- Remorque :
 - non freinée
 - freinée (dans la limite du PTR)

BKDX2	BBDY2	BBDY4	BLFZ2	BD9B2 BLFZ4	BRFX2	BD8A2	BRFX4	BRFY2
1 030	1 060	1 085	1 100	1 125	1 135	1 150	1 160	1 180
1 470	1 540	1 565	1 580	1 605	1 615	1 630	1 640	1 660
2 370	2 740	2 765	2 780	2 805	2 815	2 830	2 840	2 860
75	75	75	75	75	75	75	75	75
515	530	540	550	560	565	575	580	590
900	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200

Break

- Poids à vide en ordre de marche (POM)
- Poids maxi autorisé en charge (PTC)
- Poids total roulant (PTR)
- Charge maxi sur galerie de toit
- Remorque :
 - non freinée
 - freinée (dans la limite du PTR)

EKDX2	EBDY2	EBDY4	ELFZ2	ED9B2	ELFZ4	ERFX2	ERFX4	ED8A2	SBDY2	SD9B2
1 060	1 090	1 115	1 140	1 160	1 185	1 170	1 195	1 210	1 090	1 160
1 560	1 590	1 615	1 640	1 660	1 685	1 650	1 675	1 690	1 590	1 660
2 760	2 790	2 815	2 840	2 860	2 885	2 850	2 875	2 890	2 790	2 860
75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
530	545	555	570	580	580	585	590	605	545	580
1 200	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200

Moteurs	Type réglem.	BV	Types Mines		
			Berline	Break	Break affaire
XU10J4/L/Z	RFY	BE3/5	4BRFY2		
XUD9A/L	D9B	BE3/5	4BD9B2	4ED9B2	4SD9B2
XUD9TE/L	D8A	BE3/5	4BD8A2	4ED8A2	

DIMENSIONS (m)

- Longueur hors tout
- Largeur hors tout
- Empattement
- Voie avant :
 - tous types sauf 2,0 l 16 soupapes
 - 2,0 l 16 soupapes
- Voie arrière :
 - tous types sauf 2,0 l 16 soupapes
 - 2,0 l 16 soupapes

Caractéristiques pratiques

CAPACITÉS (l)

- Réservoir à carburant
- Huile moteur (avec filtre) :
 - moteur 1,4 l
 - moteur 1,6, 1,8 et 2,0 l (8 soupapes)
 - moteur 2,0 l (16 soupapes)
 - moteur 1,9 l Diesel
- Circuit de refroidissement :
 - moteur 1,4 et 1,6 l
 - moteur 1,8 et 2,0 l
 - moteur 1,9 l Diesel
 - moteur 1,9 l turbo Diesel
- Boîte de vitesses mécanique
- Boîte de vitesses automatique



PERFORMANCES

- Vitesse maxi (km/h) :

- 1,4 l
- 1,6 l
- 1,8 l
- 2,0 l (8 soupapes)
- 2,0 l (16 soupapes)
- 1,9 l Diesel
- 1,9 l turbo Diesel

	Berline	Break
	169	—
	175	173
	185	181
	197	192
	215	—
	164	161
	181	177

CONSUMMATIONS (l/100 km)

	À 90 km/h	À 120 km/h	Cycle urbain
- 1,4 l	5,6	7,4	8,3
- 1,6 l :			
- berline	5,8	7,8	9,8
- break	6	8,1	9,8
- 1,8 l :			
- berline	5,5	7,1	9,9
- break	5,7	7,5	10,3
- 2,0 l (8 soupapes) :			
- berline	5,9	7,4	11
- break	6,3	8	11,8
- 2,0 l (16 soupapes)	6,9	8,7	12
- 1,9 l Diesel :			
- berline	4,9	6,9	7,1
- break	5,1	7,6	7,1
- 1,9 l turbo Diesel :			
- berline	5,5	7,4	8,7
- break	5,8	8,1	8,7

ROUES ET PNEUS

- Type pneu :
- 1,4 ; 1,6 et 1,9 l D 165/70 RT 14
- 1,8 l 175/70 RT 14
- 2,0 l (8 soupapes) et 1,9 l turbo D 185/65 HR 14
- 2,0 l (16 soupapes) 195/55 VR 15
- Pressions de gonflage (bar) (AV/AR) :
- tous types sauf 195/55 VR 15 2,1/2,1
- 195/55 VR 15 2,2/2,2

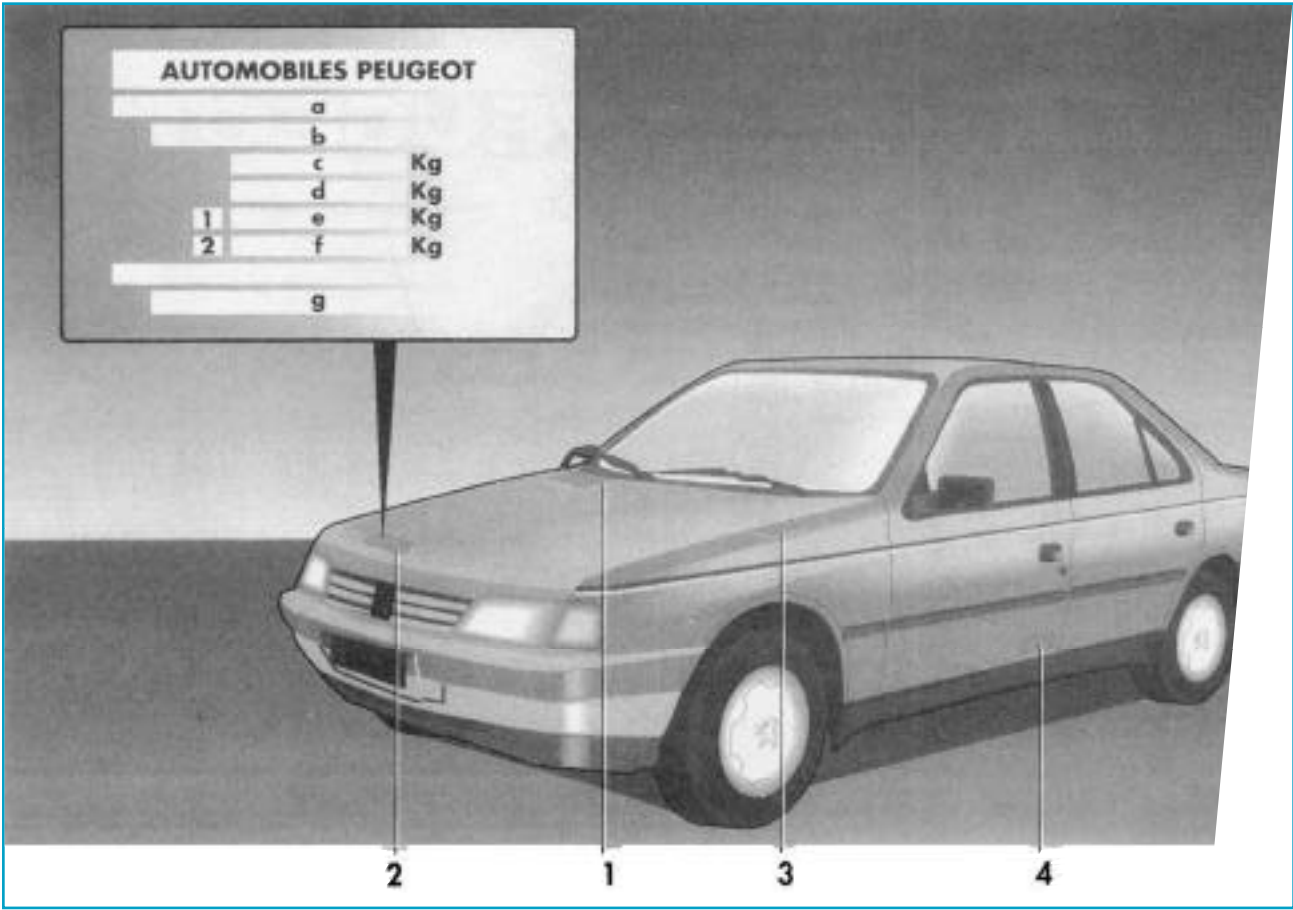
Identifications intérieures

I. - PLAQUES D'IDENTIFICATION

- 1. - Numéro de série sur la carrosserie.
- 2. - Plaque du constructeur réglementation CEE.
- 3. - Référence teinte de caisse.
- 4. - Pressions de gonflage.

II. - PLAQUE DE CONSTRUCTEUR (RÉGLEMENTATION CEE)
(Communauté Économique Européenne)

- a - Numéro de réception*.
 - b - Numéro d'identification du véhicule.
Identification constructeur.
Type Mines.
O emplacement en réserve.
Numéro de série.
 - c - Poids maxi autorisé en charge (PTC).
 - d - Poids total roulant autorisé (PTR).
 - e - Charge maximale admissible sur essieu avant.
 - f - Charge maximale admissible sur essieu arrière.
 - g - Code d'identification.
- * Suivant destination.



TEINTES PEINTURE

Opagues

- Blanc Meije WT
- Beige Tibesti CX
- Rouge Vallelunga KB
- Rouge Andalou JZ
- Bleu Arabie LA
- Noir Onyx XY

Métallisées

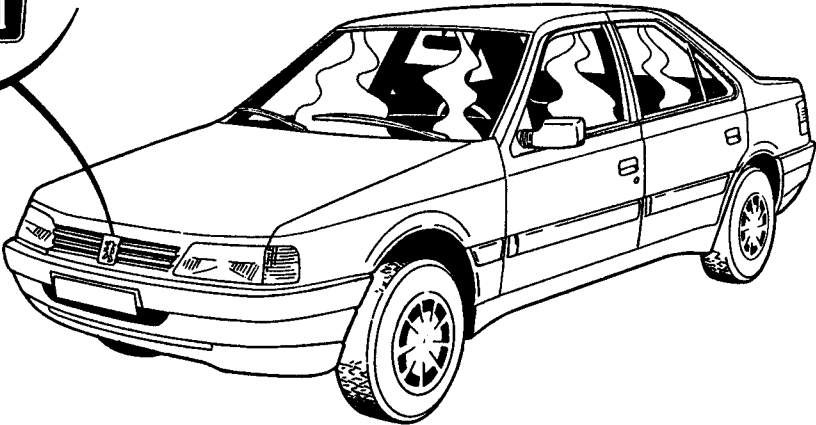
- Gris Quartz YC

- Gris Magnum
- Gris Graphite
- Bleu Polaire
- Bleu Saxe
- Beige Mayfair
- Brun Castillane

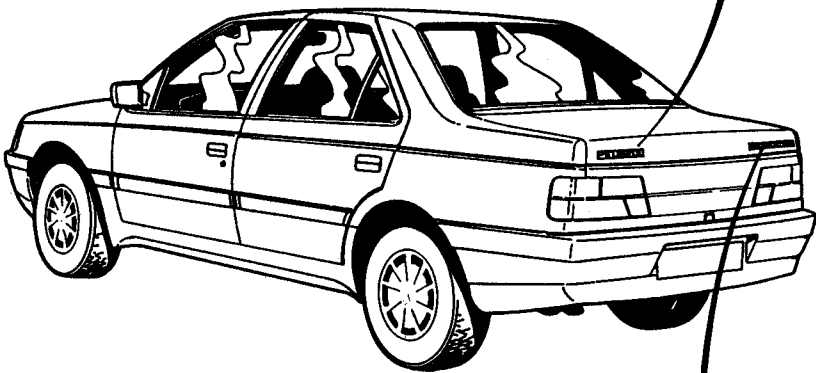
Nacrées

- Bleu Anthéor
- Rouge Alhambra
- Vert Sorrento

Identifications extérieures



PEUGEOT



405 SRI



CARACTERISTIQUES

GÉNÉRALITÉS

- Moteurs quatre temps, quatre cylindres en ligne, placés transversalement au-dessus de l'essieu avant et inclinés vers l'arrière.
- Vilebrequin tournant sur cinq paliers.
- Un arbre à cames en tête tournant sur cinq paliers.
- Soupapes en ligne commandées par l'intermédiaire de poussoirs (poussoirs hydrauliques sur moteur 16 soupapes).
- Commande de distribution assurée par courroie crantée entraînant l'arbre à cames et la pompe à eau.
- Lubrification sous pression assurée par pompe à huile entraînée par chaîne en bout de vilebrequin.
- Refroidissement assuré par un circuit fermé de circulation d'eau avec vase d'expansion, régulé par thermostat et activé par une pompe à turbine.
- Allumage électronique intégral à distribution statique sur tous les modèles.
- Injection monopoint sur le modèle 1,6 l (XU5) et multipoint sur les autres modèles.
- Catalyseur trois voies sur tous les modèles.

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

	XU5M BDY	XU7JP LFZ	XU10J2 RFX	XU10J4 RFY
- Famille				
- Type				
- Alésage (mm)	83	83	86	86
- Course (mm)	73	81,4	86	86
- Nombre de cylindres	4	4	4	4
- Cylindrée (cm³)	1 580	1 762	1 998	1 998
- Rapport volumétrique	8,95	9,25	8,8	10,4
- Indice d'octane mini (Ron), sans plomb	95	95	95	95
- Puissance maxi :				
- norme ISO (kW)	65	74	89	111,6
- norme DIN (ch)	90	103	123	155
- Régime à la puissance max. (tr/mn)	6 400	6 000	5 750	6 500
- Couple maxi :				
- norme ISO (daN.m)	12,8	15,3	17,6	18,25
- Régime au couple maxi (tr/mn)	3 000	3 000	2 750	3 500

Éléments constitutifs du moteur

BLOC-CYLINDRES

Tous types sauf XU10

- Bloc-cylindres en alliage léger avec chemises humides.
- Hauteur du bloc (mm) 224,5
- Ø des alésages de vilebrequin (mm) 63,7 + 0,27 + 0,08
- Largeur des alésages de vilebrequin (mm) 21,82 + 0,05 + 0

XU10

- Blocs-cylindres en fonte, non chemisé.
- Hauteur (plan de joint/centre alésage des paliers) (mm) 235 ± 0,05
- Alésage des paliers (mm) 63,75 + 0 - 0,019
- Largeur du palier n° 2 (mm) 21,82 ± 0,05
- Alésage (mm) 86 + 0,018 - 0

CHEMISES

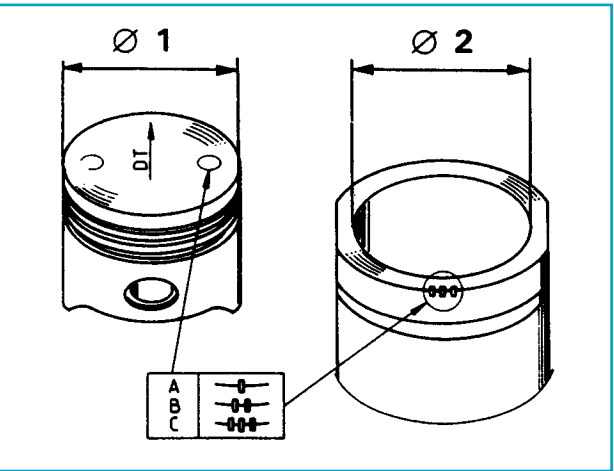
- Chemises humides amovibles.
- Matière fonte centrifugée

- Alésage voir appariement chemise/piston
- Dépassement des chemises par rapport au plan de joint de culasse (sans joints d'embases) (mm) 0,03 à 0,10
- Différence maxi de dépassement entre deux chemises contiguës d'un même bloc (mm) 0,05

PISTONS

- Pistons en alliage léger.
- Diamètre voir appariement chemise/piston
- Appariement chemise/pistons (sauf XU10)

	Ø Piston (mm)	Ø Chemise (mm)
Classe A	82,953 à 82,967	83 à 83,010
Classe B	82,963 à 82,977	83,010 à 83,020
Classe C	82,973 à 82,987	83,020 à 83,030



XU10

- Pistons en alliage léger à axes décalés de 1 mm.
- Sens de montage : flèche orientée côté distribution.
- Identification :
 - repère C sur la tête du piston XU10J2
 - repère A XU10J4
- Creux de la tête de piston (mm) 7
- Diamètre de la jupe (mm) 85,965 ± 0,009
- Écart de poids maxi entre deux pistons (g) 7

AXES DE PISTON

- Axes de pistons montés « serrés » dans la bielle et « libres » dans le piston (sauf XU10J4).
- XU10J4 : axe de piston monté flottant arrêté dans le piston par deux jons.
- Longueurs (mm) :
 - tous types sauf XU10 66,2
 - XU10J2 62
 - XU10J4 53
- Diamètre extérieur (mm) :
 - XU10 22
 - XU10J4 23
- Diamètre intérieur (mm) 13

SEGMENTS

Segment n° 1

- Segment bombé.
- Épaisseur (mm) :
 - XU5 1,75
 - tous types sauf XU5 1,5

Segment n° 2

- Segment bec d'aigle.
- Épaisseur (mm) 1,75
- Repère TOP vers le haut.

Segment n° 3

- Segment râcleur avec expasseur.
- Épaisseur (mm) 3
- Pas de sens de montage.
- À changer à chaque démontage.
- Jeu de coupe (mm) :
 - segment n° 1 - 0,20 à 0,40
 - segment n° 2 - 0,15 à 0,35

BIELLES

- Bielle en laiton trempé.
- Entraxe (mm) :
 - tous types sauf XU10 150
 - XU10 152
- Diamètre de la tête de bielle (mm) 22 ^{+ 0,29}_{- 0,041}
- Diamètre de l'alésage de pied de bielle (mm) :
 - XU7, XU5 48,655 ^{+ 0,016}_{- 0}
 - XU10 53,695 ^{+ 0,013}_{- 0}

VILEBREQUIN

- Nombre de paliers 5
- Nature des coussinets aluminium-étain
- Jeu axial du vilebrequin (mm) :
 - XU5 et 7 0,07 à 0,27
 - XU10 0,07 à 0,032

• Tourillons

- Ø nominal (mm) 60 ^{+ 0}_{- 0,019}
- Largeur des tourillons (mm) 26,6 ^{+ 0,05}_{- 0}
- Ovalisation maxi (mm) 0,007
- Largeur du palier n° 2 (mm) (XU10) :
 - origine 25,70 ^{+ 0,05}_{- 0}
 - réparation 1 25,9
 - réparation 2 26
 - réparation 3 26,1

• Manetons

- Ø nominal (mm) :
 - moteur XU5, 7 45 ^{+ 0,009}_{- 0,025}
 - moteur XU10 50 ^{+ 0}_{- 0,016}
- Cote réparation (mm) :
 - moteur XU5, 7 44,7 ^{+ 0,009}_{- 0,025}
 - moteur XU10 49,7 ^{+ 0}_{- 0,016}
- Ovalisation maxi (mm) 0,007

• Coussinets de palier

- Épaisseur nominale (mm) 1,842 ± 0,003
- Surcote réparation (mm) 1,992 ± 0,003

• Demi-rondelles de butée

- Épaisseur nominale (mm) 2,30 ^{+ 0,03}_{- 0,02}
- Surcote réparation (mm) 2,40 ^{+ 0,03}_{- 0,02}

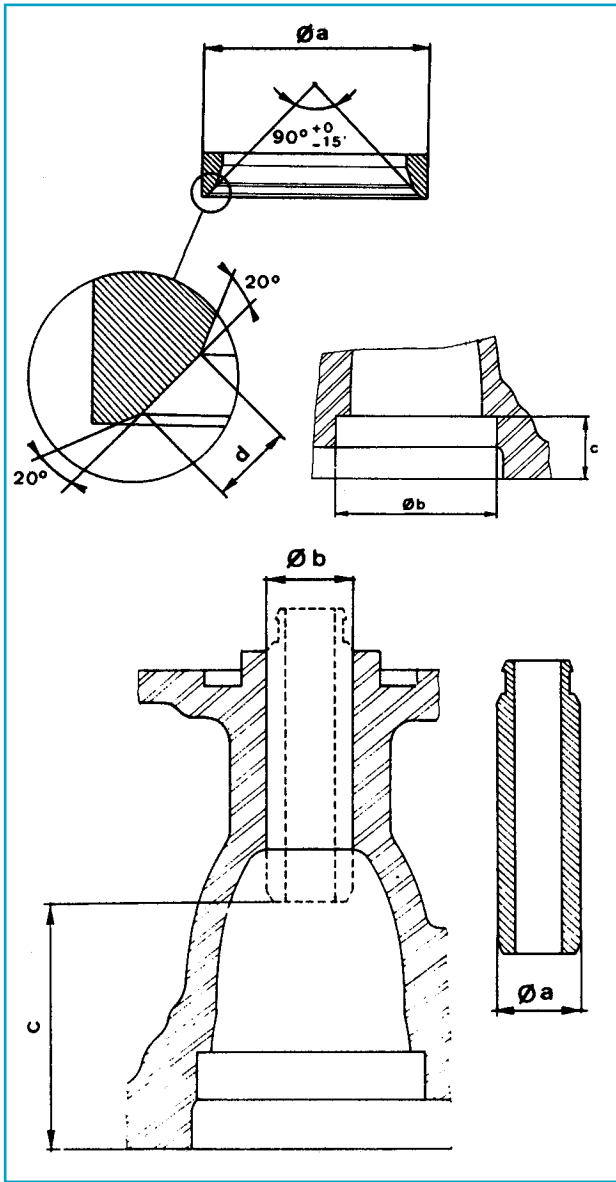
CULASSE

- Culasse en alliage léger.
- Hauteur de culasse (mm) :
 - tous types (sauf XU10J4) 158,93
 - XU10J4 132

- Hauteur minimum (mm) :
 - tous types (sauf XU10J4) 158,73
 - XU10J4 131,8
- Déformation maxi du plan de joint (mm) 0,05
- Épaisseur du joint de culasse (mm) 1,2 ± 0,07

SOUPAPES

- Diamètre de la tête (mm) :
 - admission :
 - XU5 et 7 41,6
 - XU10 42,6
 - XU10J4 34,7
 - échappement :
 - XU5, 7 34,7
 - XU10 34,5
 - XU10J4 29,7
- Longueur, admission :
 - XU5, 7 108,59
 - XU10 104,95
 - XU10J4 104,48



SIÈGES DE SOUPAPES (mm)

- Matière : acier
- Ø a (cote standard) :
 - admission
 - échappement
- Ø a (cotes de réparation) :
 - admission :
 - (+ 0,1)
 - (+ 0,2)
 - échappement :
 - (+ 0,1)
 - (+ 0,2)
- Nota.** - Tolérances :
 - admission
 - échappement
- Ø b (cote standard) :
 - admission
 - échappement
- Ø b (cote de réparation) :
 - admission :
 - (+ 0,1)
 - (+ 0,2)
 - échappement (+ 0,1)
 - (+ 0,2)
- Nota.** - Tolérance
- Cote c (cote standard) :
 - admission
 - échappement
- Cote 20 (cotes de réparation) :
 - admission
 - (+ 0,1)
 - (+ 0,1)
 - échappement :
 - (+ 0,1)
 - (+ 0,1)
- Cote d :
 - admission
 - échappement

XU5-XU7	XU10	XU10J4
41,07 ou 41,27 34,57 ou 34,77	42,07 ou 42,27 36,07 ou 36,27	31,57 ou 31,77 36,373 ou 36,573
41,37 41,57	42,37 42,57	31,87 32,07
34,80 35,07	36,37 36,57	36,673 36,873
+ 0,122 - 0,097 + 0,105 - 0,080		+ 0,105 + 0,080 + 0,119 + 0,080
41 ou 41,20 34,50 ou 34,70	42 ou 42,20 36 ou 36,20	31,50 ou 31,70 36,30 ou 36,50
41,30 41,50 34,80 35	42,30 42,50 36,30 36,50	31,80 32,00 36,60 36,80
	+ 0,039 - 0	+ 0,039 0
15,78 ou 15,88 ± 0,2 15,05 ou 15,15 ± 0,2		15,49 ou 15,59 ± 0,2 15,74 ou 15,84 ± 0,2
15,98 ± 0,2 16,08 ± 0,2		15,69 ± 0,2 15,79 ± 0,2
15,25 ± 0,2 15,35 ± 0,2		15,94 ± 0,2 16,04 ± 0,2
2,8 1,8	2,2 2,2	2,2 ^{+ 0 - 0,4} 1,5 ^{- 0 - 0,4}

Nota. - Lors de l'échange d'un siège, retoucher si nécessaire l'intérieur du siège pour obtenir son alignement avec le conduit dans la culasse.

GUIDES DE SOUPAPES

- Ø a (cote standard) :
 - admission
 - échappement
- Ø a (cotes de réparation) :
 - admission :
 - (+ 0,16)
 - (+ 0,30)
 - échappement :
 - (+ 0,16)
 - (+ 0,30)
- Ø b (cote standard) :
 - admission
 - échappement
- Ø b (cotes de réparation) :
 - admission :
 - (+ 0,16)
 - (+ 0,30)
 - échappement :
 - (+ 0,16)
 - (+ 0,30)
- Cote c :
 - admission
 - échappement

T.T. (sauf XU10J4)	XU10J4
13 ^{+ 0,068 - 0,05} ou 13,13 ^{+ 0 - 0,011}	12,034 ^{+ 0,039 - 0,028} ou 12,13 ^{+ 0 - 0,011}
13,29 ^{+ 0 - 0,011} 13,59 ^{+ 0 - 0,011}	12,29 ^{+ 0 - 0,011} 12,59 ^{+ 0 - 0,011}
13,29 ^{+ 0 - 0,011} 13,59 ^{+ 0 - 0,011}	12,29 ^{+ 0 - 0,011} 12,59 ^{+ 0 - 0,011}
13 ^{+ 0,003 - 0,030} ou 13,035 ^{+ 0,032 - 0} 13 ^{+ 0,003 - 0,030} ou 13,035 ^{+ 0,032 - 0}	12 ^{+ 0,025 - 0} ou 12,055 ^{+ 0,027 - 0} 12 ^{+ 0,025 - 0,011} ou 12,055 ^{+ 0,027 - 0,011}
13,195 ^{+ 0,032 - 0} 13,495 ^{+ 0,032 - 0}	12,215 ^{+ 0,027 - 0} 12,515 ^{+ 0,027 - 0}
13,195 ^{+ 0,032 - 0} 13,495 ^{+ 0,032 - 0}	12,215 ^{+ 0 - 0,011} 12,515 ^{+ 0 - 0,011}
44 ± 0,35 38,4 ± 0,35	45,3 ± 0,5 46,94 ± 0,5

Nota. - Lors d'une réparation, seuls les guides en laiton sont livrés.



DISTRIBUTION

- La distribution est assurée par un (XU5, XU7, XU10), ou deux (XU10J4) arbre(s) à cames entraîné(s) par une courroie crantée.

ARBRE À CAMES

- Nombre de paliers 5
- Levée des soupapes (mm) :
 - tous types sauf XU10 9,2
 - XU10 11

POUSOIRS

- XU10J4 :
 - diamètre (mm) 32
 - commande mécanique/hydraulique

JEU AUX POUSOIRS

- À froid
 - Admission (mm) 0,20 ± 0,05
 - Échappement (mm) 0,40 ± 0,05

Nota. - Réglage possible par cales disposées sous les poussoirs, rattrapage automatique du jeu sur XU10J4.

CALAGE DE LA DISTRIBUTION

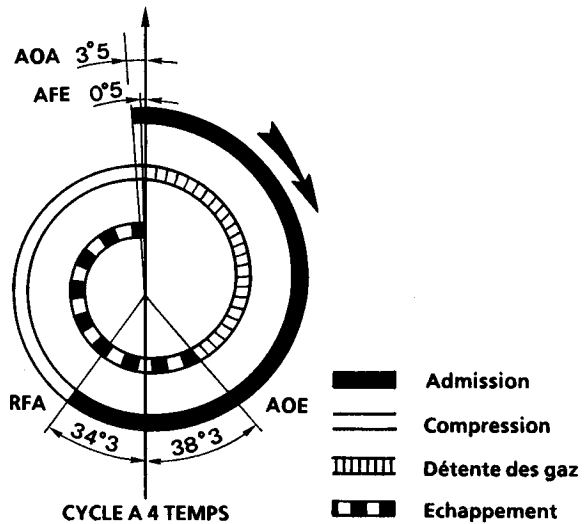
- Jeu théorique :
 - tous types sauf XU10J4 (mm) 1
 - XU10J4 (mm) 0,7

Nota. - La valeur du jeu théorique n'est valable que lors d'un contrôle de diagramme de distribution et n'a aucun rapport avec les valeurs de jeu de fonctionnement aux poussoirs.

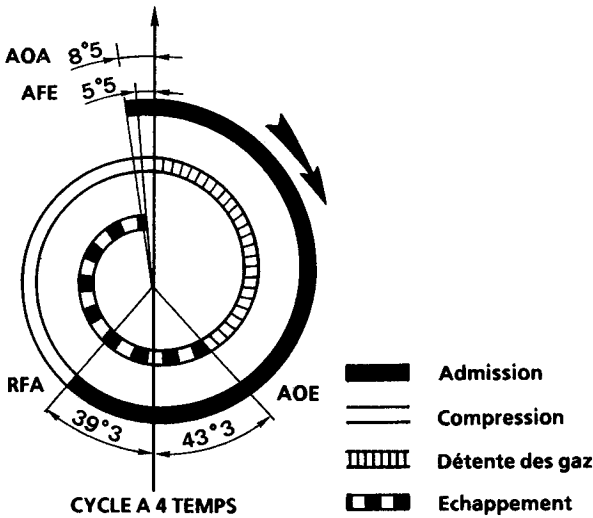
	XU5	XU7	XU10	XU10J4
• Admission				
- Avance ouverture avant PMH (AOA)	3,5	8,5	1	1,56
- Retard fermeture après PMB (RFA)	34,3	39,3	44	47
• Échappement				
- Avance ouverture avant PMB (AOE)	38,3	43,3	40	45,88
- Retard fermeture après PMH (RFE)	- 0,5	- 5,5	5	- 0,44

DIAGRAMMES DE DISTRIBUTION

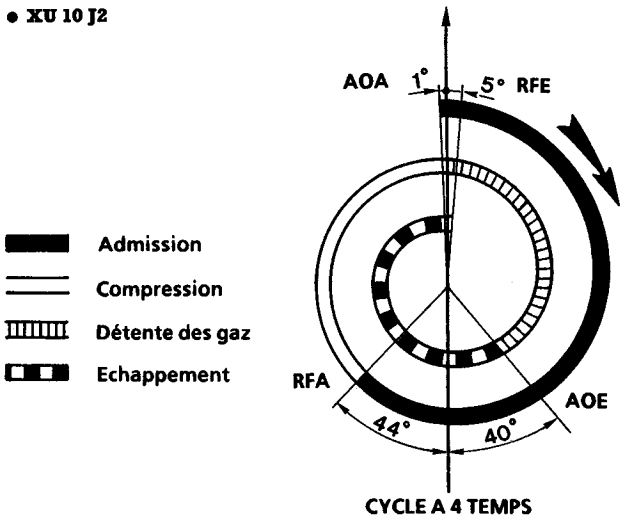
• XU 5



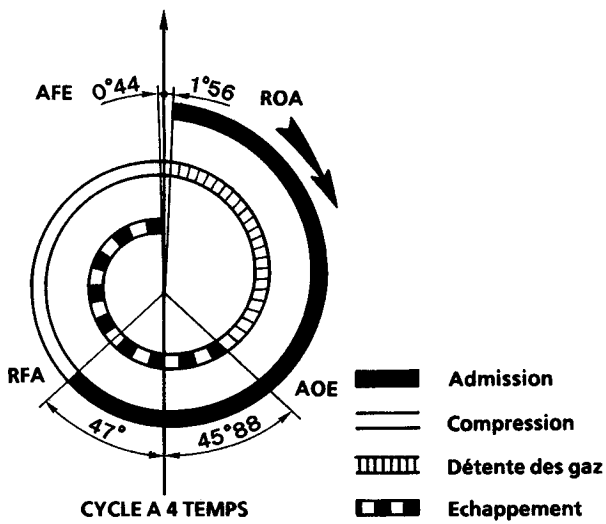
• XU 7



• XU 10 J2



• XU 10 J4



LUBRIFICATION

- Lubrification sous pression assurée par une pompe à huile à engrenages, entraînée par le vilebrequin, par l'intermédiaire d'une chaîne.
- Filtre à huile à cartouche amovible.

CAPACITÉS (l)

	XU5	XU7JP	XU10J2	XU10J4
- Carter tôle (sans échange cartouche)	5	5	4,7	4,5
- Carter tôle (avec échange cartouche)	5,5	5,5	5,2	5
- Carter aluminium (sans échange cartouche)	4,5	5,2	4,7	4
- Carter aluminium (avec échange cartouche)	5	5,7	5,2	4,5

- Consommation moyenne d'huile aux 1 000 km, après rodage du moteur : 0,5 litre.

PRESSIION D'HUILE

- Les valeurs sont en bar et correspondent à un moteur rodé pour une température d'huile de 80° C.
- **XU5 :**
 - à 750 tr/mn 1,4
 - à 3 000 tr/mn 3,2
 - à 4 000 tr/mn 3,5
- **XU7JP :**
 - à 1 000 tr/mn 4,8
 - à 2 000 tr/mn 5
 - à 4 000 tr/mn 5,3
- **XU10J2 :**
 - à 1 000 tr/mn 4,4
 - à 2 000 tr/mn 4,8
 - à 4 000 tr/mn 5,2
- **XU10J4 :**
 - à 1 000 tr/mn 2,2
 - à 2 000 tr/mn 4,3
 - à 4 000 tr/mn 5,2

REFROIDISSEMENT

- Refroidissement assuré par liquide de refroidissement antigel permanent. La circulation est assurée par une pompe à eau centrifuge. Le circuit est complété par un thermostat et un motoventilateur à deux vitesses. Le circuit est sous pression, en circuit fermé. Le vase d'expansion est intégré au radiateur.
- Capacités (l) :
 - XU5 6,6
 - XU7 7
 - XU10 7

THERMOSTAT

- Température d'ouverture (°C) :
 - XU5, XU7 - BVM 88
 - XU5, XU7 - BVA 82
 - XU10 89

MOTOVENTILATEUR

- Nombre :
 - BVM 1
 - BVA 2
- Seuil de déclenchement 1^{re} vitesse (°C) 92,5
- Seuil de déclenchement 2^e vitesse (°C) 97,5

Véhicules avec air conditionné

- Seuil de déclenchement 1^{re} vitesse (°C) :

- BVM 96
- BVA 90
- Seuil de déclenchement 2^e vitesse (°C) 112
- Témoin d'alerte (°C) 118

PRESSURISATION DU CIRCUIT

- Tarage du bouchon (bar) :
 - XU5 1
 - XU7 1,4
 - XU10 1,4

INJECTION

Moteur XU5

- Injection monopoint électronique Magnéti Marelli G6, le calculateur gère le dosage air/essence, ainsi que l'allumage.

CAPTEUR DE VITESSE MOTEUR

- Résistance (Ω) 300 à 500

INJECTEUR

- Résistance (Ω) 1,4 à 1,7

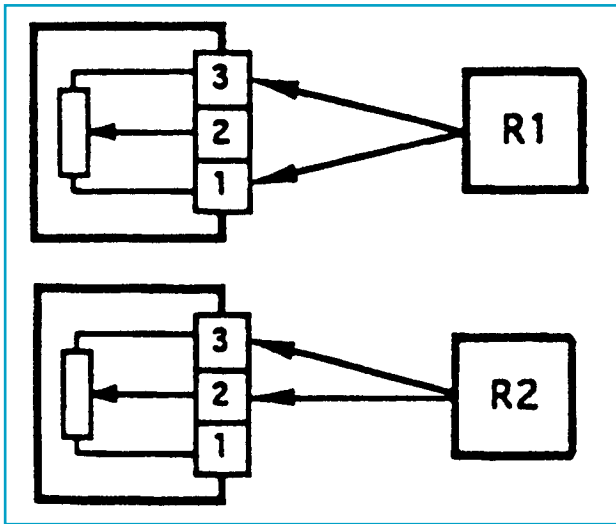
CAPTEUR DE TEMPÉRATURE D'AIR OU D'EAU

- Résistance variable en fonction de la température (voir tableau ci-dessous)

+ 10° C	3,53 kΩ	≤ RI ≤	4,10 kΩ
+ 20° C	2,35 kΩ		2,67 kΩ
+ 30° C	1 585 Ω		1 790 Ω
+ 40° C	1 085 Ω		1 230 Ω
+ 50° C	763 Ω		857 Ω
+ 60° C	540 Ω		615 Ω
+ 80° C	292 Ω		326 Ω
+ 90° C	215 Ω		245 Ω
+ 100° C	165 Ω		190 Ω

POTENTIOMÈTRE DE PAPILLON

- Assistance (Ω) :
 - R1 3 300 à 5 000
 - R2 1 360



VANNE CANISTER

- Résistance (Ω) 30 à 50

POMPE D'ALIMENTATION

- Pression d'alimentation (bar) 0,7 à 1
- Débit (cm³/s) 360/15

Moteur XU7 injection Bosch

- Injection multipoint électronique gérant le dosage air/essence et l'allumage.

CAPTEUR DE TEMPÉRATURE D'EAU

- Résistance variable en fonction de la température (voir tableau ci-dessous).

- 10° C	8,2 kΩ	≤ R1 ≤	11,0 kΩ
+ 20° C	2,2 kΩ	≤ R1 ≤	2,7 kΩ
+ 50° C	760 Ω	≤ R1 ≤	910 Ω
+ 80° C	290 Ω	≤ R1 ≤	370 Ω

CAPTEUR DE TEMPÉRATURE D'AIR

- Le capteur de température d'air possède les mêmes caractéristiques que celui équipant le système d'injection du moteur XU5.

POTENTIOMÈTRE DE PAPILLON

- Tension d'alimentation (V) 5
- Résistance (Ω) (broche 1 et 3) 3 300 à 5 000
- Angle de papillon :
 - ralenti ≤ 5°
 - phase intermédiaire 5° à 85°
 - pleins gaz ≥ 85°

CAPTEUR DE VITESSE MOTEUR

- Résistance (Ω) 300 à 660

INJECTEUR

- Résistance d'un injecteur (Ω) 16

POMPE À ESSENCE

- Tension d'alimentation (V) 12
- Pression d'alimentation (bar) 2,8 à 3,2
- Débit (cm³/s) 540/15

Moteurs XU7 et XU10J2 injection Magneti Marelli

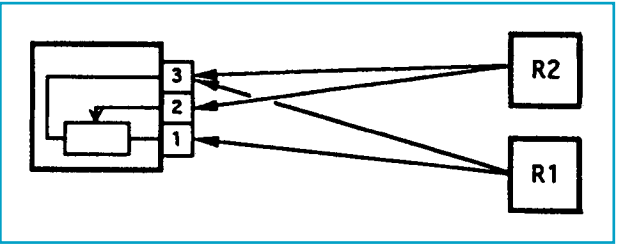
- Injection électronique multipoint Magneti Marelli 8P, gérant le dosage air/essence et l'allumage avec détecteur de cliquetis (uniquement XU10).

CAPTEUR DE TEMPÉRATURE D'AIR ET D'EAU

- Ce système est équipé des mêmes capteurs que le moteur XU5, se reporter à celui-ci pour les caractéristiques.

POTENTIOMÈTRE DE PAPILLON

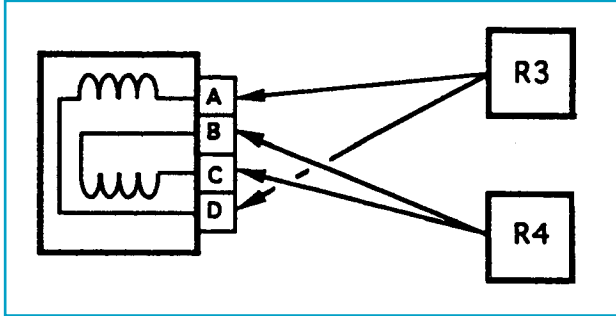
- Tension d'alimentation (V) 5
- Résistance R1 (Ω) 330 à 5 000
- Résistance R2 (Ω) 136
- Pleins gaz (Ω) 700



- Angle de papillon :
 - pied levé > 6°
 - position intermédiaire 6° à 9°
 - pleine charge < 90°

MOTEUR DE RÉGULATION DE RALENTI

- Résistance (Ω) :
 - R4 55
 - R3 55



CAPTEUR DE VITESSE MOTEUR

- Résistance (Ω) 200 à 500

INJECTEURS

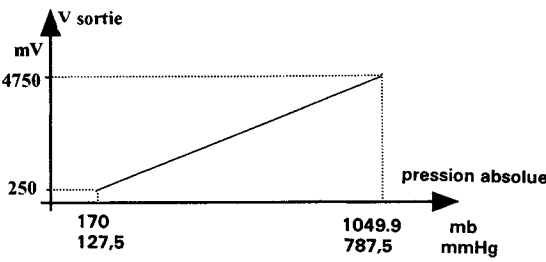
- Résistance (un injecteur) (Ω) 16
- Tension d'alimentation (V) 12

POMPE À ESSENCE

- Tension d'alimentation (V) 12
- Pression d'alimentation (bar) 2,3 à 2,7
- Débit (cm³/s) 540/15

CAPTEUR DE PRESSION (Collecteur)

- Tension d'alimentation (V) 5



Moteur XU10J4

- Injection électronique multipoint de type Bosch Motronic.
- Injection de type séquentielle.
- Le calculateur gère le dosage air/essence et l'allumage.

CAPTEUR DE TEMPÉRATURE D'AIR ET D'EAU

- Les capteurs de température d'eau et d'air possèdent les caractéristiques identiques à ceux équipant le moteur XU7 injection Bosch.

ALLUMAGE

- Allumage électronique intégral sur tous les modèles distribution statique.
- Ces systèmes sont gérés par le calculateur d'injection et ne nécessitent aucun réglage.

BOBINE

- Résistance primaire sauf XU10J4 (Ω) 0,8
- Résistance secondaire sauf XU10J4 ($k\Omega$) :
 - bobine Valéo 8,6
 - bobine Bosch 14,6

CALCULATEUR

- Avance allumage :
 - XU5 10° à 18°
 - XU7 et XU10 10° à 12°

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

- Fixation support moteur droit sur support élastique 4,5
- Fixation support boîte de vitesses sur cale élastique gauche 7,5
- Fixation bielle anticouple sur support inférieur moteur 5
- Fixation bielle anticouple sur berceau moteur 8,5
- Écrou de transmission 32

- Vis de poulie de vilebrequin (enduire de Loctite Frenetanch) 11
- Berceau moteur :
 - fixation arrière 14,5
 - fixation avant 5,5
- Fixation de crémaillère de direction 9
- Vis de pignon d'arbre à cames 3,5
- Fixation culasse sur carter-cylindres (XU5 et 7) :
 - pré-serrage 6
 - en procédant vis par vis : desserrer complètement, resserrer à 2 + 300°
- Fixation culasse sur carter-cylindres (XU10) :
 - pré-serrage 3,5
 - serrage 7 + 160°
- Vis de serrage chapeaux de bielles :
 - serrage 4
 - desserrage 2 + 70°
 - serrage 2 + 70°
- Bouchon de vidange huile moteur 3
- Vis de fixation carter inférieur 1,6
- Bougies 8
- Paliers d'arbres à cames 1,5
- Vis de fixation pompe à huile 1,3
- Paliers vilebrequin XU10 7
- Chapeaux de paliers sur carter-cylindres sauf XU10 :
 - vis et écrous 5,4
 - vis latérales 2,5
- Poulie vilebrequin 11
- Poulie arbre à cames 3,5
- Butée d'arbre à cames 1,5
- Vis de fixation volant moteur 5
- Carter de distribution 1

METHODES DE REPARATION

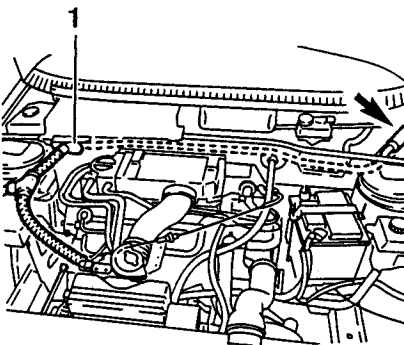
Dépose-repose du groupe motopropulseur

Tous types sauf XU10J4

DÉPOSE

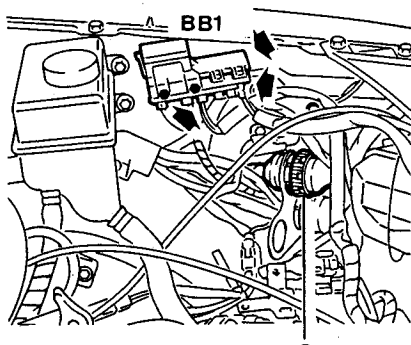
- Le groupe motopropulseur se dépose par le dessous.
- Vidanger :
 - le circuit de refroidissement,
 - la boîte de vitesses,
 - le moteur.
- Suivant équipement :
 - débrancher le faisceau moteur du boîtier calculateur,
 - débrider le faisceau moteur du collecteur d'auvent,
 - dégager la butée (1) (fig. MOT. 1),
 - retirer le faisceau moteur du collecteur d'auvent,
 - déposer le filtre à air.
- Déposer la batterie et son bac.
- Débrancher, débrider et écarter les raccords et câbles attenants au groupe motopropulseur.
- Débrancher les connecteurs (2) et le boîtier BB1 (fig. MOT. 2).
- Déposer la bielle anticouple.
- Desserrer les écrous.

- Tourner d'un demi-tour les vis pour dégager leur tête du logement du roulement.
- Déposer de chaque côté :
 - la vis de liaison de barre stabilisatrice,
 - partiellement l'écran pare-boue et le maintenir écarté.
- Lever et caler l'avant du véhicule.
- Déposer les roues.
- Sans ouvrir leurs canalisations, écarter (suivant équipement) :
 - la pompe de direction assistée,
 - le compresseur de réfrigération.
- De chaque côté :
 - déposer l'écrou de rotule inférieure,
 - extraire la rotule en utilisant l'extracteur de rotule.



(Fig. MOT. 1)

- Déposer les transmissions.
- Déposer le berceau moteur à l'aide d'un vérin.
- Débrancher les biellettes de commande de boîte de vitesses.
- Désaccoupler :
 - le tuyau d'échappement du collecteur,
 - le câble tachymétrique.
- Écarter le faisceau du boîtier relais.
- Déclipper le raccord du faisceau moteur.
- Déposer le pontet (8) (fig. MOT. 3).
- Mettre en place le palonnier (1) équipé de ses crochets (2) et le mettre en tension (fig. MOT. 4).
- Déposer le support moteur droit.
- Déposer les fixations de support droit (fig. MOT. 5).

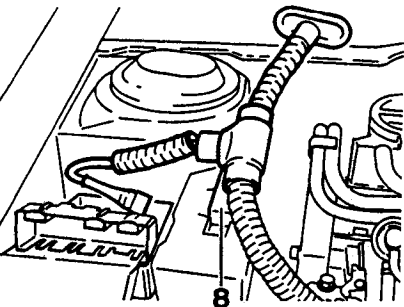


(Fig. MOT. 2)

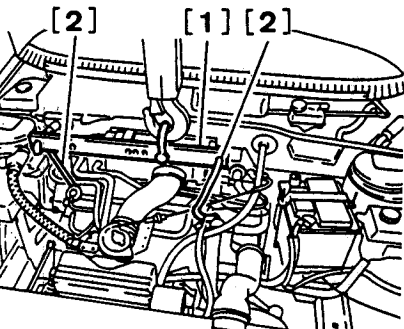
- Déposer l'écrou de support de boîte.
- Déposer le moteur par le dessous du véhicule.

REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Remplacer systématiquement les écrous Nylstop.
- Remplacer les joints à lèvres de sortie de pont à l'aide des tampons (3), après avoir garni de graisse l'intervalle entre les lèvres (fig. MOT. 6).
- Mettre en place le moteur.
- Reposer l'écrou d'axe de boîte de vitesses (9) (fig. MOT. 7).
- Serrage à **7,5 daN.m**.
- Reposer le support moteur droit (fig. MOT. 5).
- Serrer :
 - les écrous (10) à **4,5 daN.m**,
 - les vis (11) à **6 daN.m**.
- Reposer le support moteur droit (fig. MOT. 5).
- Serrer les écrous (12) à **4,5 daN.m**.
- Accoupler, rebrancher et brider les faisceaux, raccords, câbles et biellettes appartenant à l'ensemble moteur boîte de vitesses.
- Reposer le berceau moteur à l'aide d'un vérin.
- Serrer les vis de berceau (fig. MOT. 8) :
 - fixation arrière (13) à **14,5 daN.m**
 - fixation avant (14) à **5,5 daN.m**
 - fixation de crémaillère de direction (15) à **9 daN.m**.
- Reposer les transmissions.
- Serrer les écrous à **32 daN.m**.
- Reposer la biellette anticouple (3) (fig. MOT. 9).

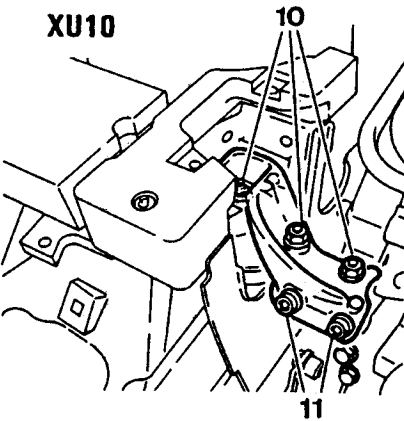


(Fig. MOT. 3)

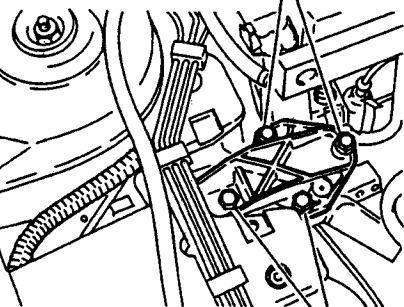


(Fig. MOT. 4)

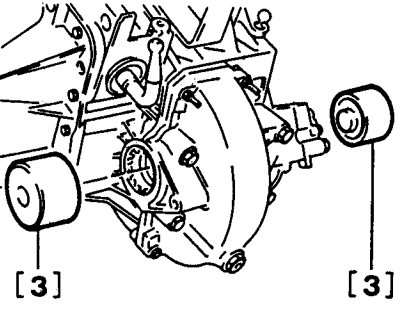
- Serrer (fig. MOT. 9) :
 - l'écrou (16) à **8,5 daN.m**,
 - l'écrou (7) à **5 daN.m**,
 - les vis (5) à **1,5 daN.m**.
- Accoupler :
 - le tuyau d'échappement au collecteur,
 - les biellettes de commande de boîte de vitesses,
 - les rotules de pivots aux triangles.
- Serrer les écrous de rotule inférieure à **3 daN.m**.
- Mettre le véhicule sur ses roues.
- Serrer les vis (6) à **7,5 daN.m** (fig. MOT. 10).
- Reposer (suivant équipement) :
 - la pompe de direction assistée,
 - le compresseur de réfrigération.
- Reposer la batterie et son bac.



XU5-XU7



(Fig. MOT. 5)



(Fig. MOT. 6)

- Effectuer le remplissage d'huile :
 - de la boîte de vitesses,
 - du moteur.
- Remplir et purger le circuit de refroidissement.
- Serrer les vis de roues à **8,5 daN.m**.

Mise au point du moteur

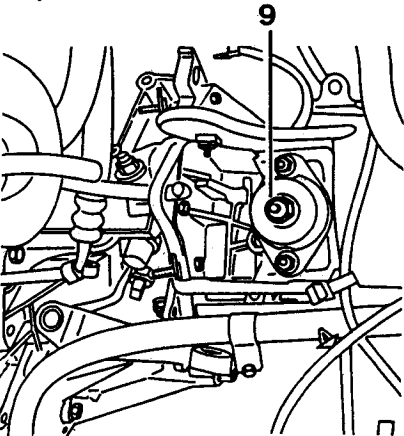
Jeu aux soupapes

CONTRÔLE

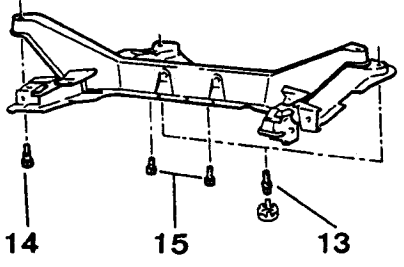
- Le contrôle se fait à froid.
- Déposer le couvre-culasse.
- Lever une roue avant.
- Passer le rapport supérieur.
- Mettre la soupape d'échappement du cylindre n°1 en pleine ouverture et contrôler le jeu à la soupape d'échappement - 4 et à la soupape d'admission - 3.
- Contrôler avec une jauge d'épaisseur le jeu entre lame et poussoir (fig. MOT. 11).
- Pour les autres soupapes, suivre l'ordre du tableau ci-dessous.

*	Admission	Échappement
1	3	4
3	4	2
4	2	1
2	1	3

* Cylindre



(Fig. MOT. 7)

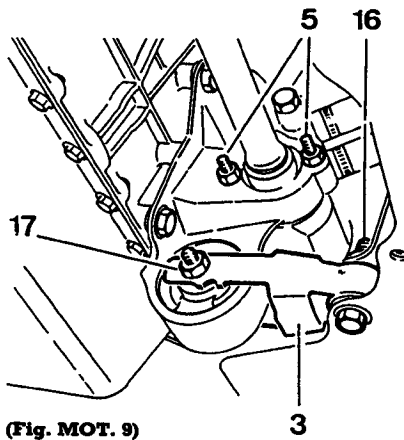


(Fig. MOT. 8)

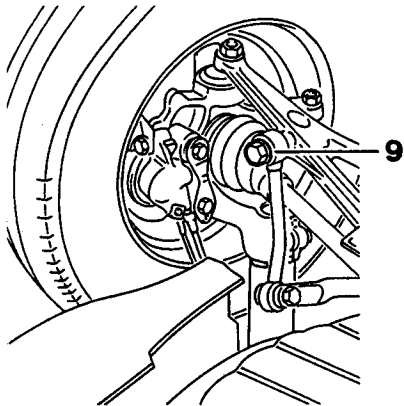
- Si les valeurs de jeux (**J**) relevées incorrectes (fig. MOT. 11) déposer :
 - l'arbre à cames,
 - les poussoirs (**1**),
 - les grains de réglage (**2**).
- Mesurer l'épaisseur (**E**) des grains de réglage (**2**) (fig. MOT. 12).
- Déterminer l'épaisseur des grains de réglage (**2**) à monter en se reportant à l'exemple (colonne A ou B).

Attention. - Après une intervention sur la culasse (échange arbre à cames, poussoirs, soupapes ou rodage soupapes), des grains de réglage (**2**), d'épaisseur **E** = **2,25 mm** ont été modifiés.

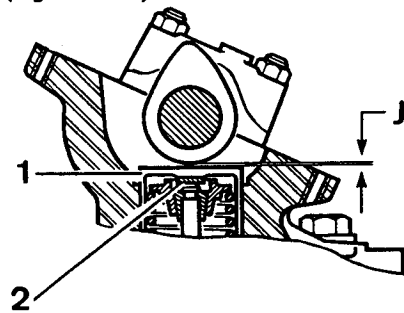
- Pour déterminer l'épaisseur des grains de réglage (**2**) à monter définitivement, se reporter à l'exemple (colonne C).



(Fig. MOT. 9)



(Fig. MOT. 10)



(Fig. MOT. 11)

(mm)	A	B	C
Jeu de fonctionnement	0,20	0,40	0,20
Jeu relevé	0,10	0,55	0,45
Différence	- 0,10	+ 0,15	+ 0,25
E	2,35	2,95	2,25
Grains à monter	2,25	3,10	2,50
Jeu obtenu	0,20	0,40	0,20

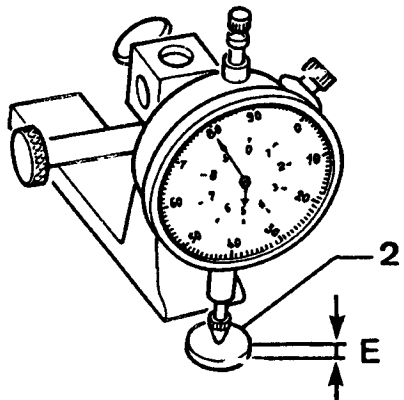
- Monter les grains de réglage (**2**) ainsi déterminés puis les poussoirs (**1**).
- Reposer :
 - l'arbre à cames,
 - le couvre-culasse et son joint,
 - la tête du distributeur d'allumage et son faisceau.

Distribution

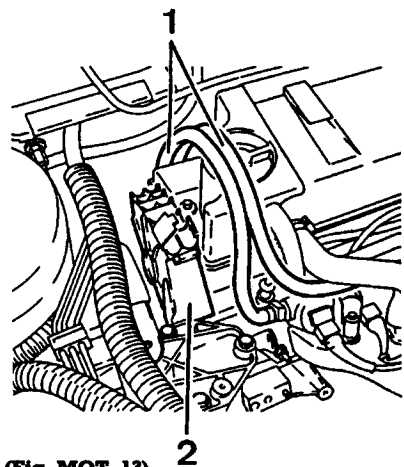
Moteur XU5 - XU7

DÉPOSE DE LA COURROIE

- Déposer la roue avant droite.
- Écarter l'écran pare-boue avant droit.
- Déposer la courroie d'entraînement des accessoires.
- Écarter les canalisations de carburant (**1**) (fig. MOT. 13).

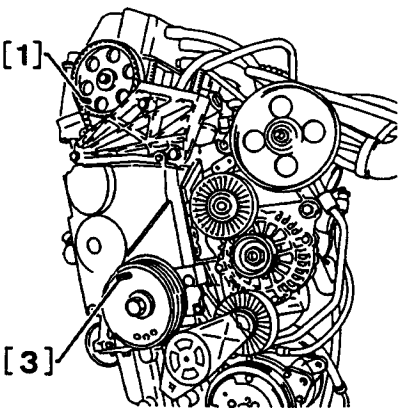


(Fig. MOT. 12)

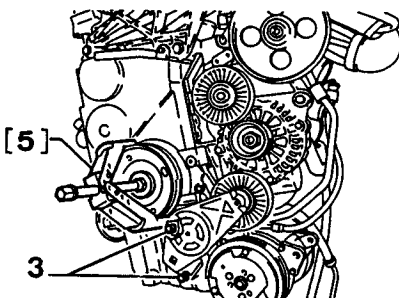


(Fig. MOT. 13)

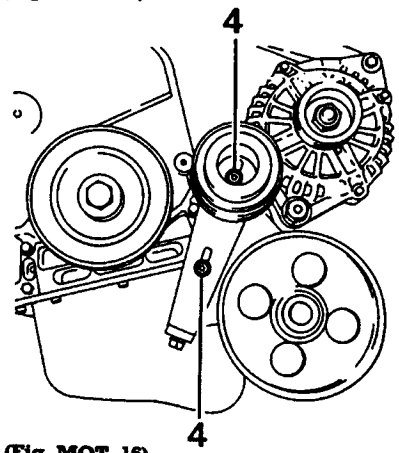
- Déposer le carter supérieur (**2**) (fig. MOT. 13).
- Tourner le moteur par la vis de poulie de vilebrequin jusqu'à l'amener en position de pigeage.



(Fig. MOT. 14)



(Fig. MOT. 15)

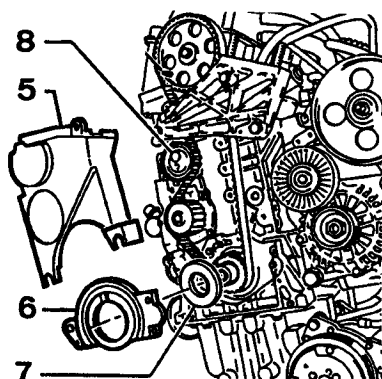


(Fig. MOT. 16)

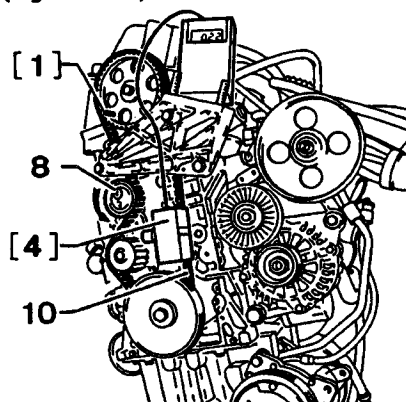
- Piger (fig. MOT. 14) :
 - le pignon d'arbre à cames, pige (1),
 - le vilebrequin (3).
- Déposer la tôle inférieure de fermeture du carter d'embrayage.
- Bloquer le volant moteur à l'aide d'un arrêtoir.
- Déposer la pige de calage du vilebrequin.
- Desserrer la vis de fixation de la poulie de vilebrequin.
- Déposer :
 - la poulie de vilebrequin à l'aide d'un extracteur,
 - l'arrêtoir de vilebrequin,
 - les vis (3) (montage avec tendeur automatique) (fig. MOT. 15).
- Déposer les vis (4) (montage avec tendeur mécanique) (fig. MOT. 16).
- Déposer (fig. MOT. 17) :
 - les carters (5) et (6),
 - la rondelle d'appui (7).
- Desserrer la vis (8) du galet tendeur.
- Déposer la courroie de distribution.

REPOSE

- Impératif.** - Seul le pignon d'arbre à cames doit être pigé.
- Vérifier que le galet tendeur tourne librement (absence de point dur).
 - S'assurer du calage correct du vilebrequin à l'aide de la pige.
 - Déposer la pige.



(Fig. MOT. 17)

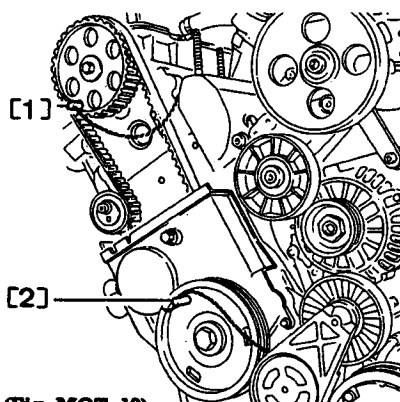


(Fig. MOT. 18)

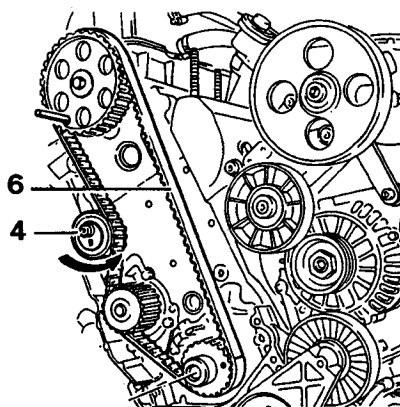
- En respectant son sens de montage et les repères, mettre en place la courroie, brin bien tendu, dans l'ordre suivant :
 - arbre à cames,
 - vilebrequin,
 - pompe à eau,
 - galet tendeur.
- Reposer :
 - la rondelle d'appui,
 - la poulie de vilebrequin.
- Mettre en place sur le brin (10), l'appareil de mesure de tension de courroie (4) (fig. MOT. 18).
- Tourner le galet tendeur dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour afficher 30 ± 2 unités SEEM.
- Serrer l'écrou (8) à 2 daN.m .
- Déposer :
 - l'appareil (4),
 - la pige (1).

CONTRÔLE

- Effectuer deux tours de vilebrequin dans le sens normal de rotation.
- S'assurer du calage correct de la distribution en reposant les piges de calage d'arbre à cames et de vilebrequin.
- Déposer les piges de calage.
- Effectuer à nouveau deux tours de vilebrequin dans le sens normal de rotation.
- Ne jamais revenir en arrière avec le vilebrequin.
- Reposer la pige (1) (fig. MOT. 18).
- Mettre en place l'appareil (4).



(Fig. MOT. 19)



(Fig. MOT. 20)

- La valeur de tension doit être comprise entre 42 et 46 unités SEEM.
- Si la valeur relevée est en dehors de la tolérance, recommencer l'opération de tension.
- Déposer :
 - la pige (1),
 - l'appareil (4),
 - la poulie de vilebrequin.
- Reposer les différents organes en procédant dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Enduire la vis de poulie de Loctite Frentanch.
- Serrer la vis à 11 daN.m .
- Serrer les vis de roues à $8,5 \text{ daN.m}$.

Moteur XU10J2

DÉPOSE

- Déposer la roue avant droite.
- Écarter l'écran pare-boue avant droit.
- Déposer la courroie d'entraînement des accessoires.
- Déposer le carter supérieur de courroie.
- Tourner le moteur par la vis de poulie de vilebrequin jusqu'à l'amener en position de pigeage (fig. MOT. 19).
- Piger :
 - le pignon d'arbre à cames, pige (1),
 - le vilebrequin, pige (2).
- Déposer la tôle inférieure de fermeture du carter d'embrayage.
- Bloquer le volant moteur à l'aide d'un arrêtoir.
- Déposer la pige de vilebrequin.
- Déposer :
 - la poulie de vilebrequin à l'aide d'un extracteur (4),
 - le carter inférieur de courroie,
 - l'arrêtoir de vilebrequin.
- Déposer la rondelle d'appui de poulie de vilebrequin.
- Desserrer la vis du galet tendeur.
- Déposer la courroie de distribution.

REPOSE

- Impératif.** - Seul le pignon d'arbre à cames doit être pigé.
- Vérifier que le galet tendeur tourne librement (absence de point dur).
 - S'assurer du calage correct du vilebrequin à l'aide de la pige (2) (fig. MOT. 19).
 - Déposer la pige (2).
 - En respectant son sens de montage et les repères, mettre en place la courroie, brin (6) bien tendu, dans l'ordre suivant (fig. MOT. 20) :
 - arbre à cames,
 - vilebrequin,
 - pompe à eau,
 - galet tendeur.
 - Tourner le galet tendeur dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour tendre légèrement le brin (6).
 - Approcher la vis (4).
 - Reposer :
 - la rondelle d'appui,
 - la poulie de vilebrequin.
 - Mettre en place sur le brin (6), l'appareil

de mesure de tension de courroie (3) (fig. MOT. 21).

- Tourner le galet tendeur dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour afficher **16 ± 2 unités SEEM**
- Serrer la vis (4) à **2 daN.m**
- Déposer :
 - l'appareil (3),
 - la pîge (1).

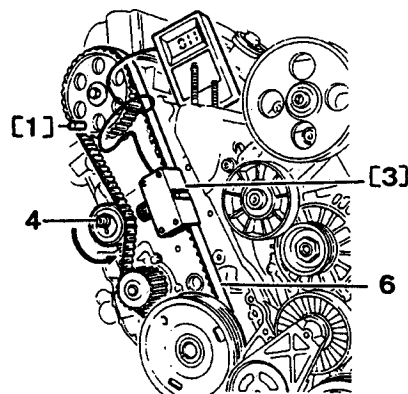
CONTRÔLE

- Effectuer deux tours de vilebrequin dans le sens normal de rotation.
- S'assurer du calage correct de la distribution en reposant les pîges (1) et (2) (fig. MOT. 19).
- Déposer les pîges (1) et (2).
- Effectuer à nouveau deux tours de vilebrequin dans le sens normal de rotation.
- Impératif.** - Ne jamais revenir en arrière avec le vilebrequin.
- Reposer la pîge (1).
- Mettre en place l'appareil (3) (fig. MOT. 21).
- La valeur de tension doit être comprise entre **42 et 46 unités SEEM**.
- Si la valeur relevée est en dehors de la tolérance, recommencer l'opération de tension.
- Déposer (fig. MOT. 21) :
 - la pîge (1),
 - l'appareil (3),
 - la poulie de vilebrequin.
- Reposer les différents organes en procédant dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Enduire la vis (7) de Loctite Frenetanch (fig. MOT. 22).
- Couple de serrage : **11 daN.m**.
- Serrer les vis de roues à **8,5 daN.m**.

Refroidissement

VIDANGE

- Déposer le bouchon de la boîte de déga- zage avec précautions.
- Vidanger le radiateur en ouvrant la vis de vidange (2) (fig. MOT. 23).
- Ouvrir les vis de purge (3) (fig. MOT. 24).
- Attention.** - La vidange du bloc-cylindres s'effectue par le radiateur.



(Fig. MOT. 21)

Moteur XU10 seulement

- Vidanger le bloc-moteur en déposant la vis de vidange (4) (fig. MOT. 25).
- Attention.** - Sur les moteurs XU10J4, une vis de purge supplémentaire est située sur le tuyau by-pass (derrière la culasse).

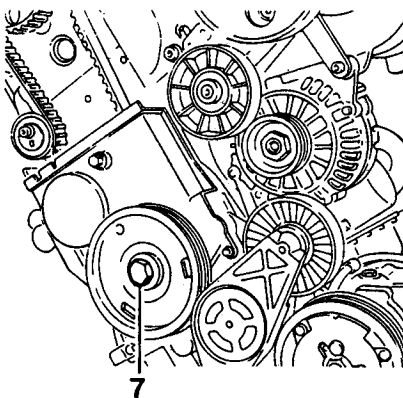
REMPLISSAGE ET PURGE

- Monter sur l'orifice de remplissage le cylindre de charge (1) (fig. MOT. 26).
- Contrôler :
 - la fermeture de la vis de vidange (2) du radiateur (fig. MOT. 23),
 - le serrage de la vis de vidange (4) du bloc moteur (fig. MOT. 25), (suivant motorisation).
- Ouvrir le purgeur (5) d'un quart de tour (fig. MOT. 27).
- Nota.** - Pour une ouverture complète, sou- lever légèrement le purgeur.
- Remplir le circuit de refroidissement.
- Nota.** - Maintenir le cylindre de charge rempli au maximum.
- Fermer le purgeur et le bouchon de purge dès que le liquide s'écoule en continu.
- Déposer le cylindre de charge.
- Reposer le bouchon de la boîte de déga- zage (serrer jusqu'au deuxième cran).
- Démarrer le moteur (régime moteur 1 500 tr/mn).
- Maintenir ce régime jusqu'au troisième cycle de refroidissement (enclenche- ment et arrêt des motoventilateurs)
- Laisser tourner le moteur au ralenti pen- dant quelques minutes.
- Arrêter le moteur.
- Attendre un minimum de dix minutes.
- Déposer le bouchon de remplissage avec précaution.
- Compléter le niveau de liquide de re- froidissement.
- Reposer le bouchon de la boîte de déga- zage.

RADIATEUR

dépose

- Vidanger le circuit de refroidissement.
- Déposer (fig. MOT. 28) :
 - les raccords d'air (1) et (2),
 - les pattes de maintien (3).

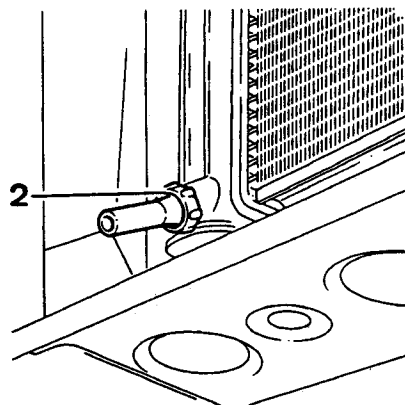


(Fig. MOT. 22)

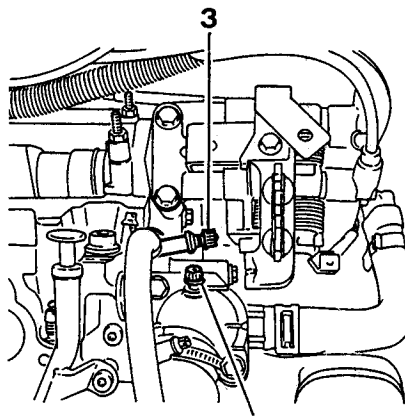
- Déconnecter les raccords d'entrée et de sortie du radiateur.

Nota. - Ces raccords sont du type encli- quetable.

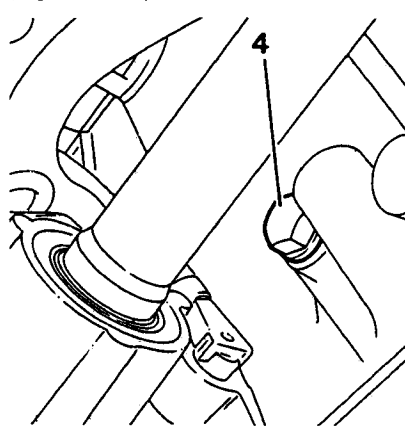
- Déconnecter et débrider le raccord de déga- zage (4) (fig. MOT. 28).
- Débrancher les connexions électriques sur le radiateur.
- Déposer (fig. MOT. 29) :
 - les vis de calandre (5),
 - la calandre.
- Déclipper les crochets de maintien du radiateur droits et gauches.



(Fig. MOT. 23)



(Fig. MOT. 24)



(Fig. MOT. 25)

- Basculer le radiateur vers l'arrière du véhicule.
- Déposer le radiateur par le haut.

Repose

- Mettre en place le radiateur.
- Reposer les deux crochets de maintien du radiateur.

Nota. - S'assurer que les crochets sont correctement clippés dans leur logement.

- Repousser le radiateur et s'assurer qu'il est correctement maintenu par les crochets.
- Reposer la calandre.
- Rebrancher les raccords.
- Rebrancher les connexions électriques.
- Remplir et purger le circuit de refroidissement.

POMPE À EAU

Dépose

- Vidanger le circuit de refroidissement.
- Déposer la courroie de distribution.
- Déposer les vis de fixation (1) de pompe à eau (fig. MOT. 30).
- Déposer :
 - la pompe à eau,
 - le joint.

Repose

- Reposer la pompe à eau munie d'un joint neuf.

Particularités motorisations XU10J4

- S'assurer que l'encoche (a) du carter (4) est bien positionnée sur la nervure de la pompe à eau.
- Serrer les vis (1) à 1,5 daN.m.
- Reposer la courroie de distribution.
- Remplir et purger le circuit de refroidissement.

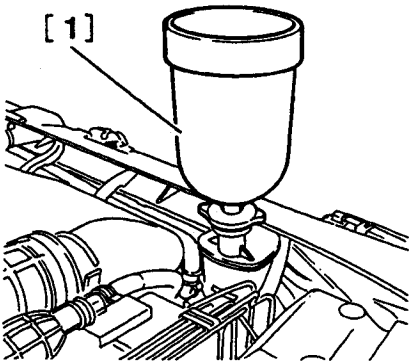
Lubrification

CONTRÔLE DE LA PRESSION D'HUILE

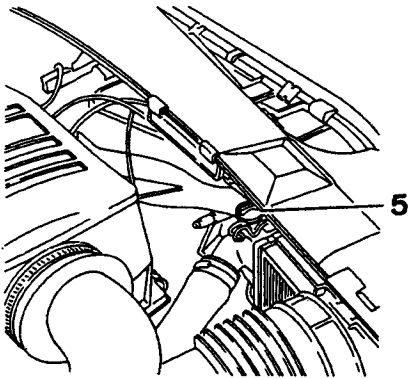
- Le contrôle de la pression d'huile s'effectue moteur chaud, après vérification du niveau d'huile.
- Déposer le manocontact de pression d'huile.
- Monter le raccord (3) (fig. MOT. 31).
- Brancher le manomètre (1) et son flexible (2).
- Relever les pressions.
- Déposer le manomètre (1) et son raccord (3).
- Reposer le manocontact de pression d'huile muni d'un joint neuf.
- Couple de serrage : 3 daN.m.

Pressions d'huile préconisées

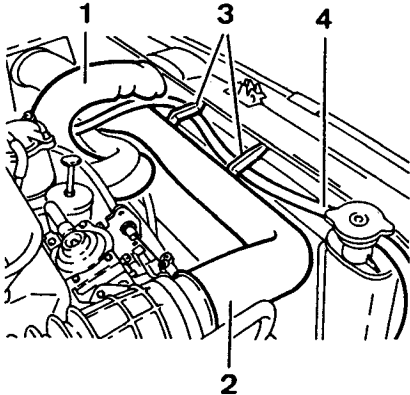
(bar)	à 750 tr/mn	à 1 000 tr/mn	à 2 000 tr/mn	à 3 000 tr/mn	à 4 000 tr/mn
XU5	1,4			3,2	3,5
XU7JP		4,8	5		5,3
XU10J2		4,4	4,8		5,2
XU10J4		2,2	4,3		5,2



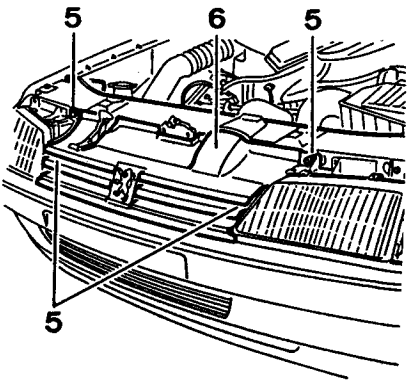
(Fig. MOT. 26)



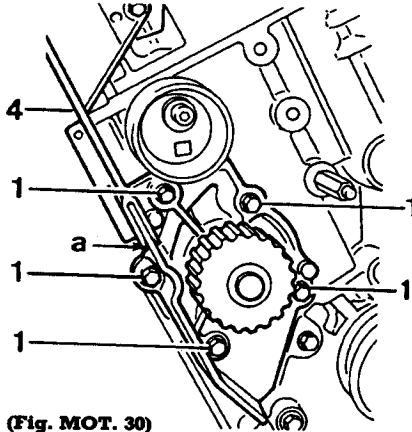
(Fig. MOT. 27)



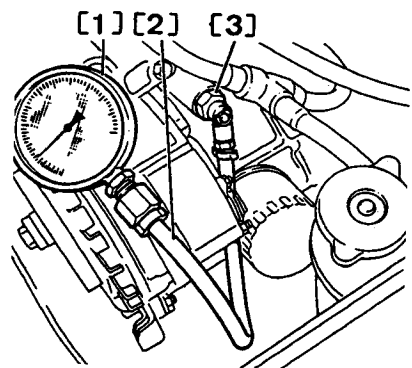
(Fig. MOT. 28)



(Fig. MOT. 29)



(Fig. MOT. 30)



(Fig. MOT. 31)

Allumage - injection

GÉNÉRALITÉS TOUS TYPES

● **Calculateur injection – allumage**

- En exploitant les informations reçues par les différents capteurs et sondes, il assure les fonctions suivantes :
- Calcul du temps, du phasage et commande de l'injection :
- avec correction cartographique,
- bouclage de la richesse (sonde à oxygène),
- auto adaptativité,
- stratégie de départ,
- correction altimétrique,
- coupure en décélération et réattelage,
- correction cliquetis,
- correction tension batterie,
- correction en transitoires.
- Calcul de l'avance et commande de l'allumage en jumo-statique :
- avec correction cartographique,
- correction dynamique,
- gestion des charges bobines,
- correction en cas de cliquetis.
- Commandes de fonctions auxiliaires :
- pompe à carburant,
- recyclage des vapeurs d'essence (purge canister),
- compresseur de réfrigération,
- gestion du voyant diagnostic,
- information compte-tours,
- limitation du régime moteur.
- Contrôle du moteur pas à pas régulation ralenti :
- en phase départ,
- en phase ralenti,
- dash pot en phase transitoire.

● **Capteur de pression tubulure admission**

- Le capteur de pression mesure en permanence la pression dans la tubulure d'admission.
- Il est du type piezo-électrique (résistance variant avec la pression).
- Alimenté sous 5 Volts par le calculateur, il délivre en retour une tension proportionnelle à la pression mesurée.
- Cette information transmise au calculateur permet d'adapter le débit injecté aux différents états de charge du moteur, et aux différences d'altitude.
- Cette information sert également à faire varier l'avance à l'allumage.
- La masse d'air absorbée par le moteur varie en fonction de la pression atmosphérique, donc avec l'altitude.
- Le capteur de pression absolue, dont le raccordement est placé dans la tubulure d'admission, tient compte de cette variation de pression et corrige proportionnellement le temps de commande de l'injecteur, donc la quantité d'essence injectée.
- Cette mesure se fait à la mise sous contact, et à très forte charge bas régimes.

● **Capteur de régime moteur**

- Le capteur de régime est constitué d'un noyau magnétique et d'un bobinage. Lorsque les dents du volant défilent devant le capteur, il se crée une variation

du champ magnétique qui induit dans le bobinage une tension alternative (signal sinusoïdal dont la fréquence et l'amplitude sont proportionnelles à la vitesse de rotation du moteur). Il est fixé sur le carter d'embrayage et placé en regard d'une couronne de 60 dents, deux ont été supprimées pour la reconnaissance du PMH.

● **Potentiomètre papillon**

- Le potentiomètre informe le calculateur de la position du papillon des gaz. Cette information est utilisée pour la reconnaissance du ralenti (position pied levé), pour la reconnaissance de la pleine charge (position pied à fond), et pour les stratégies d'accélération, de décélération, et de coupure. Il assure également un fonctionnement en mode secours en cas de défaut de capteur de pression.
- Le calculateur délivre une tension de 5 Volts aux bornes de la résistance variable du potentiomètre, qui transmet une tension de sortie au calculateur, variable en fonction de la position du papillon.
- Il n'est pas réglable.

● **Thermistance air admission**

- Placée sur le corps papillon, elle informe le calculateur électronique de la température d'air d'admission.
- La résistance électrique de cette sonde CTN (Coefficient de température négative) diminue lorsque la température augmente.
- **Thermistance eau moteur**
- Placée dans le circuit du liquide de refroidissement moteur (sur la culasse), cette sonde informe le calculateur de l'état thermique du moteur.
- Cette résistance électrique est également du type CTN.

● **Capteur de cliquetis**

- Ce capteur type piézo-électrique, est monté sur le bloc-moteur (XU10).
- Il permet de détecter le cliquetis, phénomène vibratoire dû à une inflammation détonante du mélange dans la chambre de combustion.
- Ce phénomène répété peut entraîner la destruction de pièces mécaniques par élévation anormale de la température de paroi.

● **Capteur vitesse véhicule**

- Le capteur du type effet Hall placé sur le câble de compteur en sortie de boîte de vitesses, transmet une information au calculateur, lui permettant de déterminer le rapport de boîte de vitesses utilisé dans le but d'améliorer le comportement véhicule, il est alimenté en 12 Volts.

● **La sonde à oxygène (Lambda)**

- Elle est placée sur le tuyau d'échappement entre collecteur et pot catalytique. Elle délivre au calculateur un signal d'une valeur maximale de 1 Volt, représentatif de la teneur en oxygène des gaz, donc de la qualité de la combustion.
- Grâce à ces informations, le calculateur pourra corriger la richesse du mélange en intervenant sur le temps d'injection.
- Il est à noter qu'il ne sera pas tenu

compte des informations de la sonde lorsque le moteur sera en phase froide ou en forte charge : le système sera alors en fonctionnement dit « bouche ouverte ».

● **Le pot catalytique**

- Il est destiné à réduire, par catalyse, les gaz polluants imbrûlés à l'échappement :
- CO : monoxydes de carbone,
- HC : hydrocarbures,
- NOx : oxydes d'azote.
- La catalyse étant un phénomène qui, par l'intermédiaire d'un catalyseur, favorise des réactions chimiques sans qu'il y ait combustion ou modification de ce dernier.
- Traitant les trois principaux polluants, il est du type trifonctionnel ou encore « à trois voies ».
- Il est constitué d'une enveloppe en acier inoxydable, d'un isolant thermique et d'un monolithe céramique en nid d'abeille imprégné de métaux précieux tel que platine, rhodium.
- Sa température idéale pour une épuration efficace est comprise entre **600** et **800° C**.
- Cependant, une trop forte température supérieure à **1 000° C**, peut entraîner la destruction du catalyseur.
- Cette température est déterminée par la richesse du mélange, d'où la nécessité d'une régulation très précise par une sonde à oxygène.
- Enfin, il est impératif d'utiliser du carburant sans plomb pour éviter la dégradation du catalyseur.

● **Relais double**

- Fixé sur la doublure aile avant gauche.
- Connecteur 15 voies étanche assure quatre états de fonctionnement :

1) **Contact coupé**

- Alimentation en + permanent du calculateur pour préserver l'alimentation des mémoires et autoadaptativité du calculateur.

2) **Contact mis**

- Alimentation du calculateur en + après contact.

3) **Moteur tournant**

- Alimentation des :
 - calculateur,
 - pompe à carburant,
 - injecteurs,
 - bobine d'allumage,
 - électrovanne purge canister,
 - réchauffage sonde à oxygène,
 - résistance de réchauffage boîtier papillon.

4) **Temporisation de 4 à 5 secondes après arrêt moteur**

- Alimentation du calculateur en + après contact et de l'électrovanne purge canister.

● **Bobine d'allumage**

- Il n'y a pas de distributeur. Le calculateur possède l'étage de puissance et alimente alternativement chacun des deux étages de la bobine double. Grâce à l'information du capteur de position, le calculateur sélectionne les couples de cylindres 1/4 et 2/3.



- Une correction d'avance dynamique est appliquée dans certains modes moteur dans le but de stabiliser le régime moteur.

● Les bobines d'allumage (XU9J4)

- L'allumage est du type statique.
- Les quatre bobines d'allumage, comportant chacune un circuit primaire et un circuit secondaire distincts, sont positionnées dans la culasse, au-dessus de leur bougie respective.
- Les fils haute-tension n'existent plus.

● Moteur pas à pas régulation ralenti (Magneti Marelli)

- Il est monté sur le corps papillon et commandé électriquement par le calculateur.
- Il contrôle un débit d'air pris en dérivation du papillon des gaz de façon à :
 - fournir un débit d'air additionnel au départ à froid,
 - réguler le régime de ralenti, en fonction de la charge moteur et la température,
 - d'améliorer les phases transitoires (Dash-pot).

● Injecteurs

- Les injecteurs sont du type à commande électro-magnétique.
- Les impulsions électriques en provenance du boîtier électronique d'injection engendrent un champ magnétique dans l'enroulement de l'électro-aimant, le noyau est attiré et l'aiguille de l'injecteur se soulève de son siège.
- Le carburant sous pression est pulvérisé en amont du siège de soupape.
- En XU7JP, les injecteurs sont noyés dans la rampe d'alimentation et alimentés latéralement.
- En XU10J2C, les injecteurs sont fixés sur la rampe d'alimentation et alimentés par le dessus.

● Régulateur de pression

- Placé à l'extrémité de la rampe d'alimentation, il maintient une pression de carburant constante **2,5 bar**.
- Dans le but de garder un rapport de pression constant entre l'amont et l'aval des injecteurs, le régulateur est relié au répartiteur d'air.

● Électrovanne purge canister

- Le calculateur pilote la vanne purge canister permettant le recyclage des vapeurs de carburant en provenance du réservoir.
- L'électrovanne s'ouvre lorsque les valeurs déterminées par la stratégie du calculateur sont atteintes.
- Le canister se vide alors (se purge) en aval du papillon.
- La commande de l'électrovanne est du type RCO, alimentée sous une tension nominale de 12 volts. L'alimentation de l'électrovanne purge canister est maintenue pendant 4 à 5 secondes après l'arrêt du moteur pour éviter l'auto-allumage. À savoir que ce type d'électrovanne se trouve en position ouverte lorsqu'elle n'est pas alimentée.

● Canister

- C'est un récipient de stockage, à l'intérieur duquel se trouve un filtre à charbon actif.
- Les vapeurs d'essence en provenance du réservoir sont absorbées par le charbon actif avant d'être aspirées par le moteur.
- Les phases de recyclage sont déterminées par le calculateur qui commande l'électrovanne purge canister.

● La vanne régulation ralenti (Injection Bosch)

- Elle sert à la régularisation du régime de ralenti.
- Elle est constituée d'un tiroir rotatif permettant le passage de plus ou moins d'air. Celui-ci est commandé par un rotor à deux enroulements à effets opposés.

Moteur XU5

CONTRÔLE RALENTI

- Attention.** - Ne jamais intervenir sur la vis de butée de papillon et le potentiomètre papillon.
- Régime non réglable, déterminé par le moteur pas à pas commandé par le calculateur.
 - Régime de ralenti, moteur chaud fonctionnant depuis plus d'une minute : **800 ± 50 tr/mn.**

Réinitialisation valeur régime ralenti

- Effectuer une procédure d'effacement après intervention sur le potentiomètre, le moteur pas à pas, le calculateur, ou après avoir débranché la batterie.
- Mettre le contact, attendre 10 secondes, avant de démarrer le moteur.
- Le calculateur initialise les auto-adaptatifs.

Contrôle antipollution

- Le dispositif ne comporte pas de vis de réglage de richesse.
- La régulation de richesse est effectuée en permanence par le calculateur en fonction du signal de la sonde à oxygène.

CONTRÔLE ET RÉGLAGE AVANCE ALLUMAGE

Contrôle

- Le développement de l'avance est défini par le calculateur en fonction des cartographies en mémoire et des informations reçues.

Réglage

- Cette procédure n'est à utiliser qu'en cas de perturbations graves du fonctionnement du moteur :
 - utilisation de carburant sans plomb de mauvaise qualité,
 - apparition fréquente de cliquetis en charge,
 - utilisation de carburant sans plomb RON 91 (ordinaire).
- La modification de l'avance s'effectue avec :
 - les stations de diagnostic **Sagem** ou **Souriau**,
 - le **Tep 92**,
 - le **Tad 4-99**.

Attention. - Suivre expressément les messages écrans.

- Diminuer de 6 degrés soit 3 pas de 2 degrés.
- À utiliser avec prudence.

CONTRÔLE DE LA PRESSION D'ALIMENTATION

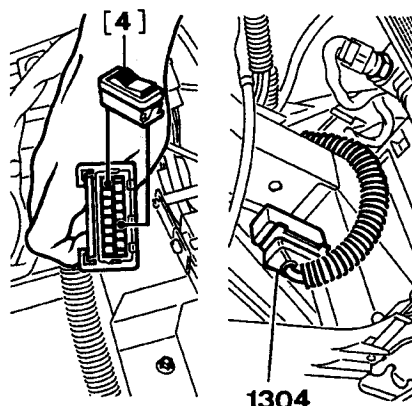
- Débrancher le relais **1304** (fig. MOT. 32).
- Connecter l'interrupteur entre les bornes 8 et 13 du connecteur du relais afin d'alimenter la pompe à carburant.
- Actionner la pompe à l'aide de l'interrupteur (**4**) pendant vingt secondes.
- Valeur de pression : **0,7 bar ≤ p ≤ 1 bar.**

Pression inférieure à 0,7 bar

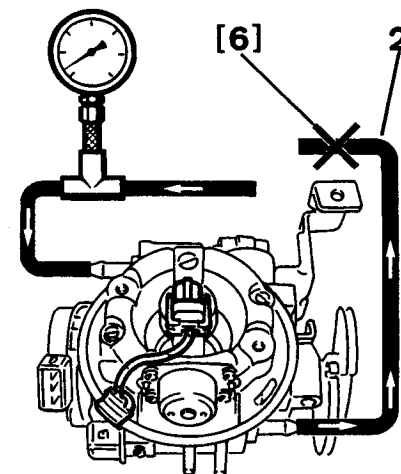
- Pincer le tuyau (**2**) avec l'outil (**6**) (fig. MOT. 33).
- Pression supérieure à **1,1 bar** : remplacer le régulateur de pression.

Attention. - Le régulateur de pression et l'injecteur sont appairés.

- Pression inférieure à **0,7 bar** : contrôler :
 - le circuit d'aspiration,
 - le filtre à carburant,
 - les canalisations du circuit.
- Si tous ces contrôles sont corrects, remplacer la pompe.



(Fig. MOT. 32)



(Fig. MOT. 33)

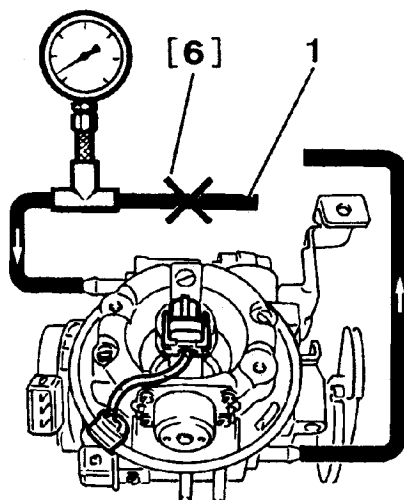
Pression supérieure à 1 bar

- Débrancher le tuyau de retour du carburant (2) (fig. MOT. 33).
- Mettre en place un raccord plongeant dans l'éprouvette.
- Actionner la pompe à l'aide de l'interrupteur pendant quinze secondes.
- Pression comprise entre **0,7 et 1 bar** : contrôler le circuit de retour.
- Pression supérieure à **1 bar** : remplacer le régulateur de pression.

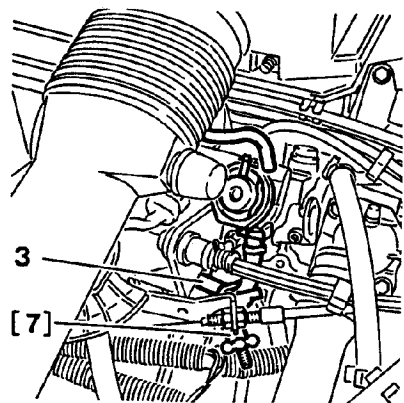
Attention. - Le régulateur de pression et l'injecteur sont appariés.

CONTRÔLE CHUTE DE PRESSION

- Actionner la pompe à l'aide de l'interrupteur pendant quinze secondes.
- Arrêter la pompe.
- Pincer le tuyau (1) avec l'outil (fig. MOT. 34).
- Pas de chute de pression : remplacer la pompe (clapet anti-retour défectueux).
- Chute de pression : remplacer le régulateur de pression.



(Fig. MOT. 34)



(Fig. MOT. 35)

CONTRÔLE DU DÉBIT

- Débrancher le tuyau de retour du carburant.
- Mettre en place un raccord plongeant dans l'éprouvette.
- Actionner la pompe à l'aide de l'interrupteur pendant **quinze secondes**.
- Volume minimum : **360 cm³**.
- Si la valeur est incorrecte, contrôler :
 - le circuit d'aspiration,
 - le filtre à carburant.
- Si correct, faire un essai avec une pompe neuve.

Moteur XU7 injection Bosch**ALLUMAGE**

- Contrôler la conformité des bougies.
- Le développement de l'avance à l'allumage, est défini par le calculateur en fonction des cartographies en mémoire et des informations reçues. Il ne nécessite aucun réglage.

RÉGIME DE RALENTI

- Régime non réglable, déterminé par la vanne de régulation ralenti, commandée par le calculateur.
- Régime de ralenti, moteur chaud fonctionnant depuis plus d'une minute : **850 ± 00 tr/mn**.

Impératif. - Ne jamais intervenir sur la vis de butée de papillon.

Antipollution

- Le dispositif ne comporte pas de vis de réglage de richesse.
- La régulation de richesse est effectuée en permanence par le calculateur en fonction du signal de la sonde à oxygène.

CONTRÔLE PRESSION D'ALIMENTATION

- Débrancher le relais 1304 (fig. MOT. 32).
- Connecter l'interrupteur entre les bornes 9 et 11 du connecteur du relais afin d'alimenter la pompe à carburant.
- Mettre à l'air libre le régulateur de pression.
- Actionner la pompe à l'aide de l'interrupteur pendant cinq secondes.
- Valeur de pression : **2,8 bar ≤ p ≤ 3,2 bar**.

Pression inférieure à 2,8 bar

- Pincer le tuyau de retour (3) à l'aide de l'outil (7) (fig. MOT. 35).
- Actionner la pompe à l'aide de l'interrupteur pendant cinq secondes.
- Contrôler :
 - le circuit d'aspiration,
 - le filtre à carburant,
 - les canalisations du circuit,
 - les injecteurs (étanchéité).
- Pour ce contrôle, déposer le répartiteur d'admission.

- Si tous ces contrôles sont corrects, remplacer la pompe.
- Pression supérieure à **4,5 bar** : contrôler le régulateur de pression.

Pression supérieure à 3,2 bar

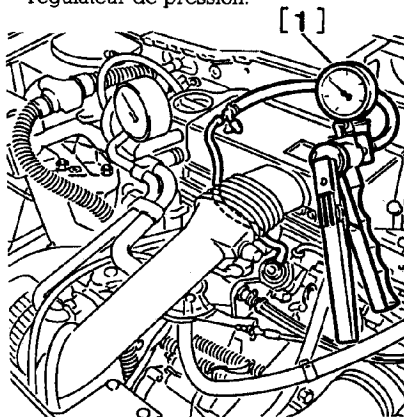
- Débrancher le tuyau de retour du carburant.
- Mettre en place un raccord plongeant dans l'éprouvette.
- Actionner la pompe à l'aide de l'interrupteur pendant **5 secondes**.
- Pression comprise entre **2,8 et 3,2 bar** : contrôler le circuit de retour (canalisations obstruées).
- Pression supérieure à **3,2 bar** : contrôler le régulateur de pression.

CONTRÔLE DU DÉBIT

- Déposer le tuyau de retour de carburant.
- Mettre en place un raccord plongeant dans l'éprouvette.
- Actionner la pompe à l'aide de l'interrupteur pendant **quinze secondes** (fig. MOT. 32).
- Volume minimum débité : **540 cm³**.
- Si la valeur est incorrecte, contrôler :
 - le circuit d'aspiration,
 - le filtre à carburant.
- Si correct, faire un essai avec une pompe neuve.

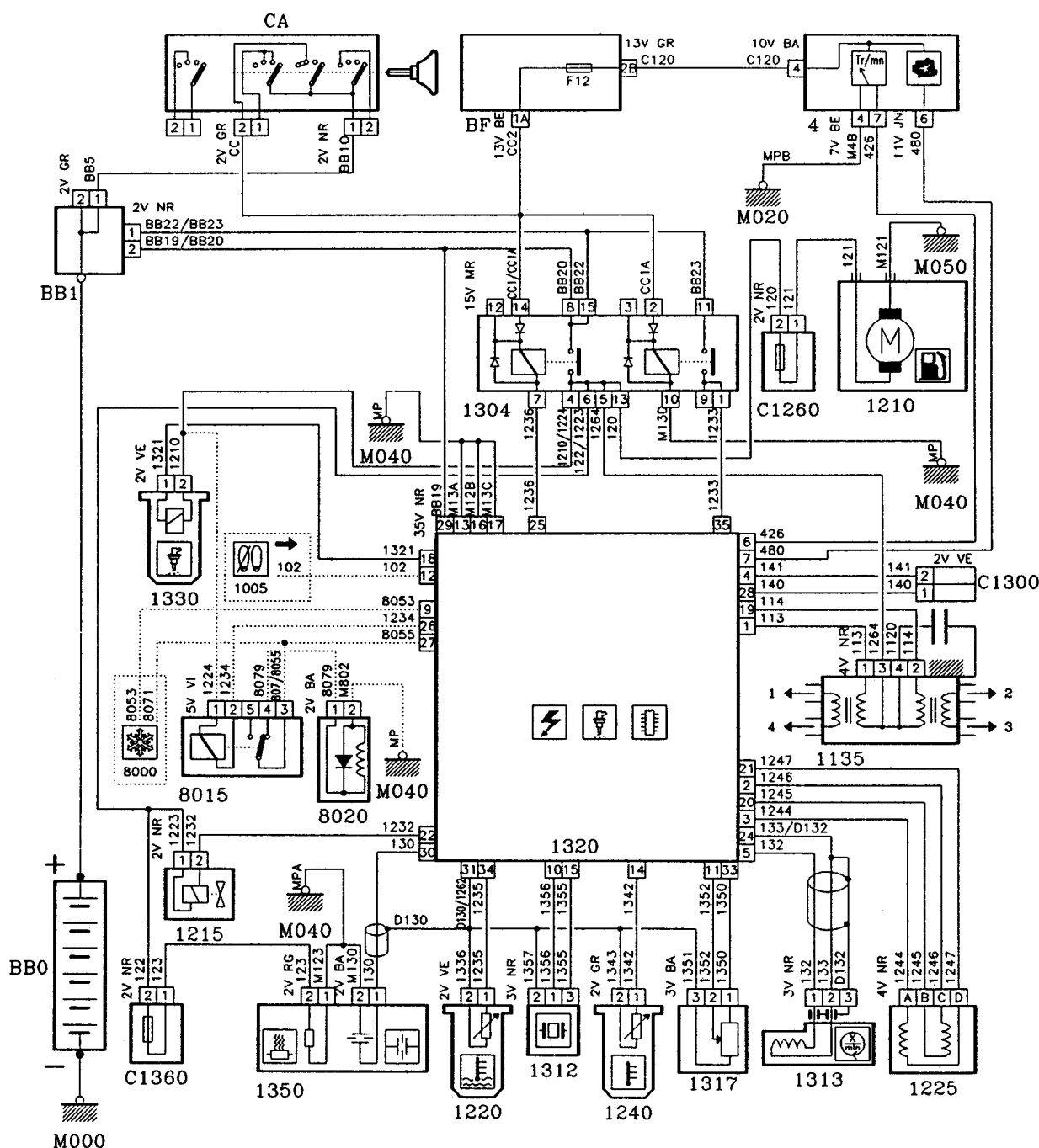
CONTRÔLE RÉGULATEUR

- Mettre en place :
 - manomètre,
 - interrupteur muni de deux fils volants.
- Mettre à l'air libre le régulateur de pression.
- Actionner la pompe à l'aide de l'interrupteur pendant **cinq secondes**.
- Valeur de pression : **2,8 bar ≤ p ≤ 3,2 bar**.
- Appliquer au régulateur une dépression de **0,5 bar** avec la pompe à vide (fig. MOT. 36).
- Valeur de pression : **2,3 bar ≤ p ≤ 2,7 bar**.
- Si la valeur est incorrecte : remplacer le régulateur de pression.



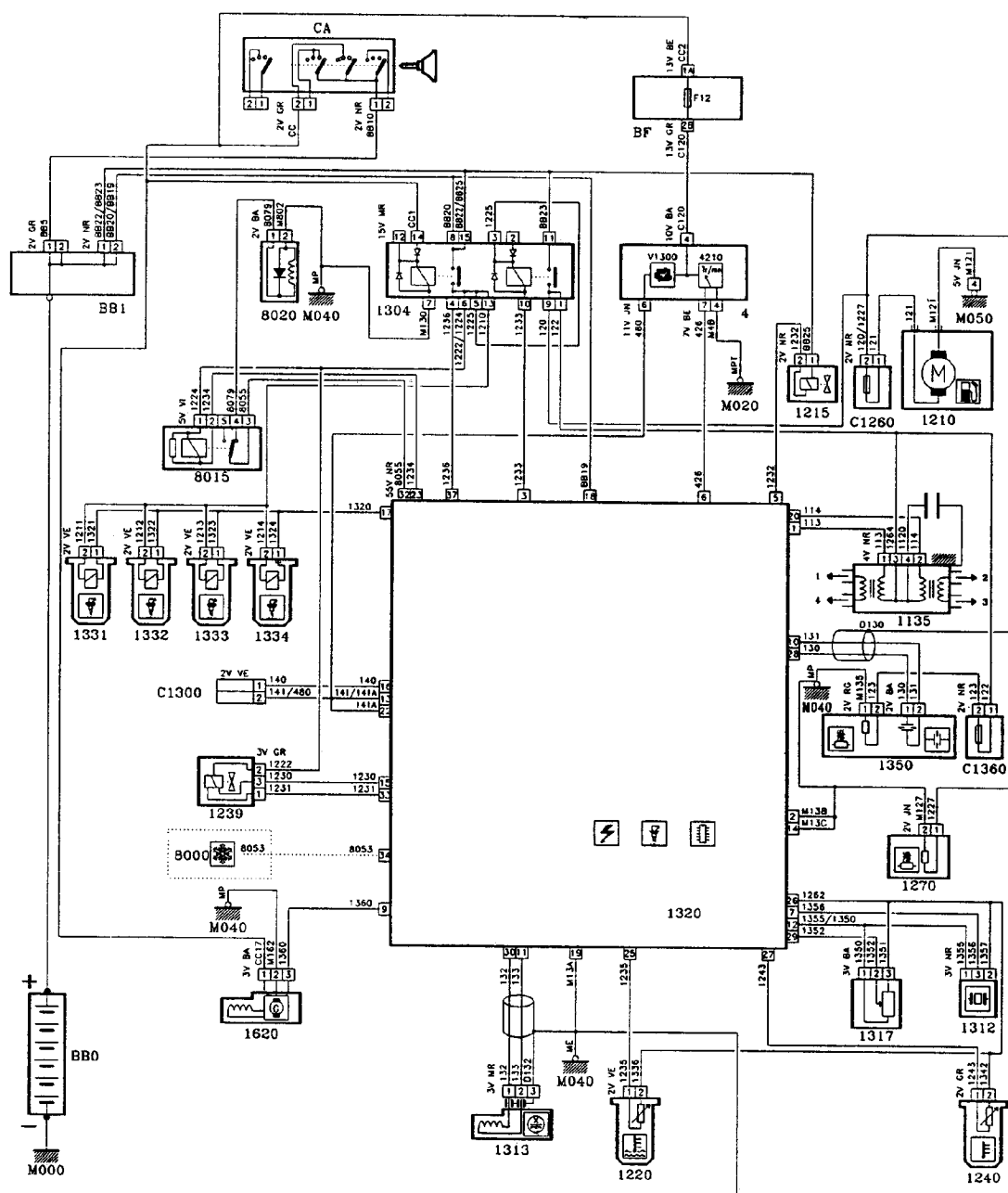
(Fig. MOT. 36)

SCHEMA DU SYSTEME D'ALLUMAGE ET D'INJECTION (XU5)



BB0 : Batterie. - **BB1** : Boîtier plus batterie. - **BF** : Platine servitude-boîte fusibles. - **CA** : Contacteur antivol. - **C1260** : Fusible pompe à carburant. - **C1300** : Connecteur test injection-allumage. - **C1360** : Fusible chauffage sonde à oxygène. - **V1300** : Voyant test injection allumage. - **4** : Combiné. - **1000** : Contacteur sécurité démarrage (BVA). - **1005** : Relais sécurité démarrage. - **1135** : Bobine d'allumage statique. - **1210** : Pompe à carburant. - **1215** : Vanne purge canister. - **1220** : Thermistance eau moteur. - **1225** : Moteur pas à pas régulation ralenti. - **1240** : Thermistance air admission. - **1304** : Relais double multifonction injection. - **1312** : Capteur pression tubulure d'admission. - **1313** : Capteur vitesse moteur. - **1317** : Potentiomètre papillon. - **1320** : Calculateur injection allumage. - **1330** : Injecteur. - **1350** : Sonde à oxygène. - **8015** : Relais coupure compresseur réfrigération. - **8820** : Compresseur réfrigération.

SCHÉMA DU SYSTÈME D'ALLUMAGE ET D'INJECTION (BOSCH MP 5.1)



BB0 : Batterie. – **BB1** : Boîtier plus batterie. – **BF** : Boîte fusibles. – **CA** : Contacteur antivol. – **C1105** : Connecteur antiparasitage allumage. – **C1260** : Connecteur porte-fusible pompe alimentation. – **C1300** : Connecteur test injection-allumage. – **C1360** : Connecteur porte-fusible chauffage sonde oxygène. – **V1300** : Voyant test injection allumage. – **1135** : Bobines d'allumage. – **1210** : Pompe à carburant. – **1215** : Vanne purge canister. – **1220** : Thermistance eau moteur. – **1239** : Electrovanne de régulation de ralenti. – **1240** : Thermistance air admission. – **1270** : Résistance réchauffage boîtier papillon. – **1304** : Relais double multifonction injection. – **1312** : Capteur pression tubulure d'admission. – **1313** : Capteur vitesse moteur. – **1317** : Potentiomètre papillon. – **1320** : Calculateur injection allumage. – **1331** : Injecteur cylindre n° 1. – **1332** : Injecteur cylindre n° 2. – **1333** : Injecteur cylindre n° 3. – **1334** : Injecteur cylindre n° 4. – **1350** : Sonde à oxygène. – **1620** : Capteur vitesse véhicule. – **1625** : Boîtier interface vitesse véhicule. – **4** : Combiné. – **4210** : Compte-tours. – **8000** : Interrupteur réfrigération (suivant équipement). – **8015** : Relais coupure compresseur réfrigération (suivant équipement). – **8020** : Compresseur frigorifique.

Moteur XU7, XU10 injection Magneti Marelli

CONTRÔLE ET RÉGLAGE AVANCE ALLUMAGE

Attention. – Contrôler la conformité des bougies.

- Le développement de l'avance à l'allumage est défini par le calculateur en fonction des cartographies en mémoire et des informations reçues.

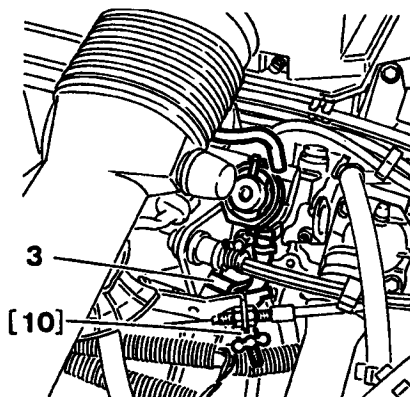
Réglage

- Cette procédure n'est à utiliser qu'en cas de perturbations graves du fonctionnement du moteur :
 - utilisation de carburant sans plomb de mauvaise qualité
 - apparition fréquente de cliquetis en charge,
 - utilisation de carburant sans plomb RON 91.

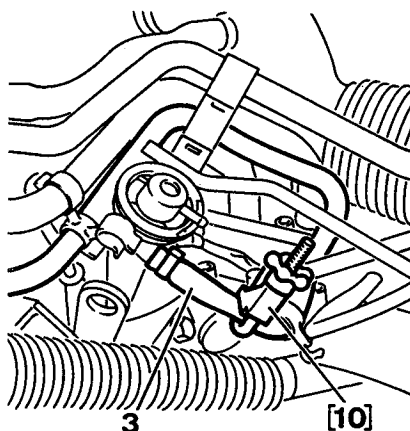
Attention. – Suivre expressément les messages écrans.

- La modification de l'avance s'effectue avec :
 - les stations de diagnostic Sagem ou Souriau,
 - le TEP 92,
 - le TAD 4-99.
- Diminuer de 6 degrés soit 3 pas de 2 degrés.

Impératif. – À utiliser avec prudence.



(Fig. MOT. 37)



- Le réglage agit pour les phases de fonctionnement :
 - à partir de 3/4 charge,
 - régime stabilisé,
 - accélération.

CONTRÔLES RALENTI ANTIPOLLUTION

Contrôle ralenti

Attention. – Ne jamais intervenir sur la vis de butée de papillon.

- Régime non réglable, déterminé par le moteur pas à pas commandé par le calculateur.
- Régime ralenti, moteur chaud : **850 tr/mn.**

Contrôle antipollution

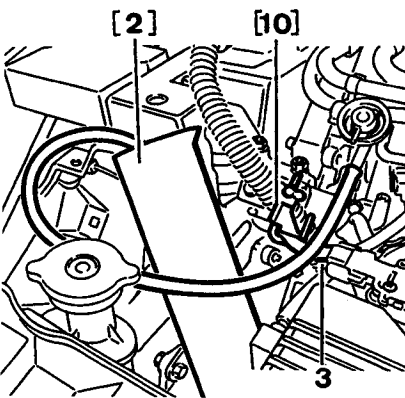
- Le dispositif ne comporte pas de vis de réglage de richesse.
- La régulation de richesse est effectuée en permanence par le calculateur en fonction du signal de la sonde à oxygène.

CONTRÔLE DE LA PRESSION D'ALIMENTATION

- Mettre en place le manomètre à l'aide du té de raccordement.
- Débrancher le relais 1304 (fig. MOT. 32).
- Connecter l'interrupteur entre les bornes 8 et 13 du connecteur du relais afin d'alimenter la pompe à carburant.
- Mettre à l'air libre le régulateur de pression.
- Actionner la pompe à l'aide de l'interrupteur (4) pendant cinq secondes (fig. MOT. 32).
- Valeur de pression : **$2,3 \text{ bar} \leq p \leq 2,7 \text{ bar}$** .

Pression inférieure à 2,3 bar

- Pincer le tuyau de retour (3) à l'aide de l'outil (10) (fig. MOT. 37).
- Actionner la pompe à l'aide de l'interrupteur pendant cinq secondes.
- Pression supérieure à **2,7 bar** : contrôler le régulateur de pression.
- Pression inférieure à **2,3 bar**, contrôler :
 - le circuit d'aspiration,
 - le filtre à carburant,
 - les canalisations du circuit,
 - les injecteurs (étanchéité).
- Si tous ces contrôles sont corrects, remplacer la pompe.



(Fig. MOT. 38)

Pression supérieure à 2,7 bar

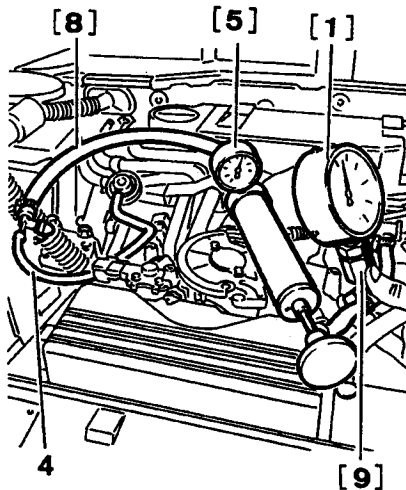
- Débrancher le tuyau de retour du carburant (3).
- Mettre en place un raccord plongeant dans l'éprouvette (2) (fig. MOT. 38).
- Actionner la pompe à l'aide de l'interrupteur pendant **cinq secondes**.
- Pression comprise entre **2,3 et 2,7 bar** : contrôler le circuit de retour (canalisations obstruées).
- Pression supérieure à **2,7 bar** : contrôler le régulateur de pression.

CONTRÔLE DU DÉBIT

- Brancher la pompe (5) à l'extrémité du régulateur (4) (fig. MOT. 39).
- Actionner la pompe à l'aide de l'interrupteur.
- Augmenter la pression à **3 bar** à l'aide de la pompe à dépression (5).
- Arrêter la pompe.
- Pincer le tuyau de retour (3) (fig. MOT. 37).
- Déposer le tuyau de retour de carburant.
- Mettre en place un raccord plongeant dans l'éprouvette (fig. MOT. 38).
- Actionner la pompe à l'aide de l'interrupteur pendant **quinze secondes**.
- Volume minimum débité : **540 cm³**.
- Si la valeur est incorrecte, contrôler :
 - le circuit d'aspiration,
 - le filtre à carburant.
- Si correct, faire essai avec une pompe neuve.

CONTRÔLE DU RÉGULATEUR DE PRESSION

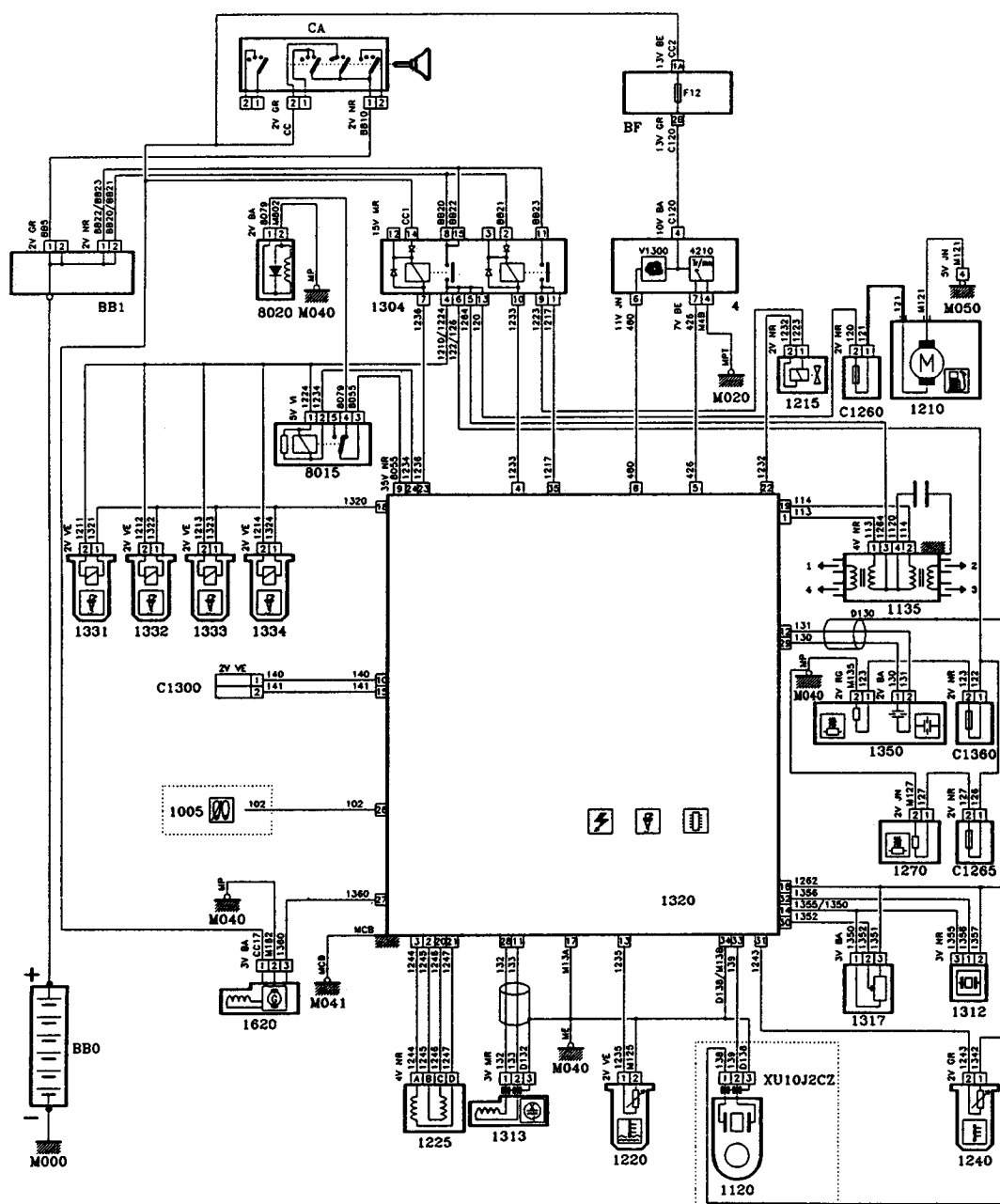
- Mettre à l'air libre le régulateur de pression.
- Actionner la pompe à carburant durant quelques secondes.
- Valeur de pression : **$2,3 \text{ bar} \leq p \leq 2,7 \text{ bar}$** .
- Appliquer au régulateur une dépression de **0,5 bar** avec une pompe à vide.
- Valeur de pression : **$1,8 \text{ bar} \leq p \leq 2,2 \text{ bar}$** .
- Si la valeur est incorrecte : remplacer le régulateur de pression.



(Fig. MOT. 39)



SCHEMA DU SYSTEME D'ALLUMAGE ET D'INJECTION (MAGNETI MORELLI 8P)



BB0 : Batterie. - **BB1** : Boîtier plus batterie. - **BF** : boîte fusibles. - **CA** : Contacteur antivol. - **C1105** : Connecteur antiparasitage allumage. - **C1260** : Connecteur porte-fusible pompe alimentation. - **C1265** : Connecteur porte-fusible résistance réchauffage carburateur. - **C1300** : Connecteur test injection-allumage. - **C1360** : Connecteur porte-fusible chauffage sonde oxygène. - **V1300** : Voyant test injection allumage. - **4** : Combiné. - **1005** : Relais sécurité démarrage (boîte de vitesses automatique). - **1120** : Capteur cliquetis. - **1135** : Bobines d'allumage. - **1210** : Pompe à carburant. - **1215** : Electrovanne purge canister. - **1220** : Thermistance eau moteur. - **1240** : Thermistance air admission. - **1270** : Résistance réchauffage boîtier papillon. - **1304** : Relais double multifonction injection. - **1312** : Capteur pression tubulure d'admission. - **1317** : Potentiomètre papillon. - **1320** : Calculateur injection allumage. - **1331** : Injecteur cylindre n° 1. - **1332** : Injecteur cylindre n° 2. - **1333** : Injecteur cylindre n° 3. - **1334** : Injecteur cylindre n° 4. - **1350** : Sonde à oxygène. - **1620** : Capteur vitesse véhicule. - **4210** : Compte-tours. - **8000** : Interrupteur réfrigération (air-conditionné). - **8015** : Relais coupure compresseur réfrigération. - **8020** : compresseur réfrigération.

Moteur XU10J4

ADMISSION À FLUX PILOTÉ

- Ce dispositif permet d'augmenter le couple moteur, principalement à bas régime, par un meilleur remplissage des cylindres.
- On utilise pour cela la résonance acoustique de conduits d'admission variables en longueur et diamètre.
- En effet, le collecteur d'admission comporte des conduits courts et des conduits longs.
- Les conduits longs sont toujours en liaison avec le moteur, par contre, les conduits courts peuvent en être isolés par l'intermédiaire de papillons, commandés pneumatiquement.
- Ce système fonctionne selon deux paramètres :
 - régime moteur,
 - position du papillon des gaz.

Démontage du moteur

OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES

- Nettoyer le moteur.
- Poser le moteur sur le support d'atelier.
- Vidanger l'huile contenue dans le carter.
- Déposer le contacteur de pression d'huile.
- Déposer la cartouche filtrante d'huile.
- Déposer l'ensemble vase et tuyau de remplissage d'huile.
- Déposer l'allumeur et le faisceau haute tension si monté ou la bobine.
- Déposer les tuyauteries rigides et souples de circulation d'eau.
- Déposer la prise, après avoir déconnecté le capteur magnétique proche du volant moteur.

CULASSE

- Déposer le carter supérieur de distribution, maintenu par deux vis et un ergot.

- Déposer le carter intermédiaire de distribution (3 vis).
- Déposer la plaque d'ancrage support moteur en aluminium (3 vis).
- Desserrer les vis du tendeur de courroie crantée.
- Déposer la courroie crantée de distribution de la roue d'entraînement d'arbre à cames.
- Déposer le couvre-culasse filtre à air.
- Déposer la culasse du bloc (10 vis).
- Enlever le joint de culasse.

Nota. - Ne pas gratter les plans de joints aluminium pour enlever le restant du joint. Utiliser un produit décapant approprié.

DIVERS

- Bloquer les chemises à l'aide des brides.
- Faire tourner le moteur à la main de manière à positionner les trous de la poulie d'entraînement de courroie multi-dents en face des vis de fixation des deux demi-carters de courroie crantée.
- Mettre alors en place la griffe de blocage de volant moteur.
- Déposer ensuite la poulie d'entraînement de courroie multi-dents et la roue crantée d'entraînement de courroie de distribution.

Nota. - Faire attention à ce moment de ne pas égarer le toc d'entraînement de la roue.

- Déposer le tendeur de courroie crantée.
- Séparer la turbine de la pompe à eau du bloc (5 vis).
- Ne pas gratter le joint restant éventuellement collé. Utiliser un produit décapant approprié.
- Déposer le raccord des durits sur le bloc (à côté de la pompe à eau) (2 vis).
- Procéder de même que pour la pompe à eau au sujet du joint.

VOLANT MOTEUR

- Déposer le mécanisme et le disque d'embrayage du volant moteur (6 vis).
- Déposer le volant moteur (8 vis) et la griffe de blocage posée précédemment.

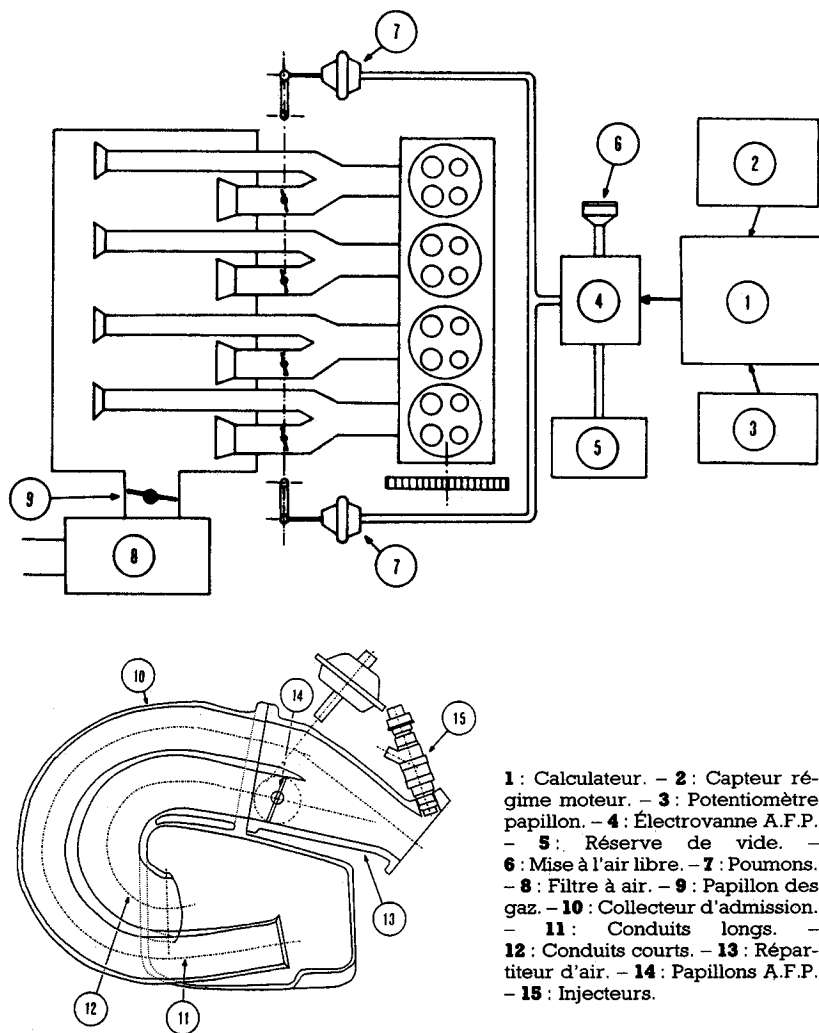
POMPE À HUILE

- Déposer l'embase de jauge à huile du carter d'huile (3 vis).
- Déposer le carter inférieur d'huile et son joint (23 vis).
- Enlever les trois vis de fixation de la pompe à huile.
- Déposer l'entretoise en « L » (fig. MOT. 40).
- Ceci permet de déposer la pompe à huile en écartant la chaîne d'entraînement.
- Déposer si nécessaire, la plaque de fermeture aluminium de manière à pouvoir déposer la chaîne d'entraînement de la pompe à huile (6 vis) (fig. MOT. 41).

Nota. - Faire attention, lors de cette opération, de ne pas égarer le toc d'entraînement du pignon menant de la pompe à huile (sur le vilebrequin).

- Ouvrir et contrôler la pompe à huile.

SYSTÈME D'ADMISSION À FLUX PILOTÉ



page 42



- Démonter tous les éléments constitutifs du moteur et rechercher des traces éventuelles d'usure ou de détérioration.
- Si aucun défaut n'est décelé, procéder au remontage.

CHEMISES - PISTONS - BIELLES

- Sur le plan de joint de culasse, faire des repères d'emplacement et d'appariement des chemises et pistons (fig. MOT. 42).
- Retourner le moteur.
- Déposer les chapeaux de bielles en les repérant par rapport aux bielles.
- Déposer les coussinets en les repérant et reposer les chapeaux sur les bielles.
- Déposer les brides de maintien des chemises sur le bloc.
- Extraire les ensembles chemises-pistons-bielles du bloc.
- Sortir les ensembles pistons-bielles des chemises.
- Séparer les segments des pistons.
- Nettoyer les gorges de segments.
- Poser l'ensemble piston-bielle sur le support.
- Nettoyer les gorges des segments.
- Poser l'ensemble piston-bielle sur le support **0139 L** (fig. MOT. 43).
- Chasser l'axe du piston à l'aide de l'outil **0139 B** ou **K**, du côté de l'éventuel ergot (**a**) (fig. MOT. 43).

Important. - Le fait de démonter l'ensemble piston-bielle implique l'échange systématique des ensembles chemises-pistons.

- Le cas échéant, séparer le piston, l'axe et la bielle.
- Déposer les deux vis de maintien latéral du palier central (de chaque côté du bloc moteur).
- Déposer les chapeaux de paliers de vilebrequin en les repérant.
- Séparer les coussinets des chapeaux en les repérant.
- Procéder de même pour les cales de réglage du jeu axial de vilebrequin.

- Extraire le joint d'étanchéité de son logement côté volant.
- Déposer le vilebrequin.
- Déposer les coussinets et cales de jeu longitudinal de vilebrequin du bloc, sans oublier de repérer leur emplacement respectif.
- Une fois le bloc nu, nettoyer tous les plans de joints (culasse, carter inférieur d'huile, pompe à eau, plaque de fermeture côté pompe à huile) avec du décapant **Magstrip** ou **Decaploc**.

Important. - Ne pas gratter les plans de joints avec un outil métallique. Utiliser une spatule en bois, après avoir laissé agir les produits environ un quart d'heure.

Remontage et contrôle du moteur

OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES

- Nettoyer toutes les pièces constitutives.
- S'assurer qu'aucune de celles qui seront remontées ne portent de trace d'usure ou de détérioration.
- Vérifier la parfaite propreté des canalisations de circulation d'huile, tant dans le bloc que sur les éléments comportant de telles canalisations (vilebrequin notamment).
- Huiler au fur et à mesure les pièces frottantes.

PISTONS - BIELLES

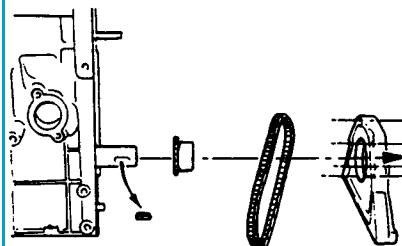
- Préparer l'opération d'assemblage de l'ensemble piston-axe-bielle.
- Étalonner l'outil **0139 ZW** comme suit (fig. MOT. 44).
- Mettre en place le piston ergot (**a**) vers le haut, puis le verrouiller.

Nota. - Contrôler le libre coulisement de l'axe et du cône de guidage.

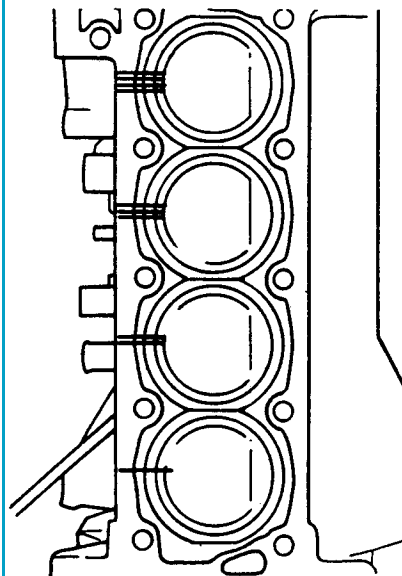
- Placer la bielle avec son chapeau (sans coussinets) dans le piston, puis le fixer.
- À l'aide de la cale **A3**, régler l'appareil

afin d'obtenir un jeu « **J = 0,10 mm** », le contact entre la cale **A3** et la bielle étant obtenu.

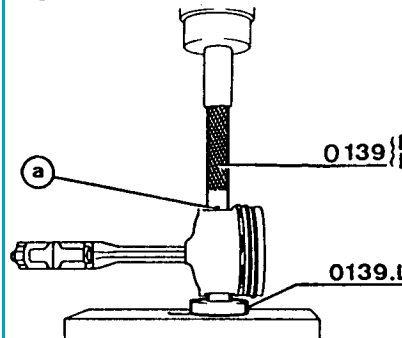
- L'appareil étant ainsi prêt pour le montage des quatre pistons, placer le pied des bielles sur un réchaud électrique.
- Poser un petit morceau de fil de soudure étain sur le pied de bielle.
- Lorsque le fil de soudure fond sur le pied de bielle, cela indique que la température du pied de bielle est suffisamment élevée pour emmancher l'axe.
- Préparer l'axe, entre les deux parties de l'outil d'emmanchement.
- Positionner rapidement le pied de bielle



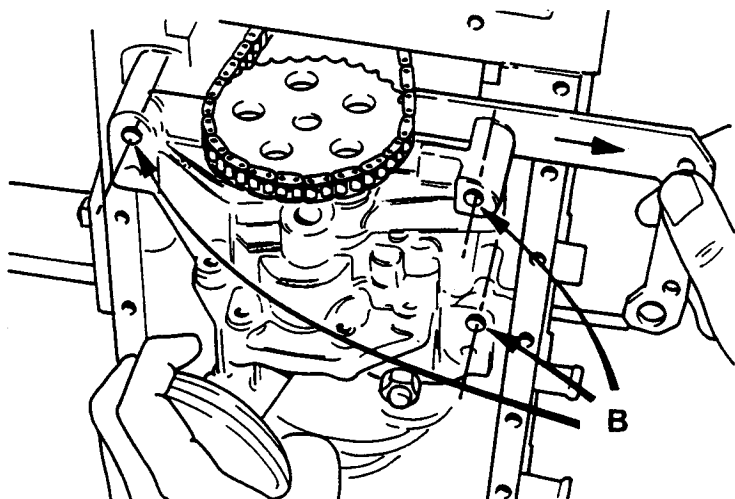
(Fig. MOT. 41)



(Fig. MOT. 42)



(Fig. MOT. 43)



(Fig. MOT. 40)

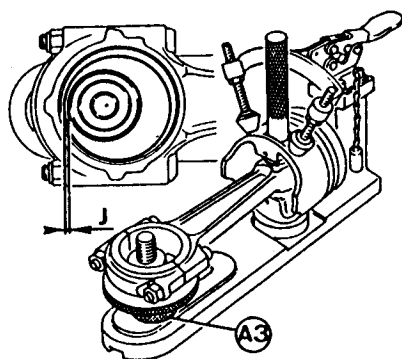
dans le piston et emmancher l'axe aussitôt, à la main, jusqu'en butée.

Important. – Repérer avec soins le sens de montage de la bielle par rapport au piston.

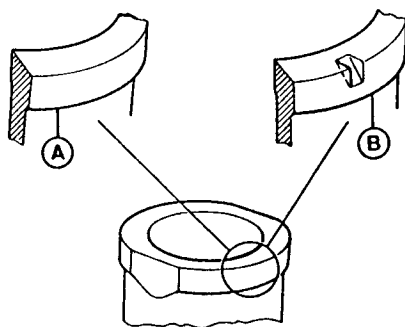
– Dégager l'ensemble de l'outil d'emmmanchement.

CHEMISES

- Positionner les chemises dans le bloc, sans joint d'embase.
- Monter les chemises à leur place d'origine s'il ne s'agit pas de pièces neuves.
- Poser sur le plan de joint de culasse, transversalement au bloc, la plaque **0132-B**.
- Surmonter cette plaque d'un support **0132-C**.
- Mettre en place sur le support un comparateur **1504**.
- Régler le comparateur à zéro en posant son toucheau sur la chemise.
- Amener ensuite le toucheau sur le plan de joint de culasse (sur le bloc) et mesurer la différence de hauteur avec la chemise.
- La différence ne doit pas excéder **0,08 à 0,15 mm** pour le montage **A**, ou **0,03 à 0,10 mm** pour le montage **B** (fig. MOT. 45).
- De la même manière, mesurer la différence de hauteur entre deux chemises contiguës.
- La différence ne doit pas excéder **0,05 mm**.
- Dans le cas de chemises neuves, interposer chacune d'elles jusqu'à obtenir une cote correcte.



(Fig. MOT. 44)

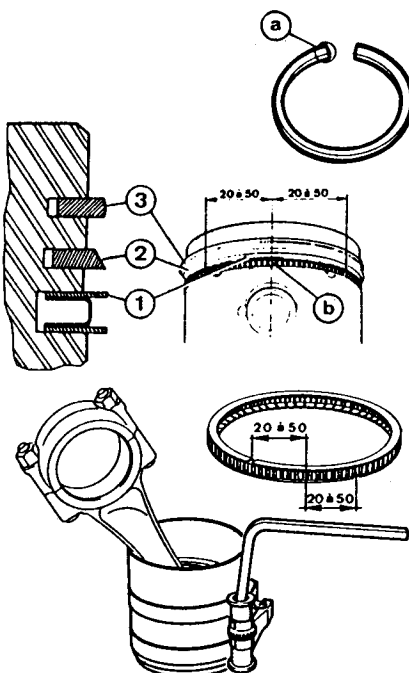


(Fig. MOT. 45)

- Quand chaque chemise a trouvé une place permettant de rester dans les tolérances, repérer leur emplacement respectif dans le bloc puis les déposer.
- Remonter les segments neufs sur les pistons (fig. MOT. 46).

Nota. – Les faces marquées en (a) doivent être orientées vers le haut.

- Tiercer le segment racleur (1) comme indiqué (fig. MOT. 46).



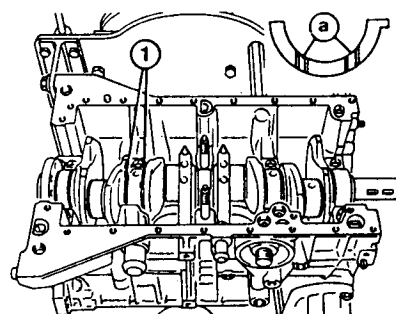
(Fig. MOT. 46)

- Tiercer les segments d'étanchéité (bi-seauté) et de feu (bombé) à **120°** par rapport à la coupe (b) du segment racleur (fig. MOT. 46).

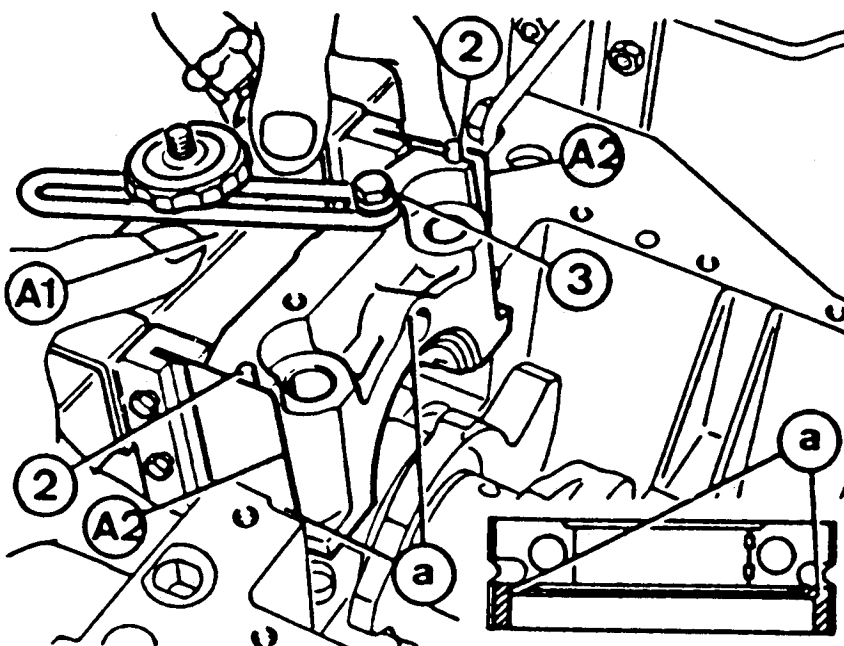
Nota. – Certains moteurs sont équipés de segments racleurs « **Uflex** » qui ont la particularité de ne pas comporter de coupe et d'avoir un diamètre plus important que le piston.

PISTONS - CHEMISES

- Lubrifier abondamment le collier de serrage de segments et le monter autour du premier piston.
- Introduire l'ensemble piston-bielle dans la chemise correspondante après avoir lubrifié abondamment cette dernière avec de l'huile moteur propre.
- Nota.** – Veiller à l'alignement des repères chemises/bloc-cylindres de façon à orienter la flèche des pistons vers la distribution.
- Procéder de même pour les trois autres cylindres.
- Monter les joints d'embase neufs sur les quatre chemises.



(Fig. MOT. 47)



(Fig. MOT. 48)

VILEBREQUIN

- Contrôler visuellement l'état des manetons, tourillons, taraudages, logements de clavettes.
- Si celle-ci est montée, changer la bague de centrage :
 - remplir le logement de graisse,
 - frapper l'outil **00 16 90 19 00** pour faire sortir la bague par effet de vérin,
 - placer la bague neuve sur l'outil **00 16 90 00** et frapper jusqu'en butée.
- Sur le bloc, positionner les coussinets de paliers de vilebrequin.

Nota. - Si les coussinets d'origine sont remis en place, repositionner chacun d'eux à l'emplacement repéré au démontage.

- Monter deux cales (1), de butée de **2,30 mm** huilées, en appui sur le vilebrequin (fig. MOT. 47).
- Placer les joints latéraux (2) (fig. MOT. 48).
- Sur les surfaces (a), appliquer une fine couche de pâte à joint.
- Fixer l'outil **0153 A1** muni des clinquants **A2** avec une vis (3) et une rondelle de carter d'huile (fig. MOT. 48).
- Huiler les clinquants et le logement.

Nota. - Pour ne pas allonger les joints latéraux, reposer le chapeau comme suit :

- l'engager incliné à **45°** dans son logement, ergot (b) dirigé côté distribution (fig. MOT. 49),
- le redresser,
- le descendre doucement,
- placer les deux vis de fixation et les serrer,
- dégager l'outil **0153 A1** horizontalement.
- Placer le chapeau de palier n° 2 avec ses deux flasques de butée, de **2,30 mm**,

face rainurée en appui sur le vilebrequin.

- Placer les chapeaux de palier n° 3, 4, 5 et leurs coussinets en respectant leur appariement.
 - Serrer les chapeaux au couple prescrit (voir « Caractéristiques »).
 - Contrôler le dépassement **X = 2 mm** des joints (2) ; si nécessaire, le couper (fig. MOT. 49).
 - Mesurer le jeu longitudinal du vilebrequin (fig. MOT. 50).
 - Le jeu doit être compris entre **0,07** et **0,27 mm**.
 - Si nécessaire, modifier l'épaisseur des cales (fig. MOT. 47).
- Nota.** - Les quatre demi-cales doivent être d'épaisseur identique.
- Vérifier la libre rotation du vilebrequin.

CHEMISES - PISTONS - BIELLES

- Poser les coussinets sur les bielles, en prenant soin de respecter l'appariement si les coussinets d'origine sont remontés.
- Lubrifier les coussinets.
- Introduire les ensembles chemise-piston-bielle dans le logement défini lors de l'opération de contrôle du dépassement des chemises par rapport au plan de joint de culasse.
- Si les chemises d'origine sont remontées, respecter l'emplacement repéré lors du démontage.
- Prendre soin de ne pas détériorer les joints d'embase lors de l'introduction.
- Bloquer les chemises dans le bloc à l'aide des outils **0132 A1Z**.
- Replacer les coussinets (à leur place d'origine si les anciens sont remontés) sur les chapeaux de bielles.

- Assembler les bielles sur les manetons du vilebrequin.
- Serrer les vis de chapeaux de bielles au couple prescrit (voir « Caractéristiques »).

POMPE À HUILE

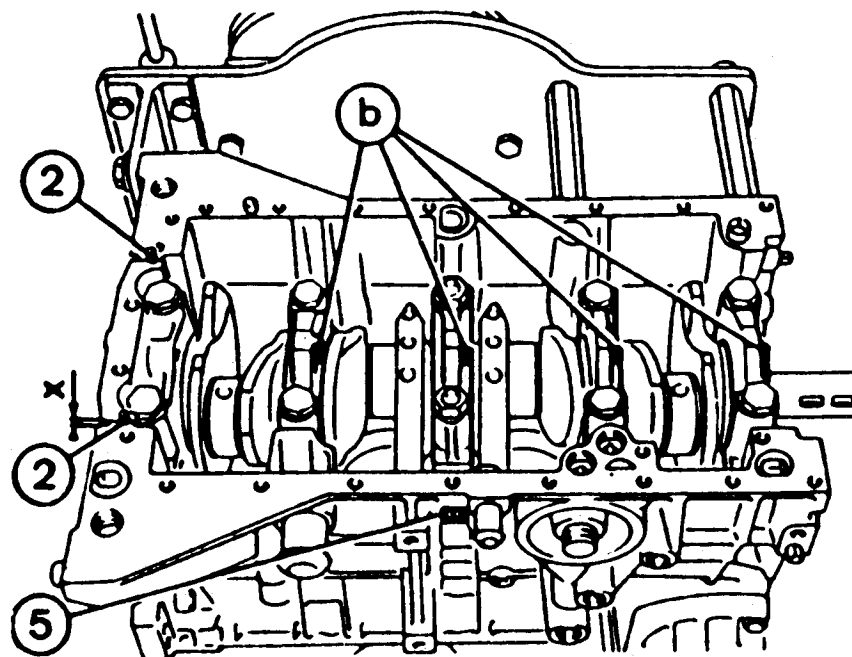
- Placer dans l'ordre (fig. MOT. 51) :
 - la goupille de centrage sur le bloc-cylindres (2),
 - la clavette (3),
 - l'ensemble pompe (4), chaîne d'entraînement et pignon (5),
 - la cale (6).
- Serrer les vis de fixation de la pompe à huile au couple prescrit.
- Enduire le plan de joint du carter aluminium de fermeture de pâte à joint.
- Mettre le carter en place et serrer les six vis de fixation au couple.
- Monter un joint d'étanchéité neuf sur le vilebrequin, côté entraînement pompe à huile.
- Placer un joint à lèvres neuf sur l'outil **0153 D** ou **0153 K**.
- Huiler et à l'aide de la vis et de la poulie, emmancher l'ensemble.

DIVERS

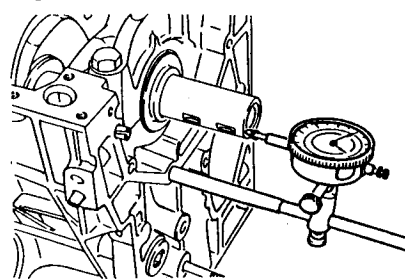
- Enduire l'entretoise (2) sur la face en contact avec le bloc-cylindres.
- Mettre en place les deux vis (1).
- Placer un joint neuf, monter le carter, puis le serrer au couple.
- Placer un joint torique neuf et monter le tuyau de vidange par aspiration.
- Monter le transmetteur de température d'huile sur le carter.

VOLANT MOTEUR

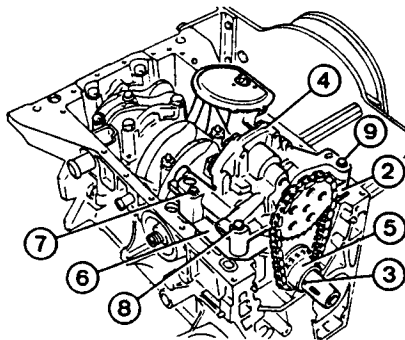
- Reposer le volant moteur sur le vilebrequin.



(Fig. MOT. 49)



(Fig. MOT. 50)



(Fig. MOT. 51)

Nota. – Vérifier qu'aucune trace ou souillure ne se trouve sur les plans de raccordement du volant sur le vilebrequin.

– Poser le secteur cranté de blocage du volant moteur **Facom D86**.

– Serrer le volant moteur au couple prescrit.

Nota. – Enduire auparavant les vis de fixation de pâte à joint.

– Positionner le disque d'embrayage.

– Monter le mécanisme après avoir posé l'outil de centrage **00 16 90 1900** sur le moyeu du disque d'embrayage.

– Serrer alors les vis du mécanisme au couple prescrit.

– Déposer l'outil **D86**.

DIVERS

– Reposer le collecteur des tuyauteries de circulation de liquide de refroidissement sur le côté du bloc, proche de la volute de la pompe à eau.

– Interposer un joint neuf.

– Serrer les vis de fixation au couple prescrit.

– Mettre sur ce collecteur le bouchon de vidange et le serrer au couple prescrit après l'avoir muni d'un joint d'étanchéité neuf.

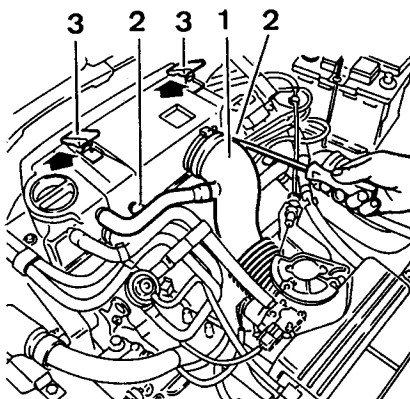
– Reposer la pompe à eau et un joint neuf, puis le serrer au couple.

– Mettre le tendeur de courroie crantée de distribution en place.

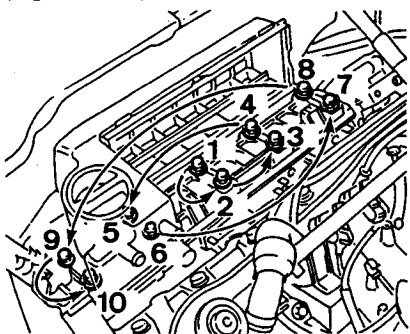
– Ne pas serrer les vis à ce stade.

– Mettre en place la vis frein, sans serrer.

– Remettre en place les carters.



(Fig. MOT. 52)



(Fig. MOT. 53)

– Poser les goujons entretoises des carters de fermeture.

Nota. – Enduire le filetage dans le bloc du plus long des deux goujons de **Loctite Frenetanch**.

Révision de la culasse

Dépose

– Vidanger le circuit de refroidissement.

– Débrancher, débrider et écarter les faisceaux, raccords et câbles attenants à la culasse.

– Désaccoupler le tuyau d'échappement du collecteur.

Moteur XU7, XU10

– Déposer le raccord (1) (fig. MOT. 52).

– Desserrer les vis (2).

– Soulever les deux agrafes (2).

– Déposer le couvercle du filtre à air.

– Déposer l'élément filtrant.

– Débrancher :

– les raccords attenants à l'ensemble couvre-culasse/filtre à air

– les raccords carburant (4).

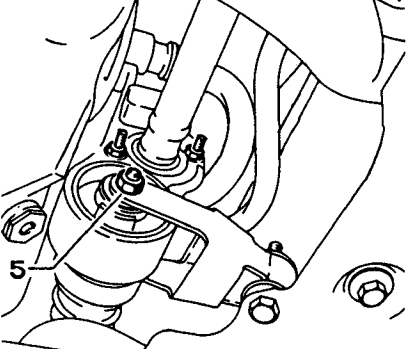
– Déposer les dix vis de fixation de l'ensemble couvre-culasse/filtre à air (fig. MOT. 53).

– Déposer l'ensemble couvre-culasse/filtre à air.

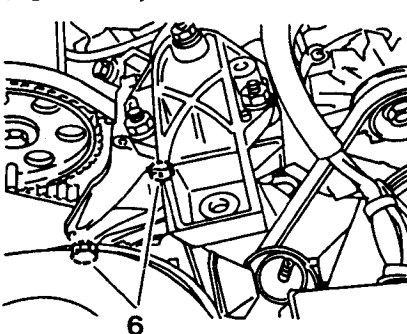
Tous types

– Écarter le faisceau haute tension.

– Débrancher les raccords attenants au couvre-culasse.



(Fig. MOT. 54)



(Fig. MOT. 55)

– Déposer le couvre-culasse et son joint.

– Déposer l'écrou (5) et la vis (fig. MOT. 54).

– Déposer l'écrou de fixation du support-moteur supérieur droit.

– Soulever le moteur par l'anneau de levage.

– Déposer les vis (6) (fig. MOT. 55).

– Reposer le moteur sur la cale élastique.

– Déposer :

– le collecteur d'admission et ses fixations,

– la courroie de distribution.

– Desserrer progressivement et en spirale les vis de culasse en commençant par l'extérieur.

– Déposer les vis de culasse.

– Basculer et décoller la culasse à l'aide des leviers (4).

– Déposer la culasse et son joint (fig. MOT. 56).

Carter-cylindres aluminium

– Mettre en place les brides de maintien des chemises avec les vis.

– Nettoyer les plans de joint avec le produit décapant homologué. Exclure les outils abrasifs ou tranchants. Les plans de joint ne doivent comporter ni trace de choc ni rayure.

Moteur XU10J2

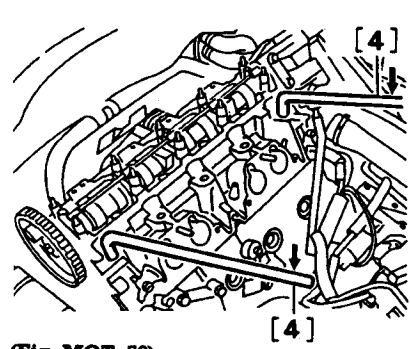
– Nettoyer les trous intercylindres (7) (fig. MOT. 57).

Démontage

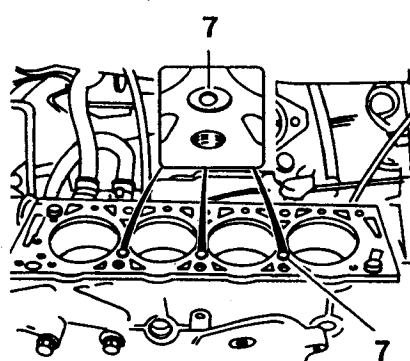
– Déposer :

– la vis de pignon d'arbre à cames,

– le pignon d'arbre à cames (7).



(Fig. MOT. 56)



(Fig. MOT. 57)

- Déposer la rampe de graissage.
- Desserrer progressivement les écrous des chapeaux de paliers.
- Déposer :
 - les chapeaux de paliers,
 - l'arbre à cames.

Attention. - En cas d'échange de l'arbre à cames ou des poussoirs, reposer des grains de base.

Contrôles

CONTRÔLE DE LA PLANÉITÉ

- Utiliser pour ce contrôle une règle et un jeu de cales.
- Procéder au contrôle en appliquant la règle sur le plan de joint, dans plusieurs sens (longueur, largeur et diagonales) (fig. MOT. 58).

Nota. - La cale pouvant être produite entre la règle et le plan de joint de la culasse correspond à la déformation du plan de joint.

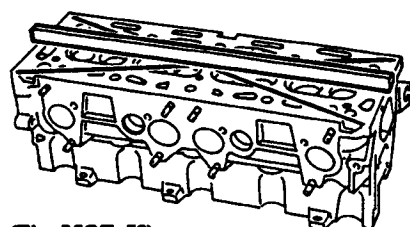
- Déformation maxi (mm) **0,05**

CONTRÔLE DES VIS DE CULASSE

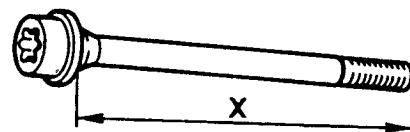
- Contrôler la longueur sous tête des vis de culasse.
- (**X**) doit être inférieur à **176,5 mm** (fig. MOT 59).

Moteur XU10J2

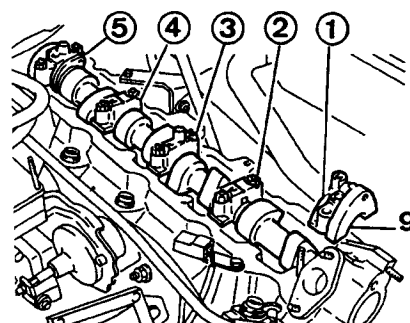
- (**X**) doit être inférieur à **122 mm**.



(Fig. MOT. 58)



(Fig. MOT. 59)



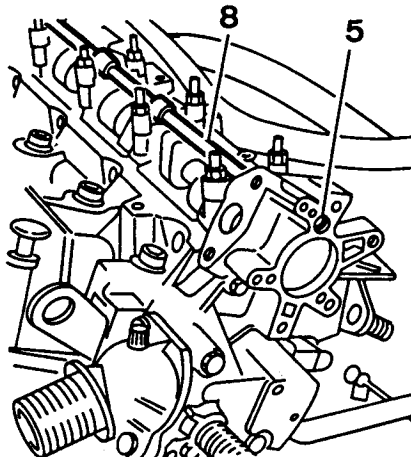
(Fig. MOT. 60)

Remontage

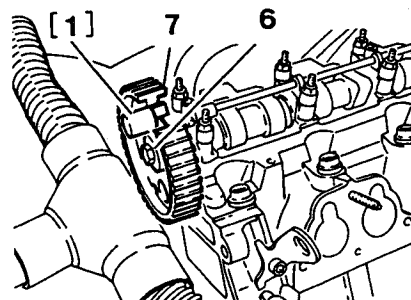
- S'assurer que le vilebrequin est en position de pigeage.
- Huiler les paliers d'arbres à cames.
- Reposer :
 - l'arbre à cames,
 - les chapeaux de paliers n° 2, 3, 4 et 5 en respectant l'ordre et le sens de montage.
- Serrer progressivement les écrous des chapeaux de paliers.
- Enduire la face (9) du palier n° 1 de **Loc-tite Formajoint** (fig. MOT. 60).
- Reposer le palier n° 1.
- Serrer les écrous de chapeaux de palier à **1,5 daN.m.**
- Contrôler le jeu aux soupapes.
- Reposer (fig. MOT. 61) :
 - la vis (5) équipée d'un joint neuf ; couple de serrage : **1,5 daN.m.**,
 - la rampe de graissage (8).
- Reposer le pignon d'arbre à cames (7) (fig. MOT. 62).
- En utilisant l'outil (1) serrer la vis (6) à **3,5 daN.m.**
- Reposer la courroie de distribution.
- Déposer de la pâte à joint silicone catégorie 2 en (A) (fig. MOT. 63).

Repose

- S'assurer de la libre rotation de l'arbre à cames dans ses paliers.



(Fig. MOT. 61)

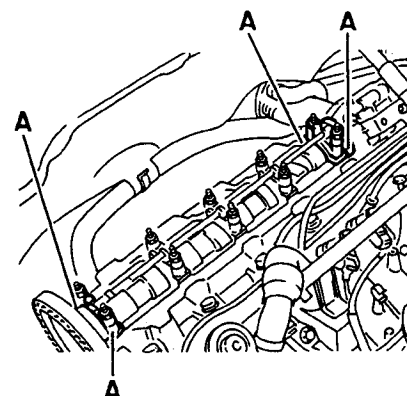


(Fig. MOT. 62)

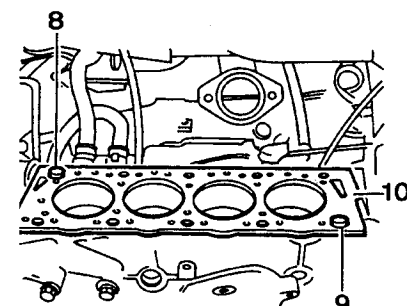
Carter-cylindres aluminium

- Déposer les brides de maintien de chemises (1).
- Nettoyer le filetage des vis de culasse dans le carter-cylindres en utilisant un taraud.
- Vérifier la présence des deux goupilles de centrage.
- Mettre en place le joint de culasse neuf, languette (10) (fig. MOT. 64) côté embrayage.
- Monter la culasse, pignon d'arbre à cames pigé (fig. MOT. 65).
- Remplir d'huile les cuvettes (11) de la culasse (fig. MOT. 65).
- Enduire de graisse **Molykote G. Rapide Plus** les filets et les faces d'appui sous tête des vis.

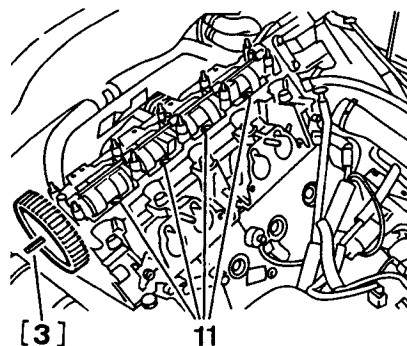
Impératif. - Serrer les vis de culasse dans l'ordre indiqué (fig. MOT. 66).



(Fig. MOT. 63)



(Fig. MOT. 64)



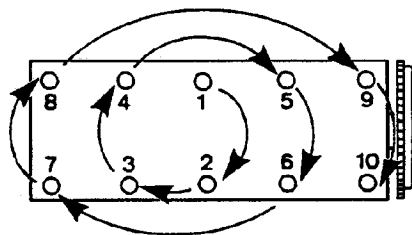
(Fig. MOT. 65)

Tous types sauf XU10

- Pré-serrage **6 daN.m**.
- En procédant vis par vis :
 - desserrer complètement,
 - resserrer à **2 daN.m**,
 - serrage angulaire à **300°**.

Moteur XU10

- Pré-serrage **3,5 daN.m**.
- Serrage à **7 daN.m**.
- Serrage angulaire à **160°**.
- Soulevez le moteur par l'anneau de levage.
- Serrer les vis (6) à **4,5 daN.m** (fig. MOT. 55).
- Reposer le moteur sur la cale élastique.
- Serrer le support-moteur à **4,5 daN.m**.
- Serrer l'écrou (5) à **5 daN.m** (fig. MOT. 54).

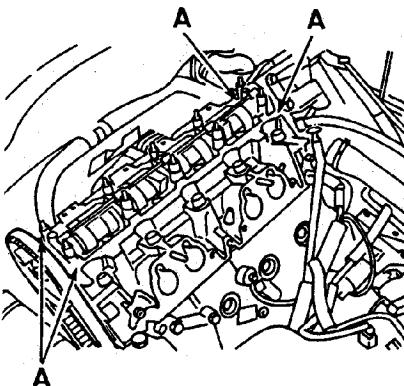


(Fig. MOT. 66)

- Reposer la courroie de distribution.
- Déposer de la pâte à joint silicone catégorie 2 en (A).
- Reposer (fig. MOT. 67) :
 - le couvre-culasse avec un joint neuf (couple de serrage **1 daN.m**).
 - le collecteur d'admission équipé de joints neufs (couple de serrage **2,5 daN.m**).

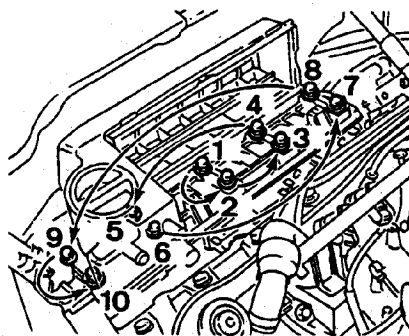
Moteur XU7JP - Moteur XU10

- Reposer l'ensemble couvre-culasse/filtre à air, équipé d'un joint neuf.



(Fig. MOT. 67)

- Serrer, dans l'ordre indiqué, les dix vis à **1 daN.m** (fig. MOT. 68).
- Reposer le collecteur d'admission équipé de joints neufs (couple de serrage **2 daN.m**).
- Continuer les opérations de repose dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Accoupler et brider les faisceaux, raccords et câbles attenants à la culasse.
- Remplir et purger le circuit de refroidissement.



(Fig. MOT. 68)

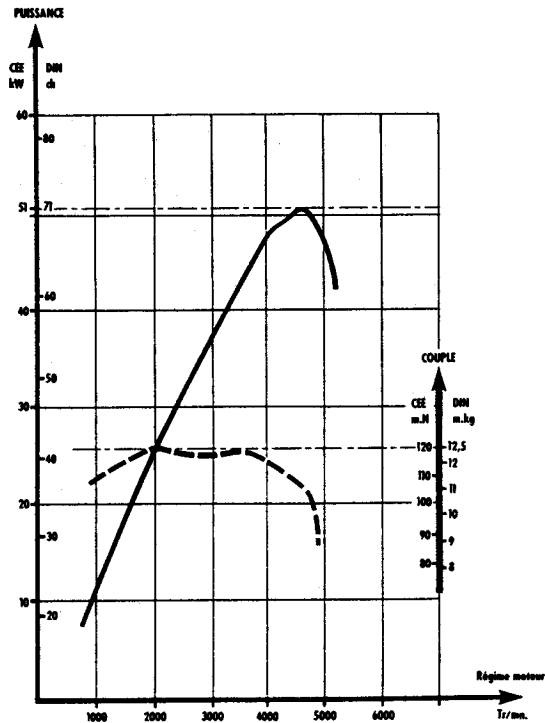
CARACTERISTIQUES

GÉNÉRALITÉS

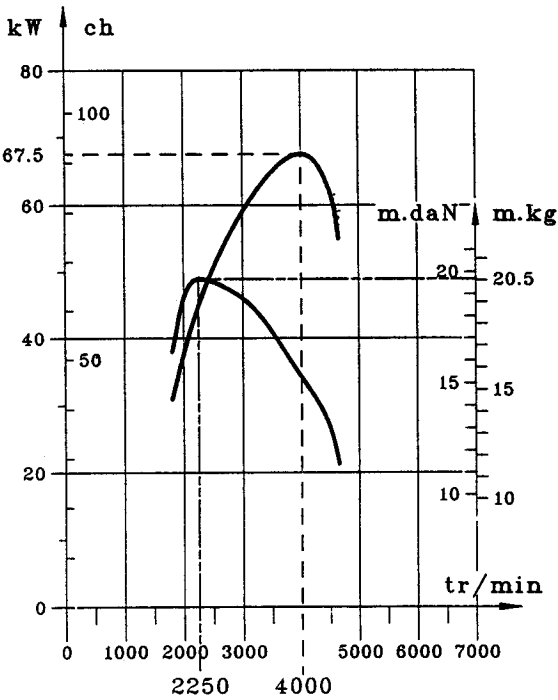
- Moteur quatre temps, quatre cylindres en ligne placé transversalement au-dessus de l'essieu avant et incliné vers l'arrière.
- Vilebrequin tournant sur cinq paliers.
- Arbre à cames en tête tournant sur trois paliers.
- Soupapes en ligne commandées par l'intermédiaire de poussoirs.
- Commande de distribution assurée par courroie crantée entraînant l'arbre à cames, la pompe à eau et la pompe d'injection.
- Lubrification sous pression assurée par pompe à huile entraînée par chaîne en bout de vilebrequin.
- Refroidissement assuré par un circuit fermé de circulation d'eau avec vase d'expansion, régulé par thermostat et activé par une pompe à turbine.
- Pompe d'injection rotative.
- Injection indirecte avec préchambres et bougies de préchauffage.
- Suralimentation assurée par turbocompresseur (XU D9 TE).

COURBES SPÉCIFIQUES

Moteur XU DI A (D9B)



Moteur XU DI TE (D8A)



SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

	XU D9 A	XU D9 TE (turbo)
- Type du moteur		
- Repère	D9B	D8A
- Cylindrée (cm³)	1 905	1 905
- Alésage (mm)	83	83
- Course (mm)	88	88
- Rapport volumétrique	23/1	21,8/1
- Puissance maxi :		
- norme CEE (kW)	51	67,5
- norme DIN (ch)	71	92
- Couple maxi :		
- norme CEE (daN.m)	12	19,6
- norme DIN (m.kg)	12,5	20,5
- Régime à la puissance maxi (tr/mn)	4 600	4 000
- Régime au couple maxi (tr/mn)	2 000	2 250

Éléments constitutifs du moteur

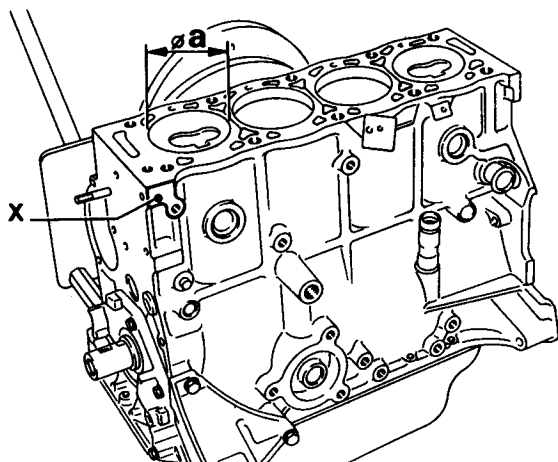
BLOC-CYLINDRES

- Bloc-cylindres en fonte à cinq paliers, fûts intégrés dans le bloc.
- Hauteur du bloc-cylindres (mm) 303

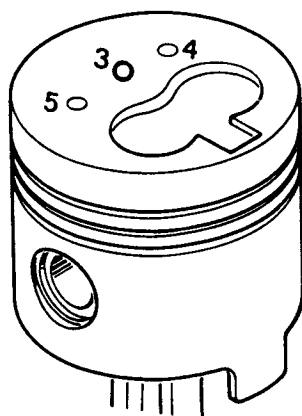
Alésage des cylindres

- Tolérance (mm) + 0,018
- 0
- Diamètre (a) (mm) :
 - origine, sans repère 83
 - origine, repère A1 83,03
 - réparation 1, repère R1 83,20
 - réparation 2, repère R2 83,50
 - réparation 3, repère R3 83,80

REPÈRES BLOC CYLINDRES



PISTON



- **Repère (3)** : Classe de piston.
- **Repère (4)** : Marque du fabricant.
- **Repère (5)** : Classe de poids.

PISTONS

- Pistons en alliage d'aluminium.
- Sens de montage : trèfle sur tête de piston côté pompe d'injection.

Diamètre des pistons

- Tolérance (mm) + 0,009
- 0
- Diamètre (a) (mm) :
 - origine, sans repère 82,93
 - origine, repère A1 82,96
 - réparation 1, repère R1 83,13
 - réparation 2, repère R2 83,43
 - réparation 3, repère R3 83,73
- Distance entre le bas de la jupe et le point de mesure du diamètre (mm) 25
- Dépassement des pistons (mm) 0,54 à 0,82
- Les pistons sont repérés par catégories, ce repère est reporté sur le bloc-cylindres, veiller à utiliser des pistons de même catégorie (voir encadré ci-contre).

• Axes de pistons

- Axes de pistons montés libres dans la bielle et dans le piston.
- Les axes sont arrêtés par des clips.
- Diamètre de l'axe (mm) :
 - XU D9 25
 - XU D9 TE 28
- Longueur (mm) :
 - XU D9 72
 - XU D9 TE 67,9

• Segments

- Segment coup de feu à double trapèze tombé :
 - marque Goetze
 - épaisseur (mm) 3,5
- Segment d'étanchéité :
 - marque Goetze
 - épaisseur (mm) 2
- Segment racleur :
 - marque Goetze
 - épaisseur (mm) 3
- Jeu à la coupe (à titre indicatif) (mm) :
 - segment de feu 0,20 à 0,40
 - segment d'échanéité 0,20 à 0,40
 - segment racleur 0,25 à 0,50
- Sens de montage repère TOP dirigé vers le haut

VILEBREQUIN

- Matière fonte
- Nombre de paliers 5
- Nature des coussinets aluminium-étain
- Jeu longitudinal du vilebrequin (mm) 0,07 à 0,32
- Les cales de butée se placent sur le palier n° 2 (à partir du côté distribution).
- Largeur des manetons (mm) :
 - neuf 26,6 + 0,05
- 0
 - cote réparation 1 26,9 + 0,05
- 0
 - cote réparation 2 26,9 + 0,05
- 0
 - cote réparation 3 27 + 0,05
- 0

• Tourillons

- Diamètre nominal (mm) 59,981 à 60
- Cote réparation (mm) 59,681 à 59,700

• Manetons

- Diamètre nominal (mm) 49,984 à 50
- Cote réparation (mm) 49,684 à 49,700

• Coussinets

- Épaisseur des coussinets de tourillons (mm) :
 - série 1,824 à 1,830
 - réparation 1,974 à 1,980

- Épaisseur des coussinets de manetons (mm) :
 - série 1,839 à 1,845
 - réparation 1,989 à 1,995
- **Cales butées** (pour réglage jeu longitudinal)
- Épaisseur (mm) 2,30 – 2,35 – 2,40 – 2,45 – 2,50

BIELLES

- Matière acier forgé
- Nature des coussinets aluminium-étain
- Entraxe (mm) 145
- ø intérieur de la bague de bielle (XU D9 A)
(à aléser après montage) 25,007 à 25,020
- Alésage tête de bielle (mm) :
 - XU D9 A 53,695 à 53,708
 - XU D9 TE 50
- Écart de poids maxi autorisé (g) 4
- Sens de montage ergots de positionnement
de coussinets côté injecteurs

CULASSE

- Culasse en alliage léger.
- ø conduit d'admission (mm) 32
+ dépouille de 1°30'
- Collecteur d'admission, ø des conduits (mm) 32
- Dépassement des chambres de combustion (mm) 0 à 0,03
- Défaut de planéité, maxi (mm) 0,03
- Identification (XU D9 TE) : un trou ø 9 mm au-dessus de la
quatrième bougie de préchauffage (côté distribution).
- Hauteur de la culasse (mm) 140

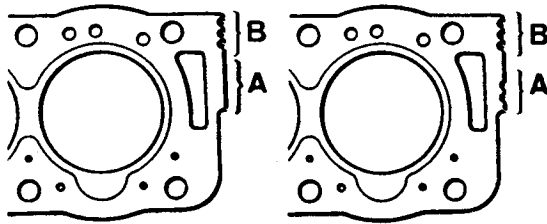
Remarque. – La rectification de la culasse est interdite.

● **Joint de culasses**

- Marque Reinz
- Le choix du joint dépend du dépassement maxi de chaque
piston au PMH.

Dépassement des pistons (mm)	Épaisseur du joint (neuf) (mm)	Repère du joint
0,054 à 0,65	1,5	1 trou ou encoche
0,65 à 0,77	1,6	2 trous ou encoches
0,77 à 0,82	1,7	3 trous en encoches

IDENTIFICATION DU JOINT DE CULASSE



Repère moteur (A)

Repère épaisseur (B)

Moteur	Repère A	Repère B	Épaisseur (mm)
XU D9 A	Sans cran	2 crans	1,61
XU D9 A	Sans cran	3 crans	1,73
XU D9 TE	3 crans	2 crans	1,54
XU D9 TE	3 crans	3 crans	1,64

SOUPAPES

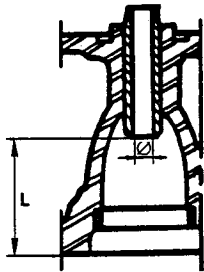
- Soupapes en tête commandées par l'arbre à cames par l'inter-
médiaire de poussoirs.
- Diamètre de la queue (mm) :
 - admission 7,99 ± 0,03
 - échappement 7,97 ± 0,03
- Diamètre de la tête (mm) :
 - admission 38,6 ± 0,02
 - échappement 33 ± 0,02
- Longueur (mm) :
 - admission 112,4 ± 0,03
 - échappement 109,55 ± 0,03
- Retrait de soupape (mm) :
 - admission 0,5 à 1,05
 - échappement 0,9 à 1,45
- Repère sur la queue de soupape :
 - XU D9 A Z
 - XU D9 TE Y

SIÈGES DE SOUPAPES

- Diamètre du siège (mm) + 0,025
- 0
 - admission 40,161
 - échappement 34,137
- première réparation :
 - admission 40,461
 - échappement 34,437
- deuxième réparation :
 - admission 40,661
 - échappement 34,637
- Diamètre de l'alésage dans la culasse (mm) ± 0,035
 - standard :
 - admission 40
 - échappement 34
 - première réparation :
 - admission 40,3
 - échappement 34,3
 - deuxième réparation :
 - admission 40,5
 - échappement 34,5
- Fond de lamage de l'alésage (mm) ± 0,15 (cote L) :
 - standard :
 - admission 8,267
 - échappement 8,15
 - cote réparation :
 - admission 8,467
 - échappement 8,35

GUIDES DE SOUPAPES

- Diamètre extérieur (mm) ^{+ 0}
- 0,011
 - neuf 14,02
 - cote réparation 1 14,29
 - cote réparation 2 14,59
- Diamètre intérieur (mm) ^{+ 0,022}
- 0
 - admission 8,02
 - échappement 8,02



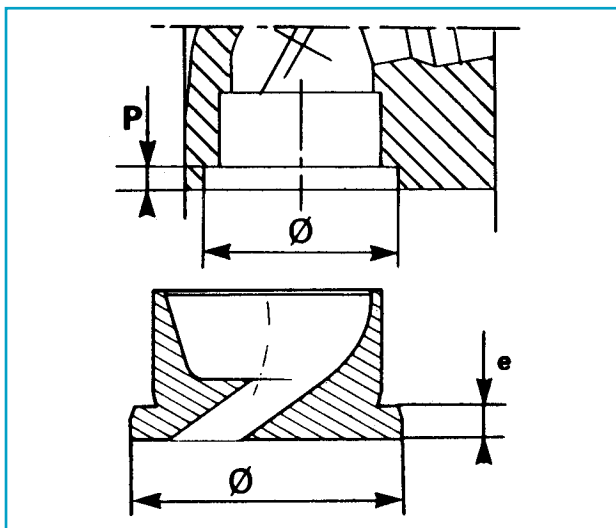
- Alésage du guide dans la culasse (mm) $+0,032$
- neuf 13,981
- cote réparation 1 14,195
- cote réparation 2 14,495
- Saillie du guide dans la culasse (cote **L**) (mm) $36,5 \pm 5$

RESSORTS DE SOUPAPES

- Deux ressorts par soupape (couleur bleue).
- Les ressorts de soupape d'admission et d'échappement sont identiques.
- Diamètre du fil (mm) 3,8

CHAMBRES DE TURBULENCE

- Préchambre de turbulence de type Ricardo Comet.
- Dépassement des chambres de turbulence (mm) 0 à 0,03
- Diamètre des chambres de turbulence (mm) $+0,039$
- standard 32,05
- cote réparation 1 32,45
- cote réparation 2 32,65
- Diamètre de l'alésage dans la culasse (mm) $+0,039$
- standard 32
- cote réparation 1 32,4
- cote réparation 2 32,6



- Profondeur de l'alésage de maintien dans la culasse **P** (mm) $+0,02$
- standard 3,9
- cote réparation 1 4,1
- cote réparation 2 4,2
- Épaisseur du collet de chambre de turbulence **E** (mm) $+0,020$
- standard 4
- cote réparation 1 4,2
- cote réparation 2 4,3

DISTRIBUTION

- La distribution est assurée par un arbre à cames en têtes commandant les soupapes en ligne par l'intermédiaire de poussoirs.
- L'arbre à cames est entraîné par une courroie crantée.

ARBRE À CAMES

- Nombre de paliers 3
- Diamètre des paliers (mm) $-0,020$
- palier n° 1 27,5
- palier n° 2 28
- palier n° 3 28,5

- Diamètre des paliers dans la culasse (mm) $-0,033$
- palier n° 1 27,5
- palier n° 2 28
- palier n° 3 28,5
- Levée de soupape (mm) :
- admission 9,05
- échappement 9,6

Nota. - Le palier central n° 2 assure le calage latéral de l'arbre à cames, repérer son sens de montage avant dépose.

JEU AUX POUSSOIRS

• À froid

- Admission (mm) 0,15
- Échappement (mm) 0,30

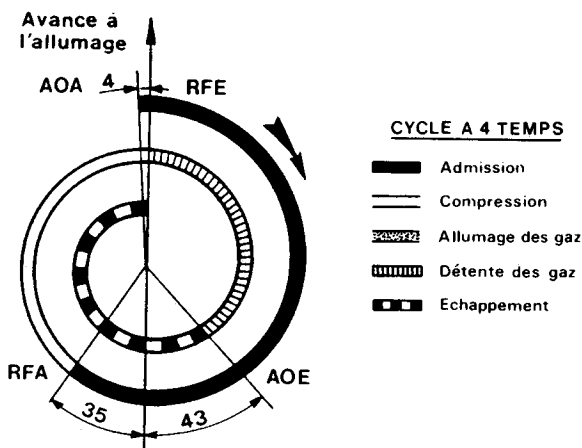
Remarque. - Le jeu est obtenu à l'aide de grains de différentes épaisseurs placés entre le poussoir et la queue de soupape.

DIAGRAMME DE DISTRIBUTION

- Jeu théorique (mm) 0,8

Nota. - La valeur du jeu théorique aux queues de soupapes n'est valable que lors d'un contrôle de diagramme de distribution et n'a aucun rapport avec les valeurs de jeu de fonctionnement aux soupapes.

- Avance Ouverture Admission (AOA) $-3^{\circ}5'$
- Retard Fermeture Admission (RFA) $34^{\circ}5'$
- Avance Ouverture Échappement (AOE) 43°
- Retard Fermeture Échappement (RFE) 1°



REFROIDISSEMENT

- Refroidissement assuré par liquide de refroidissement antigel permanent. La circulation est assurée par une pompe à eau centrifuge. Le circuit est complété par un thermostat et deux motoventilateurs. Le circuit est sous pression, en circuit fermé.

- Capacité du circuit (l) :
- XU D9 7,8
- XU D9 TE 7,1
- Pression du circuit (bar) :
- XU D9 A 1,4
- XU D9 TE 1

POMPE À EAU

- Pompe à eau centrifuge entraînée par la courroie crantée de distribution.

THERMOSTAT

- Début d'ouverture (°C) 83
- Pleine d'ouverture (°C) 88

THERMOCONTACT

- Température d'allumage du témoin d'alerte 118°

MOTOVENTILATEUR

- Température d'enclenchement (°C) :
 - 1^{re} vitesse 92,5
 - 2^e vitesse 97,5

LUBRIFICATION

- Lubrification sous pression assurée par une pompe à huile à engrenages, entraînée par le vilebrequin par l'intermédiaire d'une chaîne.
- Filtre à huile à cartouche amovible.
- Capacité du circuit (l) :
 - sans filtre 5
 - avec filtre 5,5
 - entre mini et maxi 2,1

POMPE À HUILE

- Pression d'huile à 80 °C (bar) :
 - à 750 tr/mn 2
 - à 2 000 tr/mn 3,5
 - à 4 500 tr/mn 4,5

INJECTION

- Ces moteurs sont équipés d'un système d'injection comportant une pompe d'injection rotative, une électrovanne d'arrêt, quatre injecteurs et un filtre.

POMPE D'INJECTION**Équipement Roto Diesel – XU D9 A**

- Type de Pompe ... XU DI01 R ou C 8443 B 980 A - 84443 B 950 A

- Calage statique au point mort haut...valeur lue sur pompe
- Régime ralenti (tr/mn):
 - sans air conditionné 800 ⁺⁰/₋₅₀
 - avec air conditionné 850 ⁺⁰/₋₅₀
- Régime maxi à vide (tr/mn) 5 150 ± 125
- Ralenti accéléré (tr/mn) 950 ± 50
- Anticalage cale (mn) 3
- Régime moteur (tr/mn) 900 ± 50

Équipement Bosch

	XU D9 A	XU D9 TEL
- Pompe type	VER 425/1 201	VER 455 XUD 023
- Calage statique au point mort haut (mm)	1,07	0,66
- Calage dynamique	18°+1	11°+1
- Ralenti (tr/mn)	750 ⁺⁰ / ₋₅₀	750 ⁺⁰ / ₋₅₀
- Ralenti (tr/mn) (air conditionné)	800 ⁺⁰ / ₋₅₀	800 ⁺⁰ / ₋₅₀
- Régime maxi à vide (tr/mn)	5 150±125	5 100±80
- Ralenti accéléré (tr/mn)		950±50

INJECTEURS**Équipement Roto Diesel – XU D9 A/L**

- Porte-injecteur LCR 6735201 D
- Injecteurs RDNOSDC 6887 D
- Tarage (bar) :
 - repère (l) rose 123 à 128
 - repère (l) rose et vert 127 à 132

Équipement Bosch

	XU D9 A	XU D9 TE
- Porte-injecteur	KCA 17 S 42	
- Injecteurs	299 A	299
- Tarage (bar)	130	175
- Repère couleur	argent	bleu

SURALIMENTATION

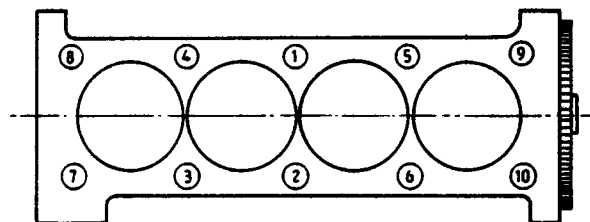
- Suralimentation assurée par turbocompresseur avec échangeur air-air.

TURBOCOMPRESSEUR

- Marque KKK ou Garrett
- Pression (bar) :
 - à 2 000 tr/mn 0,7
 - à 3 000 tr/mn 1

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

- Culasse :
 - 1^{re} passe 2
 - 2^e passe 6
 - 3^e passe :
 - XU D9 A 180°
 - XU D9 TE 220°
- Chapeaux de paliers de vilebrequin 1,5 + 60°
- Chapeaux de bielles :
 - 1^{re} passe 2
 - 2^e passe 70°
- Chapeaux de paliers d'arbre à cames 2
- Vis en bout d'arbre à cames 3,5
- Écrou de pignon de pompe d'injection 5
- Volant moteur 5
- Poulie damper 4 + 60°
- Pompe à eau 1,2
- Pompe à huile 1,5
- Fixation support moteur droit sur support élastique 4,5
- Fixation support boîte de vitesses sur cale élastique gauche 7,5
- Fixation bielle anticouple sur support inférieur moteur 5
- Fixation bielle anticouple sur berceau moteur 8,5
- Écrou de transmission 32
- Vis de pignon d'arbre à cames 4,5
- Fixation du collecteur d'admission 2,5
- Fixation turbocompresseur 5,5
- Couvercle filtre à gazole 0,6
- Fixation du couvre-culasse 0,5
- Fixation du porte-injecteur dans la culasse 9
- Fixation bougies de préchauffage 2,5
- Fixation de la pompe d'injection 2

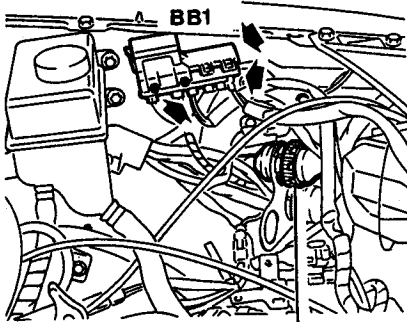
Ordre de serrage de la culasse

METHODES DE REPARATION

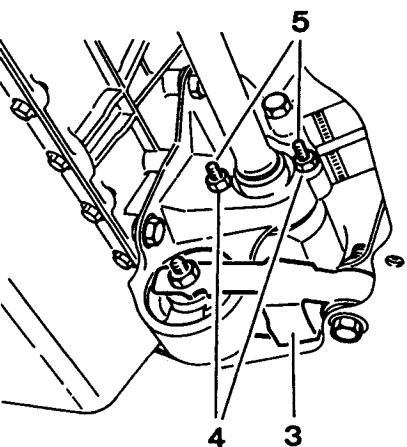
Dépose-repose
du groupe
motopropulseur

DÉPOSE

- Le groupe motopropulseur se dépose par le dessous.
- Vidanger :
 - le circuit de refroidissement,
 - la boîte de vitesses,
 - le moteur.
- Déposer :
 - Le boîtier de préchauffage,
 - l'échangeur ou le répartiteur,
 - la batterie et son bac,
 - le filtre à air et son support,
 - la masse anti-vibratoire.
- Déposer le collier.
- Déconnecter le tuyau de carburant.
- Débrancher, débrider et écarter les raccords et câbles attenants au groupe motopropulseur.
- Débrancher le connecteur (2) et le boîtier BB1 (fig. MOT. 1).
- Déposer la biellette anticouple (3) (fig. MOT. 2).

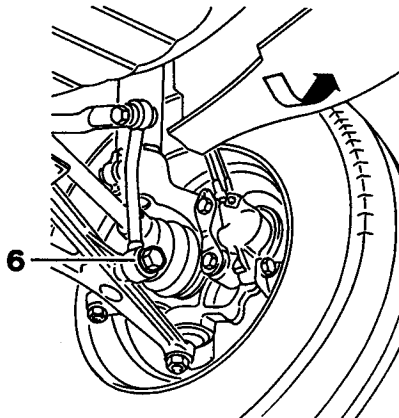


(Fig. MOT. 1)

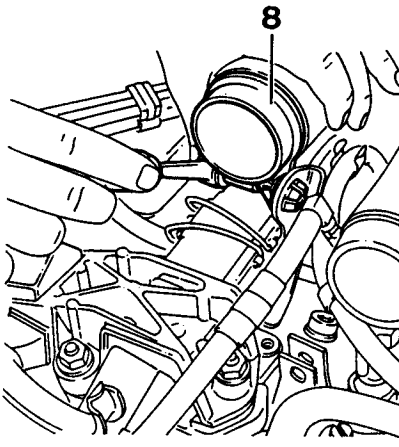


(Fig. MOT. 2)

- Desserrer les écrous (4) (fig. MOT. 2).
- Tourner d'un demi-tour les vis (5) pour dégager leur tête du logement du roulement.
- Déposer de chaque côté (fig. MOT. 3) :
 - la vis (6),
 - partiellement l'écran pare-boue et le maintenir écarté.
- Lever et caler l'avant du véhicule.
- Déposer les roues.
- Sans débrancher leurs canalisations, écarter (suivant équipement) :
 - la pompe de direction assistée,
 - le compresseur de réfrigération.
- De chaque côté :
 - déposer l'écrou de rotule inférieure,
 - extraire la rotule de pivot à l'aide de l'outil.
- Déposer les transmissions.
- Débrancher les biellettes de commande de boîte de vitesses.
- Désaccoupler :
 - le tuyau d'échappement du collecteur,
 - le câble tachymétrique,
 - le câble d'embrayage.



(Fig. MOT. 3)



(Fig. MOT. 4)

Moteur XU D9 TE

- Déposer le raccord (8) (fig. MOT. 4).
- Déposer la butée (9) de support moteur (fig. MOT. 5).

• Tous types

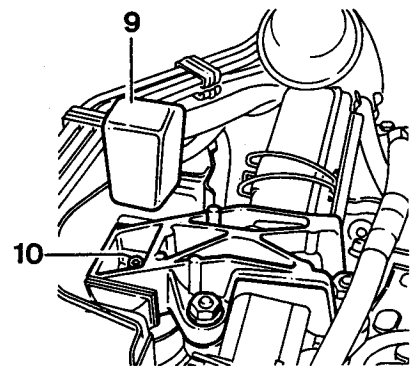
- Mettre en place le palonnier équipé de ses crochets et le mettre en tension.
- Déposer le support moteur (10) (fig. MOT. 5).
- Déposer l'écrou (11) du support de boîte (fig. MOT. 6).
- Déposer le moteur par le dessous du véhicule.

REPOSE

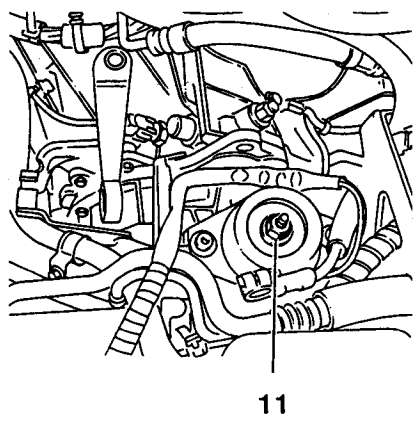
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

Impératif. - Remplacer systématiquement les écrous Nylstop.

- Remplacer les joints à lèvres de sortie de pont après avoir garni de graisse l'intervalle entre les lèvres.
- Mettre en place le moteur.
- Reposer l'écrou d'axe de boîte (11) (fig. MOT. 6) (serrage à **7,5 daN.m**).
- Reposer le support moteur droit (fig. MOT. 5).
- Serrer les écrous (10) à **4,5 daN.m**.



(Fig. MOT. 5)



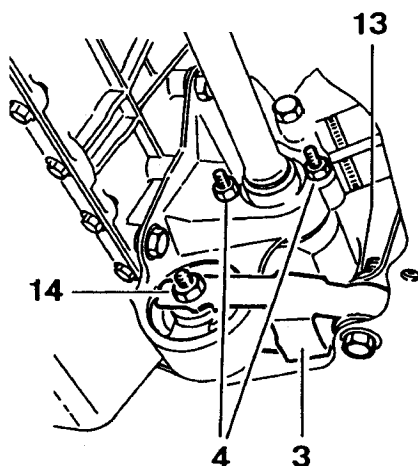
(Fig. MOT. 6)

Moteur XU D9 TE

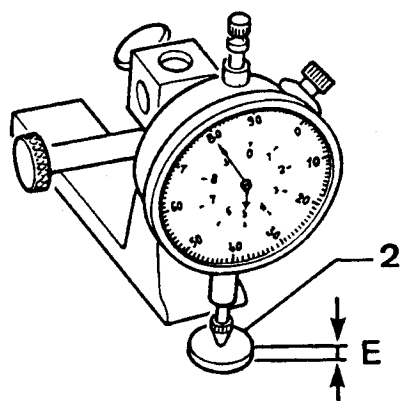
- Reposer (fig. MOT. 4 et 5) :
- le raccord (8),
- la butée (9).

• Tous types

- Reposer les transmissions.
- Couple de serrage des écrous : **32 daN.m.**
- Reposer la bielle anticouple (3).
- Serrer (fig. MOT. 7) :
- l'écrou (13) à **8,5 daN.m.**,
- l'écrou (14) à **5 daN.m.**,
- les écrous (4) à **1,5 daN.m.**
- Accoupler :
- le tuyau d'échappement au collecteur,
- les biellettes de commande de boîte de vitesses,
- les rotules de pivots aux triangles.
- Serrer les écrous de rotule inférieure à **3 daN.m.**
- Mettre le véhicule sur ses roues.
- Serrer les vis (6) à **7,5 daN.m** (fig. MOT. 3).
- Brancher et brider les raccords, faisceaux et câbles attenants au groupe motopropulseur.
- Reposer (suivant équipement) :
- la pompe de direction assistée,
- le compresseur de réfrigération.
- Reposer la batterie et son bac.



(Fig. MOT. 7)



(Fig. MOT. 8)

- Faire le plein d'huile :
- de la boîte de vitesses,
- du moteur.
- Remplir et purger le circuit de refroidissement.
- Serrer les vis de roues à **8,5 daN.m.**

Mise au point du moteur

Jeu aux soupapes

CONTRÔLE

- Le contrôle se fait à froid.
- Déposer le couvre-culasse.
- Lever une roue avant.
- Passer le rapport supérieur.
- En faisant tourner la roue levée, amener les soupapes du cylindre 4 en bascule (fin d'échappement, début admission).
- Contrôler avec une jauge d'épaisseur le jeu entre le dos de la came et le poussoir des poussoirs du cylindre n° 1.
- Relever les valeurs pour l'échappement et l'admission.
- Contrôler les autres soupapes en suivant le tableau ci-dessous.

Cylindre n° 4 en bascule

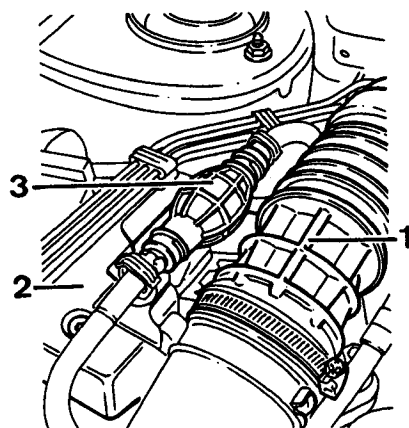
- Contrôler soupapes admission 1-2
- Contrôler soupapes échappement 1-3

Cylindre n° 1 en bascule

- Contrôler soupapes admission 4-3
- Contrôler soupapes échappement 4-2
- Jeu de fonctionnement (mm $\pm$ 0,07) :
- admission **0,15**
- échappement **0,30**
- Noter les valeurs relevées.

RÉGLAGE

- Si les valeurs de jeux (J) sont incorrectes, déposer :
- l'arbre à cames et la pompe à vide,
- les poussoirs (1),
- les grains de réglage (2).
- Mesurer l'épaisseur (E) des grains de réglage (2) (fig. MOT. 8).



(Fig. MOT. 9)

- Déterminer l'épaisseur des grains de réglage (2) à monter en se reportant à l'exemple (colonne A ou B).

Attention. - Après une intervention sur la culasse (échange arbre à cames, poussoirs, soupapes ou rodage soupapes), des grains de réglage (2), d'épaisseur E = 2,425 mm ont été montés.

- Pour déterminer l'épaisseur des grains de réglage (2) à monter définitivement, se reporter à l'exemple (colonne C).

Exemples

	A	B	C
Jeu de fonctionnement	0,15	0,30	0,15
Jeu relevé	0,25	0,20	0,45
Différence	+ 0,10	- 0,10	+ 0,30
E	2,35	2,725	2,425
Grains à monter	2,450	2,625	2,725
Jeu obtenu	0,15	0,30	0,15

- Monter les grains de réglage (2) ainsi déterminés puis les poussoirs.
- Reposer :
- l'arbre à cames,
- le couvre-culasse et son joint,
- la pompe à vide.

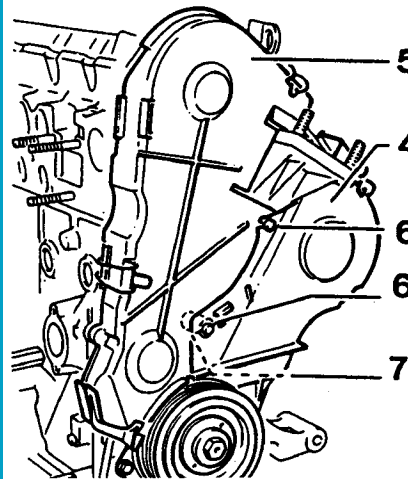
Distribution

DÉPOSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

- Déposer la roue avant droite.
- Écarter l'écran pare-boue avant droit.
- Déposer la courroie d'entraînement des accessoires.

Moteur XUD 9 TE

- Déposer (fig. MOT. 9) :
- le tuyau d'air (1),
- la masse antivibratoire (2).
- Écarter la pompe d'amorçage (3).

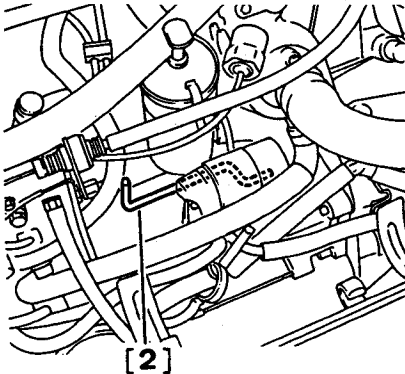


(Fig. MOT. 10)

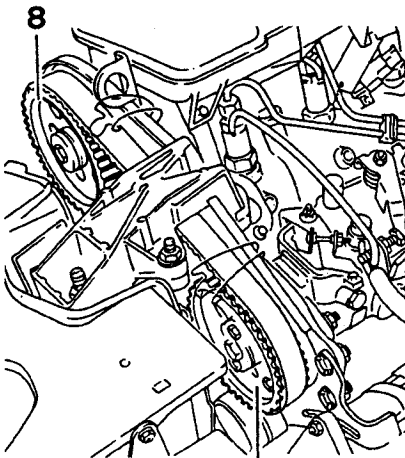
- Déposer (fig. MOT. 10) :
 - le carter de distribution avant (4) en le dégageant vers l'avant puis vers le haut,
 - le carter de distribution (5) en le dégageant des axes (6).
- Récupérer l'entretoise (7).
- Tourner le vilebrequin.
- Piger le volant moteur à l'aide de la pige (2) (fig. MOT. 11).
- Piger le pignon d'arbre à cames (8) (fig. MOT. 12).
- Piger le pignon de pompe d'injection (9) avec une vis :
 - Roto Diesel M8 x 125 x 30,
 - Bosch M8 x 125 x 35.

Impératif. - Serrer les vis de pigeage à la main.

- Desserrer l'écrou (10) et la vis (11) sans les déposer (fig. MOT. 13).
- Agir sur le carré de manœuvre (12) du galet tendeur pour comprimer le ressort (13) (fig. MOT. 12).
- Resserrer la vis (11).
- Déposer la tôle inférieure de fermeture du carter d'embrayage.
- Bloquer le volant moteur à l'aide de l'arrêtoir 9765.54.
- Déposer :
 - la poulie de vilebrequin à l'aide d'un extracteur,
 - l'arrêtoir (4).



(Fig. MOT. 11)

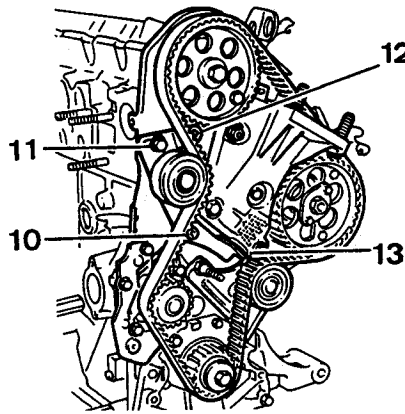


(Fig. MOT. 12)

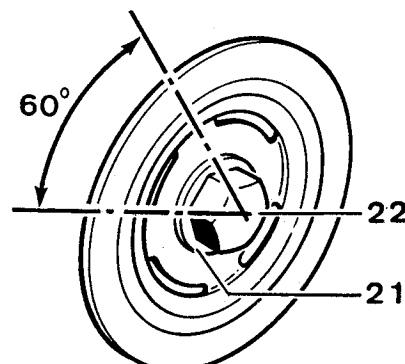
- Soutenir le moteur avec un palan par l'anneau de levage ou en plaçant un cric sous le moteur.
- Déposer :
 - le support moteur supérieur,
 - la courroie de distribution en commençant par la partie située sur le pignon d'arbre à cames.

REPOSE

- S'assurer que le volant moteur, les pignons de pompe d'injection et d'arbre à cames sont pigés.
 - Vérifier que les galets tournent librement (absence de jeu et point dur).
 - Mettre en place la courroie de distribution, brin bien tendu, dans l'ordre suivant :
 - vilebrequin,
 - galet enrouleur,
 - pompe d'injection,
 - arbre à cames,
 - galet tendeur,
 - pompe à eau.
 - S'assurer que le piston et le ressort du tendeur fonctionnent librement dans leur logement.
 - Desserrer la vis (11) et l'écrou (10) pour libérer le galet tendeur (fig. MOT. 13).
 - Déposer les trois piges.
 - Effectuer deux tours de vilebrequin dans le sens normal de rotation.
- Impératif.** - Ne jamais revenir en arrière avec le vilebrequin.



(Fig. MOT. 13)



(Fig. MOT. 14)

- Reposer les trois piges.
- Resserrer la vis (11) puis l'écrou (10) quand la tension est effectuée (fig. MOT. 13).

Contrôle du calage de la distribution

- Déposer les trois piges.
- Effectuer deux tours de vilebrequin dans le sens normal de rotation.
- Reposer les trois piges.

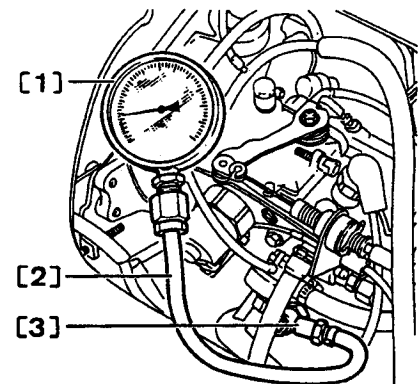
Impératif. - En cas d'impossibilité de repose d'une des piges, reprendre les opérations de repose de la courroie.

- Desserrer puis resserrer (fig. MOT. 13) :
 - la vis (11),
 - l'écrou (10).
- Couple de serrage : 1,75 daN.m.
- Déposer (fig. MOT. 14) :
 - la vis (22),
 - la rondelle (21).
- Reposer (fig. MOT. 10) :
 - l'entretoise (7),
 - le carter de distribution (5) en l'engageant dans les axes (6),
 - le carter (4).
- Bloquer le volant moteur à l'aide de l'arrêtoir.
- Enduire la vis (22) de Loctite Frenetanch (fig. MOT. 14).
- Reposer (fig. MOT. 14) :
 - la poulie,
 - la rondelle (21),
 - la vis (22).
- Couple de serrage : 4 daN.m plus 60°.
- Déposer l'outil de blocage du volant moteur.
- Reposer les différents organes en procédant dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Couple de serrage du support moteur : 4,5 daN.m.
- Serrer les vis de roues à 8,5 daN.m.

Lubrification

CONTRÔLE DE LA PRESSION D'HUILE

- Le contrôle de la pression d'huile s'effectue moteur chaud, après vérification du niveau d'huile.
- Déposer le manomètre de pression d'huile (fig. MOT. 15).



(Fig. MOT. 15)

- Monter le raccord (3).
- Brancher le manomètre (1) et son flexible (2).
- Relever les pressions.
- Déposer le manomètre (1) et son raccord (3).
- Reposer le manocontact de pression d'huile muni d'un joint neuf.
- Couple de serrage : **3 daN.m.**

Pression d'huile

- Les valeurs indiquées sont en bars et correspondent à un moteur rôdé pour une température d'huile de 80° C :
- régime moteur 750 tr/mn **2**
- régime moteur 2 000 tr/mn **3,5**
- régime moteur 4 000 tr/mn **4,5**

Refroidissement

VIDANGE, REMPLISSAGE ET PURGE DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

- Ouvrir le bouchon de la nourrice d'eau.
- Dévisser la vis de vidange du radiateur.

Important. - Avant l'opération de purge, protéger l'embrayage afin d'éviter les projections de liquide de refroidissement.

- Utiliser le cylindre de charge **9769.31**.
- Préparer le liquide de refroidissement, protection - 35° C.
- Poser le cylindre de charge à la place du bouchon de radiateur.
- Ouvrir les vis de purge (fig. MOT. 16) :
- boîtier de sortie d'eau, après thermostat,
- radiateur.

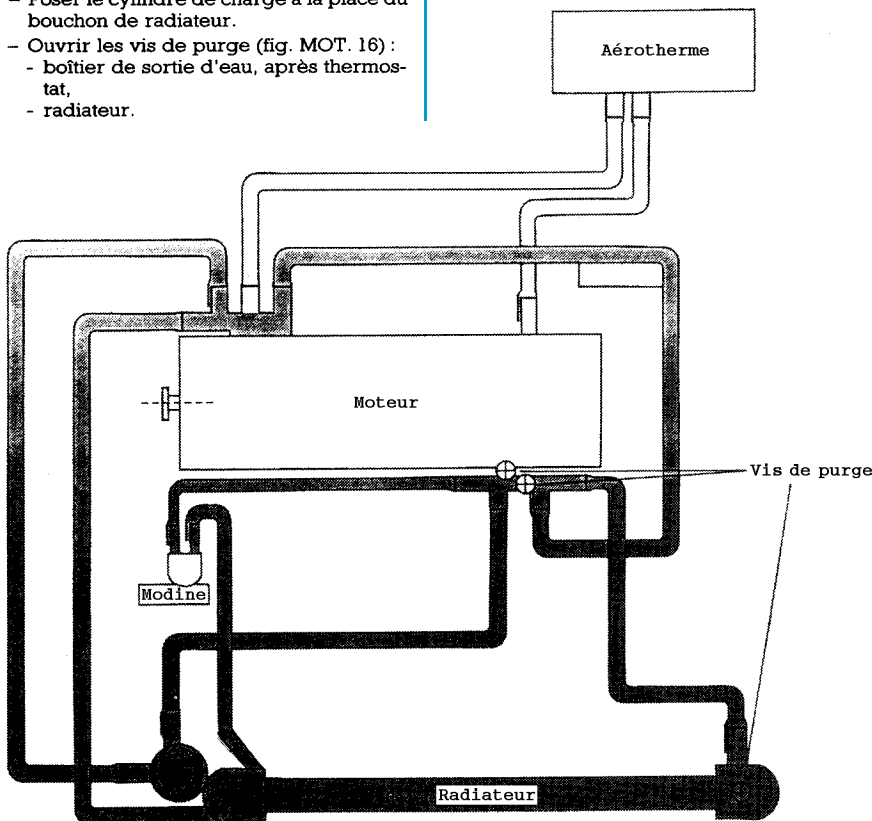
- Remplir lentement et fermer les vis de purge dans l'ordre de l'écoulement du liquide (sans bulles).
- Mettre le moteur en marche. Ne pas dépasser 1 500 à 2 000 tr/mn.
- Attendre l'enclenchement du motoventilateur.
- Déposer le cylindre de charge.
- Poser le bouchon du radiateur.
- Arrêter le moteur et attendre son refroidissement pour contrôler le niveau.

RACCORDS ENCLIQUETABLES

- Les 405 Diesel sont équipées de raccords d'eau à liaisons « encliquetables ». Ces raccords sont montés (fig. MOT. 17) :
- à la sortie du radiateur (gros diamètre),
- à la sortie de la boîte de dégazage (petit diamètre).

Particularités de montage

- Avant montage, s'assurer de l'état :
 - des liaisons « encliquetables » (ergots cassés, embouts déformés). Lorsque la liaison est défectueuse, il est nécessaire de remplacer le raccord d'eau,
 - des joints (cassures, craquelures, usures). S'ils sont endommagés, les remplacer.
- Lubrifier le joint avec du liquide de refroidissement.
- Engager le raccord dans l'embout du radiateur jusqu'en butée.
- Le faire pivoter dans le sens horaire jusqu'à la butée.



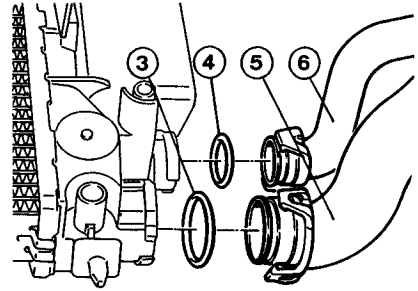
(Fig. MOT. 16)

Alimentation - injection

REMPACEMENT FILTRE À GAZOLE

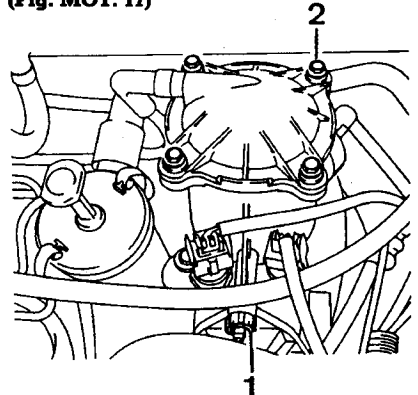
Impératif. - Avant d'effectuer cette opération, vider le corps en ouvrant la vis de purge (1). Un tube plastique permet l'évacuation du gazole. Le non-respect de cette opération entraîne l'écoulement du gazole sur le mécanisme d'embrayage (fig. MOT. 18).

- Déposer les vis (2) (fig. MOT. 18).
- Déposer le filtre à gazole.

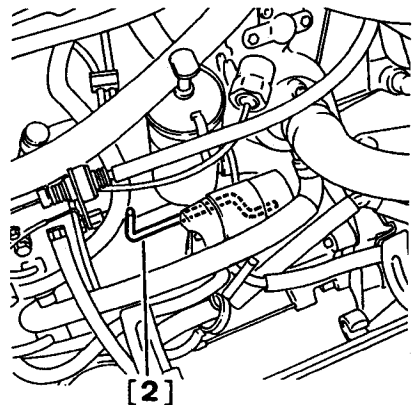


- (3) Joint
- (4) Joint
- (5) Raccord de sortie de radiateur
- (6) Raccord de sortie de boîte de dégazage

(Fig. MOT. 17)



(Fig. MOT. 18)



(Fig. MOT. 19)

- Nettoyer le fond du bol.
- Mettre un filtre neuf en place.
- S'assurer de la présence du joint d'étanchéité (4).
- Couple de serrage des vis (2) : **0,6 daN.m.**

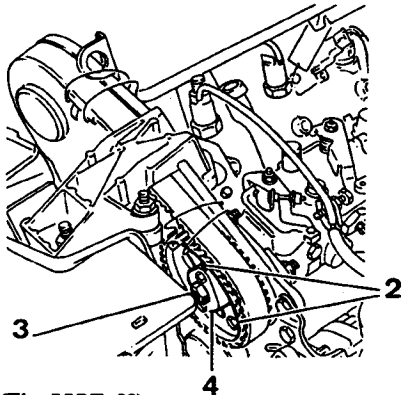
Purge

- Fermer la vis de purge (1) (fig. MOT. 18).
- Amorcer le circuit à l'aide de la pompe.

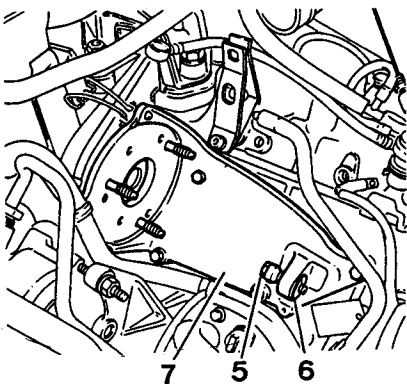
DÉPOSE REPOSE DE LA POMPE D'INJECTION**Dépose**

- Déposer :
 - le répartiteur d'air ou l'échangeur thermique,
 - le tuyau de liaison filtre à air turbocompresseur,
 - les tuyauteries d'injection,
 - le carter de distribution avant en le dégageant vers l'avant puis vers le haut.
- Débrancher, débrider et écarter les faisceaux, raccords et câbles attenants à la pompe d'injection.
- Tourner le vilebrequin.
- Piger le volant moteur à l'aide de la pige (2) (fig. MOT. 19).
- Piger le pignon de pompe d'injection avec deux vis (2) (fig. MOT. 20) :
 - **Lucas M8 × 125 × 30**
 - **Bosch M8 × 125 × 35**

Impératif. - Serrer à la main ces vis de pigeage.



(Fig. MOT. 20)



(Fig. MOT. 21)

- Déposer :
 - les écrous de fixation de la pompe,
 - la fixation arrière de la pompe.
- Desserrer l'écrou (3) de fixation du pignon de pompe jusqu'à l'extraction de celle-ci (fig. MOT. 20).
- Basculer la pompe en position retard vers l'extérieur du moteur.
- Déposer la pompe.
- Déposer la bride d'extraction (4) du pignon de pompe (fig. MOT. 20).

REPOSE

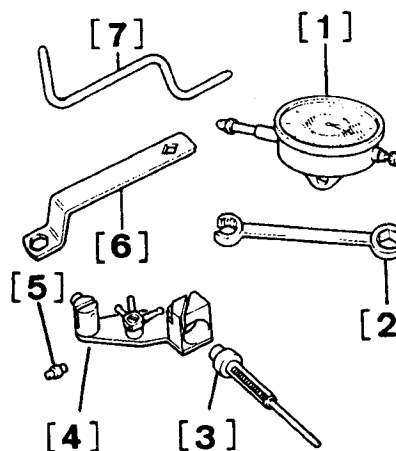
- S'assurer de la présence de la vis (5) et de la rondelle (6) sur le support de pompe d'injection (7) (fig. MOT. 21).
- Reposer la pompe, basculée en plein retard pour faciliter l'engagement.

Attention. - S'assurer de la mise en place de la clavette dans la rainure du pignon en s'aidant d'un miroir si nécessaire.

- Reposer (fig. MOT. 20) :
 - l'écrou (3),
 - la bride d'extraction (4),
 - les écrous de fixation de la pompe.
- Couple de serrage de l'écrou (3) **5 daN.m.**
- Déposer les deux vis (2) de pigeage du pignon de pompe.
- Effectuer le calage de la pompe d'injection.

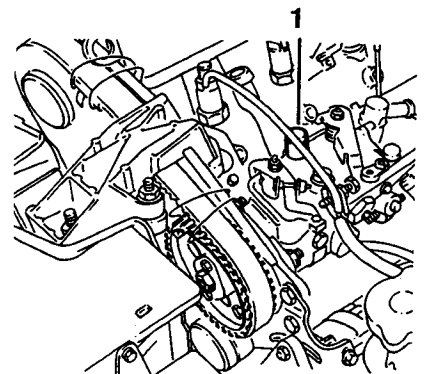
Équipement Lucas Roto Diesel**CALAGE DE LA POMPE D'INJECTION**

- Pour le calage de la pompe d'injection utiliser l'outillage spécial (fig. MOT. 22).
- (1) comparateur pour calage des pompes : Lucas (-). **01504**.
- (2) clé pour tuyauteries d'injection (-). **0164**. Outillage de calage de pompe Lucas (-). **0117AM** composé de :
 - (3) pige de calage
 - (4) support de comparateur
 - (5) touche plate de comparateur

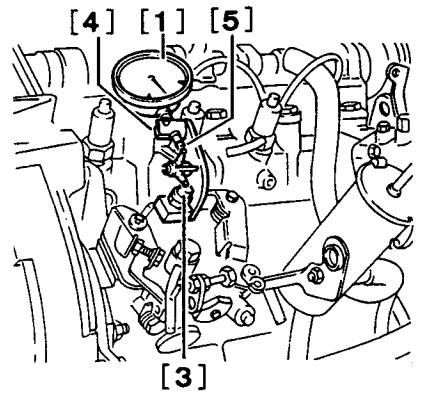


(Fig. MOT. 22)

- (6) clé d'entraînement de vilebrequin (-). **0117EZ**.
- (7) pige de calage du vilebrequin (-). **0153N**.
- Déposer le bouchon (1) de l'orifice de calage (fig. MOT. 23).
- Monter (fig. MOT. 24) :
 - la pige de calage (3),
 - le support de comparateur (4),
 - le comparateur (1) muni de la touche plate (5) sur le support (4).
- Desserrer les vis de fixation de la pompe d'injection.
- Basculer la pompe en position retard vers l'extérieur du moteur.
- Tourner le vilebrequin avec l'outil. Piger le volant moteur à l'aide de la pige (fig. MOT. 19).
- Impératif.** - S'assurer que le pignon de pompe d'injection est au point de pigeage. Dans le cas contraire, effectuer un tour de vilebrequin.
- Dégager l'outil. Tourner le vilebrequin d'un quart de tour dans le sens inverse de rotation (pistons à mi-course).
- Étalonner le comparateur à zéro.
- Tourner le vilebrequin dans le sens de rotation.
- Piger le volant moteur à l'aide de la pige (fig. MOT. 19).
- Tourner lentement la pompe dans le sens avance (vers le moteur) jusqu'à ce que le comparateur affiche la cote **X** indiquée sur le levier de charge.
- Serrer les vis de fixation à **2 daN.m.**



(Fig. MOT. 23)



(Fig. MOT. 24)

Contrôle du calage de pompe injection

- Déposer l'outil de pigeage du volant moteur (fig. MOT. 19).
 - Tourner le vilebrequin d'un quart de tour dans le sens inverse de rotation (piston à mi-course).
 - Tourner le vilebrequin dans le sens de rotation.
 - Piger le volant moteur à l'aide de la pige.
 - Dans cette position, le comparateur doit indiquer la valeur $X \pm 0,04 \text{ mm}$.
- Nota.** - La valeur X est indiquée sur le levier de charge.
- Déposer les outils de calage.
 - Reposer les différents organes en procédant dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
 - Purger le circuit de gazole.
 - Régler le régime de ralenti.

RÉGLAGE DES COMMANDES DE POMPE D'INJECTION**Conditions préalables**

- Moteur chaud (deux enclenchements du motoventilateur).
- Commande de ralenti accéléré libérée (jeu K compris entre $0,5$ et 1 mm) (fig. MOT. 25).

Impératif. - Effectuer les réglages en respectant l'ordre indiqué.

Réglage de l'anticalage

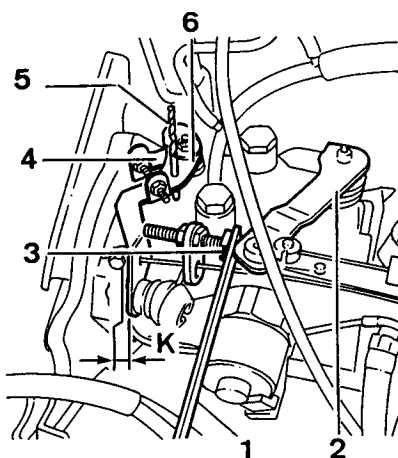
- Placer une cale (1) entre le levier de charge (2) et la butée anticallage (3) : cale de 3 mm d'épaisseur (fig. MOT. 25).
- Pousser le levier de stop (4).
- Engager une pige (5) de diamètre 3 mm dans le levier (6).
- Régler le régime moteur en agissant sur la butée d'anticallage (3) $900 \pm 50 \text{ tr/mn}$.
- Déposer :
 - la pige (5),
 - la cale (1).

Réglage du ralenti

- Régler le régime de ralenti en agissant sur la vis de réglage du ralenti (7) (fig. MOT. 26) $800 \pm 50 \text{ tr/mn}$.

Contrôle de la décélération moteur

- Déplacer le levier de charge (2) pour obtenir un régime moteur de $3\,000 \text{ tr/mn}$.



(Fig. MOT. 25)

- Lâcher le levier de charge (2) (fig. MOT. 26).

● Décélération trop rapide

- Anomalie constatée : le moteur a tendance à caler.
- Opération à effectuer : desserrer la vis (3) d'un quart de tour.

● Décélération trop lente

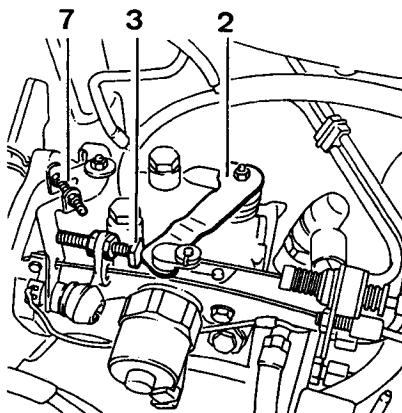
- Anomalie constatée : le régime de rotation est supérieur au ralenti.
- Opération à effectuer : serrer la vis (3) d'un quart de tour.

Réglage du ralenti accéléré

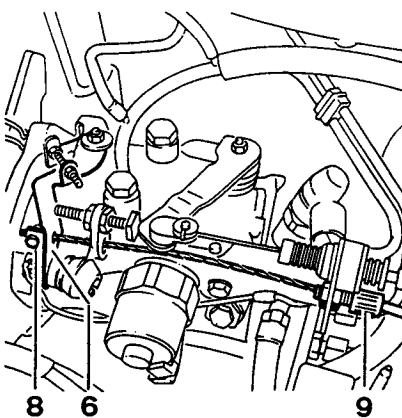
- Déplacer le levier (6) en butée sur l'arrêt du câble (8) (fig. MOT. 27).
- Agir sur la vis (9) pour obtenir le régime de ralenti accéléré $950 \pm 50 \text{ tr/mn}$.

Équipement Bosch**CALAGE DE LA POMPE D'INJECTION**

- Utiliser l'outillage spécial (fig. MOT. 28).
- (1) pige de calage du vilebrequin (-).0153N outillage de calage de pompe Bosch (-).0117 AK composé de :
 - (2) support de comparateur,
 - (3) palpeur.
- (4) clé pour tuyauteries d'injection (-).0164.



(Fig. MOT. 26)



(Fig. MOT. 27)

- (5) clé pour dépose de pompe d'injection (-).0117 AP.

- (6) comparateur pour calage des pompes : Bosch (-).0117 F.

- (7) clé d'entraînement de vilebrequin (-).0117 EZ.

- Déposer :
 - l'échangeur thermique,
 - le carter de distribution avant,
 - les tuyauteries d'injection,
 - le bouchon de l'orifice de calage.

- Monter (fig. MOT. 29) :
 - le palpeur (3) sur le comparateur (6),
 - le comparateur sur la pompe à l'aide de l'outil (2).

- Desserrer les vis de fixation de la pompe d'injection.

- Basculer la pompe en position retard vers l'extérieur du moteur.

- Tourner le vilebrequin.

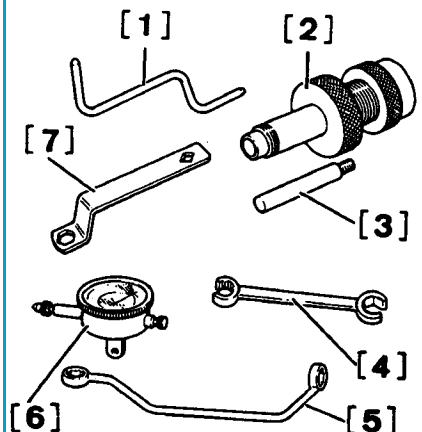
- Piger le volant moteur à l'aide de la pige (fig. MOT. 19).

Impératif. - S'assurer que le pignon de pompe d'injection est au point de pigeage. Dans le cas contraire, effectuer un tour de vilebrequin.

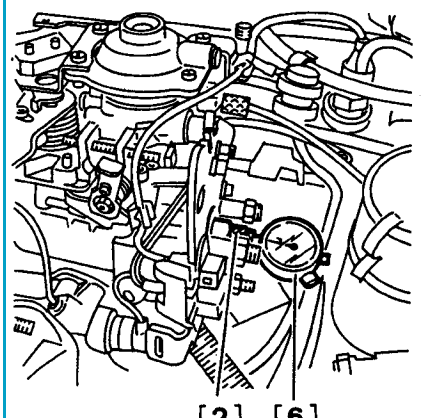
- Dégager la pige du volant.

- Tourner le vilebrequin dans le sens inverse de rotation jusqu'au point mort bas du piston de pompe d'injection.

- Étalonner le comparateur à zéro.



(Fig. MOT. 28)



(Fig. MOT. 29)

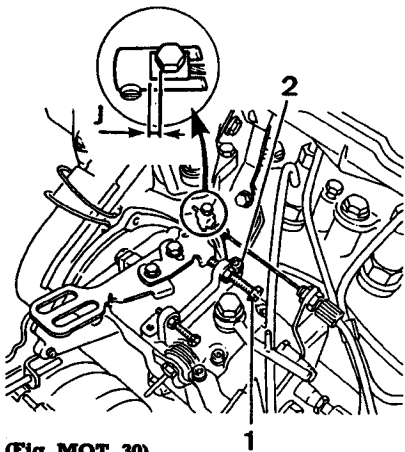
- Tourner le vilebrequin dans le sens de rotation.
- Piger le volant moteur à l'aide de la pige.
- Tourner lentement la pompe dans le sens avance (vers le moteur) jusqu'à ce que le comparateur affiche la course du piston de pompe d'injection (mm) :
 - **XU D9 A** 1,07
 - **XU D9 TE** 0,066
- Serrer les vis de fixation à 2 daN.m.

Contrôle du calage de pompe injection

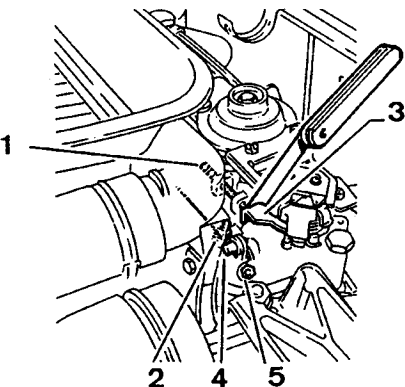
- Déposer la pige du volant.
- Tourner le vilebrequin d'un quart de tour dans le sens inverse de rotation (pistons à mi-course).
- Tourner le vilebrequin d'un quart de tour dans le sens inverse de rotation (pistons à mi-course).
- Tourner le vilebrequin dans le sens de rotation.
- Piger le volant moteur à l'aide de la pige.
- Dans cette position, le comparateur doit indiquer la valeur **0,001 mm**.

Nota. - La valeur X correspond à la course du piston de pompe d'injection par rapport à son point mort bas.

- Déposer les outils de calage.
- Reposer les différents organes en procédant dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Purger le circuit de gazole.
- Régler le régime de ralenti.



(Fig. MOT. 30)



(Fig. MOT. 31)

RÉGLAGE DES COMMANDES DE POMPE D'INJECTION

Conditions préalables

- Moteur chaud (deux enclenchements du motoventilateur).
- La commande de ralenti accéléré doit être libérée, jeu (J) compris entre 5 et 6 mm (fig. MOT. 30).

Impératif. - Effectuer les réglages en respectant l'ordre indiqué.

Réglage du ralenti

XU D9 A

- Desserrer la vis (1) de quelques tours (fig. MOT. 30).
- Régler le régime de ralenti en agissant sur la vis de réglage du ralenti (2) $750 \pm \frac{50}{0}$ (tr/mn) (fig. MOT. 30).

XU D9 TE

- Desserrer la vis (1) de quelques tours (fig. MOT. 31).
- Régler le régime de ralenti en agissant sur la vis de réglage du ralenti (2) 750 tr/mn .

Réglage du débit résiduel

- Placer une cale de 1 mm entre le levier de charge (3) et la vis de réglage du débit résiduel (1) (fig. MOT. 32).
- Agir sur la vis (1) pour obtenir un régime moteur supérieur de 20 à 50 tr/mn au régime de ralenti.

Réglage du ralenti accéléré

XU D9 A

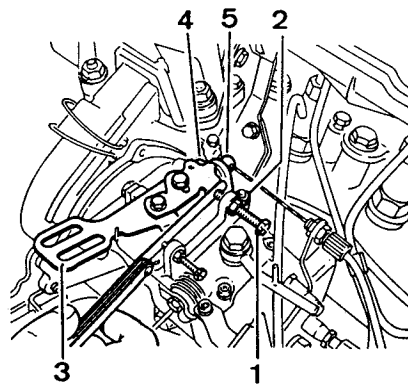
- Amener le levier (5) en contact avec la vis (4) (fig. MOT. 32).
- Agir sur la vis (4) pour obtenir le régime de ralenti accéléré $950 \pm 50 \text{ tr/mn}$.

XU D9 TE

- Amener le levier (4) en contact avec la vis (5) (fig. MOT. 31).
- Agir sur la vis (5) pour obtenir le régime de ralenti accéléré $950 \pm 50 \text{ tr/mn}$.

Contrôle et réglage contacteur de levier de charge

- Condition préalable : la commande d'accélérateur doit être correctement réglée.
- Tracer un repère (1) sur le câble à 11 mm de l'embout (2) (fig. MOT. 33).
- Déplacer le levier de charge (3) jusqu'à ce que le repère (1) coïncide avec l'embout (2) (fig. MOT. 34).
- Desserrer les vis (4) (fig. MOT. 34).



(Fig. MOT. 32)

- Déplacer le contacteur (5) jusqu'à l'ouverture du contact (6) (fig. MOT. 34).
- Resserer les vis (4).

CONTRÔLE ET RÉGLAGE DES INJECTEURS

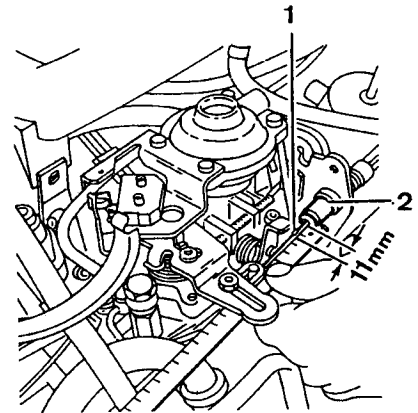
Attention. - Utiliser un liquide d'essai approprié. Ne jamais exposer les mains au jet, risque de blessure et de grave intoxication du sang. Le liquide pulvérisé s'enflamme très facilement.

Contrôle étanchéité

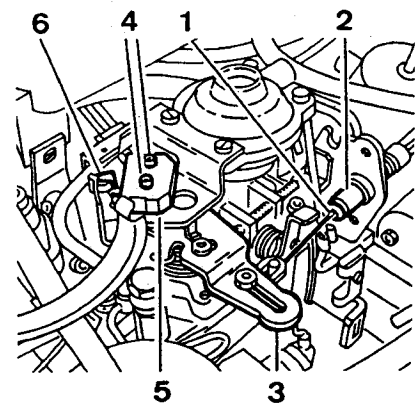
- Manomètre en service.
- Sécher l'extrémité de l'injecteur.
- Actionner le levier de pompe.
- Maintenir une pression inférieure de 10 bar à la pression de tarage.
- Aucune goutte ne doit tomber de l'injecteur en moins de trente secondes.

Contrôle forme du jet et ronflement de l'injecteur

- Manomètre isolé.
- Donner au levier de la pompe des impulsions brèves et sèches, l'injecteur doit produire une pulvérisation très fine et homogène.
- Pour une cadence de un à deux pompages par seconde, l'injecteur doit avoir un ronflement très doux.
- Pour une cadence plus rapide, le ronflement doit disparaître.



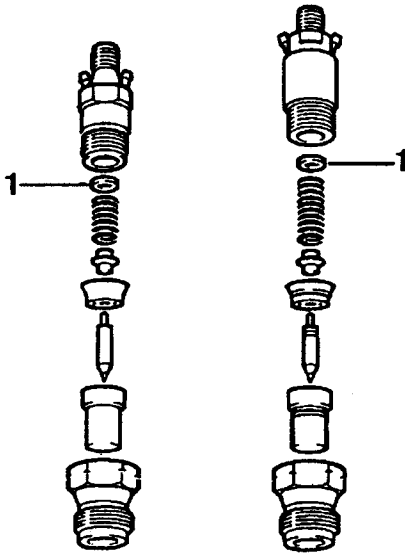
(Fig. MOT. 33)



(Fig. MOT. 34)

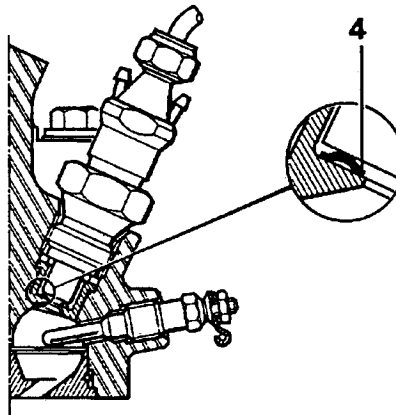
Contrôle et réglage des pressions de tarage

- Manomètre isolé.
- Donner quelques coups de pompes rapides pour purger le circuit.



(Fig. MOT. 35)

- Manomètre en service.
- Actionner le levier de pompe très lentement.
- Relever la pression indiquée au moment de l'ouverture de l'injecteur.
- Pressions de tarage (bar) :
 - XU D9 A :
 - repère rose 123 à 128
 - repère rose et vert 127 à 132
 - XU D9 TE 130



(Fig. MOT. 36)

- Le réglage de la pression de tarage s'effectue par l'intermédiaire d'une cale (1) plus ou moins épaisse (fig. MOT. 35).

Nota. - Un changement de l'épaisseur des cales de **0,10 mm** donne en moyenne une variation de la pression de tarage de **10 bar**.

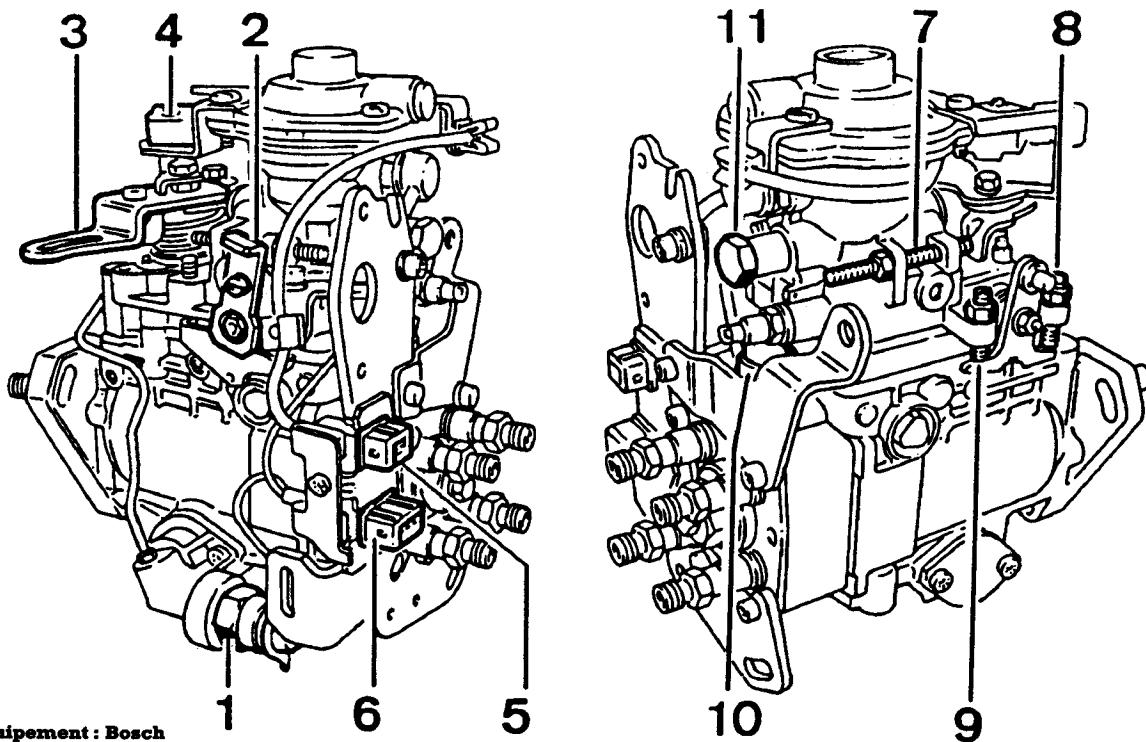
Attention. - Repérer le sens de montage des rondelles pare-flamme lors de la mise en place des injecteurs (fig. MOT. 36).

Vanne EGR**RÉGLAGE****Conditions préalables**

- Moteur chaud.
- La commande de ralenti accéléré doit être libérée.
- Prérégler la biellette à **105 mm ± 10**.
- Débrancher le tuyau (1) sur le convertisseur de dépression (2) (fig. MOT. 37).
- Brancher le manomètre (1) entre le tuyau (1) et le convertisseur de dépression (2) (fig. MOT. 38).
- Démarrer le moteur.

Premier réglage

(ouverture de la vanne EGR).

POMPE D'INJECTION BOSCH**Équipement : Bosch**

- 1 : Dispositif de suppression de l'avance faible charge moteur froid (ALFB). - 2 : Levier de stop. - 3 : Levier de charge. - 4 : Contacteur de position du levier de charge. - 5 : Connecteur du contacteur de position de levier de charge (2 voies). - 6 : Connecteur de stop électrique et d'ALFB (3 voies). - 7 : Vis de réglage du débit résiduel. - 8 : Vis de réglage du ralenti accéléré. - 9 : Vis de réglage du ralenti. - 10 : Électrovanne de stop. - 11 : Vis creuse calibrée de retour (repérée OUT)

- Placer l'outil (2) (épaisseur **10,8 mm**) entre le levier (3) et la vis butée (4) (fig. MOT. 39).
- Maintenir le levier (3) en appui sur l'outil (2).
- Desserrer l'écrou (5) (fig. MOT. 39).
- Régler la position de la rotule (6) dans la boutonnière du levier (7) pour afficher une dépression.

Dépression (mbar)	Repère couleur
270	Pompe équipée d'un convertisseur et d'une biellette avec un repère vert
320	Pompe équipée d'un convertisseur et d'une biellette avec un repère jaune

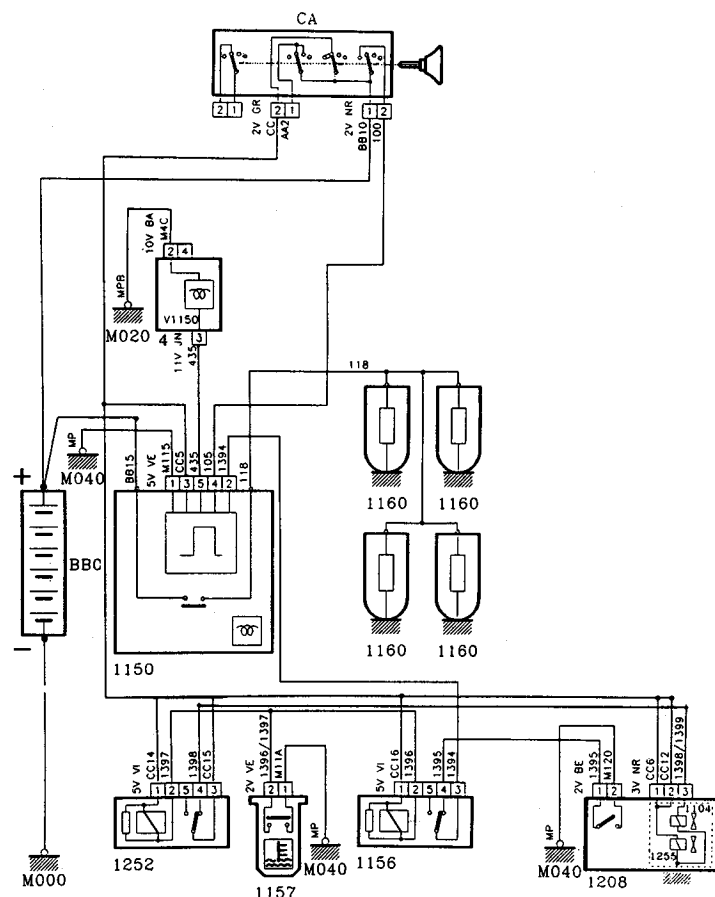
- Resserrer l'écrou (5).

- Deuxième réglage** (fermeture de la vanne EGR).
- Placer l'outil (2) (épaisseur 8 mm) entre le levier (3) et la vis butée (4) (fig. MOT. 39).
 - Maintenir le levier (3) en appui sur l'outil (2).
 - Desserrer les écrous de la biellette.
 - Régler la longueur de la biellette pour afficher une dépression.

Dépression mbar	Repère couleur
45	Pompe équipée d'un convertisseur et d'une biellette avec un repère jaune
55	Pompe équipée d'un convertisseur et d'une biellette avec un repère vert

- Resserrer les écrous.

DISPOSITIF DE PRÉCHAUFFAGE



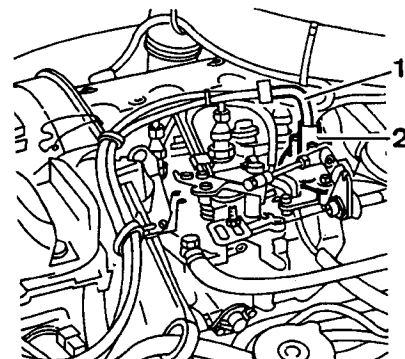
BBO : Batterie. - **CA** : Contacteur antivol. - **V 1150** : Voyant préchauffage. - **1150** : Boîtier préchauffage. - **1160** : Bougies de préchauffage. - **1252** : Relais correcteur d'avance Diesel. - **1157** : Thermocontact post-chauffage. - **1156** : Relais post-chauffage. - **1208** : Pompe d'injection. - **1255** : Électrovanne d'arrêt de pompe. - **1104** : Électrovanne correction d'avance.

- Vérifier le premier églage.
- Déposer l'outil et le dépressiomètre.
- Rebrancher le tuyau sur le convertisseur de dépression.

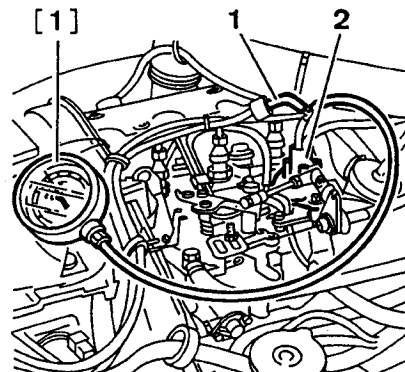
Préchauffage

DISPOSITIF DE POST-CHAUFFAGE

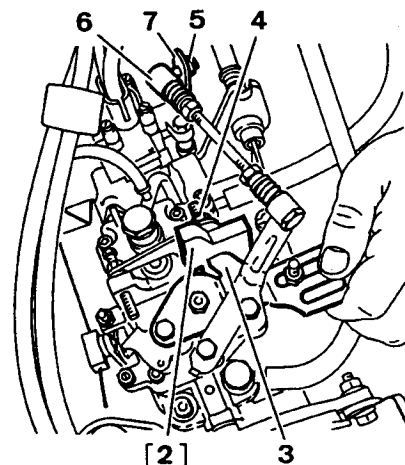
- Ce dispositif permet aux bougies de préchauffage de continuer à être alimentées après le démarrage. Il a permis de supprimer le surcalleur tout en diminuant le bruit de fonctionnement à froid.



(Fig. MOT. 37)



(Fig. MOT. 38)



(Fig. MOT. 39)

- Le boîtier de préchauffage commande de préchauffage et le post-chauffage.
- 1^{re} étape : 7 s de préchauffage à 20° C variable en fonction de la température extérieure.
- 2^e étape : 3 minutes de post-chauffage sous deux conditions :
 - position du levier de charge en dessous d'un certain seuil : utilisation d'un contacteur sur le levier de charge.
 - température moteur inférieure à 60° C : utilisation d'un thermocontact.

Remise en état du moteur

Démontage du moteur

OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES

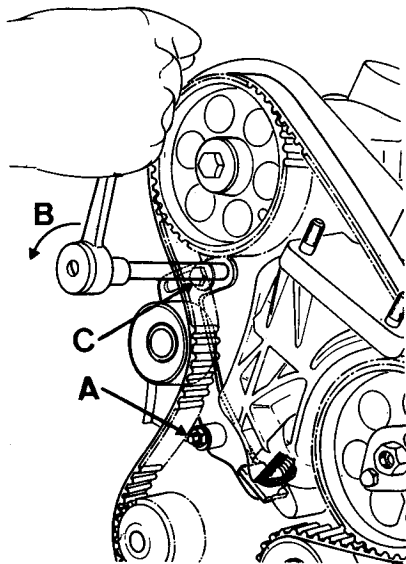
- Déposer :
 - le capteur de PMH,
 - la goupille de centrage du carter d'embrayage.
- Fixer le moteur sur le support **Desvil**.
- Immobiliser le volant moteur avec un outil genre **Facom D 86**.
- Déposer la courroie de pompe à vide.

● XU D9 A

- Déposer :
 - le pot de détente,
 - Les collecteurs d'échappement et d'admission,

● XU D9 TE

- Déposer :
 - les tuyaux d'arrivée et de retour d'huile du circuit de graissage turbo-compresseur,
 - le collecteur d'admission,
 - le turbocompresseur,
 - le collecteur d'échappement.



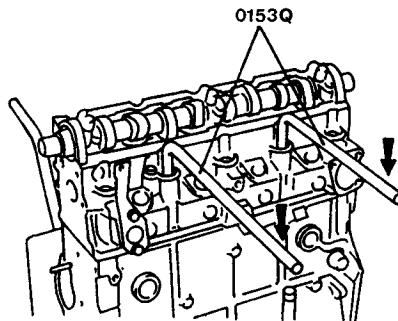
(Fig. MOT. 40)

● Tous types

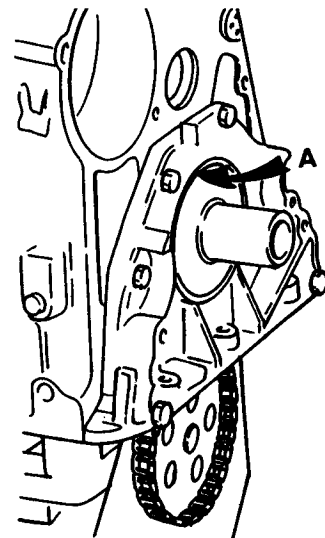
- Déposer le boîtier d'entrée d'eau et son tuyau métallique.
- Déposer :
 - l'alternateur et sa courroie,
 - le filtre à huile,
 - le radiateur d'huile,
 - la commande de ralenti accéléré.
- les tuyaux d'injecteurs,
- le fil des bougies de préchauffage,
- l'ensemble des tuyauteries de réaspiration des gaz de carter avec la tubulure de remplissage d'huile et le dé-canteur,
- le manocontact de pression d'huile,
- le support moteur supérieur.
- Déposer :
 - le couvercle du boîtier calorstat,
 - les injecteurs en utilisant la clé **0149** et récupérer la rondelle pare-flamme,
 - les bougies de préchauffage.

CULASSE

- Immobiliser le vilebrequin à l'aide du secteur cranté.
- Déposer :
 - les carters avant et arrière de distribution,
 - la poulie, l'entraînement de l'alternateur,
 - le carter inférieur de distribution.



(Fig. MOT. 41)



(Fig. MOT. 42)

- Récupérer l'entretoise caoutchouc.
- Desserrer les vis (**A**) et (**C**) du tendeur de la courroie crantée (fig. MOT. 40).
- Comprimer le ressort à l'aide du carré (**B**) et resserrer la vis (**C**).
- Déposer la courroie de distribution.
- Déposer :
 - le pignon à l'arbre à cames,
 - la pompe à eau (5 vis),
 - le pignon de la pompe d'injection,
 - le pignon sur le vilebrequin (récupérer la clavette).

Remarque. - Le joint de la pompe à eau ne devra pas être réutilisé.

- Déposer les tuyauteries d'injection.
- Déposer la pompe d'injection.
- Déposer la vis (**C**) et l'écrou (**A**) du galet tendeur (fig. MOT. 40).
- Dégager le galet tendeur et récupérer le poussoir et son tendeur.
- Déposer :
 - le support moteur,
 - le galet fixé,
 - le carter arrière.
- Déposer le couvre-culasse.
- Déposer les vis de culasse dans l'ordre inverse du serrage.
- Décoller la culasse par basculement avec les leviers **0149** (fig. MOT. 4).
- Déposer la culasse.

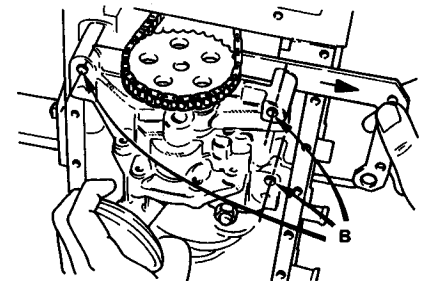
VOLANT MOTEUR

- Déposer le mécanisme et le disque d'embrayage (6 vis).
- Déposer le volant moteur (8 vis) et le secteur cranté de blocage **9765-54** posé précédemment.

POMPE À HUILE

- Déposer le carter inférieur d'huile et son joint (23 vis).
- Déposer la plaque de fermeture en aluminium (**A**) (fig. MOT. 42).
- Enlever les trois vis (**B**) de fixation de la pompe à huile (fig. MOT. 42).
- Déposer l'entretoise en « L » (**C**) (fig. MOT. 43).
- Il est alors possible de déposer la pompe à huile en écartant la chaîne d'entraînement.
- Déposer la pompe à huile et la chaîne d'entraînement.
- Déposer le pignon d'entraînement sur le vilebrequin.

Nota. - Faire attention de ne pas égarer le toc d'entraînement du pignon menant de la pompe à huile sur le vilebrequin.

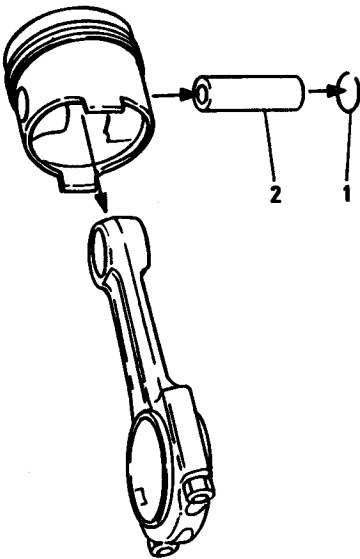


(Fig. MOT. 43)

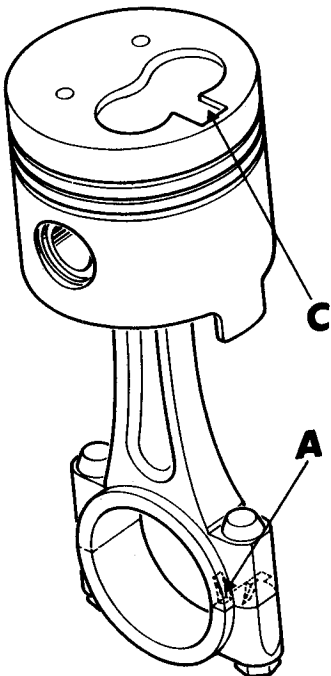
- Ouvrir et contrôler la pompe à huile.
- Démontez tous les éléments constitutifs et recherchez des traces éventuelles d'usure ou de détérioration.

VILEBREQUIN

- Déposer les chapeaux de bielles en les repérant par rapport aux bielles.
- Déposer les chapeaux de paliers, récupérer les coussinets et les cales de jeu latéral.
- Déposer le vilebrequin.
- Déposer les ensembles bielles-pistons.



(Fig. MOT. 44)



(Fig. MOT. 45)

- Déposer les coussinets et cales de jeu longitudinal de vilebrequin du bloc, sans oublier de repérer leur emplacement respectif.
- Déposer les bouchons de canal d'huile et le manocontact de pression d'huile.
- Une fois le bloc nu, nettoyer tous les plans de joints (culasse, carter inférieur d'huile, pompe à eau, plaque de fermeture côté pompe à huile) avec du décapant Magstrip ou Décaploc.

Important. - Ne pas gratter les plans de joints avec un outil métallique. Utiliser une spatule en bois après avoir laissé agir les produits environ un quart d'heure.

PISTON-BIELLES

- Déposer (fig. MOT. 44) :
 - le clip (1),
 - l'axe du piston (2).
- Séparer la bielle du piston.
- Déposer le deuxième clip.
- Séparer les segments des pistons.
- Nettoyer les gorges de segments.

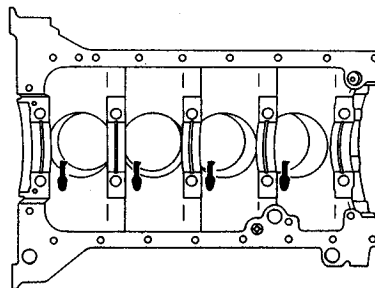
Remontage et contrôle du moteur

OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES

- Nettoyer toutes les pièces constitutives.
- S'assurer qu'aucune de celles qui seront remontées ne portent de trace d'usure ou de détérioration.
- Vérifier la parfaite propreté des canalisations de circulation d'huile tant sur le bloc que sur les éléments comportant de telles canalisations (vilebrequin notamment).
- Huiler au fur et à mesure les pièces frottantes.

PISTONS-BIELLES

- Remonter des segments neufs sur les pistons :
 - segment de feu : coupe perpendiculaire à l'axe de piston,
 - segment d'étanchéité : pointe du biseau vers le bas, coupe à 120° par rapport à la coupe du segment de feu,
 - segment racleur : coupe de l'expandeur à 120° par rapport à la coupe du segment d'étanchéité.
- Remonter un clip d'arrêt d'axe sur le piston.



(Fig. MOT. 46)

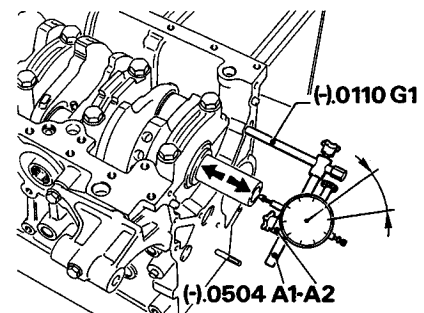
- Assemblée la bielle et le piston.

Important. - Repérer avec soin le sens de montage de la bielle par rapport au piston : les ergots des coussinets (A) de bielles doivent être placés côté trèfle (C) sur le piston (fig. MOT. 45).

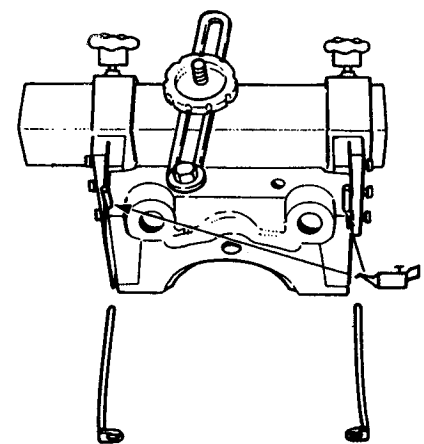
- Remonter le deuxième clip.

VILEBREQUIN

- Reposer les bouchons de canal d'huile et le manocontact de pression d'huile.
- Reposer les gicleurs d'huile de fond de piston (fig. MOT. 46).
- Placer les coussinets rainurés dans le bloc-cylindres et les coussinets lisses dans les chapeaux de paliers.
- Huiler les coussinets de paliers.
- Reposer le vilebrequin sur le bloc.
- S'assurer du bon positionnement des cales de jeu longitudinal.
- Mesurer le jeu longitudinal du vilebrequin à l'aide des outils (fig. MOT. 47).
- Le jeu doit être compris entre **0,07** et **0,32 mm**.
- Si le jeu n'est pas compatible avec la tolérance, changer les cales de jeu longitudinal en n'omettant pas de placer des cales d'épaisseur identique de chaque côté du palier n° 2.
- Épaisseur des cales disponibles : **2,30 - 2,35 - 2,40 - 2,45 - 2,50 mm**.
- Refaire une mesure du jeu, jusqu'à obtention d'une cote compatible avec la tolérance.



(Fig. MOT. 47)



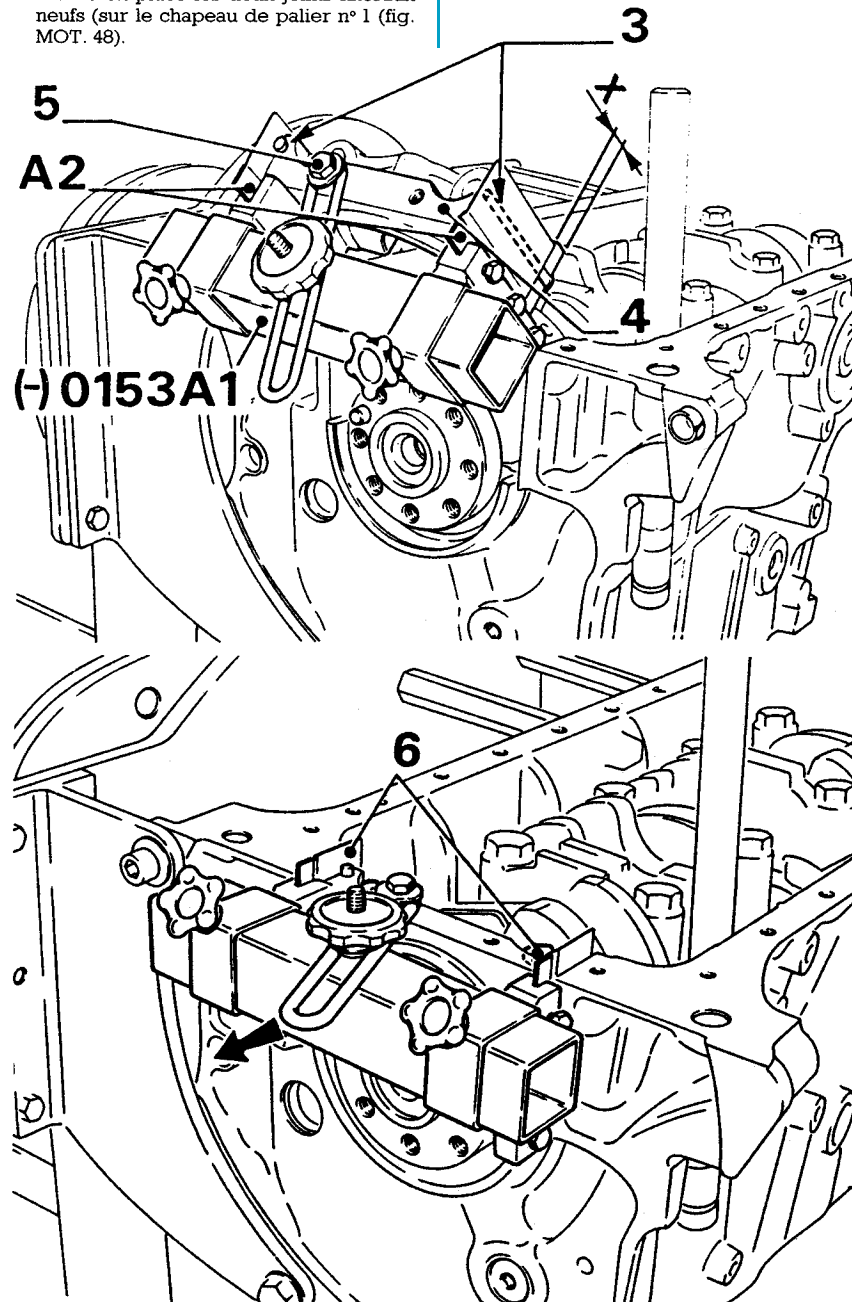
(Fig. MOT. 48)

- Lorsque le jeu longitudinal du vilebrequin est correct, remonter les chapeaux de paliers de vilebrequin, ergot côté opposé au volant moteur, en respectant l'appariement des ensembles coussinets-chapeaux.
- Lubrifier chaque pièce avec de l'huile moteur.
- Poser des cales de jeu longitudinal de vilebrequin identiques à celles posées sur le bloc, sur le palier correspondant.
- La pose du chapeau côté volant moteur doit s'effectuer de la manière suivante.
- Mettre en place les deux joints latéraux neufs (sur le chapeau de palier n° 1 (fig. MOT. 48).

- Fixer l'outil (-) **0153 A1** muni des clinquants **A2** sur le chapeau de palier (**4**) n° 1 par une vis et une rondelle (**5**) (fig. MOT. 49).
- Régler la hauteur (**x**) des clinquants (fig. MOT. 49).
- Huiler les clinquants et le logement.

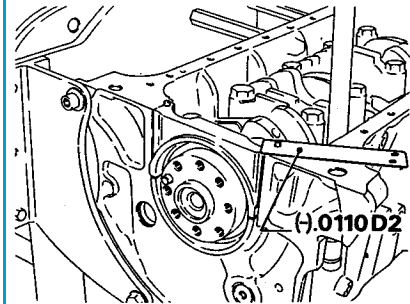
Attention. - Pour ne pas allonger les joints latéraux, reposer le chapeau de palier comme suit (fig. MOT. 49) :

- l'engager incliné à 45° dans son logement,
- le redresser,

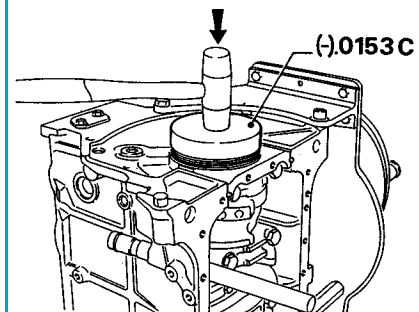


(Fig. MOT. 49)

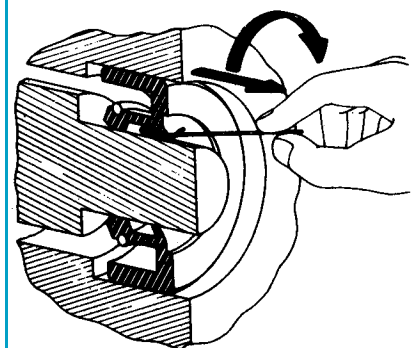
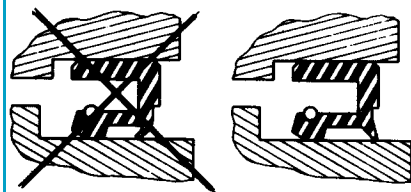
- le descendre doucement,
- serrer les deux vis (**6**) du chapeau de palier à **1,5 daN.m + 60°**,
- dégager l'outil horizontalement.
- Couper les joints latéraux en utilisant la cale (-) **0110 D2** afin d'obtenir un dépassement de **2 mm** (fig. MOT. 50).
- Serrer les vis des chapeaux de palier à **1,5 daN.m + 60°**.
- Contrôler la rotation du vilebrequin sans point dur.
- Monter un joint d'étanchéité neuf sur le vilebrequin côté volant moteur.



(Fig. MOT. 50)



(Fig. MOT. 51)



(Fig. MOT. 52)

- Utiliser l'outil **0153 C** et emmancher l'ensemble à l'aide d'un petit maillet (fig. MOT. 51).
- Lubrifier à l'huile moteur : l'outil, le joint et son logement.

Remarque. - Vérifier le bon positionnement de la lèvres du joint (fig. MOT. 52).

PISTONS

- Lubrifier abondamment le collier de serrage de segments et le monter autour du premier piston.
- Monter un coussinet sur la tête de bielle.
- Introduire l'ensemble piston-bielle dans le cylindre correspondant après avoir lubrifié abondamment celui-ci avec de l'huile moteur.
- Guider la tête de bielle pour la mettre en place sur le maneton du vilebrequin.
- Monter le chapeau de bielle correspondant muni d'un coussinet après avoir lubrifié le maneton et le coussinet.

Remarque. - Le trèfle au-dessus des pistons doit être orienté côté pompe d'injection.

- Procéder de même pour les trois autres cylindres.
- Serrer les vis de chapeaux de bielles au couple de **2 daN.m** puis de **70°** supplémentaires.

POMPE À HUILE

- Si aucun défaut n'a été constaté, procéder au remontage de la pompe à huile.

- Poser le toc d'entraînement du pignon meneur de pompe à huile.
- Engager le pignon sur le vilebrequin, après avoir lubrifié l'ensemble à l'huile moteur.

Nota. - Respecter le sens d'engagement du pignon meneur de pompe à huile sur le vilebrequin ; denture du pignon contre le bloc ; épaulement vers l'extérieur.

- Poser la chaîne d'entraînement sur le pignon.
- Vérifier que les plots de centrage de la plaque de fermeture (**A**) dépassent de **7,25 mm** (fig. MOT. 42).
- Mettre en place la plaque de fermeture munie d'un joint neuf et serrer les six vis au couple de **1,5 daN.m**.
- Une fois remontée, remettre la pompe à huile en place sur le moteur.
- Positionner la chaîne d'entraînement sur le pignon mené (vérifier qu'elle est correctement prise sur le pignon meneur, dans le bloc).
- Interposer la cale entretoise en « L » (fig. MOT. 53).
- Serrer les vis de fixation (3 vis) au couple de **2 daN.m**.

Important. - Monter la vis de bonne longueur à chaque emplacement (approcher les trois vis à la main pour s'en assurer).

- Monter un joint d'étanchéité neuf sur le vilebrequin, côté entraînement pompe à huile.

- Positionner un joint de carter inférieur neuf sur le bloc.
- Poser le carter d'huile sur le bloc.
- Mettre en place les vis de fixation (23 vis) et serrer à **2 daN.m**.
- Monter ensuite le bouchon de vidange muni d'un joint neuf et serrer à **3 daN.m**.

VOLANT MOTEUR

- Reposer le volant moteur sur le vilebrequin.

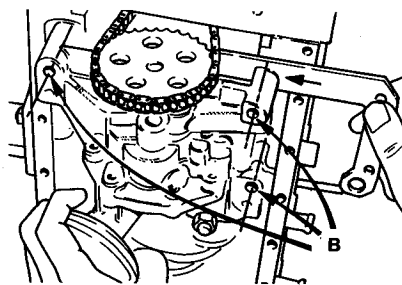
Nota. - Vérifier qu'aucune trace ou souillure ne se trouve sur les plans de raccordement du volant sur le vilebrequin.

- Poser le secteur cranté de blocage du volant moteur.
- Serrer les vis (8 vis) du volant au couple de **5 daN.m** plus produit de scellement.
- Positionner le disque d'embrayage.
- Monter le mécanisme après avoir posé l'outil de centrage sur le moyeu du disque d'embrayage.
- Serrer alors les vis du mécanisme (6 vis) à **2,2 daN.m**.

CULASSE

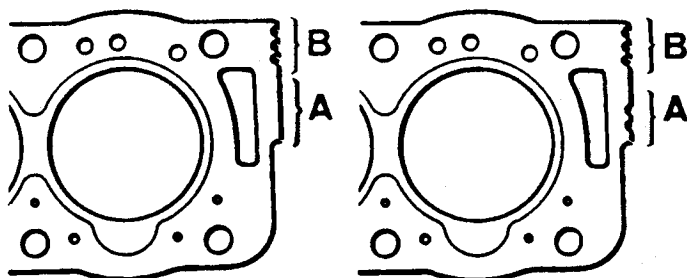
- Contrôler le dépassement (**a**) des pistons (fig. MOT. 54).
- Utiliser le support **0110H** équipé d'un comparateur.
- Mesurer le dépassement au centre de chaque piston en position de point mort haut.
- Considérer le piston le plus haut pour choisir le joint de culasse (voir encadré).
- Placer les pistons à mi-course.
- Poser le joint de culasse à sec.
- S'assurer de la présence de la bague de centrage.
- Poser la culasse.
- Monter les vis faces et filets graissés, graisse G1 (Molykote).
- Serrer la culasse suivant l'ordre de serrage (fig. MOT. 55).
- Serrage de la culasse (daN.m) :
 - 1 : presserrage **2**
 - 2 : serrage **6**
 - 3° resserrer :
 - (XU D9 A) **180°**
 - (XU D9 T) **220°**
- Poser le pignon d'arbre à cames.

Remarque. - Après le serrage de la culasse, contrôler les jeux entre came et poussoir de soupape (voir sous-chapitre « Mise au point du moteur ») même si les jeux ont été réglés culasse déposée, il peut y avoir variation.



(Fig. MOT. 53)

IDENTIFICATION DU JOINT DE CULASSE



Repère moteur (**A**)
Repère épaisseur (**B**)

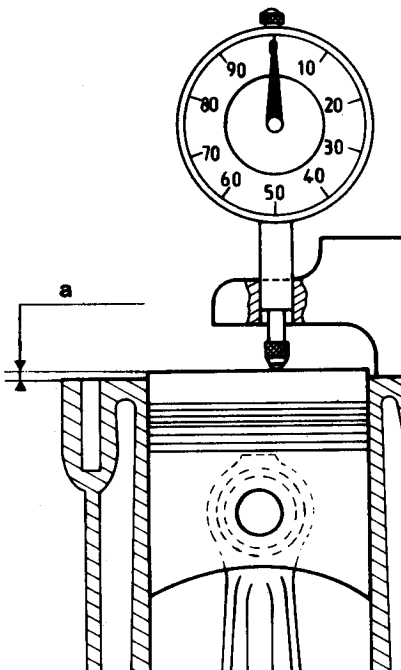
Moteur	Repère A	Repère B	Épaisseur
XU D9 A	Sans cran	2 crans	1,61 mm
XU D9 A	Sans cran	3 crans	1,73 mm
XU D9 TE	3 crans	2 crans	1,54 mm
XU D9 TE	3 crans	3 crans	1,64 mm

Dépassement (D)	Repère B
0,54 à 0,77 mm	2 crans
0,77 à 0,82 mm	3 crans

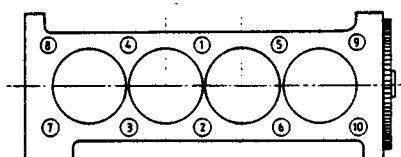
- Régler les jeux entre cames et poussoirs si nécessaire.
- Redéposer le pignon d'arbre à cames et remplacer le joint d'étanchéité du palier extrême par un neuf.

DIVERS

- Reposer :
 - le carter arrière de distribution,
 - le galet fixe,
 - le support moteur supérieur.
 - Serrer le support moteur au couple de **1,8 daN.m**.
 - Mettre en place le ressort et le poussoir du galet tendeur.
 - Reposer le galet tendeur.
 - Mettre en place le support de pompe d'injection et le serrer au couple de **2 daN.m**.
 - Mettre en place la pompe d'injection.
 - Reposer :
 - la pompe à eau munie d'un joint neuf,
 - le pignon de l'arbre à cames,
 - le pignon sur le vilebrequin,
 - le pignon de la pompe d'injection.
- Remarque.** - Vérifier le bon positionnement des clavettes.
- Serrer les différents éléments aux couples indiqués (daN.m) :
 - pignon d'arbre à cames **4,5**
 - pompe à eau **1,5**.



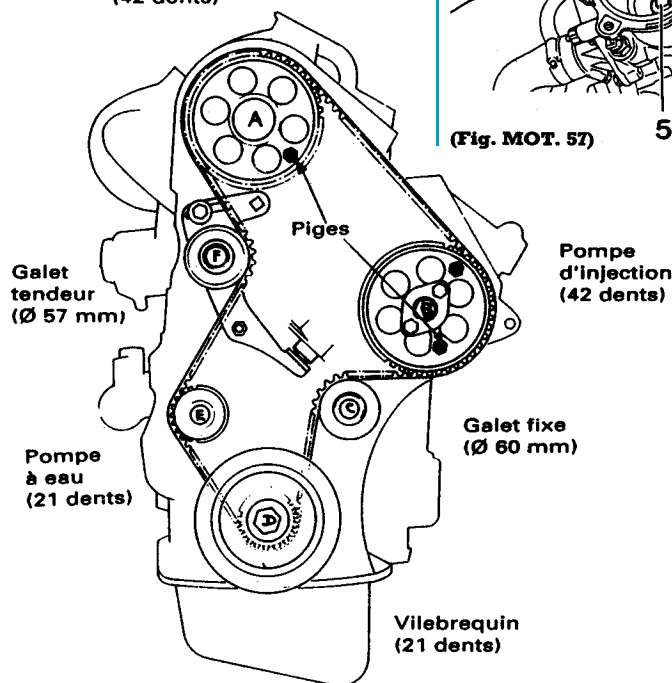
(Fig. MOT. 54)



(Fig. MOT. 55)

- Piger le pignon d'arbre à cames, de pompe d'injection et le volant moteur et reposer la courroie de distribution (voir sous-chapitre « Mise au point du moteur » (fig. MOT. 56).
- Reposer le carter inférieur de distribution et le serrer au couple de **1,2 daN.m**.
- Reposer la poulie d'entraînement de l'alternateur et la serrer :
 - au couple de **4 daN.m** dans un premier temps,
 - d'une valeur angulaire de **60°** dans un deuxième temps.
- Reposer le couvre-culasse.
- Effectuer le calage de la pompe d'injection (voir sous-chapitre « Mise au point du moteur »).
- Serrer les vis de pompe au couple de **1,8 daN.m**.
- Mettre en place les bougies de préchauffage, les serrer au couple de **2,5 daN.m**.
- Monter le câble d'alimentation des bougies et le serrer au couple de **0,4 daN.m**.
- Reposer les tuyauteries d'injection et les serrer au couple de **2 daN.m**.
- Reposer les carters de distribution.
- Reposer sur le carter inférieur l'embase du tube d'aspiration pour la vidange : serrage **0,3 daN.m**.
- Reposer le boîtier calorstat.
- Reposer :
 - le collecteur d'échappement,
 - le collecteur d'admission,
 - le turbocompresseur et ses canalisations d'huile,
 - le pot de détente.
- Reposer le radiateur d'huile.

Arbre à cames
(42 dents)



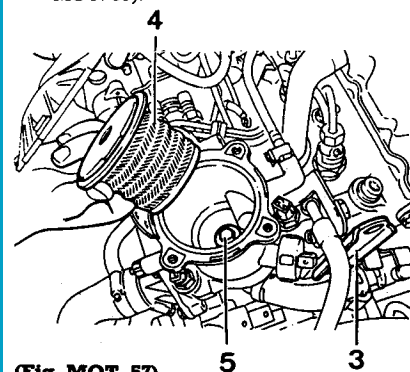
(Fig. MOT. 56)

- Reposer :
 - les tuyauteries souples et rigides de circulation d'eau,
 - les tuyauteries souples d'huile,
 - la pompe.
- Déposer le moteur du support d'atelier.
- Reposer le filtre à huile.
- Reposer :
 - la goupille de centrage du carter d'embrayage.

Révision de la culasse

Dépose

- Vidanger le circuit de refroidissement.
- Déposer :
 - l'échangeur ou le répartiteur,
 - la masse antivibratoire sur le support moteur,
 - la batterie et son support.
- Débrancher, débrider et écarter les faisceaux, raccords et câbles attenants à la culasse.
- Déposer :
 - l'anneau de levage (3),
 - le filtre à gazole (4),
 - la vis (5) et le support de filtre (fig. MOT. 57).



(Fig. MOT. 57)

- Déposer (fig. MOT. 58) :
 - les vis (6),
 - le boîtier de sortie d'eau (7).
- Soutenir le moteur avec un cric.
- Déposer :
 - la butée (suivant équipement),
 - le support moteur.
- Déposer (fig. MOT. 59) :
 - la courroie de distribution,
 - la vis (10) du pignon d'arbre à cames,
 - le pignon (11),
 - les vis (12) et (13).

Moteur XU D9 TE

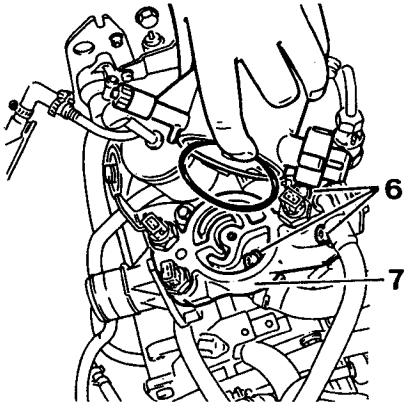
- Extraire la goupille de centrage de la culasse à l'aide de l'outil **0953 W** (fig. MOT. 60).
- Basculer le moteur vers l'avant. Interposer une cale en bois entre la caisse et le moteur (fig. MOT. 61).
- Déposer :
 - le collecteur d'admission,
 - les trois vis de fixation du turbocompresseur.

Moteur XU D9 A

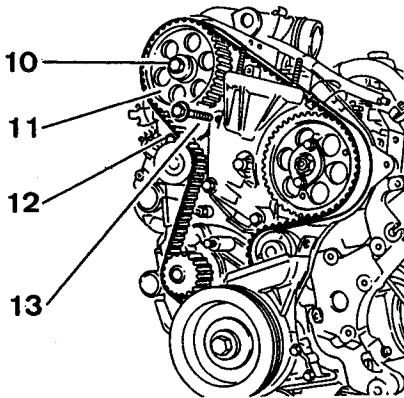
- Désaccoupler le tuyau d'échappement du collecteur.
- Déposer le pot de détente.

Tous types

- Déposer le couvre-culasse et son joint.
- Desserrer progressivement et en spirale les vis de culasse en commençant par l'extérieur.



(Fig. MOT. 58)



(Fig. MOT. 59)

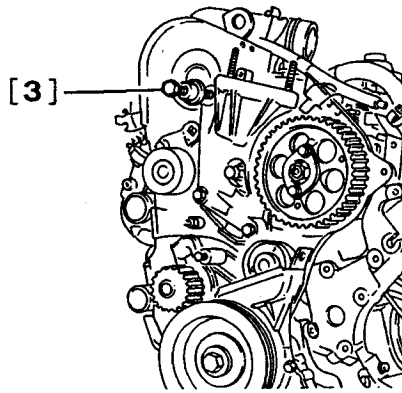
- Déposer les vis de culasse.
- Basculer et décoller la culasse à l'aide des leviers [5] (fig. MOT. 62).
- Déposer la culasse et son joint.
- Nettoyer les plans de joint avec le produit décapant homologué. Exclure les outils abrasifs ou tranchants. Les plans de joint ne doivent comporter ni trace de choc ni rayure.
- Nettoyer les filetages avec un taraud **M12 x 150**.

Démontage

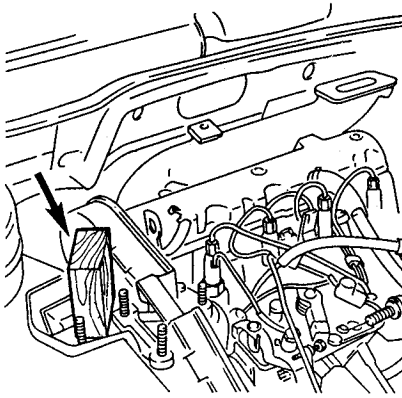
- Déposer les trois chapeaux de paliers de l'arbre à cames.
- Déposer l'arbre à cames.

Nota. - Les joints d'étanchéité des paliers extrêmes ne devront pas être réutilisés.

- Extraire les poussoirs et repérer leur emplacement sur la culasse.
- Récupérer les cales de réglage.
- Mettre en place le lève-soupape sur la première soupape (fig. MOT. 63).
- Comprimer les deux ressorts.
- Sortir les deux demi-coquilles d'arrêt de coupette.
- Décompresser les ressorts.
- Extraire la coupelle supérieure, les ressorts de soupape, la coupelle inférieure.
- Procéder de même pour les sept autres soupapes.



(Fig. MOT. 60)



(Fig. MOT. 61)

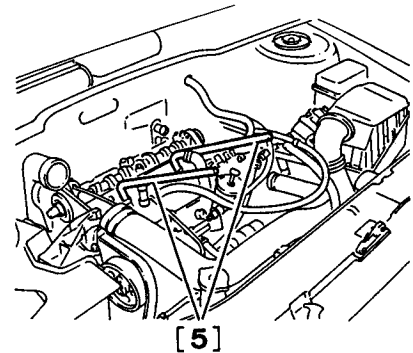
- Sortir les soupapes de leur guide.
- Déposer les tuyauteries de retour de fuite d'injecteur.
- Déposer les quatre injecteurs.
- Déposer le fil d'alimentation des bougies de préchauffage.
- Déposer les collecteurs d'admission et d'échappement.
- Repérer et déposer les préchambres de turbulence à l'aide d'un chasoir introduit dans les logements d'injecteurs.
- Décaper les plans de joint à l'aide de produit genre Decabloc ou Magstrip.
- Nettoyer ensuite l'ensemble de la culasse à l'essence.

Contrôle

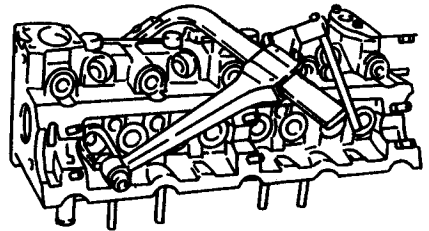
CONTRÔLE DU PLAN DE JOINT

- Présenter une règle rectifiée suivant (fig. MOT. 64) :
 - les diagonales,
 - la longueur et la largeur du plan de joint.
- On ne doit pas mesurer une déformation de plus de **0,07 mm** du plan de joint.

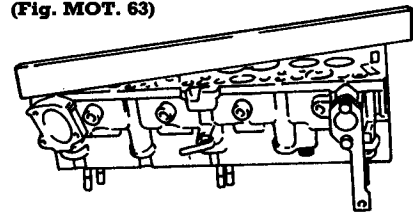
Attention. - On ne doit procéder à aucune rectification du plan de joint de culasse.



(Fig. MOT. 62)



(Fig. MOT. 63)



(Fig. MOT. 64)

SOUPAPES

- Décalaminer les soupapes et les conduits des soupapes dans la culasse.
- Procéder au contrôle des portées des soupapes sur les sièges.
- Procéder, si nécessaire au rodage des soupapes.
- Opérer avec propreté et sans excès de pâte.

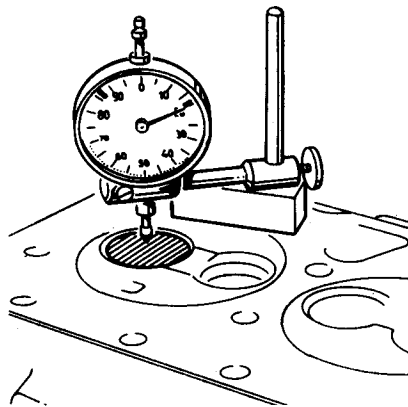
Attention. - Proscrire l'emploi de la pâte à gros grain.

- Après le rodage, nettoyer avec soin la culasse et les soupapes de toutes traces de pâte.
- Utiliser un petit écouvillon pour le nettoyage intérieur des guides.
- Vérifier l'état de surface des portées, celles-ci doivent être parfaitement « bruniées ».
- Vérifier l'appui correct des soupapes sur leur siège avec un colorant (bleu de Prusse).
- Tourner les soupapes de 1/8 de tour sous une légère pression.
- Si un appui est douteux, reprendre l'opération de vérification de la soupape.
- Mesurer le retrait de la tête de soupape par rapport au plan de joint de la culasse (fig. MOT. 65).
- Le retrait doit être de :
 - **0,5 à 1,05 mm** pour les soupapes d'admission,
 - **0,9 à 1,45 mm** pour les soupapes d'échappement.

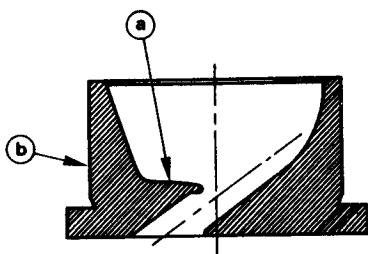
PRÉCHAMBRE

• Contrôle

- Si les préchambres ont été déposées, s'assurer que le conduit de gaz n'a pas



(Fig. MOT. 65)



(Fig. MOT. 66)

été déformé au point (a) par l'outil d'extraction (fig. MOT. 66).

- Contrôler l'absence de fissures sur la partie cylindrique (b).

Attention. - Remplacer systématiquement les préchambres de turbulence douteuses.

- Des fissures peuvent se produire autour du conduit de gaz. Celles-ci sont sans préjudice sur le fonctionnement du moteur et les préchambres de turbulence peuvent être réutilisées.

• Repose

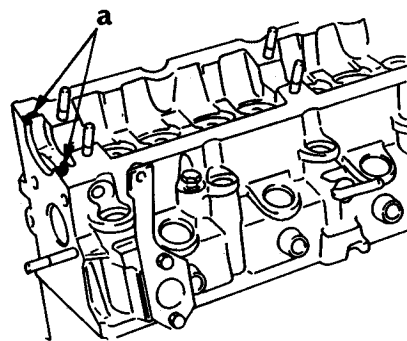
- Ebavurer les contours des différents trous du plan de joint.
- Veiller à la parfaite propreté des pièces et notamment des différentes faces d'appui des préchambres.
- Introduire les chambres dans la culasse en tenant compte du repérage effectué au démontage.
- En aucun cas, les chambres ne doivent être montées libres. Dans ce cas, il y a lieu de retoucher le diamètre de centrage et de monter des chambres cote réparation.
- Mesurer le dépassement des chambres de turbulence.
- Le dépassement doit être compris entre **0 et 0,03 mm**.
- Si le dépassement est supérieur à cette valeur, il y a lieu de redéposer les chambres et de les retoucher par tournage.

Remontage

- Si toutes les pièces constitutives sont jugées réutilisables, procéder au remontage.
- Si le boîtier du thermostat a été démonté, procéder à son remontage.
- Lubrifier à l'huile moteur les queues de soupapes et les remettre en place.

Important. - Respecter l'appariement des soupapes et de leur emplacement (guide) en cas de réutilisation des anciennes soupapes.

- Positionner un premier ensemble coupelle inférieure, ressorts, coupelle supérieure.
- Comprimer l'ensemble à l'aide du lève-soupapes.
- Mettre en place les deux demi-coquilles d'arrêt de la coupelle.



(Fig. MOT. 67)

- Décompresser lentement le ressort et vérifier le parfait positionnement des coquilles d'arrêt.
- Procéder de la même manière pour les sept autres soupapes.
- Reposer les quatre injecteurs et les serrer au couple de **9 daN.m**.

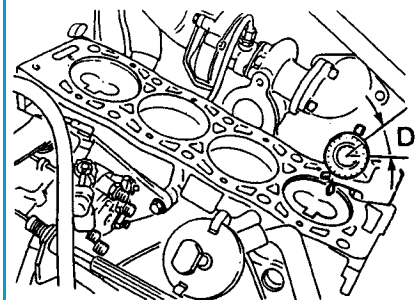
Remarque. - Mettre en place le joint en cuivre et la rondelle pare-feu.

- Replacer les tuyauteries de retour de fuite.
- Positionner les pastilles de réglage sur les queues de soupapes.
- Mettre les poussoirs en place en respectant l'appariement si les poussoirs d'origine sont réutilisés.
- Déposer une fine couche de produit d'étanchéité en (a) (fig. MOT. 67).
- Lubrifier tous les paliers et toutes les cames.
- Poser l'arbre à cames dans son logement sur la culasse.
- Poser chaque palier à son emplacement d'origine.
- Mettre en place les six vis et les serrer au couple de **2 daN.m**.
- Remonter provisoirement la poulie crantée d'entraînement.
- Tenir la poulie crantée et poser la vis, ainsi que la rondelle épaisse.
- Serrer la vis au couple de **4,5 daN.m**.
- Vérifier le jeu aux soupapes (voir sous-chapitre « Mise au point du moteur »).
- Redéposer la poulie crantée d'arbre à cames.
- Emmancher un joint neuf lubrifié sur chaque palier extrême.
- Reposer les collecteurs d'admission et d'échappement, après avoir positionné des joints neufs.
- Reposer les quatre bougies de préchauffage puis le fil d'alimentation.

Repose

Choix du joint de culasse

- Monter le comparateur sur le support et l'étalonner sur un marbre.
- Tourner le vilebrequin. Mesurer le dépassement de chaque piston au Point Mort Haut (fig. MOT. 68).
- Relever le dépassement maxi (D).
- Choisir l'épaisseur convenable du joint de culasse.



(Fig. MOT. 68)

Dépassement (D)	Repère B
0,54 à 0,77 mm	2 crans
0,77 à 0,82 mm	3 crans

Contrôle des vis de culasse

- Contrôler la longueur sous tête de chaque vis la cote (x) obtenue doit être :
 - moteur XU D9 A (x) doit être inférieur à **12,15 mm**,
 - moteur XU D9 TE (x) doit être inférieur à **146,8 mm**.
- Tourner le vilebrequin.
- Piger le volant moteur à l'aide de la pige (fig. MOT. 19).
- Vérifier la présence de la goupille de centrage.
- Reposer un joint de culasse neuf.
- S'assurer que l'arbre à cames est en position de pigeage en présentant le pignon de distribution.
- Reposer la culasse.
- Brosser le filetage des vis de culasse.
- Monter des rondelles neuves.
- Reposer les vis de culasse préalablement enduites de graisse **Molykote G Rapid Plus** sur les filets et sous la tête.

Serrage de la culasse

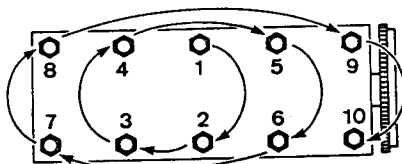
Impératif. - Procéder vis par vis et dans l'ordre indiqué (fig. MOT. 69).

Moteur XU D9

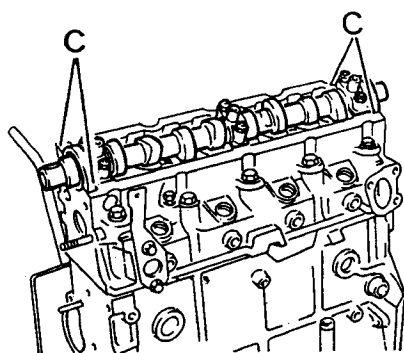
- Préserrage (daN.m) **2**
- Serrage (daN.m) **6**
- Serrage angulaire (daN.m) **180°**

Moteur XU D9 TE

- Préserrage (daN.m) **2**
- Serrage (daN.m) **6**
- Serrage angulaire (daN.m) **220°**
- Déposer du **Loctite 518** sous les chapeaux de palier et en (C) (fig. MOT. 70).



(Fig. MOT. 69)



(Fig. MOT. 70)

- Reposer le couvre-culasse - couple de serrage : **0,5 daN.m**.

Moteur XU D9 TE

- Visser dans la culasse le goujon équipé de son écrou.
- Reposer la goupille de centrage à l'aide de l'outil (4) (fig. MOT. 71).
- Déposer l'outil (4) et le goujon.
- Poursuivre la repose en reprenant l'ordre inverse de la dépose.

Travaux ne nécessitant pas la dépose de la culasse

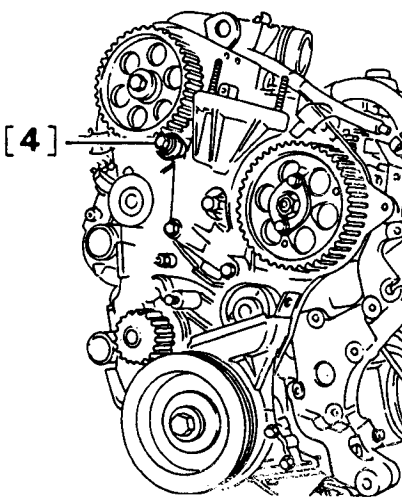
Arbre à cames

DÉPOSE

- Déposer :
 - le répartiteur d'air ou l'échangeur thermique,
 - le couvre-culasse,
 - la courroie de distribution.
- Déposer la pompe à vide.
- Déposer :
 - la vis du pignon d'arbre à cames,
 - le pignon.
- Récupérer la clavette.
- Desserrer progressivement et déposer les chapeaux de paliers (repères bruts de fonderie).
- Déposer l'arbre à cames.

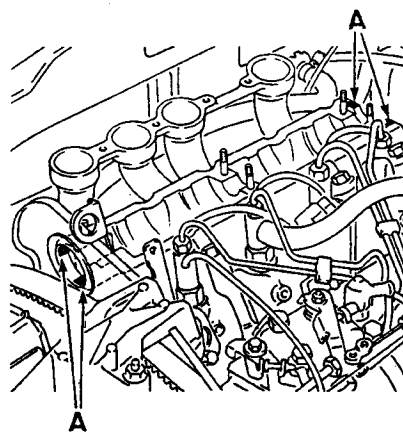
REPOSE

- Tourner le vilebrequin d'un quart de tour dans le sens inverse de rotation (pistons à mi-course).
- En cas d'échange de l'arbre à cames ou des poussoirs, reposer des grains de base de **2,425 mm** d'épaisseur.

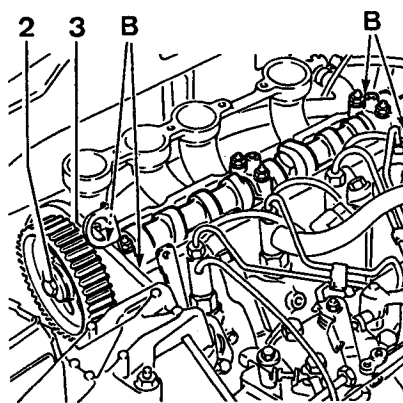


(Fig. MOT. 71)

- Déposer une fine couche de produit d'étanchéité Rectijoint en (A) (fig. MOT. 72).
- Huiler les paliers et les cames.
- Reposer :
 - l'arbre à cames,
 - les chapeaux de paliers (4) (repère 1 côté volant moteur).
- Serrer progressivement les chapeaux de paliers à **2 daN.m**.
- Contrôler le jeu aux soupapes.
- Monter un joint à lèvres neuf sur la partie la plus large de l'outil (1) **0153 E**.
- Mettre en place le joint à lèvres avec la vis de fixation de la poulie.
- Reposer le pignon d'arbre à cames (63).
- Piger l'arbre à cames avec une vis **M8 x 12**.
- Serrer la vis (2) à **4,5 daN.m**.
- Déposer une fine couche de produit d'étanchéité Rectijoint en (B) (fig. MOT. 73).
- Reposer :
 - le couvre-culasse,
 - deux joints toriques neufs (6),
 - la pompe à vide (1).
- Serrer les vis à **2,5 daN.m**.
- Reposer :
 - la courroie de distribution,
 - le répartiteur ou l'échangeur d'air.



(Fig. MOT. 72)



(Fig. MOT. 73)

CARACTERISTIQUES

- Moteur quatre temps, quatre cylindres, monté transversalement au-dessus de l'essieu avant, incliné de 6° vers l'arrière.
- Bloc-cylindres en fonte avec chemises intégrées.
- Culasse alliage avec chambres hémisphériques.
- Distribution assurée par un arbre à cames en tête entraîné par courroie crantée.
- Refroidissement liquide sous pression.
- Lubrification sous pression par pompe à engrenages.
- Alimentation confiée à un système d'injection monopoint.
- Allumage électronique intégral sans distributeur.
- Gestion injection et allumage par un calculateur unique.

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Code moteur	TU3MC
- Type moteur	KDX
- Cylindrée (cm³)	1 360
- Alésage (mm)	75
- Course (mm)	77
- Rapport volumétrique	9,3
- Puissance maxi :	
- norme ISO (kW)	55
- norme DIN (ch)	75
- Régime à la puissance maxi (tr/mn)	5 800
- Couple maxi (daN.m)	11,1
- Régime au couple maxi (tr/mn)	3 400
- Carburant	sans plomb Ron 95 mini

Éléments constitutifs du moteur

BLOC-CYLINDRES

- Structure : bloc-cylindres comprenant les demi-alésages des tourillons de vilebrequin.
- Hauteur des cylindres (mm) 265,23
- Alésage des cylindres (mm) 75+ 0,03 - 0,02

PISTONS

- Matière Alliage d'aluminium
- Diamètre (mm) 75
- Trois classes de pistons.

AXE DE PISTON

- Axe en acier monté serré dans le pied de bielle.
- Diamètre (mm) 19,5
- Trois classes d'appariement avec le piston.

SEGMENTS

- Nombre par piston 3
- Jeu à la coupe (mm) :
- coup de feu 0,25 à 0,45
- étanchéité 0,25 à 0,45
- Les segments coup de feu et racleur n'ont pas de sens de montage alors que le repère du segment d'étanchéité doit être orienté vers le haut.

BIELLES

- Matière acier forgé
- Entraxe (mm) 126,8
- Diamètre de la tête 48,665 + 0,016 - 0
- Diamètre du pied 19,463 + 0,013 - 0
- Écart de poids entre bielles (g) 49

VILEBREQUIN

- Matière fonte
- Nombre de paliers 5
- Ovalisation maxi maneton/tourillon (mm) 0,007
- Jeu axial théorique (mm) 0,052 à 0,452

● Manetons

- ø origine (mm) 45 - 0,009 - 0,025
- ø réparation (mm) 44,7 - 0,009 - 0,025

● Tourillons

- ø origine (mm) 49,981 + 0 - 0,016
- ø réparation (mm) 49,681 + 0 - 0,016

● Coussinets de bielles

- Épaisseur origine (mm) 1,817 + 0,003 - 0
- Épaisseur majorée (mm) 1,967 + 0,003 - 0

● Coussinets de palier

- Épaisseur origine (mm) 1,829 ± 0,003
- Épaisseur majorée (mm) 1,979 ± 0,003

● Demi-coussinets de jeu axial

- Épaisseurs disponibles (mm) 2,4 - 2,5 - 2,55 - 2,6

CULASSE

- Matière alliage
- Hauteur (mm) 111,2 ± 0,08
- Déformation maxi du plan de joint de culasse (mm) 0,05
- Rectification maxi sur culasse non repérée (mm) 0,2
- Repère si culasse déjà rectifiée : lettre sous le trou de la 3^e bougie.
- Alésage des guides de soupapes (mm) :
- origine 1 12,965 + 0,032 - 0
- origine 2 13,035 + 0,032 - 0
- réparation 1 13,195 + 0,032 - 0
- réparation 2 13,495 + 0,032 - 0

● Joint de culasse

- Apparié avec culasse si rectifiée.
- Épaisseur (mm) :
- culasse d'origine 1,3
- culasse rectifiée 1,5

SOUPAPES

- Admission
- ø de la tête (mm) 39,5
- ø de la queue (mm) 7
- Angle de portée 120°

● Échappement

- ø de la tête (mm) 31,4
- ø de la queue (mm) 7
- Angle de portée 90°

RESSORTS DE SOUPAPES

- ø du fil (mm) 3,6
- Nombre de spires 7
- Hauteur sous charge (mm) :
- sous 28 ± 1,4 daN.m 40
- sous 50 daN.m 32

Nota. - Ressorts de soupapes identiques sur admission, échappement et communs à tous les moteurs.



GUIDES DE SOUPAPES

- Matière	fonte
- ø intérieur (mm)	6,4 + 0,036 - 0
- ø extérieur (mm) :	
- origine 1	13,02 + 0,039 - 0,028
- origine 2	13,13 + 0 - 0,011
- réparation 1	13,29 + 0 - 0,011
- réparation 2	13,59 + 0 - 0,011

SIÈGES DE SOUPAPES

- Angle de portée :	
- admission	120°
- échappement	90°
- Angle de dégagement supérieur	30°

DISTRIBUTION

- La distribution est assurée par l'intermédiaire d'un arbre à cames en tête entraîné par courroie crantée.

ARBRE À CAMES

- Matière	fonte
- Nombre de paliers	5

ÉPURE DE DISTRIBUTION

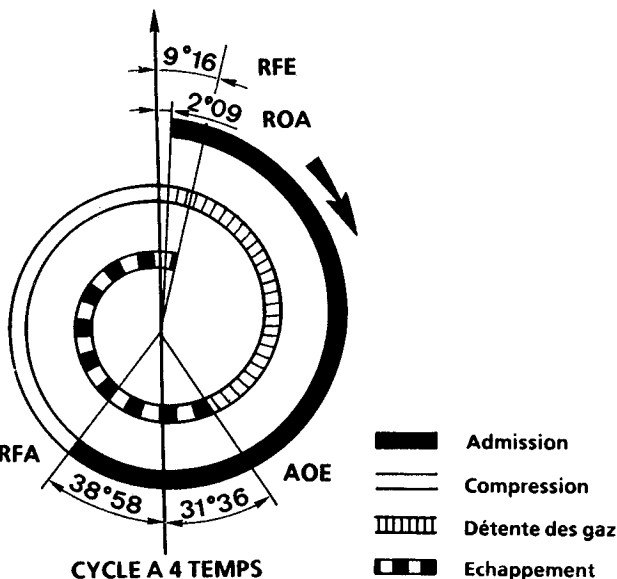
- Ouverture admission	- 2,9
- Retard fermeture admission	38,58
- Avance ouverture échappement	31,36
- Retard fermeture échappement	9,16
- Jeu théorique aux queues de soupapes (mm)	0,7

Nota. - La valeur du jeu théorique aux queues de soupapes n'est valable que lors d'un contrôle du diagramme de distribution et n'a aucun rapport avec les valeurs de jeu de fonctionnement.

JEU AUX SOUPAPES

- Conditions de contrôle	à froid
- Jeu aux soupapes (mm) :	
- admission	0,20
- échappement	0,40

DIAGRAMMES DE DISTRIBUTION



REFROIDISSEMENT

- Capacité du circuit (l)	6,6
---------------------------	-----

THERMOSTAT

- Température (°C)	88
--------------------	----

MOTOVENTILATEUR

- Température de déclenchement (°C) :	
- 1 ^{re} vitesse	92,5
- 2 ^e vitesse	97,5
- Résistance bi-vitesse (Ω)	0,9

VASE D'EXPANSION

- Tarage du bouchon (bar)	1,4
---------------------------	-----

LUBRIFICATION

- Lubrification sous pression par pompe à huile à engrenage, entraînée à partir du vilebrequin.

POMPE À HUILE ET CLAPET DE DÉCHARGE

- Pression à 90°C (bar) :	
- 1 000 tr/mn	2
- 2 000 tr/mn	3
- 4 000 tr/mn	4
- Une diminution d'environ 0,4 bar peut être considérée comme normale en fonction du kilométrage.	
- Pression de déclenchement du témoin d'alerte pression d'huile (bar)	0,8
- Pression d'ouverture du clapet de décharge (bar)	4

CAPACITÉ

- Capacité (l) :	
- avec filtre	3,5
- sans filtre	3
- entre mini et maxi jauge	1,4

ALLUMAGE

- Allumage électronique intégral.
- Bobine statique pilotée par calculateur d'injection.
- Bosch monotronic MA 3.0.

INJECTION

- Injection électronique monopoint Bosch MA 3.0.
- Le calculateur d'injection gère conjointement l'allumage et l'injection.

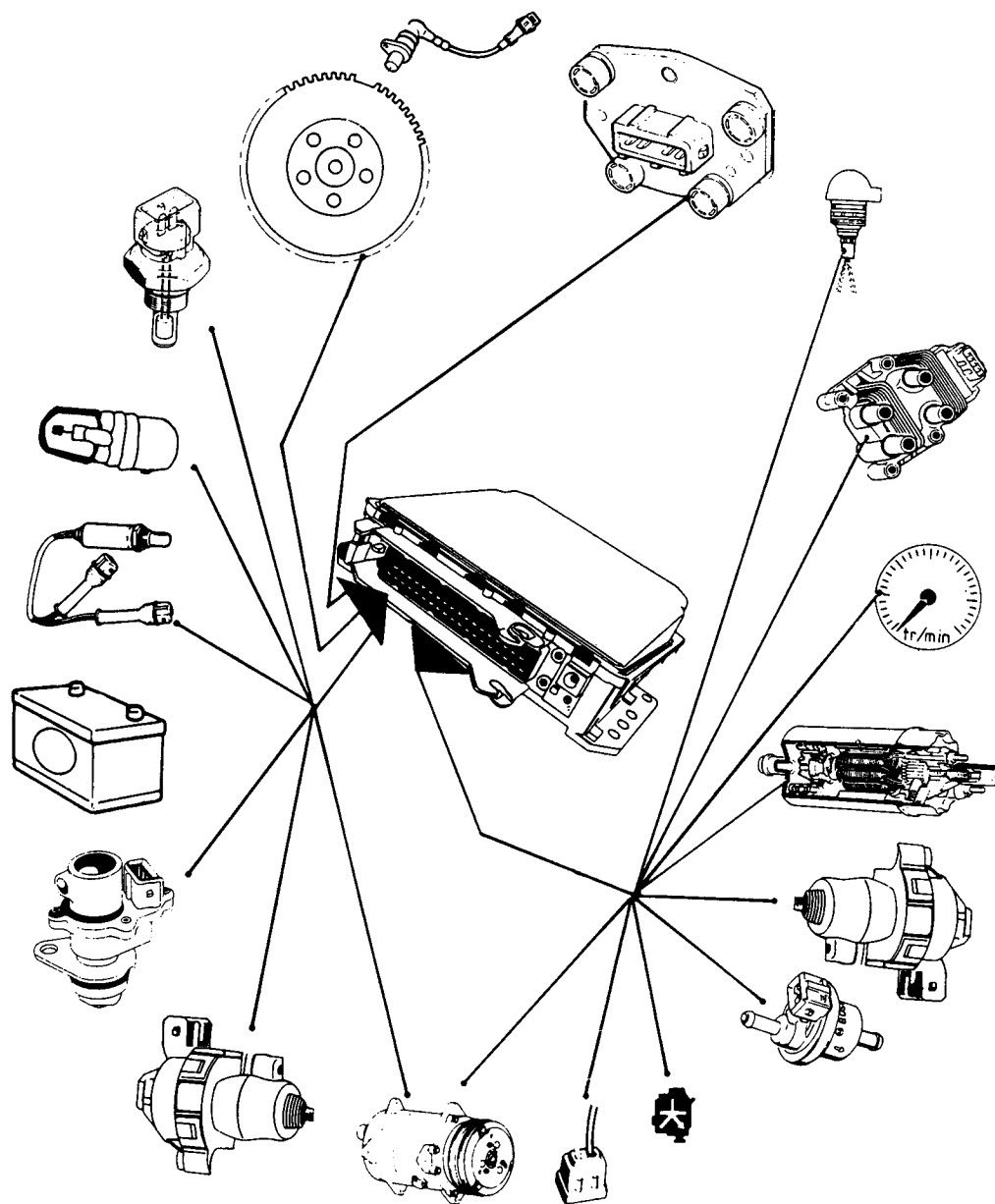
COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

- Fixation support moteur droit sur support élastique	4,5
- Fixation support boîte de vitesses sur cale élastique gauche	6,5
- Fixation bielle anticouple sur support inférieur moteur	5
- Fixation bielle anticouple sur berceau moteur	8
- Fixation culasse sur carter cylindres	2 + 240°
- Ecrou de transmission	32

- Fixation poulie de vilebrequin	0,8
- Fixation de la fourchette d'arrêt en translation de l'arbre à cames sur la culasse	1,5
- Fixation du pignon d'entraînement de l'arbre à cames	8
- Fixation du thermostat du motoventilateur sur radiateur	4,5
- Fixation du thermocontact d'alerte sur la culasse	1,8
- Fixation tuyau d'échappement sur collecteur	3,5
- Thermocontact de motoventilateur sur radiateur	4,5
- Thermocontact d'alerte sur culasse	1,8
- Vis de fixation centrale de poulie de vilebrequin	10

- Vis de fixation poulie d'arbre à cames	8
- Vis de fixation pompe à huile	0,8
- Vis de fixation carter inférieur	0,8
- Écrou borgne de fixation cache-culbuteur	1,6
- Vis de volant moteur	6,7
- Écrou de bielles	3,75
- Vis de chapeaux de palier	2 + 49°
- Poulie d'arbre à cames	8
- Vis de fixation plaque porte joint de vilebrequin	0,8
- Vis de fixation pompe à eau	1,75

SYSTÈME D'INJECTION BOSH MA 3.0

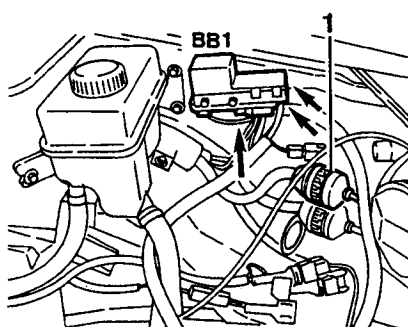


METHODES DE REPARATION

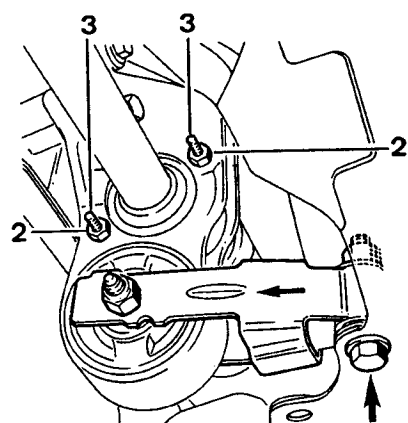
Dépose-repose
du moteur

DÉPOSE

- Le groupe motopropulseur se dépose par le dessus du véhicule.
- Vidanger :
 - le circuit de refroidissement,
 - la boîte de vitesses,
 - le moteur.
- Déposer :
 - la batterie et son bac,
 - le filtre à air.
- Débrancher, débrider et écarter les raccords et câbles attenants au groupe motopropulseur.
- Débrancher (fig. MOT. 1) :
 - le connecteur (1),
 - le boîtier (BB1).
- Déposer la biellette anticouple.
- Desserrer les écrous (2) (fig. MOT. 2).
- Tourner d'un demi-tour les vis (3) pour dégager leur tête du logement du roulement.
- De chaque côté, déposer la vis de liaison de barre de torsion sur le triangle.
- Côté gauche, déposer partiellement l'écran pare-boue et le maintenir écarté.



(Fig. MOT. 1)

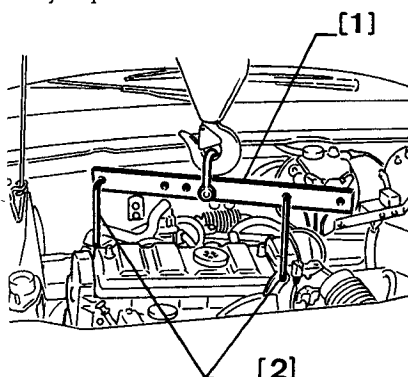


(Fig. MOT. 2)

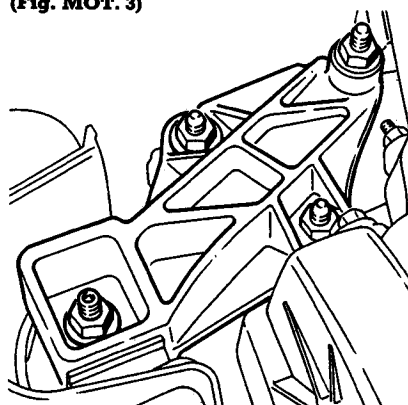
- Lever et caler l'avant du véhicule.
- Déposer les roues.
- De chaque côté :
 - déposer l'écrou de rotule inférieure,
 - extraire la rotule de pivot à l'aide d'un extracteur,
 - déposer les transmissions.
- Désaccoupler :
 - le tuyau avant d'échappement sur le collecteur et sur la boîte de vitesses,
 - le câble tachymétrique.
- Débrancher les biellettes de commande de boîte de vitesses.
- Mettre en place le plafonnier (1) équipé de ses crochets (2) et le mettre en tension (fig. MOT. 3).
- Déposer le support moteur droit (fig. MOT. 4).
- Déposer les vis (6) (fig. MOT. 5).
- Déposer l'écrou (7).
- Déposer la cale élastique support boîte de vitesses.
- Déposer le moteur par le dessus du véhicule.

REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Remplacer systématiquement les écrous Nylstop.

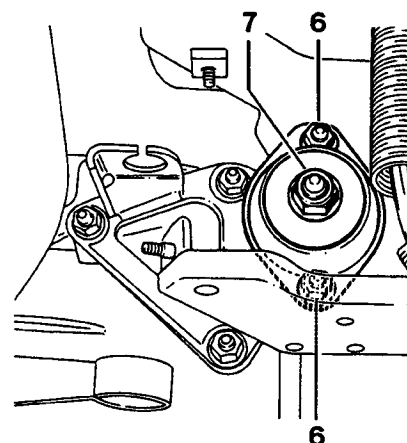


(Fig. MOT. 3)

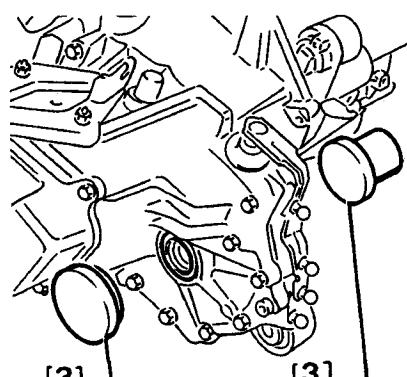


(Fig. MOT. 4)

- Remplacer les joints à lèvres de sortie de pont à l'aide des tampons (3), après avoir garni de graisse l'intervalle entre les lèvres (fig. MOT. 6).
- Mettre en place le moteur.
- Reposer puis serrer la cale élastique de boîte de vitesses (fig. MOT. 5) :
 - les vis (6) à **2 daN.m**,
 - l'écrou (7) à **6,5 daN.m**.
- Reposer le support moteur droit (fig. MOT. 4).
- Serrer les écrous (8) à **4,5 daN.m**.
- Accoupler, rebrancher et brider les faisceaux, raccords, câbles et biellettes attenants à l'ensemble moteur boîte de vitesses.
- Reposer les transmissions. Serrer les écrous à **32 daN.m**.
- Reposer la biellette anticouple.
- Serrer (fig. MOT. 7) :
 - l'écrou (9) à **8 daN.m**,
 - l'écrou (10) à **5 daN.m**,
 - les écrous (2) à **1,5 daN.m**.
- Accoupler :
 - le tuyau avant d'échappement sur le collecteur et sur la boîte de vitesses,
 - les biellettes de commande de boîte de vitesses,
 - les rotules de pivots aux triangles.



(Fig. MOT. 5)



(Fig. MOT. 6)

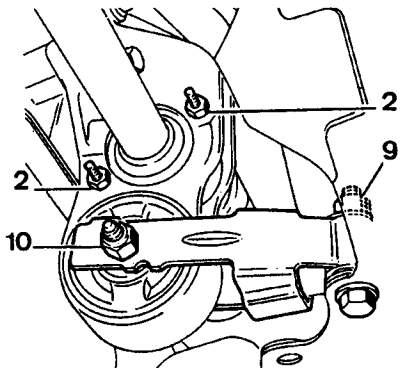
- Serrer les écrous de rotule inférieure à **3 daN.m.**
- Mettre le véhicule sur ses roues.
- Serrer les vis de liaison de barre de torsion sur le triangle à **7,5 daN.m.**
- Brancher et brider les raccords, faisceaux et câbles attenants au groupe motopropulseur.
- Reposer :
 - la batterie et son bac,
 - le filtre à air.
- Effectuer le remplissage d'huile :
 - de la boîte de vitesses,
 - du moteur.
- Remplir et purger le circuit de refroidissement.
- Serrer les vis de roues à **8,5 daN.m.**

Mise au point du moteur

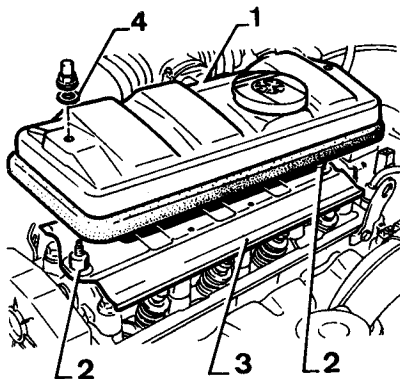
Jeu aux soupapes

CONTRÔLE ET RÉGLAGE

- Nota.** - Le contrôle et le réglage ne peuvent être faits qu'après **2 heures** minimum de refroidissement.
- Déposer (fig. MOT. 8) :
 - le couvre-culasse et son joint (1),
 - les deux entretoises (2),
 - la tôle déflectrice (3).



(Fig. MOT. 7)

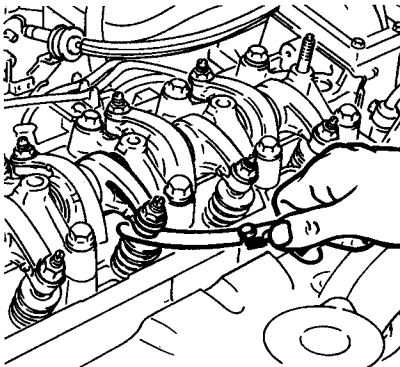


(Fig. MOT. 8)

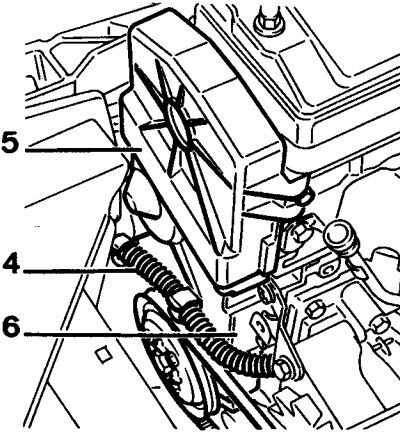
- Mettre la soupape d'échappement du cylindre n° 1 en pleine ouverture et contrôler le jeu à la soupape d'échappement (4) et à la soupape d'admission (3).
- Contrôler avec une jauge d'épaisseur le jeu entre culbuteur et soupape (fig. MOT. 9).
- Valeur (mm) :
 - admission **0,2**
 - échappement : tous types
sauf Rallye **0,4**
- Pour le réglage, dévisser le contre écrou et agir sur la vis du grain d'appui du culbuteur. Serrer le contre-écrou.
- Pour les autres soupapes, suivre l'ordre du tableau ci-dessous.
- Après contrôle et réglage, remonter les éléments précédemment déposés.
- Remplacer le joint du couvre culasse (si nécessaire).
- Soupape d'échappement en pleine ouverture*, régler :

*	Admission	Échappement
1	3	4
3	4	2
4	2	1
2	1	3

- Serrer les écrous de couvre-culasse à **0,6 daN.m.**



(Fig. MOT. 9)



(Fig. MOT. 10)

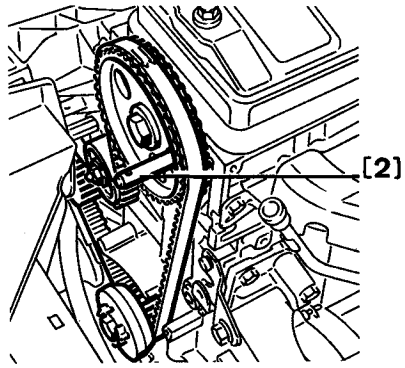
Distribution

DÉPOSE DE LA COURROIE

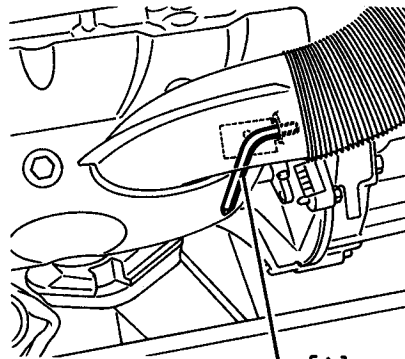
- Débrancher la batterie.
- Déposer la courroie d'alternateur.
- Débrider et écarter le faisceau (1) du carter de distributeur (fig. MOT. 10).
- Déposer :
 - la poulie de vilebrequin,
 - le carter supérieur (5),
 - le carter intermédiaire (6),
 - le carter inférieur.
- Tourner le moteur par la vis de poulie de vilebrequin jusqu'à l'amener en position de pigeage.
- Piger l'arbre à cames en (a) à l'aide de la pige **0132 R** (fig. MOT. 11).
- Piger le volant moteur en (b) à l'aide de la pige **0132 Q** (fig. MOT. 12).
- Desserrer la fixation du galet tendeur.
- Déposer la courroie de distribution.

REPOSE DE LA COURROIE

- Pignon d'arbre à cames et volant moteur pignés (fig. MOT. 11 et 12).
- Vérifier que le galet tendeur tourne librement (absence de point dur).
- En respectant son sens de montage, mettre en place la courroie, brin à l'opposé du tendeur bien tendu, dans l'ordre suivant :
 - vilebrequin,
 - arbres à cames,
 - pompe à eau,
 - galet tendeur.



(Fig. MOT. 11)



(Fig. MOT. 12)

– Tourner le galet tendeur dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour tendre légèrement le brin opposé du tendeur.

– Serrer l'écrou du tendeur.

– Effectuer deux tours de vilebrequin dans le sens de rotation du moteur.

– Piger le vilebrequin.

● Pré-tension de la courroie

– Placer l'appareil de mesure de tension sur le brin (3) de la courroie (fig. MOT. 13).

– Desserrer l'écrou (7).

– Tourner le galet tendeur dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à **45 unités SEEM** sur le cadran de l'appareil.

– Serrer l'écrou (7).

– Déposer la pigne du volant moteur.

– Effectuer 4 tours de vilebrequin dans le sens de rotation.

– Détendre sans excès la courroie.

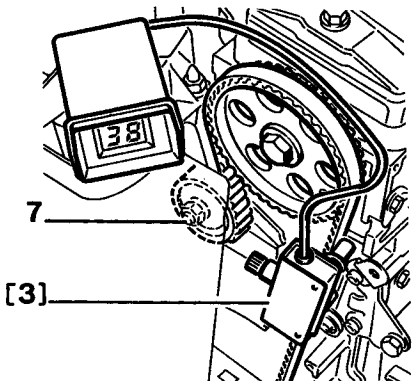
RÉGLAGE DE LA TENSION DE LA COURROIE

Impératif. – Ne jamais revenir en arrière avec le vilebrequin.

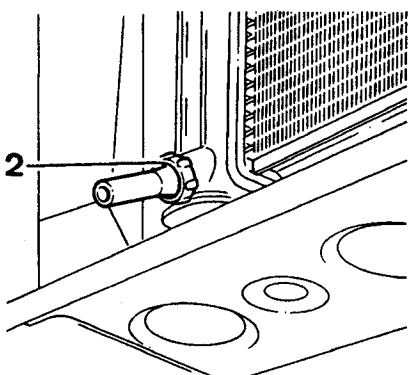
– Mettre en place l'appareil (3) (fig. MOT. 13).

– Desserrer l'écrou (7).

– Tourner le galet tendeur dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour afficher : **40 unités SEEM** (courroie neuve), **36 unités SEEM** (courroie réutilisée).



(Fig. MOT. 13)



(Fig. MOT. 14)

Nota. – Une courroie est considérée « réutilisée » si elle est en bon état et a tourné au moins **1 heure** sur moteur.

– Serrer l'écrou (7).

Impératif. – Si la valeur affichée sur l'appareil a été dépassée, il est impératif de déposer l'appareil, détendre de la courroie, puis reprendre l'opération de réglage.

– Déposer l'appareil (3).

Refroidissement

VIDANGE

– Déposer le bouchon (1) de la boîte de dégazage avec précautions.

– Desserrer la vis de vidange (2) du radiateur (fig. MOT. 14).

– Ouvrir les vis de purge.

– Vidanger le moteur en déposant le bouchon (5) (fig. MOT. 15).

REMPLISSAGE ET PURGE

– Outillage à utiliser (1) cylindre de charge (-).0173.

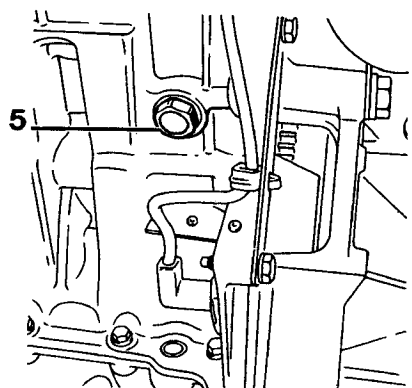
– Monter sur l'orifice de remplissage le cylindre de charge (1) (fig. MOT. 16).

– S'assurer de la fermeture de la vis de vidange du radiateur.

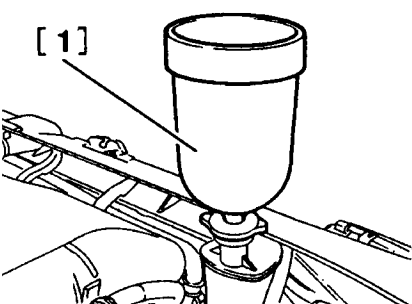
– Ouvrir le purgeur (6) d'un quart de tour (fig. MOT. 17).

Nota. – Pour une ouverture complète, soulever légèrement le purgeur.

– Remplir le circuit de refroidissement.



(Fig. MOT. 15)



(Fig. MOT. 16)

Nota. – Maintenir le cylindre de charge rempli au maximum.

– Fermer le purgeur et le bouchon de purge dès que le liquide s'écoule en continu.

– Déposer le cylindre de charge.

– Reposer le bouchon de la boîte de dégazage.

– Serrer jusqu'au deuxième cran.

– Démarrer le moteur.

– Régime moteur **1 500 tr/mn.**

– Maintenir ce régime jusqu'au troisième cycle de refroidissement (enclenchement et arrêt des motoventilateurs).

– Faire tourner le moteur au ralenti pendant quelques minutes.

– Arrêter le moteur.

– Attendre un minimum de 10 minutes.

– Déposer le bouchon de la boîte de dégazage avec précautions.

– Compléter le niveau de liquide de refroidissement.

– Reposer le bouchon de la boîte de dégazage.

POMPE À EAU

● Dépose

– Vidanger le circuit de refroidissement.

– Déposer la courroie de distribution.

– Soutenir le moteur à l'aide d'un cric rouleur placé sous le carter d'huile.

– Déposer le support moteur supérieur.

– Déposer :

– les raccords,

– l'ensemble pompe à eau.

– Déposer (fig. MOT. 18) :

– la turbine (5),

– le couvercle volute (6).

● Repose

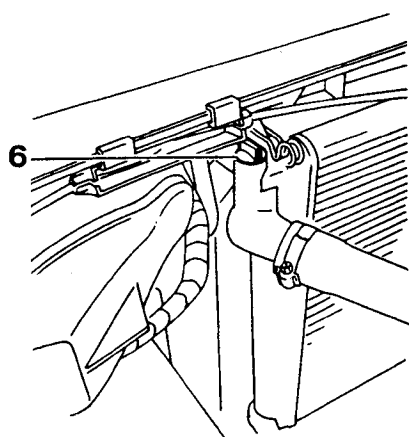
– Reposer la turbine et le couvercle volute munis de joints toriques neufs.

– S'assurer de la présence des goupilles de centrage (7) et (8) sur le carter cylindres (fig. MOT. 19).

– Placer un joint torique (9) neuf sur le carter cylindres.

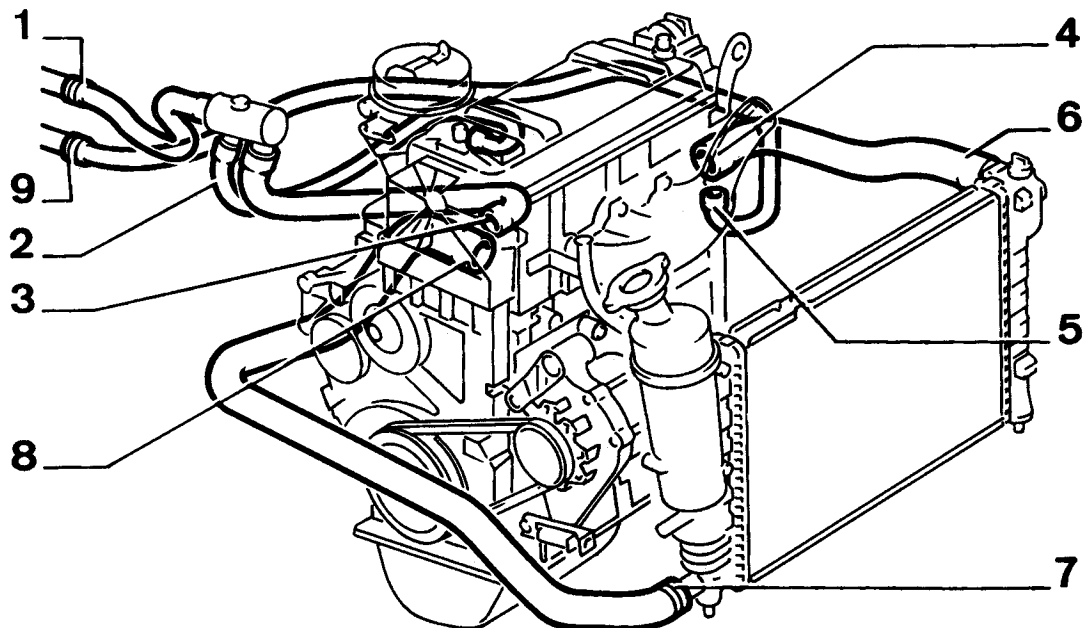
– Monter la pompe à eau (fig. MOT. 20).

– Serrer les vis (10) à **3 daN.m.**



(Fig. MOT. 17)

CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT



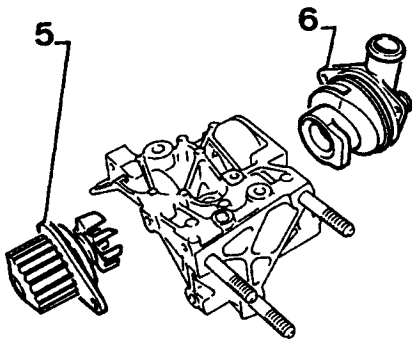
1 : Sortie aérotherme. – 2 : Retour réchauffage carburateur. – 3 : Retour aérotherme sur moteur. – 4 : Sortie moteur. – 5 : Sortie moteur vers aérotherme. – 6 : Entrée radiateur. – 7 : Sortie radiateur. – 8 : Entrée moteur. – 9 : Retour aérotherme.

- Serrer les vis (11) à **6,5 daN.m**.
- Reposer les raccords (2) et (4).
- Reposer le support moteur supérieur.
- Serrer les écrous à **4,5 daN.m**.
- Reposer la courroie de distribution.
- Remplir et purger le circuit de refroidissement.

lubrification

CONTRÔLE DE LA PRESSION D'HUILE

- Le contrôle de la pression d'huile s'effectue moteur chaud et après vérification du niveau d'huile.
- Déposer le manomètre de pression d'huile.

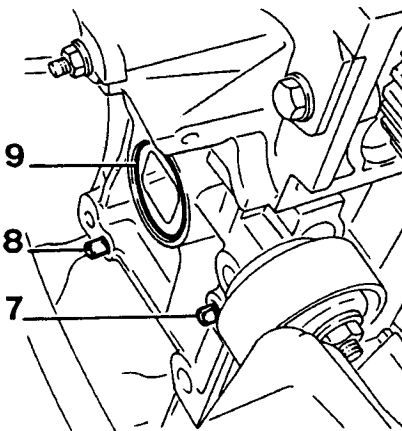


(Fig. MOT. 18)

- Monter à la place du manomètre et son flexible (fig. MOT. 21).
- Relever les pressions à plusieurs régimes.
- Comparer les valeurs trouvées au tableau ci-après.
- Déposer le manomètre et son raccord.
- Reposer le manomètre de pression d'huile avec un joint neuf.

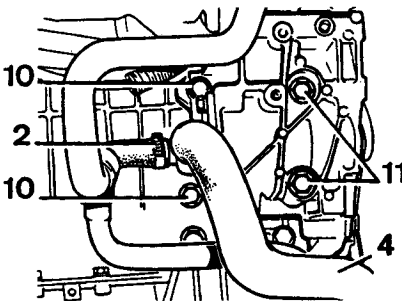
Nota. – Les valeurs moyennes indiquées ci-dessous s'entendent moteur chaud (température d'huile **90°C**) et moteur neuf.

- Une diminution d'environ **0,4 bar** peut être considérée comme normale en fonction du kilométrage.

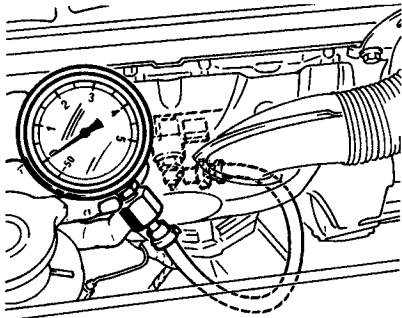


(Fig. MOT. 19)

Régime moteur (tr/mn)	Pression (bar)
1 000	2
2 000	3
4 000	4



(Fig. MOT. 20)



(Fig. MOT. 21)

Allumage - injection

Principe de fonctionnement

Le calculateur

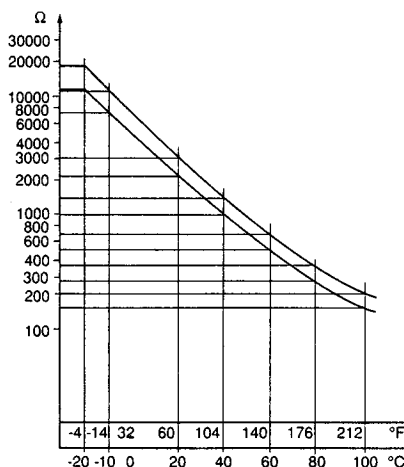
- En exploitant les informations reçues par les différentes sondes et capteurs, il assure les fonctions suivantes :
- Calcul du temps d'injection (2 injections par tour moteur) et de la commande du mono-injecteur.
- Calcul de l'avance et commande de la bobine d'allumage (module intégré au calculateur).
- Commande de la régulation ralenti grâce à un moteur électrique agissant sur l'ouverture du papillon.
- Commande des fonctions auxiliaires :
 - pompe à carburant,
 - recyclage des vapeurs de carburant,
 - information compte-tours,
 - coupure compresseur de réfrigération,
 - test des actionneurs,
 - autodiagnostic,
 - fonction en mode de secours,
 - fonction temporisation alimentation de la vanne purge canister « Power-Latch ».

La bobine d'allumage

- L'allumage est du type statique.
- La bobine dite juméo-statique comporte deux circuits primaires et deux circuits secondaires distincts.
- L'ensemble rotor et distributeur haute tension n'apparaît plus.
- Chaque sortie secondaire est reliée à une bougie.

Le capteur de régime et de position

- Adapté sur un support fixé au bloc moteur, il est placé en regard du volant moteur, et constitué d'un noyau magnétique.
- Lorsque les dents du volant défilent devant le capteur, il se crée une variation du champ magnétique qui induit dans le bobinage une tension alternative (signal sinusoïdal) dont la fréquence et l'ampli-



(Fig. MOT. 22)

tude sont proportionnelles à la vitesse de rotation du moteur.

- Le volant moteur comprend sur sa périphérie 60 dents dont 2 ont été supprimées afin de déterminer le PMH.

La sonde de température d'eau

- En mesurant la température du liquide de refroidissement elle informe le calculateur de l'état thermique du moteur.
- Il est possible de contrôler sa résistance en fonction de la température (fig. MOT. 22).

La vanne purge canister

- Pilotée par le calculateur, la vanne purge canister permet le recyclage des vapeurs de carburant en provenance du réservoir, en fonction des conditions d'utilisation du moteur. Elle est ouverte au repos, à la coupure du contact, afin d'éviter lors d'un auto-allumage le fonctionnement du moteur dû aux vapeurs de carburant provenant du canister.
- Le calculateur, à l'aide de la fonction « Power Latch », ferme la vanne pendant quelques secondes.

Le canister

- C'est un absorbeur composé de charbon actif qui « piège » les vapeurs de carburant provenant « de la mise-à-air libre » du réservoir : afin d'éviter la dispersion des vapeurs de carburant dans l'atmosphère.

La sonde à oxygène (Lambda)

- Elle est implantée sur le tuyau d'échappement, en amont du catalyseur. En permanence, elle délivre au calculateur un signal électrique qui est fonction de la teneur en oxygène des gaz d'échappement :
 - moteur pauvre $0,10 \text{ V} < U < 0,42 \text{ V}$
 - moteur riche $0,42 \text{ V} < U < 0,80 \text{ V}$
- Un dispositif de réchauffage interne lui permet d'atteindre rapidement sa température de fonctionnement.

Le pot catalytique

- Appelé trifonctionnel ainsi que trois voies, il permet de réduire trois polluants par catalyse :
 - **CO** : monoxyde de carbone,
 - **HC** : hydrocarbures,
 - **NOX** : oxydes d'azotes.
- La catalyse est un phénomène qui favorise les réactions chimiques sans y participer.
- Le pain catalytique (monolithe céramique en nid d'abeilles) imprégné de métaux précieux tels que le platine-rhodium assure ce rôle de catalyse.
- La température de fonctionnement est comprise entre **400°C** et **800°C**. Afin d'éviter la destruction du pot, certaines règles sont à respecter :
 - la richesse du moteur, gérée par la sonde à oxygène et le calculateur,
 - l'essence sans plomb doit être employée exclusivement.

Le capteur vitesse véhicule

- Du type effet Hall, il se situe en sortie de la boîte de vitesses.
- Il est alimenté en 12 volts et génère un signal carré dont la fréquence est proportionnelle à la vitesse du véhicule.

Le relais double multifonction

- Il permet d'alimenter :
 - le calculateur,
 - la bobine d'allumage,
 - la pompe à carburant,
 - l'injecteur,
 - le réchauffage de la sonde à oxygène,
 - le capteur vitesse du véhicule.

Le potentiomètre papillon

- Le potentiomètre informe le boîtier électronique de la position du papillon des gaz.
- Cette information est utilisée pour la reconnaissance du ralenti (position pied levé) de la pleine charge (position pied à fond), pour les stratégies d'accélération, de décélération et de coupure d'injection.
- Il est constitué de deux pistes permettant d'obtenir une précision suffisante sur les très faibles ouvertures du papillon pour compenser l'absence de capteur de pression :
 - piste 1 → **0,1°** de précision de **0°** à **24°**,
 - piste 2 → **0,3°** de précision de **18°** à **90°**.
- Le boîtier électronique délivre une tension de 5 volts aux bornes du potentiomètre. En retour, le calculateur reçoit une tension de sortie variable en fonction de la position angulaire du papillon.

Remarque. - Non démontable et non réglable.

Moteur de ralenti

- Il renseigne le calculateur de la position au ralenti du papillon, pour la coupure d'injection en phase de décélération.
- Il permet :
 - la régulation du ralenti à l'aide d'un moteur électrique associé à un renvoi d'angle agissant sur la butée du papillon,
 - la mise en route (ralenti accéléré) moteur froid.

Injecteur

- Il est à commande électromagnétique.
- Les impulsions électriques en provenance du calculateur, engendrent un champ magnétique dans l'enroulement de l'électro-aimant, le noyau est attiré, et l'aiguille de l'injecteur se soulève de son siège. Le carburant sous pression est alors pulvérisé dans le corps d'injection placé sur la tubulure d'admission.
- Le temps de réponse de la commande d'ouverture de l'injecteur est précis grâce à une très faible résistance de celui : **5 = 1 Ω**.

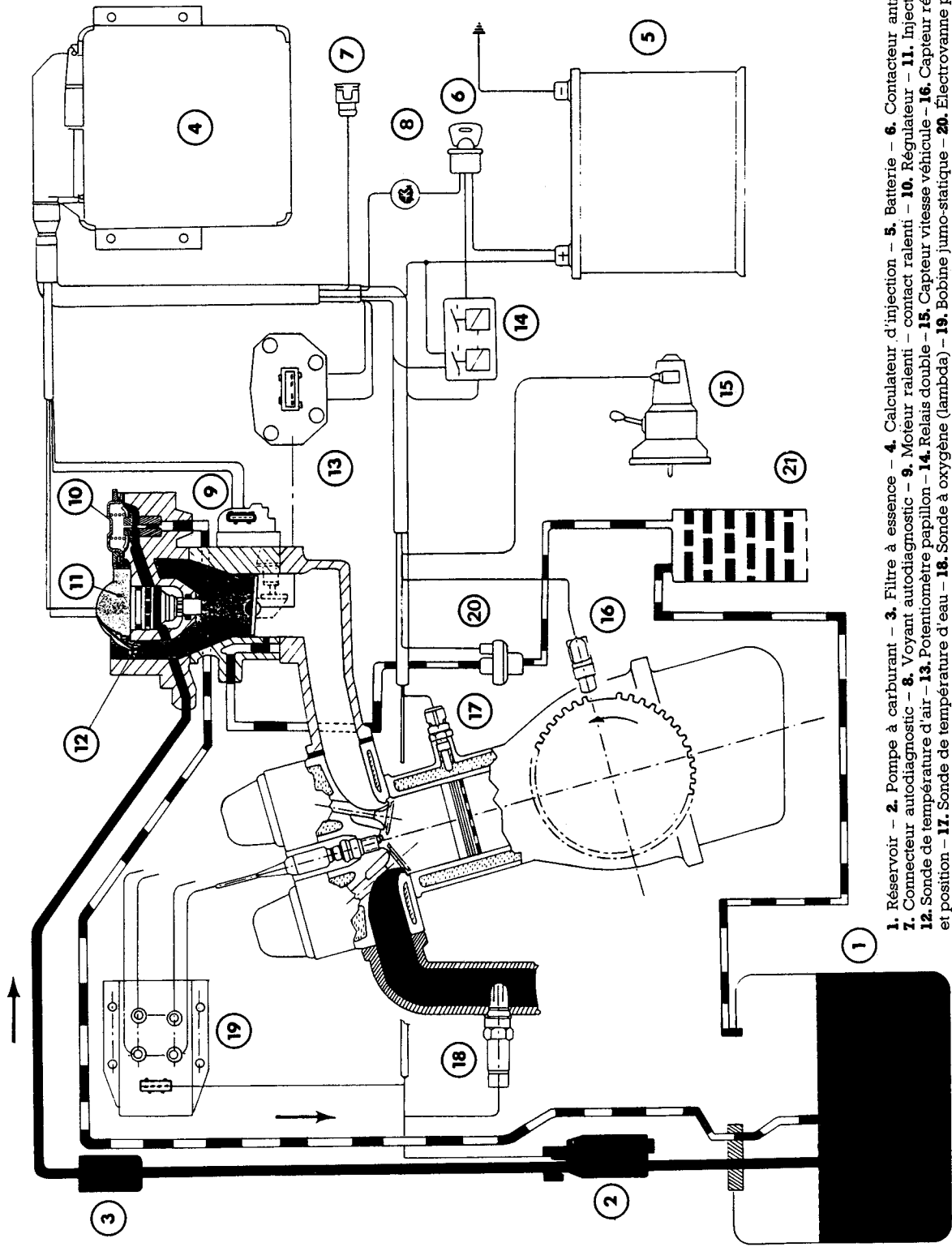
Résistance électrique extérieure

- Montée en série avec l'injecteur du CIM, elle protège le calculateur et l'injecteur de l'échauffement électrique pendant le fonctionnement. Sa valeur est de **3 Ω**.

Régulateur de pression

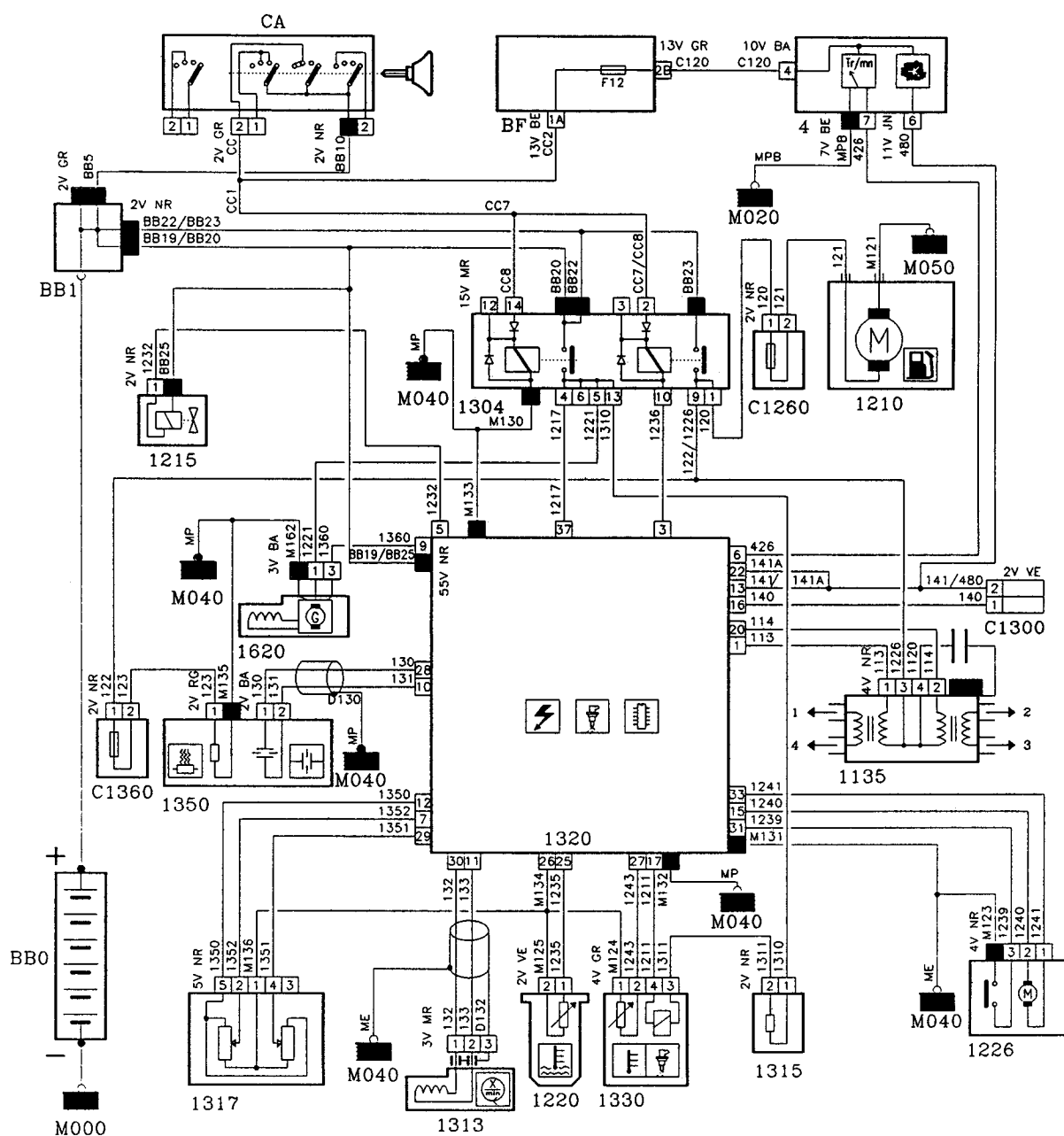
- Il maintient la pression de carburant constante à une valeur d'environ **1 bar**.
- Il comporte un boîtier métallique avec un piquage de mise à l'air libre, une membrane, un ressort et un clapet.
- Lorsque la pression de la chambre augmente et dépasse la valeur fixée par le tarage du ressort, le clapet s'ouvre, et le carburant retourne au réservoir.

SYSTÈMES D'INJECTION (PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT)



1. Réservoir - 2. Pompe à carburant - 3. Filtre à essence - 4. Calculateur d'injection - 5. Batterie - 6. Contacteur antivol - 7. Connecteur autodiagnostic - 8. Voyant autodiagnostic - 9. Moteur ralenti - contact ralenti - 10. Régulateur - 11. Injecteur - 12. Sonde de température d'air - 13. Potentiomètre papillon - 14. Relais double - 15. Capteur vitesse véhicule - 16. Capteur régime et position - 17. Sonde de température d'eau - 18. Sonde à oxygène (lambda) - 19. Bobine juméo-statique - 20. Électrovanne purge canister - 21. Absorbeur (canister).

INJECTION ALLUMAGE (Schéma électrique)



BBO : Batterie. – **BB1** : Boîtier plus batterie. – **BF** : Boîte fusibles. – **CA** : Contacteur antivol. – **V1300** : Voyant test injection-allumage. – **C1260** : Connecteur porte-fusible pompe alimentation. – **C1300** : Connecteur test injection-allumage. – **1360** : Connecteur porte-fusible chauffage sonde à oxygène. – **1135** : Bobine allumage. – **1210** : Pompe à carburant. – **1215** : Électrovanne purge canister. – **1220** : Thermistance sur moteur. – **1226** : Moteur régulation ralenti et contacteur de ralenti. – **1304** : Relais double multifonctions injection. – **1313** : Capteur vitesse moteur. – **1315** : Résistance injection. – **1317** : Potentiomètre papillon. – **1320** : Calculateur injection allumage. – **1330** : Injecteur. – **1350** : Sonde à oxygène avant. – **1620** : Capteur vitesse véhicule. – **4210** : Compte-tours.

Pompe à carburant

- La pompe à carburant électrique est montée à l'extérieur du réservoir sous la caisse du véhicule.
- Afin que la pression d'essence puisse être maintenue constante dans le circuit, le débit fourni par la pompe doit être supérieur aux besoins du moteur.
- Sous une pression de 1 bar et une tension batterie de **13,5 volts** la pompe débite

environ : **360 cm³** d'essence en 15".

Filtre à carburant

- Il est implanté sur la canalisation de refoulement de la pompe à carburant.
- Il renferme une cartouche en papier dont le seuil de filtration est de **8 à 10 microns**.
- Il présente une surface filtrante d'environ **3 000 cm²**.

- Un tamis arrête les éventuels débris de papier, le sens d'écoulement du carburant, indiqué par une flèche gravée sur le corps du filtre, doit être impérativement respecté.

Démontage du moteur

OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES

- Nettoyer le moteur déposé et séparé de la boîte de vitesses.
- Déposer tous les éléments périphériques au moteur et à la culasse.
- Déposer le filtre à huile en prévoyant l'écoulement du restant d'huile qu'il contient.
- Déposer le mécanisme d'embrayage.
- Récupérer le disque.

VOLANT MOTEUR

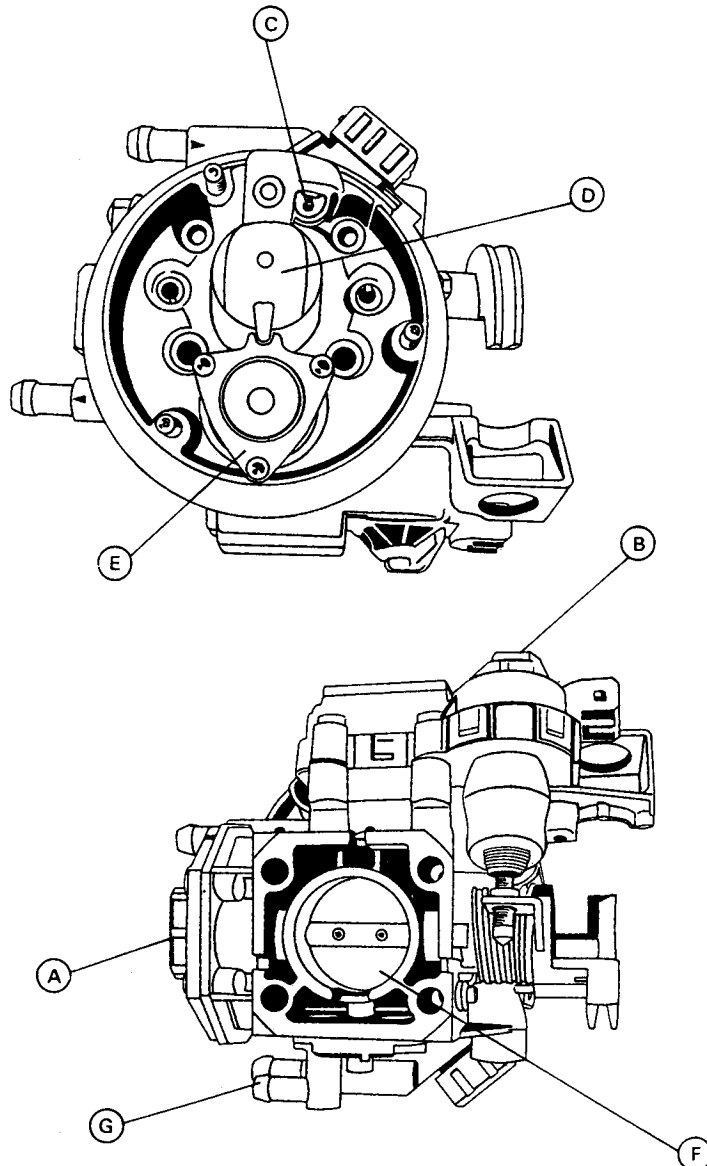
- Déposer les vis de fixation du volant moteur.
- Les nettoyer du produit d'étanchéité dont elles sont enduites.
- Déposer le volant moteur.

DISTRIBUTION

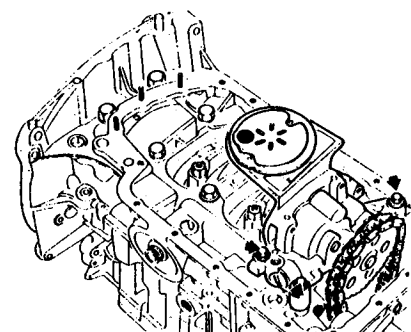
- Procéder à la dépose de la courroie de distribution comme indiqué dans la partie correspondante du paragraphe « Mise au point du moteur ».
- Déposer le moyeu de poulie de vilebrequin après avoir déposé la vis centrale de fixation.

Attention. - Récupérer la clavette.

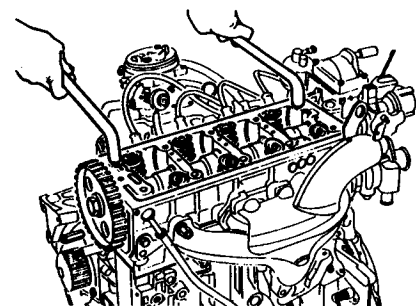
- Déposer le tendeur de courroie de distribution.

CORPS D'INJECTION MONOPOINT (CIM)

A : potentiomètre papillon. - **B :** moteur de commande ralenti. - **C :** sonde de température d'air. - **D :** injecteur. - **E :** régulateur de pression. - **F :** corps papillon. - **G :** piquage de la purge canister.



(Fig. MOT. 23)



(Fig. MOT. 24)

POMPE À EAU

- Déposer la pompe à eau complète en enlevant les quatre vis latérales au bloc moteur.

POMPE À HUILE

- Déposer le carter inférieur d'huile.
- Déposer les trois vis (3) de fixation de la pompe à huile sous le bloc (fig. MOT. 23).
- Incliner la pompe à huile et dégager la chaîne d'entraînement.

CULASSE

- Déposer les vis de fixation après avoir déposé le cache-culbuteurs.
- À l'aide de leviers **0.0149** décoller la culasse du bloc-cylindres (fig. MOT. 24).

ÉQUIPAGE MOBILE

- Déposer les écrous des chapeaux de bielles et extraire les ensembles pistons-bielles-chemises du bloc-moteur.
- Déposer les vis sur le pourtour du bloc-paliers du vilebrequin.
- Dégager les coussinets de paliers, puis le vilebrequin.

Nota. - Repérer les emplacements respectifs de chacun d'eux en prévision d'une éventuelle réutilisation. Faire de même pour les coussinets de bielles.

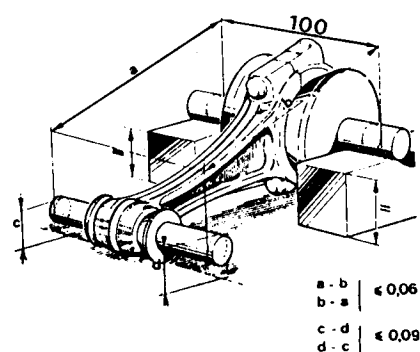
Remontage et contrôles

NETTOYAGE

- Nettoyer toutes les pièces constitutives du moteur avant contrôle et réutilisation.
- Ne pas gratter les plans de joints des pièces en aluminium ; utiliser un produit décapant genre **Decapbloc 88** en respectant les consignes d'utilisation.
- Nettoyer particulièrement les canalisations d'huile sur toutes les pièces moteur en comportant et notamment le bloc-cylindres.

ENSEMBLES « BIELLE-PISTON »

Important. - La dépose des bielles nécessite l'échange des ensembles chemise-piston (piston hors d'usage).



(Fig. MOT. 24 bis)

● Extraction de l'axe de piston

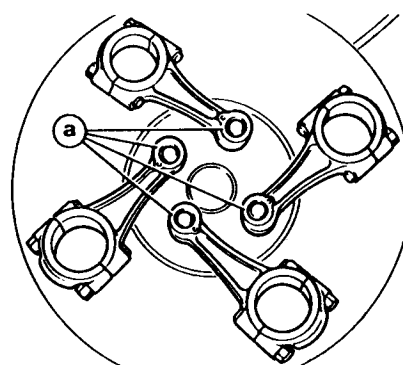
- Chasser l'axe à l'aide d'une presse et d'un mandrin de diamètre approprié et sa plaque de retenue correspondante.

● Contrôle de la bielle

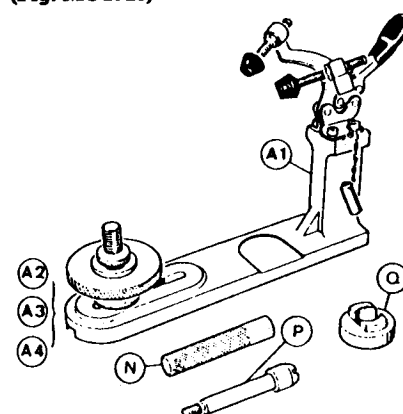
- Écart maximal de poids des quatre bielles entre elles : **3 g**.
- Contrôler l'état des vis de bielles.
- Les bielles ne doivent présenter aucune trace d'échauffement anormal, aucune trace d'arrachement de métal dans les alésages de tête et de pied de bielle.
- Contrôler la bielle (fig. MOT. 24 bis) :
 - défaut de parallélisme : **0,06 mm** sur **100 mm**,
 - vrillage maxi : **0,09 mm** sur **100 mm**.

● Assemblage bielle-piston

- Décoller les chapeaux de bielles de **1 mm** environ.
- Disposer, en étoile, les bielles sur une plaque électrique.
- Placer en (a), un morceau de soudure autodécapante à l'étain (fig. MOT. 25).
- Utiliser pour le montage l'appareil **0.1392 W** (fig. MOT. 26).
- Brider le premier piston sur le support.
- Le lamage du trou d'axe doit être en appui sur la collerette.
- Monter l'axe du premier piston sur la chasse de diamètre approprié.
- Tremper l'axe dans l'huile.
- Préparer les trois autres pistons et leurs axes.



(Fig. MOT. 25)



(Fig. MOT. 26)

- Respecter l'appartenance axe-piston. Voir le chapitre « Caractéristiques ».

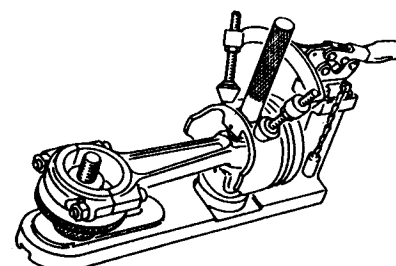
Nota. - Il n'y a pas d'orientation des bielles par rapport aux pistons à respecter, à condition de prévoir le montage de coussinets de bielles neufs. Dans le cas contraire, respecter l'orientation d'origine par rapport à la flèche gravée sur les pistons (repères au démontage).

- La réussite des opérations suivantes est conditionnée par la rapidité d'exécution.
- Mettre le réchaud sous tension.
- Couper le courant dès que le point de fusion des quatre morceaux de soudure est atteint (transformation en gouttes).
- Essuyer la goutte de soudure de la première bielle et la poser sur le montage.
- Engager vivement l'axe de piston à la main jusqu'à ce que le cône bute sur le socle (fig. MOT. 27).
- Attendre **10 secondes** au minimum.
- Lever la tête de bielle et éjecter l'ensemble.
- Assembler de la même manière les trois autres bielles.

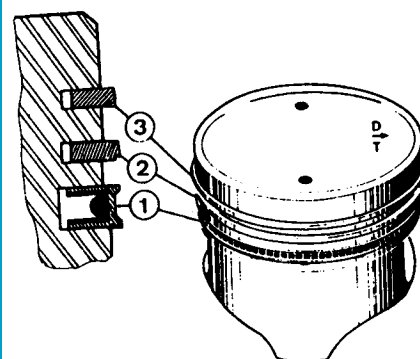
PISTON

● Montage des segments

- Les segments ajutés d'origine doivent être libres dans leur gorge après démontage.
- Les faces marquées doivent être orientées vers le haut du piston.
- Monter les segments dans l'ordre suivant (fig. MOT. 28) :
 1. segment racteur (coupe de l'expandeur (b), orientée dans la même direction que l'axe du piston et coupe des anneaux (c) décalée de **20 à 50 mm**,
 2. segment conique d'étanchéité,
 3. segment bombé « coup de feu ».



(Fig. MOT. 27)



(Fig. MOT. 28)

- Le segment conique et le segment bombé doivent être tierçés à 120° de la coupe de l'expandeur.

- Respecter l'appariement « chemise-piston ».

- Se référer aux « Caractéristiques ».

Nota. - Sur un même moteur les ensembles doivent tous être de même catégorie.

- La flèche sur piston doit être orientée vers la distribution.

● Assemblage « chemise-piston »

- Huiler les pistons avec le collier **Facom 750 T**.

- Placer les ensembles « bielle-piston » dans le carter cylindres et respecter leur position en utilisant les repères faits au démontage :

- n° 1 : côté volant moteur,
- flèche sur le piston, côté distribution.

- Vérifier également la présence des pieds de centrage (4) de la culasse (fig. MOT. 29).

Nota. - Sur les moteurs équipés d'un bloc-cylindres en fonte introduire directement les ensembles bielles pistons dans les cylindres.

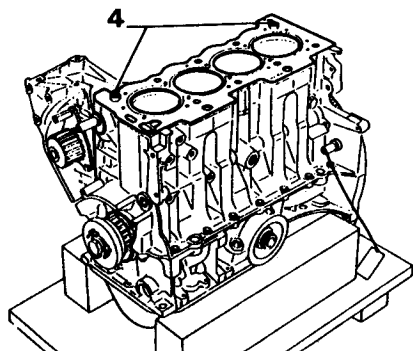
VILEBREQUIN

- Retourner le moteur

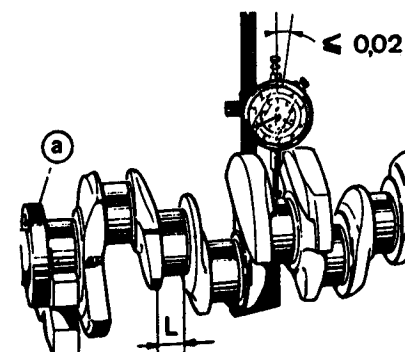
● Contrôle du faux-ron

- Positionner le vilebrequin sur les cales en « V ».

- Avec un comparateur, contrôler le faux-ron maxi sur le palier central ; il ne doit pas dépasser **0,02 mm** (fig. MOT. 30).



(Fig. MOT. 29)



(Fig. MOT. 30)

- Largeur limite de rectification (L) du palier n° 2 (rectification égale sur les 2 flasques) : **23,6 + 0,452 + 0,4**.

● Manetons et tourillons

- Contrôler leurs cotes et vérifier avec les valeurs indiquées aux « Caractéristiques ».

- Placer les demi-coussinets de bielles.

- Mettre en place les demi-coussinets de paliers rainurés en s'assurant que les ergots sont bien dans leur logement.

Nota. - En cas de réutilisation de coussinets, s'assurer qu'ils ne comportent aucune rayure, usure anormale, trace de rotation sur la face extérieure. Respecter leur position repérée au démontage.

- Placer le vilebrequin.

- Mettre en place les deux demi-flasques de butée huilés, face rainurée en appui sur le vilebrequin.

- Régler le jeu longitudinal du vilebrequin.

● Réglage du jeu axial

- Pousser le vilebrequin en butée vers l'embrayage.

- Placer le support de comparateur et étalonner le comparateur sur zéro, le palpeur en appui sur la face (fig. MOT. 31).

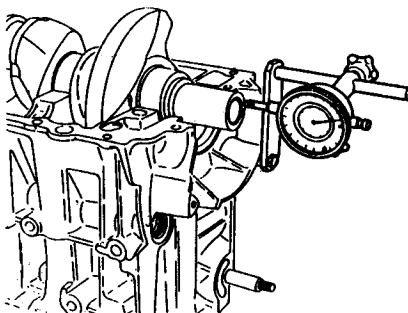
- Pousser le vilebrequin en butée dans l'autre sens.

- Relever la valeur du jeu sur le comparateur.

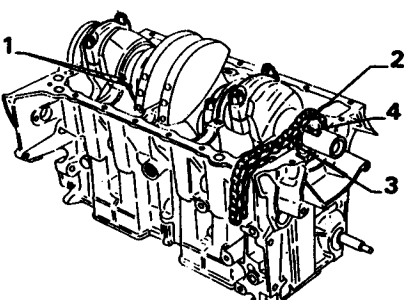
- Le jeu longitudinal doit être compris entre **0,052 et 0,452 mm**.

- Si le jeu n'est pas correct, monter les deux demi-flasques d'épaisseur appropriée.

- Les demi-flasques sont disponibles aux épaisseurs suivantes : **2,40 - 2,50 - 2,55 - 2,60 mm**.



(Fig. MOT. 31)



(Fig. MOT. 32)

- Placer le pignon d'entraînement de pompe à huile (3) et la chaîne d'entraînement (2) sur le vilebrequin et reposer ce dernier en place sur les demi-paliers du bloc-cylindres (fig. MOT. 32).

CHAPEAUX DE BIELLES

- Monter les chapeaux de bielles munis de leurs demi-coussinets huilés, en respectant l'appariement et le sens de montage (les deux ergots du même côté).

- Serrer les écrous de bielles au couple de **3,75 daN.m**.

POMPE À HUILE

- Avant repose, procéder éventuellement au démontage de la pompe à huile en vue de vérifier l'état des pièces constitutives.

Nota. - Remplacer les pièces présentant des traces d'usure, de grippage ou de rayures, même peu profondes. Contrôler également le jeu de pignonnerie, tant sur le jeu de denture que le jeu du pignon fou sur son axe.

- Vérifier la présence de la douille de centrage et reposer la pompe à huile sous le bloc-paliers et serrer les vis de fixation à **0,8 daN.m** (fig. MOT. 33).

JOINTS DE VILEBREQUIN

● Côté distribution

- Huiler et monter le joint à l'aide de l'outil (fig. MOT. 34).

- Venir en butée en utilisant la vis (2) pour insérer le joint dans le carter.

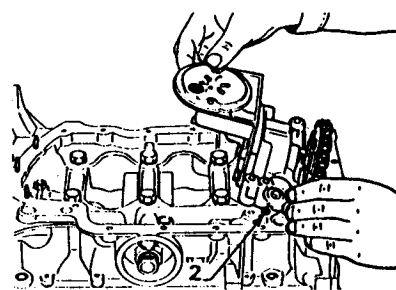
- S'assurer que la clavette est en place.

- Monter l'entretoise (3) (fig. MOT. 36).

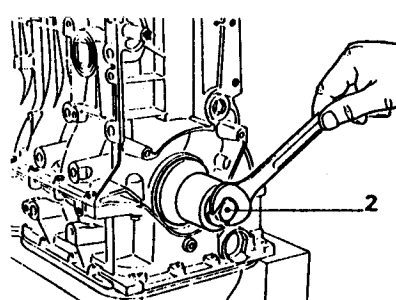
- Monter le pignon (4) avec la vis (2) sans la serrer.

- Mettre en place les plaques porte-joint avant et arrière.

- Serrer les vis à **0,8 daN.m**.



(Fig. MOT. 33)



(Fig. MOT. 34)

VOLANT MOTEUR

- Présenter le volant et le fixer de vis neuves enduites de **Loctite Frenetanch.**
- Monter l'outil de blocage **0132 P.**
- Serrer les vis à **6,7 daN.m.**
- Déposer l'outil de blocage.

PIGNON DE DISTRIBUTION

- Mettre le vilebrequin en position de pigeage ($\varnothing 6 \text{ mm}$) (fig. MOT. 36).
- Serrer la vis du pignon de distribution à **10 daN.m.**

CULASSE

- Procéder comme indiqué au paragraphe suivant : « Révision de la culasse ».

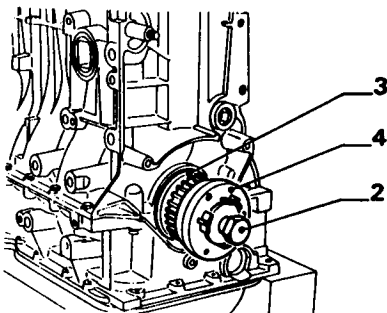
DIVERS

- Reposer la pignonnerie de distribution et la courroie.
- Reposer les mano et thermocontacts.
- Poser un filtre à huile neuf, serré à la main uniquement.
- Poser le carter inférieur d'huile après avoir enduit les plans de joints de pâte d'étanchéité ; serrer les vis de fixation à **0,8 daN.m.**

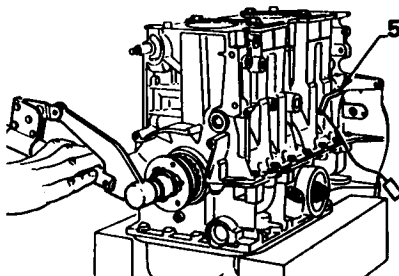
Révision de la culasse

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Vidanger le circuit de refroidissement.
- Déposer :
 - la courroie de distribution,
 - l'ensemble filtre à air,
 - la vis du tube de jauge à huile (5) (fig. MOT. 37).

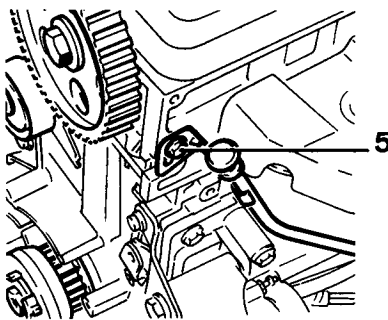


(Fig. MOT. 35)

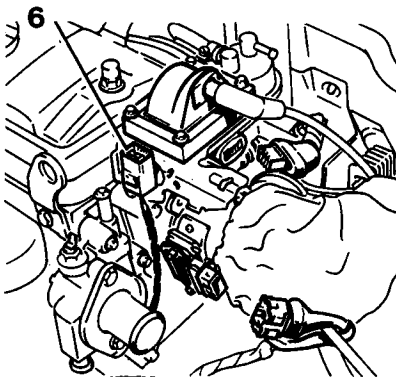


(Fig. MOT. 36)

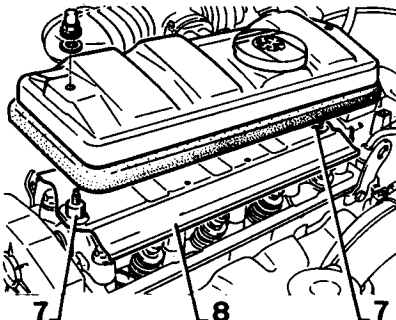
- Débrancher, débrider et écarter les faisceaux, raccords et câbles attenants à la culasse.
- Dégrafer la prise capteur de PMH (6) de son support (fig. MOT. 38).
- Désaccoupler le tuyau avant d'échappement du collecteur et du carter d'embrayage.
- Déposer (fig. MOT. 39) :
 - le couvre-culasse,
 - les deux entretoises (7),
 - la tôle déflexrice (8).
- Desserrer progressivement et en spirale les vis de culasse en commençant par l'extérieur.
- Déposer :
 - les vis de culasse,
 - la rampe de culbuteurs.
- Basculer et décoller la culasse à l'aide des leviers (4) (fig. MOT. 40).
- Déposer la culasse et son joint.



(Fig. MOT. 37)



(Fig. MOT. 38)



(Fig. MOT. 39)

- Nettoyer les plans de joint avec le produit décapant homologué. Exclure les outils abrasifs ou tranchants. Les plans de joint ne doivent comporter ni trace de choc ni rayure.

DÉMONTAGE

- Déposer les collecteurs d'admission complet et d'échappement.
- Déposer la pompe à essence.
- Déposer le bloc support de bobine-allumeur-pompe en bout d'arbre à cames.
- Déposer la bride de l'arbre à cames.
- Extraire l'arbre à cames vers l'avant avec sa poulie.

Nota. - Si l'arbre à cames ou la poulie doivent être dissociés, ôter la poulie crantée avant la dépose de la culasse.

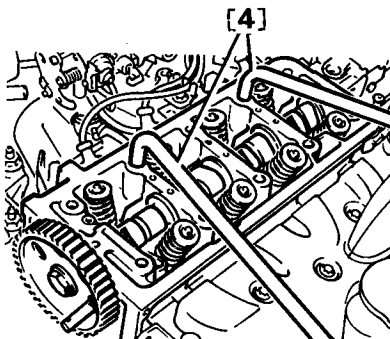
- Dégager en même temps le joint d'étanchéité d'arbre à cames (derrière la poulie).

Nota. - Le remplacer systématiquement.

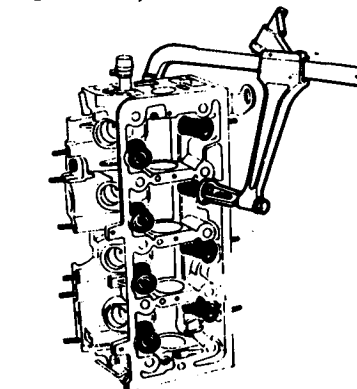
- Comprimer les ressorts de soupapes avec le lève-soupapes **Facom UI31L** et le presse coupelle **UI3D2A** (fig. MOT. 41).
- Enlever les demi-bagues, les coupelles supérieures, le ressort et les rondelles d'embase.
- Déposer les soupapes.

CONTRÔLE DU PLAN DE JOINT

- Avec une règle rectifiée et un jeu de cales, mesurer s'il y a déformation du plan de joint.
- Défaut maximum de planéité : **0,05 mm.**



(Fig. MOT. 40)



(Fig. MOT. 41)

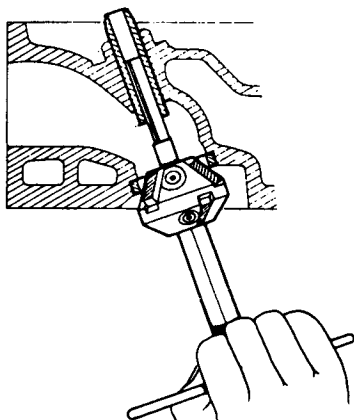


Nota. – La rectification de la culasse est autorisée sur **0,2 mm** à condition que celle-ci ne soit pas déjà repérée par une lettre « **R** » frappée sur le plan de joint du collecteur d'échappement.

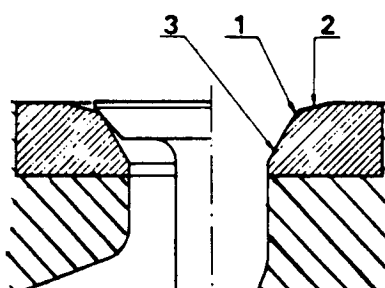
RECTIFICATION DES SIÈGES DE SOUPAPES

- Placer l'axe pilote correspondant à l'intérieur du guide de soupapes.
- Prendre la fraise correspondante et régler si nécessaire l'écartement des couteaux en fonction du diamètre du siège.
- Placer la fraise sur l'axe pilote en évitant de la laisser tomber sur le siège.
- Mettre en place la clé d'entraînement.
- Tourner la clé en effectuant une légère pression afin d'obtenir une portée de soupape (1) correcte (fig. MOT. 42 et 43).
- La portée de soupapes étant obtenue, en diminuant la largeur avec une fraise correspondante.
- Fraiser d'abord en (2) puis en (3) pour obtenir une largeur normale de celle-ci (voir chapitre « Caractéristiques ») (fig. MOT. 43).

Remarque. – Les sièges calaminés doivent être d'abord nettoyés avec une brosse métallique. Si une légère trace en spirale était apparente sur la portée d'un siège après rectification, il suffit de décaler légèrement un des couteaux et de refaire une passe. Au démontage, si le pilote est dur dans le guide de soupape, utiliser la broche pour le sortir. Lors de l'échange des couteaux, prendre soin que leur angle aigu soit orienté vers le centre de la fraise.



(Fig. MOT. 42)



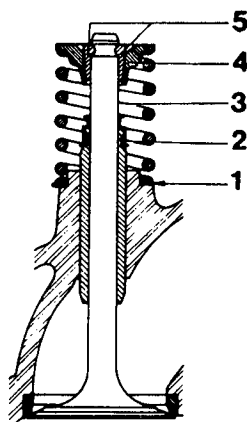
(Fig. MOT. 43)

SOUPAPES

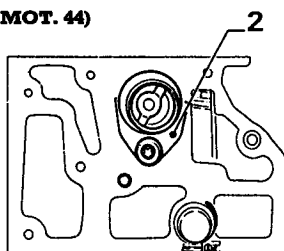
- Roder les soupapes et contrôler leur étanchéité.
- Nettoyer soigneusement la culasse afin de ne laisser aucune trace d'émeri.
- Au remontage des soupapes, il convient de respecter l'empilage suivant (fig. MOT. 44) :
 - (1) : rondelle d'appui du ressort,
 - (2) : ressort,
 - (3) : coupelle de maintien,
 - (20) : demi-bagues.

REMONTAGE

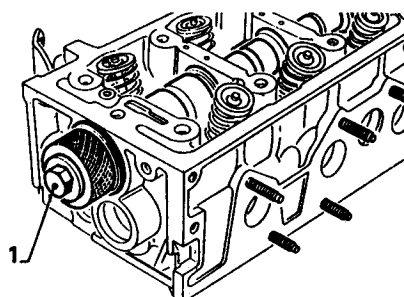
- Engager l'arbre à cames dans la culasse après avoir vérifié son état et celui des portées.
- Poser la bride (2) côté allumeur et serrer la vis de fixation à **1,5 daN.m** (fig. MOT. 45).
- Monter le joint d'arbre à cames avec l'outil **0132 V**. Serrer la vis (1) jusqu'en butée (fig. MOT. 46).
- Reposer le bloc bobine/allumeur pompe à essence.



(Fig. MOT. 44)



(Fig. MOT. 45)

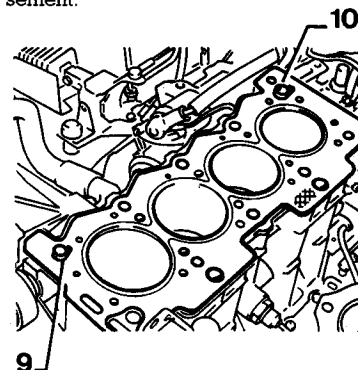


(Fig. MOT. 46)

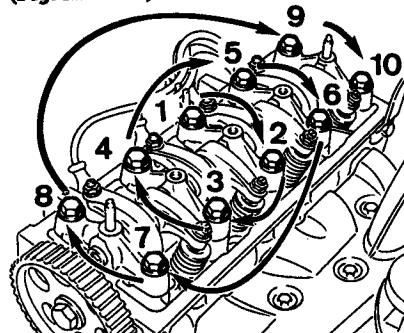
- Serrer les vis de fixation à **0,8 daN.m**.
- Poser la pompe à essence.
- Reposer les ensembles collecteurs.
- Reposer le boîtier calorstat.

REPOSE

- Déposer les brides de maintien de chemises (carter cylindres aluminium) mettre en place les brides de maintien des chemises avec les vis (carter cylindres aluminium).
- Nettoyer les filetages dans le carter cylindres avec un taraud M10 x 150.
- Vérifier la présence des deux goupilles de centrage en (9) et (10) (fig. MOT. 47).
- Mettre en place un joint de culasse neuf, inscription fournisseur vers le haut.
- Monter la culasse, pignon d'arbre à cames pigé.
- Reposer :
 - la rampe de culbuteurs,
 - les vis de culasse, préalablement enduites de graisse **Molykote G Rapide Plus**.
- Serrer la culasse selon l'ordre indiqué (fig. MOT. 48).
- En trois étapes, vis par vis suivant l'ordre indiqué :
 - pré-serrage (daN.m) 2
 - premier serrage angulaire à **120°** à l'aide d'un outil **genre Facom D 360**,
 - deuxième serrage angulaire à **120°**.
- Reposer la courroie de distribution.
- Régler les culbuteurs.
- Accoupler et brider les faisceaux, raccords et câbles attenants à la culasse.
- Remplir et purger le circuit de refroidissement.



(Fig. MOT. 47)



(Fig. MOT. 48)

CARACTERISTIQUES

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Embrayage monodisque à sec avec mécanisme à diaphragme.
- Réglage sans garde.
- Butée poussée sur Mi 16 et Diesel atmo ; butée tirée sur tous les autres modèles.
- Diamètre extérieur du disque (mm) :

- moteur TU	180
- moteur XU et XUD	200
- moteur XU 10 J4 et XU D9 TE	215

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

- Mécanisme sur volant moteur :

- moteur TU	1,5
- tous types sauf moteur TU	2,5

METHODES DE REPARATION

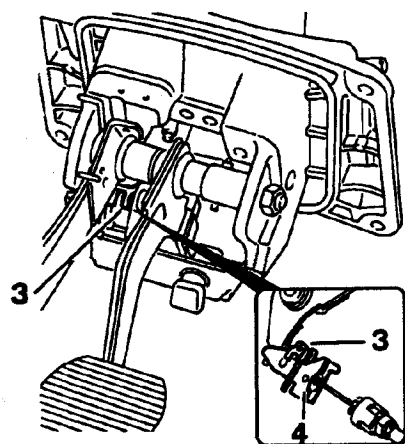
Mécanisme d'embrayage

DÉPOSE

- Déposer la boîte de vitesses (voir chapitre correspondant).
- Repérer le mécanisme par rapport au volant moteur.
- Déposer les vis de fixation, le mécanisme et le disque.

CONTRÔLE ET REPOSE

- Vérifier visuellement :
 - l'absence de rayures, de chocs et de déformation du plan de joint,
 - l'usure du plateau (rayures),
 - la denture de la couronne du démarreur.
- Vérifier la portée du volant moteur : si nécessaire le déposer et rectifier la portée sur un tour. Toutefois, rectifier aussi la portée du volant recevant le mécanisme pour ne pas modifier l'effort presseur.
- La valeur de la retouche ne devra pas excéder **0,5 mm**.
- En cas de présence d'huile sur le carter, remplacer le joint d'étanchéité derrière le volant moteur.
- Procéder à l'échange des pièces usagées.



(Fig. EMB. 1)

- Placer le disque à l'aide de l'outil de centrage **00 1690 1900**.
- Reposer le mécanisme en respectant les repères faits au montage.
- Serrer les vis à :
 - **1,5 daN.m** moteur TU,
 - **2,5 daN.m** tous types sauf moteur TU.
- Vérifier l'état de la butée à billes, le remplacer le cas échéant.
- Reposer la boîte de vitesses sur le carter moteur.

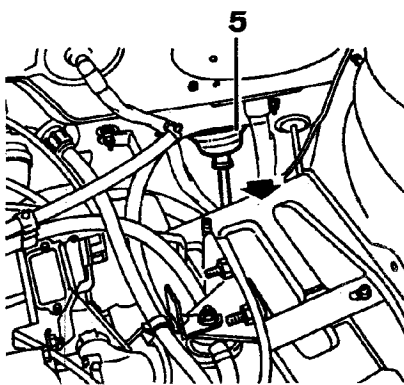
Câble d'embrayage

DÉPOSE

- Détendre le câble en dévissant les écrous de réglage.
- Décrocher le câble de son support et du levier.
- Appuyer sur l'agrafe (3) pour dégager le câble de la biellette plastique (4) (fig. EMB. 1).
- Déposer la batterie.
- Dégager le soufflet (5) (fig. EMB. 2).
- Tirer sur la gaine pour dégager la douille de la butée de gaine du pédalier.

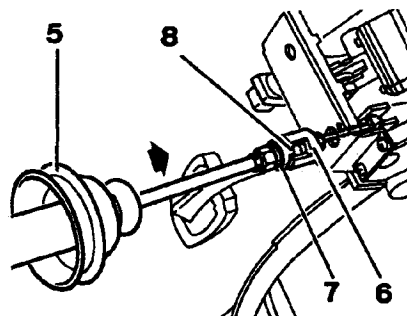
REPOSE

- Conditions préalables (fig. EMB. 3) :
 - le soufflet (5) doit être retourné,
 - la douille (6) de la butée de gaine (7) doit être verrouillée dans la gorge (8).

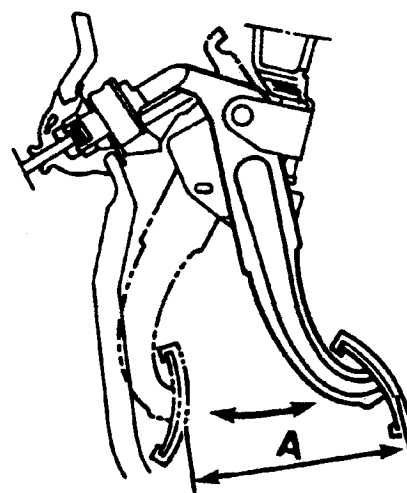


(Fig. EMB. 2)

- Engager le câble dans le trou du tablier.
- Verrouiller le câble dans la biellette plastique.
- Engager la douille (6) dans la gorge en poussant sur la gaine.
- Accoupler le câble à la commande d'embrayage sur la boîte de vitesses.
- Remettre en place le soufflet d'étanchéité (5).
- Régler la course de la pédale d'embrayage à **A = 150/175 mm** (fig. EMB. 4).
- Reposer la batterie.



(Fig. EMB. 3)



(Fig. EMB. 4)



CARACTERISTIQUES

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Transmission automatique à quatre rapports avant.
- Type ZF 4HP14
- Repères d'identification :
 - moteur XU7 2GZ64
 - moteur XU10J2 2GZ63
- Capacités (l) (après vidange) 2,4

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

- Vis de fixation BVA/moteur 4
- Vis de fixation convertisseur 3
- Écrou du tube de jauge à huile 4,5

RAPPORTS DE TRANSMISSION

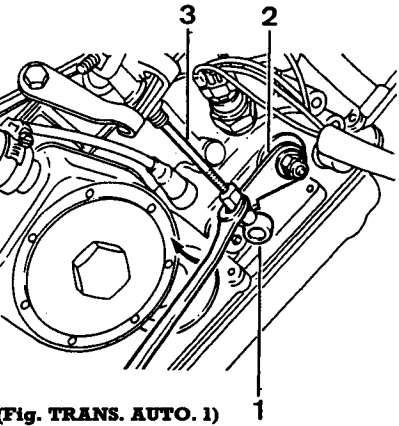
	2GZ64	2GZ63
- Rapports de vitesses :		
- première	0,3598	0,3983
- deuxième	0,6340	0,7018
- troisième	0,8679	0,9607
- quatrième	1,1748	1,3002
- marche arrière	0,3069	0,3398
- Rapport de pont	18 × 66	17 × 65
- Vitesse à 1 000tr/mn (km/h) :		
- première	10,68	11,34
- deuxième	18,82	19,98
- troisième	25,77	27,35
- quatrième	34,87	37,02
- marche arrière	9,11	9,67

METHODES DE REPARATION

Dépose repose boîte de vitesses automatique

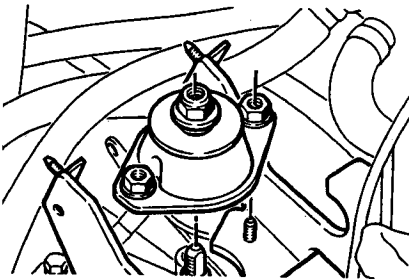
DÉPOSE

- Nota.** - La boîte de vitesses se dépose par le dessous du véhicule.
- Déposer :
 - la batterie,
 - le filtre à air.
 - Débrancher, débrider et écarter les faisceaux, tuyauteries et câbles attenants à la boîte de vitesses ou au moteur.
- Attention.** - Ne pas tordre la tige (3) du câble de sélection lors du désaccouplement (fig. TRANS. AUTO. 1).
- Désaccoupler le boîtier rotule (1) du levier de sélection (2).

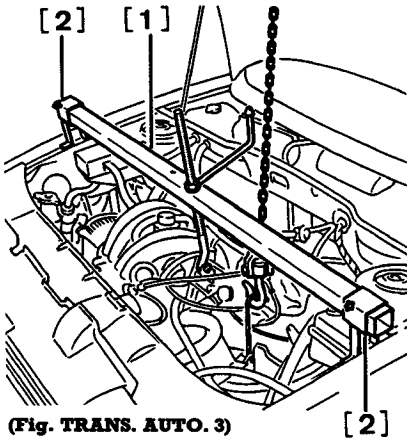


(Fig. TRANS. AUTO. 1)

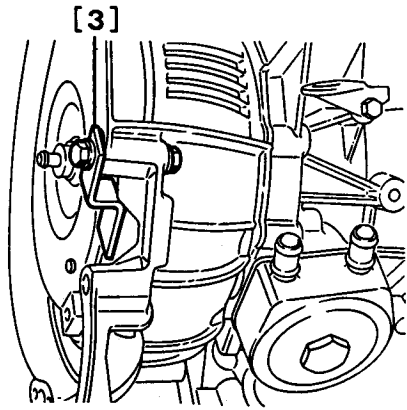
- Vidanger la boîte de vitesses.
- Déposer :
 - les transmissions,
 - la tôle de fermeture du carter convertisseur.
- Dévisser l'écrou du tube de jauge.
- Déposer :
 - les vis de fixation du convertisseur,
 - les vis de fixation du démarreur.
- Accrocher la boîte de vitesses au palan en utilisant le crochet.
- Déposer la cale élastique et son axe (fig. TRANS. AUTO. 2).
- Abaisser la groupe motopropulseur au maximum.
- Maintenir le moteur avec la traverse (1) équipée des supports (2) (fig. TRANS. AUTO. 3).
- Déposer les vis de fixation de la boîte de vitesses sur le moteur.
- Écarter la boîte de vitesses du moteur et placer l'outil (3) (fig. TRANS. AUTO. 4).
- Déposer la boîte de vitesses.



(Fig. TRANS. AUTO. 2)



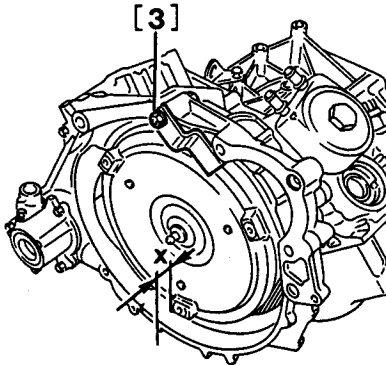
(Fig. TRANS. AUTO. 3)



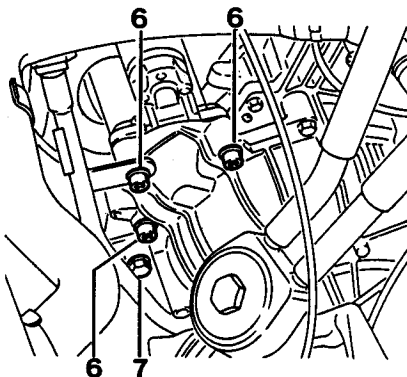
(Fig. TRANS. AUTO. 4)

REPOSE

- S'assurer de la présence :
 - de la bague de centrage dans le vilebrequin,
 - des goupilles de centrage sur le carter cylindres.
- S'assurer que le convertisseur est bien engagé ($x = 7 \text{ mm}$ mini) (fig. TRANS. AUTO. 5).
- Poser l'outil (3).
- Remplacer systématiquement :
 - les écrous Nylstop,
 - les rondelles élastiques.
- Accouplez la boîte de vitesses au carter cylindres après avoir récupéré l'outil (3).
- Serrer (fig. TRANS. AUTO. 6) :
 - les vis (6) à **3,5 daN.m.**
 - les vis (7) à **4 daN.m.**
- Déposer la traverse (1) avec les supports (2).
- Reposer :
 - l'axe de la cale élastique préalablement enduit de Loctite Frenetanch (serrage à **5 daN.m.**),
 - la cale élastique.
- Serrer les écrous à **2 daN.m.**
- Reposer :
 - l'écrou du tube de jauge à huile (serrage à **4,5 daN.m.**),
 - les vis de fixation du convertisseur (serrage à **3 daN.m.**),
 - les transmissions.
- Rebrancher les liaisons électriques, tuyauteries et câbles attenants à la boîte de vitesses ou au moteur.



(Fig. TRANS. AUTO. 5)



(Fig. TRANS. AUTO. 6)

- Régler la commande de sélection et le câble de correction de charge.
- Remplir la boîte de vitesses.
- Purger le circuit de refroidissement.
- Reposer les éléments précédemment déposés.

CONTRÔLE NIVEAU D'HUILE

- Conditions préalables :
 - effectuer un roulage de 30 minutes environ,
 - moteur tournant,
 - véhicule sur sol horizontal,
 - levier de sélection en position P.
- Le niveau d'huile sur la jauge doit se situer entre les repères mini (A) et maxi (B).

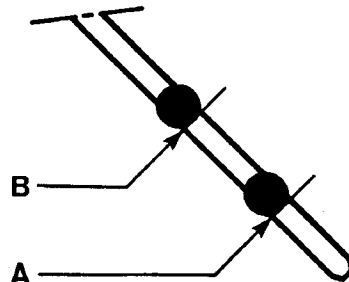
Impératif. - En aucun cas le niveau d'huile ne doit dépasser le repère maxi (B).

VIDANGE REMPLISSAGE BOÎTE DE VITESSES**Vidange**

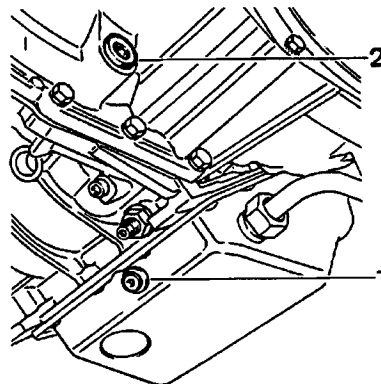
- Déposer (fig. TRANS. AUTO. 8) :
 - le bouchon de vidange de la boîte de vitesses (1),
 - le bouchon de vidange du pont (2).

Remplissage

- Reposer les bouchons (1) et (2) avec un joint neuf.
- Le remplissage sera effectué par le tube de jauge.
- Quantité d'huile à remettre après vidange : environ 2,4 l.



(Fig. TRANS. AUTO. 7)



(Fig. TRANS. AUTO. 8)

Réglages**RÉGLAGE COMMANDE DE CORRECTION DE CHARGE**

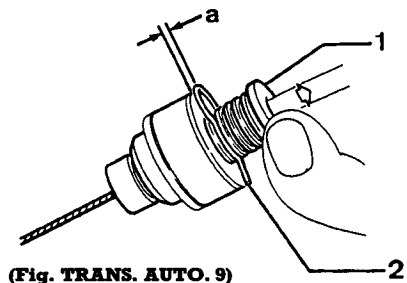
- Conditions préalables :
 - moteur chaud,
 - régime de ralenti correct,
 - dispositif de départ à froid hors d'action (suivant équipement).

Réglage du câble d'accélération

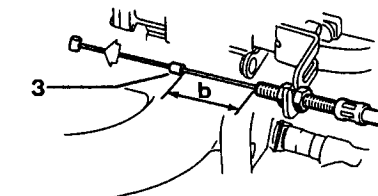
- Déposer le câble de correction de charge du tambour.
- Exercer une traction sur l'arrêt de gaine (1) (fig. TRANS. AUTO. 9).
- Placer l'épingle (2) dans la première gorge complètement sortie de la rondelle pour assurer un léger jeu (a).
- Appuyer à fond sur la pédale d'accélérateur.
- S'assurer de la pleine ouverture du papillon.

Réglage du câble de correction de charge

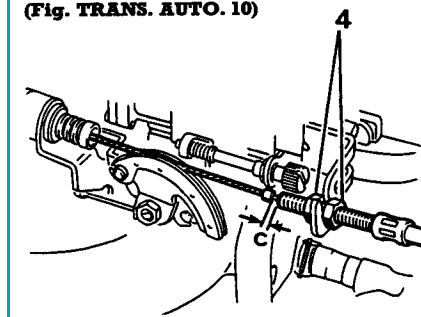
- Exercer une traction sur le câble jusqu'au point dur (début de rétrocommande $b = 39 \text{ mm}$) (fig. TRANS. AUTO. 10).
- Remplacer le câble de correction de charge sur le tambour.
- Commande d'accélérateur en position ralenti ($c = 0,5 \text{ mm}$) (fig. TRANS. AUTO. 11).



(Fig. TRANS. AUTO. 9)



(Fig. TRANS. AUTO. 10)



(Fig. TRANS. AUTO. 11)

- Ajuster cette valeur en agissant sur les écrous (4).

RÉGLAGE BANDE DE FREIN

- Desserrer l'écrou (1) et la vis (2) (fig. TRANS. AUTO. 12).
- Serrer la vis (2) à **1 daN.m** puis la dévisser de deux tours.
- Resserrer l'écrou (1) à **8 daN.m** en maintenant la vis (2).

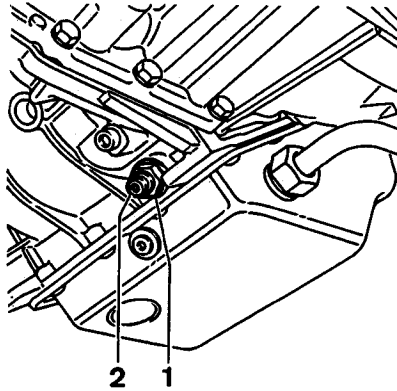
RÉGLAGE COMMANDE DE SÉLECTION

- Déposer le filtre à air.

Attention. - Ne pas tordre la tige (3) du câble de sélection lors du désaccouplement (fig. TRANS. AUTO. 1).

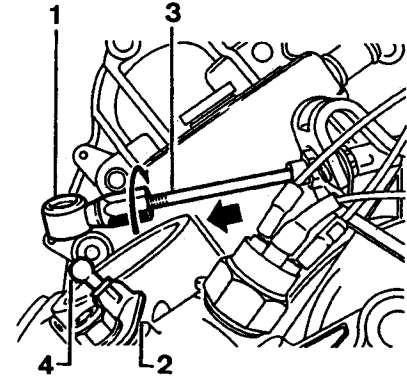
- Désaccoupler le boîtier rotule (1) du levier de sélection (2).
- Tourner le levier de sélection (2) à fond vers le carter de la boîte de vitesses (position P).

- Poignée de sélection en position P.
- Effectuer simultanément les opérations suivantes :
 - tirer sur le câble de sélection (3) (fig. TRANS. AUTO. 13).
 - ajuster le boîtier rotule (1) pour le



(Fig. TRANS. AUTO. 12)

- positionner en face de la rotule (4) et l'engager sur le levier de sélection (2).
- Vérifier que le véhicule est immobilisé uniquement poignée de sélection en position P.
- Reposer les éléments précédemment déposés.



(Fig. TRANS. AUTO. 13)



CARACTERISTIQUES

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Boîtes de vitesses mécaniques à cinq rapports avant.
- Types :
 - motorisation TU MA-5
 - motorisations XU BE 3/5
- Repères identification :
 - moteur TU 2CB70
 - moteur XU5 CJ93
 - moteur XU7 CL40
 - moteur XU10J2 CL65
 - moteur XU10J4 CL67
 - moteur XUD9 CL42
 - moteur XUD9T CL66
- Capacité (l) 2

RAPPORTS DE TRANSMISSION

	1,41	1,61	1,81	21
- Rapports de boîte :				
- première	0,2926	0,2894	0,2894	0,2894
- deuxième	0,5526	0,5405	0,5405	0,5405
- troisième	0,7837	0,7812	0,7352	0,7352
- quatrième	1,0256	1,0322	0,9354	0,9354
- cinquième	1,3030	1,3214	1,2500	1,2500
- marche arrière	0,2790	0,3000	0,3000	0,3000
- Rapport de pont	0,2333	0,2388	0,2622	0,2711
- Rapport tachymétrique	21 × 18	22 × 19	22 × 19	22 × 19
- Vitesse à 1 000 tr/mn (km/h) :				
- première	7,37	7,46	8,42	8,54
- deuxième	13,92	13,93	15,73	15,95
- troisième	19,74	20,14	22,73	21,70
- quatrième	25,84	26,62	30,04	27,61
- cinquième	32,83	34,07	38,45	36,90
- marche arrière	7,02	7,73	8,73	8,85

- Rapports de boîte :
 - première - deuxième - troisième - quatrième - cinquième - marche arrière
- Rapport de pont
- Rapport tachymétrique
- Vitesse à 1 000 tr/mn (km/h) :
 - première - deuxième - troisième - quatrième - cinquième - marche arrière

21 16 s	1,91 D	1,91 TD
0,3421	0,2894	0,2894
0,5405	0,5405	0,5405
0,7812	0,7352	0,8709
1,0322	0,9354	0,2068
1,3214	1,2500	1,5200
0,3000	0,3000	0,3000
0,2258	0,2622	0,2539
22 × 19	22 × 19	22 × 19
8,41	8,19	8,15
13,29	15,30	15,23
19,20	20,81	20,72
25,38	26,48	26,36
32,49	35,39	35,22
7,37	8,49	8,45
		7,75
		14,48
		23,34
		32,34
		40,73
		8,04

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

	MA	BE3
- Vis de fixation du carter de boîte de vitesses sur carter d'embrayage	3,5	1,2
- Vis de fixation du flasque de roulement d'entrée de boîte	0,6	1,2
- Vis de couronne de différentiel	1,8	6
- Vis de fixation du carter de sortie transmission côté droit	2,5	1,5
- Bouchon de niveau	2,5	3
- Vis de fixation du carter arrière sur carter de boîte de vitesse	1,8	1,5
- Écrou d'arbre primaire	-	5
- Écrou d'arbre secondaire	14	5

METHODES DE REPARATION

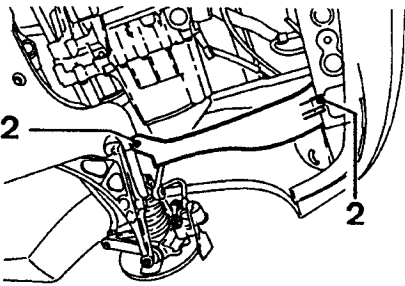
Dépose - repose de la boîte de vitesses

Motorisation TU

DÉPOSE

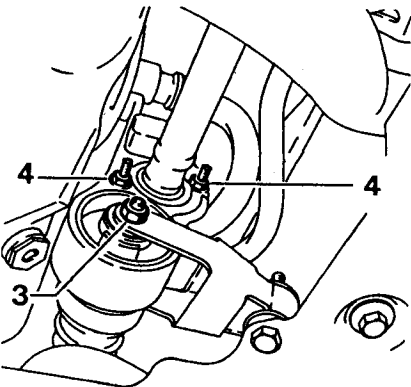
- Nota.** - La boîte de vitesses se dépose par le dessous du véhicule.
- Déposer :
 - la batterie,
 - le filtre à air,
 - le support de batterie.
 - Débrancher, débrider et écarter les faisceaux, raccords et câble d'embrayage attenants à la boîte de vitesses.
 - Déposer les vis de fixation du démarreur et le support de filtre à air.
 - Désaccoupler les biellettes de barre antidévers des bras de suspension.
 - Vidanger la boîte de vitesses.
 - Mettre l'avant du véhicule sur chandeliers.

- Déposer les roues.
- Déposer les fixations (2) (fig. BV. 1).
- Extraire les axes de rotules inférieures.
- Déposer l'axe (3) (fig. BV. 2).
- Desserrer les écrous (4).
- Dégager la transmission droite du pont.
- Intercaler une cale de bois entre le pivot et le bras de suspension pour dégager la zone de travail.



(Fig. B.V. 1)

- Déposer :
 - la vis de plaque de fermeture,
 - la vis de fixation du tuyau avant,
 - la plaque de fermeture.
- Déposer les écrous de fixation du tyau avant.



(Fig. B.V. 2)

- Récupérer le joint tôle.
- Dégager la transmission gauche.
- Déposer :
 - la vis inférieure de boîte,
 - la vis du support du pignon tachymétrique.
- Dégager le support de son logement sans le débrancher.
- Accrocher un palan à la boîte de vitesses avec le crochet (3) (fig. BV. 3).
- Déposer :
 - l'écrou d'axe de boîte (9),
 - les écrous du support de boîte (10),
 - le support de boîte (11).
- Descendre le groupe motopropulseur au maximum.
- Mettre en place (fig. BV. 4) :
 - la traverse (1),
 - les supports (2).
- Déposer :
 - les vis de fixation de la boîte sur le moteur,
 - la boîte de vitesses.

REPOSE

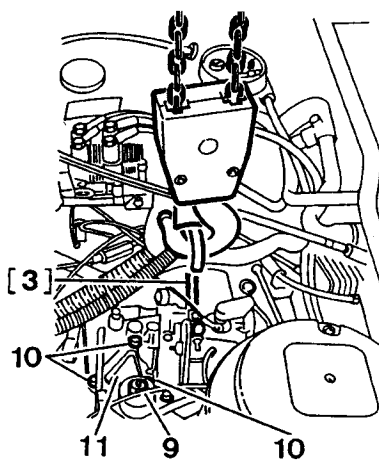
- Remplacer systématiquement :
 - les joints à lèvres de sortie de pont,
 - les écrous autofreinés,
 - les rondelles élastiques.

Attention. - S'assurer de la présence des goupilles de centrage de la boîte de vitesses sur le moteur.

- Enduire de graisse Molykote BR2 Plus :
 - les cannelures de l'arbre primaire,
 - le manchon du guide de butée,
 - les becs de la fourchette.
- Garnir de graisse l'intervalle entre les lèvres des joints de sortie de pont.

Attention. - Vérifier la présence de la butée de débrayage.

- Mettre en place la boîte de vitesses.
- Reposer les vis de fixation supérieures.
- Serrer les vis à **4,5 daN.m.**
- Dégager la traverse (1) et les supports (2) (fig. BV. 4).
- Reposer le support de boîte et ses écrous.
- Mettre en place le groupe motopropulseur à l'aide du palan.
- Reposer l'écrou d'axe de boîte.



(Fig. B.V. 3)

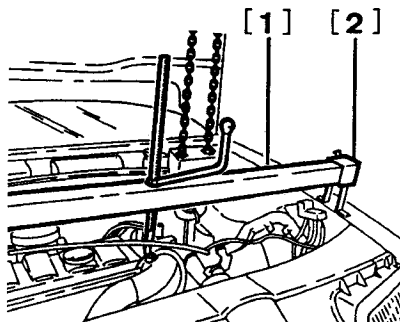
- Serrer :
 - les écrous du support sur boîte à **2,5 daN.m.**,
 - l'écrou d'axe de boîte à **6,5 daN.m.**
- Dégager le palan et le crochet (3) (fig. BV. 3).
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Déposer la vis inférieure de boîte à **4,5 daN.m.**
- Serrer :
 - les écrous de palier de transmission à **1,75 daN.m.**,
 - l'axe de limiteur de débattement à **5 daN.m.**
- Serrer :
 - les écrous de rotule de pivot à **3 daN.m.**
 - les vis de biellettes de barre antidévers à **6,5 daN.m.**,
 - les vis de roue à **8,5 daN.m.**
- Contrôler la garde d'embrayage.
- Remplir et contrôler le niveau de la boîte de vitesses.

Motorisations XU (sauf XU10J4 et XUD9TE)

DÉPOSE

Nota. - La boîte de vitesses se dépose par le dessous du véhicule.

- Déposer :
 - la batterie,
 - le support de batterie.
- Déposer (suivant motorisation) :
 - le filtre à air,
 - le raccord d'entrée d'air.
- Débrancher, débrider et écarter les faisceaux, raccords et câble d'embrayage attenants à la boîte de vitesses.
- Déposer les vis de fixation du démarreur.
- Écarter le démarreur sans le débrancher.
- Désaccoupler les biellettes de barre antidévers des bras de suspension.
- Vidanger la boîte de vitesses.
- Mettre l'avant du véhicule sur chandelles.
- Déposer les roues.
- Déposer les fixations (fig. BV. 1).
- Extraire les axes de rotules inférieures.
- Déposer l'axe (fig. BV. 2).
- Desserrer les écrous.
- Dégager la transmission droite du pont.
- Intercaler une cale de bois entre le pivot et le bras de suspension.



(Fig. B.V. 4)

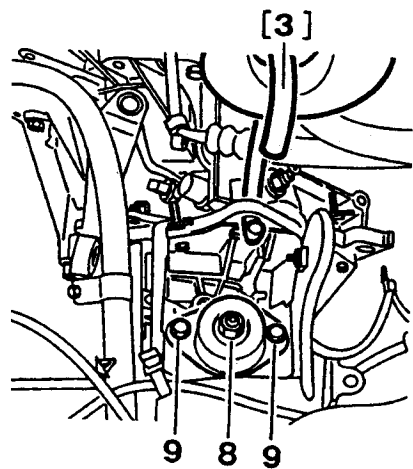
- Dégager la transmission gauche.
- Déposer :
 - la vis de fixation du support du pignon tachymétrique,
 - les vis de fixation de la prolonge.
- Écarter le support du pignon tachymétrique sans le débrancher.
- Déposer la prolonge de portée de pont.
- Récupérer :
 - la vis tachymétrique,
 - la cale de réglage.
- Déposer :
 - la tôle de fermeture du carter d'embrayage,
 - la vis inférieure de fixation de la boîte sur le moteur.
- Accrocher un palan à la boîte de vitesses avec le crochet (3) (fig. BV. 5).
- Déposer :
 - l'écrou d'axe de boîte (8),
 - la rondelle,
 - les écrous de cale (9),
 - la cale élastique.
- Déposer l'axe de boîte et sa rondelle.
- Descendre le groupe motopropulseur et le faire pivoter vers l'avant.
- Mettre en place (fig. BV. 4) :
 - la traverse (1),
 - les supports (2).
- Déposer :
 - les vis de fixation de la boîte sur le moteur,
 - la boîte de vitesses.

REPOSE

- Remplacer systématiquement :
 - les joints à lèvres de sortie de pont,
 - le joint torique de la prolonge,
 - les écrous autofreinés,
 - les rondelles élastiques.

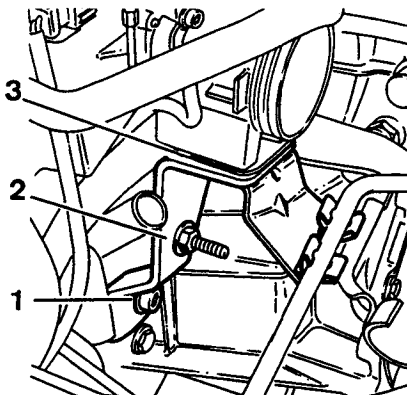
Attention. - S'assurer de la présence des goupilles de centrage de la boîte de vitesses sur le moteur.

- Enduire légèrement de graisse Molykote BR2 Plus :
 - les cannelures de l'arbre primaire,
 - le manchon du guide de butée,
 - les becs de la fourchette.
- Garnir de graisse l'intervalle entre les lèvres des joints de sortie de pont.

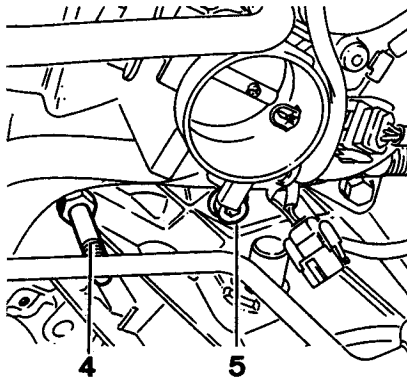


(Fig. B.V. 5)

- Attention.** – Vérifier la présence de la butée de débrayage.
- Mettre en place la boîte de vitesses.
 - Reposer les vis de fixation supérieures.
 - Serrer les vis à **4,5 daN.m.**
 - Dégager la traverse (1) et les supports (2).
 - Nettoyer le filetage de l'axe de boîte (enduire de Loctite Frenetanch).
 - Reposer l'axe de boîte et sa rondelle.
 - Serrage à **5 daN.m.**
 - Mettre en place le groupe motopropulseur à l'aide du palan.
 - Reposer :
 - la cale élastique,
 - l'écrou d'axe et sa rondelle (fig. BV. 5).
 - Dégager le palan et le crochet (3).
 - Reposer les écrous de cale (9). Serrage à **2 daN.m.**
 - Serrer l'écrou d'axe à **7 daN.m.**
 - Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
 - Serrer la vis inférieure de fixation à **4,5 daN.m.**
 - Reposer la tôle de fermeture du carter d'embrayage.
- Attention.** – Ne pas oublier de reposer la cale de réglage et la vis tachymétrique.
- Serrer :
 - les écrous de palier de transmission à **1,75 daN.m.**,
 - l'axe de limiteur de débattement à **5 daN.m.**



(Fig. B.V. 6)



(Fig. B.V. 7)

- Serrer :
 - les écrous de rotule de pivot à **3 daN.m.**,
 - les vis de biellettes de barre antidévers à **6,5 daN.m.**,
 - les vis de roue à **8,5 daN.m.**
- Contrôler la garde d'embrayage (suivant équipement).
- Remplir et contrôler le niveau de la boîte de vitesses.

Motorisations XU10J4 - XUD9TE

DÉPOSE

Nota. – La boîte de vitesses se dépose par le dessous du véhicule.

- Déposer :
 - la batterie,
 - le support de batterie,
 - le filtre à air,
 - le raccord d'entrée d'air.
- Débrancher, débrider et écarter les faisceaux, raccords et câble d'embrayage attenants à la boîte de vitesses.

Moteur XU10J4

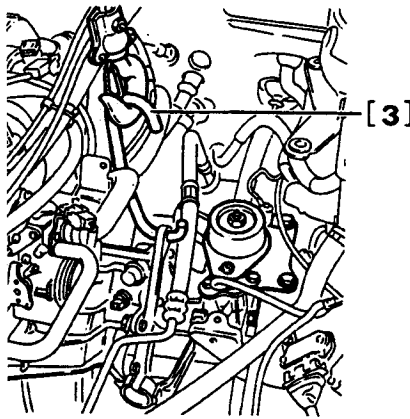
- Déposer :
 - les vis du support sur boîtier papillon,
 - la vis (1) de démarreur (fig. BV. 6),
 - l'écrou (2),
 - le support du boîtier papillon et le support du tuyau de direction assistée.
- Récupérer l'entretoise (3).
- Déposer :
 - le goujon (4) (fig. BV. 7),
 - la vis (5) de démarreur.
- Écarter le démarreur sans le débrancher.

Moteur XUD9TE

- Déposer les vis de fixation du démarreur.
- Écarter le démarreur sans le débrancher.

Tous types

- Déposer :
 - la goupille du levier de débrayage,
 - le levier de débrayage.
- Désaccoupler les biellettes de barre antidévers des bras de suspension.
- Vidanger la boîte de vitesses.



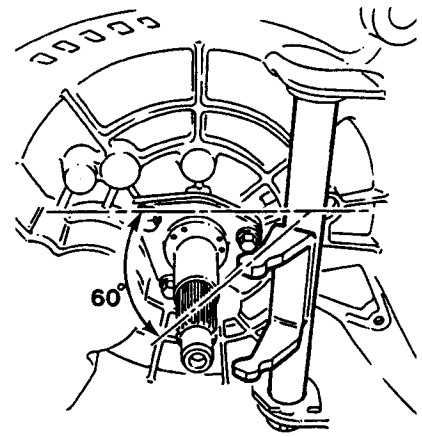
(Fig. B.V. 8)

- Mettre l'avant du véhicule sur chandeliers.
- Déposer les roues.
- Déposer les fixations de l'écran pare-boue.
- Extraire les axes de rotules inférieures.
- Déposer (fig. BV. 2)
 - l'axe de limiteur de débattement,
 - l'écrou de transmission droit.
- Desserrer les écrous.
- Déposer la transmission droite.
- Dégager la transmission gauche.
- Déposer :
 - les fixations avant et arrière du berceau,
 - les fixations du carter de direction,
 - le berceau à l'aide d'un vérin.
- Déposer :
 - la vis de fixation du support du pignon tachymétrique,
 - la tôle de fermeture du carter d'embrayage,
 - la vis inférieure de fixation de la boîte sur le moteur.
- Écarter le support du pignon tachymétrique sans le débrancher.
- Accrocher un palan à la boîte de vitesses avec le crochet (3) (fig. BV. 8).
- Déposer :
 - les vis de fixation du support sur caisse,
 - l'écrou d'axe de boîte et sa rondelle,
 - le support et la cale.
- Déposer :
 - l'axe de boîte,
 - les vis et le support d'axe.
- Mettre en place (fig. BV. 4) :
 - la traverse (1),
 - les supports (2).
- Déposer :
 - les vis de fixation de la boîte sur le moteur,
 - la boîte de vitesses.

REPOSE

- Remplacer systématiquement :
 - les joints à lèvres de sortie de pont.
 - les écrous autofreinés,
 - les rondelles élastiques.

Attention. – S'assurer de la présence des goupilles de centrage de la boîte de vitesses sur le moteur.



(Fig. B.V. 9)

- Enduire légèrement de graisse Molykote BR2 Plus :
- les cannelures de l'arbre primaire,
- le manchon du guide de butée,
- les becs de la fourchette.

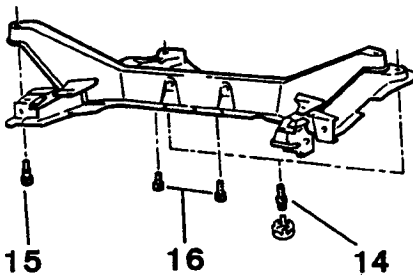
- Garnir de graisse l'intervalle entre les lèvres des joints de sortie de pont.

Impératif. - Positionner la butée, encoches vers l'avant.

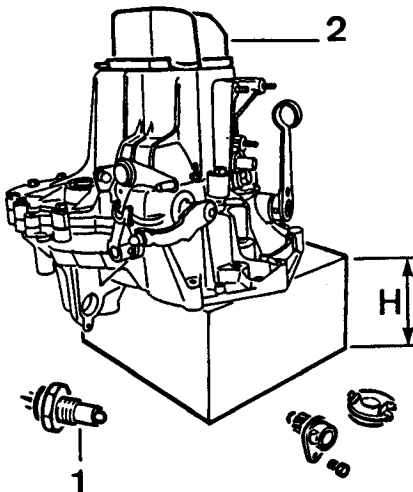
Impératif. - Positionner les becs de la fourchette à 60° par rapport à la face d'appui du carter d'embrayage (fig. BV. 9).

Nota. - À l'accouplement moteur boîte, les becs de fourchettes doivent se loger derrière la butée.

- Accoupler la boîte avec le moteur.
- Contrôler la mise en place de la fourchette de débrayage :
- faible jeu angulaire de l'axe de fourchette,
- axe du trou de la goupille du levier de débrayage parallèle à la face d'appui du carter d'embrayage.
- Reposer les vis de fixation supérieures.
- Serrage à **4,5 daN.m.**
- Dégager la traverse (1) et les supports (2).
- Nettoyer le filetage de l'axe de boîte, enduire le Loctite Frenetanch.
- Reposer :
- les supports,
- les vis.
- Serrage à **6 daN.m.**

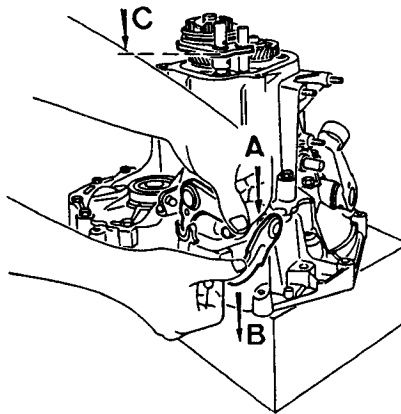


(Fig. B.V. 10)

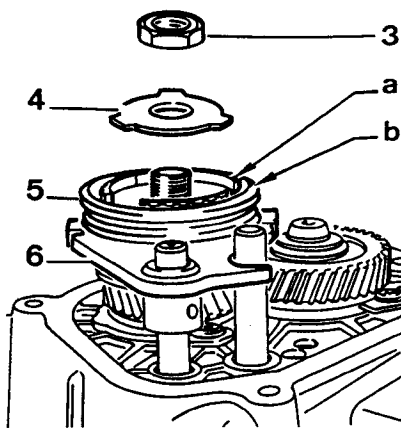


(Fig. B.V. 11)

- Reposer l'axe de boîte (13).
- Serra à **5 daN.m.**
- Mettre en place le groupe motopropulseur à l'aide du palan.
- Reposer :
- le support et la cale,
- les vis de fixation.
- Serrage à **4,5 daN.m.**
- Reposer :
- la rondelle,
- l'écrou d'axe de boîte.
- Serrage à **7 daN.m.**
- Dégager le palan et le crochet (3).
- Reposer le berceau moteur à l'aide d'un vérin.
- Serrer les vis (fig. BV. 10) :
- fixation arrière (14) à **14,5 daN.m.**,
- fixation avant (15) à **5,5 daN.m.**,
- fixation de crémaillère de direction (16) à **9 daN.m.**
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Serrer la vis inférieure de boîte à **4,5 daN.m.**
- Reposer la transmission droite.
- Serrer :
- les écrous de palier de transmission à **1,75 daN.m.**,
- l'écrou à **5 daN.m.**,
- l'écrou de transmission à **32 daN.m.**



(Fig. B.V. 12)



(Fig. B.V. 13)

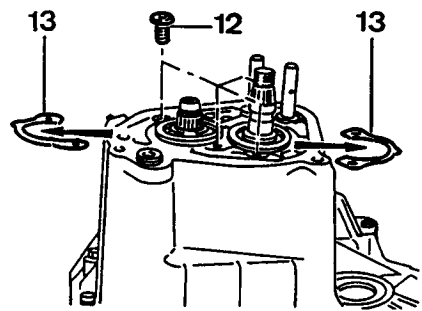
- Serrer :
- les écrous de rotule de pivot à **3 daN.m.**,
- les vis de bielle de barre antidévers à **6,5 daN.m.**,
- les vis de roue à **8,5 daN.m.**
- Remplir et contrôler le niveau de la boîte de vitesses.

Révision boîte MA5

Démontage boîte de vitesses

DÉMONTAGE

- Déposer (fig. BV. 11) :
- le pignon tachymétrique,
- la butée d'embrayage,
- le contacteur de marche arrière (1),
- le carter tôle (2).
- Placer la boîte de vitesses sur une cale en bois ($H = 80$ mm).
- Chasser la goupille de la fourchette (5°).
- Immobiliser l'arbre secondaire en engageant la marche arrière (fig. BV. 12).
- **A** sélectionner
- **B** passer la vitesse
- **C** engager la 5° en appuyant sur la fourchette de 5°.
- Desserrer l'écrou (3) (fig. BV. 13).
- Ramener le synchroniseur de 5° au point mort.
- Déposer :
- l'écrou (3),
- la rondelle d'appui (4).
- Repérer le moyeu et le manchon du synchroniseur (a) et (b).
- Recouvrir le manchon avec un chiffon pour récupérer les billes, ressorts et doigts.
- Déposer le manchon de 5° et sa fourchette (6).
- Extraire l'ensemble pignon récepteur de 5° et moyeu de synchroniseur à l'aide de l'extracteur.
- Sur l'arbre primaire, déposer :
- le jonc d'arrêt,
- la rondelle élastique.
- Sur l'arbre secondaire, déposer :
- la douille à aiguille,
- la bague entretoise,
- la rondelle entretoise.
- Extraire le pignon émetteur de 5° à l'aide de l'extracteur.



(Fig. B.V. 14)

- Déposer (fig. BV. 14) :
 - les vis (12),
 - les demi-anneaux d'arrêt (13) des roulements.
- Déposer :
 - les vis de fixation du carter,
 - le renvoi de commande de sélection,
 - le carter de boîte.
- Déposer :
 - l'axe de baladeur de marche arrière
 - la bague plastique,
 - le pignon baladeur de marche arrière.
- Retirer l'axe de fourchette de marche arrière (appuyer légèrement sur la fourchette pour libérer l'axe).
- Déposer la fourchette de marche arrière.
- Chasser la goupille d'axe de passage.

Attention. - Maintenir le levier de sélection vers la droite pour permettre le dégagement de la goupille.

- Récupérer la goupille.
- Déposer :
 - l'axe de passage,
 - le joint d'axe de passage,
 - le ressort et ses deux coupelles d'appui.
- Amener le levier de sélection vers la droite.
- Déposer la clé d'interverrouillage.
- Déposer l'ensemble arbre primaire, arbre secondaire, fourchettes et axes.

Attention. - L'appariement de la plaque intermédiaire et du carter d'embrayage doit être maintenu.

- Déposer les vis de fixation de la plaque intermédiaire.
- Décoller et déposer la plaque intermédiaire.
- Déposer (fig. BV. 15) :
 - le doigt de verrouillage (19) de la fourchette de marche arrière,
 - le ressort (20).
- Déposer le différentiel.

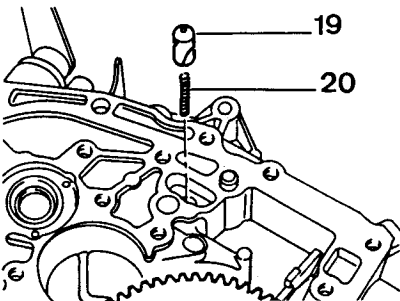
Attention. - Mettre en appui la fourche de sélection sur une cale en bois.

- Casser la goupille de l'axe de sélection.
- Déposer :
 - le levier de sélection,
 - l'axe de sélection.
- Extraire le joint à lèvres.

DÉPOSE - REPOSE ROULEMENTS ARBRE PRIMAIRE

• Dépose

- Extraire le roulement côté pignon de 4°.
- Extraire le roulement côté pignon de 1°.



(Fig. B.V. 15)

• Repose

Attention. - Les roulements déposés doivent être systématiquement remplacés.

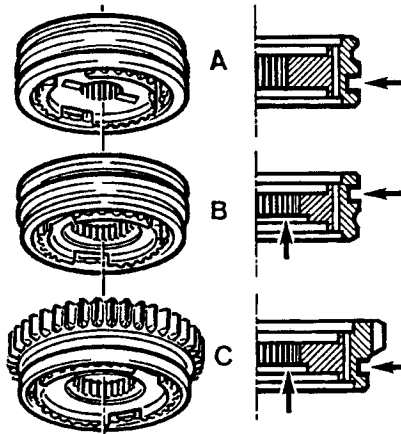
- Reposer le roulement neuf côté pignon de 1°.
- Reposer le roulement neuf côté pignon de 4°.

INDENTIFICATION SYNCHRONISEURS

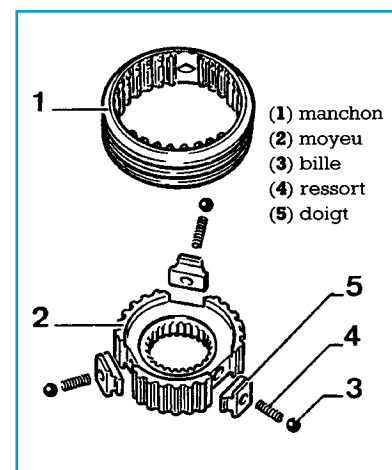
- **A** : synchroniseur de 5° : le moyeu est symétrique, il n'a pas d'orientation par rapport au manchon (fig. BV. 16).
- **B** : synchroniseur de 3°/4° : gorge sur moyeu orientée à l'opposé du logement de fourchette sur le manchon.
- **C** : synchroniseur de 1°/2° : gorge sur moyeu orientée du même côté que le logement de fourchette sur le manchon.

IDENTIFICATION DES ÉLÉMENTS D'UN SYNCHRONISEUR

- Les manchons des synchroniseurs 3°/4° et 5° sont identiques.
- Les billes et ressorts de chacun des synchroniseurs sont identiques mais les doigts du synchroniseurs 1°/2° sont différents de ceux des synchroniseurs 3°/4° et 5°.



(Fig. B.V. 16)



DÉMONTAGE - REMONTAGE SYNCHRONISEURS

• Démontage

Impératif. - Repérer la position du moyeu par rapport au manchon avant démontage si ces pièces doivent être réutilisées.

- Séparer le manchon du moyeu dans un récipient pour faciliter la récupération des billes, ressorts et doigts.

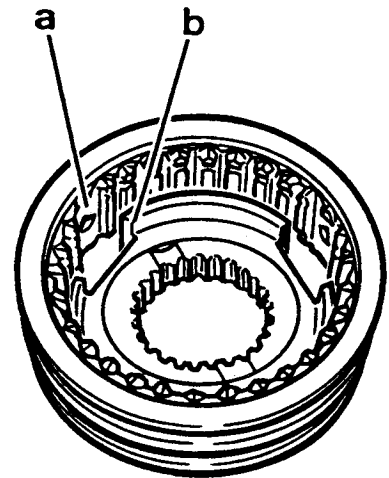
• Remontage

- Au remontage, respecter (fig. BV. 17) :
 - les repères effectués au démontage,
 - la position en vis-à-vis des encoches (a) du manchon et (b) moyeu.
- Assembler les deux pièces.
- Pour chacun des trois dispositifs (fig. BV. 18) :
 - placer et soutenir le doigt (1),
 - engager le ressort (2) dans le poussoir et à fond dans le moyeu en (b),
 - placer la bille (3) sur le ressort,
 - appuyer sur la bille pour comprimer le ressort et l'engager dans le manchon.

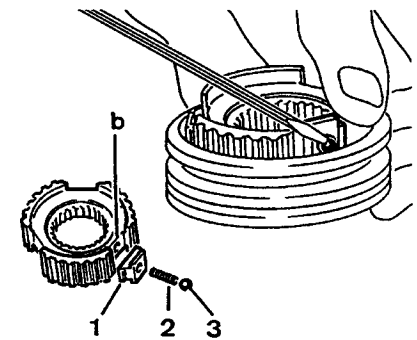
DÉMONTAGE - REMONTAGE ARBRE SECONDAIRE

• Démontage

- Déposer le roulement à l'aide de l'extracteur.



(Fig. B.V. 17)

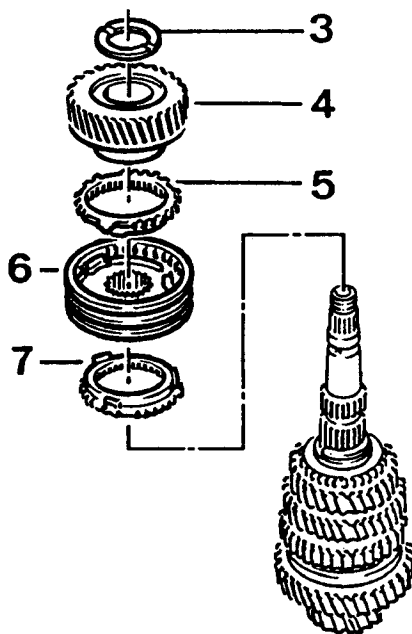


(Fig. B.V. 18)

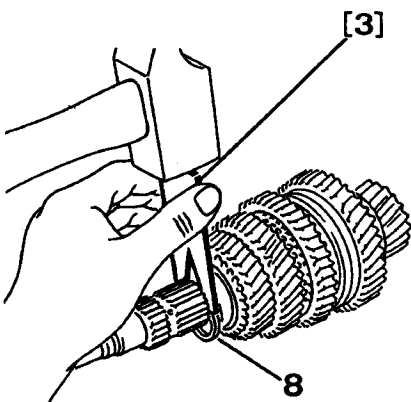
- Déposer (fig. B.V. 19) :
 - la rondelle (3),
 - le pignon récepteur 4° (4),
 - la bague de synchroniseur de 4° (5),
 - le synchroniseur de 3°/4° (6),
 - la bague de synchroniseur 3° (7).

Attention. - Ne pas désassembler le synchroniseur (6) pour éviter l'éjection des billes et des ressorts.

- Chasser le segment d'arrêt (8) à l'aide de l'outil (3) (fig. B.V. 20).
- Déposer (fig. B.V. 21) :
 - le pignon récepteur 3° (9),
 - le segment d'arrêt (10),
 - le pignon récepteur 2° (11),
 - la bague de synchroniseur 2° (12),
 - le synchroniseur de 1°/2° (13),
 - la bague de synchroniseur 1° (14),
 - le segment d'arrêt (15),
 - le pignon récepteur 1° (16),
 - le segment d'arrêt (17),
 - l'embout de graissage (18).



(Fig. B.V. 19)



(Fig. B.V. 20)

Attention. - Ne pas désassembler le synchroniseur (13) pour éviter l'éjection des billes et des ressorts.

- Déposer le roulement (19) (fig. B.V. 22).

• Remontage

Attention. - Les roulements déposés doivent être systématiquement remplacés.

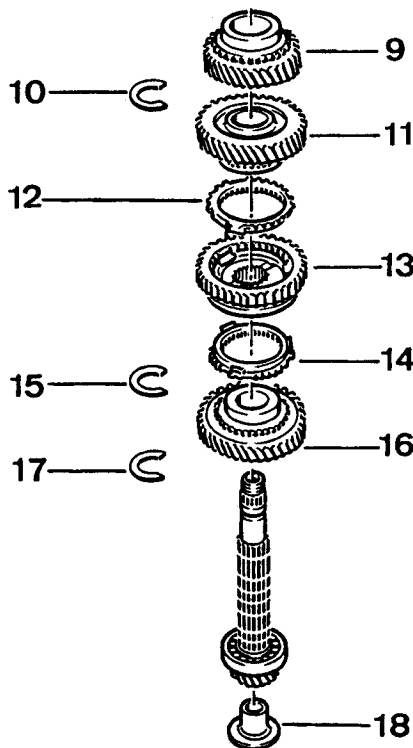
- Reposer le roulement neuf (19) à l'aide de l'outil et de l'entretoise (fig. B.V. 22).
- Reposer (fig. B.V. 23) :
 - le segment d'arrêt (17),
 - un embout de graissage plastique neuf (18).

Attention. - Positionner les ergots (c) des bagues sur les doigts (d) des synchroniseurs (13) et (6).

- Reposer (fig. B.V. 24) :
 - le pignon récepteur 1° (16),
 - le segment d'arrêt (15),
 - la bague de synchroniseur 1° (14),
 - le synchroniseur de 1°/2° (13), gorge (e) vers le bas,
 - la bague de synchroniseur 2° (12),
 - le pignon récepteur 2° (11),
 - le segment d'arrêt (10),
 - le pignon récepteur 3° (9),
 - le segment d'arrêt (8),
 - la bague de synchroniseur 3° (7),
 - le synchroniseur de 3°/4° (6), gorge (f) vers le haut.
 - la bague de synchroniseur 4° (5),
 - le pignon récepteur 4° (4),
 - la rondelle (3).

- Reposer le roulement neuf, gorge vers le haut.

Attention. - Ne pas prendre appui sur l'embout de graissage et ne pas dépasser deux tonnes en butée.



(Fig. B.V. 21)

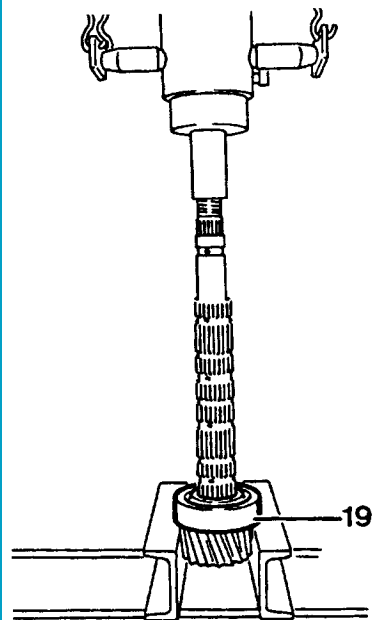
DÉMONTAGE - REMONTAGE DIFFÉRENTIEL

• Démontage

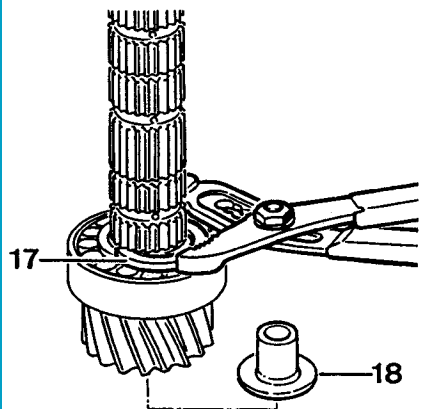
- Déposer le différentiel.
- Déposer (fig. B.V. 25) :
 - l'anneau d'arrêt (4) de l'axe porte-satellites,
 - l'axe porte-satellites,
 - les satellites (6) en les faisant tourner sur les planétaires,
 - les planétaires (7),
 - la coquille de friction (8).

• Remontage

- Reposer la coquille de friction (8), colle-rette (a) côté vis tachymétrique (fig. B.V. 26).
- Reposer :
 - les planétaires,
 - les satellites.
- Faire tourner les satellites.
- Engager l'axe (5) au travers du boîtier et des satellites.



(Fig. B.V. 22)

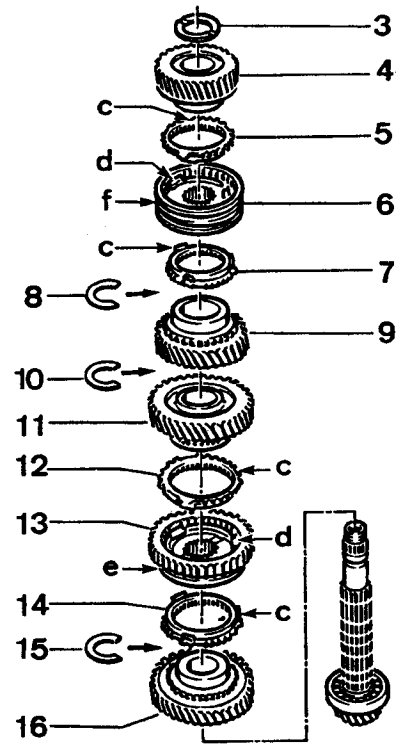


(Fig. B.V. 23)

- Cliper l'anneau d'arrêt (4) sur le boîtier.
- Reposer le différentiel.

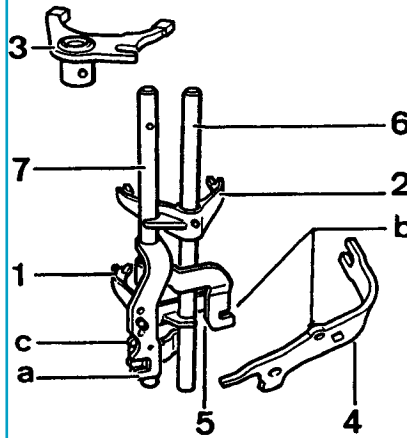
DÉPOSE - REPOSE ROUEMENTS DE PONT

- **Dépose roulement de pont**
 - Déposer le différentiel.
 - Déposer la vis tachymétrique.
 - Extraire les roulements.
- Attention.** - Veiller à l'appariement des bagues extérieures si les roulements doivent être réutilisés.
- **Dépose cages extérieures**
 - Sur carter de boîte, chasser le joint de sortie de pont gauche.
 - Retourner le carter de boîte.
 - Chasser la cage extérieure du roulement de pont gauche par les encoches du carter.
 - Sur carter d'embrayage, chasser le joint à lèvres de sortie de pont droit.
 - Retourner le carter d'embrayage.
 - Chasser la cage extérieure du roulement du pont droit par les encoches du carter.
- Attention.** - Veiller à l'appariement des bagues extérieures si les roulements doivent être réutilisés.
- **Repose cages extérieures**
 - Sur carter d'embrayage, reposer la cage extérieure du roulement du pont droit.
 - Sur carter de boîte, reposer la cage extérieure du roulement de pont gauche.
- **Repose roulement de pont**
 - Reposer :
 - les roulements neufs,
 - une vis tachymétrique neuve.



(Fig. B.V. 24)

IDENTIFICATION AXES ET FOURCHETTES

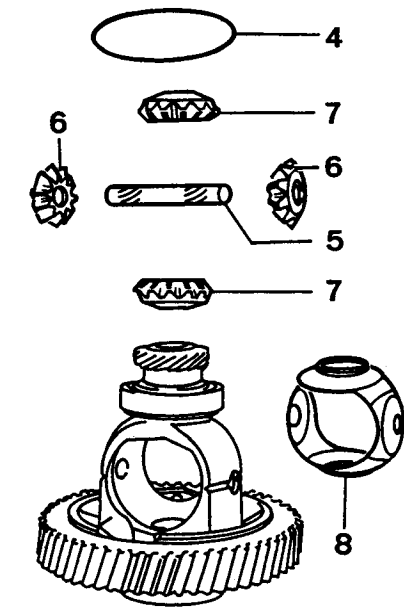


- 1 : Fourchette de 1^{re}/2^e en laiton ou acier. - 2 : Fourchette de 3^e/4^e en laiton. - 3 : Fourchette de 5^e en acier. - 4 : Fourchette de marche arrière. - 5 : Relais de commande de la fourchette de marche arrière. - a : Noix de commande de la fourchette 1^{re}/2^e. - 6 : Axe de fourchette de 3^e/4^e. - 7 : Axe de fourchette de 5^e et du relais de marche arrière. - b : Pion d'entraînement de la fourchette de marche arrière. - c : Noix de commande de la fourchette 5^e et du relais de marche arrière.

Attention. - L'axe et la fourchette sont percés ensemble, leur appariement doit être maintenu.

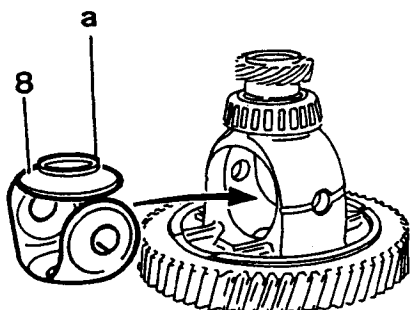
DÉMONTAGE - REMONTAGE AXES ET FOURCHETTES

- **Démontage fourchette 1^{re}/2^e, relais de marche arrière**
 - Attention.** - L'axe et la fourchette sont percés ensemble, leur appariement doit être maintenu (fig. B.V. 27).
 - Déposer la goupille élastique.
 - Séparer l'axe du relais de commande de marche arrière.
- **Remontage fourchette 1^{re}/2^e, relais de marche arrière**
 - Assembler l'axe du relais de commande et la fourchette de 1^{re}/2^e.

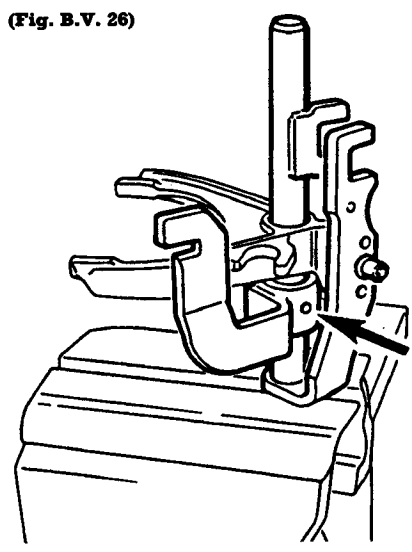


(Fig. B.V. 25)

- Respecter le positionnement des noix de commande (A) et (B) et du relais de marche arrière (1) (fig. B.V. 28).
- Reposer la goupille élastique neuve.



(Fig. B.V. 26)



(Fig. B.V. 27)

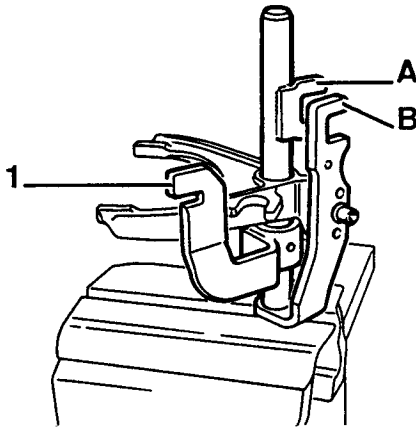
Remontage boîte de vitesse

REMONTAGE

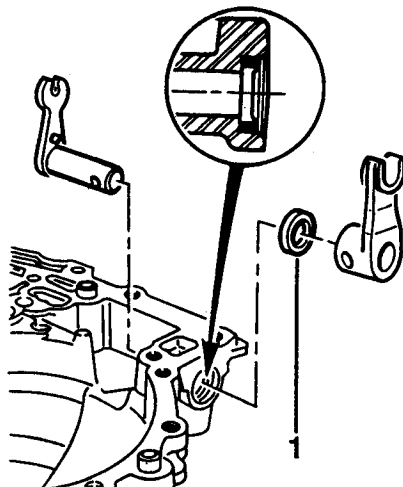
- Reposer (fig. BV. 29) :
 - un joint à lèvres neuf (1),
 - l'axe de sélection huilé,
 - le levier de sélection.

Attention. - Le levier et l'axe sont percés ensemble, leur appariement doit être maintenu.

- Mettre la fourche de sélection en appui sur une cale en bois.
- Fixer le levier de sélection avec une goupille pleine et cannelée neuve.
- Reposer :
 - le différentiel,
 - le ressort,
 - le doigt de verrouillage de la fourchette de marche arrière.
- Enduire la surface de contact de la plaque intermédiaire et celle du carter d'embrayage de Loctite Autoform 549.
- Engager la fourchette de sélection dans le passage (a) de la plaque intermédiaire (fig. BV. 30).
- Reposer la plaque intermédiaire.



(Fig. B.V. 28)



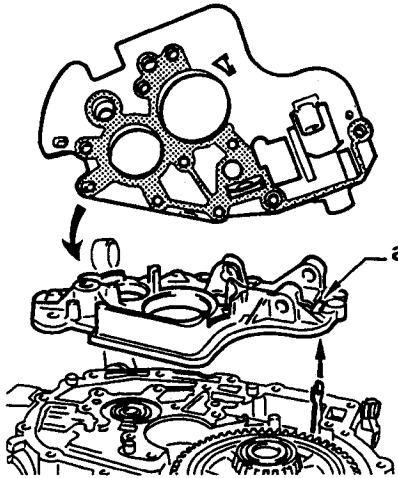
(Fig. B.V. 29)

- Enduire le filetage des vis avec du Loctite Frenetanch.
- Reposer les vis et les serrer à **5 daN.m.**

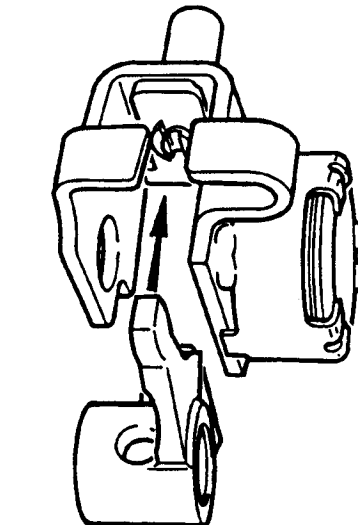
Attention. - Enlever l'excédent de colle dans le logement des roulements.

- Engager les fourchettes sur les manchons des synchroniseurs.
- Accoupler l'arbre secondaire avec l'arbre primaire.
- Reposer l'ensemble dans le carter.
- Engager le doigt de passage dans la clé d'interverrouillage (fig. BV. 31).
- Reposer l'ensemble en engageant simultanément le doigt dans les noix d'axe de fourchettes et l'armature dans la fourche d'axe de sélection.
- Reposer :
 - le ressort et ses deux coupelles d'appui,
 - le joint d'axe neuf,
 - l'axe de passage.

Attention. - Le doigt de passage et l'axe sont percés ensemble, leur appariement doit être maintenu.



(Fig. B.V. 30)



(Fig. B.V. 31)

- Fixer le doigt avec une goupille pleine et cannelée neuve.
- Engager la fourchette de marche arrière dans la chape.
- Appuyer légèrement sur la fourchette de marche arrière et engager son axe jusqu'en butée.
- Reposer (fig. BV. 32) :
 - le baladeur de marche arrière,
 - l'axe du baladeur (3),
 - l'entretoise plastique (4).

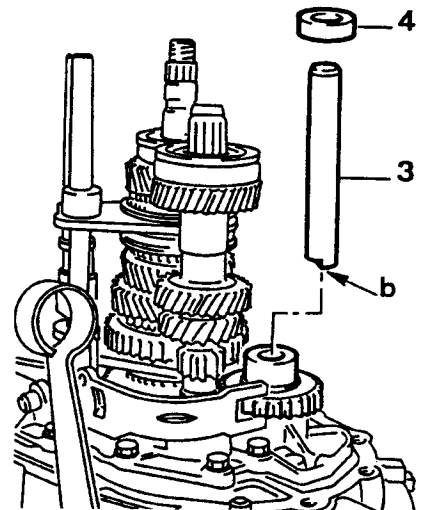
Attention. - Faire tourner l'axe sur lui-même jusqu'à ce que l'ergot (b) tombe dans son logement.

- Enduire régulièrement le plan de joint du carter de boîte de vitesses d'une fine couche de pâte d'étanchéité au silicone.

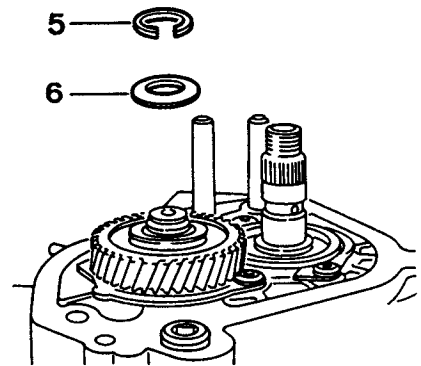
- Reposer :
 - le carter de boîte,
 - les vis de fixation.

Attention. - Mettre en place le joint d'axe de passage et positionner le levier de débrayage.

- Serrer les vis à **1,75 daN.m.**
- Reposer les demi-anneaux d'arrêt de roulement, chanfrein orienté vers le haut.
- Serrer les vis à **1,75 daN.m.**
- Placer l'extrémité de l'arbre primaire en appui sur l'établi de la presse.

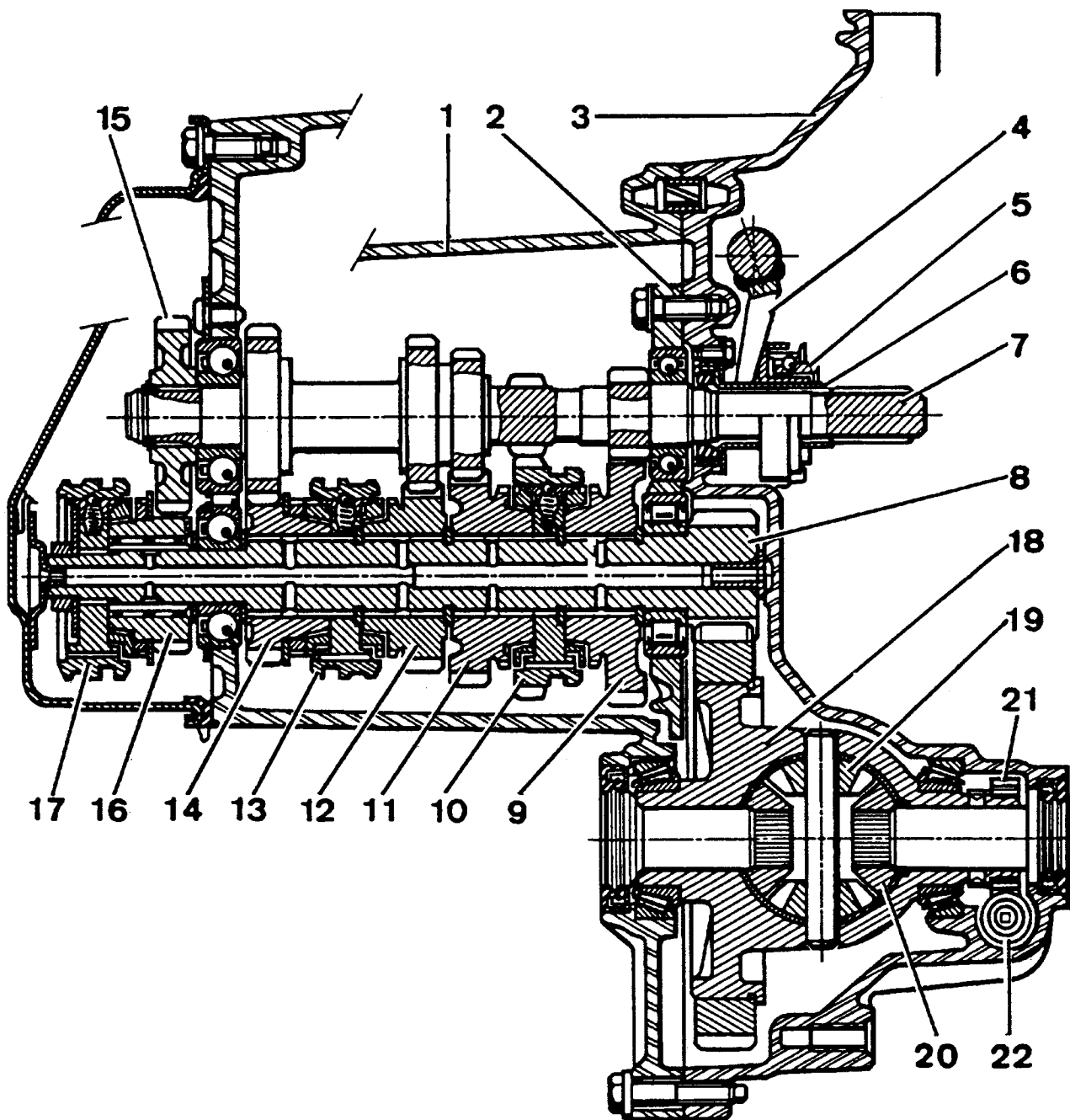


(Fig. B.V. 32)



(Fig. B.V. 33)

COUPE BV. MA



1 : Carter de boîte de vitesse. – 2 : Plaque intermédiaire. – 3 : Carter d'embrayage et de pont. – 4 : Fourchette d'embrayage (sur axe). – 5 : Butée d'embrayage. – 6 : Guide de butée. – 7 : Arbre primaire. – 8 : Arbre secondaire. – 9 : Pignon récepteur (1^{re}). – 10 : Synchroniseur de 1^{re}/2^e et pignon récepteur de marche arrière. – 11 : Pignon récepteur (2^e). – 12 : Pignon récepteur (3^e). – 13 : Synchroniseur de 3^e/4^e. – 14 : Pignon récepteur (4^e). – 15 : Pignon émetteur de 5^e. – 16 : Pignon récepteur (5^e). – 17 : Synchroniseur (5^e). – 18 : Boîtier de différentiel. – 19 : Pignon satellites. – 20 : Pignons planétaires. – 21 : Vis tachymétrique. – 22 : Pignon tachymétrique.

Particularités

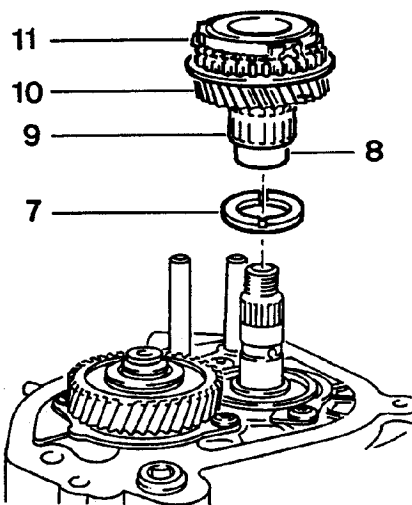
La plaque intermédiaire et le carter d'embrayage usinés ensemble sont appariés. Les trois vis de fixation du guide de butée débouchent dans le carter de boîte ; leur filetage doit être enduit de pâte d'étanchéité au silicone.



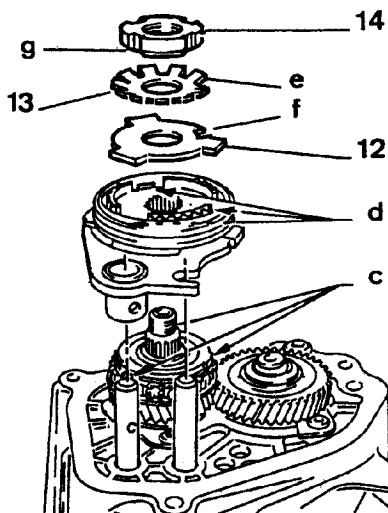
- Reposer le pignon émetteur de 5°.
- Reposer une rondelle élastique (6) neuve (fig. BV. 33).
- Présenter un jonc (5) neuf en bout d'arbre.
- Mettre en place le jonc d'arrêt.
- Resserrer le jonc au fond de sa gorge.
- Reposer (fig. B.V. 34) :
 - la rondelle entretoise (7),
 - la bague entretoise (8),
 - la cage à aiguilles (9),
 - le pignon récepteur (5°) (10),
 - la bague de synchroniseur (11).
- Assembler la fourchette et le synchroniseur.
- Reposer l'ensemble.

Attention. - Positionner les ergots (e) de la bague sur les doigts (d) du synchroniseur (fig. BV. 35).

Impératif. - Remplacer l'écrou d'arbre secondaire par une rondelle frein et un écrou à encoches livrés en PR.



(Fig. B.V. 34)



(Fig. B.V. 35)

- Reposer :
 - la rondelle d'appui (12),
 - la rondelle d'arrêt (13),
 - l'écrou à encoches (14).
- Attention.** - Positionner la patte d'arrêt (e) de la rondelle en regard de l'encoche (f) de la rondelle d'appui. Monter l'écrou, chanfrein (g) côté rondelle frein.
- Immobiliser l'arbre secondaire en engageant la marche arrière (fig. BV. 12) :
 - A : sélectionner,
 - B : passer la vitesse,
 - C : engager la 5° en appuyant sur la fourchette de 5°.
- Serrer l'écrou à 13,75 daN.m (fig. BV. 36).
- Resserrer légèrement, si nécessaire, pour faire coïncider la patte de la rondelle et une encoche de l'écrou.
- Ramener la commande au point mort.
- Freiner l'écrou en relevant la patte de la rondelle en regard d'une encoche de l'écrou.
- Fixer la fourchette de 5° avec une goupille élastique neuve.

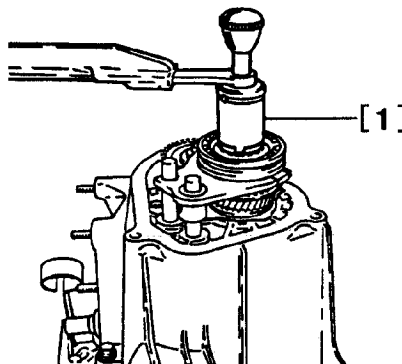
Attention. - Ne pas huiler le carter tôle.

- Reposer :
 - le carter tôle avec son joint,
 - les vis de fixation.
- Serrer les vis à 1,75 daN.m.
- Reposer :
 - la butée d'embrayage,
 - le pignon tachymétrique avec son support équipé d'un joint torique neuf et huilé,
 - le contacteur de marche arrière.

Révision boîte BE 3/5 (sur véhicule)

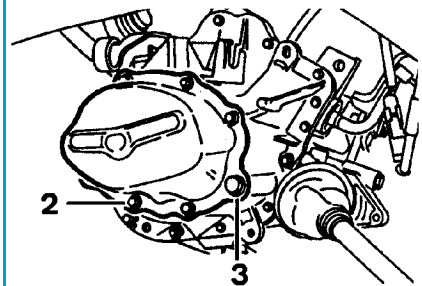
Démontage sur véhicule

- Cette opération permet d'intervenir sur :
 - le carter de boîte,
 - les lignes d'arbre,
 - les axes et fourchettes.
- Utiliser un pont élévateur à deux colonnes.
- Déposer :
 - la batterie,
 - le support de batterie.

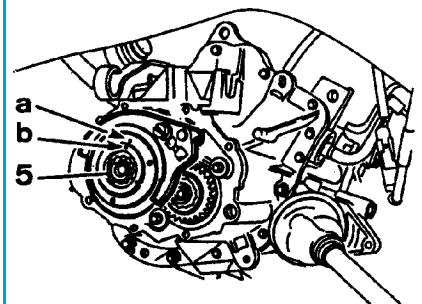


(Fig. B.V. 36)

- Suivant motorisation, désaccoupler le câble d'embrayage.
- Vidanger la boîte de vitesses.
- Déposer :
 - les fixations de l'écran pare-boue,
 - la roue.
- Débrider le câble d'embrayage.
- Déposer les fixations de l'écran pare-boue.
- Écarter l'écran pare-boue sans débrancher le canister.
- Mettre en place (fig. BV. 4) :
 - la traverse (1),
 - les supports (2).
- Déposer :
 - l'écrou d'axe de boîte et sa rondelle,
 - les écrous de cale,
 - la cale élastique.
- Déposer l'axe de boîte et sa rondelle.
- Descendre le groupe motopropulseur à la limite du contact du support de rotule avec la barre antidévers.
- Déposer (fig. MOT. 37) :
 - les vis (2),
 - le bouchon (3),
 - le carter tôle.
- Engager la 5° vitesse au levier de passage de vitesses.
- Déposer la goupille de fourchette de 5°.
- Repérer en (a) et (b) la position du baladeur de synchroniseur par rapport au moyeu (fig. MOT. 38).
- Bloquer la boîte de vitesses en engageant la marche arrière par le levier de passage de vitesses.
- Déposer :
 - l'écrou arbre primaire (5) (douille de 28 mm sur plat de 12 pans),
 - le circlip de l'axe de fourchette.
- Déposer le moyeu du synchroniseur de 5° à l'aide de l'extracteur.



(Fig. B.V. 37)

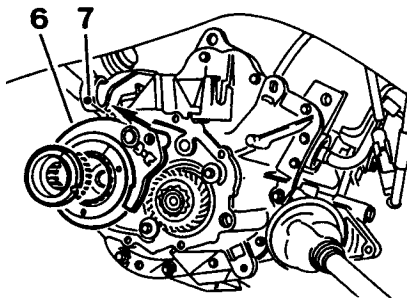


(Fig. B.V. 38)

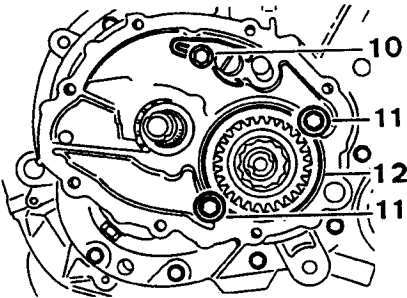
- Déposer l'ensemble de moyeu-synchroniseur équipé de la fourchette (6) (fig. MOT. 39).

Attention. - Veiller à ne pas laisser échapper la bille (7) et le ressort de verrouillage logés dans la fourchette de 5°.

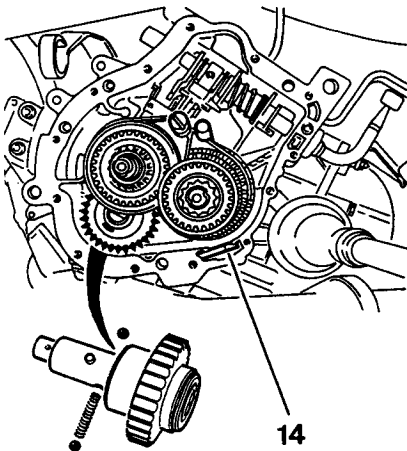
- Reposer l'ensemble moyeu-synchroniseur sans la fourchette.
- Engager la 5° à la main.
- Desserrer l'écrou d'arbre secondaire.
- Déposer l'ensemble moyeu-synchroniseur.
- Déposer :
 - le pignon moteur de 5°,
 - la bague,
 - l'entretoise.
- Déposer :
 - la vis (10) et la plaquette d'arrêt d'axe de fourchette,



(Fig. B.V. 39)



(Fig. B.V. 40)



(Fig. B.V. 41)

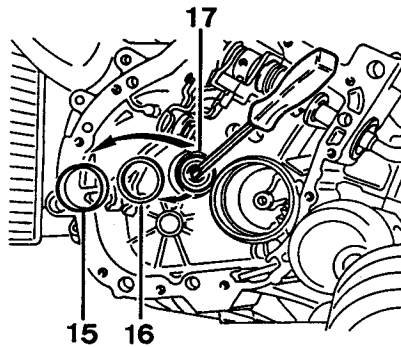
- les vis (11) d'arrêt de roulement de l'arbre secondaire (fig. MOT. 40),
- le jonc d'arrêt (12).

- Mettre la boîte de vitesses au point mort au levier de passage de vitesses.

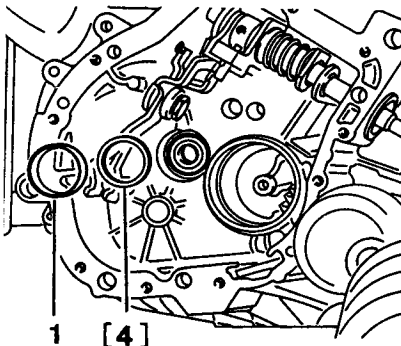
- Déposer :
 - la vis de maintien de l'axe du pignon baladeur de marche arrière,
 - les vis de fixation du carter de boîte de vitesses,
 - le carter de boîte.
- Déposer l'axe et le pignon de baladeur de marche arrière.

Attention. - Pour les boîtes équipées du frein de marche arrière, récupérer les billes et le ressort.

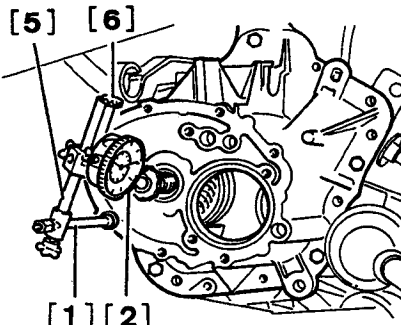
- Déposer :
 - la plaquette magnétique (14) (fig. MOT. 41),
 - l'axe de commande de 5° vitesse.



(Fig. B.V. 42)



(Fig. B.V. 43)



(Fig. B.V. 44)

Nota. - Tirer et pivoter l'axe de commande de 5° pour le dégager de la clé d'interverrouillage.

- Tourner l'axe de commande des fourchettes 1°/2° et 3°/4° pour dégager les empreintes des billes puis le déposer.
- Déposer l'ensemble arbre primaire, arbre secondaire, fourchettes et axes.

Nota. - Faire pivoter les fourchettes pour les dégager de la clé d'interverrouillage.

- Déposer :
 - la cage de roulement d'arbre primaire (15) (fig. MOT. 42),
 - la cale de réglage (16),
 - le joint d'étanchéité (17) du guide butée à l'aide d'un tournevis.

Remontage boîte de vitesses sur véhicule

RÉGLAGE ROULEMENT ARBRE PRIMAIRE

- (Opération à effectuer en cas d'échange de pièces sur l'arbre primaire).

- Placer :
 - la cale de base (4) (fig. MOT. 43),
 - la cage extérieure (1) du roulement d'arbre primaire.

- Reposer l'arbre primaire assemblé.

- Mettre en place la cage extérieure du roulement d'arbre primaire dans le carter de boîte.

- Reposer :
 - le carter de boîte,
 - les vis de fixation.

- Serrage à **1,25 daN.m.**

- Rectifier la face d'appui de l'écrou neuf d'arbre primaire.

- Reposer l'écrou d'arbre primaire, face d'appui vers l'extérieur.

- Serrer légèrement l'écrou.

- Mettre en place (fig. MOT. 44) :

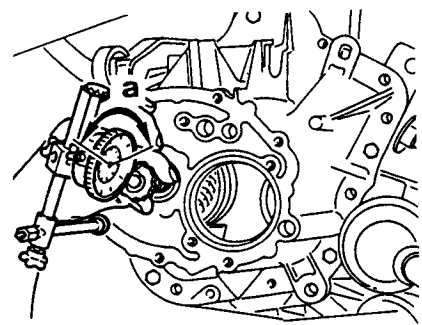
- le support de comparateur (1),
- la tige de support (5),
- le support assemblée (6),
- le comparateur (2).

- Accoupler le câble d'embrayage.

- Débrayer à l'aide du pousse-pédale.

- Repousser l'arbre primaire en le tournant.

- Étalonner le comparateur à zéro (fig. MOT. 45).

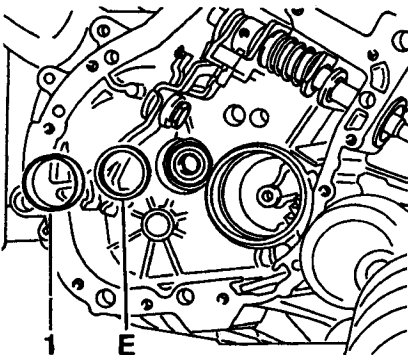


(Fig. B.V. 45)

- Tirer l'arbre primaire.
- Relever la valeur (a).
- Effectuer une deuxième mesure pour relever la plus grande valeur (a).
- Calcul de l'épaisseur E de la cale de réglage :
 - $b = 0,90$ mm (épaisseur de la cale de base (4),
 - $0,08$ mm (jeu de fonctionnement),
 - $E = (a + b) - 0,08$.
- Choisir la cale de réglage s'approchant le plus de la valeur E.
- Déposer :
 - le comparateur et ses supports,
 - l'écrou d'arbre primaire,
 - le pousse-pédale.
- Désaccoupler le câble d'embrayage.
- Déposer :
 - les vis de fixation,
 - le carter de boîte,
 - l'arbre primaire,
 - la cage extérieure du roulement d'arbre primaire,
 - la cale de base.

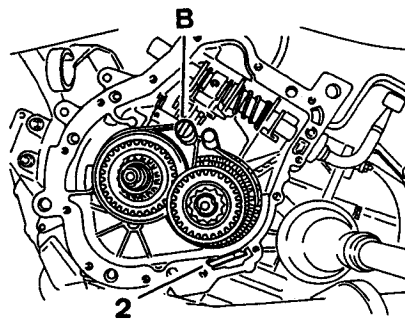
REMONTAGE

- Attention.** - Orienter la face d'appui du joint vers le guide butée.
- Reposer le joint à lèvres d'arbre primaire à l'aide du tampon.
 - Garnir de graisse l'intervalle entre les lèvres.
 - Mettre en place (fig. MOT. 46) :
 - la cale de réglage (E) déterminée ou récupérée,
 - la cage extérieure (1) du roulement d'arbre primaire.
 - Assembler :
 - l'arbre primaire,
 - l'arbre secondaire,
 - la fourchette de $1^{\circ}/2^{\circ}$,
 - la fourchette de $3^{\circ}/4^{\circ}$.
 - Appliquer légèrement de la graisse Molykote BR 2 Plus.
 - Reposer l'ensemble arbres primaire et secondaire équipés de leur fourchette.
- Nota.** - Faire pivoter les fourchettes pour les engager dans la clé d'interverrouillage.
- Reposer l'axe de commande des fourchettes.
 - Orienter la fente (B) (fig. MOT. 47).
 - Reposer :
 - l'axe de commande de fourchette 5° ,
 - la pavé magnétique (2).

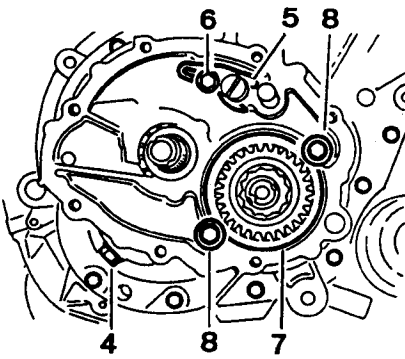


(Fig. B.V. 46)

- Reposer l'ensemble axe et pignon balaudeur de marche arrière (fig. MOT. 41).
- Attention.** - Pour les boîtes équipées du frein de marche arrière, veiller à ne pas laisser s'échapper les billes. Orienter les entrées de denture vers le carter d'embrayage.
- Enduire le plan de joint du carter d'embrayage de pâte Silicone Catégorie 2.
 - Reposer :
 - le carter de boîte,
 - les vis de fixation.
 - Serrer les vis à **1,25 daN.m.**
 - Reposer la vis d'arrêt (4) de l'axe de marche arrière (fig. MOT. 48).
 - Serrer la vis à **2 daN.m.**
 - Reposer :
 - la plaquette d'arrêt (5) d'axe de fourchette,
 - la vis (6).
 - Serrer la vis à **1,5 daN.m.**
 - Reposer :
 - le jonc d'arrêt (7),
 - les vis (8) d'arrêt de roulement de l'arbre secondaire.
 - Serrer les vis à **1,5 daN.m.**
 - Reposer (fig. MOT. 49) :
 - la rondelle d'appui (9),
 - la bague entretoise (10),
 - le pignon moteur de 5° (11).
 - Engager la marche arrière au levier de passage.
 - Reposer l'ensemble moyeu-synchroniseur de 5° sans la fourchette.
 - Engager la 5° à la main.
 - Sur l'arbre secondaire, monter un écrou neuf préalablement enduit de Loctite Frenetanch.

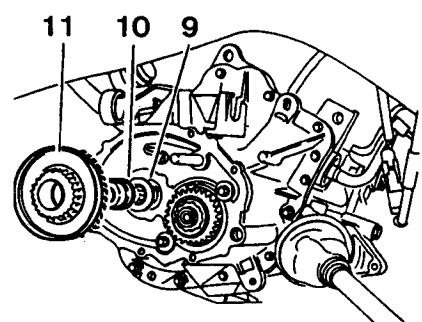


(Fig. B.V. 47)

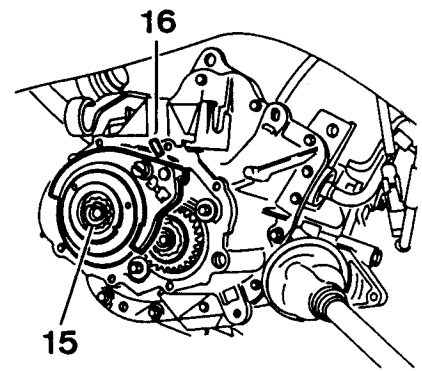


(Fig. B.V. 48)

- Serrage à **5 daN.m.**
- Freiner l'écrou.
- Déposer l'ensemble moyeu-synchroniseur.
- Reposer la fourchette sur le synchroniseur.
- Assembler le moyeu et le synchroniseur en respectant les repères au démontage.
- Présenter l'ensemble sur la boîte.
- Mettre la bille de verrouillage, la comprimer dans son logement en poussant l'ensemble moyeu-synchroniseur.
- Engager la 5° à la main.
- Sur l'arbre primaire, monter un écrou neuf (5), préalablement enduit de Loctite Frenetanch (fig. B.V. 50).
- Serrage à **5 daN.m.**
- Freiner l'écrou.
- Reposer le circlip de l'axe de fourchette.
- Mettre la boîte de vitesses au point mort.
- Reposer une goupille élastique neuve (16).
- Enduire le plan de joint du carter tôle de Silicone Catégorie 2.
- Reposer :
 - le carter tôle,
 - les vis de fixation.
- Serrer les vis à **1,25 daN.m.**
- Nettoyer le filetage de l'axe de boîte, enduire de Loctite Frenetanch.
- Reposer l'axe de boîte et sa rondelle.
- Serrer à **5 daN.m.**
- Mettre en place le groupe motopropulseur à l'aide de la traverse.
- Reposer :
 - la cale,
 - l'écrou d'axe et sa rondelle.

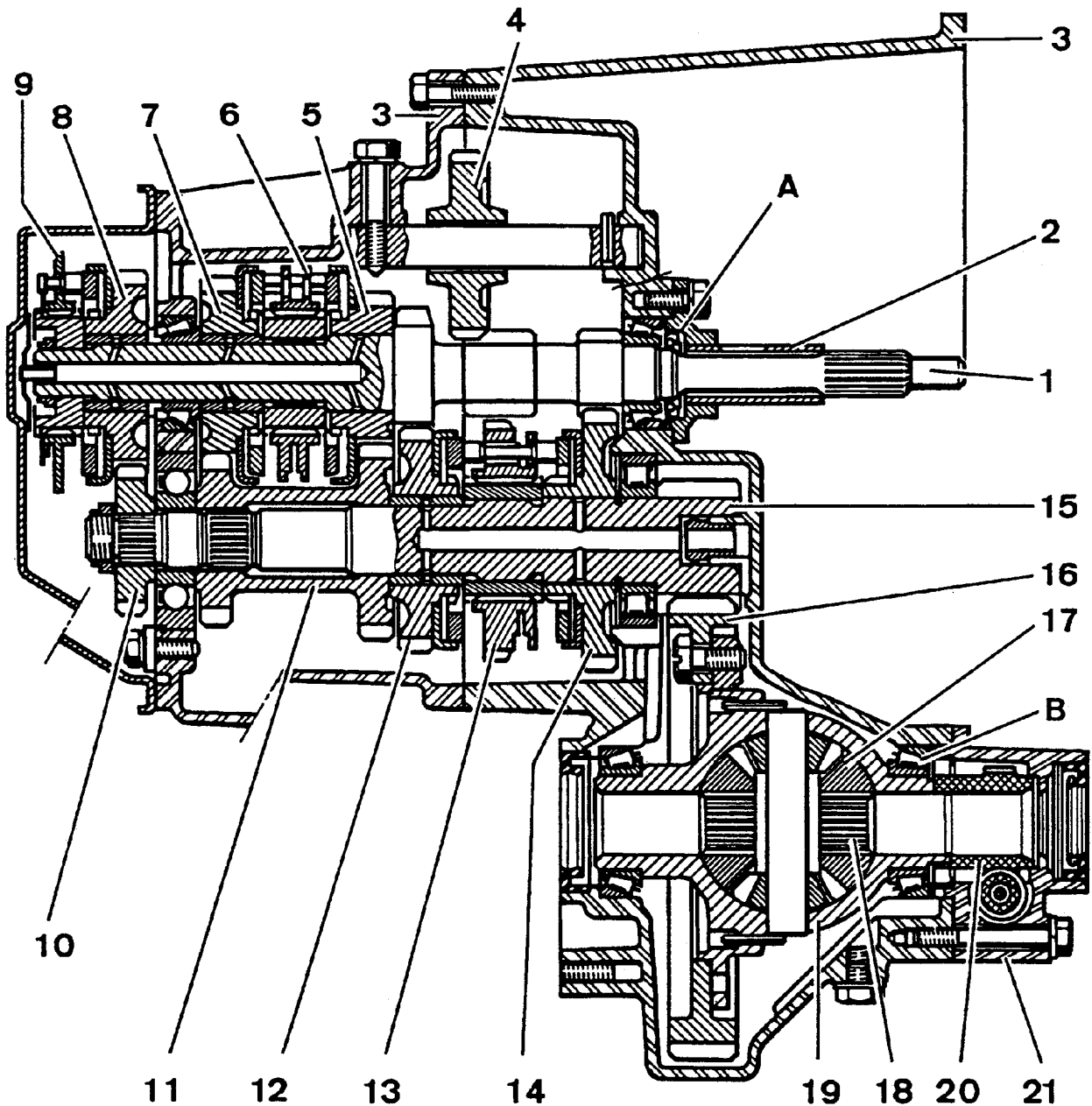


(Fig. B.V. 49)



(Fig. B.V. 50)

COUPE BV. BE 3/5



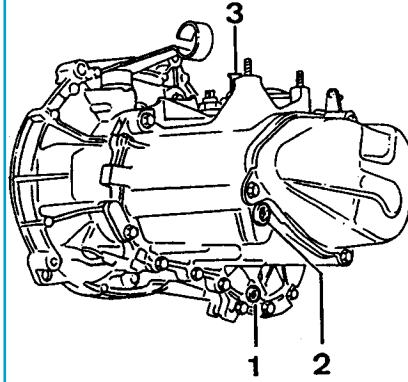
1 : Arbre primaire. - 2 : Guide porte butée. - 3 : Carter de boîte et de différentiel. - 4 : Pignon baladeur de marche arrière. - 5 : Pignon moteur (3°). - 6 : Synchroniseur de 3°/4°. - 7 : Pignon moteur (4°). - 8 : Pignon moteur (5°). - 9 : Synchroniseur (5°). - 10 : Pignon récepteur (5°). - 11 : Pignon récepteur (3°/4°). - 12 : Pignon récepteur (2°). - 13 : Synchroniseur (1°/2°). - 14 : Pignon récepteur (1°). - 15 : Arbre secondaire. - 16 : Couronne de pont. - 17 : Pignons satellites. - 18 : Pignons planétaires. - 19 : Boîtier de différentiel. - 20 : Vis de compteur. - 21 : Prolonge. - 1 : Cale de réglage (0,7 à 2,4 mm). - 2 : Cale de réglage (1,1 à 2,2 mm).

Moteur XU10J2, moteur XU10J4, moteur XUD9TE, les boîtes de vitesses sont équipées d'un frein de marche arrière.



- Dégager la traverse et les supports.
- Reposer les écrous de cale.
- Serrage à **1,75 daN.m.**
- Serrer l'écou à **7 daN.m.**
- Accoupler le câble d'embrayage.
- Régler la garde d'embrayage si nécessaire.
- Reposer :
 - l'écran pare-boue,
 - le bridage du câble d'embrayage sur le pare-boue,
 - le support de batterie,
 - la batterie,
 - le filtre à air (suivant motorisation),
 - la roue.
- Serrer les vis de roues à **8,5 daN.m.**
- Remplir et contrôler le niveau de la boîte de vitesses.

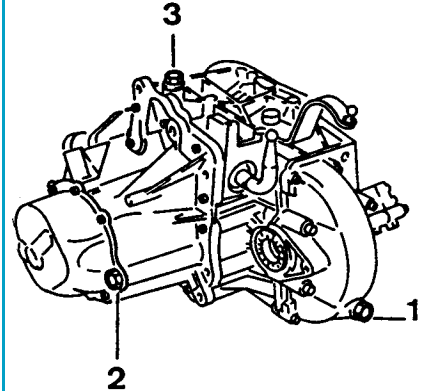
VIDANGE REMPLISSAGE NIVEAU BOÎTE DE VITESSES MA.5



- (1) bouchon de vidange de la boîte de vitesses.
- (2) bouchon de remplissage et de niveau.
- (3) mise à l'air libre.

Nota. - L'orifice de mise à l'air peut servir au remplissage.

VIDANGE REMPLISSAGE NIVEAU BOÎTE DE VITESSES BE 3/5



- (1) bouchon de vidange de la boîte de vitesses.
- (2) bouchon de remplissage et de niveau.
- (3) mise à l'air libre.

Nota. - L'orifice de mise à l'air peut servir au remplissage.

CARACTERISTIQUES

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Transmission par deux demi-arbres de roue de même longueur avec joint tripode à galets à coulissement interne, côté différentiel et joint homocinétique tripodé côté roue.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

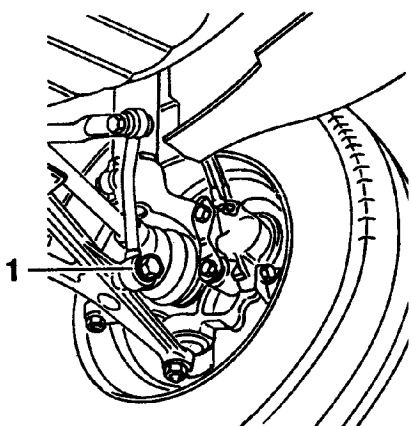
- Écrou de transmission	32
- Écrou biellette inférieure	3
- Vis de roue	8.5

METHODES DE REPARATION

Arbre de roue

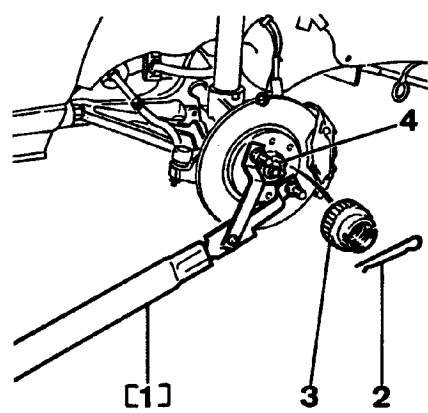
DÉPOSE

- Véhicule sur ses roues :
 - déposer la vis (1) (fig. TRANS. 1).
 - lever et caler l'avant du véhicule.
- Déposer :
 - les roues,
 - le carénage inférieur (suivant équipement).
- Vidanger la boîte de vitesses.
- Mettre en place l'outil (1) (fig. TRANS. 2).
- Impératif.** - Ne jamais freiner pour desserrer l'écrou (4) car il y a risque de cisaillement des vis de fixation du disque de frein.
- Déposer :
 - l'épingle (2),
 - le frein écrou (3),
 - l'écrou (4).
- Déposer l'écrou de rotule de pivot.
- Extraire la rotule de pivot à l'aide de l'outil.

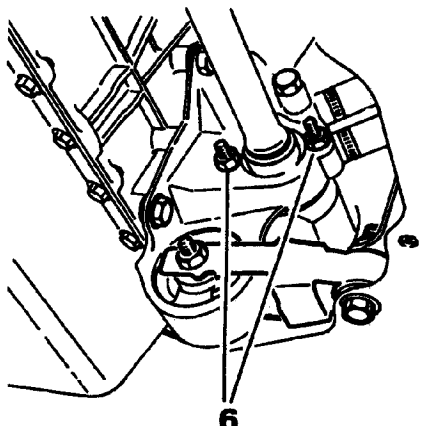


(Fig. TRANS. 1)

- Déposer le capteur (suivant équipement).
- Côté droit :
 - desserrer les écrous (6) (fig. TRANS. 3),



(Fig. TRANS. 2)

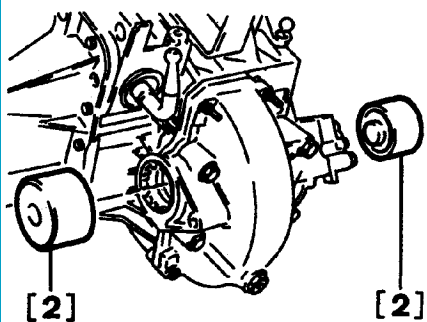


(Fig. TRANS. 3)

- tourner les vis pour dégager leurs têtes excentriques du logement du roulement,
- braquer à fond vers la gauche,
- déposer la transmission.
- Côté gauche :
 - braquer à fond vers la droite,
 - déposer la transmission.

REPOSE

- Remplacer systématiquement les joints à lèvres en utilisant les tampons de montage (2) (fig. TRANS. 4).
- Garnir de graisse l'intervalle entre les lèvres.
- Reposer le capteur (suivant équipement).
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Serrer :
 - les écrous (6) à **2 daN.m** (fig. TRANS. 3),
 - l'écrou de transmission à **32 daN.m**.
- Mettre le véhicule sur ses roues.
- Serrer :
 - l'écrou de rotule de pivot,
 - la vis (1) à **6,5 daN.m** (fig. TRANS. 1),
 - les vis de roue à **8,5 daN.m**.
- Remplir la boîte de vitesses.



(Fig. TRANS. 4)

CARACTERISTIQUES

GÉNÉRALITÉS

- Suspension arrière à roues indépendantes, avec bras tirés, barre de torsion et amortisseurs hydrauliques.

BRAS DE TORSION

- Diamètre (mm) :
 - tous type sauf MI 16 18,9
 - MI 16 20

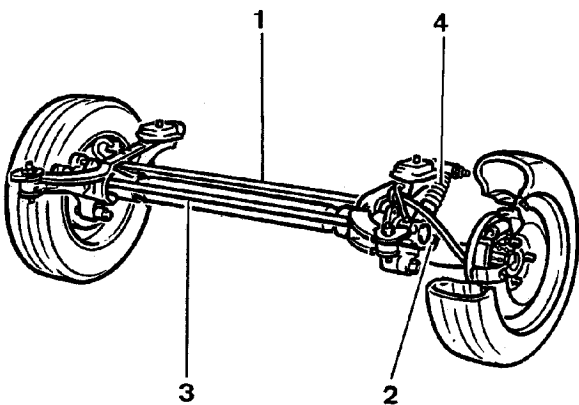
BARRES ANTIDÉVERS

- Diamètre (mm) :
 - tous type sauf MI 16 19
 - MI 16 20

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

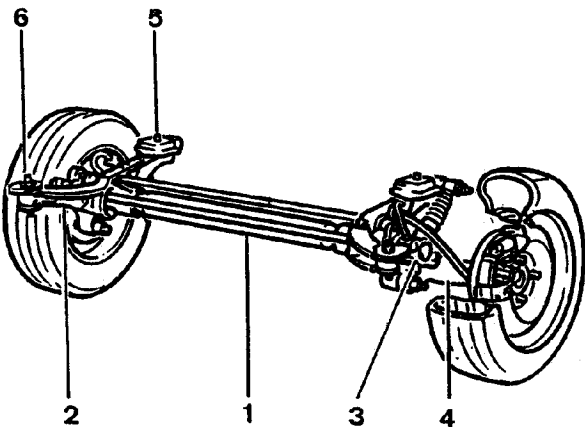
- Vis de pince de barre antidévers 5,5
- Vis butée de barre de torsion 1,75
- Fixations amortisseur 11
- Fixation support élastique sur longeron (AV) 6
- Fixation support élastique sur longeron (AR) 2,5
- Fixation support élastique sur caisse (AV) 5,5
- Fixation support élastique sur caisse (AR) 5,5
- Écrou de moyeu 27,5

SUSPENSION ARRIÈRE



1 : Barre de torsion droite (1 repère circulaire de peinture).
- 2 : Barre de torsion gauche (2 repères circulaires de peinture). - 3 : Barre antidévers. - 4 : Amortisseur

TRAIN ARRIÈRE



1 : Tube de traverse. - 2 : Longeron. - 3 : Axe de bras. - 4 : Bras. - 5 : Support élastique arrière. - 6 : Support élastique avant.

METHODES DE REPARATION

Suspension arrière

Barre de torsion

DÉPOSE

- Mettre le véhicule sur le pont élévateur.
- Mettre l'arrière du véhicule sur chandeliers, roues pendantes.
- Déposer :
 - les roues,
 - le carénage inférieur (suivant équipement).
- Déposer la vis (1) de chaque côté du véhicule (fig. SUS. AR. 1).
- Monter :
 - l'embout sur l'extrémité droite de la barre antidévers,

- l'extracteur à inertie sur l'embout.
- Extraire la barre antidévers.
- Déposer l'extracteur et l'embout.
- Déposer les amortisseurs.
- Monter le faux amortisseur (2) 0908V (fig. SUS. AR. 2).
- Régler sa longueur (1/2 tour = 0,75 mm) pour permettre un engagement libre de ses deux axes (fig. SUS. AR. 2).
- Serrer le contre-écrou ainsi que les fixations du faux amortisseur.
- Déposer de chaque côté de la barre (fig. SUS. AR. 3) :
 - la vis (5),
 - la rondelle butée (6).
- Déposer les vis (7).

Impératif. - Repérer par deux coups de pointeau (a) et (b) la position de la barre (fig. SUS. AR. 4).

- Monter :
 - l'embout sur l'extrémité de la barre de torsion,
 - l'extracteur à inertie sur l'embout.
- Extraire la barre de torsion.
- Attention.** - Avant de déposer le faux amortisseur, caler le bras pour le maintenir approximativement dans sa position.
- Déposer :
 - l'extracteur et l'embout,
 - le faux amortisseur.
- Relever la cote (x) du faux amortisseur (2) (fig. SUS. AR. 5).

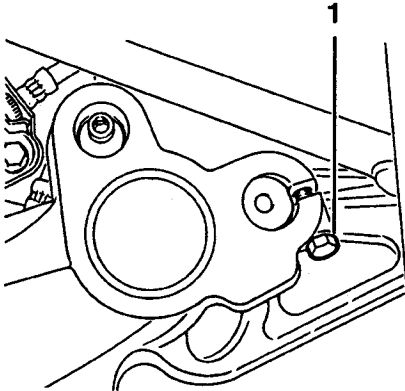
REPOSE

- Régler la cote (x) du faux amortisseur (2) :
 - à la valeur déterminée pour une correction de hauteur d'assiette,

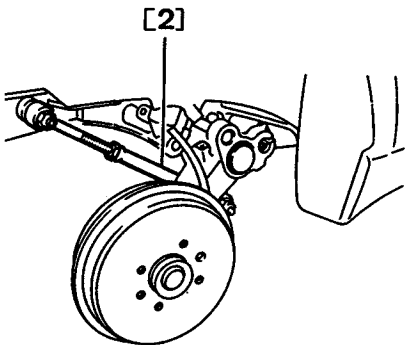
- à la valeur indiquée « Géométrie des trains » en cas d'échange de la barre,
- à la valeur obtenue au démontage dans les autres cas.

Attention. - Ne pas inverser les barres au remontage.

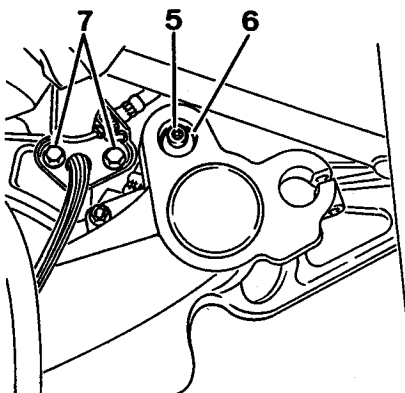
- Barre droite : un repère circulaire de peinture (A).
- Barre gauche : deux repères circulaires de peinture (B) (fig. SUS. AR. 6).
- Nettoyer :
 - les cannelures de la barre de torsion,
 - les cannelures de la barre antidévers,
 - les cannelures intérieures des bras.
- Enduire les cannelures de la barre de graisse.



(Fig. SUSP. AR. 1)



(Fig. SUSP. AR. 2)



(Fig. SUSP. AR. 3)

- Côté opposé à la repose, mettre en place la rondelle butée (6) dans son logement préalablement rempli de graisse (fig. SUS. AR. 7).

- À l'extrémité du grand diamètre de la barre, monter (fig. SUS. AR. 8) :

- l'embout (3),
- l'extracteur à inertie (1) sur l'embout.

- Engager la barre à travers l'ancrage du bras :

- dans le cas d'une correction de hauteur d'assiette, décaler les repères effectués au démontage, du nombre de cannelures déterminé,

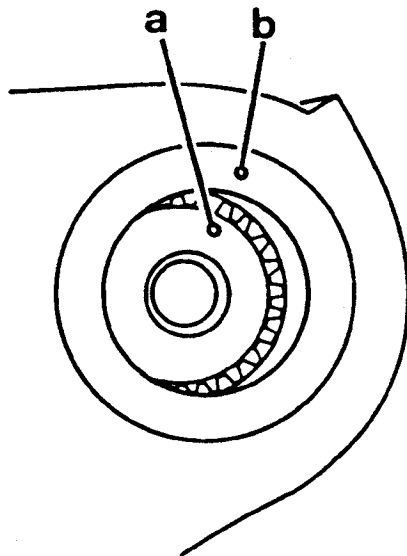
- dans le cas d'une nouvelle barre, rechercher par rotation, cannelure par cannelure, la position où elle s'engage librement sur 8 à 10 mm.

- dans les autres cas, faire coïncider les repères effectués au démontage.

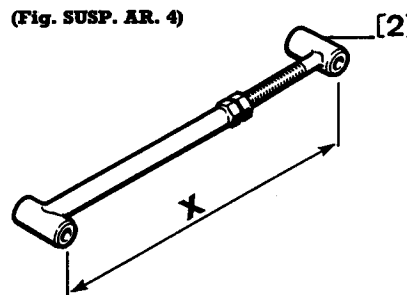
Nota. - La barre ne s'engage pas librement sur toute la longueur de ses cannelures car ses extrémités ne sont pas dans le même axe.

- Les extrémités de la barre ayant un nombre pair de cannelures, il existe deux positions diamétralement opposées où la barre s'engage librement sans modifier la hauteur d'assiette.

- Terminer l'engagement de la barre jusqu'en butée sur la rondelle butée (6) (du côté opposé) à l'aide de l'outil à inertie (1).



(Fig. SUSP. AR. 4)



(Fig. SUSP. AR. 5)

- Déposer l'extracteur et l'embout.
- Remplir le logement de graisse.

- Placer la rondelle butée (6) (fig. SUS. AR. 3).

- Serrer à chaque extrémité de la barre les vis (5) à 1,75 daN.m.

- Reposer les deux vis (7) du support de câble de frein à main.

- Déposer le faux amortisseur.

- Reposer l'amortisseur sur ses axes de fixation.

Attention. - Ne pas serrer l'amortisseur.

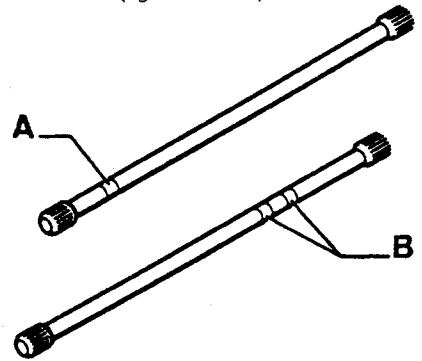
- Monter :

- l'embout sur l'extrémité droite de la barre antidévers,
- l'extracteur à inertie sur l'embout.

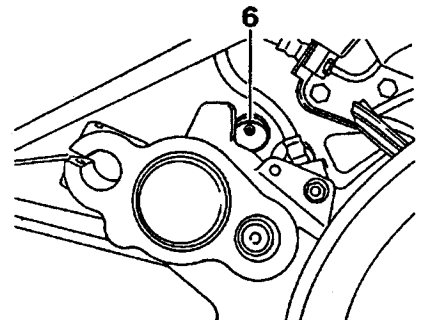
- Engager la barre antidévers côté droit.

- Centrer le méplat (a) par rapport à la pince (8) (fig. SUS. AR. 9).

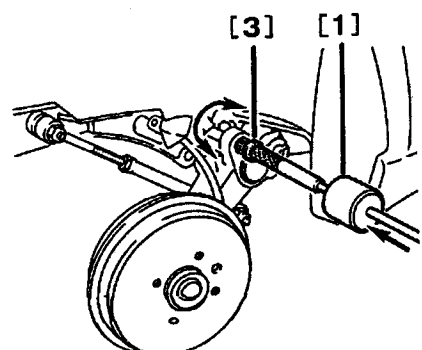
- Reposer la vis (1) de chaque côté du véhicule (fig. SUS. AR. 9).



(Fig. SUSP. AR. 6)

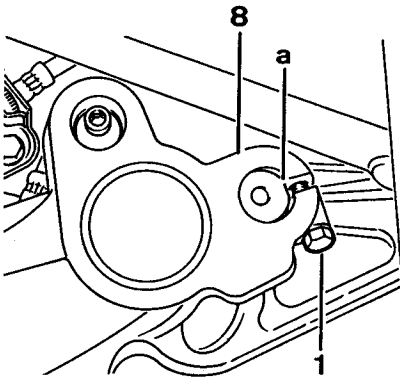


(Fig. SUSP. AR. 7)

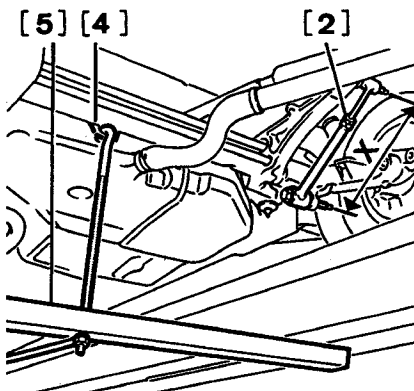


(Fig. SUSP. AR. 8)

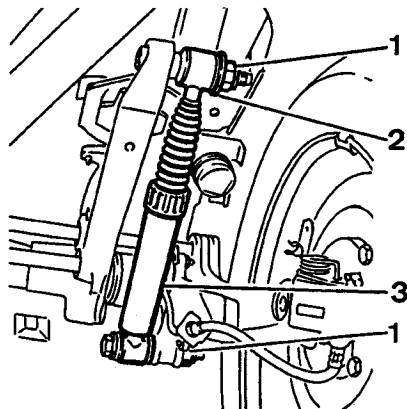
- Serrage des vis à **5,5 daN.m.**
- Reposer les roues.
- Remettre le véhicule sur ses roues.
- Contrôler l'assiette du véhicule.
- Déposer l'amortisseur.
- Régler le faux amortisseur à la cote $X = 328 \text{ mm}$.
- Comprimer la suspension arrière à l'aide des outils (4) et (5) 0911 jusqu'à ce que le faux amortisseur s'engage librement sur ses deux axes de fixation (fig. SUS. AR. 10).
- Déposer le faux amortisseur.



(Fig. SUSP. AR. 9)



(Fig. SUSP. AR. 10)



(Fig. SUSP. AR. 11)

- Reposer l'amortisseur.
- Serrer les écrous à **11 daN.m.**
- Déposer l'appareil de compression de suspension.
- Reposer le carénage inférieur (suivant équipement).
- Serrer les vis de roues à **8,5 daN.m.**

Amortisseur

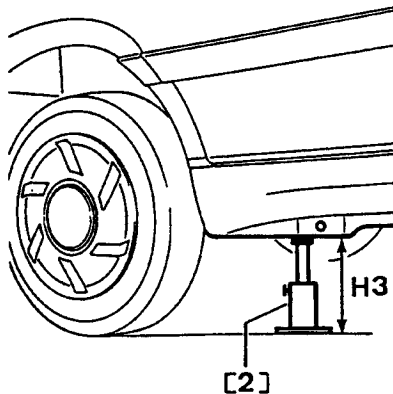
- (1) bride (-).0911 C.
- (2) faux amortisseur (-).0908 V.
- (3) traverse et vis de manœuvre (-).0911 A1.

DÉPOSE

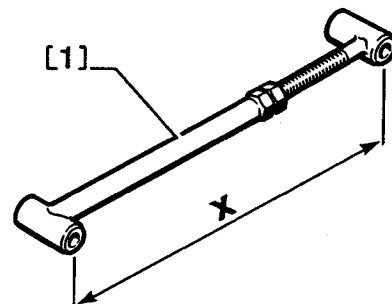
- Mettre le véhicule sur pont élévateur.
- Déposer (fig. SUS. AR. 11) :
 - le carénage inférieur (suivant équipement),
 - les écrous (1),
 - la rondelle (2),
 - l'amortisseur (3).

REPOSE

- Régler le faux amortisseur (2) à la cote $X = 328 \text{ mm}$ (fig. SUS. AR. 5).
- Comprimer la suspension arrière à l'aide des outils jusqu'à ce que le faux amortisseur (2) s'engage librement sur ses deux axes de fixation (fig. SUS. AR. 10).
- Déposer le faux amortisseur.
- Reposer :
 - l'amortisseur,



(Fig. SUSP. AR. 12)



(Fig. SUSP. AR. 13)

- la rondelle,
- les écrous.
- Serrer les écrous à **11 daN.m.**
- Déposer l'appareil de compression de suspension.
- Reposer l'appareil de compressions de suspension.
- Reposer le carénage inférieur (suivant équipement).

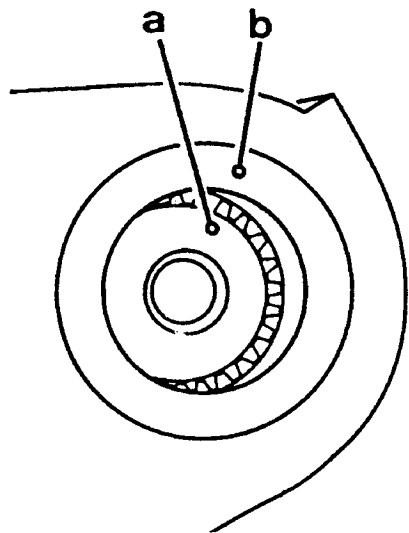
Hauteur de caisse arrière

CONTRÔLE

- La mesure de la hauteur d'assiette s'effectue :
 - véhicule en ordre de marche (véhicule vide, pleins faits),
 - pression des pneumatiques correcte,
 - véhicule sur aire plane.
- Avant chaque mesure, secouer le véhicule pour éliminer toutes les contraintes des organes de suspension.
- Les hauteurs **H3** se mesurent entre le sol et les appuis de cric arrière (fig. SUS. AR. 12).
- Effectuer une moyenne de trois mesures successives en secouant le véhicule avant chaque mesure.
- Une différence entre les valeurs moyennes côtés droit et gauche de **10 mm** est admise.

RÉGLAGE

- Le principe de réglage est basé sur la différence du nombre de cannelures aux extrémités d'une même barre de torsion :
 - 30 cannelures côté longeron,
 - 32 cannelures côté bras.
- Le réglage s'obtient par rotation de la barre, à la fois dans le longeron et le bras, ce dernier étant positionné par le faux amortisseur (1) (fig. SUS. AR. 13).
- Le décalage d'une cannelure fait varier la hauteur d'assiette d'environ **3 mm**.



(Fig. SUSP. AR. 14)

- Le réglage s'effectue par modification de la longueur **X** de l'outil faux amortisseur (1) (fig. SUS. AR. 13).

- Le filetage du faux amortisseur (1) est au pas de 150, ce qui permet des modifications de longueur de **0,75 en 0,75 mm**.

- Le réglage effectué d'un côté, modifie aussi la hauteur du côté opposé.

Nota. - Après correction de la hauteur d'assiette arrière, régler les projecteurs.

Attention. - Repérer par deux coups de pointe (a) et (b) la position de la barre (fig. SUS. AR. 14).

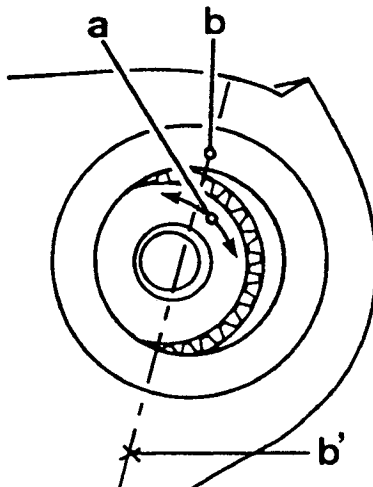
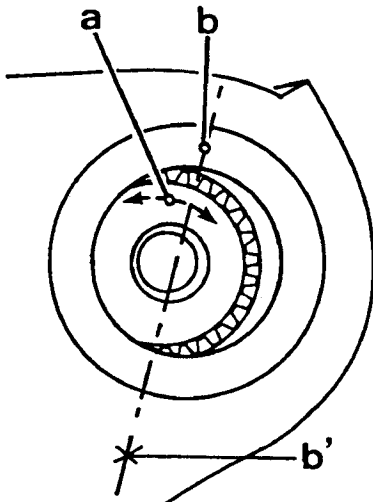
- Déposer la barre de torsion.

- La variation de la hauteur d'assiette se fait par **3 mm** ou par multiple de **3 mm** (décalage d'une ou plusieurs cannelures).

- Augmenter ou diminuer la longueur X du faux amortisseur, obtenue sur le véhicule de **1,5 mm** ou du même multiple de **1,5 mm**.

Exemple

- Variation d'assiette de **15 mm** :
- recherche du multiple de **3 mm** :
 $15/3 = 5$



(Fig. SUSP. AR. 15)

- modification longueur faux amortisseur : **1,5 mm × (5) = 7,5 mm**
- décalage cannelures = $15/3 = 5$

- Reposer la barre de torsion.

Nota. - Le nombre de cannelures aux extrémités étant pair (30 et 32), la barre peut être engagée librement dans deux positions diamétralement opposées.

VÉRIFICATION DU RÉGLAGE

- Les repères (a) et (b) doivent être décalés du nombre de cannelures déterminé précédemment : 5 (Fig. SUSP. AR. 15).

- Le décalage des repères (a) peut être vérifié par rapport au repère (b) ou à son opposé (b').

Train arrière

Train arrière complet

DÉPOSE

- Utiliser un pont à deux colonnes.

- La dépose du train s'effectue en soulevant la caisse.

- Vidanger le réservoir à carburant.

- Déposer :

- le carénage inférieur (suivant équipement),
- la tuyauterie arrière d'échappement,
- la tuyauterie intermédiaire d'échappement.

- Déposer la durite de remplissage du réservoir.

- Obtenir l'orifice du réservoir.

- Désaccoupler les câbles de frein à main :

- le câble secondaire droit, du câble primaire,
- le câble secondaire gauche, du répartiteur,
- le câble primaire, du répartiteur

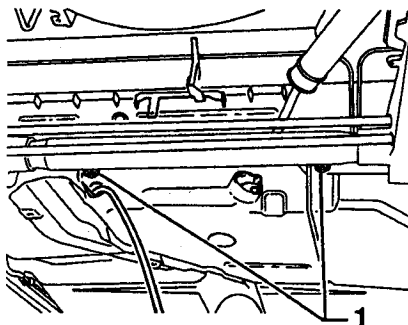
- Dégager le câble de frein à main.

- Desserrer au maximum, sans les déposer, les vis arrière (1) du berceau de réservoir (fig. TR. AR. 1).

- Véhicule avec compensateur de freinage :

- intégré aux cylindres de roue, débrancher, de chaque côté, le tuyau de frein,
- asservi à la charge, débrancher, côté gauche, le tuyau de frein.

- Obtenir les orifices.



(Fig. TR. AR. 1)

- Sur le compensateur :

- débrancher les tuyauteries,
- obturer les orifices.

- Déposer le capteur (suivant équipement).

- Débrider le faisceau capteur (suivant équipement).

- Lever le véhicule jusqu'à ce que les bras soient en détente maxi, roues au sol.

- Placer un cric en soutien sous le tube de traverse.

- Côtés gauche et droit (fig. TR. AR. 2) :

- dévisser la fixation arrière (2) par l'orifice (C),

- déposer les fixations avant (3).

- Descendre légèrement le cric.

- Reculer le train pour le dégager de l'orifice de remplissage du réservoir.

- Lever la caisse.

- Dégager le train arrière.

REPOSE

- Vérifier la présence des pilotes (4) (fig. TR. AR. 3).

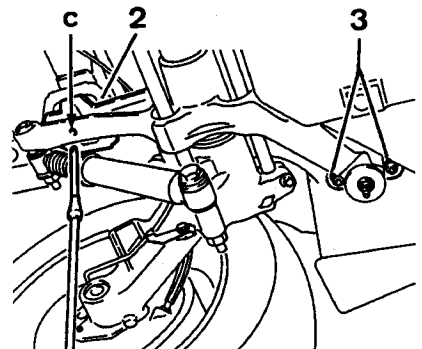
- Présenter le train sous caisse dans la même position que pour la dépose.

Attention. - Veiller à l'orifice de remplissage du réservoir, lors de la descente de la caisse.

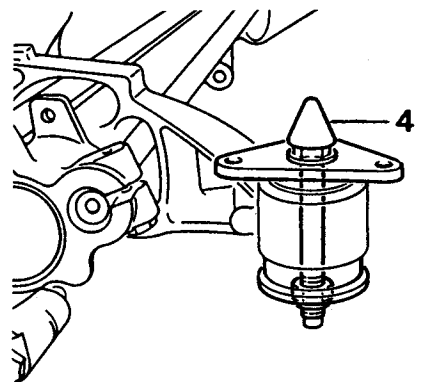
- Reposer les fixations (2) et (3) (fig. SUSP. AR. 2).

- Serrer les vis à **5,5 daN.m**.

- Procéder dans l'ordre inverse de la dépose.



(Fig. TR. AR. 2)



(Fig. TR. AR. 3)

- Reposer le capteur de roue (suivant équipement) serrage à **1 daN.m**.
- Purger le circuit de freinage.
- Régler le frein à main.

Bras arrière

DÉPOSE

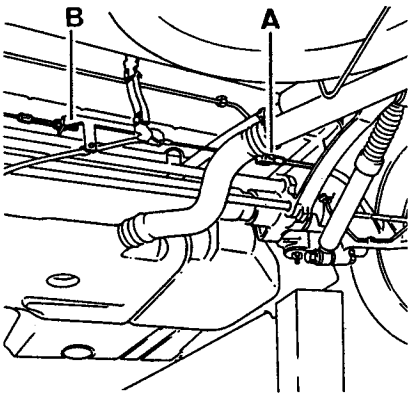
- Déposer la barre de torsion du côté considéré.

Freins à tambour

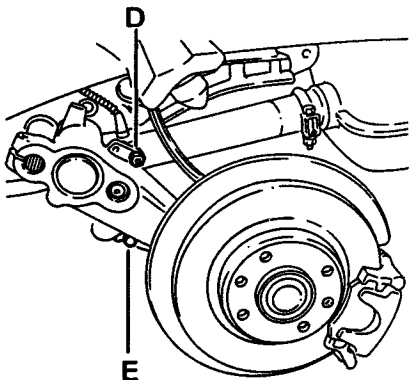
- Désaccoupler le câble secondaire de frein à main (fig. TR. AR. 4) :
 - en (A) pour le côté droit,
 - en (B) pour le côté gauche.
- Débrancher le raccord de frein au cylindre de roue.
- Obturer le raccord et le récepteur de frein.
- Débrider le tuyau de frein.

Freins à disques

- Débrider en (D) et (E) la tuyauterie de frein (fig. TR. AR. 5).
- Désaccoupler en (F) le câble de frein à main (fig. TR. AR. 6).
- Dégager la gaine de frein à main de l'étrier en (G).
- Déposer les vis (1) de chape d'étrier, le suspendre.



(Fig. TR. AR. 4)

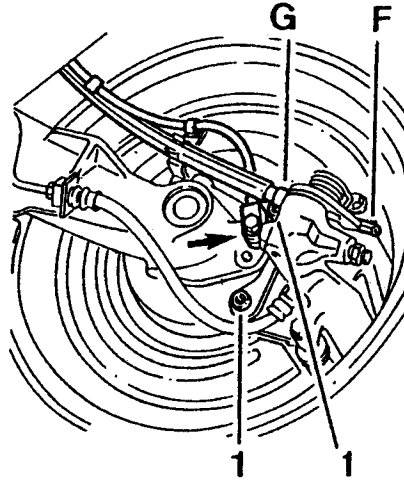


(Fig. TR. AR. 5)

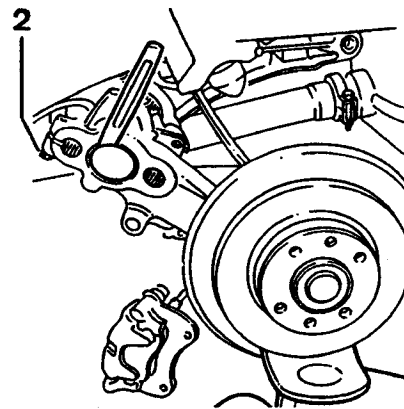
- Déposer et débrider partiellement le capteur de roue ABR (suivant équipement).
- Reposer la vis (2) de pince de barre antidévers (fig. TR. AR. 7).
- Découper le flasque extérieur du roulement (fig. TRANS. AR. 7).

Attention. - Découper le plus près possible du bord pour ne pas toucher l'axe.

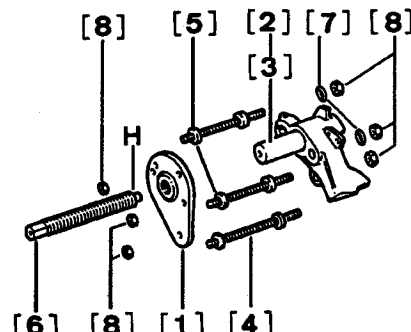
- Soutenir le bras avec un cric.
- Dégager la cage extérieure du roulement.



(Fig. TR. AR. 6)



(Fig. TR. AR. 7)



(Fig. TR. AR. 8)

- Déposer le bouchon d'axe de bras.
- Mettre en place (fig. TR. AR. 8) :
 - le centreur (2) ou (3),
 - les goujons (5), les rondelles (7), chanfrein du côté des cannelures, deux écrous (8) sans serrer,
 - le goujon (4) et un écrou (8) sans serrer,
 - le plateau (1) et trois écrous (8) sans serrer.
- Graisser le filetage du plateau, l'embout et l'appui de la vis en (H).
- Mettre en place la vis jusqu'en appui sur le centreur.
- Serrer les écrous.
- Extraire le bras (fig. TR. AR. 9).
- Déposer l'outillage.
- Déposer le roulement extérieur avec un chasse en bronze.
- Déposer :
 - le roulement intérieur avec un chasse en bronze,
 - la vis de pince de barre antidévers.

REPOSE

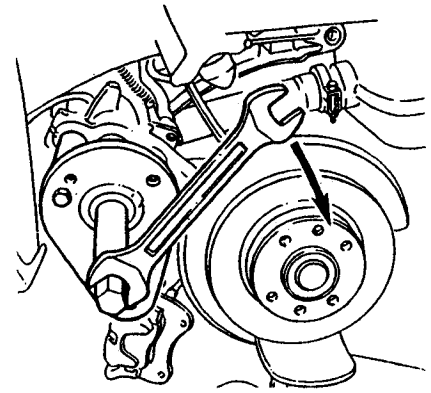
- Réposer les roulements intérieur et extérieur.

Attention. - Ne pas regraisser la douille à aiguille et l'axe de bras (graisse non miscible avec une autre).

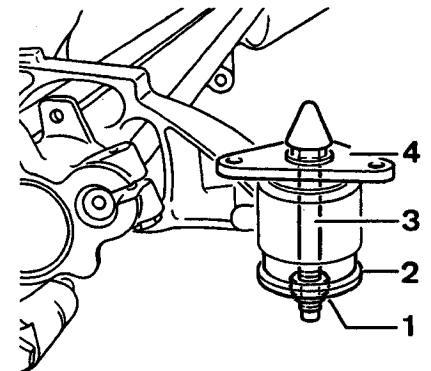
- Nettoyer l'axe de bras.

Freins à disques

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.



(Fig. TR. AR. 9)



(Fig. TR. AR. 10)

- Nettoyer et enduire les vis de fixation de la chape d'étrier de Loctite Frenetanch.
- Serrer les vis à **5,5 daN.m.**

Freins à tambours

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Purger le circuit de freinage.
- Régler le frein à main.
- Reposer la barre de torsion.
- Reposer le capteur de roue (suivant équipement).

Articulation élastique

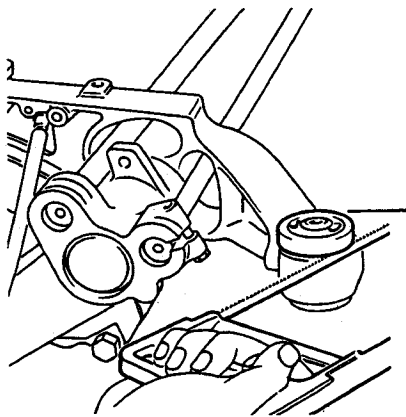
- (1) tige filetée (-).0908 U1.
- (2) écrou (-).0908 U2.
- (3) rondelles (-).0908 U3.
- (4) rondelles (-).0908 U4.

DÉPOSE

- Déposer le train arrière.
- Déposer (fig. TR. AR. 10) :
 - l'écrou (1),
 - la rondelle (2),
 - l'axe (3),
 - le support (4).
- Scier la collerette de l'articulation élastique (fig. TR. AR. 11).
- Extraire les articulations élastiques.

REPOSE

- Attention.** - Positionner les articulations élastiques de façon que les alvéoles soient dans l'axe longitudinal du véhicule.
- Monter sur la tige (1) (fig. TR. AR. 12) :
 - un écrou (2),
 - une rondelle (3),
 - la rondelle (2),
 - une rondelle (4),
 - l'articulation élastique (5) inférieure.

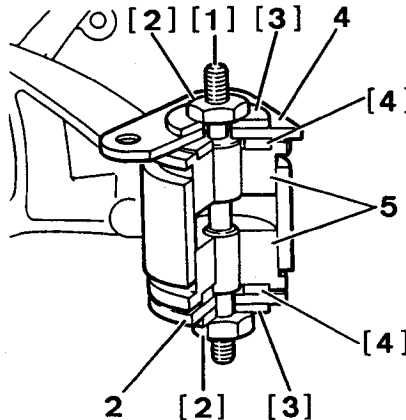


(Fig. TR. AR. 11)

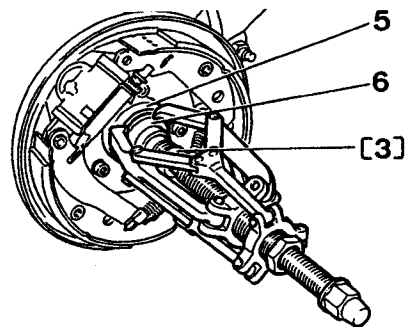
- Placer la tige (1) au travers du logement par le dessous.
- Monter (fig. TR. AR. 12) :
 - l'articulation élastique (5) supérieure,
 - une rondelle (4),
 - le support (4),
 - une rondelle (3),
 - un écrou (2).
- Serrer les écrous (2) jusqu'à la mise en place des articulations (5).
- Déposer l'outillage.
- Reposer (fig. TR. AR. 10) :
 - le support (4) chanfrein orienté vers le haut,
 - l'axe (3),
 - la rondelle (2),
 - l'écrou (1) sans le serrer.
- Ne pas oublier le pilote.
- Après repose du train arrière, serrer l'écrou (1) à **6 daN.m.**

Moyeu roulement

- (1) tampon (-).530.D.
- (2) bague (-).530.E.
- (3) grain d'appui (-).0317.JZ.



(Fig. TR. AR. 12)



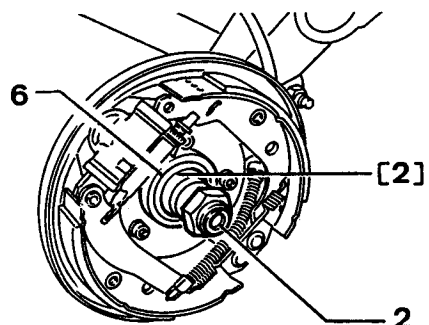
(Fig. TR. AR. 13)

DÉPOSE

- Le moyeu roulement est un ensemble indissociable.
- Déposer :
 - la roue,
 - le tambour ou disque de frein,
 - le capteur de roue (suivant équipement).
- Déposer :
 - le capuchon,
 - l'écrou de moyeu,
 - le moyeu roulement en utilisant un extracteur universel et un grain d'appui.
- Récupérer la rondelle.
- Repousser la coupelle (5) vers l'intérieur.
- Déposer (fig. TR. AR. 13) :
 - la bague intérieure (6) avec un extracteur universel, et le grain d'appui.
 - la coupelle (5) en utilisant deux tournevis.

REPOSE

- Placer une coupelle d'appui de joint neuve dans le tampon.
- Mettre en place l'ensemble sur la fusée à l'aide d'un maillet, jusqu'en butée.
- Mettre en place la bague intérieure (6) du roulement sur la fusée en utilisant les deux bagues 530E et un écrou neuf (fig. TR. AR. 14).
- Déposer l'écrou et les deux bagues.
- Mettre en place le moyeu roulement et sa bague intérieure en utilisant l'écrou.
- Reposer :
 - la rondelle,
 - l'écrou.
- Serrer l'écrou à **27,5 daN.m.**
- Freiner l'écrou.
- Reposer :
 - un capuchon neuf,
 - le tambour ou disque de frein,
 - la roue.
- Reposer le capteur de roue (suivant équipement).
- Serrage de la roue **8,5 daN.m.**



(Fig. TR. AR. 14)

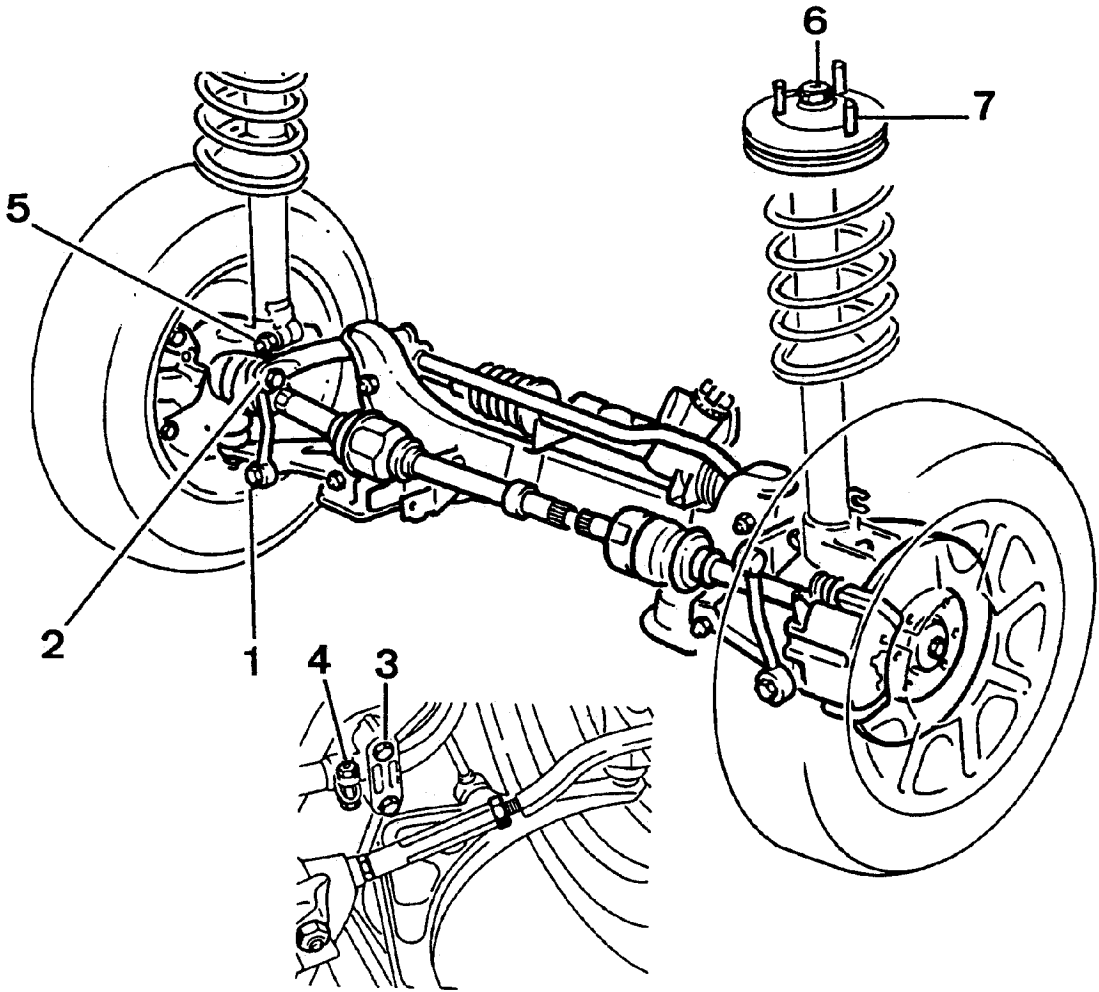
CARACTERISTIQUES

- Suspension avant à roues indépendantes type pseudo Mac Pherson, avec ressorts hélicoïdaux et amortisseurs télescopiques.
- Diamètre de barre antidévers (mm) :
 - 1,4 l 20
 - 1,6 l, 1,8 l et Diesel 21
 - 2 l 22

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

- | | |
|--|--|
| - Vis (1) de fixation de biellette de barre antidévers sur le triangle 6,5 | - Vis (3) de fixation de biellette de barre antidévers sur le berceau 2,5 |
| - Vis (2) de fixation de biellette de barre antidévers sur la barre 6,5 | - Vis (4) du collier du palier 2 |
| | - Vis (5) de pince de pivot 5,5 |
| | - Écrou (6) de fixation tige amortisseur 5,5 |
| | - Écrou (7) de fixation supérieure de suspension sur caisse 2 |
| | - Écrou (1) de rotule de pivot 7,3 |
| | - Écrou (2) de fixation triangle avant sur berceau 7,5 |
| | - Écrou (3) de fixation articulation élastique arrière de triangle sur berceau 7 |
| | - Vis (4) de fixation avant du berceau sur caisse 5,5 |
| | - Vis (5) de fixation arrière du berceau sur caisse 15 |
| | - L'écrou de transmission (6) 32 |

SUSPENSION AVANT



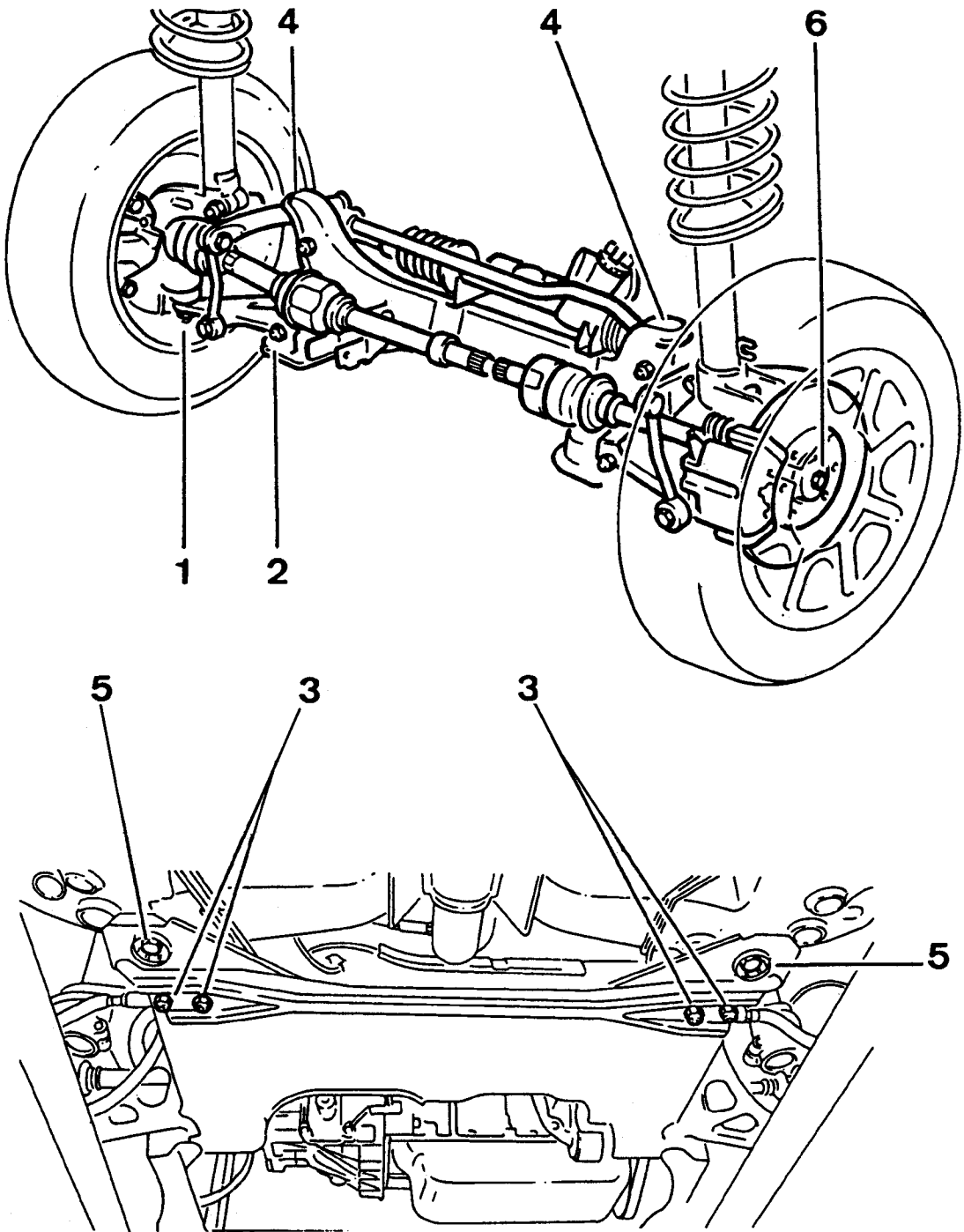
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

TRAIN AVANT



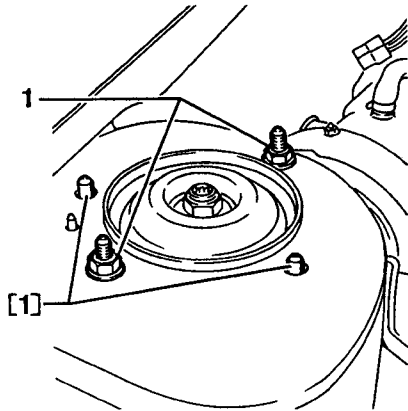
METHODES DE REPARATION

Suspension train avant

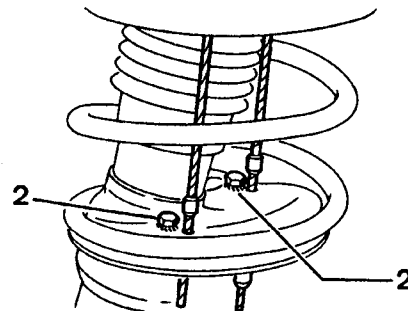
Amortisseur

DÉPOSE

- Mettre en place les câbles (1) (roue légèrement braquée vers la droite) (fig. SUS. AV. 1).
- Câble de maintien de ressorts 0903AF.
- Mettre en place deux vis (2) Ø 6 mm pour empêcher les câbles de sortir de leur logement inférieur (fig. SUS. AV. 2).
- Desserrer de plusieurs tours les écrous (1) (fig. SUS. AV. 1).
- Lever le véhicule pour mettre la roue pendante.
- Déposer (fig. SUS. AV. 3) :
 - la roue,
 - la vis (3),
 - l'écrou (4)
 - la vis (5).
- Relier le pivot au berceau avec un fil de fer (A) afin d'éviter le déboîtement de la transmission.
- Positionner la clé (2) dans l'ouverture de pivot (fig. SUS. AV. 4).
- Effectuer un quart de tour pour ouvrir la pince.



(Fig. SUS. AV. 1)



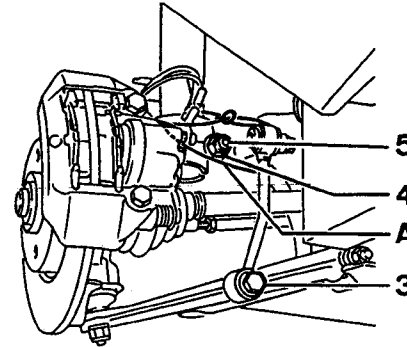
(Fig. SUS. AV. 2)

Nota. - La clé se verrouille automatiquement en position ouverture.

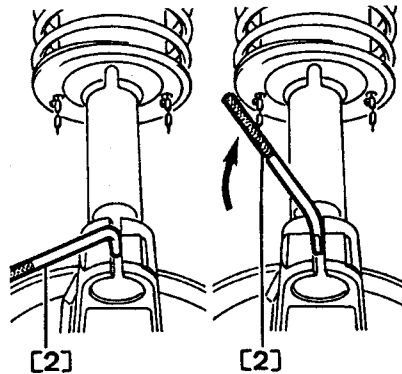
- Déposer les écrous (1) (fig. SUS. AV. 1).
- Déposer l'élément de suspension.

REPOSE

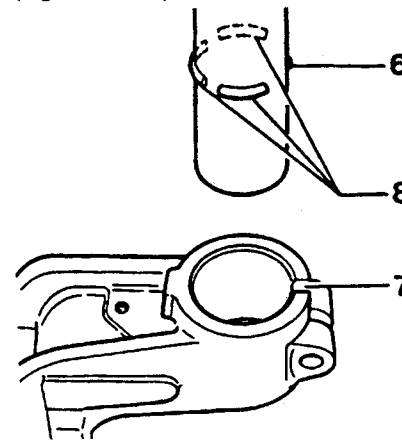
- Procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
- Remplacer les écrous Nylostop par des écrous neufs.



(Fig. SUS. AV. 3)



(Fig. SUS. AV. 4)



(Fig. SUS. AV. 5)

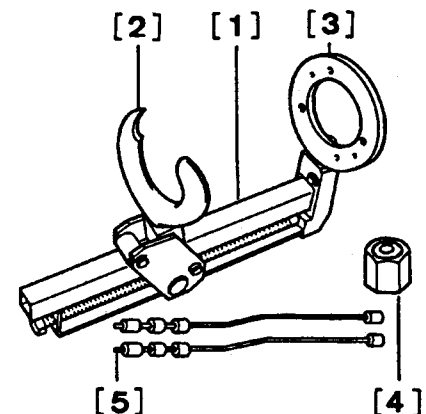
Impératif. - Respecter le bon positionnement de l'amortisseur par rapport au pivot.

- Le bossage (6) permet de positionner angulairement l'amortisseur par rapport au pivot en s'engageant dans la rainure (7) (fig. SUS. AV. 5).
- Les bossages (8) font office de butée.
- Replacer le véhicule sur le sol.
- Déposer les câbles (1).
- Serrer les écrous (1) à 2,5 daN.m (fig. SUS. AV. 1).
- Serrer (fig. SUS. AV. 3) :
 - l'écrou (5) à 5,5 daN.m,
 - la vis (3) à 6,5 daN.m,
 - les vis de roue à 8,5 daN.m.

Ressort

DÉPOSE

- Utiliser l'outillage décrit figure suspension avant 6.
- Déposer l'élément de suspension.
- Serrer l'outil (1) dans l'étau (fig. SUS. AV. 7).
- Placer la deuxième spire du ressort dans la fourche d'appui inférieure (2).
- Visser le compresseur de ressort (1) en engageant bien les goujons (1) et les têtes des câbles (5) dans les logements (A) de la plaque d'appui supérieure (3) (fig. SUS. AV. 7).
- Comprimer légèrement le ressort.
- Déposer l'écrou de la tige d'amortisseur à l'aide de la clé et d'une clé pour six pans creux.
- Comprimer le ressort pour décrocher les deux câbles de la coupelle inférieure.



- (1) compresseur de ressort (-).0910 AZ.
- (2) fourche d'appui inférieure (-).0910 B.
- (3) plaque d'appui supérieure (-).0910 F.
- (4) clé d'écrou de 22 mm (-).0903 T3.
- (5) jeu de deux câbles de maintien des ressorts (-).0903 AF.

(Fig. SUS. AV. 6)

- Déposer l'amortisseur.
- Déposer :
 - le ressort,
 - la coupelle supérieure (3) de ressort,
 - la butée (4),
 - le tampon (5).
- La coupelle supérieure (6) peut rester fixée sur la plaque d'appui supérieure (3) lors d'échange d'amortisseur ou de ressort.

REPOSE

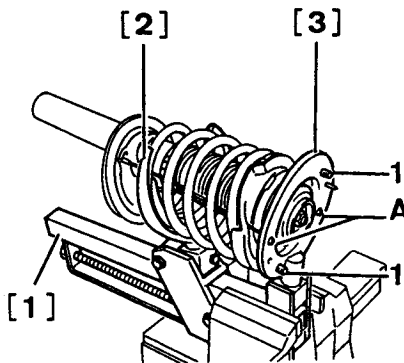
- Procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
- Reposer les deux câbles avant de détendre le ressort (fig. SUS. AV. 2).
- Ne pas oublier de mettre les deux vis pour empêcher les câbles de sortir de leur logement intérieur (fig. SUS. AV. 2).
- Serrer l'écrou supérieur d'amortisseur à **4,5 daN.m**.
- Reposer l'élément de suspension.

Train avant

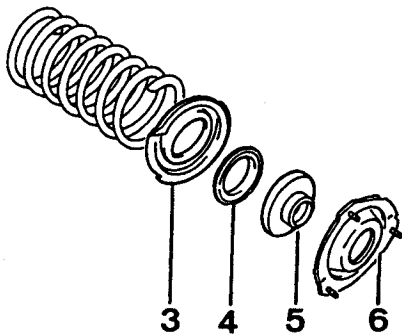
Pivot

DÉPOSE

- (1) outil d'immobilisation de moyeu (-).0606 AY.
- (2) clé d'ouverture des pivots (-).0903 AE.
- (3) jeu de deux câbles de maintien des ressorts (-).0903 AF.



(Fig. SUS. AV. 7)

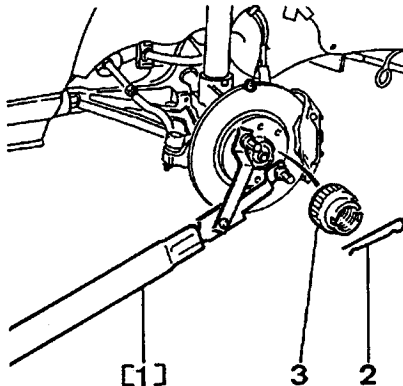


(Fig. SUS. AV. 8)

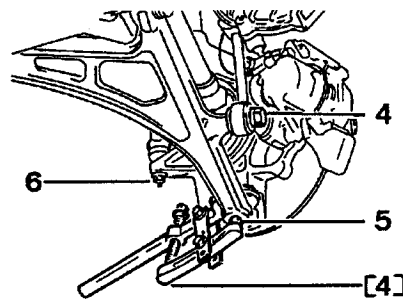
- (4) extracteur de rotule (-).0709.
 - Mettre en place (fig. SUS. AV. 1 et 2) :
 - les câbles (roues légèrement braquées vers la droite),
 - deux vis $\varnothing$ 6 mm (2) pour empêcher les câbles de sortir de leur logement inférieur.
 - Lever et caler le véhicule uniquement du côté du pivot à déposer.
 - Déposer (fig. TR. AV. 1) :
 - la roue,
 - l'épingle (2) et la cage (3).
 - Immobiliser en rotation le moyeu à l'aide de l'outil (1).
 - Desserrer l'écrou de transmission.
- Attention.** - Ne jamais freiner pour effectuer le desserrage, il y a risque de cisaillement de la vis de fixation du disque de frein sur le moyeu.
- Déposer (fig. TR. AV. 2) :
 - l'étrier de frein et le suspendre,
 - disque de frein,
 - la vis (4),
 - les écrous (5) et (6),
 - le capteur d'antibloquage (suivant équipement).
 - Extraire les rotules en utilisant l'outil (4).
 - Déposer la vis de pince d'amortisseur.
 - Positionner la clé dans l'ouverture de pivot.
 - Effectuer un quart de tour pour ouvrir la pince.
 - Déposer le pivot.

REPOSE

Attention. - Ne pas déplacer le véhicule si les transmissions sont déposées ou desserrées afin d'éviter de détériorer le roulement.



(Fig. TR. AV. 1)



(Fig. TR. AV. 2)

- Procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

Impératif. - Respecter le positionnement de l'amortisseur par rapport au pivot.

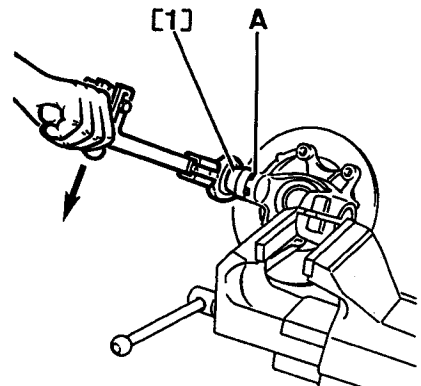
- Le bossage permet de positionner angulairement l'amortisseur par rapport au pivot en s'engageant dans la rainure.
- Les trois bossages font office de butée.
- Reposer et régler le capteur d'antibloquage de roue.
- Remplacer les écrous Nylstop par des écrous neufs.
- Serrer :
 - la pince de pivot à **5,5 daN.m**,
 - l'écrou de rotule de direction à **4,5 daN.m**,
 - l'écrou de rotule de pivot à **3 daN.m**,
 - la vis de biellette de barre antidévers à **6,5 daN.m**,
 - les vis d'étrier de frein,
 - l'écrou de transmission à **32 daN.m**.

Rotule de pivot

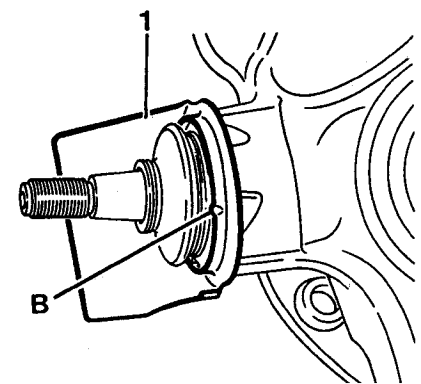
- (1) clé pour rotule inférieure de pivot (-).0615.J.

DÉPOSE

- Déposer le pivot.
- Pivot dans l'étau, déposer la tôle de protection de rotule.
- Mettre en place l'outil clé à ergot **0615J**
- Déposer la rotule (fig. TR. AV. 3).



(Fig. TR. AV. 3)



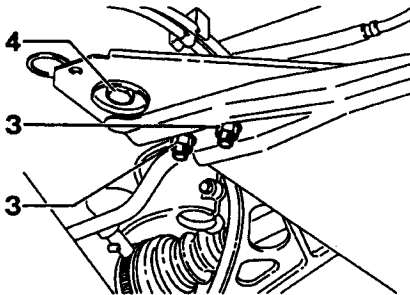
(Fig. TR. AV. 4)

REPOSE

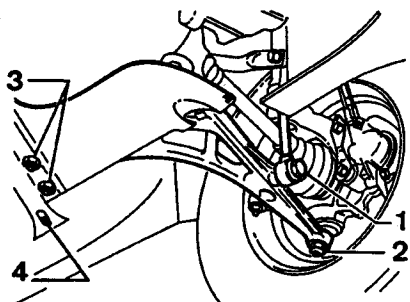
- Visser la rotule à la main.
- Mettre en place l'outil (1) (fig. TR. AV. 3).
- Serrer la rotule à **26 daN.m.**
- Freiner la rotule dans une des encoches (A) du pivot (fig. TR. AV. 3).
- Engager la tôle neuve sur le corps de la rotule.
- Immobiliser la tôle (1) en la déformant en (B) sur un des crans de la rotule (fig. TR. AV. 4).
- Reposer le pivot.

Triangle inférieur**DÉPOSE**

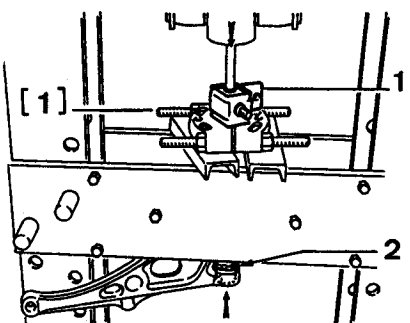
- Déposer :
 - la roue,
 - la vis de barre antidévers,
 - l'écrou de biellette de direction.
- Extraire la rotule en utilisant l'extracteur de rotule.



(Fig. TR. AV. 5)



(Fig. TR. AV. 6)



(Fig. TR. AV. 7)

- Déposer la vis de fixation avant du triangle.
- Déposer les deux écrous (3) de fixation arrière du triangle (fig. TR. AV. 5).
- De chaque côté, desserrer d'environ **10 mm** la vis (4) de fixation arrière du berceau (fig. TR. AV. 5).
- Déposer le triangle.

REPOSE

- Remonter dans l'ordre inverse du démontage.
- Serrer (fig. TR. AV. 6) :
 - les vis (4) à **14,5 daN.m.**
 - les écrous (3) à **7 daN.m.**
 - la vis (1) à **6,5 daN.m.**
 - l'écrou (2) à **3 daN.m.**
 - la vis de fixation du triangle avant à **7,5 daN.m.**
- Reposer et serrer la roue à **8,5 daN.m.**

Articulations élastiques de triangle

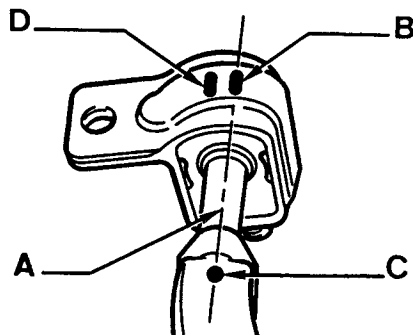
- (1) extracteur à potence.

DÉPOSE

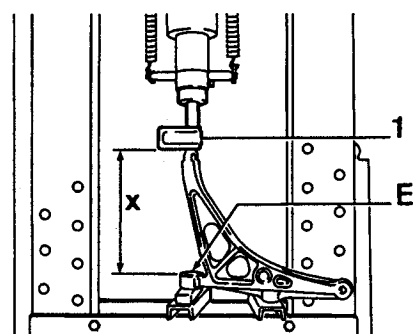
- Extraire l'articulation arrière (1) à l'aide d'un extracteur.
- Extraire l'articulation avant à la presse après avoir scié l'extrémité (2) (fig. TR. AV. 7).

REPOSE

- Pulvériser du vernis de glissement en A (fig. TR. AV. 8).



(Fig. TR. AV. 8)

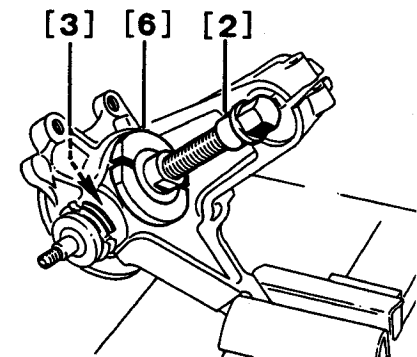


(Fig. TR. AV. 9)

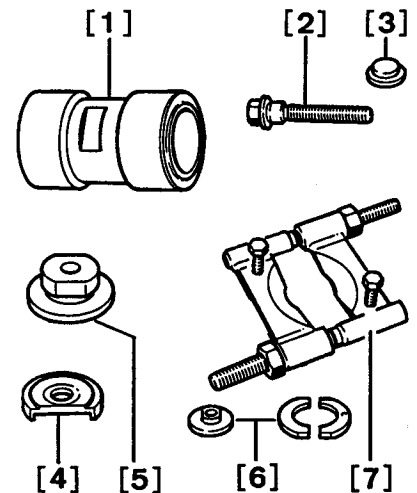
- Positionner l'articulation élastique de façon à aligner les repères (B) et (C) (fig. TR. AV. 8).

Attention. - Ne pas tenir compte d'un éventuel repère (D) (fig. TR. AV. 8).

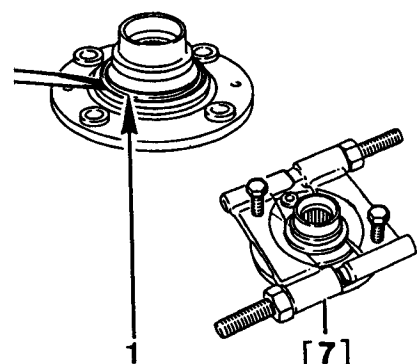
- Engager l'articulation élastique (1) jusqu'à une cote **x = 254 mm** (fig. TR. AV. 9).
- Pulvériser du vernis de glissement en E.
- Monter l'articulation élastique avant.



(fig. TR. AV. 9 bis)



(Fig. TR. AV. 10)



(Fig. TR. AV. 11)

Roulement de roue avant

- (1) écrou (-).0606 F2X.
- (2) vis (-).0606 F1.
- (3) grain d'appui (-).0606 F4.
- (4) plaque d'appui de l'extracteur de roulement (-).0615 EY.
- (5) plaque de poussée (-).0615 K.
- (6) jeu de demi-coquilles et cône de blocage (-).0606 AZ.
- (7) extracteur décolleur genre Facom U 53 P.

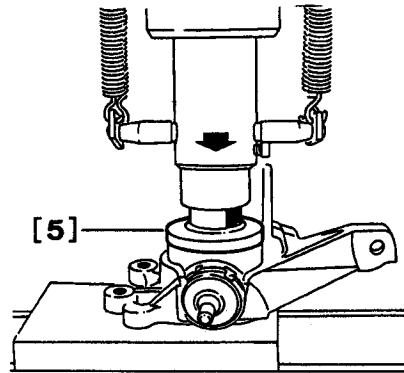
DÉPOSE

- Déposer le pivot.
- Déposer le circlip de maintien de roulement de moyeu avant.
- Les filetages des outils d'extraction doivent être graissés avant chaque utilisation.
- Utiliser les outils (2), (3) et (6) pour l'extraction du moyeu (fig. TR. AV. 9 bis et 10).
- Déposer la bague (1) à l'aide d'un tournevis (fig. SUS. TR. 11 et 10).
- À l'aide de l'extracteur (7) déposer la demi-cage intérieure du roulement, restée sur le moyeu lors de la dépose de ce dernier.

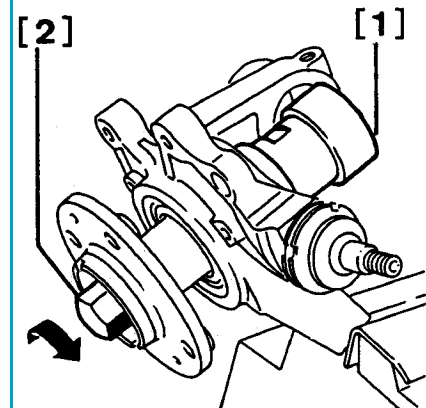
- Placer la cage récupérée dans le roulement et déposer à la presse le roulement avec la plaque d'appui (4).

REPOSE

- Impératif.** - Pulvériser du vernis de glissement dans le logement du corps de pivot avant la repose du roulement.
- Remplacer systématiquement le roulement.



(Fig. TR. AV. 12)



(Fig. TR. AV. 13)



CARACTERISTIQUES

Train avant

HAUTEUR DE CAISSE

Suspension normale (H1) (mm)	
- Tous types (sauf break)	141
- Break	144,5
Suspension réhaussée (H1) (mm)	
- Break + berline tous types	159
Suspension renforcée (H1) (mm)	
- Break + berline tous types	174

PARALLÉLISME

- Pincement	+ 0° ± 5'
-------------	-----------

CHASSE

- Direction assistée	2°10' ± 30'
- Direction mécanique	3° ± 30'

CARROSSAGE

- Non réglable	0° ± 30'
----------------	----------

PIVOT

- Non réglable	11°30' ± 30'
----------------	--------------

Train arrière

HAUTEUR DE CAISSE

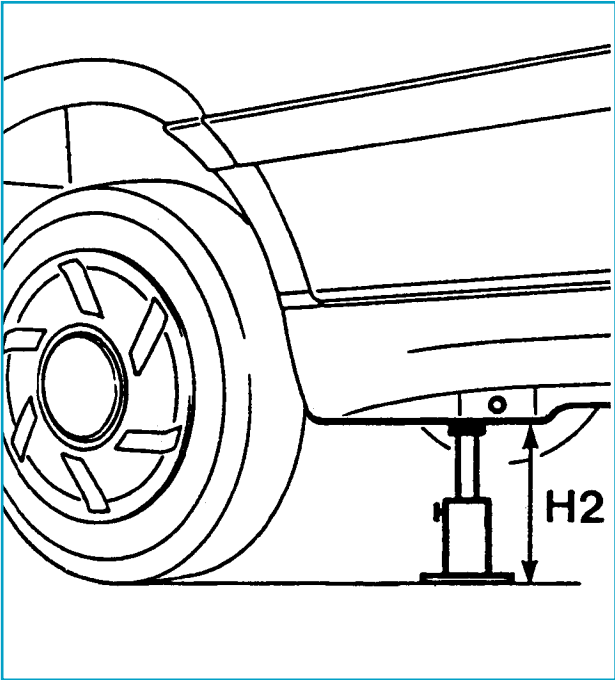
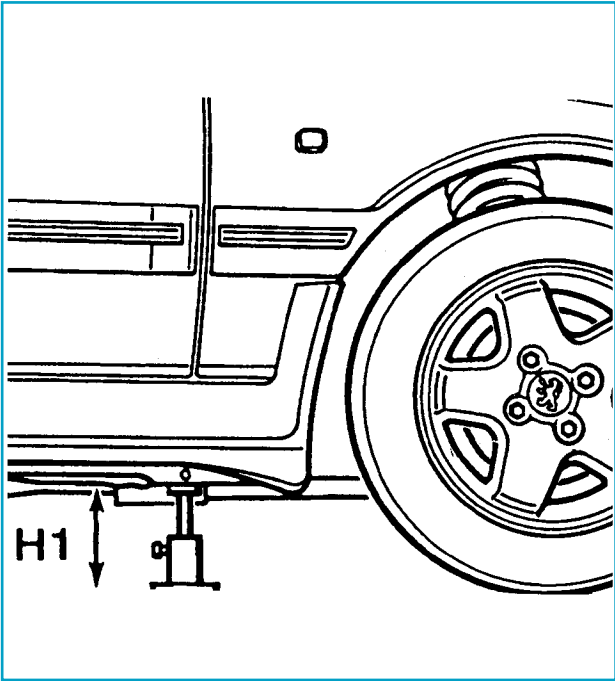
Suspension normale (H2) (mm)	
- Berline	130
- Mi 16	123
- Break	165
Suspension réhaussée (H2) (mm)	
- Berline	148
- Break	165
Suspension renforcée (H2) (mm)	
- Berline	159
- Break	165

CARROSSAGE

- Non réglable	- 1°30' ± 30'
----------------	---------------

PARALLÉLISME

Suspension normale	
- Parallélisme (par roue) :	
- berline	+ 0°26' ± 7'
- break	+ 0°10' ± 7'
Suspension réhaussée	
- Parallélisme (par roue) :	
- berline	+ 0°18' ± 7'
- break	+ 0°10' ± 7'
Suspension renforcée	
- Parallélisme (par roue) :	
- berline	+ 0°10' ± 7'
- break	+ 0°10' ± 7'



METHODES DE REPARATION

Train avant

Réglage de la barre antidévers

Impératif. – La barre antidévers doit être réglée en assiette de référence.

- Comprimer la suspension de manière à obtenir du côté droit et gauche la hauteur de caisse H1 (assiette de référence, voir caractéristiques) à mesurer entre l'appui du cric (2) et le sol (fig. GÉOM. 1).

Attention. – Tenir compte de la hauteur des plateaux pivotants lors de la mesure de l'assiette de référence H1.

- Desserrer :
 - les vis (1),
 - le collier (2),
 - les vis (3) et (4).
- Centrer la barre antidévers (5).
- Serrer à l'assiette de référence H1 (fig. GÉOM. 1 et 2) :
 - les vis (1) à 2,5 daN.m,
 - le collier (2) à 2,5 daN.m,
 - les vis (3) et (4) à 6,5 daN.m.

Contrôle du train avant

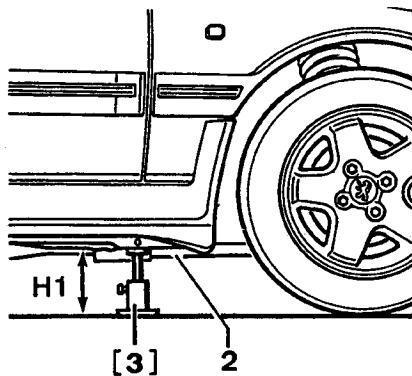
MISE EN ASSIETTE DE RÉFÉRENCE

Attention. – Les contrôles des valeurs de géométrie des trains avant et arrière ainsi que le réglage du train avant doivent être effectués avec des positions précises de compression de suspension (assiette de référence) sur un banc de contrôle de trains.

- S'assurer :
 - de la conformité et des pressions de gonflage correctes des pneumatiques,
 - de la mise en ligne droite des roues avant.
- Effectuer le dévoilage des roues.

À l'avant :

- Engager les sangles (4) équipées de



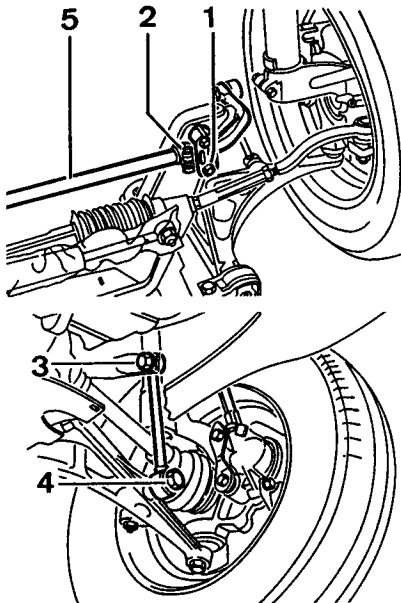
(Fig. GÉOM. 1)

leurs manilles (2) sur le berceau (appareil de compression des suspensions 0916) (fig. GÉOM. 3).

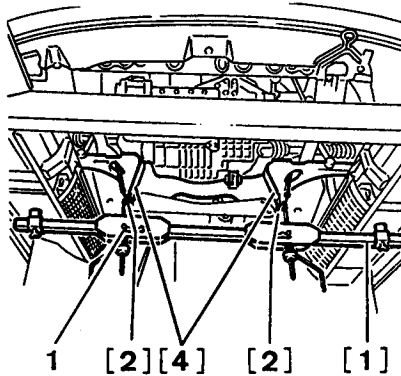
- Mettre en place le compresseur de suspension (1).
- Choisir le crantage (1) le mieux adapté pour tirer sur les sangles le plus verticalement possible.
- Comprimer la suspension de manière à obtenir du côté droit et gauche la hauteur de caisse H1 (assiette de référence, voir caractéristiques) à mesurer entre l'appui du cric (2) et le sol (fig. GÉOM. 1).
- Tenir compte de la hauteur des plateaux pivotants lors de la mesure de l'assiette de référence H1.

À l'arrière

- Engager deux sangles (4) équipées de leurs manilles (2) autour de la traverse arrière (fig. GÉOM. 4).



(Fig. GÉOM. 2)



(Fig. GÉOM. 3)

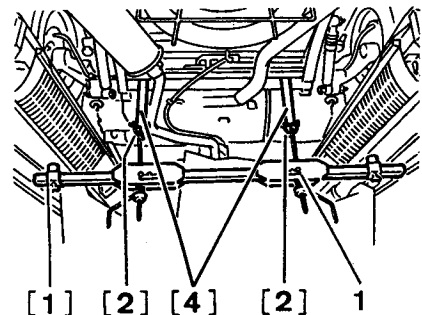
- Mettre en place le compresseur de suspension (1).
- Choisir le crantage (1) le mieux adapté pour tirer sur les sangles le plus verticalement possible.
- Comprimer la suspension de manière à obtenir du côté droit et gauche la hauteur de caisse H2 (assiette de référence, voir caractéristiques) à mesurer entre l'appui du cric (3) et le sol (fig. GÉOM. 5).

Attention. – Tenir compte de la hauteur des plateaux pivotants lors de la mesure de l'assiette de référence H2.

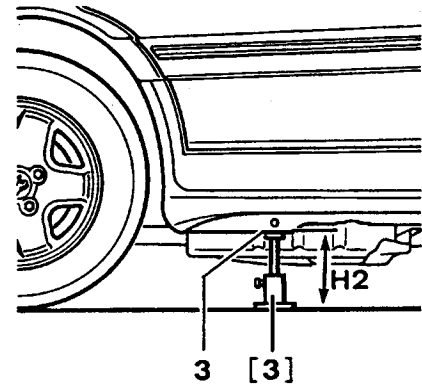
- Vérifier que la hauteur H1 mesurée précédemment à l'avant, n'a pas changé.

CARROSSAGE

- À l'aide d'un appareil de contrôle approprié, procéder au contrôle de l'angle de carrossage.
- Se référer à la notice d'utilisation de l'appareil.
- Comparer avec les valeurs constructeurs du paragraphe « Caractéristiques ».
- Si l'angle de carrossage n'est pas compris dans les tolérances.
- Effectuer un contrôle des fixations de bras inférieurs sur caisse.
- Sinon il faut remplacer les éléments du train qui sont défectueux car le carrossage n'est pas réglable.



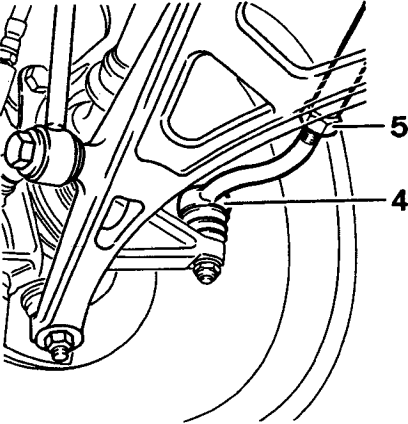
(Fig. GÉOM. 4)



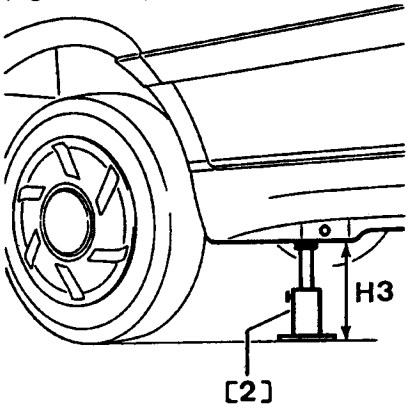
(Fig. GÉOM. 5)

CHASSE

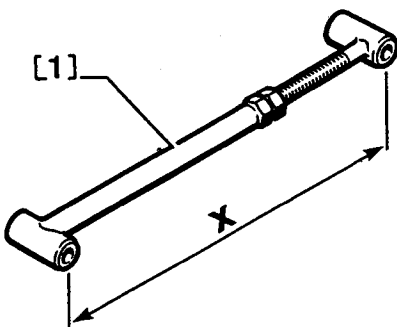
- À l'aide d'un appareil de contrôle approprié, procéder au contrôle de l'angle de chasse.
- Se référer à la notice d'utilisation de l'appareil.
- Comparer avec les valeurs constructeur du paragraphe « Caractéristiques ».
- Si l'angle de carrossage n'est pas compris dans les tolérances.
- Effectuer un contrôle des fixations des bras inférieurs sur caisse.
- Sinon il faut remplacer les éléments du train qui sont défectueux car la chasse n'est pas réglable.



(Fig. GÉOM. 6)



(Fig. GÉOM. 7)



(Fig. GÉOM. 8)

PIVOT

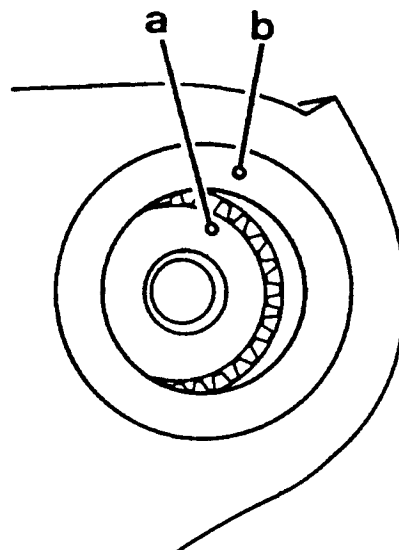
- À l'aide d'un appareil de contrôle approprié, procéder au contrôle de l'angle de pivot.
- Se référer à la notice d'utilisation de l'appareil.
- Comparer avec les valeurs constructeurs du paragraphe « Caractéristiques ».
- Si l'angle de pivot n'est pas compris dans les tolérances, il y a lieu de remplacer les éléments du train qui sont défectueux.

PARALLÉLISME

- Lors du réglage du parallélisme, la mise en ligne de la direction est obligatoire dans le but de conserver une répartition équitable du pincement sur chaque roue.
- À l'aide d'un appareil de contrôle approprié, procéder au contrôle du parallélisme.
- Se référer à la notice d'utilisation de l'appareil.
- Comparer avec les valeurs constructeur du paragraphe « Caractéristiques ».
- Si le parallélisme n'est pas compris dans les tolérances, procéder au réglage.
- Si la valeur est incorrecte, régler les biellettes (4) (un tour de biellette = 2 mm environ) (fig. GÉOM. 6).
- Serrage des écrous (5) à 4,5 daN.m.

Train arrière**Hauteur de caisse arrière****CONTRÔLE**

- La mesure de la hauteur d'assiette arrière s'effectue :
 - véhicule en ordre de marche (véhicule vide, pleins faits),
 - véhicule sur une aire plane.

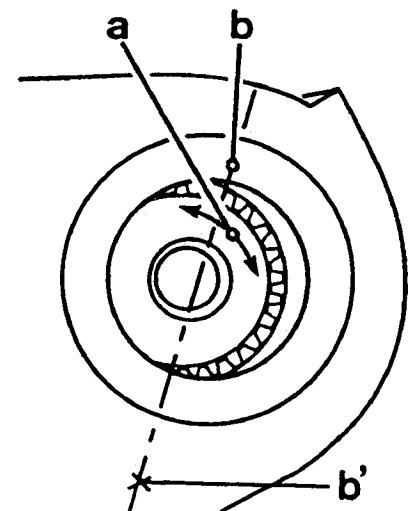
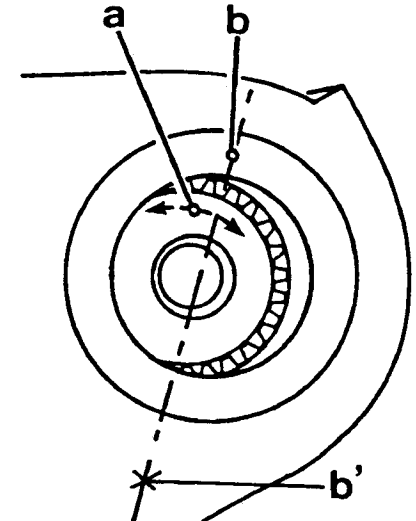


(Fig. GÉOM. 9)

- Avant chaque mesure, secouer le véhicule pour éliminer toutes les contraintes des organes de suspension.
- Les hauteurs H3 se mesurent entre le sol et les appuis de cric arrière (fig. GÉOM. 7).
- Effectuer une moyenne de trois mesures successives en secouant le véhicule avant chaque mesure.
- Une différence entre les valeurs moyennes côté droit et gauche de 10 mm est admise.

RÉGLAGE

- Le principe de réglage est basé sur la différence du nombre de cannelures aux extrémités d'une même barre de torsion :
 - 30 cannelures côté longeron,
 - 32 cannelures côté bras.
- Le réglage s'obtient par rotation de la barre, à la fois dans le longeron et le bras, ce dernier étant positionné par le faux amortisseur (1) (fig. GÉOM. 8).



(Fig. GÉOM. 10)

- Le décalage d'une cannelure fait varier la hauteur d'assiette d'environ **3 mm**.
- Le réglage s'effectue par modification de la longueur X de l'outil faux amortisseur (1) (fig. GÉOM. 8).
- Le filetage du faux amortisseur (1) est au pas de 150, ce qui permet des modifications de longueur de **0,75** en **0,75 mm**.
- Le réglage effectué d'un côté, modifie aussi la hauteur du côté opposé.

Nota. - Après correction de la hauteur d'assiette arrière, régler les projecteurs.

Attention. - Repérer par deux coups de pointeau (a) et (b) la position de la barre (fig. GÉOM. 9).

- Déposer la barre de torsion.
- La variation de la hauteur d'assiette se fait par **3 mm** ou par multiple de **3 mm** (décalage d'une ou plusieurs cannelures).
- Augmenter ou diminuer la longueur X du faux amortisseur, obtenue sur le véhicule, de **1,5 mm** ou du même multiple de **1,5 mm**.

Exemple :

- Variation d'assiette de 15 mm :
- recherche du multiple de 3 mm :
 $15/3 = 5$,

- modification longueur faux amortisseur : $1,5 \text{ mm} \times (5) = 7,5 \text{ mm}$
- décalage cannelures : $15/3 = 5$.
- Reposer la barre de torsion.

Nota. - Le nombre de cannelures aux extrémités étant pair (30 et 32), la barre peut être engagée librement dans deux positions diamétralement opposées.

VÉRIFICATION DU RÉGLAGE

- Les repères (a) et (b) doivent être décalés du nombre de cannelures déterminé précédemment : **5** (fig. GÉOM. 10).
- Le décalage des repères (a) peut être vérifié par rapport au repère (b) ou à son opposé (b').

Réglage du train arrière

Attention. - Les contrôles des valeurs de géométrie des trains avant et arrière ainsi que le réglage du train avant doivent être effectués avec des positions précises de compression de suspension (assiette de référence) sur un banc de contrôle de trains. Voir « réglage du train avant ».

Important. - Vérifier tout d'abord que la

hauteur d'assiette est correcte (voir chapitre précédent).

CARROSSAGE

- À l'aide d'un appareil de contrôle approprié, procéder au contrôle de l'angle de carrossage.
- Se référer à la notice d'utilisation de l'appareil.
- Comparer avec les valeurs constructeurs du paragraphe « Caractéristiques ».
- Si l'angle de carrossage n'est pas compris dans les tolérances, il y a lieu de remplacer les éléments du train qui sont défectueux.

PARALLÉLISME

- À l'aide d'un appareil de contrôle approprié, procéder au contrôle du parallélisme.
- Se référer à la notice d'utilisation de l'appareil.
- Comparer avec les valeurs constructeurs du paragraphe « Caractéristiques ».
- Si le parallélisme n'est pas compris dans les tolérances, il y a lieu de remplacer les éléments du train qui sont défectueux.



CARACTERISTIQUES

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

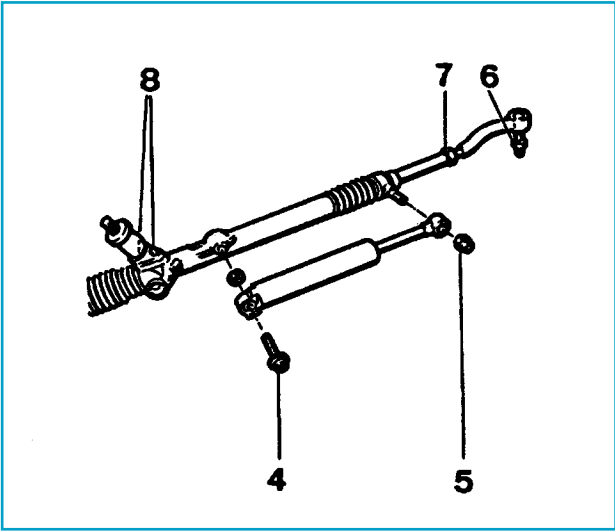
- Direction à crémaillère, pignon et colonne de direction réglable assistée ou non suivant les modèles.
- Assistance hydraulique par vérin séparé, commande par valve rotative alimentée par pompe à palette.
- Rapport de démultiplication :
 - mécanique 23,8/1
 - assistée 17,9/1
- Nombre de tours de volant de butée à butée :
 - mécanique 4,14
 - assistée 3,13
- Diamètre de braquage (mm) :
 - entre murs 11
 - entre trottoirs 10,55
- Diamètre du volant (mm) 380

CIRCUIT D'ASSISTANCE

- Pression d'assistance (bar) :
 - XUS 80
 - tous types 100

Identification des valves rotatives

- Couleur du protecteur de valve :
 - XUD + XU10J2 rouge
 - XUS + XU7JP brun
 - XU10J4 bleu



- Vis de fixation carter de direction sur berceau 9
- Vis de fixation colonne sur la valve 2
- Vis de fixation du vérin d'assistance sur le carter 9
- Écrou de fixation du vérin sur la chape de crémaillère 6
- Écrou 4,5
- Écrou de rotule de direction 3,5
- Vis de fixation de la valve sur le carter 1,5

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

- Écrou de fixation volant de direction 3,5

METHODES DE REPARATION

Crémaillère de direction

DÉPOSE

- Vidanger le circuit hydraulique.
- Déposer l'écran thermique du vérin.
- Débrancher le tuyau (1) de la valve distributrice (fig. DIR. 1).

Boîte de vitesses mécanique

- Déposer le capuchon protecteur puis la vis (2) (fig. DIR. 2).
- Dégager et maintenir vers le haut l'ensemble des commandes.
- Déposer la vis d'assemblage du cardan de colonne sur le boîtier.
- Déposer les écrous de rotules de direction.
- Désaccoupler les rotules de direction à l'aide d'un extracteur.
- Déposer les vis (5) (fig. DIR. 3).
- Pivoter le carter autour de son axe (fig. DIR. 3).
- Déposer l'ensemble de direction en le dégageant par le passage de roue droit.

REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Serrer (daN.m) (fig. DIR. 3) :
 - les vis (5) 9

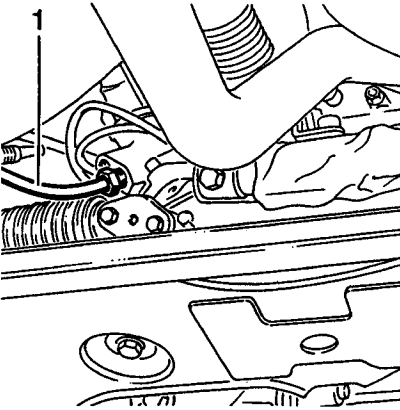
- les écrous de rotule de direction ... 4,5
- la vis du cardan 2
- la vis (2) (fig. DIR. 2) 1,5
- Remplir et purger le circuit hydraulique.
- Contrôler et régler le train avant.

Réglage du poussoir de crémaillère

- Déposer (fig. DIR. 4) :
 - la plaque de fermeture (1),
 - la cale élastique (2),
 - les cales de réglage (3),
 - le joint torique (4),
 - la coupelle (5),
 - la rondelle (6),
 - le ressort (7),
 - le poussoir (8).
- Nettoyer les pièces et le logement du poussoir dans le carter.
- Mettre en place (fig. DIR. 4) :
 - le poussoir enduit de graisse Meca Graisse BD 250,
 - la rondelle (6),
 - le ressort (7),
 - un ensemble cales de base d'épaisseur 1,5 mm composé d'une cale de 0,7 mm et d'une cale de 0,8 mm.

Nota. - Centrer cet ensemble sur le sup-

- port (1) à l'aide d'un foret Ø 8 (fig. DIR. 5).
- Monter le comparateur muni de la rallonge (2).
- Faire coulisser la crémaillère plusieurs fois d'une butée à l'autre.
- L'écart entre l'enfoncement maxi et mini du comparateur doit être inférieur à :
 - 0,13 mm sur une course de 30 mm autour du point milieu,
 - 0,18 mm sur la totalité de la course.



(Fig. DIR. 1)

- Basculer la crémaillère à l'aide d'une clé plate.

Direction assistée

- Basculer la crémaillère par la chape de fixation du vérin.
- Pour ces deux types de direction, noter la valeur (**D**) du déplacement de l'aiguille du comparateur.
- Dégrafer le soufflet côté pignon.
- Positionner la butée (**9**) à la distance **X = 80 mm** du carter (point milieu de la crémaillère) (fig. DIR. 6).

Direction assistée

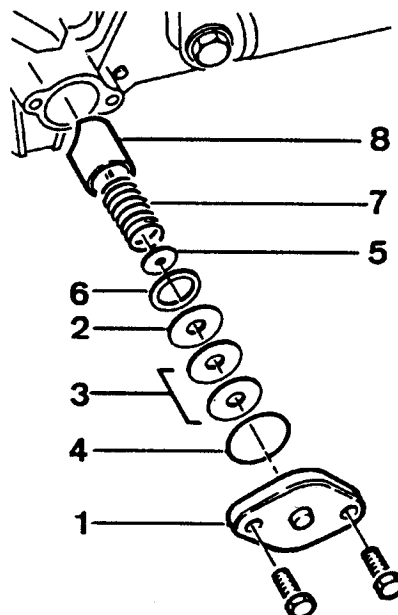
- Positionner l'axe de la chape (**10**) de vérin à la distance **y = 102 mm** du carter (point milieu de la crémaillère).
- Rechercher le point maxi de l'enfoncement du comparateur en déplaçant la crémaillère sur une course d'environ 30 mm autour du point milieu.
- Positionner la crémaillère en ce point.
- Mettre le zéro du cadran face à la grande aiguille.

Calcul de l'épaisseur des cales

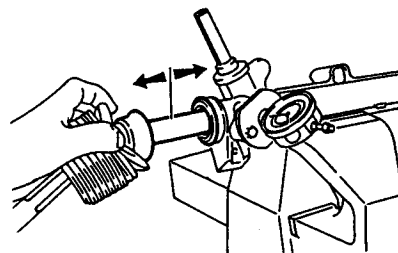
- La précontrainte au poussoir doit être de **0,02 à 0,08 mm**.
- L'épaisseur de cales à mettre est donc : **e = d + 0,05 mm** (fig. DIR. 8).
- Choisir les cales d'épaisseur pour obtenir cette valeur.
- Cales d'épaisseur disponibles (en mm) :

0,10 - 0,12 - 0,15 - 0,18, - 0,20 - 0,30 - 0,40 - 0,50, - 0,60 - 0,70 - 0,80.

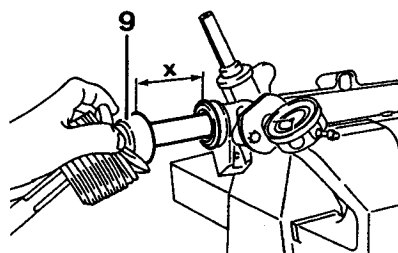
- Déposer :
 - le comparateur,
 - le support,
 - les cales de base (0,70 + 0,80).
- Contrôler l'épaisseur de la rondelle élastique = **1,5 mm** sinon la remplacer.
- Assembler sur la plaque de fermeture :
 - les cales déterminées en commençant par la plus petite épaisseur,
 - la cale élastique.
- S'assurer de la présence de la rondelle (**6**) (fig. DIR. 4).
- Mettre en place :
 - la coupelle (**5**),
 - la plaque de fermeture équipée des cales.
- Serrer les vis à **1 daN.m**.



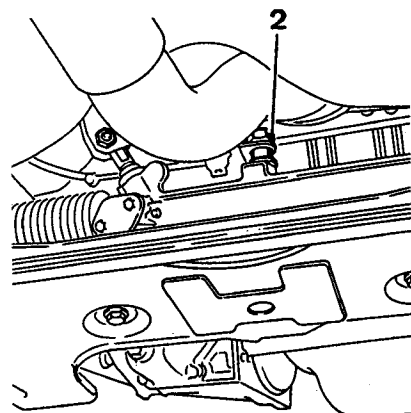
(Fig. DIR. 4)



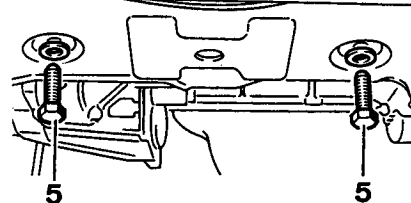
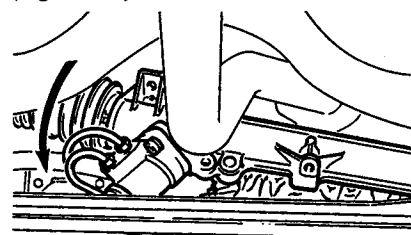
(Fig. DIR. 5)



(Fig. DIR. 6)



(Fig. DIR. 2)



(Fig. DIR. 3)

- Impératif.** - Vérifier l'absence de point dur en faisant coulisser la crémaillère d'une butée à l'autre par le pignon à l'aide d'une clé plate.
- Reposer le carter de direction.

Pompe d'assistance

Moteur XU5

DÉPOSE

- Vidanger le circuit hydraulique.
- Débloquer la vis (**1**) et les vis de poulie (**2**) (fig. DIR. 9).
- Détendre la courroie.
- Déposer la vis (**3**) et la courroie.
- Basculer l'alternateur vers le haut.
- Déposer les vis (**2**) et la poulie.
- Débrancher le tuyau (**4**).
- Dévisser à fond le raccord (**5**) (fig. DIR. 10).
- Déposer les vis de fixation (**6**).

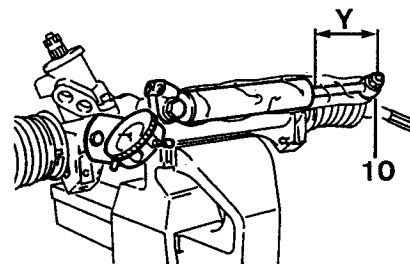
REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
- Remplir et purger le circuit hydraulique.

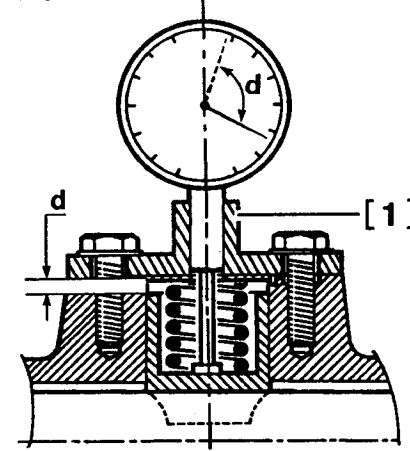
Moteurs XU Diesel tous types, XU10, XU7

DÉPOSE

- Vidanger le circuit hydraulique.
- Déposer la roue avant droite.



(Fig. DIR. 7)

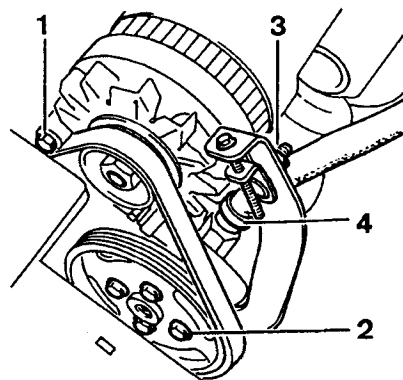


(Fig. DIR. 8)

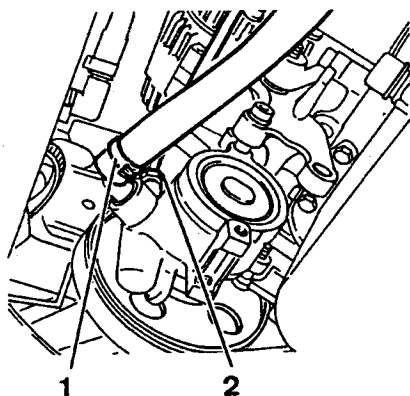
- Écarter l'écran pare-boue avant droit.
- Déposer la courroie.
- Débrancher le tuyau (1) (fig. DIR. 11).
- Dévisser à fond le raccord (2).
- Déposer la vis (4) (fig. DIR. 12).
- Dévisser la vis (3).
- Déposer la vis arrière de pompe.
- Déposer la pompe.

REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
- Serrer les vis de fixation pompe sur support à **2 daN.m**.



(Fig. DIR. 10)



(Fig. DIR. 11)

- Reposer la courroie d'entraînement.
- Remplir et purger le circuit hydraulique.

Circuit hydraulique

VIDANGE

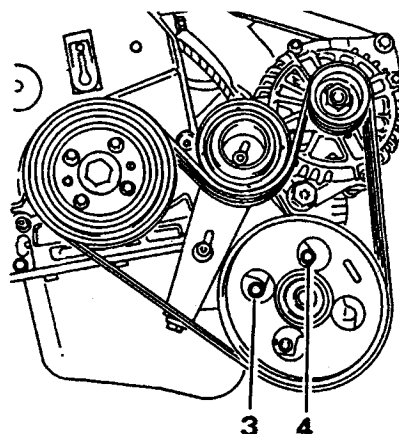
- La vidange du circuit hydraulique doit être effectuée :
 - moteur arrêté,
 - batterie débranchée.
- Ouvrir le bouchon de remplissage.
- Débrancher le tuyau haute pression (1) sur la valve (fig. DIR. 13).
- Manœuvrer la direction lentement de butée à butée dans les deux sens.
- Attendre la fin de l'écoulement de l'huile.

REMPLISSAGE

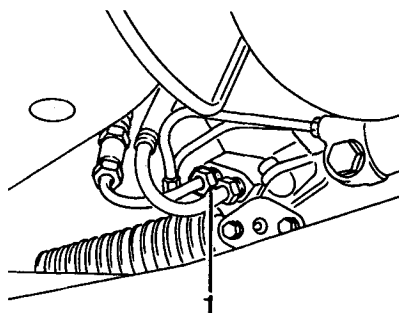
- Rebrancher le tuyau haute pression (1) sur la valve (fig. DIR. 13).
- Remplir le réservoir avec l'huile préconisée.
- Moteur arrêté : manœuvrer la direction dans chaque sens, de butée à butée.
- Remplir à nouveau le réservoir.

PURGE

- Faire tourner le moteur au ralenti.
- Purger le circuit en manœuvrant la direction plusieurs fois dans chaque sens. Agir lentement de butée à butée.
- Faire l'appoint au fur et à mesure des baisses de niveau.



(Fig. DIR. 12)



(Fig. DIR. 13)

NIVEAU

- Le niveau d'huile varie en fonction de la température.
- Le niveau d'huile doit s'effectuer moteur arrêté et roues en ligne droite.
- Le niveau doit se situer entre les repères de la zone de remplissage mais ne doit pas être inférieur au repère mini.

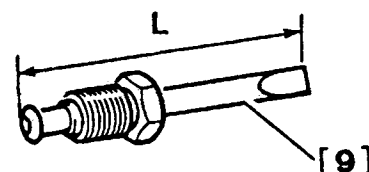
CONTRÔLE DES PRESSIONS D'ASSISTANCE

- Outillage à réaliser (fig. DIR. 14).
- (9) jeu de deux embouts M12 x 100.
- À réaliser avec un tuyau d'alimentation de vérin :
 - à chaque extrémité, couper à **L = 55 mm** maximum,
 - aplatis et braser pour obturer les tuyaux.
- Placer les embouts dans le coffret (-).0710.ZZ.

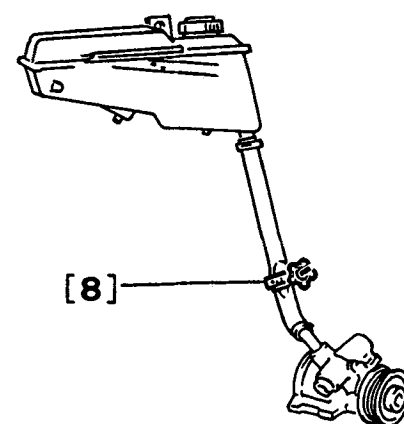
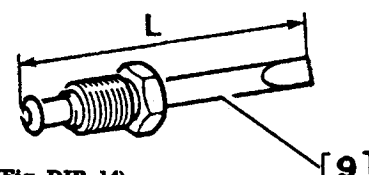
Préparation au contrôle

Nota. - Le fonctionnement correct du dispositif exige une propreté parfaite du liquide et des organes hydrauliques.

- Vérifier :
 - le niveau d'huile,
 - la tension de la courroie,
 - l'état des canalisations et des raccords.
- Pincer le tuyau réservoir-pompe avec l'outil (8) (fig. DIR. 15).
- Débrancher le tuyau haute pression de la pompe.



(Fig. DIR. 14)

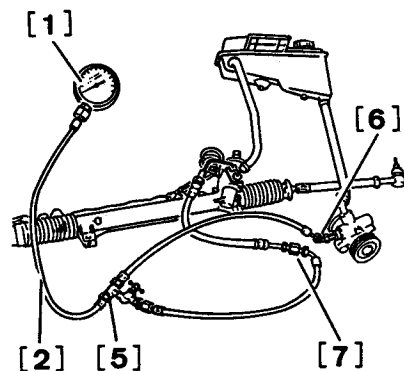


(Fig. DIR. 15)

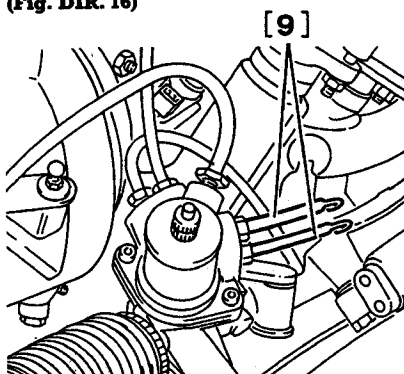
- Monter les raccords (6) et (7) (fig. DIR. 16).
- Brancher le manomètre (1).
- Le robinet (5) permet de fermer l'alimentation de la valve.
- Déposer la pince à durits (8).
- Purger le circuit hydraulique.
- Vérifier l'absence de fuites.

Pression de la pompe

- Fermer le robinet (5) pendant 15 secondes.
- Au ralenti accéléré, la pression doit être (bar) :
 - XUS 75 à 85
 - autres types 95 à 105



(Fig. DIR. 16)

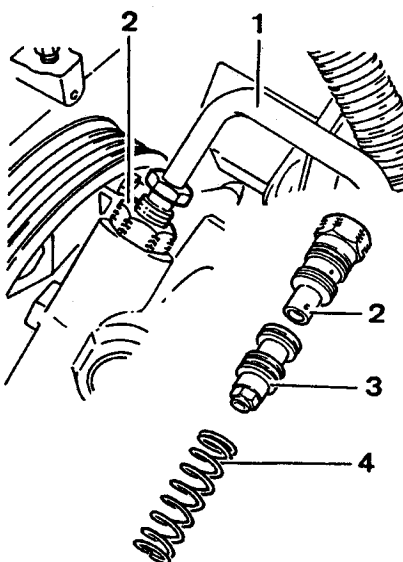


(Fig. DIR. 17)

- Pression de pompe faible :
 - contrôler le régulateur de la pompe,
 - si le régulateur est en bon état, changer la pompe hydraulique.
- Pression de pompe correcte : contrôler les pressions partielles.

Contrôle des pressions partielles

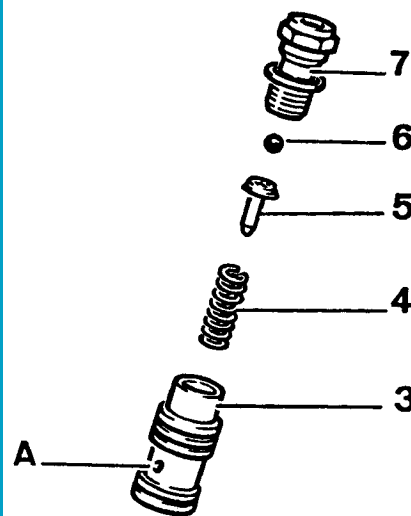
- Débrancher de la valve, les deux tuyaux d'alimentation du vérin.
- Monter sur la valve les deux embouts (fig. DIR. 14 et 17).
- Manœuvrer lentement la direction de butée à butée pour vidanger le vérin.
- Maintenir le régime moteur au ralenti accéléré.
- Maintenir les roues braquées à fond d'un côté puis de l'autre.
- La pression doit se réguler (bar) :
 - XUS 75 à 85
 - autres types 95 à 105
- La pression est conforme : remplacer le vérin.
- La pression est inférieure aux valeurs ci-dessus : remplacer la valve distributrice.



(Fig. DIR. 18)

CONTRÔLE DU RÉGULATEUR DE LA POMPE

- Pincer le tuyau réservoir-pompe avec l'outil (8) (fig. DIR. 15).
- Déposer (fig. DIR. 18) :
 - le tuyau (1),
 - le raccord (2),
 - le piston (3) du régulateur de débit,
 - le ressort (4).
- Déposer (fig. DIR. 19) :
 - le tamis (7) du piston (3),
 - la bille (6),
 - le siège (5),
 - le ressort (4).
- Nettoyer le tamis (7).
- Vérifier (fig. DIR. 19) :
 - l'orifice du pigage (A).
 - l'absence d'impureté, rayure nuisible au coulissement du piston.
- Remonter l'ensemble du régulateur et le replacer dans la pompe hydraulique.
- Serrer le raccord (2) à 6 daN.m.
- Déposer la pince à durits (8).
- Vérifier les pressions du circuit.
- Déposer l'ensemble manomètre et raccords.
- Purger le circuit hydraulique.



(Fig. DIR. 19)

CARACTERISTIQUES

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Système de freinage hydraulique à deux circuits séparés en X, assisté par servofrein.
- Freins avant à disques ventilés, sur tous les modèles sauf les modèles 1,4 l et 1,6 l.
- Freins arrière à tambours (tous types sauf 2 l) ou disques (2 l).
- Système ABS en option suivant le modèle.

Freins avant

Disques

- Type :
 - 1,4 l et 1,6 l pleins
 - tous types sauf 1,4 l et 1,6 l ventilés
- Diamètre extérieur (mm) 266
- Épaisseur (mm) :
 - disques pleins 10
 - disques ventilés 20,4
- Épaisseur mini (mm) :
 - disques pleins 9
 - disques ventilés 18

Étriers

- Type flottants
- Diamètre du piston (mm) :
 - tous types sauf 2 l 48
 - 2 l 54

Freins arrière

Tambours

- Diamètre (mm) 229
- Diamètre maxi après rectification (mm) 229,6

Cylindres de roue

- Diamètre (mm) 20,6

Garnitures

- Largeur (mm) 40

Disques

- Diamètre extérieur (mm) 250
- Épaisseur (mm) 10

Étriers

- Diamètre piston (mm) 36

Commandes des freins

Servofrein

- Diamètre :
 - tous types sauf 2 l et turbo D 8"
 - 2 l et turbo D 10"

Maître-cylindre

- Diamètre (mm) :
 - tous types sauf 2 l et turbo D 20,6
 - 2 l et turbo D 22,2

Frein à main

- Sur roues arrière, actionné par câble.

Système ABS

- En option suivant les modèles de type additionnel Bendix à quatre capteurs.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

- Vis de fixation étrier avant (Bendix) 12
- Vis de fixation étrier avant (Girling) 3,5
- Raccord flexible 1,75
- Vis de fixation étrier arrière (Girling) 3,5
- Écrous de fixation servofrein sur caisse 2
- Écrous de fixation maître-cylindre 1,5
- Vis de fixation pompe à vide 2,5



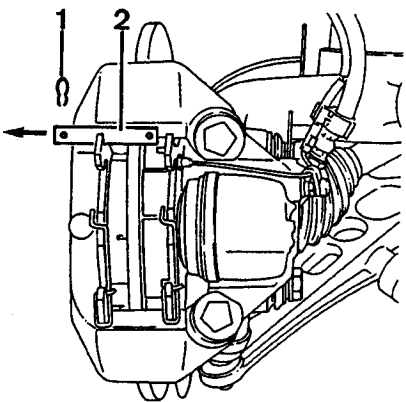
METHODES DE REPARATION

Freins avant

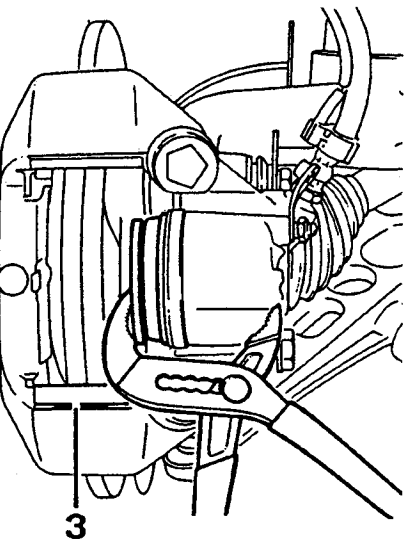
Plaquettes de frein avant - Étrier Bendix

DÉPOSE

- Vidanger partiellement le réservoir de liquide de frein.
- Déposer (fig. FR. 1) :
 - l'épingle (1),
 - la clavette (2).
- Débrancher le fil du témoin d'usure.
- Rapprocher le cylindre du disque à l'aide d'un levier en prenant appui sur le corps d'amortisseur.
- Déposer la plaquette de frein extérieure.
- Repousser l'étrier.
- Déposer la plaquette de frein intérieure.



(Fig. FR. 1)



(Fig. FR. 2)

- Contrôler visuellement :
 - l'étanchéité autour du piston,
 - le bon état et l'ajustement parfait du capuchon et des soufflets de protection,
 - l'usure du disque.
- S'assurer du coulissement de l'étrier.
- Remplacer les pièces défectueuses.

REPOSE

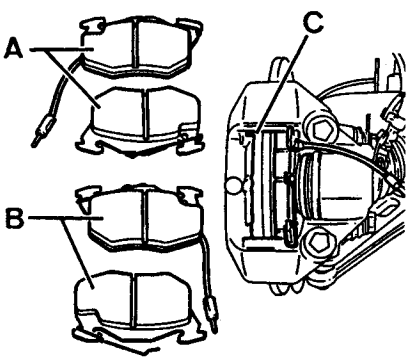
- Nettoyer :
 - le pourtour du cylindre,
 - l'étrier,
 - le disque de frein à l'aide d'un solvant approprié.
 - Repousser le piston à fond dans son logement.
 - Enduire la glissière inférieure (3) de vernis de glissement (fig. FR. 2).
- Attention.** - Respecter le sens de montage car les plaquettes sont à patins décalés (fig. FR. 3).

- A** : plaquettes côté droit.
- B** : plaquettes côté gauche.
- Placer :
 - la plaquette intérieure,
 - la plaquette extérieure (détrompeur en **C**)
- rebrancher le fil du témoin d'usure.
- Amener les deux plaquettes en appui sur l'arête inférieure de l'étrier.
- Verrouiller avec la clavette (2) (fig. FR. 1).
- Placer une épingle d'arrêt neuve (1).
- Contrôler le niveau de liquide de frein et le compléter si nécessaire.
- Donner plusieurs coups de frein, moteur en marche, avant de faire rouler le véhicule.

Plaquettes de frein avant étrier Lucas Girling

DÉPOSE

- Vidanger partiellement le réservoir de liquide de frein.
- Débrancher le fil du témoin d'usure.

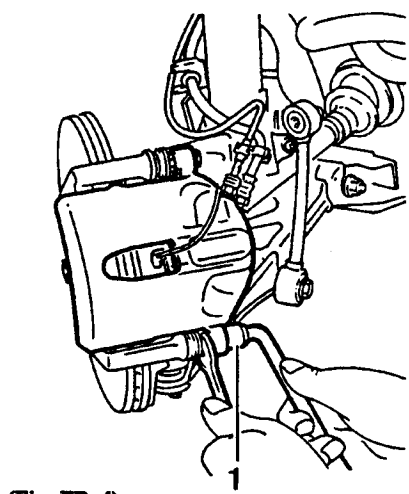


(Fig. FR. 3)

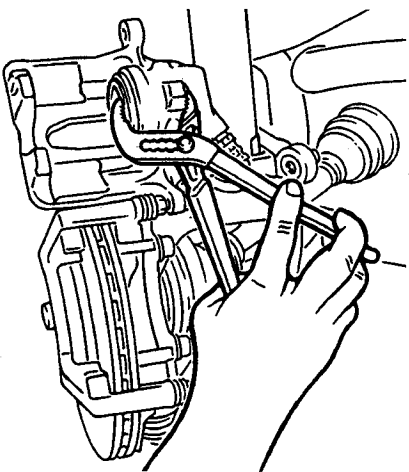
- Déposer la vis (1) de fixation inférieure en maintenant le guide (fig. FR. 4).
- Faire pivoter l'étrier.
- Déposer les plaquettes de frein.
- Contrôler visuellement :
 - l'étanchéité autour du piston,
 - le bon état et l'ajustement parfait du capuchon et des soufflets de protection,
 - l'usure du disque.
- S'assurer du coulissement de l'étrier.
- Remplacer les pièces défectueuses.

REPOSE

- Nettoyer :
 - le pourtour du cylindre,
 - l'étrier,
 - le disque de frein à l'aide d'un solvant approprié.
- Repousser le piston à fond dans son logement (fig. FR. 5).



(Fig. FR. 4)



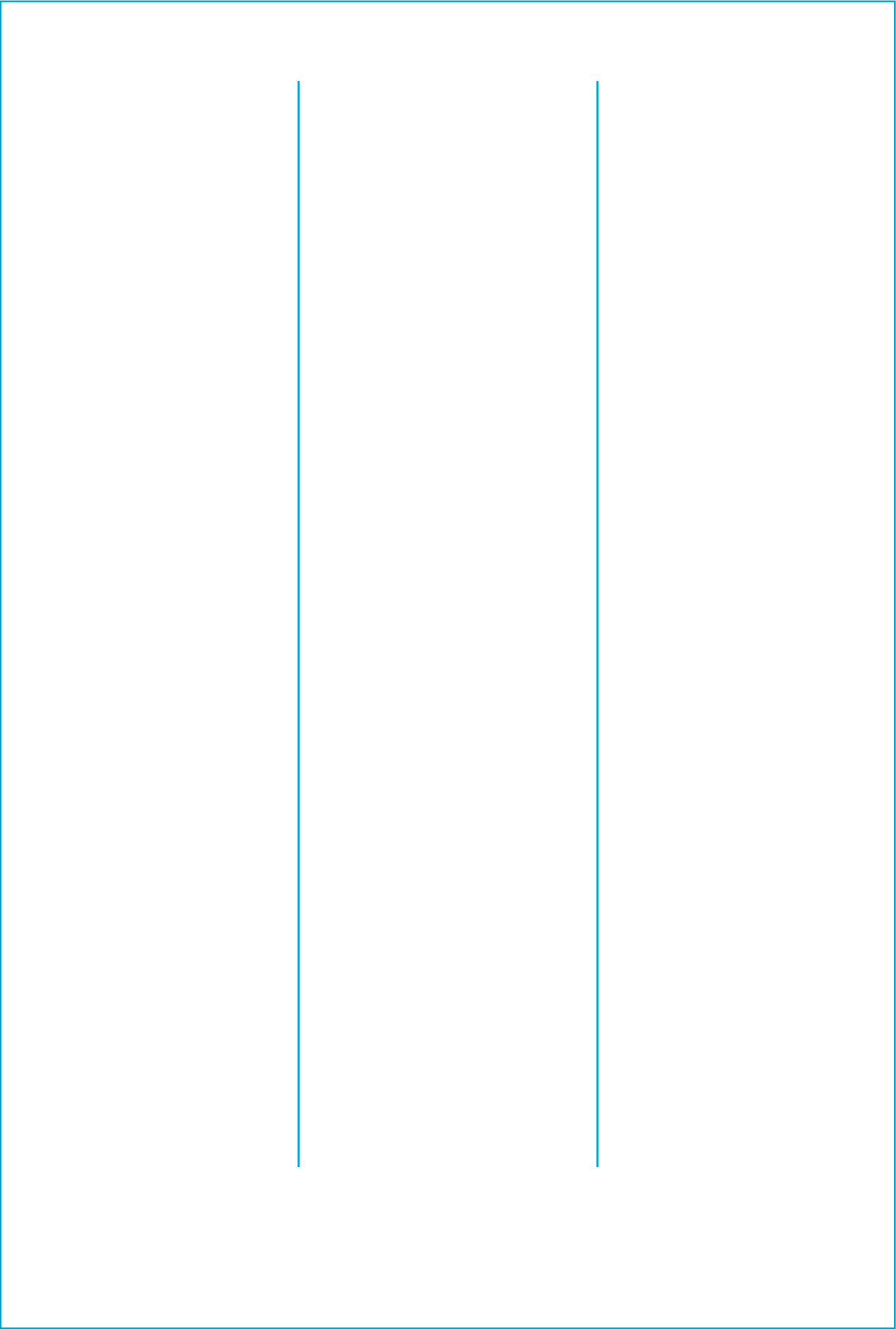
(Fig. FR. 5)

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

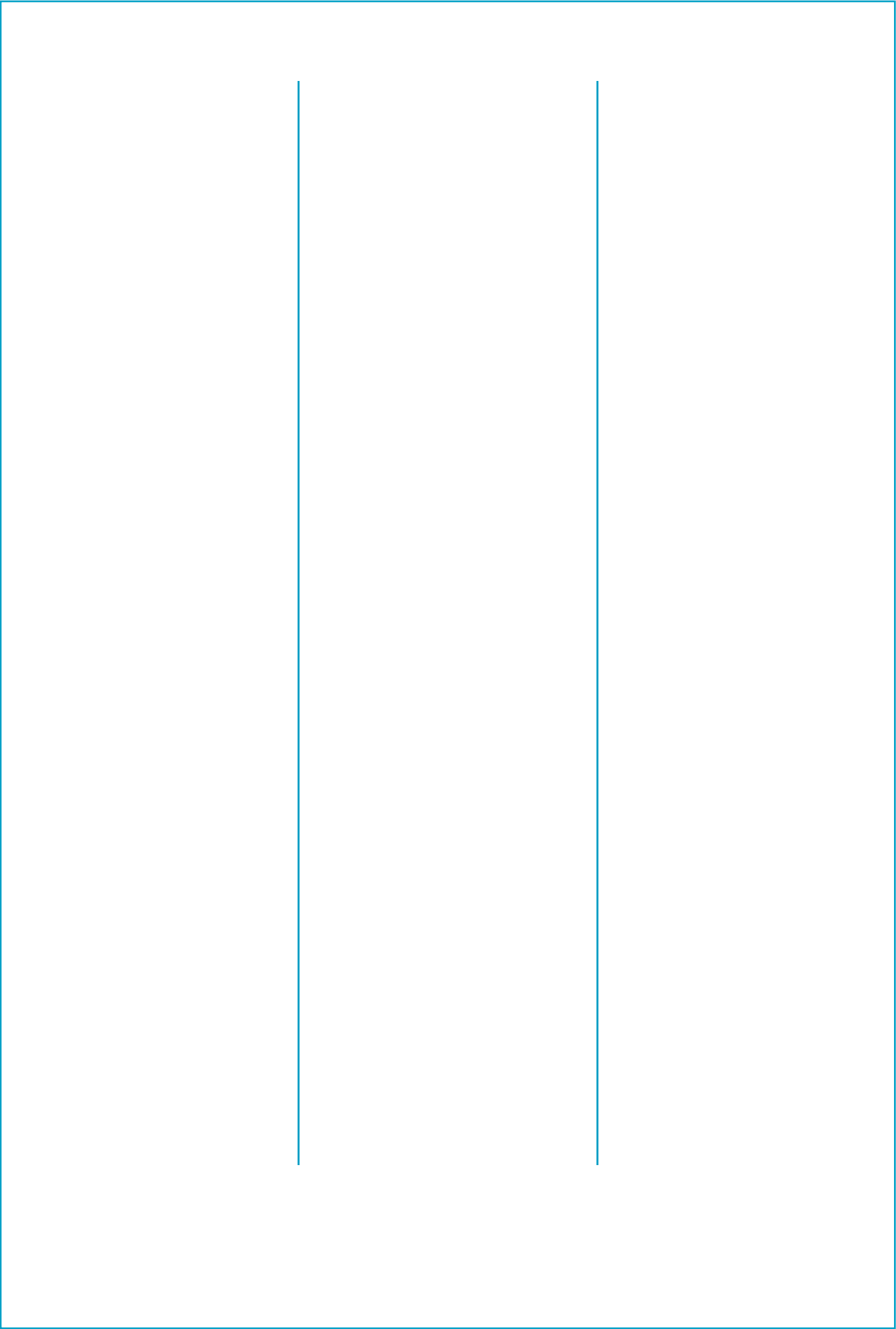


GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

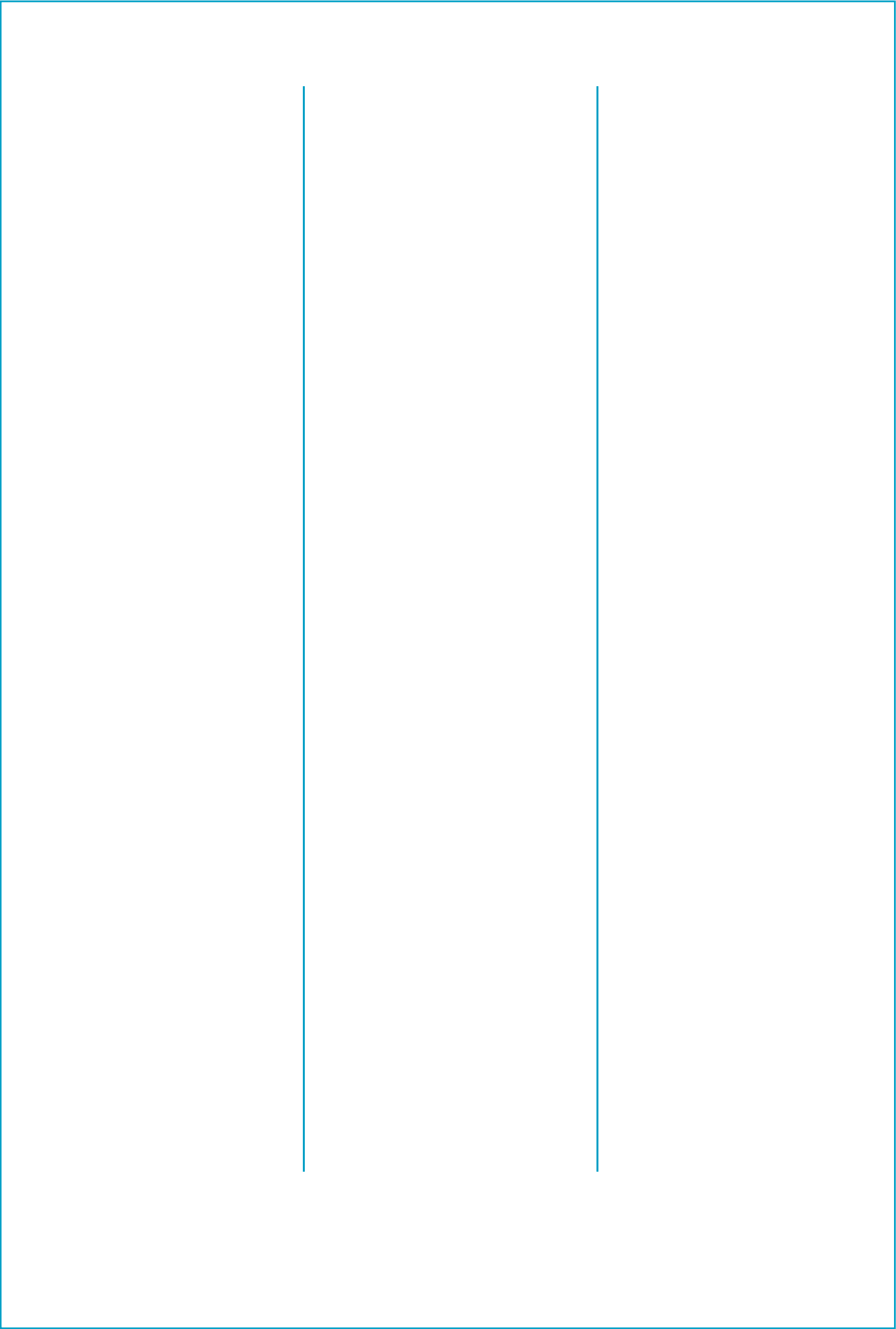


GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

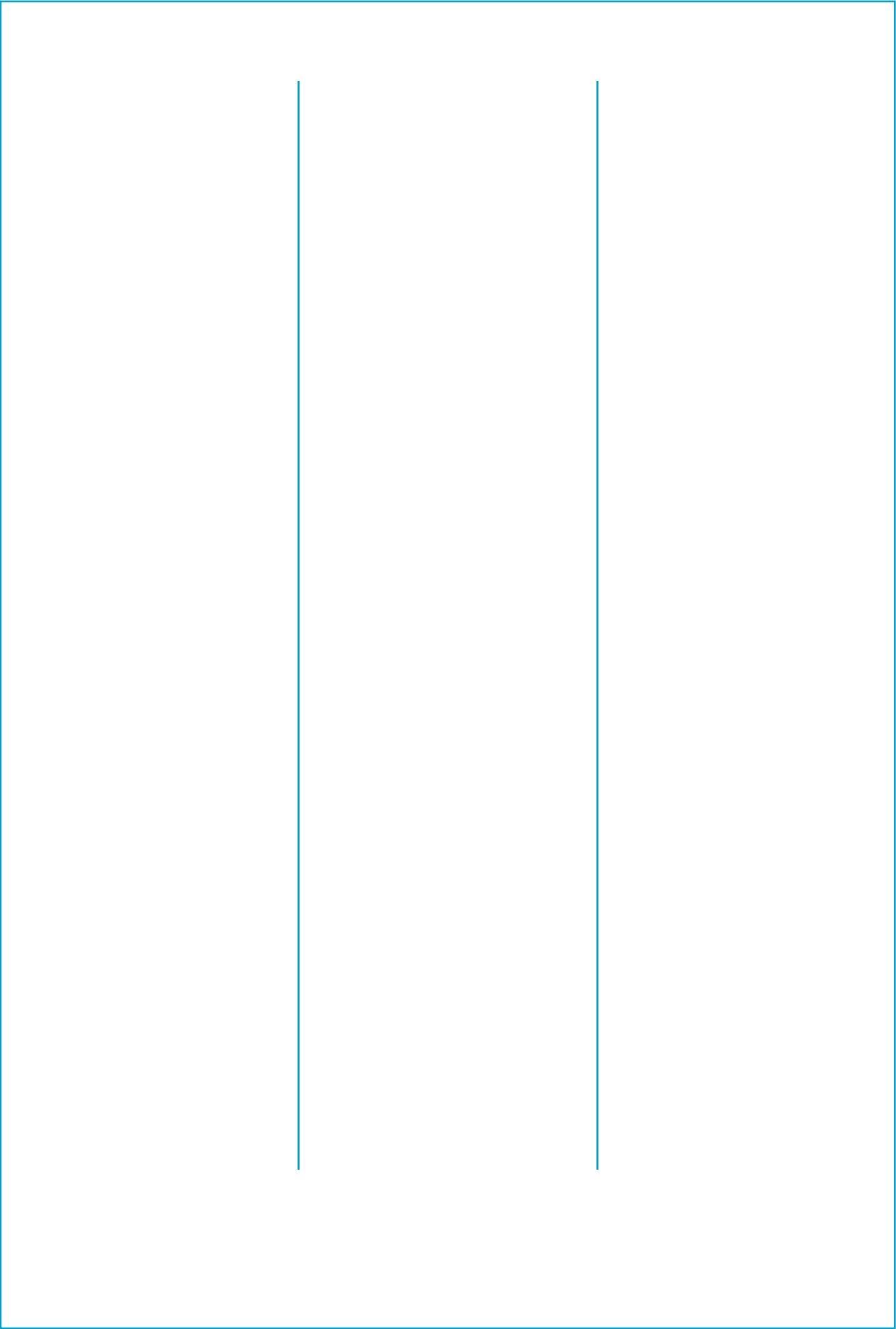


GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

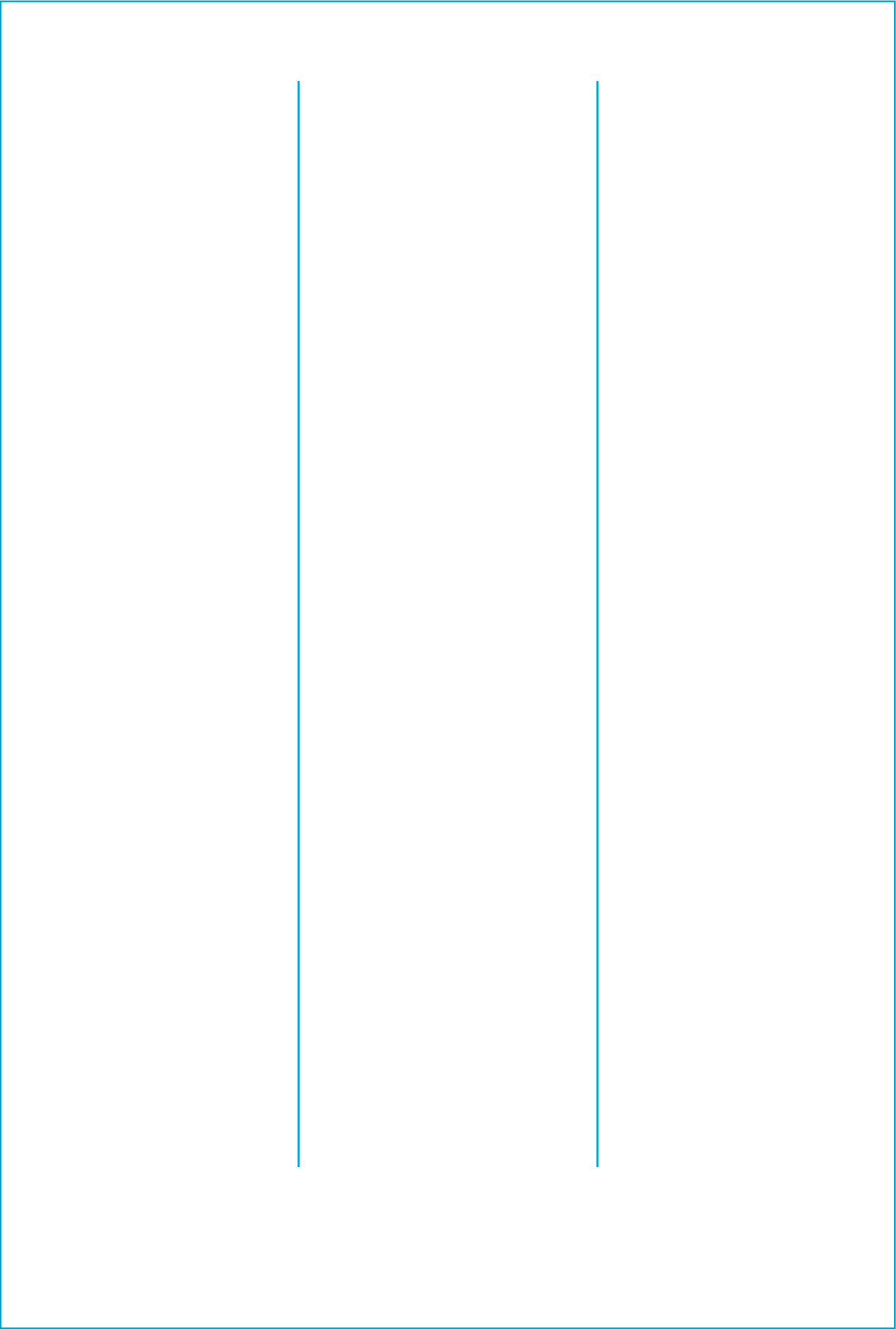


GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



CARACTERISTIQUES

ALTERNATEUR

- Classe :	
- tous types sauf 2,01	5
- 2,01	7
- Puissance (W) :	
- tous types sauf 2,01	750
- 2,01	1 000
- Débit maxi (A) :	
- tous types sauf 2,01	55
- 2,01	70

BATTERIE

- Tension (V)	12
- Débit (A) :	
- 1,41	200
- essence sauf 1,41	250
- Diesel et turbo Diesel	300

METHODES DE REPARATION

Alternateur

CONTRÔLE DE CHARGE

Remarque. – Les véhicules sont équipés d’alternateurs à régulateur incorporés avec voyant au tableau de bord dont le fonctionnement est le suivant :

- lorsqu’on met le contact, le voyant s’allume,
- lorsque le moteur démarre, le voyant s’éteint.

- Si le voyant ne s’allume pas en mettant le contact, vérifier si le connecteur du régulateur est branché.

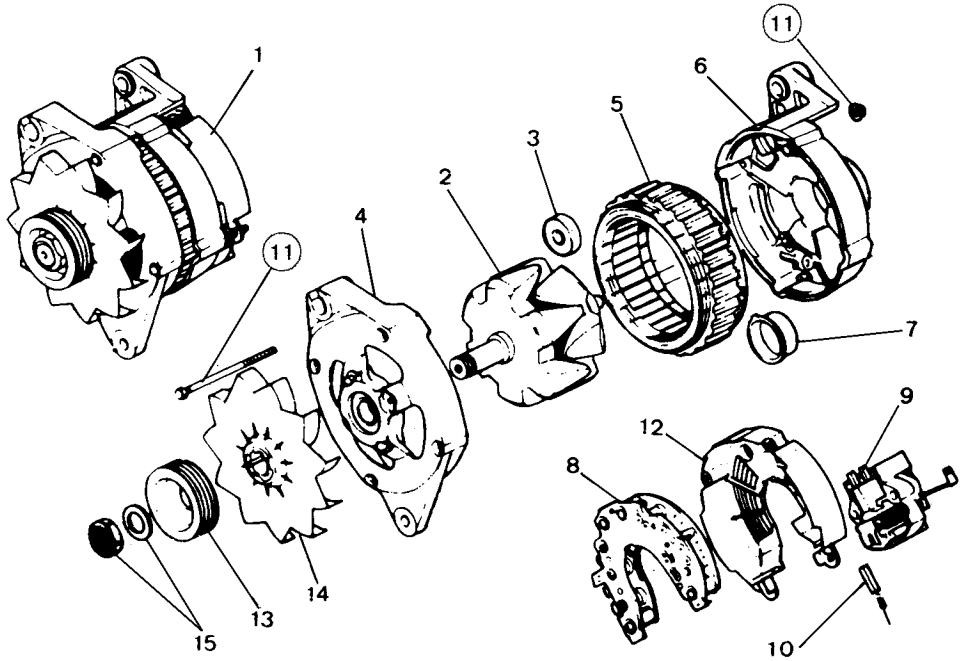
- Vérifier si la lampe est grillée.
- Si le voyant s’allume moteur tournant, il indique un défaut de charge dont l’origine peut être :
 - la rupture de la courroie de l’alternateur (rotor, stator, diodes ou balais),
 - un défaut du régulateur.
- S’il y a un défaut de charge et que le voyant fonctionne correctement, contrôler la tension.
- Si la tension régulée est inférieure à **13,5 V**, vérifier l’alternateur.
- Le défaut peut provenir :
 - d’une diode claquée,

- d’une phase coupée,
- d’un charbonnage de pistes.

CONTRÔLE DE LA TENSION

- Mettre un voltmètre aux bornes de la batterie, lire la tension batterie.
- Démarrer le moteur et monter en régime jusqu’à ce que l’aiguille du voltmètre se stabilise sur la tension régulée.
- Cette tension doit être comprise entre **13,8** et **14,8 V**.
- Brancher un maximum de consommateurs, la tension régulée doit rester entre **13,8 V** et **14,8 V**.

ALTERNATEUR PARIS-RHÔNE



1 : Alternateur complet. – 2 : Rotor. – 3 : Roulement. – 4 : Palier avant. – 5 : Stator. – 6 : Palier arrière. – 7 : Bague de palier arrière. – 8 : Pont de diodes. – 9 : Régulateur. – 10 : Balais. – 11 : Tige d’assemblage. – 12 : Capot. – 13 : Poulie. – 14 : Ventilateur. – 15 : Écrou.



DÉPOSE-REPOSE DE L'ALTERNATEUR

Remarque. – Ne pas déposer une courroie à l'aide d'un tournevis car elle est constituée de fils synthétiques et risque d'être détériorée.

- Débrancher :
 - la batterie,
 - les fils électriques.
- Déposer :
 - le boulon de tendeur (fixation supérieure),
 - la courroie,
 - le boulon de fixation et sortir l'alternateur.
- Après avoir reposé l'alternateur, tendre la courroie.

DÉMONTAGE-REMONTAGE

- Pour ces opérations, se reporter à l'éclaté correspondant.

Démarrateurs

DÉPOSE-REPOSE

- Débrancher la batterie (masse) ainsi que les câbles électriques branchés sur le démarreur.
- Déposer les vis de fixation du démarreur et déposer ce dernier.
- La repose s'effectue en sens inverse.

DÉMONTAGE-REMONTAGE

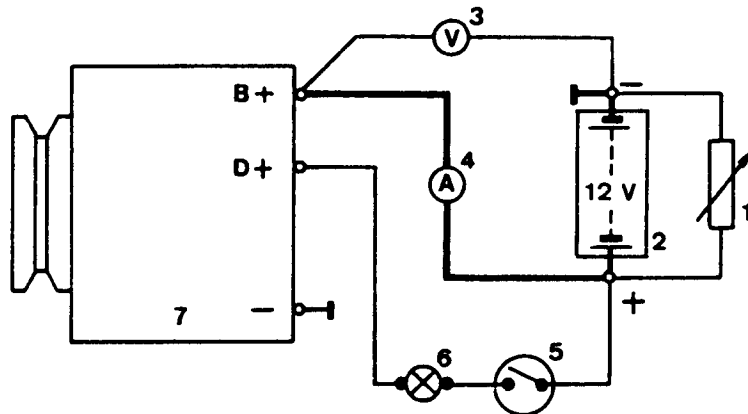
Nota. – Ces opérations ne présentent pas de difficultés particulières. Se référer aux différents éclatés correspondant aux marques respectives.

Schémas électriques

CODIFICATION DES APPAREILS

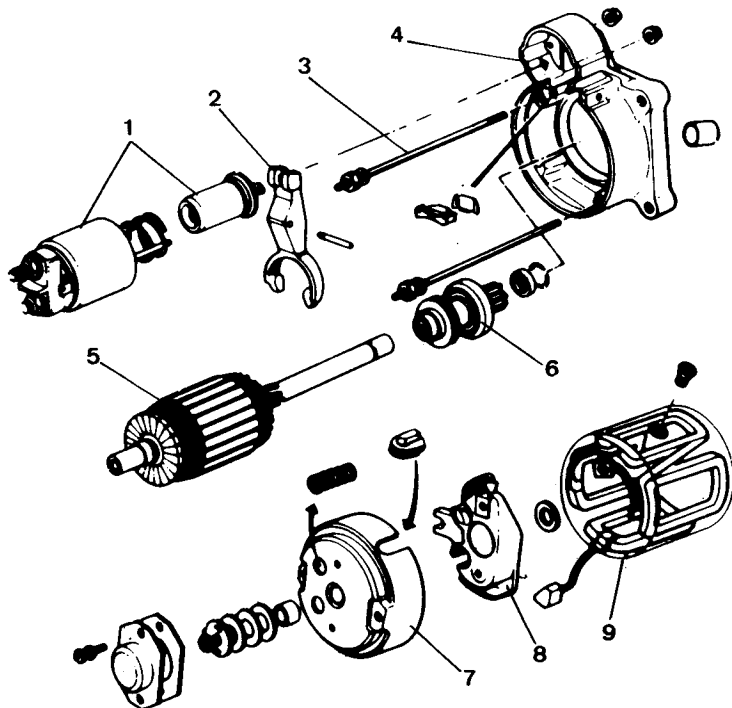
- Les appareils sont numérotés avec quatre chiffres, exemple : 4310.
- Les deux premiers chiffres indiquent la fonction, les deux chiffres qui suivent identifient l'appareil.
- Plusieurs appareils identiques sont différenciés en ajoutant un indice alphabétique, exemple : 1330A.
- La numérotation des voyants est précédée de la lettre V, exemple : V 2610.
- Cas particuliers des appareils servant à l'alimentation électrique :
 - BB0 : batterie,
 - BB1 : boîtier plus batterie,
 - CA : contacteur antivolt,
 - PSF : platine servitude-boîte fusibles.
- Les connecteurs libres qui ont une fonction particulière (exemple : test d'une fonction) sont numérotés comme les appareils avec la lettre C devant, exemple : C 1300.
- Numérotation prises de masse.
- On utilise les lettres M, H ou C pour définir l'emplacement géographique et on fait précéder le numéro d'identification de la prise de masse par la lettre M, exemple : HM11.
- M = moteur ; H = habitacle ; C = coffre.

CIRCUIT DE CONTRÔLE

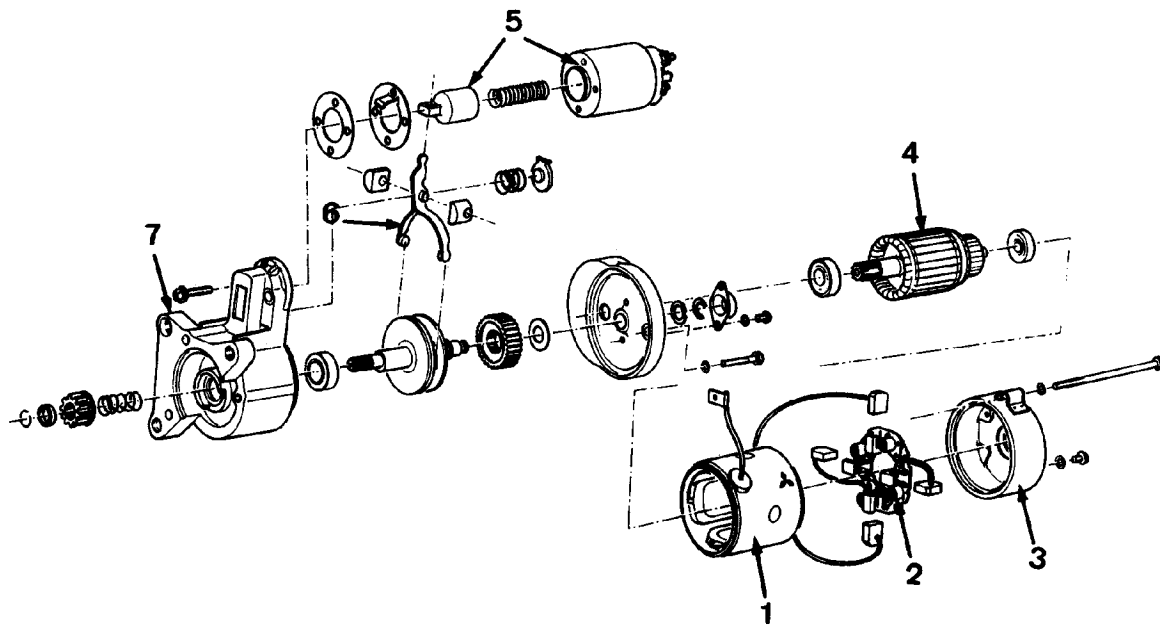


1 : Résistance de charge. – 2 : Batterie. – 3 : Voltmètre. – 4 : Ampèremètre. – 5 : Contacteur d'allumage. – 6 : Témoin de charge. – 7 : Alternateur. – 8 : Régulateur incorporé.

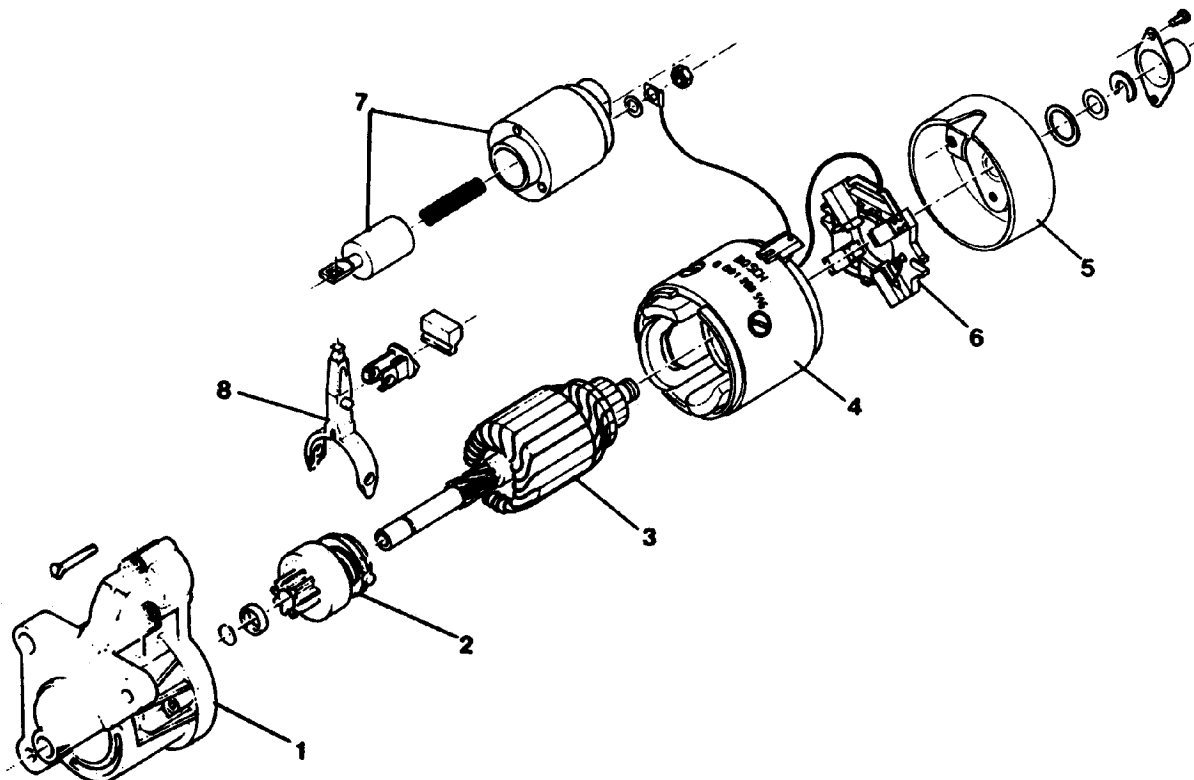
DÉMARREUR PARIS-RHÔNE



1 : Solénoïde. – 2 : Fourchette. – 3 : Goujon d'assemblage. – 4 : Nez de démarreur. – 5 : Rotor (induit). – 6 : Pignon de lanceur. – 7 : Palier AR. – 8 : Porte-balais. – 9 : Inducteurs.

DÉMARREUR MITSUBISHI

1 : Carcasse. – 2 : Porte-balais. – 3 : Palier arrière. – 4 : Induit. – 5 : Solénoïde. – 6 : Fourchette. – 7 : Palier avant.

DÉMARREUR BOSCH

1 : Palier avant. – 2 : Lanceur. – 3 : Induit. – 4 : Carcasse. – 5 : Palier arrière. – 6 : Porte-balais. – 7 : Solénoïde. – 8 : Fourchette.

- Numérotation des épissures.
- On utilise les lettres M, H ou C pour définir l'emplacement géographique et on fait précéder le numéro d'identification de l'épissure par la lettre E, exemple : HE28.
- M = moteur ; H = habitacle ; C = coffre.

CODIFICATION DES CONNECTEURS

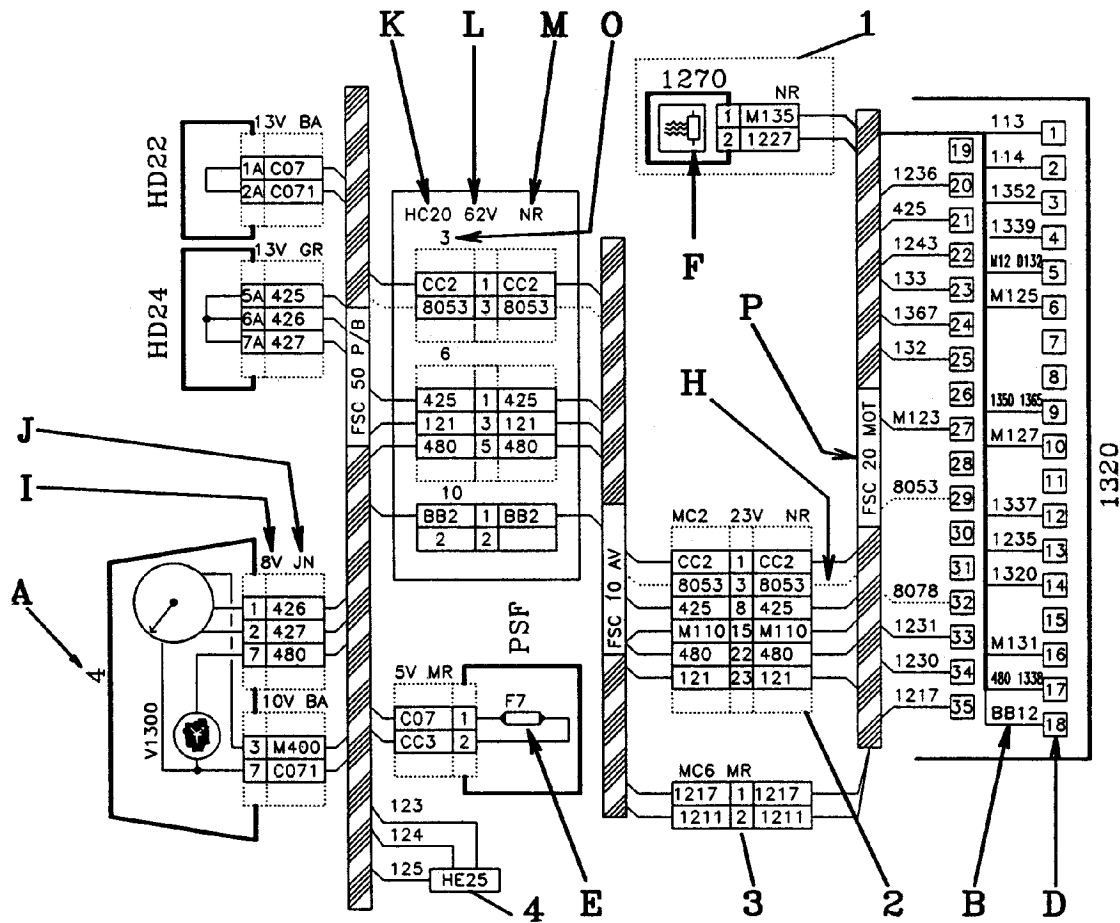
- Numérotation des interconnexions.
- On utilise les lettres M, H ou C pour définir l'emplacement géographique et on fait précéder le numéro d'ordre de connexion par la lettre C, exemple : MC15.

- M = moteur ; H = habitacle ; C = coffre.
- Numérotation des prises équipotentielles positives.
- On utilise les lettres M, H ou C pour définir l'emplacement géographique et on fait précéder le numéro d'ordre de la prise d'équipotentialité par la lettre D, exemple : HD5.
- M = moteur ; H = habitacle ; C = coffre.
- Numérotation des prises équipotentielles négatives.
- On utilise les lettres M, H ou C pour définir l'emplacement géographique et on fait précéder le numéro d'ordre de la prise d'équipotentialité par les lettres DM, exemple : HDM4.
- M = moteur ; H = habitacle ; C = coffre.

CODIFICATION DES FILS

- Le principe de cette numérotation est de rattacher le numéro du fil à la fonction électrique ou à l'alimentation, exemples : 101, CC12.
- Les deux premiers caractères indiquent la fonction ou l'alimentation, le ou les deux chiffres qui suivent identifient le fil.
- Cas particulier d'un fil venant d'une alimentation après fusible, exemple : A113.
- Le premier caractère indique l'alimentation, les deux chiffres qui suivent donnent le numéro du fusible et le dernier chiffre identifie le fil.
- Les alimentations sont regroupées suivant le découpage ci-dessous.

LECTURE DES SCHÉMAS DE CÂBLAGE



- 1 : représentation d'une particularité de branchement suivant l'équipement du véhicule

2 : représentation d'une interconnexion partielle

3 : représentation d'une interconnexion complète

4 : représentation d'une épissure

A : numéro de l'appareil
- B : numéro de fil

D : numéro de case du connecteur

E : numéro de fusible

F : figurine représentative de l'appareil

H : représentation fil existant suivant équipement du véhicule

I : nombre de voies du connecteur
- J : couleur du connecteur

K : numéro de l'interconnexion

L : nombre de voies de l'interconnexion

M : couleur de l'interconnexion

O : numéro du module (cas du connecteur traversée de cloison composé de plusieurs modules)

P : identification du faisceau

- Alimentations avant fusibles :
 - **BB** : alimentation + batterie,
 - **CC** : alimentation + après contact,
 - **AA** : alimentation + accessoire.
- Alimentations après fusibles :
 - **B** : alimentation + batterie,
 - **C** : alimentation + après contact,
 - **A** : alimentation + accessoire,
 - **V** : alimentation + veilleuse.
- Alimentations spécifiques :
 - **CE** : alimentation + éclairage après contact,
 - **M** : Masse.

CODIFICATION DES ABRÉVIATIONS

- + **P** Plus permanent
- + **AA** Plus après accessoire
- + **AC** Plus après contact
- + **V** Plus veilleuse
- + **D** Plus démarreur

CODIFICATION DES COULEURS

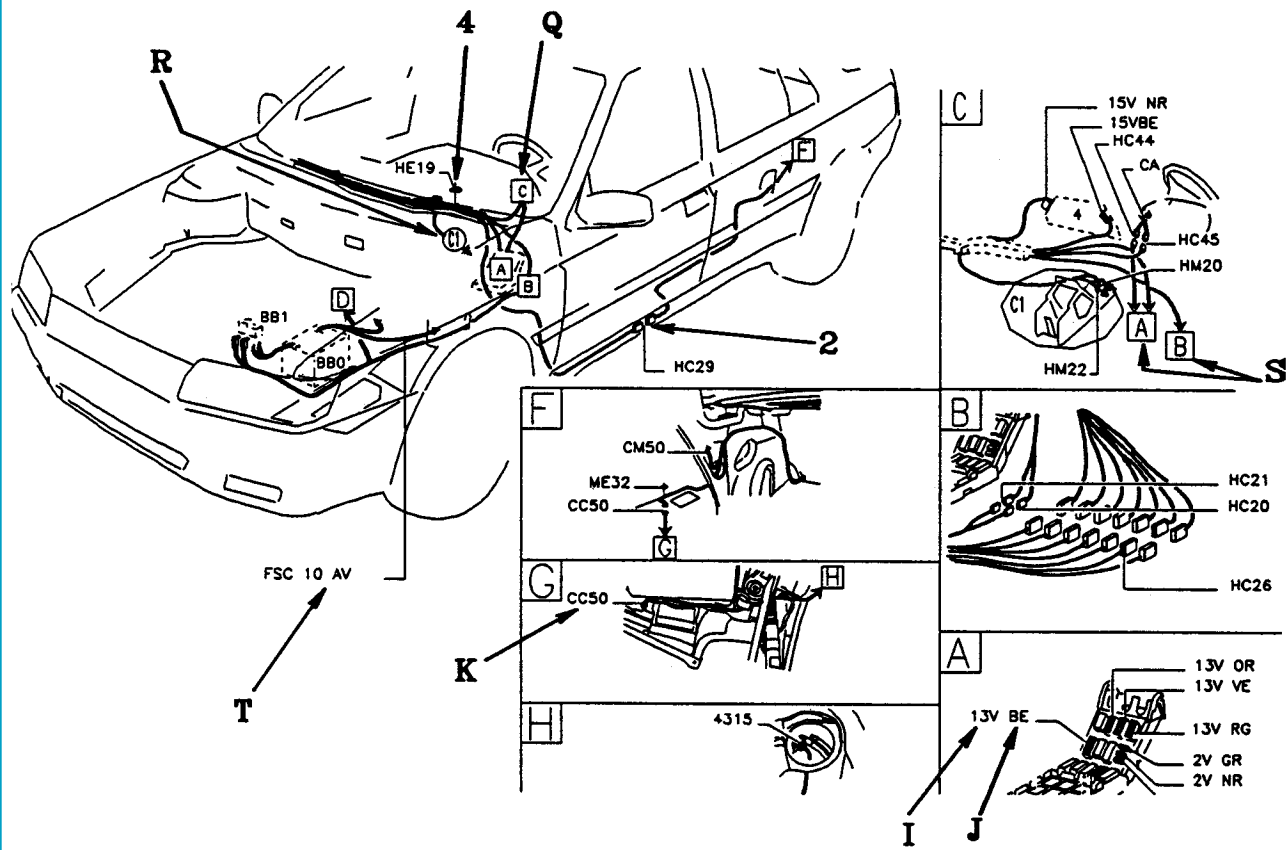
- **BA** blanc
- **GR** gris
- **MR** marron
- **BE** bleu
- **VE** vert
- **BG** beige
- **JN** jaune
- **RG** rouge
- **OR** orange
- **VI** violet
- **NR** noir

LISTE FAISCEAUX

- FSC 10 AV** Faisceau avant
- FSC 12 US FR** faisceau usure plaquettes de frein
- FSC 13 REP** faisceau répéteur latéral
- FSC 15 F/AV** faisceau face avant

- FSC 20 MOT** faisceau moteur
- FSC 22 MOT/C** faisceau moteur complémentaire
- FSC 30 ABR** faisceau antiblocage de roues
- FSC 50 P/B** faisceau planche de bord
- FSC 52 PLAF** faisceau plafonnier
- FSC 60 PR AV/G** faisceau porte AV. G.
- FSC 61 PR AV/I/G** faisceau porte intermédiaire G.
- FSC 64 PR AV/I/D** faisceau porte intermédiaire D.
- FSC 65 PR AV/D** faisceau porte AV. D.
- FSC 71 AR** faisceau AR.
- FSC 76 VL** faisceau volet
- FSC 77 VL/G** faisceau volet G.
- FSC 78 VL/D** faisceau volet D.
- FSC 79 ECL/C** faisceau éclairage coffre
- FSC 85 ECL** faisceau éclairage de plaque police

LECTURE DES SCHÉMAS D'IMPLANTATION



- 2** : représentation d'une interconnexion
- 4** : représentation d'une épissure
- I** : nombre de voies du connecteur
- J** : couleur du connecteur
- K** : numéro de l'interconnexion
- Q** : voir détail dans le cadre indiqué
- R** : voir détail C1 dans le cadre C
- S** : suivre les détails dans les différents cadres
- T** : identification du faisceau

LISTE APPAREILS

BB0 Batterie
BB1 Boîtier d'alimentation
BF Boîte fusibles
CA Contacteur antivol
PS Platine de servitude
PSF Platine de servitude-boîte fusibles
C1030 Connecteur test information moteur tournant
C1100 Connecteur test allumage
C1105 Connecteur antiparasitage allumage
C1110 Connecteur réglage allumage pour ralenti
C1200 Connecteur test injection
C1250 Connecteur réglage antipollution
C1260 Connecteur porte-fusible pompe alimentation
C1265 Connecteur porte fusible résistance réchauffage carburateur
C1270 Connecteur test EGR
C1300 Connecteur test injection-allumage
C1310 Connecteur porte fusible calculateur injection allumage
C1360 Connecteur porte-fusible chauffage sonde à oxygène
C1400 Connecteur PMH
C1450 Connecteur développement système
C1500 Connecteur test GMV
C2310 Connecteur double commande auto-école
C2600 Connecteur porte-fusible antibrouillard avant
C3100 Connecteur alimentation + permanent éclairage caravane
C6235 Connecteur test condamnation
C6560 Connecteur test air bag
C6640 Connecteur purge circuit correction hauteur d'assiette
C7000 Connecteur test antiblocage de roues
C7050 Connecteur test antipatinage
C7100 Connecteur test direction assistance variable
C7710 Connecteur test suspension
C8000 Connecteur test climatisation
C8400 Connecteur alimentation + permanent autoradio
C8600 Connecteur test alarme antivol
V1000 Voyant de charge
V1100 Voyant test allumage
V1150 Voyant de préchauffage
V1200 Voyant test injection
V1300 Voyant test injection-allumage
V2320 Voyant indicateur direction gauche
V2330 Voyant indicateur direction droit
V2600 Voyant de feux de position
V2610 Voyant de feux de croisement
V2620 Voyant de feux de route
V2660 Voyant projecteurs antibrouillard
V4 Voyant alerte STOP
V4010 Voyant niveau eau moteur
V4020 Voyant de température eau moteur

V4040 Voyant niveau mini eau lave-vitre
V4050 Voyant de présence eau dans décanteur
V4110 Voyant de pression huile moteur
V4120 Voyant de niveau huile moteur
V4130 Voyant de température huile moteur
V4200 Voyant de starter
V4300 Voyant de niveau mini essence
V4400 Voyant de frein à main
V4410 Voyant de niveau liquide de frein
V4420 Voyant frein de stationnement/ niveau liquide de frein
V4430 Voyant d'usure plaquettes
V4440 Voyant de lampes grillées
V4600 Voyant position levier de vitesses
V4610 Voyant de température huile BV
V4700 Voyant d'ouverture des portes
V4730 Voyant de ceinture de sécurité
V4800 Voyant de température catalyseur
V6560 Voyant air bag
V6640 Voyant de niveau liquide de correction hauteur d'assiette
V6700 Voyant test blocage différentiel
V7000 Voyant test antiblocage de roues
V7700 Voyant test suspension
1000 Contacteur de sécurité de démarrage
1005 Relais sécurité démarrage
1010 Démarreur
1020 Alternateur
1030 Relais information moteur tournant
1086 Relais coupure démarrage par alarme antivol
1100 Allumeur
1101 Thermistance eau moteur pour module d'allumage
1102 Module d'avance
1104 Électrovanne correction d'avance
1105 Module allumage
1110 Distributeur d'allumage
1115 Capteur référence cylindre
1120 Capteur cliquetis
1127 Relais alimentation allumage
1130 Calculateur d'allumage
1135 Bobine allumage
1136 Condensateur de bobine d'allumage
1140 Module antipollution pour carburateur
1145 Électrovanne ouverture papillon
1150 Boîtier préchauffage
1155 Relais préchauffage
1156 Relais post chauffage
1157 Thermocontact post chauffage
1160 Bougies de préchauffage
1201 Relais pompe à injection
1202 Relais tachymétrique
1205 Fusible pompe à carburant
1208 Pompe d'injection Diesel (correcteur d'avance, stop électrique, contact sécurité)
1209 Pompe de gavage
1210 Pompe à carburant
1215 Électrovanne purge canister

1216 Résistance simulation canister
1217 Électrovanne coupure purge canister
1218 Électrovanne coupure d'avance à l'allumage
1220 Thermistance eau moteur
1225 Moteur pas à pas régulation ralenti (MMBA)
1226 Moteur régulation ralenti et contacteur de ralenti
1229 Électrovanne régulation turbo à géométrie variable
1230 Commande d'air additionnel
1231 Boîtier soutien de ralenti BVA
1232 Électrovanne soutien ralenti
1233 Électrovanne régulation de pression turbo-compresseur
1234 Électrovanne étouffoir carburateur
1235 Électrovanne de mise à l'air libre carburateur
1236 Électrovanne coupure décélération
1237 Électrovanne pulsair
1238 Électrovanne ACAV
1239 Électrovanne de régulation de ralenti
1240 Thermistance air admission
1241 Pompe pulsair
1242 Relais pulsair
1244 Électrovanne proportionnelle EGR
1245 Contacteur altimétrique
1246 Relais alimentation fonction EGR
1247 Thermocontact eau moteur EGR
1248 Résistance calibration EGR
1249 Potentiomètre levier de charge
1250 Calculateur recyclage gaz d'échappement EGR
1251 Pompe à vide EGR
1252 Relais correcteur d'avance Diesel
1255 Électrovanne d'arrêt de pompe
1265 Thermocontact réchauffage carburateur
1266 Relais réchauffage carburateur
1269 Relais résistance réchauffage carburateur
1270 Résistance réchauffage carburateur ou boîtier papillon
1272 Ensemble électrovanne étouffoir, résistance réchauffage carbu
1275 Carburateur
1280 Électrovanne ACAV longue
1281 Électrovanne ACAV courte
1301 Relais information BVA (injection)
1302 Relais alimentation injection
1303 Relais alimentation injection et allumage
1304 Relais double multifonction injection
1305 Potentiomètre richesse
1309 Thermistance d'air turbo
1310 Débitmètre
1311 Manoccontact surpression turbo
1312 Capteur pression tubulure admission



- 1313 Capteur vitesse moteur
- 1314 Capteur altimétrique
- 1315 Résistance injection
- 1317 Potentiomètre papillon
- 1318 Contacteurs papillon
- 1319 Résistance codage injection
- 1320 Calculateur injection allumage
- 1325 Calculateur injection
- 1326 Fusible alimentation calculateur injection
- 1330 Injecteur
- 1331 Injecteur cylindre n° 1
- 1332 Injecteur cylindre n° 2
- 1333 Injecteur cylindre n° 3
- 1334 Injecteur cylindre n° 4
- 1335 Injecteur cylindre n° 5
- 1336 Injecteur cylindre n° 6
- 1337 Injecteur cylindre n° 7
- 1338 Injecteur cylindre n° 8
- 1339 Injecteur cylindre n° 9
- 1340 Injecteur cylindre n° 10
- 1345 Relais chauffage sonde à oxygène
- 1348 Fusible chauffage sonde à oxygène
- 1350 Sonde à oxygène avant
- 1351 Sonde à oxygène arrière
- 1400 Capteur point mort haut
- 1500 Relais motoventilateur
- 1501 Fusible motoventilateur
- 1505 Thermocontact d'enclenchement ventilateur
- 1506 Résistance bivitesses motoventilateur
- 1507 Thermistance commande motoventilateur par boîtier électronique (sur liquide refroidissement)
- 1510 Motoventilateur
- 1515 Filtre antiparasitage gauche
- 1516 Filtre antiparasitage droit
- 1520 Thermocontact post-refroidissement moteur
- 1525 Relais post-refroidissement moteur
- 1526 Temporisateur post-refroidissement moteur
- 1530 Shunt post-refroidissement
- 1550 Pompe à eau refroidissement turbo
- 1551 Fusible pompe à eau refroidissement turbo
- 1555 Relais commande pompe à eau refroidissement turbo
- 1600 Contacteur position levier sélection
- 1620 Capteur vitesse véhicule
- 1625 Boîtier vitesse véhicule
- 2 Commutateur éclairage signalisation
- 2000 Interrupteur feux de brouillard arrière
- 2010 Feu de brouillard arrière gauche
- 2015 Feu de brouillard arrière droit
- 2100 Contacteur de stops
- 2110 Feu stop supplémentaire
- 2200 Contacteur de feux de recul
- 2215 Feu de recul droit
- 2300 Interrupteur feux de détresse
- 2305 Centrale clignotante

- 2310 Commutateur feux de direction
- 2320 Feu indicateur direction avant gauche
- 2325 Feu indicateur direction avant droit
- 2330 Feu indicateur direction arrière gauche
- 2335 Feu indicateur direction arrière droit
- 2340 Feu répéteur latéral gauche
- 2345 Feu répéteur latéral droit
- 2400 Relais feux diurnes
- 2410 Relais d'éclairage atténué
- 2415 Résistance d'éclairage atténué
- 2500 Commutateur avertisseur sonore
- 2505 Relais compresseur trompes
- 2510 Compresseur avertisseur
- 2520 Avertisseur sonore
- 2525 Fusible compresseur avertisseur
- 2530 Boîtier sirène (police)
- 2531 Interrupteur sirène (police)
- 2532 Interrupteur sirène jour nuit (police)
- 2535 Haut-parleur sirène (police)
- 2600 Commutateur éclairage
- 2605 Relais feux de croisement
- 2610 Projecteur gauche
- 2615 Projecteur droit
- 2620 Feux de position avant gauche
- 2625 Feu de position avant droit
- 2630 Feu arrière gauche sur caisse
- 2631 Feux arrière droit sur porte coffre
- 2632 Feux arrière gauche sur porte coffre
- 2633 Éclaireur plaque police droit
- 2635 Feu arrière droit
- 2636 Éclaireur plaque police gauche
- 2637 Prise jack pour girophare
- 2638 Girophare
- 2639 Interrupteur girophare
- 2640 Feu de gabarit avant gauche
- 2645 Feu de gabarit avant droit
- 2650 Feu de gabarit arrière gauche
- 2655 Feu de gabarit arrière droit
- 2656 Feux rondo (feux arrière de toit)
- 2657 Central feux rondo
- 2658 Interrupteur feux rondo
- 2660 Interrupteur feux antibrouillard avant
- 2662 Relais d'interdiction feux antibrouillard avant
- 2665 Relais feux antibrouillard avant
- 2670 Projecteur antibrouillard gauche
- 2675 Projecteur antibrouillard droit
- 2680 Interrupteur projecteurs complémentaires
- 2685 Relais projecteurs complémentaires
- 2690 Projecteur complémentaire gauche
- 2695 Projecteur complémentaire droit
- 3000 Contacteur de feuillure porte avant gauche
- 3001 Contacteur de feuillure porte avant droit
- 3002 Contacteur de feuillure porte arrière gauche

- 3003 Contacteur de feuillure porte arrière droite
- 3005 Relais temporisateur plafonniers
- 3006 Interrupteur des plafonniers
- 3010 Plafonnier avant
- 3012 Plafonnier avant gauche
- 3013 Plafonnier avant droit
- 3015 Éclaireur boîte à gants
- 3019 Interrupteur plafonnier arrière
- 3020 Plafonnier arrière
- 3022 Plafonnier arrière gauche
- 3023 Plafonnier arrière droit
- 3029 Interrupteur de plafonnier central
- 3030 Plafonnier central
- 3040 Éclaireur bas de porte avant gauche
- 3042 Éclaireur bas de porte arrière gauche
- 3045 Éclaireur bas de porte avant droit
- 3047 Éclaireur bas de porte arrière droit
- 3050 Rhéostat d'éclairage
- 3051 Éclaireur de climatisation (commande chauffage)
- 3052 Éclaireur console
- 3053 Éclaireur allume-cigare
- 3054 Éclaireur cendrier
- 3055 Éclaireur commande de volet autoradio
- 3056 Éclaireur commande de volet cendrier
- 3060 Éclaireur miroir courtoisie
- 3065 Éclaireur de carte
- 3070 Éclaireur sélecteur de vitesse
- 3075 Éclaireur contacteur antivol
- 3100 Contacteur d'éclaireur coffre
- 3105 Éclaireur coffre (ou volet AR)
- 3110 Contacteur d'éclairage de boîte à gants
- 3115 Éclaireur boîte à gants
- 3120 Contacteur éclaireur compartiment moteur
- 3121 Éclaireur compartiment moteur
- 3125 Relais éclairage coffre
- 4 Combiné
- 4010 Sonde niveau eau moteur
- 4015 Boîtier niveau eau moteur
- 4020 Thermocontact eau moteur
- 4025 Thermistance-thermocontact eau moteur (indicateur)
- 4030 Thermistance eau moteur (indicateur)
- 4050 Sonde présence d'eau (décanteur carburant)
- 4100 Thermistance huile moteur (indicateur)
- 4110 Mancontact huile moteur
- 4120 Sonde niveau d'huile
- 4130 Thermocontact d'huile moteur
- 4200 Contacteur de starter
- 4210 Compte-tours
- 4240 Capteur pression absolue
- 4300 Contacteur niveau mini carburant
- 4310 Jauge à carburant (récepteur)
- 4315 Jauge à carburant (émetteur)
- 4330 Débitmètre carburant (ordinateur)



4335 Boîtier interface consommation
4340 Calculateur consommation
4400 Contacteur de frein de stationnement
4401 Diode témoin frein de stationnement
4410 Contacteur niveau liquide de frein
4420 Relais voyant alerte antiblocage de roues
4430 Plaquettes de frein avant gauche
4431 Plaquettes de frein avant droit
4432 Plaquettes de frein arrière gauche
4433 Plaquettes de frein arrière droit
4440 Boîtier détection lampe grillées
4445 Relais lampes grillées (voyant)
4450 Relais témoin frein (Australie)
4500 Contacteur niveau liquide correction hauteur d'assiette
4605 Afficheur sélection des vitesses BVA
4610 Thermocontact huile BV
4700 Contacteur serrure avant gauche (détection porte ouverte)
4701 Contacteur serrure avant droite (détection porte ouverte)
4702 Contacteur serrure arrière gauche (détection porte ouverte)
4703 Contacteur serrure arrière droite (détection porte ouverte)
4704 Contacteur fermeture capot (détection capot ouvert)
4705 Contacteur serrure coffre (détection coffre ouvert)
4710 Relais d'avertisseur lumineux
4720 Bruiteur d'oubli d'éclairage
4725 Bruiteur d'oubli d'éclairage + présence clé
4730 Contacteur de ceinture de sécurité
4735 Bruiteur ceinture de sécurité
4740 Bruiteur survitesse
4750 Bruiteur antiblocage de roues
4760 Contacteur présence clé dans antivol
4765 Relais bruiteur présence clé dans antivol
4800 Thermistance catalyseur
4805 Boîtier température catalyseur
5 Commutateur essuyage
5000 Commutateur essuie-vitre/lave-vitre AV
5005 Relais essuie-vitre avant
5010 Boîtier commande essuie-vitre avant
5015 Moteur essuie-vitre avant
5100 Pompe lave-vitre avant
5105 Gicleurs lave-vitre chauffants
5110 Contacteur niveau lave-vitre
5115 Pompe lave-vitre avant/arrière
5200 Commutateur essuie-vitre/lave-vitre arrière
5201 Interrupteur essuie-vitre/lave-vitre arrière
5205 Relais essuie-vitre arrière
5210 Boîtier commande essuie-vitre arrière
5215 Moteur essuie-vitre arrière
5300 Pompe lave-vitre arrière

5400 Relais temporisateur lave-projecteurs
5405 Pompe lave-projecteur
6000 Interrupteur de lève-vitre gauche porte gauche
6005 Interrupteur de lève-vitre droit porte droite
6010 Interrupteur de lève-vitre gauche porte droite
6015 Interrupteur de lève-vitre droit porte gauche
6016 Diode circuit lève-vitre, toit ouvrant
6020 Relais lève-vitres avant + toit ouvrant
6025 Relais réalimentation lève-vitre + toit ouvrant
6030 Boîtier lève-vitre séquentiel
6040 Moteur lève-vitre avant gauche
6045 Moteur lève-vitre avant droit
6100 Interrupteur arrière lève-vitre arrière gauche
6105 Interrupteur arrière lève-arrière droit
6110 Interrupteur avant lève-vitre arrière gauche
6115 Interrupteur avant lève-vitre arrière droit
6120 Interrupteur condamnation lève-vitres arrière
6125 Relais lève-vitre arrière
6126 Relais lève-vitre arrière en + AA
6130 Moteur lève-vitre arrière gauche
6135 Moteur lève-vitre arrière droit
6200 Contacteur de condamnation porte avant gauche
6205 Contacteur de condamnation porte avant droite
6210 Contacteur condamnation porte arrière gauche
6215 Contacteur condamnation porte arrière droite
6216 Contacteur de condamnation issues coffre
6230 Récepteur de condamnation issues (plip)
6235 Boîtier condamnation issues
6240 Moteur condamnation porte avant gauche
6245 Moteur condamnation porte avant droite
6250 Moteur condamnation porte arrière gauche
6255 Moteur condamnation porte arrière droite
6260 Moteur condamnation coffre
6265 Moteur condamnation trappe carburant
6270 Interrupteur de toit ouvrant
6271 Contacteur fin de course coulissement toit ouvrant
6272 Contacteur fin de course entrebaillement toit ouvrant
6273 Relais de commande coulissement toit ouvrant
6274 Relais de commande entrebaillement toit ouvrant
6275 Relais toit ouvrant
6276 Contacteur toit ouvrant point zéro

6280 Moteur toit ouvrant
6290 Ensemble toit ouvrant
6300 Interrupteur avance siège conducteur
6305 Interrupteur avance siège passager
6310 Interrupteur réhausse siège conducteur
6315 Interrupteur réhausse siège passager
6320 Moteur avance siège conducteur
6325 Moteur avance siège passager
6330 Moteur réhausse siège conducteur
6332 Moteur assise avant siège conducteur
6334 Moteur assise arrière siège conducteur
6335 Moteur réhausse siège passager
6337 Moteur assise avant siège passager
6339 Moteur assise arrière siège passager
6340 Interrupteur dossier siège conducteur
6345 Interrupteur dossier siège passager
6346 Interrupteur d'accoudoir central
6347 Moteur d'accoudoir central
6350 Moteur inclinaison dossier siège conducteur
6355 Moteur inclinaison dossier siège passager
6400 Commutateur rétroviseur conducteur
6405 Commutateur rétroviseur passager
6406 Commutateur des rétroviseurs
6410 Rétroviseur conducteur
6415 Rétroviseur passager
6500 Contacteur ceinture passive conducteur
6505 Contacteur ceinture passive passager
6510 Boîtier ceinture passive conducteur
6515 Boîtier ceinture passive passager
6520 Relais temporisateur de ceinture passive
6530 Moteur ceinture passive conducteur
6535 Moteur ceinture passive passager
6540 Boîtier ceinture pyrotechnique conducteur
6541 Boîtier ceinture pyrotechnique passager
6541 Enrouleur ceinture pyrotechnique conducteur
6546 Enrouleur ceinture pyrotechnique passager
6560 Calculateur air bag
6565 Module volant air bag
6566 Contacteur tournant air bag
6567 Capteur de choc droit
6568 Capteur de choc gauche
6600 Commutateur correcteur projecteur
6610 Moteur correcteur projecteur gauche



6615 Moteur correcteur projecteur droit
6620 Fusible commande correction hauteur d'assiette
6621 Fusible moteur correction hauteur d'assiette
6625 Interrupteur position haute véhicule
6630 Relais information frein de stationnement (correction hauteur d'assiette)
6631 Relais information pédale de frein (correction hauteur d'assiette)
6632 Manoccontact liquide circuit hydraulique
6635 Calculateur-capteur correction hauteur d'assiette
6636 Relais moteur correction hauteur d'assiette
6637 Relais électrovanne correction hauteur d'assiette
6640 Moteur électropompe correction hauteur d'assiette
6645 Électrovanne correction hauteur d'assiette
6646 Contacteur niveau liquide correction hauteur d'assiette
6700 Interrupteur blocage différentiel
6705 Fusible blocage différentiel
6710 Contacteur position blocage différentiel avant
6715 Contacteur position blocage différentiel arrière
6720 Calculateur blocage différentiel
6730 Moteur blocage différentiel avant
6735 Moteur blocage différentiel arrière
6740 Relais blocage différentiel
7000 Capteur antiblocage de roue avant gauche
7005 Capteur antiblocage de roue avant droite
7010 Capteur antiblocage de roue arrière gauche
7015 Capteur antiblocage de roue arrière droite
7016 Capteur accéléromètre antiblocage de roues
7017 Fusible calculateur antiblocage de roues
7018 Relais antiblocage de roues
7020 Calculateur antiblocage de roues
7025 Groupe pression de freinage (GPF)
7029 Fusible pompe antiblocage de roues
7030 Groupe électropompe (GEP)
7040 Groupe régulation additionnel (GRA)
7041 Platine électrique du GRA
7045 Contacteur information pédale embrayage
7050 Calculateur antipatinage
7055 Groupe hydraulique antipatinage
7060 Actionneur papillon antipatinage
7065 Potentiomètre papillon antipatinage
7070 Relais information moteur tournant
7075 Interrupteur de coupure mise route antipatinage

7080 Diode information niveau liquide de frein
7100 Servo calculateur assistance de direction
7105 Calculateur assistance de direction
7110 Servo direction assistée
7115 Relais de commande de direction assistée
7120 Moteur électro-pompe direction assistée
7125 Relais de puissance de direction assistée
7200 Relais information ordinateur-régulateur
7205 Contacteur défilement ordinateur
7210 Ordinateur de bord
7220 Montre
7222 Thermistance d'air extérieure
7225 Montre + afficheur température
7300 Interrupteur régulateur de vitesse
7305 Commutateur régulateur de vitesse
7306 Contacteur de sécurité du régulateur de vitesse (embrayage)
7307 Relais de sécurité régulateur de vitesse
7308 Contacteur de sécurité du régulateur de vitesse (frein)
7310 Calculateur régulateur de vitesse
7311 Fusible régulateur de vitesse
7315 Ensemble pompe à vide-électrovanne mise à l'air libre régulation vitesse
7320 Électrovanne sécurité du régulateur de vitesse
7700 Capteur angulaire de direction
7705 Capteur de débattement caisse
7706 Manoccontact de frein
7707 Capteur pédale accélérateur
7710 Interrupteur suspension
7715 Calculateur suspension
7720 Amortisseur avant gauche
7725 Amortisseur avant droit
7730 Amortisseur arrière gauche
7735 Amortisseur arrière droit
7740 Électrovanne de suspension (hydraulique)
8000 Interrupteur réfrigération
8005 Relais compresseur réfrigération
8006 Thermistance évaporateur
8007 Pressostat
8008 Thermistance température eau moteur réfrigération
8010 Boîtier température eau réfrigération
8012 Manoccontact coupure réfrigération
8014 Électrovanne stabilité ralenti
8015 Relais coupure compresseur réfrigération
8020 Compresseur réfrigération
8022 Thermocontact d'eau moteur climatisation
8025 Façade climatiseur
8030 Thermistance d'air habitacle
8031 Thermistance d'eau
8032 Thermistance air extérieur

8035 Thermostat électronique température habitacle
8036 Commande affichage température
8040 Commande vitesse pulseur
8045 Module commande pulseur
8047 Commutateur vitesse pulseur
8048 Relais pulseur
8050 Moteur pulseur
8060 Groupe chauffage climatisation
8065 Motoréducteur volet de mixage
8067 Commande volet entrée air
8070 Motoréducteur volet entrée air
8071 Motoréducteur volet de distribution
8080 Calculateur climatisation
8090 Diode de protection compresseur
8100 Allume-cigare avant
8105 Allume-cigare arrière
8110 Interrupteur vitre arrière chauffante
8112 Capteur désembuage lunette arrière
8115 Relais de vitre arrière chauffante
8116 Relais temporisateur de vitre arrière chauffante
8120 Vitre arrière chauffante
8125 Rétroviseur chauffant conducteur
8130 Rétroviseur chauffant passager
8200 Clavier antidémarrage codé
8300 Interrupteur siège chauffant conducteur
8305 Interrupteur siège chauffant passager
8306 Interrupteur siège AR chauffant droit
8307 Interrupteur siège AR chauffant gauche
8308 Relais siège chauffant
8310 Siège chauffant conducteur
8315 Siège chauffant passager
8405 Antenne électrique
8410 Autoradio
8411 Balance radio avant gauche/droit
8412 Balance radio avant/arrière
8413 Commande autoradio
8420 Haut-parleur avant gauche
8425 Haut-parleur avant droit
8430 Haut-parleur arrière gauche
8435 Haut-parleur arrière droit
8440 Haut-parleur tweeter avant gauche
8445 Haut-parleur tweeter avant droit
8450 Haut-parleur tweeter arrière gauche
8455 Haut-parleur tweeter arrière droit
8460 Prise de casque AR. G.
8465 Prise de casque AR. D.
8470 Alimentation radio police
8475 Combiné radiotéléphone
8480 Émetteur récepteur radiotéléphone
8600 Boîtier alarme antivol
8601 Contacteur alarme antivol sous capot moteur
8602 Boîtier volumétrique alarme antivol
8603 Interrupteur alarme antivol
8604 Capteur volumétrique



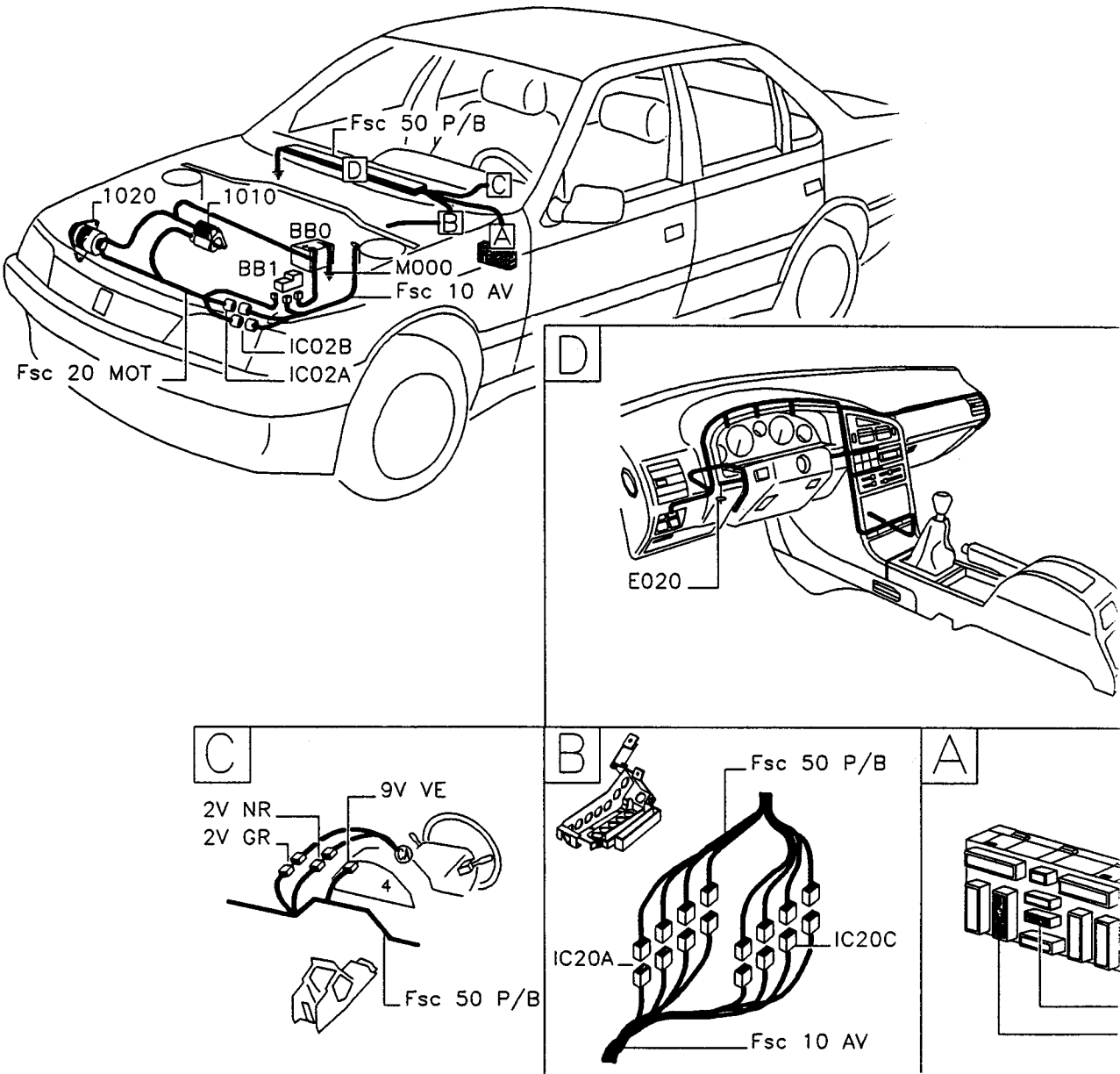
- 8605 Sirène alarme antivol
- 8606 Led alarme antivol
- 8610 Contacteur coffre alarme antivol
- 8613 Contacteur porte AR gauche alarme antivol
- 8614 Contacteur porte AR droite alarme antivol

LISTE DES SCHÉMAS

- Démarreur/alternateur (BVM)
- Démarreur/alternateur (BVA)
- Démarreur/alternateur préchauffage (XU D9)
- Démarreur/alternateur/préchauffage (XU D9 TE) ...
- Projecteurs feux croisement feux de route
- Boîte de fusibles
- Lève-vitre AV
- Condamnation centralisée des portes

Schéma d'implantation	Schéma de câblage
1A	1B
2A	2B
3A	3B
4A	4B
-	5
-	6
-	7
-	8

Schéma 1A



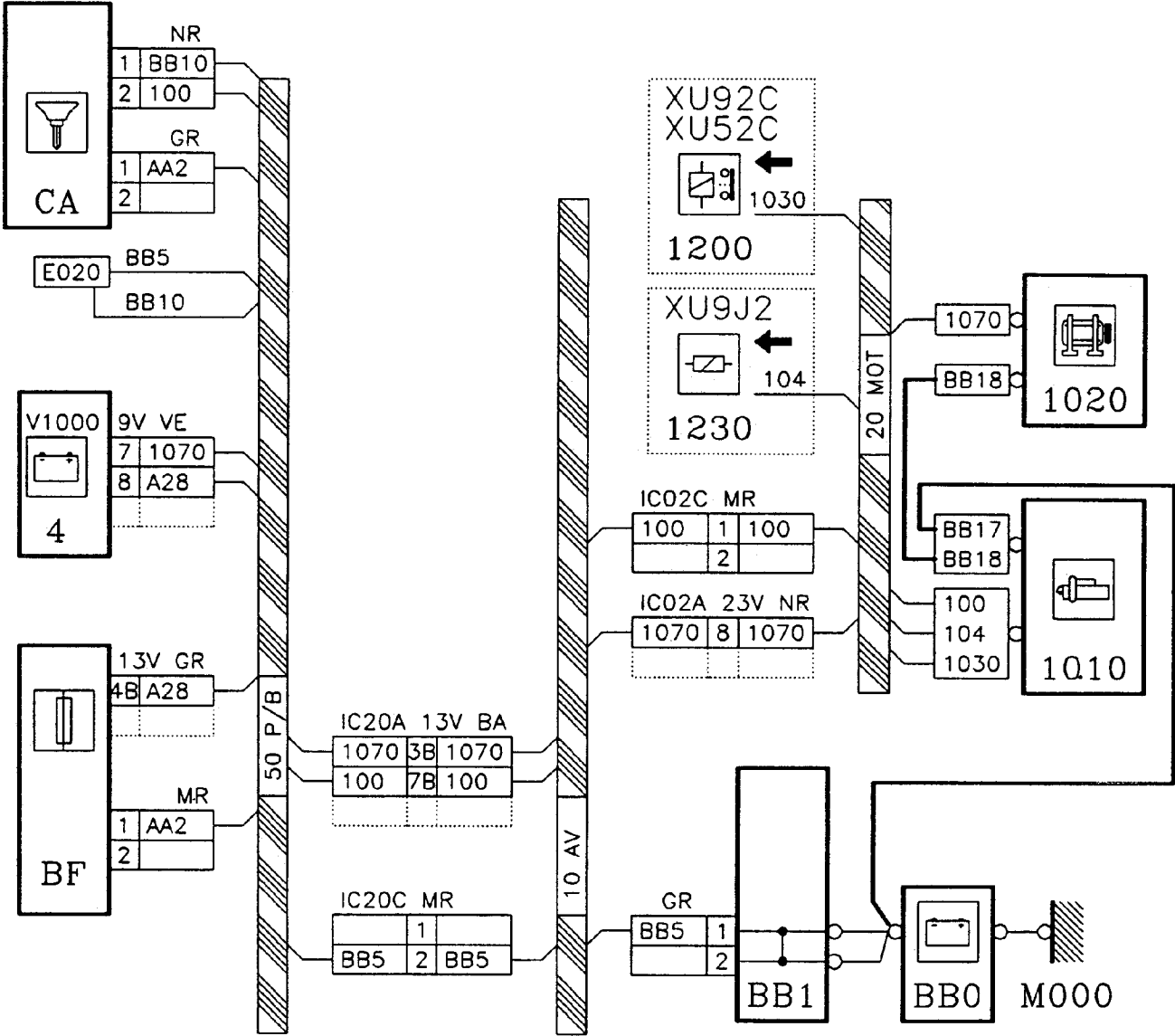
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

EQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Schéma 1B



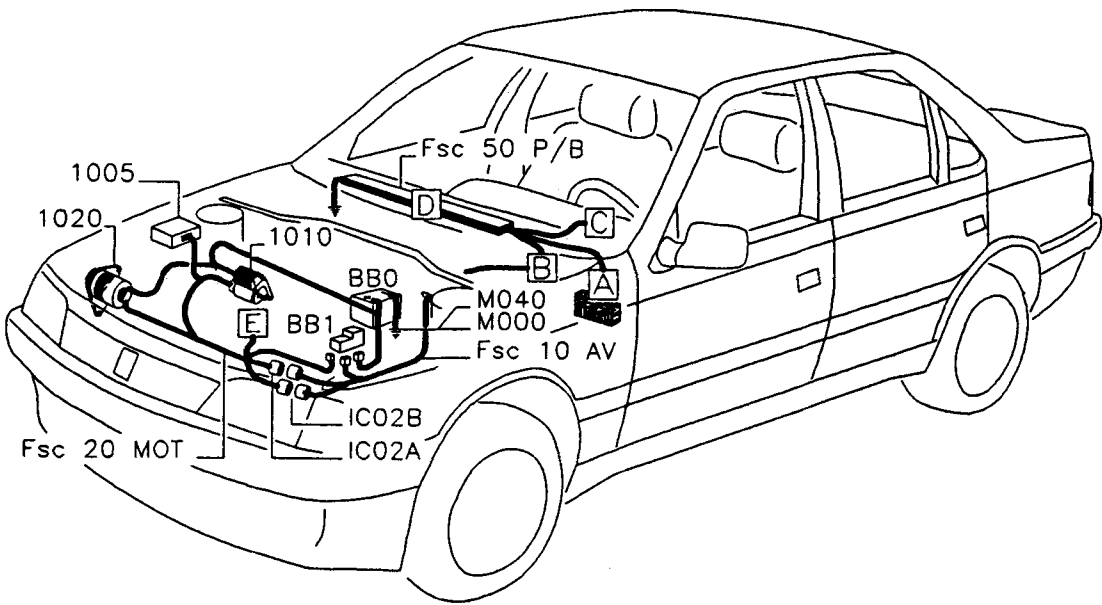
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

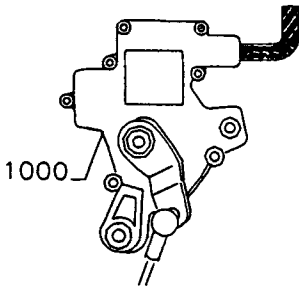
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

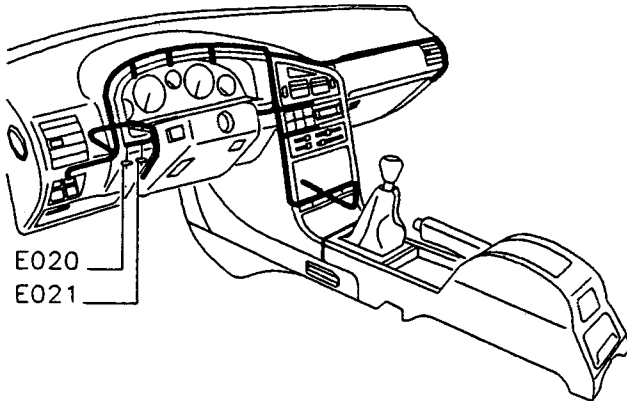
Schéma 2A



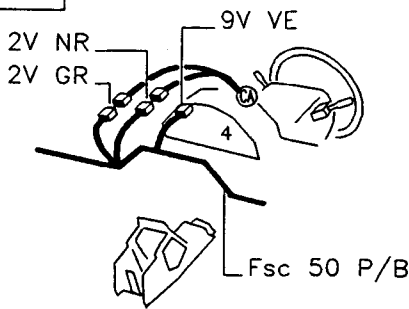
E



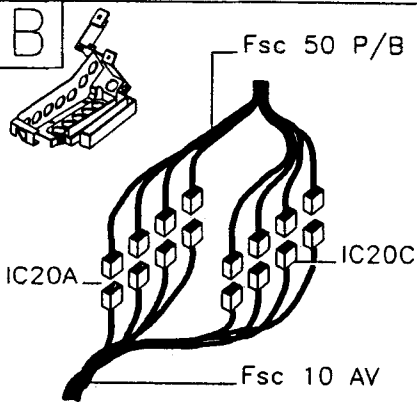
D



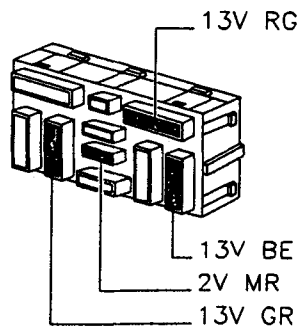
C



B



A



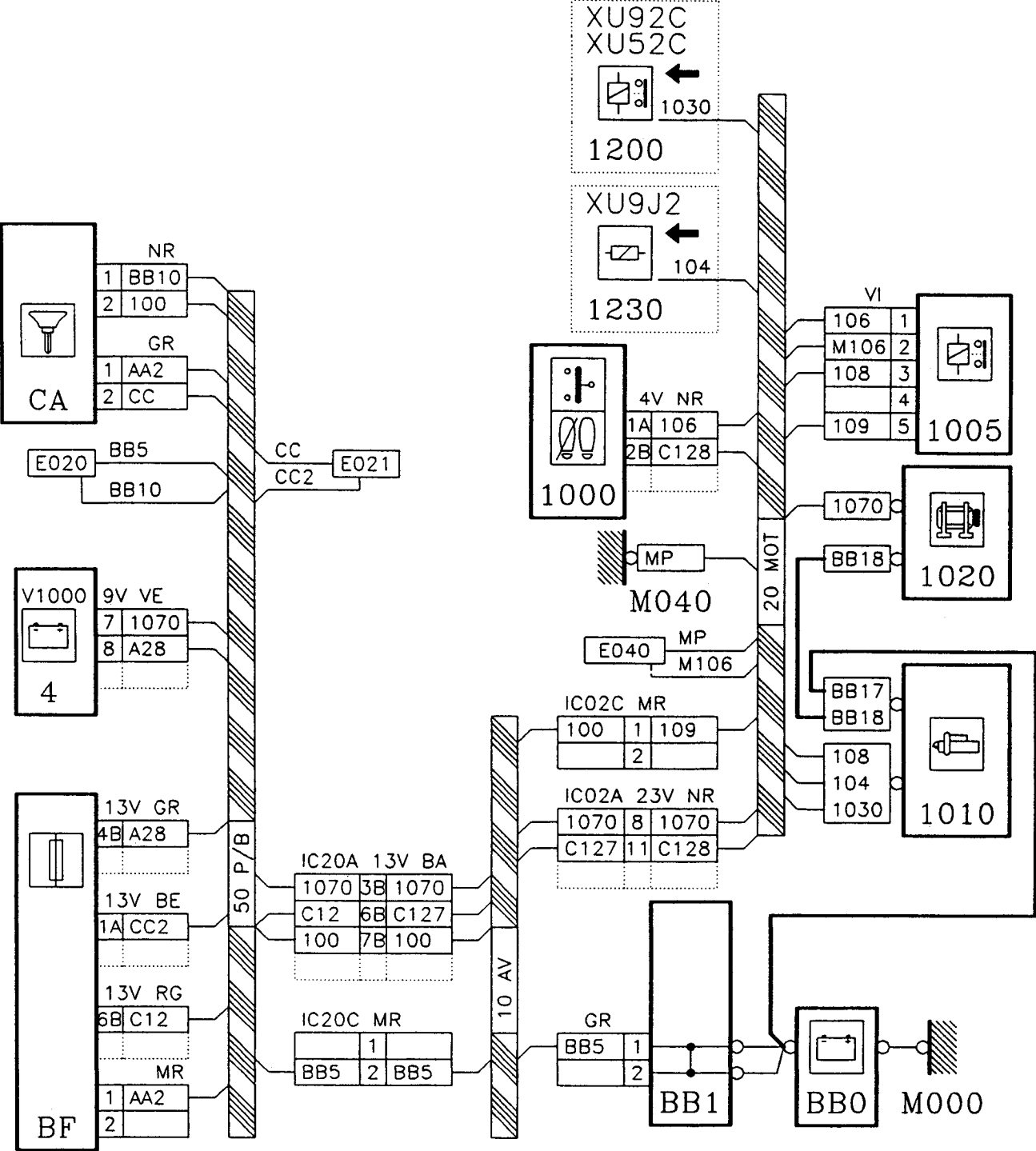
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

EQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Schéma 2B



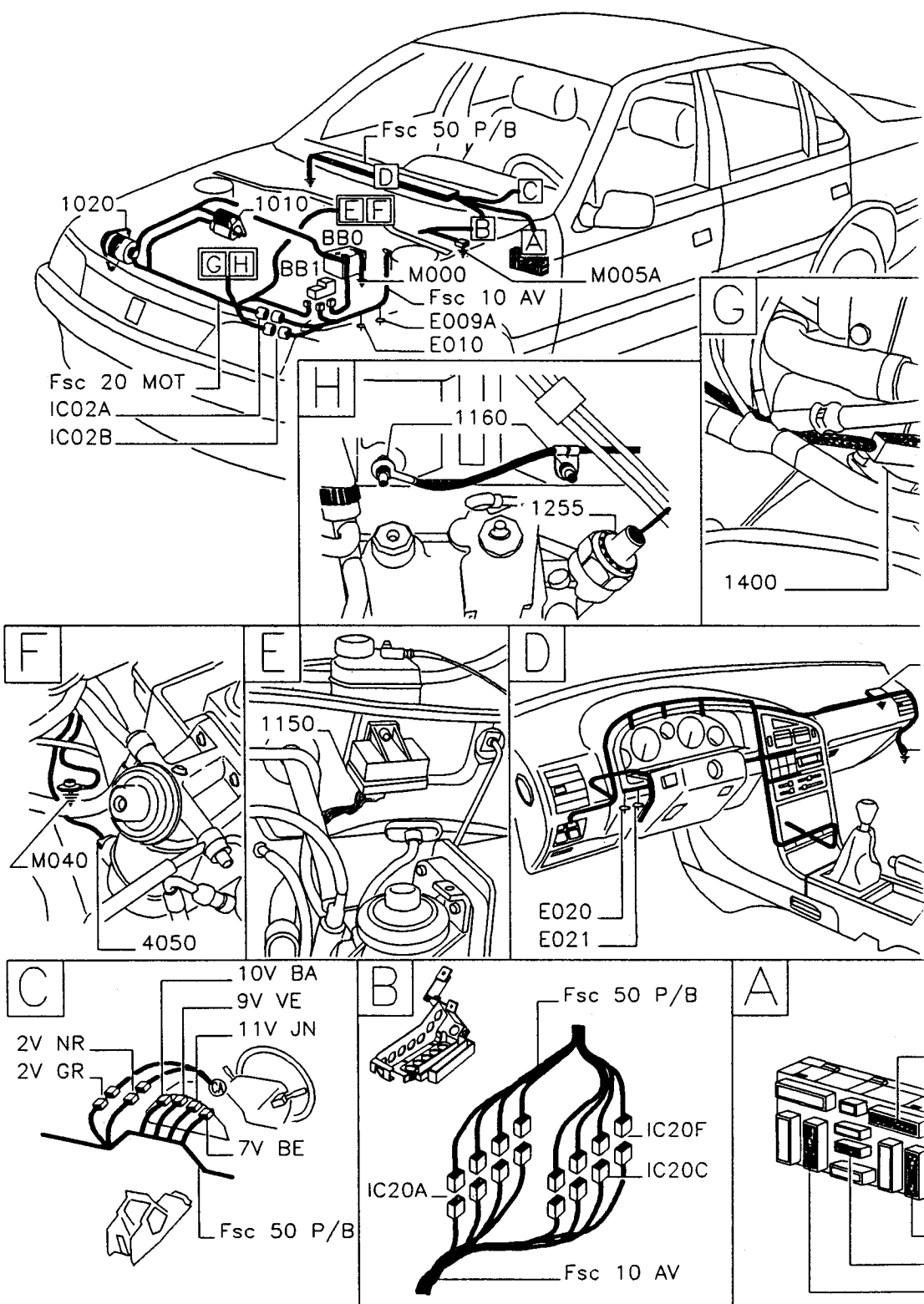
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

EQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Schéma 3A



GÉNÉRALITÉS

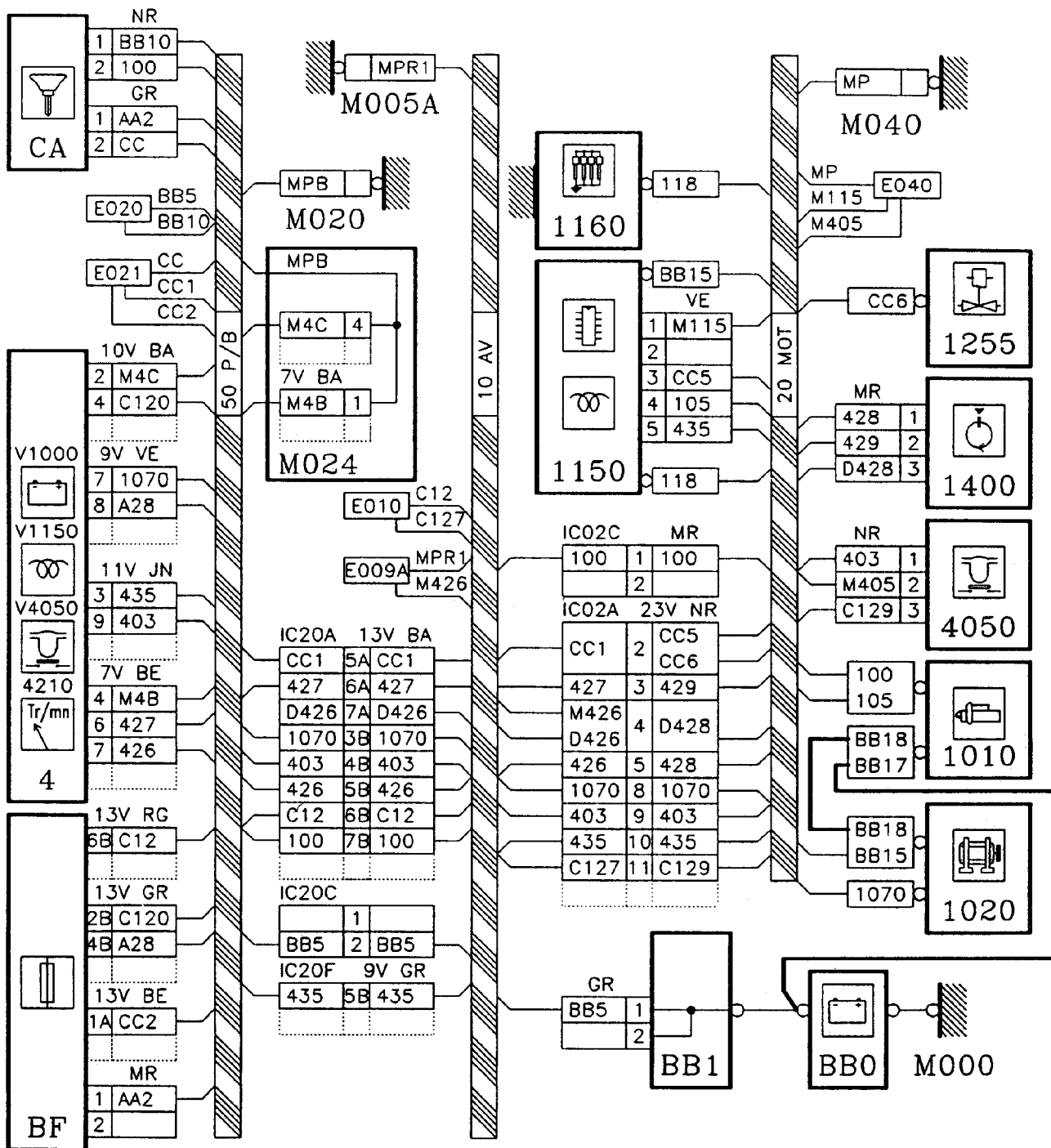
MÉCANIQUE

EQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



Schéma 3B



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Schéma 4A

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

EQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

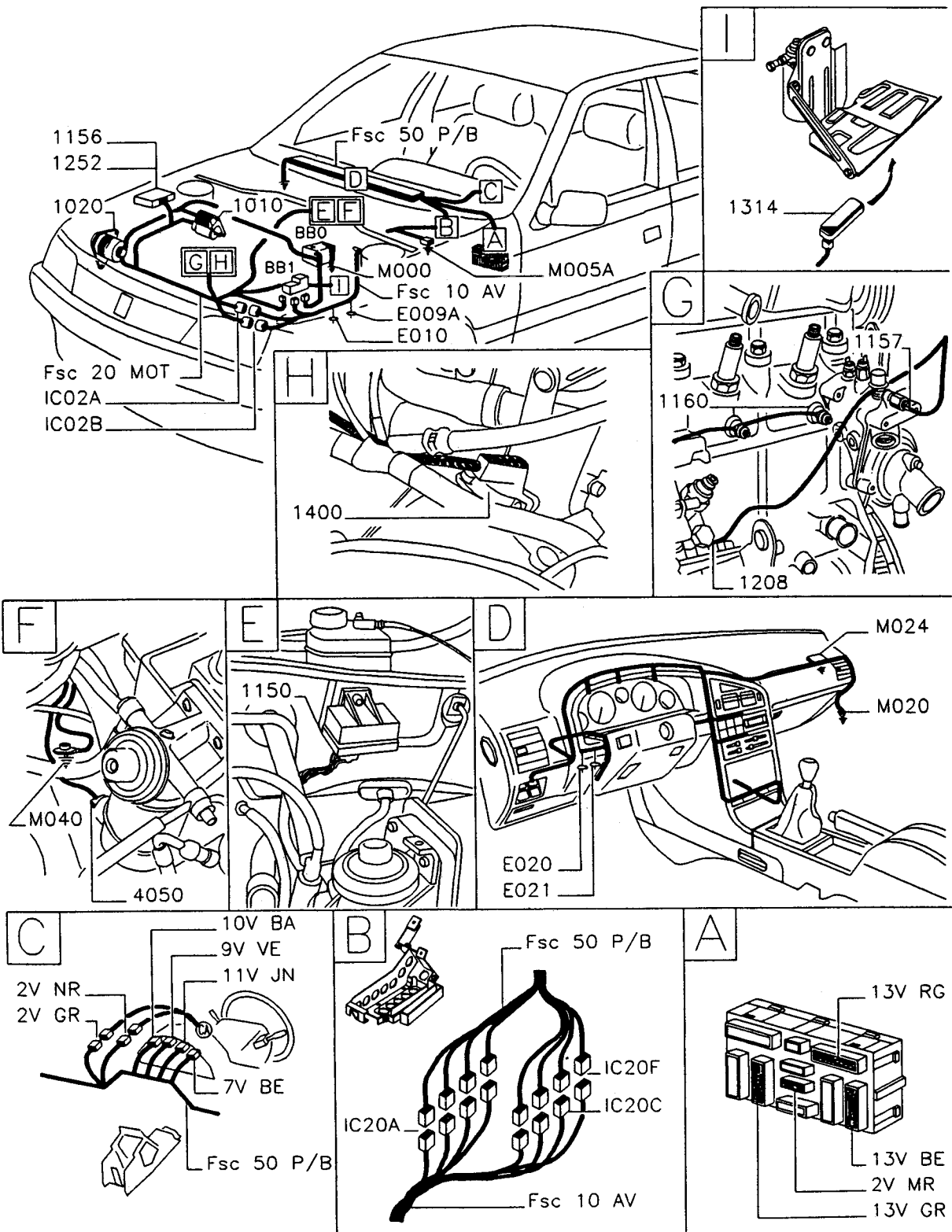
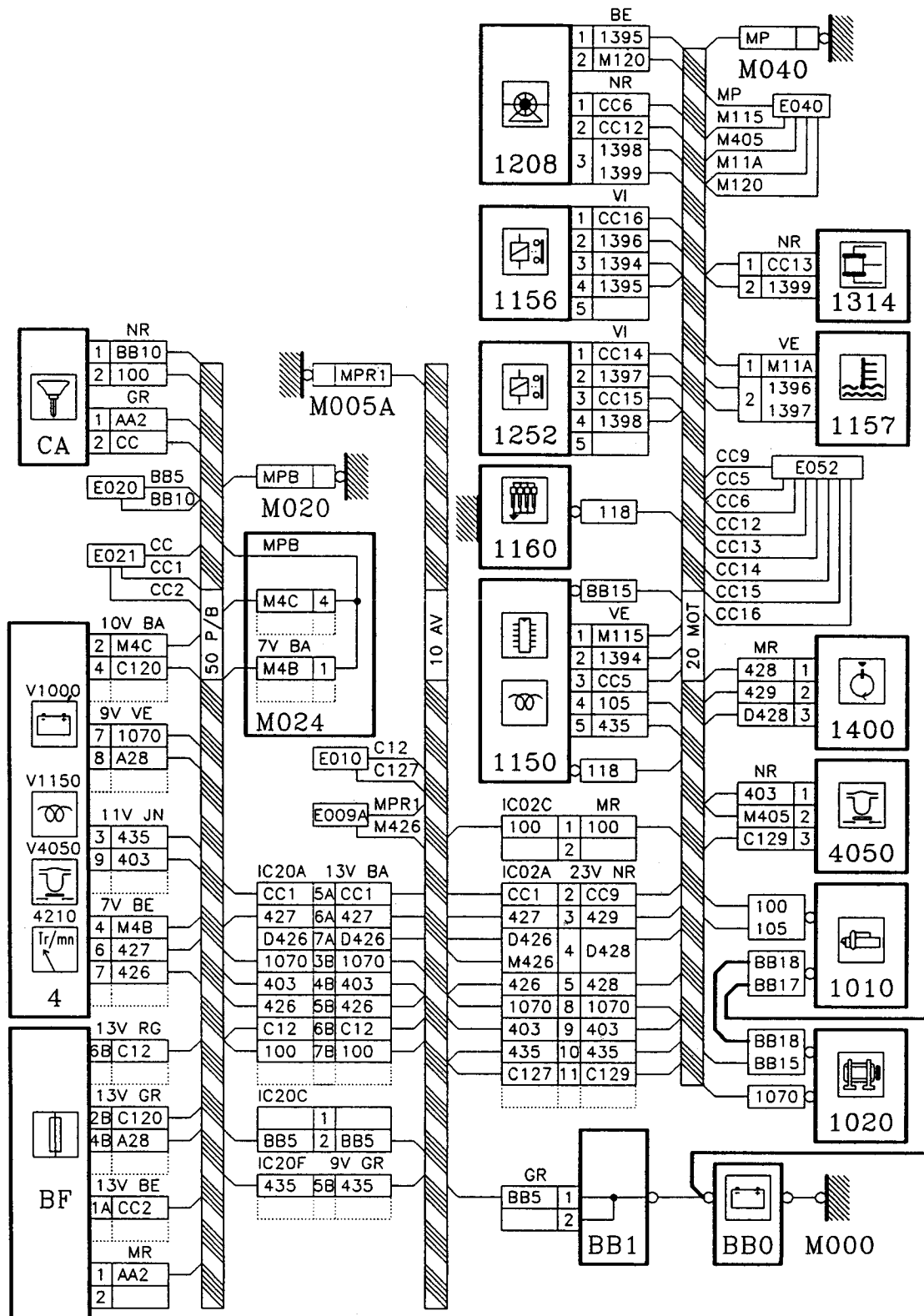


Schéma 4B



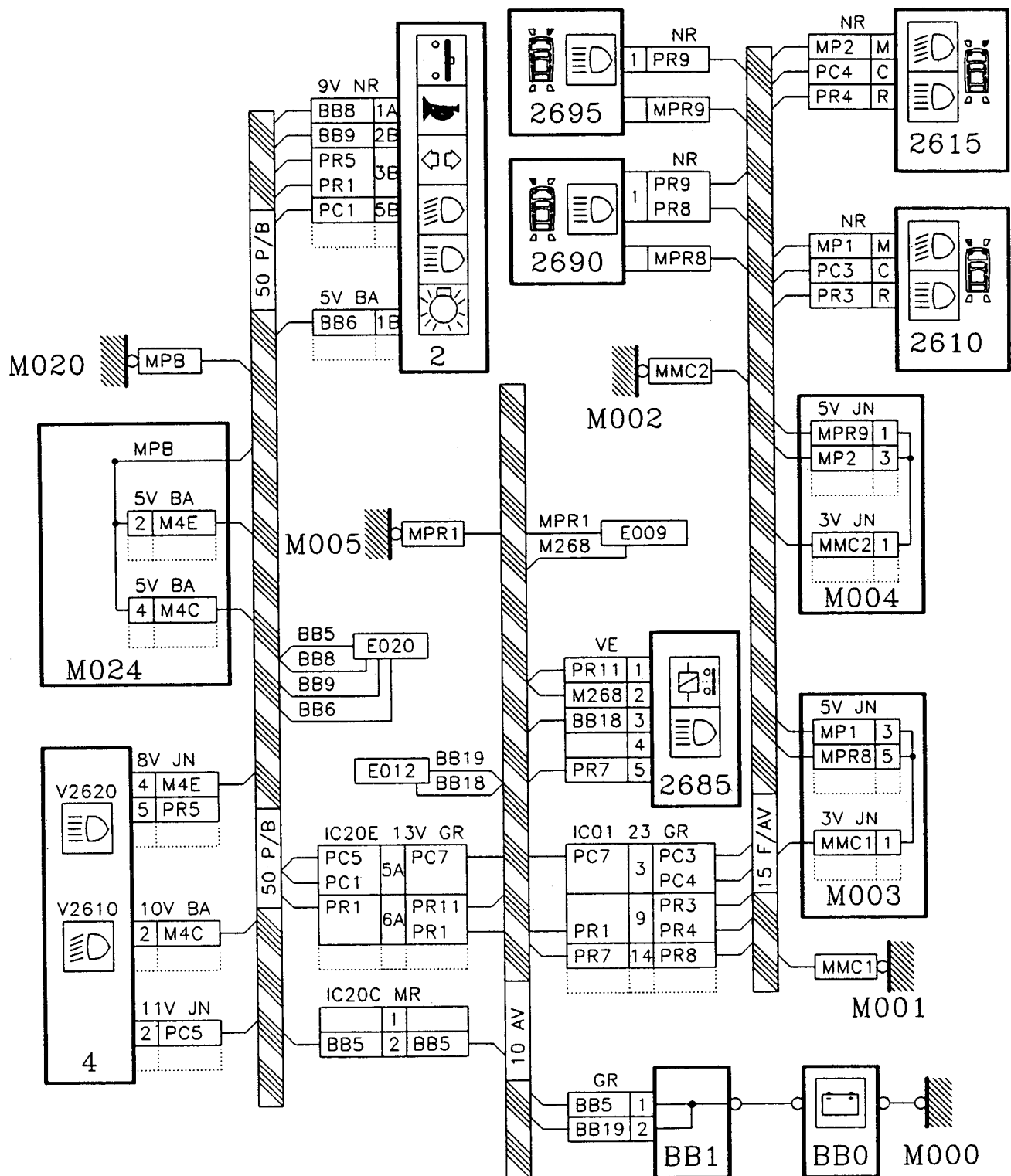
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

EQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Schéma 5



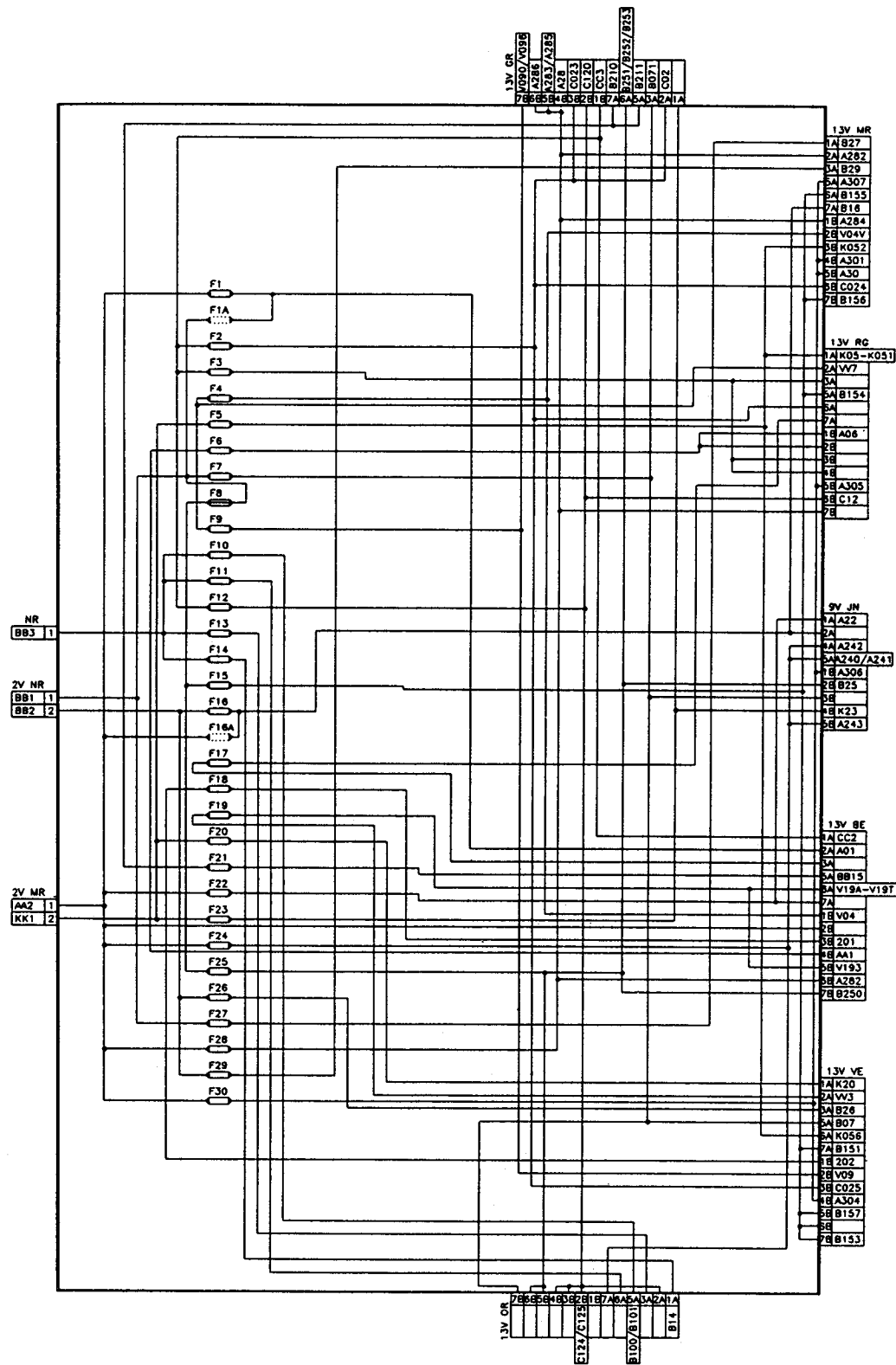
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Schéma 6



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

EQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



Schéma 7

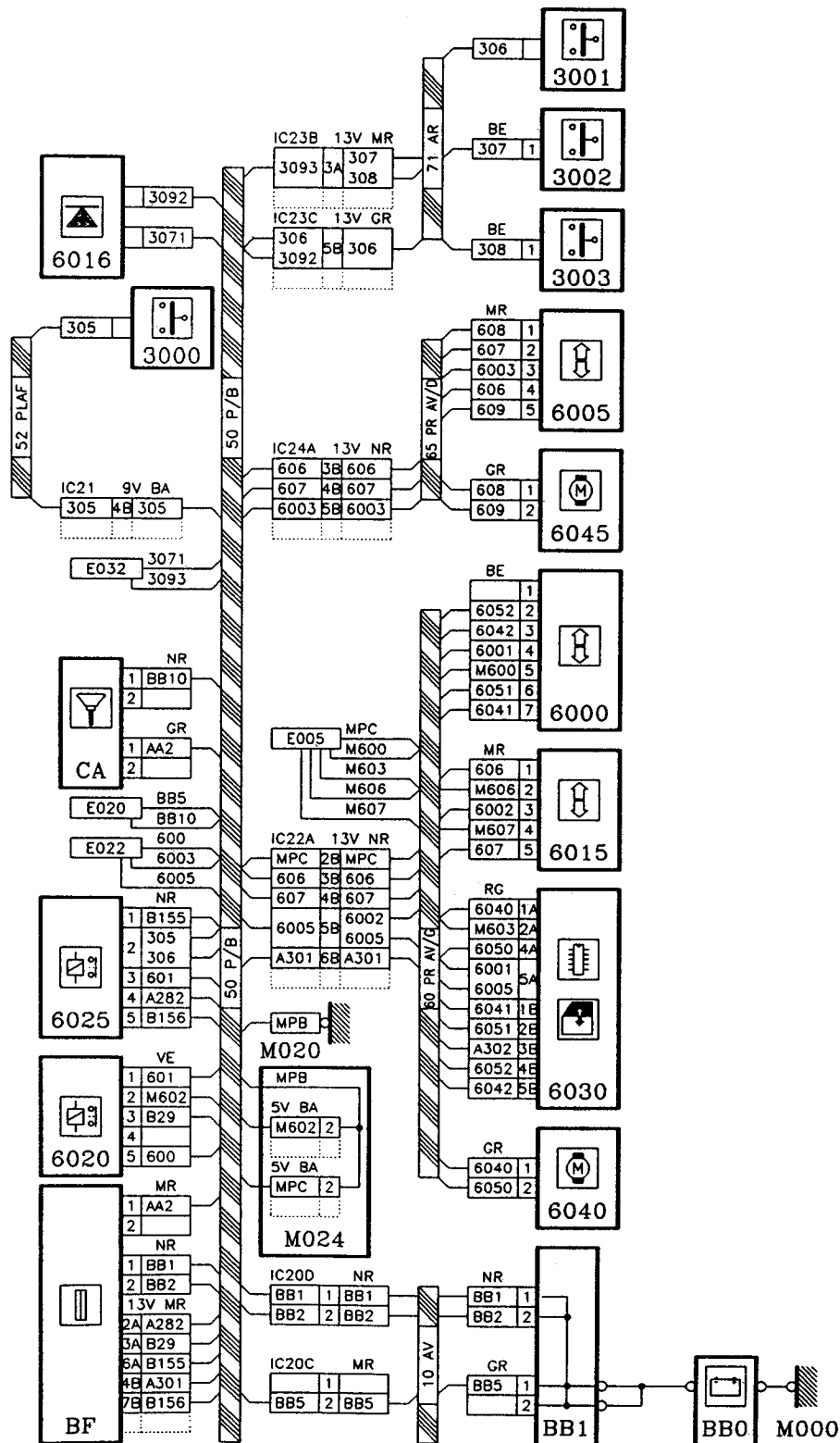
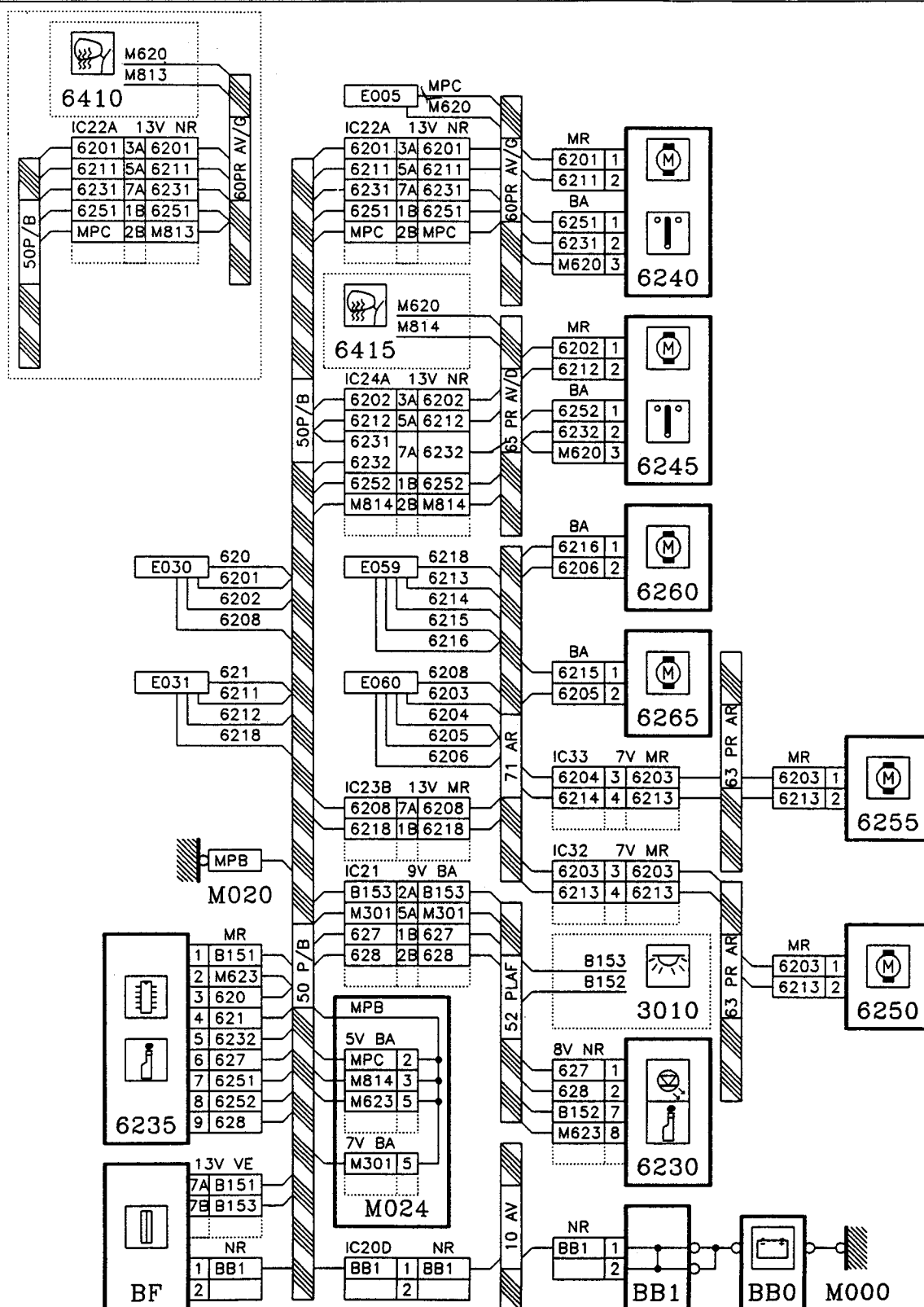


Schéma 8



CARACTERISTIQUES

Identifications intérieures

I. - PLAQUES D'IDENTIFICATION

- 1. - Numéro de série sur la carrosserie.
- 2. - Plaque du constructeur réglementation CEE.
- 3. - Référence teinte de caisse.
- 4. - Pressions de gonflage.

II. - PLAQUE DE CONSTRUCTEUR
(RÉGLEMENTATION CEE)

(Communauté Économique Européenne)

- a - Numéro de réception*.
 - b - Numéro d'identification du véhicule.
Identification constructeur.
Type Mines.
O emplacement en réserve.
Numéro de série.
 - c - Poids maxi autorisé en charge (PTC).
 - d - Poids total roulant autorisé (PTR).
 - e - Charge maximale admissible sur essieu avant.
 - f - Charge maximale admissible sur essieu arrière.
 - g - Code d'identification.
- * Suivant destination.

TEINTES PEINTURE

Opaques

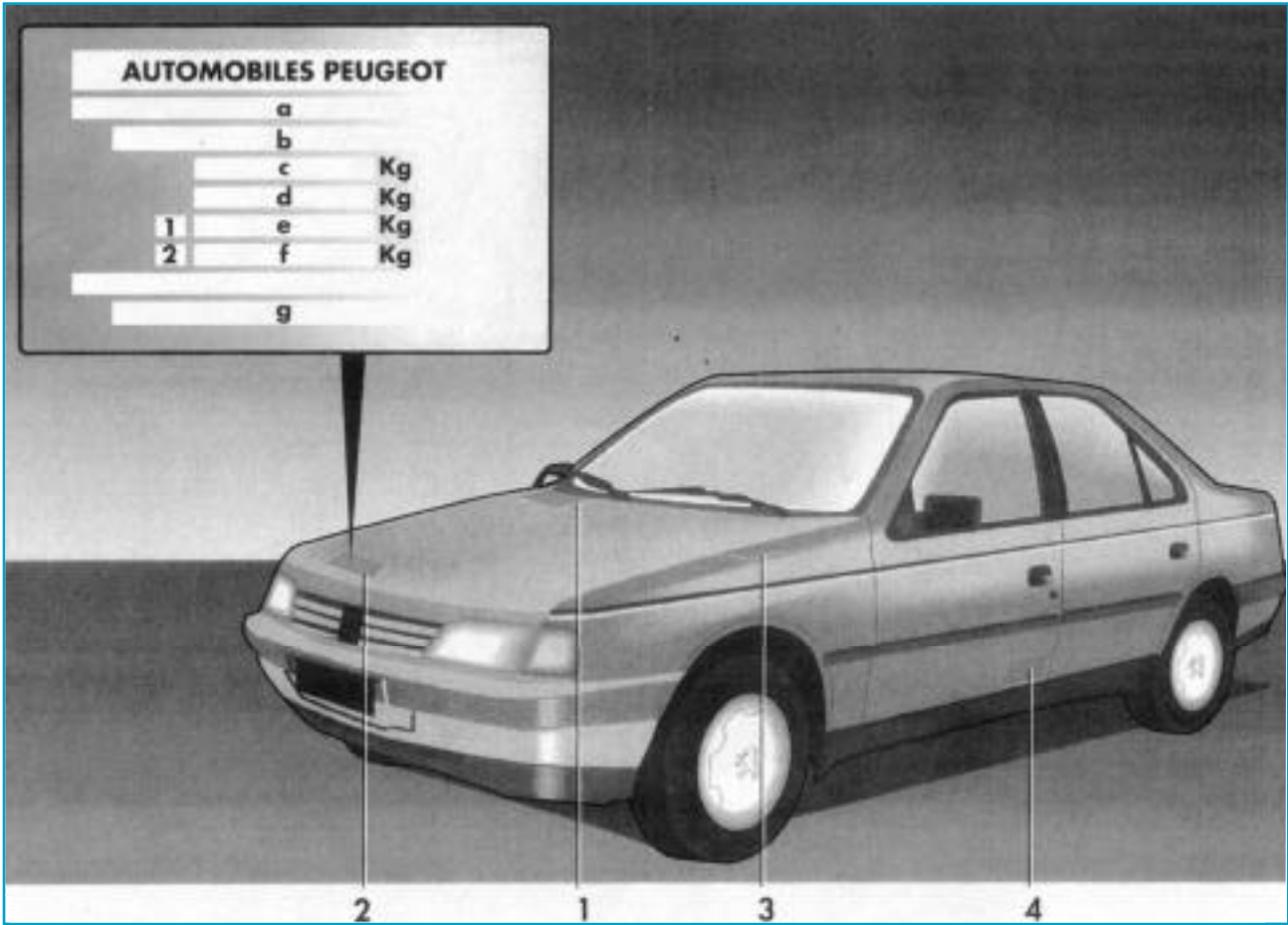
- Blanc Meije WT
- Beige Tibesti CX
- Rouge Vallelunga KB
- Rouge Andalou JZ
- Bleu Arabie LA
- Noir Onyx XY

Métallisées

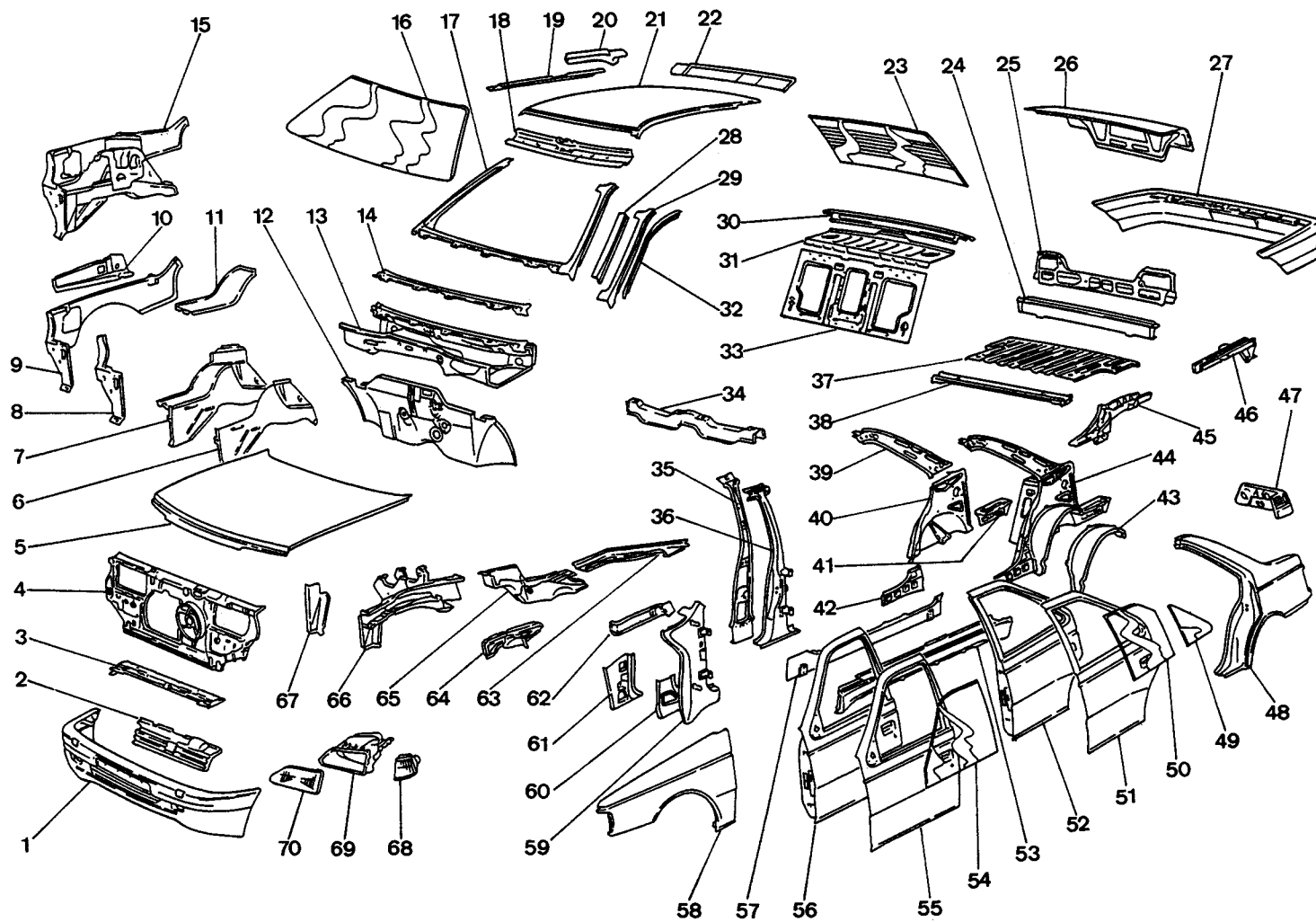
- Gris Quartz YC
- Gris Magnum TA
- Gris Graphite TW
- Bleu Polaire PQ
- Bleu Saxe PJ
- Beige Mayfair CN
- Brun Castillane EA

Nacrées

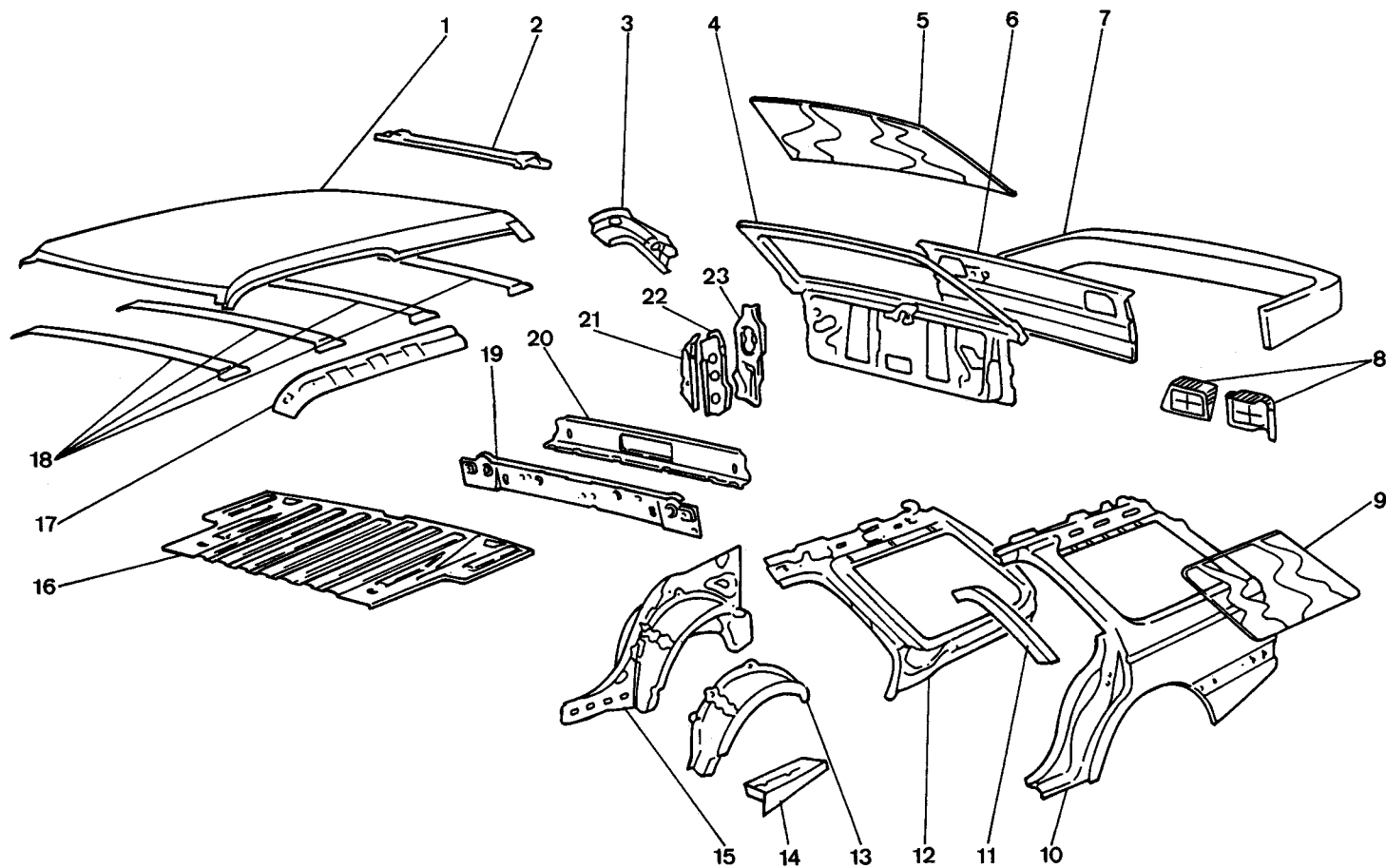
- Bleu Anthéor ML
- Rouge Alhambra JF
- Vert Sorrento RM



ÉCLATÉ CARROSSERIE Berline



ÉCLATÉ CARROSSERIE
Break



Composition de la carrosserie

- Pare choc avant (1)
- Calandre (2)
- Traverse inférieure (3)
- Façade avant (4)
- Capot (5)
- Tôle de fermeture de passage (6)
- Passage de roue (7)
- Demi-façade avant (8)
- Doublure d'aile (9)
- Renfort de doublure d'aile (10)
- Partie avant de passage de roue (11)
- Tablier (12)
- Tôle supérieure d'auvent (13)
- Traverse d'auvent (14)
- Passage roue assemblé (15)
- Pare-brise (16)
- Baie assemblée (17)
- Traverse de pavillon (18)
- Brancard latéral de pavillon (19)
- Arc de pavillon (20)
- Pavillon (21)
- Traverse arrière de pavillon (22)
- Lunette arrière (23)
- Traverse arrière (24)
- Jupe arrière (25)
- Couvercle de malle (26)
- Pare-chocs arrière (27)
- Doublure de montant (28)
- Montant de baie (29)
- Traverse de lunette arrière (30)
- Tablette arrière (31)
- Gouttières (32)
- Tôle de dossier (33)
- Traverse de siège (34)
- Doublure de pied milieu (35)
- Pied milieu (36)
- Plancher arrière (37)
- Traverse de plancher (38)
- Doublure de custode (39)
- Doublure de passage de roue (40)
- Tôle de fermeture d'aile arrière (41)
- Âme de bas de caisse (42)
- Coquille de passage de roue (43)
- Passage de roue arrière assemblé (44)
- Longeron (45)
- Longeron partie arrière (46)

- Feu arrière (47)
- Aile arrière (48)
- Vitre fixe de porte arrière (49)
- Vitre modèle de porte arrière (50)
- Panneau de porte arrière (51)
- Porte arrière (52)
- Bas de caisse (53)
- Vitre de porte avant (54)
- Panneau de porte avant (55)
- Porte avant (56)
- Renfort de bas de caisse (57)
- Aile avant (58)
- Pied avant (59)
- Renfort de pied avant (60)
- Âme de bas de caisse (61)
- Renfort de côté d'auvent (62)
- Partie arrière de longeron (63)
- Semelle de longeron (64)
- Longeron partie centrale (65)
- Longeron (66)
- Embout de longeron (67)
- Clignotant (68)
- Phare avant (69)
- Vitre de phare avant (70)

SPÉCIFICATIONS BREAK

- Pavillon (1)
- Traverse arrière de pavillon (2)
- Gousset arrière (3)
- Volet arrière (4)
- Lunette arrière (5)
- Panneau extérieur de volet arrière (6)
- Pare-chocs arrière (7)
- Feu arrière (8)
- Vitre latérale (9)
- Aile arrière (10)
- Doublure de montant de custode (11)
- Doublure d'aile arrière (12)
- Coquille de passage de roue (13)
- Tôle de fermeture de bas de caisse (14)
- Passage de roue (15)
- Plancher (16)
- Doublure latérale de pavillon (17)
- Arceau de pavillon (18)
- Traverse arrière (19)
- Jupe arrière (20)
- Renfort de pied arrière (21)
- Doublure de pied arrière (22)
- Pied arrière (23)

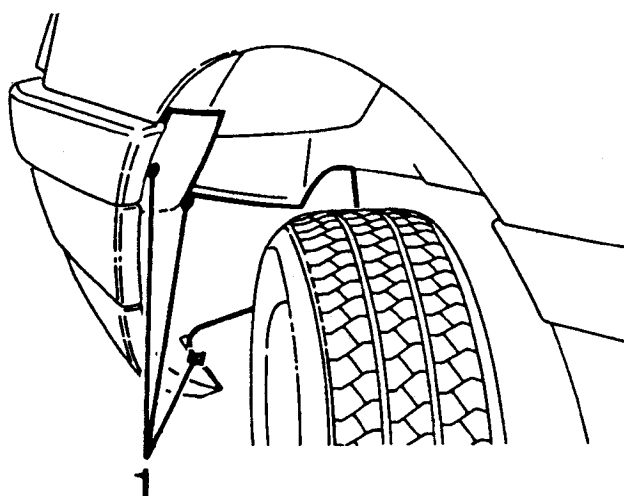


REPLACEMENT DES ELEMENTS AMOVIBLES

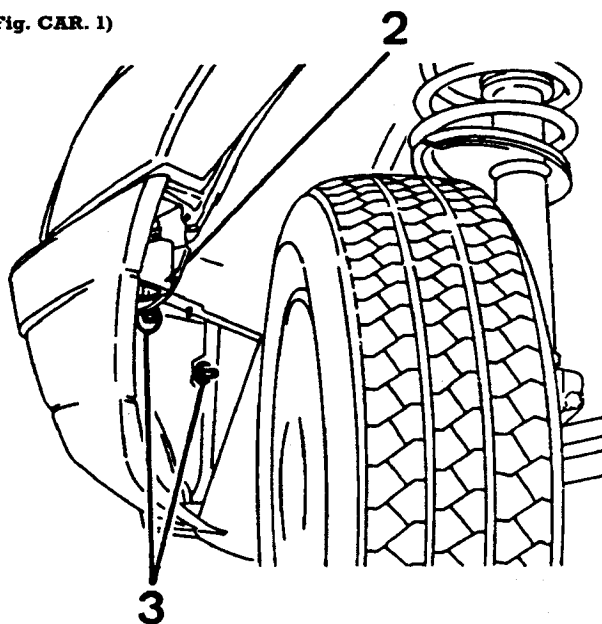
Pare-chocs avant

DÉPOSE

- Déposer les fixations (1) de l'écran pare-boue (fig. CAR. 1).
- Écarter l'écran sur le côté.
- Déposer (fig. CAR. 2) :
 - les fixations latérales (2),
 - les fixations des absorbeurs (3).
- Déposer les fixations (4) (fig. CAR. 3).
- Tirer le pare-chocs vers soi.
- Dégrafer (suivant équipement) :
 - les connexions électriques,
 - la tuyauterie des lave-projecteurs (5).
- Déposer le pare-chocs.



(Fig. CAR. 1)



(Fig. CAR. 2)

REPOSE

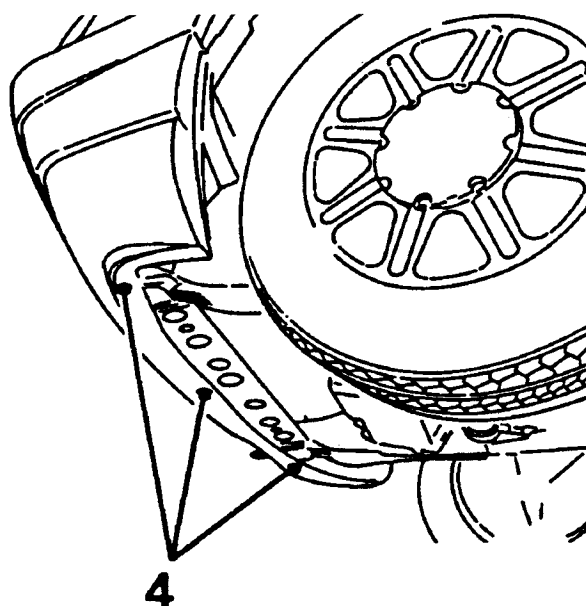
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

Nota. - Contrôler le bon fonctionnement des accessoires électriques et des lave-projecteurs.

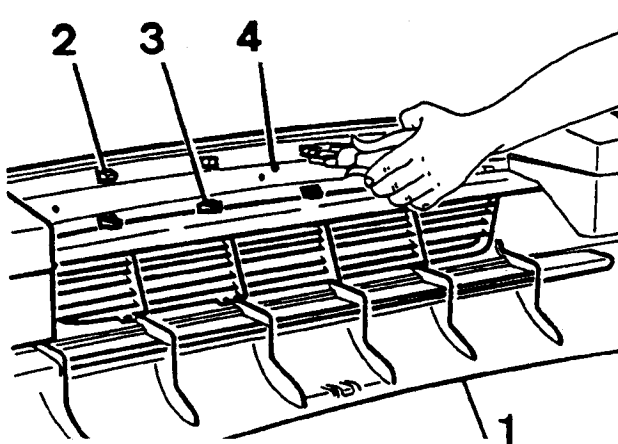
Garniture de pare-chocs avant

DÉPOSE

- Déposer le pare-chocs assemblé.
- Séparer la garniture (1) en pressant avec une pince sur les inserts (2) (fig. CAR. 4).
- Dégrafer les inserts (3).
- Déposer (suivant équipement) :
 - les feux additionnels,
 - la garniture de pare-chocs.



(Fig. CAR. 3)



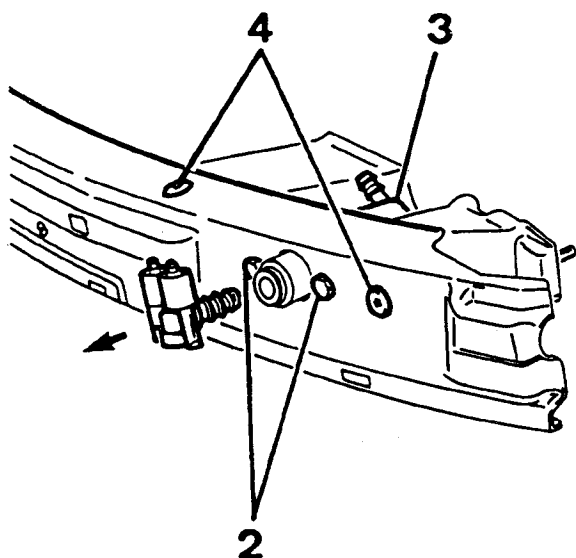
(Fig. CAR. 4)

REPOSE

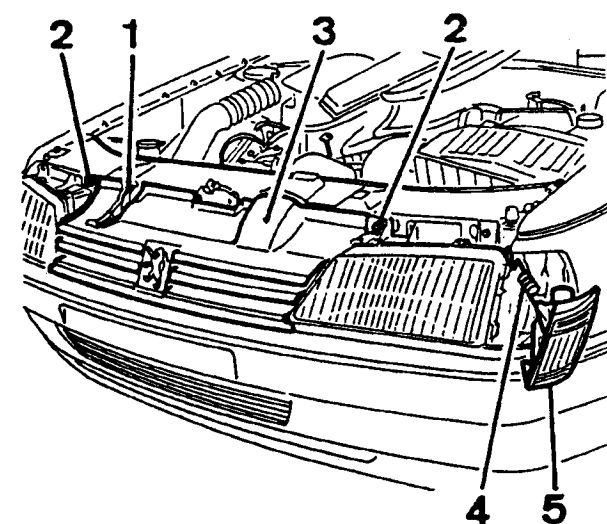
- Agrafer la garniture neuve sur la lame de pare-chocs (4) (fig. CAR. 4).
- Vérifier le bon agrafage des inserts.
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

Lame de pare-chocs avant**DÉPOSE**

- Déposer la garniture de pare-chocs.
- Dégraffer la tuyauterie (suivant équipement).
- Déposer (fig. CAR. 5) :
 - les parties mobiles du lave-projecteurs en tirant vers soi,
 - les vis de fixations (2) du support (3).
 - séparer les absorbeurs de chocs par les fixations (4).
- Remplacer la lame.



(Fig. CAR. 5)



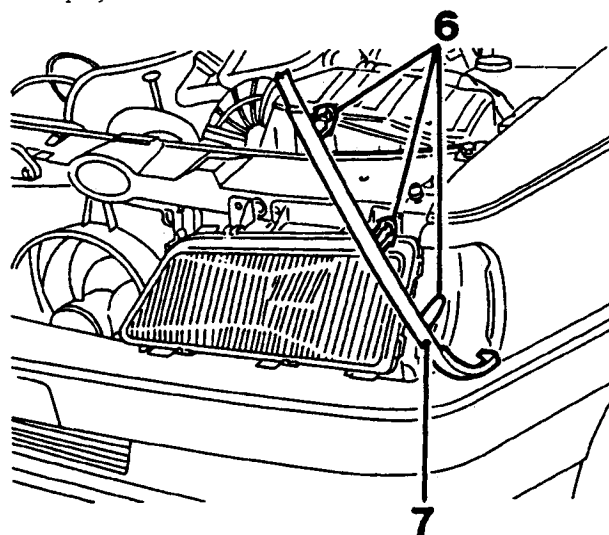
(Fig. CAR. 6)

REPOSE

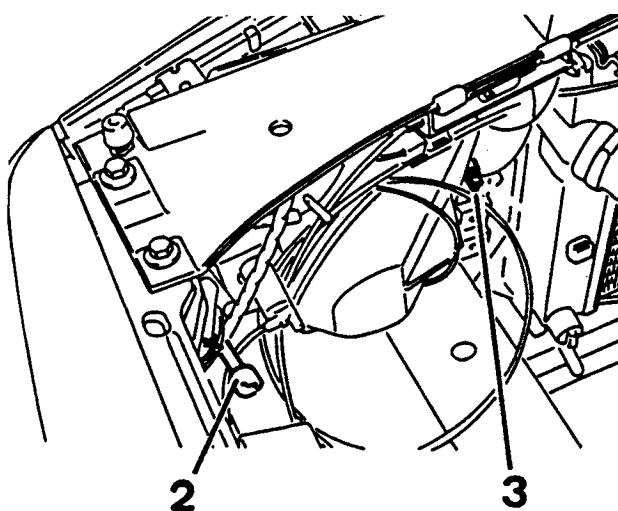
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Contrôler le bon fonctionnement des accessoires électriques et des lave-projecteurs.

Projecteurs**DÉPOSE**

- Déposer (fig. CAR. 6) :
 - l'axe (1) du crochet d'ouverture,
 - les fixations (2),
 - la calandre (3).
- Dégraffer le ressort de maintien des clignotants (4).
- Débrancher la connection électrique.
- Déposer le feu clignotant (5).
- Dégraffer avec précaution les pattes d'accrochage (6) (fig. CAR. 7).
- Faire pivoter l'enjoliveur (7) (fig. CAR. 7).
- Déposer :
 - les fixations,
 - le projecteur.



(Fig. CAR. 7)



(Fig. CAR. 8)



REPOSE

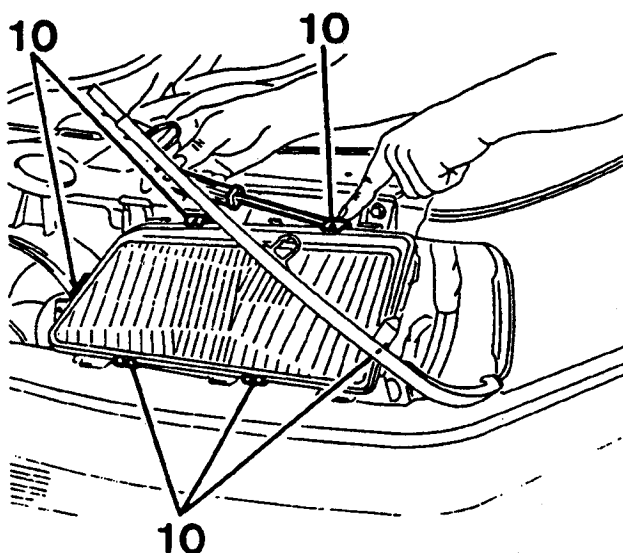
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Vérifier le réglage et le fonctionnement de l'éclairage.

RÉGLAGE

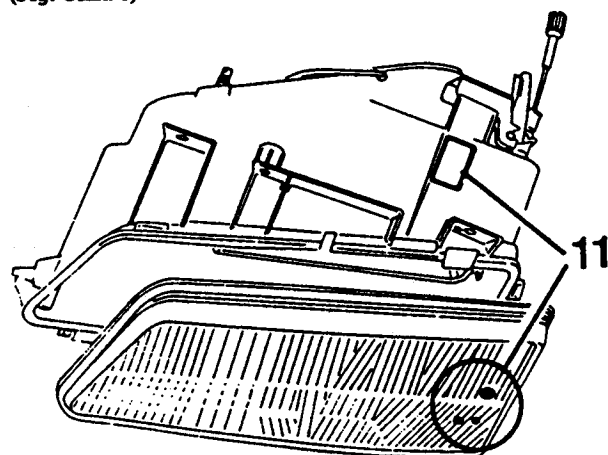
- Placer le bouton de réglage (1) en position O (véhicules équipés d'une commande à distance de correcteur de site).
- Régler la hauteur de site du projecteur sur le rétroviseur par la vis (2) (fig. CAR. 8).
- Régler latéralement le site par la vis (3).

Remplacement glace de projecteur**DÉPOSE**

- Déposer (fig. CAR. 6) :
 - l'axe (1) du crochet d'ouverture,
 - les fixations (2),
 - la calandre (3).
- Dégraffer le ressort de maintien (4).
- Débrancher la connexion électrique.
- Déposer le feu clignotant (5).



(Fig. CAR. 9)



(Fig. CAR. 10)

- Dégraffer avec précaution les pattes d'accrochage (6).
- Faire pivoter l'enjoliveur (7) (fig. CAR. 7).
- En cas de bris de glace, déposer le projecteur par les fixations.
- Positionner le projecteur, glace vers le bas, pour évacuer les résidus de verre.
- Déposer :
 - les agrafes,
 - la glace ou les résidus restants en prenant soin de ne pas toucher le cuvelage intérieur.

Impératif. - En cas de salissures à l'intérieur du cuvelage, remplacer l'ensemble du boîtier.

- Déposer :
 - les agrafes (10) du verre optique (fig. CAR. 9),
 - la glace, sans toucher les surfaces intérieures brillantes du bloc optique.

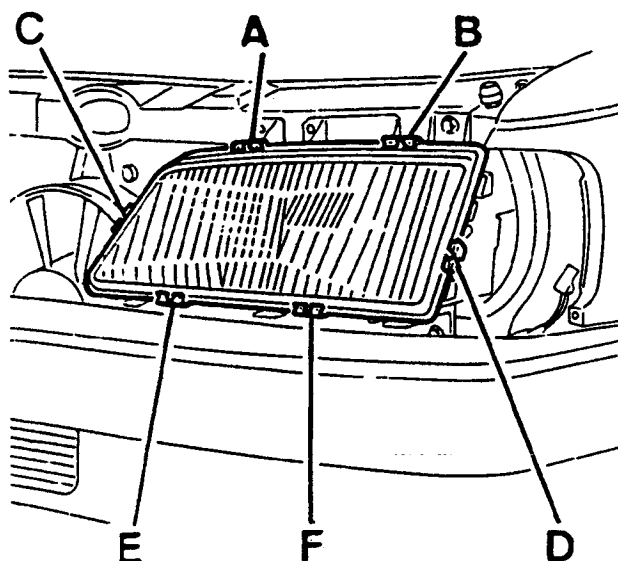
Impératif. - Lors de chaque échange ou dépose de la glace, monter un joint et des agrafes neufs.

REPOSE

- Placer un joint d'étanchéité neuf, en s'assurant de la propreté du fond de gorge du boîtier.
- Sans mettre les doigts à l'intérieur de la glace, vérifier avant sa mise en place, que son numéro d'homologation (11) correspond au numéro figurant sur le boîtier (fig. CAR. 10).
- Reposer la glace.
- Positionner les agrafes neuves sur le bossage de la glace.
- Agraffer sur le boîtier par pression latérale dans l'ordre indiqué (fig. CAR. 11).
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Régler les projecteurs.

Face avant assemblée**DÉPOSE**

- Déposer les fixations (1) de l'écran pare-boue (fig. CAR. 1).
- Écarter l'écran sur le côté.
- Déposer (fig. CAR. 2) :
 - les fixations latérales (2),
 - les fixations des absorbeurs (3).
- Déposer (fig. CAR. 3) :
 - les fixations (4) de la façade sur la traverse inférieure,
 - les fixations (5).



(Fig. CAR. 11)

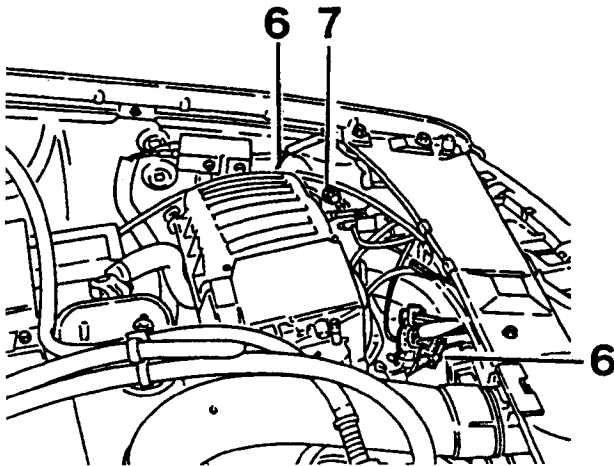
- Débrancher (fig. CAR. 12) :
 - la batterie,
 - les connexions électriques (6),
 - les fils de masse (7),
 - les correcteurs de site projecteurs.
- Dégrafer le radiateur pour le basculer.
- Soulever pour dégager le radiateur des plots de centrage inférieurs.
- Débrancher les connexions électriques sur le radiateur.

Particularité air conditionné

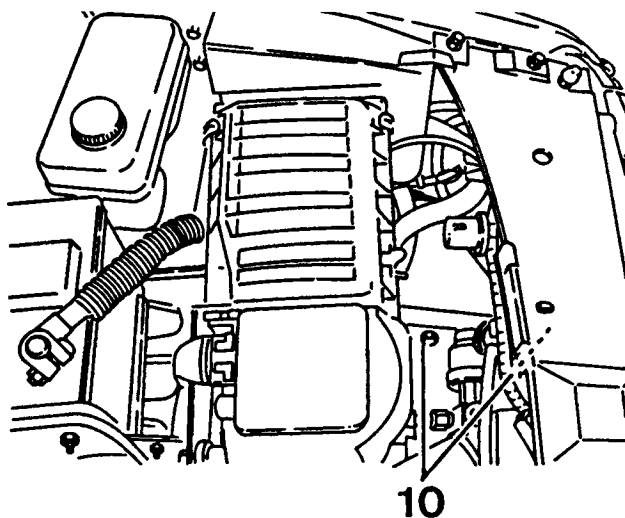
- Déposer les fixations :
 - du déshydrateur,
 - du condenseur.
- Déposer les fixations (10) sur les arcs-boutants (fig. CAR. 13).
- Déposer (fig. CAR. 14) :
 - les fixations supérieures (11) de la façade,
 - la façade avant assemblée.

REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse du démontage.
- Couples de serrage (daN.m) :
 - quatre vis supérieures $2 \pm 0,2$
 - deux vis inférieures $2 \pm 0,4$
- Contrôler le fonctionnement des accessoires électriques.



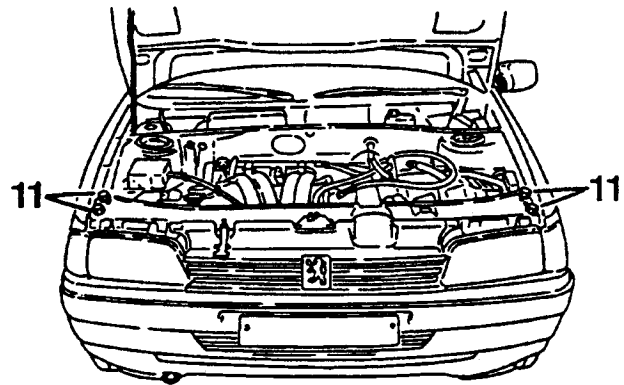
(Fig. CAR. 12)



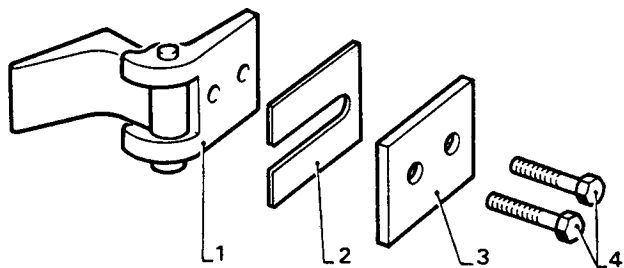
(Fig. CAR. 13)

Montage d'une porte avant et arrière

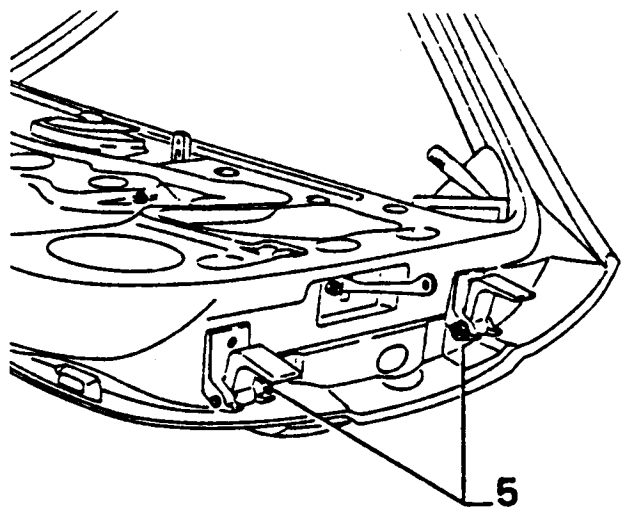
- Ensemble de montage pour équipement d'une porte (fig. CAR. 15) :
 - 1 : charnières,
 - 2 : contre-plaque de montage,
 - 3 : cale d'épaisseur,
 - 4 : vis de montage.
- Équiper la porte des charnières (1) des contres-plaques (2) à l'aide des vis (4), vis de charnières en regard suivant (5), déposer les axes (fig. CAR. 16).
- Poser la porte, fixer les axes, régler les jeux et alignements à l'aide des cales d'épaisseurs (3) si nécessaire (fig. CAR. 15).



(Fig. CAR. 14)



(Fig. CAR. 15)



(Fig. CAR. 16)

Verrou de porte (barillet)

Nota. – La dépose d'un verrou peut être réalisée sans dégarnissage de la porte.

- Outillage à réaliser **0.1305** (fig. CAR. 17).
- Deux vis pour dépose-repose agrafe de verrou de porte (vis tôle 4,2 – 12,7 à souder).

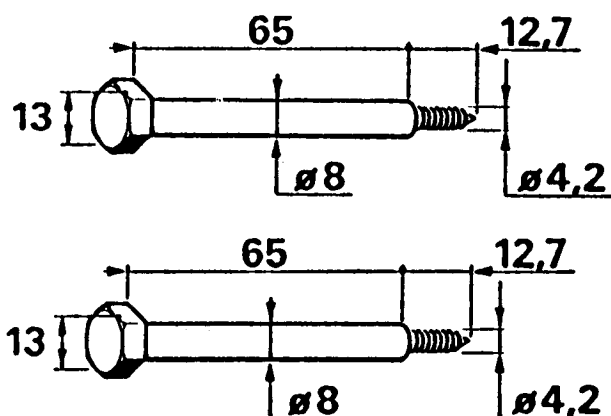
DÉPOSE

- Déposer les deux obturateurs sur la porte et visser les deux vis **0.1305** sur la fourchette (fig. CAR. 18).
- Pousser vers l'intérieur pour dégager la fourchette du verrou.
- Déposer l'outil supérieur pour permettre le passage de la tringle de liaison.
- Tirer le verrou vers l'extérieur (fig. CAR. 19).
- Protéger l'entourage de l'orifice.
- Baisser la tige de condamnation.
- Maintenir la tringle de liaison.
- Déposer le verrou en le faisant pivoter.

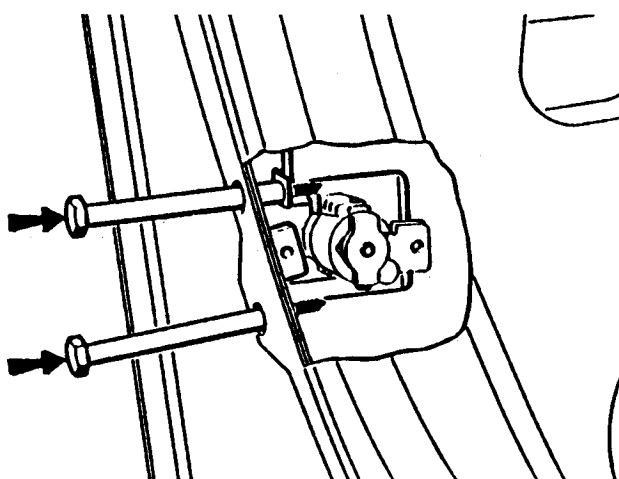
Pare-chocs arrière

DÉPOSE

- Déposer les fixations de l'écran pare-boue.
- Écarter l'écran sur le côté.



(Fig. CAR. 17)

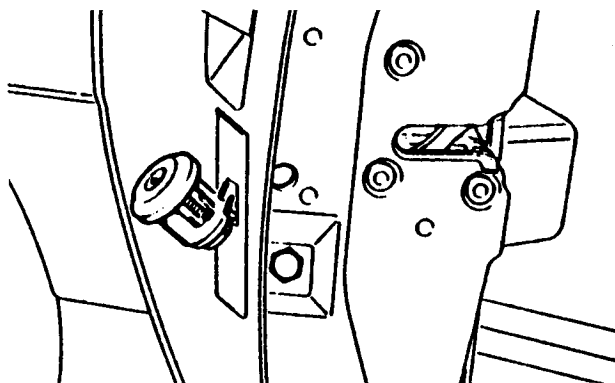


(Fig. CAR. 18)

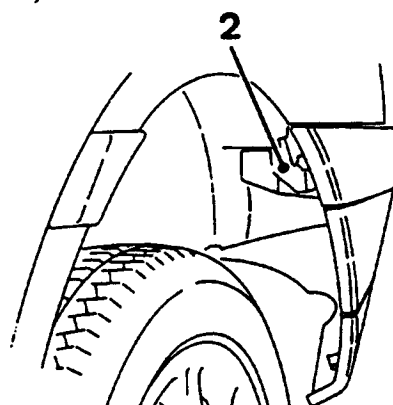
- Déposer les fixations latérales (2) (fig. CAR. 20).
- Déposer les fixations inférieures (3) (fig. CAR. 21).
- Dégrafer les connexions électriques (4) (fig. CAR. 22).
- Déposer les fixations (5) (fig. CAR. 22).
- Tirer le pare-chocs vers soi.
- Dégager le faisceau du passe fil (6).
- Déposer le pare-chocs.

REPOSE

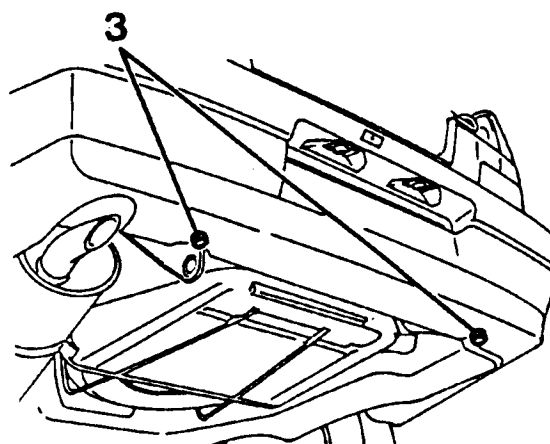
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Vérifier le fonctionnement des éclairés plaque de police.



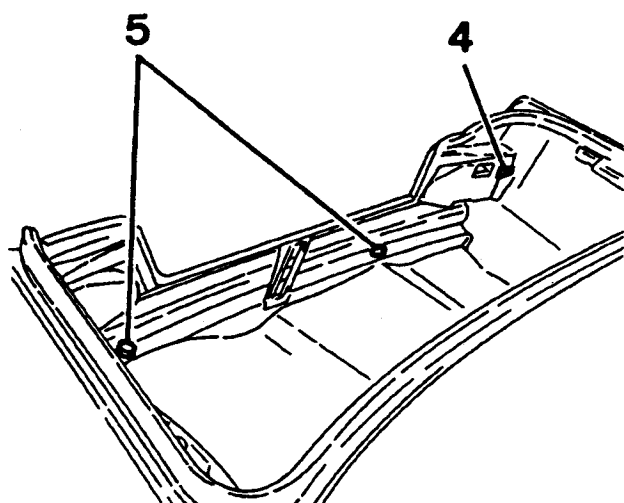
(Fig. CAR. 19)



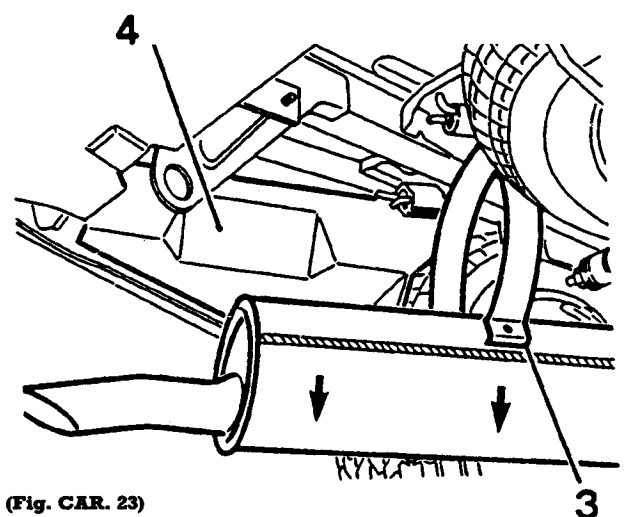
(Fig. CAR. 20)



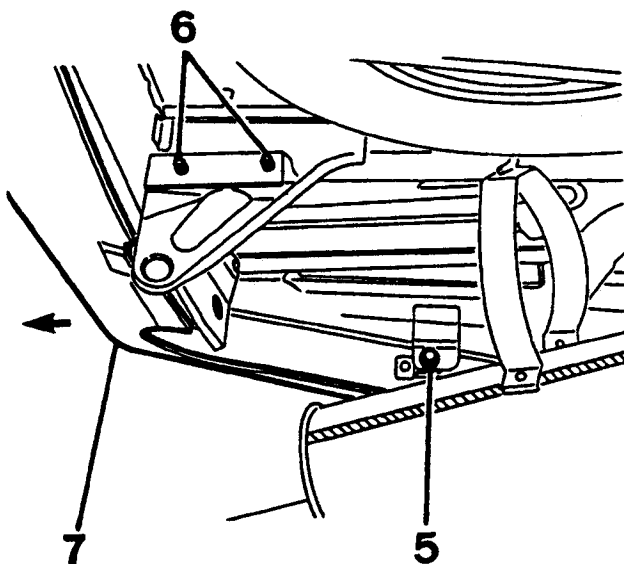
(Fig. CAR. 21)



(Fig. CAR. 22)



(Fig. CAR. 23)



(Fig. CAR. 24)

Pare-chocs arrière (break)

DÉPOSE

- Déposer :
 - les fixations de l'écran pare-boue,
 - l'écran pare-boue.
- Dégager la bride (3) puis abaisser la ligne d'échappement (fig. CAR. 23).
- Déposer le protecteur latéral (4).
- Déposer (fig. CAR. 24) :
 - la fixation latérale (5),
 - les fixations (6),
 - le pare-chocs arrière (7).

REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

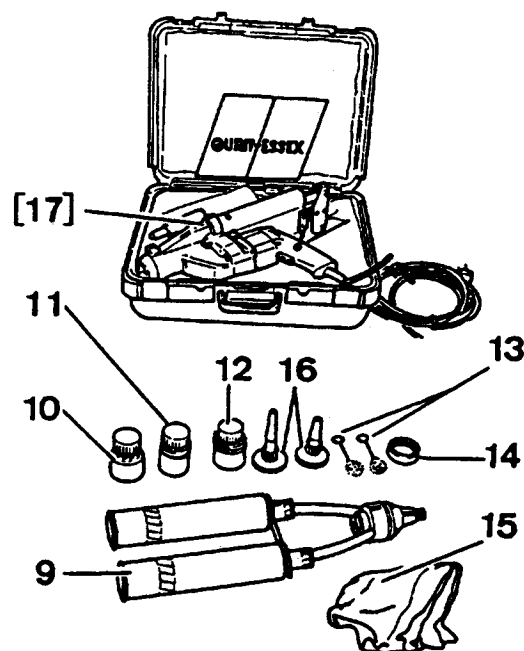
SELLERIE

Pare-brise

DÉPOSE

Nota. - Pour la dépose du pare-brise il est conseillé d'utiliser un couteau électrique et le nécessaire de collage (fig. CAR. 25).

- Ensemble de collage (fig. CAR. 25) :
 - mastic colle (450 ml) (9),
 - primaire pour tôle couleur rouge (10),
 - primaire pour verre couleur verte (11),
 - dégraissant couleur jaune (12),
 - tampon applicateur (13),
 - corde à piano (14),
 - papier de nettoyage (15),
 - buse (16).
- Déposer les ensembles bras balai.
- Débrancher les tuyaux de lave-glacé.
- Déposer la grille d'avvent.

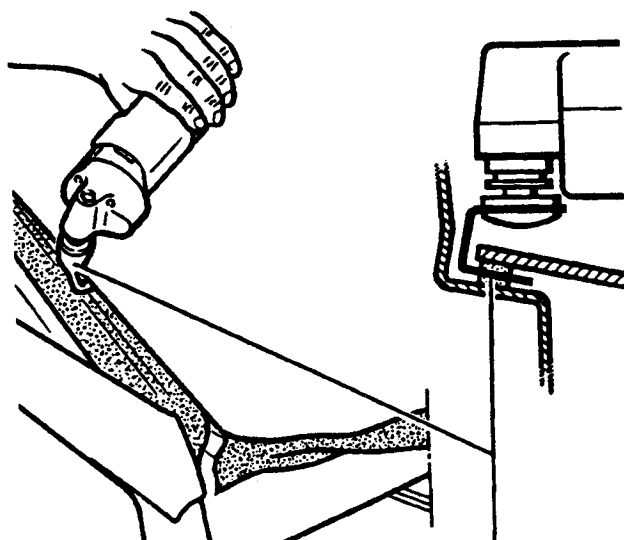


(Fig. CAR. 25)

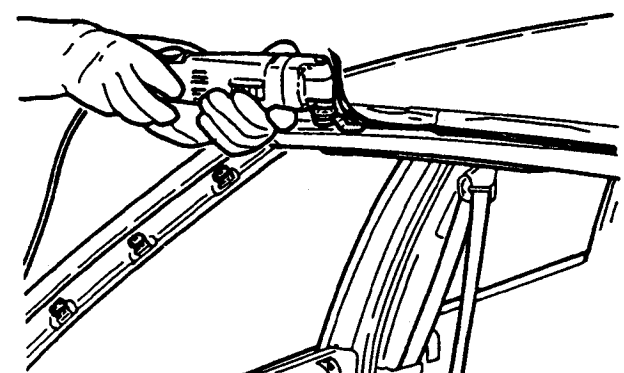
- Déposer :
 - les garnitures de montant de baie,
 - le rétroviseur.
 - Déposer (suivant équipement) :
 - les clés d'angles,
 - les enjoliveurs.
 - À l'aide du cutter, déposer le joint caoutchouc en commençant par un angle inférieur.
 - Protéger le capot et la planche de bord du véhicule.
- Nota.** - Pour les opérations suivantes porter des gants et des lunettes de protection.
- Protéger toute la périphérie du pare-brise d'un ruban adhésif.
 - Équiper le couteau électrique de la lame (fig. CAR. 26).
 - Engager la lame entre la vitre et la feuillure.
 - Découper dans le sens des aiguilles d'une montre.
 - Déposer le pare-brise à l'aide des ventouses.

REPOSE

- Équiper le couteau électrique avec la lampe à araser.
- Araser le cordon de colle sur la baie (fig. CAR. 27).
- Effectuer les retouches anticorrosion.
- Dégraisser la feuillure avec le flacon couvercle jaune.
- Laisser sécher 10 mn.
- Appliquer le primaire tôle avec le flacon couvercle rouge.
- Araser le cordon de colle sur la vitre si elles est réutilisée.



(Fig. CAR. 26)

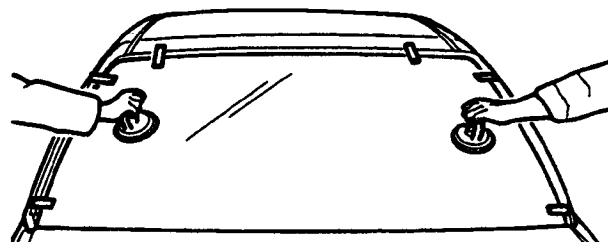


(Fig. CAR. 27)

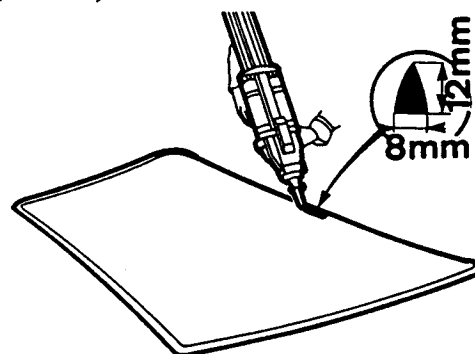
- Dégraisser le pourtour de la vitre avec le flacon de couleur jaune.
- Appliquer le primaire pour verre (flacon couleur verte).
- Laisser sécher 10 mn.
- Chausser le joint sur la vitre.

Nota. - Agrafer les joncs enjoliveurs sur le joint (suivant équipement).

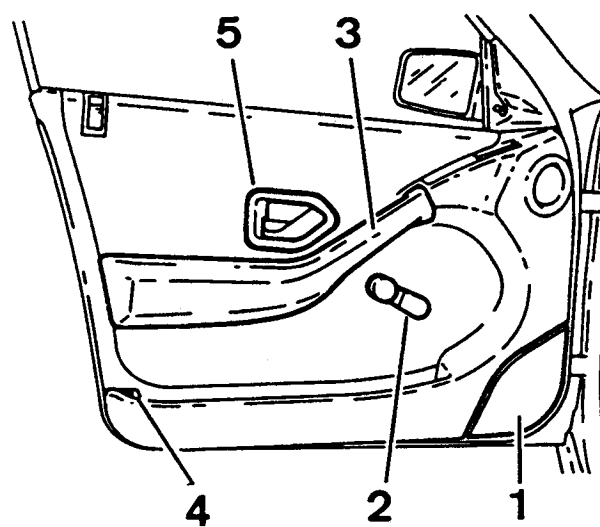
- Présenter la vitre sur la baie (fig. CAR. 28).
- Centrer celle-ci en la positionnant à l'aide d'un ruban adhésif.
- Couper les adhésifs et déposer la vitre (fig. CAR. 28).
- Équiper le pistolet extrudeur avec l'ensemble mastic mélangeur.
- Découper l'embout de la buse au $\varnothing$ 8 mm sur une hauteur de 12 mm (fig. CAR. 29).
- En partant du bas de la vitre à l'axe voiture déposer un cordon de mastic de colle.



(Fig. CAR. 28)



(Fig. CAR. 29)



(Fig. CAR. 30)

Impératif. – Le temps entre la pose du mastic sur la vitre et le positionnement de celle-ci sur le véhicule ne doit pas dépasser **8 mn**.

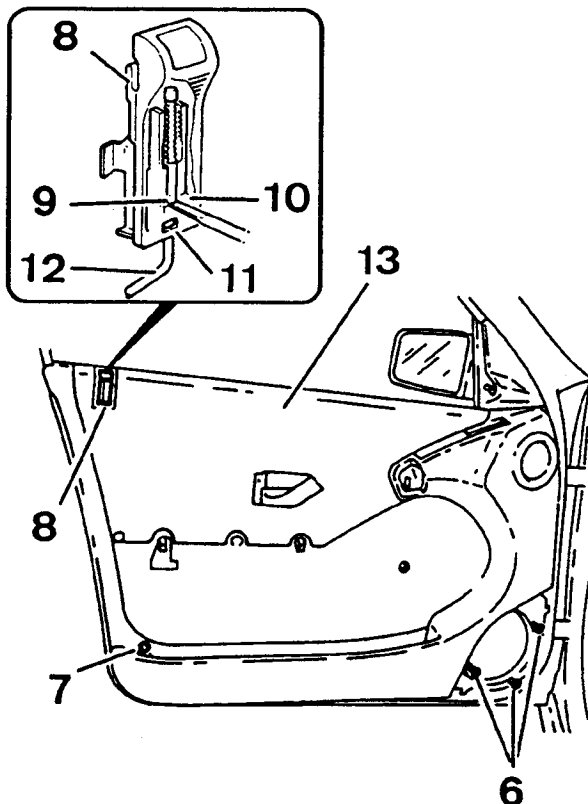
- Présenter la vitre sur la baie.
- Effectuer une légère pression des mains sur le pourtour de la vitre.
- Pour obtenir un meilleur résultat s'aider d'une sangle équipée de deux cales en plastique mobile.
- Exercer une pression constante sur la vitre.
- Laisser polymériser **30 mn** avant toute manipulation.
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

Porte avant

Garniture de porte

DÉPOSE

- Descendre la vitre à environ deux tiers de sa course.
- Déposer (fig. CAR. 30) :
 - la grille haut-parleur (1),
 - la manivelle (2),
 - l'accoudoir (3),
 - l'obturateur (4),
 - l'enjoliveur de commande à distance (5).
- Déposer (fig. CAR. 21) :
 - les vis (6),
 - la vis (7),
 - le bouton de condamnation intérieur (8).
- Appuyer avec une lame de tournevis, pour dégager l'ergot (9) de la lumière (10) (fig. CAR. 31).
- Tirer le bouton de condamnation vers le haut, l'ergot (9) se place dans la deuxième lumière (11).



(Fig. CAR. 31)

- La tige (12) est libérée, retirer le bouton de condamnation.
- Débrancher les connexions.
- Déposer le panneau de garniture de porte (13).

REPOSE

- Procéder en ordre inverse de la dépose.

Vitre de porte

DÉPOSE

- Déposer (fig. CAR. 32) :
 - le gousset de rétroviseur (14),
 - le joint lècheur de vitre extérieur (15).
- Dégraffer partiellement le joint coulisse supérieure (16).
- Déposer :
 - la feuille d'étanchéité,
 - l'agrafe maintien de vitre (17) en la faisant pivoter d'un quart de tour.
- Dégager la vitre du mécanisme lève-vitre.
- Tirer la vitre vers le haut et par l'extérieur de la porte.

REPOSE

Impératif. – Reposer une feuille d'étanchéité neuve.

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

Attention. – Lors de la repose du bouton de condamnation (8), mettre la tige (12) en position verrouillage (si la porte est ouverte, basculer le pêne (18) de la serrure (fig. CAR. 31).

Lève-vitre

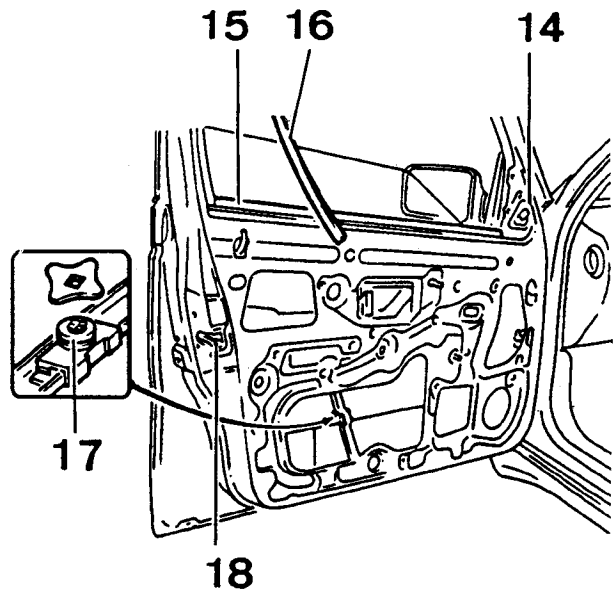
DÉPOSE

- Déposer la vitre.
- Déconnecter le faisceau du lève-vitre électrique (suivant équipement).
- Déposer les vis (1) (fig. CAR. 33).
- Faire pivoter le mécanisme et le sortir au travers de la doublure.

REPOSE

Impératif. – Reposer une feuille d'étanchéité neuve.

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.



(Fig. CAR. 32)

Mécanisme d'ouverture

DÉPOSE

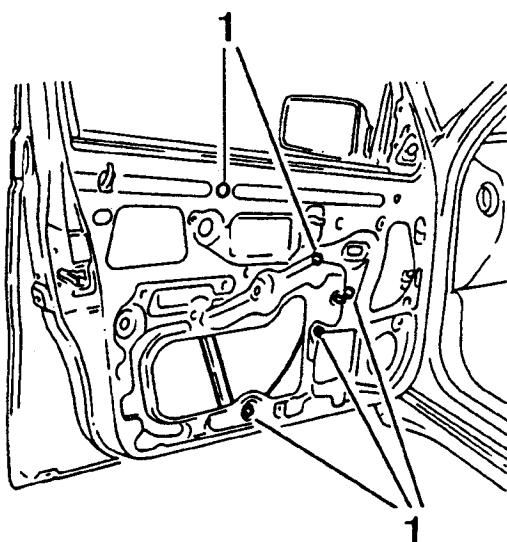
- Déposer le panneau de garniture de porte.
- Dégrafer la tringle de liaison (1) sur la poignée intérieure (fig. CAR. 34).
- Déposer (fig. CAR. 34) :
 - la poignée extérieure de porte (2),
 - les vis (3).
- Suivant équipement :
 - dégrafer les commandes centralisées,
 - déposer le mécanisme d'ouverture.

REPOSE

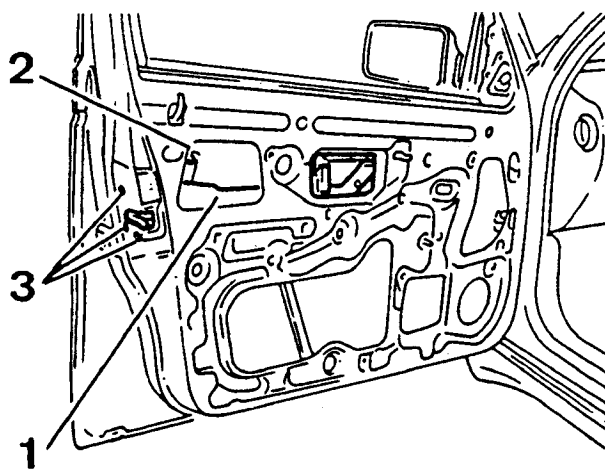
- Procéder en ordre inverse de la dépose.

Porte arrière

Nota. - Pour la dépose des garnitures, vitres et lève-vitres de portes arrière se reporter aux méthodes décrites dans le chapitre « porte avant ».



(Fig. CAR. 33)



(Fig. CAR. 34)

Mécanisme d'ouverte

DÉPOSE

- Déposer préalablement le panneau de garniture de porte.
- Déposer l'agrafe (4) (fig. CAR. 35).
- Dégrafer la tringle de liaison sur la poignée intérieure.
- Déposer :
 - la poignée extérieure de porte,
 - les vis de fixation du mécanisme.
- Suivant équipement :
 - dégrafer les commandes centralisées,
 - déposer le mécanisme d'ouverture.

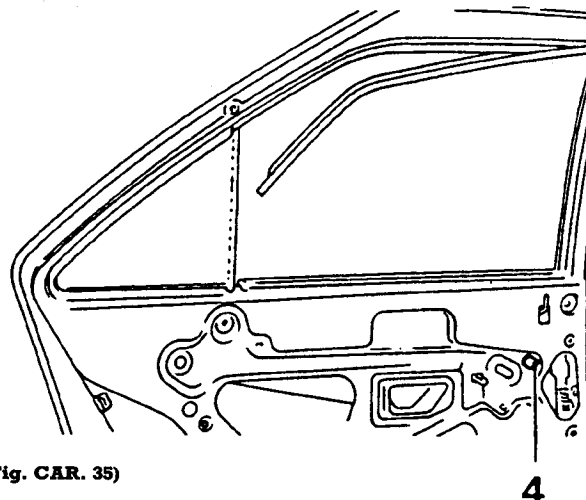
REPOSE

- Impératif.** - Reposer une feuille d'étanchéité neuve.
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

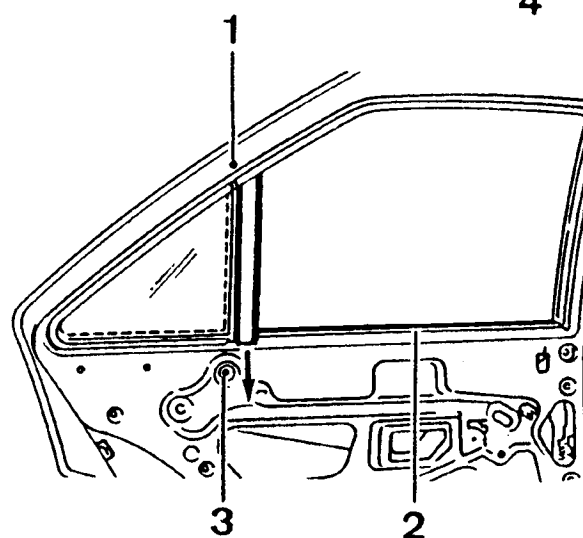
Vitre fixe de porte arrière

DÉPOSE

- Déposer le panneau de garniture de porte.
- Nota.** - Cette opération ne nécessite pas de déposer la vitre coulissante.



(Fig. CAR. 35)



(Fig. CAR. 36)

- Déposer (fig. CAR. 36) :
 - la vis (1),
 - le joint lècheur intérieur (2),
 - la vis (3).
- Dégager partiellement la coulisse supérieure (4) (fig. CAR. 37).
- Descendre le support coulisse (5) à l'intérieur de la porte (fig. CAR. 37).
- Déposer la vitre avec son joint en la basculant légèrement et en tirant vers l'arrière.

Nota. - Le support coulisse restera solidaire de la vitre coulissante.

REPOSE

- Reposer une feuille d'étanchéité neuve.
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

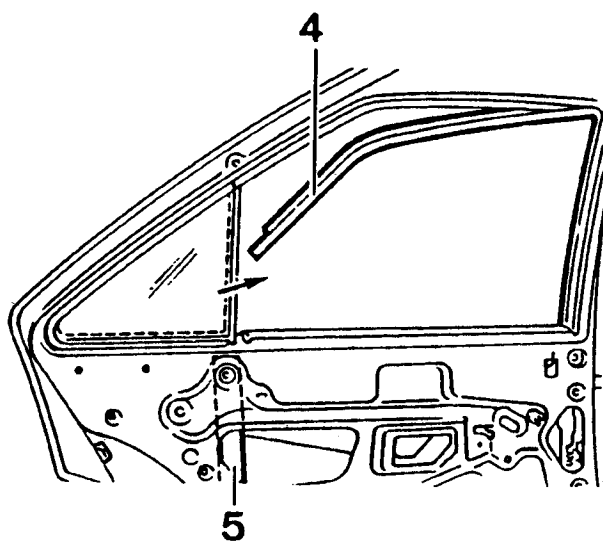
Vitre de custode (break)

DÉPOSE

- Utiliser le kit de collage (fig. CAR. 25).
- Baisser les sièges milieu.
- Déposer (fig. CAR. 38) :
 - la tablette arrière (suivant équipement) (1),
 - la garniture de custode (2).
- Percer les rivets (3) du support d'angle (4) (fig. CAR. 38).
- Déposer le support d'angle (4).

Attention. - Pour les opérations suivantes porter des gants et des lunettes de protection.

- Équiper le couteau électrique de la lame.
- Régler la butée pour une longueur de 16 mm.
- Présenter l'appareil au bas de la vitre.
- Engager la lame entre la vitre et la feuillure.
- Découper dans le sens des aiguilles d'une montre.
- Dégraffer les enjoliveurs chromés (suivant équipement).
- Déposer le joint d'étanchéité périphérique à l'aide d'un cutter.
- Dégraffer l'équilibreur de volet de son maintien supérieur.
- Engager la lame entre la vitre et la feuillure.
- En partant du bas de la vitre à l'axe voiture déposer un cordon de mastic de colle (fig. CAR. 39).
- Maintenir la glace avec l'autre main.
- Déposer la vitre.

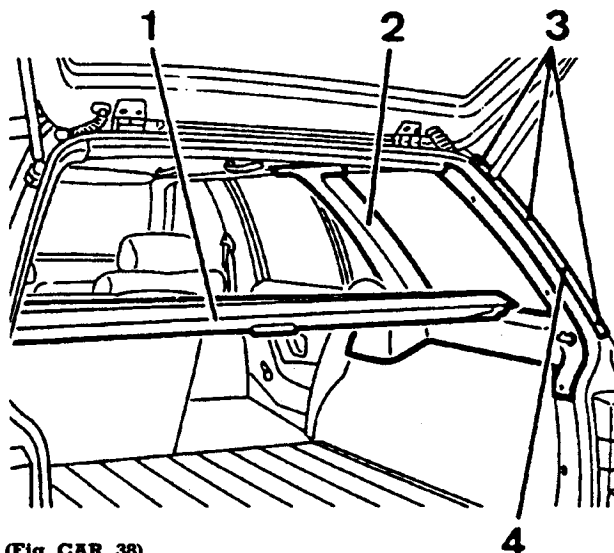


(Fig. CAR. 37)

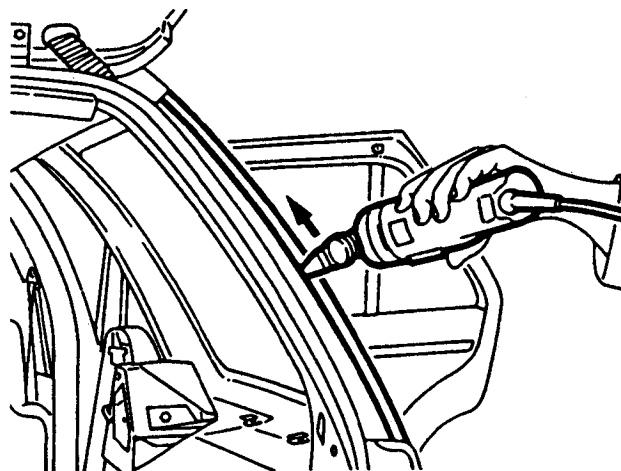
- Préparation de la feuillure :
 - équiper le couteau électrique de la lame à araser,
 - araser le cordon de colle,
 - effectuer les retouches anti-corrosion,
 - dégraisser la feuillure avec le flacon couvercle jaune,
 - appliquer le primaire tôle avec le flacon couvercle rouge.
- Préparation de la vitre :
 - équiper le couteau électrique de la lame à araser,
 - araser le cordon de colle,
 - dégraisser le pourtour de la vitre avec le flacon de couleur jaune.
- Chausser un joint neuf sur la vitre.
- Agraffer les joncs enjoliveurs sur le joint (suivant équipement).
- Équiper le pistolet extrudeur avec l'ensemble mastic mélangeur.
- Découper l'embout de la buse au $\varnothing$ 8 mm sur une hauteur de 12 mm (fig. CAR. 40).
- Déposer un cordon de mastic colle sur la périphérie en prenant appui sur le bord du joint.

Impératif. - Le temps entre la pose du mastic et le positionnement de la vitre ne doit pas dépasser 8 mn.

- Reposer la vitre en prenant soin de bien la centrer par rapport à sa périphérie.
- Effectuer une légère pression des mains sur le pourtour de la vitre.



(Fig. CAR. 38)



(Fig. CAR. 39)

- Reposer le support d'angle.
- Insérer les languettes du support d'angle dans le mastic côté vitre.
- Exercer une pression constante sur la vitre.
- Laisser polymériser **30 mn** avant toute manipulation.
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

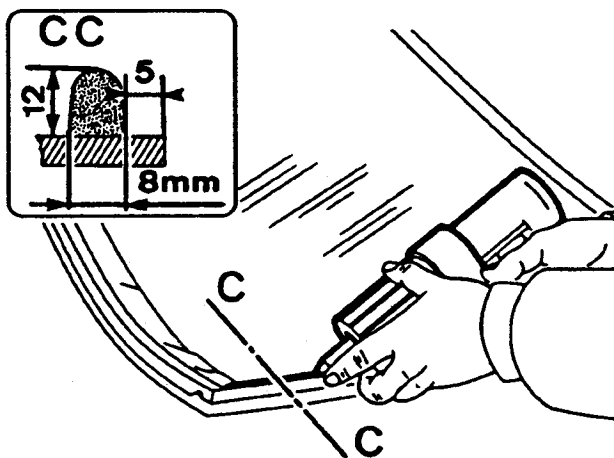
Lunette arrière

DÉPOSE

- Déposer (suivant équipement) :
 - les clés d'angles,
 - les enjoliveurs.
- À l'aide du cutter, déposer le joint caoutchouc en commençant par un angle inférieur.
- Protéger la tablette arrière et le coffre.
- Déposer en tirant vers soi les garnitures de custode.
- Dégraffer les connexions électriques.
- Protéger toute la périphérie de la vitre d'un ruban adhésif.
- Nota.** - Pour les opérations suivantes porter des gants et des lunettes de protection.
- Équiper le couteau électrique de la lame.
- Engager la lame entre la vitre et la feuillure.
- Découper dans le sens des aiguilles d'une montre.
- Déposer la lunette à l'aide des ventouses.

REPOSE

- Équiper le couteau électrique avec la lame à araser.
- Araser le cordon de colle.
- Effectuer les retouches anticorrosion.
- Dégraisser la feuillure avec le flacon couvercle jaune.
- Appliquer le primaire tôle.
- Laisser sécher 10 mn.
- Équiper le couteau électrique avec la lame à araser.
- Araser le cordon de colle.
- Dégraisser le pourtour de la vitre avec le flacon de couleur jaune.
- Appliquer le primaire pour verre.
- Laisser sécher 10 mn.
- Chausser le joint sur la vitre.
- Agraffer les jons enjoliveurs sur le joint (suivant équipement).
- Présenter la vitre sur la baie.
- Centrer celle-ci en la positionnant à l'aide d'un ruban adhésif.
- Couper les adhésifs et déposer la vitre.
- Équiper le pistolet extrudeur avec l'ensemble mastic mélangeur.



(Fig. CAR. 40)

- Découper l'embout de la buse au $\varnothing$ **8 mm** sur une hauteur de **12 mm**.
- Prendre la busée livrée dans l'ensemble de collage.

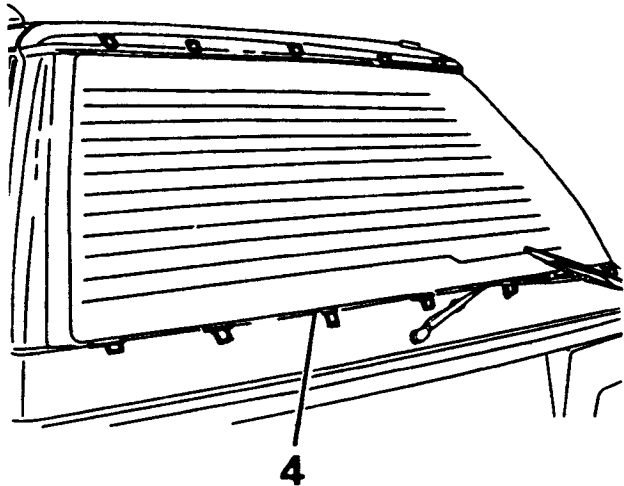
Impératif. - Le temps entre la pose du mastic sur la vitre et le positionnement de celle-ci sur le véhicule ne doit pas dépasser **8 mn**.

- Effectuer une légère pression des mains sur le pourtour de la vitre.
- Pour obtenir un meilleur résultat s'aider d'une sangle équipée de deux cales en plastique mobile.
- Exercer une pression constante sur la vitre.
- Laisser polymériser 30 mn avant toute manipulation.
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

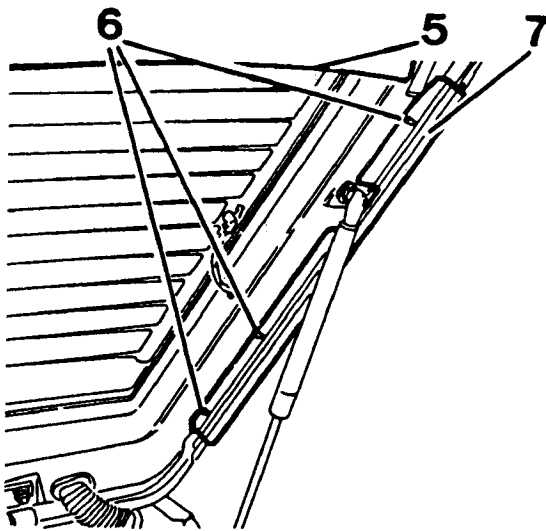
Lunette arrière (break)

DÉPOSE

- Écarter le bras-balai d'essuie-vitre.
- Déposer les enjoliveurs en commençant par les extrémités.
- Repérer les emplacements des agrafes plastiques (4) en s'aidant de ruban adhésif (fig. CAR. 41).



(Fig. CAR. 41)

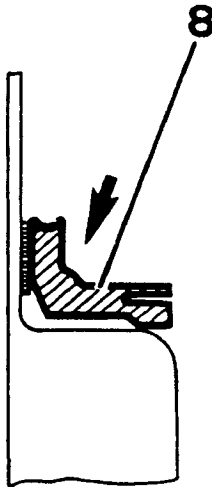


(Fig. CAR. 42)

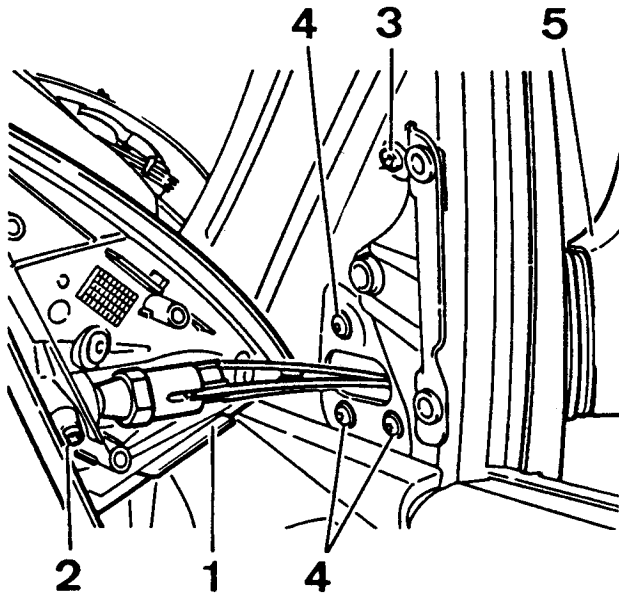
- Débrancher les connexions électriques de la lunette chauffante (fig. CAR. 42).
- Déposer le bandeau (5) (fig. CAR. 42).
- Percer les rivets (6) avec un foret $\varnothing$ 3 mm.
- Déposer les enjoliveurs (7).

Attention. - Pour les opérations suivantes porter des gants et des lunettes de protection.

- Équiper le couteau électrique de la lame.
- Régler la butée pour une longueur de 17 mm.
- Présenter l'appareil au bas de la lunette.
- Engager la lame entre la vitre et l'appui de lunette.
- Découper dans le sens des aiguilles d'une montre.
- Déposer la lunette à l'aide des ventouses.
- Préparation de la feuilure :
 - équiper le couteau électrique de la lame à araser,
 - araser le cordon de colle,
 - effectuer les retouches anticorrosion,
 - dégraisser la feuilure,
 - appliquer le primaire tôle avec le flacon couvercle rouge.



(Fig. CAR. 43)



(Fig. CAR. 44)

- Positionner les agrafes (8) neuves sur la feuilure au droit des repères précédemment effectués sur le volet (fig. CAR. 43).
- Préparation de la vitre :
 - équiper le couteau électrique de la lame à araser,
 - araser le cordon de colle,
 - dégraisser le pourtour de la vitre avec le flacon de couleur jaune.
- Présenter la vitre et la centrer par rapport à l'encadrement dans le sens largeur.
- Repérer sa position définitive à l'aide d'un ruban adhésif.
- Couper les adhésifs et déposer la vitre.

REPOSE

- Équiper le pistolet extrudeur avec l'ensemble mastic mélangeur.
- Découper l'embout de la buse au $\varnothing$ 8 mm sur une hauteur de 12 mm.
- Déposer un cordon de mastic colle sur toute la périphérie de la vitre à 5 mm du bord.

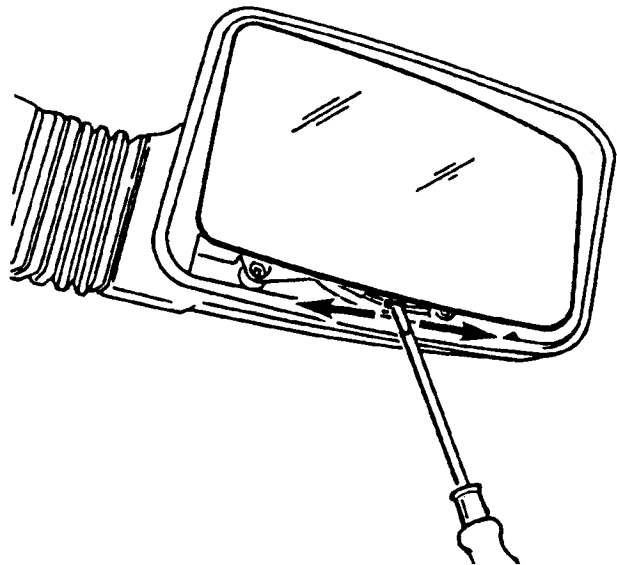
Impératif. - Le temps entre la pose du mastic et le positionnement de la vitre ne doit pas dépasser 8 mn.

- Reposer la vitre à l'aide des ventouses en prenant soin de la centrer par rapport aux adhésifs.
- Effectuer une légère pression des mains sur le pourtour de la vitre.
- Reposer les enjoliveurs d'angle.
- Insérer les languettes des enjoliveurs dans le mastic côté vitre.
- Contrôler le centrage des enjoliveurs sur le volet.
- Exercer une pression constante sur la vitre.
- Laisser polymériser 30 mn avant toute manipulation.
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

Rétroviseur

DÉPOSE

- Dégrafer le gousset intérieur (1) (fig. CAR. 44).
- Desserrer la fixation (2).
- Déposer (fig. CAR. 44) :
 - la fixation (3),
 - les fixations (4),
 - le rétroviseur (5) en le faisant sortir par l'extérieur.
- Dégrafer les connexions électriques (suivant équipement).



(Fig. CAR. 45)

REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

Glace de rétroviseur**DÉPOSE**

- À l'aide d'un petit outil plat, dégrafer la glace du rétroviseur (fig. CAR. 45).
- Suivant les véhicules, deux sortes de montages existent.

A) Fournisseur Harman (fig. CAR. 46) :

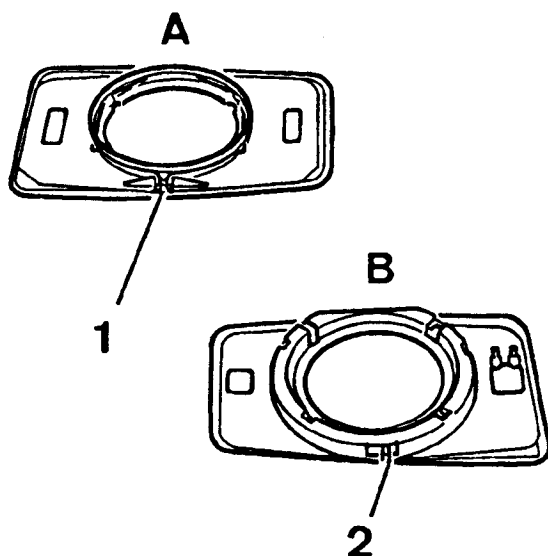
- dégrafer le ressort (1),
- dégrafer les connexions électriques (suivant équipement).

B) Fournisseur Britax (fig. CAR. 46) :

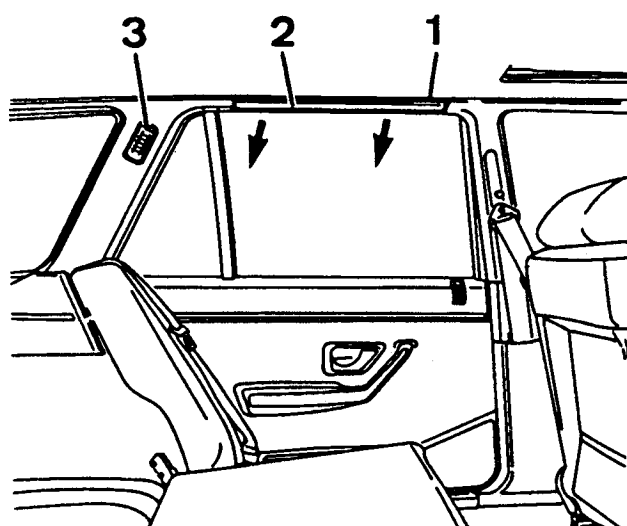
- actionner le levier (2) vers l'intérieur,
- dégrafer les connexions électriques (suivant équipement).

REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.



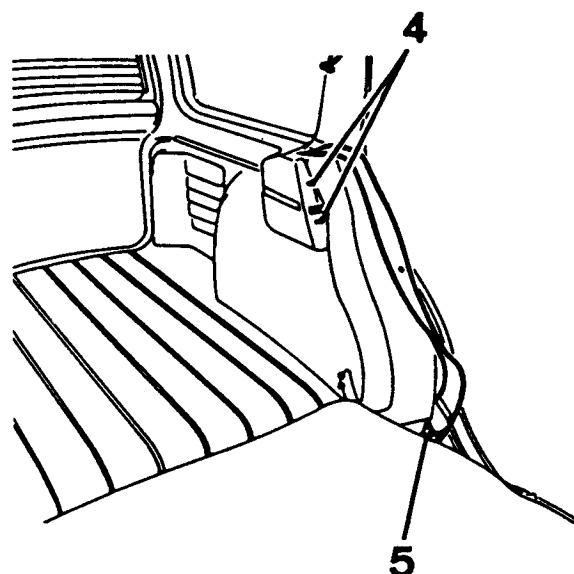
(Fig. CAR. 46)



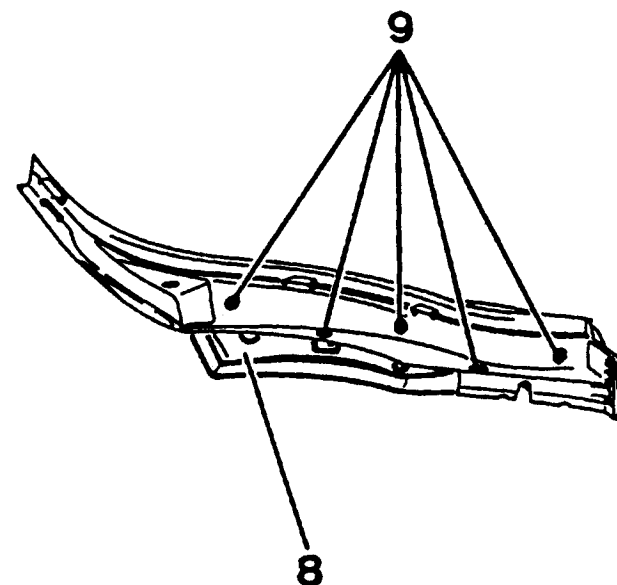
(Fig. CAR. 47)

Bourrelet d'entrée de porte**DÉPOSE**

- Rabattre le dossier et l'assise vers l'avant.
- Déposer (fig. CAR. 47) :
 - l'enjoliveur (1),
 - la vis de fixation (2) de la garniture de custode,
 - le plafonnier (3).
- Déposer (fig. CAR. 48) :
 - les fixations (4),
 - la fixation inférieure (5) de la ceinture de sécurité arrière.
- Dégrafer puis écarter la garniture de custode.
- Dégager l'ensemble vers l'avant, puis le déposer.
- Séparer le bourrelet latéral de son support, par les fixations (9) (fig. CAR. 49).



(Fig. CAR. 48)



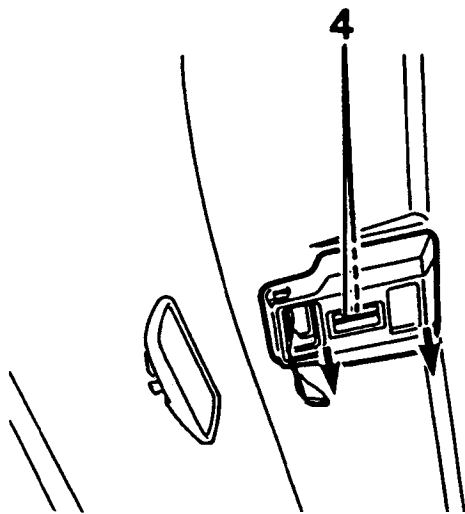
(Fig. CAR. 49)

REPOSE

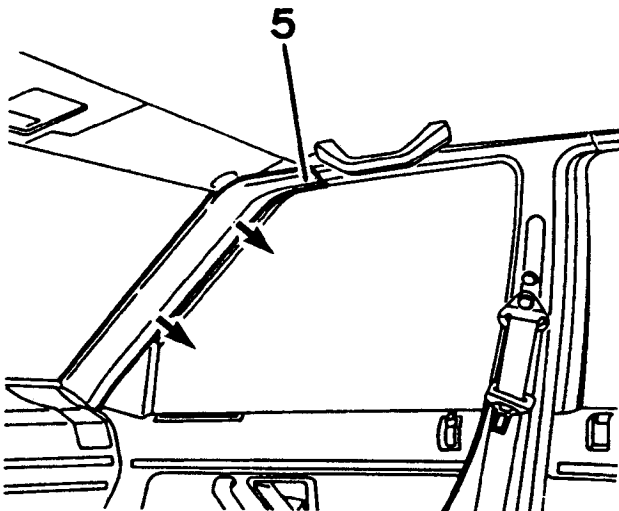
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

Garniture de pavillon**DÉPOSE**

- Déposer :
 - les vis de fixation des pare-soleil,
 - les pare-soleil,
 - le plafonnier,
 - dégrafer le lecteur de carte.
- Déposer (fig. CAR. 50) :
 - les vis de fixation (4),
 - la console de pavillon.
- Débrancher les autres accessoires électriques (suivant équipement).
- Dégrafer les garnitures de côté d'auvent (5) en tirant vers le bas (fig. CAR. 51).
- Dégrafer les garnitures de custode en tirant vers le bas.
- Déposer les vis (7) (fig. CAR. 52).



(Fig. CAR. 50)



(Fig. CAR. 51)

- Dégrafer puis abaisser les garnitures de montant central.
- Dégrafer le plafonnier arrière.
- Déposer les poignées latérales.

Nota. - La garniture de pavillon devra être manipulée avec précaution pour éviter toute détérioration.

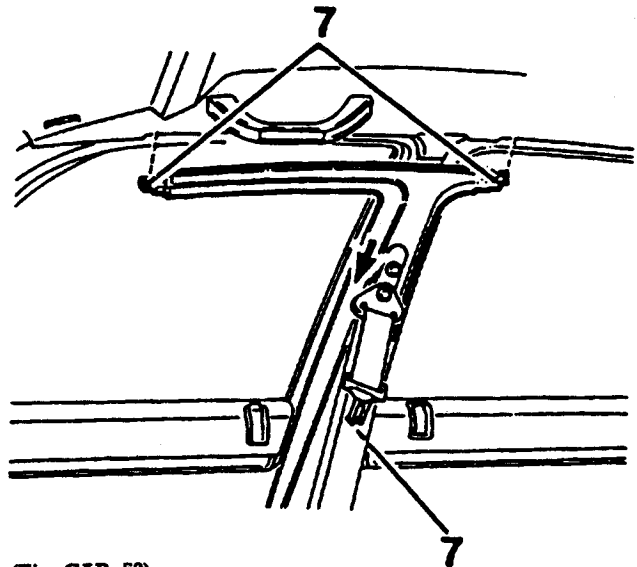
- À l'aide d'un appareil chauffant et d'une spatule, décoller progressivement la garniture de pavillon, en commençant côté pare-brise.

REPOSE

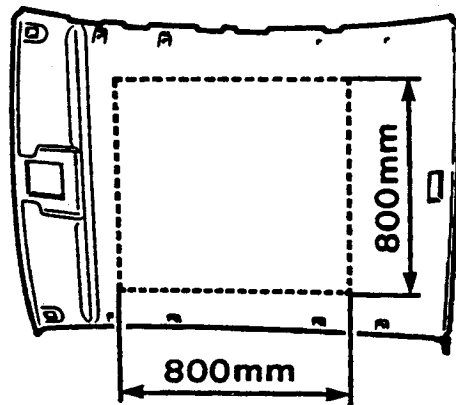
- Appliquer une couche de colle néoprène sur la garniture neuve ou réutilisée (fig. CAR. 53).
- Appliquer une couche de colle néoprène sur le pavillon tôle.
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

Planche de bord**Console de plancher****DÉPOSE**

- Mettre les sièges avant en position avancée maximum.
- Déposer les fixations (1) (fig. CAR. 54).
- Reculer les sièges.

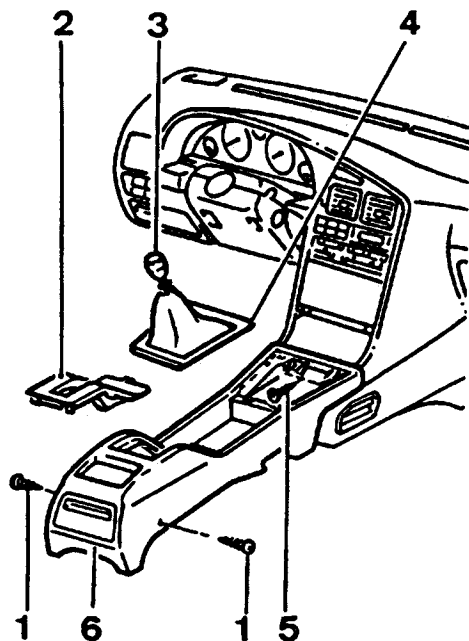


(Fig. CAR. 52)

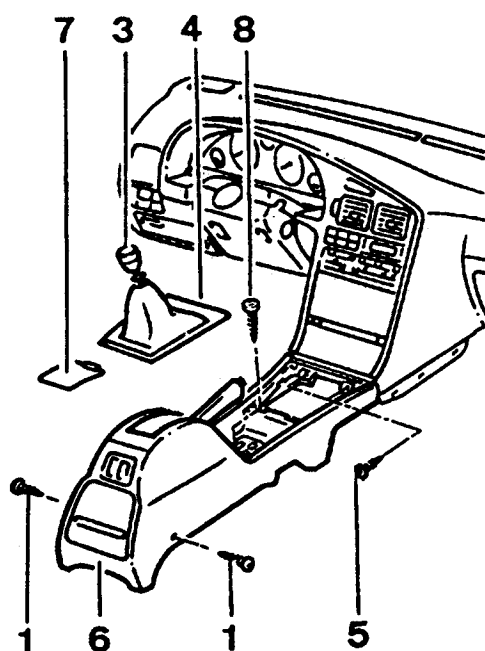


(Fig. CAR. 53)

- Dégrafer (fig. CAR. 54) :
 - le cache-levier frein à main (2) à l'aide d'une spatule,
 - les connexions électriques.
- Déposer le cache-levier frein à main.
- Déposer le pommeau levier de vitesses (3).
- Dégrafer en faisant levier à l'aide d'une spatule l'ensemble coiffe-levier de vitesses (4).
- Déposer (fig. CAR. 54) :
 - les fixations (5),
 - la console de plancher (6).



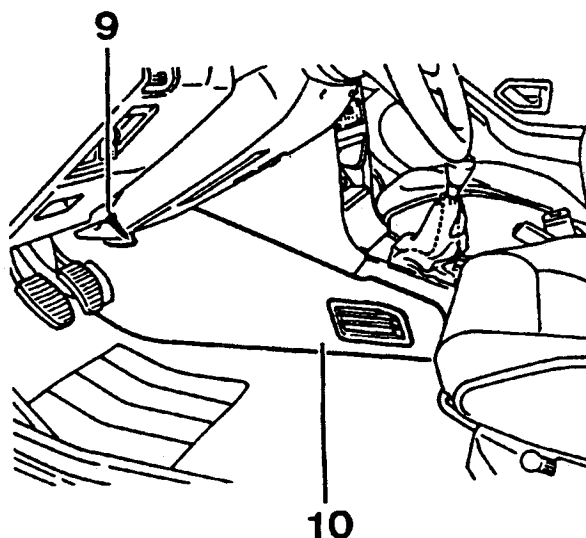
(Fig. CAR. 54)



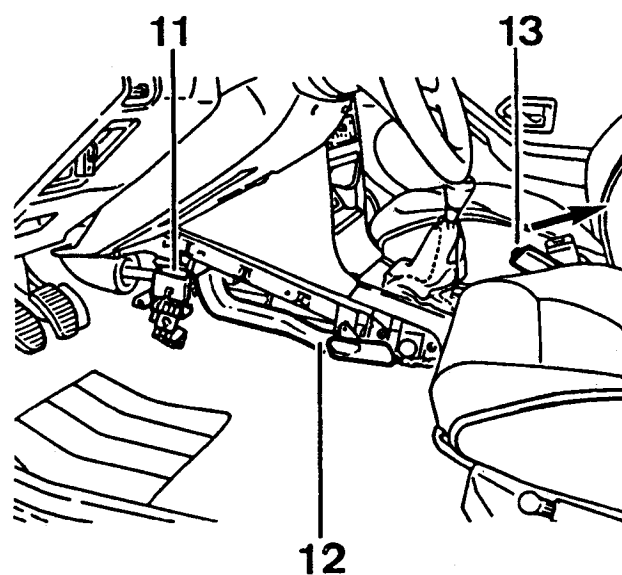
(Fig. CAR. 55)

Console haut de gamme

- Déposer l'accoudoir central avant (suivant équipement).
- Mettre les sièges avant en position avancée maximum.
- Déposer les fixations (1).
- Reculer les sièges.
- Déposer (fig. CAR. 55) :
 - le cache-fixations (7),
 - les fixations (8),
 - le pommeau de levier de vitesses (3).
- Dégrafer en faisant levier à l'aide d'une spatule l'ensemble coiffe-levier de vitesses (4).
- Déposer les fixations (5).
- Déposer (fig. CAR. 56) :
 - la fixation (9),
 - le flasque (10).
- Dégrafer les connexions électriques (11) (fig. CAR. 57).
- Déposer le conduit d'air (12).
- Positionner le levier de frein à main (13) en position serrage maxi.
- Déposer la console de plancher.



(Fig. CAR. 56)



(Fig. CAR. 57)

REPOSE

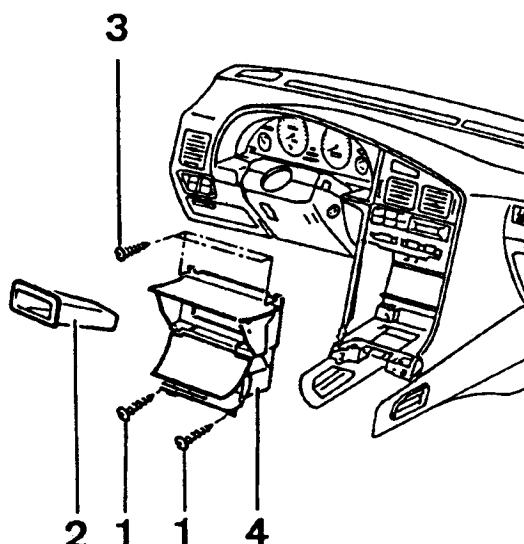
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Contrôler le bon fonctionnement des accessoires électriques.

Ensemble boîtier autoradio-cendrier**DÉPOSE**

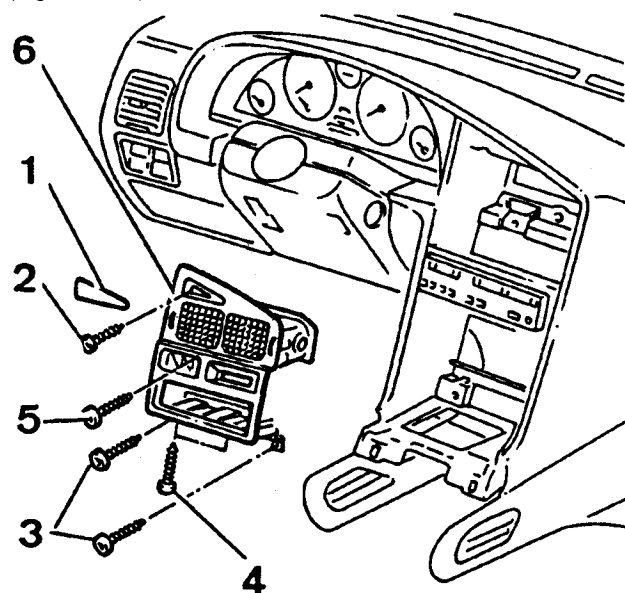
- Déposer la console de plancher.
- Déposer (fig. CAR. 58) :
 - les fixations (1),
 - le vide-poches (2) ou l'autoradio,
 - les fixations (3).
- Dégrafer les connexions électriques.
- Déposer l'ensemble boîtier autoradio-cendrier (4).

REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.



(Fig. CAR. 58)



(Fig. CAR. 59)

Façade centrale**DÉPOSE**

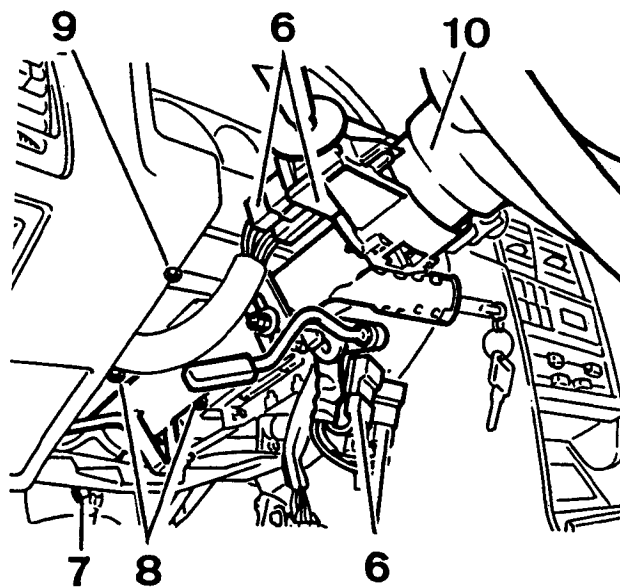
- Déposer :
 - la console de plancher,
 - le boîtier de cendrier,
 - le boîtier autoradio.
- Déposer (fig. CAR. 59) :
 - l'obturateur (1),
 - la fixation (2),
 - les fixations (3),
 - les fixations (4).
- Dégrafer les interrupteurs.
- Déposer la fixation (5).
- Dégrafer l'alimentation électrique de la montre.
- Déposer la façade centrale (6).

REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

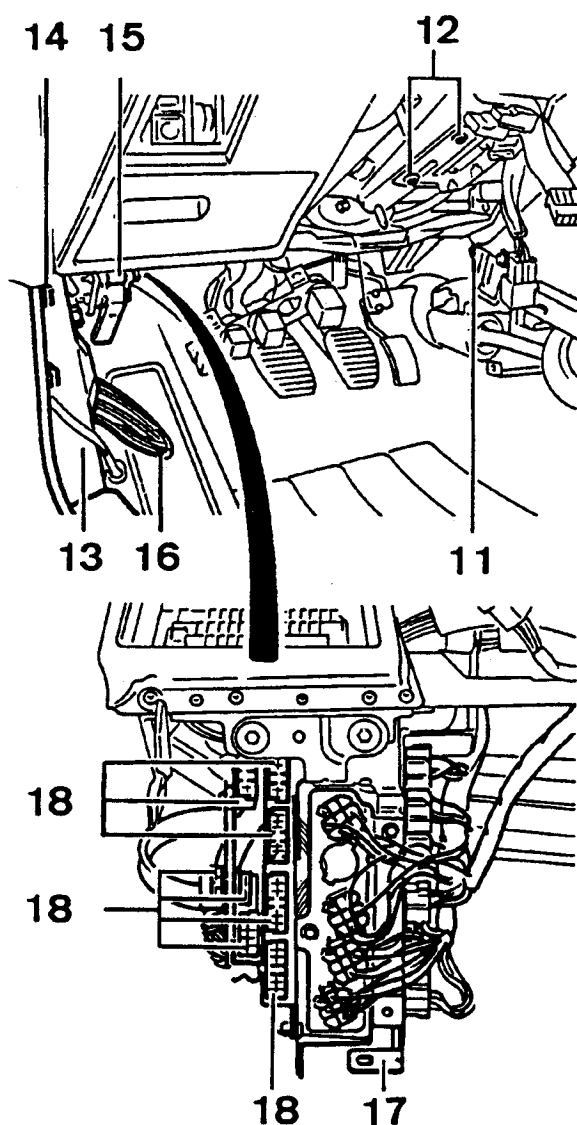
Planche de bord**DÉPOSE**

- Débrancher la batterie.
- Déposer :
 - la console de plancher et ses accessoires,
 - l'ensemble boîtier autoradio-cendrier,
 - la façade centrale,
 - les gaines de colonne de direction,
 - le combiné.
- Dégrafer les connexions électriques (6) (fig. CAR. 60).
- Déposer (fig. CAR. 60) :
 - l'insonorisant sous planche de bord,
 - la fixation (7),
 - les fixations (8-9),
 - la colonne de direction assemblée (10).
- Déposer (fig. CAR. 61) :
 - les fixations (11-12),
 - le support boîtier temporisation essuie-vitre et condamnation centralisée,
 - la garniture de côté d'avant (13) (côté conducteur),
 - la fixation (14),
 - les fixations de la tirette d'ouverture de capot (15).



(Fig. CAR. 60)

- Dégraffer les connexions électriques (16).
- Déposer :
 - la fixation (17),
 - les connexions électriques (18).
- Déposer (fig. CAR. 62) :
 - l'insonorisant sous planche de bord côté passager,
 - la garniture de côté d'auvent (19) (côté passager),
 - la fixation (20),
 - le support (21),
 - la fixation (22) des prises de masse.
- Dégraffer les connexions électriques (23-24).
- Déposer (fig. CAR. 63) :
 - la fixation (25),
 - le support (26).
- Dégraffer les connexions électriques (27).
- Déposer (fig. CAR. 64) :
 - les ensembles bras-balais,
 - la grille d'auvent (28),
 - le couvercle des boîtiers électroniques (29).
- Dégager les boîtiers électroniques.
- Déposer les fixations (30) (fig. CAR. 65).

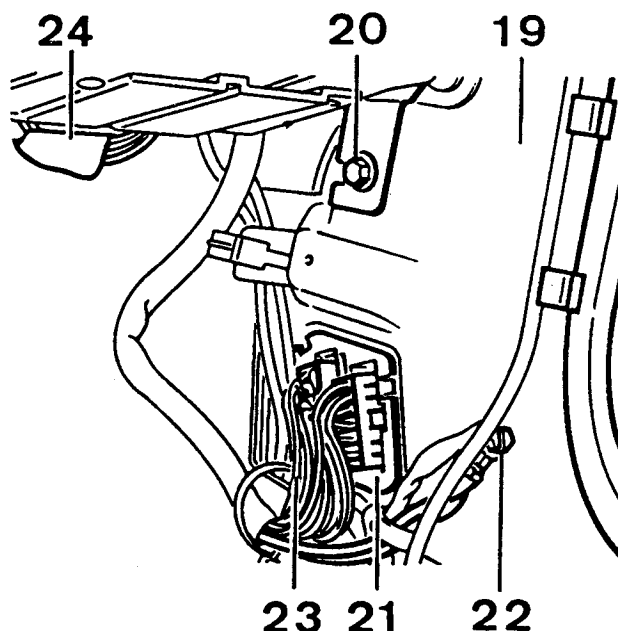


(Fig. CAR. 61)

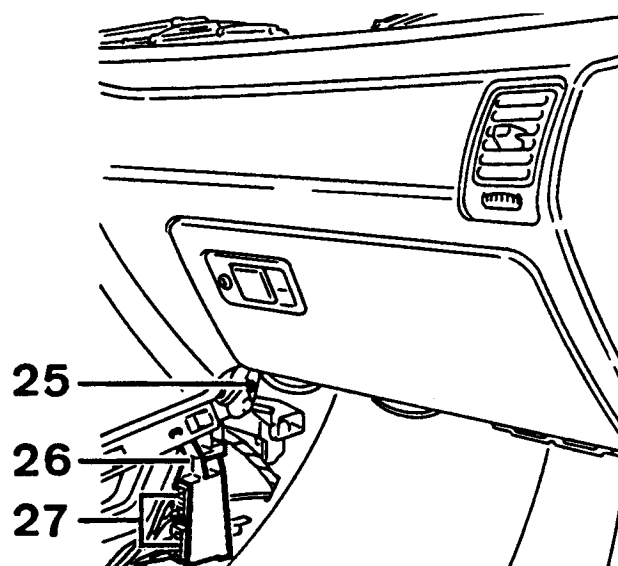
- Déposer (fig. CAR. 66) :
 - les fixations (31),
 - la fixation (32).
- Faire passer le tableau commande climatisation (33) au travers de la planche de bord.
- Déposer la planche de bord (34).

REPOSE

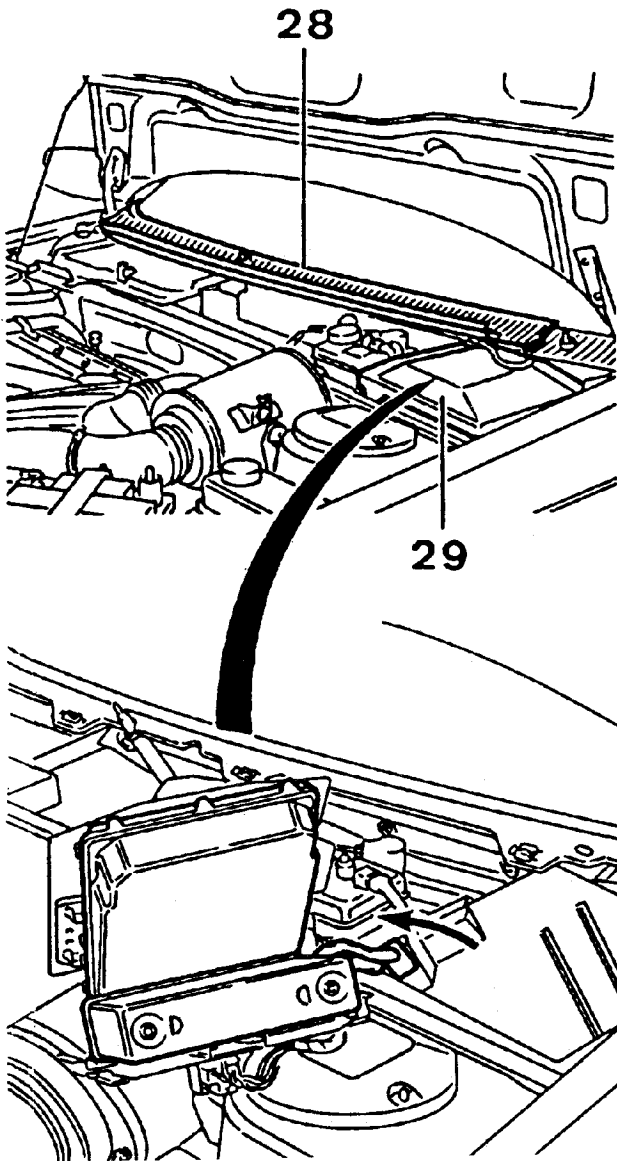
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Contrôler le bon fonctionnement des accessoires électriques.
- Impératif.** - La fixation (9) de la colonne de direction sur le support colonne, se fera en position déverrouillée.
- Serrer (fig. CAR. 60) :
 - les vis (8) et (9) à **1,5 daN.m**,
 - la vis (7) à **2 daN.m**



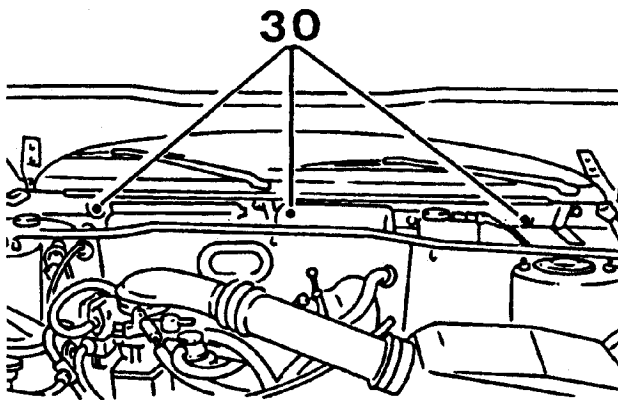
(Fig. CAR. 62)



(Fig. CAR. 63)



(Fig. CAR. 64)



(Fig. CAR. 65)

Chauffage

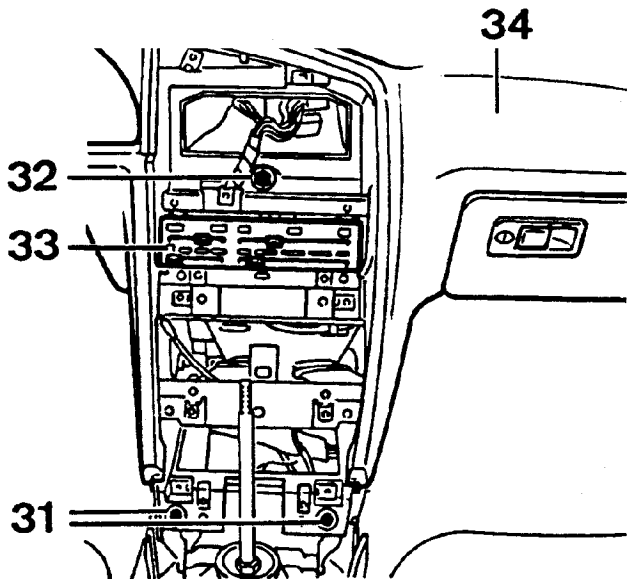
Ventilateur de chauffage

DÉPOSE

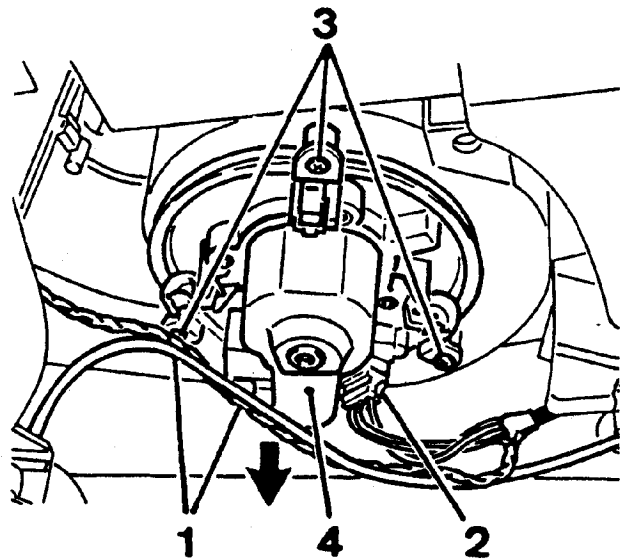
- En accédant par le dessous de la planche de bord, côté passager, déposer l'insonorisant.
- Dégrafer (fig. CAR. 67) :
 - les fils (1) cheminant sur le pulseur,
 - le connecteur (2).
- Déposer (fig. CAR. 67) :
 - les vis (3),
 - le pulseur (4) en le sortant par le bas.

REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.



(Fig. CAR. 66)



(Fig. CAR. 67)

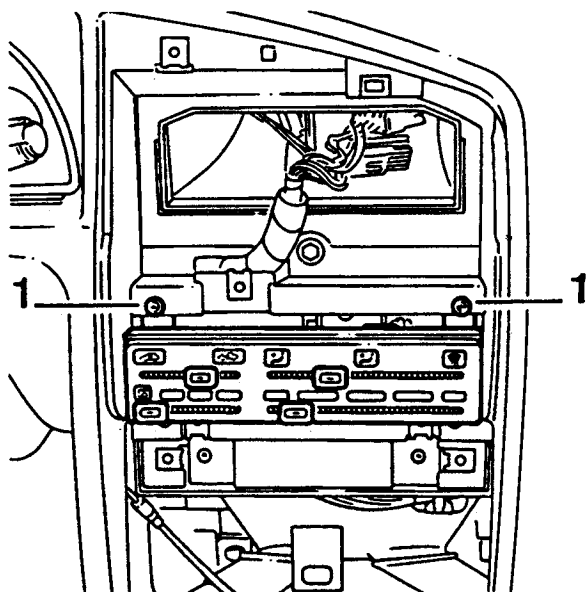
Boîtier commandes climatisation

DÉPOSE

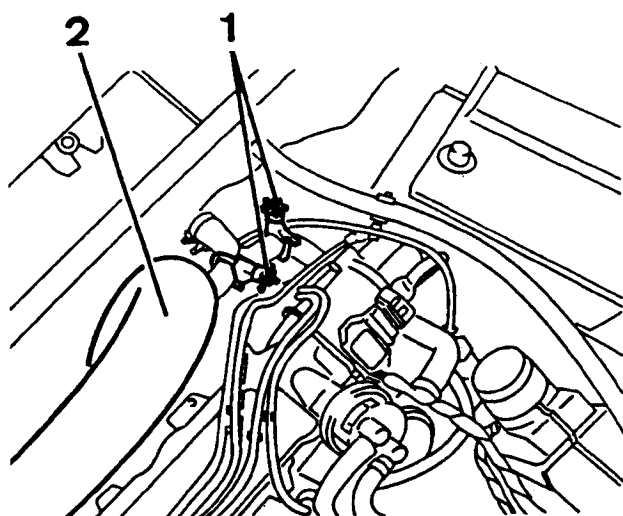
- Déposer :
 - la console,
 - l'ensemble boîtier autoradio-cendrier,
 - la façade centrale.
- Déposer les fixations de boîtier (fig. CAR. 68).
- Tirer le boîtier de commandes vers soi.
- Sur la partie supérieure :
 - déposer les agrafes pour libérer les câbles (3),
 - dégrafer le connecteur.
- Sur la partie inférieure, déposer :
 - l'agrafe pour libérer le câble (6),
 - le boîtier de commande.

REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.



(Fig. CAR. 68)

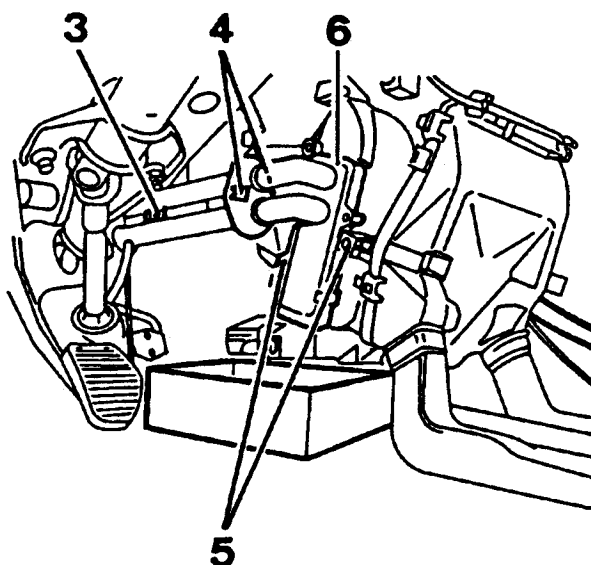


(Fig. CAR. 69)

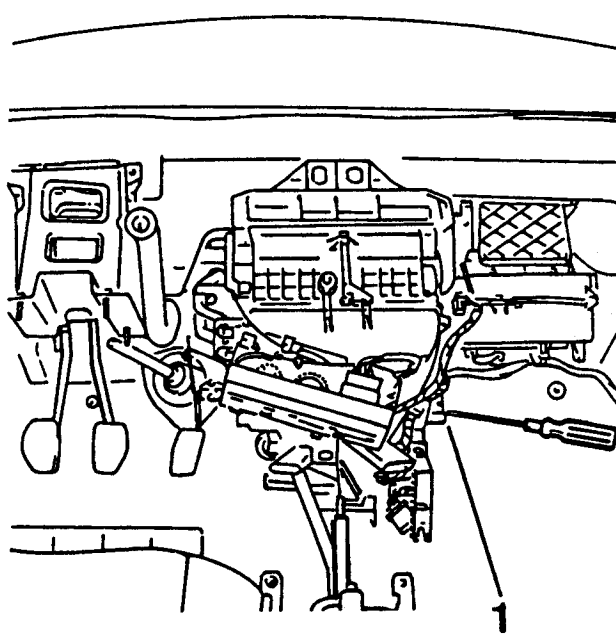
Radiateur de chauffage

DÉPOSE

- Dépressuriser le circuit de refroidissement.
- Pincer les durits d'entrée et de sortie de l'aérotherme (1) (fig. CAR. 69).
- Débrancher le tuyau d'admission d'entrée d'air (2) (fig. CAR. 69).
- Déposer la planche de bord.
- Déposer (fig. CAR. 70) :
 - la fixation (3),
 - les fixations (4).



(Fig. CAR. 70)



(Fig. CAR. 71)

Impératif. – Placer un récipient sous les raccords de l'aérotherme.

- Déposer (fig. CAR. 70) :
- les fixations (5),
- l'aérotherme (6).

REPOSE

Impératif. – Poser des joints toriques neufs sur les raccords de l'aérotherme.

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

Bloc chauffage

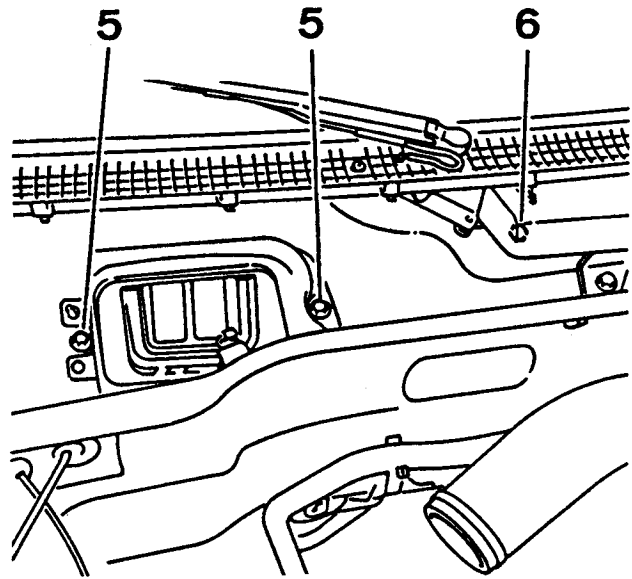
DÉPOSE

- Déposer (fig. CAR. 71) :
- la planche de bord,
- la fixation (1).
- Dépressuriser le circuit de refroidissement.
- Dégager l'ensemble filtre à air.
- Déposer le protecteur d'entrée d'air pulseur.
- Pincer les durits d'entrée et de sortie de l'aérotherme (4).
- Déposer (fig. CAR. 72) :
- les fixations (5),
- la fixation (6).
- Déposer :
- les diffuseurs d'air,
- les fixations du climatiseur,
- la fixation,
- le climatiseur.

Attention. – Placer un récipient sous les raccords de l'aérotherme.

REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.



(Fig. CAR. 72)

PROTECTION DES ELEMENTS

TOLES H.L.E.

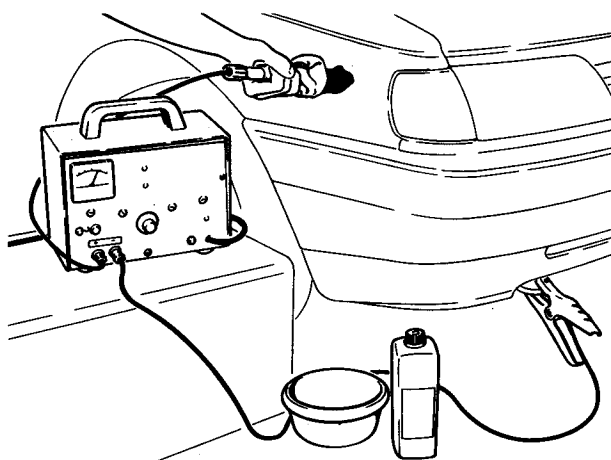
- Les tôles H.L.E. sont utilisées sous forme de renforts, goussets ou longerons dans la conception des coques.
- La transformation localisée du métal par le soudage est sans effet sur la résistance globale de la structure.
- Les précautions ci-après sont néanmoins à observer.

Redressage

- Lors d'une réparation, il sera impératif de redresser à froid, et les tôles trop déformées devront être remplacées.

Soudage par résistance

- Une éprouvette sera réalisée sur tôle H.L.E. de même épaisseur pour contrôler la résistance des points.



(Fig. CAR. 73)

- L'éprouvette étant prélevée sur la pièce à remplacer.

Soudage MIG

- Il sera exécuté par impulsions successives pour éviter la quantité de métal d'apport déposé, et une surchauffe excessive.

Rezingage des tôles

MODE OPÉRATOIRE

● Préparation de la surface

- Décaper, poncer avec papier 280.
- Dégraisser avec solvant non gras.

● Mise en service

- Brancher le générateur sur 220 V.
- Brancher les cordons (noir sur borne correspondante du générateur et masse pièce, rouge sur borne correspondante du générateur et porte-tampon (fig. CAR. 73).
- Humidifier à l'eau la bonnette choisie pour faciliter l'imprégnation de zinc.
- Visser l'anode sur le porte-tampon et fixer la bonnette (fig. CAR. 74).
- Verser un peu de solution au zinc dans le bac plastique et déposer l'anode dedans.
- Régler le potentiomètre du régulateur sur position 6. Lors de la déposition de zinc, l'ampère-mètre indiquera **20 A** (ce réglage permet une déposition régulière).

● Déposition du zinc

- À l'aide de l'ensemble tampon et bonnette imbibé de zinc, balayer plusieurs fois la surface à traiter (vous remarquerez alors un changement de couleur de la surface).
- Un dépôt d'épaisseur de **10 microns** est demandé.
- Temps nécessaire pour déposer **10 microns** sur 1 dm^2 : **environ 2 mn**

- Consommation de solution zingage N : 1 l/m^2 .

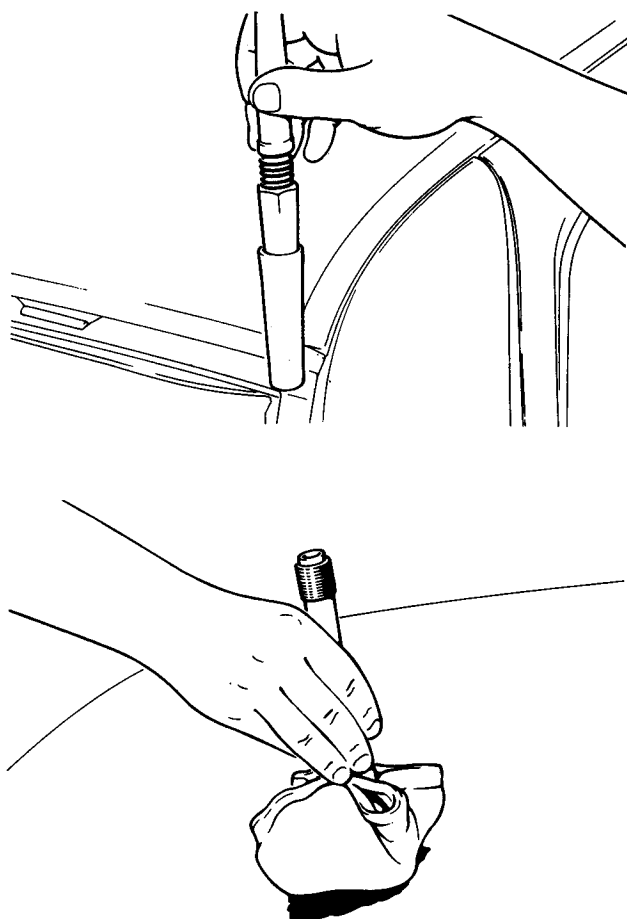
● **Nettoyage après zingage**

- Rincer abondamment la surface traitée à l'eau du robinet.
- Effectuer un ponçage avec un papier super fin (P 1 000 ou 1 200), essuyer, sécher.

● **Peinture**

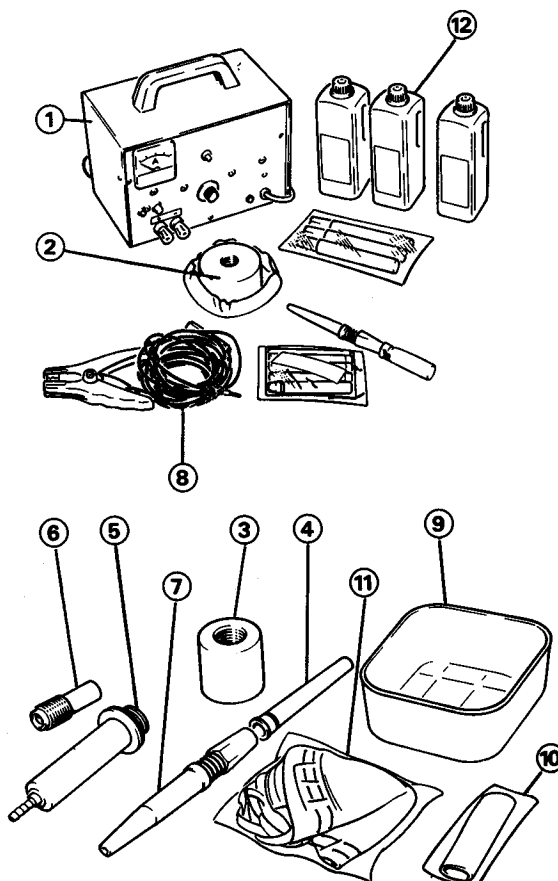
- La mise en peinture doit se faire immédiatement après zingage pour éviter toute oxydation superficielle, sinon reponcer.
- Le processus de mise en peinture démarre au Wash-primer comme pour les tôles nues.

Remarque. - Les anodes doivent être régulièrement poncées au papier abrasif pour assurer une bonne conduction électrique.



(Fig. CAR. 74)

COMPOSITION DE L'UNITÉ D'ÉLECTROZINGAGE



1 : 1 générateur 12 V (à brancher sur 220 V). - 2 : 1 anode $\varnothing$ 100 (pour grandes surfaces planes). - 3 : 1 anode $\varnothing$ 50 (pour surfaces planes « moyennes »). - 4 : 5 anodes $\varnothing$ 13 (pour surfaces petites, d'accès difficile : peut être taillé à la forme souhaitée, à l'aide d'une lime). - 5 : 1 porte-tampon (RSE) pour anodes $\varnothing$ 50 et 100 mm. - 6 : 1 adaptateur pour anodes $\varnothing$ 50 et 100 mm. - 7 : 1 porte-tampon pour anodes $\varnothing$ 13 mm. - 8 : 2 cordons 3 m (noir pour « - », rouge pour « + »). - 9 : 1 récipient en plastique (pour solution au zinc). - 10 : 25 bonnettes pour anodes $\varnothing$ 50 et 100 mm. - 11 : 10 bonnettes pour anodes $\varnothing$ 13 mm. - 12 : 3 litres solution au zinc.

REPLACEMENT DES ELEMENTS SOUDES

Codification pour la réparation

- Les méthodes de réparation carrosserie ont été étudiées pour permettre au réparateur de réaliser un travail de qualité dans les meilleures conditions.
- Les opérations en titre sont décrites selon la décomposition suivante :

OPÉRATIONS COMPLÉMENTAIRES

- Comprenant :
 - toutes les opérations devant être réalisées en complément à l'intervention proprement dite,
 - les opérations comprenant des sous-opérations dans le barème des temps sont précédées d'un astérisque (*).

PRÉPARATION PIÈCES NEUVES

- Comprenant :
 - décapage des bords d'accostage avant soudure,
 - la définition de la découpe des éléments en cas d'échange partiel.

DÉCOUPAGE

- A réaliser sur les éléments accidentés suivant les lignes de découpe.

DÉGRAFAGE

- Comprenant :
 - dégrafe des points de soudure suivant ligne de dégrafe,
 - remise en état, planage et disquage des bords d'accostage.

AJUSTAGE

- Comprenant :
 - présentation en place des éléments permettant l'ajustage,
 - contrôle,
 - retouche.

SOUDAGE

- Comprenant :
 - protection indispensable par une impression conductrice des bords d'accostage,
 - soudure suivant lignes prévues avec utilisation des équipements correspondants.

FINITION

- Comprenant :
 - application d'étain ou d'enduit polyester sur les surfaces réclamant une finition soignée.

ÉTANCHÉITÉ

- Application des produits suivant méthode indiquée.

PROTECTION

- Comprenant :
 - application du compound bitume cire dans les corps creux,
 - application de protection antigravillonnage sur les zones indiquées.
- Tous travaux terminés, il est impératif de contrôler le fonctionnement de l'équipement électrique, de vérifier le verrouillage des éléments mobiles et de nettoyer toutes traces déposées sur le véhicule au cours des différentes opérations.

SYMBOLES UTILISÉS DANS LES MÉTHODES (illustrations)

CODE D'UTILISATION DU BANC :

- passage obligatoire de la coque sur le banc ☐
- passage à déterminer en fonction de l'intensité du choc ☒

CODIFICATION DES OPÉRATIONS

DÉPOSE	}	↑ ↓
POSE		
DÉCOUPAGE		—●—
DÉGRAFAGE	par meulage	—●—
	par fraisage	○ ○ ○ ○
SOUDEGE	par points	●● ▼▼
	par cordons	— — — —
	par bouchons	● ● ● ●
FINITION	enduit polyester ou étain	▒▒▒▒▒▒

ÉTANCHÉITÉ

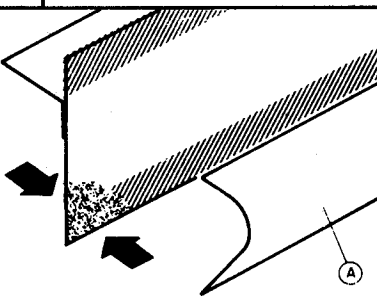
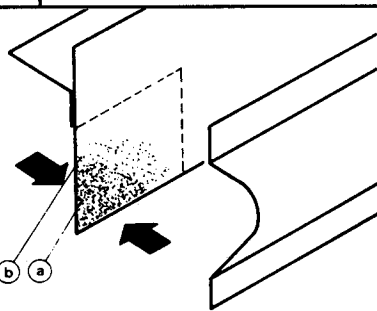
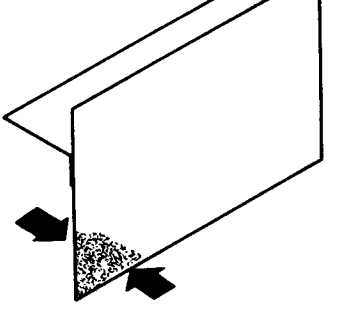
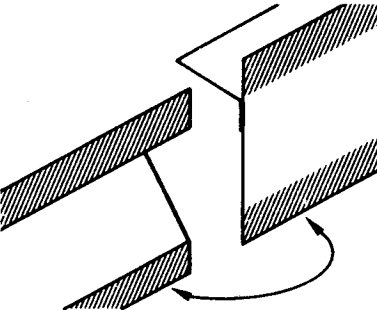
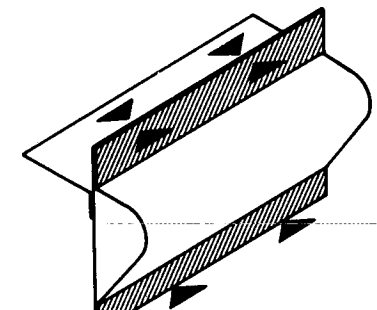
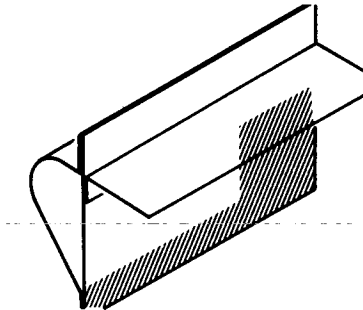
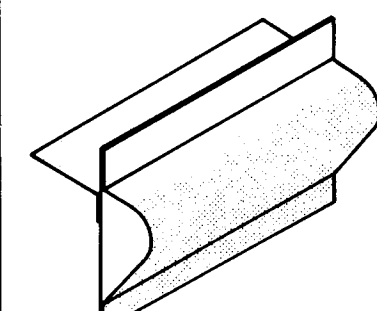
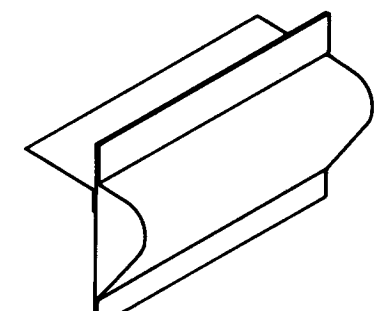
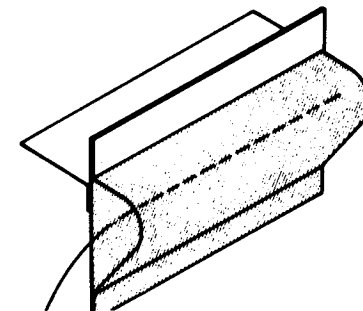
- enduit séchage en étuve	—————
- Enduit séchage à l'air	○ ○ ○ ○ ○
- enduit d'étanchéité de soudage par points et de protection	○/○/○/○/○/○
- mastic de calage Ø 14	—/—/—
- mastic en boudin Ø 6	—//—//—
- mastic en bande	—///—///—
- colle de mastic de structure	~~~~~
- mousse expansible	≡≡≡≡≡

PROTECTION

- bitume cire fluide	▒▒▒▒▒
- antigrave (retouche PVC)	▒▒▒▒▒
- dessous de caisse	▒▒▒▒▒
- impression conductrice	▒▒▒▒▒



Protections obligatoires en réparation

1 DÉCOUPAGE  Après découpage de la pièce à remplacer (A) localiser les pièces corrodées.	2 PRÉPARATION  Après disquage des bords à souder, décaper par brossage les surfaces corrodées (a) et les revêtements sans adhérence (b) jusqu'à la tôle saine. Nota. - En cas de perforation, remplacer (suivant pointillé) partiellement l'élément.	3  INHIBITEUR DE CORROSION à appliquer uniquement sur les surfaces oxydées. Respecter les temps de séchage. Rustol : 48 h/air, 2 h/80° Noverox : 24 h/air.
4  APPRÊT SOUDABLE à appliquer avant soudage sur les lignes de soudure découpées.	5 SOUDAGE  IMPRESSION PHOSPHATANTE à appliquer après soudage sur tôle à blanc.	6 PROTECTION  ANTIGRAVE NOIR sur le dessous de caisse.
7  ANTIGRAVE À PEINDRE sur bas de caisse.	8 PEINTURE  GAMME COMPLÈTE DE LAQUE	9  INJECTION DE CIRE FLUIDE

Échange d'une doublure d'aile avant et d'une demi-façade et une tôle supérieure de fermeture de doublure d'aile avant

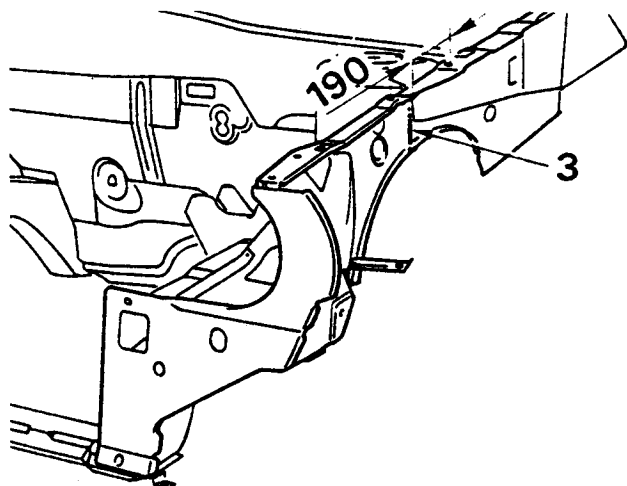
DÉPOSE

- Déposer l'aile avant.
- Déposer la façade avant (voir chapitre correspondant).
- Tracer puis découper la doublure d'aile avant suivant (3) (coupe définitive) (fig. CAR. 75).
- Découper la tôle supérieure de fermeture de doublure d'aile avant et la demi-façade suivant (4), (5) et (6) (fig. CAR. 76).
- Découper le gousset inférieur.
- Déposer l'ensemble.

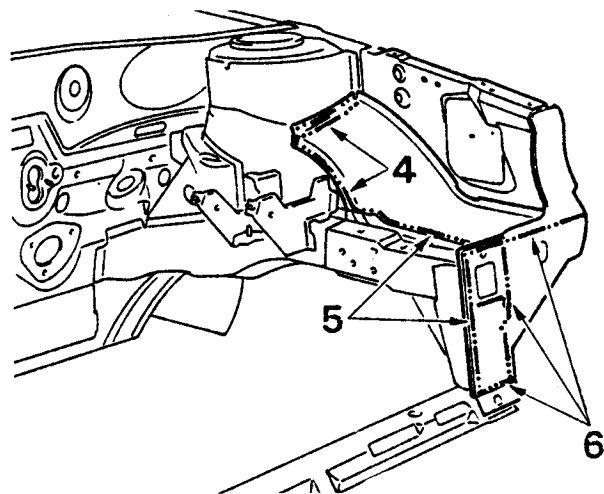
REPOSE

Préparation pièces neuves

- Doublure d'aile avant et demi-façade ASS.
- Tracer puis découper la doublure d'aile avant suivant : (1) (coupe provisoire) (fig. CAR. 77).
- Percer la demi-façade $\varnothing$ 6,5 mm pour soudage ultérieur par point bouchon suivant (2).



(Fig. CAR. 75)



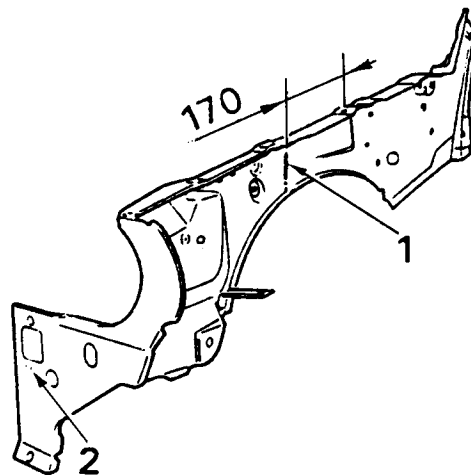
(Fig. CAR. 76)

Préparation pour la repose

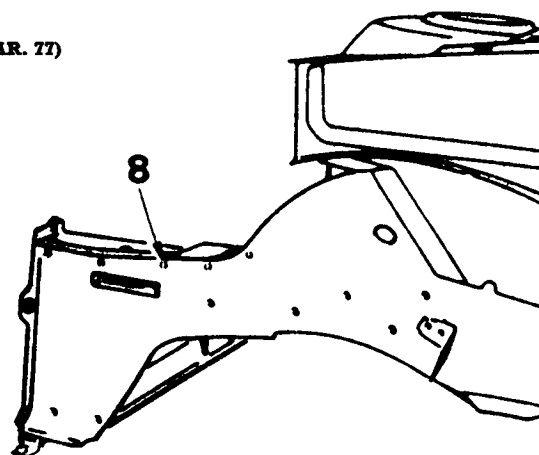
- Afin d'extraire la partie restante de la tôle supérieure de fermeture de doublure d'aile avant, percer la tôle horizontale de fermeture de doublure d'aile avant à $\varnothing$ 6,5 mm pour soudage ultérieur par points bouchons (8) (fig. CAR. 78).
- Préparer les bords d'accostage et les protéger par un apprêt soudable, ainsi que les pièces neuves.

AJUSTAGE

- Poser :
 - la tôle supérieure de fermeture de doublure d'aile avant,
 - la doublure d'aile avant et la demi-façade assemblée,
 - la façade plastique.
- Contrôler le bon ajustement de points de fixation de la façade avant.
- Fixer l'ensemble à l'aide de vis à tôle.
- Tracer la coupe définitive.
- Déposer :
 - la façade avant plastique,
 - la doublure d'aile avant et la demi-façade assemblée.
- Retoucher la coupe suivant (12) (coupe définitive) (fig. CAR. 79).
- Reposer la tôle supérieure de fermeture de doublure d'aile avant.
- Souder la tôle supérieure de fermeture de doublure d'aile avant par points électriques.
- Poser la doublure d'aile avant et la demi-façade assemblée puis la souder (fig. CAR. 80) :
 - par cordons successifs au MIG ou au chalumeau suivant (14),
 - par points électriques suivant (15), (16), (17).



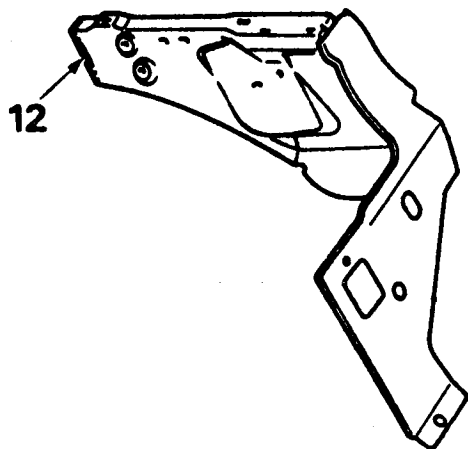
(Fig. CAR. 77)



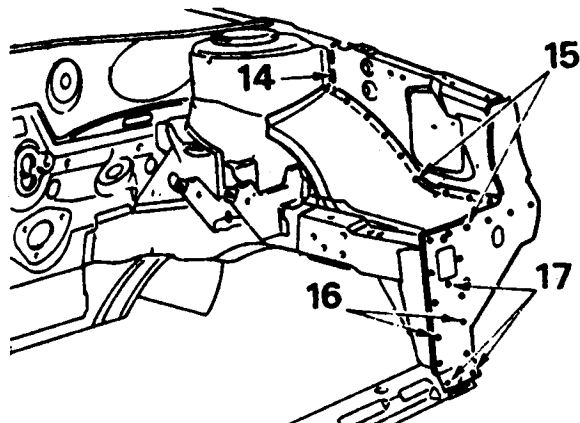
(Fig. CAR. 78)



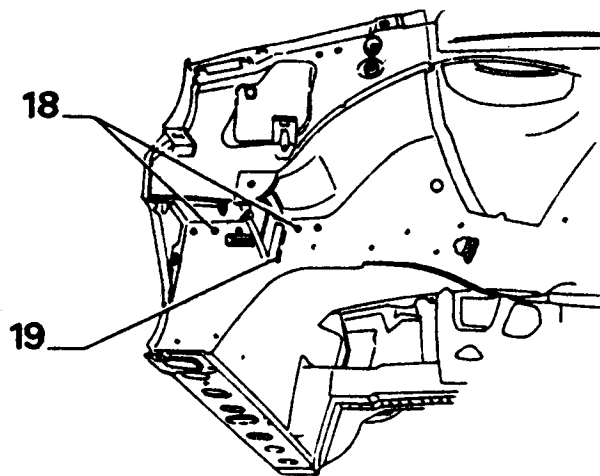
- Souder la tôle supérieure de fermeture de doublure d'aile avant par points bouchons au MIG ou au chalumeau suivant (18) (fig. CAR. 81).
- Souder le gousset inférieur par cordons au MIG ou au chalumeau suivant (19) (Fig. CAR. 81).
- Appliquer un mastic à lisser sur les soudures.
- Appliquer une couche d'antigravillonnage sur les parties inférieures.



(Fig. CAR. 79)



(Fig. CAR. 80)



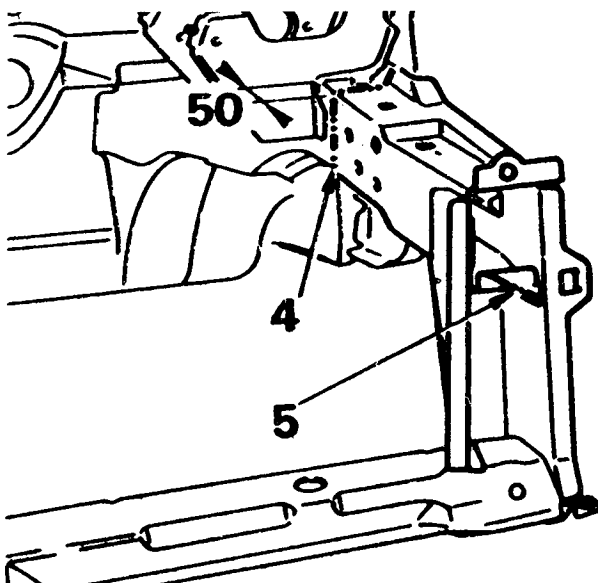
(Fig. CAR. 81)

- Pulvériser de la cire fluide à l'intérieur.
- Reposer la façade avant.
- Reposer l'aile avant.

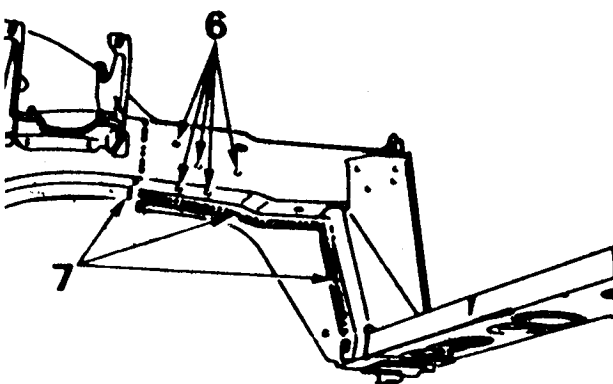
Échange d'une partie avant de longeron et d'une traverse inférieure avant

DÉPOSE

- Déposer l'aile avant.
 - Déposer la façade avant (voir chapitre correspondant).
 - Tracer puis découper le longeron suivant (4) et (5) (fig. CAR. 82).
- Nota.** - Ne pas détruire le renfort intérieur.
- Découper l'arc boutant (fig. CAR. 83) :
 - par perçage à $\varnothing$ 8 mm pour soudage ultérieur par points bouchons suivant (6),
 - par meulage des points suivant (7).
 - Découper la traverse inférieure par fraisage par l'intérieur sur l'extrémité extérieure.
 - Découper la traverse inférieure par fraisage des points par l'intérieur suivant (9) (fig. CAR. 84).
 - Découper la traverse inférieure par meulage des points suivant (10) (fig. CAR. 84).



(Fig. CAR. 82)



(Fig. CAR. 83)

- Découper la traverse inférieure sur le raccord traverse inférieure et longeron.
- Déposer l'ensemble.

REPOSE

Préparation pièce neuve

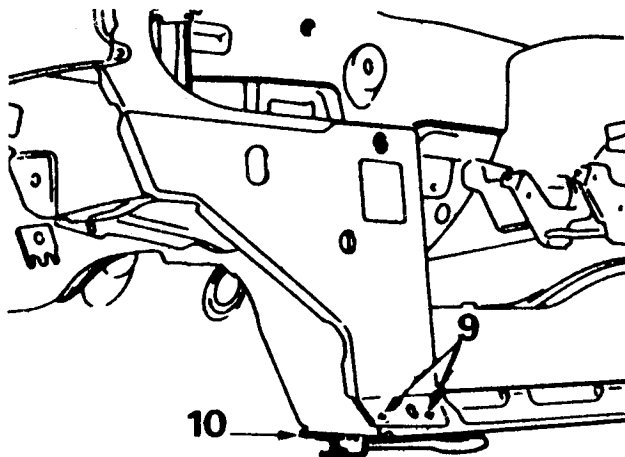
- Sur une pièce neuve, prélever une partie avant suivant méthode (fig. CAR. 85) :
 - par découpe suivant (1),
 - par perçage des points à $\varnothing$ 8 mm pour soudage ultérieur par points bouchons suivant (2), (3).

Préparation pour la repose

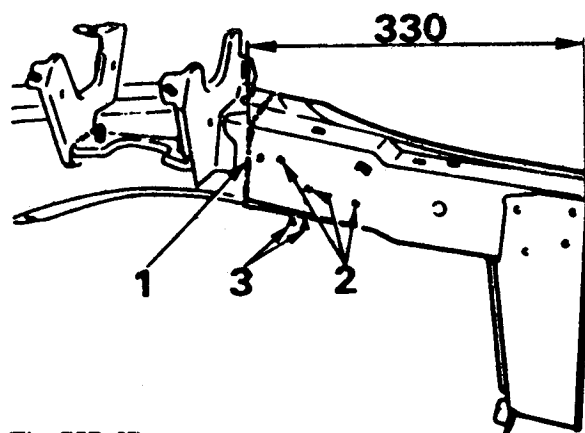
- Préparer les bords d'accostage et protéger les bords à souder par un apprêt soudable ainsi que la pièce neuve.

Ajustage

- Poser (fig. CAR. 86) :
 - le longeron,
 - la traverse inférieure,
 - la tôle supérieure de fermeture de doublure d'aile avant,
 - la doublure d'aile avant et la demi-façade assemblée,
 - la façade plastique.
- Contrôler le bon ajustage des points de fixation (12) et (13).
- Tracer la coupe définitive suivant (14).
- Fixer l'ensemble à l'aide de vis à tôle.
- Déposer :
 - la façade plastique,
 - la doublure d'aile avant et le demi-façade assemblée,
 - la tôle supérieure de fermeture de doublure d'aile avant.

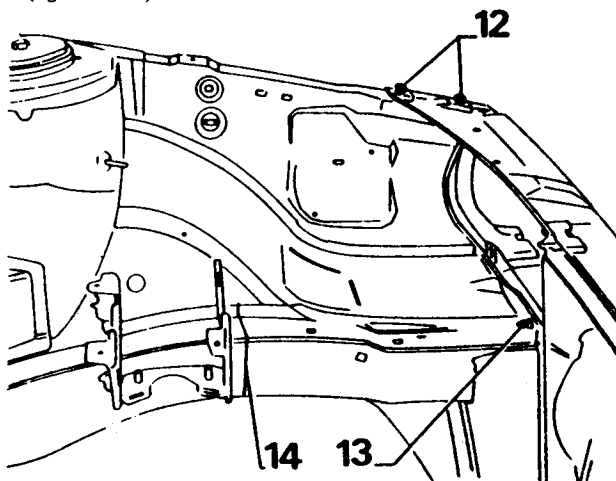


(Fig. CAR. 84)

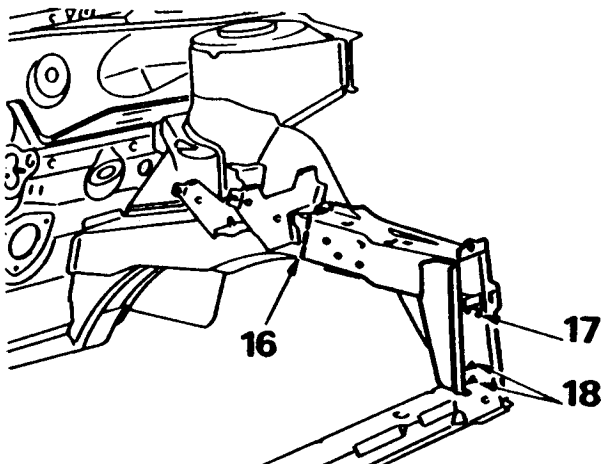


(Fig. CAR. 85)

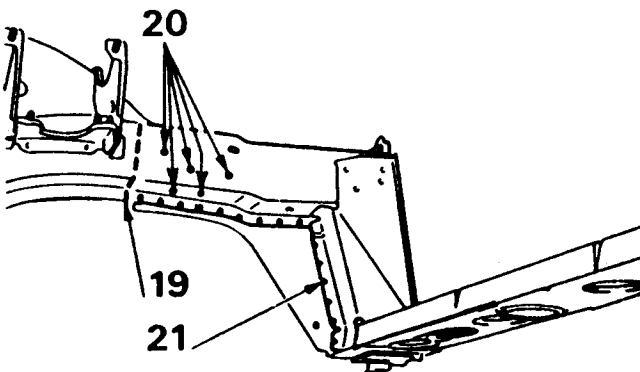
- Retoucher la coupe suivant (1) (Fig. CAR. 85).
- Souder le longeron (fig. CAR. 87) :
 - par cordons successifs au MIG ou au chalumeau suivant (16),
 - par points électriques suivant (17) (18).
- Terminer le soudage de la coupe suivant (19) (fig. CAR. 88).
- À l'aide de vis à tôle, accoster le renfort et l'arc boutant, puis souder par points bouchon ou MIG ou au chalumeau suivant (20) (fig. CAR. 88).



(Fig. CAR. 86)



(Fig. CAR. 87)



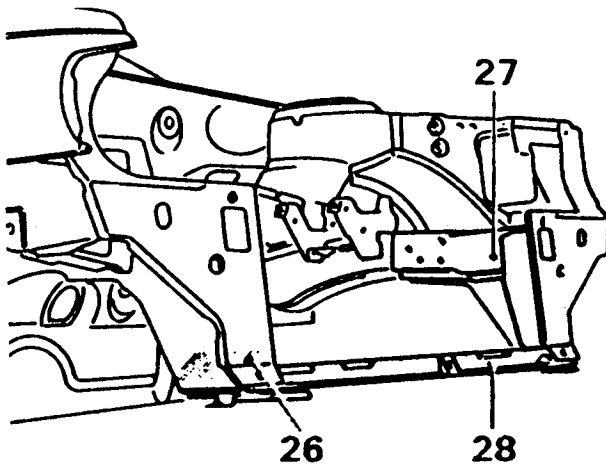
(Fig. CAR. 88)

- Souder le longeron par points électriques suivant (21) (fig. CAR. 88).
- Souder le longeron par points électriques au raccord avec la traverse.
- Souder la traverse inférieure avant par cordons au MIG ou au chalumeau.
- Appliquer une couche d'antigravillonnage sur la partie inférieure.
- Pulvériser de la cire fluide à l'intérieur (fig. CAR. 89) :
 - de la demi-façade avant suivant (26),
 - de l'arc boutant suivant (27),
 - de la traverse inférieure suivant (28).
- Reposer la façade.
- Reposer l'aile avant.

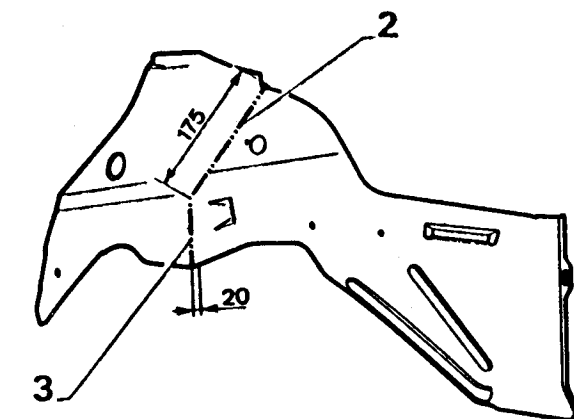
Échange d'un longeron partiel et d'une tôle latérale de doublure d'aile avant

DÉPOSE

- Déposer l'aile avant.
- Déposer la façade avant (chapitre correspondant).
- Dégarnir le demi-plancher avant.
- Découper la tôle latérale de doublure d'aile avant (fig. CAR. 90) :
 - à l'angle de l'embouti suivant (2),
 - verticalement et à 20 mm de la pointe inférieure suivant (3).



(Fig. CAR. 89)



(Fig. CAR. 90)

- Découper la tôle latérale de doublure d'aile avant suivant (4) et (5) (fig. CAR. 91).
- Découper le longeron (fig. CAR. 92) :
 - dans l'angle suivant (6),
 - par meulage du point suivant (7),
 - par perçage des points à $\varnothing$ 8 mm pour soudage ultérieur par points bouchons suivant (8).
- Découper le longeron (fig. CAR. 93) :
 - dans l'angle suivant (9),
 - par meulage des points suivants (10).
- Déposer le longeron et la tôle latérale de doublure d'aile avant assemblée.
- À l'aide d'une meule fine, découper à l'angle du support Mac Pherson (suivant (11) (fig. CAR. 93 bis).
- Retirer la partie de tôle restante par meulage des points suivant (12) (fig. CAR. 93 bis).

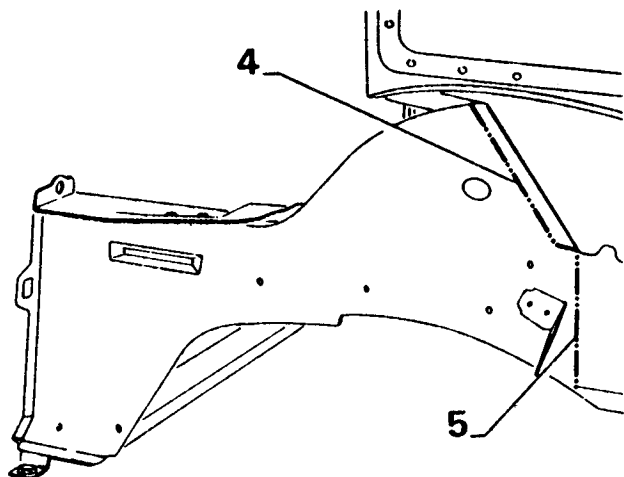
REPOSE

Préparation pièce neuve

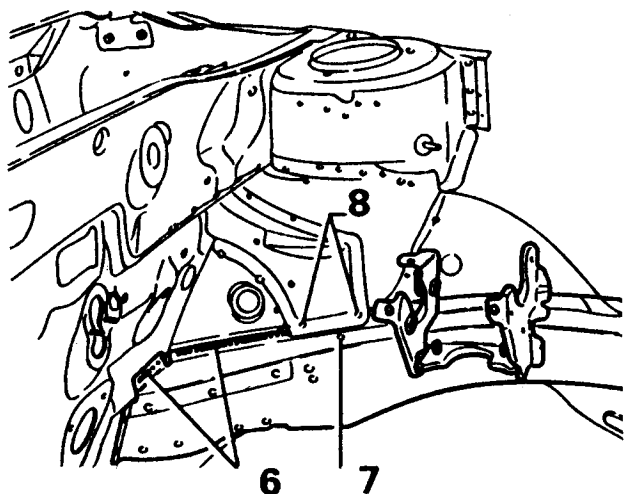
- Tracer puis découper l'arc boutant à $\varnothing$ 8 mm pour soudage ultérieur par points bouchons suivant (1) (fig. CAR. 94).

Préparation pour la repose

- Préparer les bords d'accostage.
- Protéger les bords à souder par un apprêt soudable.

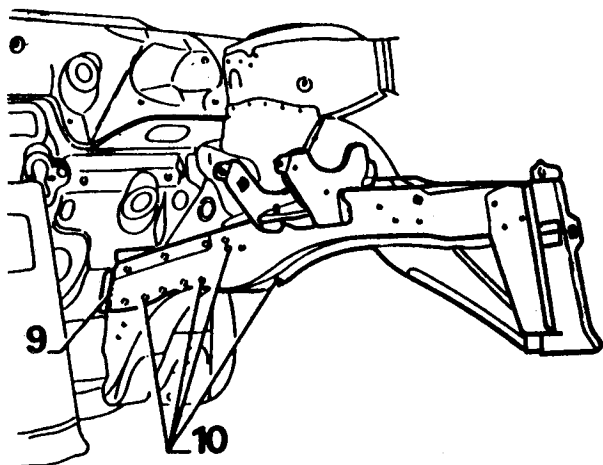


(Fig. CAR. 91)

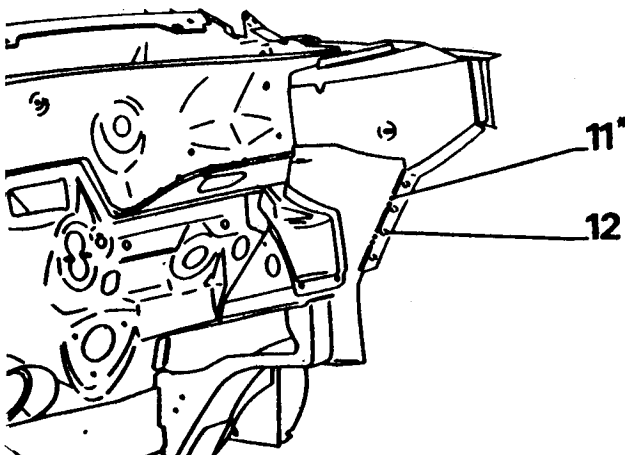


(Fig. CAR. 92)

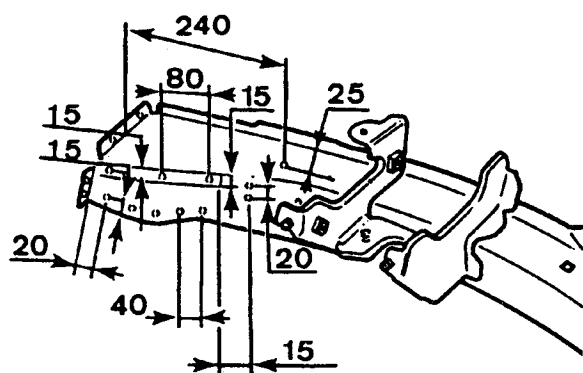
- Poser :
 - la tôle latérale de doublure d'aile avant.
 - l'arc boutant.
- Fixer l'ensemble à l'aide de vis à tôle.
- Tracer puis retoucher la coupe suivant (5) (coupe définitive) (fig. CAR. 91).
- Déposer l'arc boutant.
- Souder la tôle latérale de doublure d'aile avant (fig. CAR. 95),
 - par cordons successifs au MIG ou au chalumeau suivant (14),
 - par points électriques suivant (15).



(Fig. CAR. 93)



(Fig. CAR. 93 bis)



(Fig. CAR. 94)

- Appliquer une colle structurale suivant (16).
- Poser l'arc boutant et le souder (fig. CAR. 96) :
 - par points bouchons au MIG ou au chalumeau suivant (17) (18)
 - par cordons au MIG ou au chalumeau suivant (19),
 - par points électriques suivant (20) (21).
- Souder l'arc boutant (fig. CAR. 97) :
 - par points bouchons au MIG ou au chalumeau suivant (9),
 - par points électriques suivant (10).

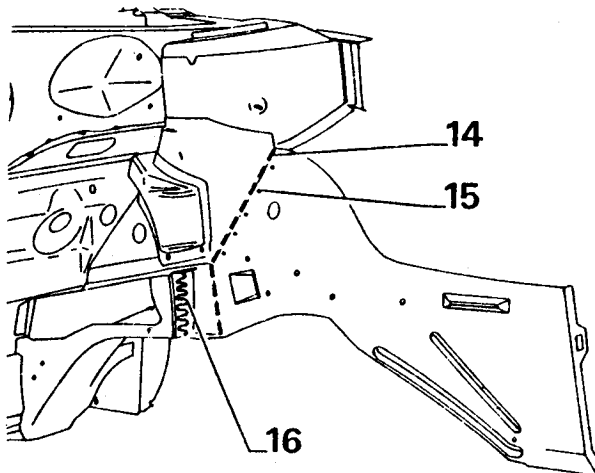
Attention. - Le soudage de la partie avant d'arc boutant et de la tôle latérale de doublure d'aile avant se fera après ajustage de la tôle supérieure de fermeture de doublure d'aile avant.

- Appliquer une couche d'anti-gravillonnage sur les parties inférieures.
- Pulvériser de la cire fluide à l'intérieur :
 - de l'arc boutant,
 - de la traverse inférieure.
- Regarnir le demi-plancher avant.
- Reposer la façade avant.
- Reposer l'aile avant.

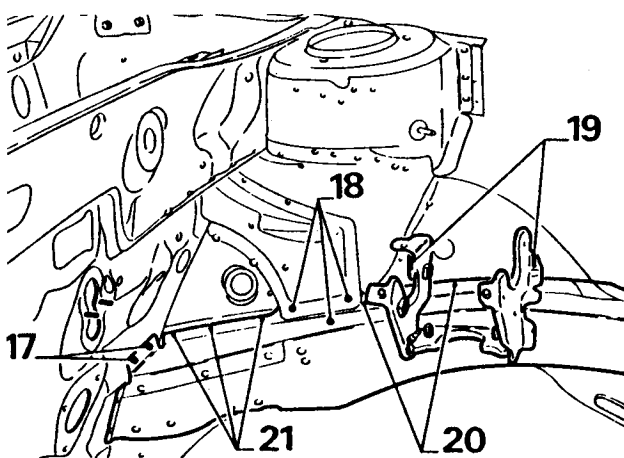
Échange d'un pied avant

DÉPOSE

- Déposer la porte (voir chapitre correspondant).
- Dégarnir le demi-plancher avant.

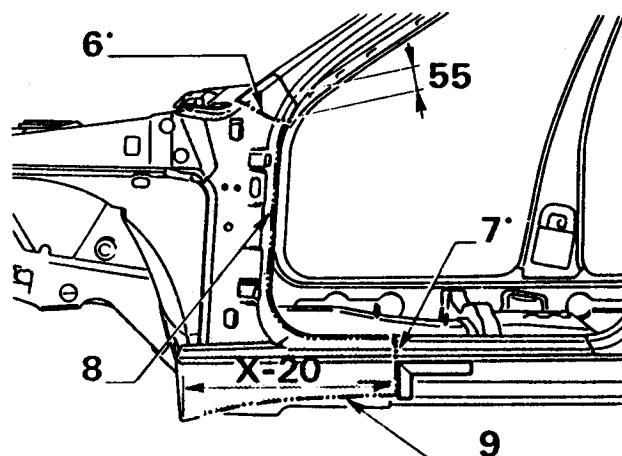


(Fig. CAR. 95)

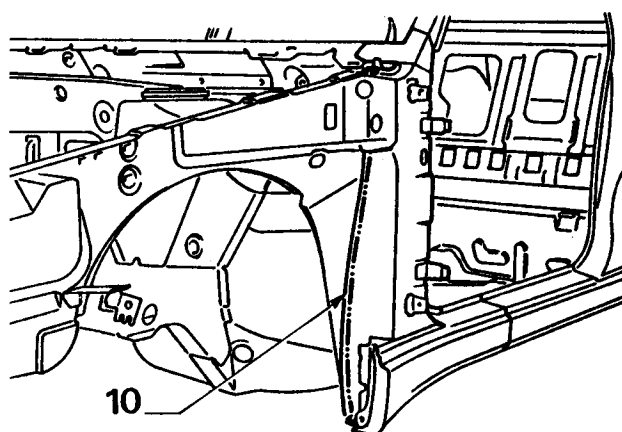


(Fig. CAR. 96)

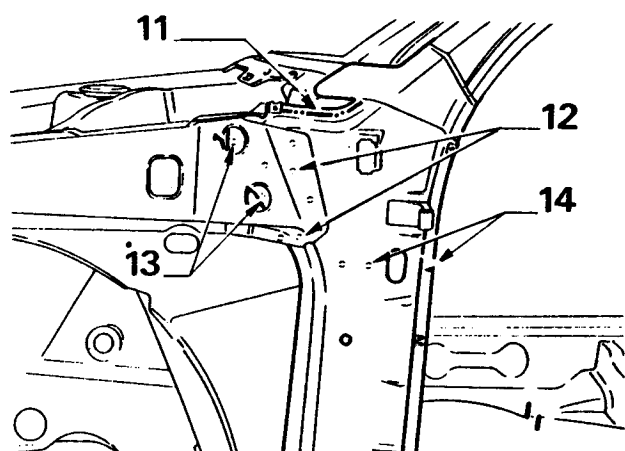
- Déposer :
 - le capot avant,
 - l'aile avant,
 - le plancher de bord,
 - la garniture d'auvent,
 - le boîtier de relais (véhicule à injection).
- Tracer puis découper le pied avant et le longeron suivant (*6) (*7) (fig. CAR. 97).



(Fig. CAR. 97)



(Fig. CAR. 98)



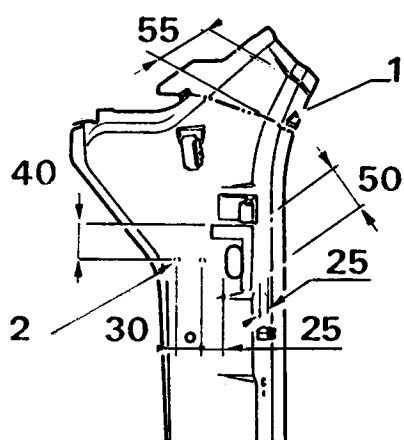
(Fig. CAR. 99)

- Découper le pied avant et le longeron suivant (8) (9) (fig. CAR. 97).
- Découper le pied avant suivant (10) (fig. CAR. 98).
- Découper le pied avant suivant (11) (fig. CAR. 99).
- Percer le renfort à $\varnothing$ 6,5 mm pour soudage ultérieur par points bouchons suivant (12).
- Percer le pied avant à 6,5 mm suivant (13) (14).
- Déposer le pied avant et le longeron.

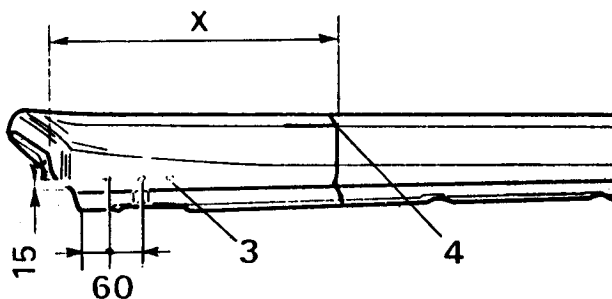
REPOSE

Préparation de la pièce neuve

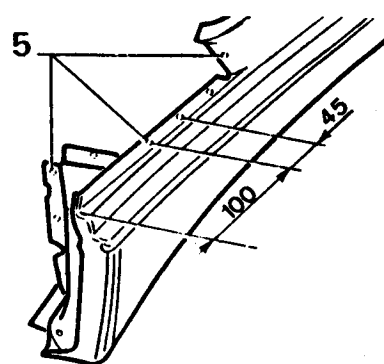
- Tracer puis découper le pied avant suivant (*1) (Fig. CAR. 100).
- Percer le pied avant à $\varnothing$ 6,5 mm pour soudage ultérieur par points bouchons suivant (2) (fig. CAR. 100).
- Percer le longeron à $\varnothing$ 6,5 mm pour soudage ultérieur par points bouchons suivant (3) (fig. CAR. 101).



(Fig. CAR. 100)

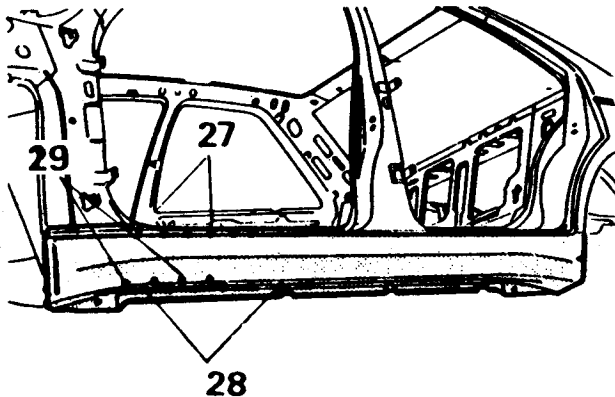


(Fig. CAR. 101)

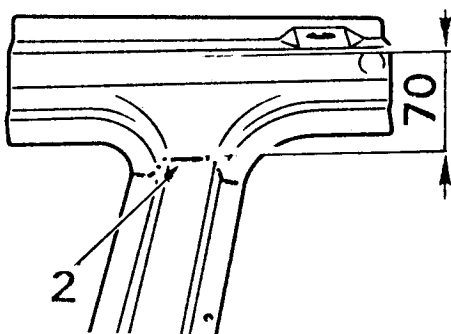


(Fig. CAR. 102)

- Découper le longeron à une longueur supérieure à l'âme de longeron suivant (*4) (fig. CAR. 101).
- Percer le longeron à $\varnothing$ **6,5 mm** pour soudage ultérieur par points bouchons suivant (5) (fig. CAR. 102).
- Préparer les bords d'accostage, les protéger par un apprêt soudable, ainsi que les pièces neuves.
- Souder l'âme avant à l'intérieur du pied avant par points électriques.
- Poser :
 - le pied avant,
 - le longeron extérieur,
 - l'aile avant,
 - la porte avant.
- Fixer le pied avant et le longeron à l'aide de vis tôle si nécessaire.
- Aligner les arêtes, répartir les jeux.
- Tracer la coupe définitive du longeron suivant (7) (fig. CAR. 97).
- Déposer :
 - le longeron extérieur,
 - l'aile avant,
 - la porte avant.
- Retoucher la coupe définitive du longeron suivant (7) (fig. CAR. 97).
- Souder le pied avant par points électriques suivant (8) (6) et (9) (fig. CAR. 97).
- Souder le pied avant par points bouchons au MIG ou au chalumeau suivant (12) et (14) (fig. CAR. 99).
- Souder le pied avant et le longeron par cordons successifs au MIG ou au chalumeau suivant (6) et (7) (fig. CAR. 97).
- Souder le longeron par points bouchons au MIG ou au chalumeau suivant (3) (fig. CAR. 101) et (5) (fig. CAR. 102).
- Souder le longeron par points électriques suivant (27) et (28) (fig. CAR. 103).
- Souder le longeron par points bouchons au MIG ou au chalumeau suivant (29) (fig. CAR. 103).



(Fig. CAR. 103)



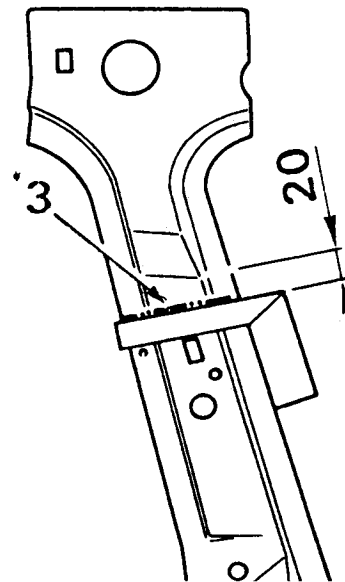
(Fig. CAR. 104)

- Souder le pied avant par points électriques suivant (10) (fig. CAR. 98) et (12) (13) (fig. CAR. 99).
- Après meulage des cordons de soudage effectuer une finition à l'étain :
 - sur le longeron suivant (7) (fig. CAR. 97),
 - sur le pied avant si nécessaire suivant (6) (fig. CAR. 97).
- Appliquer un mastic à lisser au pinceau sur l'extrémité avant du longeron et la partie supérieure du pied avant.
- Appliquer un cordon de mastic d'étanchéité sur la partie supérieure du longeron.
- Appliquer une couche d'antigravillonnage sur le passage de roue et sur le longeron.
- Pulvériser de la cire fluide à l'intérieur :
 - du pied avant,
 - du renfort,
 - du longeron.
- Reposer :
 - le boîtier de relais (véhicule à injection),
 - la garniture d'auvent,
 - la planche de bord,
 - l'aile avant,
 - le capot avant.
- Regarnir le demi plancher avant.
- Reposer la porte.

Échange d'un montant central et d'une doublure

DÉPOSE

- Déposer les deux portes.
- Déposer les deux joints de porte sur caisse.
- Déposer la ceinture de sécurité avant.
- Déposer le siège avant.
- Tracer puis découper le montant central suivant (2) (coupe définitive) (fig. CAR. 104).
- De l'embouti, tracer puis découper la doublure de montant central (3) coupe définitive (fig. CAR. 105).
- De l'embouti, tracer puis découper la doublure de montant central suivant (4) (fig. CAR. 106).
- Découper la partie inférieure de la doublure de montant central par perçage des points à $\varnothing$ **6,5 mm** pour soudage ultérieur.



(Fig. CAR. 105)

- Tracer puis découper le montant central suivant (6) (fig. CAR. 107).

Attention. - Coupes décalées. Lors de la coupe du montant central ne pas découper la doublure :

- a : doublure de montant central,
- b : montant central.
- Découper le montant central suivant (7) (fig. CAR. 108).
- Repérer les points de soudage par brossage de l'antigravillonnage.
- Découper par perçage des points à $\varnothing$ 6,5 mm pour soudage ultérieur par points bouchons suivant (8) (fig. CAR. 109).
- En écartant le longeron extérieur du longeron intérieur, déposer le montant central avec la doublure.

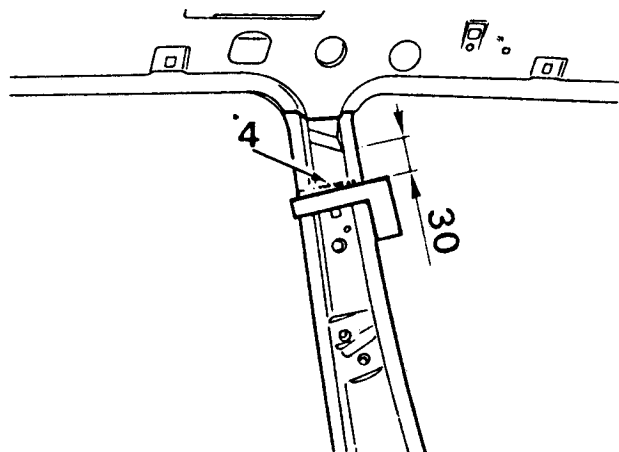
REPOSE

Préparation pièce neuve

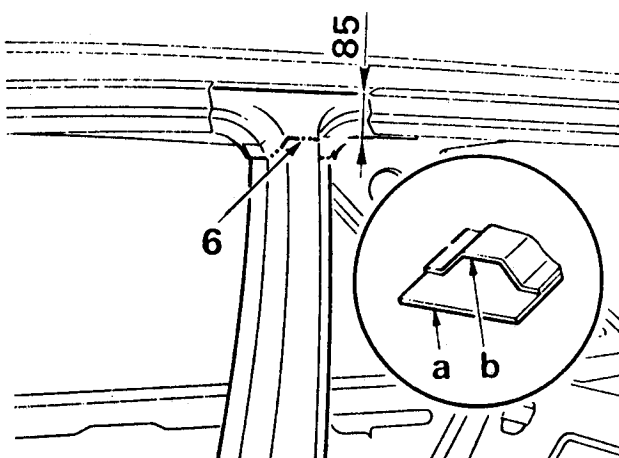
- Percer le pied du montant central à 6,5 mm pour soudage ultérieur par points bouchons suivant (1) (fig. CAR. 109).

Préparation pour la repose

- Préparer les bords d'accostage.
- Protéger les bords à souder par un apprêt soudable.
- Protéger les pièces neuves.
- Poser la doublure de montant central à l'intérieur du longeron extérieur.
- Tracer puis retoucher la coupe suivant (4) (fig. CAR. 106).
- Souder la doublure de montant central par cordons successifs au MIG ou au chalumeau suivant (4) (fig. CAR. 106).

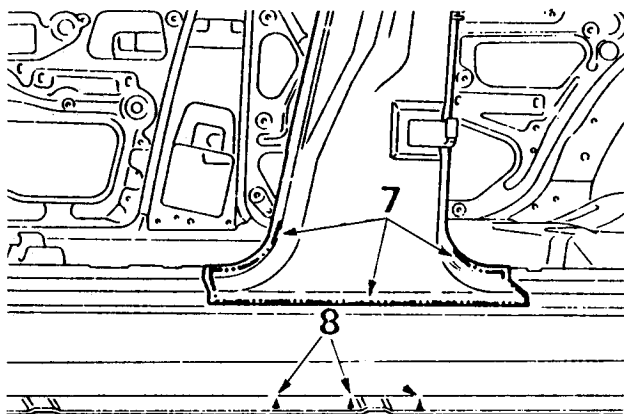


(Fig. CAR. 106)

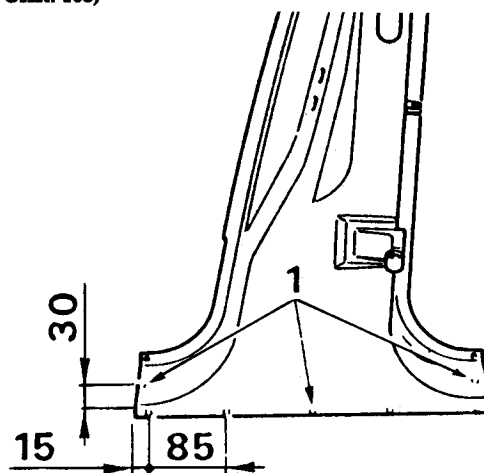


(Fig. CAR. 107)

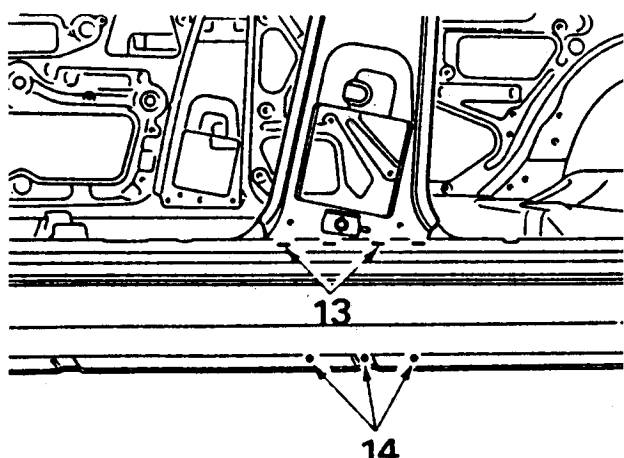
- Souder la doublure de montant central par points bouchons au MIG ou au chalumeau sur la partie inférieure à l'intérieur de la caisse.
- Souder la doublure de montant central par cordons au MIG ou au chalumeau suivant (13) (fig. CAR. 110).
- Souder la doublure de montant central par points bouchons au MIG ou au chalumeau suivant (14) (fig. CAR. 110).



(Fig. CAR. 108)

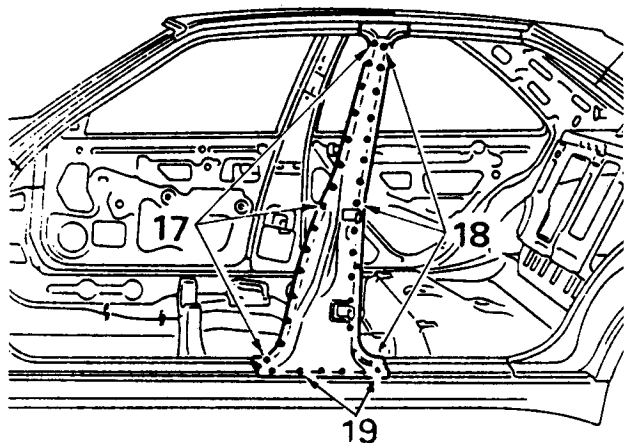


(Fig. CAR. 109)

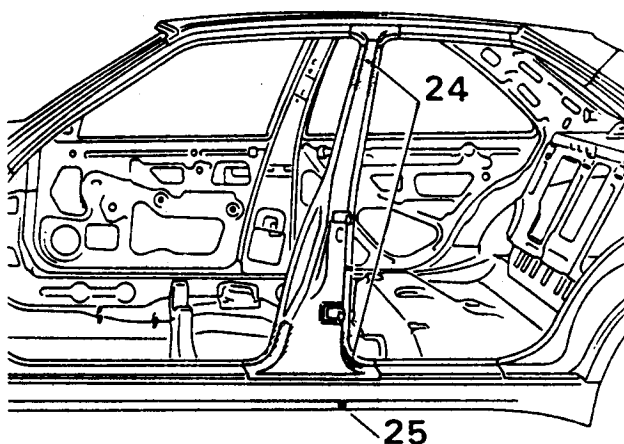


(Fig. CAR. 110)

- Poser le montant central.
- Contrôler l'écartement entre les deux montants $L = 1430 \pm 1 \text{ mm}$.
- Poser les portes.
- Aligner les arêtes, répartir les jeux.
- Déposer les portes après ajustage.
- Tracer puis retoucher la coupe suivant (6) (fig. CAR. 107).
- Souder le montant central par cordons successifs au MIG ou au chalumeau suivant (6) (fig. CAR. 107).
- Souder le montant central par points électriques suivant (17) (18) (fig. CAR. 111).
- Souder le montant central par points bouchons au MIG ou au chalumeau suivant (19) (fig. CAR. 111).
- Après meulage du cordon de soudage, effectuer une finition à l'étain si nécessaire au niveau du point (4) (fig. CAR. 106).
- Appliquer un cordon de mastic d'étanchéité au niveau du point (1) (fig. CAR. 109).
- Appliquer un mastic à lisser au pinceau sur la partie inférieure de la doublure de montant central.
- Effectuer une retouche d'antigravillonnage suivant (8) (fig. CAR. 108).
- Pulvériser de la cire fluide à l'intérieur (fig. CAR. 112) :
 - du montant central suivant (24),
 - du longeron suivant (25).
- Reposer :
 - le siège avant,
 - la ceinture de sécurité avant,
 - les deux joints de porte,
 - les deux portes.



(Fig. CAR. 111)



(Fig. CAR. 112)

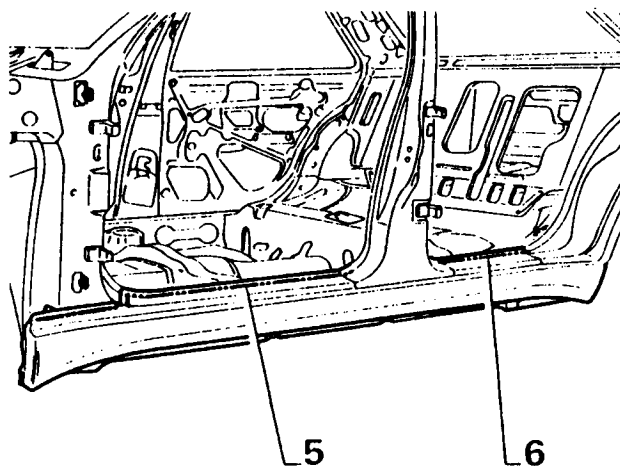
Échange d'un bas de caisse extérieur

- Déposer l'aile avant.
- Déposer les deux portes.
- Déposer les deux joints de porte sur caisse.
- Dégarnir le côté de plancher.
- Découper le bas de caisse suivant (5) (6) et (7) (fig. CAR. 113) et (fig. CAR. 114).
- Découper le bouchon avant du longeron extérieur par fraisage des points.
- Découper le montant central et l'aile AR à $\varnothing 6,5 \text{ mm}$ pour soudage ultérieur par points bouchons suivant (9) (10) (fig. CAR. 115).
- Découper le bas de caisse intérieur et la doublure de montant central à $\varnothing 6,5 \text{ mm}$ pour soudage ultérieur par points bouchons.
- Repérer les points de soudage par brossage de l'anti-gravillonnage.
- Découper le bas de caisse extérieur par meulage des points suivant (12) (13) (14) (fig. CAR. 116).
- Déposer le bas de caisse.

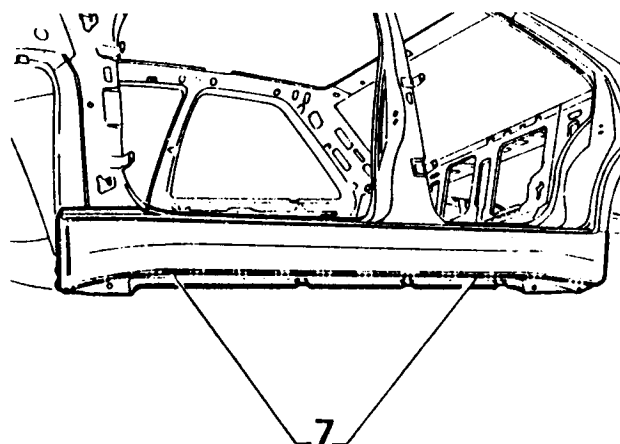
REPOSE

Préparation pièce neuve

- Percer le bas de caisse à $\varnothing 6,5 \text{ mm}$ pour soudage ultérieur par points bouchons suivant (1) (2) (3) (4) (fig. CAR. 117, 118, 119).
- Préparer les bords d'accostage.

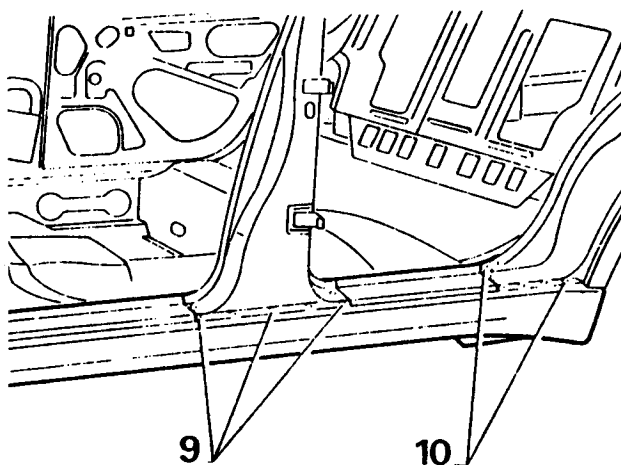


(Fig. CAR. 113)

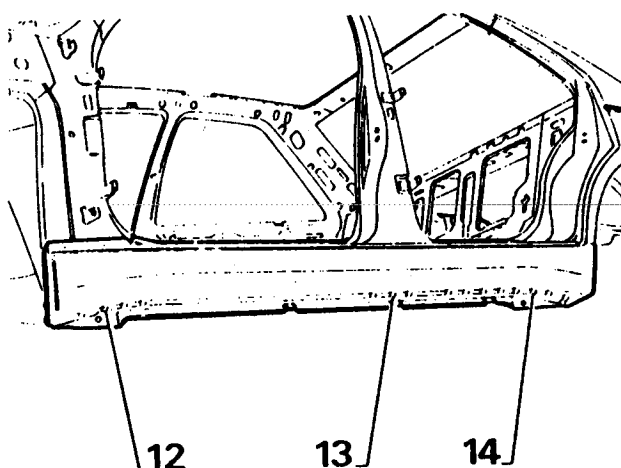


(Fig. CAR. 114)

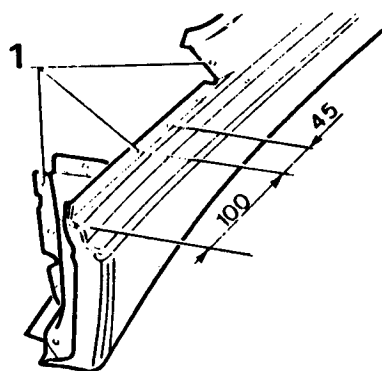
- Appliquer un cordon de colle structurale.
- Protéger les bords à souder par un apprêt soudable.
- Poser le bas de caisse extérieur, l'accoster à l'aide de vis à tête si nécessaire.
- Souder le bas de caisse extérieur par points électriques ou par bouchons au MIG.
- Appliquer un mastic à lisser au pinceau en bas du pied milieu et aux extrémités du bas de caisse.



(Fig. CAR. 115)

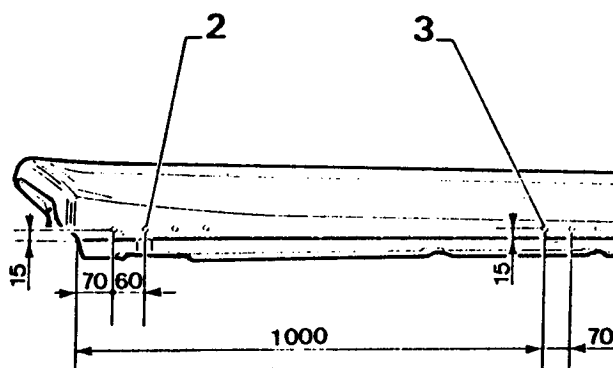


(Fig. CAR. 116)

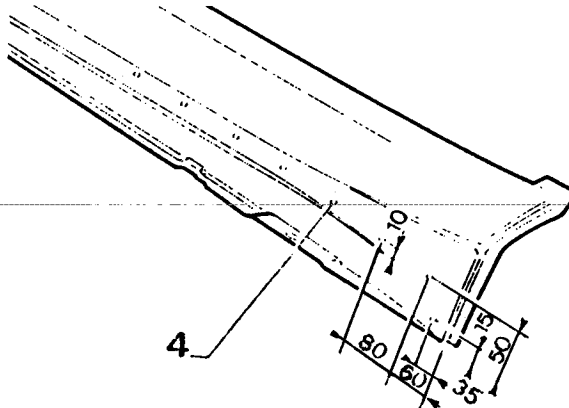


(Fig. CAR. 117)

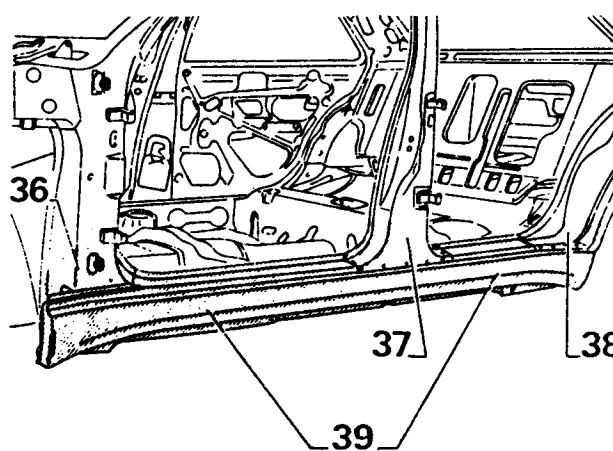
- Appliquer un mastic d'étanchéité sur le pied avant sur le montant central et à l'aile arrière.
- Appliquer une couche d'anti-gravillonnage suivant (7) (fig. CAR. 114).
- Pulvériser de la cire fluide à l'intérieur (fig. CAR. 120) :
 - du pied avant suivant (36),
 - du montant central suivant (37),
 - de l'aile arrière suivant (38),
 - du longeron extérieur suivant (39).
- Regarnir le côté de plancher.
- Reposer les deux joints de porte :
 - les deux portes,
 - l'aile avant.



(Fig. CAR. 118)



(Fig. CAR. 119)



(Fig. CAR. 120)

Échange d'une aile arrière avec coupe dans la custode

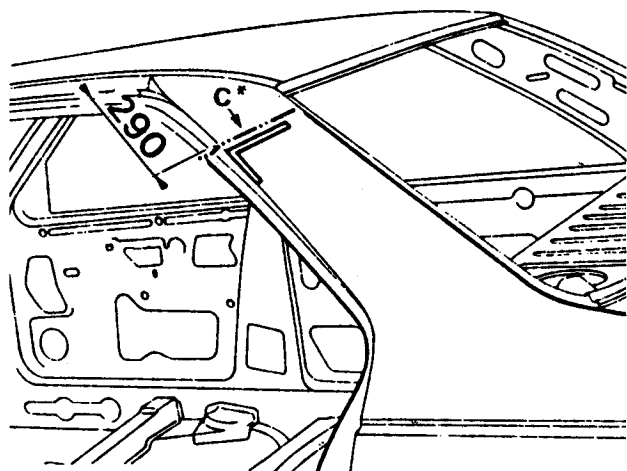
DÉPOSE

- Déposer :
 - le pare-chocs arrière,
 - le joint d'entrée de coffre,
 - l'enjoliveur de panneau arrière,
 - les feux arrière.
- Tracer puis découper l'aile arrière suivant (c) (fig. CAR. 121).
- Découper l'aile arrière suivant (d), (e) et (f) (fig. CAR. 122 et 123).
- Terminer de découper l'aile arrière suivant (g) (h) et (i) (fig. CAR. 124).
- Décoller l'aile arrière en la chauffant si nécessaire.
- Déposer l'aile arrière.

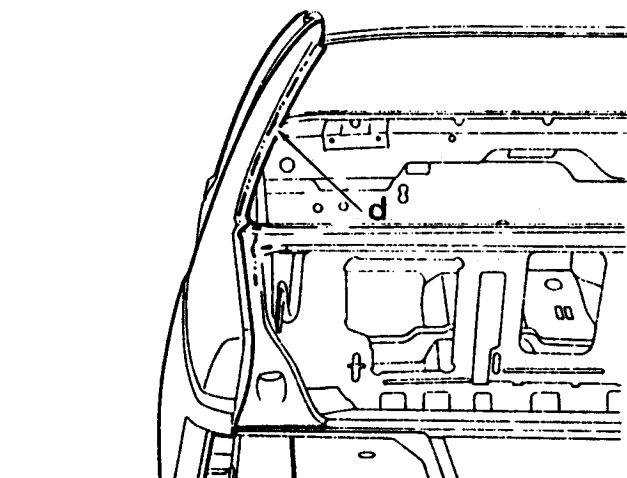
REPOSE

Préparation pièce neuve

- Tracer puis découper l'aile arrière suivant (a) (coupe définitive) (fig. CAR. 125).
- Percer le pied de l'aile arrière à $\varnothing$ 6,5 mm pour soudage ultérieur par points bouchons suivant (b) (fig. CAR. 126).
- Préparer les bords d'accostage.

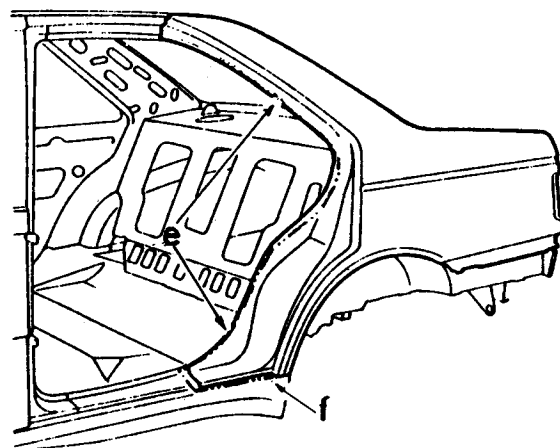


(Fig. CAR. 121)

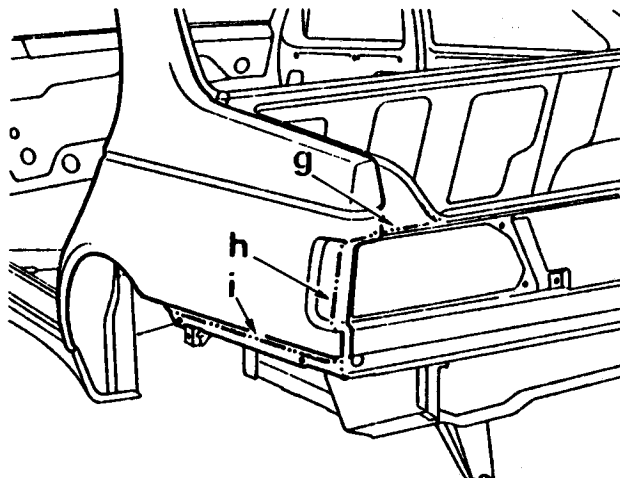


(Fig. CAR. 122)

- Poser :
 - l'aile arrière,
 - le coffre,
 - la porte arrière.
- Aligner les arêtes, répartir les jeux.
- Tracer la coupe définitive suivant (c) (fig. CAR. 121).
- Déposer :
 - le coffre,
 - l'aile arrière.
- Retoucher la coupe définitive suivant (c) (fig. CAR. 121).
- Protéger les bords à souder par un apprêt soudable.
- Appliquer un cordon de colle structurale sur l'extrémité extérieure du passage de roue.
- Poser l'aile arrière.
- Souder l'aile arrière par cordons successifs au MIG ou au chalumeau suivant (c) (fig. CAR. 121).
- Souder l'aile arrière par points électriques suivant (d) (fig. CAR. 122) et (e) (fig. CAR. 123).
- Souder l'aile arrière par points bouchons au MIG ou au chalumeau suivant (f) (fig. CAR. 123).
- Souder l'aile arrière par points électriques suivant (g) (h) (i) (fig. CAR. 124).
- Après meulage du cordon de soudage effectuer une finition à l'étain suivant (c) (fig. CAR. 121).
- Appliquer un cordon d'étanchéité suivant (f) (fig. CAR. 123) et (g) (h) (fig. CAR. 124).



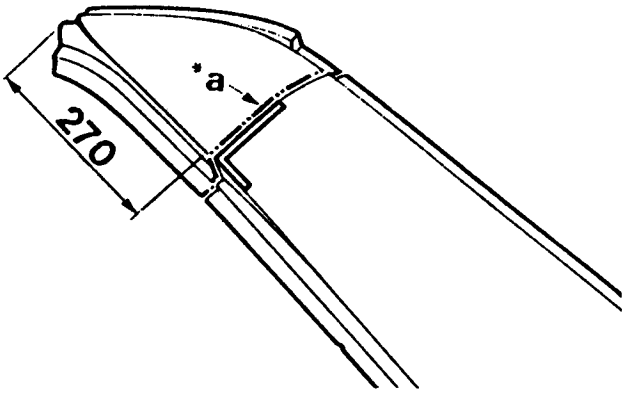
(Fig. CAR. 123)



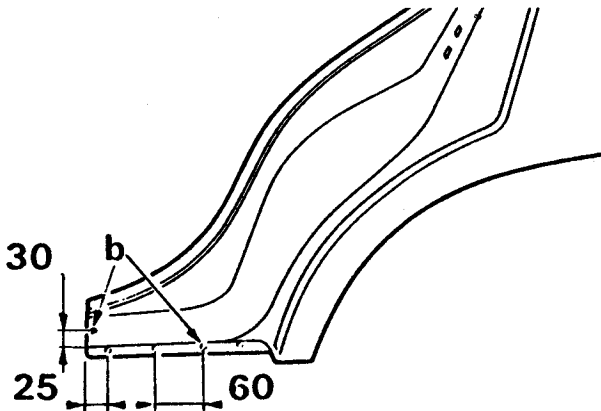
(Fig. CAR. 124)



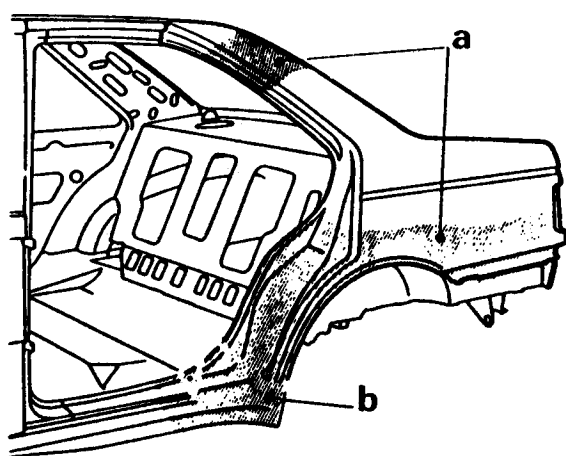
- Appliquer une couche d'antigravillonnage sur la partie inférieure de l'aile arrière.
- Pulvériser de la cire fluide à l'intérieur (fig. CAR. 127) :
 - de l'aile arrière suivant (a),
 - du longeron suivant (b).
- Reposer :
 - le feu arrière,
 - l'enjoliveur de panneau arrière,
 - le point d'entrée de coffre,
 - le pare-chocs arrière.



(Fig. CAR. 125)



(Fig. CAR. 126)



(Fig. CAR. 127)

Échange d'une aile arrière avec coupe sous custode

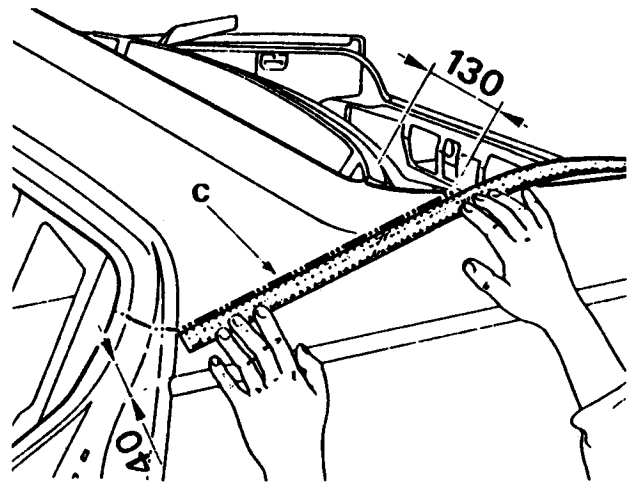
DÉPOSE

- Déposer :
 - le pare-chocs arrière.,
 - le couvercle de coffre,
 - le joint de porte sur caisse,
 - le joint d'entrée de coffre,
 - le tapis de coffre.
- Tracer puis découper l'aile arrière suivant (c) (fig. CAR. 128).
- Découper l'aile arrière suivant (d) (fig. CAR. 122) (e) et (f) (fig. CAR. 123) et (g) (h) (i) (fig. CAR. 124).
- Décoller l'aile arrière en la chauffant si nécessaire.
- Déposer l'aile arrière.

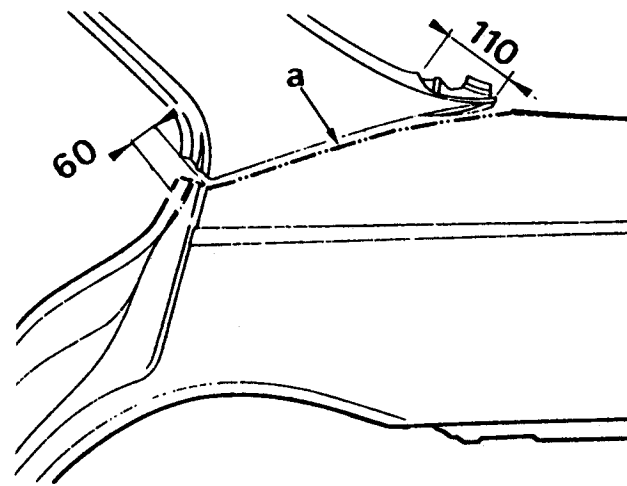
REPOSE

Préparation pièce neuve

- Tracer puis découper l'aile arrière suivant (a) (fig. CAR. 129).
- Coupe définitive.
- Percer le pied d'aile arrière à $\varnothing 6,5 \text{ mm}$ pour soudage ultérieur par points bouchons suivant (b) (fig. CAR. 130).



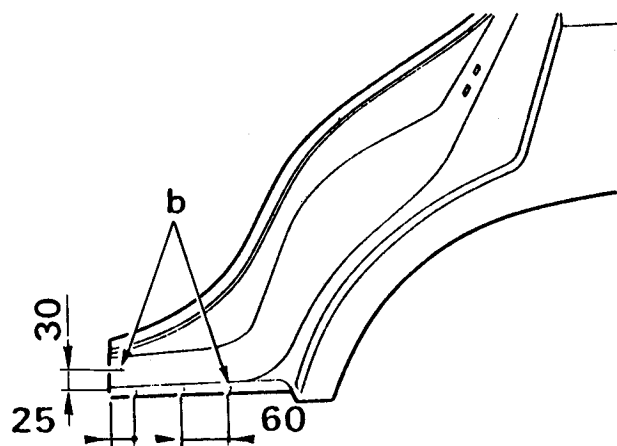
(Fig. CAR. 128)



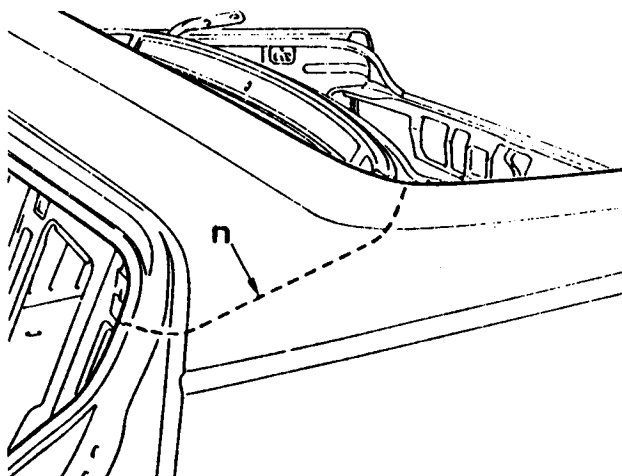
(Fig. CAR. 129)

Préparation pour la repose

- Préparer les bords d'accostage.
- Poser :
 - l'aile arrière,
 - le coffre,
 - la porte arrière.
- Aligner les arêtes, répartir les jeux.
- Tracer la coupe définitive suivant (c) (fig. CAR. 128).
- Déposer :
 - le coffre,
 - l'aile arrière.
- Retoucher la coupe définitive suivant (c).
- Protéger les bords à souder par un apprêt soudable.
- Appliquer un cordon de colle structurale sur l'extrémité extérieure du passage de roue.
- Poser l'aile arrière.
- Souder l'aile arrière par cordons successifs au MIG ou au chalumeau (n) (fig. CAR. 121).
- Souder l'aile arrière par cordons successifs au MIG ou au chalumeau suivant (d) (fig. CAR. 122).
- Souder l'aile arrière par points électriques suivant (e) (fig. CAR. 123).
- Souder l'aile arrière par points bouchons au MIG ou au chalumeau suivant (f) (fig. CAR. 123).
- Souder l'aile arrière par points électriques suivant (g) (h) (i) (fig. CAR. 124).



(Fig. CAR. 130)

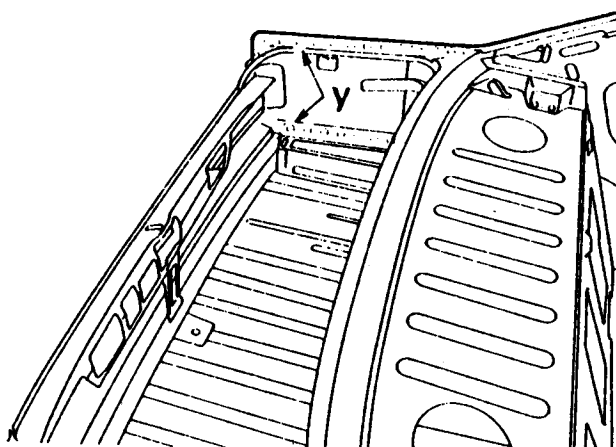


(Fig. CAR. 131)

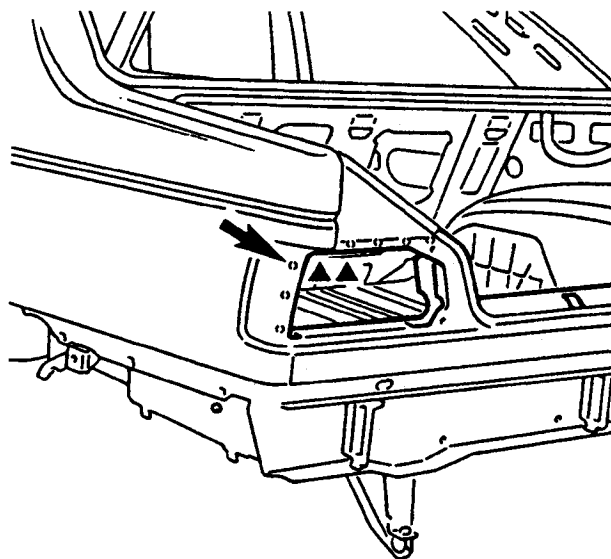
- Après meulage du cordon de soudage, effectuer une finition à l'étain suivant (n) (fig. CAR. 131).
- Appliquer un cordon de mastic d'étanchéité suivant (f) (fig. CAR. 123) et (g) (h).
- Appliquer un mastic à lisser au pinceau suivant (y) (fig. CAR. 132).

Jupe arrière complète**DÉPOSE**

- Déposer :
 - le pare-chocs arrière,
 - le feu arrière.
- Déposer :
 - le feu arrière,
 - le joint d'entrée de coffre partiel,
 - la gâche de fermeture de coffre.
- Dégarnir :
 - les deux doublures d'aile arrière partielles,
 - le coffre partiel.
- Dégager les faisceaux.
- Découper à l'aide d'un burin la jupe sur le plancher.



(Fig. CAR. 132)



(Fig. CAR. 133)

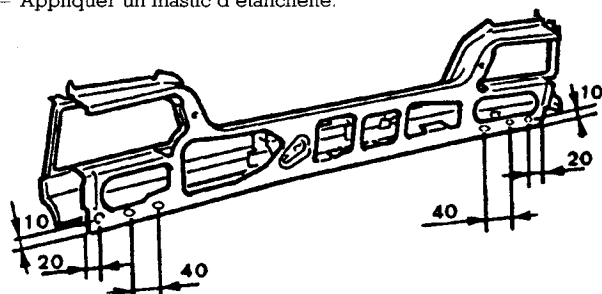


- Découper par fraisage des points (découpage par l'intérieur) (fig. CAR. 133).
- Découpage symétrique.
- Découper par fraisage des points.
- Déposer les éléments.

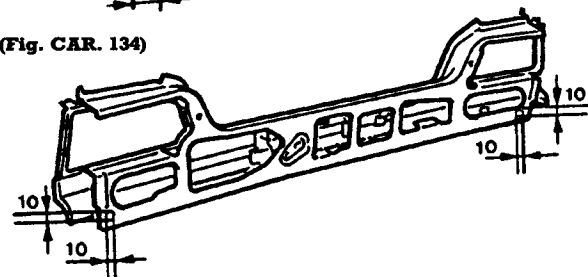
REPOSE

Préparation de la pièce neuve

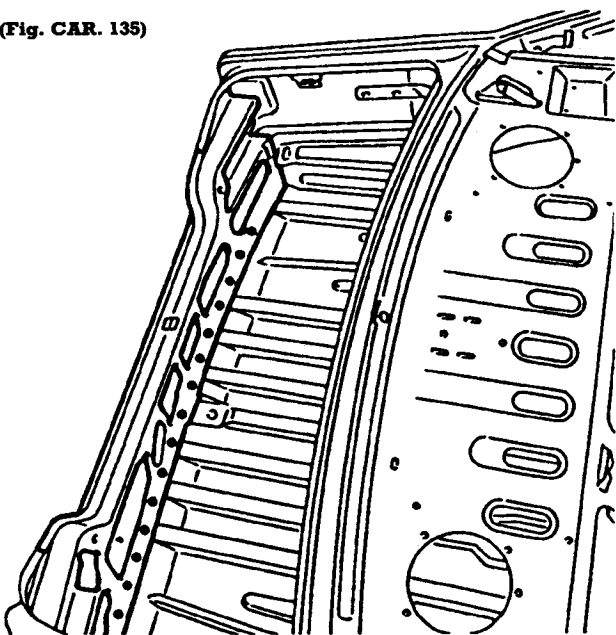
- Percer à $\varnothing$ 6,5 mm pour soudage ultérieur par points bouchons (fig. CAR. 134 et 135).
- Préparer les bords d'accostage et les protéger par un apprêt soudable.
- Souder par points électriques la jupe sur le plancher (fig. CAR. 136).
- Souder par points bouchons au MIG (fig. CAR. 137).
- Soudage et meulage symétrique.
- Appliquer un mastic d'étanchéité.



(Fig. CAR. 134)



(Fig. CAR. 135)



(Fig. CAR. 136)

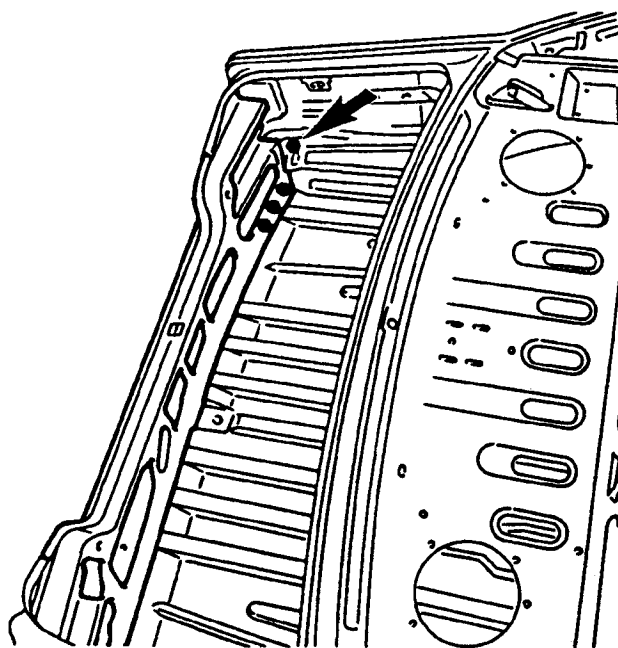
Échange d'un plancher arrière assemblé partiel

DÉPOSE

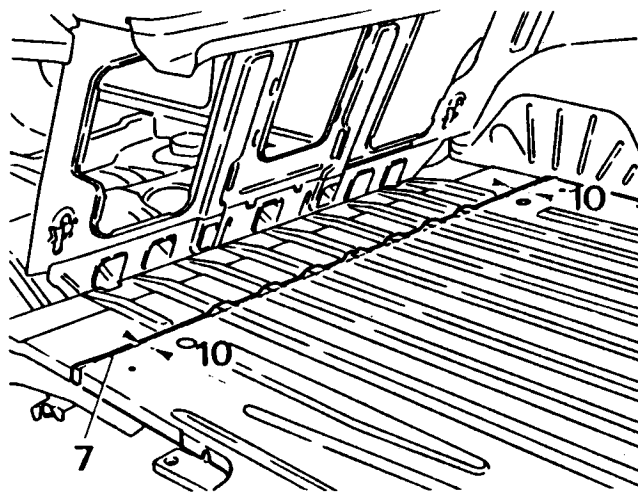
- Dépose de la jupe arrière (voir chapitre correspondant).
- Dégarnir le coffre arrière.
- Reprise du panier de roue de secours.
- Dépose du dossier de siège arrière.

Découpage

- À partir des poinçonnages, tracer le plancher arrière suivant (7) (fig. CAR. 138).
- Découper le plancher arrière (fig. CAR. 159) :
 - à l'aide d'une meule fine suivant (8),
 - par meulage des points suivant (9) (10) (11).
- Découper le longeronnet de plancher arrière.



(Fig. CAR. 137)



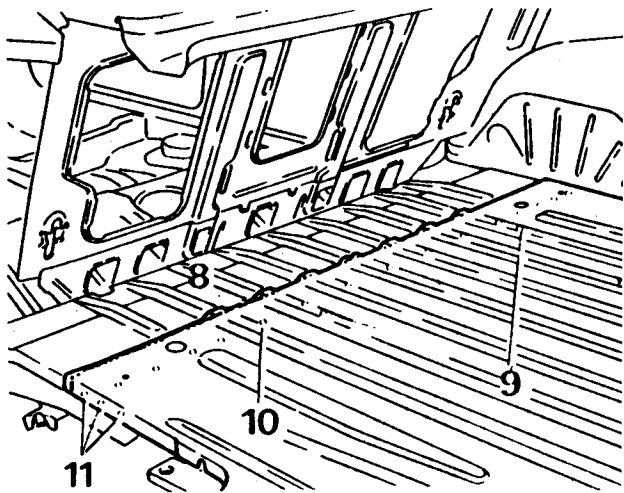
(Fig. CAR. 138)

Nota. – Effectuer une découpe symétrique.

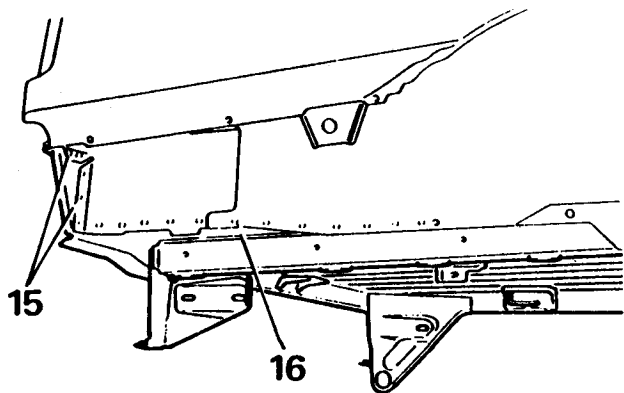
- Découper le plancher par meulage des points suivant (15) (16) (fig. CAR. 140).

Nota. – Découpe à faire par l'intérieur.

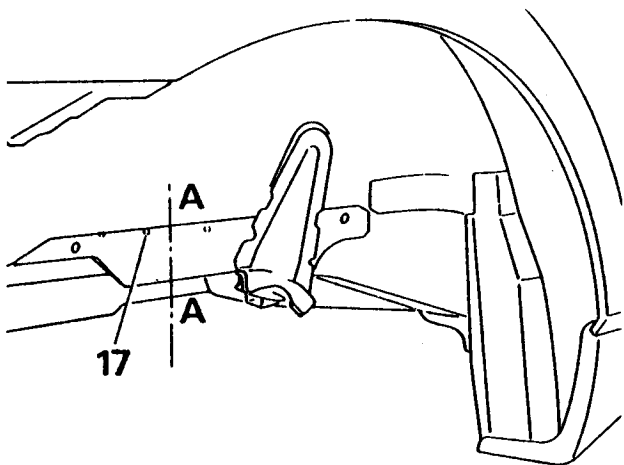
- Découper le plancher arrière par perçage des points à $\varnothing$ 6,5 mm pour soudage ultérieur par points bouchons suivant (7) (fig. CAR. 141).



(Fig. CAR. 139)



(Fig. CAR. 140)

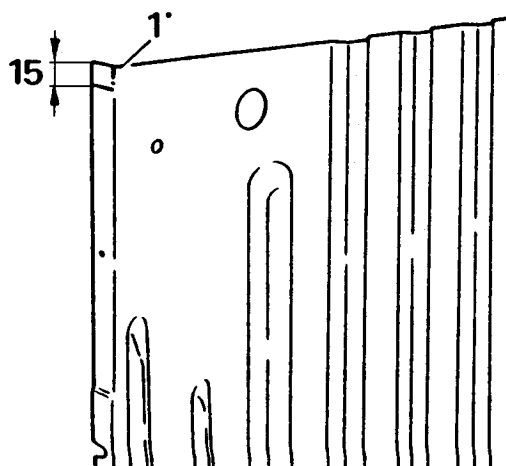


(Fig. CAR. 141)

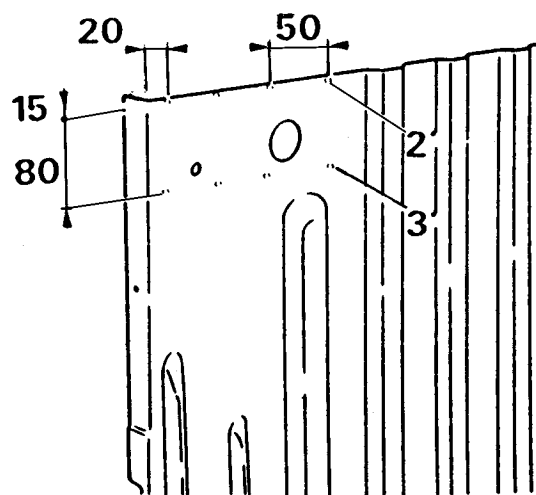
REPOSE

Préparation pièce neuve

- Afin de pouvoir faire un ajustage par recouvrement, découper le plancher arrière suivant (1) (fig. CAR. 141 bis).
- Percer le plancher arrière à $\varnothing$ 6,5 mm pour soudage ultérieur par points bouchons suivant (2) (3) (4) (5) (6) (fig. CAR. 142).
- Percer le plancher arrière à $\varnothing$ 6,5 mm pour soudage ultérieur par points bouchons suivant (4) (5) (6) (fig. CAR. 143).
- Préparer les bords d'accostage.
- Protéger les bords à souder par un apprêt soudable.
- Poser le passage de roue arrière et le fixer sur les éléments du banc.
- Souder le plancher arrière par points bouchons au MIG ou au chalumeau suivant (8) (9) et (10) (fig. CAR. 139).
- Souder le plancher arrière par points bouchons au MIG ou au chalumeau suivant (17) (fig. CAR. 141).
- Souder le plancher arrière :
 - par points bouchons au MIG ou au chalumeau suivant (1) (fig. CAR. 139),
 - par cordons successifs au MIG ou au chalumeau suivant (1) (fig. CAR. 141).
- Souder les longeronnets de plancher arrière par cordons au MIG ou au chalumeau.
- Souder le plancher arrière par points électriques suivant (15) et (16) (fig. CAR. 140).



(Fig. CAR. 141 bis)



(Fig. CAR. 142)

- Souder le plancher par cordons au MIG ou au chalumeau suivant (29) (30) (fig. CAR. 144).

Nota. - Effectuer des soudages symétriques.

- Après remontage de l'ensemble, appliquer un mastic à lisser au pinceau suivant (29) (30) (fig. CAR. 144) (10) et (9) (fig. CAR. 139).

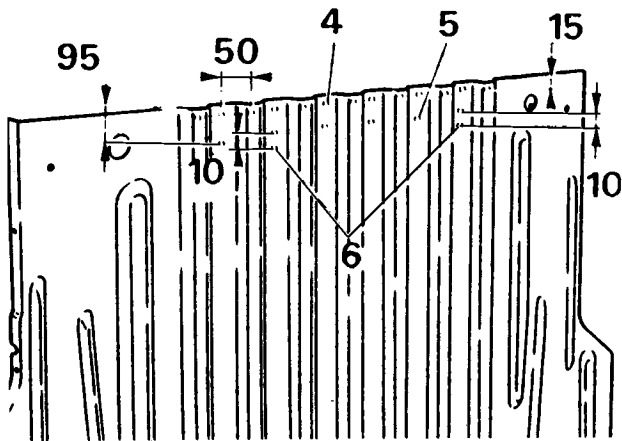
Nota. - Effectuer une application symétrique.

- Appliquer une couche d'anti-gravillonnage sur le soubassement.
- Pulvériser de la cire fluide :
 - à l'intérieur des longeronnets de plancher arrière,
 - à l'intérieur de la traverse centrale de plancher arrière.
- Reposer le dossier de siège arrière.
- Reposer le panier de roue de secours.
- Regarnir le coffre arrière.

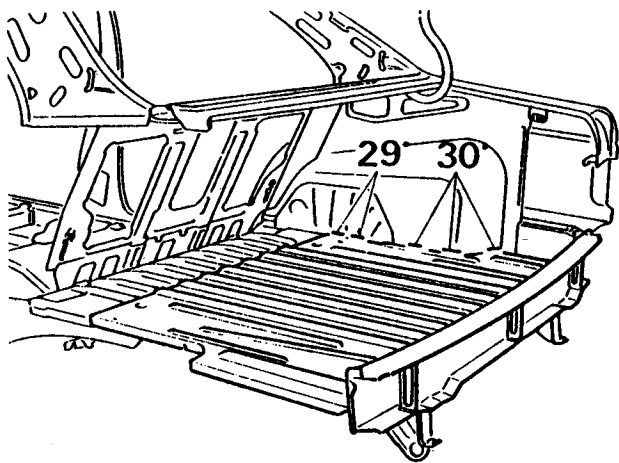
Échange d'un pavillon « toit ouvrant »

DÉPOSE

- Déposer :
 - le toit ouvrant,
 - la vitre de pare-brise,
 - la vitre de lunette arrière,
 - les quatre portes,
 - les quatre joints de portes sur caisse (partiel),
 - les deux joints de gouttière.
- Déposer les deux vis de fixation de la traverse.



(Fig. CAR. 143)



(Fig. CAR. 144)

- Découper le pavillon suivant (2) (3) (fig. CAR. 145).

Nota. - Effectuer une coupe symétrique.

- Découper le pavillon suivant (4) (fig. CAR. 146).
- Déposer le pavillon.

REPOSE

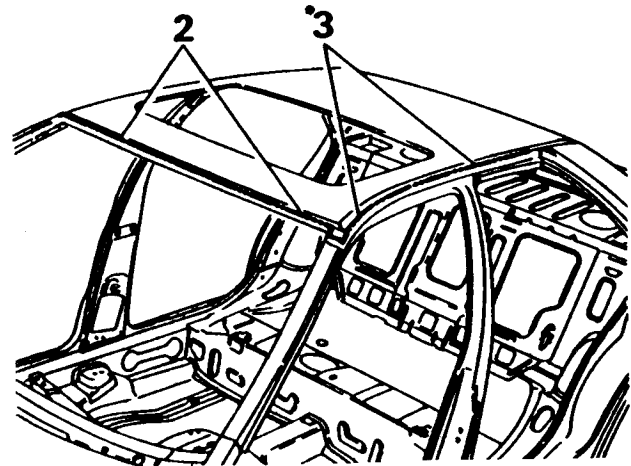
- Préparer les bords d'accostage.
- Appliquer des cordons de colle structurale sur les zones d'accostage.

Nota. - Effectuer une application symétrique.

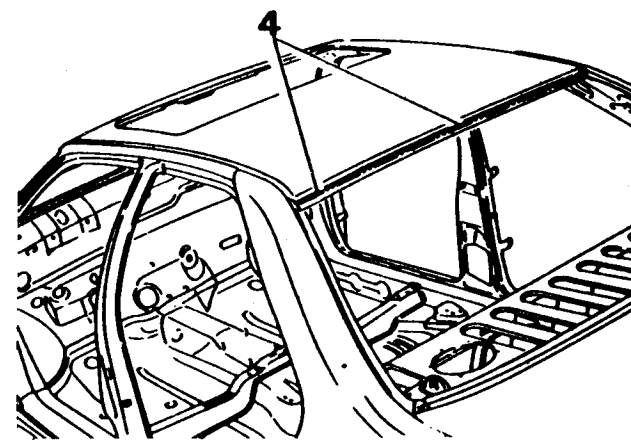
- Protéger les bords à souder par un apprêt soudable.
- Poser le pavillon.
- Aligner les arêtes, répartir les jeux.
- Poser la vis de fixation de la traverse.
- Souder le pavillon par points électriques au niveau des traverse et brancards latéraux.

Nota. - Effectuer un soudage symétrique.

- Appliquer un mastic d'étanchéité sur le pied avant, sur le pied milieu et sur le montant de custode.
- Reposer :
 - les deux joints de gouttière,
 - les quatre joints de portes sur caisse,
 - les quatre portes,
 - la vitre de lunette arrière,
 - la vitre de pare-brise,
 - le toit ouvrant.

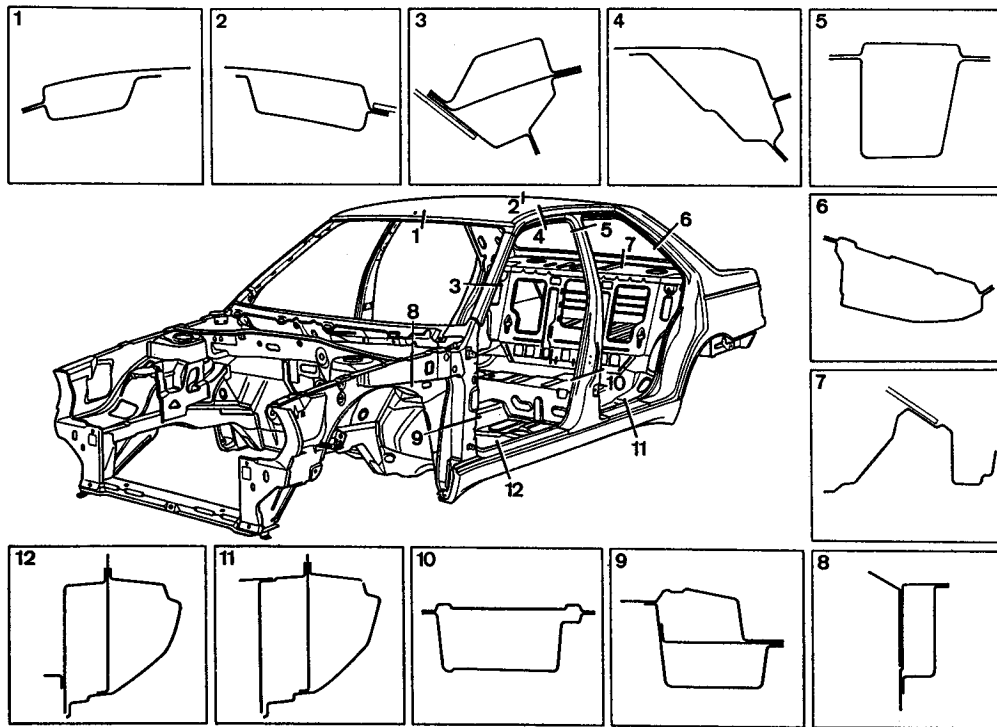


(Fig. CAR. 145)

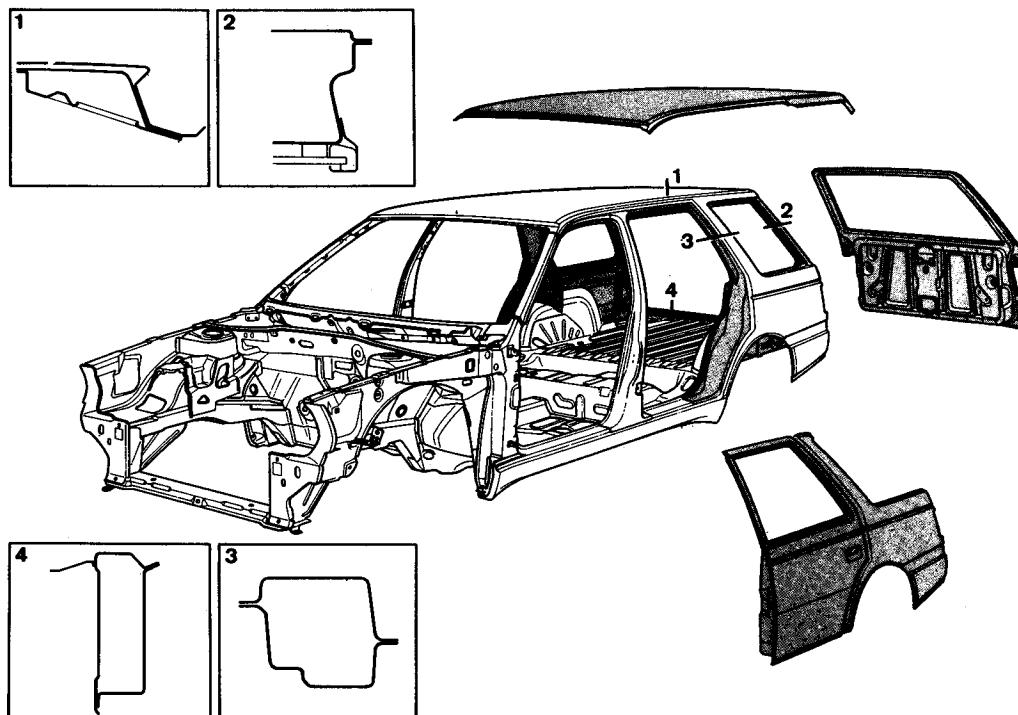


(Fig. CAR. 146)

FORME DES TÔLES EMBOUTIES BERLINE



FORME DES TÔLES EMBOUTIES BREAK



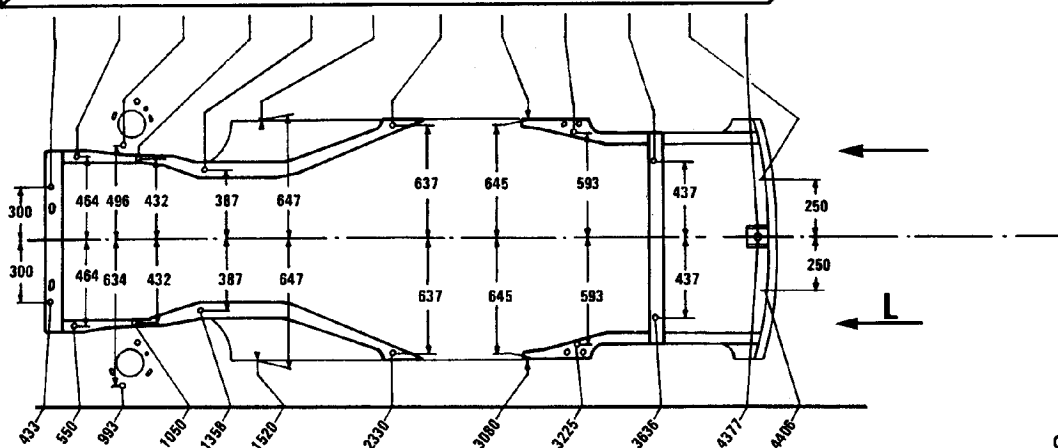
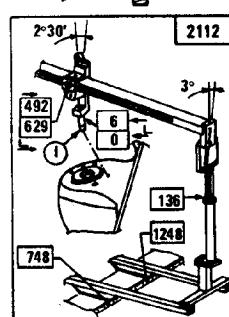
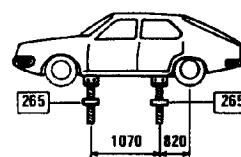
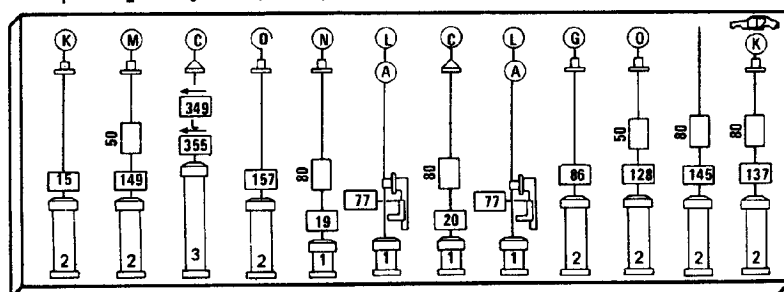
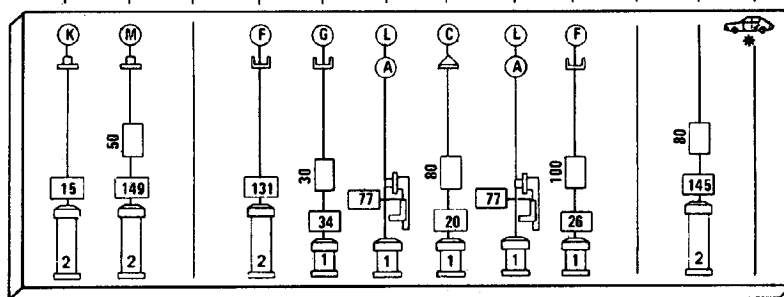
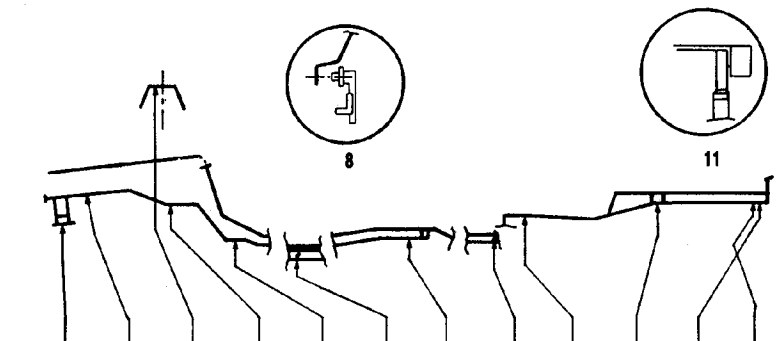
CELETTE[®] METRO 2000

PEUGEOT 405

Berline
Berlina
Limousine
Saloon

Break
Familiare - Familiar
Kombi
Estate

A 2319



09/89

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

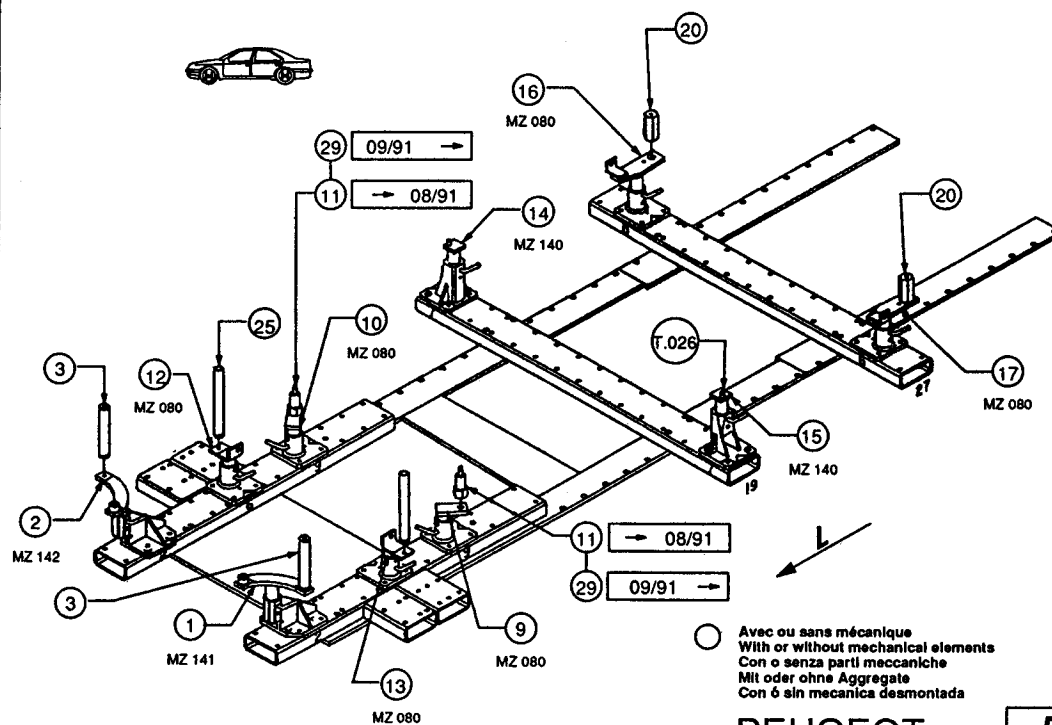
CARROSSERIE





CELETTE®

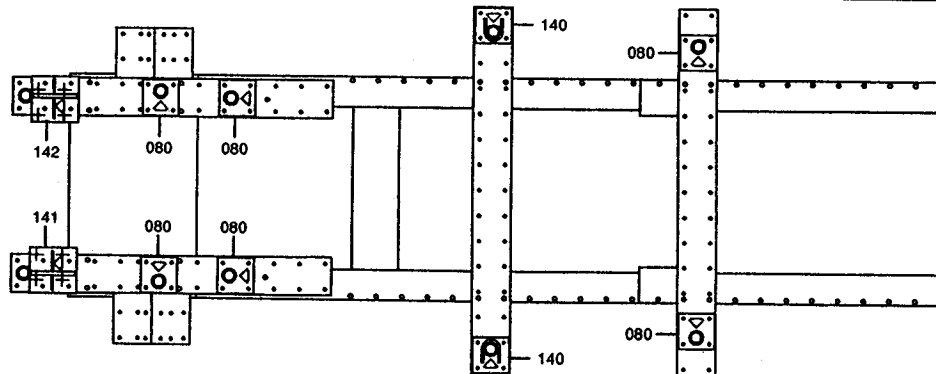
PEUGEOT 405



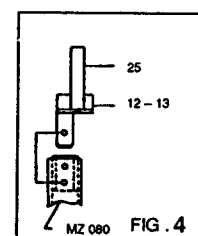
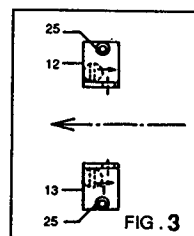
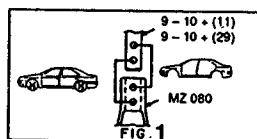
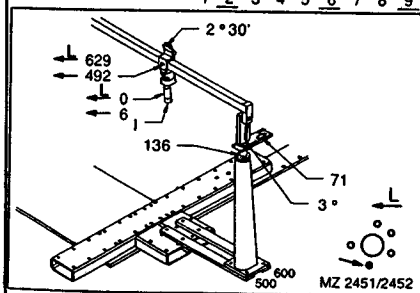
PEUGEOT

517.310

65 Kg 13.01.92 423-D-11K



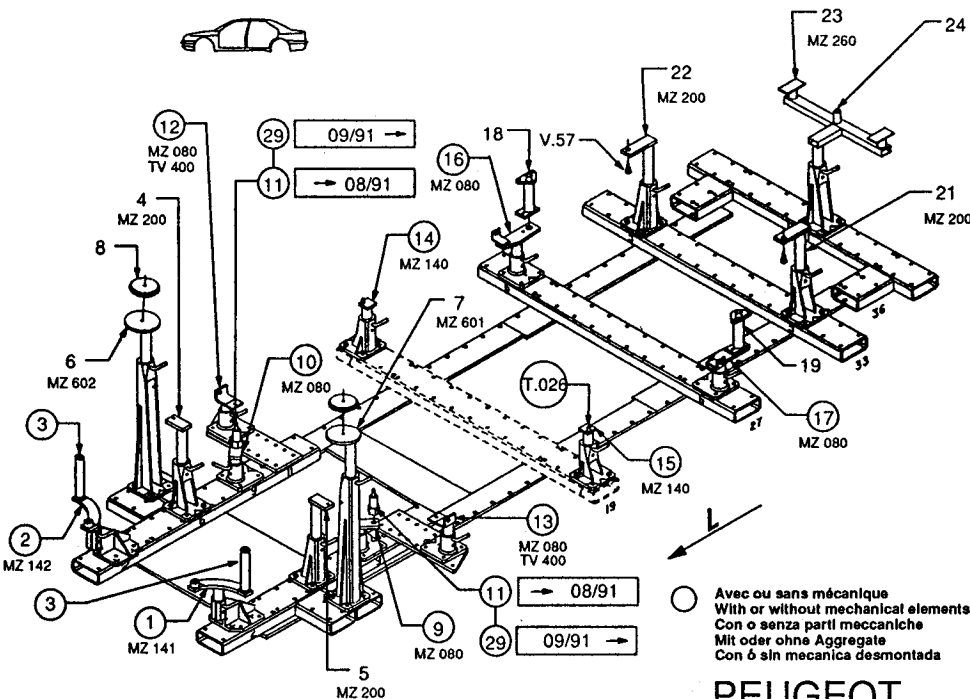
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36

CELETTE®
VIENNE-FRANCE

© Copyright 1992 CELETTE S.A. - All rights reserved. No part of this document may be reproduced in any form, by photostat, xerography or any other means, or incorporated into any informational retrieval system, electronic or mechanical, without the permission of the copyright owner.



PEUGEOT 405

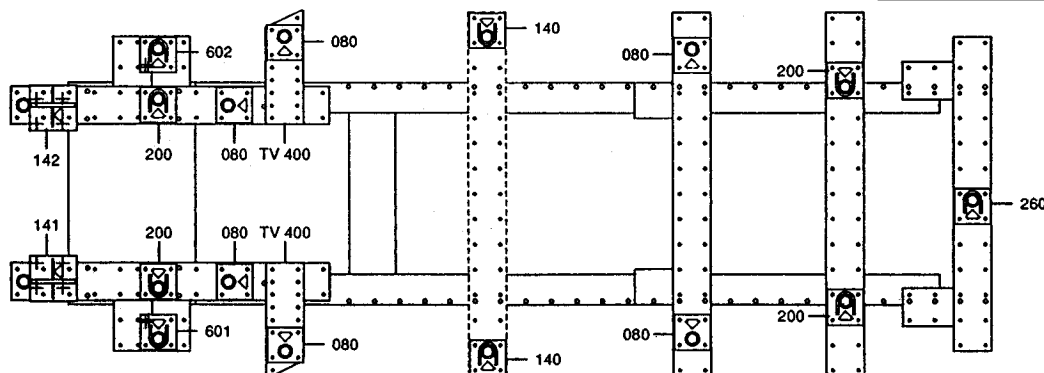


REP.	REFERENCE	PDS	NB	MZ
1	517 701	2,8	1	141
2	517 702	2,8	1	142
3	517 703	1,5	2	
4	517 704	3,0	1	200
5	517 705	3,0	1	200
6	517 706	4,2	1	602
7	517 707	4,2	1	601
8	517 708	2,0	2	
9	517 709	1,5	1	080
10	517 710	1,5	1	080
11	517 711	0,7	2	
12	517 712	1,4	1	080
13	517 713	1,4	1	080
14	517 714	1,3	1	140
15	517 715	1,3	1	140
16	517 716	2,7	1	080
17	517 717	2,7	1	080
18	517 718	2,6	1	
19	517 719	2,6	1	
20	517 720	1,1	2	
21	517 721	3,3	1	200
22	517 722	3,3	1	200
23	517 723	4,5	1	260
24	517 724	0,4	1	
25	517 725	1,1	2	
29	517 729	0,7	2	
	T.025	0,1	2	
	V.57	0,1		

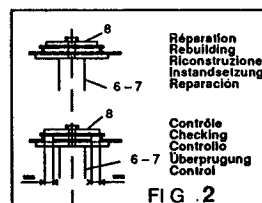
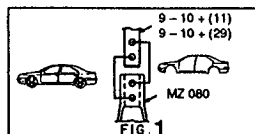
M 10x25	8
M 10x35	6
M 12x20	2
M 12x35	2
M 14x25	4
M 12	1
M 14	4
LL10	2
MU 12	3

517.310

65 Kg 13.01.92 423-D-11J



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36



© Copyright 1992 CELETTE S.A. - All rights reserved. No part of this document may be reproduced in any form, by photostat, xerography or any other means, or incorporated into any informational retrieval system, electronic or mechanical, without the permission of the copyright owner.

GÉNÉRALITÉS

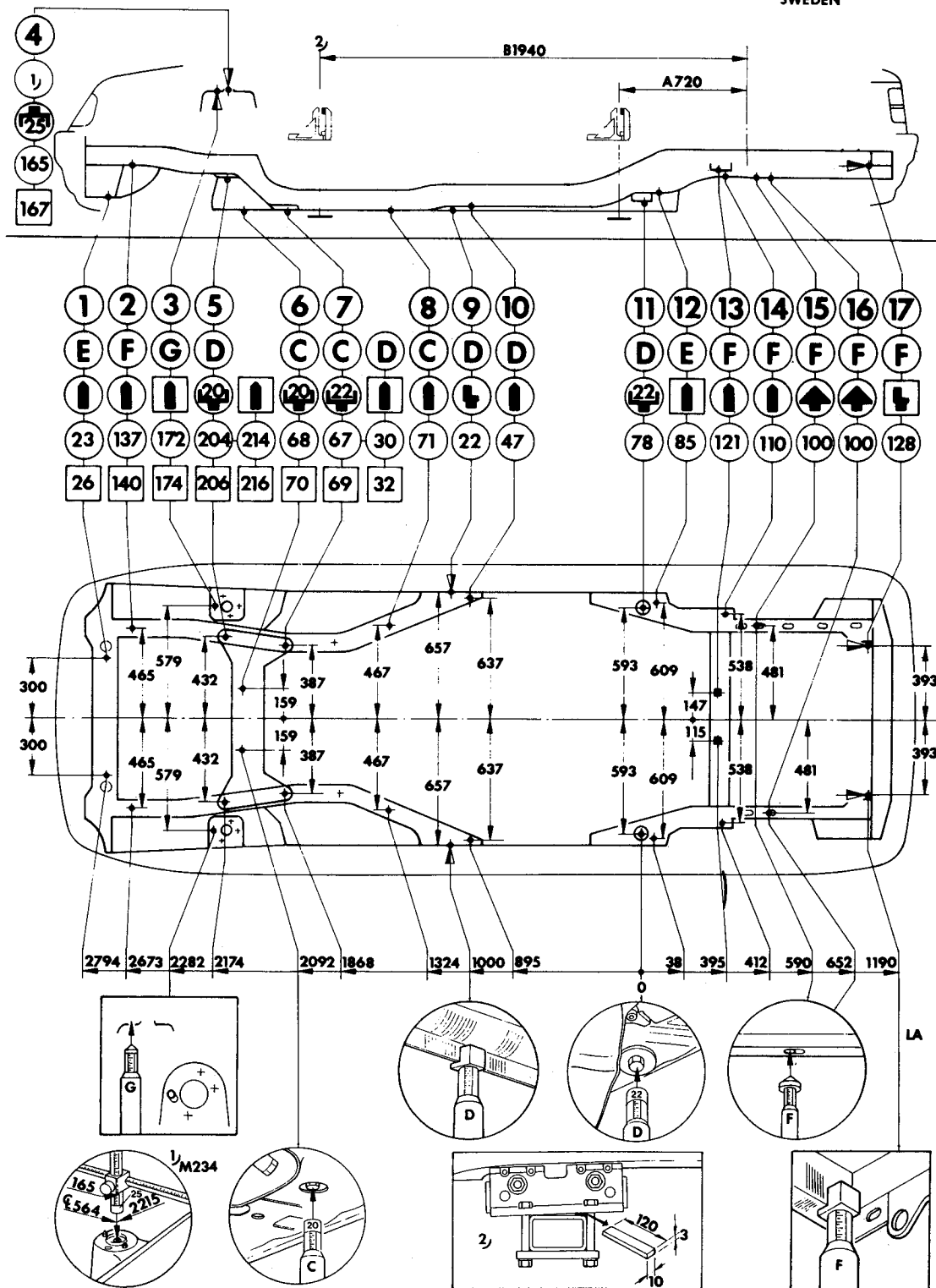
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

CAR-O-LINER®**Peugeot****No. 16:021****Peugeot 405 1988****Sedan 4 door**

Copyright © 1988-01

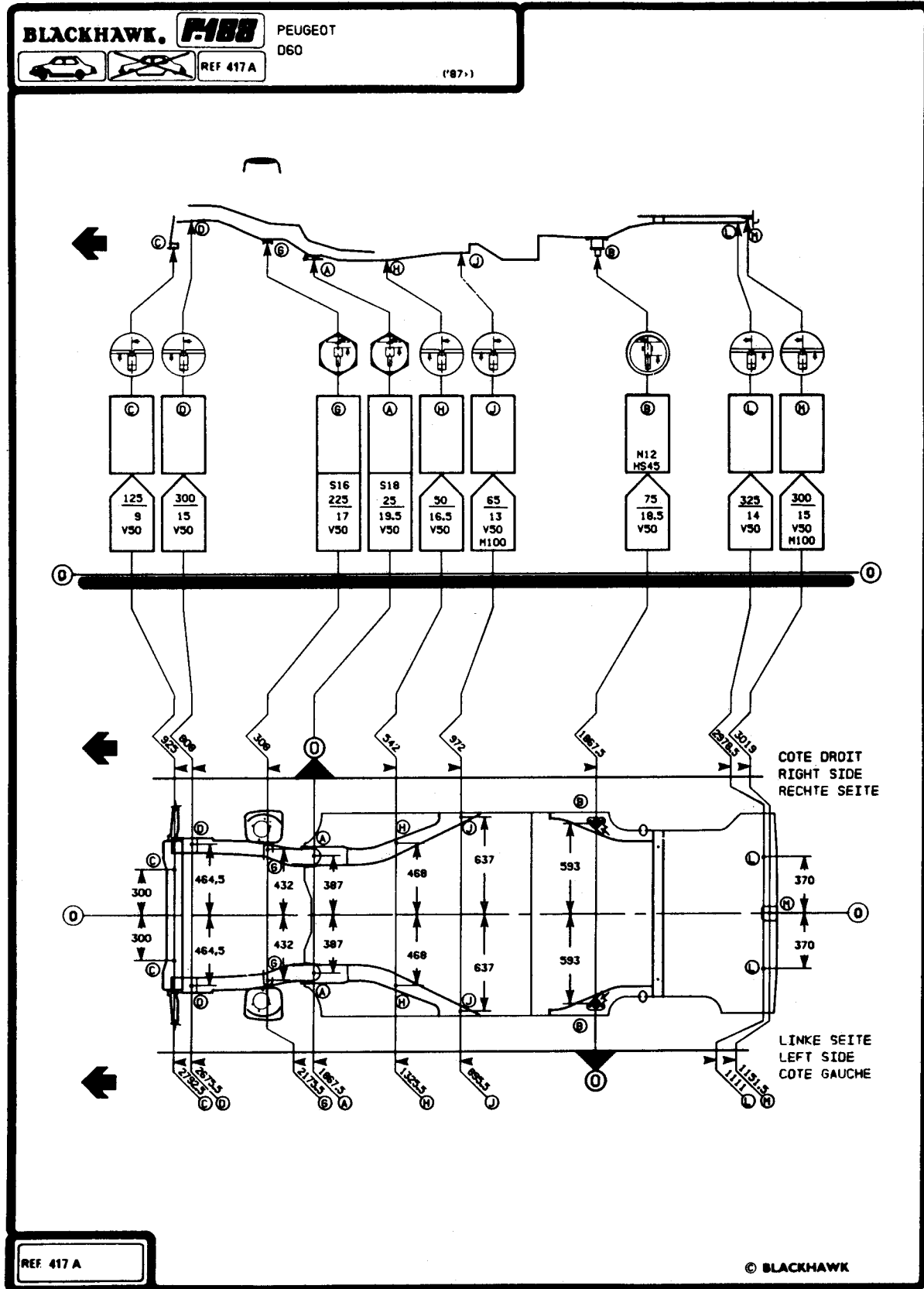
CAR-O-LINER®
SWEDEN

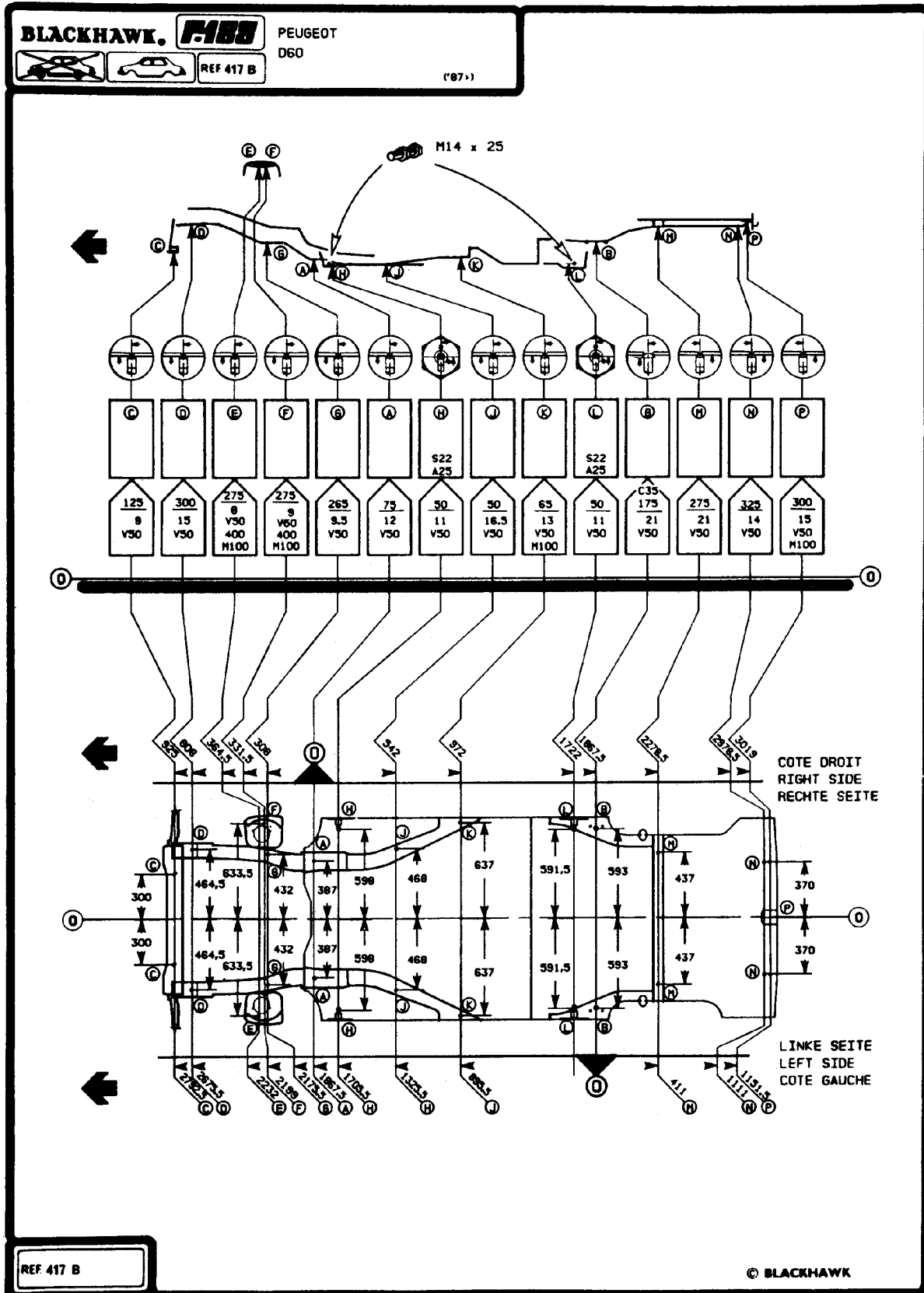
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE





Peugeot 405
Berline, Break
Essence, Diesel

3608 - 1

3608

R

L

511 105* 308 163 382 430 895 410 747

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

1)
470H-47

1) ADAPTER

	15	12x8	17	17	15	15	15	E 15	5	16x8						
	1	1	3K	3K	1	1	1	1	1	1						
	---	600	200	---	---	---	---	---	200	200						
	234	202	146	150	155	167	202	201	189	175						
	2794	105*	2178	1870	1707	1325	895	0	410	1157						
	924	105*	308	0	163	545	975	1870	2280	3027						
	600	1162	864	772	784	940	1274	1184	1078	784						
	300	581	432	386	392	470	637	592	539	392						

© DATALINER AB Eskilstuna Sweden 1989 All rights reserved



PEUGEOT 405
Berline, Break

Model year: See Index

3729-2

3729-1

R

L

1) 670H-66

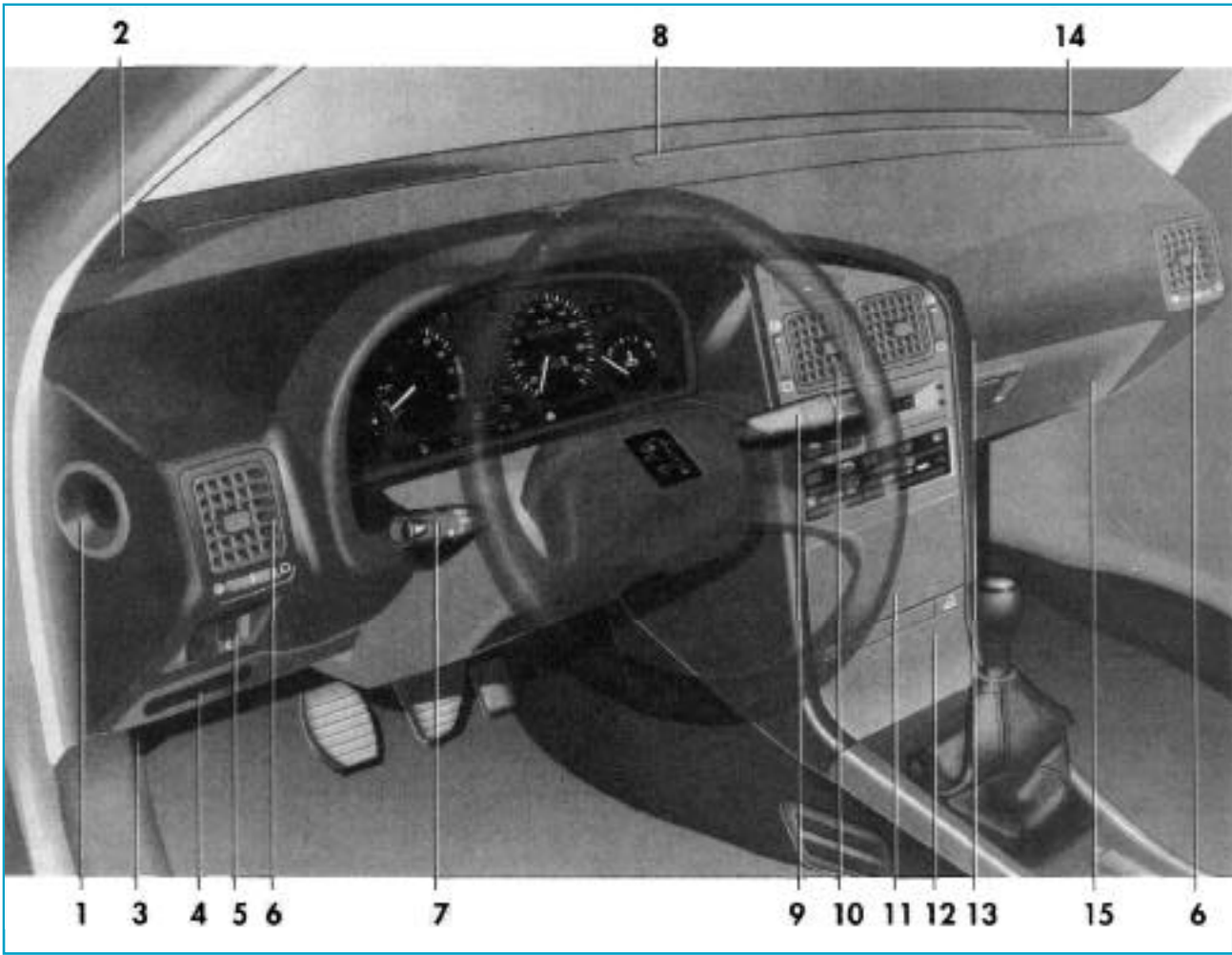
1) ADAPTER

12	15	10		12	12	15	15	15	15	15	26	10	13	18	20	16x8			
1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	3	1	1	1	1	1	1			
300		200	600	100							100	200	200	200	100	200			
214	234	213	227	270	186	155	174	167	202	175	206	197	189	235	260	175			
2871	2791	2677	2217 350*	2175	1867	1706	1705	1325	898	146	0	413	413	1153	1133	1160			
1004	924	810	350*	308	0	161	162	542	969	1721	1867	2280	2280	3020	3020	3027			
932	600	930	1128	864	774	784	1236	940	1274	1216	1186	874	1078		1242	784			
466	300	465	564	432	387	392	618	470	637	608	593	437	539	CL	621	392			

© DATALINER AB Eskilstuna Sweden 1989 All rights reserved

CONDUITE - ENTRETIEN

PLANCHE DE BORD



- 1 Passage d'air dans les portes
- 2 Emplacement haut-parleur gauche (tweeter)
- 3 Commande de déverrouillage du capot
- 4 Boîte à fusibles
- 5 Enrichisseur (starter)*
- * Suivant modèle

- 6 Aérateurs latéraux orientables et réglable du débit d'air
- 7 Commutateur sonore et lumineux
- 8 Buse de dégivrage pare-brise
- 9 Commutateur essuie-vitre/lave-vitre
- 10 Aérateurs centraux orientables et réglage du débit d'air

- 11 Emplacement de l'auto-radio
- 12 Cendrier/allume-cigares
- 13 Sonde température habitacle*
- 14 Emplacement haut-parleur droit (tweeter)
- 15 Vide-poches

GÉNÉRALITÉS

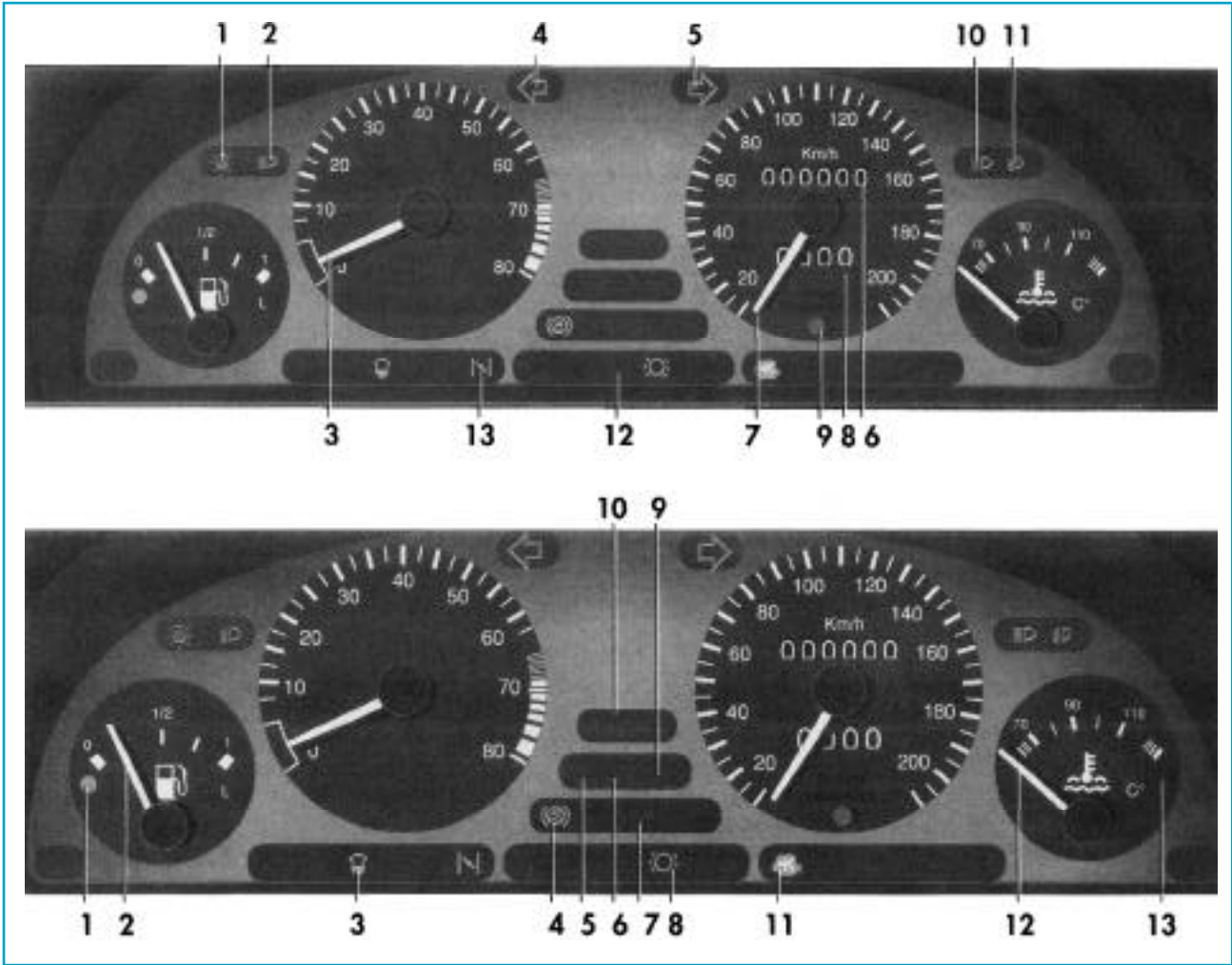
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



TABLEAU DE BORD



Témoins de conduite

- 1 Feux de position
- 2 Feux de croisement
- 3 Compte-tours* ou montre
- 4 Clignotant gauche
- 5 Clignotant droit
- 6 Totalisateur kilométrique
- 7 Indicateur de vitesses
- 8 Totalisateur kilométrique journalier
- 9 Remise à zéro du totalisateur kilométrique journalier.

* Suivant modèle

10 Feux de route

- 11 Feux AV de brouillard*
- 12 Préchauffage (Diesel)
- 13 Enrichisseur (starter)

Témoins de marche

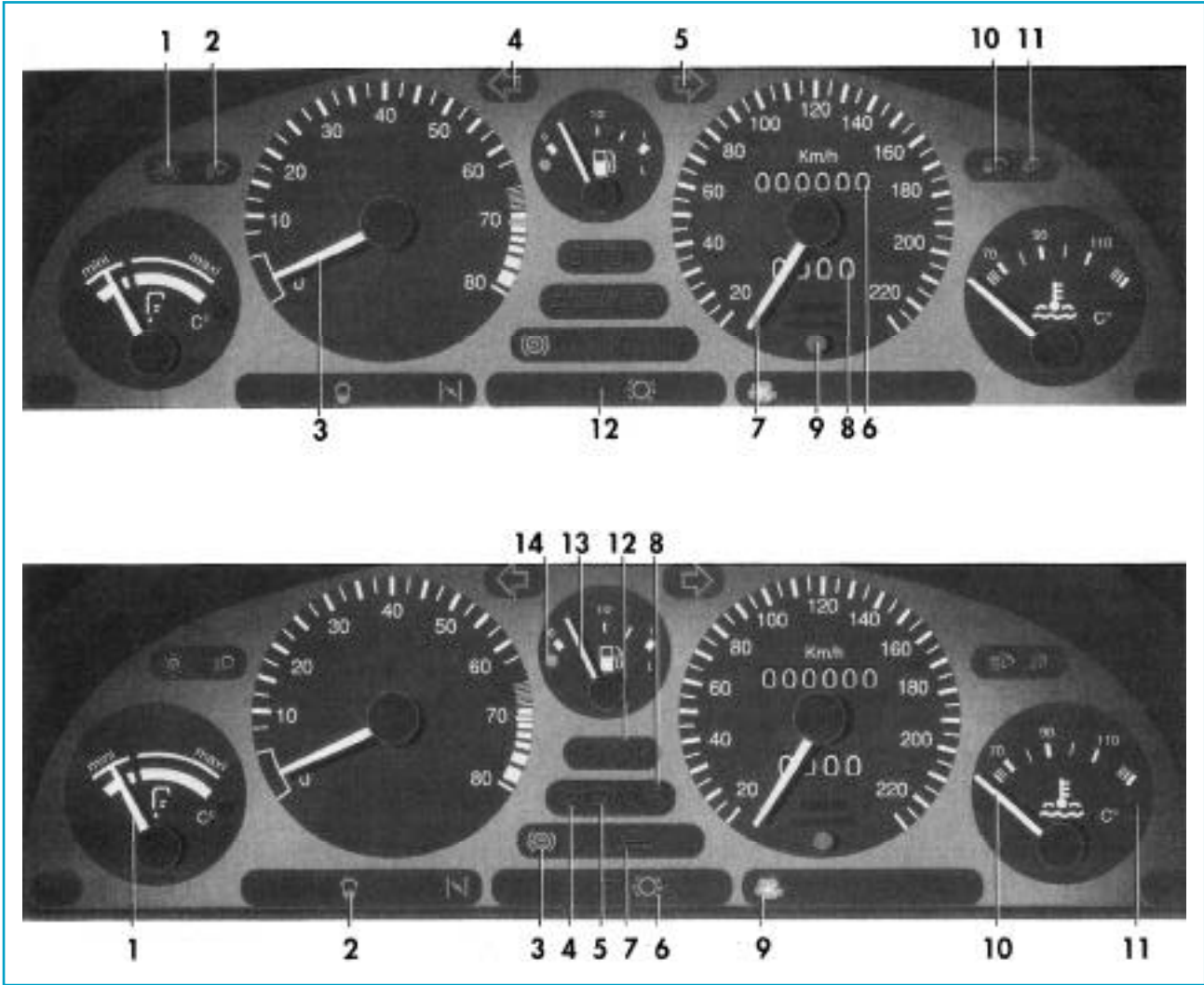
- 1 Niveau mini de carburant
- 2 Indicateur de niveau de carburant
- 3 Présence d'eau dans filtre à gasoil (Diesel)
- 4 ABR : antiblocage des roues*
- 5 Pression d'huile moteur

6 Charge de batterie

- 7 Niveau mini de liquide de refroidissement
- 8 Usure des plaquettes de freins
- 9 Frein à main et niveau mini de liquide de frein
- 10 Alerte centralisée (Stop)
- 11 Autodiagnostic moteur*
- 12 Indicateur de température du liquide de refroidissement
- 13 Température maxi du liquide de refroidissement



TABLEAU DE BORD



Témoins de conduite

- 1 Feux de position
- 2 Feux de croisement
- 3 Compte-tours
- 4 Clignotant gauche
- 5 Clignotant droit
- 6 Totalisateur kilométrique
- 7 Indicateur de vitesses
- 8 Totalisateur kilométrique journalier
- 9 Remise à zéro du totalisateur kilométrique journalier.

* Suivant modèle

10 Feux de route

- 11 Feux AV de brouillard*
- 12 Préchauffage (Diesel)

Témoins de marche

- 1 Indicateur de niveau d'huile moteur
- 2 Présence d'eau dans filtre à gasoil (Diesel)
- 3 ABR : antiblocage des roues*
- 4 Pression d'huile moteur
- 5 Charge de batterie
- 6 Usure des plaquettes de frein

- 7 Niveau mini de liquide de refroidissement
- 8 Frein à main et niveau mini de liquide de frein
- 9 Autodiagnostic moteur*
- 10 Indicateur de température du liquide de refroidissement
- 11 Température maxi du liquide de refroidissement
- 12 Alerte centralisée (Stop)
- 13 Indicateur de niveau de carburant
- 14 Niveau mini de carburant



Conduite - Conseils

SIGNALISATION

Avertisseurs

- 1. **Avertisseur sonore**
Appuyer en bout du commutateur.
- 2. **Avertisseur lumineux**
Tirer le commutateur vers le volant.
- 3. **Clignotants**
Droite : commutateur vers le haut.
Gauche : commutateur vers le bas.
Dépassement ou changement de file : pousser le commutateur jusqu'au point dur.
Changement de direction : pousser le commutateur au-delà du point dur.
Rappel automatique avec le volant.

- 4. **Feux de détresse**
Interrupteur sur tableau de bord (triangle de pré-signalisation* dans le coffre).
Signal sonore : indique que les feux extérieurs sont restés allumés lorsqu'une porte avant est ouverte.

Éclairage

- 5. **Position 0 : feux éteints** : allumage* automatique des feux de croisement atténués dès la mise en route du moteur.
- 6. **Feux de position (et feux nocturnes urbains*)** : 1/4 de tour vers l'avant.
- 7-8. **Feux de route** : tirer le commutateur vers le volant.
Même action pour revenir aux feux de croisement.

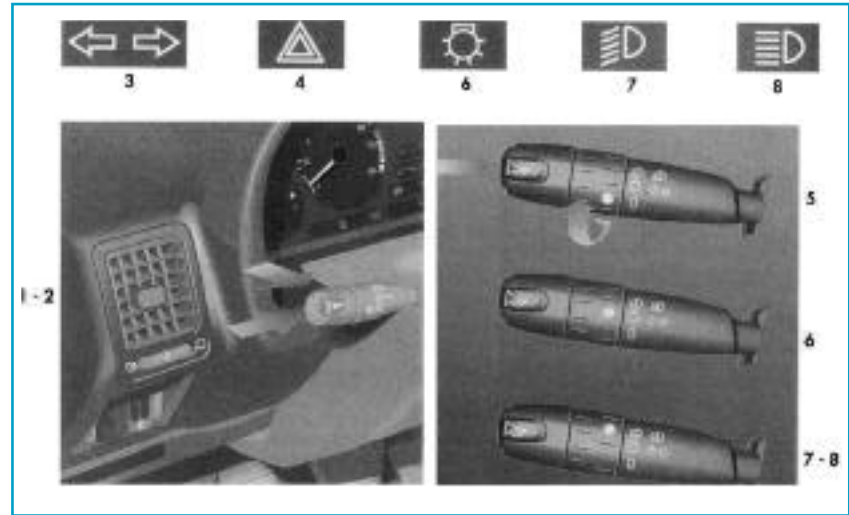
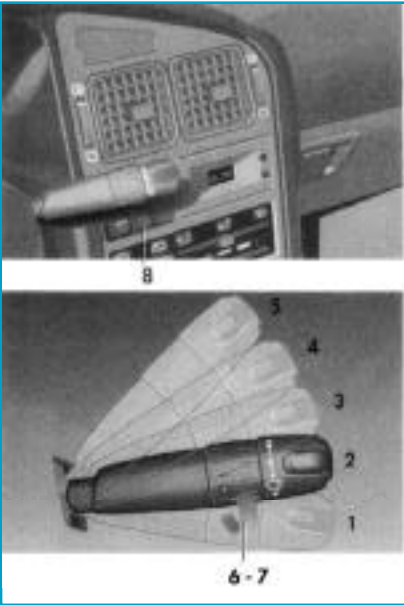
* Suivant modèle.

ESSUIE-VITRE/LAVE-VITRE

Pare-Brise

Positions du commutateur essui-vitre :

- 1. Balayage coup par coup.
- 2. Position arrêt.



- 3. **Balayage intermittent**.
Balayage intermittent variable* : tourner la molette pour obtenir la fréquence de balayage désirée.
- 4. **Balayage normal**.
- 5. **Balayage accéléré**.

Lave-vitre : tirer le commutateur vers le volant.

Lunette AR (Break)

- 6. **Essui-vitre** : le commutateur fonctionne dans toutes les positions. Tourner le commutateur d'1/8 de tour vers l'AV.
- 7. **Lave-vitre** : tourner-le encore d'1/8 de tour.
- 8. **Dégivrage/désembuage** : étant donné sa consommation importante, ne l'utiliser que moteur tournant et limiter son temps d'action. Ne jamais gratter la face intérieure de la vitre.

Lave-projecteur*

- Allumer les feux de croisement, feux de route puis tirer le commutateur d'essui-vitre vers le volant.

Réservoirs

- Vérifier fréquemment les niveaux :
 - sous le capot (berline),
 - dans le coffre (break) : ouvrir la trappe en tournant la molette d'1/4 de tour.

* Suivant modèle.

CONTRÔLE DE MARCHÉ

1. Usure des plaquettes de frein

L'usure est importante, donc dangereuse. À remplacer aussitôt.

2. Charge de la batterie

- Indique soit :
 - des cosses de batterie ou de démarreur desserrées,
 - une courroie d'alternateur cassée ou détendue,
 - une panne d'alternateur.

3. Frein à main et niveau mini de liquide de frein

- Indique soit :
 - que le frein à main est serré,
 - une baisse excessive du liquide de frein.

4. Autodiagnostic moteur*

- Indique soit :
 - une anomalie du système d'injection,
 - une anomalie du système d'allumage.Il y a risque de destruction du catalyseur si votre véhicule en est équipé.

5. Pression d'huile moteur

S'allume simultanément avec le témoin alerte centralisée et température du liquide de refroidissement.

- Indique soit :
 - une pression insuffisante,
 - un manque d'huile dans le circuit de graissage.

L'arrêt est impératif. Compléter le niveau si besoin.

6. Présence d'eau dans le filtre à combustible

* Suivant modèle.



7. Niveau de carburant

Indique que la quantité est inférieure à 7 litres. Contenance : 70 litres environ.

8. Température du liquide de refroidissement

S'allume simultanément avec le témoin Alerte centralisée.

Indique une température trop élevée, liée à, soit :

- une anomalie du ventilateur. Vérifier les fusibles et les remplacer si besoin.
- une fuite du liquide de refroidissement. Vérifier le niveau.
- un mauvais fonctionnement de la pompe à eau,
- des courroies détendues ou perdues.

L'arrêt est impératif.

9. Antiblocage des roues (ABR)

Indique une anomalie du système ABR.

À faire vérifier. Le véhicule conserve cependant un freinage avec assistance classique.

10. Indicateur de température du liquide de refroidissement

Aiguille dans la zone centrale : température correcte (90°C).

11. Alerte centralisée (STOP)

S'allume simultanément avec les témoins Niveau mini de liquide de refroidissement, Pression d'huile moteur, Frein à main/niveau mini du liquide de frein.

L'arrêt est impératif.

12. Niveau mini de liquide de refroidissement

L'arrêt est impératif. Attendre le refroidissement du moteur pour vérifier le niveau.

13. Indicateur de température d'huile moteur

Moteur en marche :

- aiguille dans la zone centrale : température correcte,
- aiguille dans la zone rouge : température trop élevée. Pour l'abaisser, réduire la vitesse.

MISE EN ROUTE

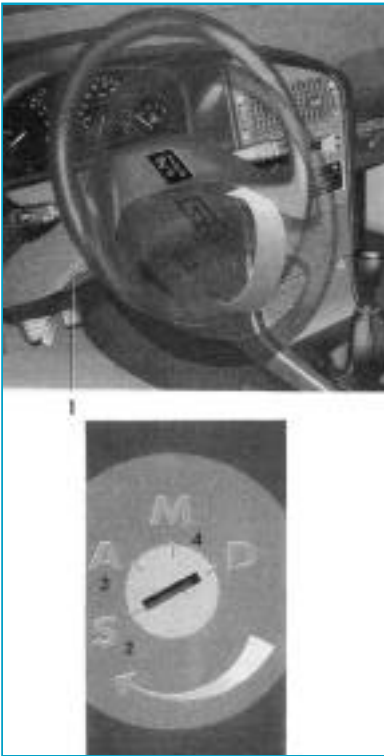
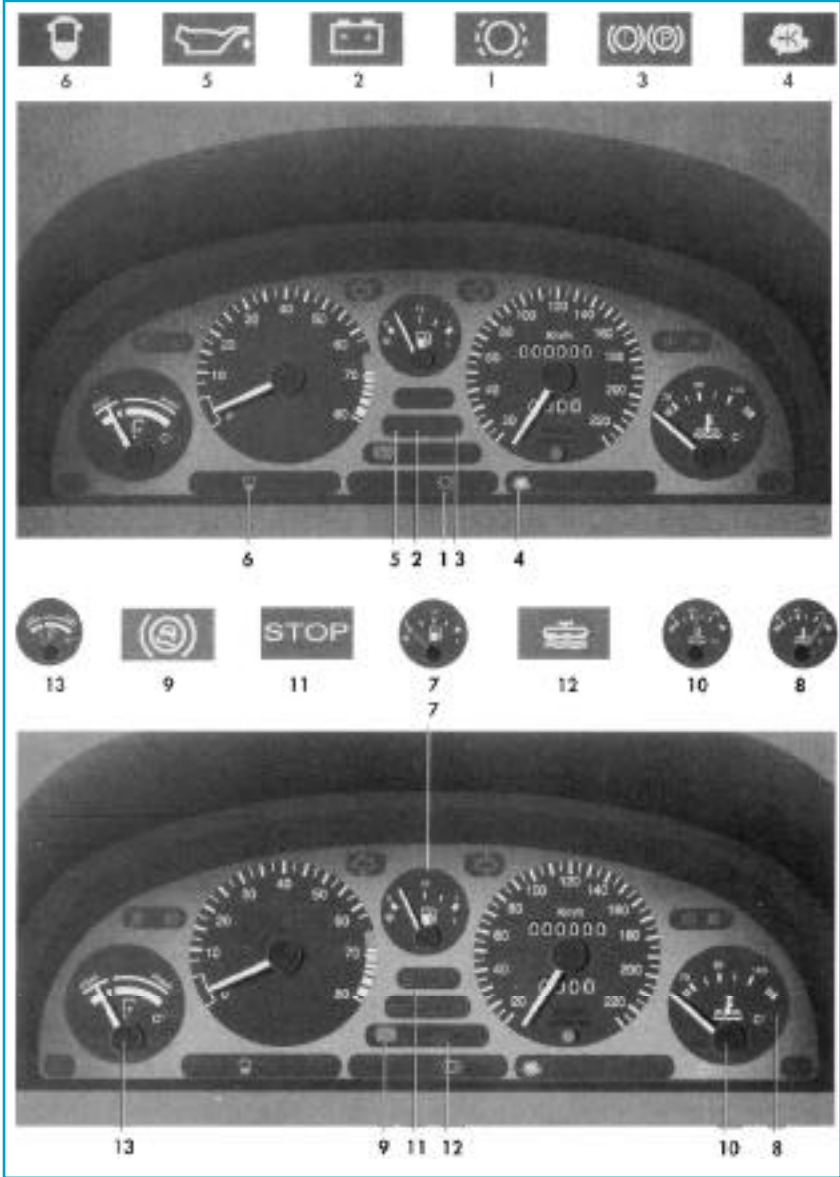
• Direction

1. Réglage du volant en hauteur

- Déverrouiller la colonne de direction en poussant la commande.
- Soulever ou abaisser le volant.
- Après réglage, tirer la commande pour verrouiller.

Déverrouillage de la direction

- Manœuvrer légèrement le volant en tournant la clé.



Contacteur de démarrage

- Quatre étapes :

2. S. Stop : contact coupé.

3. A. Accessoires : alimentation des accessoires : contact coupé, le témoin de batterie s'allume.

4. M. Marche : contact mis (lâcher la clé dès que le moteur tourne). Les témoins suivants s'allument :

- pression d'huile,
- température d'eau,
- charge de batterie,
- alerte centralisée (STOP),
- préchauffage Diesel,
- frein de stationnement, niveau liquide de frein,



- autodiagnostic moteur*,
- ABR* (s'allume un court instant puis s'éteint),
- indicateur de niveau d'huile* (contrôle),
- présence d'eau dans filtre à gasoil (s'allume un court instant puis s'éteint).

Contrôle de niveau d'huile

- L'indicateur n'est valable que :
 - véhicule horizontal, moteur à l'arrêt,
 - moteur n'ayant pas tourné depuis 10 mn environ. Lorsque le vecteur gradué et le sigle d'huile moteur sont éclairés l'aiguille indique :
 - zone centrale : niveau correct,
 - zone rouge : niveau incorrect.

* Suivant modèle.

Démarrage : lâcher la clé dès que le moteur tourne. Ne pas appuyer sur la pédale d'accélérateur.

Les témoins suivants doivent s'éteindre :

- pression d'huile,
- température d'eau,
- charge de batterie,
- alerte centralisée (stop),
- autodiagnostic moteur*,
- frein de stationnement, niveau liquide de frein. Si la température est inférieure à 0° C, débrayer pendant l'action du démarreur afin de faciliter la mise en route du moteur.

• Démarrage du moteur

Moteur froid essence sauf injection

- Tirer à fond le starter, puis actionner le démarreur jusqu'à ce que le moteur tourne. Repousser progressivement le starter, avant de rouler, et en roulant. Le témoin du stater reste allumé pendant l'utilisation.
- Starter automatique : n'appuyer pas sur l'accélérateur.

Moteur chaud essence sauf injection

- Appuyer à fond sur la pédale d'accélérateur, puis actionner le démarreur jusqu'à ce que le moteur tourne. N'utiliser pas le starter.

Moteur à injection

- Froid ou chaud, n'appuyer jamais sur la pédale d'accélérateur.

Moteur froid Diesel

- Attendre l'extinction du témoin de préchauffage, puis actionner le démarreur jusqu'à ce que le moteur tourne;

Moteur chaud Diesel

- Actionner le démarreur. Si le moteur ne répond pas à la première sollicitation, attendre quelques secondes et recommencer en utilisant le préchauffage.

* Suivant modèle

• Boîte automatique

- 1. Levier sélecteur :** pour obtenir les sélections, enfoncer la commande de déverrouillage située sur la poignée.

- Si sélection d'un rapport inférieur pour une vitesse du véhicule trop élevée, une sécurité retarde l'engagement de ce rapport jusqu'à ce que la vitesse soit correcte.

- 2. Points de passage des vitesses :** ils varient en fonction de la pédale d'accélérateur et de la vitesse du véhicule.



- P** Parking
- R** Marche AR.
- N** Neutre - point mort
- D** Passage automatique des quatre rapports
- 3** Passage automatique des trois premiers rapports uniquement
- 2** Passage automatique des deux premiers rapports uniquement
- 1** Verrouillage sur le premier rapport

- 3. Rétrocommande :** pour obtenir une accélération maximale mouvementée sans toucher au levier de vitesses, appuyer à fond sur la pédale d'accélérateur, au-delà du point dur. Ainsi, retour au rapport inférieur, ou éloignement du rapport supérieur (position : D3 ou 2).

- 4. Frein moteur :** pour qu'il soit plus efficace, ramener le levier sélecteur sur une position inférieure : D-3, 3-2, etc. Le passage de la position 2 à 1 doit être exceptionnel et ne doit jamais être effectué sur route glissante.

Entretien

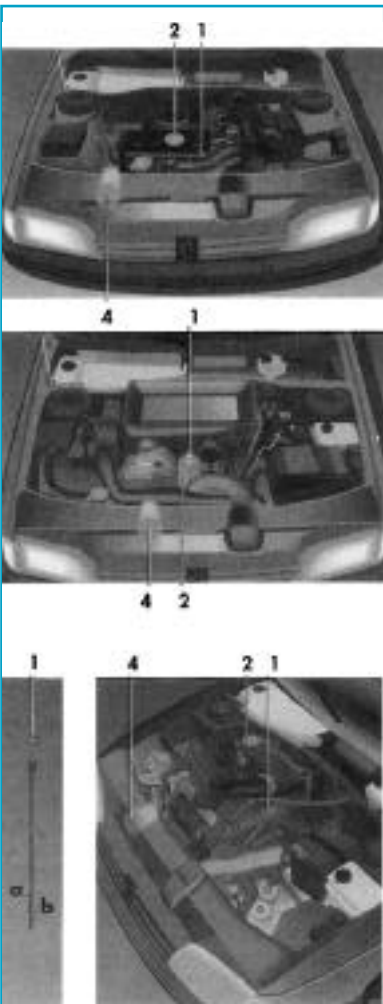
1. Niveau d'huile moteur

- À contrôler régulièrement et faire l'appoint entre deux vidanges. Consommation moyenne aux 1 000 km : 0,5 l.
- Vidange au minimum une fois par an. Possibilité de vidange par aspiration.
- Le contrôle se fait véhicule horizontal, moteur froid. deux repères de niveau sur la jauge : **a** = maxi, **b** = mini.
- Huile usagée :
 - éviter tout contact prolongé avec la peau,
 - ne pas jeter dans les canalisations d'évacuation d'eau ou sur le sol.

Nota. - Pour préserver la fiabilité des moteurs et des dispositifs antipollution, l'utilisation d'additifs dans l'huile moteur est proscrite.

2. Orifice de remplissage d'huile moteur

- 3. Choix du grade de viscosité :** en fonction de la température ambiante. Dans tous les cas l'huile choisie devra répondre aux exigences :
Essence : CCMC G4 ou G5 et API SG,
Diesel : CCMC PD2 et API CD.



4. Filtre à huile

Remplacement périodique de la cartouche.

1. Freins

- Le niveau doit toujours être supérieur au repère Mini du réservoir.
- Utiliser les fluides homologués par Peugeot et conformes aux normes (miscibles entre eux : liquide 55 Bendix).
- Baisse importante du niveau : consulter immédiatement votre garagiste.
- Vidange périodique à respecter impérativement pour conserver un système de freinage efficace.

2. Circuit de refroidissement

- Utiliser un liquide homologué par Peugeot. En cas d'impossibilité, faire l'appoint avec de l'eau déminéralisée et faire vérifier le niveau de protection.
- Lorsque le moteur est chaud, la température du liquide de refroidissement est régulée par le motoventilateur : celui-ci pouvant fonctionner clé de contact retirée, et le circuit de refroidissement étant pressurisé, attendre au moins 1 heure après l'arrêt du moteur pour intervenir.





3. Batterie

- En hiver, vérifier qu'elle est correctement chargée.
- En été (30° C et plus) ou en utilisation intense, vérifier le niveau d'électrolyte pour les batteries munies de rampes de bouchons démontables : il doit toujours bien couvrir les séparateurs. Si besoin, rétablir le niveau avec de l'eau déminéralisée.
- Pour recharger, utiliser un chargeur spécifique adapté au type de la batterie.
- Ne jamais approcher de flamme ou d'étincelles de la batterie : risque d'explosion.

4. Filtre à air

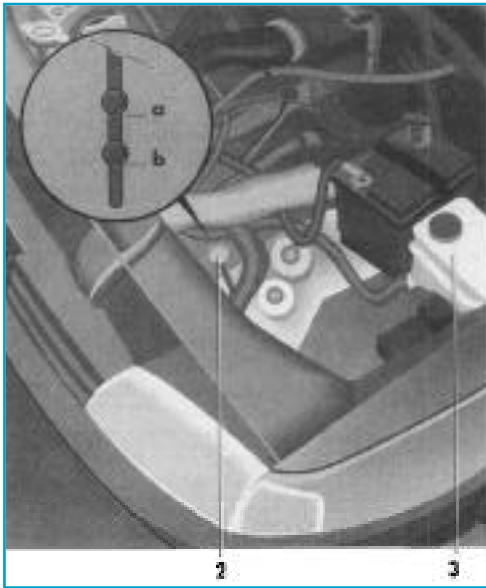
- Remplacement périodique de l'élément filtrant. Pour utilisation en atmosphère poussiéreuse, le changer deux fois plus souvent.

1. Boîte de vitesses manuelle

- Pas de vidange. Contrôler le niveau.

2. Boîte de vitesses automatique

- Vidange périodique. Contenance : 2 l.



- Le contrôle du niveau s'effectue moteur tournant, à chaud, véhicule sur sol plat, levier en position P, à l'aide de la jauge ; **a** = maxi, **b** = mini. Remplissage par l'orifice du tube de jauge.

3. Réservoir de direction assistée

- Le niveau doit toujours être supérieur au repère Mini, proche du repère Maxi.

4. Pompe d'injection (Diesel)

- Seul le ralenti peut être réglé. Aucun autre entretien.
- En cas de défaillance électrique, pousser la commande manuelle de stop.

Dépannage

REEMPLACEMENT DES LAMPES

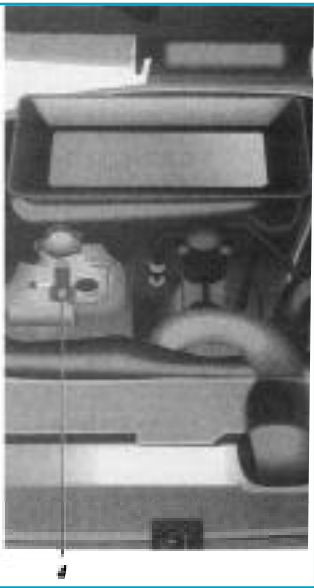
Lampes AV

1. **Dégagement du protecteur** : pour les feux de position, de croisement et de route. Tirer le ressort de maintien.

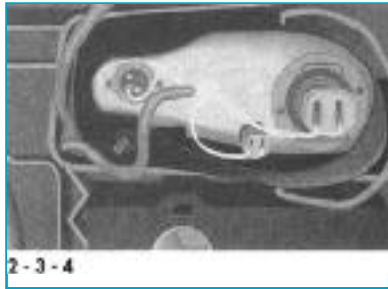


2. **Feux de position** (5 W) : tourner le connecteur douille d'1/4 de tour et le retirer. Remplacer la lampe.

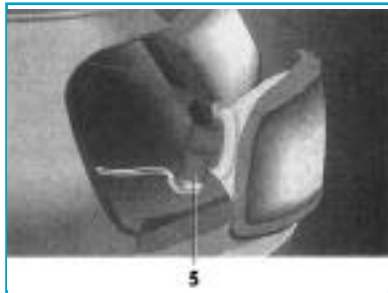
3. **Feux de croisement - feux de route** (H4 = 55/60 W) : appuyer sur le ressort pour dégrafer, remplacer la lampe, s'assurer de la bonne position des crans d'orientation. Ne toucher l'ampoule qu'avec un chiffon sec.



4. **Feu de route*** (H1 = 55 W) : appuyer sur les deux ressorts pour dégrafer, remplacer la lampe, s'assurer de la bonne position des crans d'orientation. Ne toucher l'ampoule qu'avec un chiffon sec.



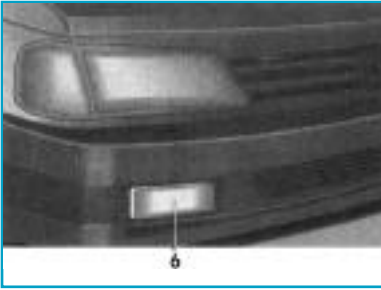
5. **Feux de direction** (21 W) : tirer le ressort de maintien, dégager le feu de direction vers l'extérieur, tourner le connecteur douille vers la gauche, remplacer la lampe.



6. **Feux de brouillard** (H3 = 55 W) : retirer les deux vis et enlever l'ensemble optique. Débrancher le fil, dégrafer les deux ressorts et remplacer la lampe. Ne toucher l'ampoule qu'avec un chiffon sec.

* Suivant modèle.





Lampes arrière

Berline

1. Feux de direction (21 W),
2. Feux de recul (21 W),
3. Catadioptr/Feux de position (5 W),
4. Feux de brouillard (21 W),
5. Feux stop/Feux de position (21/5 W) : ces cinq lampes se changent de l'intérieur du coffre : retirer le cache porte-lampes en appuyant sur la languette. Remplacer la lampe défectueuse.
6. Feux de plaque minéralogique (5 W) : retirer les protecteurs plastiques translucides. Remplacer la lampe défectueuse.

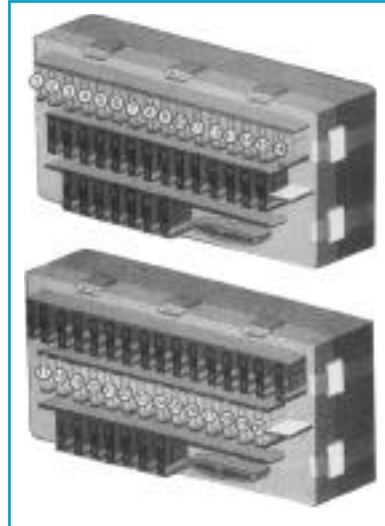
Break

7. Feux stop/Feux de position (21/5 W).
8. Feux de direction (21 W).
9. Feux de recul (21 W).
10. Feux de brouillard (21 W) : ces quatre lampes se changent de l'intérieur du coffre : ouvrir la trappe, retirer le cache porte-lampes en pinçant les deux languettes. Conserver dans votre véhicule une boîte de secours d'un jeu de lampes et de fusibles.
11. Feux de plaque minéralogique (5 W) : retirer les protecteurs plastiques translucides. Conserver dans votre véhicule une boîte de secours d'un jeu de lampes et de fusibles.

FUSIBLES

Boîte à fusibles

– Située à gauche du conducteur sous la planche de bord, elle est équipée de six fusibles de rechange et d'une pince spéciale pour les remplacer. Pour ouvrir, tirer l'avant du cache.



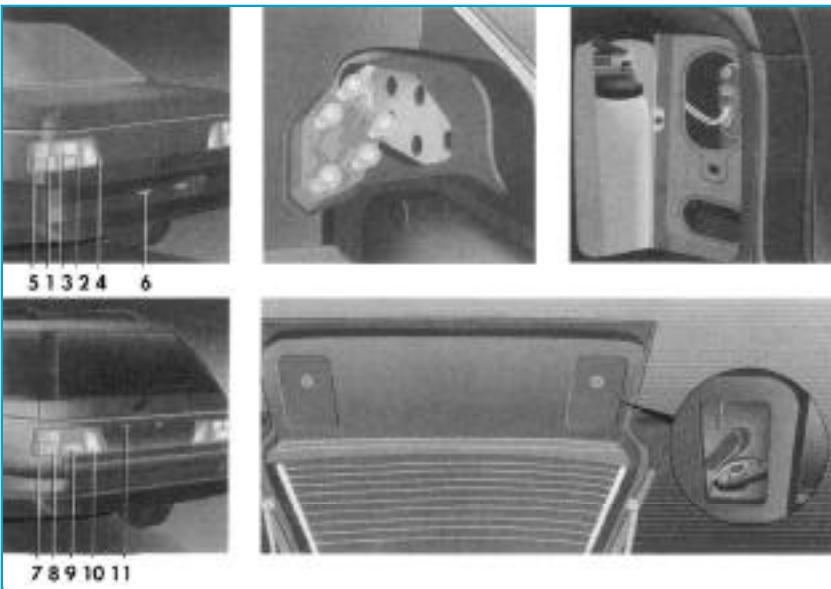
1. **F1** Intensité **10 A** : autoradio + accessoires.
- F1 A** Intensité **10 A** : autoradio + permanent.
2. **F2** Intensité **5 A** : climatiseur automatique, combiné, temporisation plafonnier, éclairage, levier de vitesse BVA.
3. **F3** Intensité **15 A** : libre.
4. **F4** Intensité **10 A** : bruiteur oubli-veilleuse, veilleuse arrière droit.
5. **F5** Intensité **15 A** : commande relais GMV/boîtier température eau réfri, in-

terrupteur air conditionné, commande relais climatiseur, présostat réfri, commande relais coupure réfri, sonde air habitacle.

6. **F6** Intensité **10 A** : calculateur ABR.
7. **F7** Intensité **20 A** : avertisseur sonore.
8. **F8** Intensité **30 A** : shunt.
9. **F9** Intensité **5 A** : veilleuse arrière gauche, veilleuse avant, témoin de veilleuses, plaque police.
10. **F10** Intensité **30 A** : lève-vitre arrière.
11. **F11** Intensité **30 A** : libre.
12. **F12** Intensité **10 A** : feux de recul, régulateur de vitesse, témoin de frein à main.
13. **F13** Intensité **30 A** : libre.
14. **F14** Intensité **30 A** : sièges électriques.
15. **F15** Intensité **30 A** : condamnation centralisée des portes, plafonnier avant et arrière, éclairage coffre, antenne électrique, temporisation plafonnier, réalimentation lève-vitres et toit ouvrant.
16. **F16** Intensité **20 A** : allume-cigare en + permanent.
- F16 A** Intensité **20 A** : allume-cigare en + accessoires.
17. **F17** Intensité **15 A** : libre.
18. **F18** Intensité **10 A** : feux de brouillard arrière.
19. **F19** Intensité **10 A** : veilleuses, éclairage planche de bord, rhéostat d'éclairage.
20. **F20** Intensité **30 A** : sièges avant chauffant.
21. **F21** Intensité **30 A** : relais pulseur climatiseur.
22. **F22** Intensité **20 A** : essuie-vitre arrière.
23. **F23** Intensité **15 A** : interrupteur lunette arrière chauffante.
24. **F24** Intensité **30 A** : essuie-vitre avant.
25. **F25** Intensité **5 A** : mémoire auto-radio, montre, relais GMV petite vitesse (réfri).
26. **F26** Intensité **30 A** : interrupteur signal danger.
27. **F27** Intensité **30 A** : lunette arrière chauffante, rétroviseurs chauffants.
28. **F28** Intensité **15 A** : combiné, montre numérique, relais réalimentation lève-vitres et toit ouvrant, boîtier correction de hauteur, stop.
29. **F29** Intensité **30 A** : lève-vitres avant, toit ouvrant.
30. **F30** Intensité **15 A** : lecteur de carte, miroir de courtoisie, éclairage vide poche, bruiteur oubli-veilleuses, clignotants, réglage rétroviseurs, lève-vitre séquentiel, relais lève-vitres arrière.

Fusibles compartiment moteur

- A** – Ventilateur 30 A.
ABR 30 A.
Alimentation calculateur ABR shunt.
- B** – Pompe à essence 10 A.
Sonde lambda 10 A.
Boîtier électronique 10 A.



LISTE DES ÉTUDES DISPONIBLES

RENAULT

R 4 T.T. (1975 → 1986)
R 4 GTL
R 5 L- R 5 TL (→ 80)
R5 TL/GTL(80 → 84)
R 5 LS - TS
Super 5 (ess.sauf GT Turbo)
Super 5 (GT Turbo, GTXBaccara et Diesel)
TWINGO (tous types)
CLIO tous types (y. c.16 S)
CLIO (1993 →)
R 6 Let TL
R 9 (ess. sauf Turbo)
R 9 Diesel
R 11 (ess.sauf Turbo)
R 9/11 GTX - TXE - TXEÉlec.
R 12 et R 12 TL
R 12 TS et Break
R 14 (→ 81)
R 14 Modèle 1982
R 16 TS -TA- TL
R 16 TX
R 18 ess. - TL/GTL(1400 cm³) GTS (79 ch)
R 18 Diesel
R 18 GTL - GTX(1600 - 2000 cm³)
FUEGO TL- GTL1400 - GTS
FUEGO TX - GTX et Automatic
R 19 (3 et 5 portes - sauf 16 S)
R 19 "Phase II"
MEGANE berline et coupé
SCÉNIC
R 20 L - TL- GTL
R 20 TS- LS
R 20 Diesel
R 20/30 Turbo Diesel
R 21 Berline et Nevada
R 21 "Phase II" 4 et 5 p./Nevada
LAGUNAtous types sauf turbo D
R 25 (ess.sauf Turbo) (→ 88)
R 25 (Det Turbo D)
R 25 "Phase II" essence
SAFRANE tous types (→ 96)
ESPACE (2,0 l. ess. carb. 2.1 Turbo D)
ESPACE "91" (ess.et Turbo D)
ESPACE (97)
EXPRESS - ess. et Diesel
EXPRESS - ess. et Diesel, "Phase II"
ESTAFETTE 2132 - 33 - 34 - 36 -37
TRAFIC - ess. et Diesel (Traction) (→ 89)
TRAFIC - ess. et Diesel (Traction) (89 →)
TRAFIC - ess.et Diesel (Propulsion) (→ 89)

CITROËN

2 CV 4 et 6
AMI 6
DYANE4 et 6
AX3 ET5 portes ess. et Diesel
SAXO
AXEL
LN/LNA(bicylindre)
VISA(Spécial Club)
VISASuper
VISA 11 E- 11 RE
GS1015
GS 1130
GS1220 "CLUB"
GSAtous types
ZX (5 portes) ess. et Diesel)
ZX "93" T.T.
BX14 - BX16 et Automatique
BX19 ess. et Diesel "87"
BX15/19 ess.- Det Turbo D
DS- Spécial - Super et Super 5
CX2000 - 2200 - 2400 - 2400 Inj.
CX 2200 D
CX2500 D
CXREFLEX -ATHENA- 20 RE/TRE
CX 22 TRS
XANTIAAtous types
XM 4 et 6 cyl.ess.injection et Diesel (→ 94)
ÉVASION
BERLINGO
C 15 - ess.et Diesel
JUMPY
C 25 - ess. et Diesel
JUMPER

PEUGEOT

104 Coupé
104 (base)
104 S - SL- GL 6
106 (3 et 5 portes) (1^{er} Modèle)
204 Break Diesel

205 ess.(sauf GTI) (→ 88)
205 ess.(sauf.GTI) (88 →)
205 GTI(1600) et Diesel et TD
304 - 304 S
305 ess. 1^{er} modèle
305 Diesel (→ 83)
305Modèle 1982 ess.
305 1.6 I/1.9 ess.- 1.9 I D(83 →)
306 tous types
309 ess. à carburateur (→ 89)
309 moteur ess."TU"/moteur Turbo D
309 GTI et Diesel
405 (1^{er} modèle) tous types sauf 4 x 4
405 "93" tous types sauf 4 x 4
406 Tous type
504 Carb./Inj./Diesel
505 Diesel et Turbo D (2,3 l et 2,5 l)
505 "86" sauf V6 et Turbo ess.
605 ess., Diesel et T D (→ 94)
806
PARTNER
EXPERT
J5 ess., Diesel et Turbo Diesel
J7 ess. et Diesel
J9 ess. et Diesel
BOXER

TALBOT - SIMCA

1100 - 1100 Spécial
1100 TI
SAMBASauf "Rallye"
HORIZON ess.
1307 - 1308 et 1510
SOLARA

ALFA ROMEO

1750 - 1750 Veloce
ALFASUD (1^{er} Modèle)
ALFA ROMEO 33 (1300 - 1500) et 4 x 4
ALFETTA
ALFA ROMEO 145/146
ALFA ROMEO 164 ess., Diesel et T D

AUSTIN ROVER

AUSTIN MINI METRO
AUSTIN PRINCESS 1800
ROVER série 200/400 (89 →)
ROVER 600
LAND ROVER Discovery

B.M.W.

316 - 318 - 320 (4 cyl.)
320 i. - 323 i (6 cyl.) - "83"
Série 3 (E36) (90 →)
520/520 i (1^{er} modèle)
520 i/524 TD(E28) (82 → 88)
Série 5 (E39) (96 →)

CHRYSLER

VOYAGER (→ 95)

FIAT

850
127
128
124
131 - 131 S
PANDA(1^{re} version)
PANDA"FIAT" 750 et 1000 (et 4 x 4)
CINQUECENTO
UNO (1^{er} modèle)
UNO "FIAT", 1100, 1300 ess. et D, Turbo ie,
1700 D.
UNO (90 →)
PUNTO
RITMO ess. (1^{er} Modèle)
RITMO Diesel (1^{er} Modèle)
RITMO II (tous types sauf 130 TC)
TIPO 1400/1600 ess. - 1700 D- 1900 TD
BRAVO/BRAVA
REGATA ess. et Diesel
CROMAtous types (sauf D.inj.directe)

FORD

Ka
FIESTA 950/1100
FIESTA 1300
FIESTA "84" ess.
FIESTA "89"
FIESTA "96"
ESCORT 940 - 1000 - 1300 - 1600
ESCORT "81"
ESCORT XR 3 - XR 3 i
ORION "86"
ESCORT-ORION "91" (sauf "VAN")
ESCORT "96"
CAPRI II
TAUNUS 1300 - 1600 - 2000

SIERRA1,6, 1,8, 2,0 (4 cyl.) (→ 86)
SIERRA"87" ess. sauf V6
SIERRA2,0 TC ess. et 1,8 Turbo D (90 →)
MONDEO 4 cyl.et Turbo D
SCORPIO ess., Diesel et Turbo Diesel
COURRIER
TRANSIT"86" (1,6 ess./2,5 l, D.Di)
TRANSIT"95"

HONDA

N360 / N600
CIVIC "92"
ACCORD 1600 (1^{er} Modèle)
ACCORD (84 → 90)

LADA

1200 - 1300 - 1500
SAMARAtous types
NIVA 4 X 4

LANCIA

Y10 tous types
DELTA(1^{er} Modèle)
DEDRAess. et Diesel

MAZDA

323 FF(Traction)
323 "90" ess. et Diesel
626 (Traction) ess. et Diesel (→ 88)

MERCEDES

190 - 190 E - (201)
190 D - 2,0/2,5/2,5 Turbo (201)
Classe C ess. et Diesel (202)
200 D - 240 D(Modèle 1983) (123)
200 - 230 E- 200 D - 250 D (124)
MB 100
207 - 307 D

NISSAN

MICRA"93"
PRIMERA(1^{er} Modèle)
TERRANO II

OPEL

CORSA (→ 92)
CORSA tous types
TIGRA
KADETT C
KADETTD 1200 et 1300 ess.
KADETTD Diesel
KADETTE ess.
ASTRAess. et Diesel
ASCONAB - 2,0 D
ASCONAC (1300/1600 cm³)
VECTRA (→ 91)
VECTRA(92 → 95)
VECTRA B
REKORD 2100 D - 2300 D
OMEGA1800/2000 Ess. - 2300 D et TD
OMEGA B

SEAT

IBIZAess.et Diesel
IBIZAess. et Diesel (86 →)
IBIZA"93" CORDOBA
RONDA1,2 et 1,5 l. ess. Porsche)
TOLEDO tous types

TOYOTA

STARLET 1^{er} Modèle (→ 80)
CARINAII
RAV 4
LAND CRUISER (LJ-PZ-HZ)

V.A.G.

VW1200 - 1300 - 1302
VW POLO (1^{er} Modèle)
VW POLO "84"
VW POLO "91"
VW POLO "95"
VW GOLF ess. (1^{er} Modèle)
VW GOLF Diesel (1500 cm³)
VW GOLD GTI et GTI16 S (1600 cm³)
VW GOLF/JETTA "84"
VW GOLF/VENTO "92"
VW SIROCCO (→ 80)
VW PASSAT "81"
VW PASSAT "89"
AUDI 80 "82"
AUDI 80/90 "87"
AUDI A4
AUDI 100 "91" sauf TDlet Quattro
VWTRANSPORTER (91 →)

VOLVO

142 - 144 - 145
340 - 360
440 - 460 - 480
740 - 760 (sauf V6)
850

Disponible sur CD-Rom à la date du 28/05/98



PEUGEOT 405 "93"
Tous types sauf turbo 16 et 4 x 4

GRAISSAGE			
ORGANES	LUBRIFIANTS RECOMMANDÉS	FRÉQUENCES	
		VÉRIFI- CATIONS KM (1)	GRAISSAGES VIDANGES KM
Moteur essence	Esso super oil 10 W 40	1 000	10 000
Moteur Diesel	Esso spécial Diesel 15 W 40	1 000	10 000
Boîte de vitesses – Pont	75 W/80 W	10 000	–
Circuit de freinage	Liquide 55 Bendix	1 000	40 000
B.V.A.	Esso ATF Dexron II	10 000	40 000
Circuit de refroidissement	Eau + antigel	1 000	40 000
Filtre à air			40 000 ^(a)
Filtre à huile moteur			20 000
(a) : ou tous les 20 000 km en utilisation en atmosphère poussiéreuse.			

REMARQUES

- A - Fréquence des vidanges : l'huile doit être remplacée avant qu'elle ne soit trop altérée ou polluée pour provoquer une formation de dépôts ou une usure anormale.
- B - En période d'hiver et pour utilisation exclusive en ville, il est prudent de réduire le parcours entre vidanges.
- C - Protection du radiateur contre le gel. Le vidanger et le rincer, puis le remplir avec un mélange d'eau et d'anti-gel.

POUR FACILITER LE SERVICE	
ORGANES	EMPLACEMENT
Bouchon d'essence	Sur panneau AR. D.
Ouverture du capot	Sous planche de bord côté G.
Jauge d'huile :	
– moteur essence	Sur bloc-moteur
– moteur Diesel	Sur bouchon de remplissage
Batterie	Joue aile côté G.
Remplissage B.V./Pont	Par bouchon sur carter B.V.
Niveau B.V.A.	Par jauge sur carter
Refroidissement	Par orifice sur radiateur

CAPACITÉS (l)	
Réservoir de carburant	70
Carter moteur (avec/sans filtre) :	
- essence TU	3,5/3
- essence XU	5,5/5
- Diesel	5,5/5
Boîte/Pont	2
B.V.A.	2
Refroidissement :	
- essence	7
- Diesel	7,8
Lave-vitre :	
- AV.	2,7
- AR.	1,5

ENTRETIEN
COMPLÉMENTAIRE

- Avec quelques gouttes d'huile moteur :
- Timonerie de frein à main, gaine de commande de capot.
- Verrouillage du capot.
- Boltier de fermeture du capot, compas.
- Charnières : portes, capot, coffre.
- Serrures.



PEUGEOT 405 "93"

Tous types sauf turbo 16 et 4 x 4

GRAISSAGE			
ORGANES	LUBRIFIANTS RECOMMANDÉS	FRÉQUENCES	
		VÉRIFI- CATIONS KM (1)	GRAISSAGES VIDANGES KM
Moteur essence	Esso super oil 10 W 40	1 000	10 000
Moteur Diesel	Esso spécial Diesel 15 W 40	1 000	10 000
Boîte de vitesses – Pont	75 W/80 W	10 000	–
Circuit de freinage	Liquide 55 Bendix	1 000	40 000
B.V.A.	Esso ATF Dexron II	10 000	40 000
Circuit de refroidissement	Eau + antigel	1 000	40 000
Filtre à air			40 000 ^(a)
Filtre à huile moteur			20 000
(a) : ou tous les 20 000 km en utilisation en atmosphère poussiéreuse.			

REMARQUES

- A - Fréquence des vidanges : l'huile doit être remplacée avant qu'elle ne soit trop altérée ou polluée pour provoquer une formation de dépôts ou une usure anormale.
- B - En période d'hiver et pour utilisation exclusive en ville, il est prudent de réduire le parcours entre vidanges.
- C - Protection du radiateur contre le gel. Le vidanger et le rincer, puis le remplir avec un mélange d'eau et d'anti-gel.

POUR FACILITER LE SERVICE	
ORGANES	EMPLACEMENT
Bouchon d'essence	Sur panneau AR. D.
Ouverture du capot	Sous planche de bord côté G.
Jauge d'huile :	
- moteur essence	Sur bloc-moteur
- moteur Diesel	Sur bouchon de remplissage
Batterie	Joue aile côté G.
Remplissage B.V./Pont	Par bouchon sur carter B.V.
Niveau B.V.A.	Par jauge sur carter
Refroidissement	Par orifice sur radiateur

CAPACITÉS (l)	
Réservoir de carburant	70
Carter moteur (avec/sans filtre) :	
- essence TU	3,5/3
- essence XU	5,5/5
- Diesel	5,5/5
Boîte/Pont	2
B.V.A.	2
Refroidissement :	
- essence	7
- Diesel	7,8
Lave-vitre :	
- AV.	2,7
- AR.	1,5

ENTRETIEN COMPLÉMENTAIRE

- Avec quelques gouttes d'huile moteur :
- Timonerie de frein à main, gaine de commande de capot.
- Verrouillage du capot.
- Boîtier de fermeture du capot, compas.
- Charnières : portes, capot, coffre.
- Serrures.

