ETUDE
PEUGEOT 605
(TOUS TYPES)

L'étude Peugeot 605 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.





Présentée en septembre 1989, elle a été la vedette du salon de Francfort, la Peugeot 605 renouvelle le haut de gamme de la marque. Pour ce modèle, Peugeot a utilisé les techniques d'avant garde, entre autre une suspension électronique qui corrige automatiquement l'amortissement et une direction avec une assistance variable selon la vitesse. On peut souligner, que la 605 est une traction avant, inédit chez Peugeot pour un haut de gamme. Cette Peugeot de prestige a une silhouette élégante due à Pininfarina. Tout cela fait de la 605, une voiture agréable à conduire avec un équipement et une finition exemplaires qui devraient lui permettre d'être en bonne position sur les marchés étrangers, et en particulier allemand et japonais pour les mois à venir.

GÉNÉRALITÉS

Les moteurs de la 605 sont identiques à ceux de la XM. La gamme de ce véhicule se compose au niveau mécanique de quatre moteurs essence et de deux Diesel, dont un équipé d'un turbo et l'autre atmosphérique qui sera commercialisé seulement à la fin de l'année.

Les 605 « de base » sont actuellement équipées de moteurs de la famille XU. Nous trouvons un 4 cylindres en ligne de 1 998 cm³, positionné transversalement en avant de l'essieu et incliné de 30° vers l'arrière. Il est constitué d'un bloc-cylindres en fonte non chemisé, d'une culasse en alliage léger et d'une distribution assurée par une courroie crantée entraînant un arbre à cames en tête. Ces moteurs sont équipés de système d'allumage transistorisé à capteur magnétique inductif dans l'allumeur et d'un module électronique. Un de ces moteurs est alimenté par un carburateur double corps Solex qui développe 115 ch à 5 800 tr/mn et un couple de 17,4 m.kg à 2 250 tr/mn (moteur qui équipe les 605 SL). L'autre moteur est alimenté par un système d'injection multipoint Bosch LE2 Jetronic qui développe 130 ch à 5 600 tr/mn et fournit un couple de 18,2 m.kg à 4 800 tr/mn (moteur qui équipe les 605 SRI).

Les versions de prestige sont équipées du V6 PRV (Peugeot, Renault, Volvo) de dernière génération dont l'un équipé de 12 soupapes et l'autre de 24 soupapes. Ces moteurs sont positionnés transversalement, ouverts de 90° et de 2 975 cm³ de cylindrée. Ils sont constitués d'un bloc-cylindres et de culasses en alliage léger avec des chemises humides et amovibles. La distribution est assurée par chaîne, les arbres à cames (1 par culasse) actionnant les soupapes par l'intermédiaire des culbuteurs à rattrapage hydraulique du jeu. La culasse avant est dotée d'un arbre d'équilibrage tournant dans le sens inverse de l'arbre à cames, destiné à réduire les vibrations du moteur. Leur alimentation est faite par un système d'injection-allumage Bendix qui détermine les temps d'injection, l'avance à l'allumage, la richesse et le dosage du mélange et le régime de ralenti. Le moteur équipé de 12 soupapes (SR 3.0 et SV 3.0) développe 170 ch à 5 600 tr/mn et un couple de 23,5 m.kg à 4 600 tr/mn, pour l'autre avec 24 soupapes (SV 24), il atteint 200 ch à 6 000 tr/mn et 26,5 m.kg à 3 600 tr/mn.

Les versions Diesel sont équipées des moteurs de la famille XUD. Ces moteurs sont des 4 cylindres en ligne, placés transversalement, inclinés de 30° vers l'arrière et de 2 068 cm³ de cylindrée pour le turbo Diesel et de 2 138 cm³ pour l'atmosphérique. Ils sont constitués d'un bloc-cylindres en fonte et d'une culasse en alliage léger avec des chambres de turbulences. Comme ceux de la XM, ils sont équipés de 3 soupapes par cylindre (deux admissions et une échappement) avec un arbre à cames en tête entraîné par courroie crantée. L'alimentation est effectuée par une pompe d'injection rotative. La version turbo Diesel commercialisée au début du printemps dernier développe 110 ch à 4 300 tr/mn et un couple de 25,3 m.kg à 2 000 tr/mn. Et pour la version Diesel atmosphérique qui sera commercialisée à la fin de l'année développera 83 ch à 4 600 tr/mn et un couple de 15 m.kg à 2 000 tr/mn.

Ces moteurs sont accouplés à des boîtes de vitesses mécaniques à 5 rapports ou à une boîte automatique ZF à 4 rapports (sur les versions à moteur 2.0 litre injection et V6 12 soupapes). Un type de boîte de vitesses est monté sur les versions 2 litres essence et les Diesels, et l'autre type équipe les versions V6 et turbo Diesel.



L'embrayage est un monodisque fonctionnant à sec avec une commande par câble avec rattrapage automatique.

La Peugeot 605 est une traction avant (inédit chez Peugeot pour un haut de gamme) à 4 roues indépendantes. À l'avant la suspension est constituée d'ensemble Mac-Pherson triangulé avec ressorts hélicoïdaux, amortisseurs hydrauliques et barre stabilisatrice. À l'arrière, on trouve une suspension à double triangulation avec aussi des ressorts hélicoïdaux, des amortisseurs hydrauliques et une barre stabilisatrice. Sur certaines versions, il y a une correction automatique de l'amortissement qui permet d'obtenir un comportement optimum du véhicule en toutes circonstances.

La direction est assistée sur toutes les versions, elle est du type crémaillère et vérin hydraulique séparés. Sur certaines versions, il y a une assistance de direction variable selon la vitesse (Mécatronic).

Au niveau du freinage, toutes les versions sont équipées de quatre freins à disque, avec une assistance par servo-dépression d'un double circuit en X et d'un répartiteur asservi à la charge. Le frein de parking actionne des garnitures situées dans les disques de freins arrière. Sur certains modèles, on trouve un système anti-blocage de roue Bendix (ABR).

PERFORMANCES – CONSOMMATIONS

Bien que délivrant 115 et 130 ch, les 605 « de base » arrivent à obtenir des performances correctes. « Mais il ne faut pas s'attendre à des miracles », les vitesses de pointe sont aux alentours de 200 km/h, le 0 à 100 km/h s'effectue entre 10 et 11 secondes et le 1 000 mètres départ arrêté en environ 32 secondes. Mais elle a un gros handicap, c'est le poids qui est de l'ordre de 1 300 kg.

Au niveau de la consommation, les versions 2 litres restent tout à fait correctes (environ 8,5 de moyenne).

Pour les versions V6 que ce soit 12 soupapes ou 24 soupapes, elles ont des performances très correctes par rapport à leurs concurrents étrangers (235 km/h vitesse maxi et 8 secondes de 0 à 100 km/h pour SV 24). Mais au niveau de la consommation on s'aperçoit qu'elles ont un appétit certain (11 litres au 100 km de moyenne pour la SV 24).

En ce qui concerne le modèle turbo Diesel, les performances sont un peu décevantes pour un véhicule équipé d'un moteur de conception récente. Mais on obtient une consommation moyenne très acceptable de l'ordre de 6,63 litres aux 100 km.

TENUE DE ROUTE – CONFORT

La 605, grâce à son train avant et en particulier du nouveau train arrière à double triangulation permet indéniablement d'avoir une bonne tenue de route à grande vitesse.

La direction assistée classique ainsi que celle équipée du système d'assistance variable selon la vitesse sont très agréables à manipuler. Le volant est d'une précision digne d'une propulsion, avec l'absence totale de réactions désagréables que l'on retrouve souvent sur les tractions équipées de moteurs puissants. On a la possibilité de régler la position du volant en hauteur et en profondeur ainsi que le réglage du siège du conducteur en hauteur (sauf SL) ce qui permet d'obtenir la meilleure position de conduite. En ce qui concerne la suspension, grâce à l'amortissement à correction électronique, on obtient un véhicule très confortable et agréable. Et pour ceux qui aiment la conduite sportive, il y a la possibilité d'avoir une suspension plus dure en appuyant sur l'interrupteur de la console qui a la désignation « sport ».



Par contre, avec la même suspension mais avec des amortisseurs classiques, on obtient un confort assez éloigné de celui présenté quelques lignes au-dessus mais qui se maintient à un niveau général satisfaisant. Avec un sytème de freinge à quatre disques, on a un équilibre de trajectoire sans défaut, de l'endurance remarquable et des distances d'arrêt à chaud excellentes. Quant à l'antiblocage, on ressent très peu de réactions lors de freinages d'urgence.

LIGNE – ÉQUIPEMENT

Pour les bas de gamme, les vitesses de pointe sont correctes, dues à un Cx qui est de l'ordre de 0,28. Ce Cx est obtenu par les jupes avant et arrière, le bombé de la lunette arrière, les rétroviseurs profilés, les ailes arrières resserrées avec une hauteur de coffre et des poignées de porte affleurantes. Tout cela permet à l'ensemble de la carrosserie de ne présenter aucune perturbation.

La partie habitacle est très claire grâce à une surface de vitrage importante (3,35 m²), donc très peu d'angles morts, ce qui permet une grande visibilité avant et arrière que l'on ne retrouve pas dans la XM. Par contre, en période de temps chaud, la ventilation est obligatoire due à cette grande surface vitrée.

Pour l'équipement intérieur et l'agrément de conduite, le tableau de bord est légèrement orienté vers le conducteur en intégrant les commandes de conduite comme la plupart des voitures allemandes. Au niveau de l'équipement, il est très complet : essuie-glace avec intermittent variable pour les crachins bretons, ainsi qu'un ordinateur de bord que l'on trouve seulement sur les hauts de gamme (SV 24), ce qui est dommage à notre avis, car chez Renault, à partir de la 25 TXi, tous les modèles sont équipés d'ordinateurs de bord. La 605 met en valeur son intérieur par des bandeaux décoratifs en bois de ronce de noyer et aussi par la forme de ses sièges.

Dans ce véhicule, on trouve un coffre relativement petit, d'un volume de 416 dm³ avec une accessibilité discutable, car il est est extrêmement profond sans parler de l'isolation thermique due au pot d'échappement. Il est regrettable aussi de ne pas trouver de système d'ancrage des bagages que l'on trouve sur d'autres véhicules.

CONCLUSION

Qu'elle soit Diesel ou essence, la 605 est une grande routière confortable, agréable à conduire même pour ceux qui ont une conduite sportive, et avec un maximum de sécurité. Pour un haut de gamme, la finition et l'équipement général de la Peugeot 605 sont très convenables à ce niveau de prix et les qualités de ce véhicule devraient lui permettre d'intéresser une clientèle amateur de grosses berlines. Mais nous espérons qu'elle pourra prendre quelques parts de marché en Europe et dans le reste du monde à ses concurrents tels que BMW et Mercedes. Mais il faut se dire que la 605 n'est qu'une Peugeot.

CARACTERISTIQUES

- La présente étude traite des 605 Peugeot essence et Diesel.
- Les moteurs qui équipent ces véhicules sont les suivants :
  - 1998 cm³ (XU 102C et XU 10J2) 4 cylindres en ligne, bloc fonte non chemisé,
  - 2975 cm³ (ZPJ et ZPJ 4) 6 cylindres en V (à 90°) bloc en alliage léger, chemises humides en fonte,
  - 2088 cm³ (XUD 11 ATE/W) 4 cylindres en ligne, moteur Turbo Diesel,
  - 2138 cm³ (XUD 11 A/W) 4 cylindres en ligne, moteur Diesel atmosphérique,
- Ces moteurs sont dotés de culasse(s) en alliage léger.
- La distribution est assurée par un arbre à cames en tête, entraîné(s) par une courroie crantée sauf sur le ZPJ et ZPJ 4 (par chaîne).
- L'allumage est à effet Hall (XU 102C et XU 10J2) ou électronique intégral, géré avec l'injection sur le ZP J et le ZPJ 4.
- La carburation est effectuée par un carburateur double corps Solex sur le XU 102C et par une injection BOSCH LE2-jetronic (XU 10J2) ou Bendix Fenix 3B (Z PJ) ou Bendix Fenix 4 (ZPJ 4).
- L'injection Diesel est assurée par une pompe DPC Roto-Diesel.
- L'embrayage est classique, monodisque fonctionnant à sec à commande par câble.
- Boîte de vitesses à 5 rapports sur tous les modèles ou une boîte automatique 4 rapports en option.
- Le train avant, à roues indépendantes, est du type Mac-Pherson.
- Le train arrière est un multi-bras.
- L'amortissement est géré par électronique (SV 30 et SV 24).
- La direction, à crémaillère, est assistée de série. Sur les SV 30 et SV 24 on trouve une assistance de direction variable selon la vitesse (Mecatronic).
- Le freinage, à 4 disques sur tous les modèles, et sur certains, un ABR Bendix.

Caractéristiques dimensionnelles et pondérales

CARROSSERIE

Date de commercialisation ..... septembre 1989

	Types Mines	Puissance administrative (en CV)
605 2,0 l carburateur	6 BR2 A2	9
605 2,0 l injection	6 BR6 A2	11
605 3,0 l 12 soupapes	6 BSFZ2	16
605 3,0 l 24 soupapes	6 BSKZ2	16
605 Turbo Diesel	6 BP8A2	6
605 Diesel	6 BP9A2	–

DIMENSIONS EXTÉRIEURES (en mm)

- Longueur hors tout 4,723
- Largeur hors tout 1,799
- Empattement 2,800
- Porte à faux avant 0,921
- Porte à faux arrière 1,002

	2 l.carb.	2 l.inj.	V612 S	V624 S	Turbo D	Diesel
- Voie avant	1,537	1,527	1,527	1,528	1,53	
- Voie arrière	1,536	1,527	1,527	1,528	1,53	
- Hauteur	1,422	1,417	1,415	1,411	1,42	

POIDS ET CHARGES (en kg)

	2 l.carb.	2 l.inj.	V612 S	V624 S	Turbo D	Diesel
- Poids en ordre de marche						
(avec les freins) :						
- total	1 295	1 325	1 415	1 460	1 430	
- sur avant	765	795	880	925	873	
- sur arrière	530	530	535	535	557	
- Poids total maxi autorisé en charge (PTAC)	1 795	1 825	1 915	1 960	1 930	
- Charge maxi admissible :						NC
- sur avant	1 060	1 110	1 110	1 110	1 110	
- sur arrière	930	930	930	930	930	
- Poids total roulant autorisé (PTRA)	3 095	3 125	3 415	3 460	3 430	
- Poids total de la remorque freinée	1 300	1 300	1 500	1 500	1 500	

CAPACITÉS (en l)

- Réservoir de carburant 80

	2l.carb.	2l.inj.	V612 S	V624 S	Turbo D	Diesel
- Huile moteur						
- avec changement du filtre	5,4	5,4	7	7	6	6
- sans changement du filtre	4,7	4,7	6,5	6,5	5,5	5,5
- Circuit de refroidissement	7,6	7,3	9,5	10	10	9,6

- Boîte de vitesses 1,9

ROUES ET PNEUMATIQUES

	2l.carb.	2l.inj.	V612 S	V624 S	Turbo D	Diesel
- Jante						
- type	5,5 J15	6 J15	6,5 J15	7 J16	6,5 J15	6,5 J15
- matière	acier	acier	alliage léger	alliage léger	alliage léger	acier ou alliage léger
- Pneumatiques	185/65R 15 H	195/65R 15 H	205/60R 15 V	205/55R 16 V	195/65R 15 H	195/65R 15 H

PRESSION DE GONFLAGE (en bars)

	2l.carb.	2l.inj.	V612 S	V624 S	Turbo D	Diesel
- Pression à l'avant	2,2	2,2	2,3	2,3	2,3	NC
- Pression à l'arrière	2,2	2,2	2,3	2,3	2,3	

PERFORMANCES

	2l.carb.	2l.inj.	V612 S	V624 S	Turbo D	Diesel
- Vitesse maxi (km/h)	197	203	222	235	192	NC
- 400 m DA (s)	17,6	17,1	16,2	15,8	18,1	NC
- 1000 m DA (s)	32,5	31,6	29,6	28,6	33,6	NC
- 0 à 100 km/h (s)	11	10,3	8,9	8	–	–

CONSOMMATIONS (en l/100 km)

	2l.carb.	2l.inj.	V612 S	V624 S	Turbo D	Diesel
– 90 km/h	6,3	6,3	7,8	7,8	7,7	NC
– 120 km/h	7,9	8,1	9,6	9,6	8,2	NC
– Cycle urbain	10,7	11,5	15	15,5	10,2	NC
– Moyenne	8,3	8,6	10,8	11	6,63	NC

Identifications intérieures

PLAQUE CONSTRUCTEUR (1)

1 – Nom du constructeur
2 – Numéro d'homologation (pour certains pays)
3 – Numéro d'identification du véhicule à 17 caractères (VIN)
4 – Poids total autorisé en charge (PTC)
5 – Poids total roulant autorisé (PTR)
6 – Poids maxi sur essieu avant
7 – Poids maxi sur essieu arrière
8 – Ligne non utilisée
9 – Indication complémentaire (version, type, export, etc).

Nota. – En fonction du pays d'exportation, certaines indications peuvent ne pas être portées, la plaque décrite ci-contre étant la plus complète.

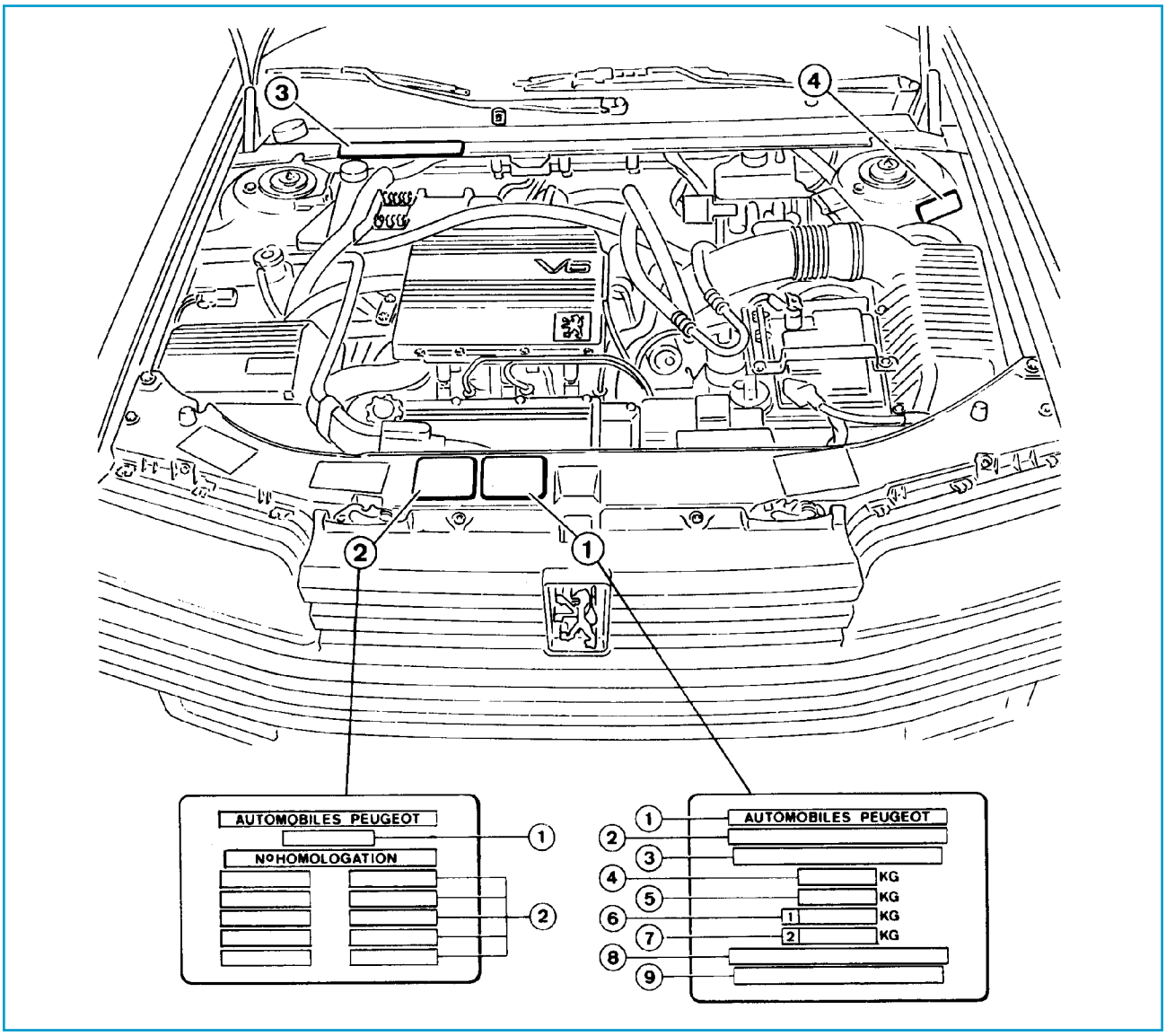
PLAQUE D'HOMOLOGATION (2)

Cette plaque est montée seulement pour certains pays
1 – Type mines
2 – Numéro d'homologation (3)

FRAPPE CAISSE

C'est le numéro d'identification du véhicule (VIN) figurant également sur la plaque constructeur.

RÉFÉRENCE TEINTE DE CAISSE (4)



TEINTES

Opaques

Blanc Meije	WT
Rouge Andalou	JZ
Bleu Arabie	LA
Noir Onyx	XY

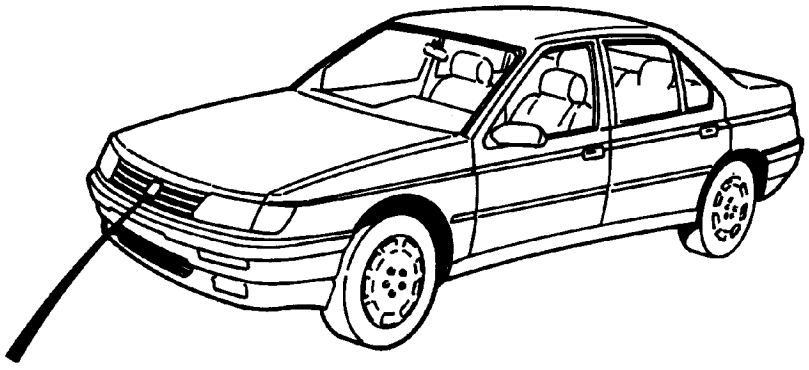
Métallisées

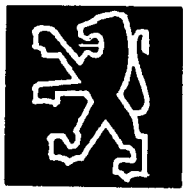
Gris Futura	TP
Gris Magnum	TA
Bleu Topaze	LZ
Beige Mayfair	CN
Brun Castillane	EA
Rouge plaisir	JP

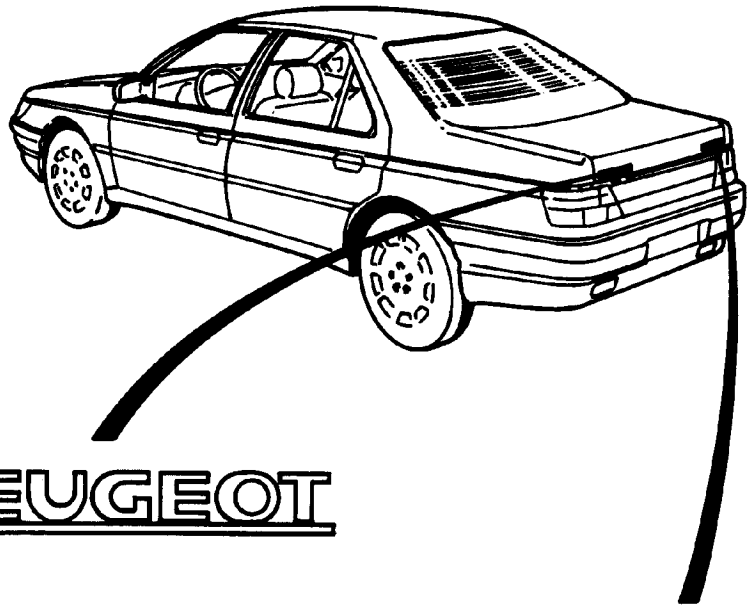
Nacrées

Bleu anthéor	ML
Rouge Alhambra	JF
Vert Sorrento	RM

Identifications extérieures







PEUGEOT

605 SV24

CARACTERISTIQUES

GÉNÉRALITÉS

- Moteur 4 temps, 4 cylindres en ligne, placé transversalement au-dessus de l'essieu avant.
- Vilebrequin tournant sur cinq paliers.
- Arbre à cames en tête monté sur cinq paliers.
- Culasse en alliage léger et bloc-cylindres en fonte, non chemisé.
- Soupapes en lignes commandées par poussoirs.
- Distribution par courroie crantée.
- Lubrification sous pression assurée par une pompe à huile à engrenages entraînée par chaîne.
- Refroidissement par circuit fermé de circulation d'eau avec vase d'expansion, régulé par thermostat et activé par une pompe à eau équipée d'une turbine bronze.
- Allumage à déclenchement électromagnétique avec corrections d'avance centrifuge et à dépression.
- Carburateur Solex double corps sur le moteur XU 10-2C.
- Injection électronique Bosch LE2 Jetronic sur le moteur XU 10-J2.

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

	XU 10-2C R2A	XU 10-J2 R6A
Famille		
Type moteur		
Alésage (mm)	86	
Course (mm)	86	
Nombre de cylindres	4	
Cylindrée (cm³)	1 998	
Rapport volumétrique	8,8/1	
Puissance maxi :		
- norme ISO (kW)	84	94
- norme DIN (ch)	115	130
Régime à la puissance maxi (tr/mn)	5 800	5 600
Couple maxi :		
- norme ISO (daN.m)	16,8	17,5
- norme DIN (kg.m)	17,4	18,2
Régime au couple maxi (tr/mn)	2 250	4 800
Puissance au litre :		
- norme ISO (kW/l)	42,04	47,2
- norme DIN (ch/l)	57,55	65,1
Couple au litre :		
- norme ISO (daN.m/l)	8,41	8,76
- norme DIN (kg.m/l)	8,71	9,11
Carburant	Super Super sans plomb (98)	Super Super sans plomb (98)

Éléments constitutifs du moteur

BLOC-CYLINDRES

- Bloc-cylindres en fonte, non chemisé.
- Hauteur (plan de joint/centre alésage des paliers) (mm) ..... 235 ± 0,05
- Alésage des paliers (mm) ..... $63{,}750\ ^{+\ 0}_{-\ 0{,}019}$
- Largeur du palier n° 2 (mm) ..... 21,82 ± 0,05
- Alésage (mm) ..... $86\ ^{+\ 0{,}018}_{-\ 0}$

PISTONS

- Pistons en alliage léger à axes décalés de 1 mm.
- Sens de montage : flèche orientée côté distribution.
- Identification : repère J sur la tête du piston.
- Creux de la tête de piston (mm) 7
- Diamètre de la jupe (mm) ..... 85,965 ± 0,009
- Écart de poids maxi entre 2 pistons (g) 7

AXES DE PISTONS

- Axes de pistons montés « serrés » dans la bielle et « libres » dans le piston.
  Longueur de l'axe (mm) 62

SEGMENTS

- Segment n° 1 :
  - segment bombé,
  - épaisseur (mm) 1,5
  - marquage **GOE 1ZK4L**, touche de peinture noire.
- Segment n° 2 :
  - segment bec d'aigle,
  - épaisseur (mm) 1,75
  - marquage **GOE 5Z**, touche de peinture blanche,
  - repère TOP vers le haut
- Segment n° 3 :
  - segment U-Flex avec ressort,
  - épaisseur (mm) 3
  - pas de sens de montage,
  - à changer à chaque démontage.
- Jeu à la coupe (mm) :
  - segment n° 1 ..... – 0,20 à 0,40
  - segment n° 2 ..... – 0,15 à 0,35

BIELLES

- Bielles en acier trempé.
- Entraxe (mm) 152
- Diamètre de tête de bielle (mm) ..... $53{,}695\ ^{+\ 0{,}013}_{-\ 0}$
- Diamètre de pied de bielle (mm) ..... $22\ ^{-\ 0{,}029}_{-\ 0{,}041}$
- Écart de poids maxi autorisé entre 2 bielles (g) 3
- Sens de montage : ergots des coussinets de bielles du côté opposé aux ergots des coussinets de palier du vilebrequin.
- Epaisseurs des coussinets de tête de bielle (mm) :
  - origine 1,837
  - réparation 1,987
- Identification des coussinets de têtes de bielle : touche noire sur la tranche.

VILEBREQUIN

- Vilebrequin en fonte tournant sur 5 paliers.
- Diamètre des tourillons (mm) :
  - origine ..... $60\ ^{+\ 0}_{-\ 0{,}019}$
  - réparation ..... $59{,}7\ ^{+\ 0}_{-\ 0{,}019}$
- Diamètre des manetons (mm) :
  - origine ..... $50\ ^{+\ 0}_{-\ 0{,}016}$
  - réparation ..... $49{,}7\ ^{+\ 0}_{-\ 0{,}016}$

  Ovalisation maxi des manetons et tourillons (mm) 0,007
- Jeu longitudinal (mm) ..... 0,07 à 0,32
- Largeur du palier n° 2 (mm) :
  - origine ..... $25{,}70\ ^{+\ 0{,}05}_{-\ 0}$
  - réparation 1 25,90
  - réparation 2 26,00
  - réparation 3 26,10

COUSSINETS DE PALIERS

- Épaisseur (mm) :
  - origine 1,842
  - réparation 1,992

COUSSINETS DE BIELLES

– Épaisseur (mm) :
- origine 1,837
- réparation 1,987

DEMI-RONDELLES D'ÉPAULEMENT

– Épaisseur (mm) :
- origine 1,85
- réparation 1 1,95
- réparation 2 2,00
- réparation 3 2,05

CULASSE

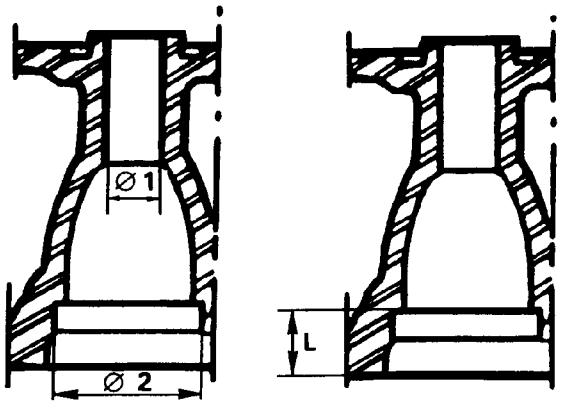
– Culasse en alliage léger.
– Hauteur (plan de joint/centre alésage palier d'arbre à cames) (mm) ..... 141 ± 0,05
– Déformation maxi du plan de joint (mm) 0,05
– Rectification maxi (mm) 0,2
– Alésage guides de soupapes (admission et échappement) (⌀ 1) (mm) :
- origine ..... $13^{-0,003}_{-0,030}$
- réparation 1 ..... $13,245^{+0,027}_{-0}$
- réparation 2 ..... $13,494^{+0,027}_{-0}$

– Alésage sièges de soupapes (⌀ 2) (mm) :

	ADM	ÉCH
- origine	$43^{+0,039}_{-0}$	$36^{+0,039}_{-0}$
- réparation 1	$43,25^{+0,039}_{-0}$	$36,25^{+0,039}_{-0}$
- réparation 2	$43,50^{+0,039}_{-0}$	$36,50^{+0,039}_{-0}$

– Hauteur alésage sièges de soupapes (L) (mm) :

	ADM	ÉCH
- origine	15,78 ± 0,20	15,05 ± 0,20
- réparation 1	$15,88^{+0,20}_{-0}$	$15,15^{+0,20}_{-0}$
- réparation 2	$15,98^{+0,20}_{-0}$	$15,25^{+0,20}_{-0}$



SOUPAPES

– Nombre 8
– Diamètre de la tête (mm) :
- admission 42,6
- échappement 34,5
– Diamètre de la tige (mm) :
- admission ..... $7,984^{+0}_{-0,015}$
- échappement ..... $7,970^{+0}_{-0,015}$
– Longueur mini (mm) :
- admission 108,70
- échappement 108,25

RESSORTS DE SOUPAPES

– Repère couleur : vert (identiques admission et échappement).
– Diamètre du fil (mm) 4,50

SIÈGES DE SOUPAPES

– Angle de portée ..... 90°
– Diamètre extérieur (mm) :
- admission ..... $43,07^{+0,122}_{+0,097}$
- échappement ..... $36,07^{+0,105}_{+0,080}$
– Cotes de réparation (mm) :
- admission - cote 1 ..... $43,32^{+0,122}_{+0,097}$
- cote 2 ..... $43,57^{+0,122}_{+0,097}$
- échappement - cote 1 ..... $36,32^{+0,105}_{+0,080}$
- cote 2 ..... $36,57^{+0,105}_{+0,080}$

GUIDES DE SOUPAPES

– Diamètre intérieur (mm) (identiques admission et échappement) ..... 8 + 0,022
– Diamètre extérieur (mm) (identiques admission et échappement) ..... $13^{+0,068}_{+0,050}$
– Cotes de réparation (mm) :
- cote 1 ..... $13,275^{+0,068}_{+0,050}$
- cote 2 ..... $13,525^{+0,068}_{+0,050}$
– Distance entre le plan de joint et le guide de soupape (mm) :
- admission ..... 40 ± 0,35
- échappement ..... 33 ± 0,35

DISTRIBUTION

– Distribution assurée par un arbre à cames en tête entraîné par courroie crantée ; deux soupapes par cylindre commandées par poussoirs.

ARBRE À CAMES

– Nombre de paliers 5
– Cames en fonte avec traitement partiel au tungstène.
– Repérage : deux anneaux de peinture blanche entre les cames d'admission et d'échappement du cylindre n° 4.
– Levée des soupapes (mm) :
- admission 11,50
- échappement 11,20
– La position latérale de l'arbre à cames est donnée par le palier n° 1 (côté allumeur).
– Diamètres des paliers (mm) :
- ⌀ 1 = ... $27^{+0,033}_{0}$
- ⌀ 2 = ... $27,5^{+0,033}_{0}$
- ⌀ 3 = ... $28^{+0,033}_{0}$
- ⌀ 4 = ... $28,5^{+0,033}_{0}$
- ⌀ 5 = ... $36^{+0,039}_{0}$

POUSSOIRS

– Commande mécanique des poussoirs.

JEU AUX POUSSOIRS

– Jeu pratique aux soupapes à froid (mm) :
- admission ..... 0,2 ± 0,05
- échappement ..... 0,4 ± 0,05
– Jeu réglable par cales disponibles de 2,225 mm à 3,550 mm (de

0,025 en 0,025 mm), placées entre le poussoir et la queue de soupape.

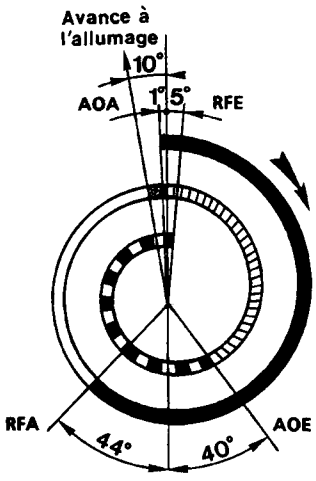
CALAGE DE LA DISTRIBUTION

– Jeu théorique de 1 mm aux soupapes.

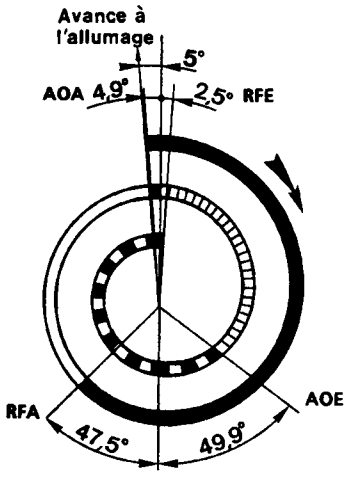
	XU 10-2C	XU 10-J2
– Valeurs :		
- avance ouverture admission (AOA)	1°	4,9°
- retard fermeture admission (RFA)	44°	47,5°
- avance ouverture échappement (AOE)	40°	49,9°
- retard fermeture échappement (RFE)	5°	2,5°

DIAGRAMME DE DISTRIBUTION

● **XU 10-2C**



● **XU 10-J2**



CYCLE A 4 TEMPS

- Admission
- Compression
- Allumage des gaz
- Détente des gaz
- Echappement

LUBRIFICATION

– Lubrification sous pression assurée par une pompe à huile à engrenages, entraînée par chaîne.
– Filtre à huile extérieur à by-pass incorporé.
– Carter inférieur avec cloison anti-déjaugeage.
– Capacité (l) :
  - avec filtre 5,4
  - sans filtre 4,7
– Pression huile mini (80° C) (bar) :
  - à 850 tr/mn 1,7
  - à 2 000 tr/mn 4,5
  - à 4 000 tr/mn 4,8

REFROIDISSEMENT

POMPE À EAU

– Pompe à eau équipée d'une turbine bronze à huit pales et entraînée par la courroie de distribution.

RADIATEUR

– Radiateur à faisceau en alliage d'aluminium.
– Pressurisation (bar) 1,4

THERMOSTAT

– Début d'ouverture ..... 89° C
– Pleine ouverture ..... 101° C

THERMOCONTACT

– Température d'enclenchement :
  - 1er ventilateur ..... 97° C
  - 1er et 2e ventilateurs ..... 101° C
– Température de déclenchement :
  - 1er ventilateur ..... 92° C
  - 1er et 2e ventilateurs ..... 96° C

MOTOVENTILATEUR

– Nombre 1
– Puissance (W) 200

CAPACITÉ

– Capacité (l) 7,6

ALLUMAGE

– Allumage à déclenchement électromagnétique avec corrections d'avance centrifuge et à dépression.

ALLUMEUR

– Ordre d'allumage : 1-3-4-2.
– Calage de l'allumeur (capsule débranchée) :
  - XU 10-2C ..... 10° à 700 tr/mn
  - XU 10-2J ..... 5° à 700 tr/mn

BOUGIES

– Bougies à siège plat avec joint.
– Marque et type :
  - Champion C7YCX
  - Eyquem FC58LS

- Pro CF10
– Écartement des électrodes (mm) 0,8

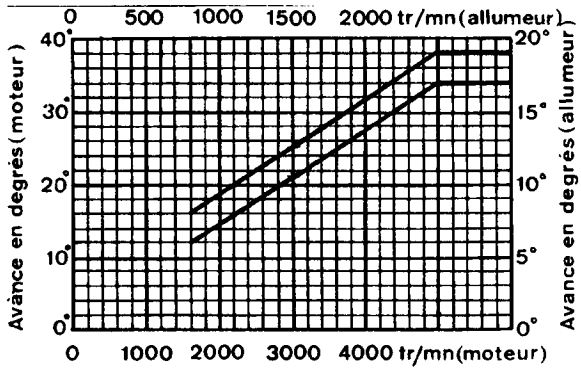
BOBINE

– Résistance primaire (entre 1 et 3) (Ω) 0,7
– Résistance secondaire (entre 4 et sortie) (Ω) 6 600

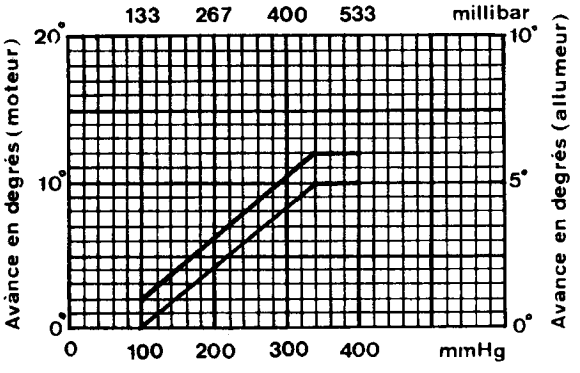
COURBES D'AVANCE

XU 10-2C

• Avance centrifuge

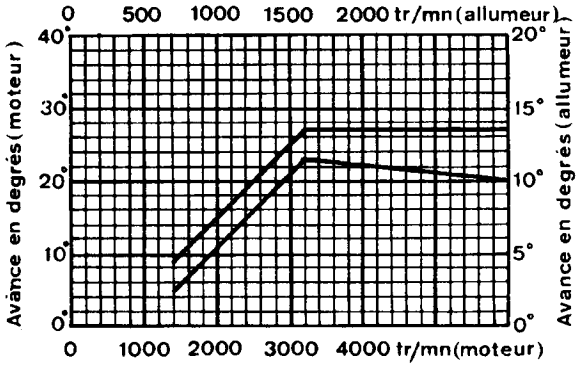


• Avance à dépression

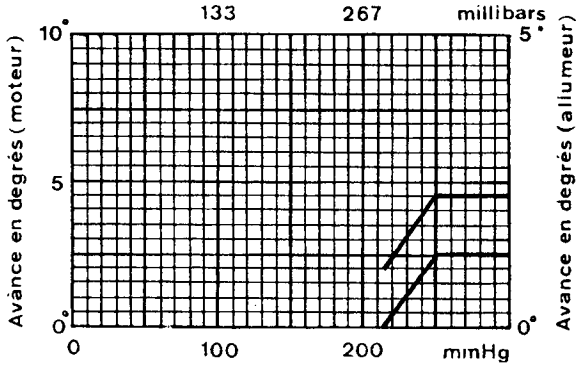


XU 10-J2

• Avance centrifuge



• Avance à dépression



CARBURATION

POMPE D'ALIMENTATION

– Pompe d'alimentation mécanique entraînée par l'arbre à cames.
– Pression d'alimentation (bar) 0,32

CARBURATEUR

– Marque ..... Solex
– Type 34/34Z1
– Repère 448/480
– Starter ..... automatique

	1er corps	2e corps
– Buse (mm)	26	27
– Gicleur principal	120	120
– Actuateur principal		
– Ajutage d'automaticité	155	160
– Tube d'émulsion	3Z	ZC
– Gicleur ralenti	47	90
– Actuateur ralenti		
– Calibreur air ralenti	20041140	20041120
– Calibreur air enrichisseur		
– Pointeau	180	
– Injection pompe reprise	45	40
– PRN		9°
– OVAD pneumatique (mm)	3,8	
– OVAD mécanique (mm)	–	–
– OP	15° 30'	
– Régime de ralenti (tr/mn)	850 ± 50	
– % CO	1,5 à 2	

ALLUMAGE-INJECTION

– Système d'injection électronique Bosch LE2 Jetronic.

POMPE À ESSENCE

– Pompe électrique Bosch, type ..... EK P10
– Pression de refoulement (bar) 3
– Débit en 15 secondes (cm³) 360

AMORTISSEUR DE PULSATIONS

– Marque ..... Bosch
– Référence Peugeot 1563.89

RÉGULATEUR DE PRESSION

- Marque ..... Bosch
- Référence Peugeot 1563.A5
- Tarage (bar) 3

INJECTEURS

- Marque ..... Bosch
- Référence Peugeot 1984.55

COMMANDE D'AIR ADDITIONNEL

- Marque ..... Bosch
- Référence Bosch 0280 140 183

BOÎTIER PORTE-PAPILLONS DOUBLE CORPS À OUVERTURE DIFFÉRENTIELLE

- Marque ..... Weber
- Référence Peugeot :
  - BV.M 1635.19
  - BV.A 1635.30
  - BV.M + air conditionné 1635.20
  - BV.A + air conditionné 1635.29

DÉBITMÈTRE D'AIR

- Marque ..... Bosch
- Référence Peugeot 1920-C6

CALCULATEUR ÉLECTRONIQUE

- Marque ..... Bosch
- Référence Peugeot 1920-C2

RELAIS D'INJECTION

- Marque ..... Bosch
- Référence Peugeot 1452.05

SONDE DE TEMPÉRATURE D'EAU

- Marque ..... Bosch
- Référence Peugeot 0242.46
- Résistances : - t = 0° C, R = 5 950 Ω
  - t = 20° C, R = 2 510 Ω
  - t = 80° C, R = 310 Ω

SONDE DE TEMPÉRATURE D'AIR

- Incorporée dans le débitmètre.

CONTACTEUR AXE DE PAPILLONS

- Marque ..... Bosch
- Référence Peugeot 1628.K9

RÉGLAGES

- Régime de ralenti (tr/mn) ..... 850 ± 50
- % CO ..... 2,5 ± 0,5

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

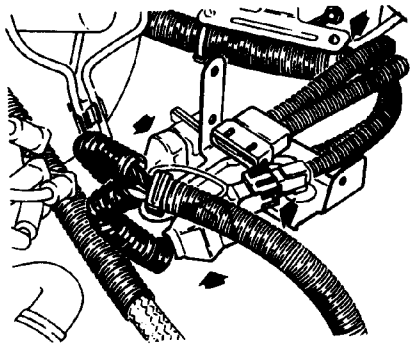
- Vis de serrage culasse :
  - presserrage vis par vis 3,5
  - serrage vis par vis 7
  - serrage à l'angle vis par vis ..... 160°
- Vis de serrage chapeaux de bielles :
  - serrage 4
  - desserrage
  - serrage ..... 2 + 70°
- Bouchon de vidange huile moteur 3
- Vis de fixation carter inférieur 1,6
- Bougies 8
- Paliers d'arbres à cames 1,5
- Vis de fixation pompe à huile 1,3
- Paliers vilebrequin 7
- 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 moteur

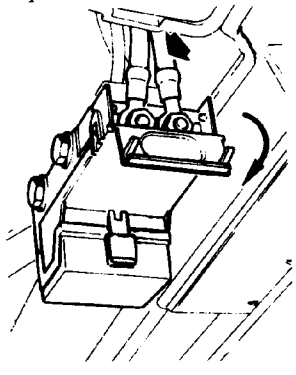
DÉPOSE

- La dépose de l'ensemble moteur-boîte de vitesses s'effectue par le dessus.
- Mettre le capot en position garage.
- Vidanger le circuit de refroidissement.
- Déposer :
  - la batterie,
  - moteur XU 10-2C : le raccord d'air sur le boîtier filtre à air,
  - moteur XU 10-J2 : l'ensemble raccord d'air débitmètre,
  - le filtre à air,
  - le bac de batterie.
- Débrancher le faisceau moteur :
  - de la platine support (fig. MOT. 1),
  - du boîtier plus batterie (fig. MOT. 2),
  - moteur XU 10-J2 : du calculateur d'injection et du relais tachymétrique implantés dans la boîte de rangement (fig. MOT. 3).
- Écarter la pompe et le réservoir d'huile de direction assistée.



(Fig. MOT. 1)

- Désaccoupler, débrider, écarter les raccords câbles et biellettes attenants à l'ensemble moteur boîte de vitesses.
- Desserrer l'axe central de la biellette anticouple.



(Fig. MOT. 2)

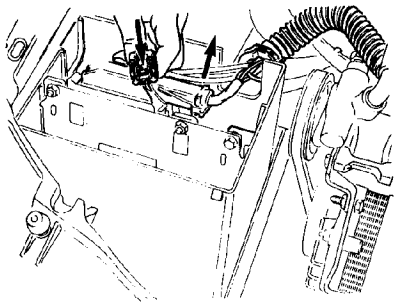
- Déposer la biellette anticouple (fig. MOT. 4).
- Déposer :
  - la transmission droite,
  - la biellette anticouple (fig. MOT. 5),
  - la transmission gauche.
- Désaccoupler :
  - le tuyau avant d'échappement,
  - le câble tachymétrique.
- Dégager le compresseur sans le débrancher (si monté).
- Mettre en place le palonnier **0102 D** équipé de deux crochets **0102 G** (fig. MOT. 6).
- Déposer le support de boîte de vitesses équipé de la cale élastique (fig. MOT. 7).

Important. – La cale moteur gauche est positionnée sur son support, lors d'une dépose de l'ensemble moteur boîte de vitesses, il est nécessaire de déposer l'ensemble cale/support.

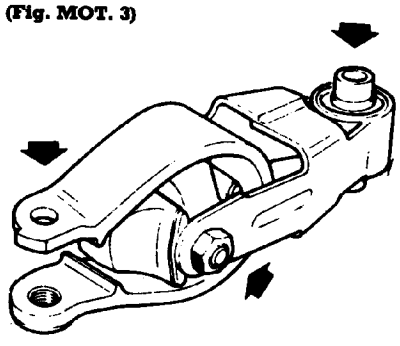
- Déposer l'écrou de fixation du support moteur droit sur la cale élastique (fig. MOT. 8).
- Déposer le moteur par le dessus.

REPOSE

- Remplacer systématiquement :
  - les écrous Nylstop,
  - les colliers,
  - les joints à lèvres de sortie de pont.
- Serrer les vis et écrous aux couples indiqués sur les figures (valeurs encadrées).
- Descendre l'ensemble moteur boîte de vitesses.
- L'axe de la cale élastique droite devra être dans le trou repéré BE (fig. MOT. 8).
- Reposer :
  - le support boîte de vitesses équipée de sa cale élastique (fig. MOT. 7),



(Fig. MOT. 3)

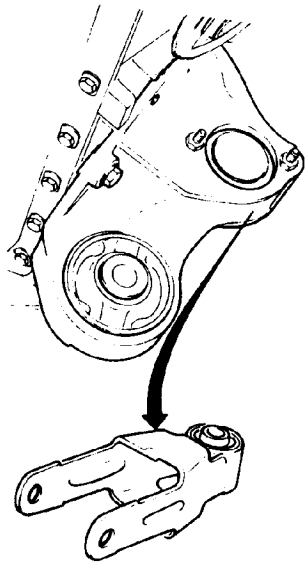


(Fig. MOT. 4)

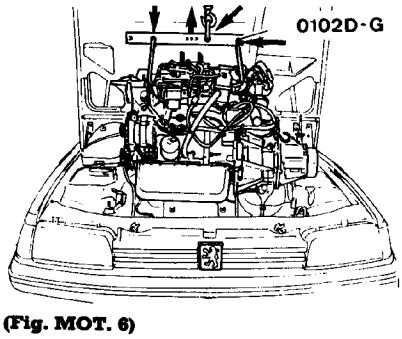
  - la biellette anticouple avec la vis de fixation montée dans le trou repéré BE (fig. MOT. 8).
- Accoupler, rebrancher et brider les faisceaux, raccords câbles et biellettes attenants à l'ensemble moteur boîte de vitesses.

Important. – Sur le modèle injection, remettre en place correctement le couvercle de la boîte de rangement.

- Reposer :
  - le réservoir et la pompe de direction assistée,
  - le bac de batterie,
  - le filtre à air,
  - le raccord d'air,
  - la batterie.
- Accoupler au moteur :
  - le tuyau d'échappement,
  - le câble tachymétrique.
- Reposer :
  - la biellette anticouple (fig. MOT. 9),
  - les transmissions.
- Reposer le compresseur.
- Effectuer le remplissage :
  - de la boîte de vitesses,
  - du moteur (si nécessaire),
  - du circuit de refroidissement.
- Remettre le capot en position normale.



(Fig. MOT. 5)



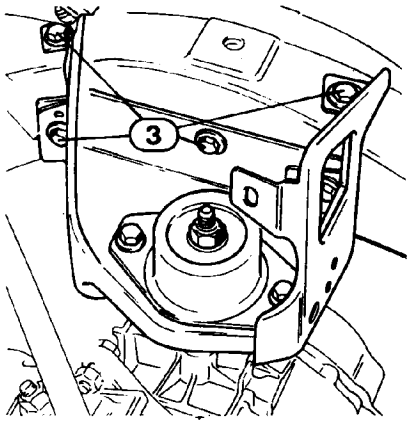
(Fig. MOT. 6)

Mise au point du moteur

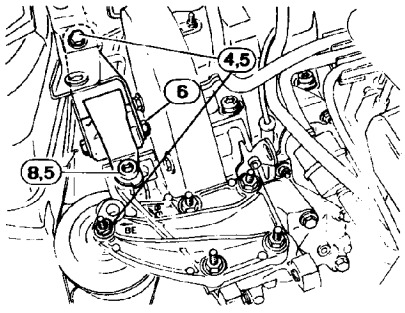
Jeu aux poussoirs

CONTRÔLE

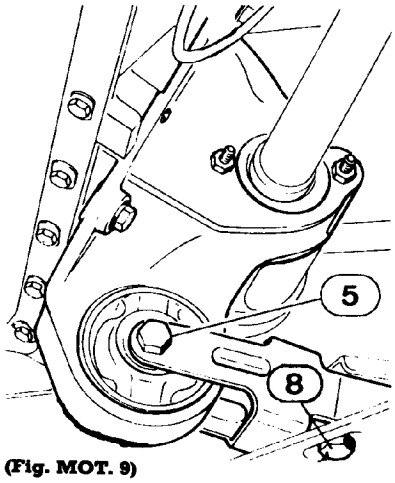
- Le contrôle se fait à froid.
- Déposer le couvre-culasse.
- Lever une roue avant.
- Passer le rapport supérieur.



(Fig. MOT. 7)



(Fig. MOT. 8)



(Fig. MOT. 9)

– En faisant tourner la roue levée, amener les soupapes du cylindre 4 en bascule (fin d'échappement, début d'admission).
– Contrôler avec une jauge d'épaisseur le jeu entre le dos de la came et le poussoir du cylindre n° 1.
– Relever les valeurs pour l'échappement et l'admission.
– Contrôler les autres soupapes en suivant le tableau ci-dessous.

Soupapes à mettre en bascule	Soupapes à contrôler ou régler
1	4
3	2
4	1
2	3

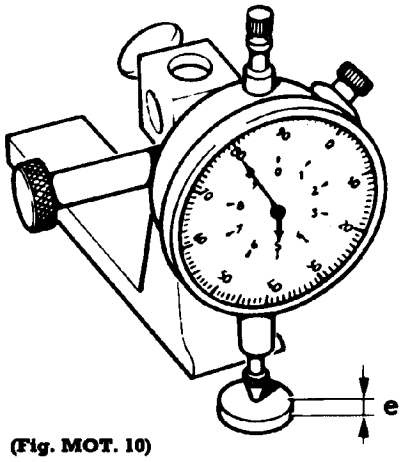
– Jeu de fonctionnement :
  - admission ..... **0,2 ± 0,05 mm**
  - échappement ..... **0,4 ± 0,05 mm**

RÉGLAGE

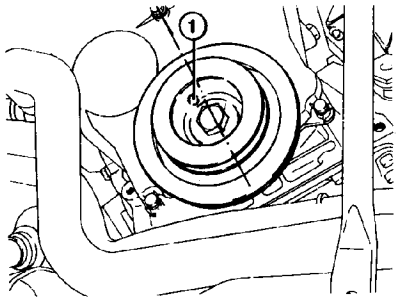
– Déposer l'arbre à cames.
– En repérant leur emplacement :
  - extraire les poussoirs,
  - déposer les grains de réglage.
– Mesurer l'épaisseur (e) des grains avec un comparateur (fig. MOT. 10).
– Déterminer l'épaisseur des grains à monter.

Exemple (mm) :

– Jeu théorique (admission) 0,2
– Jeu relevé 0,25
– Différence ..... + 0,05
– Épaisseur (e) 2,35
– Grain à monter 2,4
– Monter les grains ainsi déterminés et les poussoirs.
– Reposer l'arbre à cames et serrer les paliers à **1,5 daN.m**.
– Reposer le couvre culasse.



(Fig. MOT. 10)

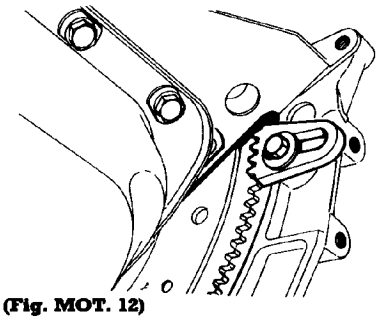


(Fig. MOT. 11)

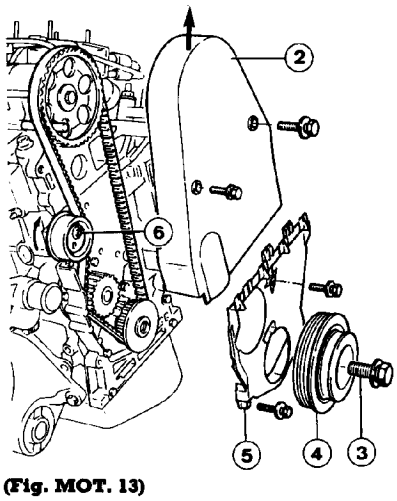
Calage de la distribution

DÉPOSE DE LA COURROIE

– Écarter sans le débrancher le réservoir d'huile de direction assistée.
– Déposer :
  - la courroie de pompe de direction assistée,
  - la courroie d'alternateur,
  - les bougies,
  - la roue droite,
  - l'écran pare-boue.
– Positionner le trou de pigeage (1) de la poulie dans l'axe du moteur (piston à mi-course) (fig. MOT. 11).
– Déposer la tôle de fermeture du carter d'embrayage.
– Mettre en place l'outil d'immobilisation du volant moteur genre **Facom D86** (fig. MOT. 12).
– Déposer (fig. MOT. 13) :
  - le carter supérieur (2) par le dessus,
  - la vis et la rondelle (3),



(Fig. MOT. 12)

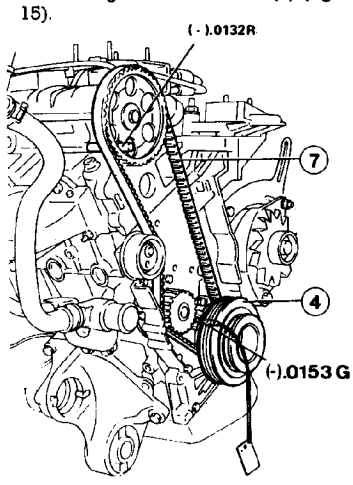


(Fig. MOT. 13)

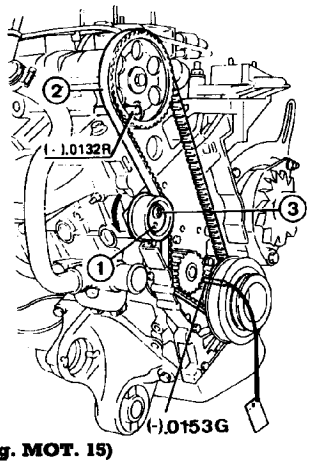
  - la poulie (4),
  - le carter inférieur (5),
  - l'outil d'immobilisation du volant moteur.
– Desserrer la vis (6) du galet tendeur.
– Tourner le galet tendeur dans le sens des aiguilles d'une montre pour détendre la courroie.
– Déposer la courroie sans la plier.

REPOSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

– Reposer sans la serrer la poulie (4) (fig. MOT. 14).
– Immobiliser :
  - le pignon d'arbre à cames en utilisant la pige **0132 R**,
  - la poulie (4) en utilisant la pige **0153 G**.
– Reposer la courroie de distribution, brin (7) bien tendu, en respectant le sens de montage (flèches dans le sens de rotation) et l'ordre suivant :
  - vilebrequin,
  - arbre à cames,
  - pompe à eau,
  - galet tendeur.
– Tourner le galet tendeur (1) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour tendre légèrement le brin (2) (fig. MOT. 15).



(Fig. MOT. 14)



(Fig. MOT. 15)

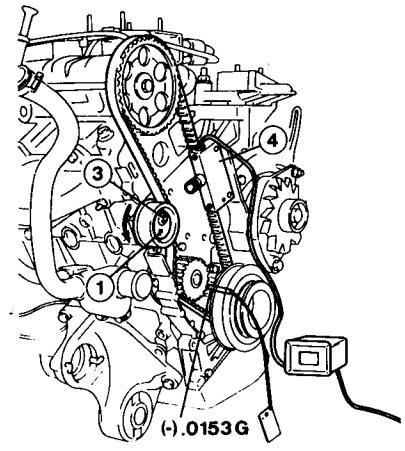
- Serrer la vis (3).
- Déposer les piges **0153 G** et **0132 R**.
- Effectuer deux tours de vilebrequin dans le sens de rotation du moteur sans revenir en arrière.
- S'assurer du bon calage de la distribution en reposant les deux piges **0153 G** et **0132 R**.
- Si le calage n'est pas correct, reprendre l'opération.
- Déposer la pige d'arbre à cames **0151 G**.

● Réglage de la tension de courroie

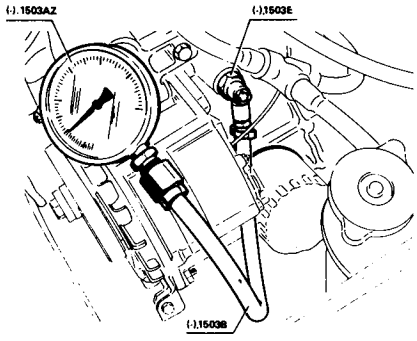
- Mettre en place l'appareil SEEM au milieu du brin tendu (4) (fig. MOT. 16).
- Desserrer la vis (3).
- Appuyer sur le brin tendu pour détendre légèrement la courroie.
- Tourner le galet tendeur (1) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à afficher une valeur de **18 unités SEEM**.
- Serrer la vis (3) à **2 daN.m**.
- Déposer :
  - la pige **0153 G**,
  - l'appareil SEEM.

● Contrôle

- Effectuer deux tours de vilebrequin sans revenir en arrière et se remettre en position de pigeage.
- Mettre en place l'appareil SEEM au milieu du brin tendu.



(Fig. MOT. 16)



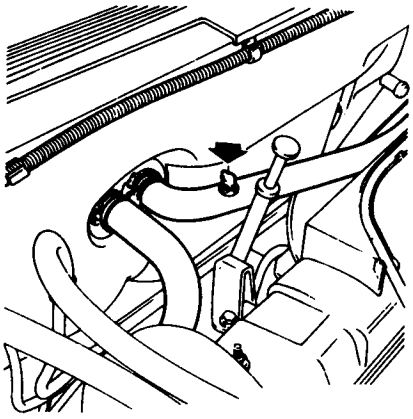
(Fig. MOT. 17)

- La valeur de tension doit être comprise entre **42 et 46 unités SEEM**.
- Déposer l'appareil SEEM.
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Les vis de fixation du carter de distribution supérieur devront être enduites de Loctite Frenetanch et serrées à **1 daN.m**.
- Serrer la vis de poulie de vilebrequin à **11 daN.m** préalablement enduite de Loctite Frenetanch.
- Reposer les courroies d'alternateur et de pompe de direction.
- Tendre les courroies.

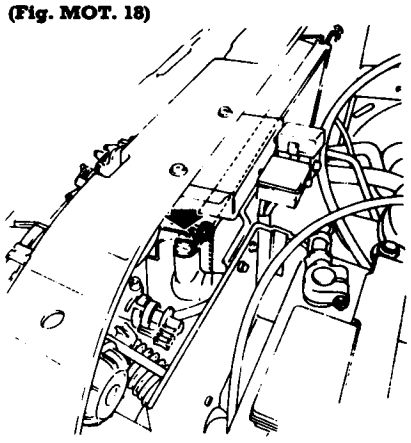
Lubrification

CONTRÔLE DE LA PRESSION D'HUILE

- Déposer le manocontact.
- Visser à sa place le raccord **1503 E** (fig. MOT. 17).
- Engager le flexible **1503 B** et l'immobiliser avec l'épingle d'arrêt.
- Effectuer une montée en température à **3 500 tr/mn**.
- Laisser tourner le moteur à **3 500 tr/mn** pendant **5 mn** après enclenchement du ventilateur.
- Relever les pressions à différents régimes. Voir le chapitre « Caractéristiques ».
- Déposer le manomètre **1503 AZ** et son raccord **1503 E**.
- Reposer le manocontact de pression d'huile.



(Fig. MOT. 18)



(Fig. MOT. 19)

Refroidissement

VIDANGE

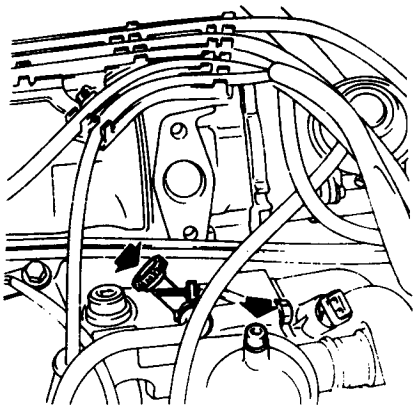
- Déposer le bouchon du vase d'expansion.
- Ouvrir la vis de purge (fig. MOT. 18, 19 et 20).

Nota. – La vis de purge localisée par la vue MOT. 19 n'est présente que suivant certain équipement.

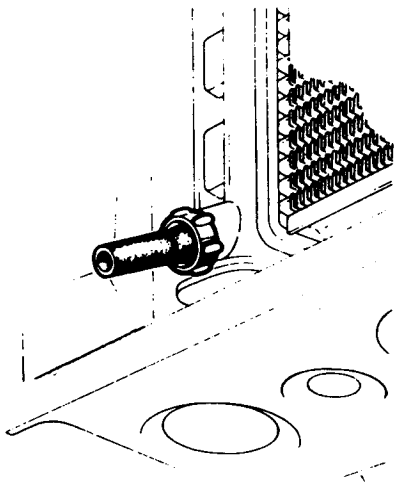
- Vidanger :
  - le radiateur par la vis (fig. MOT. 21),
  - le carter cylindres par le bouchon (fig. MOT. 22).

REMPLISSAGE

- Remplir le circuit de refroidissement par l'orifice du vase d'expansion.
- Fermer les vis de purge dès que le



(Fig. MOT. 20)



(Fig. MOT. 21)

liquide s'écoule en filet continu (fig. MOT. 18, 19 et 20).

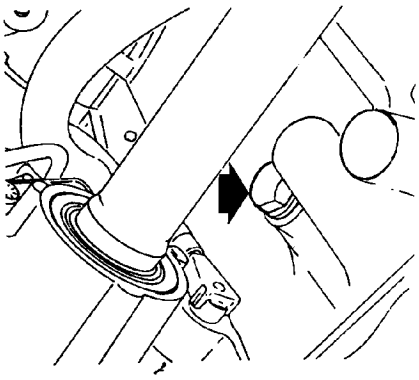
PURGE

- Ne pas remettre le bouchon du vase d'expansion.
- Pour faciliter le dégazage, accélérer le moteur à environ **2 000 tr/mn** pendant **deux minutes**.
- Compléter le niveau jusqu'au ras du bouchon.
- Serrer le bouchon du vase d'expansion jusqu'au deuxième cran.
- Laisser tourner le moteur jusqu'à enclenchement puis arrêt du ou des motoventilateurs.
- Arrêter le moteur.
- Attendre **quinze minutes**, puis ouvrir le bouchon avec précaution.
- Compléter éventuellement le niveau jusqu'au repère MAXI.
- Remettre le bouchon et le serrer jusqu'au deuxième cran.

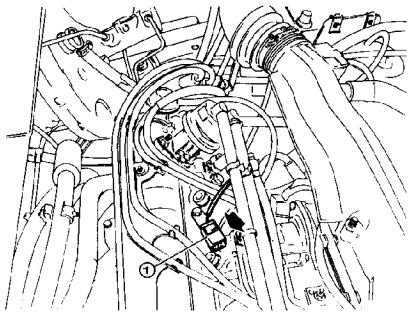
Allumage

AVANCE INITIALE

- Moteur chaud.
- Débrancher sur l'allumeur le raccord de dépression et l'obturer.
- Brancher un testeur sur le connecteur du capteur de PMH (1) (fig. MOT. 23).
- Pour connaître les valeurs de calage, voir le chapitre « Caractéristiques ».



(Fig. MOT. 22)



(Fig. MOT. 23)

AVANCE CENTRIFUGE ET À DÉPRESSION

- Moteur chaud.
- Avance initiale réglée.
- Débrancher sur l'allumeur le raccord de dépression et l'obturer.
- Brancher un testeur sur le connecteur du capteur de PMH (1) (fig. MOT. 23).

● Avance centrifuge

- Pour chaque régime moteur, contrôler la valeur de l'avance en degrés moteur.
- Pour connaître les valeurs, voir le chapitre « Caractéristiques ».
- Si les valeurs sont hors tolérances, déposer l'allumeur et le contrôler au banc.

● Avance à dépression

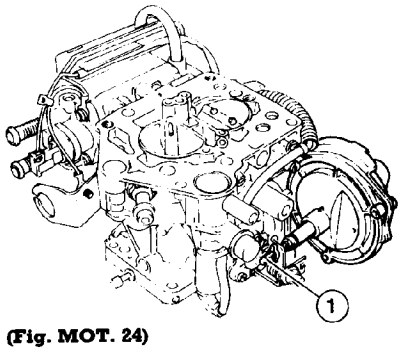
- Brancher une pompe à dépression sur la capsule de l'allumeur
- Stabiliser le régime à **2 500 tr/mn**.
- Relever l'avance **A1** (centrifuge + initiale) et la noter.
- Établir la dépression. Voir le chapitre « Caractéristiques ».
- Stabiliser à nouveau le régime à **2 500 tr/mn**.
- Relever l'avance totale **A2** (initiale + centrifuge + dépression).
- Avance à dépression = **A2 − A1**.
- Si les valeurs relevées sont en dehors des tolérances, déposer l'allumeur et le contrôler au banc.

Carburation

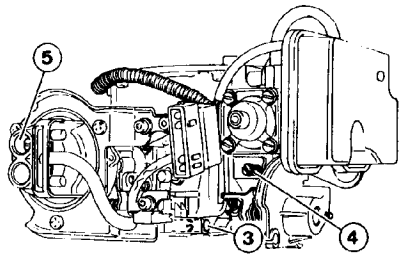
RÉGLAGE DU RALENTI ET DE LA RICHESSE

● Conditions préalables

- Allumage en bon état et réglé.



(Fig. MOT. 24)



(Fig. MOT. 25)

- Moteur chaud (motoventilateur s'étant enclenché au moins une fois).
- Filtre à air en place.
- Commande d'accélérateur correctement réglée.
- Dispositif d'ouverture positive forcée (1) réglé (fig. MOT. 24).

● Réglage

- Déposer le bouchon d'inviolabilité de la vis de richesse (3) en utilisant l'outil **0141 J** (fig. MOT. 25).
- Agir sur la vis pour obtenir le régime de ralenti. Voir le chapitre « Caractéristiques ».
- Régler la richesse par la vis (3) afin d'obtenir le taux de CO. Voir le chapitre « Caractéristiques ».
- Ramener le régime à la valeur indiquée précédemment.
- Vérifier le taux de CO ; s'il est incorrect, reprendre le réglage.
- Mettre en place un bouchon d'inviolabilité neuf sur la vis de richesse (3)

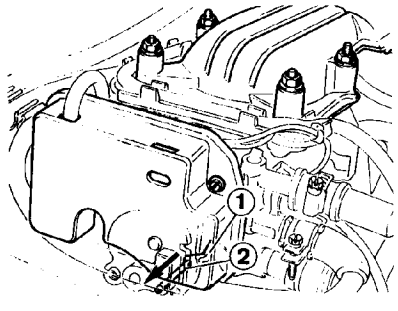
● Particularités des véhicules avec air conditionné

- Mettre en marche l'air conditionné et s'assurer que l'embrayage du compresseur est enclenché.
- Agir sur la vis (5) pour obtenir le régime de ralenti accéléré. Voir le chapitre « Caractéristiques ».
- Si le dispositif de compensation de ralenti ne fonctionne pas, vérifier : l'électrovanne de compensation et le circuit électrique.

Nota. – Une teneur en CO2 incorrecte indique une fuite à l'échappement ou un fonctionnement anormal du moteur.

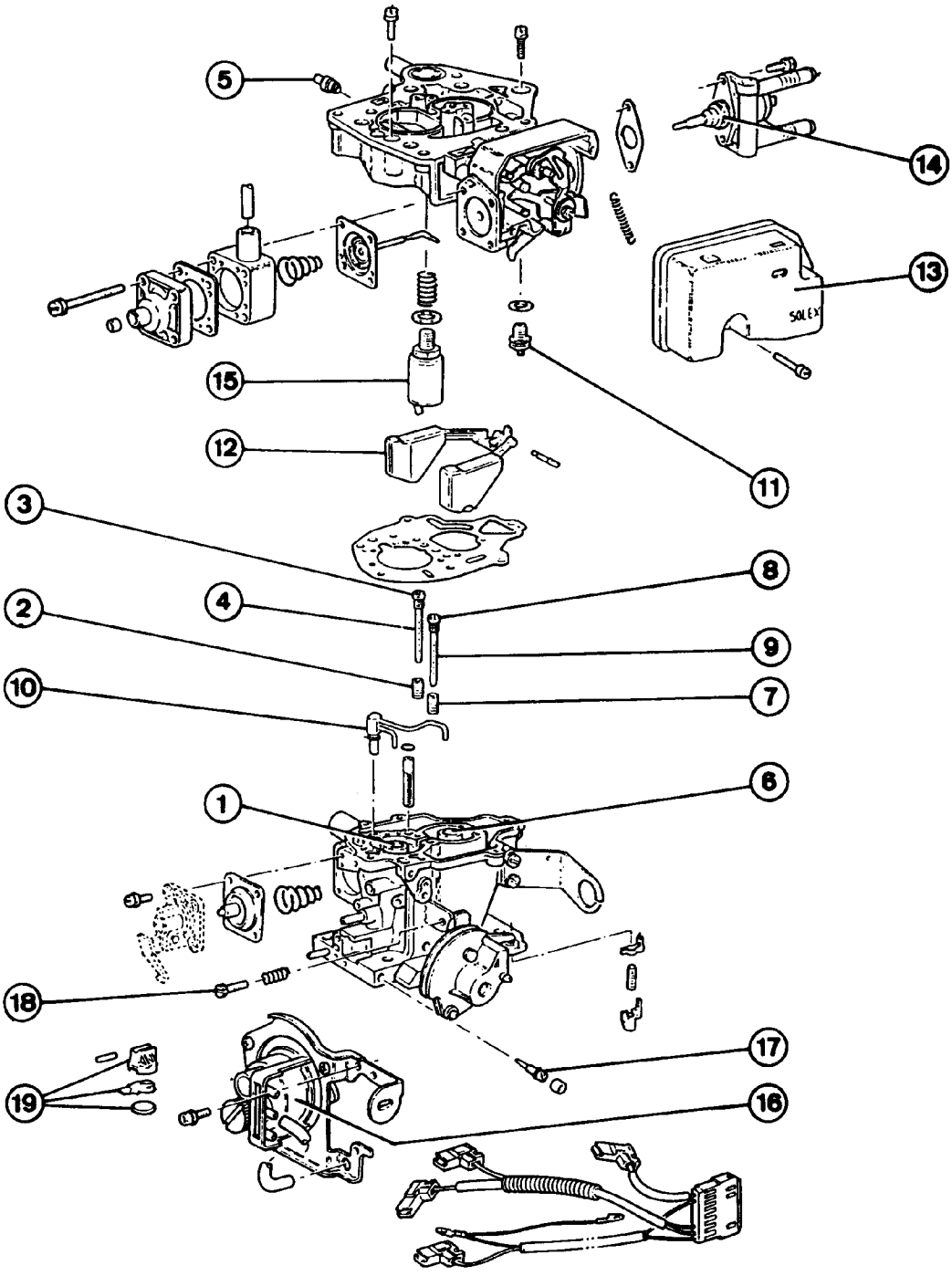
NIVEAU DE CUVE

- Déposer :
  - le raccord d'air reliant le carburateur au filtre à air,
  - les vis de fixation du dessus de cuve.
- Débrancher le faisceau électrique.
- Désaccoupler la biellette d'entrouverture papillon (1) en tirant sur l'axe (2) (fig. MOT. 26).
- Déposer le dessus de cuve.
- Retourner le dessus de cuve.
- Joint en place, présenter le calibre (fig. MOT. 27).
- Les points hauts des flotteurs doivent être en contact avec le calibre.



(Fig. MOT. 26)

ÉCLATÉ DU CARBURATEUR



– **1** : 1er corps. – **2** : Gicleur principal (1er corps). – **3** : Ajutage d'automaticité (1er corps). – **4** : Tube d'émulsion (1er corps). – **5** : Gicleur de ralenti (1er corps). – **6** : 2e corps. – **7** : Gicleur principal (2e corps). – **8** : Ajutage d'automaticité (2e corps). – **9** : Tube d'émulsion (2e corps). – **10** : Injecteur pompe de reprise. – **11** : Pointeau. – **12** : Flotteurs. – **13** : Couvercle. – **14** : Élément thermostatique. – **15** : Aération de cuve. – **16** : Capsule d'ouverture positive forcée. – **17** : Vis de richesse. – **18** : Vis de ralenti. – **19** : Résistance de préchauffage du pied d'amortisseur.

– Régler en agissant (fig. MOT. 28) :
  - sur la languette (3),
  - sur les barrettes de liaison (4).

POSITION RALENTI NOMINAL (PRN)

– Déposer :
  - le raccord d'air reliant le carburateur au filtre à air,
  - le carburateur.

● 1er corps

Contrôle

– Désaccoupler la biellette d'entrouverture (1) en tirant sur l'axe (2) (fig. MOT. 29).
– Mettre en place le mesureur d'angle Solex sans le cadran amovible.
– Brancher une pompe à dépression sur le piquage central (5) de la membrane (fig. MOT. 30).
– Établir la dépression.
– Mesurer l'angle d'ouverture positive forcée : **PRN ≃ 11°**.

Prérégiage

– Prérégler par la vis de butée de papillon (6) **PRN = 11°**.
– Accoupler la biellette d'entrouverture papillon (1).

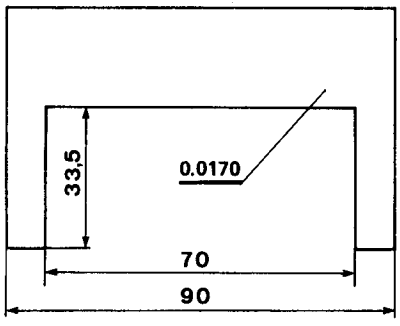
● 2e corps

Contrôle

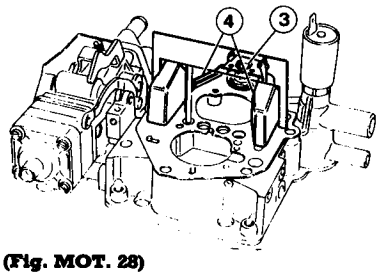
– Mettre en place le mesureur d'angle Solex sans le cadran amovible.
– Mesurer l'angle de PRN.
– Pour la valeur, voir le chapitre « Caractéristiques ».

Réglage

– Déposer le dispositif d'indéréglabilité (7).
– Agir sur la vis (8) pour obtenir la valeur préconisée (fig. MOT. 29).
– Reposer un dispositif d'indéréglabilité neuf.



(Fig. MOT. 27)



(Fig. MOT. 28)

DISPOSITIF DE DÉPART À FROID

– Moteur chaud (attendre deux arrêts du (ou des) motoventilateur(s)).
– Ralenti et richesse réglés.
– Déposer (fig. MOT. 31) :
  - le raccord de filtre à air,
  - la capacité (2) en la laissant branchée sur la capsule d'OVAD (3).

● Position du galet mobile

– Mettre le moteur en marche.

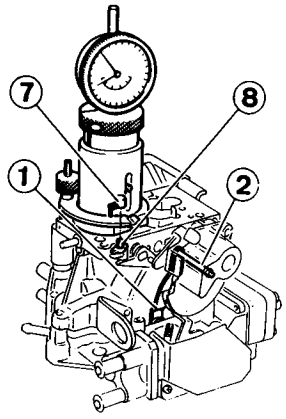
Contrôle

– Placer le calibre **0143 ZZ** sur le dessus du boîtier du dispositif de départ à froid (fig. MOT. 32).
– Exercer sur le galet mobile (4) un effort vers le haut pour le maintenir sur sa butée.
– Le galet mobile (4) doit s'inscrire dans l'encoche du calibre.

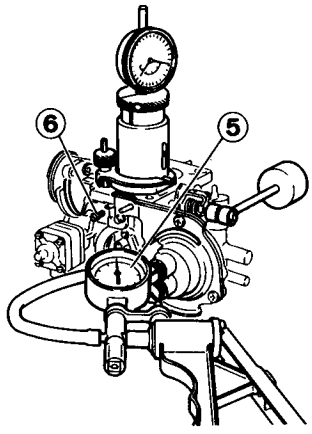
Réglage

– Maintenir l'écrou (5) à l'aide d'un foret ⌀ 3 mm.
– Agir, par le trou (6), sur la vis (7) jusqu'à ce que le galet s'inscrive dans l'encoche du calibre.

Nota. – En cas d'impossibilité de réglage, procéder à l'échange de la capsule thermostatique.



(Fig. MOT. 29)



(Fig. MOT. 30)

● Ouverture du volet après départ (OVAD)

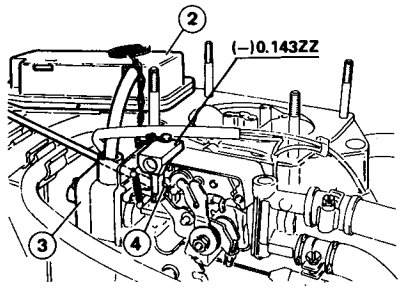
– Mettre le moteur en marche.
– Le volet de départ s'entrouvre de **2 mm** environ pendant **5 à 10 secondes** après la mise en marche moteur.

Contrôle

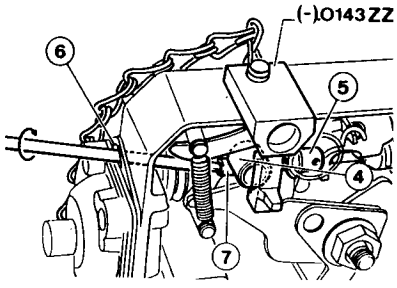
– Moteur tournant.
– Engager le trou du calibre **0143 ZZ** sur le galet mobile (4) (fig. MOT. 33).
– Basculer le calibre pour le mettre en appui sur le bord supérieur du boîtier.
– Mesurer l'ouverture du volet à l'aide d'un foret. Voir la valeur dans le chapitre « Caractéristiques ».

Réglage

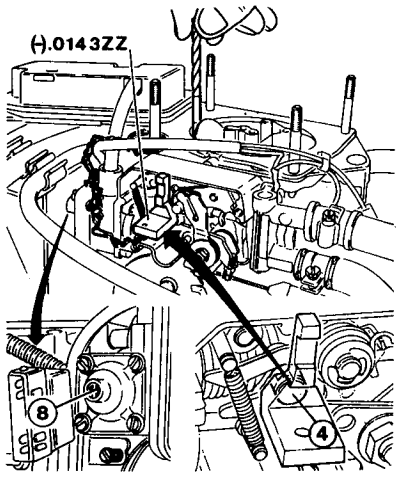
– Déposer le bouchon d'inviolabilité (8).
– Régler la position du volet en agissant sur la vis.
– Reposer un bouchon d'inviolabilité neuf.



(Fig. MOT. 31)



(Fig. MOT. 32)



(Fig. MOT. 33)

● **Ouverture positive (OP)**

Contrôle

– Calibre positionné comme pour le contrôle de l'OVAD et ventilateur non enclenché, relever le régime moteur.

Réglage

– Régler le régime moteur par la vis (9) (fig. MOT. 34) :
  - visser pour l'augmenter,
  - dévisser pour le diminuer.

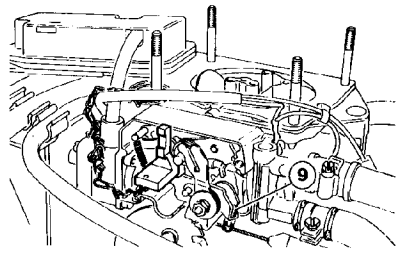
● **Ouverture positive forcée**

Conditions préalables

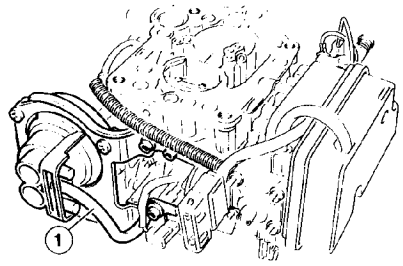
– Moteur chaud (attendre arrêt du ou des motoventilateur(s)).
– Compresseur de climatiseur non enclenché.

Contrôle

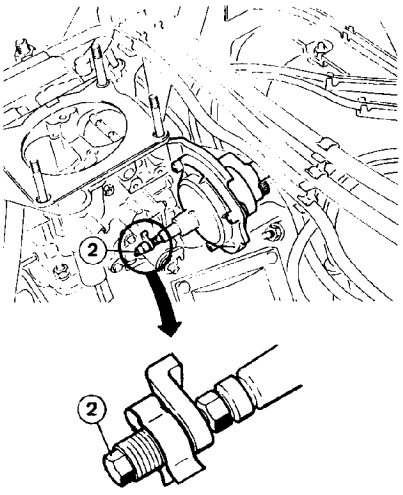
– Mettre le moteur en marche.
– Débrancher le tuyau de dépression (1) (fig. MOT. 35).
– Relever le régime moteur. Voir le chapitre « Caractéristiques ».



(Fig. MOT. 34)



(Fig. MOT. 35)



(Fig. MOT. 36)

Réglage

– Agir sur la vis (2) pour obtenir le régime moteur préconisé (fig. MOT. 36).
– Rebrancher le tuyau (1).
– Le régime doit redescendre au régime de ralenti.

COMMANDE ACCÉLÉRATEUR

– Exercer une légère traction sur l'arrêt de gaine (3) pour tendre légèrement le câble (fig. MOT. 37).
– Mettre la rondelle (4) en appui sur le caoutchouc.
– Placer l'agrafe (5) de façon à obtenir un jeu (J) de trois gorges complètement sorties.
– Accélérer à fond et vérifier que le papillon est en position pleine accélération.

Injection

RÉGLAGE DU RALENTI ET DE LA RICHESSE

● **Conditions préalables**

– Allumage en bon état.
– Filtre à air en état et en place sur le véhicule.
– Réglage du contacteur papillon correct.
– Réglage de la commande d'accélérateur correct.
– Réglage de l'amortisseur de fermeture correct.
– Moteur chaud.
– Motoventilateur non enclenché.

● **Contrôle-réglage du régime ralenti**

– Agir sur la vis (1) pour obtenir un régime de : **850 ± 50 tr/mn** (fig. MOT. 38).

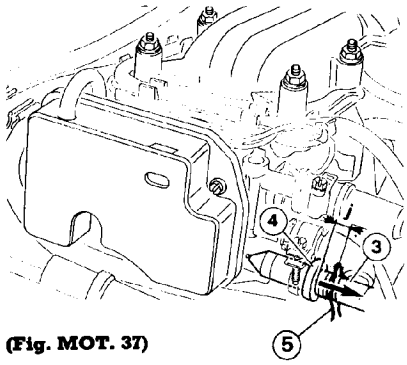
● **Contrôle-réglage de la richesse au régime de ralenti**

– Déposer le bouchon d'inviolabilité (2) (fig. MOT. 39).
– Agir sur la vis de réglage, à l'aide d'un tournevis pour obtenir un taux de :
  - **CO = 2,5 ± 0,5 %**
  - **CO2 = 12,5 ± 0,5 %**
– Rétablir éventuellement le régime de ralenti en agissant sur (1).
– Reposer un bouchon d'inviolabilité neuf.

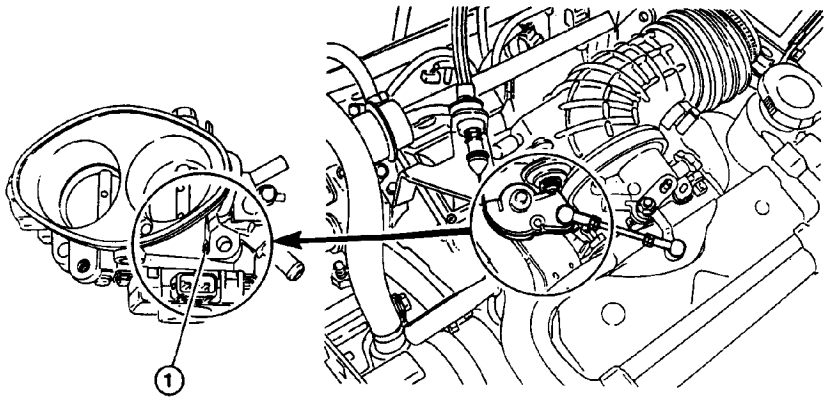
CONTRÔLE-RÉGLAGE DE LA COMMANDE D'ACCÉLÉRATEUR

● **Contrôle**

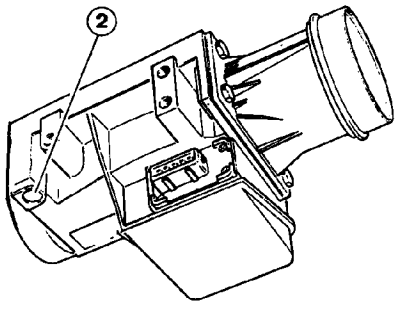
– Détendre le câble d'accélérateur (1) afin que celui-ci n'intervienne pas dans cette opération (fig. MOT. 40).



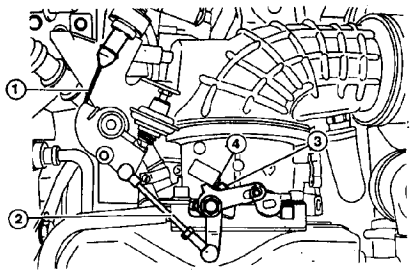
(Fig. MOT. 37)



(Fig. MOT. 38)

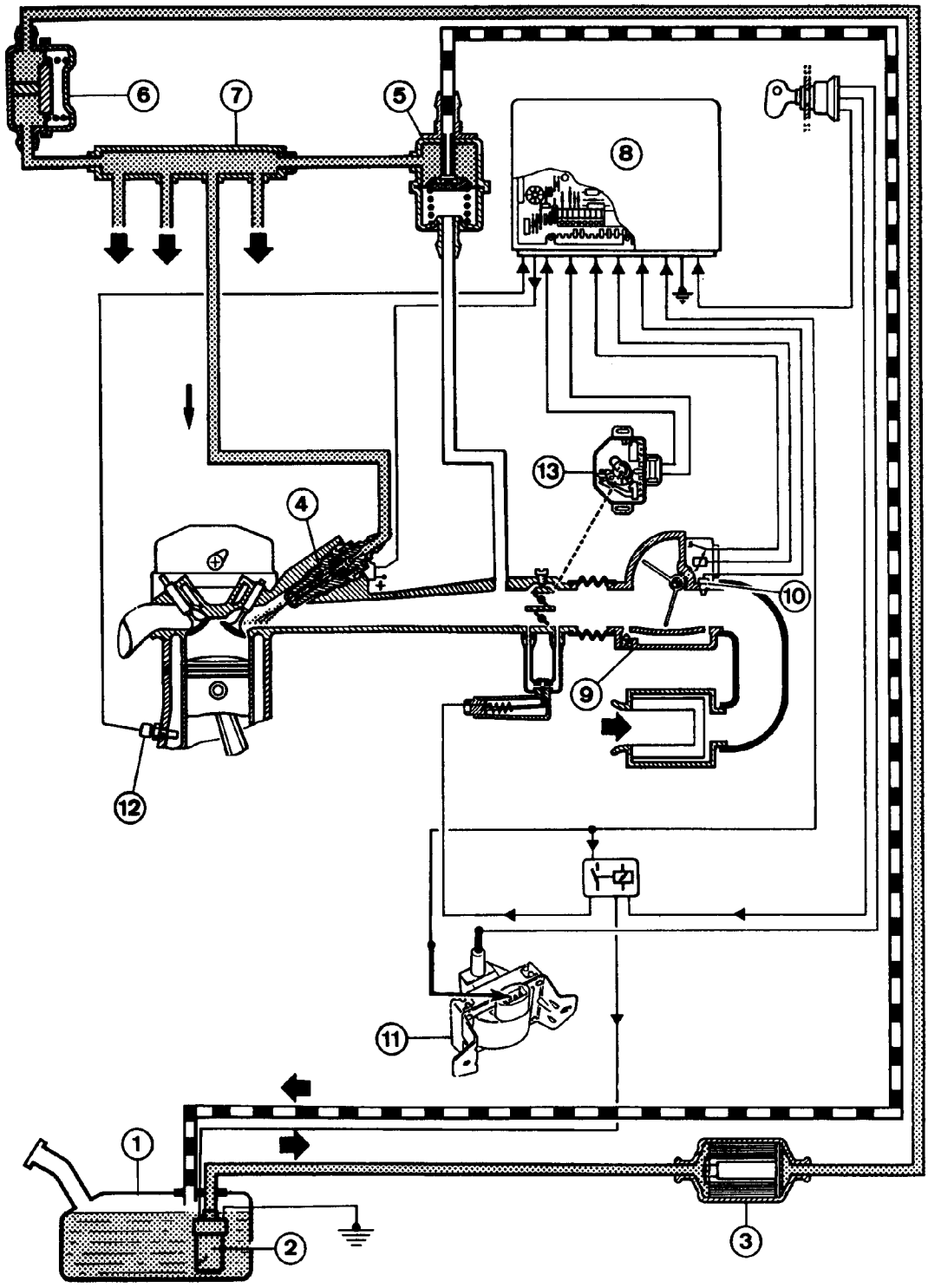


(Fig. MOT. 39)



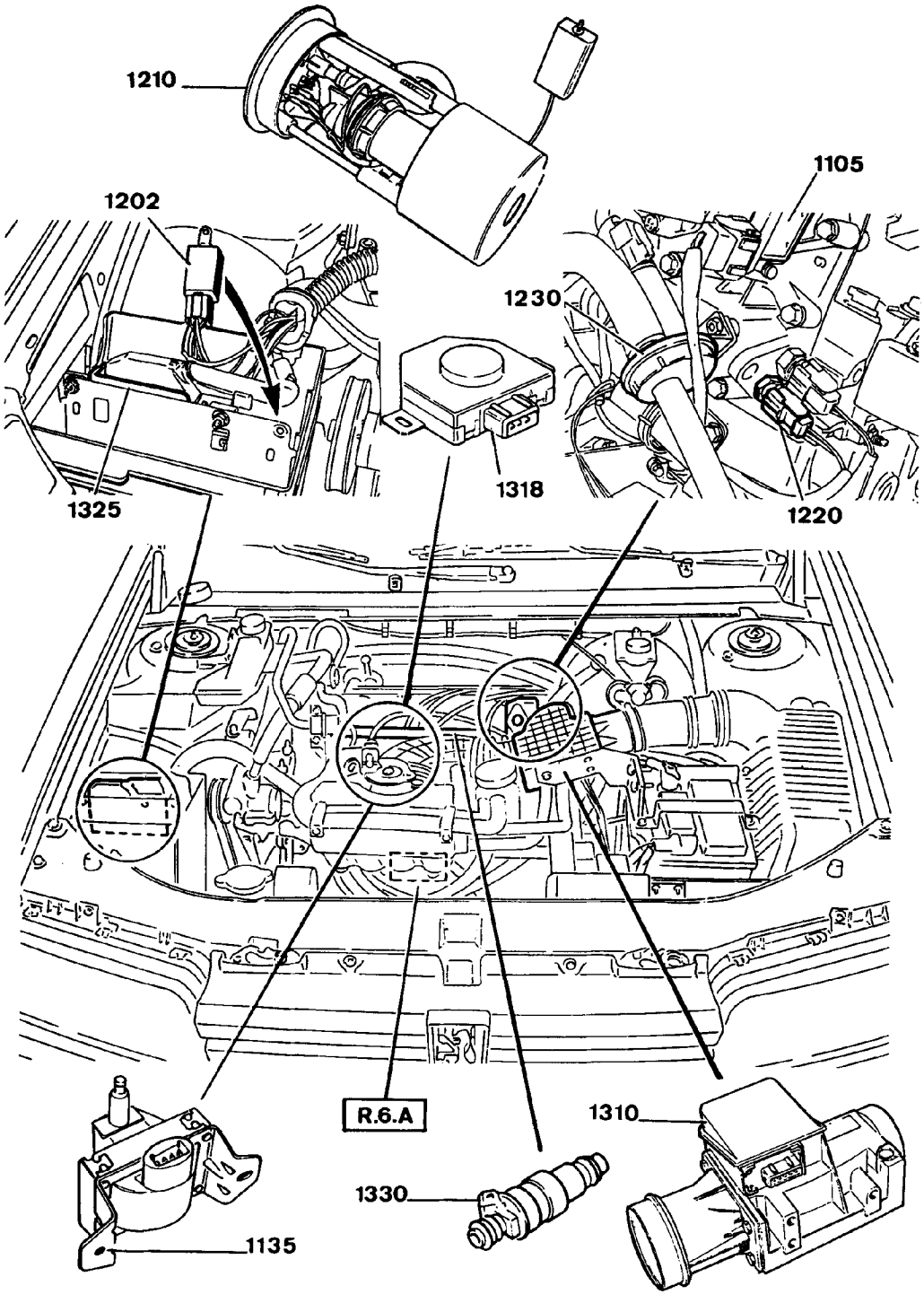
(Fig. MOT. 40)

CIRCUIT D'INJECTION



– **1** : Réservoir à carburant. – **2** : Pompe électrique. – **3** : Filtre. – **4** : Injecteur. – **5** : Régulateur de pression. – **6** : Amortisseur de pulsation. – **7** : Rampe d'injection. – **8** : Calculateur. – **9** : Débitmètre d'air. – **10** : Thermistance. – **11** : Bobine. – **12** : Thermistance d'eau de refroidissement. – **13** : Contacteur de papillon.

IMPLANTATION DES ÉLÉMENTS



– **1105** : Module amplificateur allumage. – **1135** : Bobine d'allumage. – **1202** : Relais tachymétrique. – **1210** : Pompe à carburant. – **1220** : Thermistance liquide de refroidissement. – **1230** : Tiroir d'air additionnel. – **1310** : Débitmètre. – **1318** : Contacteurs papillon. – **1325** : Calculateur. – **1330** : Injecteur.

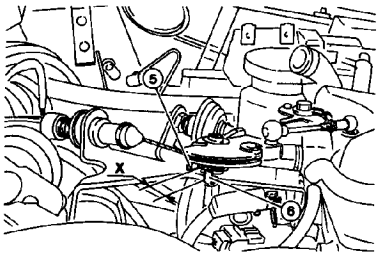
– Le réglage de la biellette (2) doit garantir l'appui du levier (3) sur la butée (4) du boîtier papillons.
– Pour ce faire, une garde de **1,5 mm ± 0,5** doit être obtenue entre le secteur de commande (5) et l'appui (6) (fig. MOT. 41) :
  - jeu **(X) > 3 mm** : longueur de la biellette (2) est trop important,
  - jeu **(X) < 1 mm** : longueur de la biellette (2) est trop faible.

● Réglage
– Faire pivoter le secteur de commande (5) à environ mi-course.
– Régler la longueur de la biellette (2) en fonction du jeu constaté.
– Laisser revenir le secteur de commande en position ralenti, puis contrôler le jeu (X). Recommencer l'opération si nécessaire.
– Régler le câble d'accélérateur.

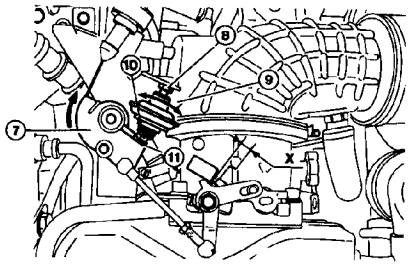
CONTRÔLE-RÉGLAGE DE L'AMORTISSEUR DE FERMETURE

● Réglage
– Actionner le secteur de commande (7) de façon à obtenir un jeu (X) de **1,4 mm** (fig. MOT. 42).
– Desserrer l'écrou (8).
– Tourner l'amortisseur de fermeture (9) jusqu'à ce que le toucheau (10) vienne en contact avec l'empreinte (11) du secteur de commande (7).
– Serrer l'écrou (8) à **1 daN.m** en ayant préalablement enduit le filetage de Loctite Frenetanch.

● Contrôle
– Sur moteur rodé, le contact entre le toucheau de l'amortisseur de fermeture (9) et le secteur de commande (7) devra être obtenu pour un régime moteur de **2 400 tr/mn ± 100** (moteur chaud à vide sans consommateur).



(Fig. MOT. 41)



(Fig. MOT. 42)

CONTRÔLE-RÉGLAGE DU CONTACTEUR PAPILLON

● Conditions préalables
– Réglage initial de la commande d'accélérateur correct.
– Réglage de l'amortisseur de fermeture correct.

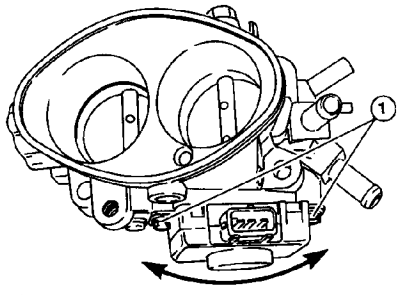
● Rôle et numérotation des bornes du contacteur papillon 1318
– Contact ralenti :
  - borne 2 fil 2
  - borne 18 fil 18B
– Contact pleine charge :
  - borne 18 fil 18B
  - borne 3 fil 3

● Réglage du contact position ralenti
– Écarter la coiffe d'entrée d'air du boîtier papillons.
– Desserrer les vis de fixation (1) du contacteur papillon (fig. MOT. 43).
– Faire pivoter le boîtier contacteurs à fond dans le sens horaire, puis revenir en sens inverse jusqu'à percevoir le bruit du contact.
– Revisser les vis de fixation (1). Effectuer une vérification du réglage.
– En cas d'échange du contacteur papillon, il est nécessaire de déposer le boîtier papillons (2) (fig. MOT. 44).

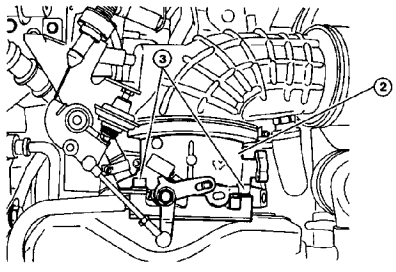
Important. – Enduire de Loctite Frenetanch les vis de fixation (3) du boîtier papillons et les serrer à **1,5 daN.m**.

CIRCUIT D'ADMISSION D'AIR

● Contrôle visuel
– Examiner attentivement le circuit d'air entre le débitmètre (2) et la culasse (3) et, en particulier, les différents points repérés par une flèche (schémas ci-contre) et l'étanchéité entre répartiteur d'admission (10) et culasse (3) (fig. MOT. 45).



(Fig. MOT. 43)



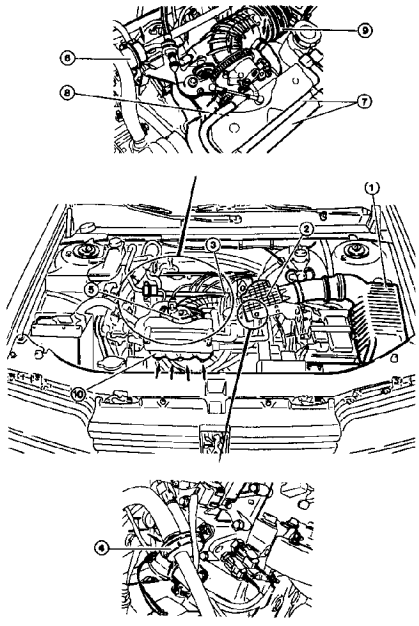
(Fig. MOT. 44)

● Contrôle sous pression
– Pincer les tuyaux de réaspiration des vapeurs d'huile (7).
– Ouvrir complètement les papillons.
– Obturer le tuyau d'échappement.
– Déposer le raccord (9) à la sortie du débitmètre (2) (fig. MOT. 45).
– Pulvériser du produit « détecteur de fuites » aux différents points repérés par une flèche et sur le plan de joint collecteur d'admission/culasse. L'opération peut également être réalisée avec de l'eau savonneuse.
– En utilisant un pistolet à air comprimé équipé d'un embout caoutchouc, insuffler de l'air à l'entrée du raccord (8) en assurant l'étanchéité avec un chiffon. En cas de fuite, il se formera des bulles ou de la mousse.
– Remplacer les joints défectueux, les tuyaux ou raccords percés.
– Sur les véhicules sans ABS, contrôler le servo-frein.

CIRCUIT DE CARBURANT

● Conditions préalables
– Arrêter le moteur et débrancher les injecteurs.
– Alimentation pompe à carburant **1210** correcte.
– Quantité minimale de carburant dans le réservoir : **10 litres**.

● Montage du contrôleur de pression
– Faire chuter la pression dans le circuit de carburant en appliquant une dépression sur le régulateur de pression avec la pompe à vide.
– Déposer le tuyau d'alimentation au niveau de l'amortisseur de pulsations.



(Fig. MOT. 45)

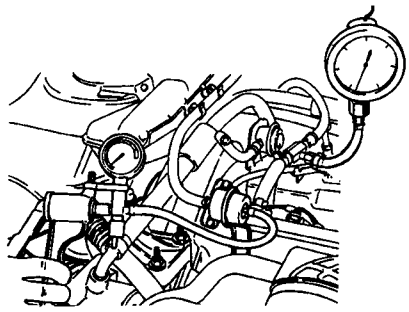
– Raccorder le manomètre (fig. MOT. 46).
– Déposer le relais tachymétrique (1202).
– Connecter l'interrupteur entre les bornes 2 et 5 du connecteur du relais afin d'alimenter la pompe à carburant (fig. MOT. 47).

● Contrôle de la pression

– Mettre à l'air libre le régulateur de pression.
– Actionner la pompe à carburant **1210** durant quelques secondes :
– Pression correcte : **2,8 bars ⩽ P ⩽ 3,2 bars**, si le temps de mise en pression est trop long ou si P < 2,8 bars, pincer le tuyau de retour de carburant :
  - **P > 4,5 bars**, contrôler le régulateur de pression,
  - **P < 2,8 bars**, contrôler le circuit d'aspiration de la pompe **1210**, le filtre à carburant et l'ensemble de la tuyauterie d'alimentation en carburant,
  Si tous ces contrôles sont corrects, remplacer la pompe **1210**.
– Si **P > 3,2 bars** :
  Déposer le tuyau de retour de carburant, mettre en place un raccord plongeant dans une éprouvette et actionner la pompe **1210** :
  - **2,8 bars ⩽ P ⩽ 3,2 bars**, contrôler l'ensemble de la tuyauterie d'alimentation,
  - **P > 3,2 bars**, contrôler le régulateur de pression.
– Si la pression chute dès l'arrêt de la pompe :
  Remettre le circuit sous pression et pincer le tuyau d'alimentation en carburant :
  - pas de chute de pression, remplacer la pompe **1210** (clapet anti-retour défectueux),
  - chute de pression, contrôler le régulateur de pression.

● Contrôle du débit

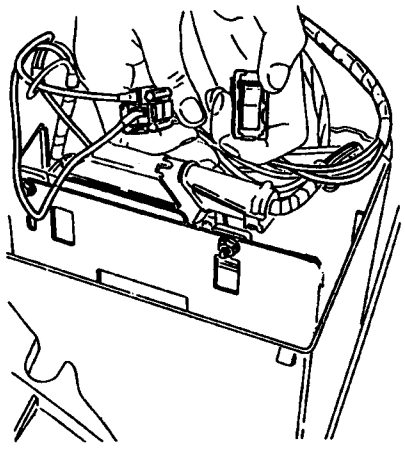
– Déposer le tuyau de retour de carburant, mettre en place un raccord plongeant dans une éprouvette et actionner la pompe **1210** durant **15 secondes** :
  Quantité débitée : **Q ≈ 360 cm³**
  - si le débit est incorrect, contrôler le circuit d'aspiration de la pompe **1210** et le filtre à carburant,
  - si tous ces contrôles sont corrects, remplacer la pompe **1210**.



(Fig. MOT. 46)

● Contrôle du régulateur de pression

– Mettre à l'air libre le régulateur de pression et actionner la pompe : **2,8 bars ⩽ P ⩽ 3,2 bars**.
– Appliquer au régulateur une dépression de **0,5 bars** avec la pompe à vide.
– La pression chute de **0,5 bar : 2,3 bars ⩽ P ⩽ 2,7 bars**, si cette valeur est incorrecte, remplacer le régulateur de pression.



(Fig. MOT. 47)

DIAGNOSTIC DE L'INJECTION

ANOMALIES CONSTATÉES	CONTRÔLES À EFFECTUER
LE MOTEUR MANQUE DE PUISSANCE	– Circuit allumage - état des bougies - état des fils haute tension – Circuit d'admission - état du filtre à air – Circuit carburant - tuyauterie - débit de la pompe à carburant - continuité électrique des injecteurs - fonctionnement mécanique des injecteurs – Échappement - état du collecteur - état des tuyauteries – Pression de fin de compressions – État général du moteur de l'embrayage des freins
CONSOMMATION TROP ÉLEVÉE	– Étalonnage de la thermistance eau – Fonctionnement électrique du tiroir d'air additionnel – Fonctionnement mécanique du tiroir d'air additionnel
RALENTI TROP ÉLEVÉ MOTEUR CHAUD	– Étalonnage de la thermistance eau
RALENTI IRRÉGULIER : LE MOTEUR POMPE	– État du filtre à air – Prise d'air sur le circuit d'admission – Continuité électrique des injecteurs – Fonctionnement mécanique des injecteurs – Étalonnage de la thermistance eau – Fonctionnement électrique du tiroir d'air additionnel – Fonctionnement mécanique du tiroir d'air additionnel

ANOMALIES CONSTATÉES	CONTRÔLES À EFFECTUER
LE MOTEUR NE DÉMARRE PAS	– Circuit d'allumage - état des bougies - état des fils haute tension - état de la tête et du doigt du distributeur - générateur d'impulsions – Circuit carburant - fonctionnement de la pompe à carburant - niveau d'essence dans le réservoir filtre, pression d'essence - fonctionnement mécanique des injecteurs - fonctionnement du débitmètre – Échappement - état du collecteur - état des tuyauteries – État du démarreur et de son circuit électrique – Pression de fin de compressions – État général du moteur
LE MOTEUR DÉMARRE DIFFICILEMENT	– Étalonnage de la thermistance eau – Prise d'air sur le circuit d'admission – Fonctionnement électrique du tiroir d'air additionnel – Fonctionnement mécanique du tiroir d'air additionnel
RATÉS MOTEUR À TOUS LES RÉGIMES	– Circuit d'allumage - état des bougies - état des fils haute tension – Circuit d'admission - état du filtre à air – Circuit carburant - niveau d'essence dans le réservoir - pression et débit de la pompe à essence – État et branchement de l'ensemble des connexions du faisceau moteur – Tension de la batterie et état du circuit de charge

NOMENCLATURE DES SCHÉMAS ÉLECTRIQUES

• Éléments

BB0 : Batterie
BB1 : Boîtier plus batterie
PSF : Platine de servitude – boîte fusible
CA : Contacteur antivol
4 : Combiné
1105 : Module amplificateur allumage
1135 : Bobine allumage
1202 : Relais tachymétrique
1210 : Pompe à carburant
1220 : Thermistance eau moteur
1230 : Tiroir d'air additionnel
1310 : Débitmètre
1318 : Contacteurs papillon
1325 : Calculateur injection
1330 : Injecteur
F15 : Fusible de la pompe à carburant

• Faisceaux

FSC 10 AV : Faisceau avant
FSC 20 MOT : Faisceau moteur
FSC 50 P/B : Faisceau planche de bord
FSC 55 PSF : Faisceau platine servitude – boîte fusible

• Prise de masse

MM3 : Masse moteur située sur le carter d'embrayage
CM50 : Masse coffre située sur le flanc gauche du coffre (sous la garniture)
HM22 : Masse habitacle située à droite de la colonne de direction

• Code couleur des connecteurs

BA : Blanc
GR : Gris
MR : Marron
NR : Noir
OR : Orange
RG : Rouge
VE : Vert

• Connexions

Platine de servitude – boîte fusible PSF

13V OR : Connecteur 13 voies orange
13V VE : Connecteur 13 voies vert
2V GR : Connecteur 2 voies gris
13V MR : Connecteur 13 voies marron

Combiné 4

15V NR : Connecteur 15 voies noir

Module amplification allumage 1105

Connecteur 3 voies noir

Bobine allumage 1135

Connecteur 4 voies noir

Relais tachymétrique 1202

Connecteur 2 voies noir

Pompe à carburant 1210

Connecteur 5 voies noir

Thermistance eau moteur 1220

Connecteur 3 voies vert

Tiroir d'air additionnel 1230

Connecteur 2 voies noir

Débitmètre 1310

Connecteur 25 voies noir

Contacteurs papillon 1318

Connecteur 3 voies noir

Calculateur injection 1325

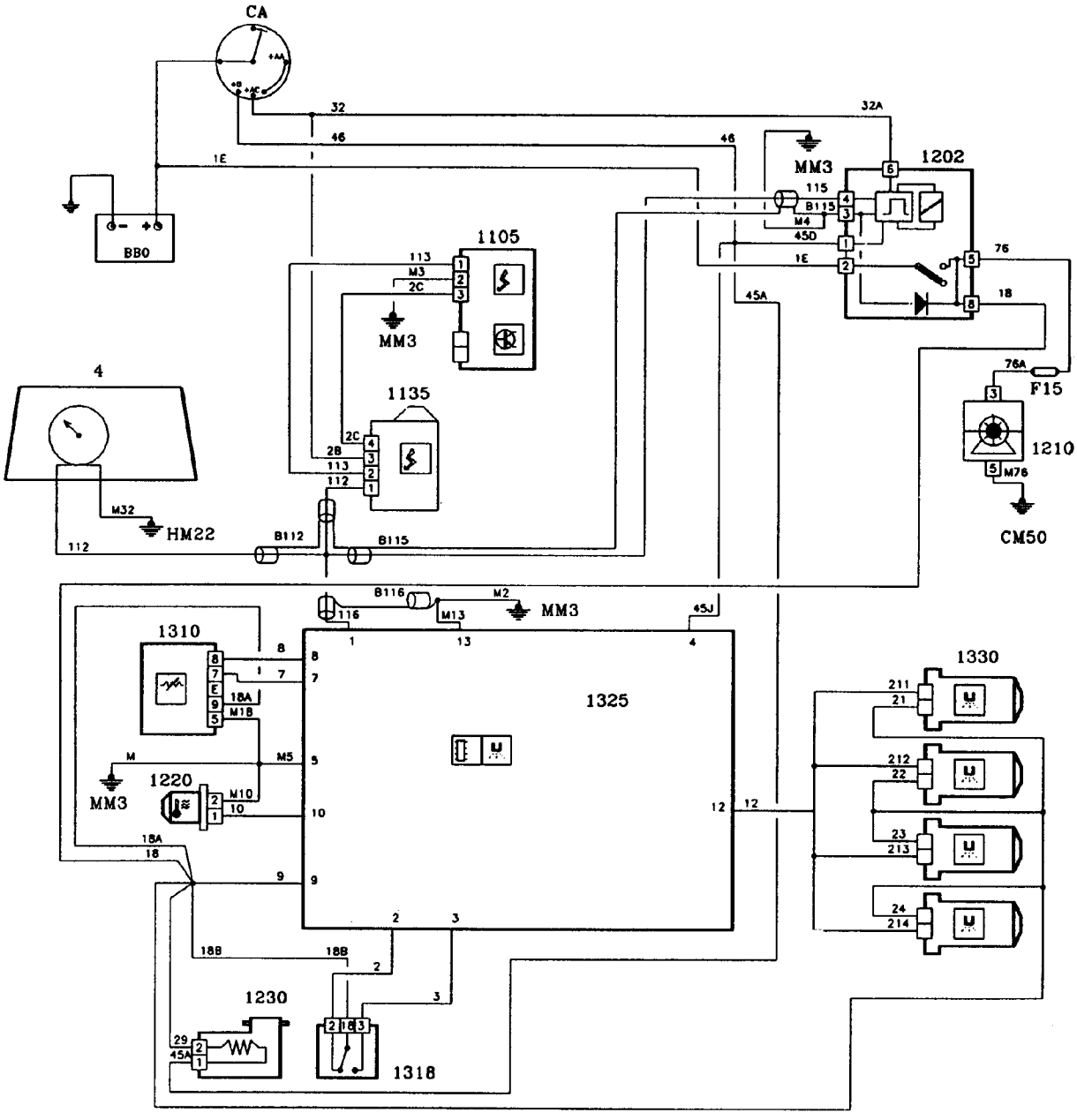
Connecteur 25 voies noir

• Connexions inter-faisceaux

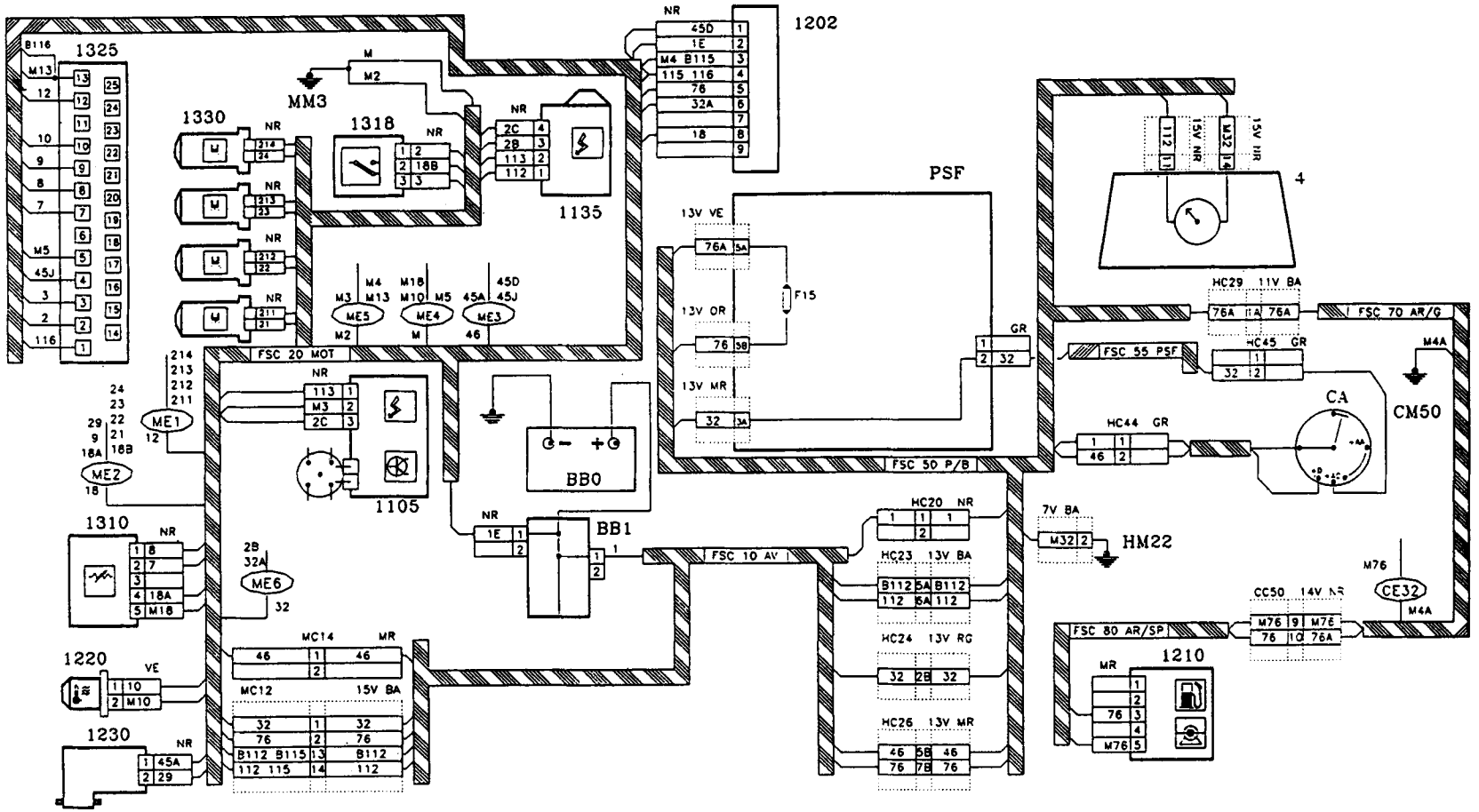
CC50 14VNR : Connecteur 14 voies noir
CE32 : Épissure
MC12 15VBA : Connecteur 15 voies marron
MC14 2VMR : Connecteur 2 voies marron
HC20 2VNR : Connecteur 2 voies noir
HC23 13VBA : Connecteur 13 voies blanc
HC24 13VRG : Connecteur 13 voies rouge
HC26 13VMR : Connecteur 13 voies marron
HC29 11VBA : Connecteur 11 voies blanc
HC44 2VGR : Connecteur 2 voies gris
HC45 2VGR : Connecteur 2 voies gris

Pour connaître la signification de l'ensemble de la nomenclature électrique, se rapporter à la brochure électrique propre au véhicule.

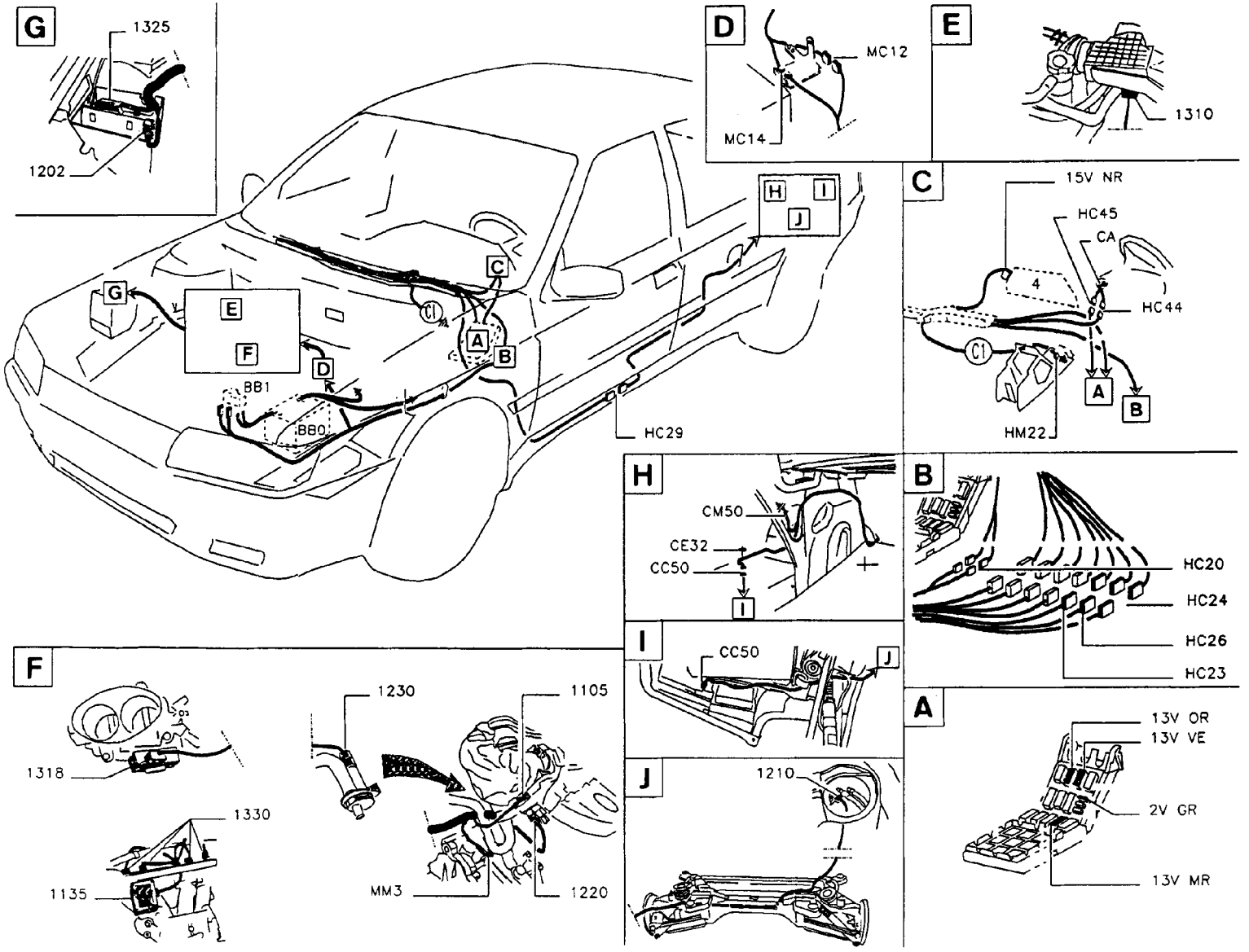
INJECTION : SCHÉMA DE PRINCIPE



INJECTION : SCHÉMA ÉLCTRIQUE



INJECTION : SCHÉMA DE CÂBLAGE



Dépose-repose de la culasse

DÉPOSE

– Vidanger le circuit de refroidissement.

● **Moteur XU 10-2C**

– Déposer le raccord d'air sur carburateur.

– Débrancher les tuyaux de pompe à essence.

● **Moteur XU 10-J2**

– Déposer l'ensemble tuyau d'air débitmètre.

● **Tous types**

– Déposer la courroie de distribution. Voir le paragraphe « Distribution ».

– Écarter la pompe et le réservoir de direction assistée sans les débrancher.

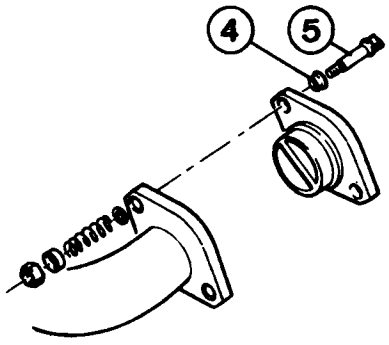
– Désaccoupler le tuyau avant d'échappement du collecteur.

– Dégager les entretoises (4) du collecteur d'échappement et déposer l'ensemble vis (5) et entretoise (4) (fig. MOT. 48).

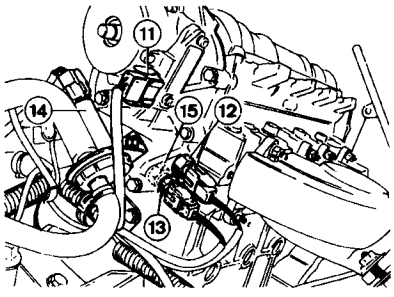
– Déposer :
- l'ensemble support faisceau, faisceau et tête d'allumeur,
- le rotor d'allumeur et le protecteur plastique,
- la vis de fixation du connecteur du capteur PMH.

– Débrancher les raccords d'eau du boîtier d'eau.

– Débrancher (fig. MOT. 49) :
- le module (11),
- la thermistance de température d'eau (12),
- moteur XU 10-J2 : la thermistance d'injection (13) et le boîtier d'air additionnel (14),
- la sonde de température d'eau (15).



(Fig. MOT. 48)



(Fig. MOT. 49)

● **Moteur XU 10-2C**

– Déposer (fig. MOT. 50) :
- la vis de fixation du tuyau d'air (16),
- le tuyau d'air (17).

● **Tous types**

– Déposer :
- les écrous de fixation de la tubulure d'admission,
- moteur XU 10-J2 : la béquille (1) (fig. MOT. 51).

– Écarter la tubulure d'admission.

– Déposer :
- moteur XU 10-J2 : l'amortisseur de pulsations (2) (fig. MOT. 52),
- le couvre culasse (3) (fig. MOT. 53),
- la patte support du guide de jauge (4).

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

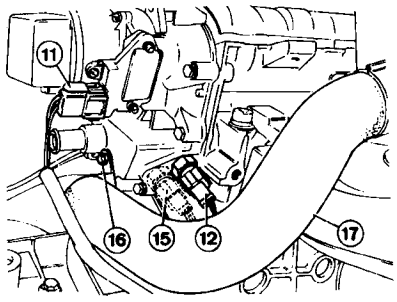
– Déposer les vis de culasse.

– Décoller la culasse en utilisant les leviers **0.0149**.

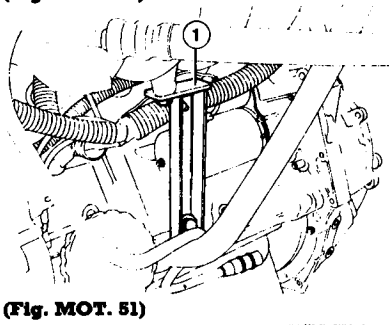
– Déposer la culasse et son joint.

NETTOYAGE

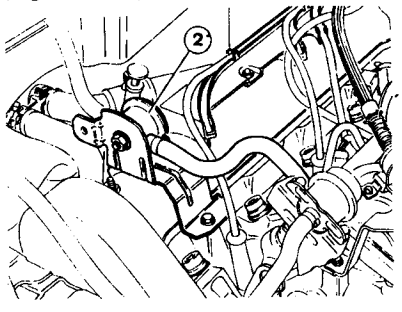
– Nettoyer :
- les plans de joint avec le produit décapant homologué. Exclure les outils abrasifs ou tranchants. Les plans de joint ne doivent comporter ni trace de chocs, ni rayures ;
- les filetages dans le carter cylindres avec un taraud M12 × 150 ;
- les trous inter-cylindres.



(Fig. MOT. 50)



(Fig. MOT. 51)



(Fig. MOT. 52)

CONTRÔLE

– Contrôler la planéité du plan de joint. Déformation maxi : **0,05 mm** (libre rotation de l'arbre à cames).

– Éventuellement, procéder à la rectification du plan de joint.

– Avant réutilisation des vis de culasse, il est impératif de contrôler leur longueur qui doit être de **122 mm maxi.**

REPOSE

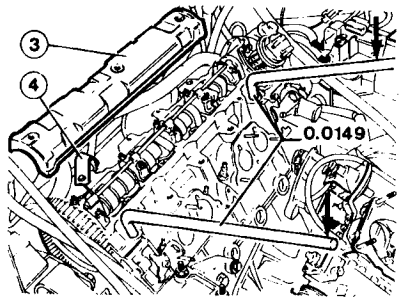
– S'assurer :
- que le vilebrequin est en position de pigeage (piston à mi-course),
- que les goupilles de centrage (6) sont en place (fig. MOT. 54).

– Mettre en place un joint de culasse neuf, languette (7) côté embrayage.

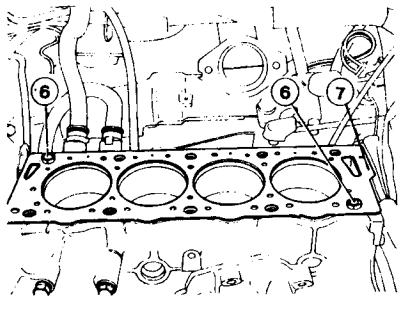
– Reposer :
- la culasse,
- les vis de culasse préalablement enduites de Molykote G Rapid Plus sur les filets et sous la tête.

– Dans l'ordre indiqué (fig. MOT. 55) :
- préserrer à **3,5 daN.m**,
- serrer à **7 daN.m**,
- resserrer en appliquant un angle de **160°** à l'aide d'un outillage genre **Facom D360**.

– Reposer (fig. MOT. 53) :
- la patte de fixation du guide jauge (4),
- le couvre-culasse équipé d'un joint neuf.

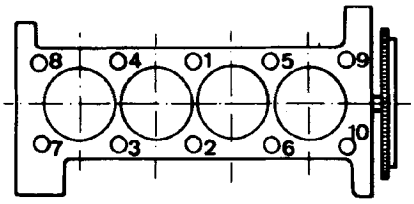


(Fig. MOT. 53)



(Fig. MOT. 54)

– Déposer sur la face d'appui de la tubulure d'admission un cordon de pâte Silicone catégorie 1.



(Fig. MOT. 55)

– Reposer :
- la tubulure d'admission,
- moteur XU 10-J2 : la béquille support tubulure d'admission.

– Reposer la courroie de distribution. Voir le paragraphe « Distribution ».

– Accoupler le tuyau avant d'échappement.

– Reposer :
- le protecteur plastique et le rotor d'allumeur,
- l'ensemble support faisceau, faisceau et tête d'allumeur,
- la vis de fixation du connecteur du capteur PMH.

– Rebrancher, brider et fixer les faisceaux, raccords et tuyaux attenants à la culasse.

– Reposer la pompe et le réservoir de direction assistée.

– Tendre la courroie.

– Reposer :
- moteur XU 10-2C : le raccord d'air,
- moteur XU 10-J2 : l'ensemble raccord d'air débitmètre.

– Procéder au remplissage et à la purge du circuit de refroidissement.

CARACTERISTIQUES

GÉNÉRALITÉS

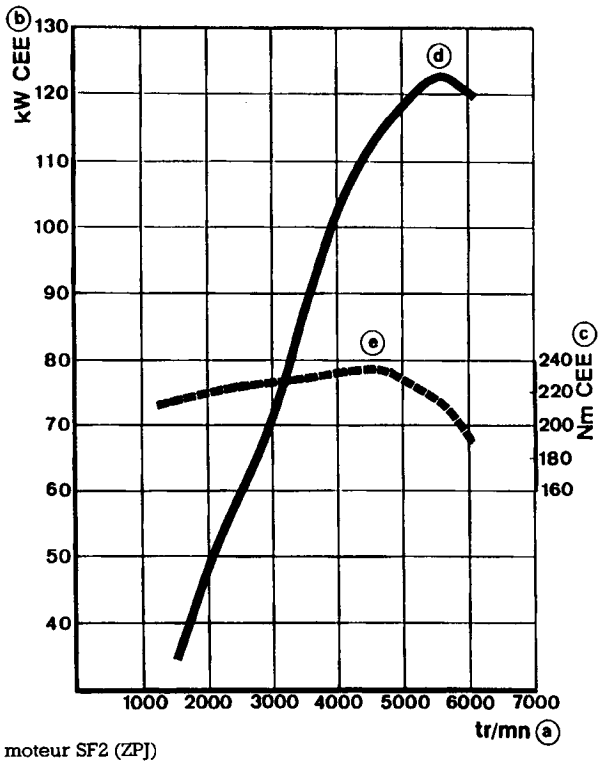
- Moteur 4 temps, 6 cylindres disposés en « V » ouvert à 90°, placé transversalement en dessus de l'essieu avant.
- Culasses et bloc-cylindres en alliage léger.
- Vilebrequin, à manetons décalés, tournant sur 4 paliers.
- La distribution est assurée par 2 arbres à cames en tête, entraînés chacun par une chaîne pour la 12 soupapes ainsi que la 24.
- Arbre d'équilibrage, dans culasse gauche (ou avant), entraîné par chaîne.
- Soupapes actionnées par culbuteurs, à rattrapage hydraulique du jeu.
- L'allumage et l'injection sont gérés par un système électronique Siemens-Bendix de type Fenix 3B.
- Refroidissement liquide assuré par une pompe à eau, entraînée par une courroie trapézoïdale polyvé (5 dents).
- Lubrification sous pression assurée par pompe à huile, entraînée par chaîne.

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

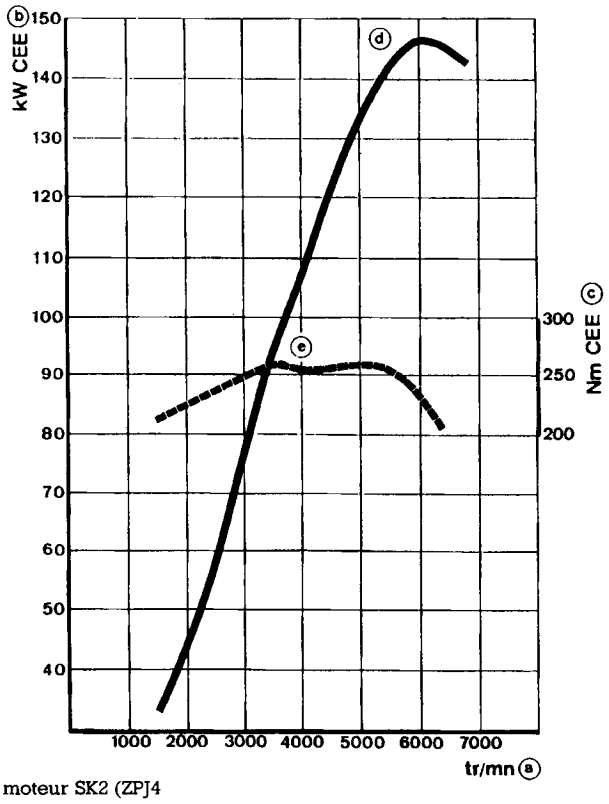
	12 S	24 S
– Type moteur	SFZ (ZPJ)	SKZ (ZPJ4)
– Nombre de cylindres	6	
– Disposition	en V (90°)	
– Cylindrée (cm³)	2 975	
– Alésage (mm)	93	
– Course (mm)	73	
– Rapport volumétrique	9,5/1	
– Puissance maxi :		
- norme ISO (kW)	123	147
- norme DIN (ch)	170	200

	12 S	24 S
– Régime à la puissance maxi (tr/mn)	5 600	6 000
– Couple maxi :		
- norme ISO (daN.m)	23,5	26
- norme DIN (m. kg)	24,5	26,5
– Régime au couple maxi (tr/mn)	4 600	3 600
– Régime maxi (tr/mn)	6 500	
– Ordre d'allumage	1-6-3-5-2-4	
– Carburant	Super sans plomb (95 ou 98 RON)	

COURBES CARACTÉRISTIQUES



moteur SF2 (ZPJ)



moteur SK2 (ZPJ4

Éléments constitutifs du moteur

BLOC-CYLINDRES (12 et 24 soupapes)

- Matière ..... alliage léger
- Hauteur (plan de joint à axe de rotation vilebrequin) (mm) ..... 220,885 ± 0,075
- ⌀ des paliers de vilebrequin (mm) ..... 74 à 74,019
- Largeur des paliers centraux (mm) ..... 24,33 à 24,38

CHEMISES (12 et 24 soupapes)

- Type ..... humides amovibles
- Matière ..... fonte centrifugée
- Alésage (mm) :
  - cote A (1 encoche) ..... 93,000 à 93,010
  - cote B (2 encoches) ..... 93,010 à 93,020
  - cote C (3 encoches) ..... 93,020 à 93,030
- Hauteur (mm) ..... 98,950 à 99,0
- Dépassement (mm) ..... 0,05 à 0,12
- Différence de dépassement (mm) ..... 0,04 maxi
- Joints d'embase (mm) :
  - jaune-orange ..... 0,098 à 0,134
  - incolore ..... 0,118 à 0,154
  - bleu ..... 0,138 à 0,194

VILEBREQUIN (12 et 24 soupapes)

- Nombre de paliers 4
- Décalage des manetons n° 4, 5 et 6 ..... 30°
- Jeu axial (mm) ..... 0,07 à 0,27

● Manetons

- Diamètre (mm) :
  - nominal ..... 59,975 à 59,991
  - réparation 59,7
- Faux rond maxi (mm) 0,007
- Épaisseur des coussinets de bielle (mm) :
  - nominal 1,83
  - réparation 1,986

● Tourillons

- Diamètre (mm) :
  - nominal ..... 69,962 à 70,062
  - réparation ..... 69,761 à 69,743
- Largeur (mm) :
  - nominale ..... 29,2 à 29,25
  - réparation cote 1 ..... 29,4 à 29,45
  - cote 2 ..... 29,5 à 29.55
  - cote 3 ..... 29,6 à 29.65
- Faux rond maxi (mm) 0,007
- Épaisseur des coussinets (mm) :
  - nominale ..... 1,961 à 1,967
  - réparation ..... 2,111 à 2,117

● Flasques de butée

- Épaisseur nominale (mm) ..... 2,30 à 2,35
- Épaisseur en réparation (mm) :
  - cote 1 ..... 2,40 à 2,45
  - cote 2 ..... 2,45 à 2,50
  - cote 3 ..... 2,50 à 2,55

PISTONS (12 et 24 soupapes)

- Repères sur la tête de piston : flèche (côté distribution) et classe de diamètre (A, B ou C).
- Matière ..... alliage léger
- Décalage de l'axe (mm) 0,8
- Diamètre (mm) :
  - cote A ..... 92,950 à 92,960
  - cote B ..... 92,960 à 92,970
  - cote C ..... 92,970 à 92,980
- Différence de poids (g) ..... 6 maxi

● Segments

- Segment coup de feu (mm) :
  - épaisseur 1,5
  - jeu à la coupe ..... 0,20 à 0,35
- Segment d'étanchéité (mm) :
  - épaisseur 1,75
  - jeu à la coupe ..... 0,40 à 0,55
- Segment racleur (mm) :
  - épaisseur 3,5
  - jeu à la coupe ..... 0,25 à 0,55

BIELLES (12 et 24 soupapes)

- Entre-axes (mm) ..... 146,146 à 146,154
- ⌀ tête de bielle (mm) ..... 63,706 à 63,714
- ⌀ pied de bielle (mm) ..... 25,002 à 25,01
- Différence de poids (g) ..... 3 maxi

CULASSE (12 et 24 soupapes)

- Matière ..... alliage léger
- Nombre 2
- Hauteur (mm) (12 soupapes) ..... 110,8 à 11,1
- Hauteur (mm) (24 soupapes) ..... 110,73 à 110,93
- Déformation maxi du plan de joint (mm) 0,05

	12 S		24 S	
– Alésage du guide de soupape (mm) :	admission	échappement	admission	échappement
- nominal	12,970 à 12,997	12,933 à 12,965	12,028 à 12,046	12,08 à 12,046
- réparation cote 1	-	13,105 à 13,132	12,279 à 12,29	12,279 à 12,29
cote 2	-	13,255 à 13,282	12,579 à 12,59	12,579 à 12,59
– Alésage du siège de soupape (mm) :				
- nominal	46,50 à 46,539	39,8 à 39,839	38 à 38,025	32,5 à 32,525
- réparation cote 1	46,80 à 46,839	40,10 à 40,139	38,30 à 38,325	32,8 à 32,825
cote 2	47,00 à 47,039	40,30 à 40,339	38,50 à 38,525	33 à 33,025
– Profondeur appui du siège de soupape (mm)	16,25 à 16,55	17,45 à 17,75	15,45 à 15,85	15,95 à 16,35

JOINT DE CULASSE (12 et 24 soupapes)

- Épaisseur ..... 1,45 mm pour culasse d'origine
  1,65 mm pour culasse rectifiée

SOUPAPES

	12 S	24 S
● Admission		
– Longueur (mm)	112,65	127,35
– ⌀ de la tête (mm)	46,02	37
– ⌀ de la queue (mm)	8	7
● Échappement		
– Longueur (mm)	111,65	125
– ⌀ de la tête (mm)	39,02	32
– ⌀ de la queue (mm)	8	7

GUIDES DE SOUPAPES

	12 S	24 S
– ⌀ extérieur (mm)	13,05 à 13,068	12,028 à 12,046
– ⌀ intérieur (mm)	8,0 à 8,022	7,0 à 7,015
– Distance guide/plan de joint (mm) :		
- admission	8,0 à 8,022	7,0 à 7,015
- échappement	8,0 à 8,022	7,0 à 7,015

SIÈGES DE SOUPAPES

	12 S	24 S
– Angle de portée	90°	90°
– ø extérieur nominal (mm) :		
- admission	46,5 à 46,589	38 à 38,025
- échappement	39,8 à 39,839	32,5 à 32,525

DISTRIBUTION

- Type d'entraînement ..... chaîne
- Tendeur ..... rattrapage automatique
- Poussoir ..... rattrapage automatique

ARBRES À CAMES (12 et 24 soupapes)

- Nombre par culasse 1
- Nombre de palier 5

JEU AUX SOUPAPES

- Le jeu aux soupapes est corrigé par des compensateurs hydrauliques, intégrés aux culbuteurs ; il ne fait donc l'objet d'aucun réglage.

CALAGE DE LA DISTRIBUTION

	12 S	24 S
• Admission		
– Retard ouverture après PMH (ROA)	– 1°	– 8°
– Retard fermeture après PMB (RFA)	43°	45°
• Échappement		
– Avance ouverture après PMB (AOE)	46° 30'	34°
– Retard fermeture après PMH (RFE)	4°	2°

LUBRIFICATION

- La lubrification s'opère par l'intermédiaire d'une pompe à huile à engrenages, entraînée directement par chaîne à partir du vilebrequin et logée dans la partie inférieure gauche du bloc-moteur.

	12 S	24 S
– Capacité (1) :		
- vidange	6,5	
- vidange + filtre	7	
– Fréquence de remplacement du filtre (km)	20 000	
– Pression d'huile à 5 500 tr/mn (bars)	5,5	5,8

REFROIDISSEMENT

- Le refroidissement est assuré par un liquide antigel permanent contenu dans un circuit scellé comprenant : le radiateur, un thermostat, un vase d'expansion, une pompe centrifuge de circulation forcée et un ventilateur électrique commandé par thermocontact.

	12 S	24 S
– Capacité (1) :	9,5	10

• Pompe à eau

– Type ..... à turbine monobloc

Nota. – Indémontable, la pompe à eau doit être changée dans son ensemble pour toute anomalie.

	12 S	24 S
• Vase d'expansion		
– Tarage du bouchon (bars)	1,4	
• Thermo-contact		
– Température d'enclenchement (°C)	95	
– Température de coupure (°C)	83	
• Ventilateur électrique		
– Nombre	1	2
– Puissance (W)	200	

ALLUMAGE

- Allumage électronique couplé au système d'injection.
- Marque ..... Siemens - Bendix
- Type ..... Fenix 3 (12 S) et Fenix 4 (24 S)

Nota. – Le calculateur gère le fonctionnement de l'allumage de l'injection ; à chaque PMH, il mesure les valeurs suivantes :
- pression ;
- régime ;
- position du papillon ;
- teneur en oxygène des gaz d'échappement ;
- cliquetis.

- Il travaille à partir des cartographies obtenues par double interpolation de la pression et de la vitesse du moteur.

BOUGIES

- Écartement des électrodes (mm) 1,2

BOBINE

- Résistance du bobinage primaire (Ω) 0,7
- Résistance du bobinage secondaire (Ω) 6 600

CAPTEUR DE PMH

- Entrefer (non réglable) (mm) ..... 0,5 à 1,5
- Résistance (Ω) 330

SONDE À OXYGÈNE

	12 S	24 S
– Position sur le pot catalytique		
– Nombre	1	2
– Valeur de remplacement (mV)	300 à 400	
– Référence	1628 LS	

CAPTEUR DE CLIQUETIS

- Nombre 2

SONDE DE TEMPÉRATURE D'EAU

- Référence 1920 C4
- Marque ..... Jaeger

SONDE TEMPÉRATURE D'AIR

– Référence 1920 C5

INJECTION

– Injection électronique, couplée au système d'allumage.
– Le temps d'injection est calculé en fonction des paramètres suivants :
- tension batterie ;
- température d'air et d'eau ;
- charge moteur (conditions pleine charge et charge partielle) ;
- position du papillon ;
- teneur en oxygène.
– L'injection est coupée à 6 500 tr/mn, afin de limiter tout risque de surrégime ; la reprise de l'injection s'effectue à 6 400 tr/mn.
– Le calculateur mémorise et informe le conducteur des pannes éventuelles de l'un de ses composants.
– Les systèmes Fenix 3B et 4 ne comportent pas de vis de réglage de la richesse ; le ralenti n'est pas réglable.

POMPE À ESSENCE

– Marque ..... Bosch
– Type ..... EK P 10
– Pression (bars) 3

FILTRE À ESSENCE

– Référence 1567.13
– Périodicité de remplacement (km) 80 000

RÉGULATEUR DE PRESSION D'ESSENCE

– Référence 1563 A5

AMORTISSEUR DE PULSATIONS

– Référence 1563.89

CALCULATEUR

– Marque ..... Bendix
– Type ..... Fenix 3B
– Repère ..... Blanc-vert
– Référence (12 soupapes) 1929.15
– Référence (24 soupapes) 1929.18

INJECTEURS

– Marque ..... Bendix
– Résistance (Ω) 14

BOÎTIER PAPILLON

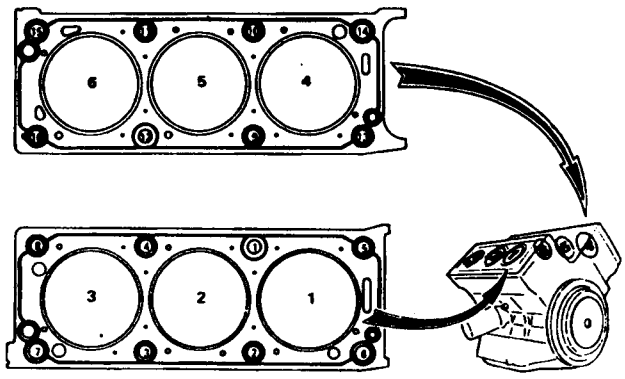
– Marque ..... Weber
– Type ..... 56 CFL

POTENTIOMÈTRE DE PAPILLON

Important. – Ne pas intervenir sur la vis de butée papillon.
– Marque ..... Bendix
– Repère ..... blanc

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

– Vis de culasse :
- 1er serrage 6
- desserrer vis à vis.
- 2e serrage 4
- 3e serrage (angulaire) ..... 180°
– Ordre de serrage de la culasse :



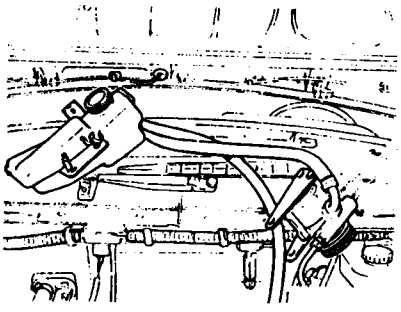
– Chapeau de bielle :
- 1er serrage 2,5
- 2e serrage (angulaire) ..... 75°
– Chapeau de vilebrequin :
- 1er serrage 7
- 2e serrage ..... 75°
– Chapeau d'arbre à cames 0,6
– Carter inférieur :
- 1er serrage 3
- 2e serrage ..... 75°
– Carter d'huile 1,2
– Tôle pare-huile 1,8
– Volant-moteur 5
– Pignon d'arbre à cames 8
– Arbre d'équilibrage 2,5
– Échappement sur collecteur 1
– Poulie de courroie polyvée 26
– Tendeur de chaîne 0,6
– Carter de distribution 1,5
– Écrou de puits de jauge à huile 3
– Rotor de distributeur 4,5
– Capteurs de cliquetis 2
– Bougies 1,5
– Porte-injecteur 0,6

METHODES DE REPARATION

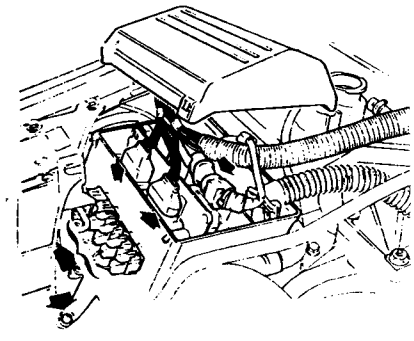
Dépose-repose du groupe motopropulseur

DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule à l'horizontale roues pendantes.
- Déposer les roues avant.
- Après s'être assuré que les essuie-vitres sont en butée repos, mettre le capot en position garage par déplacement des vérins.
- Vidanger le circuit de refroidissement.
- Écarter la pompe et le réservoir d'huile de direction assistée (fig. MOT. 1).
- Déposer le boîtier de connexion et son support.
- Débrancher, débrider les faisceaux raccords et câbles attenants à l'ensemble moteur boîte de vitesses.
- Pour les raccords d'eau équipés de colliers élastiques, utiliser la pince **(-).0165.**
- Déposer :
  - la boîte à fusibles,
  - le filtre à air,
  - la batterie,
  - le bac à batterie,
  - le cache style (moteur ZPJ),
  - la boîte de rangement (fig. MOT. 2),
  - le radiateur.
- Désaccoupler les biellettes de vitesses (fig. MOT. 3).



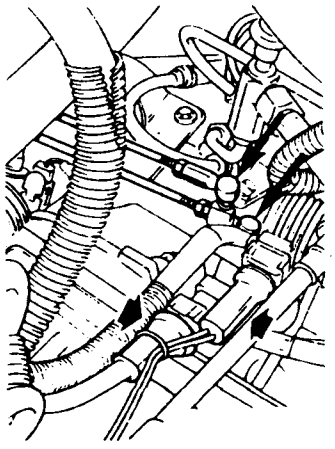
(Fig. MOT. 1)



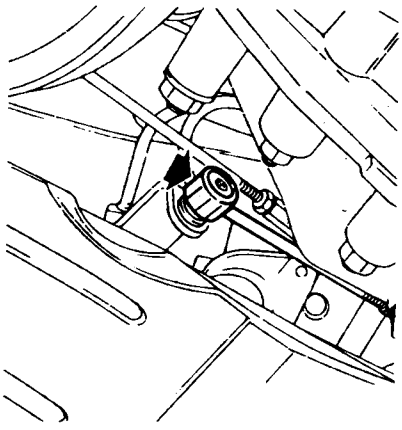
(Fig. MOT. 2)

- Déposer :
  - la biellette anticouple du rapport moteur supérieur droit,
  - le capteur de pression tubulure et son support.
- Dégager l'ensemble compresseur capacité tampon sans le débrancher (pour les véhicules équipés avec l'air conditionné).
- Déposer les transmissions.
- Désaccoupler :
  - la biellette sur le renvoi de vitesses (fig. MOT. 4),
  - le tuyau d'échappement (moteur ZPJ),
  - le catalyseur droit (moteur ZPJ4),
  - le collecteur d'échappement arrière (moteur ZPJ4),
  - le tuyau avant d'échappement (moteur ZPJ4),
  - le câble tachymétrique,
  - la biellette anticouple (fig. MOT. 5).
- Mettre en place le palonnier **(-).0135 A** équipé des deux crochets **(-).0135 B.**

Important. – La cale moteur gauche est positionnée sur son support, lors d'une dépose de l'ensemble moteur boîte de vitesses, il est nécessaire de déposer l'ensemble cale/support.



(Fig. MOT. 3)

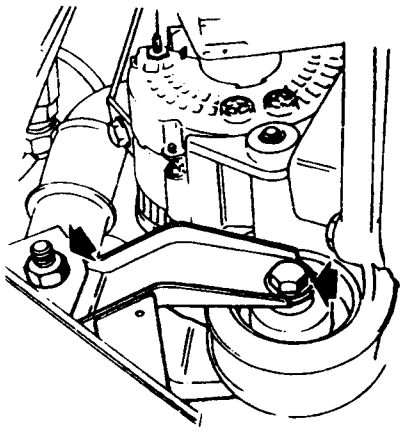


(Fig. MOT. 4)

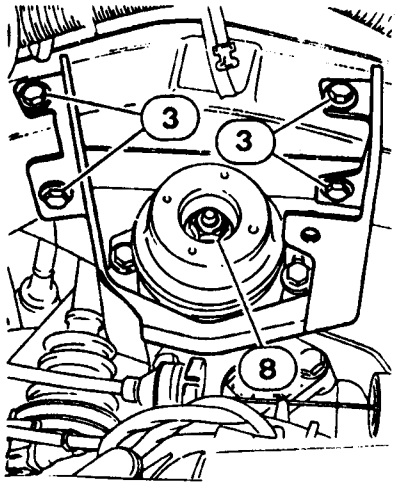
- Déposer :
  - l'écrou de fixation du support moteur,
  - le support boîte de vitesses,
  - l'ensemble moteur boîte de vitesses.

REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Remplacer systématiquement :
  - les écrous Nylstop,
  - les colliers non réutilisables,
  - les joints à lèvres de sortie de pont.
- Descendre l'ensemble moteur boîte de vitesses sur le support moteur.
- Le remonter à l'aide d'un cric boîte de vitesses afin de le placer en position horizontale.
- Reposer :
  - le support boîte de vitesses (fig. MOT. 6),

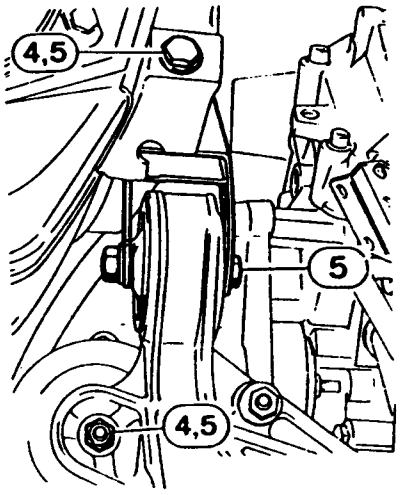


(Fig. MOT. 5)

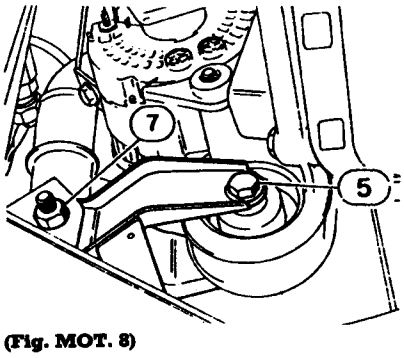


(Fig. MOT. 6)

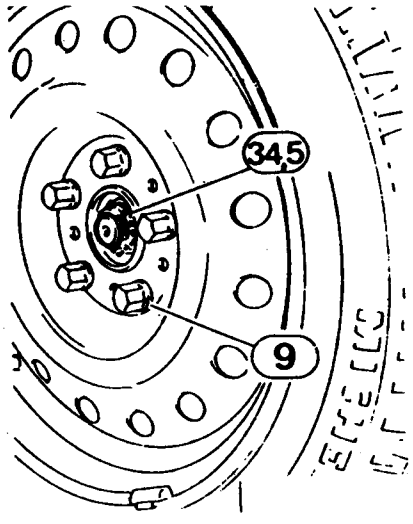
- la biellette anticouple (fig. MOT. 7),
- l'ensemble pompe et réservoir de direction assistée,
- l'ensemble compresseur capacité tampon (pour les véhicules équipés avec l'air conditionné),
- le radiateur.



(Fig. MOT. 7)



(Fig. MOT. 8)



(Fig. MOT. 9)

Attention. – Lors de la repose de la boîte de rangement, il est impératif de monter correctement le tuyau ainsi que le couvercle afin d'éviter toute détérioration des boîtiers électroniques.

– Accoupler la biellette anticouple inférieure (fig. MOT. 8).
– Reposer les transmissions (fig. MOT. 9 et 10).
– Effectuer le remplissage :
  - de la boîte de vitesses,
  - du circuit de refroidissement.
– Remettre les vérins de capot à leur position initiale.

COUPLES DE SERRAGE

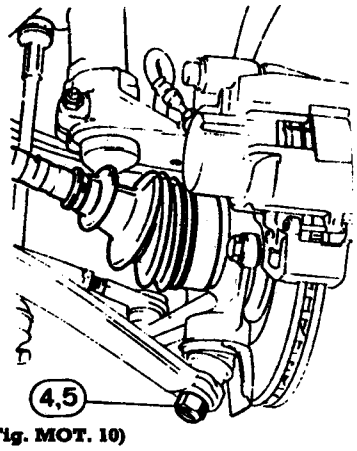
– Exprimés en **daN.m** sur les figures.

Mise au point moteur

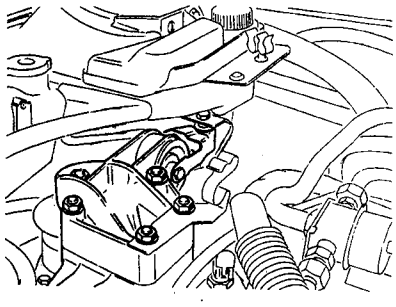
Distribution

DÉPOSE

– Vidanger le circuit de refroidissement.
– Déposer :
  - le tuyau avant d'échappement et son écran thermique (moteur ZPJ4),
  - la tôle inférieure du carter d'embrayage ou de convertisseur.
– Bloquer le volant avec l'outil **(-).0134 Q.**
– Pour la dépose de la courroie de pompe à eau.
– Dégager le réservoir d'huile de direction assistée.

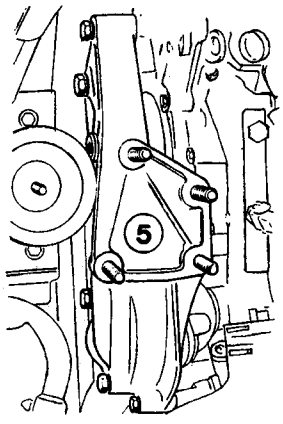


(Fig. MOT. 10)

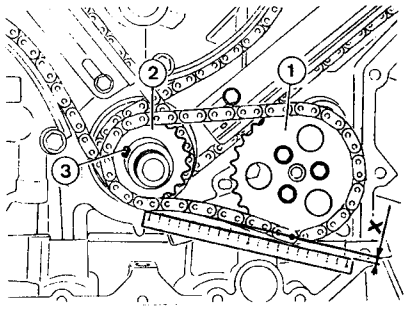


(Fig. MOT. 11)

– Déposer :
  - la biellette anticouple,
  - l'écrou de fixation du support moteur.
– À l'aide d'un cric, lever légèrement le moteur côté droit et placer une cale.
– Déposer le support moteur (fig. MOT. 11).
– Pour le dégagement :
  - de l'ensemble compresseur capacité tampon (pour les véhicules équipés avec l'air conditionné),
  - de la pompe de direction assistée.
– Déposer :
  - le support moteur intermédiaire (fig. MOT. 12),
  - les couvre-culbuteurs,
  - la boîte de rangement.
– Déposer le goujon de la fixation supérieure du support moteur intermédiaire à l'aide de deux écrous M9 x 125 (réf. PR 6932.29).
– Déposer :
  - le couvercle du boîtier thermostat,
  - le thermostat,
  - le tube de jauge à huile,
  - le support d'alternateur.
– Déposer :
  - l'écran pare-boue,
  - la poulie de vilebrequin,
  - le joint du carter de distribution à l'aide de l'outil **(-).0134 L,**
  - le carter de distribution.
– Contrôler la flèche **x** de la chaîne de pompe à huile **x** doit être inférieur à 7 mm, sinon remplacer la chaîne.
– Déposer (fig. MOT. 13) :
  - le pignon (1) de pompe à huile et la chaîne,



(Fig. MOT. 12)



(Fig. MOT. 13)

- le pignon (2),
- la clavette (3).

– Mettre en place l'outil **(-).0164 F**.
– Déposer (fig. MOT. 14) :
- la vis (4),
- le pignon (5).

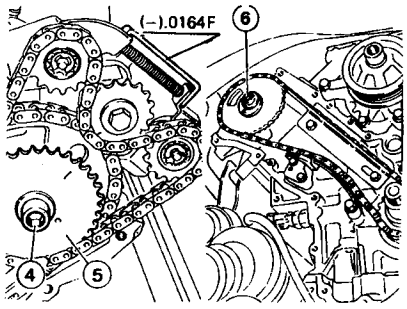
– Débloquer la vis (6).
– Déposer l'outil **(-).0134 Q** du blocage du volant moteur.
– Monter l'écrou de fixation de la poulie moteur.
– Tourner le moteur dans le sens horaire afin de positionner le repère (7) du pignon de vilebrequin (fig. MOT. 15).
– Reposer l'outil **(-).0134 Q.**
– Contrôler le dépassement des tendeurs. si **y** est supérieur à **9,5 mm**, remplacer les chaînes de distribution (fig. MOT. 16).
– Désarmer les deux tendeurs.
– Déposer (fig. MOT. 15) :
- l'écrou de fixation de la poulie moteur,
- les pignons d'arbre à cames ainsi que les chaînes d'entraînement,
- les tendeurs (8) et leurs filtres,
- les patins (9),
- les lames (10),
- l'entretoise (11),
- le pignon de vilebrequin (12) et sa clavette.

REPOSE

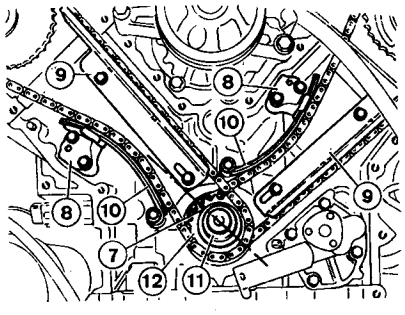
● Côté culasse avant

– Reposer :
- le tendeur équipé d'un filtre neuf, serrer les vis à **1 daN.m**,
- la clavette et le pignon de vilebrequin,
- l'entretoise.

– S'assurer de la position du repère sur le pignon, sinon tourner le vilebrequin pour orienter le repère suivant l'axe de la rangée arrière de cylindre.



(Fig. MOT. 14)



(Fig. MOT. 15)

– Reposer la lame (1) du tendeur de chaîne.
– Enduire la vis de **Loctite Frenetanch** et serrer à **1,5 daN.m** (fig. MOT. 17).
– Positionner le pignon d'arbre à cames sur la chaîne de distribution afin que le repère (2) soit placé entre les repères (3) de la chaîne.
– Positionner la chaîne sur le pignon de vilebrequin en alignant les repères (4) et (5).
– Mettre en place le pignon d'arbre à cames.
– Reposer :
- le patin (6), enduire les vis de **Loctite Frenetanch** et serrer à **0,6 daN.m.**
- le tendeur (7) équipé d'un filtre neuf, serrer les vis à **1 daN.m**.

– Déposer l'outil **(-).0134 Q.**

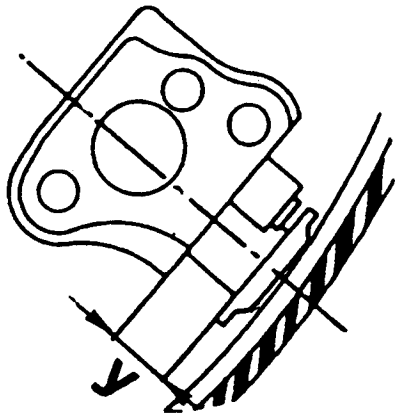
● Côté culasse arrière

MOTEUR ZPJ

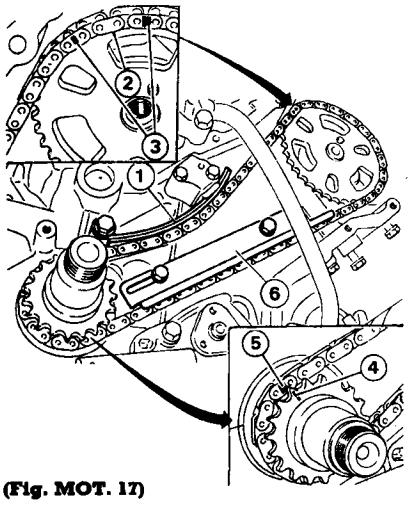
– Tourner le vilebrequin dans le sens horaire pour orienter le repère (4) dans l'axe horizontal (fig. MOT. 18).

MOTEUR ZPJ4

– Tourner le vilebrequin d'un tour et demi dans le sens horaire puis continuer la rotation pour amener le repère (4) dans le plan vertical.



(Fig. MOT. 16)



(Fig. MOT. 17)

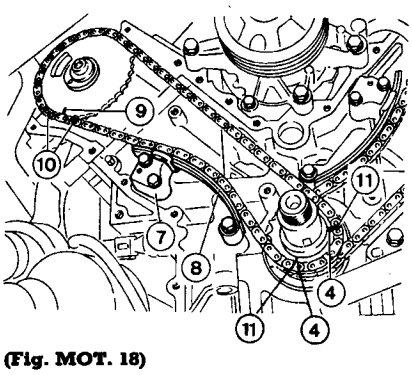
MOTEUR ZPJ - ZPJ4

– Reposer la lame (8) du tendeur de chaîne.
– Enduire la vis de **Loctite Frenetanch** et serrer à **1,5 daN.m**.
– Positionner :
- le pignon d'arbre à cames sur la chaîne de distribution afin que le repère (9) soit placé entre les repères (10) de la chaîne,
- la chaîne sur le pignon de vilebrequin en alignant les repères (4) et (11).

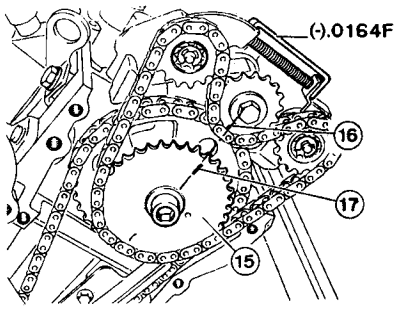
– Mettre en place le pignon à cames.
– Reposer le patin. Enduire les vis de **Loctite Frenetanch** et serrer à **0,6 daN.m.**
– Serrer la vis du pignon d'arbre à cames à **8 daN.m**.
– Armer les tendeurs de chaîne.
– Positionner le pignon (15) sur la chaîne d'entraînement du dispositif d'équilibrage afin que les repères (16) et (17) soient dans le même alignement (fig. MOT. 19).
– Mettre en place le pignon (15) et serrer la vis à **8 daN.m.**
– Reposer l'outil **(-).0164 F.**
– Reposer :
- la clavette et le pignon d'entraînement de la pompe à huile,
- la chaîne et le pignon de pompe à huile.

– Enduire les vis de **Loctite Frenetanch** et serrer à **0,6 daN.m.**
– Enduire :
- la face d'appui du carter de distribution de pâte à joint Silicone Catégorie 1.

– Serrer les vis du carter de distribution à **1,25 daN.m** avec du **Loctite Frenetanch.**
– Monter un joint neuf à l'aide de l'outil **(-).0164 B.**



(Fig. MOT. 18)



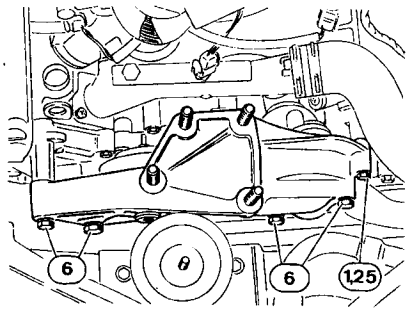
(Fig. MOT. 19)

- Bloquer le volant moteur avec l'outil **(-).0134 Q.**
- Reposer la poulie de vilebrequin.
- Enduire l'écrou de fixation de la poulie de vilebrequin de **Loctite Frenetanch** et serrer à **26 daN.m.**
- Déposer l'outil **(-).0134 Q.**
- Reposer :
  - l'écran thermique et le tuyau avant d'échappement (moteur ZPJ4),
  - la tôle inférieure du carter d'embrayage ou du convertisseur.
- Reposer :
  - le support d'alternateur,
  - le tube de jauge à huile,
  - le thermostat équipé d'un joint neuf,
  - le couvercle du boîtier thermostat.
- Enduire le goujon de **Loctite Frenetanch** et le visser dans la culasse en utilisant deux écrous M9 x 125 (réf. PR 6932.29).
- Couple de serrage : **1,5 daN.m.**
- Reposer le support moteur intermédiaire (fig. MOT. 20).
- Reposer :
  - la pompe de direction assistée,
  - l'ensemble compresseur capacité tampon pour les véhicules équipés d'air conditionné,
  - la courroie de pompe à eau,
  - la courroie d'alternateur.
- Enduire la face d'appui des couvre-culbuteurs avant et arrière de pâte à joint Silicone catégorie 1.
- Reposer les couvre-culbuteurs.

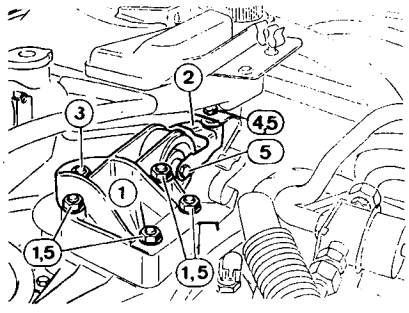
Nota.

Moteur ZPJ

- Le couvre-culbuteurs avant est fixé par des vis M6 et M7.
- Couple de serrage : **1 daN.m.**



(Fig. MOT. 20)



(Fig. MOT. 21)

- Le couvre-culbuteurs arrière est fixé par des vis.
- Couples de serrage :
  - tête hexagonale : **1,25 daN.m.**
  - tête six pans creux : **1,50 daN.m**

Moteur ZPJ4

- Couples de serrage :
  - des vis du couvre-culbuteurs avant : **1 daN.m.**
  - des vis du couvre-culbuteurs arrière : **1,50 daN.m.**
- Reposer (fig. MOT. 21) :
  - le support moteur,
  - la biellette anticouple,
  - le réservoir d'huile de direction assistée.
- Déposer la cale placée sous le moteur lors du démontage.
- Serrer l'écrou (3) à **4,5 daN.m.**

Attention. – (fig. MOT. 22). Lors de la repose de la boîte de rangement, il est impératif de monter correctement le tuyau (4) ainsi que le couvercle (5) afin d'éviter toute détérioration des boîtiers électroniques.

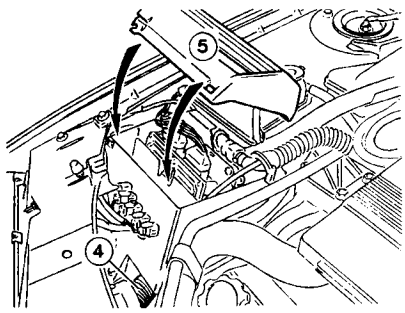
- Remplir le circuit de refroidissement et le purger.
- Effectuer, le cas échéant, le niveau d'huile moteur.

Lubrification

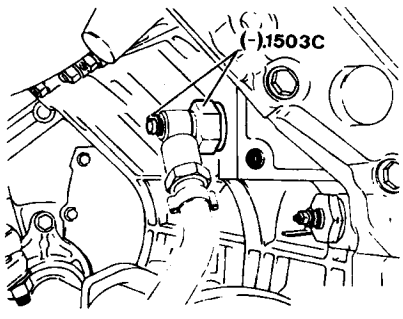
CONTRÔLE DE LA PRESSION D'HUILE

Mise en place de l'appareil

- Déposer :
  - l'écran pare-boue,
  - le bouchon pour les moteurs non équipés d'un transmetteur de pression d'huile,
  - le transmetteur de pression d'huile.
- Visser à la place le raccord **(-).1503 C** équipé d'un joint (fig. MOT. 23).
- Engager le flexible **(-).1503 B** et l'immobiliser avec l'épingle d'arrêt.



(Fig. MOT. 22)



(Fig. MOT. 23)

Contrôle de la pression

- Effectuer une montée en température à 3500 tr/mn.
- Laisser tourner le moteur à 3500 tr/mn pendant 5 mn après enclenchement du ou des motoventilateurs.
- Relever les pressions.
- Pression mini en bars :

tr/mn	12 S	24 S
800	1,6	0,8
2500	4,5	4,2
5500	5,5	5,8

- Déposer le manomètre **(-).1503 AZ** et son raccord **(-).1503 C.**
- Reposer le transmetteur de pression d'huile ou le bouchon équipé d'un joint neuf.

Refroidissement

VIDANGE

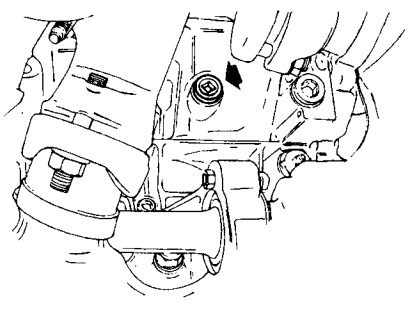
- Déposer le bouchon de la boîte de dégazage.
- Vidanger :
  - le radiateur par la vis de vidange,
  - le carter cylindres par le bouchon (fig. MOT. 24).

REMPLISSAGE

- Remplir le circuit de refroidissement par la boîte de dégazage jusqu'au ras bord de l'orifice de remplissage.
- Remettre le bouchon sur la boîte de dégazage.

PURGE

- Démarrer le moteur et le faire tourner entre 1500 et 2000 tr/mn.
- Laisser tourner le moteur au ralenti pendant 15 mn après le premier enclenchement du ou des motoventilateurs.
- Arrêter le moteur et laisser refroidir 20 mn avec le contact mis afin que le ou les motoventilateurs tournent.



(Fig. MOT. 24)

- Effectuer le complément dans la boîte de dégazage.
- Refermer le bouchon en serrant au 2e cran.

Injection et allumage

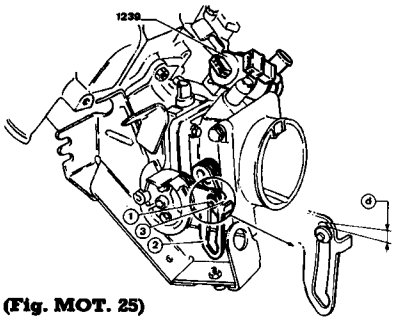
RÉGLAGES ET CONTRÔLES

Ralenti

- Régime non réglable déterminé par la vanne régulation ralenti 1239, commandée par le calculateur 1320.
  - régime de ralenti, moteur chaud fonctionnant depuis plus d'une minute :
    - compresseur de réfrigération non enclenché depuis le dernier démarrage : 750 ± 50 tr/mn.
    - compresseur de réfrigération enclenché au moins une fois depuis le dernier démarrage : 800 ± 50 tr/mn.

NE JAMAIS INTERVENIR SUR LES VIS BUTÉE DES PAPILLONS

- Réglage du galet d'entraînement de l'axe de commande des papillons :
  - en position « pied levé », le galet (1) doit tourner librement mais sans jeu pour un déplacement (d) de 3 mm du secteur (2) (mesuré avec un foret), régler si nécessaire en agisant sur l'écrou (3) (fig. MOT. 25).
- Réglage du potentiomètre papillon 1317.
  - accélérateur au repos : **0,4 V < U < 0,6 V**.
  - accélérateur à fond : **U ≈ 4,5 V.**
  - si ces valeurs sont incorrectes, agir sur les vis (4) et faire tourner le potentiomètre 1317 dans un sens ou dans un autre pour obtenir la bonne valeur.
- Réglage du câble d'accélérateur.
- Mettre en tension le câble jusqu'à la limite de décollement du levier.



(Fig. MOT. 25)

- Déposer l'épingle.
- Reposer l'épingle dans la première gorge complètement dégagée de la rondelle.

Antipollution

- Le dispositif Fenix 4 du moteur ZPJ4 type SKZ et le Fenix 3 du moteur ZPJ ne comportent pas de vis de réglage de richesse.
- La régularisation de la richesse est effectuée en permanence par le calculateur 1320 en fonction du signal des sondes à oxygène 1350A et 1350B.

Allumage

- Le point d'avance à l'allumage est défini par le calculateur 1320 en fonction des cartographies en mémoire et des informations reçues.

Nomenclature
Schémas électriques du moteur ZPJ4

Éléments

BB0	Batterie
BB1	Boîtier plus batterie
CA	Contacteur antivol
PSF	Platine de servitude - Boîte à fusibles
C1300	Connecteur test injection allumage
V1300	Voyant alerte test injection-allumage
1000	Contacteur sécurité démarrage (BVA)*
1105	Module amplificateur allumage
1115	Capteur référence cylindre
1120A	Capteur cliquetis (cylindres 1, 2, 3)
1120B	Capteur cliquetis (cylindres 4, 5, 6)
1127	Relais alimentation allumage
1135	Bobine allumage
1200	Relais pompe à carburant
1210	Pompe à carburant
1215	Vanne purge canister*
1217	Vanne coupure purge canister*
1220	Thermistance eau moteur
1238C	Électrovanne ACAV C (circuit court)
1238L	Électrovanne ACAV L (circuit long)
1239	Vanne régulation ralenti
1240	Thermistance air admission
1302	Relais alimentation injection
1312	Capteur pression tubulure admission
1313	Capteur vitesse moteur
1317	Potentiomètre papillon
1320	Calculateur injection-allumage
1330	Injecteur : A = cylindre 1 B = cylindre 6 C = cylindre 3 D = cylindre 5 E = cylindre 2 F = cylindre 4
1345	Relais chauffage sonde à oxygène
1350A	Sonde à oxygène (cylindres 1, 2, 3)
1350B	Sonde à oxygène (cylindres 4, 5, 6)
4	Combiné
4310	Jauge à carburant (récepteur)
4620	Capteur vitesse véhicule
4625	Boîtier interface vitesse véhicule
7210	Ordinateur de bord
8010	Boîtier température eau réfrigération*

* Suivant équipement

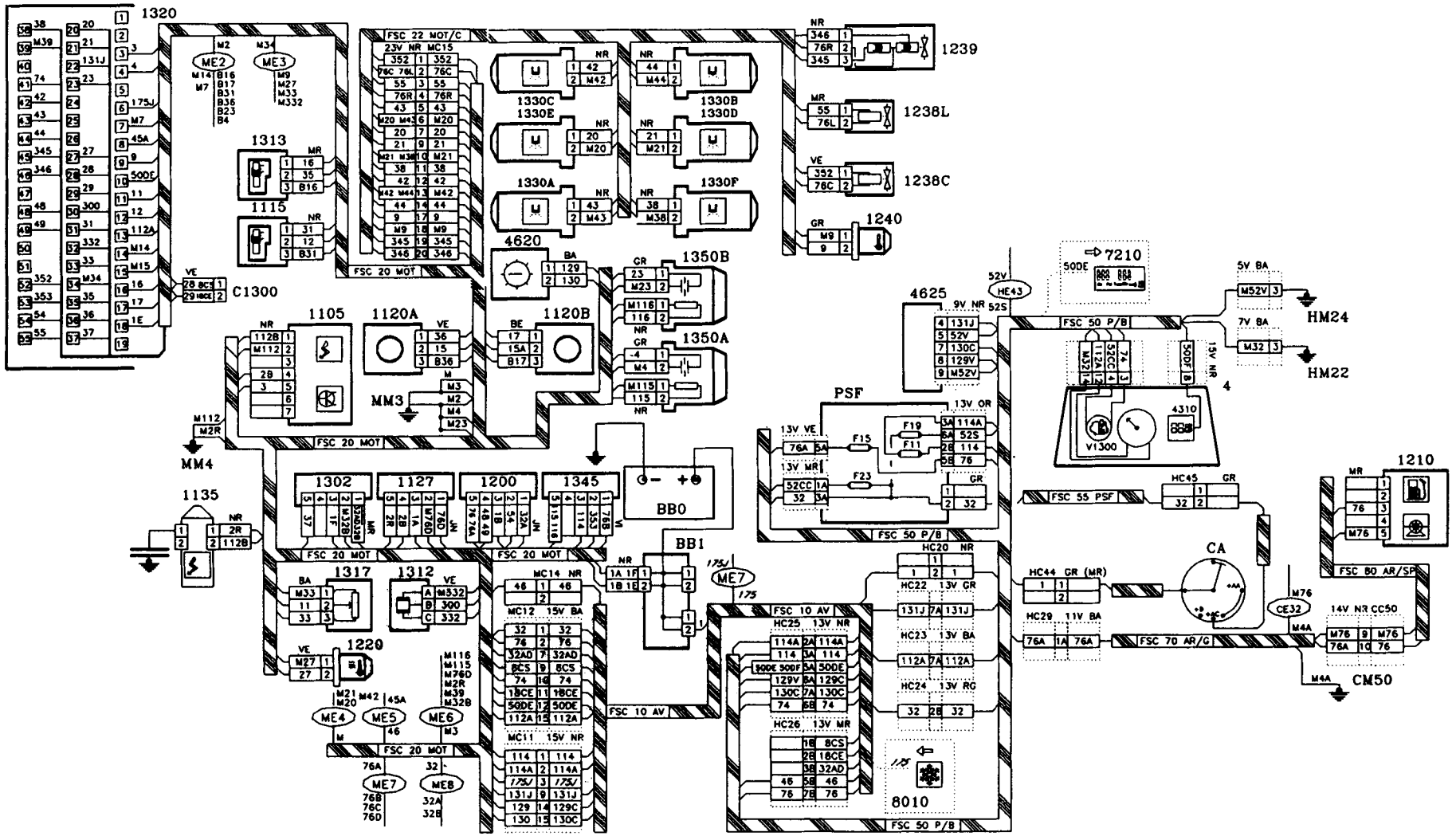
Nomenclature
Schémas électriques du moteur ZPJ

Éléments

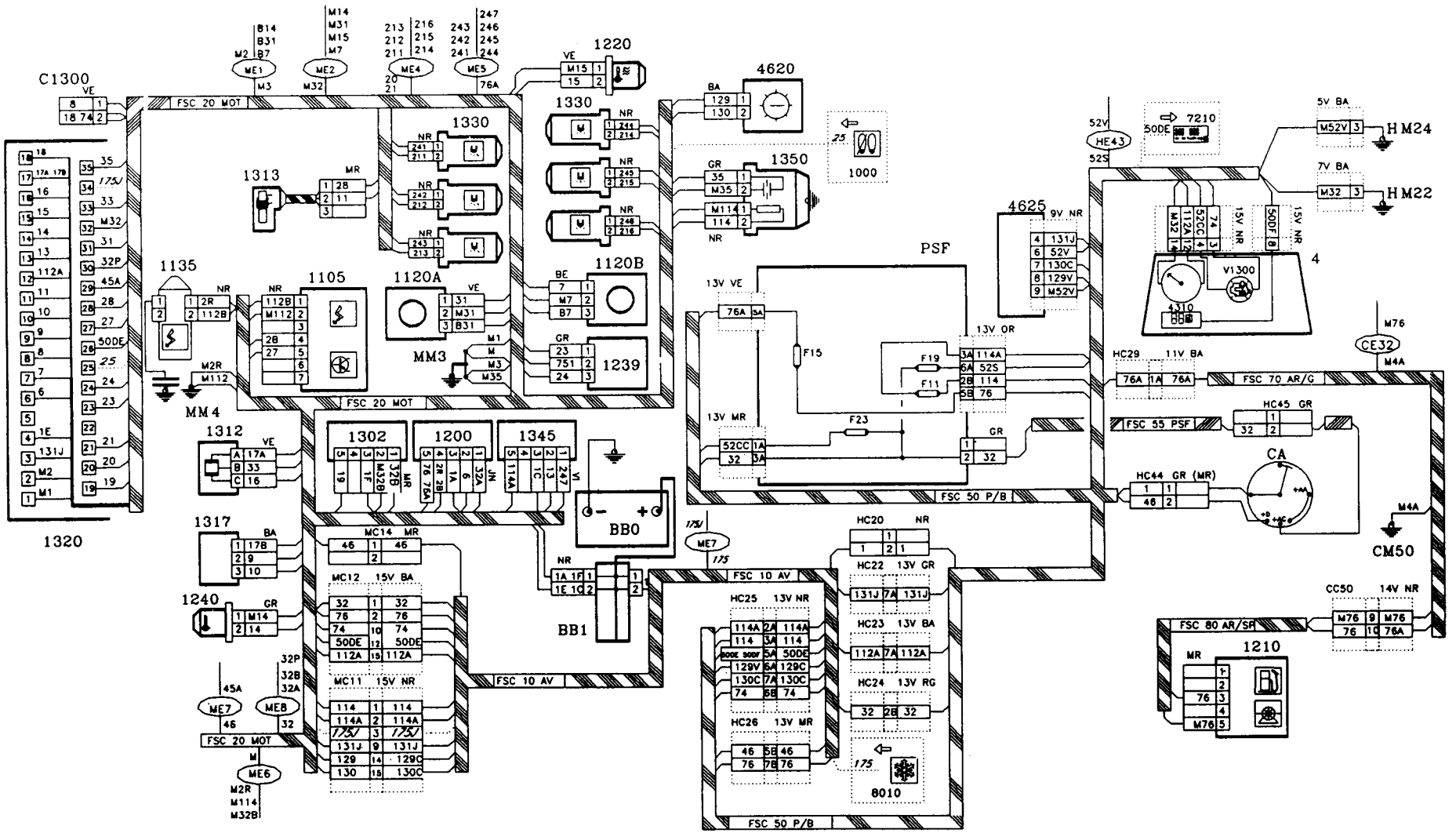
BB0	Batterie
BB1	Boîtier plus batterie
CA	Contacteur antivol
PSF	Platine de servitude - Boîte à fusibles
C1300	Connecteur test injection allumage
V1300	Voyant alerte test injection-allumage
1000	Contacteur sécurité démarrage (BVA)*
1105	Module amplificateur allumage
1120A	Capteur cliquetis (cylindres 1, 2, 3)
1120B	Capteur cliquetis (cylindres 4, 5, 6)
1135	Bobine allumage
1200	Relais pompe à carburant
1210	Pompe à carburant
1215	Vanne purge canister*
1217	Vanne coupure purge canister*
1220	Thermistance eau moteur
1239	Vanne régulation ralenti
1240	Thermistance air admission
1302	Relais alimentation injection
1305	Potentiomètre réglage richesse*
1312	Capteur pression tubulure admission
1313	Capteur vitesse moteur
1317	Potentiomètre papillon
1320	Calculateur injection-allumage
1330	Injecteur
1345	Relais chauffage sonde à oxygène*
1350	Sonde à oxygène*
4	Combiné
4310	Jauge à carburant (récepteur)
4620	Capteur vitesse véhicule
4625	Boîtier interface vitesse véhicule
7210	Ordinateur de bord*
8010	Boîtier température eau réfrigération*

* Suivant équipement ou destination

SCHÉMAS ÉLECTRIQUES DU MOTEUR ZPJ4



SCHÉMAS ÉLECTRIQUE DU MOTEUR ZPJ



Démontage du moteur

OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES

– Déposer la mécanique (voir chapitre Dépose-repose du groupe motopropulseur).
– Vidanger le moteur.
– Désaccoupler le moteur de la boîte.

ACCESSOIRES

– Mettre en place l'outil de blocage du volant moteur **(-).0134 C.**
– Déposer :
- l'écrou de fixation de poulie de vilebrequin,
- le mécanisme et la friction d'embrayage,
- le volant moteur,
- l'outil de blocage du volant moteur **(-).0134 C.**
- la plaque porte-joint arrière et le joint papier.

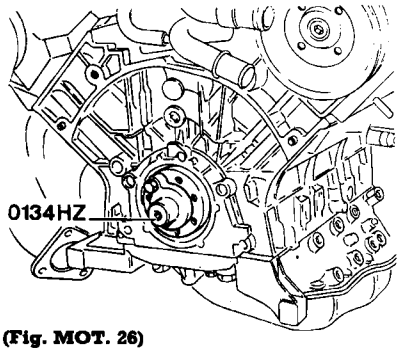
– Mettre en place l'entraîneur de vilebrequin **(-).0234 HZ** (fig. MOT. 26).
– Déposer :
- la jauge à huile et son guide,
- l'alternateur et son support.

– Débrider le faisceau moteur du carter de distribution puis le déconnecter des différentes sondes.
– Déposer la tête du distributeur d'allumage équipée des fils haute tension.

Moteur ZPJ
– Déposer :
- le répartiteur d'admission équipé de ses faisceaux,
- la tôle pare-chaleur,
- les collecteurs d'échappement et leurs joints.

Moteur ZPJ4
– Déposer :
- le répartiteur d'admission équipé de ses faisceaux,
- la cartouche de filtre à huile,
- l'échangeur thermique,
- le collecteur d'échappement avant et son joint.

Moteur ZPJ4 - ZPJ
– Déposer :
- le doigt du distributeur d'allumage,
- le protecteur,
- le rotor,
- le carter du distributeur d'allumage,
- la poulie.



(Fig. MOT. 26)

– Déposer :
- les couvre-culasses,
- le support moteur intermédiaire,

Moteur ZPJ
– La cartouche de filtre à huile.

Moteur ZPJ - ZPJ4
– Déposer :
- le couvercle du boîtier thermostat,
- le thermostat et son joint,
- la pompe à eau équipée des tubulures.

– Déposer :
la poulie de vilebrequin,
- le carter de distribution.

– Récupérer la clavette de la poulie de vilebrequin.
– Déposer :
- les capteurs de cliquetis,
- le support moteur inférieur,
- le palier de transmission.

DISTRIBUTION

– Pour le démontage de la distribution, voir chapitre **Mise au point distribution.**

CULASSES

– Desserrer progressivement et dans l'ordre les vis de culasses.

● **Moteur ZPJ**
Culasses avant et arrière
– Déposer les rampes de culbuteurs.
– À l'aide de leviers basculer les culasses pour les décoller.
– Déposer les culasses et leurs joints.

● **Moteur ZPJ4**
Culasses avant et arrière
– Déposer le dessus de culasse par basculement de celle-ci afin d'éviter la chute des poussoirs.
– À l'aide de leviers basculer les culasses pour les décoller.
– Déposer les culasses et leurs joints.

● **Moteurs ZPJ - ZPJ4**
– Mettre en place les brides de maintien des chemises **(-).0132 A1Z** avec les vis, **(-).0132 A2Z.**

Nota. – Si les chemises doivent être réutilisées, procéder à l'appariement des pièces côté par côté et repérer les chemises par rapport au carter cylindre.
– Extraire les goupilles de centrage des culasses à l'aide de l'outil **(-).0134 L.**
– Déposer la pompe à huile.
– Récupérer le pignon fou de pompe à huile.

ENSEMBLE MOBILE

– Déposer :
- le carter d'huile,
- le tube de jauge d'huile,
- la crépine et son joint,
- la tôle anti-émulsion.

– Déposer le carter inférieur et le joint torique.

Nota. – Les chapeaux de paliers sont repérés de 1 à 4 à partir du volant moteur.
– Les bielles et leurs chapeaux sont appariés et repérés par un marquage à l'acide.

– Déposer :
- les écrous de bielles,
- les vis de fixation latérale des chapeaux de palier intermédiaire,
- les chapeaux de bielles,
- les chapeaux de paliers,
- les demi-flasques de réglage du jeu latéral du palier n° 1.

– Deposer :
- les brides de maintien des chemises **(-).0132 A1Z.**
- les ensembles chemises/pistons.

Important. – Repérer l'implantation des coussinets dans leurs paliers.
– Déposer :
- le vilebrequin,
- les demi-flasques de réglage du jeu latéral,
- les coussinets de palier.

– Sur le carter cylindre, vérifier l'état :
- des taraudages,
- des filetages,
- des plans de joint,
- des paliers de vilebrequin.

– Déposer :
- les joncs d'arrêt des axes pistons,
- les axes de pistons.

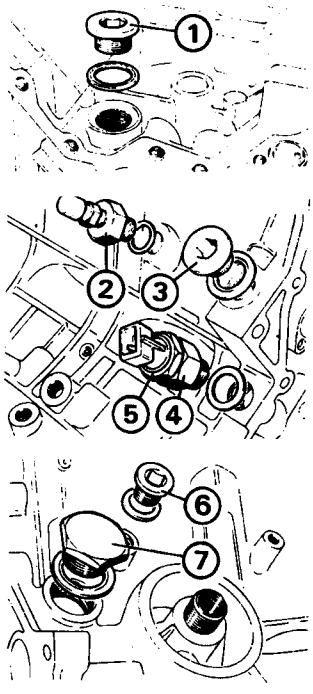
– Dégager les bielles.

Remontage

CARTER CYLINDRE

– Procéder à l'échange des joints des différents bouchons et manocontacts.

Couples de serrage (fig. MOT. 27)
– (1), (2), (3), (5) et (6) : 3,5 daN.m.
– (4) : 2,5 daN.m.
– (7) : 6 daN.m.



(Fig. MOT. 27)

● **Contrôle du dépassement des chemises**

Nota. – Si les chemises sont réutilisées, les positionner par rapport au carter cylindre en alignant les repères effectués lors du démontage.

– Procéder côté par côté.
– Placer :
- les trois chemises sans joint,
- la plaque **(-).132 B** face plane orientée vers le haut.
– Monter le comparateur sur le support **(-).0132 C**.

● **Contrôle de la planéité des chemises**

– Étalonner le comparateur à zéro.
– Faire un contrôle en quatre points, l'écart ne doit pas excéder **0,02 mm**. Sinon, en éliminer la cause.

● **Choix des joints de chemises**

– Mesurer en trois points le dépassement des chemises par rapport au carter cylindre (valeur Y).
– Noter la valeur du point le plus haut, l'écart entre le point maxi et les deux autres points doit être inférieur à **0,02**. Sinon, en éliminer la cause.
– Procéder ainsi pour chaque chemise.
– Choisir un joint d'épaisseur X en fonction de la valeur de dépassement final Y relevée sur chacune des chemises (fig. MOT. 28).
– La valeur de dépassement (X+ Y) au point le plus haut doit être compris entre **0,05** et **0,12 mm** (le plus proche de 0,12 mm).
– Pour l'épaisseur des joints.

● **Vérification du dépassement des chemises avec joints**

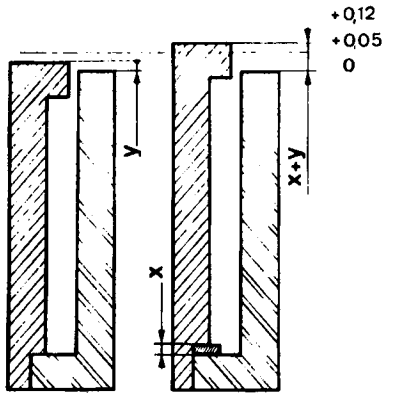
– Contrôler en trois points le dépassement de chaque chemise par rapport au carter cylindre.
– Changer la catégorie du joint si nécessaire.

● **Contrôle des différences de dépassement entre deux chemises**

– Mesurer le dépassement de deux chemises aux points.
– La différence de dépassement ne doit pas excéder 0,04 mm.
– Ces valeurs de dépassement de chemises doivent être en dégradé du cylindre n° 1 au cylindre n° 3 ou du cylindre n° 4 au cylindre n° 6 ou vice versa.

Nota. – Avec des chemises neuves, il est possible de parfaire la différence de niveau par rotation.

– Repérer définitivement l'ordre et l'orientation des chemises par rapport au carter cylindre.



(Fig. MOT. 28)

ASSEMBLAGE BIELLES/PISTONS

● **Orientation des bielles**

Cylindres avant (pistons 1, 2, 3)

– Orienter le bossage de la tête de bielle à l'opposé du sens de la flèche gravée sur le piston.

Cylindres arrière (pistons 4, 5, 6)

– Orienter le bossage de la tête de bielle dans le sens où la flèche est gravée sur le piston.
– Assembler les bielles et pistons.
– Monter :
- les axes de pistons huilés,
- les anneaux d'arrêt.

Nota. – Respecter l'appariement piston/axe.

● **Montage des segments**

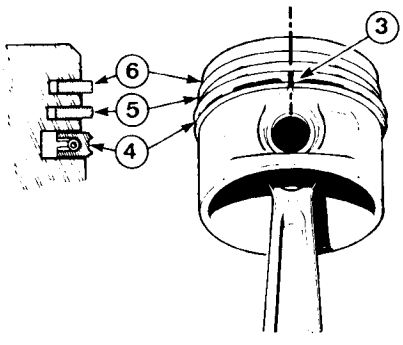
– Les segments doivent être libres dans leur gorge après montage.
– La face marquée « top » du segment d'étanchéité doit être orientée vers le haut.
– Positionner la coupe (3) du segment racleur (4) selon vue ci-contre (fig. MOT. 29).
– Tiercer les deux autres segments coniques (5) et bombés (6) à 120° par rapport à la coupe (3) du segment racleur.

● **Appariement chemises/pistons**

– Positionner le piston sur la chemise afin d'obtenir au remontage :
- l'alignement des repères chemises carter cylindre,
- l'orientation de la flèche gravée sur le piston vers la distribution.
– Introduire les pistons dans les chemises.
– Placer les coussinets de bielle.
– S'assurer de la présence des joints de chemises.

VILEBREQUIN

– Contrôler sur le vilebrequin l'état :
- des manetons,
- des tourillons,
- des taraudages,
- du logement des clavettes.
– Placer les demi-coussinets de paliers rainurés avec trou de graissage côté carter cylindre.
Pour les épaisseurs des coussinets (voir les caractéristiques).
– Placer deux demi-flasques de butée.
– Pour le choix de l'épaisseur des demi-flasques (voir les caractéristiques).
– Huiler la face rainurée en appui sur le vilebrequin.
– Placer le vilebrequin équipé de l'outil **(-).0134 HZ**.
– Monter :
- le chapeau du palier n° 1 (avant),
- le chapeau de palier n° 4 (arrière) équipé des demi-flasques de butée.
– Huiler :
- la face rainurée en appui sur le vilebrequin,
- les entretoises **(-).0134 J** sur les chapeaux de palier.
– Serrer les écrou à **3 daN.m**.



(Fig. MOT. 29)

● **Contrôle du jeu longitudinal du vilebrequin**

– Monter le comparateur sur le support **(-).0118 FZ.**
– Fixer la tige **(-).0118 EZ** sur le carter cylindre côté distribution.
– Jeu admis : **0,07 à 0,27 mm.**
– Pour l'épaisseur des demi-flasques (voir les caractéristiques).

Important. – Sur un même moteur, les quatre demi-flasques doivent être d'épaisseur identique.

– Contrôler la libre rotation du vilebrequin.

CHEMISES/PISTONS

– Placer les six ensembles piston/bielle/chemise dans l'ordre (repères chemise correspondant aux repères du carter cylindres).
– Mettre en place les brides **(-).0132 AZ.**
– Huiler :
- les demi-coussinets de palier intermédiaire,
- les demi-coussinets de chapeau de bielles.
– Monter :
- les paliers intermédiaires,
- les chapeaux de bielles,

Rappel. – Les chapeaux de paliers sont repérés de 1 à 4 à partir du volant moteur.

– Les bielles et leurs chapeaux sont appariés et repérés par un marquage à l'acide.

● **Serrage des bielles**

– Huiler les écrous.
– Effectuer un préserrage des écrous à **2,5 daN.m**.
– Compléter le serrage par une rotation de 75°.
– Procéder de la même façon pour les cinq autres bielles.
– Déposer les entretoises **(-).0134 J.**

CARTER INFÉRIEUR

– Enduire la face d'appui du carter cylindres de pâtes à joint Silicone catégorie 1.
– Monter :
- le carter inférieur équipé d'un **joint torique neuf.**
- les écrous de palier avec des rondelles huilées.
– Enduire de Loctite Frenetanch les écrous du palier n° 1.

• Contrôle du désaffleurement du carter inférieur

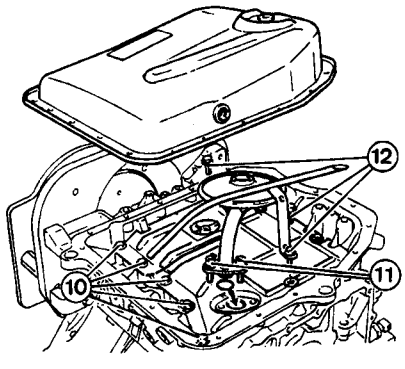
– Fixer le comparateur sur le support **(-).0110 H.**
– Procéder côté par côté.
– Étalonner le comparateur à zéro.
– Relever la valeur de désaffleurement par rapport au carter cylindre.
Valeur admise : 0 ± 0,25 mm.
– Positionner le carter inférieur afin d'obtenir la valeur admise.

• Serrage du carter inférieur

– Dans l'ordre indiqué :
– Serrer les écrous à **7 daN.m.**
– Écrou par écrou, desserrer puis serrer à **3 daN.m.** Compléter le serrage par une rotation de 75°.
– Serrer les quatre vis de palier intermédiaire à **2,5 daN.m**.
– Monter :
- la tôle anti-émulsion,
- la crépine équipée d'un joint torique neuf,
- le tube guide de jauge d'huile.
– Serrer les (fig. MOT. 30) :
- (10) à 2 daN.m,
- (11) à 1,5 daN.m préalablement enduites de **Loctite Frenetanch.**
- (12) à 1,3 daN.m.
– Enduire la face d'appui du carter d'huile de pâte à joint **Silicone catégorie 1.**
– Monter le carter d'huile.
– Serrer :
- les vis à **1,3 daN.m.**
- le bouchon de vidange équipé d'un joint neuf à **3 daN.m.**

CULASSES

– Procéder côté par côté.
– Déposer les brides **(-).0132 A1Z.**
– Placer les deux goupilles de centrage en appui sur des axes de ø 3 mm pour éviter les escamotages accidentels.



(Fig. MOT. 30)

– Placer un joint de culasse neuf à sec et le centrer sur les goupilles.

Attention. – Au sens de montage.

Important. – Pour le repérage du joint de culasse (voir les caractéristiques).
– Reposer la culasse.
– Orienter les arbres à cames.

MOTEUR ZPJ

- Culasse avant (soupapes du cylindre n° 1 en bascule).
– Culasse arrière (soupapes du cylindre n° 6 en bascule).

MOTEUR ZPJ4

– Culasse avant (soupapes du cylindre n° 1 en bascule).
– Culasse arrière (soupapes du cylindre n° 4 en bascule).
– Reposer les rampes de culbuteurs.
– Placer la bande **0.0171** en appui sur les poussoirs mécaniques.
– La maintenir aux deux extrémités du dessus de culasse.
– Reposer la platine sur la culasse et dégager la bande **0.0171** latéralement.

MOTEUR ZPJ - ZPJ4

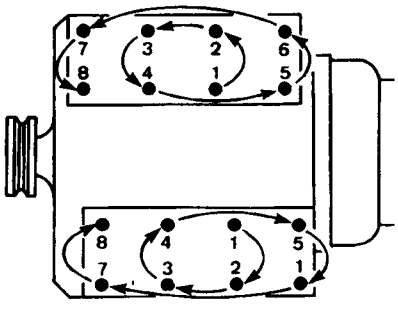
• Contrôle du désaffleurement des culasses

– Reposer les vis de culasses en les ayant préalablement nettoyées et après avoir huilé les filetages et les faces d'appui sous tête.
– Fixer le comparateur sur le support **8.0110 H.**
– **Procéder culasse par culasse.**
– Étalonner le comparateur à zéro.
– Relever la valeur du désaffleurement par rapport au carter cylindre.

Valeur admise : 0 ± 0,25 mm.
– Positionner la culasse afin d'obtenir la valeur admise.

• Serrage culasses

– Dans l'ordre indiqué, effectuer un préserrage à **6 daN.m** (fig. MOT. 31).
– En procédant vis par vis :
- desserrer complètement,
- resserrer à **4 daN.m.**
Compléter le serrage en ajoutant une rotation de **180°.**
– Reposer :
- le pignon fou de pompe à huile,
- la pompe à huile.



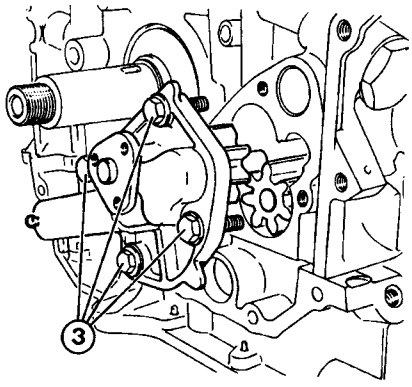
(Fig. MOT. 31)

– Serrer les vis (3) à **1,3 daN.m** (fig. MOT. 32).
– Positionner les logements de clavettes dans l'axe des cylindres n° 1, 2, 3.

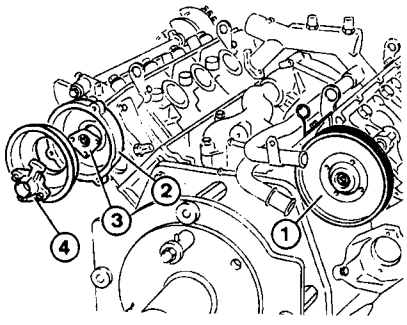
DISTRIBUTION
(voir paragraphe Distribution)

ACCESSOIRES

– Reposer la poulie de vilebrequin.
– Procéder à l'échange des joints toriques des tubulures de pompe à eau.
– Remonter les joints neufs préalablement enduits de graisse **Kluber Proba.**
– Enduire le plan de joint de pâte à joint **Loctite Formajoint.**
– Serrer les vis à **2 daN.m.**
– Reposer la pompe à eau équipée des tubulures et des joints d'étanchéité neufs.
– Remplacer le thermostat et son joint.
– Reposer le couvercle du boîtier thermostat.
– Reposer (fig. MOT. 33) :
- la poulie (1), serrer la vis à **8 daN.m,**
- le carter (2), déposer du Loctite Frenetanch sur les vis puis les serrer à **0,5 daN.m,**
- le rotor (3), serrer la vis à **8 daN.m,**
- le protecteur,
- le doigt (4), serrer les vis à **0,25 daN.m.**
– Reposer le support moteur intermédiaire.



(Fig. MOT. 32)



(Fig. MOT. 33)

– Serrer (fig. MOT. 34) :
- les vis (5) à **6 daN.m.**
- la vis (6) à **1,5 daN.m.**

MOTEUR ZPJ

– Reposer les couvre-culasses en ayant préalablement enduit les faces d'appui des couvre-culasses de pâte à joint Silicone catégorie 1.

Attention au ⌀ et aux longueurs des vis (fig. MOT. 35).

– (7) vis ⌀ 7 mm L 85 mm
– (8) vis ⌀ 7 mm L 105 mm
– (9) vis ⌀ 6 mm L 105 mm
– (10) vis ⌀ 8 mm L 50 mm
– (11) vis à six pans creux, ⌀ 8 mm L 50 mm
– Serrer les vis à 1,2 daN.m.
– Reposer le filtre à huile.

MOTEUR ZPJ4

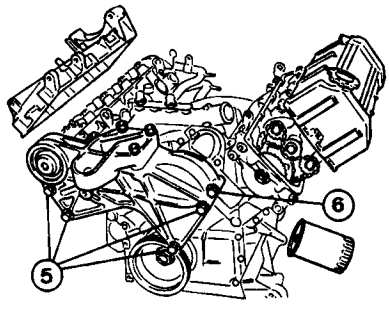
– Reposer les couvre-culasses en ayant préalablement remplacé les joints de puits de bougies et enduit les faces d'appui des couvre-culasses de pâte à joint Silicone catégorie 1.

Attention au ⌀ et aux longueurs des vis (fig. MOT. 36).

– (12) vis ⌀ 6 mm L 105 mm
– (13) vis ⌀ 7 mm L 70 mm
– (14) vis à six pans creux ⌀ 8 mm L 45 mm munies de deux rondelles plates.
– (15) vis à six pans creux ⌀ 8 mm L 65 mm munies de deux rondelles plates.
– Serrer les vis à **1,2 daN.m**
– Reposer :
- le collecteur d'échappement avant équipé d'un join neuf,
- l'échangeur thermique,
- le support (2) équipé d'une rondelle frein (3) et le serrer à **5 daN.m** (fig. MOT. 37).
– Rabattre une face de la rondelle frein sur un pan du support.
– Reposer le répartiteur d'admission assemblé équipé de joints neufs.
– Serrer les vis à **1,25 daN.m.**

MOTEUR ZPJ

– Reposer :
- les collecteurs d'échappement équipés de joints neufs,
- la tôle pare-chaleur,
- le répartiteur d'admission assemblé équipé de joints neufs.
– Serrer les vis à **1,25 daN.m.**



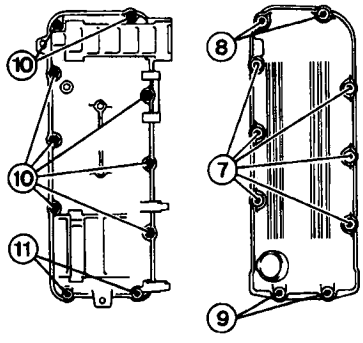
(Fig. MOT. 34)

MOTEUR ZPJ - ZPJ4

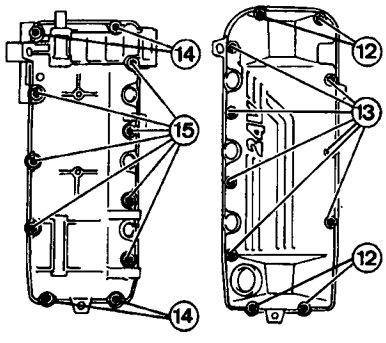
– Reposer :
- les bougies et serrer à **3 daN.m.**,
- la tête du distributeur d'allumage équipée des fils haute tension.
– Serrer la vis à **0,5 daN.m.**

MOTEUR ZPJ - ZPJ4

– Brider le faisceau moteur au carter de distribution puis le rebrancher aux différents connecteurs.
– Reposer :
- la jauge à huile et son guide,
- l'alternateur et son support.
– Déposer le moteur du support Desvil.
– Enduire la face inférieure de la plaque support de joint arrière de pâte à joint Silicone catégorie 1.
– Reposer la plaque support de joint arrière équipée d'un joint papier neuf.
– Centrer la plaque support à l'aide de l'outil **(-).0164 C.**
– Serrer une des vis de la plaque support.
– Déposer l'outil **(-).0164 C.**
– Serrer la plaque support à **1,5 daN.m.**
– Monter un joint d'étanchéité neuf à l'aide de l'outil **(-).0164 C.**
– Retirer l'outil **(-).0164 C** avec un mouvement tournant.
– Monter le volant moteur.
– Mettre en place l'outil de blocage du volant moteur **(-).0134 C.**
– Déposer du **Loctite Frenetanch** sur les vis puis les serrer à **5 daN.m.**
– Monter le mécanisme d'embrayage.
– Centrer la friction à l'aide du mandrin **(-).0214.**



(Fig. MOT. 35)



(Fig. MOT. 36)

– Serrer les vis à **2 daN.m.**
– Mettre en place l'écrou de fixation de poulie de vilebrequin préalablement enduit de Loctite Frenetanch.
– Serrer à **26 daN.m.**
– Déposer l'outil de blocage du volant moteur **(-).0134C.**
– Monter la sonde de niveau d'huile.
– Déposer du Loctite Frenetanch sur les vis puis les serrer à **1 daN.m.**

DIVERS

– Accoupler le moteur à la boîte.
– Reposer la mécanique (voir chapitre Dépose-repose du groupe motopropulseur).

Révision des culasses

Dépose

– Débrancher la batterie.
– Vidanger le circuit de refroidissement.

Interventions pour la dépose de la culasse avant

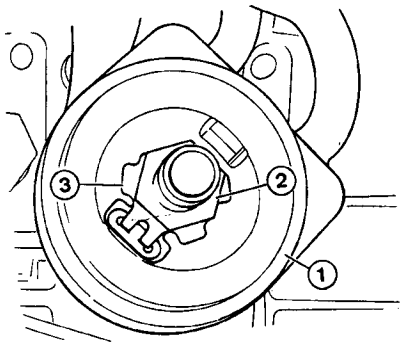
– Déposer :
- le guide jauge,
- les vis sur le collecteur,
- les deux vis de fixation de la plaque support alternateur,
- l'écran thermique.

Interventions pour la dépose de la culasse arrière

– Déposer :
- le tuyau avant,
- le tube de liaison,
- les fixations de la ligne arrière d'échappement sur le collecteur.

Interventions pour la dépose de la culasse avant

– Pour la dépose des colliers élastiques du circuit de refroidissement, utiliser la pince **(-).0165.**
– Déposer :
- la durit supérieure et son support,
- le boîtier plus batterie,
- la boîte de rangement.



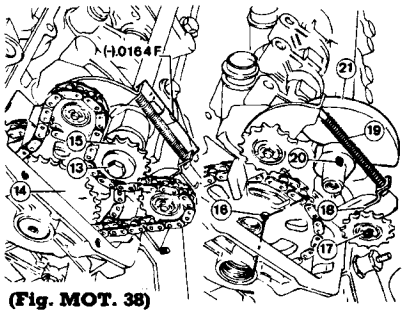
(Fig. MOT. 37)

Interventions pour la dépose de la culasse arrière

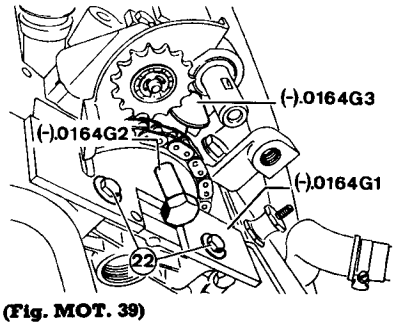
- Dégager l'ensemble pompe et réservoir de direction assistée.
- Dégager l'ensemble compresseur capacité tampon sans le débrancher.
- Déposer :
  - le répartiteur d'admission,
  - la tubulure,
  - le tuyau.

● Culasse avant

- Déposer (fig. MOT. 38) :
  - le couvre-culbuteur,
  - la vis (13).
- Pour la dépose du pignon (14) d'entraînement du système d'équilibrage.
- Déposer l'ensemble pignon (15)/chaîne.
- Tourner le moteur afin de positionner la goupille (16).
- Déposer :
  - l'outil **(-).0164 F,**
  - l'axe (17),
  - l'ensemble butée (18)/ressort (19).
- Positionner la clavette (20).
- Déposer la masse d'équilibrage (21) et la clavette (20).
- Placer le support de pignon d'arbre à cames **(-).0164 G1** (fig. MOT. 39).
- Visser deux vis (22) (M6 x 100) à la main.
- Immobiliser le pignon d'arbre à cames avec la vis **(-).0164 G2** et l'écrou **(-).0164 G3.**
- Serrer les vis (22).
- Débrancher la durit inférieure sur le boîtier calorstat.
- Déposer les vis de fixation du carter de distribution sur la culasse.
- Déposer :
  - le couvercle du distributeur,
  - le doigt,
  - le protecteur,
  - le rotor,
  - le carter.



(Fig. MOT. 38)

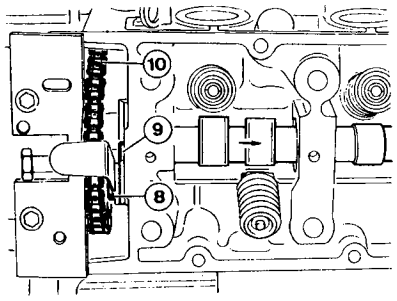


(Fig. MOT. 39)

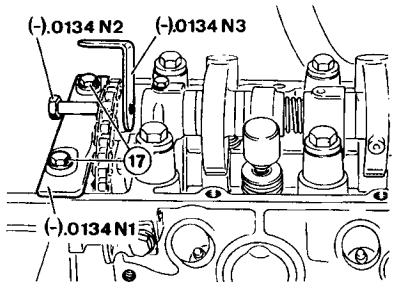
- Déposer (fig. MOT. 40) :
  - les vis de fixation de la culasse,
  - la rampe de culbuteurs.
- Desserrer la vis (8) afin de permettre le dégagement de la butée (9) de l'arbre à cames.
- Resserrer la vis (8).
- Déplacer l'arbre à cames afin de le dégager du pignon de distribution (10).

● Culasse arrière

- Déposer :
  - l'écrou de fixation du support moteur,
  - le couvre-culbuteurs.
- À l'aide d'un cric, lever légèrement le moteur côté droit et intercaler une cale entre la poulie moteur et le brancard.
- Retirer le cric.
- Déposer :
  - la biellette anticouple,
  - le support moteur,
  - la courroie de pompe à eau,
  - le support moteur intermédiaire.
- Déposer :
  - les vis de fixation du carter de distribution sur la culasse,
  - le bouchon,
  - le goujon de la fixation supérieure du support moteur intermédiaire à l'aide de deux écrous M9 x 125 (réf. PR 6932.29).
- Placer le support de pignon d'arbre à came **(-).0134 N1** (fig. MOT. 41).
- Visser deux vis 17 (M8 x 125) à la main.
- Immobiliser le pignon d'arbre à cames avec la vis **(-).0134 N2** et l'écrou **(-).0134 N3.**
- Serrer les vis 17.
- Déposer :
  - les vis de fixation de la culasse,
  - la rampe de culbuteurs.
- Déposer les culasses par basculement en utilisant des leviers.



(Fig. MOT. 40)



(Fig. MOT. 41)

- Immobiliser les chemises avec les brides **(-).0132 A12** et les vis **(-).0132 A22.**

Démontage

CULASSES AVANT ET ARRIÈRE

- Déposer les bougies.

Dépose des joints d'étanchéité d'arbre à cames (fig. MOT. 42)

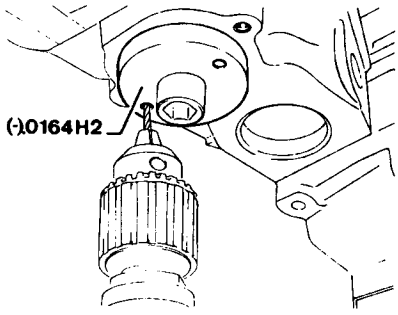
- Positionner la plaquette **(-).0164 H2** à l'aide de la vis de fixation du rotor du distributeur d'allumage.
- Percer le joint d'étanchéité en (1) et (2) à l'aide d'un foret de ⌀ 25 mm.
- Monter sur la vis **(-).0164 H1 :**
  - la plaque **(-).0164 H2** (fraisage côté tête de vis après avoir graissé la face d'appui sur la rondelle **(-).0164 H4.**
  - la rondelle **(-).0164 H4,**
  - la goupille **(-).0164 H5.**
- Visser :
  - la vis **(-).0164 H1** en butée dans l'arbre à cames,
  - les vis **(-).0164 H3** dans les perçages.
- Dévisser la vis **(-).0164 H1** jusqu'à l'extraction du joint d'étanchéité.
- Déposer la butée d'arbre à cames.
- Dégager l'arbre à cames.

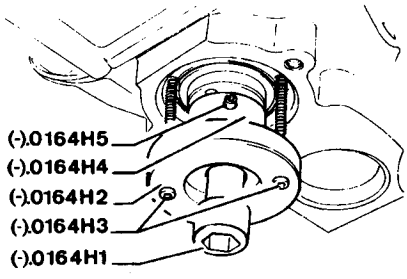
● Moteur ZPJ4

Important. – Les arbres à cames étant identiques, il est impératif de les repérer par rapport aux culasses.

● Moteurs ZPJ - ZPJ4

- Déposer :
  - les ressorts de soupapes,
  - les soupapes,
  - les rondelles en fond de logement,
  - les joints de queues de soupapes.





(Fig. MOT. 42)

Nota. – Pour le nettoyage des plans de joint, utiliser le décapant **Décaploc 82.**

Contrôle de la planéité

– Déformation maxi admise :
c = 0,05 mm.
– Contrôler l'état :
- des sièges de soupapes,
- des guides de soupapes,
- des soupapes,
- des ressorts de soupapes,
- des arbres à cames (portées-cames),
- des paliers d'arbre à cames,
- des différents taraudages et filetages.

Important. – Effectuer le rodage des soupapes.

– Procéder à l'échange des joints de queues de soupapes à l'aide de l'outil **(-).0132 W.**

Remontage

CULASSES AVANT ET ARRIÈRE

– Reposer :
- les soupapes,
- les rondelles d'appui,
- les ressorts.

– Pulvériser du Molykote G Rapid sur les paliers et dans la gorge de butée d'arbre à cames.

● Moteur ZPJ

– Engager les arbres à cames dans les culasses :
- arbres à cames sans rainure de graissage dans la culasse avant,
- arbres à cames avec rainure de graissage dans la culasse arrière.

● Moteur ZPJ4

– Engager les arbres à cames dans leur culasse respective en respectant les repérages effectués lors du démontage.
– Déposer du Loctite Frenetanch sur la vis (3) (fig. MOT. 43).
– Reposer la butée d'arbre à cames,
– Serrer la vis (3) à **1,5 daN.m**.

Repose des joints d'étanchéité d'arbre à cames

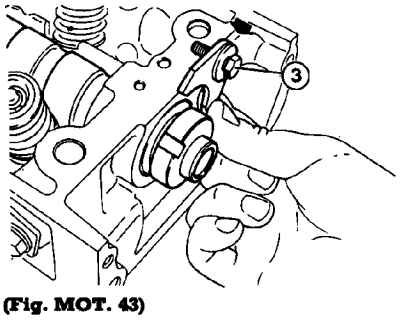
● Moteur ZPJ

Culasse avant

– Utiliser la face de l'outil **(-).0164 A** comprenant les lamages.

Culasse arrière

– Utiliser la face de l'outil **(-).0164 A** comprenant les lamages.



(Fig. MOT. 43)

● Moteur ZPJ4

Culasses avant et arrière

– Utiliser la face de loutil **(-).0164 A** ne comprenant pas les lamages.

● Moteurs ZPJ - ZPJ4

– Monter le joint neuf non huilé sur l'outil **(-).0164 A.**
– Serrer la vis **(-).0164 H1** qu'à mise en place du joint.

DÉPOSE RAMPE DE CULBUTEURS

● Moteur ZPJ

Rampe de culbuteurs avant

– Déposer (fig. MOT. 44) :
- les axes,
- le dispositif de tension de la chaîne,
- la masse d'équilibrage et sa clavette,
- la vis (14) en ayant préalablement immobilisé l'arbre d'équilibrage à l'aide d'une clé plate placée sur la masse d'équilibrage,
- la masse d'équilibrage et sa clavette,
- la vis,
- le palier arrière,
- l'arbre d'équilibrage,
- les culbuteurs,
- les rondelles entretoises,
- les ressorts,
- les paliers intermédiaires,
- le circlips,
- l'axe des culbuteurs.

Rampe de culbuteurs arrière

– Déposer :
- la vis,
- le palier avant,
- les culbuteurs,
- les rondelles entretoises,
- les ressorts,
- les paliers intermédiaires,
- le circlips,
- l'axe des culbuteurs.

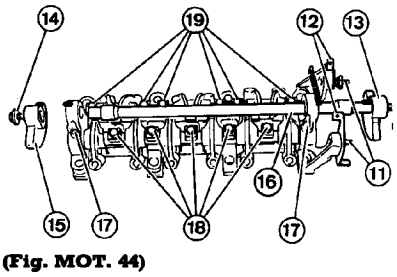
● Moteur ZPJ4

Rampe de culbuteurs avant et arrière

– Déposer les poussoirs mécaniques en repérant leur emplacement.

Rampe de culbuteurs avant

– Déposer (fig. MOT. 44) :
- les axes (11),
- le dispositif de tension de la chaîne (12),
- la masse d'équilibrage (13) et sa clavette,
- la vis (14) en ayant préalablement immobilisé l'arbre d'équilibrage à l'aide d'une clé plate placée sur la masse d'équilibrage (15),
- la masse d'équilibrage (15) et sa clavette,



(Fig. MOT. 44)

- l'arbre d'équilibrage (16),
- les vis (17) et (18).

– Récupérer les cavaliers.
– Repousser l'axe des culbuteurs admission.
– Déposer :
- les vis (19) puis récupérer les cavaliers,
- l'axe des culbuteurs échappement,
- les culbuteurs échappement.

Rampe de culbuteurs arrière

– Déposer (fig. MOT. 45) :
- les vis (1) et (2) puis récupérer les cavaliers,
- l'axe des culbuteurs admission,
- les culbuteurs d'admission,
- les vis (3) puis récupérer les cavaliers,
- la rampe des culbuteurs échappement,
- les culbuteurs échappement.

CONTRÔLE

– Vérifier l'état :
- des culbuteurs,
- des axes de culbuteurs,
- des bagues de palier avant et arrière.

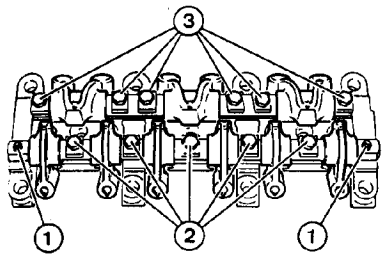
– Vérifier l'état des poussoirs mécaniques.
– En cas de dépose ou d'échange des poussoirs hydrauliques, il est impératif de positionner la rondelle d'appui suivant l'illustration.

REPOSE RAMPE DE CULBUTEURS

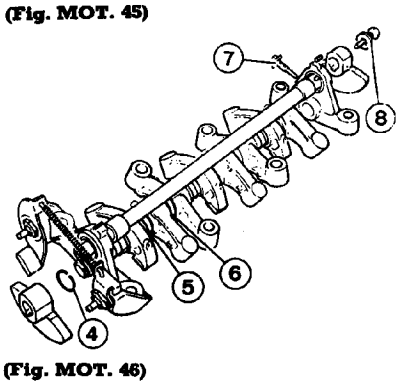
● Moteur ZPJ

Rampe de culbuteurs avant

– (fig. MOT. 46).
– Engager l'axe de culbuteur dans le palier avant.
– Mettre en place le circlip (4).
– Assembler la rampe de culbuteurs en intercalant une entretoise (5) (épaisseur 5 mm) entre les culbuteurs échappement et admission et une autre (6) (épaisseur 8 mm) entre les culbuteurs échappement et les paliers.



(Fig. MOT. 45)



(Fig. MOT. 46)

- Engager simultanément l'arbre d'équilibrage et la masse dans le palier avant.
- Après avoir pulvérisé du Molykote G Rapid sur les paliers de l'arbre d'équilibrage et sur les faces d'appui des masses, reposer :
  - le palier arrière,
  - la vis (7).

Important. – Lors de la repose de la vis (7) s'assurer que les deux trous de graissage soient orientés dans l'axe vertical du palier.

- Reposer la masse d'équilibrage arrière et sa clavette.
- Déposer du Loctite Frenetanch sur la vis (8) puis la serrer à **2,5 daN.m**.
- Reposer le dispositif de tension de la chaîne.
- Serrer les axes à **3 daN.m**.
- **Après avoir serré les axes, s'assurer que le dispositif de tension de la chaîne fonctionne librement.**

Rampe de culbuteurs arrière

- Assembler la rampe de culbuteurs en intercalant une entretoise (5) (épaisseur 5 mm) entre les culbuteurs échappement et admission et une autre (6) (épaisseur 8 mm) entre les culbuteurs échappement et les paliers.
- Engager la rampe dans le palier arrière.
- Reposer :
  - le circlip,
  - le palier avant,
  - la vis.

Important. – Lors de la repose de la vis s'assurer que les trous de graissage de la rampe soient orientés dans l'axe vertical des paliers.

• Moteur ZPJ4

Rampe de culbuteurs avant

- (fig. MOT. 44).
- Assembler la rampe de culbuteurs échappement.
- Fixer la rampe de culbuteurs sur la platine support.
- Reposer les cavaliers.
- Serrer les vis (19) à **2,25 daN.m.**
- Engager :
  - la rampe de culbuteurs d'admission,
  - les culbuteurs d'admission.
- Fixer la rampe de culbuteurs sur la platine support.
- Reposer les cavaliers.
- Serrer :
  - les vis (18) à **2,25 daN.m,**
  - les vis (17) à **1 daN.m.**
- Engager l'arbre d'équilibrage dans les paliers en ayant préalablement pulvérisé du Molykote G Rapid sur les paliers de l'arbre d'équilibrage et sur les faces d'appui des masses.
- Reposer la masse d'équilibrage arrière et sa clavette.
- Déposer du Loctite Frenetanch sur la vis (14) puis la serrer à **2,5 daN.m.**
- Reposer la masse d'équilibrage avant et sa clavette.
- Reposer le dispositif de tension de la chaîne.
- Serrer les axes à **3 daN.m.**
- **Après avoir serré les axes, s'assurer que le dispostif de tension de la chaîne fonctionne librement.**

Rampe de culbuteurs arrière

- Assembler les rampes de culbuteurs échappement et admission.
- Fixer les rampes sur le dessus de culasse.
- Reposer les cavaliers.
- Serrer (fig. MOT. 45) :
  - les vis (3/2) à **2,25 daN.m,**
  - les vis (1) à **1 daN.m.**

Rampe de culbuteurs avant et arrière

- Reposer les poussoirs mécaniques en respectant le repérage effectué lors du démontage.
- Pulvériser du Molykote G Rapid sur la face des poussoirs qui est en contact avec les lames de l'arbre à cames.

Identification des poussoirs mécanique

- Admission h = 41,32 mm (gorge de repérage).
- Échappement h = 40,12 mm.

Repose

- Pour la repose, voir le chapitre Révision moteur.
- Remplir et purger le circuit de refroidissement (voir chapitre Refroidissement).
- Vérifier les niveaux (moteur, boîte de vitesses).

CARACTERISTIQUES

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Moteur Diesel 4 temps, 4 cylindres en ligne, placé transversalement et incliné de 30° vers l'arrière.
- Bloc-cylindre en fonte avec futs intégrés.
- Culasse en alliage léger avec chambres et turbulences.
- Trois soupapes par cylindre (deux admissions et une échappement).
- Arbre à cames en tête entraîné par courroie crantée.
- Refroidissement liquide sous-pression.
- Lubrification sous pression.
- Alimentation par pompe d'injection rotative.
- Suralimentation sur moteur XUD 11ATE par turbocompresseur.

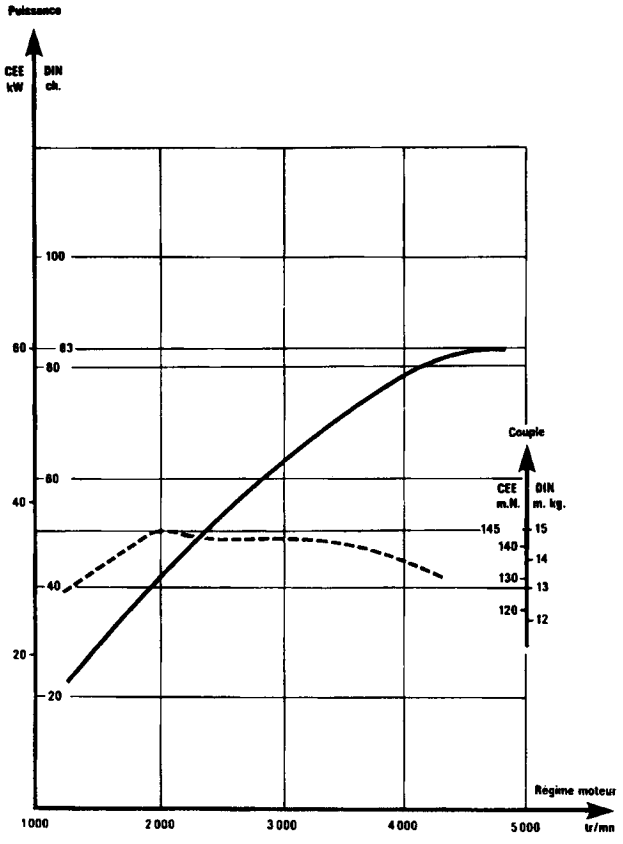
CARACTÉRISTIQUES

	XUD 11A	XUD 11ATE
– Type		
– Repère	P9A	P8A
– Alésage (mm)	86	85

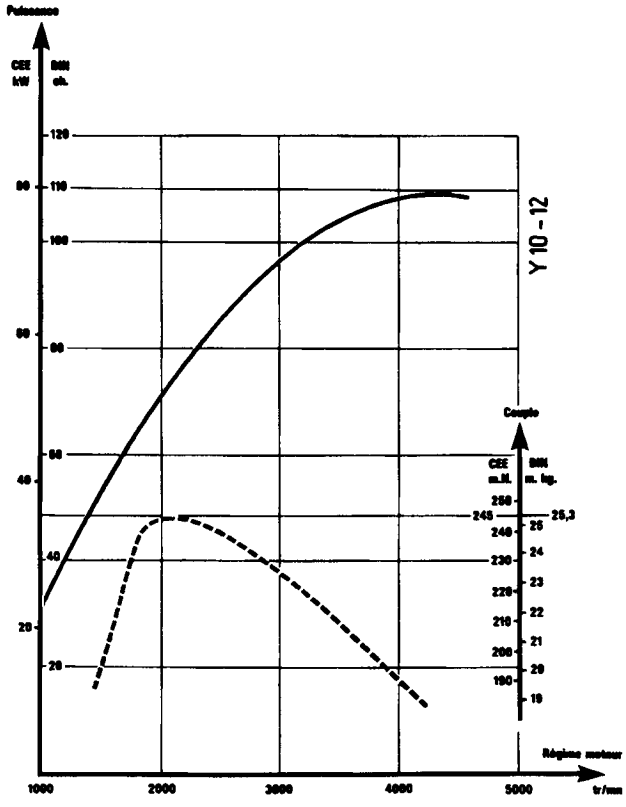
	XUD 11A	XUD 11ATE
– Course (mm)	92	92
– Nombre de cylindres	4	4
– Cylindrée (cm³)	2138	2088
– Rapport volumétrique	22,5/1	21,5/1
– Puissance maxi :		
- norme ISO (kW)	60	80
- norme DIN (ch)	83	110
– Régime à la puissance maxi (tr/mn)	4600	4300
– Couple maxi :		
- norme ISO (daN.m)	14,5	24,5
- norme DIN (m.kg)	15	25,3
– Régime au couple maxi (tr/mn)	2000	2000
– Régime maxi (tr/mn)	4600	4300
– Carburant	Gazole	

COURBES CARACTÉRISTIQUES

● **Moteur Diesel**



● **Moteur Diesel turbo**



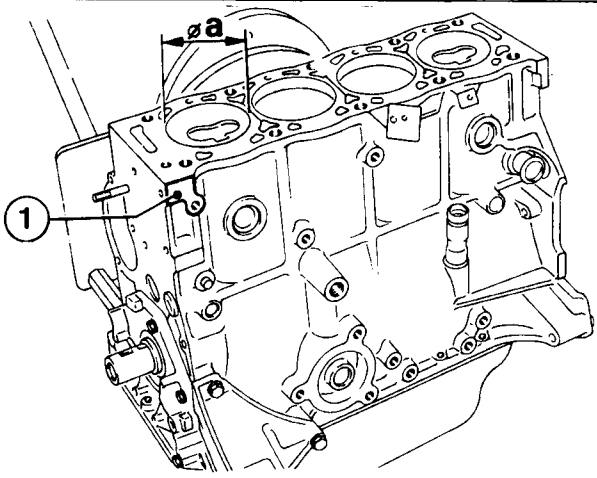
Éléments constitutifs du moteur

BLOC-CYLINDRES

– Bloc-cylindres en fonte avec fûts intégrés.
– Pistons en alliage léger à axes décalés de 0,5 mm.

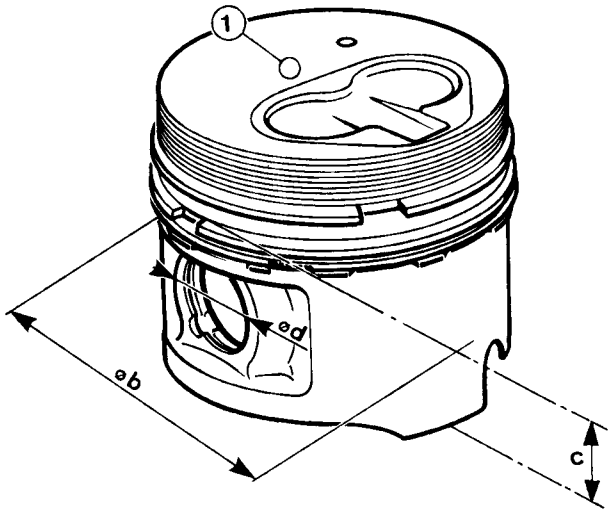
● Appariement cylindres-pistons

	Repère (1)	Cylindre		Piston	
		ø a + 0,018 0		ø b ± 0,009	
		XUD11A	XUD11ATE	XUD11A	XUD11ATE
Origine 0	Sans	86	85	85,93	84,92
	A1	86,03	85,03	85,96	84,950
Réparation 1	R1	86,25	85,25	86,180	85,170
Réparation 2	R2	86,60	85,60	86,530	85,520



Nota. – Le ø b du piston doit être mesuré à partir d'une cote c.

	XUD11A	XUD11ATE
C	14	15



– Le repère (1) des cotes réparations est frappé sur le bloc cylindres et les pistons.

AXES DE PISTON

– Axes montés libre et arrêtés par des circlips.

	XUD11A	XUD11ATE
ø d + 0,008 + 0,003	26	30
ø Axe 0 – 0,006	26	30

SEGMENTS

– Segment coup de feu :
  - type :
    - moteur diesel ..... rectangulaire
    - moteur turbo diesel ..... trapézoïdal
  - épaisseur (mm) :
    - moteur diesel 2,5
    - moteur turbo diesel 3,0
  - Sens de montage ..... repère TOP orienté vers le haut
– Segment d'étanchéité :
  - type ..... rectangulaire
  - épaisseur (mm) 2,0
  - sens de montage ..... repère TOP orienté vers le haut
– Segment râcleur d'huile :
  - type ..... avec ressort spiroïdal
  - épaisseur (mm) 3,0
  - pas de sens de montage

BIELLES

– Matière ..... acier trempé
– Type ..... symétrique
– Entraxe (mm) 145

VILEBREQUIN

– Matière ..... acier forgé
– Nombre de paliers 5
– Nature des coussinets ..... aluminium-étain
– Jeu latéral du vilebrequin ..... 0,07 à 0,32 mm
– Ce jeu est réglé par 4 demi-flasques

● Manetons
– Diamètre (mm) :
  - origine ..... 50,00 $^{+\ 0}_{-\ 0,016}$
  - réparation 1 ..... 49,70 $^{+\ 0}_{-\ 0,016}$

● Tourillons
– Diamètre (mm) :
  - origine ..... 60,00 $^{+\ 0}_{-\ 0,019}$
  - réparation 1 ..... 59,70 $^{+\ 0}_{-\ 0,019}$

● Coussinets de paliers
– Épaisseur (mm) :
  - origine ..... 1,827 ± 0,005
  - réparation 1 ..... 1,977 ± 0,005

● Coussinets de bielles
– Épaisseur (mm) :
  - origine ..... 1,842 ± 0,003
  - réparation 1 ..... 1,992 ± 0,003

Nota. – Les coussinets de bielles et de paliers en cote réparation 1, sont identifiables par un repère de peinture blanche sur le chant du coussinet.

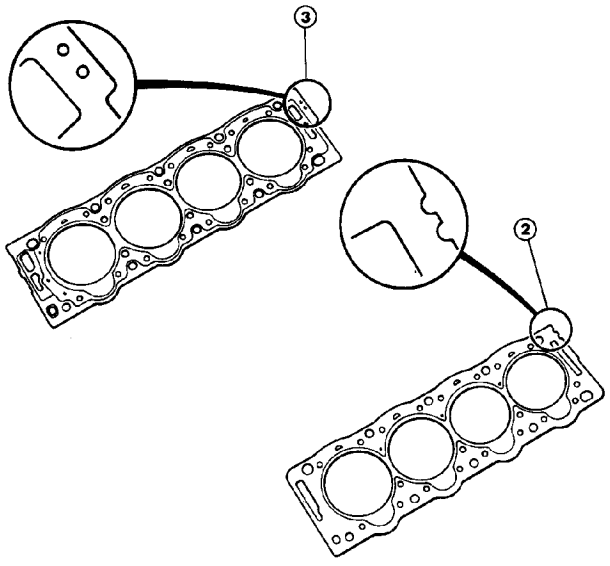
Important. – Le vilebrequin XUD11ATE est différent du vilebrequin XUD11A par un traitement thermique augmentant sa dureté. Seul le vilebrequin XUD11ATE est vendu en pièces de rechange.
– Le vilebrequin XUD11ATE peut être rectifié à condition d'effectuer un nouveau traitement thermique (nitruration ionique).

CULASSE

- Matière ..... alliage léger
- Hauteur nominale (porte-arbre à cames déposé) (mm) ..... 110 ± 0,05
- Pas de rectification possible
- Déformation maxi admissible (mm) 0,05

● Joint de culasse

- Repérage :
  - moteur Diesel ..... languette (2) avec crans
  - moteur turbo Diesel ..... languette (3) avec trous
- Épaisseur (mm) :
  - moteur Diesel :
    - 1 cran 1,5
    - 2 crans 1,6
    - 3 crans 1,7
  - moteur turbo Diesel :
    - 2 trous 1,43
    - 3 trous 1,54
    - 4 trous 1,64



SOUPAPES

	Admission	Échappement
– Longueur totale (mm)	122,3	121,9
– Diamètre de la queue (mm)	8,005 $^{+0}_{-0,015}$	7,975 $^{+0}_{-0,015}$
– Diamètre de la tête (mm)	33,9 ± 0,1	33,9 ± 0,1
– Angle de portée	90°	90°
– Retrait de la tête/plan de joint de la culasse (mm)	0,53 à 0,87	0,93 à 1,27

Nota. – Toute opération de rectification est prohibée.

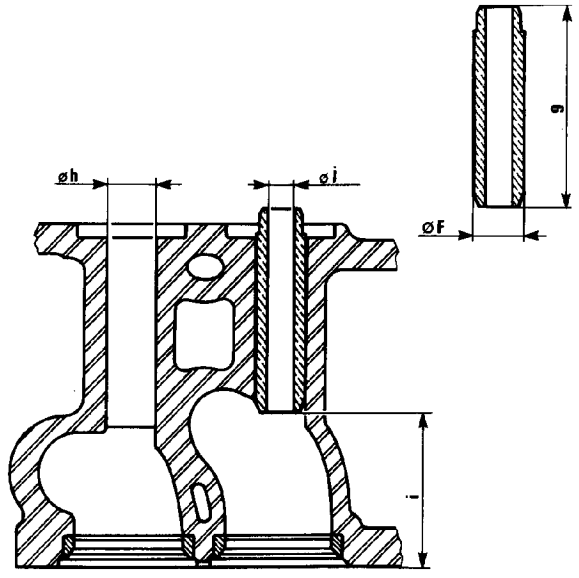
RESSORTS DE SOUPAPES

Fournisseur	Repérage	ø extérieur (mm)	Charge P1 (daN)	Longueur L1 (mm)	Charge P2 (daN)	Longueur L2 (mm)
ISRI	Sans	28,5	27	34,75	47	25,35
Herkelbout	Trait de peinture blanche	28,5	27,5	34,75	49,5	25,35

GUIDES DE SOUPAPES

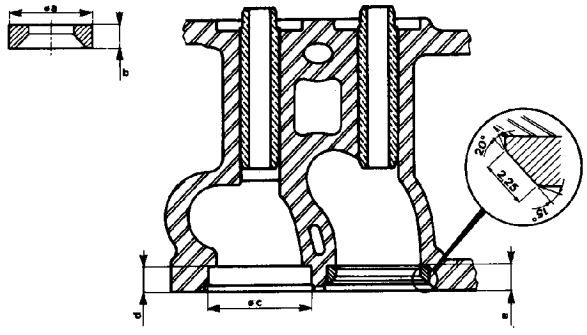
Cotes (mm)	ø f	g ± 0,25	ø h $^{+0,032}_{0}$	i ± 0,5	ø j $^{+0,022}_{0}$
Origine 0	13,02 $^{+0,039}_{+0,028}$ 13,13 $^{0}_{-0,011}$	54,5	12,981 13,051	41	8,02
Réparation 1	13,29 $^{0}_{-0,011}$		13,211		
Réparation 2	13,59 $^{0}_{-0,011}$		13,511		

– Le ø j est obtenu par usinage après montage dans la culasse.



SIÈGES DE SOUPAPES

	Admission - Échappement			Admis.	Échap.
Cotes (mm)	ø a $^{+0,137}_{+0,112}$	b ± 0,05	ø c ±0,025	d ± 0,15	e ± 0,15
Origine 0	35 35,2	6,2 6,4	35 35,2	8,15 8,35	8,55 8,75
Réparation 1	35,3	6,4	35,3	8,35	8,75
Réparation 2	35,5	6,4	35,5	8,35	8,75

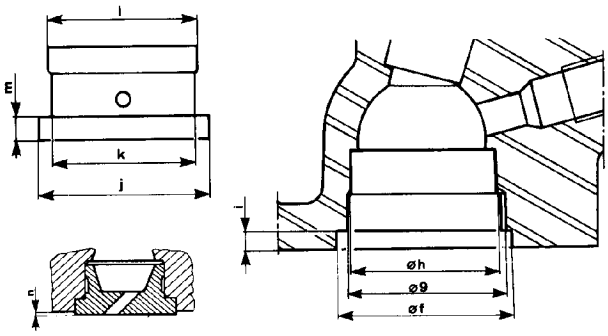


CHAMBRES DE TURBULENCE

Cotes	ø f $^{0}_{0,039}$	ø g $^{+0,2}_{0}$	ø h $^{0}_{+0,033}$	i $^{+0,01}_{-0,04}$
Origine 0	34 34,2	30 30,2	29,8 30	4 4,1
Réparation 1	34,4	30,4	30,2	4,2
Réparation 2	34,6	30,6	30,4	4,3

Cotes	ø j $^{+0,039}_{0}$	ø k $^{-0,16}_{-0,29}$	ø l $^{0}_{-0,033}$	m ± 0,05
Origine 0	34,05	29,675	29,710	4,015 4,005 4,005 3,995 3,985 3,975
	34,25	29,675	29,910	4,115 4,105 4,095 4,085 4,075
Réparation 1	34,45	29,675	30,11	4,215
Réparation 2	34,65	29,675	30,31	4,315

– Le dépassement (n) après mise en place de la chambre à la presse doit être compris entre 0 et 0,03.

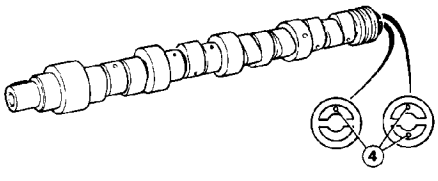


DISTRIBUTION

– La distribution est assurée par un arbre à cames en tête commandant les soupapes par l'intermédiaire de linguets prenant appui sur des rotules à rattrapage hydraulique.
– Arbre à cames entraîné par courroie crantée.

ARBRE À CAMES

– Nombre de paliers 5
– Repérage en bout d'arbre à cames côté volant moteur :
  - moteur Diesel ..... 1 trou (4)
  - moteur turbo Diesel ..... 2 trous (4)



JEU AUX POUSSOIRS

– Le jeu aux soupapes étant réglé par des poussoirs hydrauliques, il n'y a pas lieu de contrôler ni de régler ce jeu qui est maintenu en permanence à une valeur correcte.

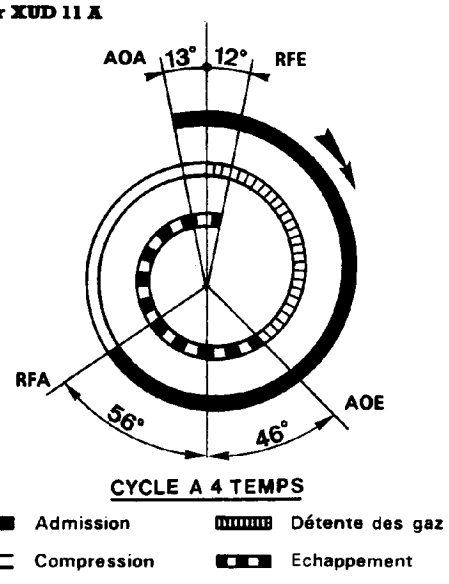
CALAGE DE LA DISTRIBUTION

– Épure de distribution avec un jeu théorique de 0 mm aux soupapes sur un moteur froid.

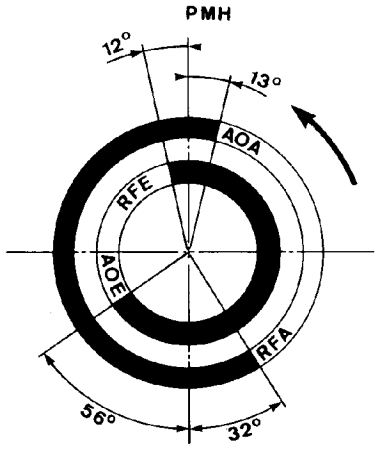
	XUD 11A	XUD 11ATE
• Admission		
– Avance ouverture admission avant PMH (AOA)	13°	13°
– Retard fermeture admission après PMB (RFA)	56°	32°
• Échappement		
– Avance ouverture échappement avant PMB (AOE)	46°	56°
– Retard fermeture échappement après PMH (RFE)	12°	12°

DIAGRAMME DE DISTRIBUTION

• Moteur XUD 11 A



• Moteur XUD 11ATE



LUBRIFICATION

– Lubrification sous pression assurée par une pompe à huile à engrenage, entraînée par le vilebrequin par l'intermédiaire d'une chaîne.
– Filtre à huile à cartouche amovible.
– Échangeur eau/huile

POMPE À HUILE

– Pompe à huile à engrenages.
– Pression d'huile (bar) :
  - à 200 tr/mn :
    - XUD 11 A 2,7
    - XUD 11 ATE 2,5
  - à 4 000 tr/mn :
    - XUD 11 A 3,8
    - XUD 11 ATE 3,5

CAPACITÉ

– Avec filtre (l) 6
– Sans filtre (l) 5,5

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 2 moto-ventilateurs à deux vitesses. Le circuit est sous pression, en circuit fermé.
– Pression du circuit (bar) : 1,4
– Capacité du circuit (l) :
  - XUD 11 A 9,6
  - XUD 11 ATE 10,0

POMPE À EAU

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

THERMOSTAT

– Début d'ouverture ..... 85° C
– Pleine ouverture ..... 97° C

THERMOCONTACT

– Température d'enclenchement/déclenchement des motoventilateurs (°C) :
  - 1re vitesse :
    - version normale 92,5/87,5
    - version air conditionné 96/93
  - 2e vitesse :
    - version normale 97,5/92,5
    - version air conditionné 101/98

MOTOVENTILATEUR

– Nombre :
  - version Diesel 1
  - versions turbo Diesel et toutes versions avec air conditionné 2
– Puissance (W) :
  - version Diesel 200
  - version turbo Diesel 300

INJECTION

– Le circuit d'injection se compose d'une pompe d'injection rotative, d'un filtre à gazole avec détecteur d'eau, et de quatre injecteurs.

POMPE D'INJECTION

	XUD 11 A	XUD 11 ATE
– Marque	Lucas Diesel	
– Type	R 8443 B 733 C	R 8443 B 743 A
– Calage dynamique (° moteur)	13	13,5
– Régime de calage (tr/mn)	700	675 ± 25
– Calage statique (mm avant PMH)	cote × sur pompe	
– Position anticalage (mm)	4	
- Régime régulation à vide (tr/mn)	5150 ± 125	
- Régime d'anticalage (tr/mn)	1450	1300
- Régime de ralenti (tr/mn)	700 ± 25*	700 ± 25
- Régime de ralenti accéléré (tr/mn)	975 ± 50	900 ± 50

* 750 ± 25 pour version avec air conditionné.

INJECTEURS

– Type porte-injecteur :
  - XUD 11 A ..... LCR 67307
  - XUD 11 ATE ..... LCR 67343
– Type injecteur :
  - XUD 11 A ..... RDN 12 SDC 6872 C
  - XUD 11 ATE ..... RDN 12 SDC 6874 C
– Tarage (bar) :
  - XUD 11 A 130
  - XUD 11 ATE ..... 150 ± 5

PRECHAUFFAGE

BOUGIE DE PRÉCHAUFFAGE

– Durée de chauffe (s) 8

SURALIMENTATION

– Suralimentation par turbo-compresseur sur moteur XUD 11 ATE avec échangeur air/air.
– Marque ..... Mitsubishi
– Type TD04-11B
– Pression d'admission au-dessus de 3 500 tr/mn en pleine charge (bar) 0,9

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

– Vis de culasse
  - serrage 7
  - serrage angulaire ..... + 150°

● **Particularité moteur XUD 11 ATE**

– Effectuer un resserrage de la culasse après la première chauffe moteur en procédant de la façon suivante :

- laisser refroidir pendant 3 h 30 capot ouvert,
- dépressuriser le circuit de refroidissement,
- vis par vis et dans l'ordre de serrage :
  - desserrer,
  - serrer 7
  - resserrer en appliquant un angle de ..... 150°

– Volant moteur 5
– Bougies de préchauffage 2,25
– Carter inférieur sur carter cylindre 2
– Chapeaux de bielles :
- présserrage 4
- desserrage
- serrage ..... 2 + 70°

– Chapeaux de palier d'arbre à cames 2,5
– Chapeaux de paliers sur carter cylindre :
- XUD 11 A 7
- XUD 11 ATE ..... 1,5 + 60°

– Couvre-culasse 1
– Injecteurs 9
– Mécanisme d'embrayage 1,5
– Pignon d'arbre à cames 4,5
– Pignon de pompe d'injection 5
– Pompe à huile 1,25
– Poulie de vilebrequin ..... 4 + 60°
– Tendeur de courroie distribution 1
– Support moteur groupe motopropulseur 3

METHODES DE REPARATION

Dépose-repose du moteur

DÉPOSE

Nota. – La dépose de l'ensemble moteur boîte de vitesses s'effectue par le dessus.

– Pour cette opération, il est nécessaire de :
- mettre le capot en position garage,
- vidanger le circuit de refroidissement.

– Déposer :
- la batterie,
- le filtre à air,
- le filtre à gazole,
- le bac de batterie (écarter le réservoir déshydrateur sans le débrancher)

● **Moteur XUD 11 ATE**
- le raccord d'air (échangeur-répartiteur),
- la partie avant du raccord d'air (turbo-échangeur).

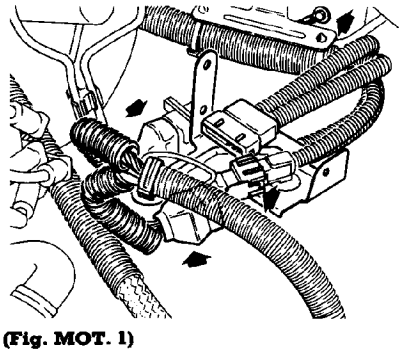
● **Tous types**

– Écarter :
- le calculateur d'ABR sans le débrancher,
- la pompe et le réservoir d'huile de direction assistée.

– Déposer :
- la boîte de rangement des calculateurs,
- la glissière de tension d'alternateur,
- le radiateur.

– Débrancher le faisceau moteur :
- de la platine support (fig. MOT. 1),
- du boîtier plus batterie (fig. MOT. 2).

– Désaccoupler, débrider, écarter les raccords câbles et biellettes attenants à l'ensemble moteur boîte de vitesses.



(Fig. MOT. 1)

– Déposer :
- les transmissions,
- la biellette anticouple.

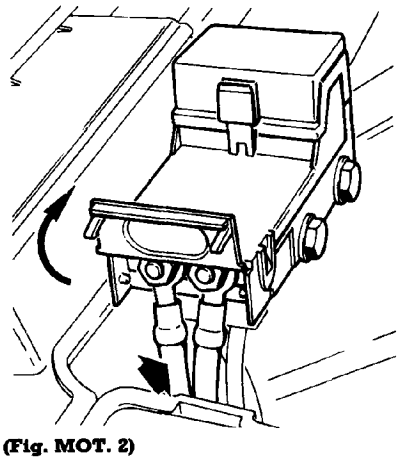
– Désaccoupler :
- le tuyau avant d'échappement,
- le câble tachymétrique.

– Débrancher les raccords d'eau du boîtier d'entrée d'eau.
– Dégager le compresseur sans le débrancher (versions avec air conditionné).
– Déposer :
- l'écran pare-boue droit,
- la poulie d'entraînement de la courroie de pompe de direction assistée.

– Mettre en place le palonnier **(-).0102 D** équipé de deux crochets **(-).0102 G**.
– Desserrer l'axe central de la biellette anticouple.
– Déposer :
- la biellette anticouple,
- le support moteur (fig. MOT. 3),
- le support de boîte de vitesses équipé de la cale élastique sans débrancher le tuyau d'ABR (fig. MOT. 3).

Important. – La cale moteur gauche est positionnée sur son support lors d'une dépose de l'ensemble moteur boîte de vitesses, il est nécessaire de déposer l'ensemble cale/support.

– Déposer le moteur par le dessus.

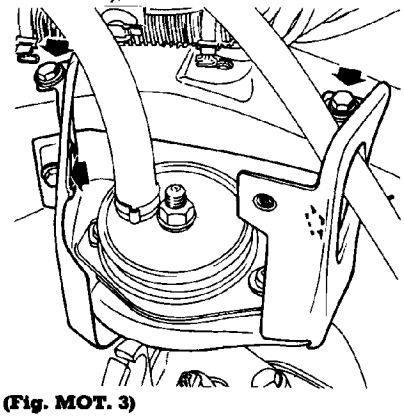


(Fig. MOT. 2)

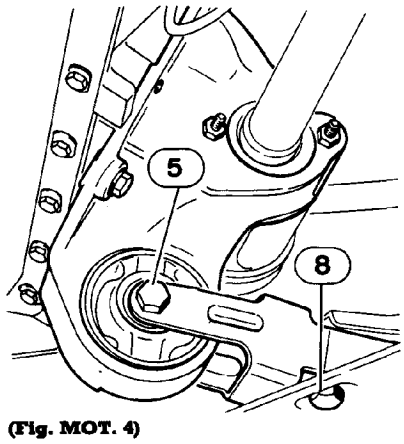
REPOSE

– Remplacer systématiquement :
- les écrous Nylstop,
- les colliers « visa »,
- les joints à lèvres de sortie de pont.

– Descendre l'ensemble moteur boîte de vitesses.
– Attention aux tuyaux d'air conditionné.
– Reposer :
- le support boîte de vitesses équipée de sa cale élastique,
- la biellette anticouple et le support moteur gauche,
- la biellette anticouple inférieure (fig. MOT. 4),



(Fig. MOT. 3)



(Fig. MOT. 4)

- les transmissions,
- la poulie d'entraînement de pompe de direction assistée,
- l'écran pare-boue droit.

– Reposer le compresseur (versions avec air conditionné).
– Accoupler au moteur :
- le tuyau d'échappement,
- le câble tachymétrique,
- les raccords d'eau.

– Accoupler, rebrancher et brider les faisceaux, raccords câbles et biellettes attenants à l'ensemble moteur boîte de vitesses.
– Reposer :
- le réservoir et la pompe de direction assistée,
- la boîte de rangement des calculateurs,
- les calculateurs,
- les raccords d'air,
- le radiateur,
- la glissière de tension d'alternateur,
- le bac de batterie,
- le filtre à air,
- la batterie.

– Effectuer le remplissage :
- de la boîte de vitesses,
- du moteur (si nécessaire),
- du circuit de refroidissement (voir opération correspondante).

– Remettre le capot en position normale.

Mise au point du moteur

Calage de la distribution

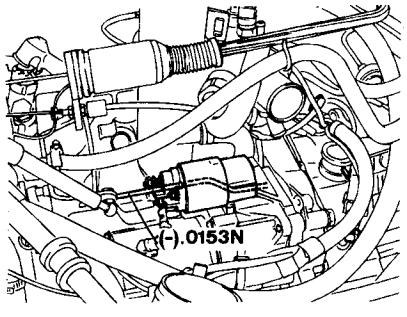
DÉPOSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

– Écarter sans le débrancher :
- le calculateur d'ABR,
- le réservoir d'huile de direction assistée.

– Déposer :
- la boîte de rangement des calculateurs,
- la courroie de pompe de direction assistée.

– Déposer :
- les bougies de préchauffage afin de faciliter la rotation du moteur,
- la roue droite,
- l'écran pare-boue droit.

– Tourner le vilebrequin et piger le volant moteur avec l'outil **(-).0153 N** (fig. MOT. 5).



(Fig. MOT. 5)

– Desserrer l'axe central (**3**) de la biellette anticouple (**4**) (fig. MOT. 6).
– Déposer :
- la biellette anticouple (**4**),
- le carter de distribution supérieur après avoir déposé la vis de fixation (**5**) et effectuer un quart de tour à la fixation supérieure (**6**) (fig. MOT. 7),
- le carter du pignon de pompe d'injection (**7**) (fig. MOT. 6).

– Piger (fig. MOT. 7) :
- le pignon d'arbre à cames avec une vis M8 × 125 × 40,
- le pignon de pompe d'injection avec une vis M8 × 125 × 35.

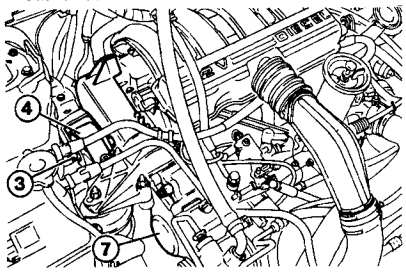
Important. – Les vis de pigeage seront serrées à la main.
– Détendre la courroie en procédant de la façon suivante :
- desserrer l'écrou et la vis située dans le trou du support moteur en utilisant une clé de cinq pour vis six pans creux,
- désarmer le tendeur en tournant l'excentrique dans le sens horaire avec une clé à pipe de dix.

– Dégager la courroie du pignon d'arbre à cames sans la plier et maintenir ses brins tendus.

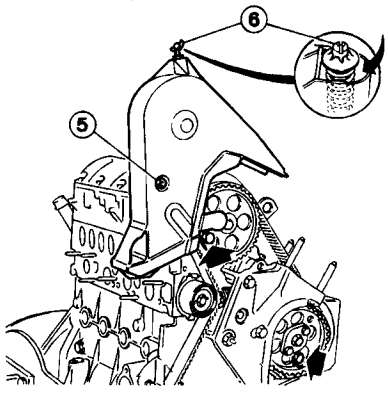
REPOSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

– S'assurer que :
- le volant moteur, le pignon de pompe d'injection et d'arbre à cames sont pigés,
- le galet tendeur est immobilisé en position détendue par l'excentrique.

– Serrer l'écrou du galet tendeur.
– Libérer l'excentrique.
– Mettre en place la courroie de distribution, les brins bien tendus dans l'ordre suivant :



(Fig. MOT. 6)



(Fig. MOT. 7)

- pignon de vilebrequin,
- galet fixe,
- pignon de pompe à injection,
- pignon d'arbre à cames,
- pignon pompe à eau,
- galet tendeur.

TENSION DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

– Desserrer l'écrou du galet tendeur.
– Déposer les piges.
– Effectuer deux tours de vilebrequin dans le sens de rotation du moteur (sans revenir en arrière) afin de faire fonctionner le galet tendeur.
– Resserrer l'écrou du galet tendeur.
– Effectuer de nouveau deux tours de vilebrequin et s'arrêter au point de pigeage.
– Desserrer l'écrou du galet tendeur d'un tour pour laisser agir le ressort.
– Serrer l'écrou du galet tendeur et la vis de l'excentrique à **1 daN.m** (à titre indicatif).
– Contrôler le bon calage de la distribution en reposant les piges.

Important. – En cas d'impossibilité de repose d'une des piges, reprendre les opérations de repose de la courroie depuis le début.
– Procéder ensuite à la repose d'une des piges, reprendre les opérations de repose de la courroie depuis le début.
– Procéder ensuite à la repose en sens inverse de la dépose.

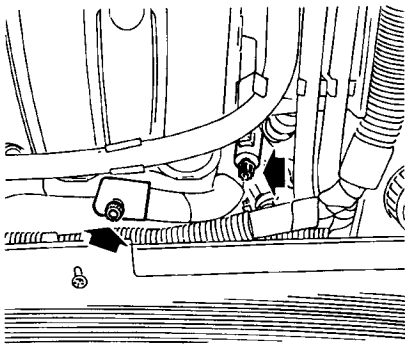
Jeu aux soupapes

– Le jeu aux soupapes étant corrigé en permanence et automatiquement par des poussoirs hydrauliques fonctionnant sous la pression d'huile moteur, les opérations de contrôle et de réglage n'ont pas lieu d'être effectuées sur ce type de moteur.

Refroidissement

VIDANGE

– Déposer le bouchon de la boîte de dégazage (vase d'expansion).
– Ouvrir les vis de purge (fig. MOT. 8).



(Fig. MOT. 8)

– Basculer l'insonorisant sous moteur après avoir :
  - débridé les tuyaux de vidange d'eau et de gazole du filtre,
  - déposé les vis de fixation.
– Vidanger :
  - le radiateur par la vis de vidange (fig. MOT. 8) :
    - moteur XUD 11 ATE : côté droit,
    - moteur XUD 11 A : côté gauche,
  - le carter cylindres par le bouchon (fig. MOT. 9).

REMPLISSAGE

– Remplir le circuit de refroidissement par l'orifice du vase d'expansion jusqu'au ras du bouchon.
– Fermer les vis de purge dès que le liquide s'écoule en filet continu (fig. MOT. 10).

PURGE

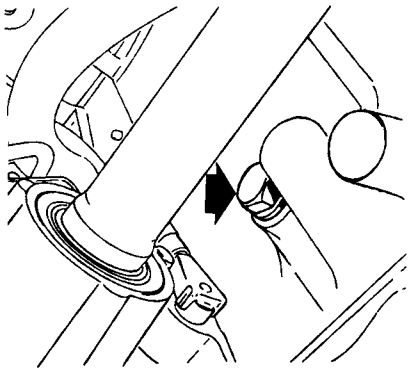
– Ne pas remettre le bouchon de la boîte de dégazage.
– Pour faciliter le dégazage, accélérer le moteur à environ 2 000 tr/mn pendant deux minutes.
– Compléter le niveau jusqu'au ras du bouchon.
– Serrer le bouchon jusqu'au deuxième cran.
– Laisser tourner le moteur jusqu'à enclenchement puis arrêt des motoventilateurs.
– Arrêter le moteur.
– Attendre quinze minutes, puis ouvrir le bouchon avec précaution.
– Compléter éventuellement le niveau jusqu'au repère MAXI.
– Remettre le bouchon et le serrer jusqu'au deuxième cran.

Injection

POMPE D'INJECTION

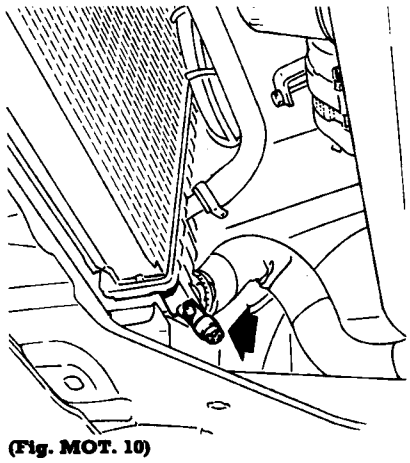
● Dépose

– Déposer :
  - la boîte de rangement des calculateurs sans débrancher les connexions électriques des boîtiers,

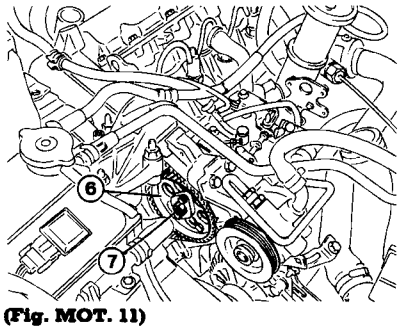


(Fig. MOT. 9)

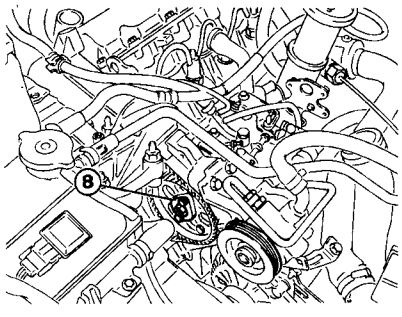
  - la courroie de pompe d'assistance,
  - le carter de distribution avant,
  - le tuyau de liaison répartiteur d'air-échangeur,
  - le répartiteur d'air,
  - les tuyauteries d'injection,
  - les liaisons mécaniques et électriques attenant à la pompe,
  - les bougies de préchauffage.
– Tourner le vilebrequin jusqu'au point de pigeage du pignon de pompe d'injection.
– Piger le pignon (**6**) en utilisant deux vis M8 serrées à la main (fig. MOT. 11).
– Déposer :
  - les trois écrous de fixation de la pompe,
  - le fixation arrière.
– Desserrer l'écrou (**7**) de fixation du pignon de pompe (fig. MOT. 12).
– Extraire la pompe d'injection du pignon (**6**) en dévissant complètement l'écrou (**7**).



(Fig. MOT. 10)



(Fig. MOT. 11)



(Fig. MOT. 12)

– Basculer la pompe plein retard vers l'extérieur du moteur.
– Déposer :
  - la pompe,
  - la bride d'extraction (**8**) du pignon de pompe (fig. MOT. 12).

● Repose

– Reposer la pompe en la basculant 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.

– Déposer les piges du pignon de pompe.

● Calage de la pompe

Préparation

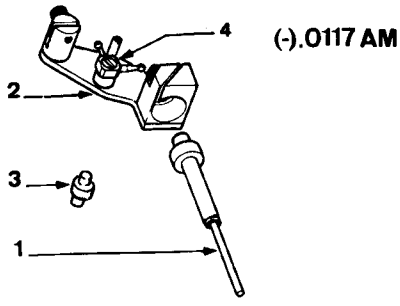
– Tourner le vilebrequin de 1/4 de tour dans le sens inverse de rotation.
– Déposer le bouchon de l'orifice de calage.
– Basculer la pompe en position plein retard vers l'extérieur du moteur.

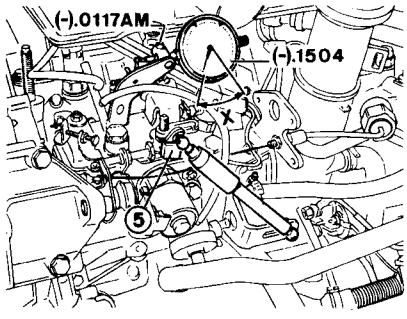
Moteur XUD 11 ATE, pompe Roto Diesel

– Utiliser l'ensemble d'outil **(-).0117 AM** (fig. MOT. 13).
– Mettre en place la pige (**1**).
– Fixer le support (**2**) et le comparateur **(-).1504** équipé de la touche plate (**3**).
– Mettre la touche du renvoi (**4**) en appui sur la pige et étalonner le comparateur à zéro (contact de pige sur la pompe).

Calage

– Tourner le vilebrequin dans le sens de rotation du moteur.
– Piger le volant moteur avec l'outil **(-).0153N** (fig. MOT. 5).
– Tourner lentement la pompe dans le sens avance (vers le moteur) pour obtenir la cote **X** gravée sur plaquette (**5**) (fig. MOT. 13).
– Serrer les fixations de la pompe : **2 daN.m**.





(Fig. MOT. 13)

● **Contrôle du calage de la pompe**
– Dégager la pige **(-).0153 N**.
– Tourner le vilebrequin de 1/4 de tour dans le sens inverse de rotation.
– Le tourner lentement dans le sens de rotation et piger le volant moteur au PMH avec la pige **(-).0153 N**.
– Dans cette position, le comparateur monté sur la pompe doit indiquer :
- pompe Roto Diesel : la valeur **X** ± **0,04** indiquée sur la plaquette.

● **Suite de la repose**
– Déposer les outils de calage pompe.
– Reposer :
- le bouchon de l'orifice de calage,
- le carter avant de distribution,
- les bougies de préchauffage et les serrer à **2,2 daN.m**,
- la courroie de pompe d'assistance.
– Pour la suite des opérations, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
– Purger le circuit de gazole.
– Mettre en route le moteur et le faire chauffer.
– Régler le régime de ralenti.

CALAGE DYNAMIQUE DE LA POMPE D'INJECTION

● **Conditions préalables**
– Pompe positionnée au milieu des boutonnières (en cas de dépose de celle-ci).
– Moteur chaud (deux enclenchements du groupe motoventilateur).
– Régime de ralenti correct.

● **Contrôle-réglage**
– Brancher le testeur :
- l'information PMH sera donnée par la prise capteur de PMH (**1**) en utilisant, suivant le testeur utilisé, le faisceau de raccordement **N° PR 9797 44** (fig. MOT. 14).
– Rechercher le point de calage en tournant la pompe :
- XUD 11 A → **13°**
- XUD 11 ATE → **13,5°**
– Ajuster le régime de ralenti.
– Contrôler le point de calage et le régime de ralenti (voir Caractéristiques).

Nota. – Après le calage de la pompe (moteur arrêté), desserrer et resserrer les tuyaux d'injection pour les débrider.

CONTRÔLES ET RÉGLAGES DE LA POMPE

● **Conditions préalables**
– Moteur chaud.
– Commande de ralenti accéléré libérée, jeu **j = 0,5 à 1 mm** (fig. MOT. 15).

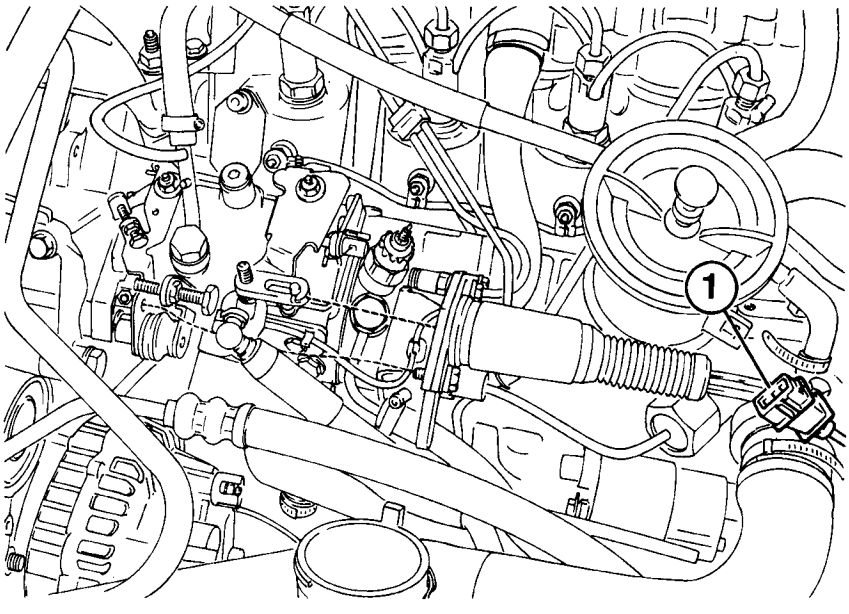
● **Amortisseur levier d'accélération**
– Déposer l'amortisseur (**1**) (fig. MOT. 16).
– Mesure la cote **L** d'entraxe des rotules d'amortisseur : **L = 186 mm** (fig. MOT. 17).
– Régler si nécessaire la rotule inférieure pour obtenir la cote **L**.
– Reposer l'amortisseur (**1**).

● **Commande d'accélération**
– Dégager le soufflet de protection.
– Vérifier que le levier (**9**) est en appui sur la butée d'anticalage (**4**). Régler la position de l'épingle (**2**) du câble d'accélérateur pour avoir un jeu **J** le plus faible possible (fig. MOT. 15 et 18).
– Remettre en place le soufflet de protection.

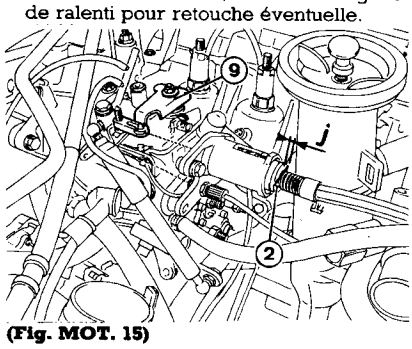
● **Réglage de l'anticalage**
– Placer une cale (**3**) entre la butée d'anticalage (**4**) et le levier (**9**) (cale de **4 mm**) (fig. MOT. 19).
– Pousser le levier de stop (**7**) et le maintenir en engageant une pige (**8**) de ⌀ **d = 2,5 mm** dans le trou (**6**) du levier (**5**).
– Régler le régime moteur en agissant sur la vis butée (**4**).
– Déposer la cale (**3**) et la pige (**8**).

● **Réglage du ralenti**
– En agissant sur la vis butée (**10**), régler le régime de ralenti (fig. MOT. 18).

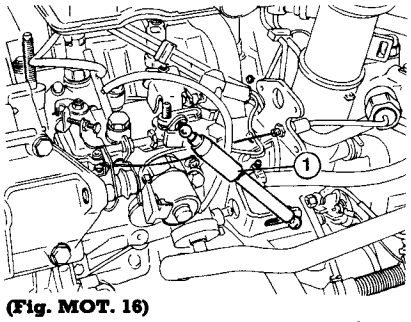
● **Contrôle de la décélération moteur**
– Accélérer à 3 000 tr/mn et lâcher la commande d'accélérateur :
- décélération trop rapide, tendance à caler : desserrer la vis butée (**4**) de 1/4 de tour,
- décélération trop lente : serrer la vis de butée (**4**) de 1/4 de tour.
– Dans chacun des cas, vérifier le régime de ralenti pour retouche éventuelle.



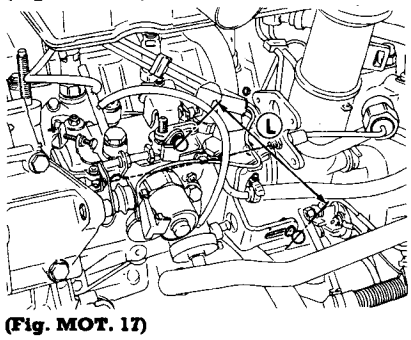
(Fig. MOT. 14)



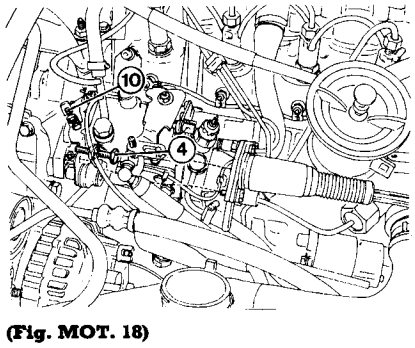
(Fig. MOT. 15)



(Fig. MOT. 16)



(Fig. MOT. 17)



(Fig. MOT. 18)

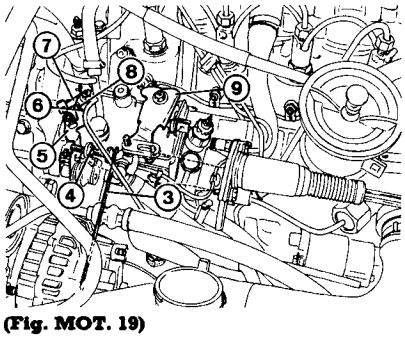
● **Contrôle du ralenti accéléré automatique**
– Déplacer en butée le levier (**5**) et relever le régime moteur (fig. MOT. 19).

INJECTEURS

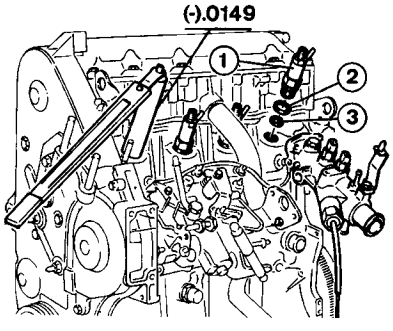
● **Dépose**
– Déposer :
- le tuyau de liaison répartiteur d'air échangeur,
- le répartiteur d'air,
- les tuyauteries d'injection,
- les porte-injecteurs (**1**) en utilisant la douille **(-).0149** (fig. MOT. 20),
- les rondelles cuivre (**2**),
- les rondelles pare-flammes (**3**).

● **Contrôle de l'injecteur**
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 facilement.
– Contrôler :
- la pression de tarage (pour la valeur, voir les caractéristiques),
- le jet,
- l'étanchéité du siège de l'aiguille.

● **Démontage**
– Fixer dans l'étau le support **(-).0117 AJ**.
– Desserrer le porte-injecteur en utilisant la douille **(-).0149**.
– Respecter l'appariement buse/aiguille.
– Tremper les pièces démontées dans du liquide d'essai.
– Décalaminer la buse avec une spatule en bois.



(Fig. MOT. 19)

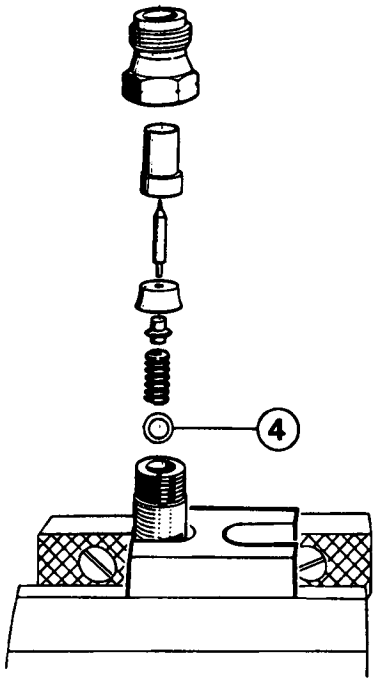


(Fig. MOT. 20)

Nota. – Si la pression de tarage est incorrecte :
- déterminer l'épaisseur des cales (**4**) à monter : une variation de 0,1 mm d'épaisseur de cale donne en moyenne une variation de 10 bars (fig. MOT. 21).

● **Remontage**
– Lubrifier les pièces avant remontage.
– Procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
– Serrer l'ensemble à **13 daN.m**.

● **Repose**
– Reposer :
- les rondelles pare-flammes neuves (**3**), face bombée vers le haut (fig. MOT. 20),



(Fig. MOT. 21)

- les rondelles cuivre neuves (**2**),
- les porte-injecteurs (**1**) et les serrer à **9 daN.m**.

ÉLECTROVANNE DE STOP

– En cas de fonctionnement incorrect :
- impossibilité d'obtenir l'arrêt moteur,
- impossibilité de mise en route avec absence de gazole aux injecteurs.
– Vérifier sur l'électrovanne :
- l'alimentation électrique,
- la résistance électrique ≃ **8 Ω**.

Alimentation

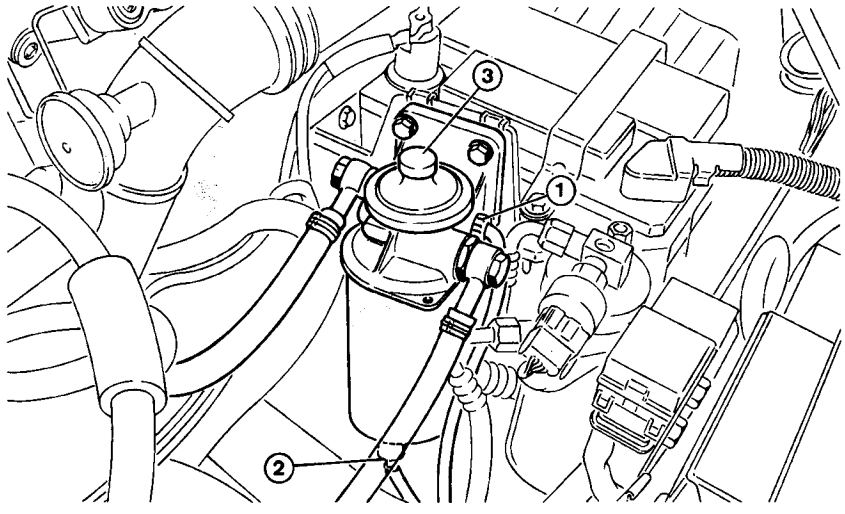
PURGE DU CIRCUIT

● **Condition préalable**
– S'assurer du bon positionnement des tuyaux d'évacuation, au niveau de l'ouverture réalisée sur l'insonorisant sous compartiment moteur, pour éviter tout contact du gazole avec l'insonorisant.

● **Purge de l'eau**
– Ouvrir la vis de purge (**1**) (fig. MOT. 22).
– Dévisser la vis d'évacuation (**2**)
– Laisser l'eau et les impuretés s'écouler.
– Resserrer les vis (**1**) et (**2**).

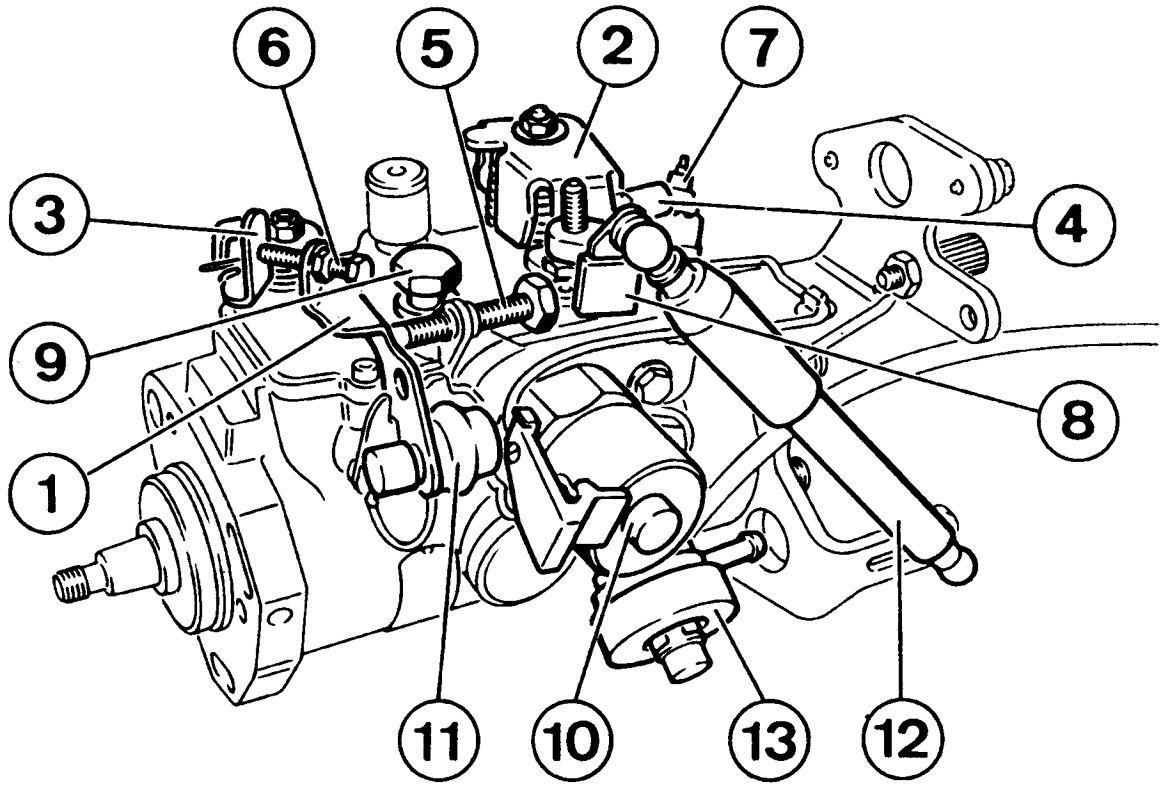
● **Purge de l'air**
– Ouvrir la vis de purge (**1**) (fig. MOT. 22).
– Actionner le bouton (**3**) jusqu'à ce que le gazole sorte sans bulle.
– Resserrer la vis (**1**).
– Actionner le bouton (**3**) jusqu'à apparition d'une résistance.

● **Pompe d'injection**
– Actionner le démarreur pendant 10 à 15 secondes, ce qui purge automatiquement la pompe d'injection.



(Fig. MOT. 22)

POMPE D'INJECTION LUCAS DIESEL TYPE DPC R8443B743A



(**1**) Levier de ralenti accéléré
(**2**) Levier d'accélérateur
(**3**) Levier de STOP mécanique
(**4**) Vis butée commande d'accélérateur
(**5**) Vis de réglage de débit résiduel (anticalage)
(**6**) Vis de réglage de ralenti
(**7**) Stop électrique
(**8**) Plaquette d'indication de la valeur de calage
(**9**) Retour combustible
(**10**) Surcaleur électromagnétique
(**11**) Contacteur de commande de surcaleur
(**12**) Amortisseur
(**13**) Correcteur de suralimentation

Démontage du moteur

OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES

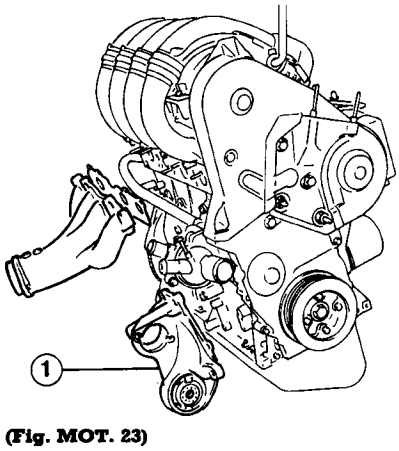
– Déposer :
- la goupille supérieure de centrage du carter d'embrayage,
- le support moteur (**1**) (fig. MOT. 23).

● **Moteur XUD 11 A**
– Déposer le collecteur d'échappement.

● **Moteurs XUD 11 ATE**
– Déposer :
- le tuyau d'eau de refroidissement du turbo,
- l'ensemble turbocompresseur collecteur d'échappement.

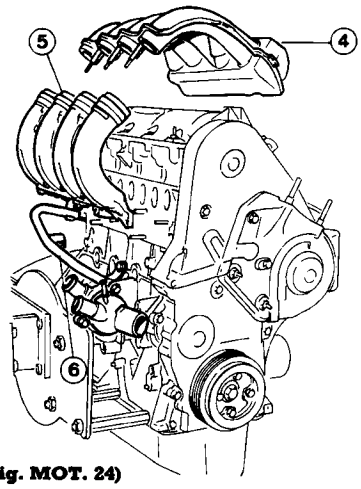
● **Tous types**
– Fixer le moteur sur le support Desvil (référence **175/3**).
– Déposer (fig. MOT. 24) :
- le répartiteur d'admission (**4**),
- le collecteur d'admission (**5**).

● **Moteur XUD 11 A**
– Déposer le boîtier d'entrée d'eau et le tuyau by-passe (**6**).



(Fig. MOT. 23)

● **Moteurs XUD 11 ATE**
– Déposer le tuyau by-pass seul.



(Fig. MOT. 24)

● **Tous types**

– Déposer (fig. MOT. 25) :
- le filtre à huile,
- l'échangeur (**8**),
- le décanteur d'huile (**9**),
- les tuyaux d'injection,
- les injecteurs en utilisant la clé **(-).0149** et récupérer les rondelles cuivre et pare-flammes,
- les protège-injecteurs (**10**),
- le boîtier de sortie d'eau (**11**),
- l'alternateur,
- le tuyau (**12**).

– Déposer :
- le carter supérieur de distribution après avoir déposé la vis de fixation et effectuer un quart de tour à la fixation supérieure,
- le carter du pignon de pompe injection.

– Immobiliser le volant moteur avec un outil genre **Facom D86**.

– Déposer :
- la poulie de vilebrequin,
- le carter inférieur.

VOLANT MOTEUR

– Déposer :
- le mécanisme d'embrayage,
- la friction,
- le volant moteur,
- l'outil d'immobilisation genre **Facom D86**.

DISTRIBUTION

– Remettre en place la vis (**4**) et sa rondelle (fig. MOT. 26).

– Tourner le vilebrequin jusqu'au point de pigeage des pignons d'arbre à cames et de pompe d'injection.

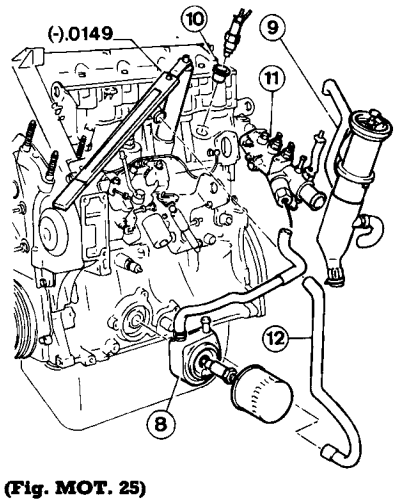
– Piger :
- le pignon d'arbre à cames avec une vis (**5**) M8 × 125 × 40,
- le pignon de pompe d'injection avec une vis (**6**) M8 × 125 × 35.

Important. – Ces vis de pigeage seront serrées à la main.

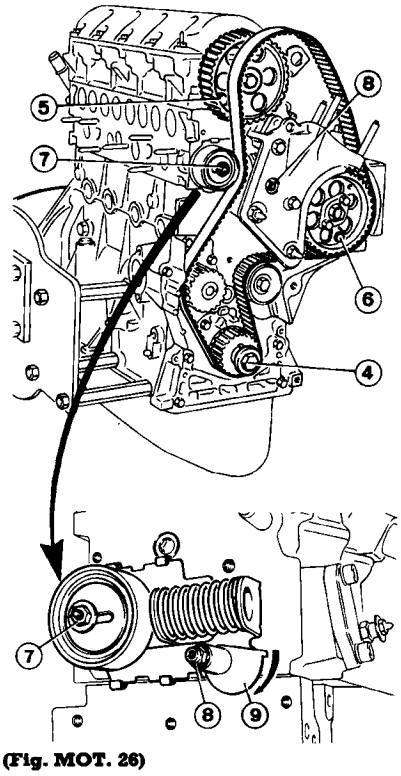
– Détendre la courroie en procédant de la façon suivante :
- desserrer l'écrou (**7**) et la vis (**8**) située dans le trou du support moteur,
- désarmer le tendeur en tournant l'excentrique (**9**) dans le sens horaire avec une clé à pipe de dix.

– Déposer la courroie crantée sans la plier.

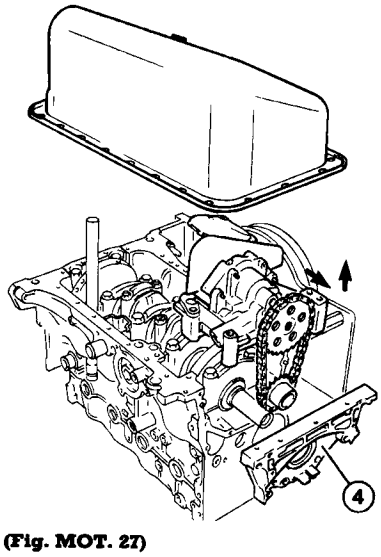
– Déposer :
- le pignon d'arbre à cames,
- le pignon de pompe d'injection,
- le pignon de vilebrequin et récupérer la clavette,
- le galet enrouleur,
- le support moteur intermédiaire.



(Fig. MOT. 25)



(Fig. MOT. 26)



(Fig. MOT. 27)

● **Moteur XUD 11 A**

– Déposer la pompe à eau et son joint.

● **Moteur XUD 11 ATE**

– Déposer :
- l'ensemble corps/pompe à eau,
- les bagues de centrage de cet ensemble sur le carter cylindres.

POMPE D'INJECTION

– Déposer :
- la pompe à injection,
- le support de pompe.

CULASSE

– Déposer le couvre-culasse.

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

– Décoller la culasse en utilisant les leviers **(-).0153 Q**.

– Déposer :
- l'ensemble culasse porte-arbre à cames,
- le joint de culasse.

POMPE À HUILE

– Déposer (fig. MOT. 27) :
- le carter d'huile,
- la plaque porte-joint (**4**),
- les vis de fixation de la pompe à huile,
- l'ensemble pompe/chaîne et pignon.

ATTELAGE MOBILE

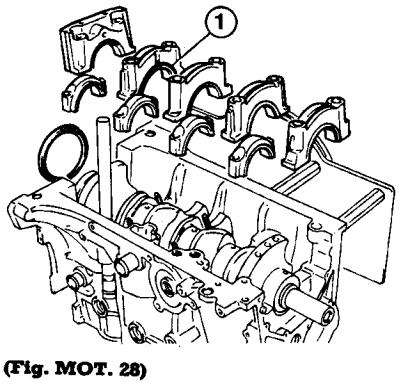
– Déposer les chapeaux de bielles.

– Les bielles et chapeaux sont repérés à la peinture :
- rouge : cylindre n° 1
- vert : cylindre n° 2
- jaune : cylindre n° 3
- bleu : cylindre n° 4

– Déposer :
- les chapeaux de paliers (repérages bruts de fonderie) et récupérer avec le chapeau n° 2 les cales de jeu latéral (**1**) (fig. MOT. 28),
- le joint à lèvre.

– Déposer :
- les cales de réglage de jeu latéral (**2**) (fig. MOT. 29),
- le vilebrequin,
- les coussinets de paliers.

– Reposer les chapeaux de bielles.



(Fig. MOT. 28)

– Déposer les ensembles bielles/pistons (fig. MOT. 30).

CARTER CYLINDRES

– Déposer :
  - les gicleurs de fond de piston (**3**) (fig. MOT. 31),
  - les bouchons (**4**), (**5**) et (**6**) des canaux d'huile (fig. MOT. 32),
  - la plaque de fermeture (**7**).
– Procéder au nettoyage du carter cylindres. Pour les plans de joint, utiliser du produit décapant Decaploc 88.
– Nettoyer les taraudages des vis de culasse en utilisant un taraud de 12 × 150.

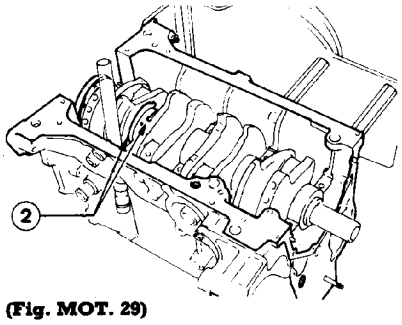
BIELLES/PISTONS

– Après avoir retiré les joncs d'arrêt, déposer les axes de piston.
– Si nécessaire, remplacer les vis de bielles.

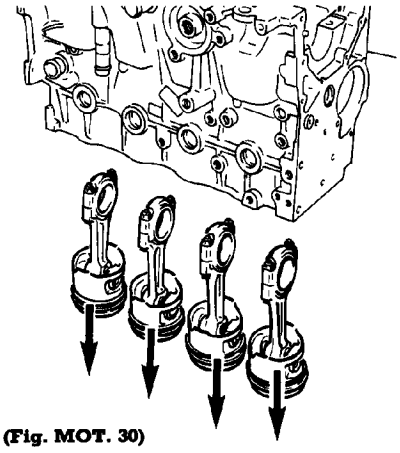
Remontage et contrôle du moteur

BIELLES/PISTONS

– Assembler les bielles et les pistons en orientant les ergots (**1**) du côté du trèfle du piston (fig. MOT. 33).
– Reposer les segments en utilisant une pince à segment :
  - segment racleur avec ressort,



(Fig. MOT. 29)



(Fig. MOT. 30)

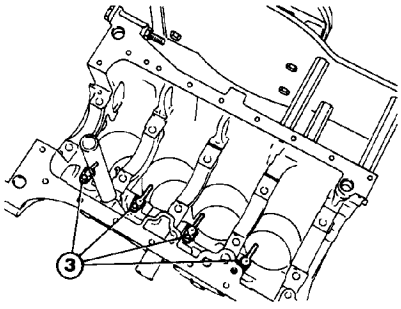
  - segment d'étanchéité repère TOP orienté vers le haut,
  - segment coup de feu repère TOP orienté vers le haut.
– Tiercer les segments par rapport à la coupe (**5**) du segment racleur.

CARTER CYLINDRES

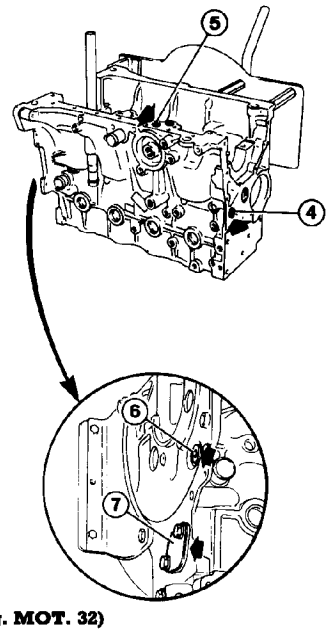
– Reposer dans le carter cylindres :
  - les bouchons des canalisations d'huile préalablement enduits de Loctite Frenetanch,
  - les gicleurs de refroidissement de fond de piston,
  - la plaque de fermeture, côté embrayage équipée d'un joint neuf.

ATTELAGE MOBILE

– Reposer :
  - les coussinets rainurés côté carter cylindres,
  - le vilebrequin,
  - les chapeaux de paliers n° 3, 4 et 5 (repère lisible côté cartouche d'huile),
  - les deux demi-flasques de butée latérale, faces rainurées côté vilebrequin.
– Reposer le chapeau de palier n° 2 avec ses deux demi-flasques de butée latérale, faces rainurées côté vilebrequin.



(Fig. MOT. 31)

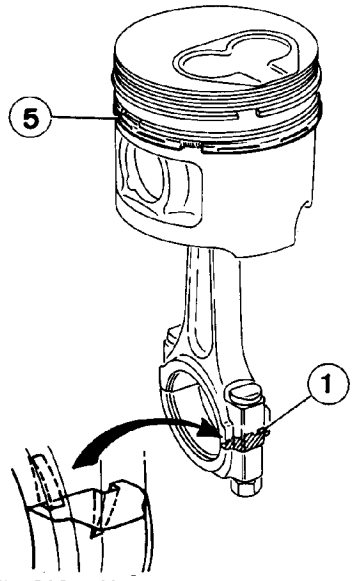


(Fig. MOT. 32)

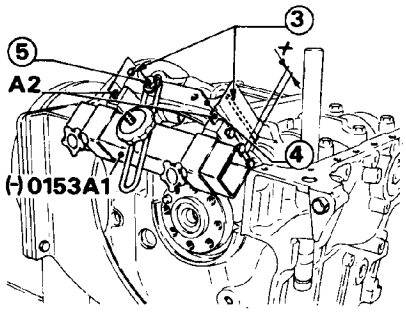
– Déposer du produit d'étanchéité Rectijoint dans les angles et sur les extrémités du palier n° 1.
– Mettre en place les deux joints latéraux neufs (**3**) sur le chapeau de palier n° 1 (fig. MOT. 34).
– Fixer l'outil **(-).0153 A1** muni des clinquants **A2** sur le chapeau de palier (**4**) n° 1 par une vis et une rondelle (**5**) (fig. MOT. 34).
– Régler la hauteur (**x**) des clinquants.
– Huiler les clinquants et le logement.
– Pour ne pas allonger les joints latéraux, reposer le chapeau de palier comme suit :
  - l'engager incliné à 45° dans son logement,
  - le redresser,
  - le descendre doucement,
  - serrer les deux vis du chapeau de palier,
  - dégager l'outil horizontalement.

Important. – Ne jamais couper les joints neufs car ils sont livrés à la bonne longueur. S'ils dépassent de plus de 2 mm, recommencer l'opération de montage.

– Serrer les vis des chapeaux de palier :
  - moteur XUD 11 A ..... **7 daN.m**
  - moteur XUD 11 ATE ..... **1,5 daN.m** suivi d'un angle de **60°** en utilisant un outil genre **Facom D360**.



(Fig. MOT. 33)



(Fig. MOT. 34)

– Contrôler que le vilebrequin tourne sans point dur.

● **Contrôle du jeu latéral de vilebrequin**

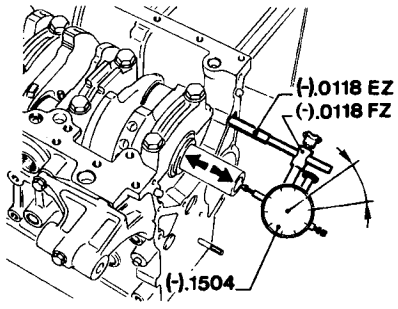
– Monter le comparateur **(-).1504** en utilisant les outils **(-).0118 EZ** et **FZ** (fig. MOT. 35).
– Le jeu doit être compris entre **0,7** et **0,32 mm**.
– Les quatre demi-flasques doivent être d'épaisseur identique.

BIELLES/PISTONS

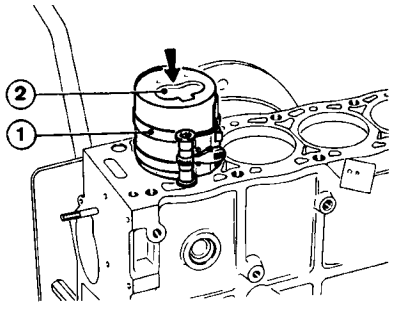
– Huiler le piston et serrer modérément le collier à segments (**1**) (fig. MOT. 36).
– Reposer les pistons dans le carter cylindres en orientant le trèfle du piston (**2**) vers le filtre à huile.
– Repérage de la position des bielles par peinture :
  - rouge : cylindre n° 1
  - vert : cylindre n° 2
  - jaune : cylindre n° 3
  - bleu : cylindre n° 4
– Reposer :
  - les coussinets de bielles,
  - les chapeaux de bielles.
– Préserrer les écrous à **4 daN.m**.
– Desserrer.
– Resserrer les deux écrous à **2 daN.m** suivi d'un angle de **70°** en utilisant un outil genre **Facom D360**.

JOINT À LÈVRE

– Placer sur l'outil **(-).0153 P** un joint à lèvre neuf (fig. MOT. 37).
– Monter le joint en frappant avec un maillet jusqu'en butée.
– Retirer l'outil par un mouvement tournant.



(Fig. MOT. 35)



(Fig. MOT. 36)

– Contrôler que la lèvre apparente du joint soit dirigée vers l'extérieur.

POMPE À HUILE

– Reposer l'ensemble pompe à huile/chaîne et pignon.
– Couple de serrage : **1,25 daN.m**.

Attention. – La vis (**3**) est spéciale : elle sert au centrage de la pompe (fig. MOT. 38).
– Enduire le plan de joint de la plaque (**4**) de Loctite Formajoint (fig. MOT. 27).
– Reposer la plaque porte-joint (**4**). Couple de serrrage : **1,5 daN.m**.
– Placer sur l'outil **(-).0153 D** un joint à lèvre neuf.
– Monter le joint en frappant avec un maillet jusqu'en butée.
– Déposer de la pâte à joint Silicone catégorie 1 sur la surface de contact avec le bloc.

CARTER D'HUILE

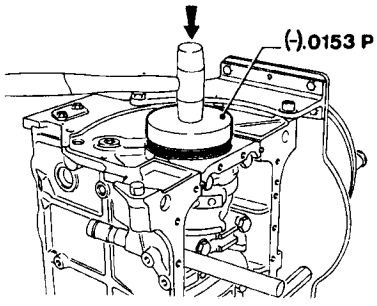
Carter tôle

– Reposer le carter et un joint neuf.

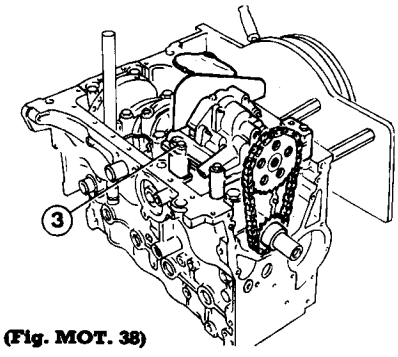
Attention. – Les vis courtes (**1**) M7 × 16 doivent être montées impérativement (fig. MOT. 39) :
  - dans le chapeau de palier n° 1,
  - dans le trou (**2**) situé au-dessus du piquage (**3**).
– Trois vis à tête six pans creux doivent être montées dans les trous (**4**) et suivant le montage trois autres dans les trous (**5**).
– Couple de serrage : **2 daN.m**.

Carter aluminium

– Reposer le carter et un joint neuf.
– Couple de serrage : **2 daN.m**.



(Fig. MOT. 37)



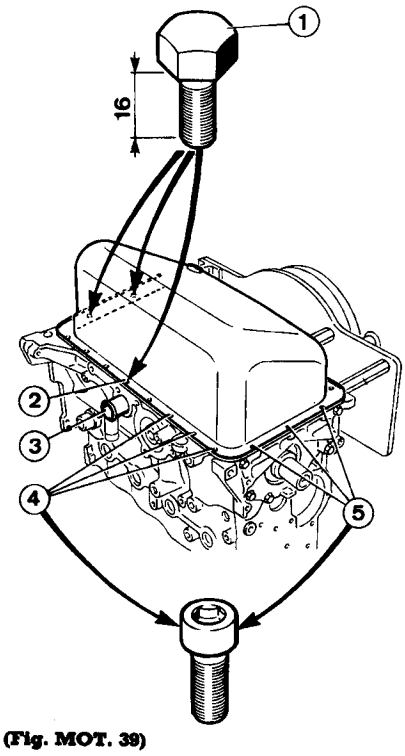
(Fig. MOT. 38)

EMBRAYAGE

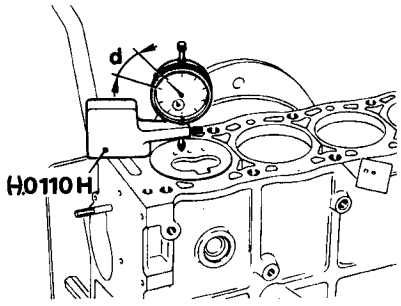
– Reposer le volant moteur.
– Monter l'outil de blocage genre **Facom D86**.
– Nettoyer et enduire les vis de Loctite Frenetanch.
– Couple de serrage : **5 daN.m**.
– Reposer :
  - la friction en utilisant le centreur **(-).0214**,
  - le mécanisme. Couple de serrage : **1,5 daN.m**.
– Déposer l'outil de blocage.

CHOIX DU JOINT DE CULASSE

– Monter le comparateur sur le support **(-).0110 H** et l'étalonner sur un marbre (fig. MOT. 40).
– Tourner le moteur et mesurer le dépassement de chaque piston au PMH.
– Relever le dépassement maxi (**d**).



(Fig. MOT. 39)



(Fig. MOT. 40)

– Choisir l'épaisseur convenable du joint de culasse.

Dépassement (d)	Repère épaisseur	
	XUD 11 A	XUD 11 ATE
0,54 à 0,65	1 cran	2 trous
0,66 à 0,77	2 crans	3 trous
0,78 à 0,82	3 crans	4 trous

– Pour l'épaisseur du joint, voir les caractéristiques.

CULASSE

– Tourner le vilebrequin pour amener les pistons à mi-course, clavette positionnée à 9 heures.
– Reposer :
- les goupilles de centrage,
- le joint de culasse à sec en positionnant la languette repère côté embrayage,
- la culasse.

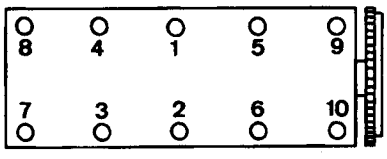
– Sur les vis de culasse :
- brosser soigneusement le filetage,
- enduire de Molykote G Rapid Plus le filetage et la face d'appui de la rondelle.

– Reposer les vis de culasse équipées de rondelles neuves.
– Dans l'ordre indiqué (fig. MOT. 41) :
- serrer à **7 daN.m**,
- resserrer en appliquant un angle de **150°** en utilisant un outil genre **Facom D360**.

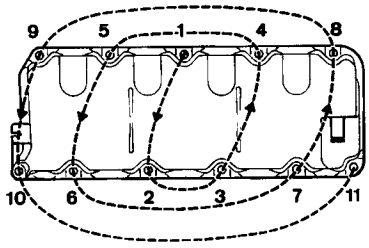
Important.
Moteur XUD 11 ATE – Effectuer un resserrage de la culasse après la première chauffe moteur (voir paragraphe « Couples de serrage » dans chapitre Caractéristiques).

COUVRE-CULASSE

– Contrôler l'état du joint :
- s'il est localement endommagé, le réparer en déposant un cordon de pâte à joint Silicone catégorie 1,



(Fig. MOT. 41)



(Fig. MOT. 42)

- s'il est en mauvais état, procéder à son échange et coller le joint neuf à la pâte à joint Silicone catégorie 1.

– Reposer le couvre-culasse et serrer dans l'ordre indiqué à **1 daN.m** (fig. MOT. 42).

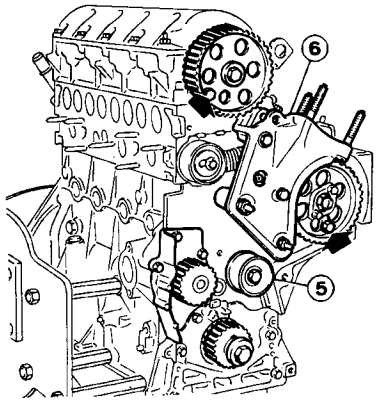
POMPE D'INJECTION

– Reposer :
- le support de pompe au couple de serrage : **2 daN.m**,
- la pompe d'injection et serrer ses écrous de fixation à **1,75 daN.m**.

DISTRIBUTION

– Reposer :
- **moteur XUD 11 A** : la pompe à eau équipée d'un joint neuf. Couple de serrage : **1,25 daN.m**,
- **moteur XUD 11 ATE** : l'ensemble corps et pompe à eau en ayant préalablement déposé un cordon de pâte à joint Silicone catégorie 1 dans la rainure ;
- ne pas oublier les deux goupilles de centrage. Couple de serrage : **1,75 daN.m** ;
- la clavette, le pignon de vilebrequin et la vis équipée de la rondelle ;
- le galet enrouleur (**5**) (fig. MOT. 43). Couple de serrage : **4 daN.m** ;
- le pignon d'arbre à cames et le piger. Couple de serrage : **4,5 daN.m** ;
- le pignon de pompe d'injection et le piger. Couple de serrage : **5 daN.m** ;
- le support moteur (**6**). Couple de serrage : **3 daN.m**.

– Tourner le vilebrequin dans le sens de rotation moteur et piger le volant moteur avec l'outil **(-).0153 N** (fig. MOT. 44).
– Tourner l'excentrique jusqu'en butée pour comprimer le ressort du galet tendeur.
– Serrer l'écrou du galet tendeur.
– Libérer l'excentrique.
– Mettre en place une courroie de distribution neuve, les brins biens tendus dans l'ordre suivant :
- pignon de vilebrequin,
- galet fixe,
- pignon de pompe à injection,
- pignon d'arbre à cames,
- pignon pompe à eau,
- galet tendeur.



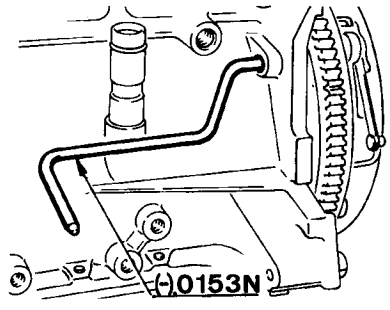
(Fig. MOT. 43)

– Desserrer l'écrou pour libérer le galet tendeur.
– Déposer les piges.
– Effectuer deux tours de vilebrequin dans le sens de rotation du moteur (sans revenir en arrière) afin de faire fonctionner le galet tendeur.
– Resserrer l'écrou du galet tendeur.
– Effectuer de nouveau deux tours de vilebrequin et s'arrêter au point de pigeage (sans revenir en arrière).
– Desserrer l'écrou du galet tendeur de un tour pour laisser agir le ressort.
– Serrer l'écrou du galet tendeur et la vis de l'excentrique à **1 daN.m**.
– Contrôler le bon calage de la distribution en reposant les piges.

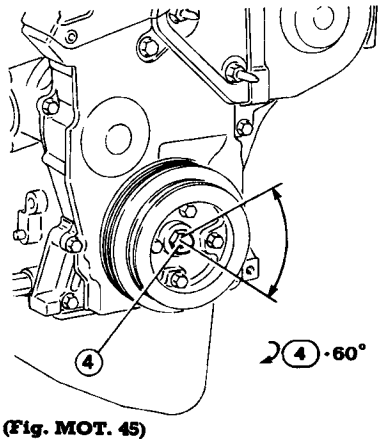
Important. – En cas d'impossibilité de repose d'une des piges, reprendre les opérations de repose de la courroie depuis le début.
– Reposer :
- le carter inférieur,
- le carter de pompe d'injection,
- le carter supérieur,
- la poulie de vilebrequin.

– Immobiliser le volant moteur avec l'outil genre **Facom D86**.
– Brosser et dégraisser (fig. MOT. 45) :
- le filetage de la vis (**4**),
- les surfaces d'appui de la rondelle et de la tête de vis.

– Reposer la rondelle et la vis enduite de Loctite Frenetanch et serrer à **4 daN.m**.
– Resserrer de **60°**, soit un pan de la tête de vis.



(Fig. MOT. 44)



(Fig. MOT. 45)

POMPE D'INJECTION

– Procéder au calage de la pompe d'injection sur le moteur (voir paragraphe correspondant dans « Mise au point du moteur »).
– Serrer les fixations de la pompe à **2 daN.m**.

DIVERS

– Reposer :
- les protège-injecteurs,
- les rondelles pare-flamme neuves, face bombée vers le haut,
- les rondelles cuivre neuves,
- les injecteurs et les serrer à **9 daN.m**,
- le boîtier d'eau équipé d'un joint neuf.

Nota. – Les injecteurs auront été contrôlés avant leur repose.

– Reposer (fig. MOT. 25) :
- le tuyau (**12**),
- le décanteur d'huile (**9**) en l'enfonçant à fond sur le tube métallique,
- les tuyaux d'injection,
- l'échangeur (**8**), le filetage du mamelon devra être nettoyé, dégraissé et enduit de Loctite Frenetanch. Couple de serrage : **6 daN.m**,
- le filtre à huile,
- l'alternateur.

Important. – S'assurer que les deux piquages de l'échangeur (**8**) soient verticaux.

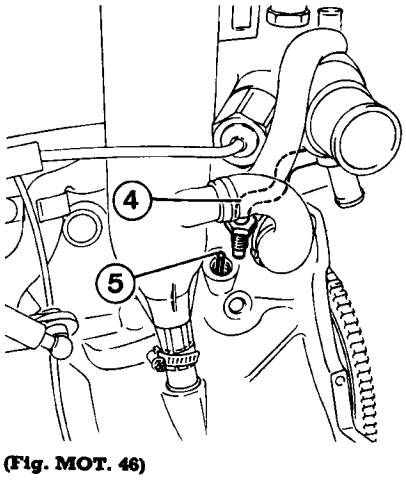
– Reposer :

● **moteur XUD 11 A** (fig. MOT. 24)
- le boîtier d'entrée d'eau et le tuyau by-pass (**6**),

● **moteur XUD 11 ATE**
- Le tuyau by-pass (**6**) équipé d'un joint torique neuf sans serrer ses points de fixation.

● **tous types**
- le collecteur d'admission avec un joint en motorisation XUD 11 ATE,
- le répartiteur d'admission.

– Déposer le moteur du support Desvil.
– Reposer :
- le support moteur (**1**) (fig. MOT. 23),
- un joint de collecteur d'échappement neuf (repéré Côté Collecteur).



(Fig. MOT. 46)

● **Moteur XUD 11 A**
– Reposer le collecteur d'échappement ; couple de serrage : **2 daN.m**.

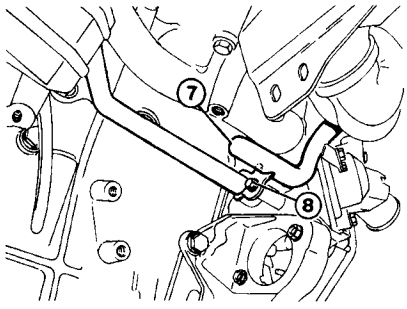
● **Moteur XUD 11 ATE**
– Reposer l'ensemble turbocompresseur collecteur d'échappement ; couple de serrage : **2 daN.m**.
– Reposer le tuyau de graissage (**4**) du turbocompresseur sans oublier de monter un filtre (**5**) neuf (fig. MOT. 46).
– Reposer le tuyau d'eau (**7**) équipé d'un joint torique neuf et serrer la vis de fixation de la bride (**8**) à **1,5 daN.m** (fig. MOT. 47).
– Serrer les fixations côté embrayage du tuyau by-pass.
– Reposer (fig. MOT. 48) :
- le support (**9**) ; couple de serrage : **2,5 daN.m**,
- le renfort (**10**) et serrer à **2,5 daN.m** ses fixations dans l'ordre suivant :
  - vis (**11**), (**12**) et (**13**).

Révision de la culasse

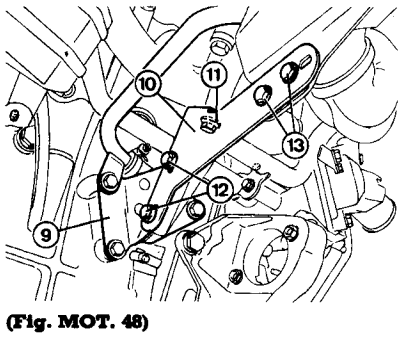
Dépose

– Vidanger le circuit de refroidissement (voir opération correspondante).
– Déposer :
- la courroie de distribution (voir opération correspondante),
- le répartiteur d'admission équipé du raccord d'air.

– Déposer :
- le couvre-culasse,
- les tuyaux d'injecteurs.



(Fig. MOT. 47)



(Fig. MOT. 48)

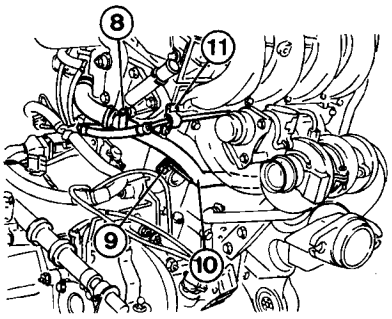
– Débrancher :
- les raccords d'eau,
- les raccords de combustible,
- le câble de ralenti accéléré,
- le fil d'alimentation des bougies de préchauffage,
- les sondes de températures montées sur le boîtier de sortie d'eau.

● **Moteur XUD 11 ATE**
– Déposer :
- le raccord d'entrée d'air du turbocompresseur,
- le raccord de sortie d'air du turbocompresseur (fixé sur le collecteur d'admission et sur le réchauffeur de gazole).

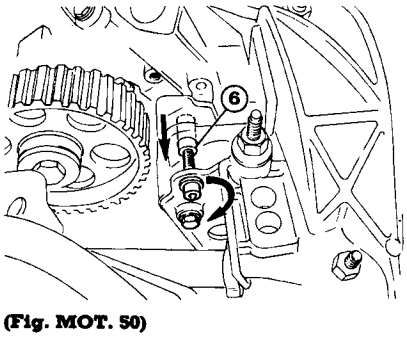
– Déposer (fig. MOT. 49) :
- les fixations (**8**) et (**9**) du tuyau by-pass (**10**),
- la bride de maintien (**11**) du tuyau de graissage du turbocompresseur,
- la fixation du tuyau d'eau côté distribution.

– Écarter le turbocompresseur en procédant de la façon suivante (fig. MOT. 48) :
- déposer le renfort (**10**) et le support (**9**),
- débrancher le raccord de retour d'huile,
- désaccoupler le tuyau avant d'échappement,
- déposer les trois vis de fixation du turbocompresseur sur collecteur d'échappement,
- déposer la bride et le tuyau by-pass.

● **Tous types**
– Extraire de la culasse le pied de centrage (**6**) en utilisant une vis M6 × 100 × 40 et une rondelle plate (fig. MOT. 50).
– Déposer le support moteur (**6**) (fig. MOT. 43).



(Fig. MOT. 49)



(Fig. MOT. 50)

– Pour cette opération, il est nécessaire de :
  - soutenir le moteur avec un cric,
  - déposer le pignon de pompe d'injection.
– Desserrer progressivement et en spirale les vis de culasse en commençant par l'extérieur.
– Déposer les vis de culasse.
– Décoller la culasse en utilisant les leviers décollement **(-).0153 Q** (fig. MOT. 51).

NETTOYAGE

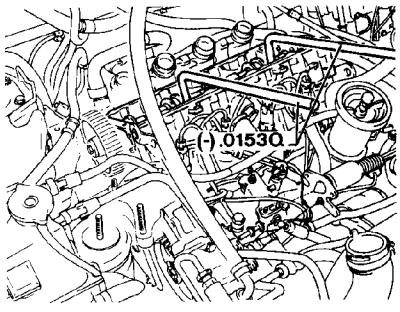
– Nettoyer :
  - les plans de joint avec le produit décapant homologué. Exclure les outils abrasifs ou tranchants. Les plans de joint ne doivent comporter ni trace de chocs, ni rayure,
  - les filetages dans le carter cylindres avec un taraud M12 × 150.

CONTRÔLE

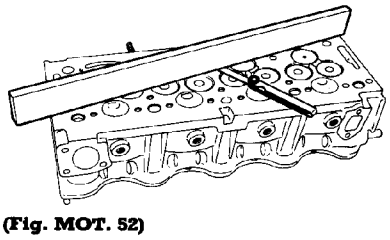
– Contrôler la planéité du plan de joint. Déformation maxi : **0,05 mm** (fig. MOT. 52).

Démontage

– Déposer (fig. MOT. 53) :
  - le fil des bougies de préchauffage,
  - les bougies de préchauffage,
  - la plaque de fermeture (**1**) et son joint,
  - l'anneau de levage (**2**),
  - la plaque embout (**3**),
  - le réchauffeur de gazole (**4**) et son joint,
  - le galet tendeur en procédant de la façon suivante :
    - déposer :
      - le goujon épaulé (**5**) en utilisant un écrou et contre-écrou,
      - la vis (**6**),
  - le porte-arbre à cames (**7**), il est positionné sur la culasse par des goupilles cylindriques longues (**8**).



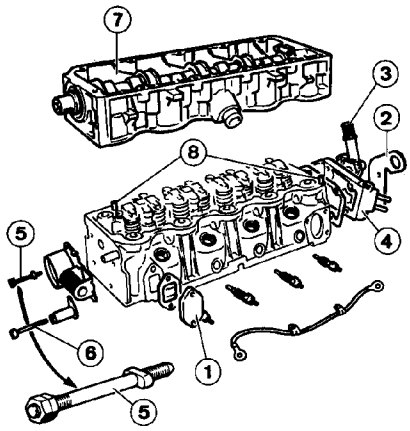
(Fig. MOT. 51)



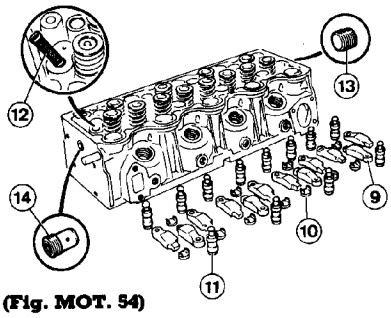
(Fig. MOT. 52)

– Déposer en repérant leur position (fig. MOT. 54) :
  - les linguets (**9**),
  - les guides linguets (**10**),
  - les rotules hydrauliques (**11**),
  - le filtre (**12**),
  - le bouchon (**13**) du canal d'huile côté réchauffeur gazole,
  - le clapet sur canal d'huile (**14**).
– Déposer :
  - les soupapes,
  - les rondelles inférieures de ressorts,
  - les joints de queue de soupapes en utilisant l'outil **(-).0170** (fig. MOT. 55),
  - les chambres de turbulence en les chassant par l'orifice des injecteurs.
– Déposer :
  - le joint à lèvre d'arbre à cames,
  - la butée d'arbre à cames (**15**) (fig. MOT. 56),
  - la pompe à vide ou la plaque de fermeture (**16**),
  - l'arbre à cames.
– Procéder au nettoyage de toutes les pièces.
– Contrôler :
  - la planéité du plan de joint. Déformation maxi : **0,05 mm**,
  - l'état :
    - des sièges et des guides de soupapes,
    - des soupapes,
    - des ressorts de soupapes,
    - de l'arbre à cames,
    - des linguets,
    - des rotules hydrauliques.

Important. – Pour le contrôle, la rectification ou l'échange de ces pièces (voir Caractéristiques).



(Fig. MOT. 53)

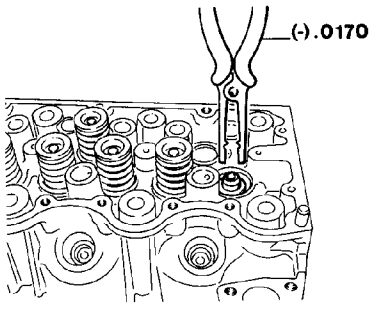


(Fig. MOT. 54)

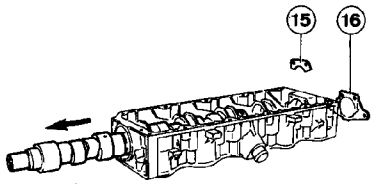
Remontage

– A) Contrôler le dépassement des chambres de turbulence :
dépassement : **0 à 0,03 mm** (fig. MOT. 57).
– Cette valeur est obtenue par rectification de la face côté plan de joint.

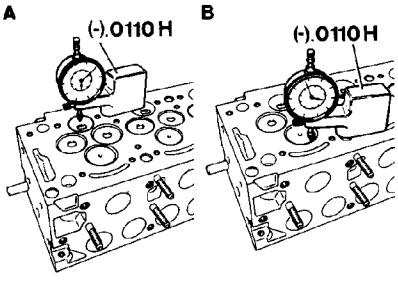
– B) Contrôler le retrait des soupapes (fig. MOT. 57) :
  - admission ..... **0,53 à 0,87**
  - échappement ..... **0,93 à 1,27**
– Cette valeur est obtenue par rectification des sièges de soupapes.
– Roder les soupapes.
– Mettre en place les joints de queue de soupapes neufs en utilisant l'outil **(-).0132 W**.
– Reposer les soupapes sans oublier la rondelle d'appui du ressort.
– Pulvériser du Molykote G Rapid sur l'arbre à cames.
– Engager l'arbre à cames dans le porte-arbre à cames.
– Reposer la butée d'arbre à cames.
– Nettoyer et enduire de Loctite Frenetanch les deux vis.
– Couple de serrage ; **1,25 daN.m**.



(Fig. MOT. 55)



(Fig. MOT. 56)



(Fig. MOT. 57)

– Monter sur le côté de l'outil **(-).0153 E** où le flasque intérieur est le plus éloigné, un joint à lèvre neuf (fig. MOT. 58).
– Monter le joint à lèvre en utilisant la vis de fixation du pignon de distribution.

● **Montage avec pompe à vide**
– Reposer la pompe à vide équipée d'un joint neuf.
– Couple de serrage : **2 daN.m**.

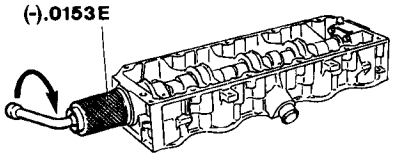
● **Montage sans pompe à vide**
– Déposer un cordon de pâte à joint Silicone catégorie 1.
– Reposer la plaque de fermeture, repère ARP côté extérieur.
– Couple de serrage : **2 daN.m**.

● **Tous types**
– Reposer (fig. MOT. 59) :
- un filtre neuf (**4**),
- le clapet (**5**) enduit de Loctite Frenetanch,
- couple de serrage : **2,5 daN.m**,
- le bouchon du canal d'huile côté réchauffeur enduit de Loctite Frenetanch,
- couple de serrage : **1 daN.m**.

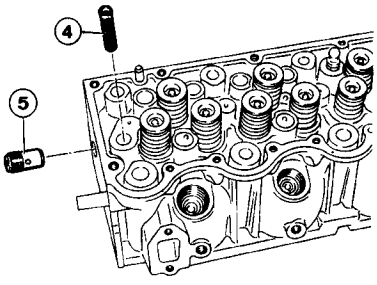
Important. – Un serrage excessif du clapet peut entraîner un blocage du clapet.
– Reposer (fig. MOT. 60) :
- le réchauffeur équipé d'un joint neuf (détrompeurs (**1**) vers le haut),
- la plaque embout (**2**) équipée d'un joint torique neuf,
- l'anneau de levage.

– les vis colonnettes seront montées dans les trous (**3**).
– Couple de serrage : **1,5 daN.m**.
– Par les trous (**4**) d'alimentation en huile des rotules hydrauliques, remplir d'huile moteur le canal d'huile (fig. MOT. 61).
– Reposer (fig. MOT. 61) :
- les rotules hydrauliques (**5**),
- les guides linguets (**6**),
- les linguets (**7**).

– Déposer un cordon de pâte à joint Silicone catégorie 1 entre la rainure (**8**) et le bord extérieur du porte-arbre à cames (fig. MOT. 62).
– La rainure (**8**) récupère lors du serrage l'excès de pâte à joint.



(Fig. MOT. 58)



(Fig. MOT. 59)

Important. – Ne pas oublier de déposer la pâte à joint autour des deux trous côté distribution. Ne pas déposer de la pâte à joint autour des cinq trous centraux.
– Tourner l'arbre à cames pour positionner la clavette à trois heures.
– Reposer le porte-arbre à cames sur la culasse.
– Serrer progressivement et en spirale les vis.

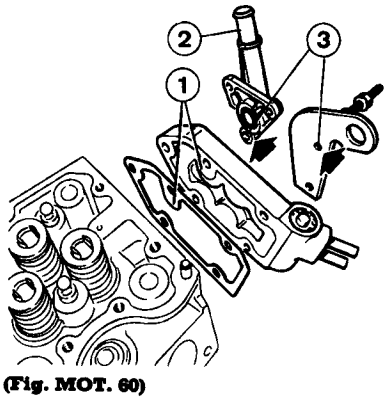
Attention. – Éviter le coincement du porte-arbre à cames dans les goupilles de centrage.
– Couple de serrage : **2,5 daN.m**.
– Reposer :
- les bougies de préchauffage. Couple de serrage : **2,25 daN.m**,
- le fil d'alimentation des bougies,
- la plaque de fermeture équipée d'un joint neuf.

– Nettoyer et enduire le goujon épaulé du galet tendeur de Loctite Frenetanch.
– Reposer le galet tendeur.
– Le goujon épaulé sera remonté en utilisant un écrou et contre-écrou.
– Couple de serrage : **1 daN.m**.

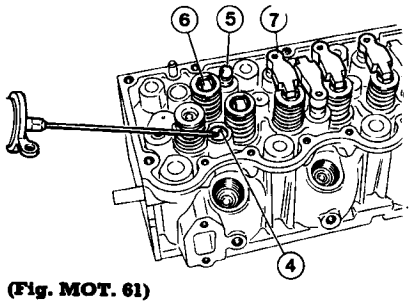
Repose

CHOIX DU JOINT DE CULASSE

– Retirer la pige **(-).0153 N**.
– Monter le comparateur sur le support **(-).0110 H** et l'étalonner sur un marbre (fig. MOT. 63).
– Tourner le moteur et mesurer le dépassement de chaque piston au PMH.
– Relever le dépassement maxi (**d**).



(Fig. MOT. 60)



(Fig. MOT. 61)

– Choisir l'épaisseur convenable du joint de culasse.

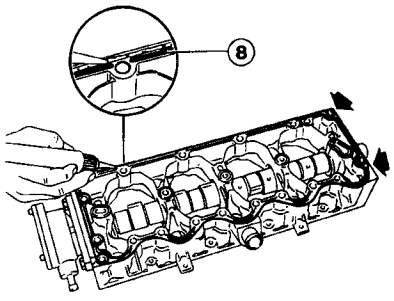
Dépassement (d)	Repère épaisseur	
	XUD 11 A	XUD 11 ATE
0,54 à 0,65	1 cran (*)	2 trous (*)
0,66 à 0,77	2 crans	3 trous
0,76 à 0,82	3 crans	4 trous

(*) Joint disponible par commande spéciale.

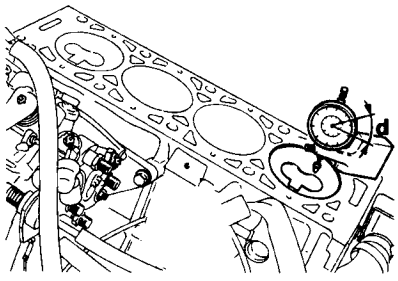
REPOSE

– Tourner le vilebrequin et piger le volant moteur.
– Reposer (fig. MOT. 64) :
- les goupilles de centrage (**7**),
- le joint de culasse à sec en positionnant la languette repère (**8**) côté embrayage.

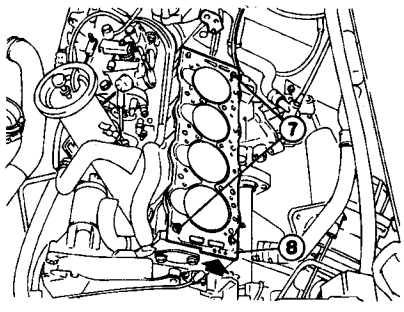
– S'assurer que le pignon d'arbre à cames est pigé puis reposer la culasse.



(Fig. MOT. 62)



(Fig. MOT. 63)

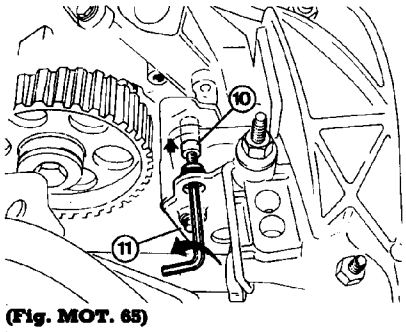


(Fig. MOT. 64)

– Les vis de culasse doivent être impérativement changées après :
  - cinq interventions pour le moteur XUD 11 A,
  - deux interventions pour le moteur XUD 11 ATE.
– Sur les vis de culasse :
  - brosser soigneusement le filetage,
  - enduire de Molykote G Rapid Plus le filetage et la face d'appui de la rondelle.
– Reposer les vis de culasse équipées de rondelles neuves.
– Dans l'ordre indiqué (fig. MOT. 41) :
  - serrer à **7 daN.m**,
  - resserrer en appliquant un angle de **150°** en utilisant un outil genre **Facom D360**.

Important.

Moteur XUD 11 ATE. – Resserrer la culasse après la première chauffe moteur.



(Fig. MOT. 65)

● Moteur XUD 11 ATE

– Reposer :
  - le tuyau by-pass équipé d'un joint torique neuf sans serrer ses deux fixations côté réchauffeur de gazole,
  - la bride et la serrer à **1,5 daN.m**,
  - le turbocompresseur ; couple de serrage : **5,5 daN.m**.
– Rebrancher le tuyau de retour d'huile.
– Reposer (fig. MOT. 48) :
  - le support (**9**) ; couple de serrage : **2,5 daN.m**,
  - le renfort (**10**) et serrer à **2,5 daN.m** ses fixations dans l'ordre suivant :
    - vis (**11**),
    - vis (**12**),
    - vis (**13**).
– Serrer les fixations du tuyau by-pass (**10**) (fig. MOT. 49).
– Reposer :
  - la bride de maintien (**11**) du tuyau de graissage du turbocompresseur,
  - la vis de fixation du tuyau d'eau côté distribution.
– Reposer :
  - le raccord de sortie d'air du turbocompresseur,
  - le raccord d'entrée d'air du turbocompresseur.

● Tous types

Couvre-culasse

– Contrôler l'état du joint :
  - s'il est localement endommagé, le réparer en déposant un cordon de pâte à joint Silicone catégorie 1,
  - s'il est en mauvais état, procéder à son échange et coller le joint neuf à la pâte à joint Silicone catégorie 1.
– Reposer le couvre-culasse.
– Serrer progressivement dans l'ordre indiqué les vis (fig. MOT. 42).
– Couple de serrage : **1 daN.m**.
– Reposer le support moteur (**11**) sans le serrer (fig. MOT. 65).
– Remettre en place le pied de centrage (**10**) en utilisant une vis et une rondelle (dépassement par rapport au support (**11**) d'environ 10 mm).
– Serrer les vis du support moteur à **3 daN.m**.
– Pour la suite des opérations, procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

Attention

Moteur XUD 11 ATE – Effectuer un resserrage de la culasse après la première chauffe moteur en procédant de la façon suivante :
  - laisser refroidir pendant **3 h 30**, capot ouvert,
  - dépressuriser le circuit de refroidissement,
  - vis par vis et dans l'ordre indiqué (fig. MOT. 41) :
    - desserrer,
    - serrer à **7 daN.m**,
    - resserrer en appliquant un angle de **150°**.

CARACTERISTIQUES

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Embrayage monodisque à sec, à commande mécanique.

	2,0 l carbu. 2,0 l inj.	V6-12 soup. Diesel turbo-Diesel	V6-24 soup.
– Mécanisme	215 CP 4850	235 CP 5650	235 CP 6050
– Diamètre du disque (mm)	215	228,6	235
– Course à la pédale (mm)	149	149	149

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

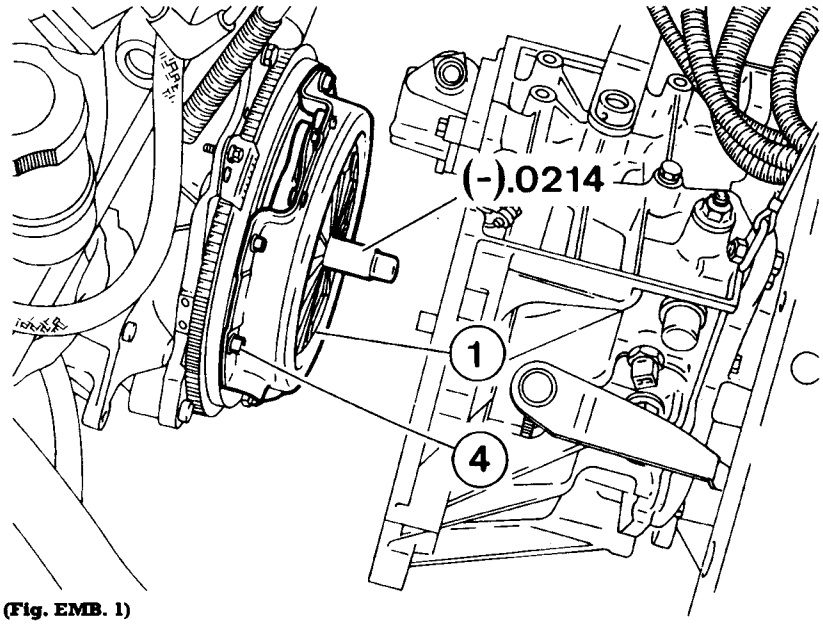
- Mécanisme d'embrayage sur volant moteur :
  - 2,0 l 1,5
  - V6, Diesel et turbo-Diesel 2,0

METHODES DE REPARATION

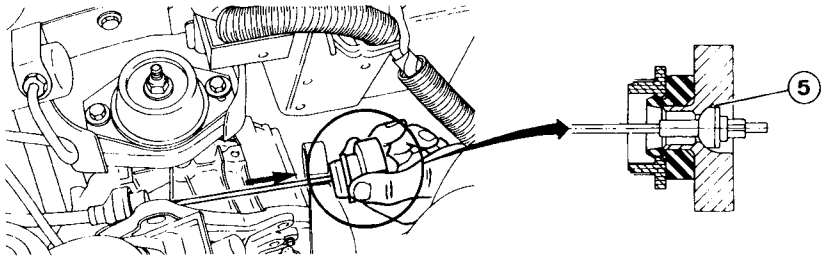
Mécanisme d'embrayage

DÉPOSE

- Déposer la boîte de vitesses. Voir le chapitre « Boîte de vitesses – différentiel ».
- Déposer (fig. EMB. 1) :
  - le mécanisme (1),
  - la friction (2).
- Contrôler visuellement :
  - l'absence de chocs et de rayures sur la portée du volant moteur,
  - l'usure du volant moteur,
  - l'état de la couronne de démarreur.



(Fig. EMB. 1)



(Fig. EMB. 2)

- En cas de présence d'huile, échanger le joint d'étanchéité de vilebrequin.

REPOSE

- Monter le mécanisme et centrer la friction à l'aide du mandrin **0214** face (3) côté mécanisme (fig. EMB. 1).
- Serrer les vis (4) à (daN.m) :
  - moteur 2,0 l **1,5**
  - moteur V6, Diesel et turbo Diesel .. **2,0**
- Déposer un peu de graisse **Molykote BR 2 Plus** :
  - sur les cannelures de l'arbre primaire de la boîte de vitesses,
  - sur le manchon de guidage de la butée d'embrayage.
- Accoupler la boîte de vitesses au carter cylindres.
- Déposer un peu de graisse Molykote BR 2 Plus en (5) (fig. EMB. 2).

Nota. – Le câble d'embrayage est doté d'un système de rattrapage automatique, il n'y a donc pas de réglage à effectuer.

- Il est possible de s'assurer du bon fonctionnement du système de rattrapage automatique en exerçant une traction sur le câble d'embrayage, celui-ci doit manœuvrer librement dans sa gaine.
- Dans le cas contraire, procéder au réglage de la pédale d'embrayage.
- Si après réglage de la pédale d'embrayage le défaut n'a pas disparu, procéder à l'échange du câble.

Câble d'embrayage

DÉPOSE

• Particularités concernant les véhicules dotés du système de freinage classique

Versions 2,0 l

- Déposer (fig. EMB. 3) :
  - le raccord d'air (1),
  - la tête d'allumeur (2),
  - le rotor (3),
  - le protecteur (4).

– Écarter la platine support (5).
– Débrancher le connecteur (6).

Versions V6

– Déposer (fig. EMB. 4) :
  - le raccord d'air (7),
  - la vis (8).
– Écarter la platine support (9).
– Débrancher le connecteur (10).

Tous types

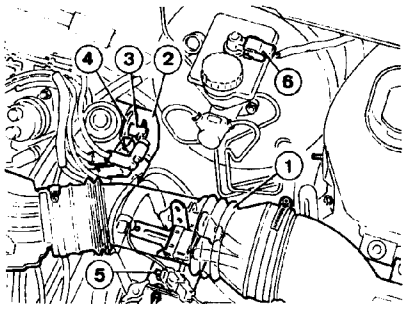
– Déposer :
  - les balais d'essuie-vitre,
  - la grille d'auvent côté gauche,
  - les vis de fixation supérieures du support d'isovac.
– Déposer les vis de fixation inférieures du support d'isovac.
– Sans débrancher les canalisations de freins, dégager, puis pivoter l'ensemble support d'isovac, isovac et maître-cylindre, ceci afin de rendre accessible la butée (fig. EMB. 5).

● **Particularité concernant les véhicules dotés du système de freinage ABR**

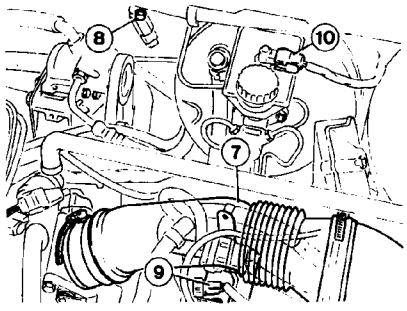
– L'accès à butée (13) s'effectue sans avoir à intervenir sur les vis de fixation du groupe de pression de freinage.
– Déposer l'épingle (1) (fig. EMB. 6).
– Exercer une traction sur le câble d'embrayage (2) puis le dégager du levier (3).
– Depuis l'habitacle, décrocher le câble de la pédale d'embrayage.
– Déposer le câble d'embrayage par le compartiment moteur.

REPOSE

– Positionner le câble de façon à ce que lors de l'accrochage sur la pédale d'embrayage l'encoche (4) soit orientée côté pédale (5) (fig. EMB. 7).



(Fig. EMB. 3)



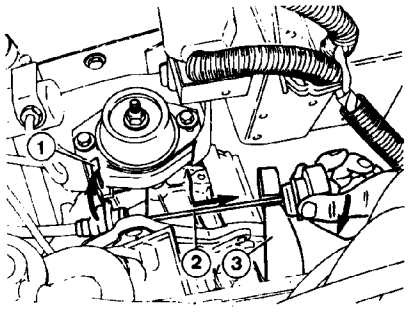
(Fig. EMB. 4)

– Engager le câble d'embrayage au travers de la butée de tablier.
– Repousser le câble à l'intérieur de la gaine afin que celui-ci s'accroche à la pédale d'embrayage (5).
– Accrocher la butée d'arrêt de gaine (6) au carter de boîte de vitesses (fig. EMB. 8).
– Reposer l'épingle (7).
– S'assurer que le câble est correctement accroché à la pédale d'embrayage.
– Déposer un peu de graisse Molykote BR 2 Plus en (8).
– Exercer une traction sur le câble (9) puis l'accrocher à la commande d'embrayage (10).

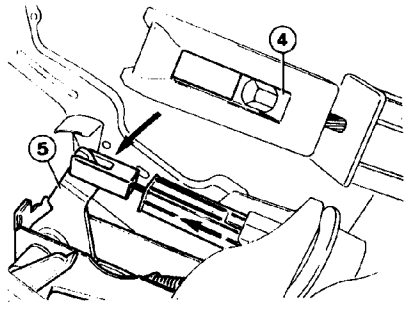
Important. – Lors de la traction exercée sur le câble d'embrayage, celui-ci doit manœuvrer librement dans sa gaine.
– Dans le cas contraire, procéder au réglage de la pédale d'embrayage.
– Actionner plusieurs fois la pédale d'embrayage.



(Fig. EMB. 5)



(Fig. EMB. 6)



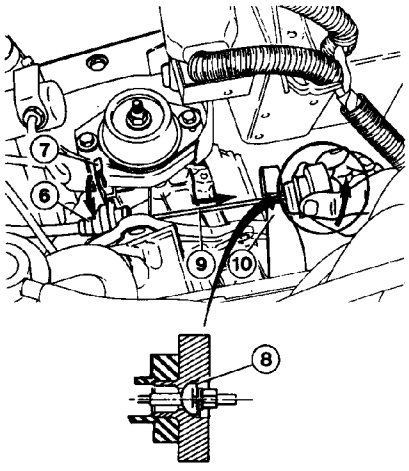
(Fig. EMB. 7)

– Procéder à la mise en place de la butée (11) (fig. EMB. 9).
– Il est impératif que la butée (11) soit correctement positionnée à l'intérieur de la butée (12), dans le cas contraire, d'importantes remontées de bruit seraient retransmises dans l'habitacle.
– Reposer dans l'ordre inverse de la dépose les différents organes précédemment déposés.

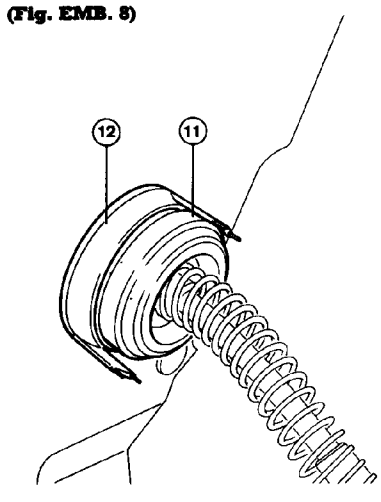
Pédale d'embrayage

DÉPOSE

– Déposer :
  - la garniture sous planche de bord,
  - les vis de fixation de la platine de servitude.
– Écarter la platine de servitude en la décrochant en sa partie supérieure.
– Déposer le câble d'embrayage (2) du levier (3) en exerçant une traction sur le câble (fig. EMB. 6).
– Depuis l'habitacle, décrocher le câble de la pédale d'embrayage.



(Fig. EMB. 8)

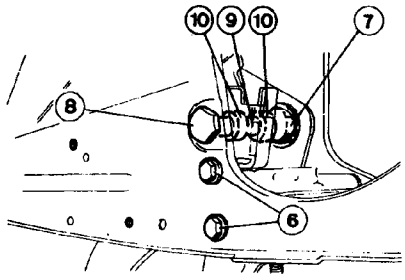


(Fig. EMB. 9)

– Déposer (fig. EMB. 10) :
  - les vis (6),
  - l'écrou (7),
  - l'axe (8),
  - l'entretoise (9),
  - les bagues 10),
  - la pédale d'embrayage.

REPOSE

– Identification du ressort d'assistance de la pédale d'embrayage :
  - ressort couleur acier (boîte de vitesses BE 3),



(Fig. EMB. 10)

  - ressort couleur bleue (boîte de vitesses ME 5T).

– Reposer la pédale d'embrayage.
– Serrer (daN.m) (fig. EMB. 10) :
  - l'écrou (7) à **3,5**
  - les vis (6) à **0,8**

RÉGLAGE

Important. – Pour le serrage des vis (6), maintenir la pédale en position relevée (fig. EMB. 10).
– Reposer :
  - la platine de servitude,
  - la garniture sous planche de bord.

CARACTERISTIQUES

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Boîtes de vitesses mécaniques à cinq rapports montées transversalement au-dessus de l'essieu avant.
- Type :
  - versions 2,0 l BE.3/5
  - versions V6, Diesel et turbo Diesel ..... MEST

RAPPORTS DE TRANSMISSION

• 2,0 l carbu.

Combinaison des vitesses	Rapports de boîte	Couple de pont	Rapports de transmission	Vitesses à 1 000 tr/mn (en km/h)
1re	0,2894		0,0712	8,09
2e	0,5405		0,1330	15,12
3e	0,7812	0,2461	0,1922	21,85
4e	1,0322	(16 × 65)	0,2540	28,88
5e	1,3214		0,3252	36,97
M.AR	0,3000		0,0738	8,39
Couple de tachymètre			22 × 18	
Circonférence des pneumatiques (m)			1,895	

• 2,0 l inj.

Combinaison des vitesses	Rapports de boîte	Couple de pont	Rapports de transmission	Vitesses à 1 000 tr/mn (en km/h)
1re	0,2894		0,0868	7,56
2e	0,5405		0,1220	14,13
3e	0,7352	0,2258	0,1660	19,22
4e	0,9354	(14 × 62)	0,2112	24,45
5e	1,2500		0,2822	32,68
M.AR	0,3000		0,0677	7,84
Couple de tachymètre			22 × 18	
Circonférence des pneumatiques (m)			1,930	

• V6 – 12 soupapes

Combinaison des vitesses	Rapports de boîte	Couple de pont	Rapports de transmission	Vitesses à 1 000 tr/mn (en km/h)
1re	0,3157		0,0776	8,94
2e	0,5454		0,1341	15,45
3e	0,8000	0,2459	0,1967	22,66
4e	1,0322	(15 × 61)	0,2538	29,23
5e	1,3030		0,3204	36,91
M.AR	0,3170		0,0779	8,97
Couple de tachymètre			25 × 20	
Circonférence des pneumatiques (m)			1,920	

• V6 – 24 soupapes

Combinaison des vitesses	Rapports de boîte	Couple de pont	Rapports de transmission	Vitesses à 1 000 tr/mn (en km/h)
1re	0,2926		0,0719	8,28
2e	0,5454		0,1341	15,45
3e	0,8000	0,2459	0,1967	22,66
4e	1,0322	(15 × 61)	0,2538	29,23
5e	1,3030		0,3204	36,91
M.AR	0,3170		0,0779	8,97
Couple de tachymètre			25 × 20	
Circonférence des pneumatiques (m)			1,920	

• Diesel

Combinaison des vitesses	Rapports de boîte	Couple de pont	Rapports de transmission	Vitesses à 1 000 tr/mn (en km/h)
1re	0,2894		0,0712	8,24
2e	0,5405		0,1330	19,40
3e	0,7812	0,2461	0,1922	22,26
4e	1,0322	(16 × 65)	0,2540	29,41
5e	1,3214		0,3252	37,65
M.AR	0,3000		0,0738	8,54
Couple de tachymètre			22 × 18	
Circonférence des pneumatiques (m)			1,930	

• Turbo Diesel

Combinaison des vitesses	Rapports de boîte	Couple de pont	Rapports de transmission	Vitesses à 1 000 tr/mn (en km/h)
1re	0,2926		0,0743	8,61
2e	0,5143		0,1307	15,13
3e	0,8000	0,2542	0,2033	23,54
4e	1,1333	(15 × 59)	0,2881	33,36
5e	1,4839		0,3772	43,67
M.AR	0,3170		0,0806	9,33
Couple de tachymètre			25 × 20	
Circonférence des pneumatiques (m)			1,930	

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

• BE.3

- Carter AR de boîte 1,25
- Écrou arbres primaire et secondaire 5
- Vis de maintien roulement 1,5
- Vis de plaquette d'arrêt d'axe 1,5
- Carter de boîte 1,3

- Vis arrêt d'axe de M.AR 2
- Support axe de passage et de sélection 1,5
- Fourchette de M.AR 2
- Reniflard 1,5
- Contacteur de M.AR 2,5
- Bouchon de vidange/boîte 1
- Bouchon de vidange/différentiel 3
- Support prise tachymétrique 1,25
- Prolonge/carter différentiel 2
- Couronne de pont/boîtier 6,5
- Carter de différentiel ⌀ 10 4
- Carter de différentiel ⌀ 7 1,25
- Guide porte butée 1,25
- Bouchon de niveau commun 2
- Plaque de fermeture/carter, pont (BE3 TK) 2

● **MEST**
- Vis de fourchettes 2,7
- Écrous de carter 2,0
- Plaque d'arrêt des roulements d'arbres primaire et secondaire 2,4
- Écrous d'arbre primaire 25
- Écrou d'arbre secondaire 19
- Bouchon de vidange et de remplissage 4

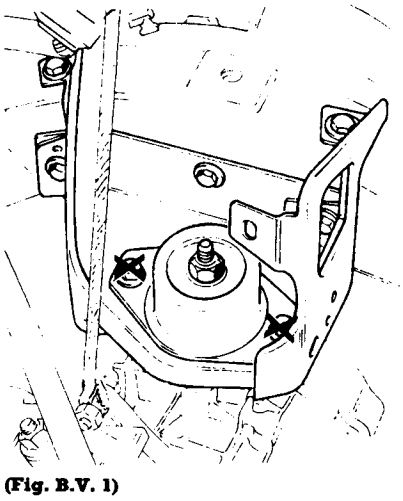
METHODES DE REPARATION

Dépose-repose de la boîte de vitesses

Boîte BE.3

DÉPOSE

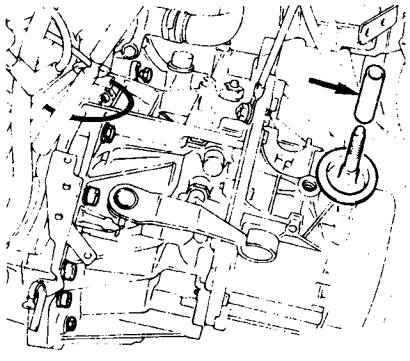
- La dépose de la boîte de vitesses s'effectue par le dessus du véhicule.
- Mettre le capot en position garage.
- Vidanger le circuit de refroidissement.
- Déposer :
  - la batterie,
  - le raccord d'air sur le carburateur (2,0 l carbu.),
  - le raccord d'air équipé du débitmètre (2,0 l inj.),
  - le filtre à air,
  - le bac à batterie,
  - la durit supérieure du radiateur.
- Débrancher et écarter les liaisons électriques, les câbles et les biellettes attenants à la boîte de vitesses et au moteur.
- Accrocher la boîte de vitesses à un palan en utilisant l'élingue **0328**.
- Déposer le support boîte de vitesses équipé de sa cale élastique (fig. BV. 1).
- Récupérer l'entretoise (fig. BV. 2).



(Fig. B.V. 1)

Important. – Pour ne pas dérégler la position de la cale, il est impératif de ne pas déposer la cale du support.

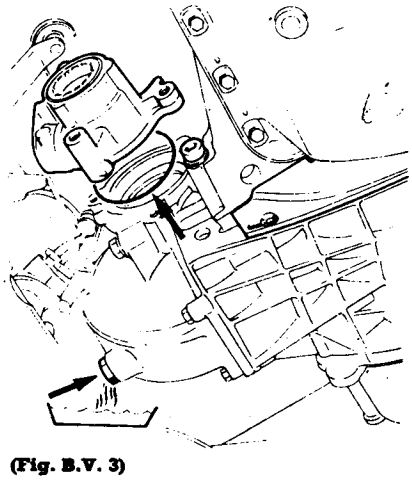
- Écarter le démarreur.
- Déposer :
  - l'axe du support de boîte de vitesses puis récupérer la rondelle d'appui,
  - les vis de fixation supérieures de boîte de vitesses au carter cylindres,
  - le capteur de point mort haut,
  - l'écran pare-boue gauche puis vidanger la boîte de vitesses (fig. BV. 3),
  - les transmissions transversales,
  - le prolonge de sortie de pont puis le joint torique (fig. BV. 3),
  - la plaque de fermeture du carter d'embrayage (fig. BV. 3),
  - la vis de fixation inférieure de boîte de vitesses au carter cylindres.
- Maintenir le moteur à l'aide de la traverse **0911 A1** et de ses supports **A2**.
- Dégager puis repousser au maximum la boîte de vitesses entre le berceau moteur et le longeron gauche.
- Visser l'outil **0911 A1** de quelques tours.
- Protéger le radiateur et le longeron gauche à l'aide d'une feuille de carton.
- Dégager la boîte de vitesses par le dessus en la faisant pivoter.
- Suivant l'équipement, lors de la dépose de la boîte de vitesses, prendre soin de ne pas heurter ou coincer le groupe électropompe de freinage.



(Fig. B.V. 2)

REPOSE

- Remplacer systématiquement :
  - les écrous Nylstop,
  - les rondelles élastiques,
  - les joints à lèvres de sortie de pont,
  - le joint torique de prolonge de sortie de pont.
- Déposer un peu de graisse Molykote BR 2 Plus sur le manchon de guidage de la butée d'embrayage.
- À l'aide du palan, engager la boîte de vitesses dans le compartiment moteur, procéder selon la méthode inverse de l'opération de dépose.
- Repousser au maximum la boîte de vitesses entre le berceau moteur et le longeron gauche.
- Déposer l'outil d'immobilisation du volant moteur.
- S'assurer de la position correcte de la butée d'embrayage.
- Accoupler la boîte de vitesses au carter cylindres.
- Reposer :
  - les vis de fixation supérieures de la boîte de vitesses au carter cylindres,
  - les vis de fixation du démarreur,
  - la rondelle d'appui puis l'axe du support de boîte de vitesses après l'avoir préalablement nettoyé et enduit de Loctite Frenetanch,
  - l'entretoise (fig. BV. 2),

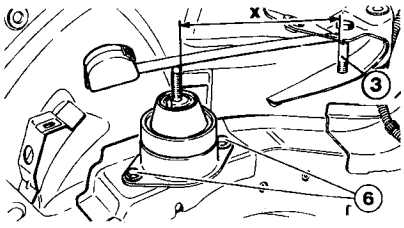


(Fig. B.V. 3)

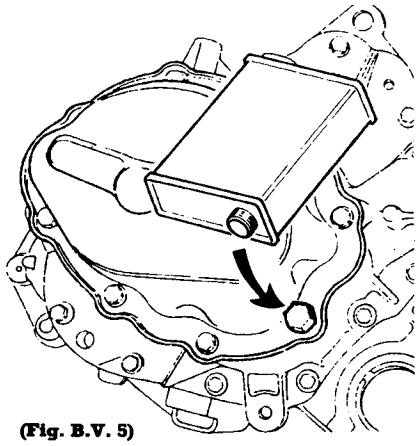
- le support de boîte de vitesses assemblé (fig. BV. 3).

Nota. – Si pour une raison quelconque, la cale élastique a été déposée de son support, il y aura lieu de régler sa position de la manière suivante :

– Mesurer la cote x entre les diamètres extérieurs de la vis (3) et de l'axe fileté de la cale élastique droite. La cote x doit être comprise entre **199,5** et **203 mm** (fig. BV. 4).
– Desserrer les vis (6).
– Déplacer la cale pour obtenir la cote **(x) = 201 mm**.
– Resserrer les vis (6) à **3 daN.m**.
– Déposer la vis (3).
– Déposer la traverse **0911 A1**.
– Accoupler :
  - les biellettes, les câbles, les liaisons électriques attenants au moteur et la boîte de vitesses,
  - le câble d'embrayage.
– Reposer :
  - la vis de fixation inférieure de la boîte de vitesses,
  - la plaque de fermeture du carter d'embrayage,
  - la prolonge de sortie de pont équipée d'un joint torique neuf (fig. BV. 3),
  - le câble tachymétrique,
  - les transmissions transversales.
– Effectuer le remplissage d'huile de la boîte de vitesses (bouchon de remplissage et de niveau) (fig. BV. 5).
– Reposer :
  - l'écran pare-boue,
  - le bac à batterie,
  - le filtre à air,
  - la batterie,
  - le raccord d'air équipé de son débitmètre (suivant équipement).



(Fig. B.V. 4)



(Fig. B.V. 5)

– Procéder au remplissage du circuit de refroidissement puis replacer le capot dans sa position initiale.

Boîte ME5T

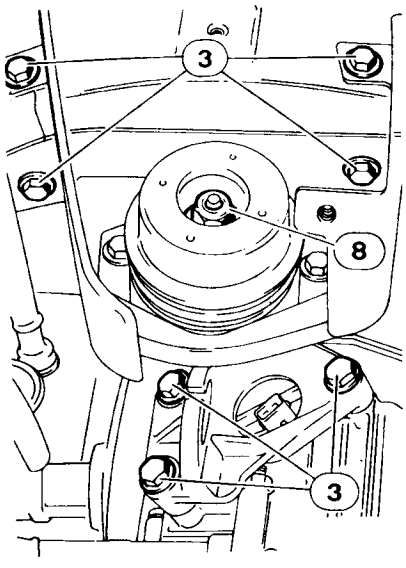
Moteurs V6

DÉPOSE

– La dépose de la boîte de vitesses s'effectue par le dessus du véhicule.
– Mettre le capot en position garage.
– Déposer :
  - le raccord sur boîtier papillon,
  - le filtre à air,
  - la batterie et son bac.
– Débrancher et écarter les liaisons électriques, les câbles et les biellettes attenants à la boîte de vitesses et au moteur.
– Monter les pinces durits **1512** avant de débrancher les durits de réchauffage du boîtier papillon (moteur ZPJ).
– Déposer le boîtier papillon (moteur ZPJ).
– En motorisation ZPJ4, il n'est pas nécessaire de déposer les boîtiers papillon.
– Déposer le distributeur haute tension comprenant le rotor, le protecteur et le support.
– Accrocher la boîte de vitesses à un palan en utilisant l'élingue **0328**.
– Déposer le support de la boîte de vitesses équipé de sa cale élastique (fig. BV. 6).

Important. – Pour ne pas dérégler la position de la cale élastique, il est impératif de ne pas déposer la cale du support.

– Déposer :
  - le support de l'axe de fixation,
  - les vis supérieures du carter d'embrayage.
– Procéder à la vidange de la boîte de vitesses (fig. BV. 7).

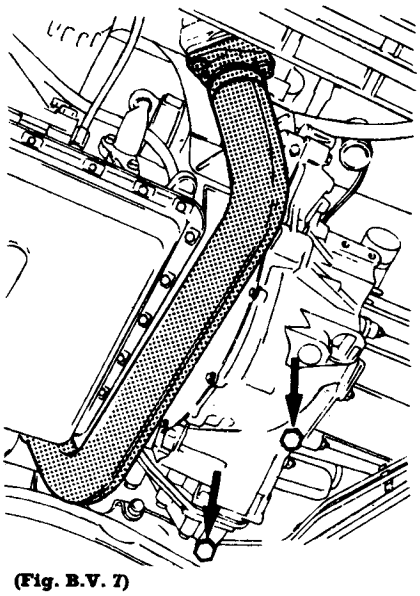


(Fig. B.V. 6)

– Déposer :
  - les transmissions,
  - le tuyau avant d'échappement,
  - les plaques de fermeture du carter d'embrayage,
  - les vis inférieures du carter d'embrayage,
  - le capteur de vitesse,
  - la vis de fixation de l'écran thermique du démarreur.
– Écarter le démarreur.
– Maintenir le moteur à l'aide de la traverse **0911 A1** et de ses supports **A2**.
– Protéger le longeron et le berceau.
– Dégager puis repousser au maximum la boîte de vitesses entre le berceau et le longeron.
– Protéger le radiateur et le longeron gauche à l'aide d'une feuille de carton.
– Dégager la boîte de vitesses du longeron.
– Faire pivoter la boîte de vitesses afin de la dégager du compartiment moteur.
– Suivant l'équipement, lors de la dépose de la boîte de vitesses, prendre soin de ne pas heurter ou coincer le groupe électropompe de freinage.
– Déposer la boîte de vitesses.

REPOSE

– Remplacer systématiquement :
  - les écrous Nylstop,
  - les rondelles élastiques,
  - les joints à lèvres de sortie de pont.
– Enduire de graisse **Molykote BR 2 Plus** le manchon de guidage de la butée de débrayage.
– À l'aide du palan, engager la boîte de vitesses dans le compartiment moteur, procéder selon la méthode inverse de dépose.
– Repousser au maximum la boîte de vitesses entre le berceau moteur et le longeron.
– Déposer l'outil d'immobilisation du volant moteur.

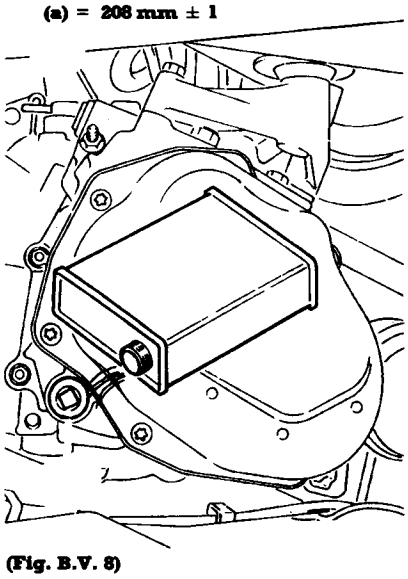


(Fig. B.V. 7)

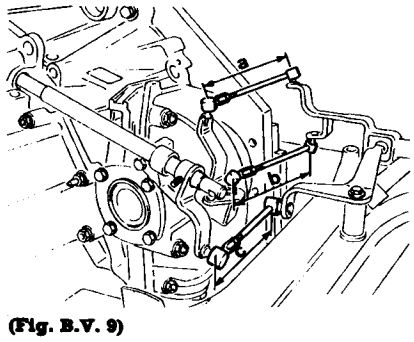
- Accoupler la boîte de vitesses avec le moteur.
- Bloquer les vis supérieures du carter d'embrayage.
- Reposer (fig. BV. 6) :
  - le support de l'axe de fixation sur la boîte de vitesses,
  - le support moteur avec sa cale élastique.
- Déposer la traverse **0911 A1**.
- Reposer :
  - le boîtier papillon (moteur ZPJ),
  - le support du distributeur (vis de fixation préalablement enduites de Loctite Frenetanch),
  - le protecteur,
  - le doigt de distributeur,
  - la tête du distributeur,
  - le bac batterie avec la batterie,
  - le filtre à air avec son raccord.

Important. – En motorisation ZPJ4, un mauvais positionnement des colliers de serrage du raccord de filtre à air peut bloquer la commande d'ouverture des papillons en position accélérée.

- Accoupler les biellettes, les câbles, les liaisons électriques attenants au moteur et la boîte de vitesses.
- Reposer :
  - les transmissions,
  - l'écran pare-boue avant gauche.
- Remettre le véhicule sur ses roues.
- Reposer :
  - le démarreur avec son écran thermique (moteur ZPJ),
  - les plaques de fermeture du carter d'embrayage,
  - le tuyau avant échappement.
- Procéder :
  - au remplissage de la boîte de vitesses (bouchon de remplissage et de niveau) (fig. BV. 8),
  - à la vérification du niveau d'eau.
- Remettre les vérins de capot à la position initiale.
- Régler la commande de boîte (fig. BV. 9) :
  - biellette de sélection
    (a) = 208 mm ± 1
  - biellette de réaction
    (b) = 206 mm ± 1
  - biellette de passage de vitesses
    (c) = 146 mm ± 1



(Fig. B.V. 8)



(Fig. B.V. 9)

Moteurs Diesel

DÉPOSE

- La dépose de la boîte de vitesses s'effectue par le dessus du véhicule.
- Mettre le capot en position garage.
- Déposer :
  - la batterie,
  - le filtre à air.
- Écarter le réservoir déshydrateur sans ouvrir le circuit (véhicules avec air conditionné).
- Déposer les raccords d'entrée et sortie d'air, le bac à batterie et le filtre à gazole.
- Maintenir le moteur à l'aide de la traverse **0911 A1** et de ses supports **A2**.
- Débrancher et écarter les liaisons électriques, les câbles et les biellettes attenants à la boîte de vitesses et au moteur.
- Accrocher la boîte de vitesses à un palan en utilisant l'élingue **0328**.
- Déposer :
  - le support boîte de vitesses équipé de sa cale élastique,
  - le support de l'axe de fixation sur la boîte de vitesses.
- Récupérer l'entretoise.

Important. – Pour ne pas dérégler la position de la cale élastique, il est impératif de ne pas déposer la cale du support.

- Écarter le démarreur.
- Déposer :
  - les vis de fixation supérieures de boîte de vitesses au carter cylindres,
  - le capteur de point mort haut.
- Écarter les capacités tampons (sans ouvrir le circuit).
- Déposer l'insonorisant sous moteur.
- Procéder à la vidange de la boîte de vitesses.
- Déposer :
  - l'écran pare-boue gauche,
  - les transmissions,
  - la plaque de fermeture du carter d'embrayage,
  - le capteur de vitesse,
  - les vis de fixation inférieures de boîte de vitesses au carter cylindres.
- Protéger le brancard avant et le berceau.
- Dégager puis repousser au maximum la boîte de vitesses entre le berceau et le brancard avant.
- Protéger le radiateur et le brancard avant gauche à l'aide d'une feuille de carton.
- Dégager la boîte de vitesses du brancard avant.
- Faire pivoter la boîte de vitesses afin de la dégager du compartiment moteur.
- Suivant l'équipement, lors de la dépose de la boîte de vitesses, prendre soin de ne pas heurter ou coincer le groupe électropompe de freinage.
- Déposer la boîte de vitesses.

REPOSE

- Remplacer systématiquement :
  - les écrous Nylstop,
  - les rondelles élastiques,
  - les joints à lèvres de sortie de pont.
- Enduire de graisse **Molykote BR 2 Plus** le manchon de guidage de la butée de débrayage.
- À l'aide du palan, engager la boîte de vitesses dans le compartiment moteur, procéder selon la méthode inverse de dépose.
- Repousser au maximum la boîte de vitesses entre le berceau moteur et le brancard avant.
- Accoupler la boîte de vitesses avec le moteur.
- Bloquer les vis supérieures du carter d'embrayage.
- Reposer :
  - le support de l'axe de fixation sur la boîte de vitesses,
  - le support boîte de vitesses avec sa cale élastique.
- Déposer la traverse **0911 A1** et les supports **A2**.
- Reposer :
  - les capacités tampons,
  - le capteur de point mort haut,
  - le bac batterie et le filtre à gazole,
  - le filtre à air,
  - les raccords d'entrée et sortie d'air,
  - le réservoir déshydrateur (véhicules avec air conditionné),
  - la batterie.
- Accoupler les biellettes, les câbles, les liaisons électriques attenants au moteur et la boîte de vitesses.
- Reposer :
  - les vis de fixation intérieures de boîte de vitesses au carter cylindres,
  - la plaque de fermeture du carter d'embrayage,
  - le capteur de vitesse,
  - les transmissions,
  - le démarreur.
- Procéder au remplissage de la boîte de vitesses.
- Reposer l'écran pare-boue avant gauche.
- Remettre :
  - le véhicule sur ses roues,
  - les vérins de capot à la position initiale.

- Régler la commande de boîte (fig. BV. 9) :
  - biellette de sélection **(a) = 208 mm ± 1**
  - biellette de réaction **(b) = 208 mm ± 1**
  - biellette de passage de vitesses **(c) = 146 mm ± 1**

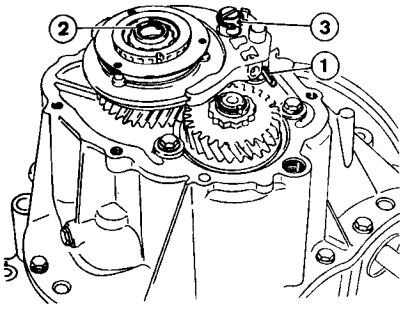
Remise en état de la boîte BE.3

Démontage

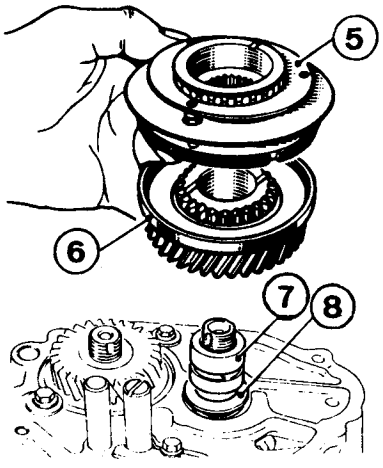
DIVERS

- Déposer le couvercle AR.
- Engager :
  - la 5e vitesse et déposer la goupille (1) de maintien de la fourchette (fig. BV. 10),
  - une autre vitesse pour bloquer les arbres en rotation.
- Déposer l'écrou de l'arbre primaire (2).
- Déposer le circlip (3).
- Extraire le moyeu de 5e à l'aide de l'outil **0317 W**.
- Déposer la fourchette de 5e.

Attention. – À l'échappement de la bille de verrouillage logée dans la fourchette de 5e.

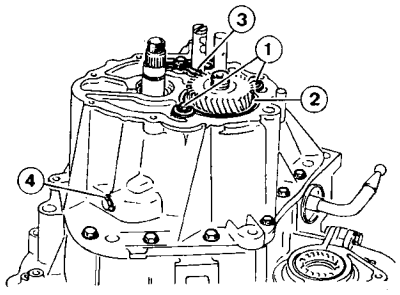


(Fig. B.V. 10)

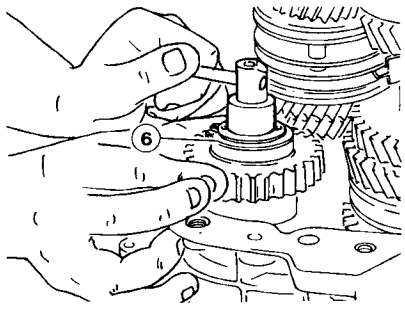


(Fig. B.V. 11)

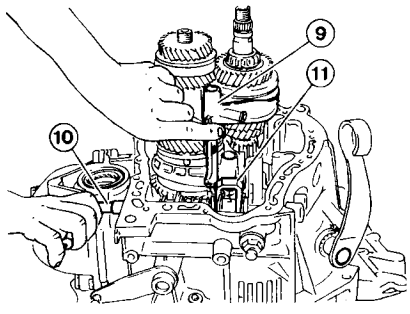
- Reposer le baladeur de 5e et son moyeu sans fourchette.
- Engager la 5e vitesse et débloquer l'écrou d'arbre secondaire et le déposer.
- Déposer (fig. BV. 11) :
  - le baladeur de 5e et son moyeu (5),
  - le pignon moteur de 5e (6) et sa bague d'appui (7),
  - l'entretoise (8).
- Déposer (fig. BV. 12) :
  - les vis d'arrêt du roulement AR de l'arbre secondaire (1),
  - le segment (2) (utiliser 2 pointes effilées et si nécessaire soulever l'arbre pour faciliter son dégagement),
  - la plaquette d'arrêt d'axe (3),
  - la vis de maintien de l'axe du pignon inverseur de M.AR (4),
  - les vis du carter de boîte,
  - le carter de boîte, (utiliser un maillet pour libérer le carter des bagues de centrage).
- Engager la marche arrière.
- Déposer l'axe et le pignon baladeur de marche arrière.



(Fig. B.V. 12)



(Fig. B.V. 13)



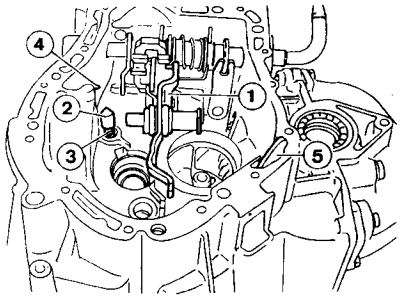
(Fig. B.V. 14)

Nota. – Boîte équipée d'un frein de marche arrière (6) : attention à l'échappement des billes (fig. BV. 13).

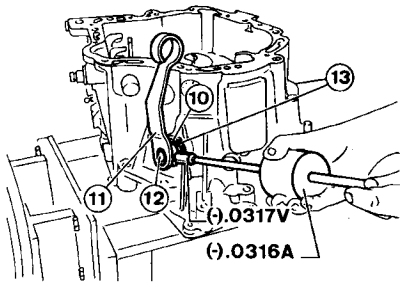
- Tourner et déposer l'axe de commande de 5e vitesse.
- Tourner et retirer l'axe des fourchettes 1re/2e – 3e/4e.
- Faire pivoter et déposer la fourchette de 3e/4e (9) (fig. BV. 14).
- Tirer le levier de passage de vitesses (10) à fond et l'immobiliser dans cette position sur le carter de pont en le tournant vers le bas.
- Lever la clé d'interverrouillage (11).
- Déposer l'ensemble pignonnerie et fourchette 1re/2e.
- Déposer (fig. BV. 15) :
  - le basculeur de M.AR. (1),
  - le doigt de verrouillage (2) et son ressort (3),
  - le contacteur de M.AR. (4).
- Récupérer la plaquette magnétique (5).
- Chasser les goupilles Mécanindus du levier de sélection et du doigt de passage des vitesses.
- Déposer l'axe de passage des vitesses.
- Récupérer l'ensemble « cassette » comprenant :
  - le doigt de passage de la M.AR.,
  - la clé d'interverrouillage,
  - le doigt de passage,
  - le ressort et les deux coupelles.

Attention. – L'ensemble « cassette » n'est pas dissociable.

- Extraire la clavette (10) du levier de commande d'embrayage à l'aide de l'outillage (fig. BV. 16).
- Déposer :
  - le levier (11),
  - l'axe (12),
  - les paliers (13).

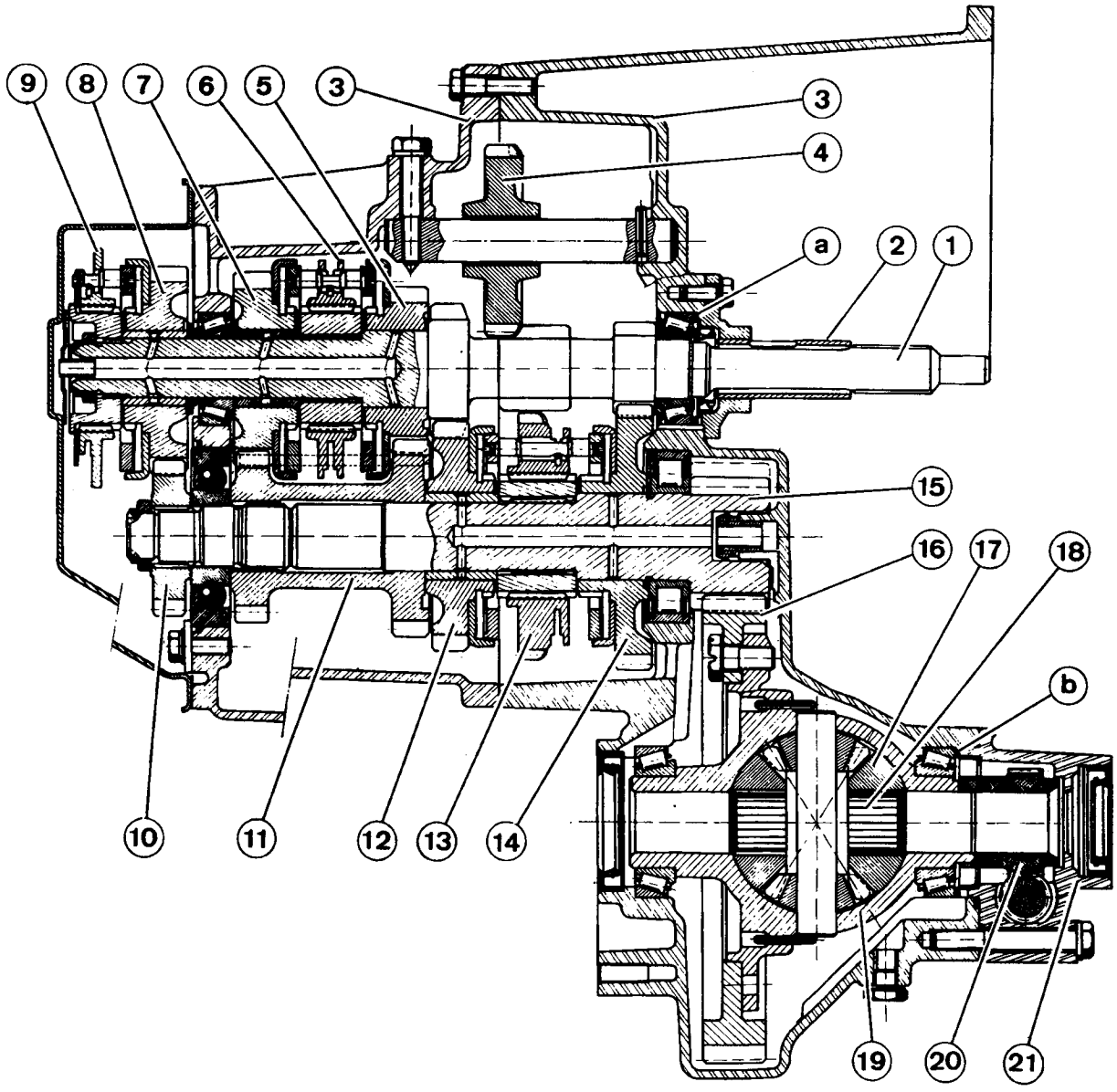


(Fig. B.V. 15)



(Fig. B.V. 16)

BOÎTE DE VITESSES BE.3/5

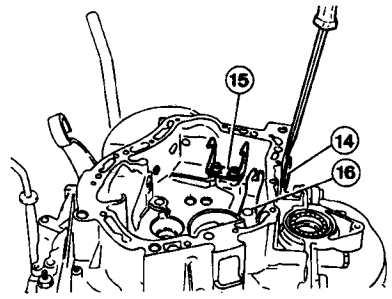


– **1** : Arbre primaire. – **2** : Guide porte-butée. – **3** : Carters de boîte et de différentiel. – **4** : Pignon baladeur de M.AR. – **5** : Pignon moteur de 3e. – **6** : Synchroniseur 3e/4e. – **7** : Pignon moteur de 4e. – **8** : Pignon moteur de 5e. – **9** : Synchroniseur de 5e. – **10** : Pignon récepteur de 5e. – **11** : Pignon récepteur de 3e et 4e. – **12** : Pignon récepteur de 2e. – **13** : Synchroniseur de 1re/2e. – **14** : Pignon récepteur de 1re. – **15** : Arbre secondaire. – **16** : Couronne de pont. – **17** : Pignons satellites. – **18** : Pignons planétaires. – **19** : Boîtier de différentiel. – **20** : Vis de compteur. – **21** : Prolonge.

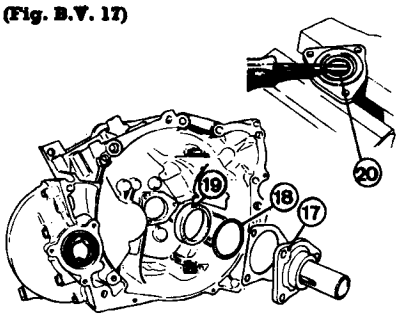
- Extraire le joint d'étanchéité (14) de l'axe de passage des vitesses (fig. BV. 17).
- Déposer le support ressort (15) de sélection des vitesses.

Nota. – Le levier de sélection (16) ne peut être déposé qu'après dépose complète du différentiel ou de l'arbre porte couronne.

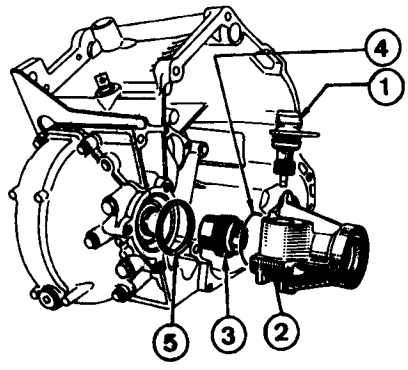
- Déposer (fig. BV. 18) :
  - le guide porte-butée (17),
  - la cale de réglage (18) de l'arbre primaire,
  - la cale extérieure du roulement (19).
- Extraire la bague du guide porte-butée (20).
- Déposer à la presse la cage extérieure du roulement AR de l'arbre primaire. Utiliser le mandrin **0317 A**.
- Déposer (fig. BV. 19) :
  - le support et le pignon de prise tachymétrique (1),
  - la prolonge (2).
- Récupérer :
  - la vis tachymétrique (3),
  - le joint torique (4),
  - la cale de positionnement (5).



(Fig. B.V. 17)



(Fig. B.V. 18)



(Fig. B.V. 19)

- Déposer :
  - le 1/2 carter du différentiel,
  - le levier de sélection.

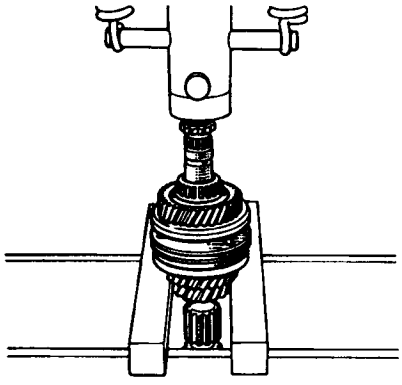
Nota. – Si les roulements des paliers de différentiels doivent être réutilisés, repérer la position des bagues extérieures.

ARBRE PRIMAIRE

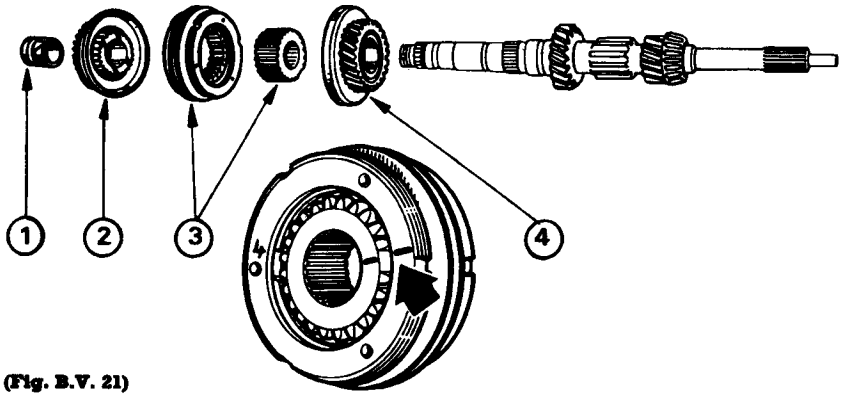
- À la presse, en prenant appui sous le pignon de 3e et en protégeant le bout de l'arbre avec l'écrou, chasser et déposer le roulement (fig. BV. 20).
- Déposer successivement (fig. BV. 21) :
  - le pignon moteur de 4e (2) et sa bague d'appui (1),
  - le baladeur et son moyeu (3) (repérer le côté pignon de 4e et la position du moyeu par rapport au synchroniseur),
  - le pignon moteur de 3e (4).
- Extraire le roulement AV de l'arbre primaire. Utiliser l'extracteur décolleur **Facom U53 K2 + T2**.

ARBRE SECONDAIRE

- Si nécessaire décoller le pignon de 5e et le roulement à l'aide d'un extracteur en appui sur le pignon de 4e.
- Déposer (fig. BV. 22) :
  - le pignon récepteur de 5e (3),
  - le roulement (4),
  - le pignon récepteur de 4e et 3e (5),
  - le pignon récepteur de 2e (6) et sa bague d'appui (7).
- Repérer la position du moyeu par rapport au synchroniseur (fig. BV. 23).

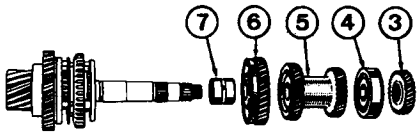


(Fig. B.V. 20)

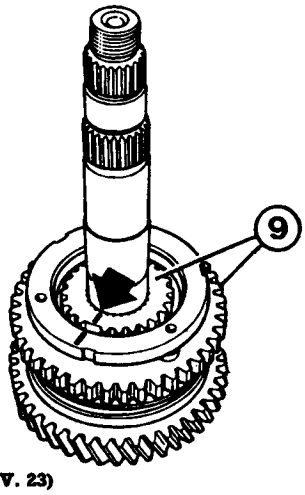


(Fig. B.V. 21)

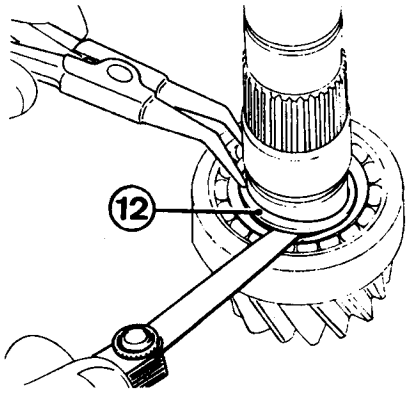
- Déposer le baladeur et son moyeu (9).
- Déposer :
  - le pignon récepteur de 1re,
  - la butée à aiguilles,
  - l'anneau d'arrêt (12) à l'aide d'une pince à circlip et au besoin d'un jeu de cales (fig. BV. 24).



(Fig. B.V. 22)



(Fig. B.V. 23)



(Fig. B.V. 24)

– Extraire le roulement (protéger le bout d'arbre avec l'écrou).

DIFFÉRENTIEL

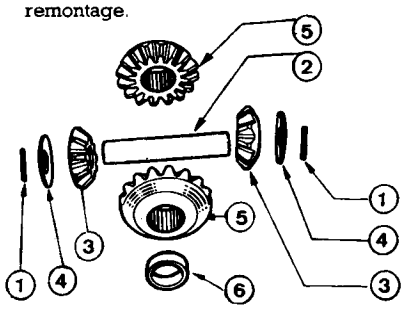
– Déposer les roulements coniques à l'aide de l'extracteur **Facom U53** et du grain d'appui **0317J**.
– Déposer (fig. BV. 25) :
- les goupilles d'arrêt d'axe de porte-satellites (1),
- l'axe des satellites (2), les satellites (3) et leurs coupelles d'appui (4) en les faisant pivoter,
- les planétaires (5),
- le centreur planétaire (6) côté opposé à la couronne.

– Déposer la couronne.

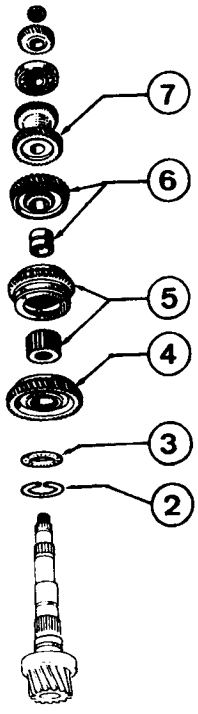
Remontage

DIFFÉRENTIEL

Important. – Utiliser des pièces propres et exemptes de défaut, aucun choc ni rayure.
– Huiler les pièces au fur et à mesure du remontage.



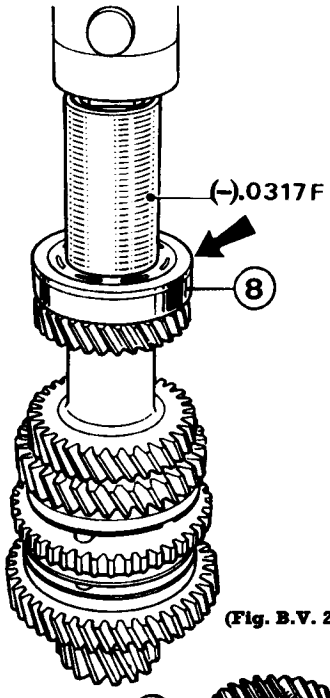
(Fig. B.V. 25)



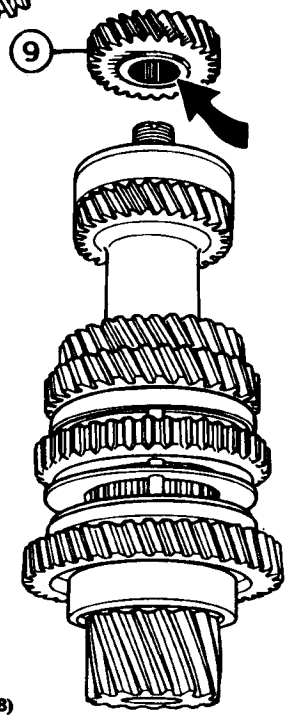
(Fig. B.V. 26)

– Reposer les roulements à la presse en utilisant le mandrin **0317D**.
– Mettre en place (fig. BV. 25) :
- le centreur de planétaire (6) dans son logement (le coller à la graisse),
- les planétaires (5),
- les satellites (3) et leurs coupelles de frottement (4),
- l'axe de satellites (2), le maintenir avec des goupilles de maintien (1) neuves.

– Monter la couronne (chanfrein de la couronne côté boîtier).



(Fig. B.V. 27)



(Fig. B.V. 28)

– Serrage en croix des vis à **6,5 daN.m**.

ARBRE SECONDAIRE

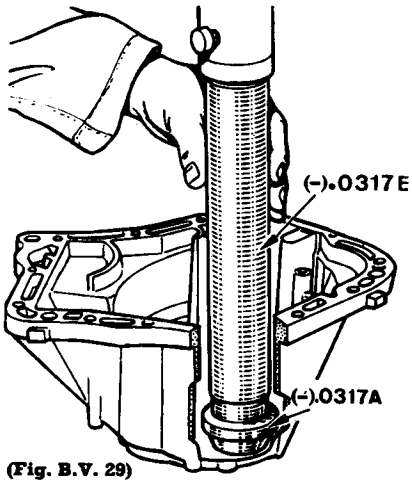
Important. – Utiliser des pièces propres et exemptes de défaut.
– S'assurer du parfait état des portées sur l'arbre, aucun choc ni rayure.
– Huiler les pièces au fur et à mesure du remontage.
– Respecter les appariements repérés au démontage.
– Reposer à la presse le roulement côté pignon de différentiel. Utiliser le mandrin **0317E**.
– Reposer (fig. BV. 26) :
- l'anneau d'arrêt du roulement (2),
- la butée à aiguilles (3),
- le pignon récepteur de 1re (4),
- le baladeur et son moyeu (5) selon les repères pratiqués au désassemblage. Les entrées de denture du baladeur sont orientées côté pignon de 1re,
- le pignon récepteur de 2e et sa bague d'appui (6),
- le pignon récepteur de 3e-4e (7).

– Emmancher le roulement (8) gorge dirigée vers l'extérieur (fig. BV. 27).
– Reposer (fig. BV. 28) :
- le pignon récepteur de 5e (9) collerette du pignon côté roulement,
- un écrou neuf. Celui-ci sera serré provisoirement.

ARBRE PRIMAIRE

Important. – Huiler les pièces au fur et à mesure du remontage.
– Respecter :
- les appariements repérés au démontage,
- la position relative des ensembles moyeu-synchroniseur neufs.

– S'assurer du parfait état des portées sur l'arbre : aucun choc ni rayure.
– Les roulements déposés ne doivent pas être réutilisés.
– Reposer à la presse le roulement AV de l'arbre primaire. Utiliser le mandrin **0317F**.
– La cage extérieure du roulement AR dans le carter (fig. BV. 29).

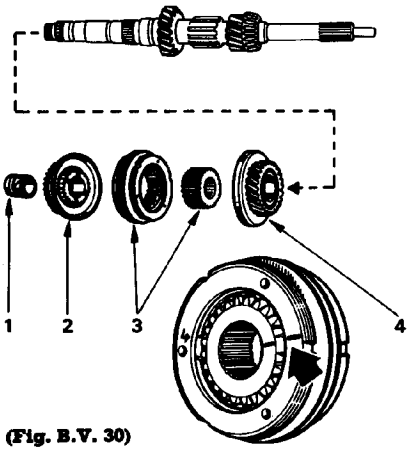


(Fig. B.V. 29)

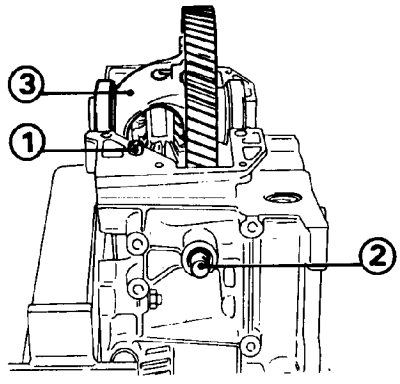
- Positionner (fig. BV. 30) :
  - le pignon moteur de 3e (4). Attention à l'inversion possible entre le pignon de 3e et celui de 4e,
  - le baladeur et son moyeu (3) selon les repères pratiqués au désassemblage et en orientant les repères sur les barreaux du synchroniseur côté pignon 3e.
  - le pignon moteur de 4e (2) et sa bague d'appui (1).

Nota. – Les repères sont pratiqués au ras du synchroniseur.

- Emmancher à la presse le roulement arrière. Utiliser le mandrin **0317F**.
- Mettre en place (fig. BV. 31) :
  - la bague de centrage des carters (1),
  - l'axe de sélection (2).
- Enduire le plan de joint de produit d'étanchéité.
- Positionner le différentiel (3).
- Monter (fig. BV. 32) :
  - le 1/2 carter (4) et ses vis sans les serrer,
  - la vis tachymétrique (5),
  - la prolonge (6) équipée d'un joint torique (7) neuf et serrer les vis à **2 daN.m** pour aligner les plans de joint,
  - le support et le pignon de prise tachymétrique (8), serrage de la vis : **1,25 daN.m**.
- Reposer le joint gauche de sortie de pont à l'aide du mandrin **0317 T**.

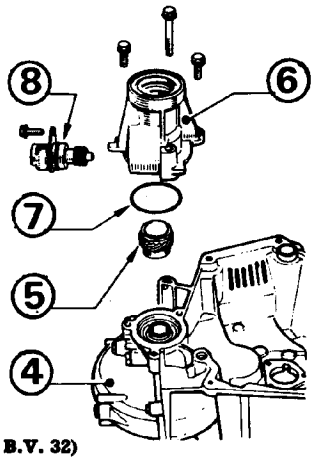


(Fig. B.V. 30)

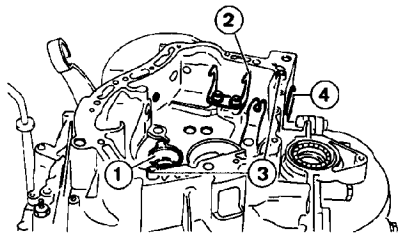


(Fig. B.V. 31)

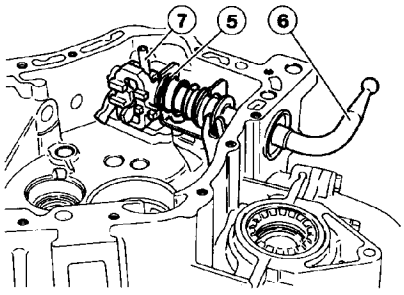
- Reposer le joint droit de sortie de pont à l'aide du mandrin **0317 U**.
- Mettre en place à la presse la cage extérieure de roulement AR de l'arbre primaire.
- Mettre en place (fig. BV. 33) :
  - le guide porte-butée (sans le joint papier et sans le serrer),
  - la cage extérieure du roulement AV de l'arbre primaire (1),
  - le support ressort de sélection des vitesses (2), serrage : **1,5 daN.m**,
  - les 2 bagues de centrage des carters (3),
  - le joint d'étanchéité de l'axe de passage des vitesses (4).
- Mettre en place (fig. BV. 34) :
  - l'ensemble « cassette » (5),
  - l'axe de passage des vitesses (6),
  - les goupilles Mécanindus (7).
- Mettre en place (fig. BV. 35) :
  - les 2 joints d'étanchéité de l'axe de sélection des vitesses (8),
  - la rondelle (9),
  - le ressort (10),
  - le levier (11),
  - les goupilles (12).



(Fig. B.V. 32)

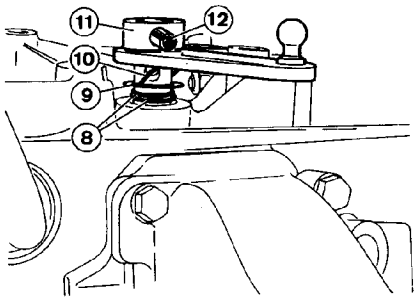


(Fig. B.V. 33)

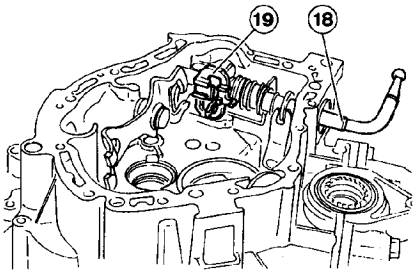


(Fig. B.V. 34)

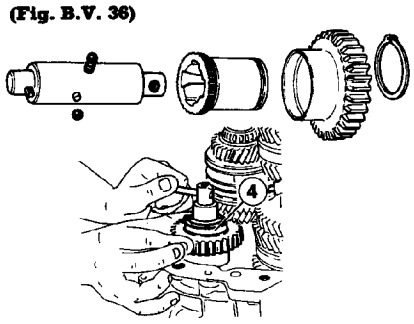
- Reposer le ressort (3), le pion de verrouillage de M.AR. (2) (fig. BV. 15).
- Comprimer l'ensemble pour engager l'axe et la fourchette.
- Serrage : **2,5 daN.m**.
- Reposer le contacteur de M.AR (4) avec un joint cuivre neuf.
- Serrage : **2,5 daN.m**.
- Reposer la plaquette magnétique (5).
- Tirer le levier de passage (18) à fond et l'immobiliser dans cette position sur le carter, en le tournant vers le bas (fig. BV. 36).
- Soulever la clé d'interverrouillage (19).
- Accoupler l'arbre primaire et l'arbre secondaire avec la fourchette 1re/2e.
- Positionner le pignonnerie dans le carter.
- Passer la marche arrière.
- Mettre en place :
  - la fourchette de 3e/4e,
  - l'axe de fourchette 1re/2e-3e/4e,
  - l'axe et le pignon de M.AR entrée de denture vers le bas (dépassement de la goupille de positionnement de l'axe : **5 mm**).
- Sur les boîtes avec frein de marche arrière, reposer l'ensemble frein de marche arrière (4) (fig. BV. 37).



(Fig. B.V. 35)

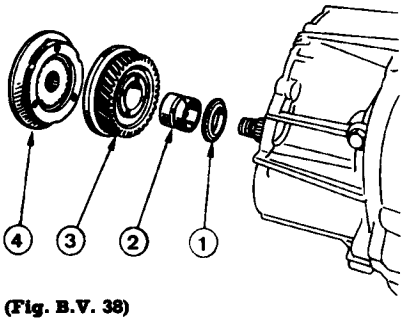


(Fig. B.V. 36)

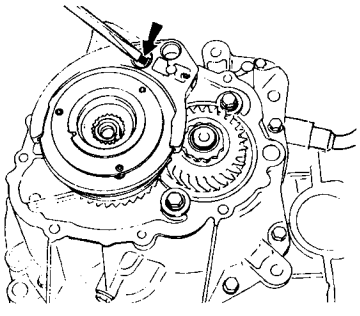


(Fig. B.V. 37)

Nota. – Attention à l'échappement des billes.
- Mettre au point mort.
- Reposer l'axe de fourchette de 5e.
- Enduire le plan de joint du carter d'embrayage de produit d'étanchéité.
- Monter le carter de boîte de vitesses. Serrage : **1,25 daN.m**.
- Fixer l'axe de marche arrière. Vis (4) équipée d'une rondelle neuve. Serrage : **2 daN.m** (fig. BV. 12).
- Mettre en place :
  - la plaquette d'arrêt d'axe (3), serrage : **1,5 daN.m**,
  - le circlip d'arrêt de roulement (2).
- Fixer le roulement, 2 vis (1), serrage : **1,5 daN.m**.
- Monter (fig. BV. 38) :
  - la rondelle entretoise (1), l'épaulement contre le roulement,
  - la bague d'appui du pignon de 5e (2),
  - le pignon moteur de 5e (3),
  - le baladeur et son moyeu (sans fourchette) (4).
- Engager une vitesse (3e ou 4e) à l'aide du sélecteur, et la 5e vitesse.
- Déposer l'écrou, enduire le filetage d'un produit frein filet (ex. : Loctite Frenetanch ou Frenbloc).
- Serrer l'écrou de l'arbre secondaire à **5 daN.m** et le freiner par rabattement de métal dans les rainures de l'arbre.
- Déposer le baladeur et son moyeu.
- Positionner la fourchette de 5e et remonter l'ensemble, (respecter les repères pratiqués au démontage).
- Mettre la bille de verrouillage, la comprimer dans son logement tout en abaissant l'ensemble de synchronisation (fig. BV. 39).
- Engager la 3e ou 4e et la 5e.



(Fig. B.V. 38)

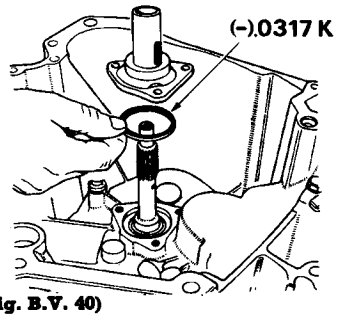


(Fig. B.V. 39)

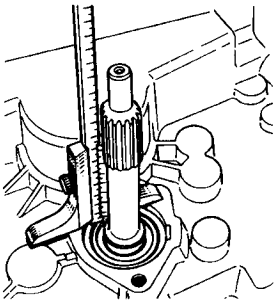
- Enduire le filetage de l'arbre primaire de frein filet (ex. : Loctite Frenetanch ou Frenbloc). Serrer l'écrou de l'arbre primaire à **5 daN.m** et le freiner.
- Assembler la fourchette et son axe avec une goupille neuve.
- Enduire le carter arrière de produit d'étanchéité et le fixer.
- Serrage : **1,25 daN.m** avec Frenetanch.
- Reposer le bouchon de niveau sans le serrer.
- Déposer le guide porte-butée d'embrayage.

PRÉCONTRAINTE DU ROULEMENT D'ARBRE PRIMAIRE

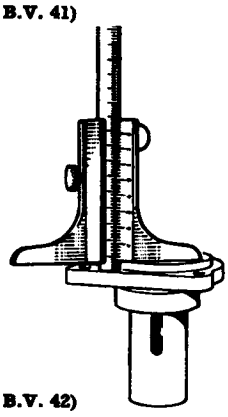
- Positionner la cale sur la cage extérieure du roulement (fig. BV. 40).
- Monter le guide porte-butée (sans joint papier).
- Serrer progressivement le guide porte-butée tout en faisant tourner l'arbre primaire jusqu'à obtenir une dureté en rotation.
- Ceci a pour but de positionner correctement les cages et les roulements.



(Fig. B.V. 40)



(Fig. B.V. 41)



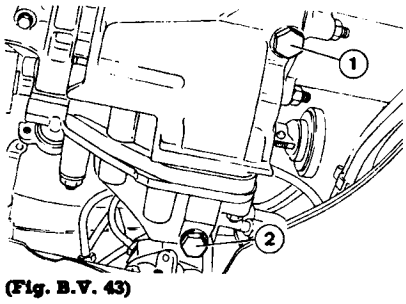
(Fig. B.V. 42)

- Déposer :
  - le guide porte-butée,
  - la cale.
- Déterminer l'épaisseur de la cale définitive à l'aide d'une jauge de profondeur.
- Mesurer la distance entre le plan de joint du carter et la bague extérieure du roulement (fig. BV. 41).
- Mesurer la distance entre la face d'appui du guide porte-butée sur le roulement et son plan de joint (fig. BV. 42).
- À la différence des 2 lectures (a – b) ajouter **0,03 mm** pour assurer un jeu de **0,08 mm + 0,04 mm**.

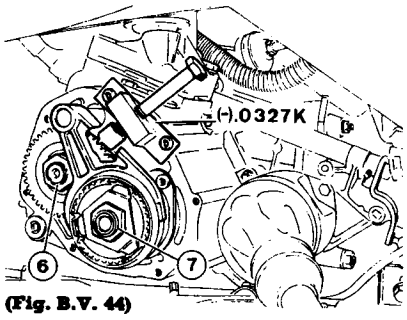
Nota. – Cette valeur tient compte de l'épaisseur du joint papier.
- Mettre un joint d'étanchéité neuf dans le guide porte-butée en prenant appui selon figure. Utiliser le mandrin **0317W**.
- Positionner :
  - la cale précédemment déterminée,
  - le guide porte-butée avec un joint papier neuf.
- Serrage : **1,25 daN.m**.
- Reposer la clavette du levier de commande d'embrayage.

Remise en état de la boîte ME5T (sur véhicule)

- Vidanger la boîte de vitesses et le pont en (1) et (2) (fig. BV. 43).
- Déposer :
  - la roue avant gauche,
  - l'écran pare-boue,
  - le tirant de liaison entre le longeron et le berceau.
- Déposer le carter arrière de la boîte.
- Engager une vitesse.
- Mettre en place l'outil **0327 K** d'immobilisation des arbres (fig. BV. 44).

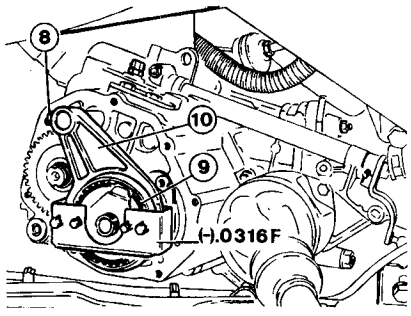


(Fig. B.V. 43)

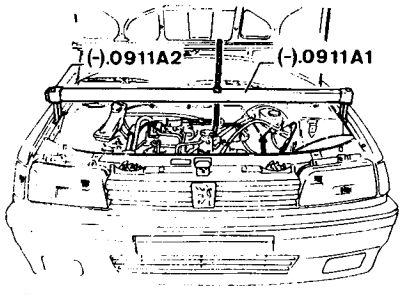


(Fig. B.V. 44)

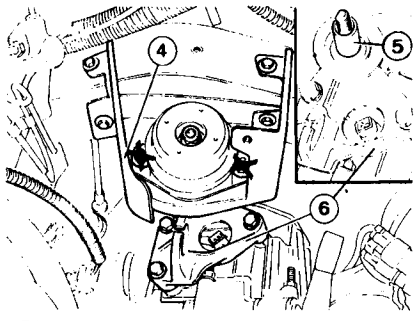
– Défreiner puis déposer les écrous (6) et (7).
– Déposer l'outil **0327 K**.
– Mettre en place l'outil **0316 F** sur le synchroniseur de 5e (fig. BV. 45).
– Déposer :
  - la vis (8) de fixation de la fourchette de 5e,
  - le synchroniseur (9) avec la fourchette (10).
– Déposer :
  - le filtre à air avec son raccord boîtier papillon,
  - la batterie et le bac.
– Débrancher :
  - les liaisons électriques,
  - le câble de masse sur le carter de la boîte de vitesses.
– Déposer :
  - le câble d'embrayage du levier de débrayage,
  - les biellettes de passage de vitesses.
– Maintenir le moteur à l'aide de la traverse **0911 A1** et de ses supports **A2** (fig. BV. 46).
– Déposer le support (4) de la boîte de vitesses équipé de sa cale élastique (fig. BV. 47).



(Fig. B.V. 45)



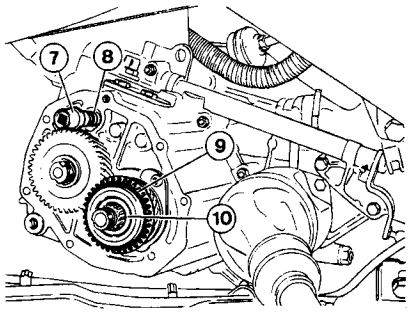
(Fig. B.V. 46)



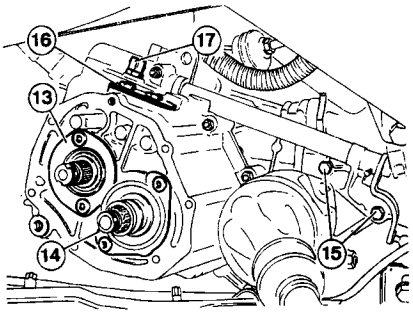
(Fig. B.V. 47)

Important. – Pour ne pas dérégler la position de la cale élastique, il est impératif de ne pas déposer la cale du support.
– Déposer :
  - l'entretoise (5) de la cale élastique,
  - le support (6) de l'axe de fixation.
– Déposer (fig. BV. 48) :
  - l'entretoise (7) et le ressort (8) du frein de marche arrière sur l'axe de 5e,
  - le moyeu de 5e (9) avec la bague (10).
– Déposer :
  - la rondelle de butée du roulement,
  - le pignon de 5e à l'aide de l'extracteur genre **Facom U35**.
– Déposer (fig. BV. 49) :
  - la plaque (13) d'arrêt du roulement et sa cale de réglage,
  - le jonc d'arrêt (14),
  - les vis (15),
  - la plaquette (16).

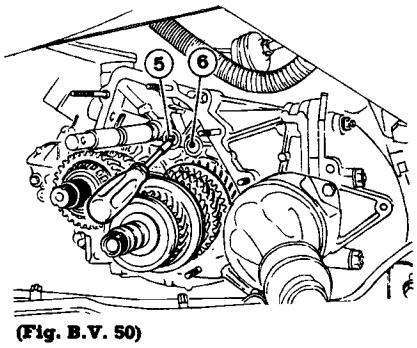
Nota. – Récupérer les trois ressorts et les trois billes de verrouillage.
– Déposer le contacteur de marche arrière (17).



(Fig. B.V. 48)

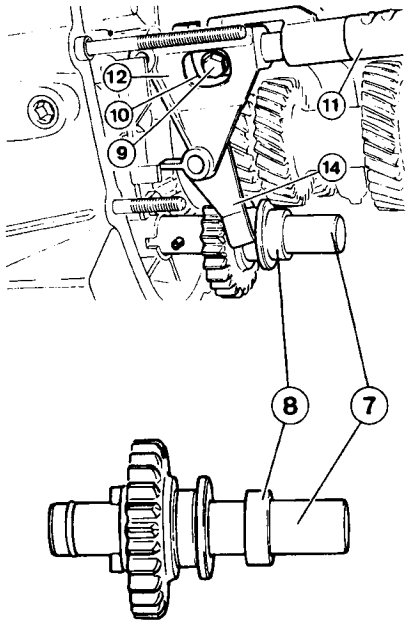


(Fig. B.V. 49)

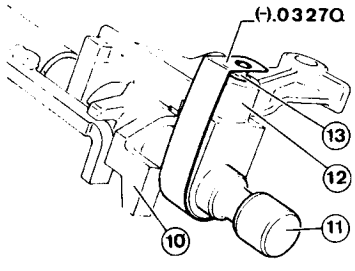


(Fig. B.V. 50)

– Déposer :
  - les vis de fixation du carter,
  - le carter,
  - le joint.
– Déposer :
  - les vis de fixation des fourchettes 1re/2e et 3e/4e,
  - les axes avec les fourchettes.
– À l'aide d'un aimant, récupérer les deux doigts de verrouillage en (5) et (6) (fig. BV. 50).
– Positionner l'axe (11) en marche arrière (fig. BV. 51).
– Déposer :
  - l'axe (7) avec le pignon de marche arrière et sa bague (8),
  - la vis (9) de maintien du relais (10).
– Mettre en place l'outil **(-).0327 Q** sur le support (12) pour maintenir le piston (13) et le ressort dans la gorge de l'axe (11) (fig. BV. 52).
– Déposer :
  - l'axe (11),
  - le support (12),
  - le relais (10).
– Récupérer le levier (14).
– Déposer ensemble l'arbre primaire et l'arbre secondaire.



(Fig. B.V. 51)



(Fig. B.V. 52)

– Déposer :
- la cage extérieure du roulement de l'arbre primaire,
- le joint à lèvre du guide butée d'embrayage,
- la plaquette magnétique.

Nota. – En cas de démontage du support de verrouillage de marche arrière, un réglage est nécessaire au remontage.

ARBRE PRIMAIRE

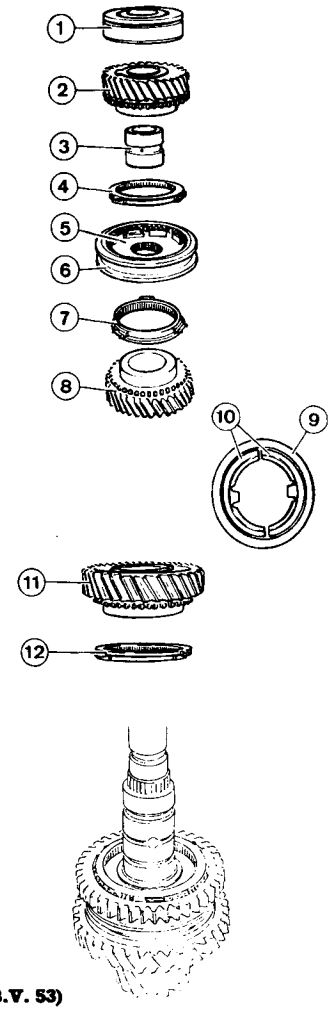
– Déposer à la presse la cage intérieure de roulement côté pignon de 1re vitesse à l'aide de l'extracteur décolleur genre **Facom U53T**.

Nota. – Procéder de la même manière pour déposer la cage intérieure de roulement côté 5e.

Important. – La dépose des roulements implique leur détérioration. Ils ne doivent pas être réutilisés.

ARBRE SECONDAIRE

– Déposer dans l'ordre (fig. BV. 53) :
- le roulement (1),
- le pignon de 4e (2),
- la bague du pignon de 4e (3),



(Fig. B.V. 53)

- la bague de synchroniseur de 3e (4),
- l'ensemble moyeu (5) et manchon (6) de synchroniseur de 3e-4e.

Important. – Ne pas séparer le moyeu (5) de son manchon synchroniseur (6) pour éviter l'éjection des billes et ressorts.

– Déposer :
- la bague de synchroniseur de 3e (7),
- le pignon de 3e (8).

Important. – Laisser les bagues de synchroniseur avec leurs pignons respectifs si ceux-ci doivent être réutilisés.

– Déposer :
- l'anneau de retenue (9),
- les deux demi-anneaux (10),
- le pignon de 2e (11),
- la bague de synchroniseur de 2e (12).

– Déposer le segment d'arrêt du moyeu de 1re/2e à l'aide de la pince **0316 B**.

– Déposer (fig. BV. 54) :
- l'ensemble moyeu (14) et manchon (15) de synchroniseur de 1re/2e,
- la bague de synchroniseur de 1re (16),
- le pignon de 1re (17),
- la butée à aiguille (18).

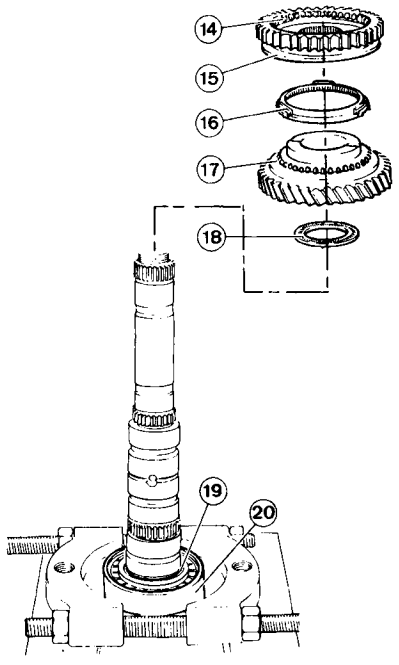
Important. – Ne pas séparer le moyeu (14) de son manchon synchroniseur (15) pour éviter l'éjection des billes et ressorts.

– Déposer :
- le segment d'arrêt (19),
- le roulement (20) à l'aide de l'extracteur décolleur genre **Facom U53T**.

Important. – La dépose du roulement implique sa détérioration. Il ne doit pas être réutilisé.

SYNCHRONISEUR

– Repérer la position du moyeu par rapport au manchon.



(Fig. B.V. 54)

– Avant de séparer le manchon du moyeu, placer l'ensemble dans un récipient pour faciliter la récupération des billes et ressorts.

Remontage

SYNCHRONISEUR

– Engager le moyeu par rapport au manchon pour que ses trois encoches soient face aux trois encoches du manchon.

Attention. – Respecter les repères effectués au démontage.

– Successivement pour chacun des trois dispositifs (fig. BV. 55) :
- placer et soutenir le poussoir (5),
- Engager le ressort (4) dans le poussoir et à fond dans le moyeu (2),
- placer la bille (3) sur le ressort,
- appuyer sur la bille pour comprimer le ressort et l'engager dans le manchon.

ARBRE SECONDAIRE

– Reposer à la presse le roulement à galets cylindriques (1) à l'aide du tube **0327 F**.

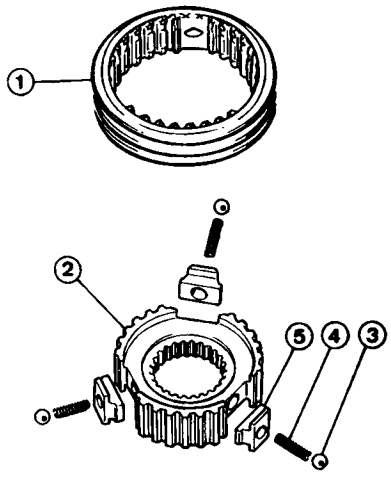
Attention. – Ne pas prendre appui sur l'embout de graissage plastique.

– Reposer le segment d'arrêt (3) (fig. BV. 56).

– Huiler les pièces au fur et à mesure du remontage.

– Reposer (fig. BV. 57) :
- le roulement aiguille (4),
- le pignon libre de 1re (5),
- la bague de synchroniseur de 1re (6),
- l'ensemble moyeu de synchroniseur et manchon de 1re/2e (7).

Nota. – La gorge (8) du synchroniseur doit être orientée côté pignon de 1re.

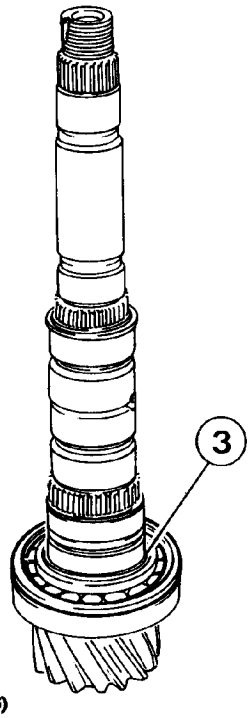


(1) – Manchon
(2) – Moyeu
(3) – Billes
(4) – Ressorts
(5) – Poussoirs

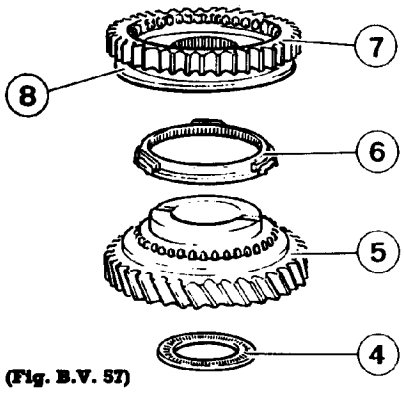
(Fig. B.V. 55)

– Reposer le segment d'arrêt (9) à l'aide de la pince **0316 B** (fig. BV. 58).

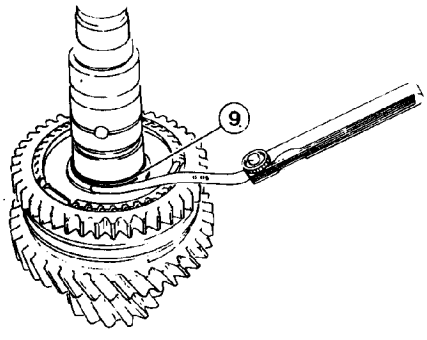
Important. – Choisir parmi les segments d'arrêt (9) celui qui assurera un jeu maximum de 0,05 mm.



(Fig. B.V. 56)



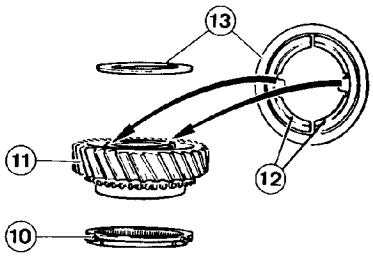
(Fig. B.V. 57)



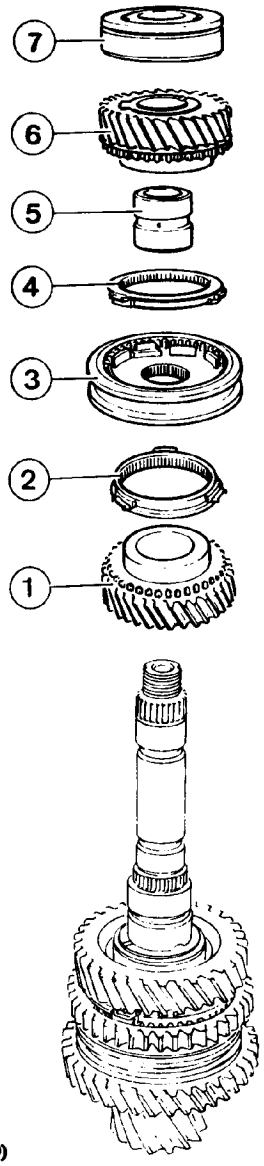
(Fig. B.V. 58)

– Épaisseur des segments disponibles (mm) : **1,37 – 1,40 – 1,43 – 1,46 – 1,49 – 1,52 – 1,55 – 1,58 – 1.61 – 1,64 – 1,67**.

– Reposer (fig. BV. 59) :
- la bague de synchroniseur de 2e (10),
- le pignon de 2e (11),
- les demi-rondelles (12),
- la rondelle de retenue (13).



(Fig. B.V. 59)



(Fig. B.V. 60)

– Reposer (fig. BV. 60) :
- le pignon de 3e (1),
- la bague de synchroniseur de 3e (2),
- l'ensemble moyeu de synchroniseur (3) et manchon de 3e/4e,
- la bague de synchroniseur de 4e (4),
- l'entretoise (5),
- le pignon de 4e (6),
- le roulement (7).

ARBRE PRIMAIRE

– Reposer à la presse la cage intérieure de roulement côté 1re vitesse à l'aide du tube **0327 D**.

– Reposer à la presse la cage intérieure de roulement côté 5e vitesse à l'aide du tube **0327 E**.

DIVERS

– Reposer (fig. BV. 61) :
- la cage extérieure de roulement (1),
- la plaquette magnétique (3).

Nota. – S'assurer de la présence des deux bagues de guidage.

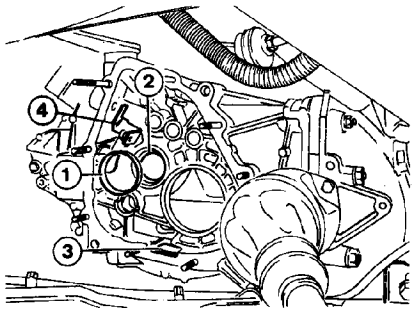
– Enduire de graisse Molykote BR 2 Plus les cannelures de l'embrayage.

– Huiler la portée de centrage de l'arbre primaire.

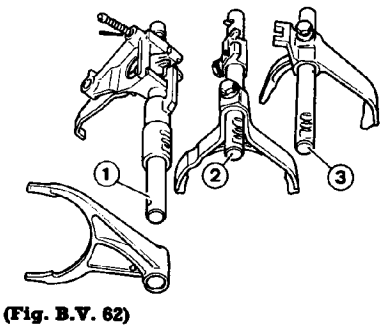
– Reposer ensemble l'arbre primaire et l'arbre secondaire de la manière suivante :
- engager l'arbre primaire (pour positionner les cannelures),
- déboîter légèrement l'arbre primaire (de manière à engager l'arbre secondaire),
- engager l'arbre secondaire,
- positionner l'ensemble.

AXES ET FOURCHETTES

– Identification (fig. BV. 62) :



(Fig. B.V. 61)

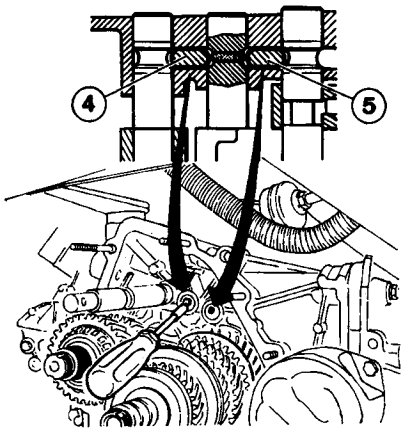


(Fig. B.V. 62)

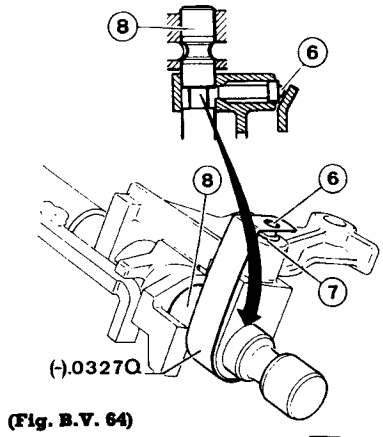
- (1) Axe de marche arrière et 5e et fourchette de marche arrière,
- (2) Axe et fourchette de 3e/4e,
- (3) Axe et fourchette de 1re/2e.

– Reposer les doigts de verrouillage (4) et (5) préalablement enduits de graisse (fig. BV. 63).

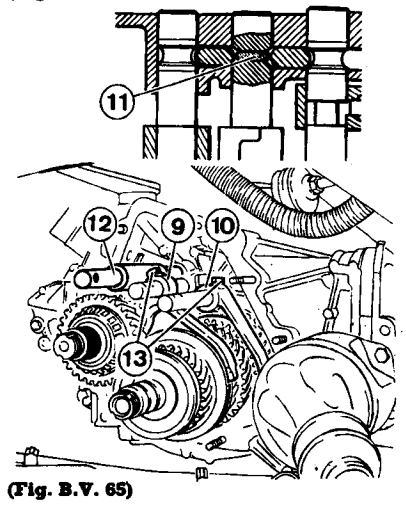
Important. – Veiller à ne pas faire chuter les doigts dans le carter car cela entraînerait la dépose de la boîte de vitesses.



(Fig. B.V. 63)



(Fig. B.V. 64)



(Fig. B.V. 65)

– Assembler l'axe de marche arrière et 5e.
– Placer le piston (6) et le ressort (7) (fig. BV. 64).

Nota. – Le piston doit s'engager dans la gorge de l'axe (8).

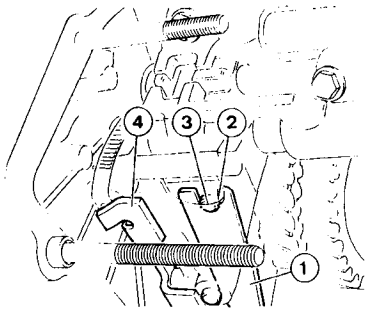
– Poser l'outil **0327 Q** pour maintenir le piston dans la gorge.
– Reposer (fig. BV. 65) :
  - la fourchette (9) de 3e/4e, le relais et son axe,
  - la fourchette (10) de 1re/2e avec son axe.

Nota. – S'assurer de la présence du doigt (11) de relais dans son logement.

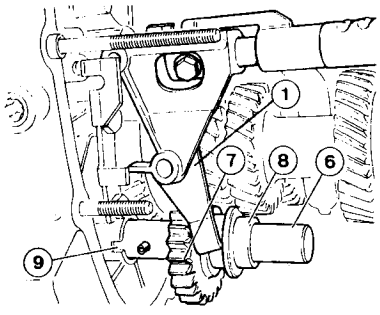
– Reposer l'axe (12) de marche arrière et 5e.
– Serrer les vis (13) de fourchettes et relais à **2,7 daN.m**.
– Reposer le levier (1) (fig. BV. 66).

Nota. – S'assurer que l'encoche (2) du levier (1) est engagée sur l'axe (3) du support (4).

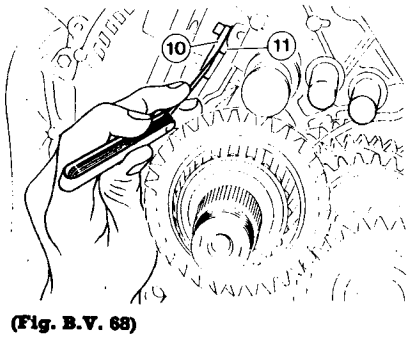
– Positionner l'axe de marche arrière et 5e en position marche arrière.
– Reposer (fig. BV. 67) :
  - l'axe (6),
  - le pignon de marche arrière (7),
  - la bague (8).



(Fig. B.V. 66)



(Fig. B.V. 67)



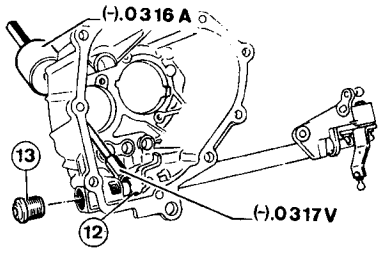
(Fig. B.V. 68)

Nota. – Engager l'axe jusqu'au positionnement de la goupille d'arrêt dans son logement (9).

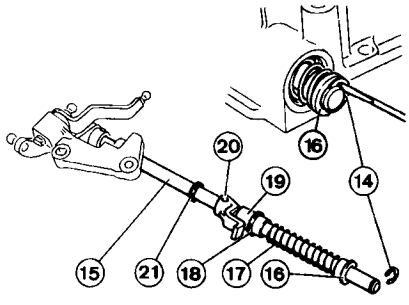
– Graisser le joint torique neuf de l'axe.
– Dans le cas de la dépose du support de verrouillage de marche arrière, un jeu de **0,5 mm** est nécessaire entre le support (10) et le support du piston (11) (fig. BV. 68).
– Déposer l'outil **0327 Q**.
– S'assurer que toutes les vitesses sont au point mort.

REMPLACEMENT DU JOINT D'ÉTANCHÉITÉ SUR L'AXE DE COMMANDE DES VITESSES

– Déposer :
  - la goupille cannelée (12) à l'aide de l'extracteur à inertie **0316 A** muni de son réducteur **0317 V** (fig. BV. 69),
  - le bouchon de mise à l'air.
– Déposer le circlip (14) (fig. BV. 70).
– Retirer l'axe (15) et déposer dans l'ordre :
  - la bague de retenue du ressort (16),
  - le ressort (17),
  - la bague de retenue du ressort (18),
  - l'entretoise plastique (19),
  - le doigt de sélection (20).
– Déposer le joint à lèvre (21) sur le carter avec un tournevis.
– Reposer un joint à lèvre neuf.
– La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
– La mise en place de la goupille cannelée s'effectue à l'aide d'un serre-joint.
– Reposer :
  - le joint d'étanchéité,
  - le carter en s'assurant que le doigt de sélection se positionne parfaitement dans les relais de commande.



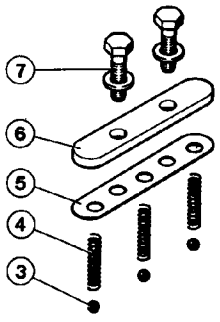
(Fig. B.V. 69)

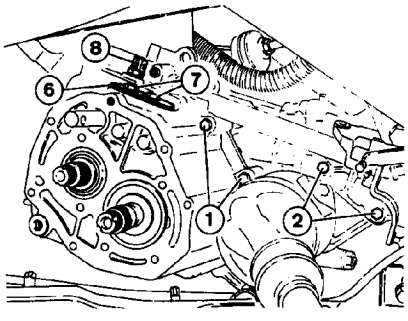


(Fig. B.V. 70)

REMONTAGE (suite)

- Serrer les écrous de carter (1) à **2 daN.m** (fig. BV. 71).
- Reposer :
  - les vis (2) du support de la commande de vitesse et serrer à **2,6 daN.m**,
  - les billes de verrouillage (3),
  - les ressorts (4),
  - le joint (5),
  - la plaquette (6) et serrer les vis (7) à **2,7 daN.m**,
  - le contacteur de feu de recul (8) et serrer à **3 daN.m**.
- Accoupler les biellettes de passage de vitesses.
- Reposer (fig. BV. 47) :
  - le support (6) de l'axe et serrer les vis à **3 daN.m**,
  - l'entretoise (5) sur l'axe,
  - le support de la cale élastique (4) et serrer les vis à **3 daN.m** et l'écrou à **8 daN.m**.
  - le câble d'embrayage,
  - le câble de masse sur la boîte de vitesses.
- Déposer la traverse **0911 A** et ses deux supports **A2**.
- Reposer la cage extérieure (15) de roulement de l'arbre primaire (fig. BV. 72).
- Mettre en place l'outil **0327 L**.
- Engager la 4e vitesse.
- Débrayer à l'aide du pousse pédale **0604**.
- Effectuer au minimum dix tours de rotation de l'arbre primaire en tournant le moyeu de roue.

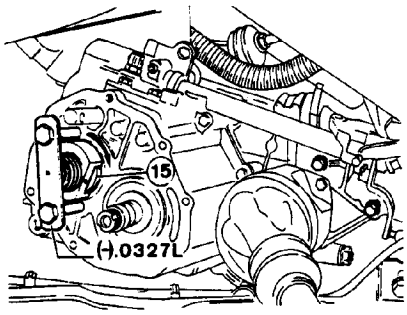




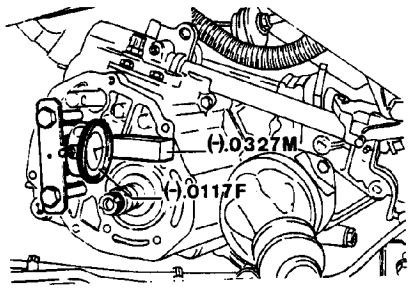
(Fig. B.V. 71)

RÉGLAGE DES ROULEMENTS ARBRE PRIMAIRE

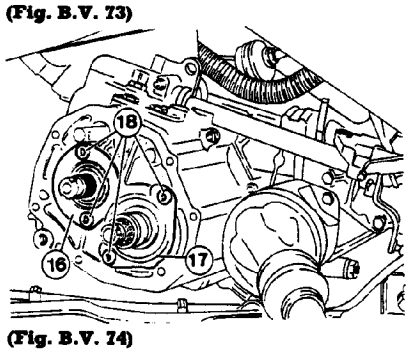
- Étalonner le comparateur **0177 F** à l'aide du support **0327 M** et du palpeur **0327 N** (fig. BV. 73).
- Mesurer le dépassement de la cage extérieure.
- L'arbre primaire doit être monté avec un jeu latéral de **0,05 mm**.
- Pour déterminer l'épaisseur du dépassement de la cale, ajouter **0,05 mm** à la valeur du dépassement de la cage extérieure.
- Épaisseur en mm des cales disponibles : **0,20 – 0,25 – 0,30 – 0,35 – 0,40 – 0,45 – 0,50 – 0,55**.
- Déposer l'outil **0327 L**.



(Fig. B.V. 72)



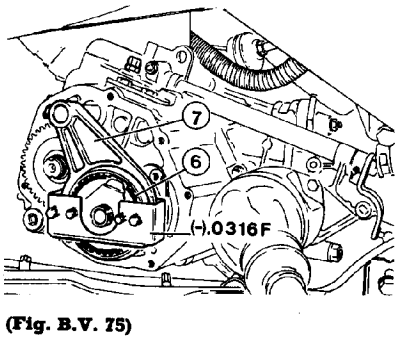
(Fig. B.V. 73)



(Fig. B.V. 74)

REMONTAGE (suite)

- Reposer (fig. BV. 74) :
  - la cale obtenue en fonction du jeu,
  - la plaque (16),
  - le jonc d'arrêt (17).
- Serrer les vis (18) à **2,4 daN.m**.
- Déposer le pousse pédale **0604**.
- Reposer (fig. BV. 48) :
  - le ressort (8),
  - l'entretoise (7) sur l'axe de 5e,
  - sur l'arbre primaire, le pignon de 5e avec son écrou,
  - sur l'arbre secondaire, la rondelle et le moyeu de 5e (10) avec sa bague.
- Reposer le synchroniseur (6) de 5e avec l'outil **0316 F** et la fourchette (7) (fig. BV. 75).
- Serrer la vis de la fourchette de 5e à **2,7 daN.m**.
- Déposer l'outil **0316 F**.
- Mettre en place l'outil **0327 K** (fig. BV. 44).
- Reposer :
  - l'écrou (6) d'arbre primaire et le serrer à **25 daN.m**,
  - l'écrou (7) d'arbre secondaire et le serrer à **19 daN.m**.
- Freiner les écrous (8) et (9).
- Déposer l'outil **0327 K**.
- S'assurer du passage des vitesses.
- Enduire de pâte Silicone Catégorie 1 le couvercle et serrer les vis à **0,7 daN.m**.
- Serrer les bouchons de vidange à **4 daN.m**.
- Procéder au remplissage de la boîte de vitesses.
- Reposer :
  - le tirant de liaison,
  - l'écran pare-boue,
  - la roue avant gauche et serrer à **9 daN.m**.
- Reposer :
  - le bac batterie,
  - la batterie.
- Rebrancher les liaisons électriques.
- Reposer :
  - le manchon d'air,
  - le filtre à air.



(Fig. B.V. 75)

CARACTERISTIQUES

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Boîte de vitesses automatique ZF à quatre rapports montée sur les versions à moteur 2,0 litres injection et V6 12 soupapes.
- Type ..... 4 HP 18

RAPPORTS DE TRANSMISSION

• 2,0 l inj.

Combinaison des vitesses	Rapport de la boîte	Rapport du pont	Démultiplications totales	Vitesse à 1 000 tr/mn (en km/h)
1	0,3948	(18 × 77) 0,2337	0,0922	10,68
2	0,7238		0,1691	19,58
3	1,0181		0,2379	27,55
4	1,3714		0,3204	37,11
AR	0,3532		0,0825	9,55
Circonférence des pneumatiques (m)			1,930	

• V6 – 12 soupapes

Combinaison des vitesses	Rapport de la boîte	Rapport du pont	Démultiplications totales	Vitesse à 1 000 tr/mn (en km/h)
1	0,4316	(18 × 77) 0,2337	0,1008	11,61
2	0,7913		0,1849	21,30
3	1,1132		0,2601	29,96
4	1,4994		0,3504	40,36
AR	0,3862		0,0902	10,39
Circonférence des pneumatiques (m)			1,920	

SEUIL DE PASSAGE DES VITESSES (en km/h)

• 2,0 l inj.

	1 → 2	2 → 3	3 → 4	4 → 3	3 → 2	2 → 1
F.C	16,6-17,7	43-46,3	61,9-65,5	57,2-61,3	38,9-42,6	10-12,2
P.C	32,5-37,9	69,2-80,5	120,7-143,5	96,3-121,6	65,5-71,2	28,2-30,8
K.D	51,2-55,8	90,4-111,1	138,1-158,7	124,6-146,9	77,6-100,7	45,9-51,2

• V6 – 12 soupapes

	1 → 2	2 → 3	3 → 4	4 → 3	3 → 2	2 → 1
F.C	17,4-18,7	46,5-50,2	66,8-70,8	61,9-66,4	42,2-46,4	10,1-12,8
P.C	35-40,6	77,5-98,7	130,3-155,1	101,5-129,8	73,1-83,3	29,7-32,7
K.D	55,2-60,2	97,6-120,5	149,2-171,7	132,9-157,7	82,1-108,3	48,7-54,8

F.C = Faible charge
P.C = Pleine charge
K.C = Kick down

LUBRIFICATION

- Capacité (l) :
  - totale 7,5
  - après vidange 2,0
- Lubrifiant préconisé :
  - Shell ..... ATF Dexron II D31137
  - Esso ..... ATF Dexron II D21065
- Périodicité de vidange (km) 20 000

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

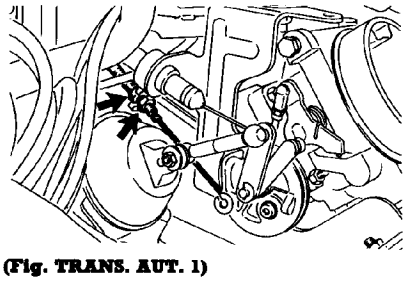
- Vis de fixation du convertisseur 6,5
- Support de biellette anticouple 7,0
- Axe de biellette anticouple 5,0
- Vis de boîte sur moteur 5,0

METHODES DE REPARATION

Dépose-repose

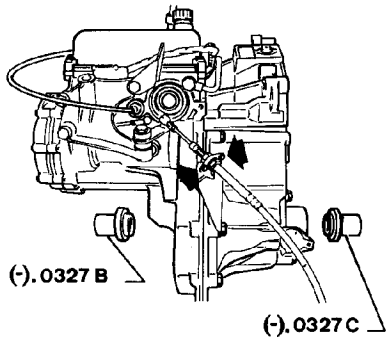
DÉPOSE

- La dépose de la boîte de vitesses s'effectue par le dessous du véhicule, après avoir déposé le berceau.
- Mettre le capot en position garage.
- Déposer :
  - le raccord sur boîtier papillon,
  - le filtre à air,
  - la batterie et son bac,
  - le cache-style.
- Débrancher et écarter les liaisons électriques.
- Déposer le capteur vitesse moteur.
- Désaccoupler :
  - le câble de correction de charge (fig. TRANS. AUT. 1),
  - le câble de sélection de vitesses avec son support (fig. TRANS. AUT. 2).
- Pincer les durits de l'échangeur thermique à l'aide de l'outil **1512** et les débrancher.
- Accrocher la boîte de vitesses à un palan en utilisant l'élingue **0328**.



(Fig. TRANS. AUT. 1)

- Maintenir le moteur à l'aide de la traverse **0911 A1** et de ses supports **A2**.



(Fig. TRANS. AUT. 2)

– Déposer le support de la boîte de vitesses équipé de sa cale élastique (fig. TRANS. AUT. 3).

Nota. – Récupérer l'entretoise de l'axe.

Important. – Pour ne pas dérégler la position de la cale élastique, il est impératif de ne pas déposer la cale du support.

– Déposer :
- la patte support de fixation de la durit supérieure puis suspendre le radiateur,
- les vis supérieures du carter convertisseur.

– Procéder à la vidange de la boîte de vitesses (fig. TRANS. AUT. 4).

– Déposer le tuyau avant d'échappement.

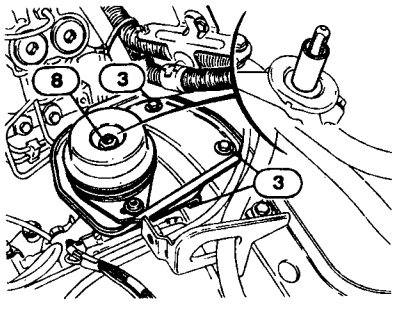
– Décliper les canalisations sur le berceau moteur.

– Déposer sans débrancher les canalisations :
- le groupe électropompe (suivant équipement),
- le servo-régulateur (suivant équipement) (fig. TRANS. AUT. 5).

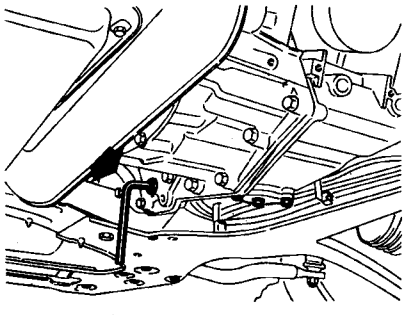
Nota. – Accrocher le groupe électropompe et le servo-régulateur à l'aide d'un fil de fer pour éviter de détériorer les canalisations.

– Déposer :
- la biellette anticouple (fig. TRANS. AUT. 6),
- les vis de fixation du carter de direction,
- les écrous des biellettes de barre antidevers,
- les transmissions,
- les écrans pare-boue,
- les tirants de liaison,
- les vis de fixation du berceau.

– Déposer le berceau en le glissant vers l'arrière.



(Fig. TRANS. AUT. 3)



(Fig. TRANS. AUT. 4)

– Déposer :
- la vis de fixation de l'écran thermique du démarreur,
- les vis de fixation du démarreur et l'écarter,
- le capteur de vitesse,
- les plaques de fermeture du carter convertisseur,
- les vis de fixation du convertisseur en utilisant l'outil d'immobilisation du volant moteur genre **Facom D 86**,
- les vis inférieures du carter convertisseur.

– Écarter la boîte de vitesses et placer l'outil d'immobilisation du convertisseur.

– Déposer la boîte de vitesses.

Important. – Ne pas déformer la cible du capteur de vitesse moteur.

REPOSE

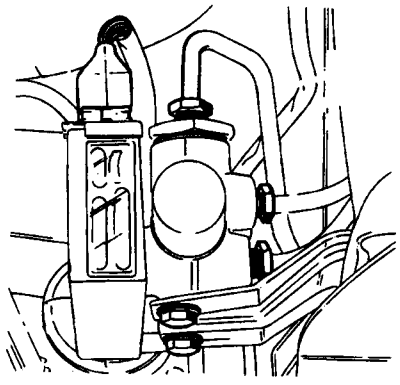
– S'assurer de la présence :
- de la bague de centrage dans le vilebrequin,
- des goupilles de centrage sur le carter cylindres.

– Déposer un peu de graisse Calysol sur le centreur du convertisseur.

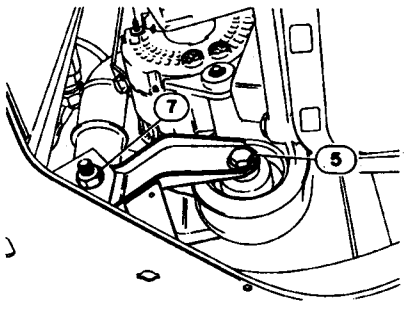
– S'assurer que le convertisseur est bien engagé (ergot du convertisseur engagé à fond dans la pompe à huile).

– Poser l'outil **0315 A** (fig. TRANS. AUT. 7).

– Remplacer systématiquement :
- les écrous Nylstops,
- les rondelles élastiques,
- les joints à lèvres de pont en utilisant les tampons **0327 B** et **C** et garnir de graisse l'intervalle entre les lèvres (fig. TRANS. AUT. 8).



(Fig. TRANS. AUT. 5)



(Fig. TRANS. AUT. 6)

– Accoupler la boîte de vitesses au carter cylindres après avoir récupéré l'outil **0315 A** en serrant les vis à **5 daN.m**.

Important. – Ne pas déformer la cible du capteur de vitesse moteur.

– Reposer :
- les vis de fixation du convertisseur en immobilisant le volant moteur à l'aide de l'outil genre **Facom D 86**,
- les tôles de fermeture du carter convertisseur,
- le démarreur et la vis de fixation de l'écran thermique,
- le capteur de vitesses,
- l'entretoise sur l'axe et le support muni de la cale élastique.

– Déposer la traverse **0911 A1** avec ses supports **A2**.

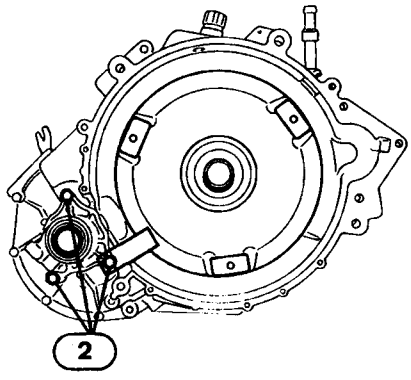
– Reposer le berceau.

Important. – Il est impératif de remplacer systématiquement les rondelles autobloquantes.

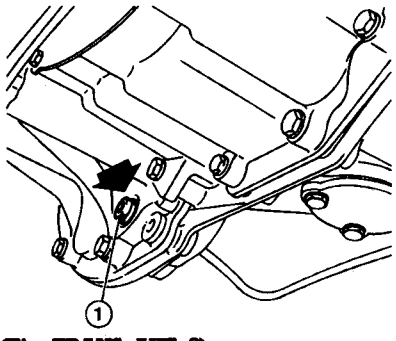
– Reposer :
- les vis de fixation du carter direction,
- les écrous des biellettes de barre antidevers,
- le groupe électropompe (suivant équipement),
- le servo régulateur (suivant équipement),
- les tirants de liaison,
- les écrans pare-boue,
- la biellette anticouple,
- les transmissions,
- le tuyau avant d'échappement.

– Remettre le véhicule sur ses roues.

– Rebrancher les durits de l'échangeur thermique.



(Fig. TRANS. AUT. 7)



(Fig. TRANS. AUT. 8)

- Déposer les pinces durits **1512**.
- Rebrancher les liaisons électriques.
- Procéder au réglage de la commande de sélection et du câble de correction de charge.
- Reposer :
  - le cache-style,
  - la batterie et son bac,
  - le filtre à air,
  - le raccord sur boîtier papillon.
- Procéder :
  - au remplissage de la boîte de vitesses,
  - à la purge du circuit de refroidissement.
- Remettre les vérins à la position initiale.

Entretien

VIDANGE

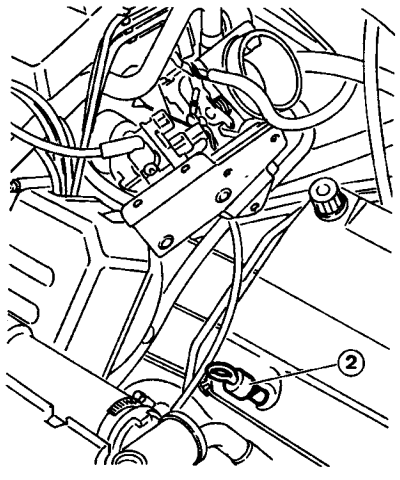
- La vidange doit être effectuée à chaud aussitôt après l'arrêt du moteur.
- Déposer le bouchon de vidange (1) (fig. TRANS. AUT. 8).
- Attendre l'écoulement complet de l'huile.
- Reposer le bouchon.

REMPLISSAGE

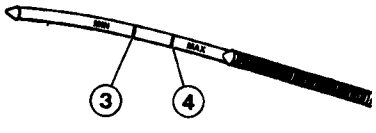
- Verser l'huile par l'orifice du tube de jauge (2) (fig. TRANS. AUT. 9).
- Quantité à incorporer :
  - capacité totale de la boîte de vitesses environ **7,5 l**,
  - lors d'une vidange : **2 l**.

CONTRÔLE DU NIVEAU

- Le contrôle du niveau s'effectue à chaud, moteur tournant au ralenti (après environ une demi-heure de fonctionnement sur route).
- Véhicule sur sol horizontal.
- Levier de sélection sur position « P » (fig. TRANS. AUT. 10) :
  - (3) niveau mini,
  - (4) niveau maxi.



(Fig. TRANS. AUT. 9)

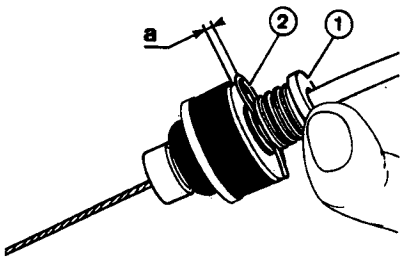


(Fig. TRANS. AUT. 10)

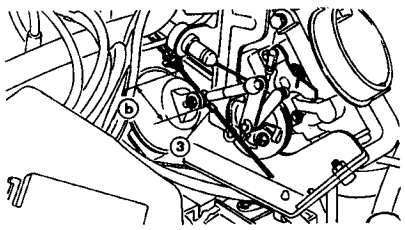
Réglages

COMMANDE DE CORRECTION DE CHARGE

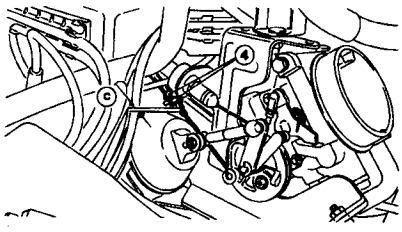
- **Conditions préalables**
- Moteur chaud.
- Régime de ralenti correct.
- Dispositif de départ à froid automatique hors d'action (suivant équipement).
- **Réglage du câble d'accélération**
- Déposer le câble de correction de charge du tambour.
- Exercer une traction sur l'arrêt de gaine (1) et placer l'épingle (2) de façon à obtenir un léger jeu (a) (fig. TRANS. AUT. 11).
- Appuyer à fond sur la pédale d'accélérateur et s'assurer de la pleine ouverture du papillon.
- **Réglage du câble de correction de charge**
- Le cavalier (3) doit être correctement positionné et serti sur le câble.
- En exerçant une traction sur le câble jusqu'au point dur (début de rétro-commande) le cavalier doit se situer à : **(b) = 39 mm** de l'extrémité de l'embout de gaine (fig. TRANS. AUT. 12).
- Reposer le câble de correction de charge sur le tambour.
- Assurer un jeu (c) de l'ordre de **0,5 mm maxi** en agissant sur les écrous (4) (fig. TRANS. AUT. 13).



(Fig. TRANS. AUT. 11)



(Fig. TRANS. AUT. 12)



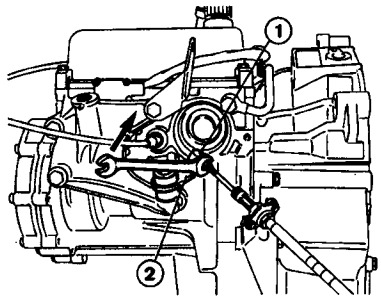
(Fig. TRANS. AUT. 13)

COMMANDE DE SÉLECTION

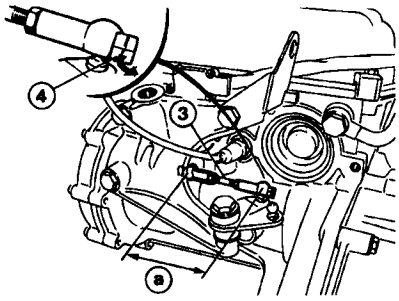
- Déposer le raccord sur le boîtier papillon.
- Désaccoupler le boîtier rotule (1) du renvoi de sélection (2) (fig. TRANS. AUT. 14).
- Désaccoupler la biellette (3) et procéder au réglage **(a) = 73 ± 1 mm** (fig. TRANS. AUT. 15).

Nota. – Pour déposer la biellette, déverrouiller la rotule en (4).

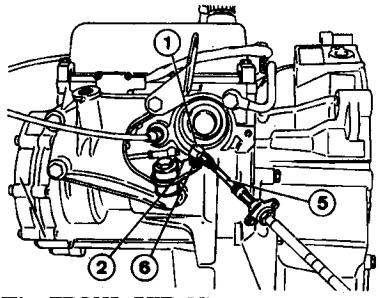
- Reposer la biellette et la verrouiller.
- Tourner le renvoi de sélection (2) à fond vers le carter convertisseur (position « P »).
- À l'intérieur du véhicule, amener la



(Fig. TRANS. AUT. 14)



(Fig. TRANS. AUT. 15)



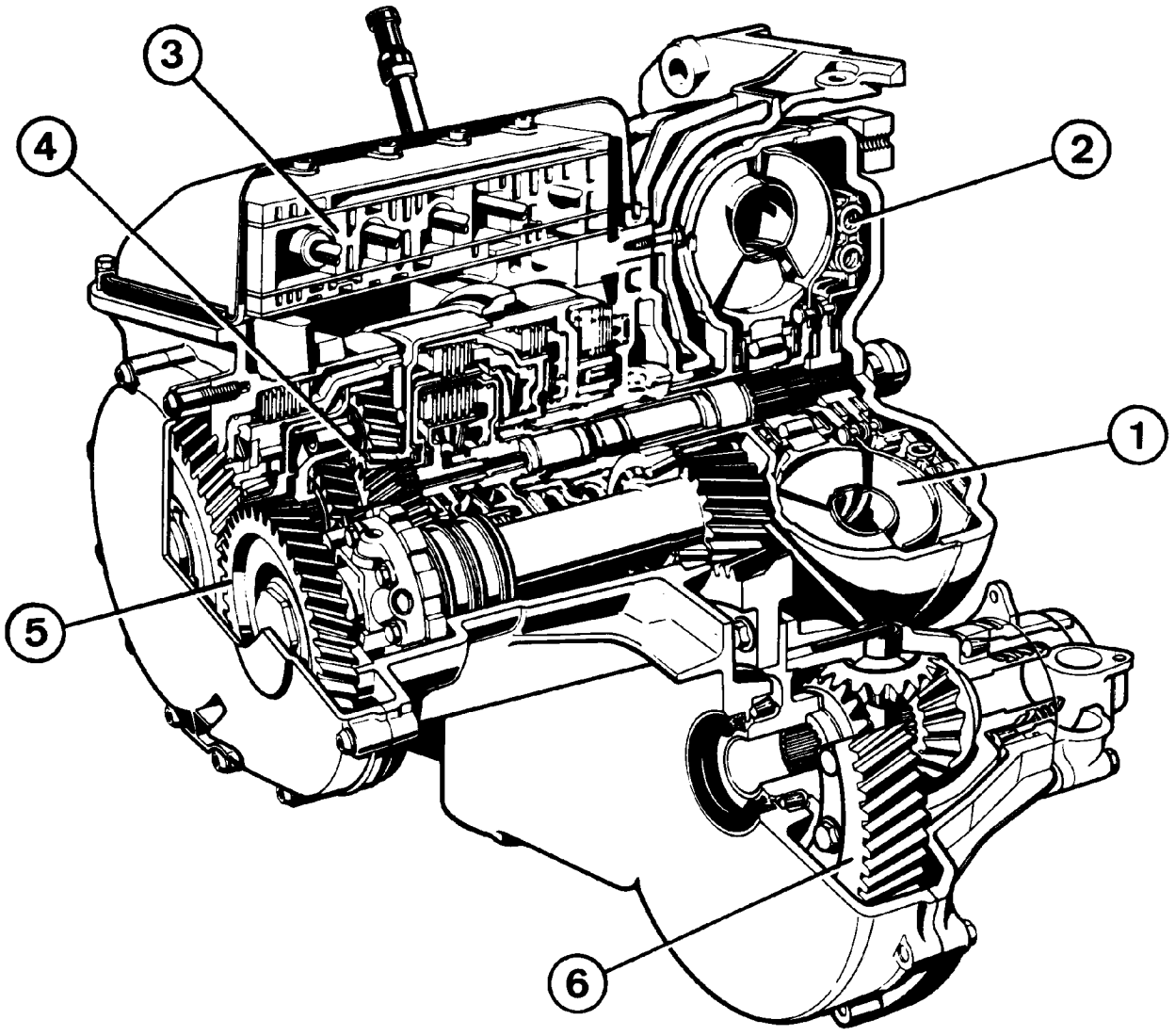
(Fig. TRANS. AUT. 16)

poignée de sélection à fond vers l'avant (position « P »).
- Simultanément (fig. TRANS. AUT. 16) :
  - tirer sur le câble de sélection (5),
  - agir sur le boîtier rotule (1) pour le positionner en face de la rotule (6) du renvoi de sélection (2).

Nota. – Pendant cette opération, le levier de sélection ne doit pas changer de position.
- S'assurer que la poignée de sélection soit repoussée vers l'avant (position « P »).
- Vérifier que le véhicule est immobilisé (cliquet engagé dans la boîte de vitesses).
- Amener la poignée de sélection en position « R ».
- Vérifier que le véhicule ne soit pas immobilisé.

Nota. – S'assurer que le démarreur ne fonctionne que dans les positions « P » et « N ».
- Reposer le raccord de filtre à air.

CREVÉ DE LA BOÎTE 4 HP 18



– **1** : Convertisseur. – **2** : Moyeu amortisseur. – **3** : Bloc hydraulique de commande. – **4** : Train épicycloïdal. – **5** : Pignon de descente. – **6** : Différentiel.

CARACTERISTIQUES

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

– Transmission assurée par deux 1/2 arbres de roues de longueur égale avec joint tripode à galets à coulissement interne côté différentiel et joint homocinétique tripode côté roues.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

– Écrou de moyeu	34,5
– Écrou de roue	8,5
– Écrou de rotule sur bras inférieur	4,5

METHODES DE REPARATION

Arbre de roue

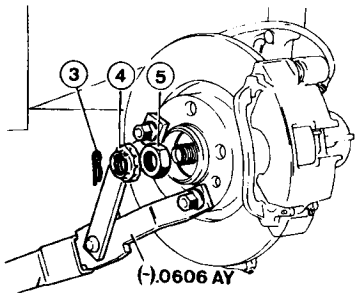
DÉPOSE

– Après avoir vidangé la boîte de vitesses, lever et caler le véhicule.
– Déposer (fig.TRANS. 1)
  – la roue,
  – l'épingle, (**3**)
  - la cage, (**4**)
  - l'écrou de transmission (**5**) en immobilisant le moyeu avec l'outil **0606 AY**

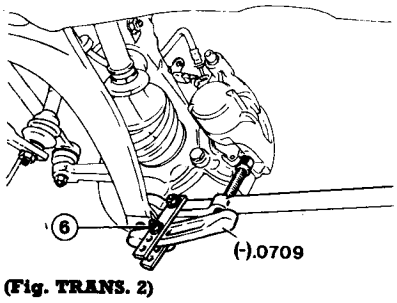
Important. – Ne jamais freiner pour effectuer le desserrage de l'écrou, car il y a risque de cisaillement des vis de fixation du disque de frein.

– Déposer l'écrou (**6**) (fig. TRANS. 2).
– Extraire la rotule de pivot en utilisant l'outil **0709.**
– Déposer le capteur ABR (suivant équipement).

Important. – Si le véhicule doit être déplacé, il est formellement interdit de le faire rouler sur ses roues transmissions déposées, afin d'éviter la détérioration des roulements de moyeux.



(Fig. TRANS. 1)



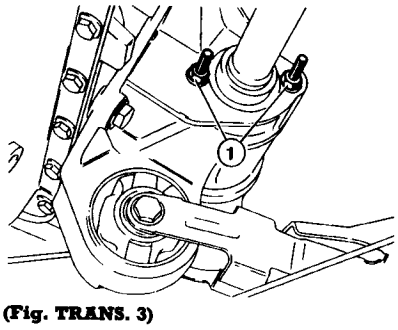
(Fig. TRANS. 2)

● **Coté gauche**
– Braquer à fond vers la droite.
– Écarter le pivot pour dégager la transmission du moyeu.
– Dégager la transmission gauche du différentiel et la déposer.

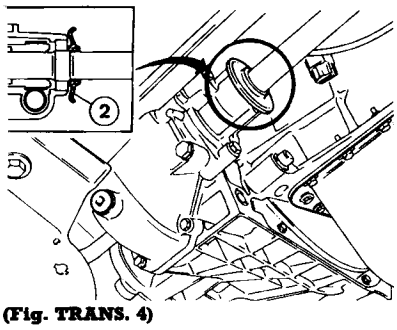
● **Coté droit**
– Desserrer les écrous **(1)** (fig. TRANS. 3).
– Tourner d'un demi-tour les vis pour dégager leurs têtes excentrées du logement du roulement.
– Braquer à fond vers la gauche.
– Écarter le pivot pour dégager la transmission du moyeu.
– Dégager la transmission du différentiel et la déposer latéralement au travers du palier de roulement.
– Sur les boites BE3, récupérer le déflecteur **(2)** (fig. TRANS. 4).

REPOSE

– Remplacer systématiquement :
  - les écrous Nylstop,
  - les joints à lèvres de sortie de pont.



(Fig. TRANS. 3)



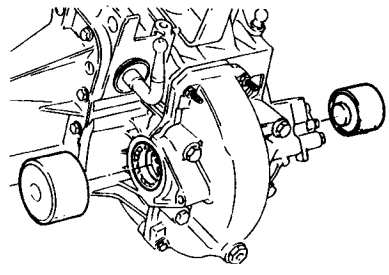
(Fig. TRANS. 4)

– Nettoyer les cannelures côté moyeu.
– Déposer un peu de Molykote BR2 Plus sur les cannelures.

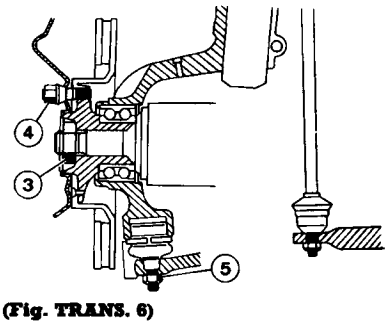
● **Sur boîte BE 3**
– Procéder à l'échange des joints à lèvres de sortie de pont en utilisant les tampons **0317T** (côté G) et **U** (côté D) (fig. TRANS. 5).
– Garnir de graisse l'intervalle entre les lèvres du joint.

● **Sur boîte MEST**
– Procéder à l'échange des joints à lèvres de sortie de pont en utilisant les tampons **0327 B** (côté G) et **C** (côté D). (fig. TRANS. 5).
– Garnir de graisse l'intervalle entre les lèvres.

● **Tous types**
– Reposer la transmission en procédant dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
– Sur les boîtes BE3, reposer le déflecteur **(2).**
– Reposer le capteur ABR.
– Serrer (fig. TRANS. 3 et 6).



(Fig. TRANS. 5)



(Fig. TRANS. 6)

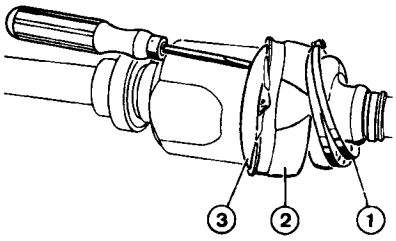
- Écrou **(1) : 1 daN.m.**
- Écrou de transmission (3) : **34,5 daN.m** (filetage et face d'appui légèrement graissés).
- Écrou de roue (4) : **8,5 daN.m.**
- Écrou Nylstop (5) : **4,5 daN.m.**
- Procéder au remplissage d'huile de la boîte de vitesses.

REMPLACEMENT DU ROULEMENT DE PALIER

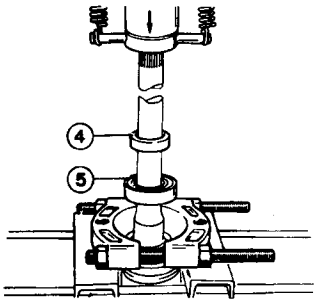
● Boîte BE3

DÉPOSE

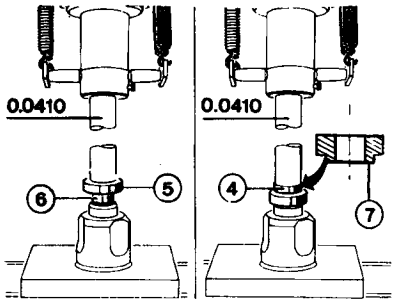
- Déposer :
  - la transmission,
  - le collier (1) (fig. TRANS. 7).



(Fig. TRANS. 7)



(Fig. TRANS. 8)

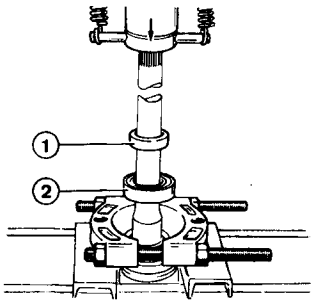


(Fig. TRANS. 9)

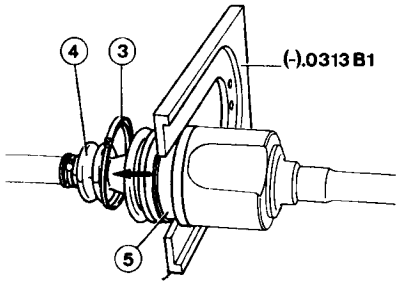
- Dégager le soufflet (2).
- À l'aide d'un petit tournevis, repousser la bague plastique (3).
- Désaccoupler la transmission.
- Retirer la graisse.
- Placer un élastique ou un chiffon sur les galets tripode.
- À la presse, extraire la frette (4) et le roulement (5) en utilisant un extracteur décolleur genre **Facom U53T2** (fig. TRANS. 8).

REPOSE

- Placer l'entraîneur de transmission sur le tablier de la presse.
- Déposer du vernis de glissement en (6) (fig. TRANS. 9).
- Engager le roulement neuf (5) puis le repousser jusqu'en butée à l'aide du tube **0.0410.**
- Engager la frette neuve (4) face (7) côté roulement (ne pas déposer de vernis de glissement) puis la repousser en procédant de la même manière que lors de la repose du roulement (5).
- Répartir le contenu de deux berlingots de graisse spéciale à l'intérieur du soufflet et du bol de transmission.
- Assembler la transmission.
- Placer correctement la bague plastique (3) puis le soufflet.



(Fig. TRANS. 10)



(Fig. TRANS. 11)

- Fixer le soufflet avec un collier neuf.
- Reposer la transmission.

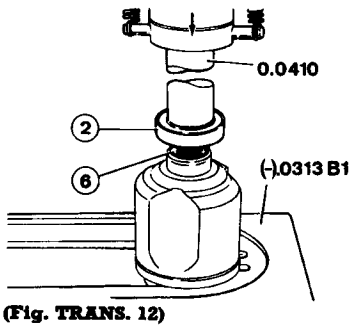
● Boîte ME 5T

DÉPOSE

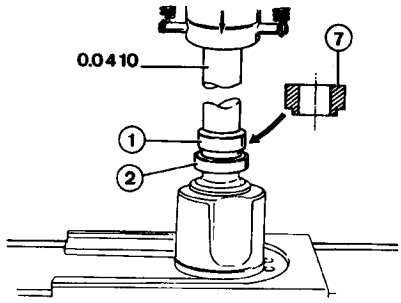
- Déposer la transmission.
- À la presse, extraire la frette (1) puis le roulement (2) en utilisant un extracteur décolleur genre **Facom U 53T2.** (fig. TRANS. 10).
- Déposer le collier (3). (fig. TRANS. 11).
- Repousser le soufflet (4).
- Engager l'outil **0313 B1** dans le support de soufflet (5).

REPOSE

- Placer l'entraîneur de transmission muni de l'outil **0313 B1** sur le tablier de la presse. (fig. TRANS. 12).
- Déposer du Molykote BR2 Plus en (6).
- Engager le roulement neuf (2) puis le repousser jusqu'en butée à l'aide du tube 0.0410.
- Engager la frette (1) face (7) côté roulement (l'utilisation de vernis de glissement est proscrit) (fig. TRANS. 13).
- Repousser la frette en procédant de la même manière que lors de la repose du roulement (2).
- Reposer le soufflet sur son support.
- Fixer le soufflet avec un collier neuf.
- Reposer la transmission.



(Fig. TRANS. 12)



(Fig. TRANS. 13)

CARACTERISTIQUES

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Suspension avant à roues indépendantes constituée d'ensembles Mac-Pherson avec ressorts hélicoïdaux, amortisseurs hydrauliques, triangles inférieurs et barre stabilisatrice.
- Les versions SV 3.0 et SV 24 sont équipées en série d'une suspension à pilotage électronique de l'amortissement.
- Débattement total à la roue (mm) 184,20

RESSORTS HÉLICOÏDAUX

- Code couleur :

• 2,0 l carbu

	Série	+ air conditionné
Série	3 bleu, 1 jaune ou 1 jaune	3 bleu, 1 jaune ou 1 jaune
+ ABR	3 bleu, 1 jaune ou 1 jaune	4 bleu, 1 jaune ou 1 jaune

• 2,0 l inj.

	Série	+ air conditionné
Série	3 bleu, 1 jaune ou 1 jaune	4 bleu, 1 jaune ou 1 jaune
+ ABR	3 bleu, 1 jaune ou 1 jaune	4 bleu, 1 jaune ou 2 jaune
+ Toit ouvrant	3 bleu, 1 jaune ou 1 jaune	4 bleu, 1 jaune ou 2 jaune

• V6 - 12 soupapes

	Série	+ air conditionné
Série	4 jaune ou 2 bleu	5 jaune ou 3 bleu
+ ABR	4 jaune ou 2 bleu	6 jaune ou 4 bleu
+ Toit ouvrant	4 jaune ou 2 bleu	5 jaune ou 3 bleu

• V6 - 24 soupapes

- Série ..... 5 jaune ou 3 bleu
- + air conditionné ..... 6 jaune ou 4 bleu

• Diesel

	Série	+ air conditionné
Série	3 jaune ou 1 bleu	4 jaune ou 2 bleu
+ ABR	4 jaune ou 2 bleu	5 jaune ou 3 bleu

• Turbo diesel

	Série	+ air condit.	+ dir. ass. var.	+ toit ouvrant
Série	4 jaune ou 2 bleu	5 jaune ou 3 rouge	5 jaune ou 3 bleu	1 blanc, 1 bleu ou 1 blanc, 1 rouge
+ ABR	5 jaune ou 3 bleu	6 jaune ou 4 bleu	6 jaune ou 4 bleu	1 blanc, 1 bleu ou 1 blanc, 1 rouge
+ Direction assit. variable	5 jaune ou 3 rouge	6 jaune ou 4 bleu	5 jaune ou 3 rouge	1 blanc, 1 bleu ou 1 blanc, 1 rouge
+ ABR + air condit.	-	-	1 rouge, 1 jaune ou 5 bleu	1 blanc, 1 bleu ou 1 blanc, 1 rouge

BARRE STABILISATRICE

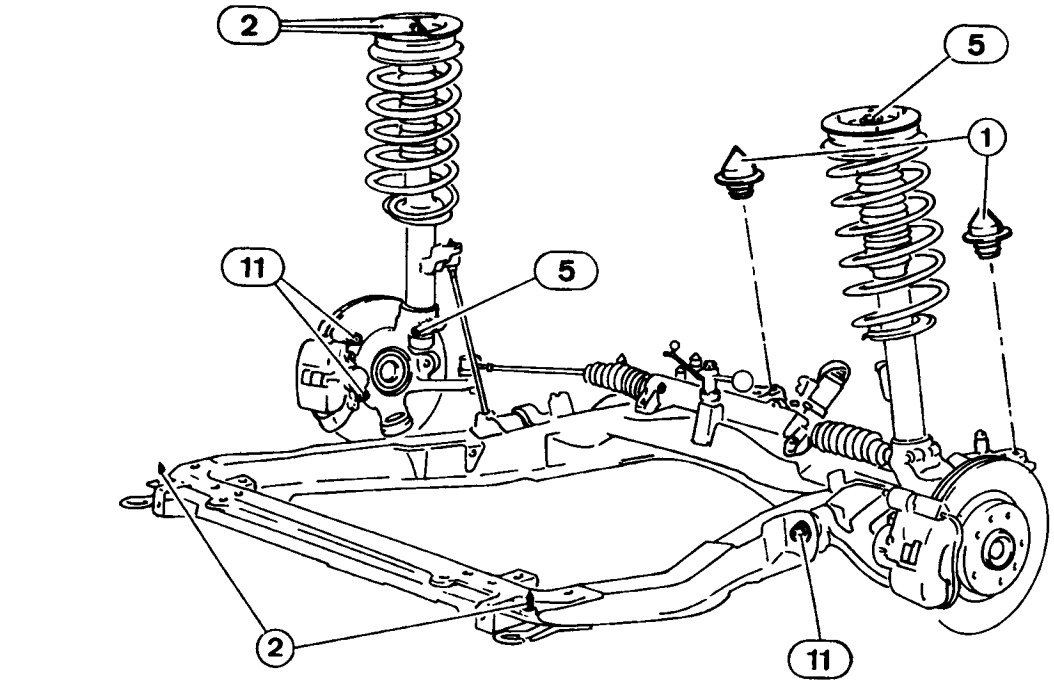
- Diamètre (mm) 22

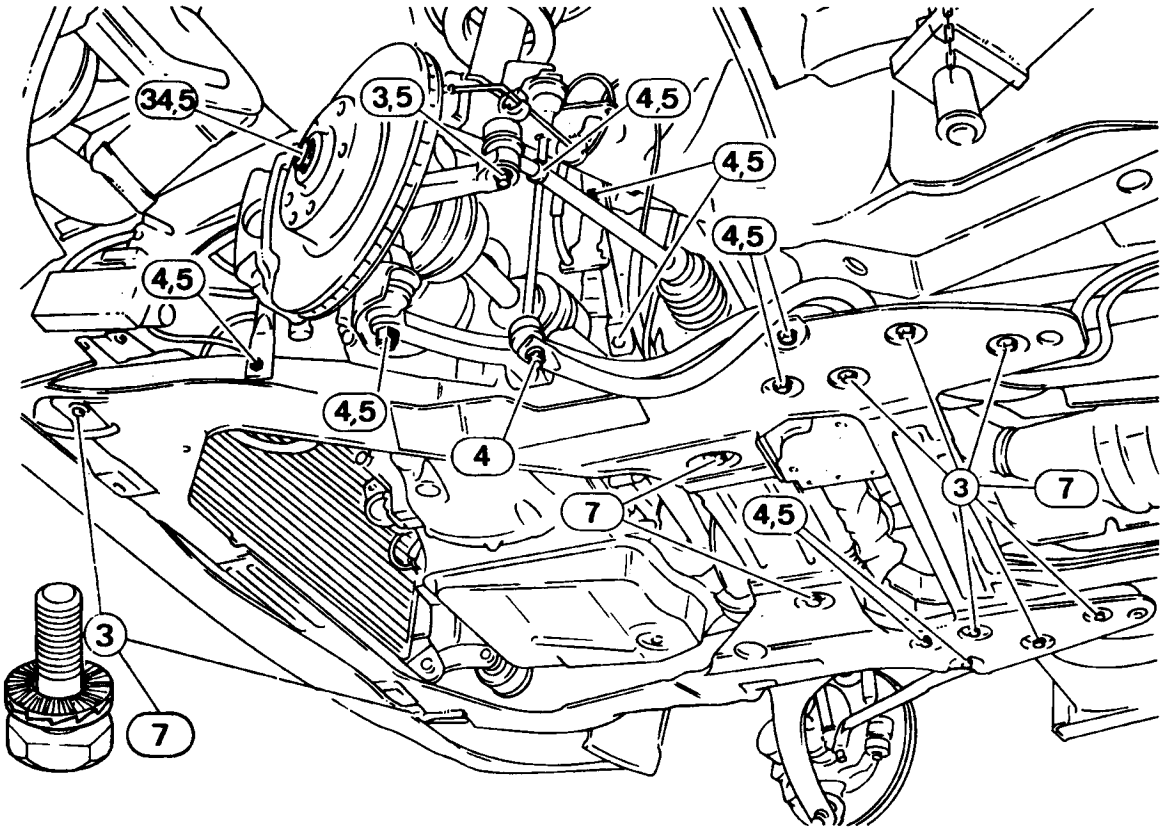
COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

- Axe de bras inférieur 11
- Écrou de moyeu 34,5
- Écrou de rotule de triangle inférieur 4,5
- Écrou de rotule de direction 3,5
- Vis d'étrier de frein 11
- Écrou tige d'amortisseur 5
- Vis de bride de jambe de force sur porte-fusée 5
- Écrou de biellette sur barre stabilisatrice 4
- Vis de jambe de force sur passage de roue 2
- Bague fileté du corps d'amortisseur (suspension à gestion électronique) 14,5
- Vis de roues 9

SUSPENSION - TRAIN AVANT

• **Couples de serrage (en daN.m)**





METHODES DE REPARATION

Suspension avant

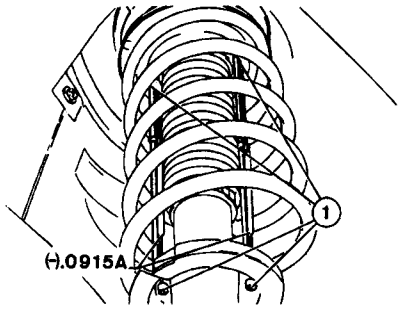
Élément de suspension

DÉPOSE

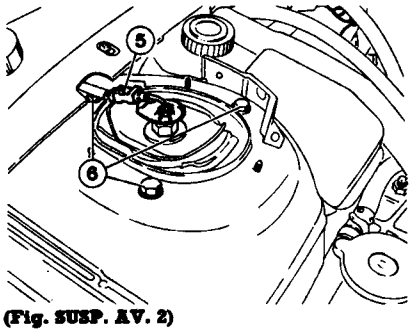
– Engager dans la coupelle inférieure puis dans la supérieure par l'intérieur du ressort les tiges **0915 A** (fig. SUSP. AV. 1).
– Obturer les trous (1) avec les tuyaux caoutchouc pour empêcher les tiges de sortir de leur logement.
– Lever et caler le véhicule du côté de l'élément à déposer.
– Déposer :
- la roue,
- l'écrou de biellette de barre antidevers,
- la vis de pince de pivot.
– Relier le pivot au tirant du berceau avec un fil de fer afin d'éviter le déboîtement de la transmission.

● **Véhicules avec suspension électronique**
– Déposer le protecteur supérieur de coupelle d'amortisseur.
– Débrancher le connecteur (5) (fig. SUSP. AV. 2).

● **Tous types**
– Desserrer les trois vis (6) de plusieurs tours (fig. SUSP. AV. 2).
– Positionner la clé **0903 AE** dans l'ouverture du pivot (fig. SUSP. AV. 3).
– Effectuer un quart de tour pour ouvrir la pince.



(Fig. SUSP. AV. 1)



(Fig. SUSP. AV. 2)

Nota. – La clé se verrouille automatiquement en position ouverture.
– Déposer :
- les vis (6) (fig. SUSP. AV. 2),
- l'élément de suspension.

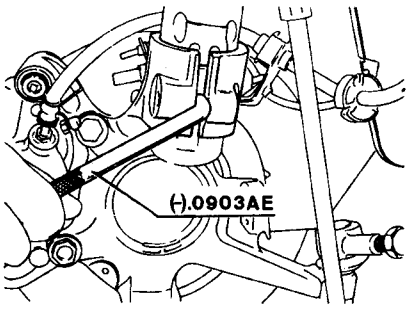
REPOSE

– Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
Important. – Le corps d'amortisseur doit être en butée en (7). Dans le cas contraire, desserrer l'écrou (8), l'amortisseur se positionnera automatiquement (fig. SUSP. AV. 4).
– Déposer les tiges **0915 A.**

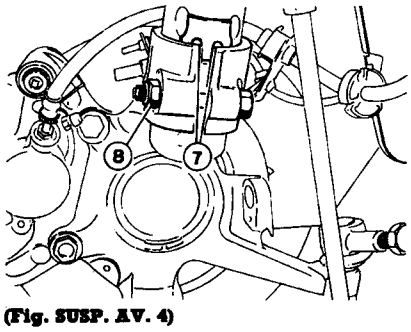
Ressort hélicoïdal

DÉPOSE

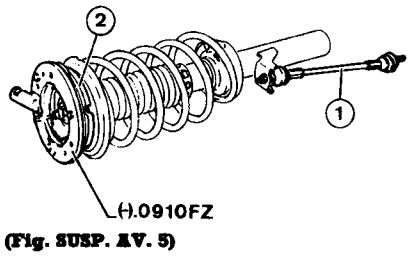
– Déposer l'élément de suspension. Voir le paragraphe précédent.
– Déposer la biellette de barre antidevers (1) (fig. SUSP. AV. 5).



(Fig. SUSP. AV. 3)



(Fig. SUSP. AV. 4)



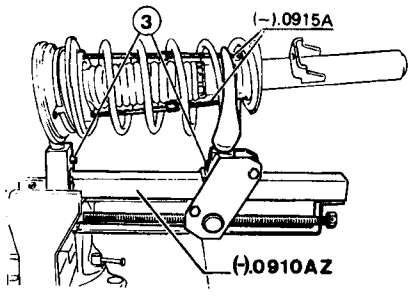
(Fig. SUSP. AV. 5)

– Fixer la plaque d'appui **0910 FZ** sur le support supérieur (2) en utilisant trois vis de 8 x 20.
Nota. – Le désaxage des trois trous implique une seule position.
– Placer l'ensemble sur le corps **0910 AZ** (fig. SUSP. AV. 6).
– Serrer les vis de sécurité (3).
– Comprimer le ressort.
– Déposer les tiges de maintien **0915 A.**

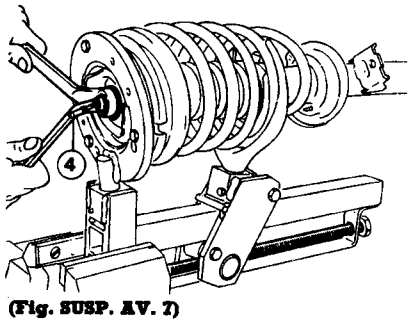
● **Suspension classique**
– Desserrer l'écrou supérieur en maintenant la tige à l'aide d'une clé pour six pans creux de **7 mm.**

● **Suspension à gestion électronique**
Important. – La rupture du fil (4) entraîne systématiquement l'échange de l'amortisseur, il est donc impératif d'utiliser une clé à œil de **11** sur plat pour maintenir la tige (fig. SUSP. AV. 7).

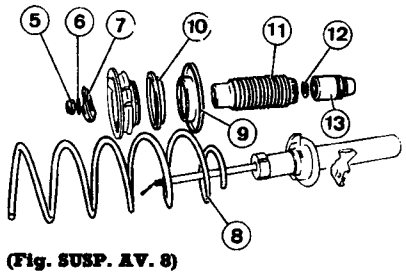
● **Tous types**
– Déposer (fig. SUSP. AV. 8) :
- l'écrou (5),
- la rondelle (6),
- la coupelle de butée de détente (7).



(Fig. SUSP. AV. 6)



(Fig. SUSP. AV. 7)



(Fig. SUSP. AV. 8)

– Détendre le ressort et déposer l'ensemble :
- ressort (8),
- coupelle supérieure (9),
- la butée à bille (10),
- protecteur (11),
- rondelle inférieure (12),
- butée d'attaque (13).

REPOSE

– Fixer le support supérieur sur la plaque d'appui **0910 FZ** (fig. SUSP. AV. 5).
– Mettre en place sur le corps d'amortisseur :
- la butée d'attaque (13),
- la rondelle,
- le protecteur (11).
– Mettre en place sur le compresseur de ressort **0910 :**
- le ressort (8),
- la coupelle supérieure (9)
- la butée à bille (10).
– Comprimer l'ensemble.
– Engager les tiges de maintien **0915 A.**
Important. – Les appuis (11) de la coupelle de butée de détente doivent être orientés face aux sièges caoutchouc (12) (fig. SUSP. AV. 9).
– Monter des écrous Nylstop neufs.
– Serrer à :
- amortisseur classique : **5 daN.m,**
- amortisseur à gestion électronique : **4,5 daN.m.**
– Reposer la biellette de barre antidevers (13) (fig. SUSP. AV. 10).
– Serrer l'écrou (14) à **4 daN.m.**
– Orienter le repère (15) côté avant véhicule.
– Reposer l'élément de suspension sur le véhicule.

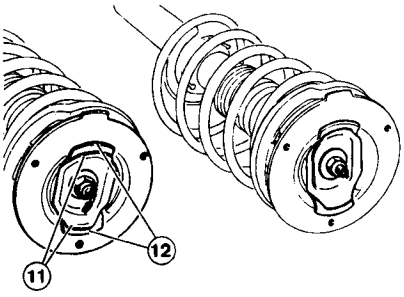
Amortisseur

DÉPOSE

Nota. – Les amortisseurs classiques sont indémontables.
– Déposer l'élément de suspension. Voir le paragraphe correspondant.
– Déposer le ressort hélicoïdal. Voir le paragraphe précédent.

• Suspension à gestion électronique

– Fixer l'amortisseur dans l'étau en utilisant l'outil **0906 H** (fig. SUSP. AV. 11).
– Déposer l'écrou (17) avec la clé **0915 B** en maintenant le corps avec une clé (18).



(Fig. SUSP. AV. 9)

– Déposer :
- la bague de centrage,
- la cartouche.

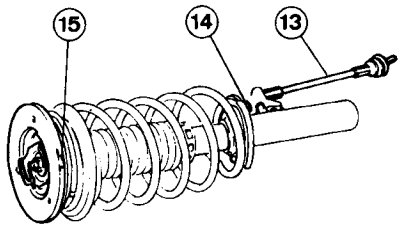
REPOSE

– Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
– Placer :
- la cartouche,
- la bague de centrage,
- l'écrou.
– Serrer l'écrou à **14,5 daN.m.**
– Reposer le ressort hélicoïdal.
– Reposer l'élément de suspension.

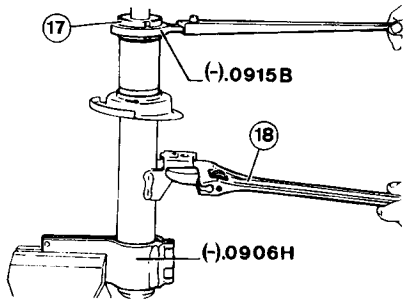
Barre stabilisatrice

DÉPOSE

– Engager dans la coupelle inférieure puis dans la supérieure par l'intérieur du ressort les tiges **0915 A** (fig. SUSP. AV. 1).
– Obturer les trous (1) avec les tuyaux caoutchouc pour empêcher les tiges de sortir de leur logement.
– Lever et caler l'avant du véhicule.
– Déposer :
- les roues avant,
- le déflecteur côté gauche et droit.
– Desserrer les vis des quatre tirants côté gauche et droit du véhicule.
– Déposer :
- les quatre vis des tirants de berceau,
- les écrous de biellettes gauche et droite de barres antidevers,
- les écrous des rotules de direction gauche et droite.
– Déposer d'un seul côté l'écrou de rotule de pivot.
– Extraire les rotules à l'aide de l'outil 0709.
– Maintenir le pivot à l'aide d'un fil de fer le reliant au berceau afin d'éviter le déboîtement de la transmission.



(Fig. SUSP. AV. 10)

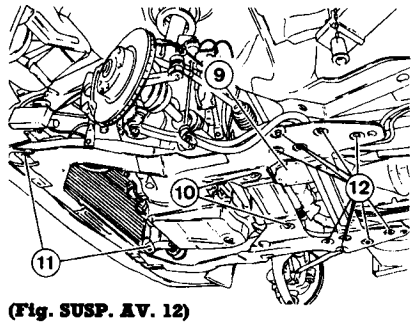


(Fig. SUSP. AV. 11)

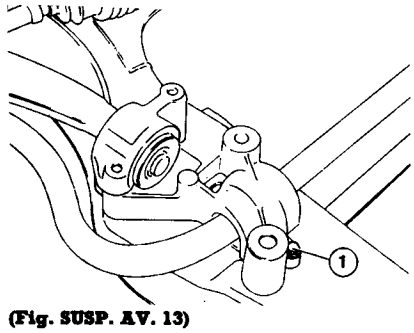
– Desserrer le collier de réglage de capteur de hauteur (9) sur la barre antidevers (selon équipement) (fig. SUSP. AV. 12).
– Desserrer de plusieurs tours :
- les vis (10) du carter de direction,
- les vis (11) et (12) du berceau et des paliers de barre antidevers et de bras de triangles.
– Déposer la vis (1) (côté gauche et droit) (le rôle de cette vis est de maintenir le palier lors de la fabrication, il n'est pas utile de la reposer) (fig. SUSP. AV. 13).

REPOSE ET RÉGLAGE

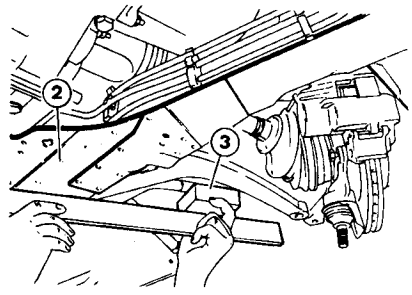
– Il est impératif d'effectuer le réglage de la barre antidevers avant dans les cas suivants :
– Dépose :
- palier de barre,
- barre,
- berceau.
– Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
– Positionner la barre antidevers avec une règle en appui sur la face (2) du berceau avec une cale (3) (épaisseur **30 mm**) (fig. TRANS. 14).



(Fig. SUSP. AV. 12)



(Fig. SUSP. AV. 13)



(Fig. SUSP. AV. 14)

- Dans cette position, mettre en appui les vis des paliers de barre antidevers.
- Monter des écrous Nylstops neufs.
- Procéder :
  - au réglage capteur de hauteur (selon équipement),
  - au contrôle-réglage train avant. Voir le chapitre « Géométrie des trains ».

Suspension à gestion électronique

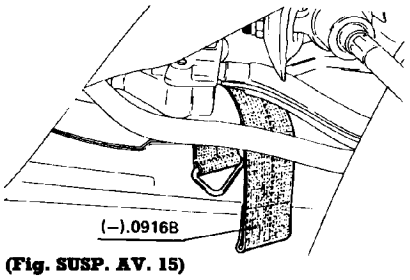
PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

- Ce dispositif à pilotage électronique permet d'adapter la suspension aux conditions de conduite du moment afin d'améliorer la tenue de route et le confort des passagers.
- Des actionneurs intégrés aux amortisseurs et commandés par un calculateur, modifient le diagramme d'amortissement en fonction des informations transmises par les différents capteurs. Dans certaines conditions, soit sur route en mauvais état, lors de virages serrés, en cas de décélération, soit encore en accélération, le calculateur commande automatiquement le durcissement de la suspension (passage de la position CONFORT à la position SPORT). Lorsque les conditions de roulage redeviennent normales, le calculateur commande le retour à la position CONFORT.
- Une sélection manuelle de la position SPORT est également possible par l'intermédiaire d'un interrupteur. Dans ce cas, la suspension reste dans cette configuration en permanence.

NOMENCLATURE DES SCHÉMAS ÉLECTRIQUES

• Éléments

4620	Capteur vitesse véhicule
4625	Calculateur vitesse véhicule
7700	Capteur angulaire de direction
7705	Capteur de hauteur de caisse
7706	Capteur pression de freinage
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
C7710	Connecteur test suspension (couleur bleue)
V7700	Voyant d'alerte test suspension



(Fig. SUSP. AV. 15)

• Faisceaux

FSC 32 SUSP	Faisceau suspension côté moteur
FSC 50 P/B	Faisceau planche de bord
FSC 70 ARG	Faisceau arrière gauche
FSC 80 AR/SP	Faisceau arrière sous plancher

• Connexions inter-faisceaux

CC50	Connecteur 14 voies noir
HC31	Connecteur 13 voies marron
HC33	Connecteur 10 voies blanc
HC34	Connecteur 10 voies gris

• Prises de masse

MM8	Masse sur doublure d'aile avant droite derrière projecteur
HM24	Connecteur 5 voies blanc sous planche de bord côté droit, dans pied d'entrée.

• Code de couleur des connecteurs

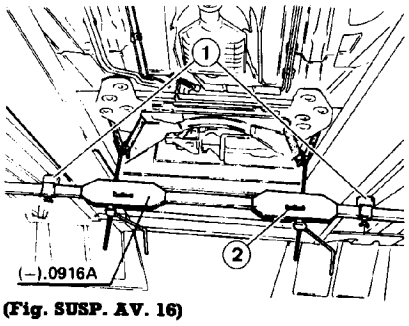
BA	Blanc
BE	Bleu
GR	Gris
MR	Marron
NR	Noir
OR	Orange

CAPTEUR DE HAUTEUR

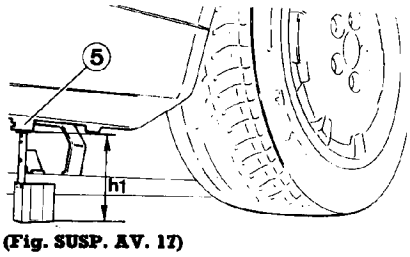
Nota. – Ce paragraphe ne concerne que les véhicules avec suspension à gestion électronique.

Important. – Contrôler la dimension des pneumatiques.

- Véhicule sur pont élévateur.
- Roues avant en ligne droite.
- Engager les sangles **0916 B** sur le côté droit et gauche du berceau comme indiqué (fig. SUSP. AV. 15).
- Monter les manilles **0916 C** aux extrémités des sangles.
- Suspendre l'appareil **0916 A** de mise en assiette du train avant aux extrémités des sangles (fig. SUSP. AV. 16).
- Visser les manivelles jusqu'au contact des cales réglables (1) sous le pont élévateur.



(Fig. SUSP. AV. 16)



(Fig. SUSP. AV. 17)

- Choisir la position idéale en (2) afin de tendre de façon verticale.
- Comprimer le train avant de manière à obtenir précisément du côté droit et gauche la hauteur de caisse (h1) à mesurer entre l'appui de cric (5) et le sol (fig. SUSP. AV. 17).
- **h 1 = 135 mm.**

• Réglage du capteur réutilisé

- Desserrer la vis (6) du collier (7) sur la barre antidevers (fig. SUSP. AV. 18).
- Positionner le levier (8) avec la pige **0915 C.**
- Serrer la vis (6).
- Déposer :
  - la pige **0915 C,**
  - l'appareil de mise en assiette du train avant.

• Réglage du capteur neuf

Attention. – Le levier (8) est maintenu par un insert en position de pigeage.

- Mettre en place le capteur.
- Serrer la vis (6) à **1 m.daN.**
- Déposer l'appareil de mise en assiette du train avant.
- La remontée du véhicule provoque la rupture de l'insert plastique sur le levier.

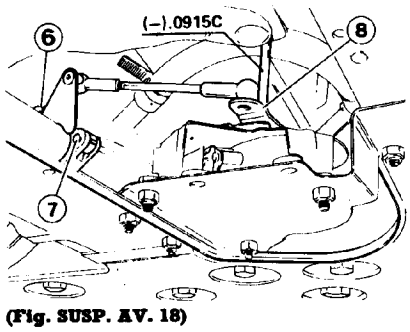
CALCULATEUR

• 1re montage

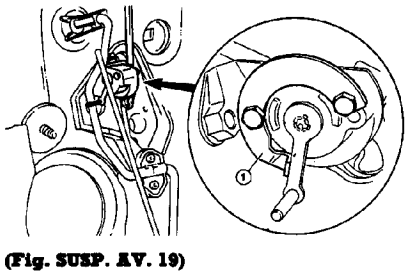
- Depuis le début de série, quelques véhicules sont équipés d'un calculateur de suspension 7715 nécessitant le montage d'une butée mécanique (1) sur le capteur 7707 de la pédale d'accélérateur (fig. SUSP. AV. 19).
- En cas d'échange du calculateur, supprimer la butée (1).

• 2e montage

- À partir de juillet 1989, une évolution du calculateur de suspension 7715 entraîne la suppression de la butée mécanique (1) sur le capteur 7707 de la pédale d'accélérateur.



(Fig. SUSP. AV. 18)



(Fig. SUSP. AV. 19)

IMPLANTATION DES ÉLÉMENTS

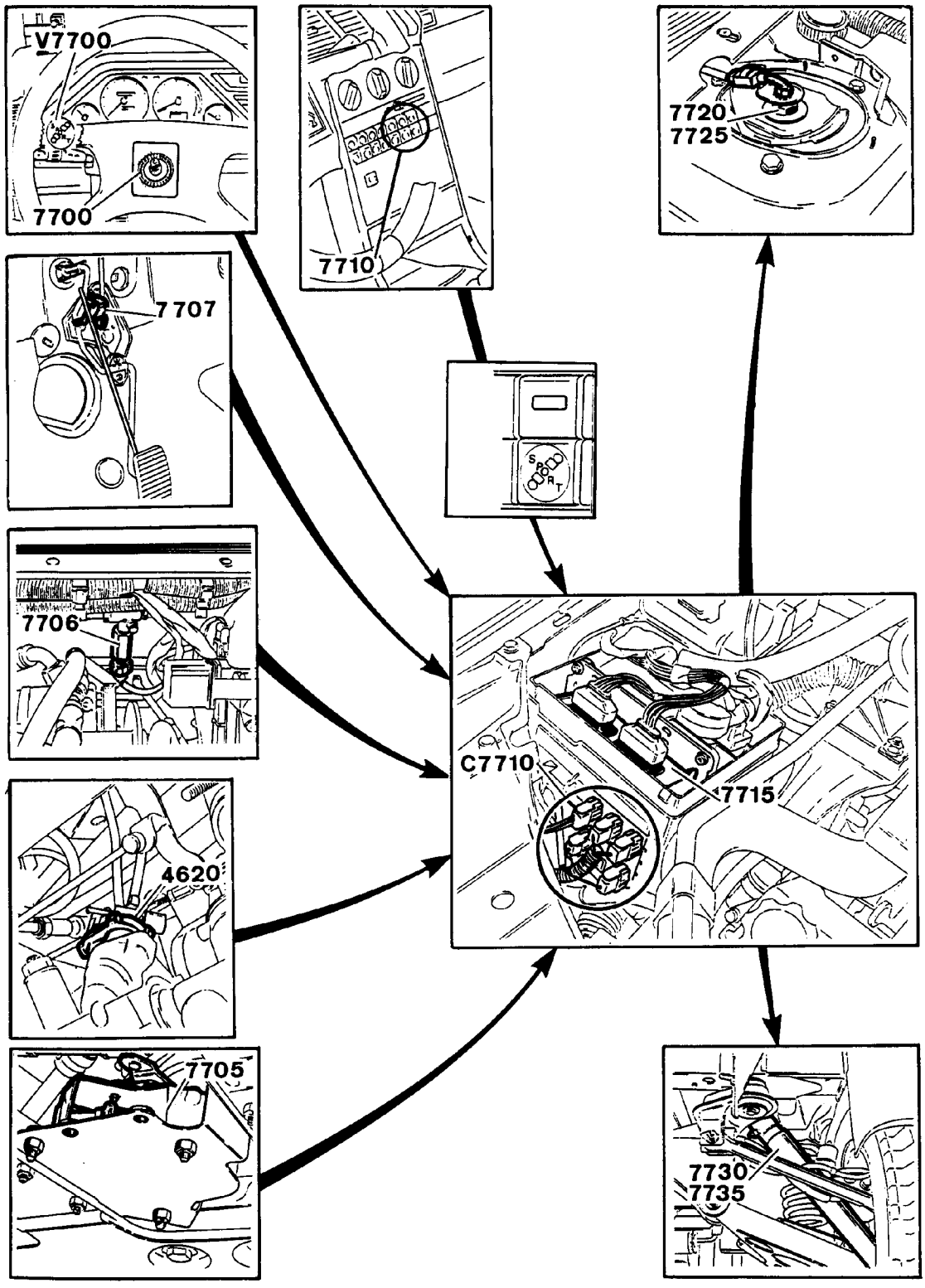


SCHÉMA ÉLECTRIQUE

• **Schéma de principe**

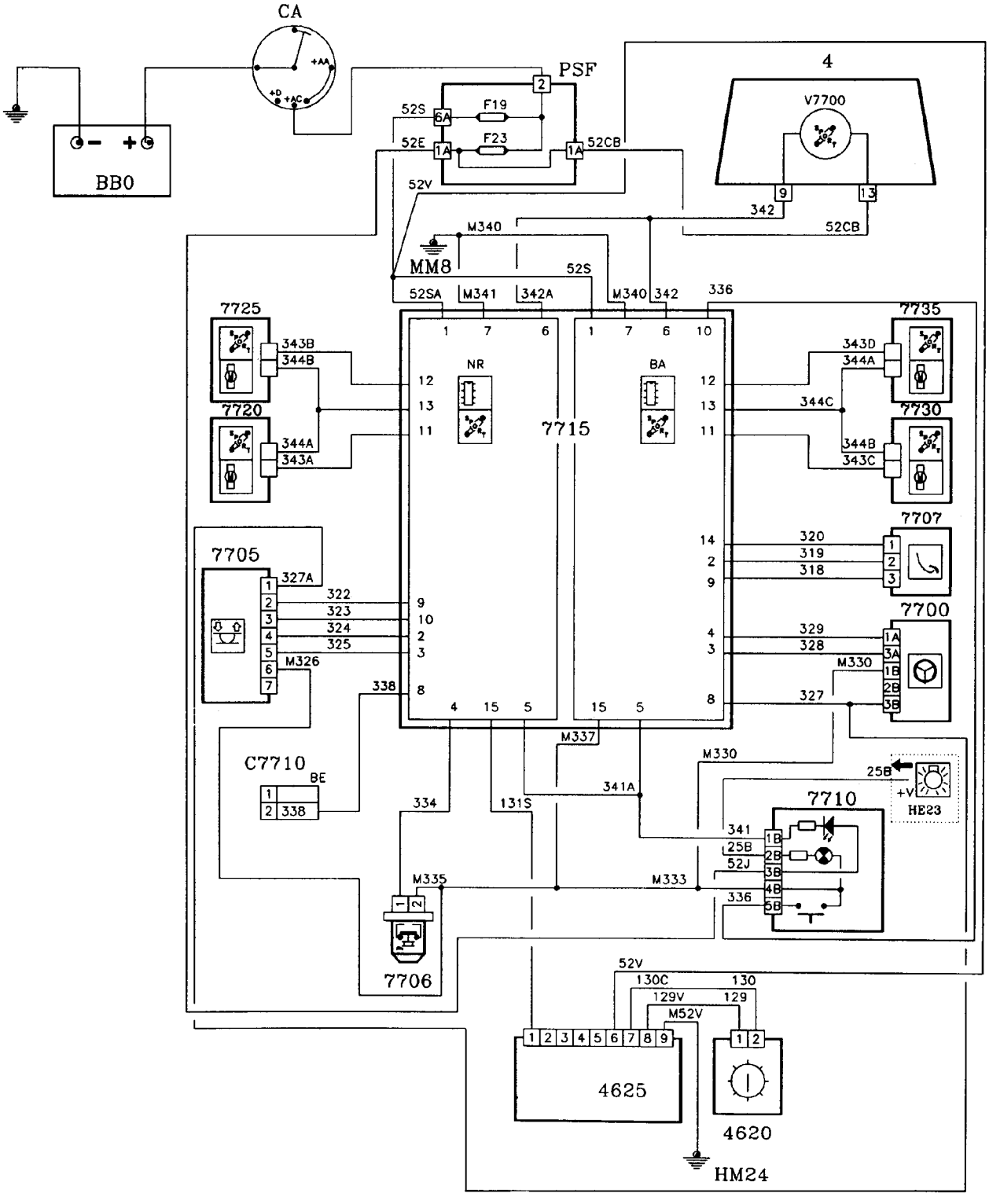
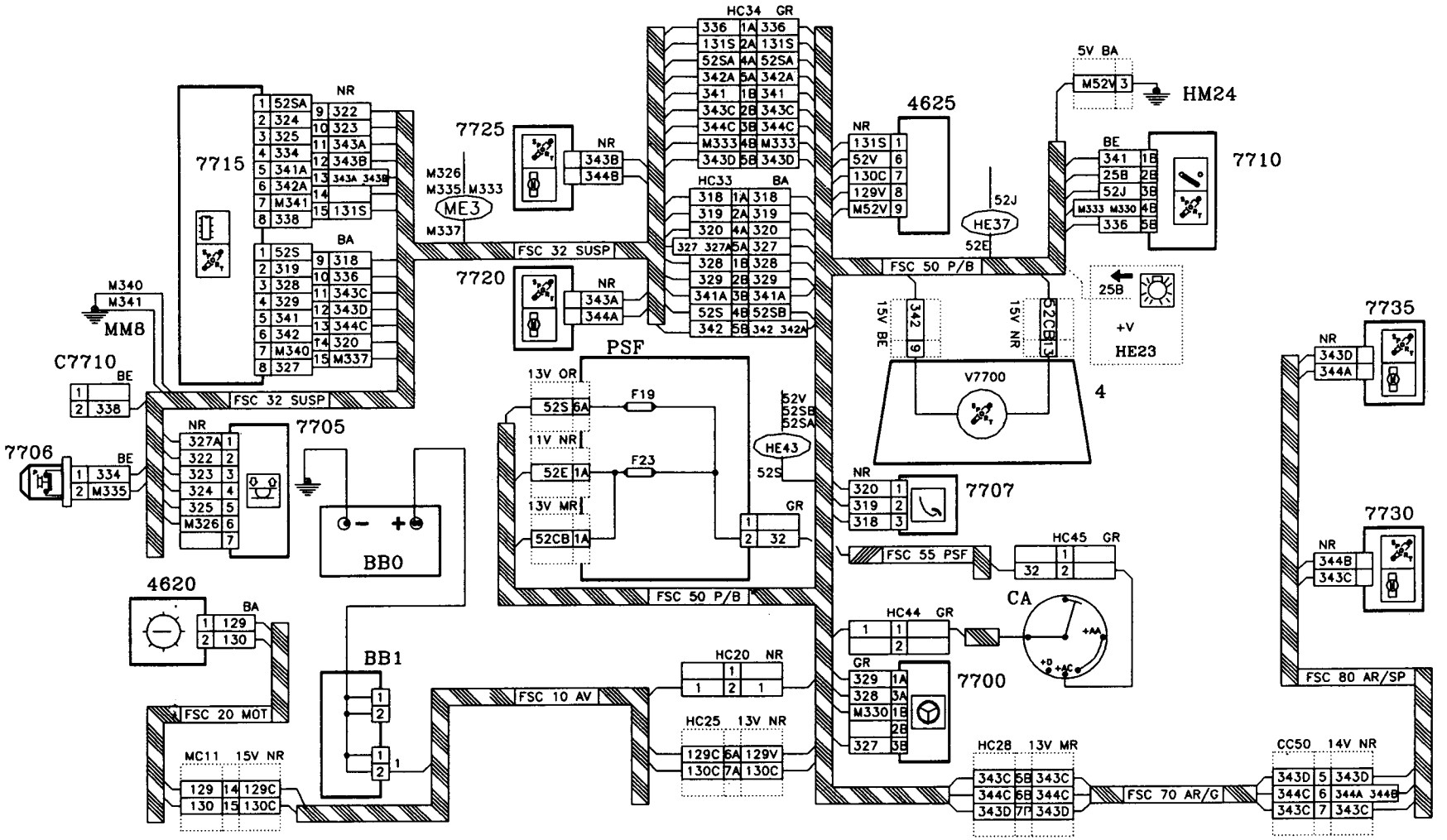
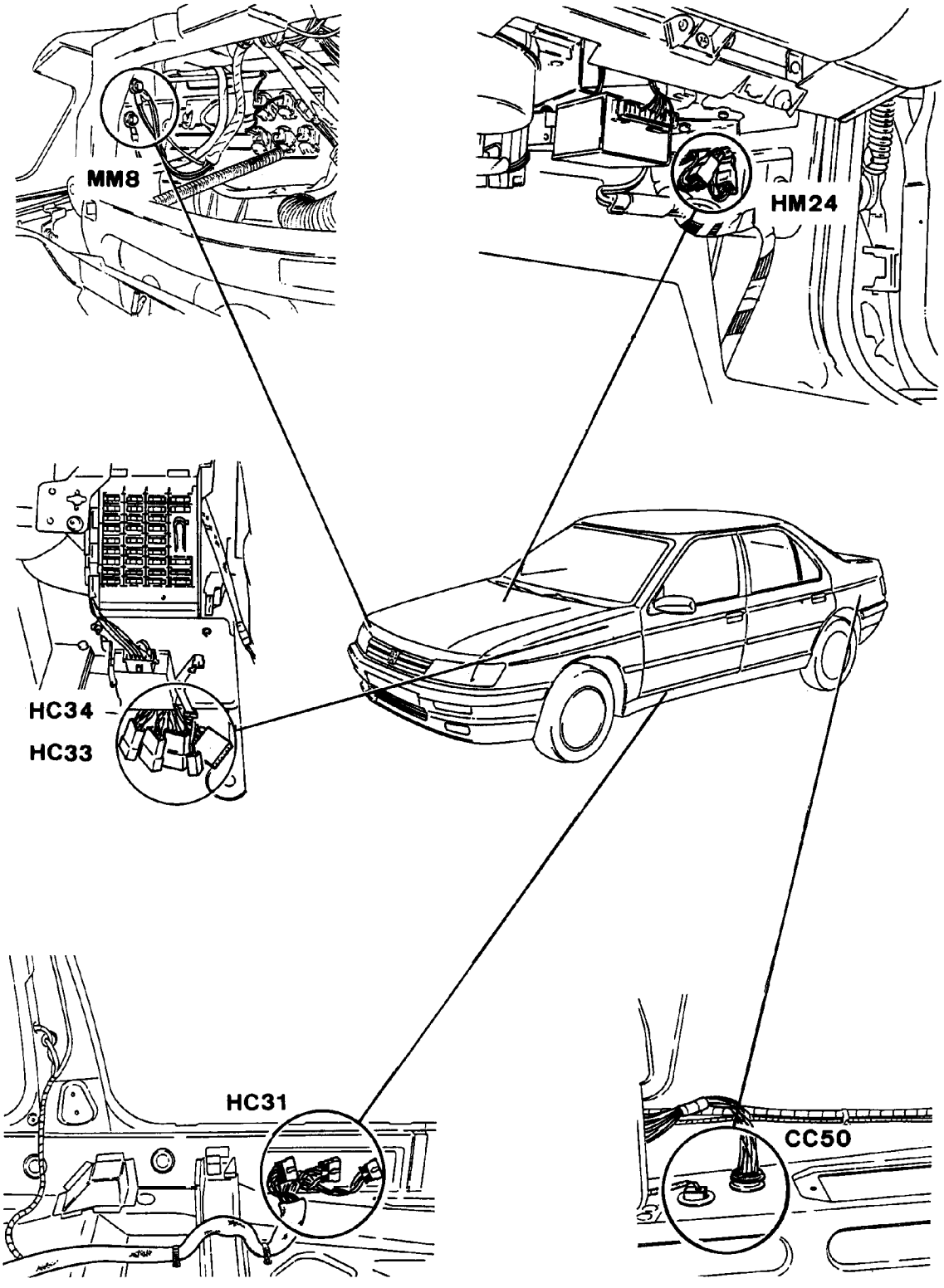


SCHÉMA ÉLECTRIQUE

• Schéma de câblage



IMPLANTATION DES MASSES ET CONNEXIONS

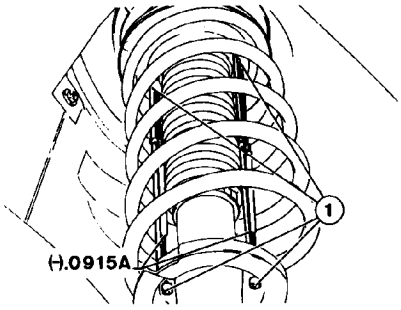


Train avant

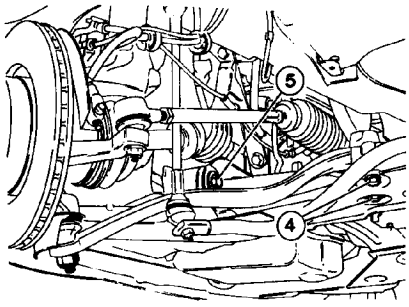
Triangle de suspension

DÉPOSE

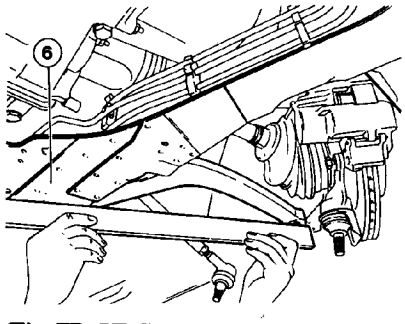
- Engager dans la coupelle inférieure puis dans la supérieure par l'intérieur du ressort les tiges **0915 A** (fig. TR. AV. 1).
- Obturer les trous (1) avec les tuyaux caoutchouc pour empêcher les tiges de sortir de leur logement.
- Lever et caler le véhicule.
- Déposer :
  - la roue,
  - l'écrou de rotule du bras inférieur.
- Extraire la rotule à l'aide de l'outil **0709.**
- Relier le pivot au tirant du berceau avec un fil de fer afin d'éviter le déboîtement de la transmission.
- Déposer (fig. TR. AV. 2) :
  - les vis de palier (4),
  - l'axe du bras (5),
  - le bras de triangle.



(Fig. TR. AV. 1)



(Fig. TR. AV. 2)



(Fig. TR. AV. 3)

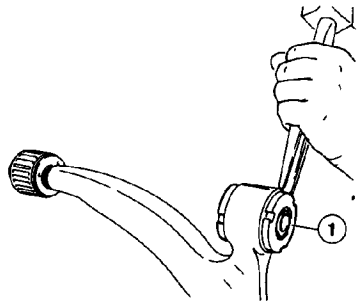
REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Monter des écrous Nylstop neufs.
- Positionner le bras de triangle avec une règle en appui sur la face (6) du berceau (fig. TR. AV. 3).
- Dans cette position, serrer (fig. TR. AV. 2) :
  - l'axe (5) à **11 m.daN,**
  - le palier (4) à **4,5 m.daN,**
  - l'écrou de rotule à **4,5 m.daN.**
- Reposer :
  - la roue,
  - le véhicule sur ses roues.
- Déposer les tiges de maintien de la suspension.
- Procéder au contrôle-réglage du train avant.

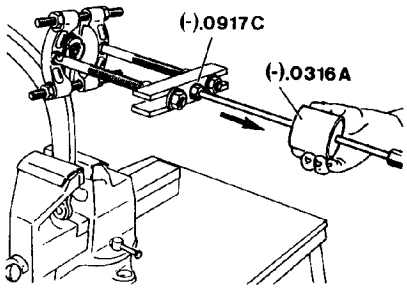
REMPLACEMENT DES COUSSINETS

● Dépose

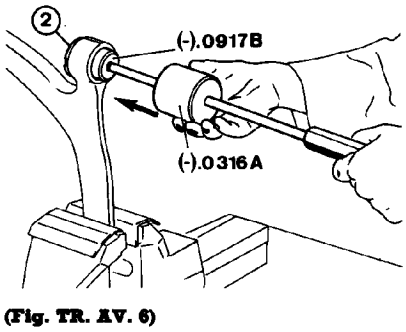
- Décoller sur toute sa périphérie la collerette de l'articulation élastique (1) (fig. TR. AV. 4).



(Fig. TR. AV. 4)



(Fig. TR. AV. 5)

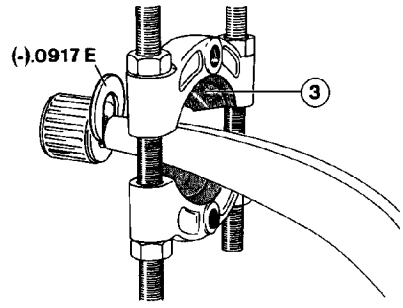


(Fig. TR. AV. 6)

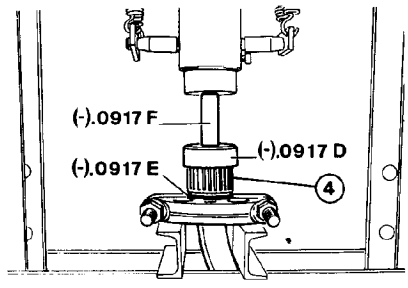
- Extraire l'articulation élastique à l'aide de l'outil décolleur genre **Facom U53 K2** équipé de l'extracteur **0316 A** et de l'embout de fixation **0917 C** (fig. TR. AV. 5).
- Chasser l'articulation (2) en utilisant (fig. TR. AV. 6) :
  - l'extracteur **0316 A**,
  - le tampon **0917 B**.
- Mettre en place (fig. TR. AV. 7) :
  - la fourchette d'appui **0917 E,**
  - l'outil décolleur genre **Facom U53 K2** en respectant l'orientation de la partie (3).
- Extraire à la presse l'articulation élastique (4) en utilisant les outils (fig. : TR. AV. 8) :
  - **(-).0917.**
  - **D** - Tampon de guidage,
  - **E** - Fourchette d'appui,
  - **F** - Axe de dépose.

● Repose

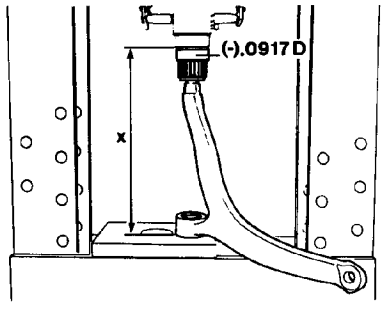
- Engager l'articulation élastique à la presse en utilisant le tampon de montage **0917 D** jusqu'à obtenir la cote **x = 340 mm ± 0,5** (fig. TR. AV. 9).



(Fig. TR. AV. 7)



(Fig. TR. AV. 8)



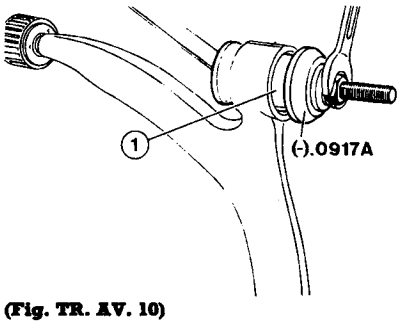
(Fig. TR. AV. 9)

- Engager jusqu'en butée l'articulation (1) en utilisant l'outil **0917 A** (fig. TR. AV. 10).
- Procéder de la même manière pour engager l'articulation (2) en utilisant l'outil **0917 A,** la bague (3) retournée (fig. TR. AV. 11).

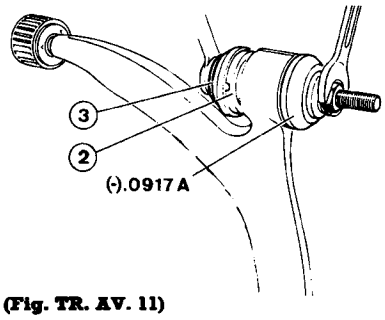
Pivot

DÉPOSE

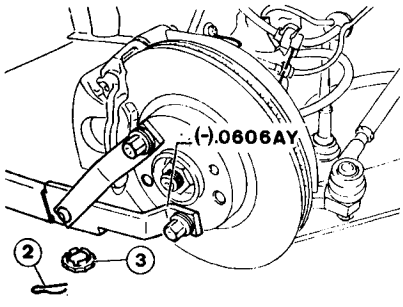
- Engager dans la coupelle inférieure puis dans la supérieure par l'intérieur du ressort les tiges **0915 A** (fig. TR. AV. 1).
- Obturer les trous (1) avec les tuyaux caoutchouc pour empêcher les tiges de sortir de leur logement.
- Lever et caler le véhicule.
- Déposer la roue.
- Déposer (fig. TR. AV. 12) :
  - l'épingle (2),
  - la cage (3),
  - l'écrou de transmission en utilisant l'outil **0606 AY.**
- Déposer :
  - la vis de maintien du support d'agrafage du flexible de frein,



(Fig. TR. AV. 10)



(Fig. TR. AV. 11)



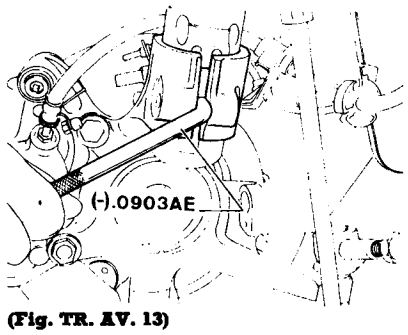
(Fig. TR. AV. 12)

  - le capteur ABR (selon équipement),
  - l'étrier de frein et le suspendre,
  - l'écrou de biellette de barre antidevers.
- Déposer les écrous des rotules de suspension et de direction.
- Extraire les rotules à l'aide de l'outil **0709.**
- Déposer la vis de pince d'amortisseur.
- Écarter la pince à l'aide de la clé **0903 AE** (fig. TR. AV. 13).
- Déposer le pivot.

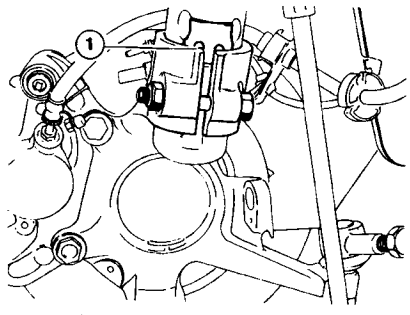
REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Reposer et régler le capteur ABR selon équipement.

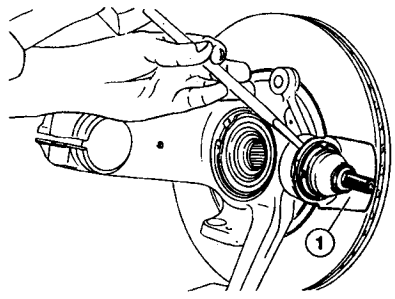
Important. – Le corps d'amortisseur doit être en butée en (1) dans le cas contraire, desserrer la vis de pince, l'amortisseur se positionnera automatiquement. Ne pas déplacer le véhicule si les transmissions sont déposées ou desserrées afin d'éviter de détériorer le roulement (fig. TR. AV. 14).



(Fig. TR. AV. 13)



(Fig. TR. AV. 14)



(Fig. TR. AV. 15)

  - Déposer les câbles **0915 A.**
- Contrôler et régler le train avant.

REMPLACEMENT DE LA ROTULE

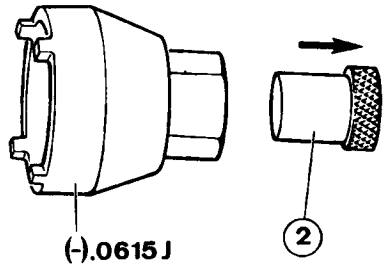
• Dépose

- Déposer le pivot.
- Pivot dans l'étau.
- Déposer la tôle de protection (1) (fig. TR. AV. 15).
- Déposer l'écrou moleté (2) (fig. TR. AV. 16).
- Mettre en place la clé **0615 J** sur la rotule en la maintenant avec l'écrou de pivot déposé au préalable (fig. TR. AV. 17).
- Déposer la rotule.

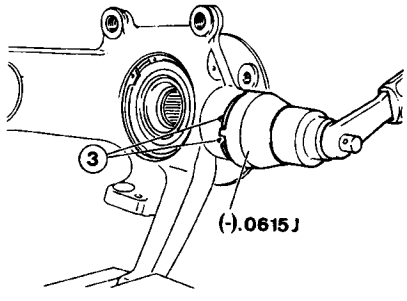
Attention. – Le couple de desserrage peut être élevé.

• Repose

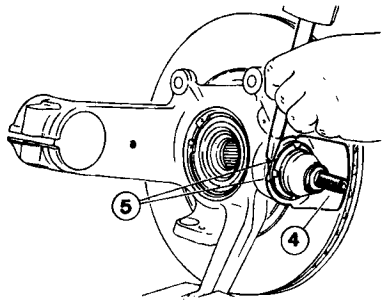
- Visser la rotule à la main.
- Serrer la rotule à **25 daN.m** en utilisant la clé **0615 J** maintenue avec l'écrou de pivot déposé au préalable (fig. TR. AV. 17).
- Freiner la rotule dans les deux encoches (3) du pivot.
- Engager la tôle de protection (4) neuve sur le corps de rotule (fig. TR. AV. 18).



(Fig. TR. AV. 16)



(Fig. TR. AV. 17)



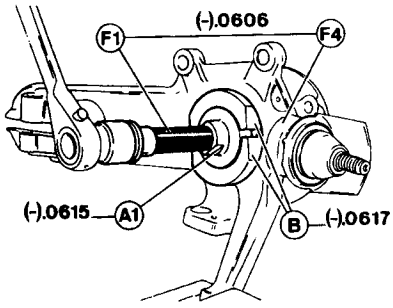
(Fig. TR. AV. 18)

– Assurer le maintien de la tôle (4) en la déformant en (5) sur les deux encoches.
– Reposer le pivot.

Moyeu

DÉPOSE

Important. – La dépose du roulement de moyeu entraîne impérativement son remplacement.
– Les filetages des outils d'extraction doivent être graissés avant chaque utilisation.
– Déposer :
- le pivot (voir le paragraphe précédent),

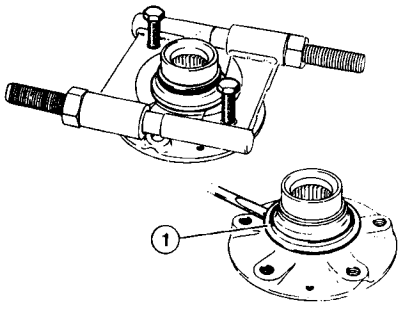


(Fig. TR. AV. 19)

- le circlip d'arrêt de roulement.
– Extraire le moyeu à l'aide des outils **0606 F1** et **F4 0615 A1** et **0617 B** (fig. TR. AV. 19)

• Dépose du roulement

– Déposer :
- le flasque d'étanchéité (1) à l'aide d'un tournevis (fig. TR. AV. 20),
- la cage intérieure du roulement restant sur le moyeu à l'aide d'un extracteur décolleur genre **Facom U53P** et deux vis **HM 10 x 150** de longueur **80 mm.**
– Remettre en place sur le roulement, la cage intérieure récupérée et déposer le roulement avec le tube d'appui **0617 A** (fig. TR. AV. 21).



(Fig. TR. AV. 20)

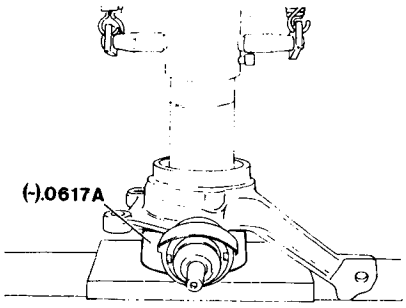
REPOSE

• Repose du roulement

Important. – Enduire le logement du roulement d'une pellicule de graisse Mecagraisse G210.
– Monter le roulement neuf à la presse avec la plaque de poussée **0617 C.**

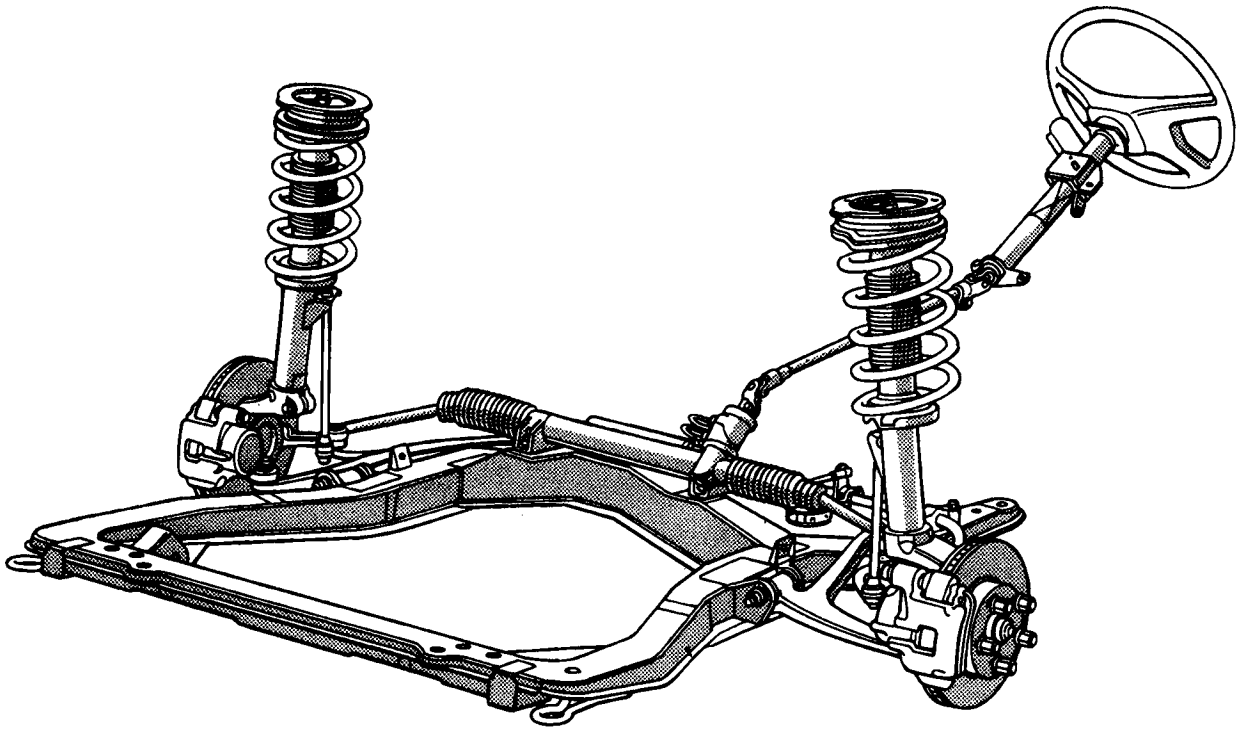
• Repose du moyeu

Important. – Enduire le moyeu d'une pellicule de graisse Mecagraisse G210.
– Monter le moyeu à la presse en appuyant sur le roulement avec la plaque de poussée **0617 C.**
– Reposer le circlip d'arrêt de roulement.



(Fig. TR. AV. 21)

SUSPENSION - TRAIN AVANT



CARACTERISTIQUES

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Suspension à roues indépendantes avec double triangulation, ressorts hélicoïdaux, amortisseurs hydrauliques et barre stabilisatrice.
- Les versions SV 3.0 et SV 24 sont équipées en série d'une suspension à pilotage électronique de l'amortissement.
- Débattement total à la roue (mm) 240

RESSORTS HÉLICOÏDAUX

- Code couleur :

● 2,0 l carbu

- 1 jaune, 1 vert ou 2 jaune.

● 2,0 l inj.

	Série	+ air conditionné
Série	1 rouge, 1 jaune ou 2 rouge	1 rouge, 1 jaune ou 2 rouge
+ ABR	1 rouge, 1 jaune ou 2 rouge	1 rouge, 1 jaune ou 2 rouge
+ toit ouvrant	1 jaune, 1 vert ou 2 jaune	1 jaune, 1 vert ou 2 jaune

● V6 - 12 soupapes

	Série	+ air conditionné
Série	1 bleu, 1 rouge ou 2 bleu	1 bleu, 1 rouge ou 2 bleu
+ ABR	1 bleu, 1 rouge ou 2 bleu	1 bleu, 1 rouge ou 2 bleu
+ Toit ouvrant	1 rouge, 1 jaune ou 2 rouge	1 rouge, 1 jaune ou 2 rouge

● V6 - 24 soupapes

- Série ou avec air conditionné ..... 1 bleu, 1 rouge ou 2 bleu

● Diesel

	Série	+ air conditionné	+ toit ouvrant
Série	3 jaune ou 1 bleu	1 jaune, 1 vert ou 2 jaune	1 blanc, 1 bleu ou 1 blanc, 1 rouge
+ ABR	4 jaune ou 2 bleu	1 jaune, 1 vert ou 2 jaune	1 blanc, 1 bleu ou 1 blanc, 1 rouge

● Turbo diesel

	Série	+ air conditionné	+ toit ouvrant
Série	1 jaune, 1 vert 2 jaune	1 jaune, 1 vert 2 jaune	1 blanc, 1 bleu ou 1 blanc, 1 rouge
+ ABR	1 jaune, 1 vert ou 2 jaune	1 jaune, 1 vert ou 2 jaune	1 blanc, 1 bleu ou 1 blanc, 1 rouge
+ Direction à assist. var.	1 jaune, 1 vert ou 2 jaune	1 jaune, 1 vert 2 jaune	1 blanc, 1 bleu ou 1 blanc, 1 rouge
+ ABR + air condit.	–	–	1 blanc, 1 bleu ou 1 blanc, 1 rouge

BARRE STABILISATRICE

- Diamètre (mm) :
  - tous types sauf V6 25
  - V6 26

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

- Écrou de moyeu 28,0
- Fixation supérieure de l'amortisseur 4,0
- Fixation inférieure de l'amortisseur 8,5
- Palier de barre stabilisatrice 2,0
- Train arrière sur soubassement 6,5

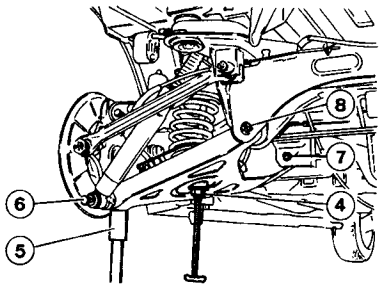
METHODES DE REPARATION

Suspension arrière

Ressort hélicoïdal

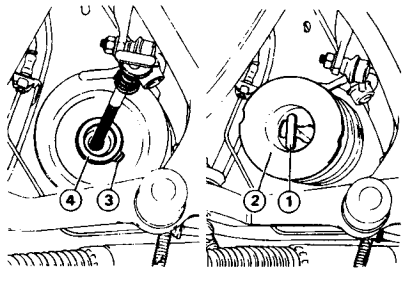
DÉPOSE

- Monter l'appareil de compression **0915 D** en respectant les précautions suivantes (fig. SUSP. AR. 1 et 2) :
  - tourner l'extrémité de la tige (1) de 1/4 de tour après son engagement dans la coupelle d'appui de ressort (2),
  - positionner l'ergot (3) de la plaque (4) de l'appareil dans la découpe du triangle inférieur.
- Comprimer le ressort jusqu'à ce que la coupelle d'appui de ressort (2) ne soit plus en contact avec la coque.
- Soulever le triangle inférieur en (5) pour faciliter la dépose des vis de fixation de triangle.
- Déposer l'axe supérieur de pivot et l'écrou (6).
- Desserrer les vis (7) et (8).



(Fig. SUSP. AR. 1)

- Dégager l'axe inférieur de l'amortisseur.
- Désaccoupler la biellette de la barre antidevers.
- Dégrafer les faisceaux électriques du triangle supérieur.



(Fig. SUSP. AR. 2)

- Baisser le triangle inférieur en prenant soin de ne pas tirer sur le flexible de frein.
- Soulever le triangle supérieur.
- Déposer le ressort en dévissant l'écrou de l'appareil **0915 D.**

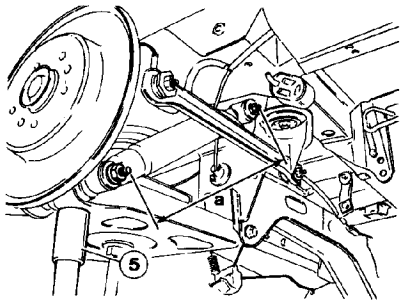
REPOSE

- Procéder en sens inverse des opérations de dépose en respectant les précautions suivantes :
  - nettoyer les filets des vis,
  - lubrifier les vis avec de la graisse Molykote G Rapid Plus.
  - avant de serrer les vis de fixation de triangle, positionner ceux-ci en agissant en (5) pour obtenir la cote (a) entre les deux œillets de l'amortisseur **(a) = 425 mm** (fig. SUSP. AR. 3).

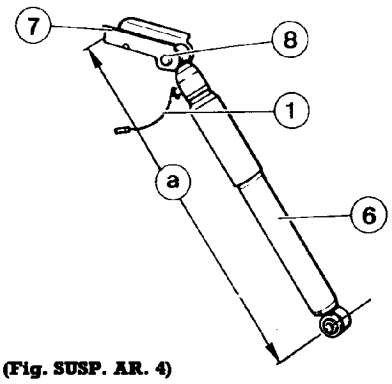
Amortisseur

DÉPOSE

- Sur les véhicules avec suspension à gestion électronique, débrancher le fil (1) d'alimentation de l'amortisseur en (2) (fig. SUSP. AR. 4).
- Agir en (3) pour soulever le triangle pour repousser plus facilement l'axe (4) (fig. SUSP. AR. 5).
- Déposer :
  - l'écrou inférieur de l'amortisseur et repousser l'axe (4),
  - les vis supérieures (5).
- Déposer l'amortisseur (6).
- Les amortisseurs gauche et droit sont livrés assemblés avec leur chape (7) (fig. SUSP. AR. 4).



(Fig. SUSP. AR. 3)



(Fig. SUSP. AR. 4)

- En cas de dépose de la chape (7), il est impératif de la reposer en respectant la cote **(a) = 571 mm.**
- Lors de la repose de la chape, respecter le couple de serrage de l'axe (8).

REPOSE

- Procéder en sens inverse des opérations de dépose en respectant les précautions suivantes :
  - positionner l'ergot (4) dans l'encoche (3) (fig. SUSP. AR. 2),
  - tourner l'extrémité de tige (1) de l'appareil **0915 D** d'un quart de tour.

Remarque. – Il est nécessaire de comprimer le ressort de suspension pour pouvoir respecter la position de serrage de l'amortisseur mentionnée ci-dessous afin de ne pas détériorer les articulations élastiques.

- Positionner le triangle inférieur en agissant en (5) pour obtenir la cote entre les deux œillets de l'amortisseur **(b) = 425 mm** (fig. SUSP. AR. 6).
- Déposer l'appareil **0915 D.**
- Sur les véhicules à suspension à gestion électronique, rebrancher le fil d'alimentation de l'amortisseur et disposer le connecteur derrière le capuchon d'étanchéité.

Suspension à gestion électronique

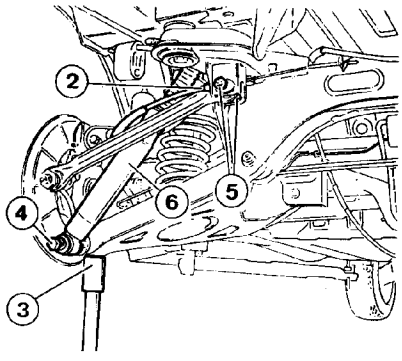
- Voir le chapitre « Suspension - train avant ».

Train arrière

Train arrière complet

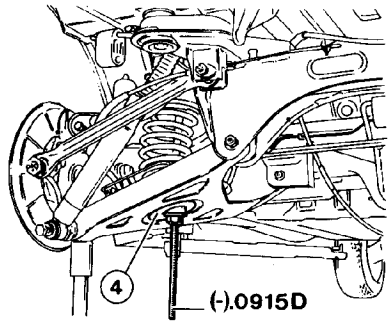
DÉPOSE

- La dépose du train arrière s'effectue de préférence sur un pont à deux colonnes.
- Avant cette opération, le véhicule doit être fixé sur le pont à l'aide de pinces de bas de caisse.
- Déposer :
  - la partie arrière d'échappement,
  - le réservoir à carburant.

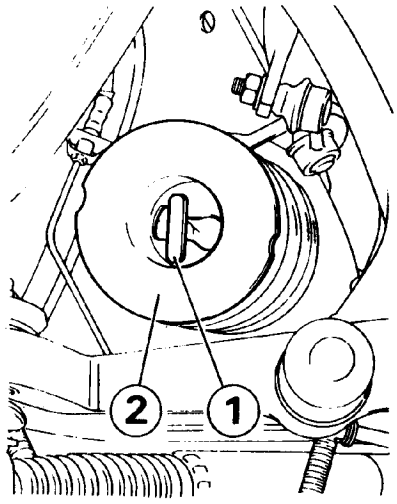


(Fig. SUSP. AR. 5)

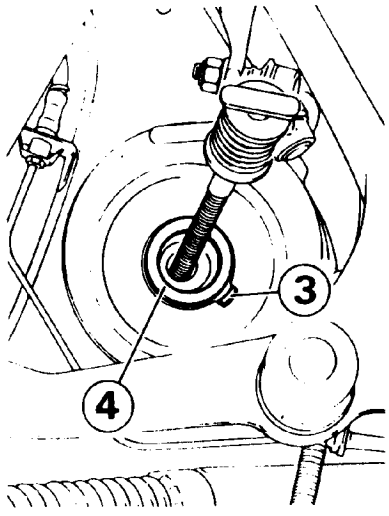
- Monter les appareils de compression **0915 D** en prenant les précautions suivantes (fig. TR. AR. 1) :
  - tourner l'extrémité de tige de l'appareil de 1/4 de tour après son engagement dans la coupelle supérieure d'appui de ressort (fig. TR. AR. 2),
  - positionner l'ergot de la plaque de l'appareil dans la découpe du triangle inférieur (fig. TR. AR. 3).



(Fig. TR. AR. 1)



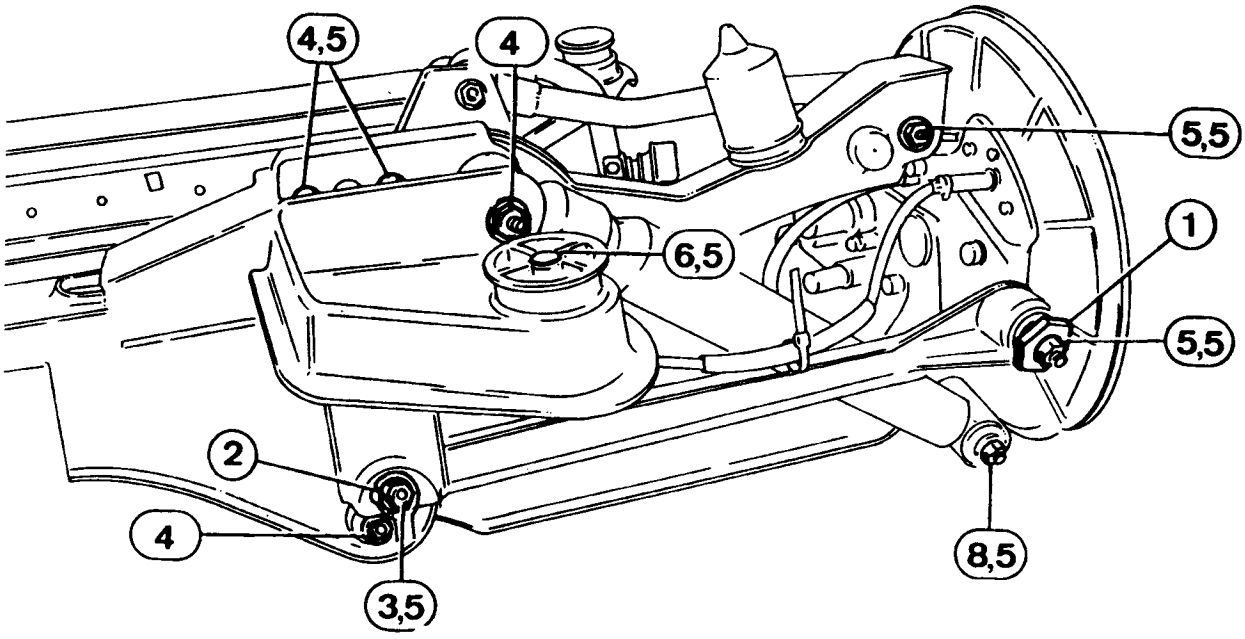
(Fig. TR. AR. 2)

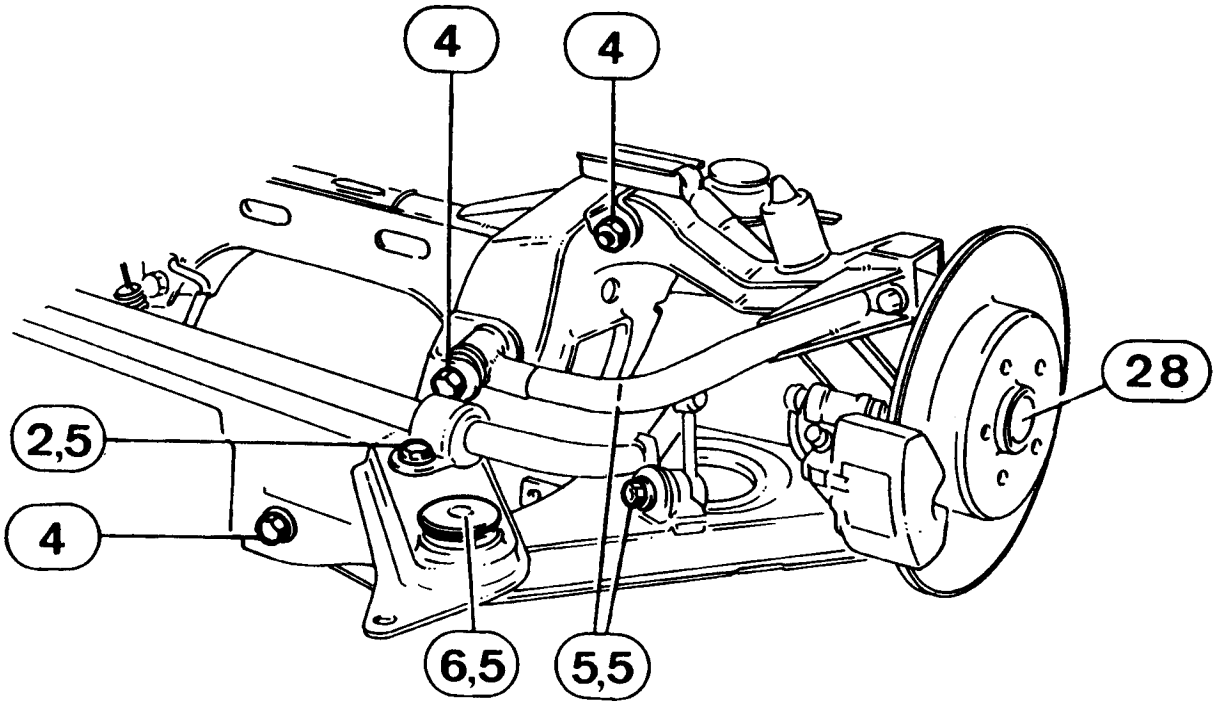


(Fig. TR. AR. 3)

SUSPENSION - TRAIN ARRIÈRE

• **Couples de serrage (en daN.m)**





– Comprimer les ressorts de suspension jusqu'à ce que la coupelle supérieure d'appui de ressort ne soit plus en contact avec la coque.
– Désaccoupler :
  - le filtre à carburant de la traverse du train arrière (suivant équipement),
  - les deux tuyauteries de frein inférieures du compensateur et les obturer,
  - les câbles de frein à main gauche et droit du palonnier.
– Débrancher et dégrafer :
  - les faisceaux électriques gauche,
  - le faisceau du capteur « ABR » droit.
– Positionner à l'aide d'un vérin le support **0532 A** sous le train arrière.
– Déposer les vis de fixation du train sur la coque.
– Abaisser le train arrière en veillant à son équilibre.

REPOSE

– Positionner :
  - les deux étiers **0532 B** à l'avant du train arrière (fig. TR. AR. 4),
  - les deux coupelles caoutchouc sur les appuis de ressorts de la coque.
– Procéder ensuite en sens inverse des opérations de dépose en respectant les précautions suivantes :
  - centrer les étriers **0532 B** dans les perçages de la coque,
  - nettoyer les filets des vis,
  - lubrifier les vis avec de la graisse Molykote G Rapid Plus.
– Serrer les vis de fixation du train sur la coque à **6,5 daN.m.**

Important. – Si le train arrière est remonté sur une coque neuve :
  - serrer les vis à **5 daN.m,**
  - desserrer les vis une à une et les resserrer à **6,5 daN.M,**
  - desserrer les écrous des appareils **0915 D** en prenant soin que les coupelles caoutchouc s'appliquent correctement sur les appuis de ressorts de la coque.
– Purger le circuit de freinage.
– Régler le frein à main.

Triangles de suspension

DÉPOSE

– Pour déposer un triangle de suspension inférieur ou supérieur, il est nécessaire de comprimer les deux ressorts de suspension.
– Monter les appareils de compression **0915 D** en respectant les précautions suivantes (fig. TR. AR. 1) :
  - tourner l'extrémité de la tige (1) de 1/4 de tour après son engagement dans la coupelle d'appui de ressort (2) (fig. TR. AR. 2),
  - Positionner l'ergot (3) de la plaque (4) de l'appareil dans la découpe du triangle inférieur (fig. TR. AR. 3).
– Comprimer les ressorts jusqu'à ce que les coupelles supérieures d'appui de ressorts (2) ne soient plus en contact avec la coque.

• Triangle inférieur

– Désaccoupler de chaque côté du véhicule la biellette de la barre antidevers.

Particularités du triangle droit

– Pour éviter la dépose de la ligne d'échappement et du réservoir à carburant, il est nécessaire de couper la vis de fixation avant (8) du triangle en procédant de la manière suivante (fig. TR. AR. 5) :
  - abaisser l'avant du train arrière en déposant les vis de fixation en (7) (fig. TR. AR. 6),
  - extraire la vis en prenant soin de ne pas endommager le réservoir à carburant en utilisant :
    - soit une scie alternative (9),
    - soit une perçeuse après avoir pointé l'axe du perçage (utiliser les forets de diamètres croissants).

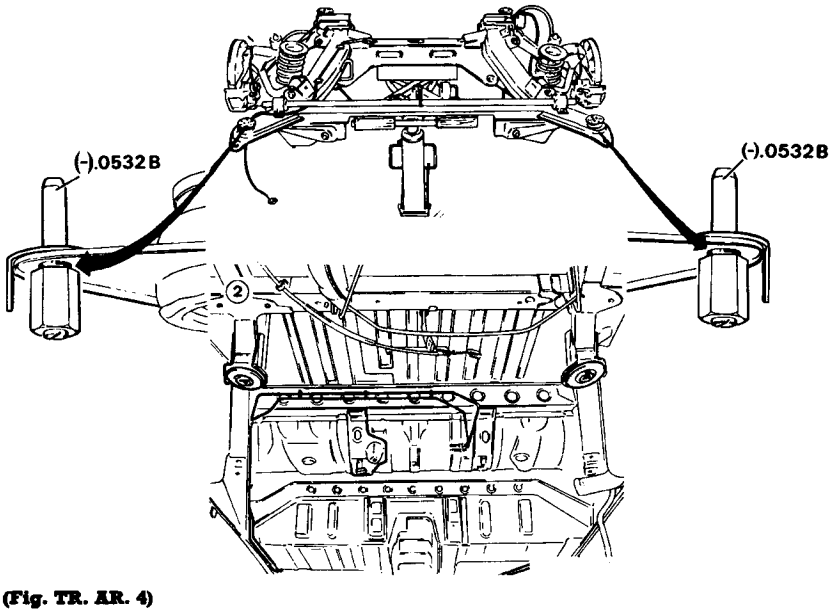
Important. – Lors de la repose du triangle, remplacer la vis (8) en montant la nouvelle vis dans le sens opposé à celle qui a été détériorée.
– Fixer les étriers **0532 B** sur le train pour le repositionner correctement dans les perçages de la coque lors de la repose.

Côtés gauche et droit

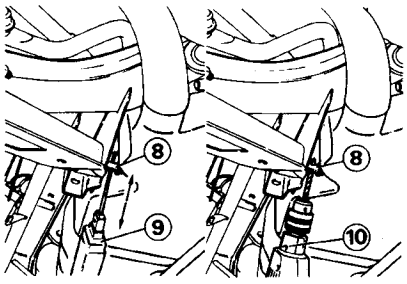
– Débrancher les tuyauteries de freinage en (1) et (2) et les obturer (fig. TR. AR. 7).
– Soulever le triangle inférieur en (3) pour faciliter la dépose des vis de fixation de triangle.
– Déposer :
  - les vis de fixation (4), (5) et (6),
  - l'ensemble triangle et ressort,
  - le ressort du triangle.

• Triangle supérieur

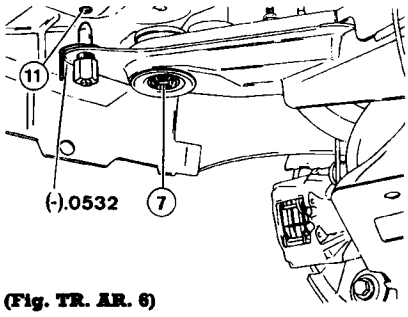
– Comprimer les deux ressorts de suspension.



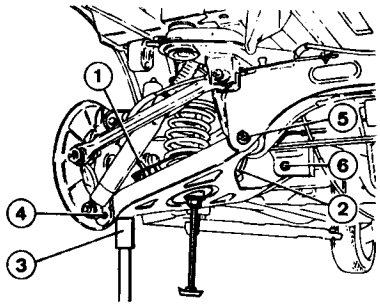
(Fig. TR. AR. 4)



(Fig. TR. AR. 5)

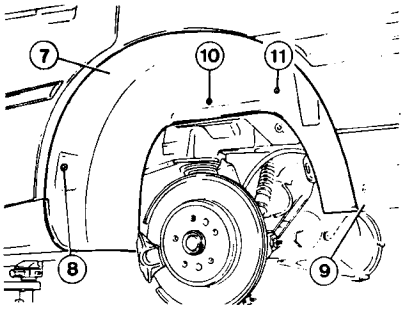


(Fig. TR. AR. 6)

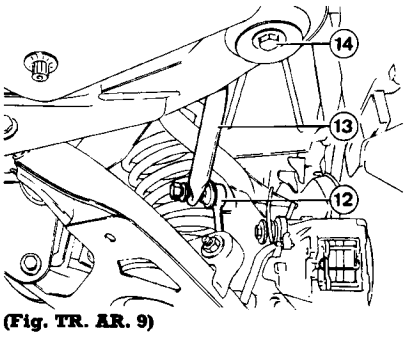


(Fig. TR. AR. 7)

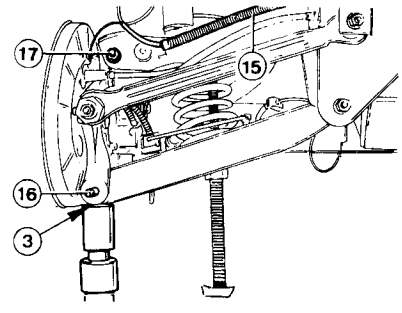
- Déposer le pare-boue (7) du passage de roue (fig. TR. AR. 8) :
  - déposer les agrafes (8) et (9),
  - percer les agrafes (10) et 11).
- Du côté droit, déposer la tubulure de remplissage de carburant.
- Désaccoupler de chaque côté du véhicule la biellette (12) de la barre antidevers (13) (fig. TR. AR. 9).
- Abaisser l'avant du train arrière en déposant les vis (14).
- Déposer l'amortisseur.
- Dégrafer les faisceaux électriques (15) sur le triangle supérieur (fig. TR. AR. 10).
- Soulever le triangle inférieur en (3) pour faciliter la dépose des vis de fixation de triangle.
- Déposer les vis de fixation (16) et (17).
- Déposer (fig. TR. AR. 11 et 12) :
  - la vis de fixation (1),
  - le palier de barre antidevers (2),
  - la vis de fixation arrière (3),
  - la vis de fixation avant (4) en la passant sous la barre antidevers (5).
- Déposer le triangle supérieur en soulevant le triangle inférieur.



(Fig. TR. AR. 8)



(Fig. TR. AR. 9)



(Fig. TR. AR. 10)

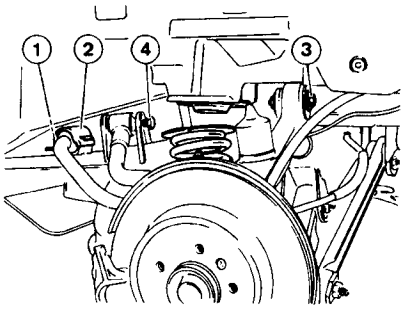
REPOSE

● Triangle inférieur

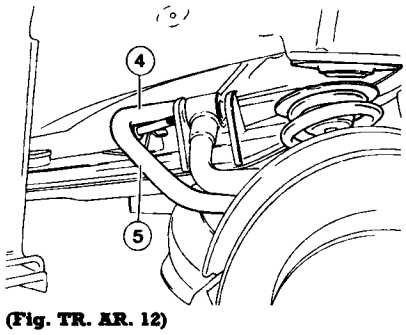
- Procéder en sens inverse des opérations de dépose en respectant les précautions suivantes :
  - nettoyer les filets des vis de fixation,
  - lubrifier les vis avec de la graisse Molykote G Rapid Plus.
- Avant de serrer les vis de fixation du triangle, positionner celui-ci en agissant en (6) pour obtenir la cote (a) entre les deux œillets de l'amortisseur (fig. TR. AR. 13).
- **(a) = 425 mm.**
- Purger le circuit de freinage.
- Contrôler le pincement des roues arrière.

● Triangle supérieur

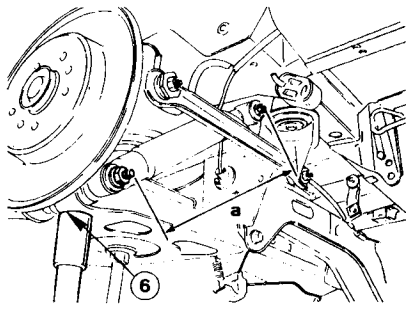
- Procéder en sens inverse des opérations de dépose en respectant les précautions suivantes :
  - nettoyer les filets des vis de fixation,
  - lubrifier les vis avec de la graisse Molykote G Rapid Plus.
- Orienter le palier caoutchouc (2) sur la barre antidevers (5) (plats (8) sur palier de barre) (fig. TR. AR. 14).
- Fixer le chapeau de palier (7) sur le train arrière en ayant préalablement enduit les filets de la vis (1) de Loctite Frenetanch.
- Fixer les étriers **(-).0532 B** sur le train pour le positionner correctement sur la coque (fig. TR. AR. 15).
- Avant de serrer les vis de fixation de triangle, positionner celui-ci en agissant en (6) pour obtenir la cote (a) entre les deux œillets de l'amortisseur (fig. TR. AR. 13).
- **(a) = 425 mm.**
- Contrôler le pincement des roues arrière.



(Fig. TR. AR. 11)



(Fig. TR. AR. 12)

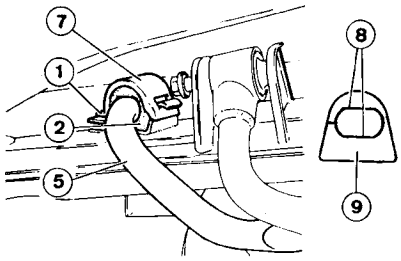


(Fig. TR. AR. 13)

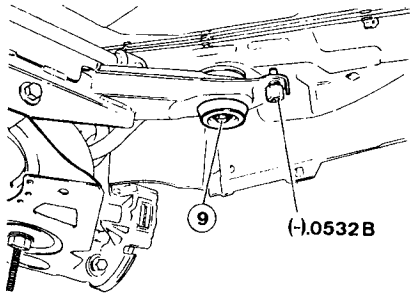
REMPLACEMENT DU COUSSINET DE TRIANGLE INFERIEUR CÔTÉ PIVOT

● Dépose

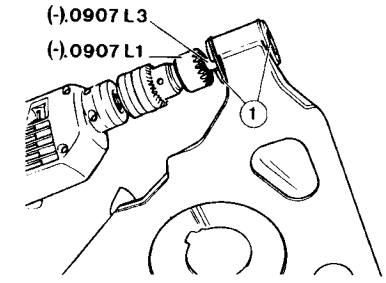
- L'échange des articulations élastiques nécessite la dépose du triangle inférieur.
- Découper les collerettes (1) en utilisant la fraise **0907 L1** et le pilote ⌀ **14 mm 0907 L3** en procédant par passe successive pour éviter l'échauffement anormal de celle-ci (vitesse maximum 600 tr/mn) (fig. TR. AR. 16).



(Fig. TR. AR. 14)



(Fig. TR. AR. 15)



(Fig. TR. AR. 16)

– Déposer à la presse les articulations élastiques en utilisant le chasse de démontage **0917 H** et l'appui de démontage **0917 K.**

● **Repose**

– Huiler les articulations élastiques (2) et (3) (fig. TR. AR. 17).
– Effectuer la repose en utilisant le chasse de montage **0917 H** et l'appui de montage **0917 K.**
– Procéder articulation élastique par articulation élastique.

Attention. – Ne pas dépasser 3 tonnes d'appui avec la presse.

REMPLACEMENT DU COUSSINET ARRIÈRE DE TRIANGLE INFÉRIEUR

● **Dépose**

– L'échange des articulations élastiques nécessite la dépose du triangle inférieur.
– Déposer à la presse les articulations en utilisant le chasse de démontage **0917 M** et l'appui de démontage **0917 P.**

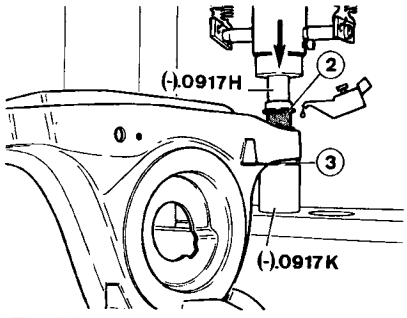
● **Repose**

– Huiler l'articulation élastique (1) (fig. TR. AR. 18).
– Effectuer la repose en utilisant le chasse de montage **0917 M** et l'appui de montage **0917 P.**
– Centrer l'articulation élastique dans son logement.

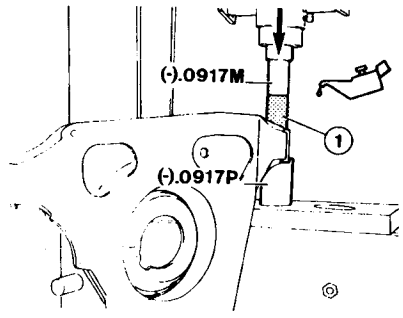
REMPLACEMENT DU COUSSINET ARRIÈRE DU TRIANGLE SUPÉRIEUR

● **Dépose**

– L'échange des articulations élastiques nécessite la dépose du triangle supérieur.



(Fig. TR. AR. 17)



(Fig. TR. AR. 18)

– Déposer les articulations en utilisant le chasse de démontage **0917 L** et l'appui de démontage **0917 N.**

● **Repose**

– Huiler l'articulation élastique (2) (fig. TR. AR. 19).
– Effectuer la repose en utilisant le chasse de montage **0917 L** et l'appui de montage **0917 N.**
– Centrer l'articulation élastique dans son logement.

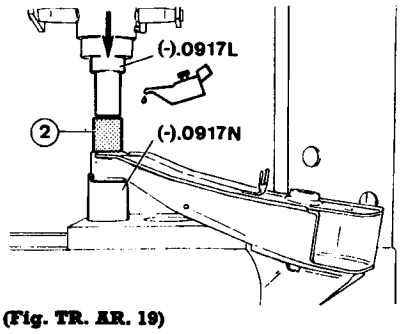
REMPLACEMENT DU COUSSINET AVANT DU TRIANGLE INFÉRIEUR

● **Dépose**

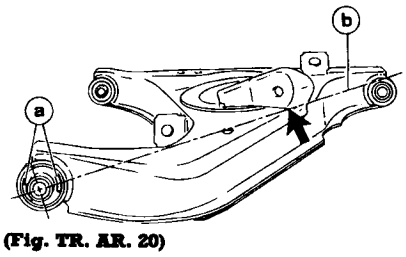
– L'échange des articulations élastiques nécessite la dépose du triangle inférieur.
– Déposer à la presse l'articulation en utilisant le chasse de démontage **0917 M** et l'appui de démontage **0917 K.**

● **Repose**

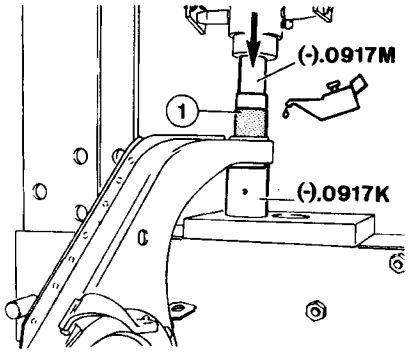
– Huiler l'articulation élastique.
– Positionner l'articulation élastique de façon à ce que les alvéoles (a) soient dans l'axe longitudinal (b) indiqué ci-contre (fig. TR. AR. 20).



(Fig. TR. AR. 19)



(Fig. TR. AR. 20)



(Fig. TR. AR. 21)

– Effectuer la repose en utilisant le chasse de montage **0917 M** et l'appui de montage **0917 K** (fig. TR. AR. 21).
– Centrer l'articulation élastique dans son logement.

REMPLACEMENT DU COUSSINET AVANT DU TRIANGLE SUPÉRIEUR

● **Dépose**

– L'échange des articulations élastiques nécessite la dépose du triangle supérieur.
– Déposer à la presse l'articulation en utilisant le chasse de démontage **0917 M** et l'appui de démontage **0917 K.**

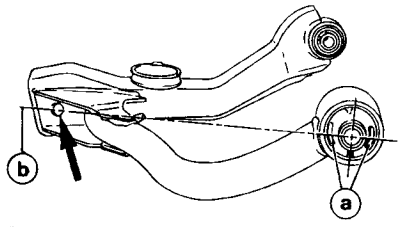
● **Repose**

– Huiler l'articulation élastique.
– Positionner l'articulation élastique de façon à ce que les alvéoles (a) soient dans l'axe longitudinal (b) (fig. TR. AR. 22).
– Effectuer la repose en utilisant le chasse de montage **0917 M** et l'appui de montage **0917 K** (fig. TR. AR. 23).
– Centrer l'articulation élastique dans son logement.

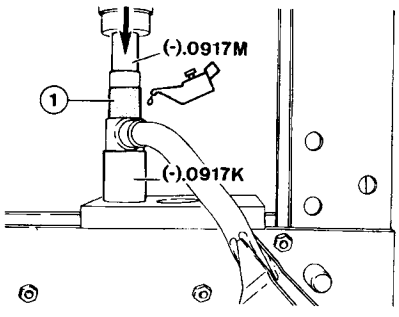
Pivot

DÉPOSE

– Monter l'appareil de compression **0915 D** en respectant les précautions suivantes (fig. TR. AR. 1) :
  - tourner l'extrémité de la tige (1) de 1/4 de tour après son engagement dans la coupelle d'appui de ressort (2).
  - positionner l'ergot (3) de la plaque (4) de l'appareil dans la découpe du triangle inférieur.



(Fig. TR. AR. 22)

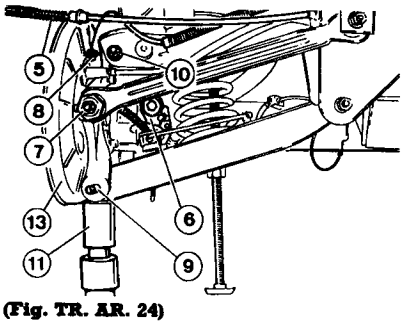


(Fig. TR. AR. 23)

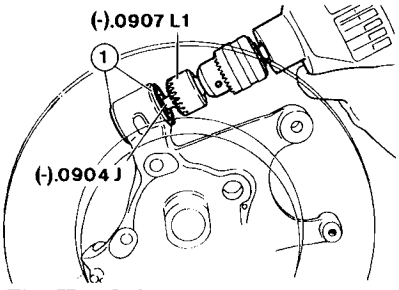
- Désaccoupler le câble de frein à main (5) (fig. TR. AR. 24).
- Désaccoupler l'étrier de frein du pivot sans ouvrir le circuit hydraulique.
- Repérer la position de l'excentrique (7) pour éviter de refaire systématiquement le réglage du pincement.
- Déposer :
  - le fil de masse (8),
  - l'excentrique (7),
  - les vis de fixation (9) et (10) en soulevant le triangle inférieur en (11).
- Déposer l'ensemble pivot/plateau de frein (13).

REPOSE

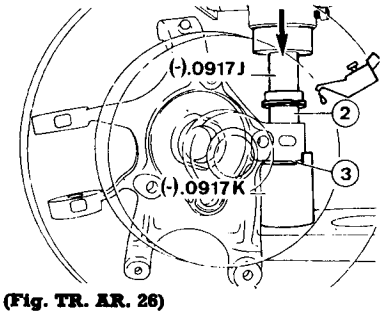
- Procéder en sens inverse des opérations de dépose en respectant les précautions suivantes :
  - nettoyer les filets des vis,
  - lubrifier les vis avec de la graisse Molykote G Rapid Plus.
- Avant de serrer les vis de fixation de triangles, positionner ceux-ci en agissant pour obtenir la cote (a) entre les deux œillets de l'amortisseur (fig. TR. AR. 13).
- **(a) = 425 mm.**
- Repositionner l'exentrique (7) dans la position qu'il occupait au démontage.
- Contrôler le pincement.



(Fig. TR. AR. 24)



(Fig. TR. AR. 25)



(Fig. TR. AR. 26)

REMPLACEMENT DES COUSSINETS

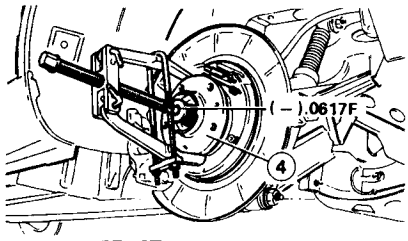
● Dépose

- L'échange des articulations élastiques nécessite la dépose du pivot.
- Découper les collerettes (1) en utilisant la fraise **0907 L1** et le pilote ⌀ **11,8 mm 0904 L** en procédant par passe successive pour éviter l'échauffement anormal de celle-ci (vitesse maximum 600 tr/mn) (fig. TR. AR. 25).
- Déposer à la presse les articulations élastiques en utilisant le chasse de démontage **0917 J** et l'appui de démontage **0917 K.**

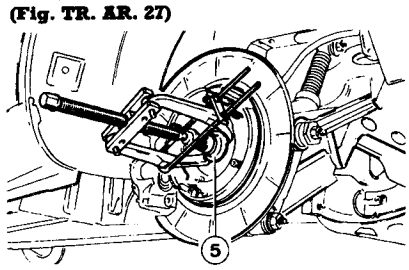
● Repose

- Huiler les articulations élastiques (2) et (3) (fig. TR. AR. 26).
- Effectuer la repose en utilisant le chasse de montage **0917 J** et l'appui de montage **0917 K.**
- Procéder articulation élastique par articulation élastique.

Attention. – Ne pas dépasser 3 tonnes d'appui avec la presse.



(Fig. TR. AR. 27)



(Fig. TR. AR. 28)

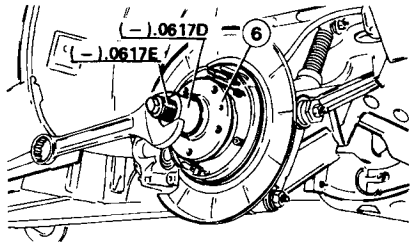
Moyeu

DÉMONTAGE

- Déposer :
  - le disque de frein,
  - le capuchon à l'aide d'un tournevis,
  - l'écrou de moyeu,
  - la rondelle.
- Déposer le moyeu roulement (4) en utilisant (fig. TR. AR. 27) :
  - le grain d'appui **F,**
  - un extracteur genre **Facom U52.**
- Déposer (fig. TR. AR. 28) :
  - la tôle d'étanchéité qui reste sur la cage de roulement (5),
  - la cage de roulement (5) en utilisant un extracteur genre Facom U52.

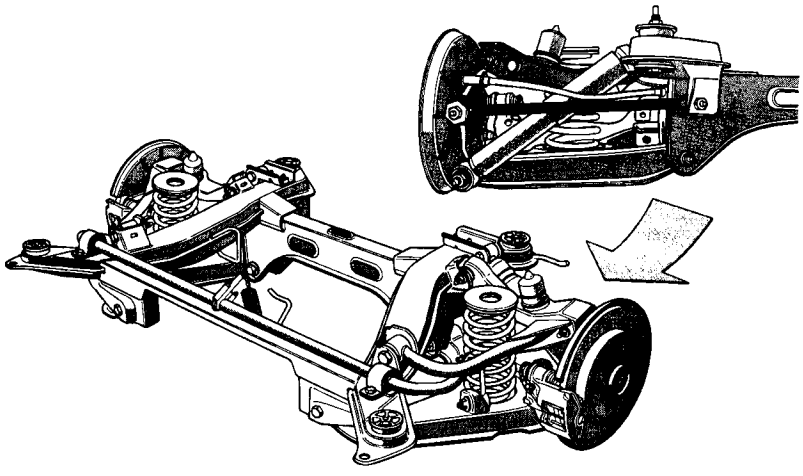
REMONTAGE

- Visser le manchon E sur la fusée (fig. TR. AR. 29).
- Engager un moyeu roulement (6) neuf sur le manchon E.
- Visser la bague D sur le manchon E.
- Serrer la baque D jusqu'à ce que le moyeu roulement (6) soit en butée.
- Monter :
  - une rondelle neuve,
  - un écrou de moyeu neuf dont les filets sont préalablement graissés.
- Couple de serrage : **28 daN.m**
- Freiner l'écrou sur la fusée.
- Reposer un capuchon en tôle neuf à l'aide d'un maillet.
- Reposer le disque de frein.



(Fig. TR. AR. 29)

SUSPENSION - TRAIN ARRIÈRE

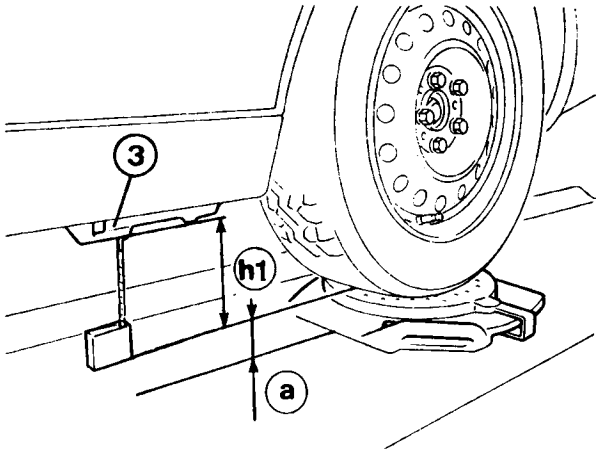


CARACTERISTIQUES

Train avant

HAUTEUR SOUS COQUE

– Hauteur entre le plan d'appui du cric et le sol « h1 » (mm) . 135



CARROSSAGE

– Angle de carrossage non réglable.
– Valeur :
- 2,0 l inj., Diesel et turbo Diesel ..... 0° 18' ± 30'
- 2,0 l carbu. ..... 0° 13' ± 30'
- V6-12 soupapes ..... 0° 16' ± 30'
- V6-24 soupapes ..... 0° 19' ± 30'

CHASSE

– Angle de chasse non réglable.
– Valeur :
- 2,0 l carbu et V6-12 soupapes ..... 2° 40' ± 30'
- 2,0 l inj. Diesel et turbo Diesel ..... 2° 35' ± 30'
- V6-24 soupapes ..... 2° 42' ± 30'

PIVOT

– Angle de pivot non réglable.
– Valeur :
- 2,0 l carbu. ..... 13° 30' ± 30'
- 2,0 l inj., Diesel et turbo Diesel ..... 13° 38' ± 30'
- V6-12 soupapes ..... 13° 33' ± 30'
- V6-24 soupapes ..... 13° 39' ± 30'

PARALLÉLISME

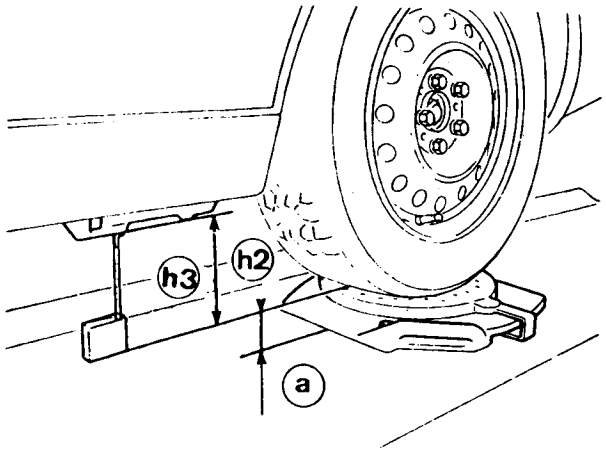
– Parallélisme réglable.
– Valeur (pincement à la roue) :
- valeur métrique (mm) ..... 1,19 ± 0,5
- valeur angulaire ..... 0° 11' ± 4'

– Valeur (pincement total) :
- valeur métrique (mm) ..... 2,38 ± 1
- valeur angulaire ..... 0° 22' ± 8'

Train arrière

HAUTEUR SOUS COQUE

– Hauteur entre le plan d'appui du cric et le sol (mm) :
- h2 128
- h3 78



CARROSSAGE

– Angle de carrossage non réglable.
– Valeur :

	h2	h3
- 2,0 l carbu.	– 1° 26' ± 30'	–
- 2,0 l inj., Diesel et turbo Diesel	– 1° 29' ± 30'	–
- V6-12 soupapes	– 1° 30' ± 30'	–
- V6-24 soupapes	– 1° 37' ± 30'	–

PARALLÉLISME

– Parallélisme réglable.

	h2	h3
– Valeur (pincement à la roue) :		
- valeur métrique (mm)	1,4 ± 0,3	1,7 ± 0,3
- valeur angulaire	13' ± 3'	15' ± 3'
– Valeur (pincement total) :		
- valeur métrique (mm)	2,8 ± 0,6	3,4 ± 0,6
- valeur angulaire	26' ± 6'	30' ± 6'

METHODES DE REPARATION

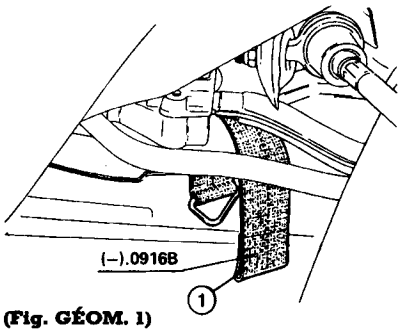
Train avant

OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES

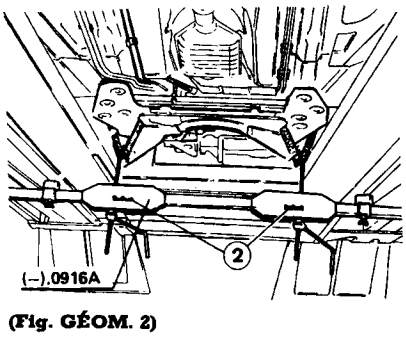
- Les conditions suivantes doivent être remplies avant de procéder à la mesure de la géométrie du train avant :
  - la bande de roulement des pneus doit être uniforme et sans défaut,
  - les pressions de gonflage des pneus de l'essieu avant doivent être égales à gauche et à droite,
  - le rebord de la jante de roue intéressée doit être dans un état impeccable,
  - les articulations à rotule (rotules de direction, articulations-guides) ne doivent présenter aucun jeu.
- Amener le véhicule en position de mesure.
- Asseoir correctement la suspension du véhicule.

Hauteur sous coque

- Le contrôle et le réglage du train avant doivent être effectués dans des positions précises de compression de la suspension, sur banc de contrôle train avant, placé sur pont élévateur.
- Engager les sangles **0916 B** sur le côté droit et gauche du berceau (fig. GÉOM. 1).
- Mettre en place les manilles **0916 C** aux extrémités (1).
- Monter l'appareil **0916 A** en choisissant la position idéale (2) afin de tendre de façon verticale (fig. GÉOM. 2).



(Fig. GÉOM. 1)



(Fig. GÉOM. 2)

- Comprimer la suspension de manière à obtenir précisément du côté droit et gauche la hauteur de caisse (h1) à mesurer entre l'appui du cric (3) et le sol (fig. GÉOM. 3).

Nota. – Tenir compte de la hauteur (a) des plateaux pivotants lors de la mesure de la hauteur (h1).

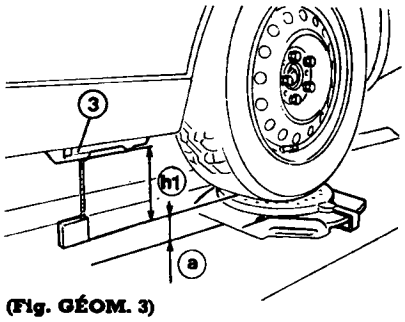
Carrossage

CONTRÔLE

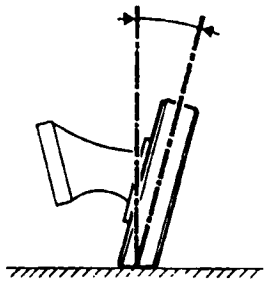
- À l'aide d'un appareil de contrôle approprié procéder au contrôle de l'angle de carrossage (fig. GÉOM. 4).
- Se référer à la notice d'utilisation de l'appareil.
- Valeur de l'angle : voir caractéristiques.
- L'écart maxi relevé entre les deux roues du train avant ne doit pas excéder **0° 30'.**

RÉGLAGE

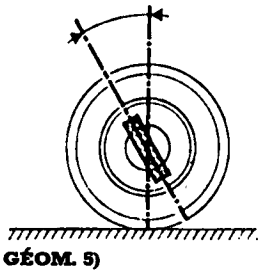
- Le réglage de l'angle de carrossage n'est pas possible.



(Fig. GÉOM. 3)



(Fig. GÉOM. 4)



(Fig. GÉOM. 5)

- Si les valeurs relevées ne sont pas correctes, il y a lieu d'y remédier par le remplacement de la ou des pièces défectueuses.

Chasse

CONTRÔLE

- À l'aide d'un appareil de contrôle approprié, procéder au contrôle de l'angle de chasse (fig. GÉOM. 5).
- Se référer à la notice d'utilisation de l'appareil.
- Valeur de l'angle de chasse : voir caractéristiques.
- L'écart maxi relevé entre les deux roues du train avant ne doit pas excéder **0° 30'.**

RÉGLAGE

- Le réglage de l'angle de chasse n'est pas possible.
- Si les valeurs relevées ne sont pas correctes, il y a lieu d'y remédier par le remplacement de la ou des pièces défectueuses.

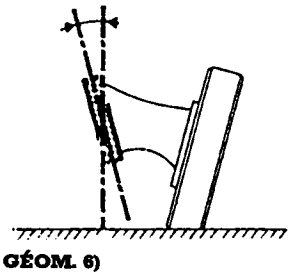
Pivot

CONTRÔLE

- À l'aide d'un appareil de contrôle approprié, procéder au contrôle de l'inclinaison de pivot (fig. GÉOM. 6).
- Se référer à la notice d'utilisation de l'appareil.
- Valeur de l'angle : voir caractéristiques.
- L'écart maxi relevé entre les deux roues du train avant ne doit pas excéder **0° 30'.**

RÉGLAGE

- Le réglage de l'inclinaison de pivot n'est pas possible.
- Si les valeurs relevées ne sont pas correctes, il y a lieu d'y remédier par le remplacement de la ou des pièces défectueuses.



(Fig. GÉOM. 6)

Parallélisme

CONTRÔLE

- À l'aide d'un appareil de contrôle approprié, procéder au contrôle du parallélisme (fig. GÉOM. 7).
- Se référer à la notice d'utilisation de l'appareil.
- Valeur de l'angle (y − x) : voir caractéristiques.

RÉGLAGE

- Desserrer les contre-écrous des embouts des biellettes de direction.
- Tourner simultanément les deux biellettes vers l'intérieur ou l'extérieur (fig. GÉOM. 8).

Nota. – 1 tour de biellette = **2 mm**.

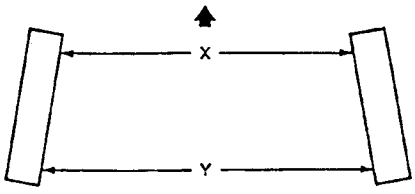
- Serrer les contre-écrous des embouts des biellettes de direction à **4,5 daN.m**.

Nota. – Les biellettes de direction doivent être tournées d'un nombre de tours égal car, dans le cas inverse il en résulterait un défaut de centrage du volant.

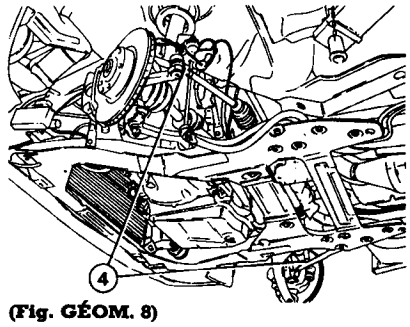
- Se référer si nécessaire au paragraphe suivant « Centrage du volant ».

Centrage du volant

- Tourner la direction jusqu'en butée dans un sens.
- Amener la direction en butée dans l'autre sens en comptant le nombre de tours et de fraction de tour.
- Diviser la valeur obtenue par deux pour trouver le point milieu.
- Ramener le volant de direction à ce point.
- Dans cette position, les roues doivent être en ligne droite, sinon agir sur les biellettes de direction.
- Contrôler la position du volant, le centrer si nécessaire.



(Fig. GÉOM. 7)



(Fig. GÉOM. 8)

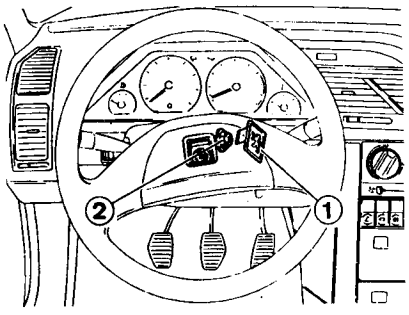
RÉGLAGE MICROMÉTRIQUE

- Ce réglage a pour but d'affiner le positionnement du volant de direction en ligne droite lorsque la position de celui-ci se trouve décalée d'une demi-cannelure.
- Déposer (fig. GÉOM. 9) :
  - l'obturateur (1),
  - l'écrou (2).
- Engager la clé de réglage **0711** (fig. GÉOM. 10).
- Volant en ligne droite, régler le positionnement de celui-ci à l'aide de la clé **0711** en prenant pour référence la base du combiné (fig. GÉOM. 11).
- Reposer :
  - l'écrou, couple de serrage **3 daN.m**,
  - l'obturateur.

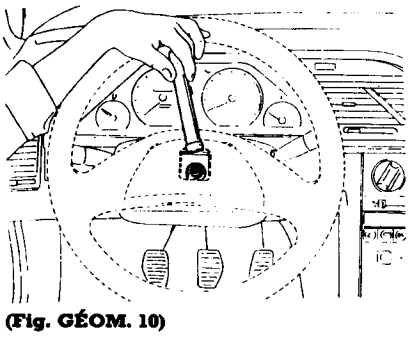
Train arrière

OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES

- Les conditions suivantes doivent être remplies avant de procéder à la mesure de la géométrie du train arrière :
  - la bande de roulement des pneus doit être uniforme et sans défaut,
  - les pressions de gonflage des pneus de l'essieu arrière doivent être égales à gauche et à droite,
  - le rebord de la jante de roue intéressée doit être dans un état impeccable,
  - les articulations ne doivent présenter aucun jeu.
- Amener le véhicule en position de mesure.
- Asseoir correctement la suspension du véhicule.



(Fig. GÉOM. 9)



(Fig. GÉOM. 10)

Important. – Pour un contrôle complet de la géométrie des trains avant et arrière, il est impératif de commencer par le train arrière.

- S'assurer que le train arrière est correctement positionné sur la coque en utilisant les étriers **0532 B** (fig. GÉOM. 12).

Hauteur sous coque

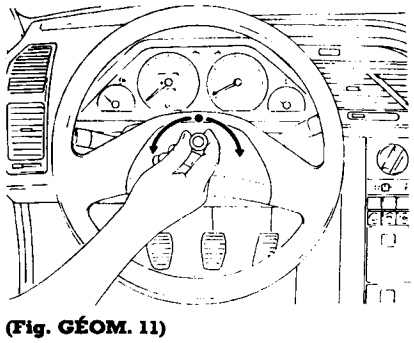
- Le contrôle et le réglage du train arrière doivent être effectués dans des positions précises de compression de la suspension.
- Monter un appareil de compression **0916 A** ou **0017 483100** et comprimer la suspension pour obtenir la hauteur de caisse (h2) ou (h1) (fig. GÉOM. 2 et 13).

Carrossage

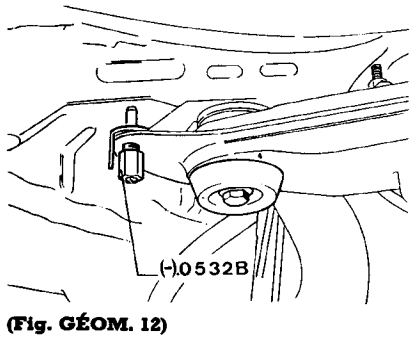
- Comprimer la suspension arrière pour obtenir la hauteur de caisse (h2). Voir le chapitre « Caractéristiques ».

CONTRÔLE

- À l'aide d'un appareil de contrôle approprié procéder au contrôle de l'angle de carrossage (fig. GÉOM. 4).
- Se référer à la notice d'utilisation de l'appareil.
- Valeur de l'angle : voir caractéristiques.
- L'écart maxi relevé entre les deux roues du train arrière ne doit pas excéder **0° 30'.**



(Fig. GÉOM. 11)



(Fig. GÉOM. 12)

RÉGLAGE

- L'angle de carrossage n'est pas réglable.
- Si les valeurs relevées ne sont pas correctes, il y a lieu d'y remédier par le remplacement de la ou des pièces défectueuses.

Parallélisme

CONTRÔLE DU PINCEMENT ROUE PAR ROUE

- Comprimer la suspension pour obtenir de chaque côté du véhicule la hauteur de caisse (h2). Voir le chapitre « Caractéristiques ».

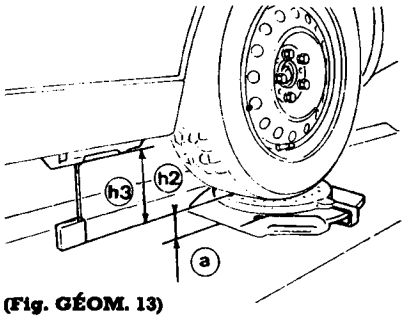
Nota. – Ajouter éventuellement à la hauteur (h2) la cote (a) correspondant à la hauteur des plateaux pivotants (fig. GÉOM. 13).

- Comparer les valeurs (x) relevées sur l'appareil de contrôle à droite et à gauche, avec la valeur de pincement roue par roue qui correspond à la hauteur de caisse (h2).
- Noter les valeurs (x) relevées à droite et à gauche.

CONTRÔLE DE LA VARIATION DE PINCEMENT ROUE PAR ROUE

- Comprimer la suspension pour obtenir de chaque côté du véhicule la hauteur de caisse (h3).

Nota. – Ajouter éventuellement à la hauteur (h3) la cote (a) correspondant à la hauteur des plateaux pivotants.



(Fig. GÉOM. 13)

- En fonction des valeurs de pincement (x) notées précédemment, comparer les valeurs relevées sur l'appareil de contrôle à droite et à gauche, avec les valeurs (y) inscrites dans l'un des deux tableaux ci-dessous.

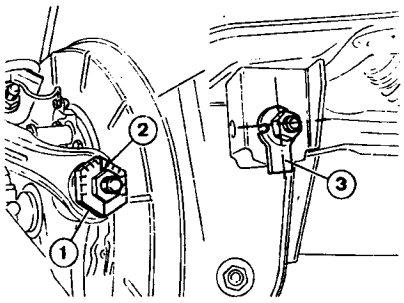
x (mm)	y (mm)
1,1	1,5
1,2	1,5 à 1,7
1,3	1,5 à 1,9
1,4	1,5 à 2,1
1,5	1,6 à 2
1,6	1,8 à 2
1,7	2
1,8	2,1

x (')*	y (')*
9	12
10	13
11	13 à 14
12	13 à 16
13	13 à 17
14	15 à 17
15	17
16	18

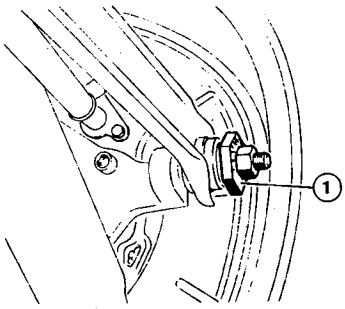
(')* Angle en minutes

PRÉRÉGLAGE DES EXCENTRIQUES ET DES LEVIERS

Important. – Pour faciliter les réglages, lubrifier les excentriques (1) et les leviers (3) (fig. GÉOM. 14 et 15).



(Fig. GÉOM. 14)



(Fig. GÉOM. 15)

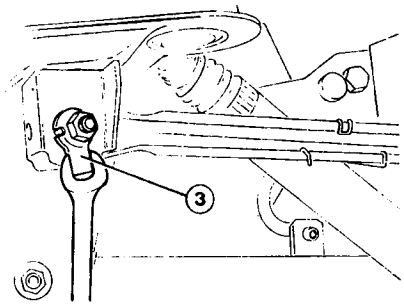
- Prérégler les excentriques (1) pour que le repère (2) soit dirigé vers le haut.
- Prérégler les leviers (3) en les positionnant verticalement.

RÉGLAGE DU PINCEMENT ROUE PAR ROUE

- Comprimer la suspension pour obtenir la hauteur de caisse (h2).
- Agir sur les excentriques (1) pour obtenir avec précision la valeur de pincement roue par roue (x) qui correspond à la hauteur de caisse (h2). Voir le chapitre « Caractéristiques ».
- Serrer les excentriques (1) à **5,5 daN.m**.
- Noter les valeurs réglées (x) à droite et à gauche.
- Détendre la suspension pour répartir les contraintes dans les articulations élastiques.

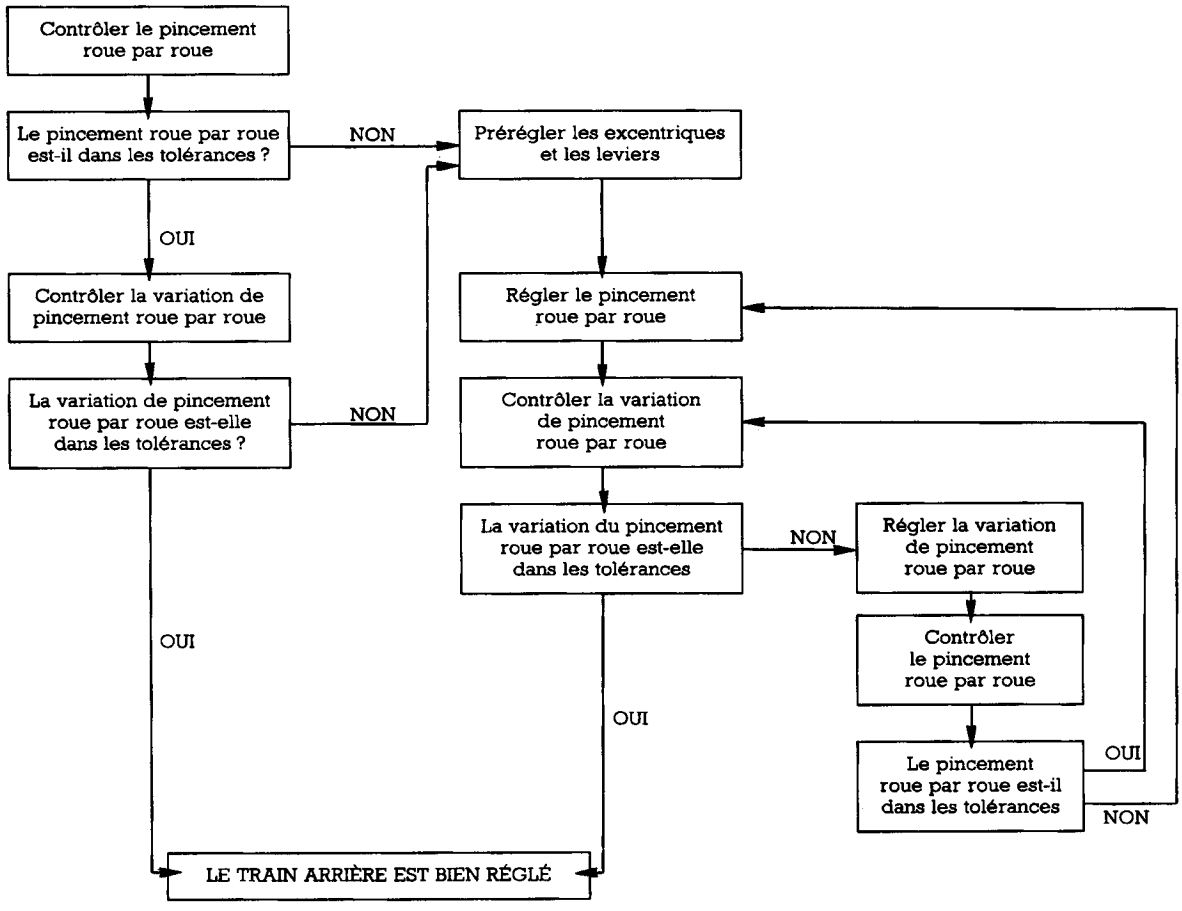
RÉGLAGE DE LA VARIATION DE PINCEMENT ROUE PAR ROUE

- Comprimer la suspension pour obtenir la hauteur de caisse (h3).
- Agir sur les leviers (3) pour obtenir avec précision la valeur de pincement roue par roue qui correspond à la hauteur de caisse (h3). Voir le chapitre « Caractéristiques » (fig. GÉOM. 16).
- Serrer les leviers (3) à **3,5 daN.m**.
- Détendre la suspension pour répartir les contraintes dans les articulations élastiques.



(Fig. GÉOM. 16)

ORGANIGRAMME DE CONTRÔLE ET DE RÉGLAGE DU TRAIN ARRIÈRE



CARACTERISTIQUES

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Type ..... crémaillère et pignons, colonne de direction réglable en profondeur et hauteur par commande sous volant.
- Assistance ..... hydraulique par verin séparé, commandé par pompe à débit régulé ; sur certains modèles, il y a une assistance de direction variable selon la vitesse (Mécatronic).
- Démultiplication (volant/roue) ..... 18 et 17,9
- Diamètre de braquage hors tout (m) 12
- Tours de volant de butée à butée 3,3

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

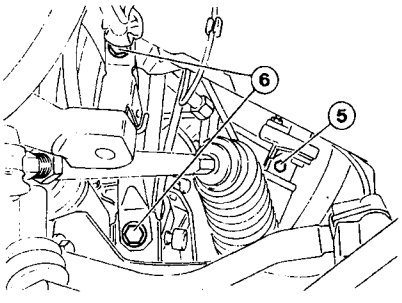
- Vis de fixation de la crémaillère 7
- Vis du tirant 4,5
- Raccords hydrauliques 2,5
- Vis de fixation de la pompe d'assistance 4

METHODES DE REPARATION

Crémaillère de direction

DÉPOSE

- Déposer l'insonorisant sous moteur selon modèle.
- Vidanger le circuit hydraulique.
- Caler l'avant du véhicule.
- Déposer :
  - les roues,
  - les écrous de bielles de connexion.
- Extraire les rotules à l'aide de l'outil **(-).0709**.
- Déposer :
  - l'écran thermique,
  - la partie avant d'échappement (selon modèle),
  - l'écran thermique de vérin, valve, capteur de hauteur selon modèle.
- Décrocher les biellettes de vitesses.
- Dégager :
  - la commande du renvoi de sélection des vitesses,
  - le tuyau haute pression sur la valve de distribution.
- Déposer (fig. DIR. 1) :
  - la vis (5),
  - les vis (6) de fixation de tirant de berceau.
- Déposer les vis de fixation du carter de direction.
- Récupérer les rondelles :
  - sous têtes de vis,
  - sous écrous Nylstop,
  - de calage carter, placées entre carter et berceau.
- Désaccoupler la colonne de direction du carter.
- Dégager l'ensemble carter vers la gauche.



(Fig. DIR. 1)

REPOSE

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

● **Important** (fig. DIR. 2)

- Mettre en place, en respectant l'ordre, les rondelles (1) et (2) entre carter de crémaillère et berceau et (3).

● **Nota**

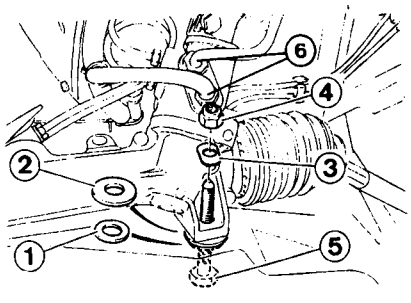
- La rondelle (2) n'étant pas montée sur certains véhicules de début de série, il est proscrit d'en équiper ces véhicules.
- Monter des écrous Nylstop (4) neufs.

● **Couples de serrage (daN.m)**

- Vis de carter (5) 7
- Vis du tirant 4,5
- Les raccords hydrauliques (6) 2,5

● **Important**

- Graisser légèrement la partie des moyeux équipés de roues en alliage.
- Reposer les roues, couple de serrage **9 daN.m**.
- Procéder :
  - au remplissage-purge du circuit hydraulique,
  - au contrôle-réglage du train avant.



(Fig. DIR. 2)

- Reposer l'insonorisant sous moteur selon modèle.

Pompe d'assistance

MOTEUR XU10

● **Dépose** (fig. DIR. 3)

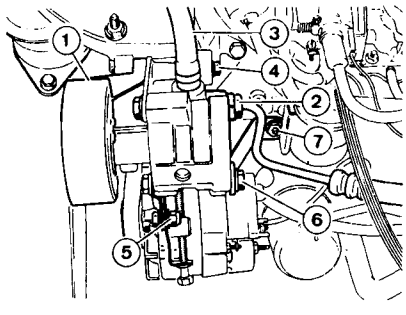
- Vidanger le circuit hydraulique.
- Déposer le protecteur (1) (selon modèle).
- Protéger l'alternateur à l'aide de chiffons.
- Débrancher les raccords (2) et (3).
- Desserrer :
  - les vis (4), (5) et (6),
  - l'écrou (7).
- Déposer :
  - la courroie,
  - les vis précédemment desserrées,
  - la pompe.

● **Repose**

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

Tension courroie

- Utiliser le trou carré (8) (fig. DIR. 4).
- Tendre la courroie en procédant de la manière suivante :
  - tension,
  - rotation moteur de quelques tours,
  - retension.



(Fig. DIR. 3)

– Valeur de la tension de pose.

Couples de serrage (daN.m)

– Raccord (2) 2,5
– Vis (4) et (5) 2,5
– Vis (6) et écrou (7) 4
– Procéder au remplissage-purge du circuit hydraulique.

MOTEURS ZPJ

● **Dépose**

– Vidanger le circuit hydraulique.

Important. – Lors de la dépose des raccords de pompe, il est impératif de ne pas laisser couler d'huile sur le collecteur d'échappement (risque d'incendie).

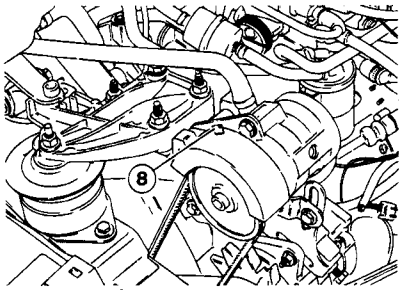
– Débrider les tuyaux en (1) et (2) puis les débrancher (fig. DIR. 5).
– Desserrer les écrous (4), (5), (6) et (7) (fig. DIR. 6).
– Déposer :
  - la courroie,
  - les écrous (6) et (7) (récupérer les rondelles d'appui (8)).
– Dégager l'ensemble support-pompe en récupérant les deux cales (9) de réglage qui permettent d'aligner les poulies : pompe de direction-arbre à cames.
– Déposer l'ensemble support/pompe (10).

● **Repose**

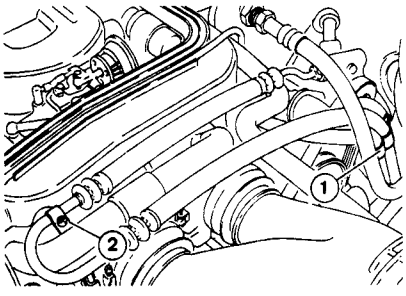
– Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose (fig. DIR. 7).
– Reposer les axes (11) et (12) comme indiqué ci-contre (la partie (13) de désaxage facilite le basculement de la pompe lors du réglage tension de la courroie).

Important. – Les rondelles comportant un repère (14) sont à placer contre les écrous.

– Reposer les rondelles (15), les écrous (16) en appui.



(Fig. DIR. 4)



(Fig. DIR. 5)

– Engager l'ensemble support-pompe-axes-cales de réglage (9) sur le couvre-culasse.
– Reposer les rondelles (17), les écrous (18) en appui.

Direction à assistance variable Mécatronic

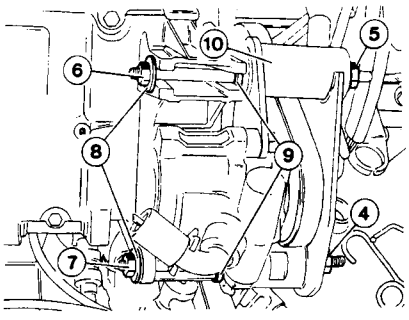
PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

● **Assistance de direction**

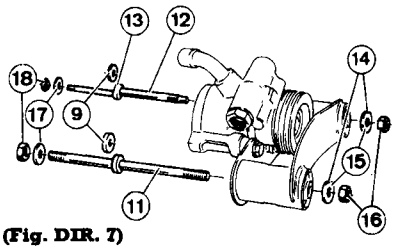
– Une pompe (1) entraînée par le moteur, fournit un débit d'huile constant utilisé pour l'assistance de direction.
– Une valve de commande à double distribution (2), en liaison avec la colonne de direction, permet la montée de la pression vers le vérin (3).
– Le vérin (3) agit sur la crémaillère de manière à diminuer l'effort au volant.

● **Modulation de l'assistance**

– En fontionnement, le servo-régulateur (4) assure une régulation continue du débit d'huile du circuit principal au travers du régulateur de débit (5) vers un étage supplémentaire de la valve de commande (2).
– Le calculateur (6) détermine une position de l'aiguille (7) et assure son déplacement par l'intermédiaire du moteur électrique (8) de type « pas à pas ».
– Un bobinage (9) compare la position de l'aiguille (7) donnée par le moteur électrique (8) avec l'information qu'elle reçoit du plongeur (10) solidaire de l'aiguille. En cas d'incohérence, le calculateur (6) active le servo-régulateur en mode dégradé.
– L'information vitesse qui détermine le niveau d'assistance est fournie au calculateur (6) par un capteur de vitesse (11) délivrant un signal alternatif de fréquence proportionnelle à la vitesse.



(Fig. DIR. 6)



(Fig. DIR. 7)

– Le régulateur de débit (5), le calculateur (6), l'aiguille (7), le moteur (8) et le bobinage (9) sont regroupés en un ensemble (12) appelé servo-régulateur situé sur le berceau moteur, sous le phare gauche.

Légende

A – Haute pression (1er étage)
B – Haute pression (2e étage)
C – Retour au réservoir

SERVO-RÉGULATEUR

● **Dépose**

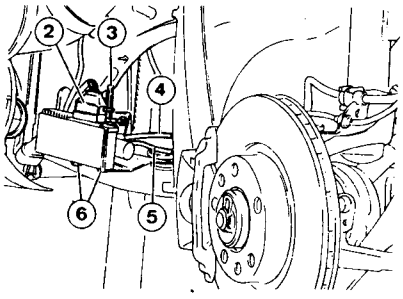
– Vidanger le circuit hydraulique.
– Caler le véhicule.
– Déposer :
  - la roue avant gauche,
  - l'écran pare-boue.
– Déposer (fig. DIR. 8) :
  - le connecteur (2),
  - les tuyaux (3), (4) et (5),
  - les deux vis (6) de fixation du servo-régulateur.
– Obturer l'extrémité des tuyaux.

● **Repose**

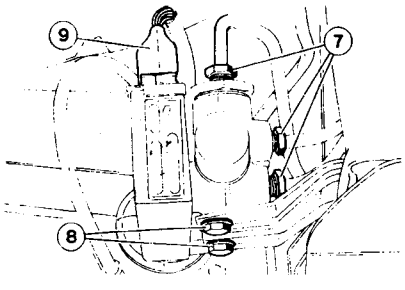
– Visser à la main les raccords (7) sans les serrer (fig. DIR. 9).
– Reposer les vis (8) de fixation du servo-régulateur.

● **Couples de serrage (daN.m)**

– Vis (8) 2
– Raccords (7) 2,5
– Brancher le connecteur (9).
– Reposer :
  - l'écran pare-boue,
  - la roue avant,
    couple de serrage : **9 daN.m**,
  - le véhicule sur ses roues,
  - montage roues.
– Procéder au remplissage-purge du circuit hydraulique.



(Fig. DIR. 8)



(Fig. DIR. 9)

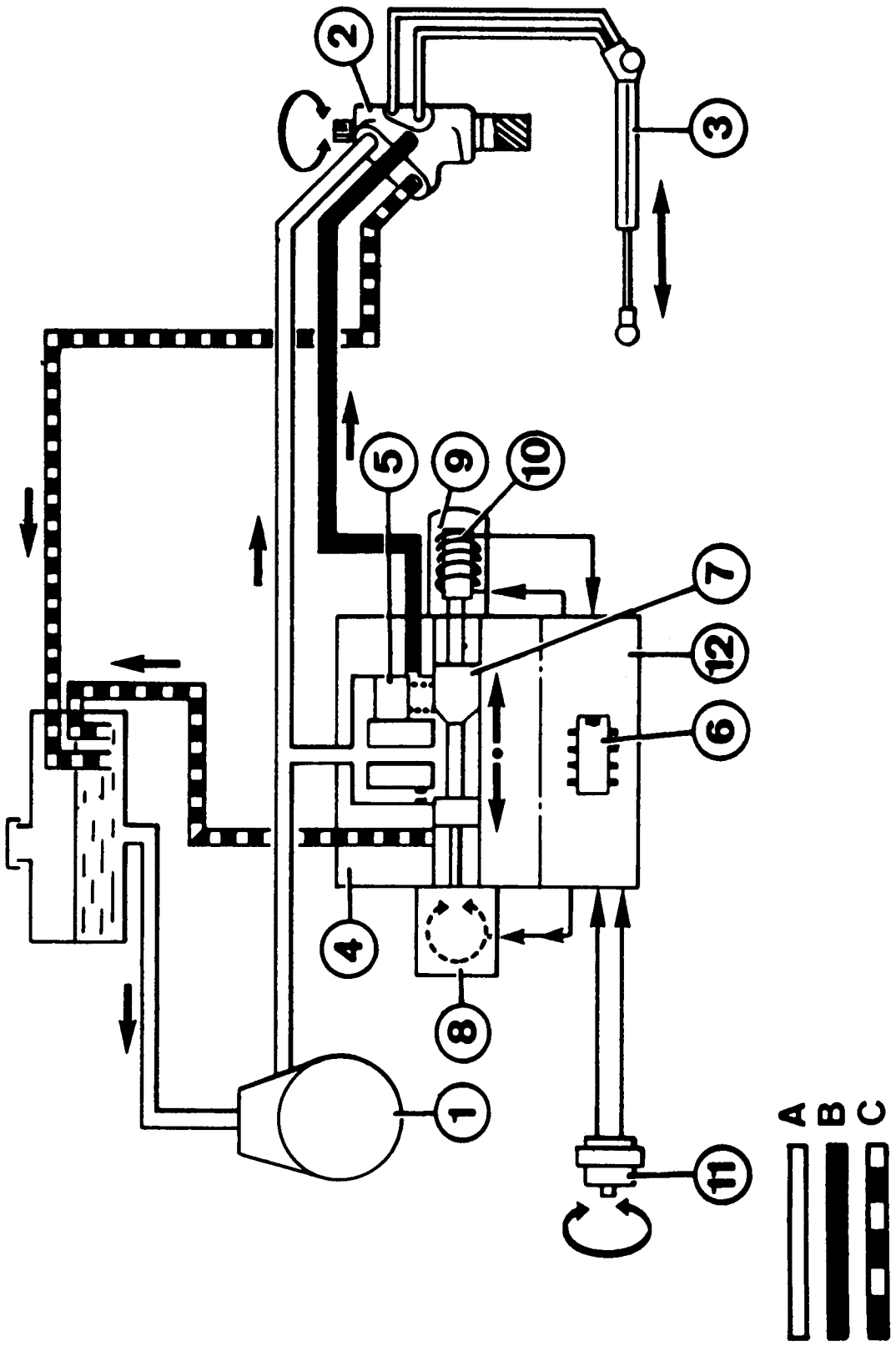
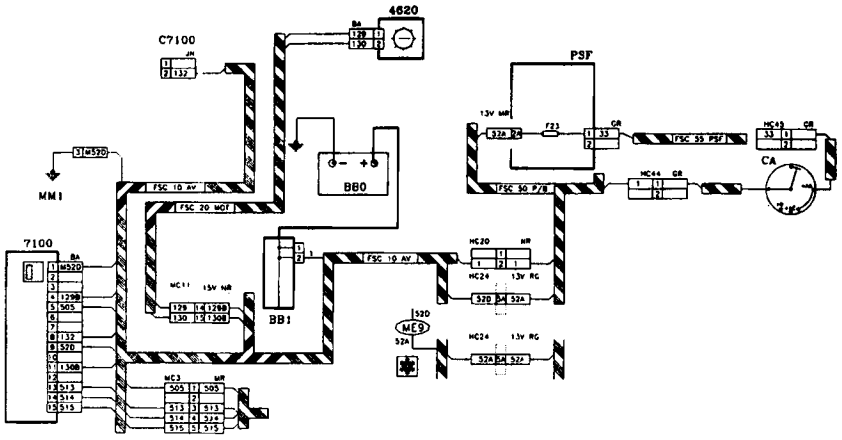

2
3
5
9
10
7
12
6
4
8
1
11
A
B
C

SCHÉMA DU CÂBLAGE



● **Nomenclature**

7100	–	Servo-régulateur d'asistance de direction
4620	–	Capteur vitesse véhicule
C7100	–	Connecteur test (couleur jaune)
PSF	–	Platine de servitude – boîte fusibles
CA	–	Contacteur antivol
F23	–	Fusible 15A
BB0	–	Batterie
BB1	–	Boîtier plus batterie
MC3	–	Connecteur de sélection des lois de valve (inutilisé)

TABLEAU DE RECHERCHE DE PANNES

– Pour chaque incident, procéder par élimination dans l'ordre numérique indiqué : 1 puis 2 puis 3 etc. jusqu'à détection de la panne.

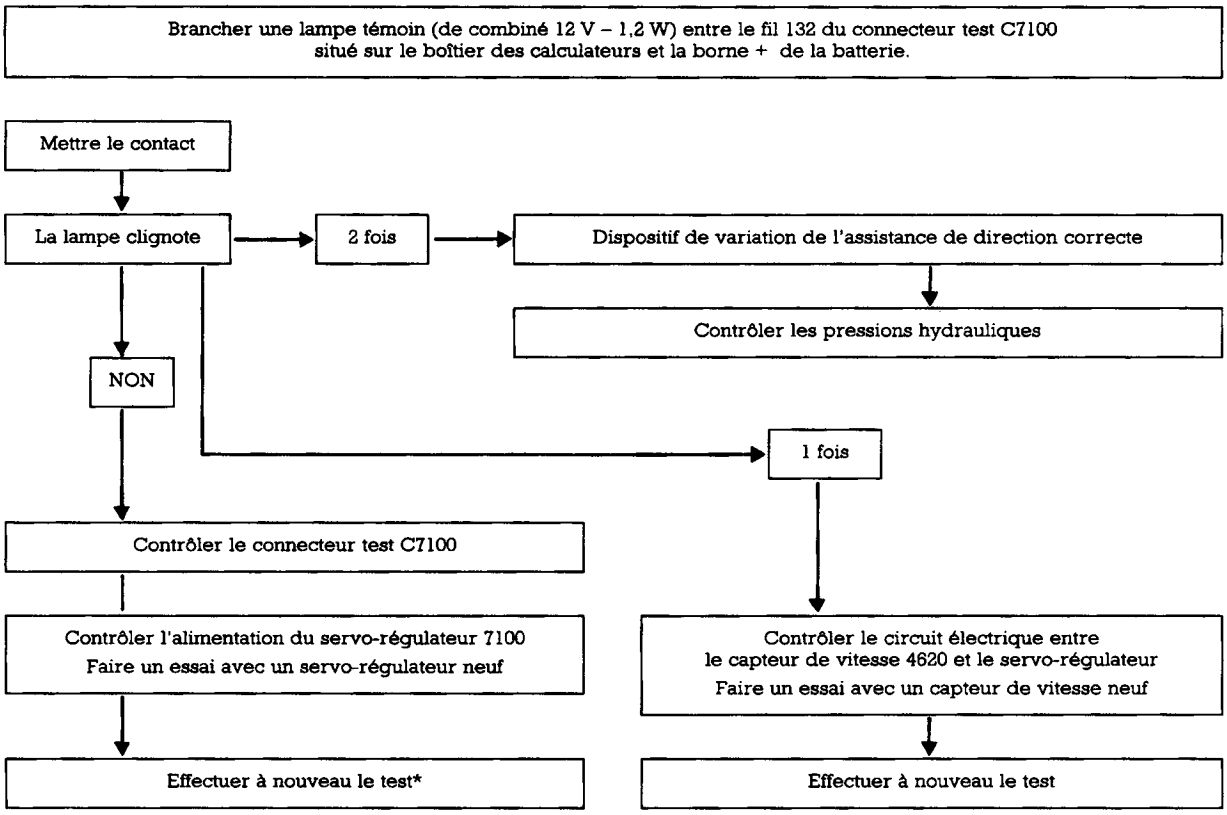
● **INCIDENTS**

Opérations	Fuite d'huile aux canalisations	Fuite d'huile à l'arbre de pompe hydraulique	Fuite d'huile à la valve de commande	Fuite d'huile au vérin	Débordement d'huile au réservoir	Direction lourde au roulage	Direction lourde en manœuvre de stationnement	Durcissement de la direction en freinage ou en virage	Direction tire à droite ou à gauche	Direction imprécise	Assistance brutale	Chuintement hydraulique	Bruit de pompe hydraulique
Procéder au test autodiagnostic						1	1				1		
Contrôler le niveau d'huile					1		2	1				1	1
Contrôler l'étanchéité du bouchon de réservoir					2								
Contrôler la tension de la courroie de la pompe							4						2
Contrôler la pression et la conformité des pneumatiques						2	3		1	1			
Raccords desserrés ou détériorés	1												
Régulateur de pompe hydraulique défectueux					3								4
Contrôler les pressions hydrauliques							5						3
Remplacer la pompe hydraulique		1											
Remplacer la valve de commande			1						4			3	
Remplacer le vérin				1									
Purger le circuit hydraulique												2	
Contrôler la colonne de direction						3	6						
Contrôler l'état des rotules du train avant							7		2	2			
Contrôler la géométrie du train avant									3	3			

● **Symptôme**

– Pas de variation de l'assistance de direction en fonction de la vitesse du véhicule.

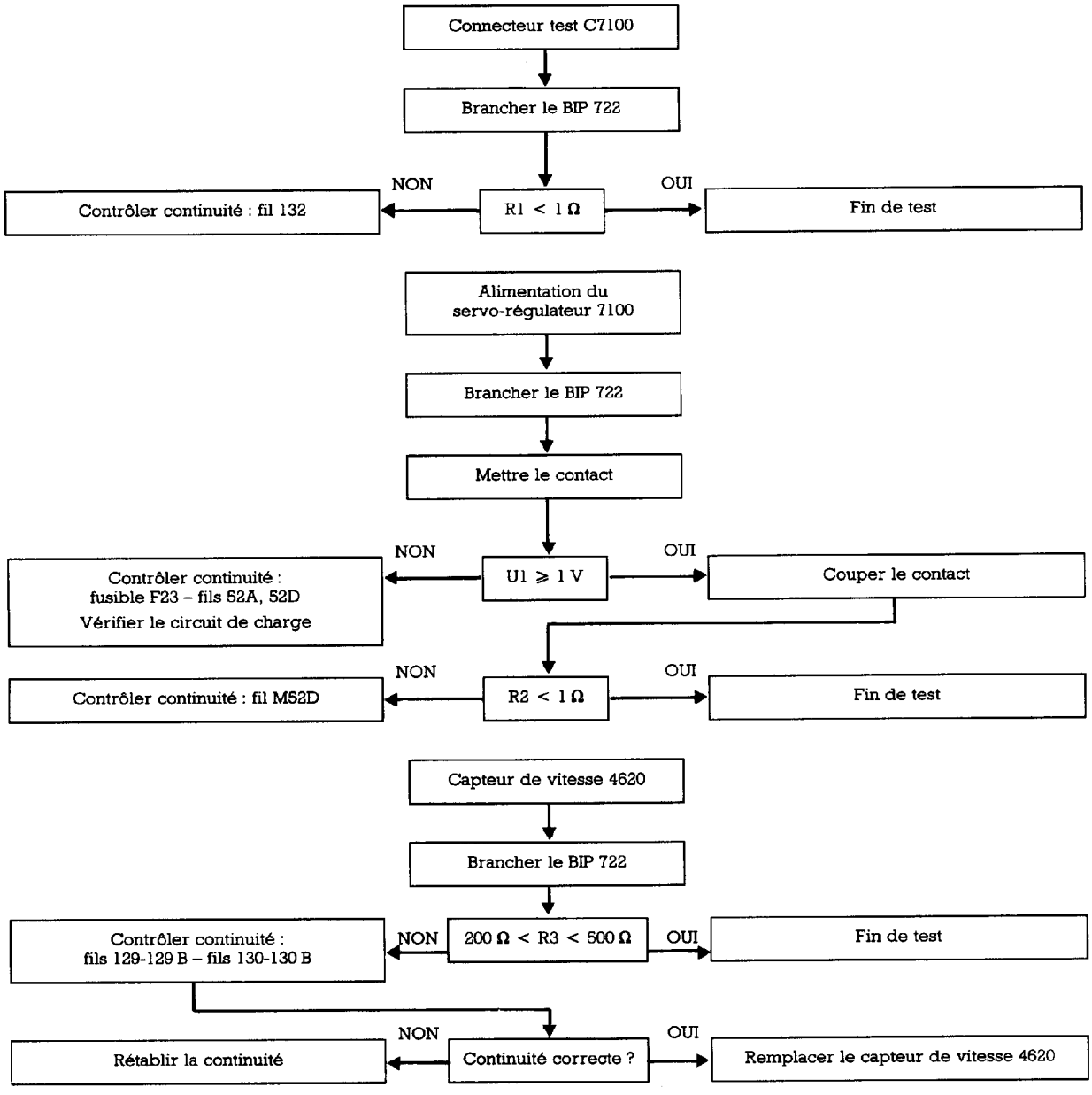
● **Contrôle**



* Cette procédure qui est à effectuer après toute intervention permet de réinitialiser le servo-régulateur.

● **Contrôles électriques**

– Pour ce contrôle il faut le boîtier d'interconnexion Peugeot BIP 722.



Vidange - remplissage - purge - niveau

VIDANGE

Important (fig. DIR. 10). – La vidange du circuit hydraulique doit être effectuée :
- moteur à l'arrêt,
- batterie débranchée.

– Ouvrir le bouchon de remplissage.
– Débrancher le tuyau (1) sur la valve distributrice.
– Manœuvrer la direction lentement de butée en butée en effectuant plusieurs braquages dans chaque sens pour parfaire la vidange.
– Attendre la fin de l'écoulement de l'huile.

REMPLISSAGE

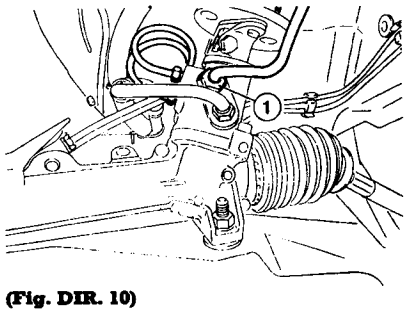
– Rebrancher le tuyau (1) sur la valve.
– Couple de serrage : **2,5 daN.m**.
– Remplir le réservoir avec l'huile préconisée.
– Moteur arrêté :
- manœuvrer lentement la direction dans chaque sens de butée en butée.
- remplir le réservoir au fur et à mesure des baisses de niveau.

PURGE

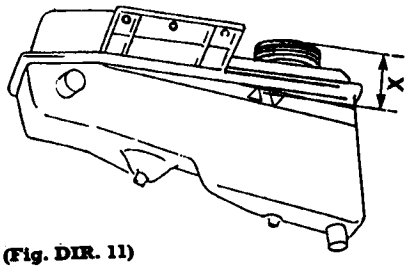
– Faire tourner le moteur au ralenti.
– Purger le circuit en manœuvrant lentement la direction dans chaque sens de butée en butée.
– Remplir le réservoir au fur et à mesure des baisses de niveau.

NIVEAU

Attention. – Le niveau varie en fonction de la température de l'huile.



(Fig. DIR. 10)



(Fig. DIR. 11)

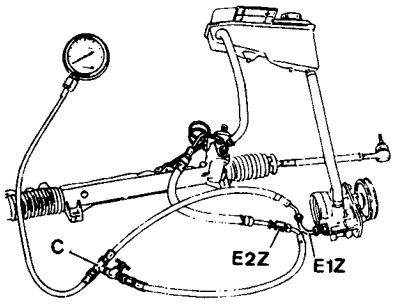
– Contrôle (fig. DIR. 11) :
- moteur arrêté,
- roues en ligne droite,
- le niveau doit se situer sur la cote **x** = **40 mm** de la partie supérieure du réservoir.

Contrôle de la pression d'huile

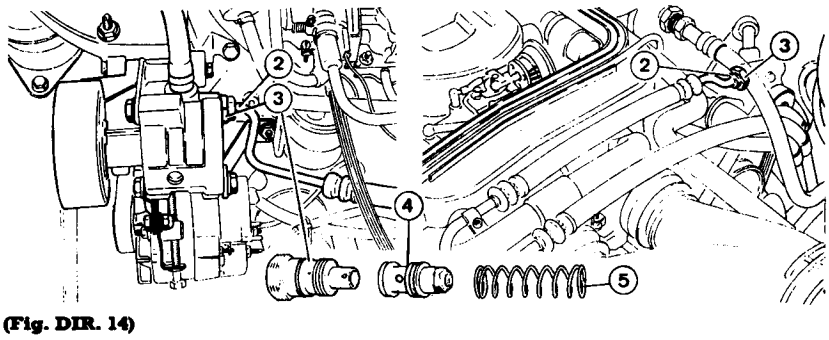
PRÉPARATION AU CONTRÔLE

– Vérifier :
- le niveau d'huile,
- la tension de la courroie de pompe d'assistance,
- l'état des canalisations et des raccords (fuites).

● **Important**
– Le fonctionnement correct du dispositif exige une propreté parfaite du liquide et des organes hydrauliques.
– Pincer le tuyau de liaison réservoir-pompe avec une pince **(-).1512**.
– Placer un chiffon sous le raccord du tuyau haute pression de la pompe.
– Débrancher le tuyau haute pression de la pompe.
– Monter les raccords **E1Z-E2Z** (fig. DIR. 12).
– Brancher le manomètre selon le schéma de principe ci-dessous. Le robinet (C) doit permettre de fermer l'alimentation de la valve.
– Serrer modérément tous les raccords.
– Déposer la pince **(-).1512**.
– Rétablir le niveau.
– Procéder à la purge du circuit hydraulique.
– Vérifier l'absence de fuite.



(Fig. DIR. 12)



(Fig. DIR. 14)

PRESSION DE LA POMPE SEULE

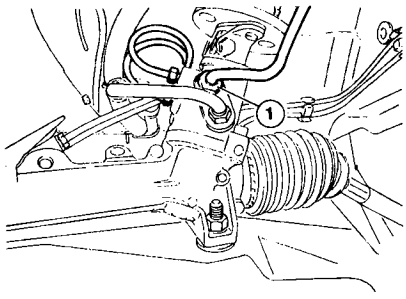
– Fermer le robinet (C) pendant 15 secondes. Au ralenti accéléré, la pression doit être de 95 à 105 bars.
– a) Pression de pompe toujours trop faible : contrôler le régulateur de la pompe hydraulique. Si le régulateur est en bon état, changer la pompe d'assistance.
– b) Pression de pompe corrrecte : défaut imputable à la valve ou au vérin. Procéder aux mesures partielles pour préciser le diagnostic.

PRESSIONS PARTIELLES

– Moteur arrêté, débrancher la valve des deux tuyaux (1) d'alimentation du vérin (fig. DIR. 13).
– Obturer les sorties de valve à l'aide des embouts d'obturation **0.0710**.
– Manœuvrer lentement la direction de butée en butée pour vidanger le vérin.
– Moteur légèrement accéléré, maintenir les roues braquées à fond d'un côté puis de l'autre.
– La pression doit se réguler de 70 à 80 bars dans les deux cas.
– a) La pression maxi n'est toujours pas atteinte : remplacer la valve de commande.
– b) La pression est conforme : remplacer le vérin.

CONTRÔLE DU RÉGULATEUR DE LA POMPE HYDRAULIQUE

– Pincer le tuyau de liaison réservoir-pompe avec une pince **(-).1512**.
– Placer un chiffon sous le tuyau (2).
– Déposer (fig. DIR. 14) :
- le tuyau (2),



(Fig. DIR. 13)

- le raccord (3), le piston (4) du régulateur de débit et le ressort (5).

– Déposer (fig. DIR. 15) :
- le tamis (1) du piston, (2),
- la bille (3),
- le siège (4),
- le ressort (5).

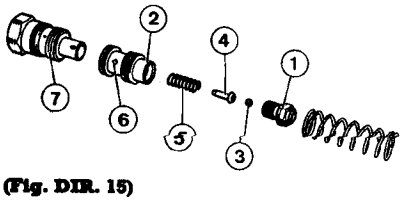
– Nettoyer le tamis (1), vérifier que le piquage (6) n'est pas obstrué.
– Vérifier l'absence d'impureté, rayure qui nuirait au coulissement du piston.
– Reposer l'ensemble régulateur de débit dans la pompe hydraulique.
– Serrer le raccord (7) à **6 daN.m**.
– Déposer la pince **(-).1512**.
– Vérifier les pressions du circuit.
– Déposer l'ensemble manomètre, raccords.
– Serrer le raccord (2) à **2,5 daN.m**.
– Procéder à la purge du circuit hydraulique.

Centrage du volant

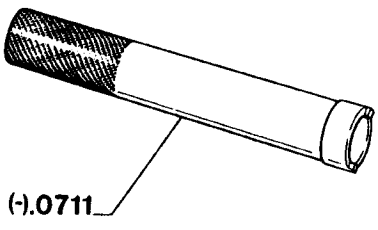
Nota. – Ce réglage a pour but d'affiner le positionnement du volant de direction en ligne droite lorsque la position de celui-ci se trouve décalée d'une demi-cannelure.

DÉPOSE

– Déposer :
- l'obturateur (1),
- l'écrou (2).



(Fig. DIR. 15)



(Fig. DIR. 16)

– Engager la clé de réglage **(-).0711** (fig. DIR. 16).
– Volant en ligne droite, régler le positionnement de celui-ci à l'aide de la clé **(-).0711** en prenant pour référence la base du combiné.

REPOSE

– Reposer :
- l'écrou : couple de serrage **3 daN.m**,
- l'obturateur.

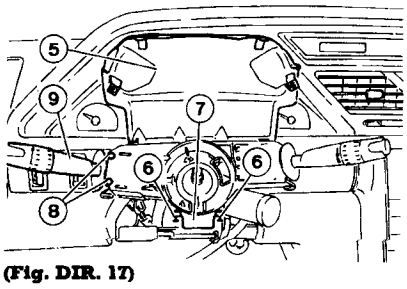
Roue phonique

DÉPOSE

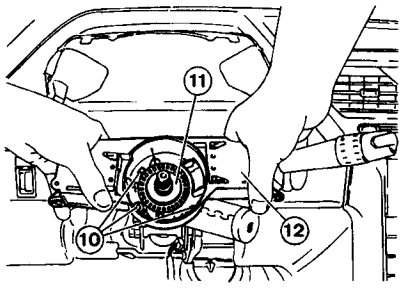
– Déposer :
- l'obturateur,
- l'écrou,
- le volant,
- la gaine inférieure.

– Rabattre la gaine supérieure (5) (fig. DIR. 17).
– Déposer :
- les vis (6) du capteur de volant (7),
- les vis (8),
- le commutateur (9).

– Déposer (fig. DIR. 18) :
- les trois vis (10),
- la roue phonique (11) en tirant le support commutateurs (12).



(Fig. DIR. 17)



(Fig. DIR. 18)

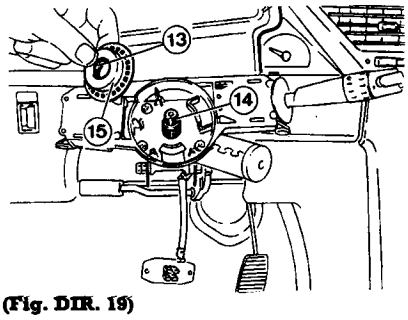
REPOSE

– Reposer le support commutateurs en l'alignant horizontalement avec le combiné.

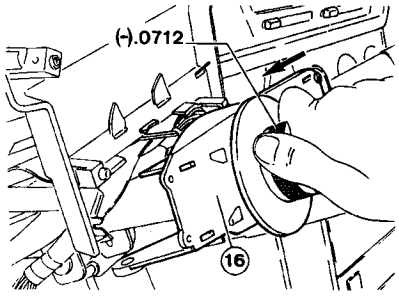
● **Important** (fig. DIR. 19)
– L'outil **(-).0712** positionne très précisément la roue phonique, il est donc proscrit :
- d'utiliser des solvants pour nettoyer la roue phonique,
- de graisser les joints (13), l'axe (14) afin d'obtenir un réglage précis.

– Contrôler l'état des joints (13).
– Engager à la main de quelques millimètres la roue phonique sur l'axe (14) le grand déport (15) placé vers le haut.

● **Réglage** (fig. DIR. 20)
– Pousser la roue phonique en utilisant l'outil **(-).0712** en butée sur le support (16).
– Déposer l'outil **(-).0712**.
– Reposer :
- le capteur (7) (vue 3),
- le commutateur clignotant,
- la gaine supérieure et inférieure de colonne,
- le volant en procédant au réglage micrométrique.



(Fig. DIR. 19)



(Fig. DIR. 20)

CARACTERISTIQUES

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Circuit de freinage hydraulique en « X » assisté par servo-dépression (de ⌀ 10") sauf pour SV 3.0 et SV 24. Pour celle-ci la commande se fait par hydraulique à haute pression.
- Système de freinage avec disques ventilés à l'avant et disques pleins à l'arrière sur tous les modèles.
- Correcteur asservi à la charge.
- Frein à main agissant sur les roues arrière actionné par un câble.
- Système ABR suivant les modèles.

Freins avant

Disques

- Diamètre (mm) 276
- Épaisseur du disque (mm) 22
- Surface totale des garnitures (cm²) 182
- Épaisseur mini (mm) 19,5
- Voile maxi autorisé (mm) 0,05

Étriers

- Type ..... flottants
- Diamètre piston (mm) 57

Freins arrière

Disques

- Diamètre (mm) 290
- Épaisseur du disque (mm) 10
- Surface totale des garnitures (cm²) 96
- Épaisseur mini (mm) 8
- Voile maxi autorisé (mm) 0,05

Étriers

- Type ..... flottants
- Diamètre piston (mm) 33

Commandes des freins

Servo-frein

- Servo à dépression (sauf SV 3.0 et SV 24)
  Diamètre ..... 10"
- Hydraulique pour SV 3.0 et SV 24.

Maître cylindre

- Tous les modèles sauf SV 3.0 et SV 24
- Type ..... Tandem
- Diamètre (mm) 22,2

Compensateur de freinage

- Type ..... asservi à la chage
- Valeurs de contrôle AV/AR (bar/bar)

- réservoir :			
vide	30/30	80/52	100/58
1/2	30/30	80/54	100/60
plein	30/30	80/56	100/62

Frein à main

- À commande mécanique par câble agissant sur les roues arrière.

Système ABR

- Système ABR Bendix suivant les modèles.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

- Vis de fixation d'étrier de frein 11
- Vis guide étrier de frein 5
- Vis de roues 9
- Vis de fixation capteur ABS 1

METHODES DE REPARATION

Freins avant

Plaquettes

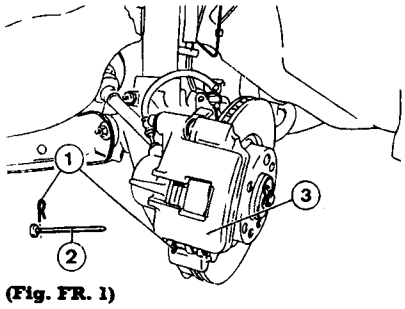
Remarque. – Le remplacement des plaquettes doit d'effectuer par train complet en respectant la position de chaque garniture.

DÉPOSE

- Mettre le véhicule sur chandelles.
- Déposer les roues.
- Vidanger partiellement le réservoir de liquide de frein.
- Déposer (fig. FR. 1) :
  - la goupille (1)
  - l'axe (2) en appuaynt sur le cylindre (3).
- Basculer le cylindre (3).
- Débrancher les fils de témoin d'usure.
- Déposer les plaquettes.

REPOSE

- Procéder en sens inverse des opérations



(Fig. FR. 1)

de dépose en respectant les précautions suivantes :
- Contrôler visuellement :
  - l'étanchéité du piston
  - l'usure du disque.
- Contrôler le coulissement du piston.
- Remplacer, si nécessaire, les pièces défectueuses.
- Nettoyer soigneusement :
  - le pourtour du piston,
  - l'étrier
  - le disque de frein à l'aide d'un solvant approprié.
- Repousser le piston dans le cylindre.
- Après le remontage des plaquettes :
  - appuyer plusieurs fois sur la pédale de freins
  - contrôler le niveau de liquide de frein et le compléter si nécesaire.

Étrier de frein

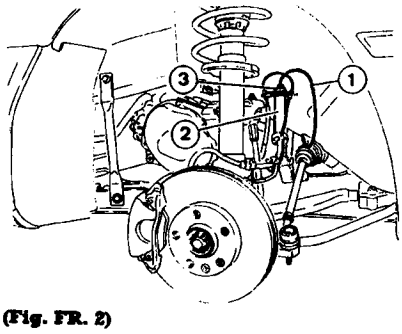
DÉPOSE

- Mettre le véhicule sur chandelles.
- Déposer les roues.
- Désaccoupler le tuyau de frein (1) du flexible (2) (fig. FR. 2).
- Obturer les orifices.
- Récupérer le cavalier (3).
- Débrancher les fils de témoin d'usure.
- Déposer (fig. FR. 3)
  - le raccord flexible (2)
  - les vis (4)
  - l'étrier (5)

Important. – Ne pas déposer la vis (6) vérifier l'état du flexible et le remplacer si nécessaire.

DÉMONTAGE

Nota. – Toutes rayures dans l'alésage de l'étrier entraîne le remplacement systématique de l'étrier complet.
- Enlever le caoutchouc cache-poussière.
- Sortir le piston à l'air comprimé en ayant soin d'interposer une cale de bois entre l'étrier et le piston pour éviter la détérioration de ce dernier : toute trace de choc sur la jupe le rend inutilisable.
- Avec une lame souple à bord rond, (genre jauge d'épaisseur) sortir le joint à section rectangulaire de la gorge de l'étrier.
- Nettoyer les pièces à l'alcool dénaturé.



(Fig. FR. 2)

REMONTAGE

Remarque. – Il ne faut en aucun cas frapper ou forcer sur le piston pour le rentrer, afin d'éviter la détérioration du joint.
- Lubrifier avec du liquide de frein, l'alésage de l'étrier, la gorge et le joint neuf.
- Remettre le joint neuf et le piston en enfonçant celui-ci progressivement à la main.
- Enduire de graisse spéciale, le pourtour du piston et la cavité formée entre ce dernier et l'alésage de l'étrier.
- Remettre un caoutchouc pare-poussière neuf.

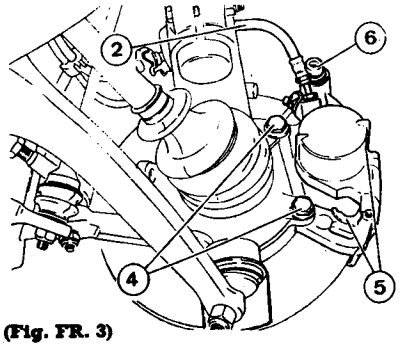
REPOSE

- Procéder en sens inverse des opérations de dépose en respectant les précautions suivantes :
- Montage des vis (4) (fig. FR. 3) :
  - nettoyer les filets des vis,
  - serrer les vis à **11 daN.m**.
- Purger le circuit.

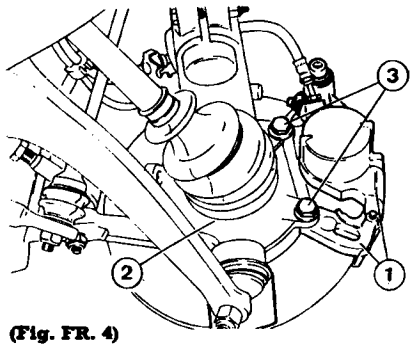
Disque

DÉPOSE

Nota. – Mettre le véhicule sur chandelles.
- Déposer les roues.
- Désaccoupler l'étrier (1) du pivot (2) en déposant les vis (3) (fig. FR. 4).
- Suspendre l'étrier (1) pour éviter toute tension sur le flexible (4) (fig. FR. 5).
- Déposer :
  - les vis (5),
  - le disque de frein (6).



(Fig. FR. 3)



(Fig. FR. 4)

REPOSE

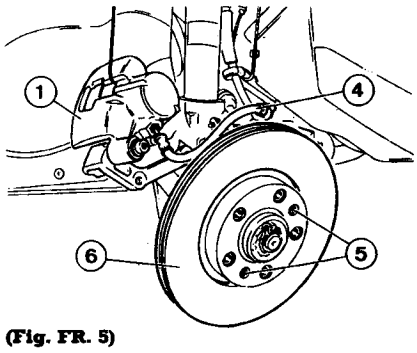
- Procéder en sens inverse des opérations de dépose en respectant la précaution suivante :
- Couple de serrage :
  - vis (3) : **11 daN.m** (nettoyer les filets des vis avant leur remontage).
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin de mettre le piston en contact avec la garniture.
- Mettre en place les roues.
- Descendre le véhicule au sol.
- Serrer définitivement les roues.

Freins arrière

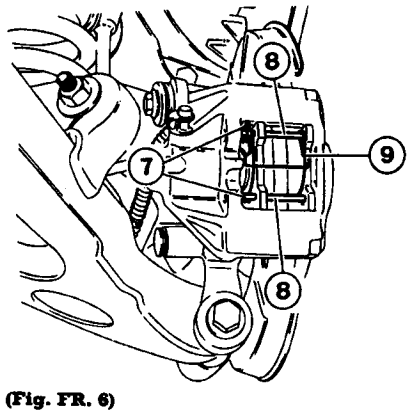
Plaquettes

DÉPOSE

Nota. – Toutes les 605 sont équipées de disques à l'arrière.
- Mettre l'arrière du véhicule sur chandelles.
- Déposer les roues.
- Vidanger partiellement le réservoir de liquide de frein.
- Déposer (fig. FR. 6) :
  - les goupilles (7),
  - les axes (8),
  - le ressort (9).
- Débrancher le fil de témoin d'usure.
- Déposer les plaquettes.



(Fig. FR. 5)



(Fig. FR. 6)

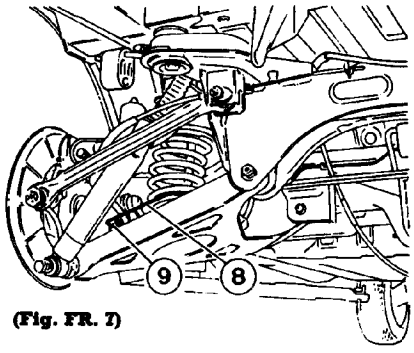
REPOSE

- Procéder en sens inverse des opérations de dépose en respectant les précautions suivantes :
- Contrôler visuellement :
  - l'étanchéité du piston,
  - l'usure du disque.
- Contrôler le coulissement du piston.
- Remplacer, si nécessaire, les pièces défectueuses.
- Nettoyer soigneusement :
  - le pourtour du piston,
  - l'étrier,
  - le disque de frein à l'aide d'un solvant approprié.
- Repousser le piston dans le cylindre.
- **Après le remontage des plaquettes** :
  - appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein,
  - contrôler le niveau de liquide de frein et le compléter si nécessaire.

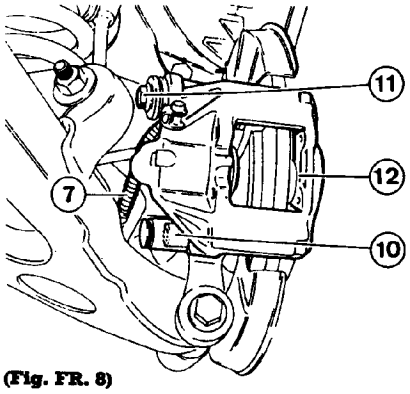
Étrier de frein

DÉPOSE

- Désaccoupler le flexible de frein (7) en (8) (fig. FR. 7 et 8).
- Obturer les orifices.
- Récupérer le cavalier (9).
- Débrancher le fil de témoin d'usure.
- Déposer :
  - le raccord flexible (7),
  - la vis (10) après avoir déposé le bouchon obturateur,
  - la vis (11),
  - l'étrier de frein.



(Fig. FR. 7)



(Fig. FR. 8)

DÉMONTAGE

- Placer l'étrier dans un étau muni de mordaches.
- Enlever le caoutchouc cache-poussière.
- Sortir le piston en le dévissant à l'aide d'un tournevis à section carrée.
- Quand le piston tourne librement, appliquer progressivement dans le cylindre de l'air comprimé en prenant soin de ne pas éjecter brutalement le piston, d'interposer une cale en bois entre l'étrier et le piston pour éviter toute détérioration de ce dernier.

Nota. – Toute trace de choc ou rayure rend le piston inutilisable.

- Sortir le joint d'étanchéité de sa gorge avec une lame d'acier à bords arrondis.
- Nettoyer les pièces à l'alcool dénaturé et procéder au remontage.

Nota. – Toute rayure de la gorge entraîne l'élimination du cylindre.

REMONTAGE

- Lubrifier le joint et le piston à la main afin d'éviter de détériorer le joint.
- Enduire le pourtour du piston à la graisse spéciale.
- Remettre un capuchon de protection neuf.

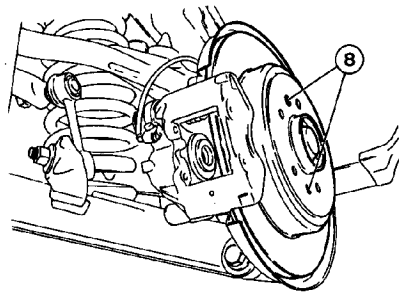
REPOSE

- Procéder en sens inverse des opérations de dépose en respectant les précautions suivantes :
- Montage des vis (10) et (11) (fig. FR. 8) :
  - monter les vis (10) et (11) préalablement enduites de **Loctite Frenetanch**,
  - serrer les vis de fixation :
    - vis (10) à **5 daN.m**,
    - vis (11) à **2,7 daN.m**.
- Purger le circuit.

Disque

DÉPOSE

- Déposer :
  - les plaquettes de freins,
  - les vis (8) (fig. FR. 9),
  - le disque de frein.



(Fig. FR. 9)

REPOSE

- Procéder en sens inverse des opérations de dépose en respectant les précautions suivantes :
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin de mettre le piston en contact avec les garnitures.
- Faire le niveau du liquide de freins.

Commandes des freins

Maître-cylindre

DÉPOSE

Moteurs XU 10

- Déposer (fig. FR. 10) :
  - la tête d'allumeur,
  - le doigt de distribution (1).
- Déconnecter les fils du niveau du bocal de liquide de frein.
- Déposer la platine porte-connecteur (2).
- Dégrafer les tuyauteries de frein (3).
- Dévisser les tuyauteries (3).
- Déposer les vis (5) et déposer le maître-cylindre.

REPOSE

- Procéder en sens inverse des opérations de dépose en respectant les précautions suivantes :
  - purger le circuit,
  - vérifier le niveau de liquide de freins.

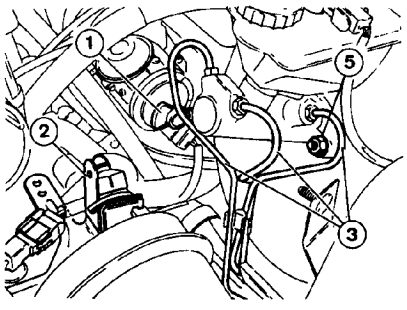
Compensateur de freinage

CONTRÔLE

- Outillage à utiliser :
  - appareil de contrôle des pressions hydrauliques de freinage.
- Montage de l'appareil sur véhicule :
  - brancher les raccords de prise de pression en diagonale à la place des vis de purge.

Nota. – Le flexible le plus long doit être branché à l'arrière.

- Purger l'appareil :
  - se reporter à la notice d'emploi de l'appareil.



(Fig. FR. 10)

● Contrôle des pressions hydrauliques

Conditions préalables

– Véhicule vide.
– Mettre le moteur en marche.

Important. – Les pressions avant doivent être obtenues par une seule action sur la pédale de frein.

– Pour connaître les valeurs qui sont fonction de la quantité de carburant dans le réservoir (voir chapitre Caractéristiques frein).

RÉGLAGE

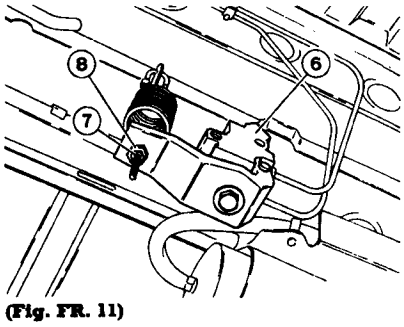
– Si les valeurs ne sont pas correctes, après s'être assuré qu'il n'y ait pas de fuite hydraulique :
  - régler le compensateur (6) (fig. FR. 11),
  - desserrer le contre écrou (7),
  - agir sur l'écrou (8) pour obtenir les valeurs indiquées,
  - serrer pour augmenter la pression,
  - desserrer pour diminuer la pression.
– Après intervention :
  - déposer l'appareil de contrôle,
  - purger le circuit de freinage.

Frein à main

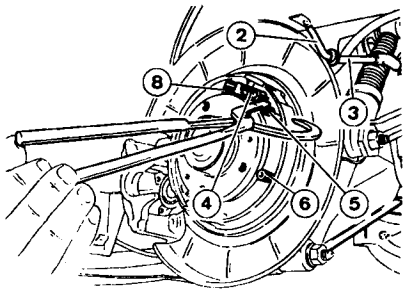
SEGMENTS

● Dépose

– Déposer :
  - le disque de frein.
– Débrancher l'extrémité (2) du câble (3) en (4).
– Retirer le câble (3) du plateau de frein.
– Déposer (fig. FR. 12 et 13) :
  - le ressort (5) à l'aide d'une pince spéciale,
  - les ressorts (6) de maintien des segments (7),



(Fig. FR. 11)



(Fig. FR. 12)

  - le mécanisme (8) d'écartement des segments (7),
  - le ressort (9) à l'aide d'une pince,
  - le mécanisme de réglage (10),
  - les segments (7).

● Repose

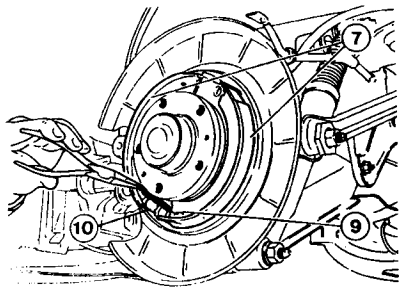
– Nettoyer le plateau de frein.
– Procéder en sens inverse des opérations de dépose en respectant les précautions suivantes :
– Montage du mécanisme de réglage (10) :
  - positionner la vis de réglage (12) du mécanisme sur le segment arrière (13).
– Montage du mécanisme d'écartement (8) :
  - positionner :
    - la fourche (14) dans l'encoche (15) du segment arrière (13),
    - la fourche (16) du renvoi (17) dans l'encoche (18) du segment avant (19).

● Réglage des segments

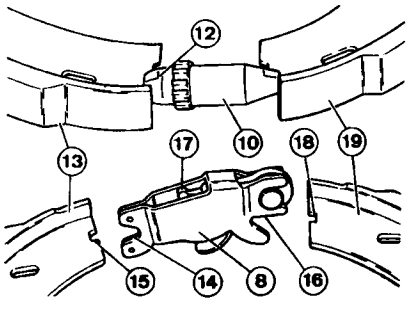
– Lever l'arrière du véhicule.
– Desserrr le levier de frein à main.
– Déposer les disques de frein.
– Desserrer le contre-écrou (1) (fig. FR. 15).
– Visser l'écrou (2) jusqu'à ce que les câbles 18 et 19 ne soient plus en tenion.
– Mesurer le diamètre de l'alésage du disque (a).
– Régler le diamètre des segments (6) et (7) à l'aide de la roue dentée (8) pour obtenir la cote de :
  (b) = (a) – 0,6 mm
– Régler les câbles de frein à main (voir chapitre Réglage du câble).

● Rodage des segments

Important. – Après toute intervention sur les segments (réglage ou remplacement), il est impératif de roder de la façon suivante les segments pour obtenir une bonne efficacité du frein à main :



(Fig. FR. 13)



(Fig. FR. 14)

  - agir sur le levier de frein à main jusqu'au 5e cran,
  - dans cette position du levier de frein à main, rouler avec le véhicule sur 80 mètres à une vitesse de 20 km/h.

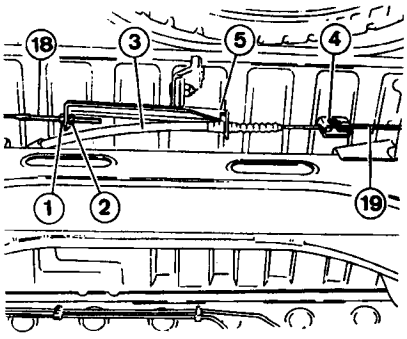
CÂBLES PRIMAIRES

● Dépose (fig. FR. 15).

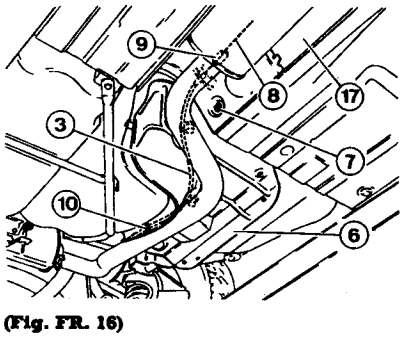
– Desserrer le contre-écrou (1).
– Dévisser l'écrou (2).
– Désaccoupler le câble (3) de l'étrier (4) et du palonnier (5).
– Désaccoupler la tôle pare-chaleur (6) du réservoir (fig. FR. 16).
– Déposer la tôle pare-chaleur (7).
– Dégrafer le câble (3) sur le réservoir à carburant et sur le train arrière.
– Désaccoupler les câbles (3) et (8) en (9).
– Déposer le câble (3) en le glissant au travers du trou (10) de la traverse avant du train arrière.
– Déposer la console.
– Déposer :
  - le levier de frein à main.
– Débrancher le câble (8).
– Déposer la tôle.
– Sous le véhicule, déposer le câble (8).

● Repose

– À l'aide d'un fil métallique, engager le câble (8) sous la tôle pare-chaleur (17) (fig. FR. 16).
– Procéder ensuite en sens inverse des opérations de dépose.
– Régler les câbles de frein à main (voir chapitre Réglage des câbles).



(Fig. FR. 15)



(Fig. FR. 16)

CÂBLES SECONDAIRES

● Dépose

– Déposer l'écrou (2) et désaccoupler les câbles (18) et (19) de l'étrier (4) et du palonnier (5) (fig. FR. 15).
– Désaccoupler les câbles (20) des plateaux de frein.
– Déposer les ressorts (21) (fig. FR. 17).
– Dégrafer les arrêts de gaine en (22).

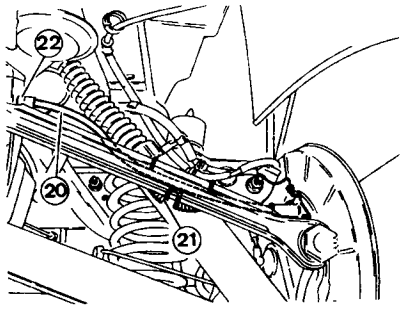
● Repose

– Procéder en sens inverse des opérations de dépose.
– Régler les câbles de frein à main (voir chapitre Réglage des câbles).
– Graisser les ressorts (21).

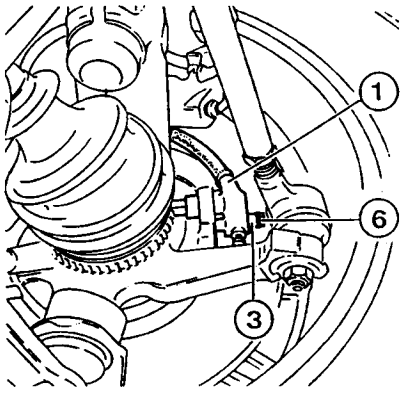
● Réglage des câbles

Conditions préalables

– Segments correctement réglés (fig. FR. 15 et 16).
– Visser l'écrou (2) jusqu'à ce que le câble (3) agisse sur le levier de renvoi (9).
– Vérifier si le levier de renvoi (10) est actionné par le câble (4).
– Si le levier de renvoi (10) est actionné, dévisser l'écrou (2) et le revisser jusqu'à ce que le câble (4) agisse sur le levier de renvoi (10).
– Serrer le contre-écrou (1).
– Reposer les disques et les plaquettes de freins.
– Roder les garnitures des segments.



(Fig. FR. 17)



(Fig. FR. 18)

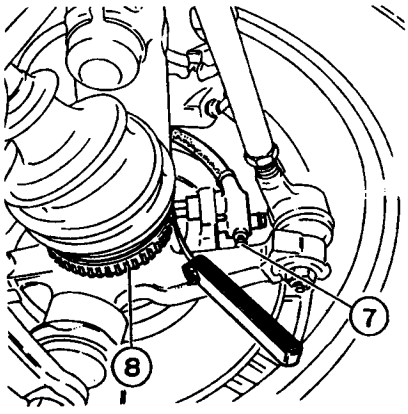
Système ABR

Capteurs de roues avant et arrière

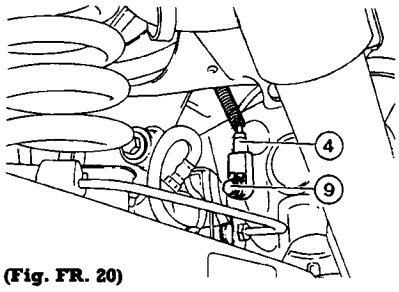
RÉGLAGE ENTREFER

Capteur avant

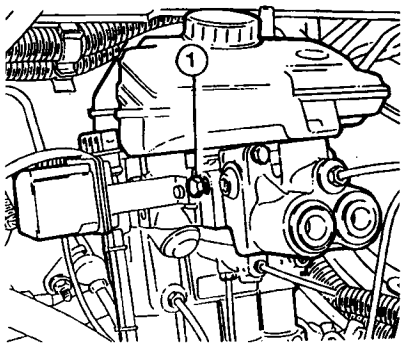
– Reposer l'ensemble support (3)/capteur (1) et serrer la vis (6) préalablement enduite de Loctite Frenetanch à 1 daN.m (fig. FR. 18).
– Positionner une dent de la couronne dentée face au capteur (1).
– Desserre la vis (7) (fig. FR. 19).
– Interposer entre la couronne dentée (8) et l'extrémité du capteur (1) une cale de 0,5 mm.
– Serrer la vis (7) à 0,5 daN.m.



(Fig. FR. 19)



(Fig. FR. 20)



(Fig. FR. 21)

Capteur arrière

– L'entrefer n'est pas réglable.
– Reposer le capteur (4) et serrer la vis (9) préalablement enduite de Loctite Frenetanch à 1 daN.m (fig. FR. 20).

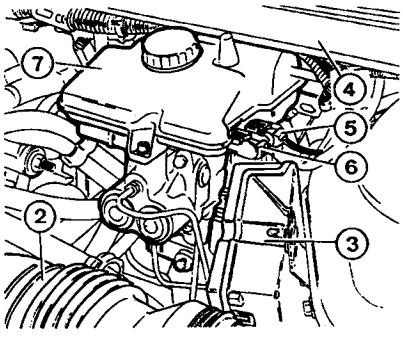
Groupe de pression de freinage

DÉPOSE

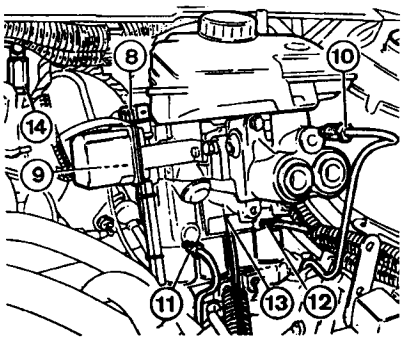
– Débrancher la batterie.
– Faire chuter la pression dans le circuit hydraulique en desserrant lentement la vis (1) d'un tour (fig. FR. 21).
– Appuyer deux fois sur la pédale de frein.
– Déposer (fig. FR. 22) :
  - le filtre à air et son raccord (2),
  - la boîte à relais (3),
  - la grille d'auvent (4),
  - les connecteurs (5) et (6).
– Vidanger le réservoir de liquide de frein (7).

Nota. – Placer un chiffon sous le GPF.

– Déposer les connecteurs (8) et (9) (fig. FR. 23).
– Déposer les raccords des tuyaux de freins :
  - (10) : arrivée haute pression
  - (11) : ARG
  - (12) : ARD
  - (13) : AVG
  - (14) : AVD sur le té de raccordement
– Obturer les orifices sur le GPF.
– Déclipper l'agrafe reliant les tuyaux ARG et AVG.



(Fig. FR. 22)



(Fig. FR. 23)

- Déposer :
  - les écrous inférieurs,
  - les écrous supérieurs et de fixation du GPF.
- Écarter le groupe de pression de freinage du tablier.
- Déposer :
  - l'agrafe reliant la tige de poussée du GPF au pédalier,
  - le tuyau d'alimentation du réservoir,
  - le GPF en écartant les tuyauteries.

Important. – Ne pas désolidariser le palonnier des tiroirs distributeurs.

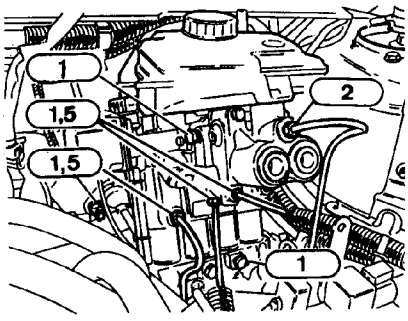
REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Couples de serrage : **daN.m** (fig. FR. 24).
- Procéder au remplissage et à la purge du dispositif de freinage.

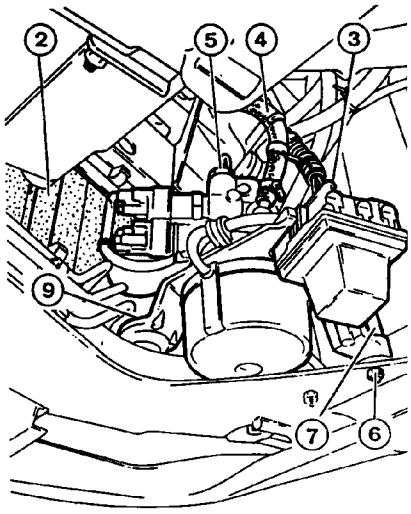
Groupe électropompe

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Faire chuter la pression dans le circuit hydraulique en desserrant lentement d'un tour la vis de dégonflage (1) du groupe de pression de freinage (fig. FR. 21).



(Fig. FR. 24)

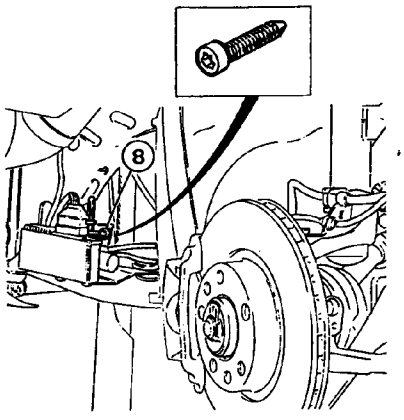


(Fig. FR. 25)

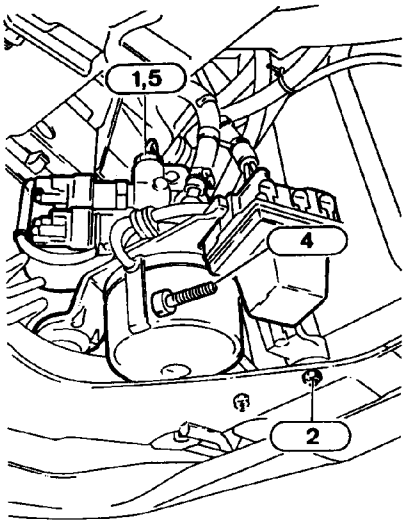
- Appuyer deux fois sur la pédale de frein.
- Déposer (fig. FR. 25) :
  - la roue avant gauche,
  - l'écran pare-boue (2),
  - le protecteur plastique sur la platine d'interconnexion,
  - le connecteur (3).
- Placer une pince à durit sur le tuyau d'alimentation (4).

Nota. – Disposer un chiffon sous le groupe électropompe.

- Débrancher :
  - le tuyau d'alimentation (4),
  - le raccord haute pression (5),
- Obturer les tuyauteries.
- Déposer les deux agrafes sur les axes (7) et (9).
- Déposer l'écrou (6) en maintenant l'axe (7).
- Déposer la vis de fixation supérieure (8) (fig. FR. 26).
- Extraire le groupe électropompe de sa fixation (9) en le dégageant par le haut (vue II).



(Fig. FR. 26)



(Fig. FR. 27)

REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Couples de serrage : **daN.m** (fig. FR. 26).
- Procéder au remplissage et à la purge du dispositif de freinage (voir pages 72 à 75).

Purge

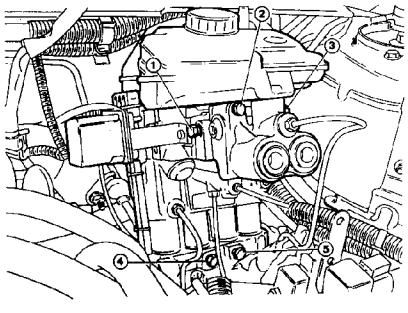
PURGE DU GROUPE DE PRESSION DE FREINAGE (fig. FR. 28)

● Recommandations importantes

- Lors de ces opérations :
- Faire l'appoint en liquide de frein au fur et à mesure de la baisse du niveau.
- N'utiliser que du liquide de frein propre.
- Éviter toute introduction d'impuretés dans le circuit hydraulique.

● Remplissage – purge

- Ouvrir d'un tour les vis :
  - (1) de dégonflage de l'accumulateur,
  - (2) et (3) de purge HP,
  - (4) et (5) de plaque.
- Remplir le circuit hydraulique avec du liquide frein exempt de bulles d'air.
- Mettre le contact.
- Laisser tourner la pompe hydraulique pendant une minute puis fermer la vis (1) et les vis (2) et (3).
- Attendre l'arrêt de la pompe.
- Couper le contact.
- Ouvrir d'un tour la vis (1), lentement.
- Laisser chuter la pression dans le circuit.
- Fermer la vis (1).
- Mettre le contact.
- Laisser tourner la pompe jusqu'à son arrêt automatique.
- Couper le contact.
- Recommencer l'opération une seconde fois.
- Contact coupé, ouvrir la vis (1), lentement.
- Laisser chuter la pression dans le circuit.
- Fermer la vis (1) puis les vis (4) et (5). Couple de serrage : **1 daN.m**.
- 10 fois de suite :
  - 1. appuyer sur la pédale de frein,
  - 2. ouvrir d'un tour les vis (2) et (3) puis les refermer. Couple de serrage : **1 daN.m**,
  - 3. relâcher la pédale de frein.



(Fig. FR. 28)

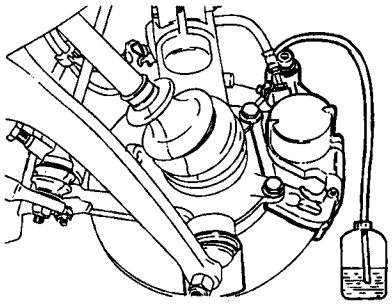
- Mettre le contact.
- Laisser tourner la pompe jusqu'à son arrêt automatique.
- 3 fois de suite :
  - maintenir la pédale de frein légèrement enfoncée,
  - ouvrir puis refermer les vis (4) et (5). Couple de serrage : **1 daN.m**.
- Procéder à la purge des freins.

PURGE AUX ÉTRIERS DE FREINS (fig. FR. 29)

- Mettre le contact.
- Relier à un récipient les vis de purge des roues AV et AR.
- Appuyer modérément sur la pédale de frein.
- Ouvrir une des vis de purge et la fermer lorsque le liquide s'écoule propre et sans bulle d'air.
- Compléter le niveau de liquide au fur et à mesure.
- Opérer de la même manière pour chaque étrier.
- Procéder au contrôle de la purge.

- **Niveau de liquide de frein dans le réservoir**

- Mettre le contact de manière à faire fonctionner la pompe.
- Attendre l'arrêt du groupe électropompe puis couper le contact.
- Le niveau de liquide de frein doit se situer face au repère « MAX ».
- Compléter si nécessaire.



(Fig. FR. 29)

Diagnostic du système

NOMENCLATURE

ÉLÉMENTS

BB0	Batterie
BB1	Boîtier plus batterie
CA	Contacteur antivol
PSF	Platine de servitude-boîte fusibles
4	Combiné
4400	Contacteur de frein à main
4410	Contacteur niveau liquide de frein A – 1er niveau d'alerte B – 2e niveau d'alerte
7000	Capteur antiblocage de roues AVG
7005	Capteur antiblocage de roues AVD
7010	Capteur antiblocage de roues ARG
7015	Capteur antiblocage de roues ARD
7020	Calculateur antiblocage de roues
7025	Boîtier groupe platine-fusible (GPF) : A – relais de sécurité B – électrovannes
7030	Boîtier groupe électropompe (GEP) : – relais haute pression – manocontact 180-80 bars – manocontact 160-80 bars – pompe haute pression
C7000	Connecteur test antiblocage
V4	Voyant alerte STOP
V4415	Voyant de frein à main et de niveau de liquide de frein
V7000	Voyant alerte test antiblocage de roues

FAISCEAUX

FSC 30 ABR	: Faisceau antiblocage de roue
FSC 50 P/B	: Faisceau planche de bord
FSC 10 AV	: Faisceau avant

SCHÉMA ÉLECTRIQUE D'ABR

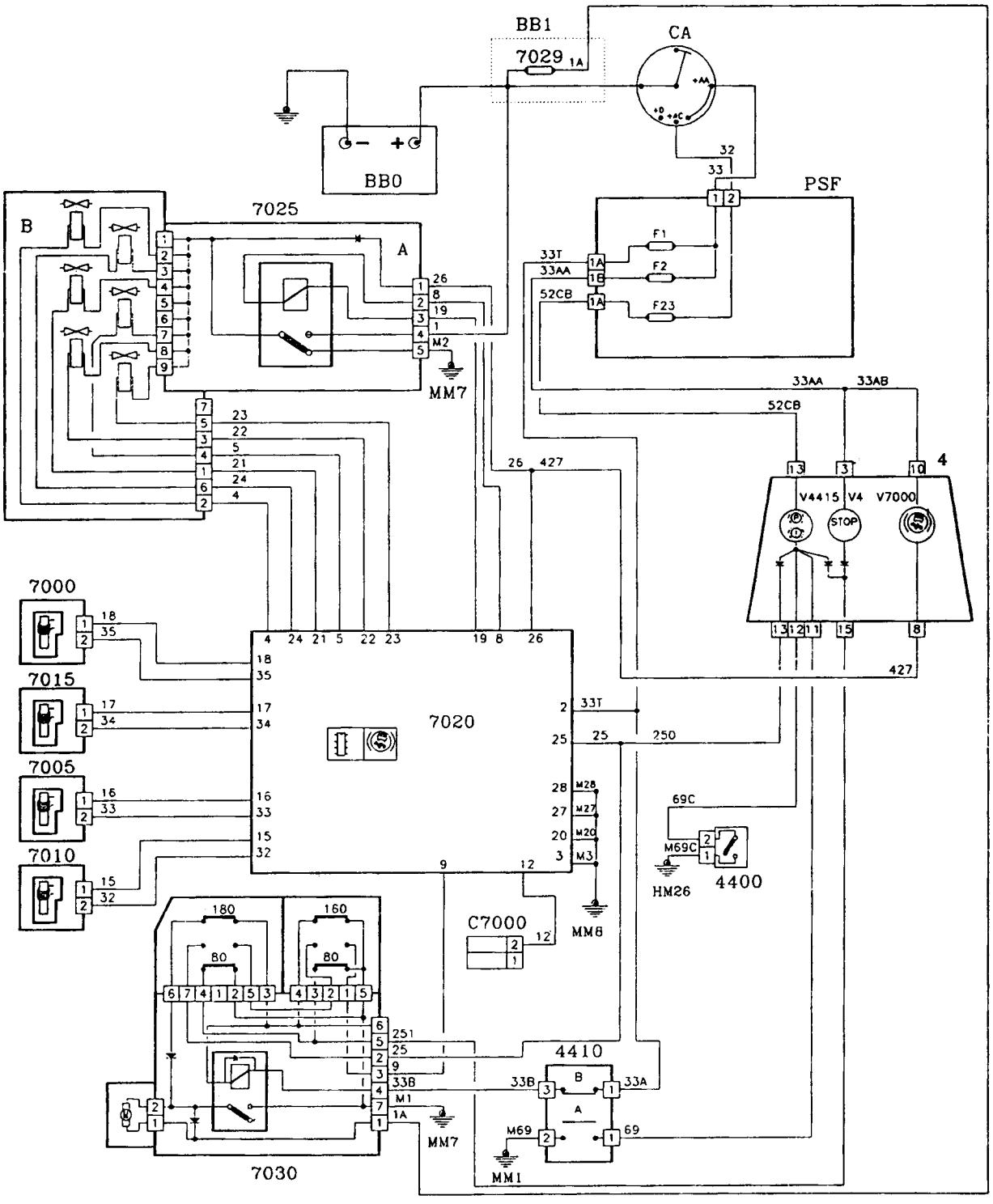
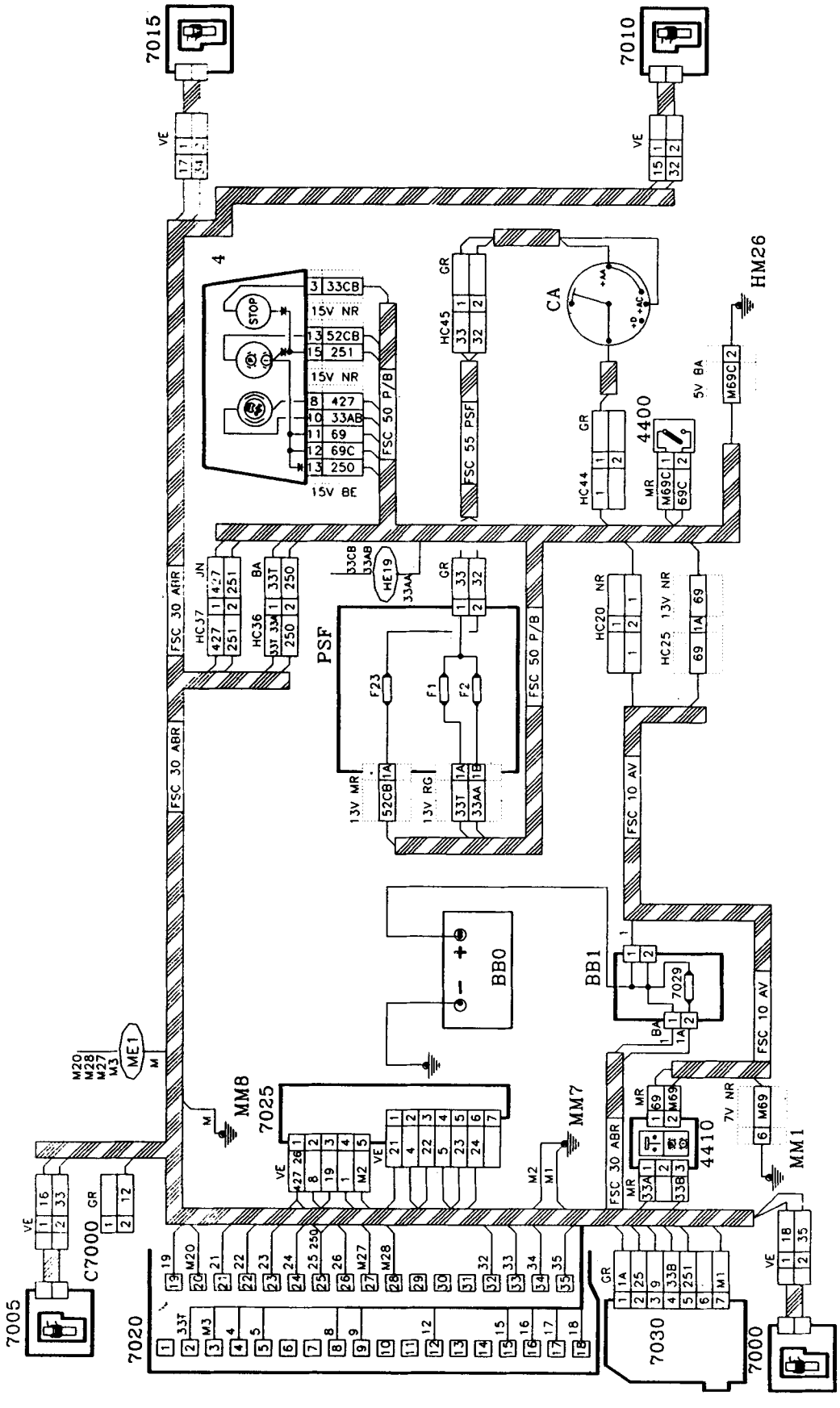
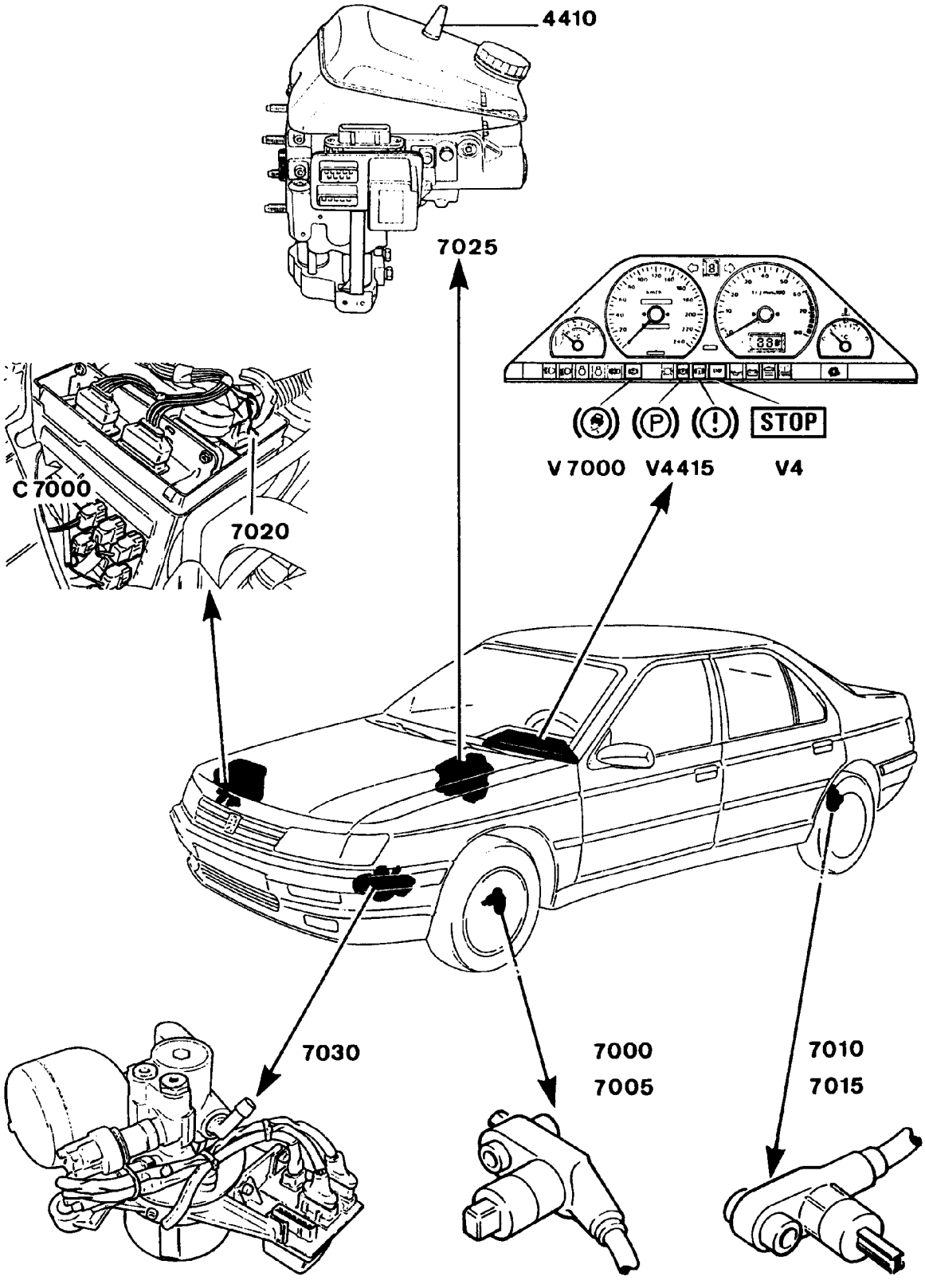


SCHÉMA ÉLECTRIQUE D'ABR




4410
7025
C 7000
7020
V 7000
V4415
V4
STOP
7030
7000
7005
7010
7015

PRÉCAUTIONS À PRENDRE

Contrôles électriques

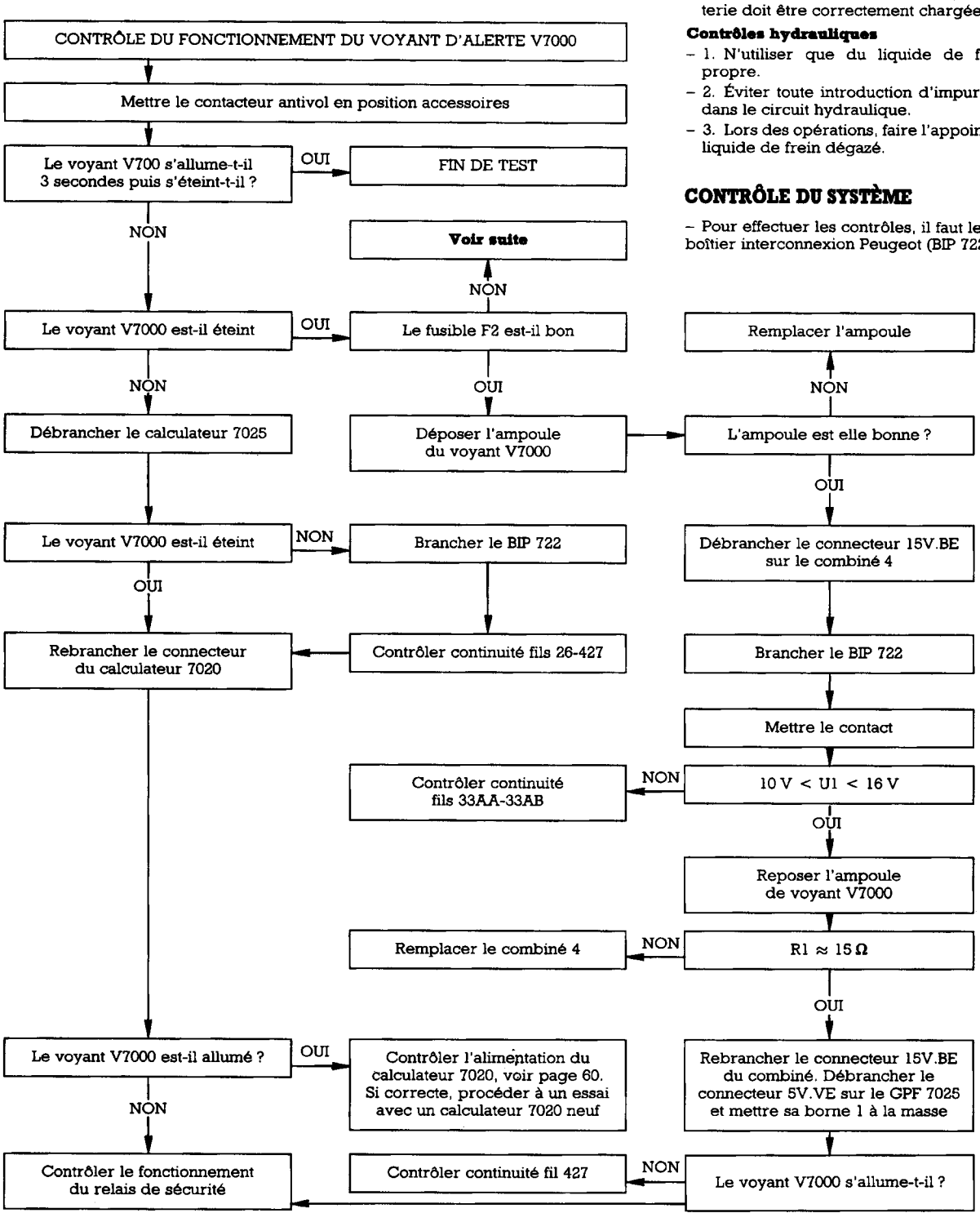
– 1. Ne pas débrancher :
  - la batterie moteur tournant,
  - le calculateur contact mis.
– 2. Il est impératif que la source de tension soit comprise entre 10 V et 16 V.
– 3. Avant de rebrancher un connecteur, vérifier :
  - l'état des différentes cosses (déformation, oxydation...),
  - la présence du joint d'étanchéité,
  - la présence et l'état du verrouillage.
– 4. Ne pas utiliser une lampe témoin et ne pas produire d'arc électrique pour contrôler la conductibilité d'un circuit.
– 5. Lors des contrôles de tension, la batterie doit être correctement chargée.

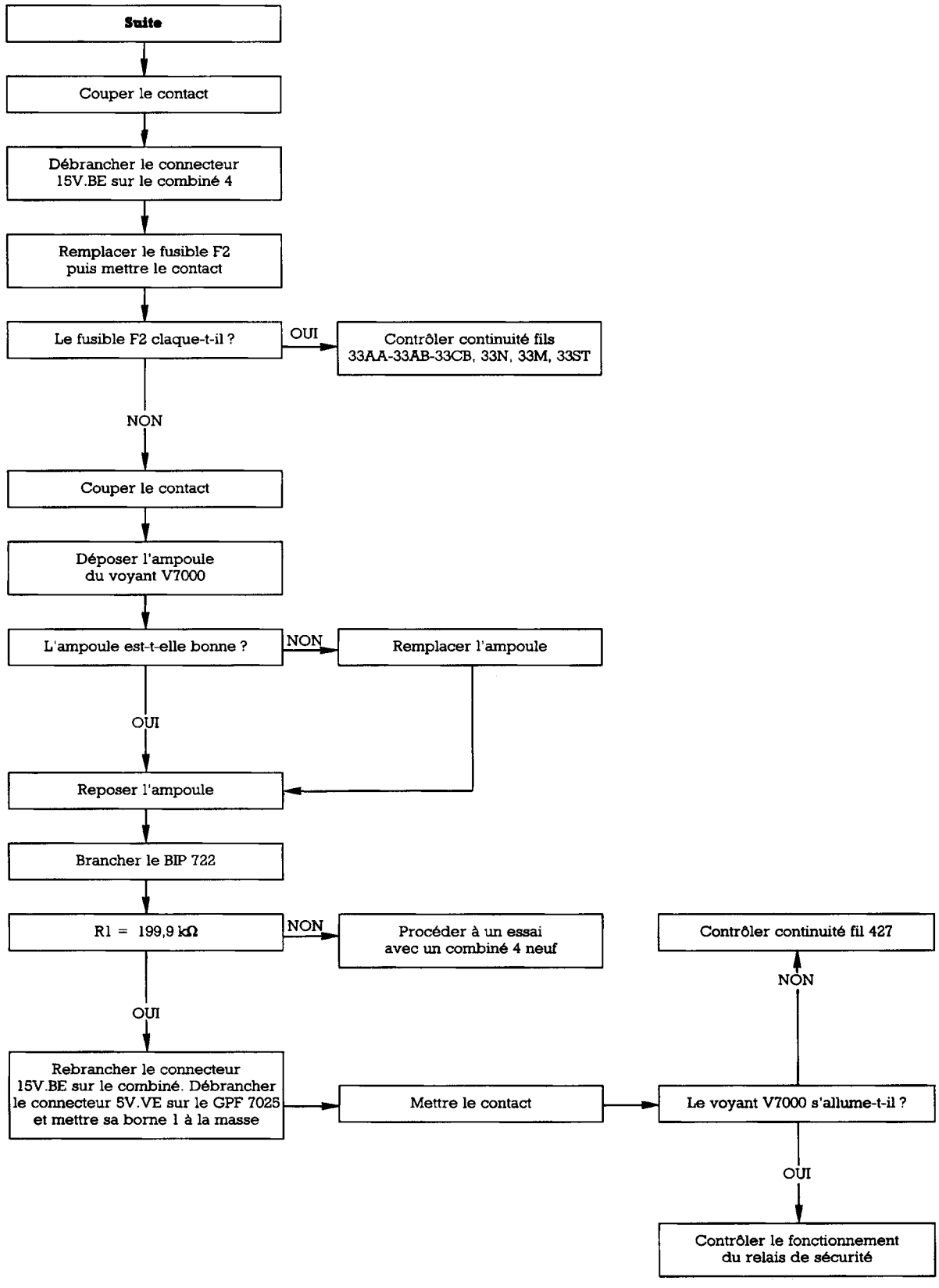
Contrôles hydrauliques

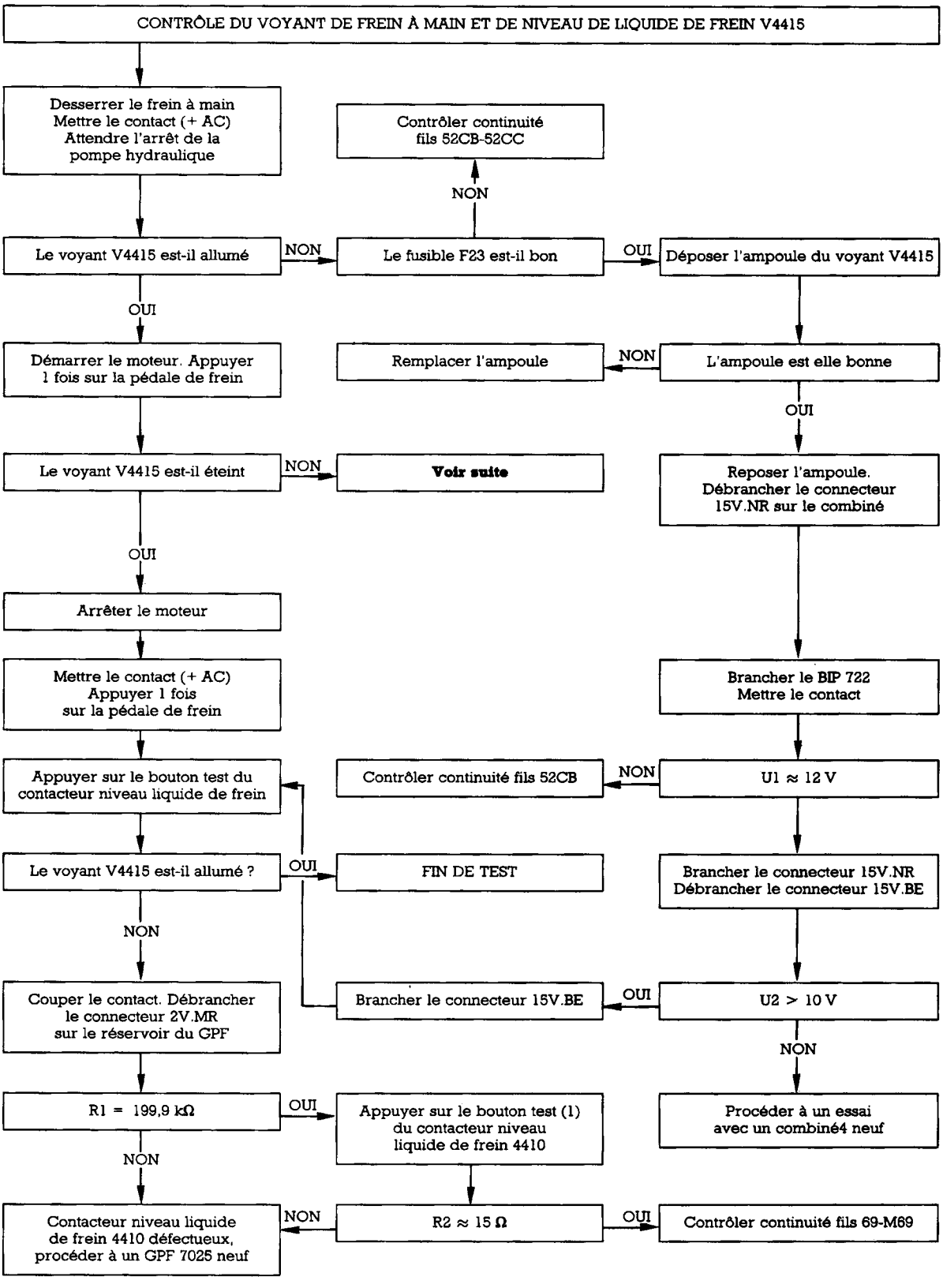
– 1. N'utiliser que du liquide de frein propre.
– 2. Éviter toute introduction d'impuretés dans le circuit hydraulique.
– 3. Lors des opérations, faire l'appoint en liquide de frein dégazé.

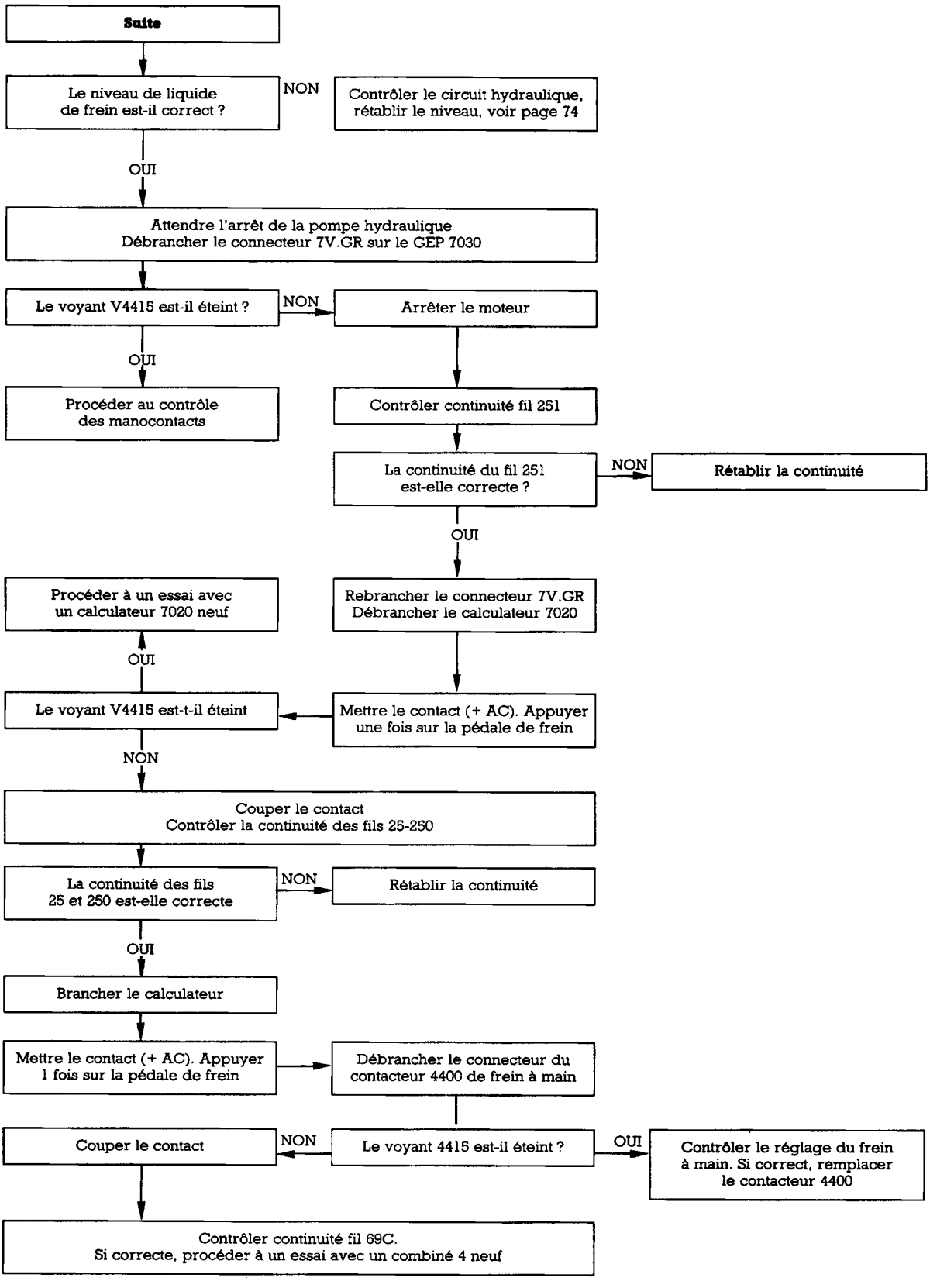
CONTRÔLE DU SYSTÈME

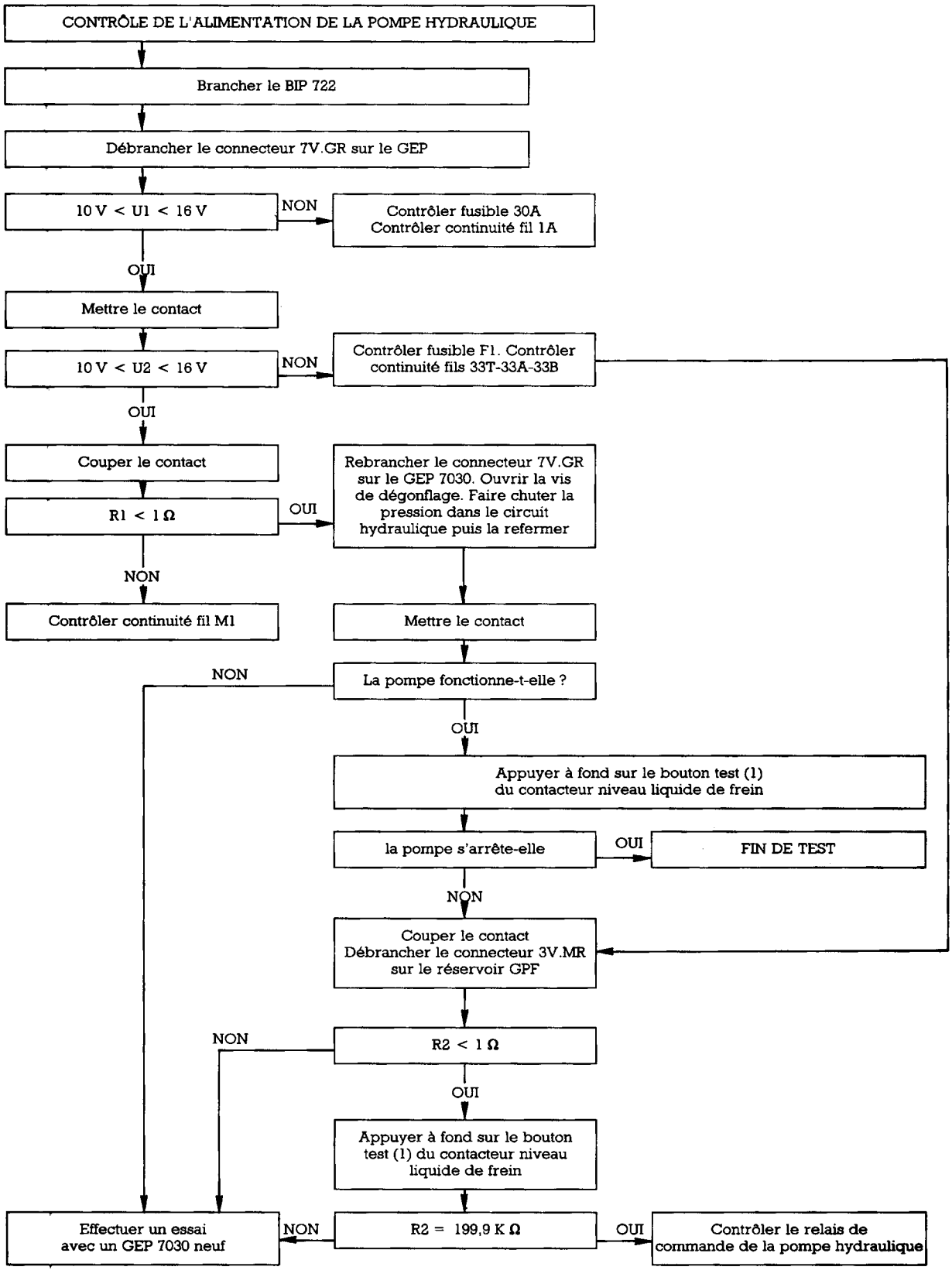
– Pour effectuer les contrôles, il faut le boîtier interconnexion Peugeot (BIP 722).

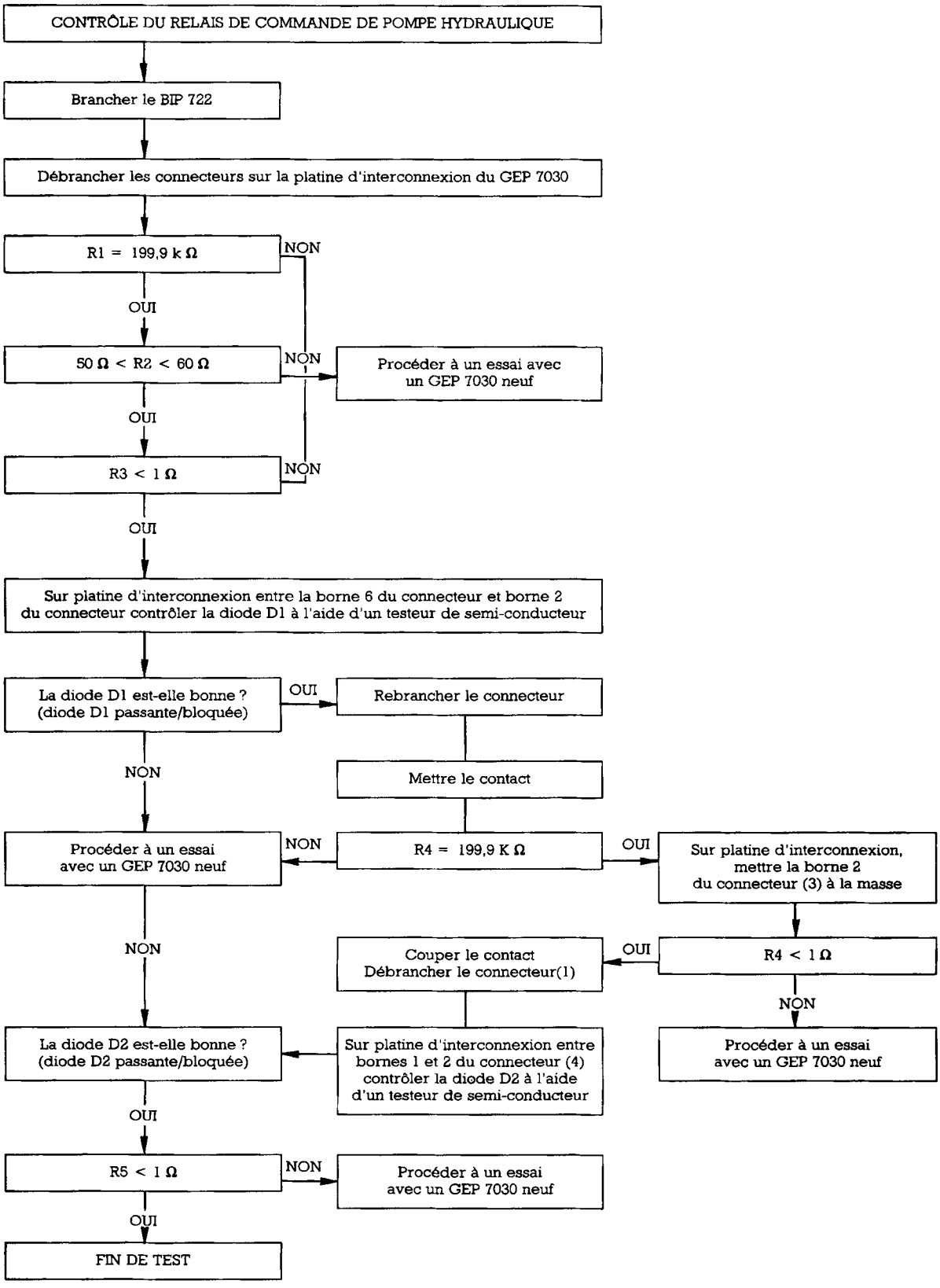


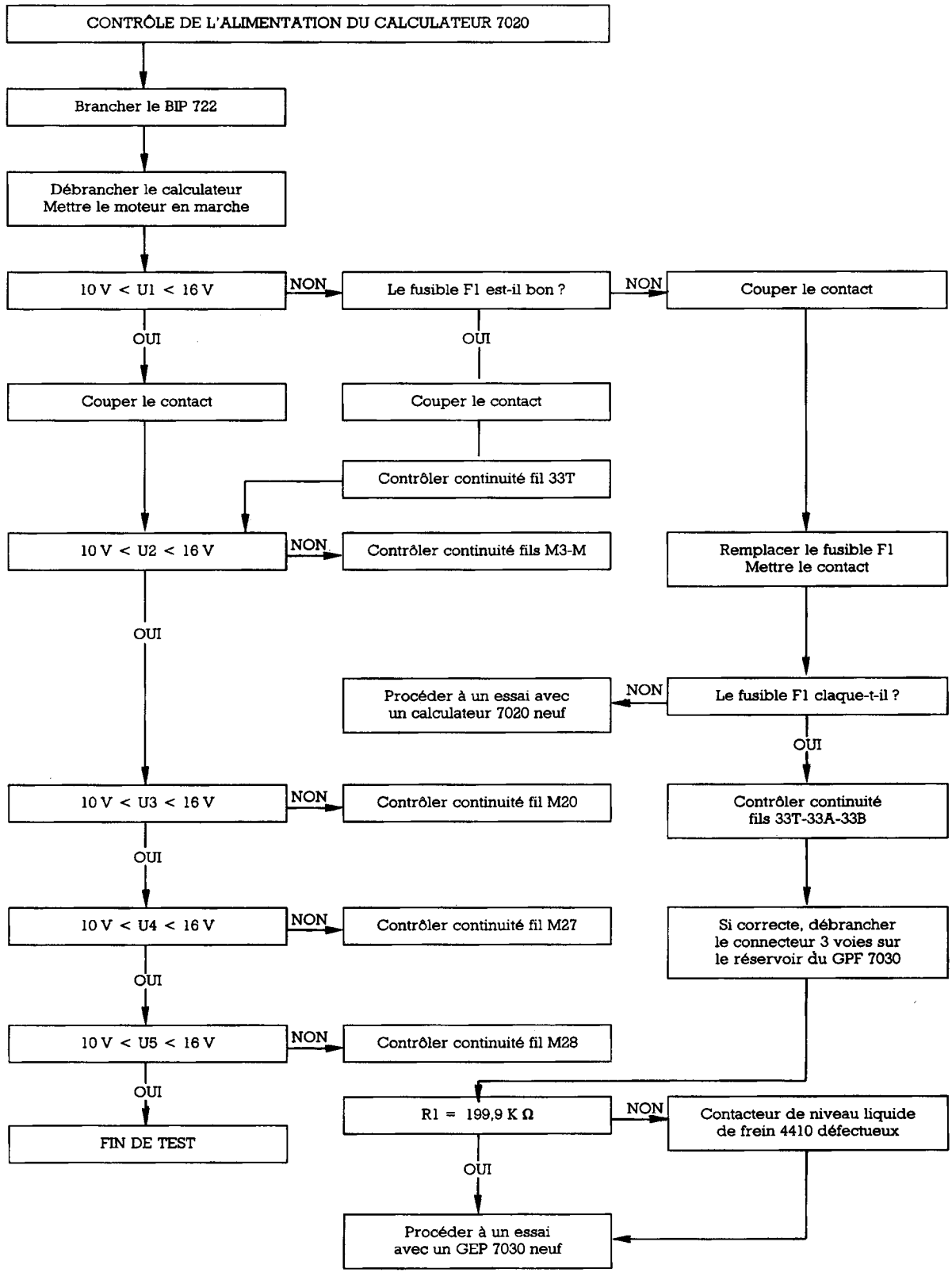

Suite
Couper le contact
Débrancher le connecteur 15V.BE sur le combiné 4
Remplacer le fusible F2 puis mettre le contact
Le fusible F2 claque-t-il ?
OUI
Contrôler continuité fils 33AA-33AB-33CB, 33N, 33M, 33ST
NON
Couper le contact
Déposer l'ampoule du voyant V7000
L'ampoule est-t-elle bonne ?
NON
Remplacer l'ampoule
OUI
Reposer l'ampoule
Brancher le BIP 722
R1 = 199,9 kΩ
NON
Procéder à un essai avec un combiné 4 neuf
OUI
Rebrancher le connecteur 15V.BE sur le combiné. Débrancher le connecteur 5V.VE sur le GPF 7025 et mettre sa borne 1 à la masse
Mettre le contact
Le voyant V7000 s'allume-t-il ?
NON
Contrôler continuité fil 427
OUI
Contrôler le fonctionnement du relais de sécurité

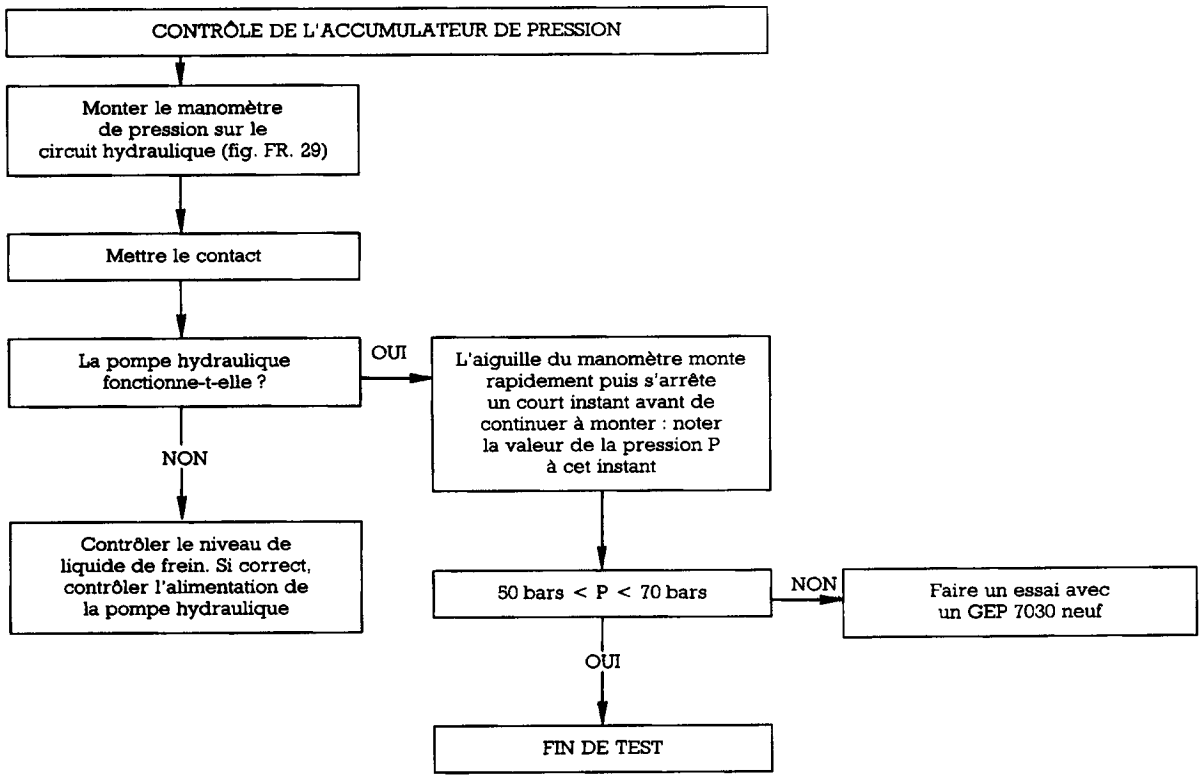

CONTRÔLE DU VOYANT DE FREIN À MAIN ET DE NIVEAU DE LIQUIDE DE FREIN V4415
Desserrer le frein à main
Mettre le contact (+ AC)
Attendre l'arrêt de la pompe hydraulique
Le voyant V4415 est-il allumé
NON
Contrôler continuité fils 52CB-52CC
NON
Le fusible F23 est-il bon
OUI
Déposer l'ampoule du voyant V4415
OUI
Démarrer le moteur. Appuyer 1 fois sur la pédale de frein
Remplacer l'ampoule
NON
L'ampoule est elle bonne
OUI
Le voyant V4415 est-il éteint
NON
Voir suite
Reposer l'ampoule.
Débrancher le connecteur 15V.NR sur le combiné
OUI
Arrêter le moteur
Mettre le contact (+ AC)
Appuyer 1 fois sur la pédale de frein
Brancher le BIP 722
Mettre le contact
Appuyer sur le bouton test du contacteur niveau liquide de frein
Contrôler continuité fils 52CB
NON
U1 ≈ 12 V
Le voyant V4415 est-il allumé ?
OUI
FIN DE TEST
Brancher le connecteur 15V.NR
Débrancher le connecteur 15V.BE
NON
Couper le contact. Débrancher le connecteur 2V.MR sur le réservoir du GPF
Brancher le connecteur 15V.BE
OUI
U2 > 10 V
NON
R1 = 199,9 kΩ
OUI
Appuyer sur le bouton test (1) du contacteur niveau liquide de frein 4410
Procéder à un essai avec un combiné4 neuf
NON
Contacteur niveau liquide de frein 4410 défectueux, procéder à un GPF 7025 neuf
NON
R2 ≈ 15 Ω
OUI
Contrôler continuité fils 69-M69

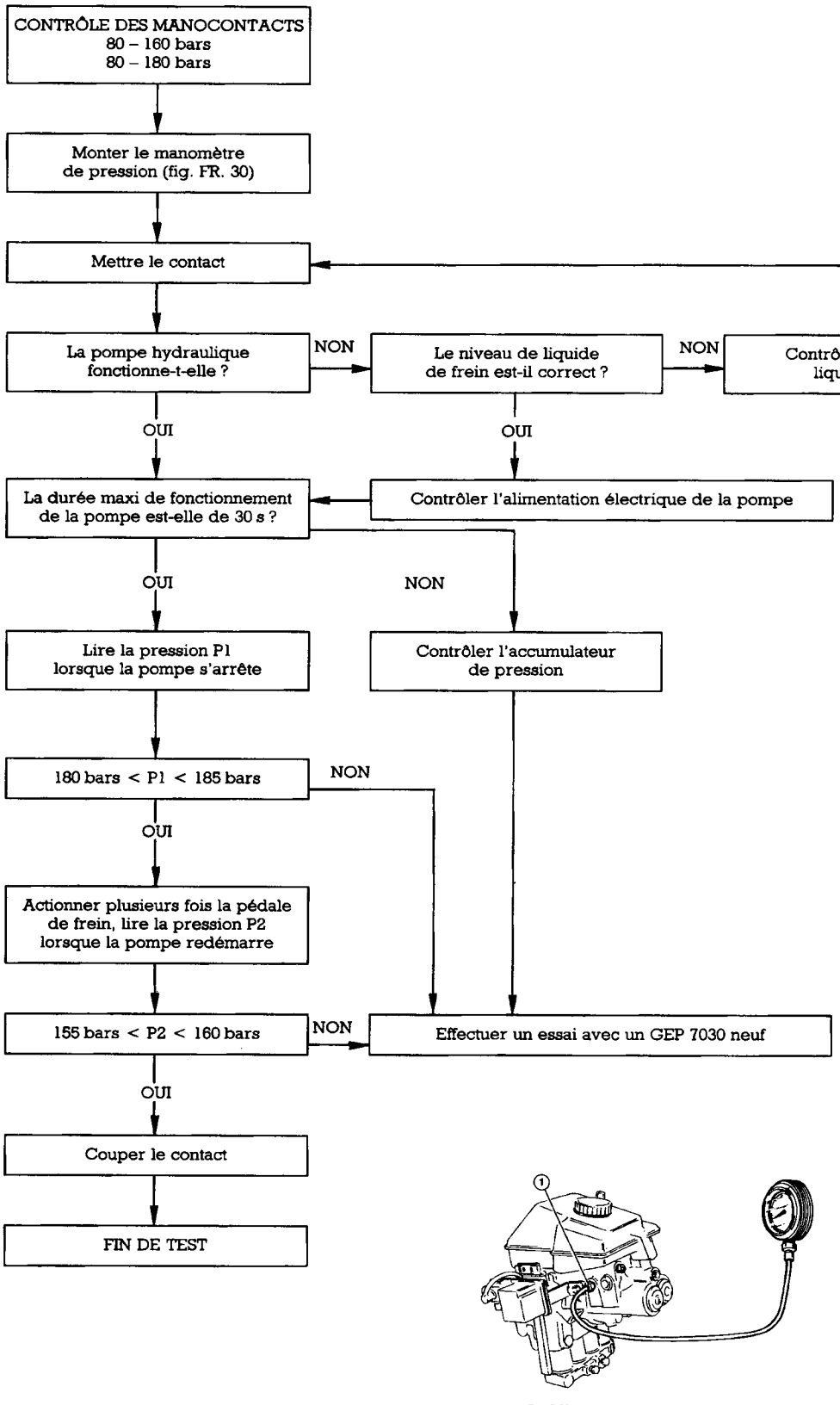

Suite
Le niveau de liquide de frein est-il correct ?
NON
Contrôler le circuit hydraulique, rétablir le niveau, voir page 74
OUI
Attendre l'arrêt de la pompe hydraulique
Débrancher le connecteur 7V.GR sur le GEP 7030
Le voyant V4415 est-il éteint ?
NON
Arrêter le moteur
OUI
Procéder au contrôle des manocontacts
Contrôler continuité fil 251
La continuité du fil 251 est-elle correcte ?
NON
Rétablir la continuité
OUI
Procéder à un essai avec un calculateur 7020 neuf
Rebrancher le connecteur 7V.GR
Débrancher le calculateur 7020
OUI
Le voyant V4415 est-t-il éteint
Mettre le contact (+ AC). Appuyer une fois sur la pédale de frein
NON
Couper le contact
Contrôler la continuité des fils 25-250
La continuité des fils 25 et 250 est-elle correcte
NON
Rétablir la continuité
OUI
Brancher le calculateur
Mettre le contact (+ AC). Appuyer 1 fois sur la pédale de frein
Débrancher le connecteur du contacteur 4400 de frein à main
Couper le contact
NON
Le voyant 4415 est-il éteint ?
OUI
Contrôler le réglage du frein à main. Si correct, remplacer le contacteur 4400
Contrôler continuité fil 69C.
Si correcte, procéder à un essai avec un combiné 4 neuf


CONTRÔLE DE L'ALIMENTATION DE LA POMPE HYDRAULIQUE
Brancher le BIP 722
Débrancher le connecteur 7V.GR sur le GEP
10 V < U1 < 16 V
NON
Contrôler fusible 30A
Contrôler continuité fil 1A
OUI
Mettre le contact
10 V < U2 < 16 V
NON
Contrôler fusible F1. Contrôler continuité fils 33T-33A-33B
OUI
Couper le contact
R1 < 1 Ω
OUI
Rebrancher le connecteur 7V.GR sur le GEP 7030. Ouvrir la vis de dégonflage. Faire chuter la pression dans le circuit hydraulique puis la refermer
NON
Contrôler continuité fil M1
Mettre le contact
NON
La pompe fonctionne-t-elle ?
OUI
Appuyer à fond sur le bouton test (1) du contacteur niveau liquide de frein
la pompe s'arrête-elle
OUI
FIN DE TEST
NON
Couper le contact
Débrancher le connecteur 3V.MR sur le réservoir GPF
NON
R2 < 1 Ω
OUI
Appuyer à fond sur le bouton test (1) du contacteur niveau liquide de frein
Effectuer un essai avec un GEP 7030 neuf
NON
R2 = 199,9 K Ω
OUI
Contrôler le relais de commande de la pompe hydraulique


CONTRÔLE DU RELAIS DE COMMANDE DE POMPE HYDRAULIQUE
Brancher le BIP 722
Débrancher les connecteurs sur la platine d'interconnexion du GEP 7030
R1 = 199,9 k Ω
NON
OUI
50 Ω < R2 < 60 Ω
NON
Procéder à un essai avec un GEP 7030 neuf
OUI
R3 < 1 Ω
NON
OUI
Sur platine d'interconnexion entre la borne 6 du connecteur et borne 2 du connecteur contrôler la diode D1 à l'aide d'un testeur de semi-conducteur
La diode D1 est-elle bonne ? (diode D1 passante/bloquée)
OUI
Rebrancher le connecteur
NON
Mettre le contact
Procéder à un essai avec un GEP 7030 neuf
NON
R4 = 199,9 K Ω
OUI
Sur platine d'interconnexion, mettre la borne 2 du connecteur (3) à la masse
NON
Couper le contact Débrancher le connecteur(1)
OUI
R4 < 1 Ω
NON
La diode D2 est-elle bonne ? (diode D2 passante/bloquée)
Sur platine d'interconnexion entre bornes 1 et 2 du connecteur (4) contrôler la diode D2 à l'aide d'un testeur de semi-conducteur
Procéder à un essai avec un GEP 7030 neuf
OUI
R5 < 1 Ω
NON
Procéder à un essai avec un GEP 7030 neuf
OUI
FIN DE TEST


CONTRÔLE DE L'ALIMENTATION DU CALCULATEUR 7020
Brancher le BIP 722
Débrancher le calculateur
Mettre le moteur en marche
10 V < U1 < 16 V
NON
Le fusible F1 est-il bon ?
NON
Couper le contact
OUI
OUI
Couper le contact
Couper le contact
Contrôler continuité fil 33T
10 V < U2 < 16 V
NON
Contrôler continuité fils M3-M
Remplacer le fusible F1
Mettre le contact
OUI
Procéder à un essai avec
un calculateur 7020 neuf
NON
Le fusible F1 claque-t-il ?
OUI
10 V < U3 < 16 V
NON
Contrôler continuité fil M20
Contrôler continuité
fils 33T-33A-33B
OUI
10 V < U4 < 16 V
NON
Contrôler continuité fil M27
Si correcte, débrancher
le connecteur 3 voies sur
le réservoir du GPF 7030
OUI
10 V < U5 < 16 V
NON
Contrôler continuité fil M28
OUI
R1 = 199,9 K Ω
NON
Contacteur de niveau liquide
de frein 4410 défectueux
FIN DE TEST
OUI
Procéder à un essai
avec un GEP 7030 neuf


CONTRÔLE DE L'ACCUMULATEUR DE PRESSION
Monter le manomètre de pression sur le circuit hydraulique (fig. FR. 29)
Mettre le contact
La pompe hydraulique fonctionne-t-elle ?
OUI
L'aiguille du manomètre monte rapidement puis s'arrête un court instant avant de continuer à monter : noter la valeur de la pression P à cet instant
NON
Contrôler le niveau de liquide de frein. Si correct, contrôler l'alimentation de la pompe hydraulique
50 bars < P < 70 bars
NON
Faire un essai avec un GEP 7030 neuf
OUI
FIN DE TEST


CONTRÔLE DES MANOCONTACTS
80 – 160 bars
80 – 180 bars
Monter le manomètre de pression (fig. FR. 30)
Mettre le contact
La pompe hydraulique fonctionne-t-elle ?
NON
Le niveau de liquide de frein est-il correct ?
NON
Contrôler le niveau de liquide de frein
OUI
OUI
La durée maxi de fonctionnement de la pompe est-elle de 30 s ?
Contrôler l'alimentation électrique de la pompe
OUI
NON
Lire la pression P1 lorsque la pompe s'arrête
Contrôler l'accumulateur de pression
180 bars < P1 < 185 bars
NON
OUI
Actionner plusieurs fois la pédale de frein, lire la pression P2 lorsque la pompe redémarre
155 bars < P2 < 160 bars
NON
Effectuer un essai avec un GEP 7030 neuf
OUI
Couper le contact
FIN DE TEST

1

(Fig. FR. 30)

CARACTERISTIQUES

Batterie

- Type ..... 300 A.

Alternateur

	SL - SR SL dt - SR dt SV dt		SRi - SLi - SVi SR 3.0 - SV 3.0 SV 24
Marque	Valéo	Mitsubishi	Mitsubishi
- Type	A 13 N 184	A 002 17491 B	A 002 T 13391 B/C
- Tension nominale (V)	14	14	14
- Intensité maxi (A)	70	-	-
- Puissance (W)	980	1 000	1 100
- Débit sous 13,5 V (A) :			
- à 3 000 tr/mn	60	-	-
- à 8 000 tr/mn	70	65	75
- Vitesse d'amorçage (tr/mn)	1 200	-	-
- Vitesse maxi (tr/mn)	15 000	22 000	22 000
- Résistance rotor (Ω)	3,2	-	-
- Résistance stator (Ω)	-	-	-
- Couplage	triangle	triangle	triangle

Démarreur

	SL - SR SRi - SLi SVi	SR 3.0 SV 3.0 SV 24	SL dt SR dt SV dt
- Marque	Valéo	Valéo	Valéo
- Type	D6 RA 16	D6 RA 12 D	D 9 R 121
- Tension nominale (V)	14	14	14
- Puissance (W)	1 200	1 200	2 000
- Contrôle à vide :			
- tension (V)	11,5	11,5	11
- intensité (A)	60	60	125
- Contrôle de puissance :			
- puissance utile maxi (W)	1 050	1 050	2 000
- tension	8,5	8,5	10
- intensité	280	280	475
- couple	6,6	6,6	20
- vitesse à puissance maxi (tr/mn)	1 700	1 700	2 000
- Contrôle à couple bloqué :			
- couple (N-m)	12,8	12,8	32
- tension (V)	4,9	4,9	7,5
- intensité (A)	450	450	875

METHODES DE REPARATION

Batterie

CONTRÔLE

- Contrôler l'état de charge de la batterie en mesurant la concentration d'acide et l'électrolyte au moyen d'un pèse acide (aéromètre).
- Le poids spécifique de l'électrolyte est fonction de la charge de la batterie et doit être approximativement le même dans les différents éléments. Des différences importantes permettent de conclure à l'existence d'éléments défectueux. Deux éléments côte à côte d'un poids spécifique inférieur indiquent une étanchéité de paroi entre ces éléments. Un poids spécifique inférieur dans un élément révèle le court-circuit de l'élément.
- État de charge (poids spécifique de la batterie à 20° C (température de l'électrolyte) :
  - 1,28 batterie bien chargée,
  - 1,20 batterie à moitié chargée,
  - 1,12 batterie déchargée.
- Une batterie déchargée doit être rechargée sur le champ, sans quoi les dommages permanents sont à prévoir.
- Vérifier le niveau de l'électrolyte de la batterie.
- Compléter le niveau diminué par l'évaporation à l'aide d'eau pure distillée.
- Essayer la batterie sous charge.
- Raccorder un voltmètre aux bornes de la batterie, lancer le moteur et lire la tension.
- Pendant le démarrage, si la batterie est chargée, la tension doit être voisine de 10 V.
- Si la tension s'effondre immédiatement et si l'on observe une concentration d'acide différente, il y a lieu de conclure à l'existence de cellules défectueuses.
- Remplacer la batterie défectueuse.
- L'essai de la batterie peut aussi se faire à l'aide d'un appareillage habituel du commerce. Suivre en ce cas les directives du fabricant.

CHARGE

Important. – La charge de la batterie sera effectuée batterie déposée du véhicule et dans un local parfaitement aéré pour éviter l'accumulation d'hydrogène (gaz facilement inflammable).

- **Mise en charge sous tension constante**
- Pour éviter une surveillance inutile de la batterie, utiliser un chargeur à tension constante qui coupera automatiquement l'alimentation du courant de charge lorsque la charge de la batterie s'améliore.
- Régler la tension de charge sur **14,4 ± 0,5 volts.**
- Le courant de charge (A) doit être de **10 %** de la capacité de la batterie, c'est-à-dire que pour une capacité de **62 Ah** le courant de charge doit être de **6,2 A.**
- Poursuivre la charge jusqu'à ce que la densité de l'acide et la tension de charge cessent d'augmenter pendant deux heures. Il faut savoir que la densité mesurée varie de **0,01** par tranche de température de **15° C.** En mesurant par exemple une température d'acide de **34° C** la densité de l'acide mesurée doit s'élever de **0,01** pour obtenir la valeur référée à **20° C.**

● Mise en charge rapide

Nota. – Il est nécessaire de surveiller constamment la batterie car il peut se produire une perte et un écoulement de l'électrolyte par le bac de la batterie. Il n'est pas conseillé d'utiliser régulièrement cette méthode de mise en charge.

– Régler la tension de charge entre **14** et **14,4 volts** et régler l'intensité en conséquence (la tension ne doit pas dépasser **15 volts** maximum).

– La batterie atteint un état de charge acceptable lorsque le taux de charge de l'appareil est égal ou inférieur à la valeur nominale et que la tension aux bornes est de **14,4 volts.**

– Débrancher le chargeur en ayant soin de couper l'alimentation en premier pour éviter la formation d'étincelles.

Alternateur

CONTRÔLE DE CHARGE

Remarque. – Ces véhicules sont équipés d'alternateurs à régulateur incorporé avec un 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 se rallume en cours de fonctionnement moteur, il indique un défaut de « charge ».

– Le voyant ne s'allume pas en mettant le contact :
- vérifier si le connecteur du régulateur est branché,
- vérifier si la lampe est grillée.

– Le voyant s'allume moteur tournant :
- il indique un défaut de charge dont l'origine peut être :
  - rupture de la courroie d'alternateur,
  - coupure du câble de charge,
  - détérioration interne de l'alternateur (rotor, stator, diodes ou balais),
  - défaut de régulateur.

– Le client se plaint d'un défaut de charge et le voyant fonctionne correctement.

– Si la tension régulée est inférieure à **13,5 volts** vérifier l'alternateur. Le défaut peut provenir :
- d'une diode claquée,
- d'une phase coupée,
- d'un charbonnage des 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 **13,5** et **15 volts.**

– Brancher un maximum de consommateurs, la tension régulée doit rester entre **13,5** et **15 volts.**

DÉPOSE-REPOSE

– La dépose-repose de l'alternateur ne présente pas de difficultés particulières.

DÉMONTAGE-REMONTAGE

– Pour le démontage et le remontage des différents éléments de l'alternateur, se reporter à l'éclaté correspondant.

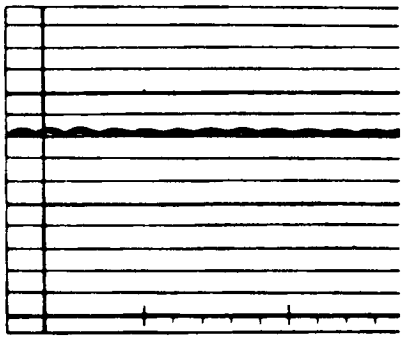
CONTRÔLE À L'OSCILLOSCOPE

– Pour repérer les défauts de fonctionnement, il est préférable d'utiliser un oscilloscope.

– En fonctionnement normal, les courbes de lignes de tension doivent être régulières (fig. ÉLEC. 1).

– Repérer les défauts de fonctionnement sur l'écran s'il y a lieu (fig. ÉLEC. 2).

– Lorsque les valeurs minimales de courant ne sont pas atteintes ou bien lorsque l'oscillogramme présente des écarts, il faut effectuer une révision de l'alternateur.



(Fig. ÉLEC. 1)

CONTRÔLE DES DIFFÉRENTS ÉLÉMENTS

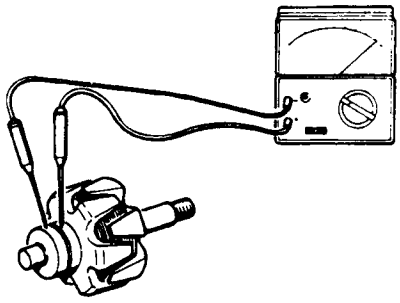
– Nettoyer et contrôler visuellement l'état des différents éléments.

● Contrôle du rotor

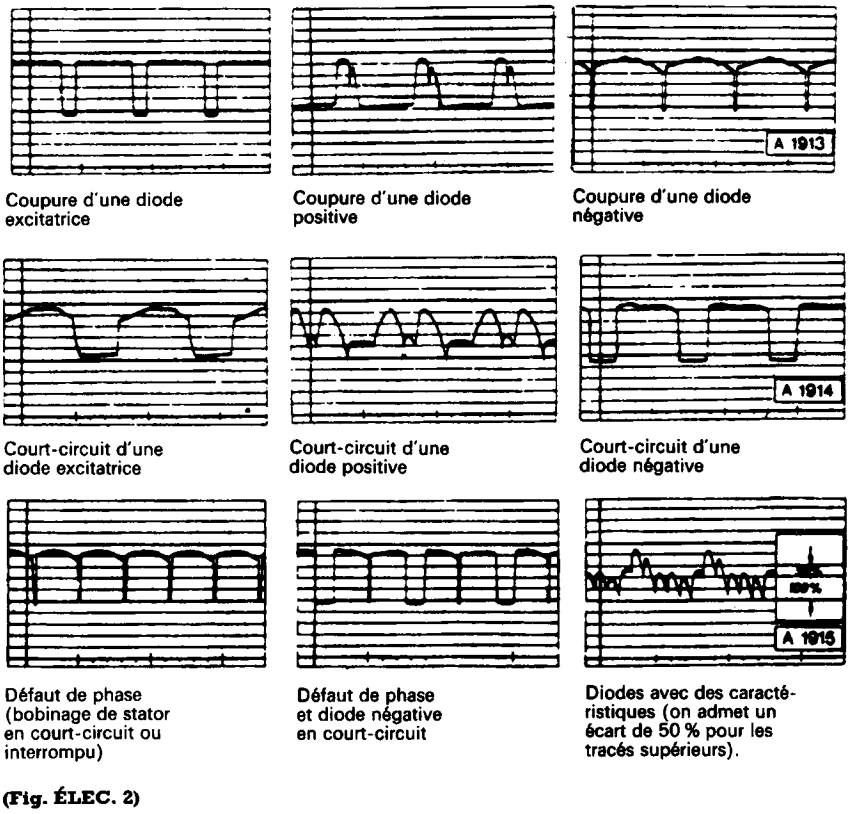
– Effectuer un contrôle visuel du rotor afin de déceler d'éventuels défauts.

– Nettoyer les bagues collectrices.

– Contrôler que le rotor ne présente pas de discontinuité :
- brancher un ohmmètre et mesurer la résistance aux bagues collectrices (fig. ÉLEC. 3),
- si l'on constate une résistance infinie (l'aiguille ne dévie pas), il y a discontinuité dans le rotor,
- remplacer le rotor.



(Fig. ÉLEC. 3)



Coupure d'une diode excitatrice

Coupure d'une diode positive

Coupure d'une diode négative

Court-circuit d'une diode excitatrice

Court-circuit d'une diode positive

Court-circuit d'une diode négative

Défaut de phase (bobinage de stator en court-circuit ou interrompu)

Défaut de phase et diode négative en court-circuit

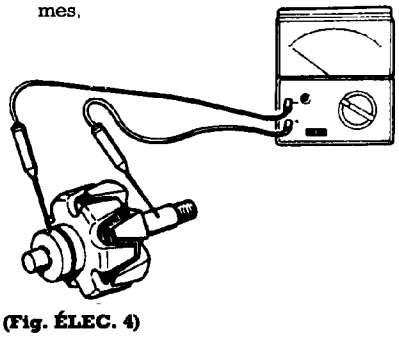
Diodes avec des caractéristiques (on admet un écart de 50 % pour les tracés supérieurs).

(Fig. ÉLEC. 2)

– Contrôler que le rotor n'est pas en court-circuit (fig. ÉLEC. 4) :
  - brancher un ohmmètre et mesurer la résistance entre une des bagues collectrices et l'arbre du rotor,
  - si l'on constate un passage du courant (l'aiguille dévie) ; il y a court-circuit dans le rotor,
  - remplacer alors le rotor.

● Contrôle du stator

– Effectuer un contrôle visuel du stator afin de déceler d'éventuels défauts.
– Contrôler l'enroulement du stator (fig. ÉLEC. 5) :
  - brancher un ohmmètre entre deux des connexions du stator,
  - la résistance doit être de l'ordre de quelques dixièmes d'ohms,
  - répéter cet essai avec la troisième sortie du stator et l'une des sorties précédemment utilisées.
– Contrôler l'isolement du stator (fig. ÉLEC. 6) :
  - brancher un ohmmètre entre une bague collectrice et l'empilage des lames,



(Fig. ÉLEC. 4)

  - si l'on constate un passage du courant, il y a court-circuit dans le stator,
  - remplacer alors le stator.

● Contrôle des diodes

Diodes positives

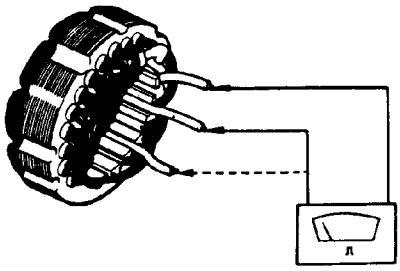
– Les diodes positives sont celles isolées par rapport au porte diodes.
– Brancher un ohmmètre : borne négative sur la diode, borne positive sur la sortie de l'une des trois diodes.
– Le courant doit passer à travers la diode.
– Répéter l'opération pour chacune des diodes.
– Inverser le branchement : borne négative sur cette sortie de diode, borne positive sur diode.
– Le courant ne doit pas passer à travers la diode.
– Répéter l'opération pour chacune des diodes.
– Si les diodes ne remplissent pas ces conditions, elles sont défectueuses.

Diodes négatives

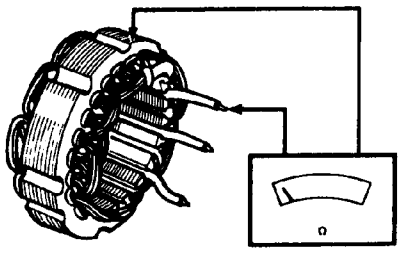
– Les diodes négatives ne sont pas isolées par rapport au porte diodes.
– Brancher un ohmmètre, borne négative sur le porte diodes, borne positive sur l'une des sorties de diode.
– Le courant ne doit pas passer à travers la diode.
– Répéter l'opération pour chacune des diodes.
– Inverser le branchement.
– Le courant doit passer à travers la diode.
– Répéter l'opération pour chacune des diodes.
– Si les diodes ne remplissent pas ces conditions, elles sont défectueuses.

Diodes d'excitation

– Les diodes d'excitation sont celles reliées à la borne du porte-balai.
– Brancher un ohmmètre : borne négative à la borne du porte-balai, borne positive à la diode.
– Le courant doit traverser la diode.
– Répéter l'opération pour chacune des diodes.

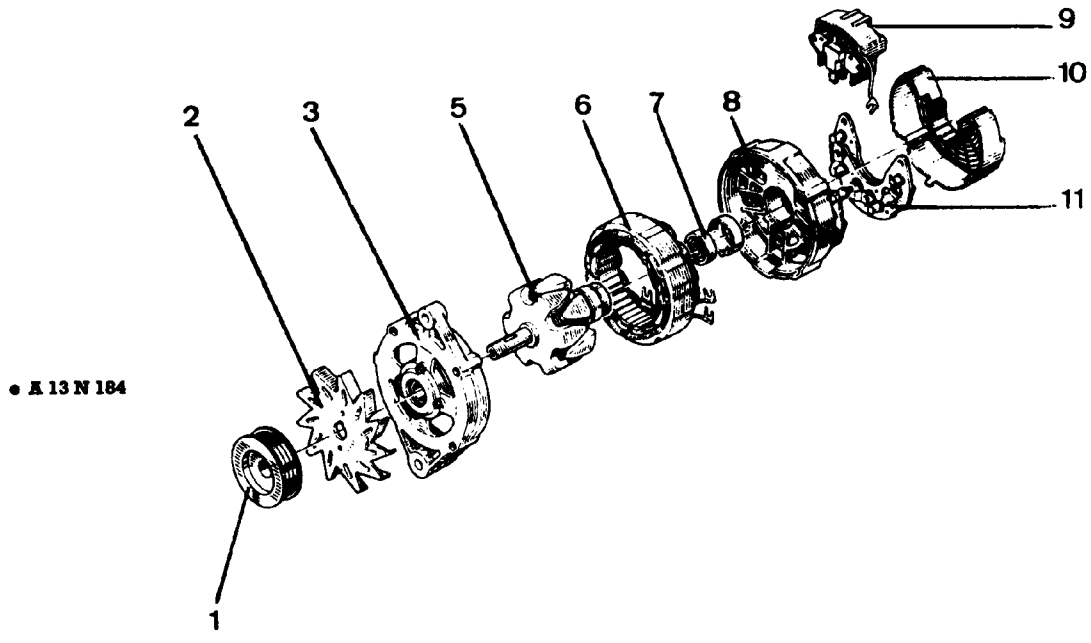


(Fig. ÉLEC. 5)



(Fig. ÉLEC. 6)

ÉCLATÉS ALTERNATEURS



● A 13 N 184

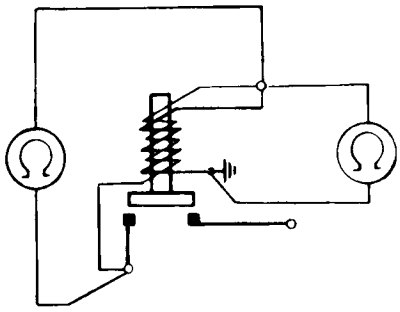
- Inverser le branchement.
- Le courant ne doit pas traverser la diode.
- Répéter l'opération pour chaque diode.
- Si les diodes ne remplissent pas ces conditions, elles sont défectueuses.

RECOMMANDATIONS LORS DES INTERVENTIONS

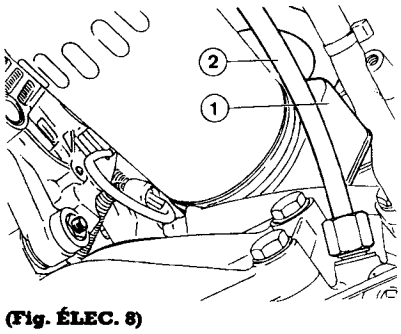
- Ne jamais désassembler ou assembler, l'alternateur sans avoir, au préalable, déposé les balais.
- Balais cassés, usés : les changer.
- Roulements bruyants, marqués : les changer.
- Pistes grasses : les nettoyer avec un chiffon imbibé de trichlore.
- Pistes rayées : les rectifier.
- En cas de soudure au voisinage d'une diode, protéger cette dernière de la chaleur.

RECOMMANDATIONS D'UTILISATION

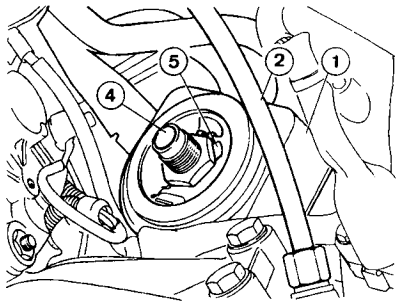
- Respecter les règles générales en évitant les courts-circuits, les interventions et les liaisons incorrectes.



(Fig. ÉLEC. 7)



(Fig. ÉLEC. 8)



(Fig. ÉLEC. 9)

- Ne jamais faire tourner l'alternateur avec rotor excité sans liaison avec la batterie.
- Ne jamais connecter l'alternateur sur une batterie de polarité inverse (attention aux batteries de secours pour le démarrage).
- Il faut toujours débrancher la batterie pour :
  - déposer l'alternateur,
  - utiliser un chargeur (soit de démarrage, soit de charge),
  - souder à l'arc sur le véhicule.

Démarreur

CONTRÔLE DE LA CONTINUITÉ ET DE LA RÉSISTANCE DES ENROULEMENTS DU SOLÉNOÏDE

- Avec un ohmmètre réglé sur l'échelle Ω x 1, contrôler l'enroulement de contact, en appliquant les pointes de touche de l'appareil entre le « 50 » et la masse du relais (fig. ÉLEC. 7).
- Contrôler l'enroulement de coupure en appliquant les pointes de touche entre le « 50 » et le contact fixe des enroulements inducteurs (fig. ÉLEC. 7).

Nota. – Avant de procéder à la révision du démarreur, déterminer si le couple de puissance au démarrage insuffisant n'a pas pour origine une mauvaise charge de la batterie.

DÉPOSE-REPOSE

- La dépose-repose du démarreur ne présente pas de difficultés particulières sauf Moteur ZPJ4.

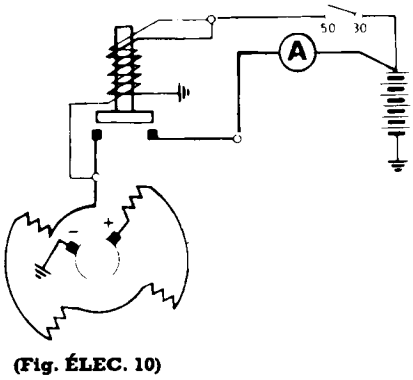
DÉPOSE-REPOSE SUR MOTEUR ZPJ4

● Dépose

- Débrancher la batterie.
- Déposer (fig. ÉLEC. 8) :
  - le filtre à huile,
  - le modine (1) sans le débrancher,
  - le guide jauge (2),
  - le démarreur avec sa tôle de protection.

● Repose

- Reposer le démarreur équipé de sa tôle de protection.



(Fig. ÉLEC. 10)

- Reposer (fig. ÉLEC. 9) :
  - le modine (1),
  - le support (4) équipé de sa rondelle frein (5) et serrer à **5 daN.m.**
- Rabattre une face de la rondelle frein (5) sur le support (4).
- Reposer :
  - le filtre à huile,
  - le guide jauge (2).
- Rebrancher la batterie.

Couples de serrage

- Exprimés en **daN.m.**

CONTRÔLE AU BANC

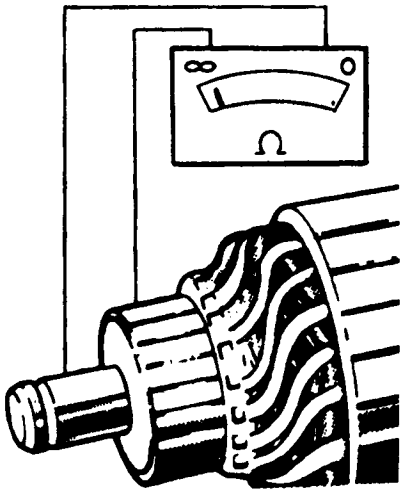
- Monter le démarreur sur un banc de contrôle et effectuer le branchement électrique (fig. ÉLEC. 10).
- Contrôler les caractéristiques du couple. Se reporter aux valeurs du chapitre « Caractéristiques ».
- Si les valeurs relevées ne sont pas conformes, procéder aux démontage et contrôle des éléments constitutifs.

CONTRÔLE DES DIFFÉRENTS ÉLÉMENTS

- Démonter le démarreur en utilisant l'éclaté correspondant.

● Contrôle de l'induit

- Contrôler soigneusement l'état (usure et endommagement) de l'induit.
- Nettoyer la surface du collecteur et éliminer les traces d'arc électrique.
- Brancher un ohmmètre entre un segment du collecteur et l'axe de l'induit (fig. ÉLEC. 11).
- L'ohmmètre doit indiquer l'infini.
- Dans le cas contraire, remplacer l'induit.
- Contrôler les coupures d'induit à l'aide d'un ohmmètre (fig. ÉLEC. 12) :
  - vérifier le collecteur de lamelle à lamelle,
  - la résistance déterminée doit être quasi constante de lamelle à lamelle,
  - dans le cas contraire (écart important) on peut déduire qu'il y a coupure.



(Fig. ÉLEC. 11)

– Remplacer un induit ayant une coupure.

● Contrôle de l'inducteur

– S'assurer que le bobinage inducteur n'est pas relié à la masse (fig. ÉLEC. 13) :
  - brancher un ohmmètre entre chaque balai positif et la carcasse successivement,
  - l'ohmmètre doit indiquer l'infini,
  - dans le cas contraire, remédier au défaut ou remplacer l'ensemble.

– S'assurer que le bobinage inducteur n'est pas coupé (fig. ÉLEC. 14) :
  - brancher un ohmmètre successivement entre les balais positifs et le câble d'alimentation des enroulements inducteurs,
  - l'aiguille doit dévier,
  - dans le cas contraire, remédier au défaut ou remplacer l'ensemble.

● Contrôle des porte-balais et balais

– Remplacer les balais usés.

– Vérifier leur libre coulissement dans les porte-balais.

– S'assurer que les guides des balais positifs ne sont pas à la masse (fig. ÉLEC. 15) :
  - brancher un ohmmètre entre chaque porte-balais successivement et le palier arrière,
  - l'ohmmètre doit indiquer infini.

● Contrôle du solénoïde

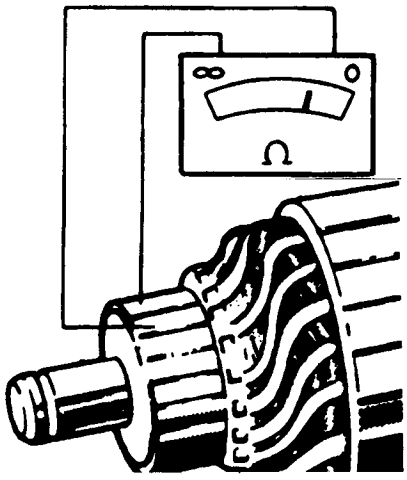
– Solénoïde déposé du démarreur.

– Utiliser une batterie appropriée, correctement chargée.

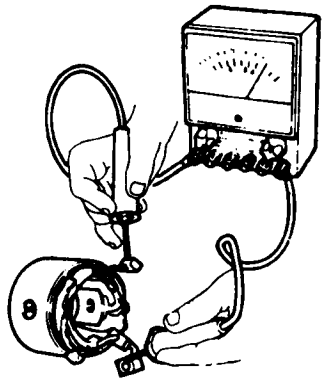
● Contrôle de l'enroulement d'appel

– Établir la liaison masse de la batterie-câble du bobinage inducteur (borne 31) (fig. ÉLEC. 16).

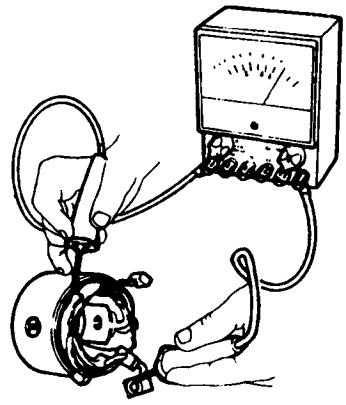
– Établir la liaison borne positive de la



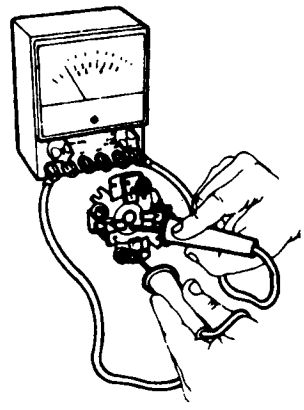
(Fig. ÉLEC. 12)



(Fig. ÉLEC. 14)

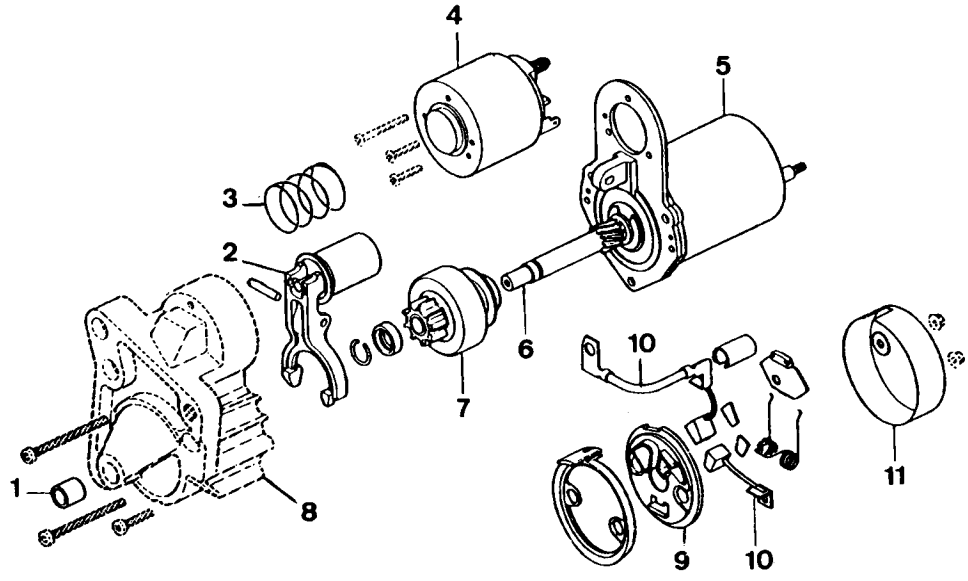


(Fig. ÉLEC. 13)



(Fig. ÉLEC. 15)

ÉCLATÉ DÉMARREUR

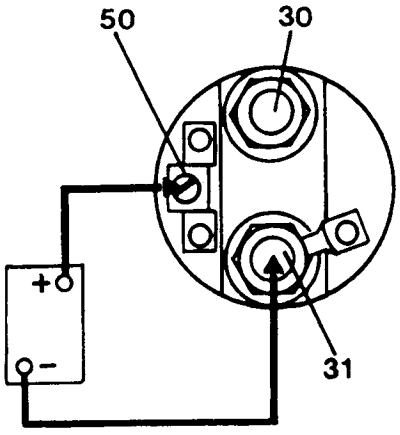


1 : Palier avant. – **2 :** Fourchette et plongeur de solénoïde. – **3 :** Ressort de solénoïde. – **4 :** Solénoïde. – **5 :** Carcasse. – **6 :** Rotor. – **7 :** Lanceur. – **8 :** Nez de démarreur. – **9 :** Plateau porte-balais. – **10 :** Balais. – **11 :** Flasque arrière.

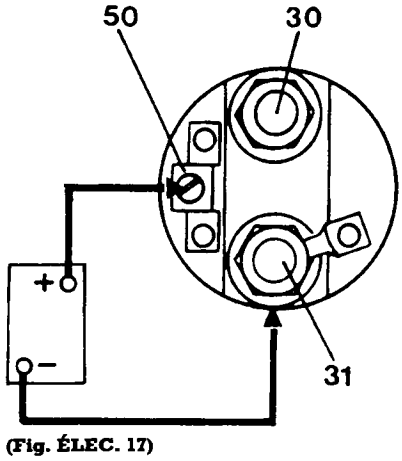
batterie-excitation (borne 50).
- La tige de commande de la fourchette doit rentrer à l'intérieur du solénoïde.
- Effectuer cette opération plusieurs fois de suite.
- Si la tige de commande ne bouge pas, remplacer le solénoïde.
- Débrancher les câbles de la batterie.

● Contrôle de l'enroulement de maintien

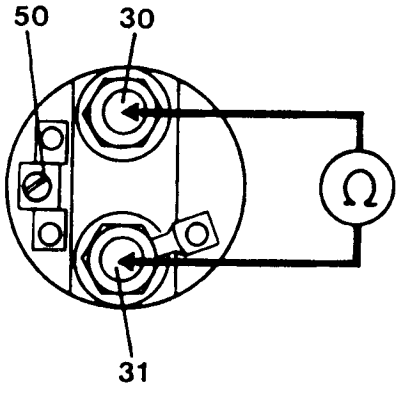
- Établir la liaison masse de la batterie-masse du solénoïde (fig. ÉLEC. 17).



(Fig. ÉLEC. 16)



(Fig. ÉLEC. 17)



(Fig. ÉLEC. 18)

- Établir la liaison borne positive de la batterie-excitation (borne 50).
- Appuyer à fond sur la tige de commande de la fourchette.
- Le tige doit rester enfoncée.
- Dans le cas contraire, remplacer le solénoïde.
- Débrancher les câbles de la batterie.

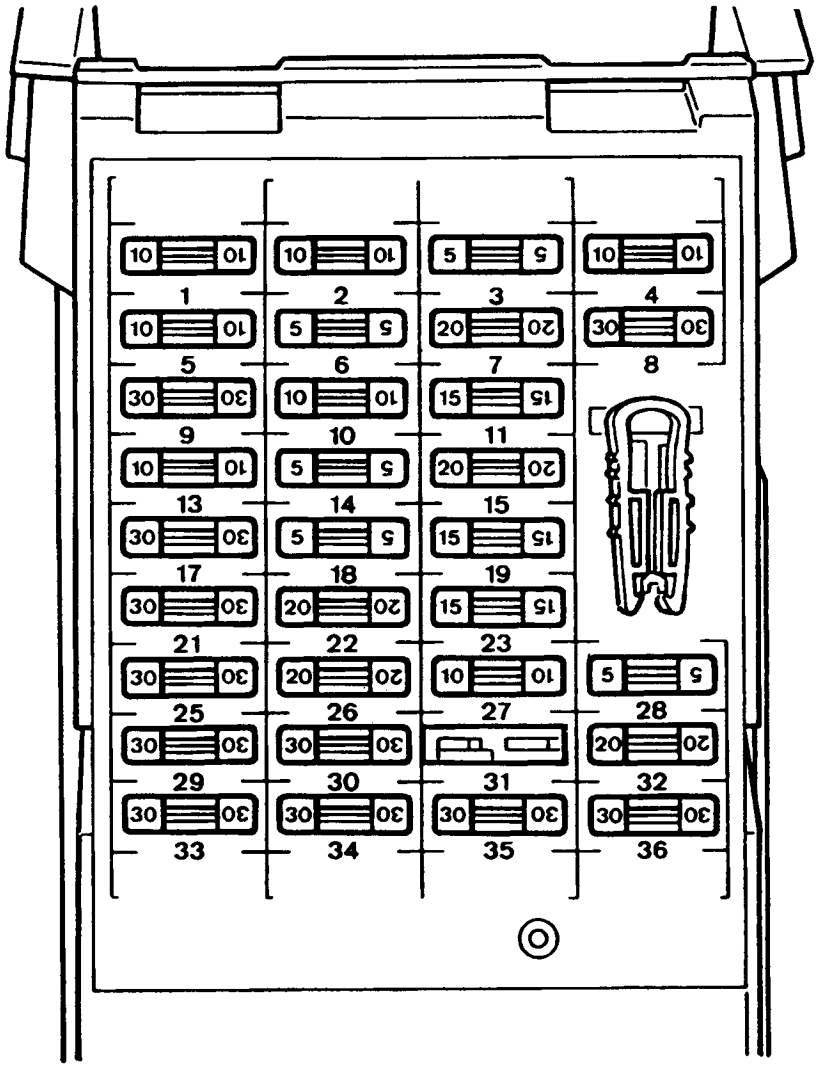
● Contrôle du contact

- Brancher un ohmmètre entre la borne d'alimentation du solénoïde (30) et la borne du bobinage inducteur (borne 31) (fig. ÉLEC. 18).
- Appuyer à fond sur la tige de commande de la fourchette.
- L'aiguille de l'ohmmètre doit indiquer zéro.
- Dans le cas contraire, remplacer le solénoïde.
- Débrancher l'ohmmètre.

Fusibles

FUSIBLES SUR BOÎTIER D'INTERCONNEXIONS

- Située sous le tableau de bord côté gauche du volant, elle se compose (fig. ÉLEC. 19) :
  - d'une partie appelée « platine de servitude » regroupant les relais et boîtiers de commande des principales fonctions électriques ainsi que les connecteurs électriques assurant la liaison avec les faisceaux,
  - d'une partie boîte fusibles comportant 36 emplacements numérotés de fusibles calibrés en fonction des circuits à protéger.



(Fig. ÉLEC. 19)

Fusible	Couleur	Calibre	Fonction (s) protégée (s)
1	Rouge	10A	- Calculateur ABR (*) - Relais pompe ABR (*)
2	Rouge	10A	- Interrupteur de STOP voyants au combiné - Boîtier régulateur de vitesse (*) - Interrupteur éclairage intérieur - Temporisation des plafonniers (*)
3	Marron	5A	- Rechange
4	Rouge	10A	- Rechange
5	Rouge	10A	- Sonde température air habitacle (*) - Éclairage boîte à gants - Commande des rétroviseurs électriques (*) - Montre (*) - Montre + afficheur temp. extérieure (*) - Ordinateur de bord (*) - Indicateur de direction - Lunette arrière chauffante - Sièges chauffants (*) - Spots de lecture AV et AR (*) - Éclaireur sous capot moteur (*) - Gicleur lave-vitre chauffant (*) - Relais alimentation climatiseur - Relais réalimentation lève-vitres (*)
6	Marron	5A	- Feux antibrouillard AR
7	Jaune	20A	- Rechange
8	Vert	30A	- Rechange
9	Vert	30A	- Niveau eau lave-vitre (*) - Essuie-vitre - Relais bruiteur feux restés allumés
10	Rouge	10A	- Éclairage des interrupteurs - Veilleuses AV - Éclairage cendrier (*) - Éclairage plaque de police - Bruiteur feux restés allumés
11	Bleu	15A	- Réchauffage sonde à oxygène (*)
12			- Emplacement de la pince à fusibles
13	Rouge	10A	- Feux de détresse
14	Marron	5A	- Veilleuse arrière gauche - Rhéostat d'éclairage intérieur - Éclairage interrupteur toit ouvrant (*)
15	Jaune	20A	- Pompe à carburant
16			- Emplacement de la pince à fusibles
17	Vert	30A	- Sièges chauffants (*)
18	Marron	5A	- Veilleuse arrière droite - Montre - Éclairage allume-cigare - Voyants au combiné - Éclairage interrupteur d'éclairage intérieur
19	Bleu	15A	- Calculateur suspension à gestion électronique (*) - Boîtier interface vitesse véhicule (*)
20			- Emplacement de la pince à fusibles
21	Vert	30A	- Lève-vitres avant (*) - Toit ouvrant (*)
22	Jaune	20A	- Lave-projecteurs (*)
23	Bleu	15A	- Relais de commande des GMV (*) - Feux de recul - Afficheur BVA (*) - Sonde niveau eau moteur - Servo-calculateur de direction assistée variable (*) - Niveau eau lave-vitre (*) - Calculateur de régulation de vitesse (*) - Interrupteur de suspension à gestion électronique (*) - Voyants au combiné - Climatiseur
24			- Emplacement de la pince à fusibles
25	Vert	30A	- Climatiseur

(*) Suivant équipement

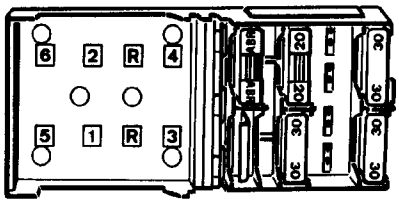
Fusible	Couleur	Calibre	Fonction (s) protégée (s)
26	Jaune	20A	- Allume-cigare AV - Allume-cigare AR (*) - Avertisseurs sonores
27	Rouge	10A	- Voyants au combiné - Montre - Autoradio - Éclaireurs de seuil (*) - Temporisation des plafonniers (*) - Relais réalimentation lave-vitres (*)
28	Marron	5A	- Boîtier température eau réfrig. (*)
29	Vert	30A	- Lève-vitres arrière (*)
30	Vert	30A	- Réglage du siège avant gauche (*)
31			- Emplacement libre
32	Jaune	20A	- Alimentation antenne d'autoradio (*)
33	Vert	30A	- Lunette arrière chauffante - Rétroviseurs dégivrants (*) - Éclairage interrupteur lunette arrière chauffante
34	Vert	30A	- Condamnation centralisée
35	Vert	30A	- Réglage du siège avant droit (*)
36	Vert	30A	- Libre

(*) Suivant équipement

– Le fusible (5A Marron) de protection de l'autoradio, permettant son alimentation en + permanent ou + accessoire en fonction de sa position sur le connecteur 3 voies, est clippé à gauche de la platine.

Boîtier plus batterie

– Situé à l'avant gauche du véhicule, il existe deux types de boîtier suivant l'équipement (fig. ÉLEC. 20) :
  - un boîtier comportant 8 emplacements repérés dont 6 sont équipés de fusibles ou de shunts,
  - un boîtier comportant 6 emplacements repérés dont 4 sont équipés de fusibles ou de shunts.



(Fig. ÉLEC. 20)

Fusible	Couleur	Calibre	Fonction (s) protégée (s)
1	Vert	30A	- Rechange
2	Jaune	20A	- Compresseur avertisseur (*)
3	Vert	30A	- Groupe motoventilateur
4	Vert	30A	- Groupe motoventilateur
5		Shunt	- Antiblocage de roues (*)
6	Vert, marron	Shunt fusible	- Antiblocage de roues (*)

Fusible	Couleur	Calibre	Fonction (s) protégée (s)
1		Shunt	
2		Shunt	
3	Vert	30A	- Groupe motoventilateur
4	Vert	30A	- Groupe motoventilateur

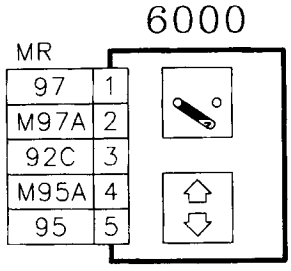
(*) Suivant équipement

Structure des schémas électriques

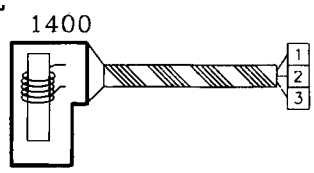
NUMÉROTATION DES CONNECTEURS

– Quatre cas peuvent se présenter :

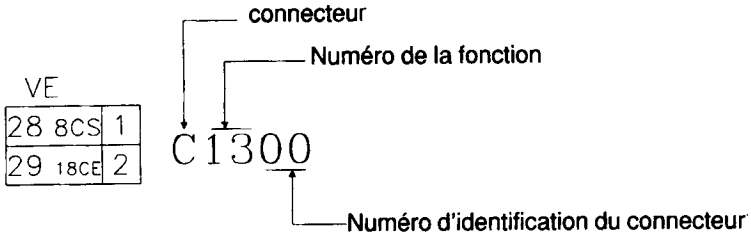
a)- le connecteur se trouve sur l'appareil (ex : 6000 interrupteur lève-vitre gauche).
NUMÉRO CONNECTEUR = NUMÉRO APPAREIL



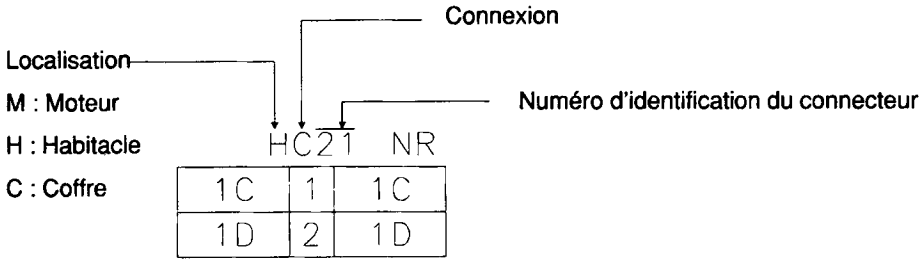
b)- le connecteur se branche sur l'appareil par l'intermédiaire d'un faisceau (ex : 1400 capteur PMH).
NUMÉRO CONNECTEUR = NUMÉRO APPAREIL



c)- le connecteur a une fonction particulière (ex : connecteur test injection-allumage).
NUMÉRO CONNECTEUR = NUMÉRO DE LA FONCTION précédé de la lettre C.

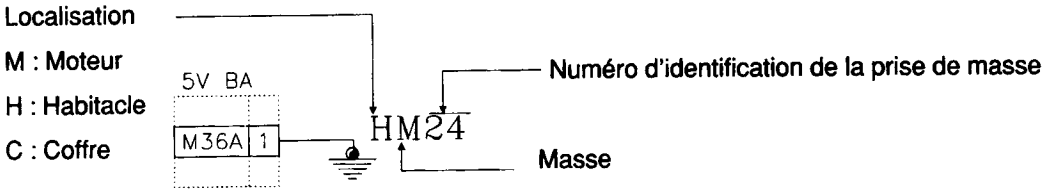


d)- le connecteur se branche sur un autre connecteur : interconnexion.
NUMÉRO D'INTERCONNEXION SPÉCIFIQUE précédé des lettres M H ou C pour définir sa localisation.



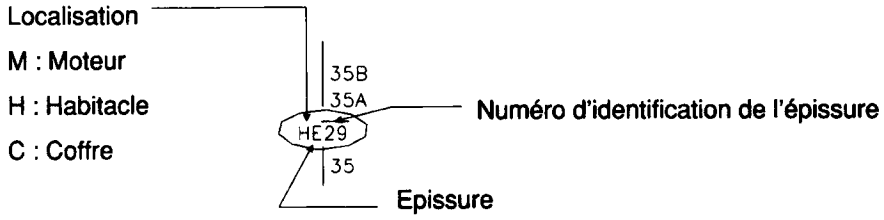
NUMÉROTATION DES PRISES DE MASSE

– NUMÉRO PRISE DE MASSE = NUMÉRO SPÉCIFIQUE précédé des lettres M H ou C pour définir sa localisation.



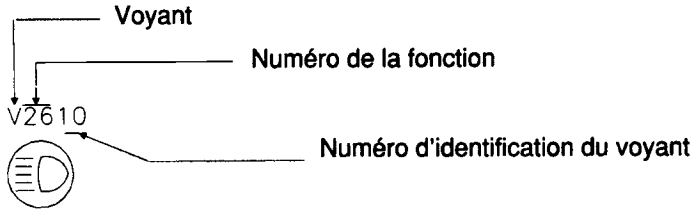
NUMÉROTATION DES ÉPISSURES

– NUMÉRO ÉPISSURE = NUMÉRO SPÉCIFIQUE précédé des lettres M H ou C pour définir sa localisation.



NUMÉROTATION DES VOYANTS

– NUMÉRO VOYANT = NUMÉRO SIGNIFICATIF DE LA FONCTION précédé de la lettre V.



CODIFICATION DES COULEURS DES CONNECTEURS

– La couleur des connecteurs est codifiée sur 2 caractères :

BA : BLANC	BE : BLEU
GR : GRIS	JN : JAUNE
MR : MARRON	NR : NOIR
OR : ORANGE	RG : ROUGE
VE : VERT	VI : VIOLET

NOMENCLATURE

BB0 : Batterie
BB1 : Boîtier plus batterie
CA : Contacteur antivol
PSF : Platine de servitude-boîte fusibles
C1300 : connecteur test injection-allumage
C1300 : Connecteur test injection-allumage
C1400 : Connecteur PMH
C2600 : Connecteur porte fusible antibrouillard avant
C7000 : Connecteur test antiblocage de roues
C7700 : Connecteur purge correction hauteur d'assiette
C8000 : Connecteur test climatisation
C8400 : Connecteur alimentation + permanent autoradio
V1000 : Voyant témoin de charge
V1150 : Voyant témoin de préchauffage
V1300 : Voyant alerte test injection-allumage
V2320 : Voyant témoin indicateur direction gauche
V2325 : Voyant témoin indicateur direction droit
V2600 : Voyant témoin de feux de position
V2605 : Voyant témoin de feux de croisement
V2610 : Voyant témoin de feux de route
V4 : Voyant alerte STOP
V4010 : Voyant témoin niveau eau moteur
V4020 : Voyant témoin de température eau moteur
V4040 : Voyant témoin niveau mini eau lave-vitre
V4050 : Voyant témoin de présence eau dans décanteur
V4110 : Voyant témoin de pression huile moteur
V4120 : Voyant témoin de niveau huile moteur
V4130 : Voyant témoin de température huile moteur
V4300 : Voyant témoin de niveau mini essence
V4400 : Voyant témoin de frein à main
V4410 : Voyant témoin de niveau liquide de frein
V4415 : Voyant témoin frein à main/niveau liquide de frein
V4430 : Voyant témoin d'usure plaquettes
V4440 : Voyant témoin de lampes grillées
V4700 : Voyant témoin d'ouverture des portes
V7000 : Voyant alerte test antiblocage de roues
V7700 : Voyant alerte test suspension
1000 : Contacteur de sécurité de démarrage
1005 : Relais sécurité démarrage
1010 : Démarreur
1020 : Alternateur
1100 : Allumeur
1105 : Module amplificateur allumage
1115 : Capteur référence cylindre
1120 : Capteur cliquetis
1127 : Relais alimentation allumage
1135 : Bobine allumage
1150 : Boîtier préchauffage
1160 : Bougies de préchauffage
1200 : Relais pompe à carburant

1202 : Relais tachymétrique
1210 : Pompe à carburant
1215 : Électrovanne purge canister
1217 : Électrovanne coupure purge canister
1220 : Thermistance eau moteur
1230 : Tiroir d'air additionnel
1238 : Électrovanne ACAV
1239 : Vanne régulation ralenti
1240 : Thermistance air admission
1265 : Thermocontact réchauffage carburateur
1266 : Relais réchauffage carburateur
1275 : Carburateur
1302 : Relais alimentation injection
1305 : Potentiomètre réglage richesse
1310 : Débitmètre
1312 : Capteur pression tubulure admission
1313 : Capteur vitesse moteur
1317 : Potentiomètre papillon
1318 : Contacteurs papillon
1319 : Résistance codage injection
1320 : Calculateur injection allumage
1325 : Calculateur injection
1330 : Injecteur
1345 : Relais chauffage sonde à oxygène
1348 : Fusible chauffage sonde à oxygène
1350 : Sonde à oxygène
1400 : Capteur PMH
1500 : Relais d'alimentation motoventilateur
1501 : Fusible motoventilateur
1505 : Thermocontact d'enclenchement ventilateur
1506 : Résistance bivitesse motoventilateur
1510 : Motoventilateur
1520 : Thermocontact post-refroidissement moteur
1525 : Relais post-refroidissement moteur
2 : Commutateur éclairage signalisation
2000 : Interrupteur feux de brouillard arrière
2010 : Feu arrière de brouillard gauche
2015 : Feu arrière de brouillard droit
2100 : Contacteur de stops
2110 : Feu stop
2200 : Contacteur de feux de recul
2210 : Feu de recul gauche
2215 : Feu de recul droit
2300 : Interrupteur signal dangers
2305 : Centrale clignotante
2310 : Commutateur 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 : Répétiteur latéral gauche
2345 : Répétiteur latéral droit
2400 : Relais feux diurnes
2500 : Commutateur avertisseur
2505 : Relais d'alimentation compresseur trompes
2510 : Compresseur trompes
2520 : Avertisseur
2600 : Commutateur éclairage
2610 : Projecteur gauche
2615 : Projecteur droit
2620 : Veilleuse avant gauche
2625 : Veilleuse avant droite
2630 : Feu arrière gauche
2635 : Feu arrière droit
2636 : Éclaireur plaque police
2660 : Interrupteur feux antibrouillard avant
2665 : Relais feux antibrouillard avant
2670 : Projecteur antibrouillard gauche
2675 : Projecteur antibrouillard droit
3000 : Contacteur de feuillure (porte AV G)
3001 : Contacteur de feuillure (porte AV D)
3002 : Contacteur de feuillure (porte AR G)
3003 : Contacteur de feuillure (porte AR D)
3005 : Temporisateur plafonniers
3006 : Interrupteur des plafonniers
3022 : Plafonnier arrière gauche
3023 : Plafonnier arrière droit
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
3053 : Éclaireur allume-cigare
3054 : Éclaireur cendrier
3100 : Contacteur d'éclaireur coffre
3105 : Éclaireur coffre (ou volet AR)
3110 : Contacteur d'éclairage de vide-poches
3115 : Éclaireur vide-poches (boîte à gants)
3120 : Contacteur éclaireur compartiment moteur
4 : Combiné
4010 : Sonde niveau eau moteur
4025 : Thermistance-thermocontact indicateur température eau moteur
4050 : Sonde présence d'eau (décanteur carburant)
4110 : Manocontact pression huile
4120 : Sonde niveau d'huile
4130 : Thermocontact d'huile moteur
4210 : Compte-tours
4310 : Jauge à carburant (récepteur)
4315 : Jauge à carburant (émetteur)
4400 : Contacteur de frein à main
4410 : Contacteur niveau liquide de frein
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 lampes grillées
4600 : Contacteur position levier sélection
4605 : Afficheur sélection des vitesses BVA
4620 : Capteur vitesse véhicule
4625 : Boîtier interface vitesse véhicule
4720 : Relais bruiteur feux allumés
5 : Commutateur essuyage
5000 : Commutateur essuie-vitre/lave-vitre AV
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
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
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-vitre arrière droit
6110 : Interrupteur avant lève-vitre arrière gauche
6115 : Interrupteur avant lève-vitre arrière droit
6120 : Interrupteur avant condamnation lève-vitres arrière
6125 : Relais lève-vitre arrière
6126 : Relais alimentation lève-vitres arrières en + AA
6130 : Moteur lève-vitre arrière gauche
6135 : Moteur lève-vitre arrière droit
6230 : Récepteur infrarouge (plip)
6235 : Boîtier commande condamnation
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 entrebaîllement toit ouvrant
6273 : Relais de commande coulissement toit ouvrant
6274 : Relais de commande entrebaîllement toit ouvrant
6275 : Relais toit ouvrant
6276 : Contact position toit ouvrant
6280 : Moteur toit ouvrant
6290 : Ensemble toit ouvrant
6300 : Commutateur réglage position siège conducteur
6305 : Commutateur réglage position siège passager
6400 : Commutateur rétroviseur gauche
6405 : Commutateur rétroviseur droit
6406 : Commutateur des rétroviseurs
6410 : Moteurs rétroviseur gauche
6415 : Moteurs rétroviseur droit
6600 : Commutateur correcteur projecteur
6610 : Moteur correcteur projecteur gauche
6615 : Moteur correcteur projecteur droit
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
7020 : Calculateur antiblocage de roue
7025 : Groupe pression de freinage (GPF)
7029 : Fusible alimentation pompe antiblocage de roue
7030 : Groupe électropompe (GEP)
7100 : Servo calculateur assistance de direction
7210 : Ordinateur de bord
7220 : Montre
7222 : Sonde température 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 vitesse
7315 : Ensemble pompé à vide-valve mise à l'air libre régulation vitesse
7320 : Électrovanne sécurité du régulateur de vitesse
7700 : Capteur angulaire de direction
7705 : Capteur de hauteur de caisse
7706 : Capteur pression de freinage
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
8000 : Interrupteur commande réfrigération
8005 : Relais alimentation compresseur
8006 : Thermistance température évaporateur
8007 : Pressostat
8008 : Thermistance température eau moteur réfrigération
8010 : Boîtier température eau réfrigération
8014 : Électrovanne stabilité ralenti
8020 : Compresseur
8022 : Thermocontact climatisation
8030 : Sonde température air intérieur habitacle
8032 : Thermistance température air extérieur
8048 : Relais alimentation pulseur
8050 : Pulseur
8060 : Groupe chauffage climatisation
8065 : Motoréducteur volet de mixage
8080 : Calculateur température air habitacle
8100 : Allume-cigare avant
8105 : Allume-cigare arrière
8110 : Interrupteur vitre arrière chauffante
8115 : Relais de vitre arrière chauffante
8116 : Relais temporisateur de vitre arrière chauffante
8120 : Vitre arrière chauffante
8300 : Interrupteur siège chauffant conducteur
8305 : Interrupteur siège chauffant passager
8308 : Relais alimentation siège chauffant
8310 : Siège chauffant avant gauche
8315 : Siège chauffant avant droit
8405 : Antenne électrique
8410 : Autoradio
8420 : Haut-parleur avant gauche
8425 : Haut-parleur avant droit
8430 : Haut-parleur arrière gauche

8435 : Haut-parleur arrière droit
8440 : Tweeter avant gauche
8445 : Tweeter avant droit
8450 : Tweeter arrière gauche
8455 : Tweeter arrière droit

NOMENCLATURE DES FAISCEAUX

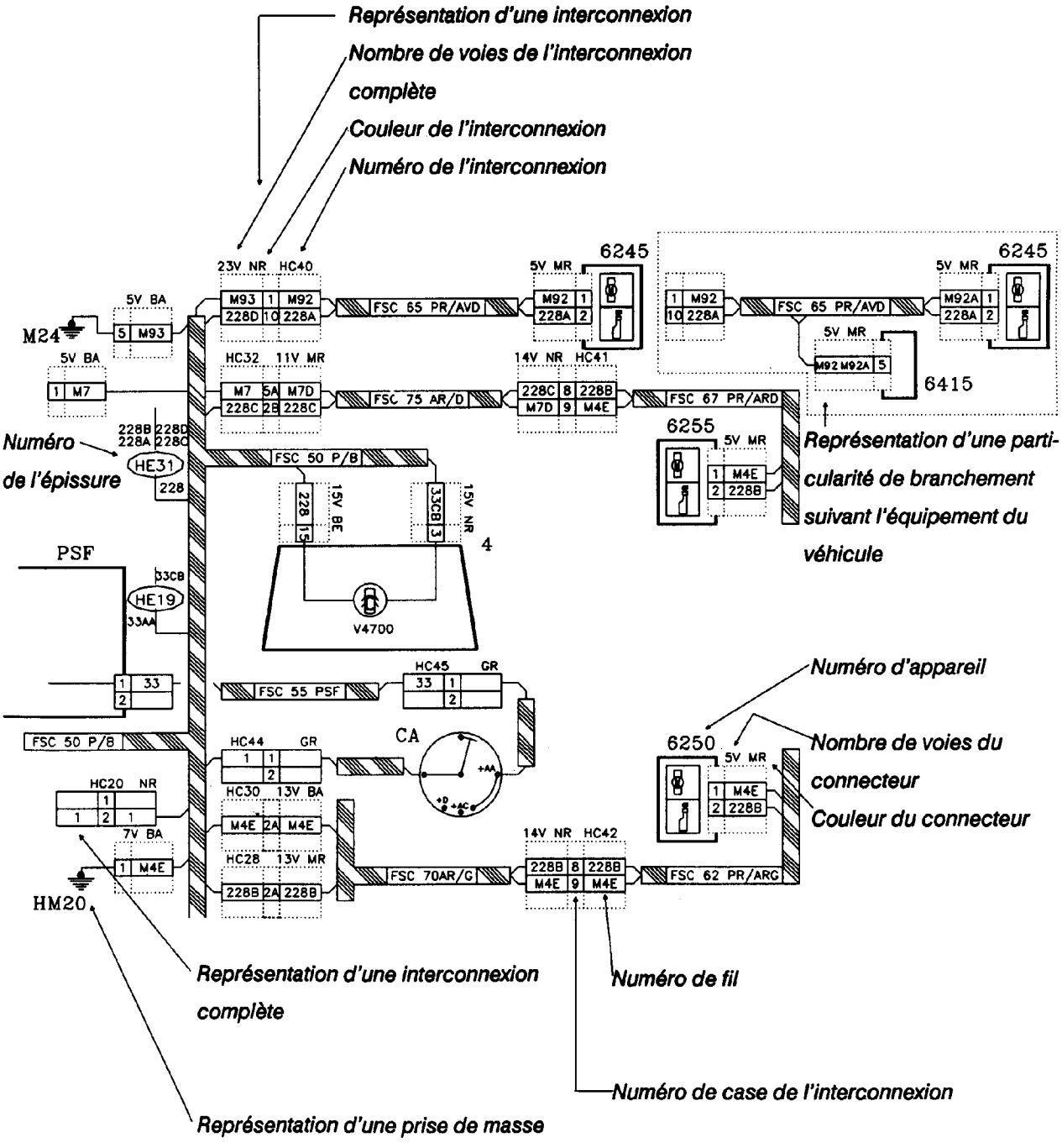
FSC 10 AV	Faisceau avant
FSC 12 US FR	Faisceau usure plaquettes de freins
FSC 15 F/AV	Faisceau face avant
FSC 20 MOT	Faisceau moteur
FSC 22 MOT/C	Faisceau moteur complémentaire
FSC 30 ABR	Faisceau antiblocage de roues
FSC 32 SUSP	Faisceau suspension
FSC 35 ABR-SUS	Faisceau antiblocage de roues et suspension
FSC 50 P/B	Faisceau planche de bord
FSC 52 PLAF	Faisceau plafonnier
FSC 53 PLAF AR	Faisceau plafonnier arrière
FSC 55 PSF	Faisceau platine servitude-boîte fusible
FSC 60 PR AV/G	Faisceau porte avant gauche
FSC 62 PR AR/G	Faisceau porte arrière gauche
FSC 65 PR AV/D	Faisceau porte avant droite
FSC 67 PR AR/D	Faisceau porte arrière droite
FSC 70 AR/G	Faisceau arrière gauche
FSC 75 AR/D	Faisceau arrière droit
FSC 80 AR/SP	Faisceau arrière sous plancher
FSC 85 ECL	Faisceau éclaireur de plaque de police

SYMBOLES

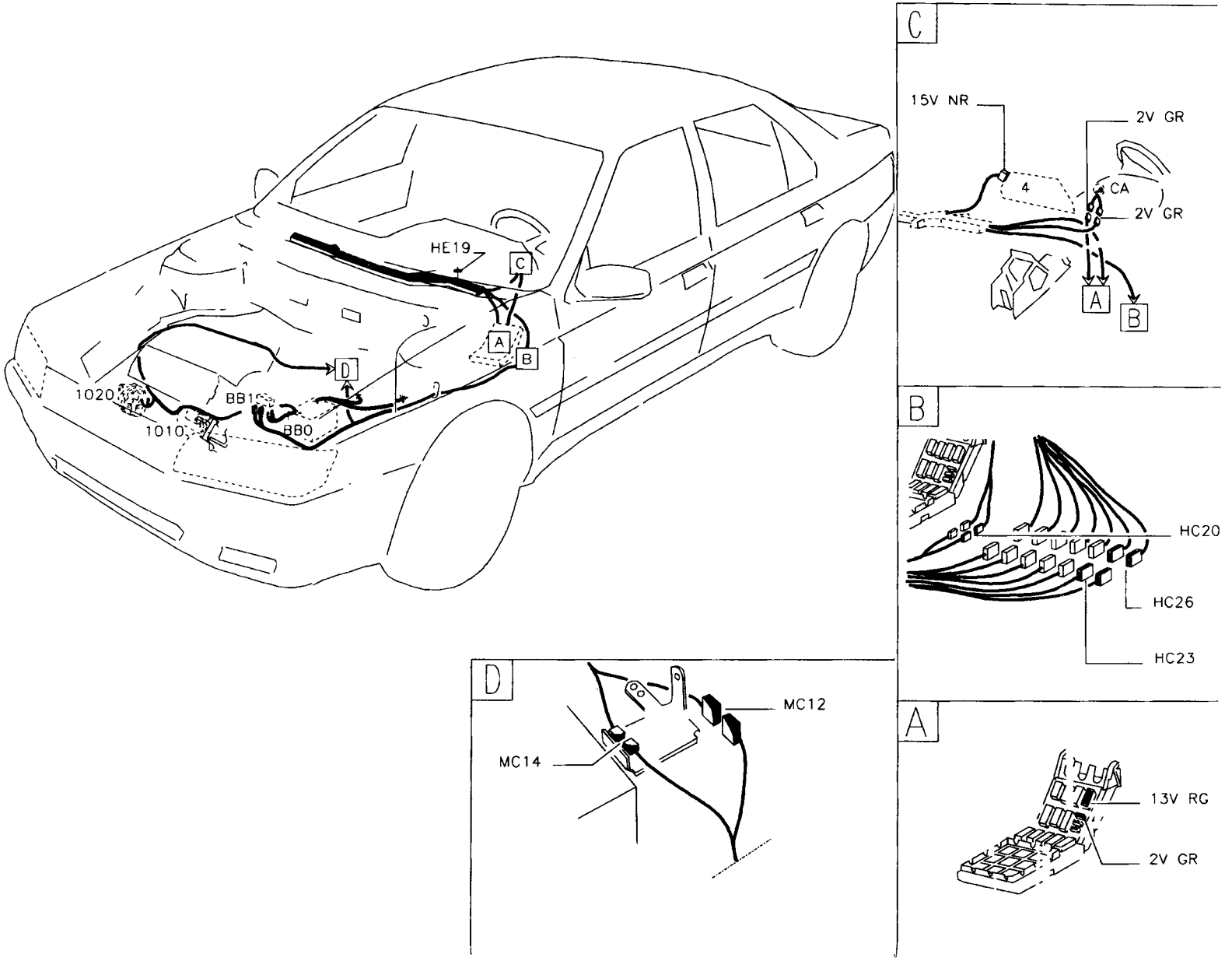
- Montre
- Lampes grillées
- Feux de position
- Lecteur de carte
- Plafonnier
- Feux de croisement
- Feux de route
- Correcteur de projecteurs
- Feux antibrouillard AR
- Feux antibrouillard AV
- Fermeture des portes
- Eclairage compartiment moteur
- Eclairage coffre
- Indicateur de direction
- Indicateur de direction droit
- Indicateur de direction gauche
- Signal danger
- Voyant
- Batterie
- Température eau moteur
- Température MAXI eau moteur
- Niveau eau moteur
- Niveau huile moteur
- Pression huile moteur
- Température huile BV
- Plaquettes de freins
- Frein de parking
- Niveau liquide frein
- Antiblocage de roues
- Stop
- Suspension
- Diagnostic moteur
- Catalyseur
- Préchauffage
- Eau dans GO
- Starter
- Ceinture de sécurité
- Régulation de vitesse
- Niveau eau lave-glace
- Lave-glace
- Essuie-glace
- Essuie glace Lave glace
- Lève-vitres
- Condamnation Lève-vitres
- Allume cigare
- Rétroviseur électrique
- Rétroviseur chauffant
- Siège chauffant
- Réservoir carburant
- Ventilateur
- Réfrigération
- Calculateur
- Moteur
- Interrupteur
- Débitmètre
- Calculateur débitmètre
- Pompe à carburant
- Contacteur niveau
- Contacteur
- Allumage
- Injection
- Amplificateur
- Résistance
- Volant
- Boîte automatique
- Condamnation des portes
- Electrovanne
- Relais
- Avertisseur
- Haut parleur
- Antenne

+P : Plus Permanent
+AA :Plus Après Accessoire
+AC :Plus Après Contact
+V : Plus Veilleuse

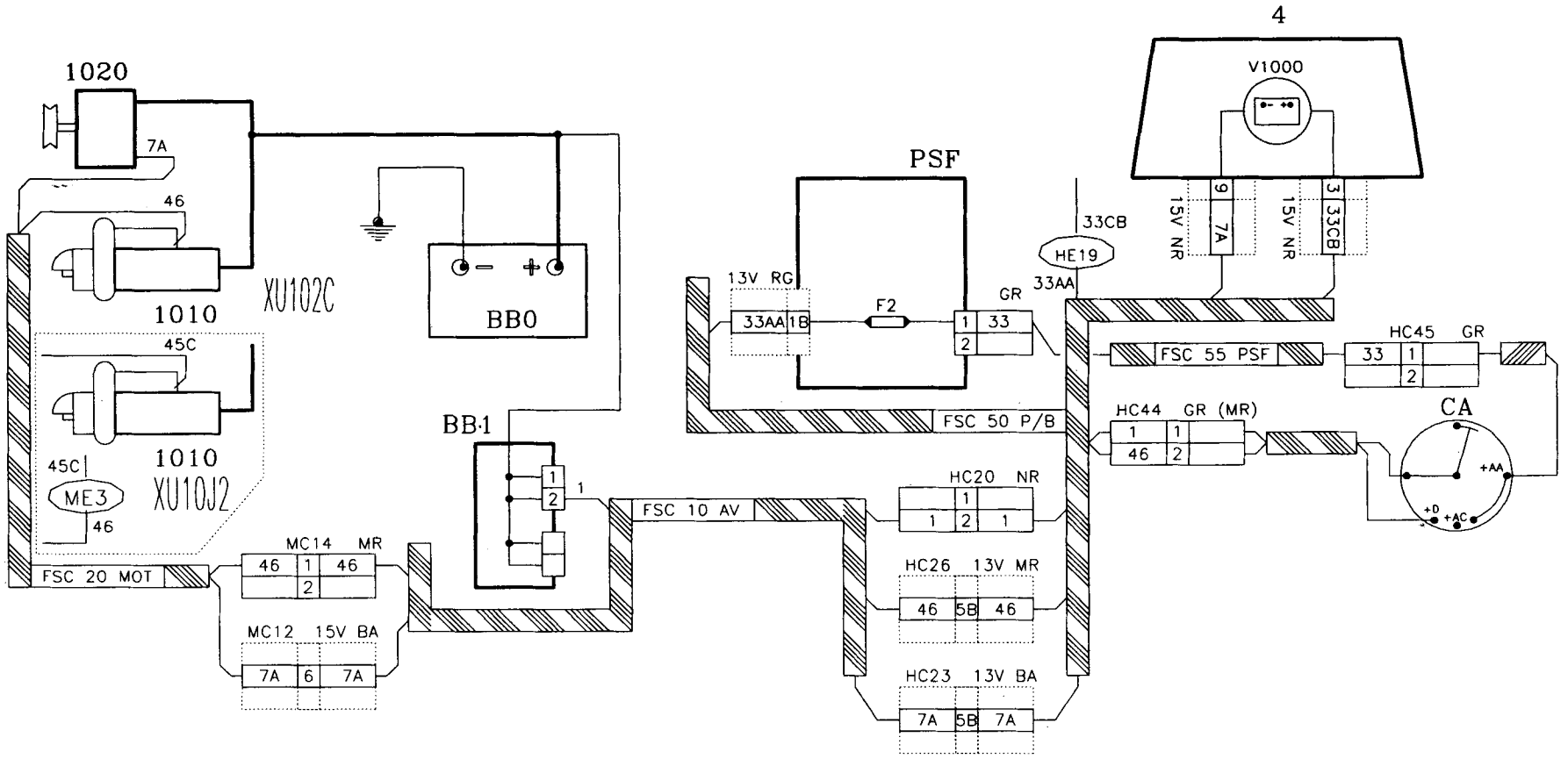
EXEMPLE


Représentation d'une interconnexion
Nombre de voies de l'interconnexion
complète
Couleur de l'interconnexion
Numéro de l'interconnexion
23V NR HC40
5V MR
6245
5V BA
M24
HC32 11V MR
14V NR HC41
FSC 65 PR/AVD
FSC 75 AR/D
FSC 67 PR/ARD
6415
Numéro
de l'épissure
HE31
FSC 50 P/B
15V BE
15V NR
4
V4700
6255
Représentation d'une parti-
cularité de branchement
suivant l'équipement du
véhicule
PSF
HE19
FSC 55 PSF
HC45 GR
Numéro d'appareil
HC44 GR
CA
6250
Nombre de voies du
connecteur
Couleur du connecteur
HC20 NR
HC30 13V BA
7V BA
HC28 13V MR
14V NR HC42
FSC 70AR/G
FSC 62 PR/ARG
HM20
Représentation d'une interconnexion
complète
Numéro de fil
Numéro de case de l'interconnexion
Représentation d'une prise de masse

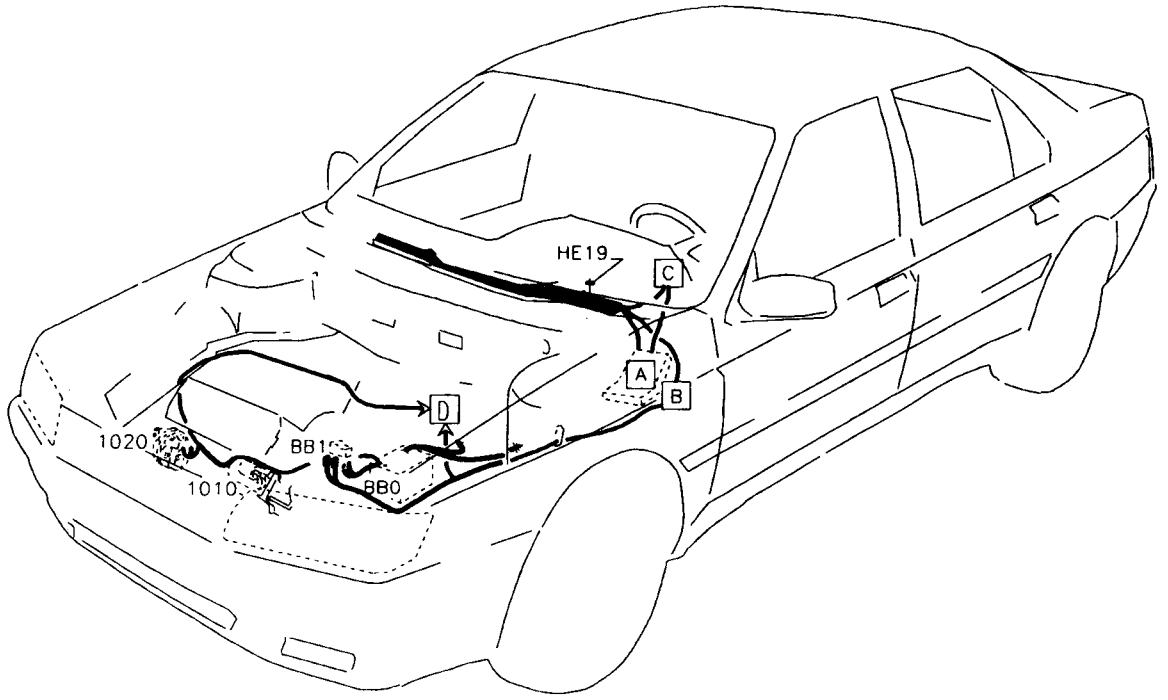
DÉMARRAGE/ALTERNATEUR XU TOUS TYPES ESSENCE

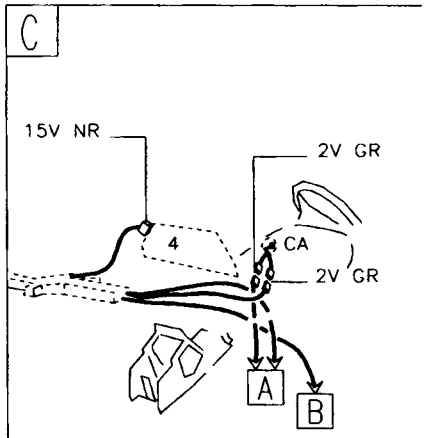


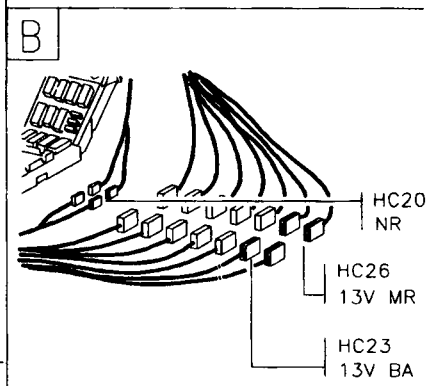
DÉMARRAGE/ALTERNATEUR XU TOUS TYPES ESSENCE

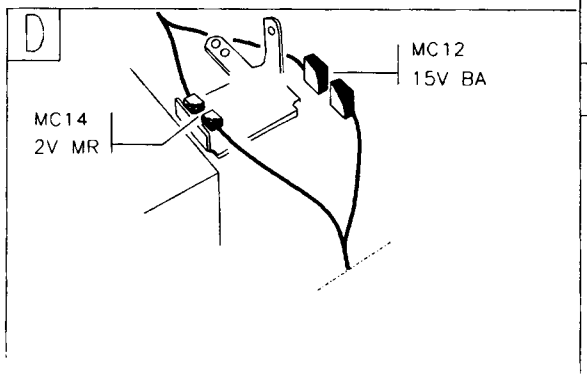


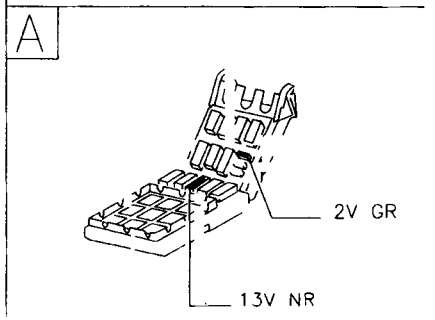
DÉMARRAGE/ALTERNATEUR ZPJ/ZPJ4



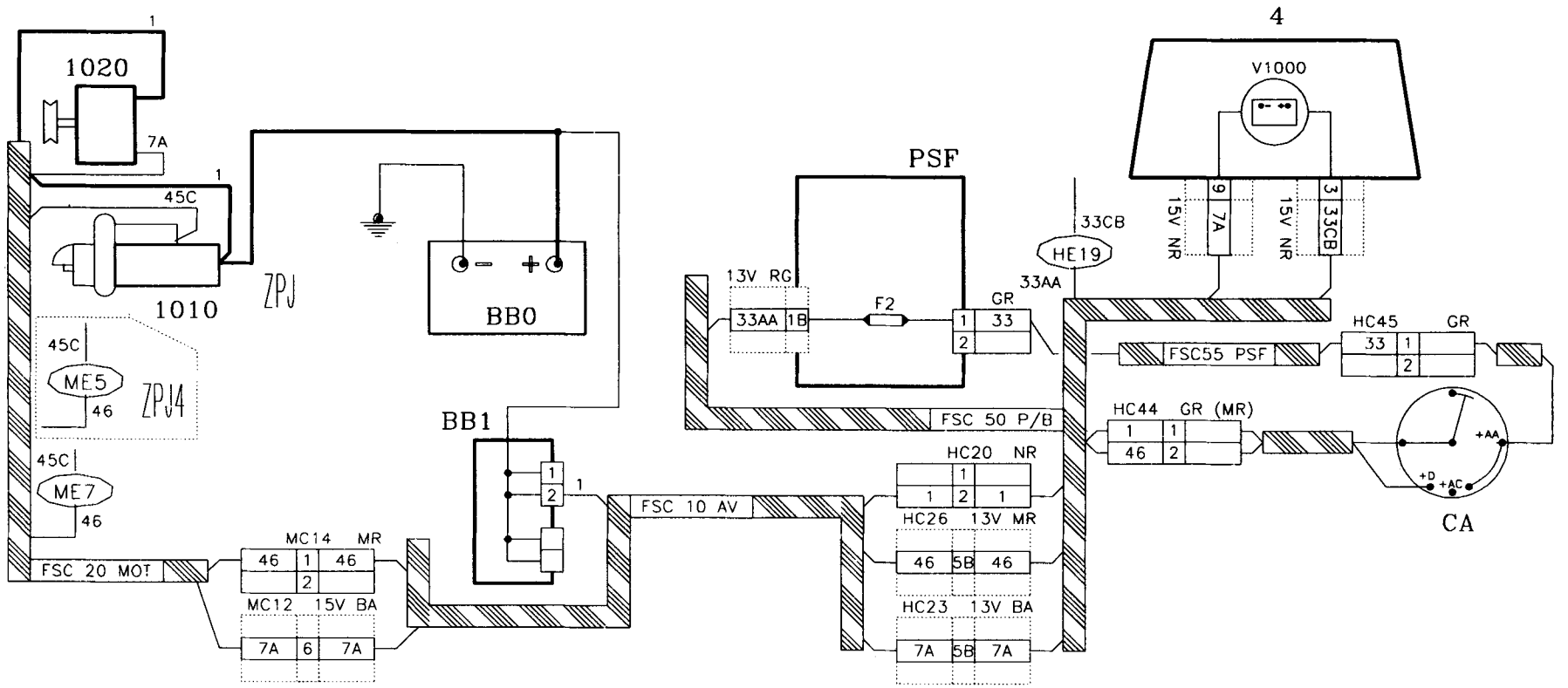




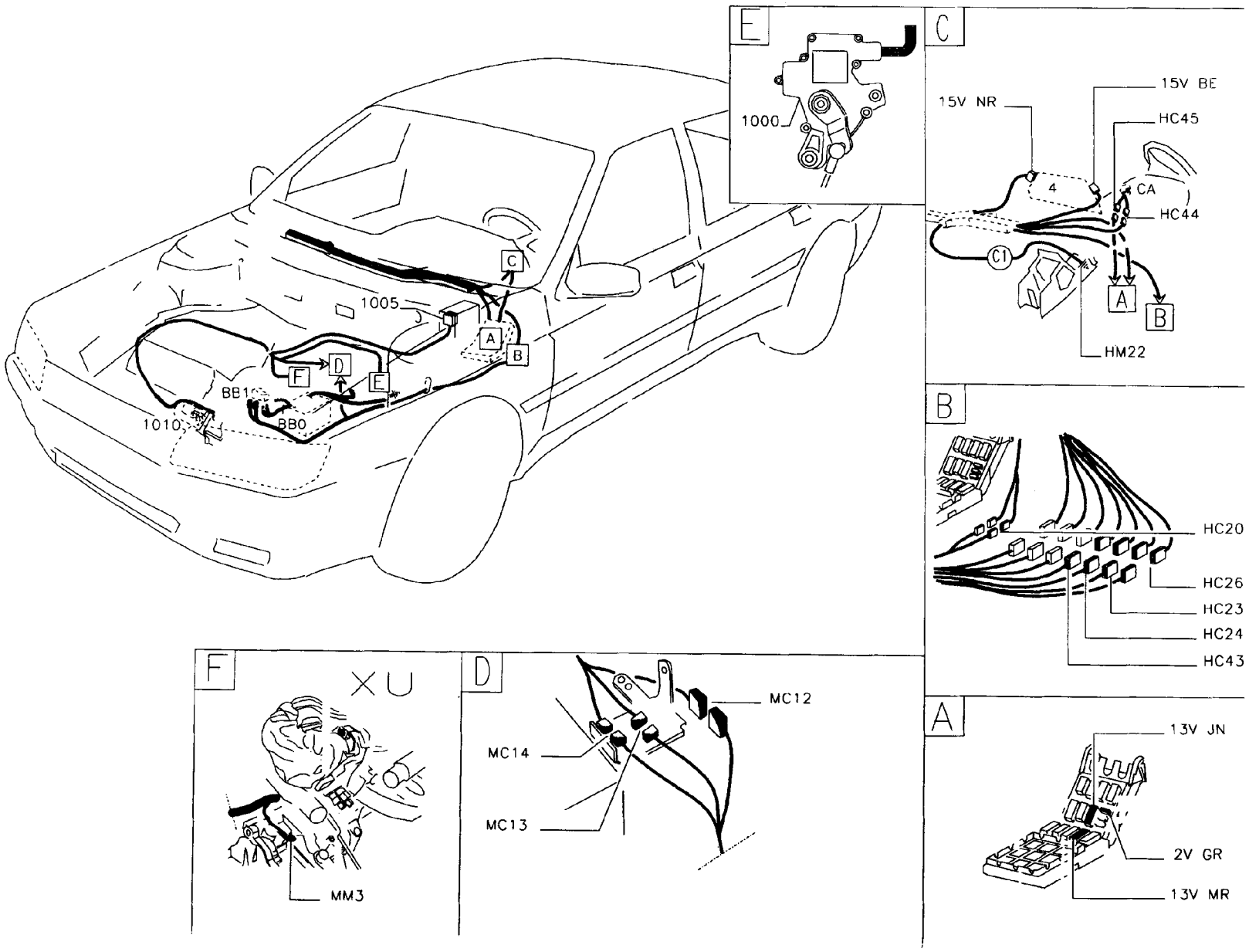




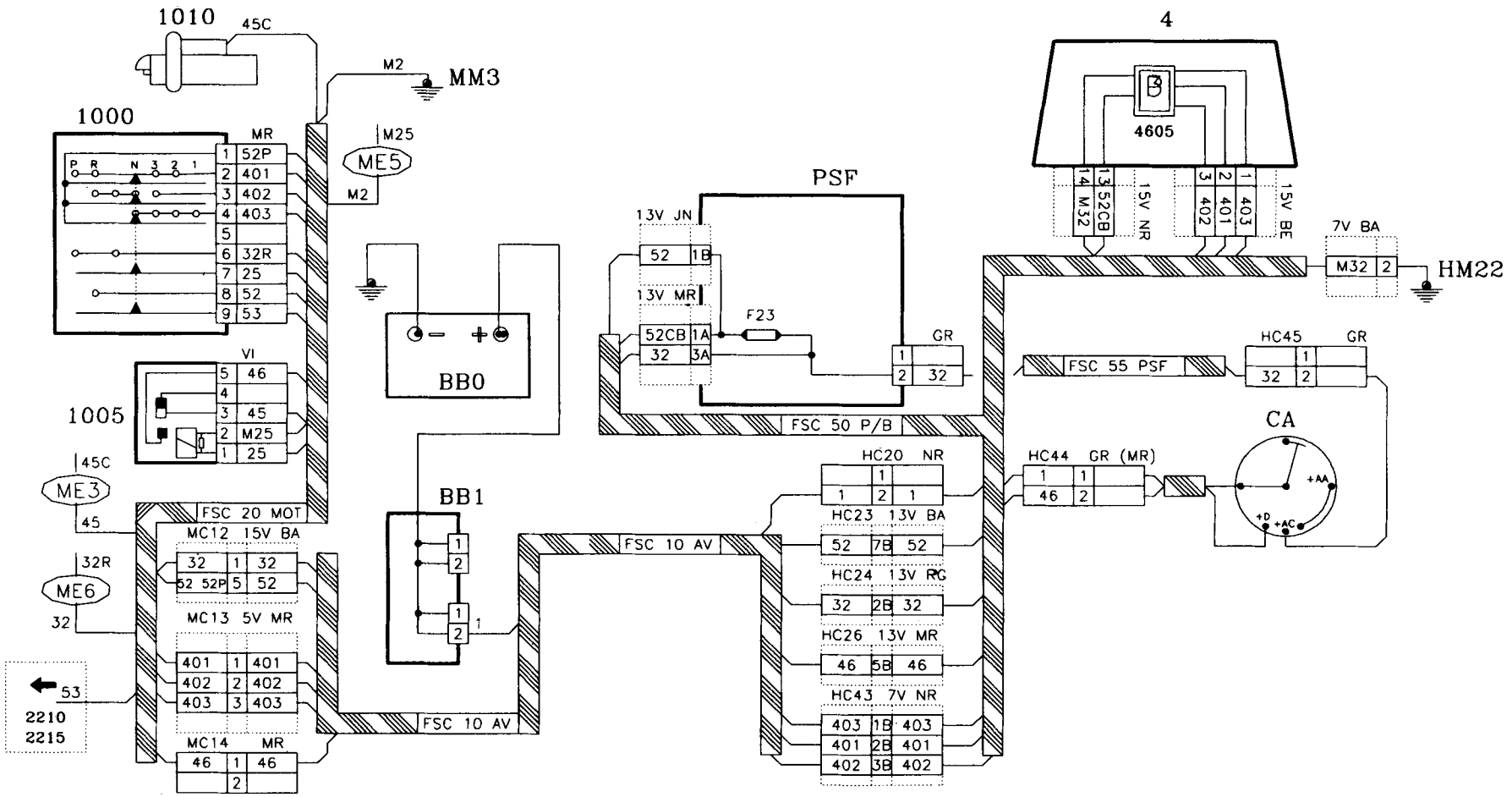
DÉMARRAGE/ALTERNATEUR ZPJ/ZPJ4



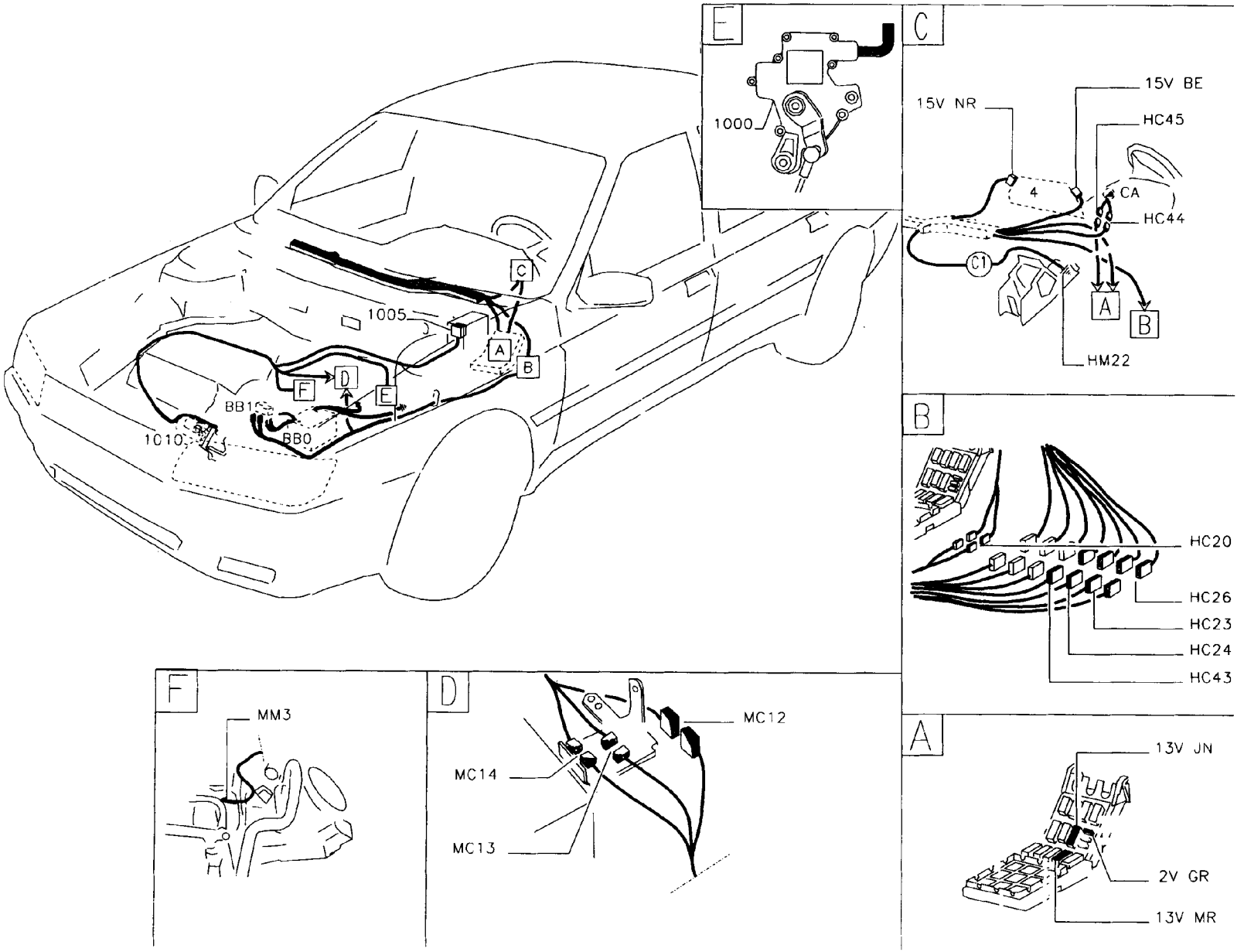
DÉMARRAGE XU TOUS TYPES BOÎTES AUTOMATIQUES



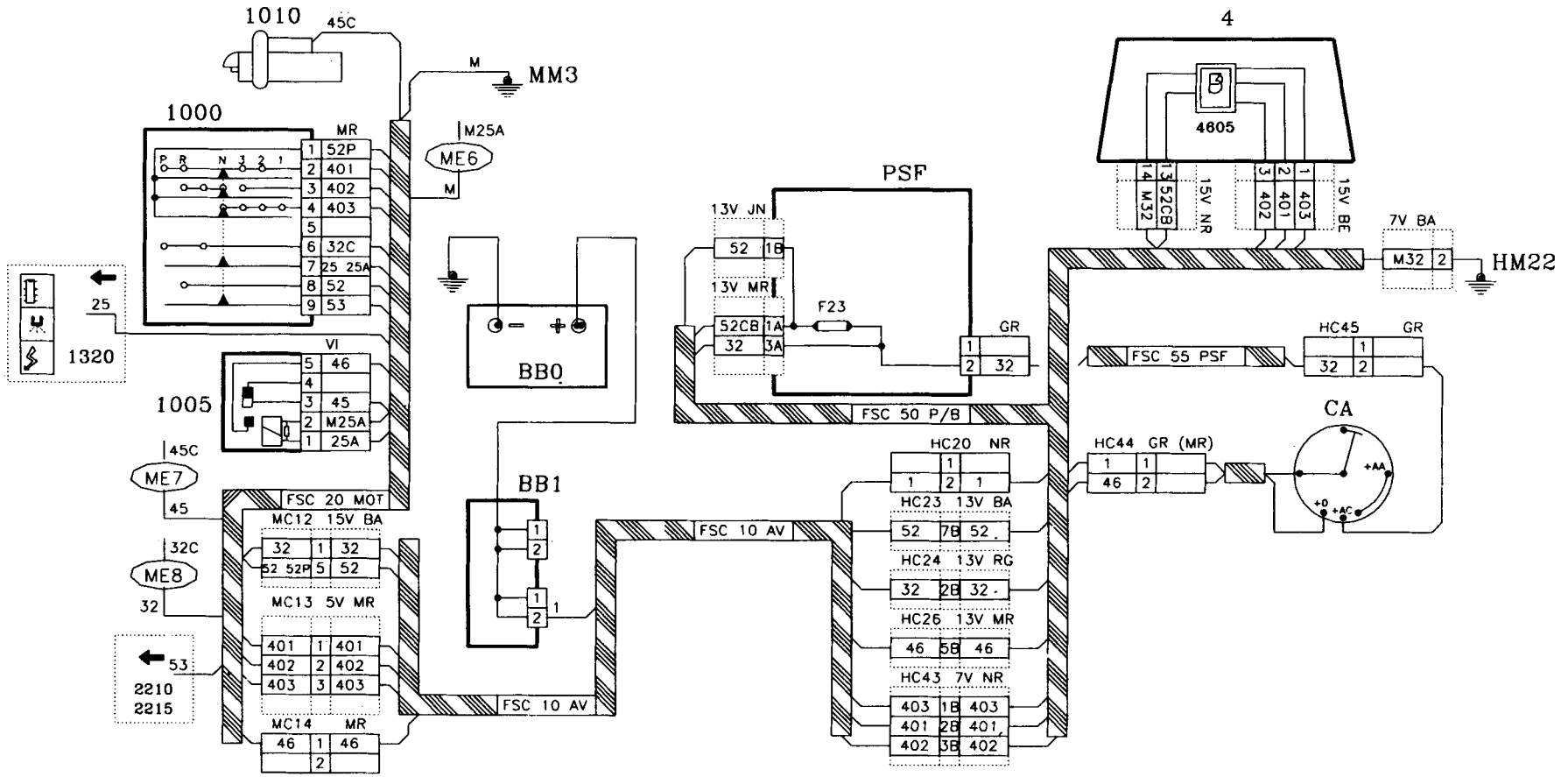
DÉMARRAGE XU TOUS TYPES BOÎTES AUTOMATIQUES



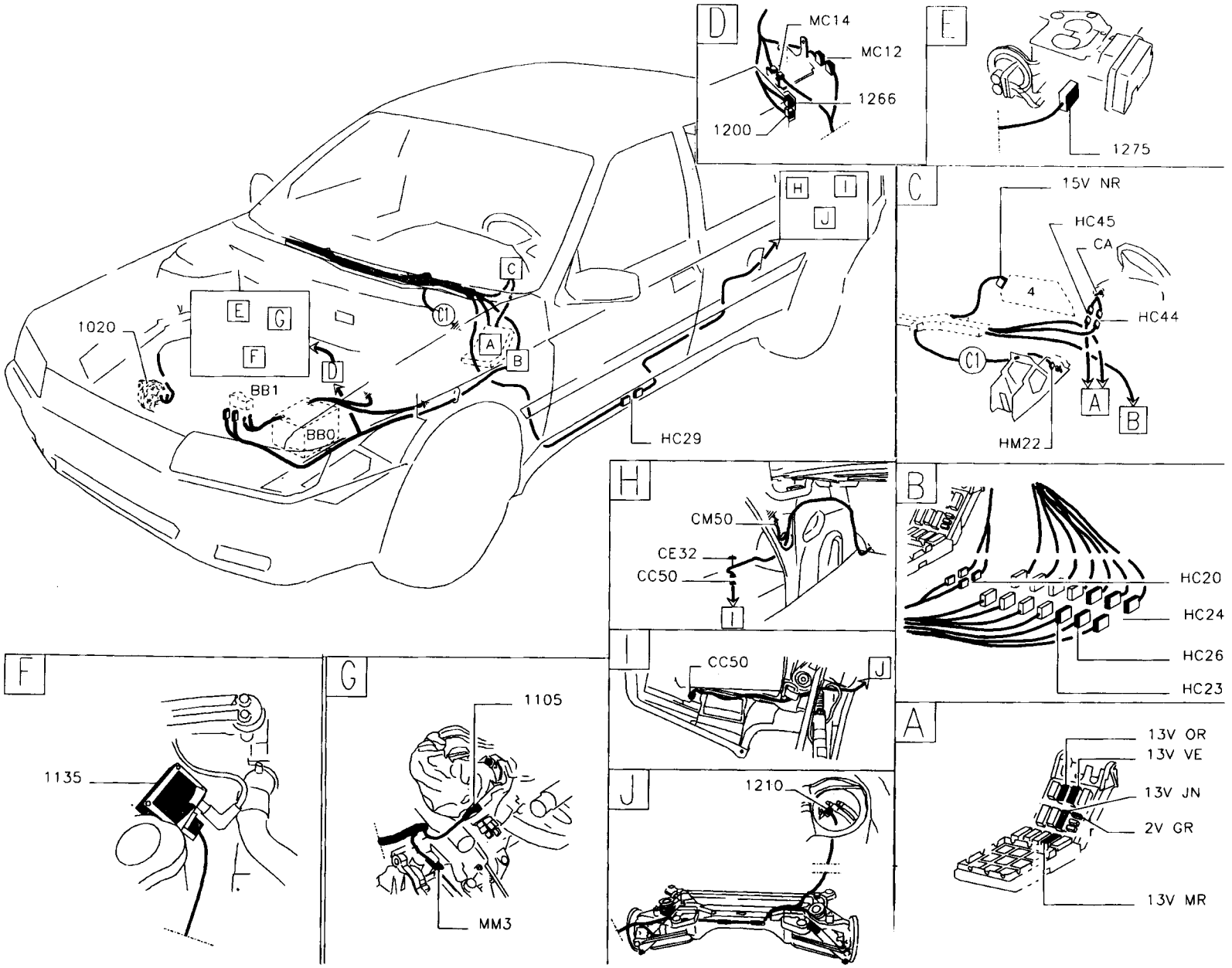
DÉMARRAGE ZPJ TOUS TYPES BOÎTES AUTOMATIQUES



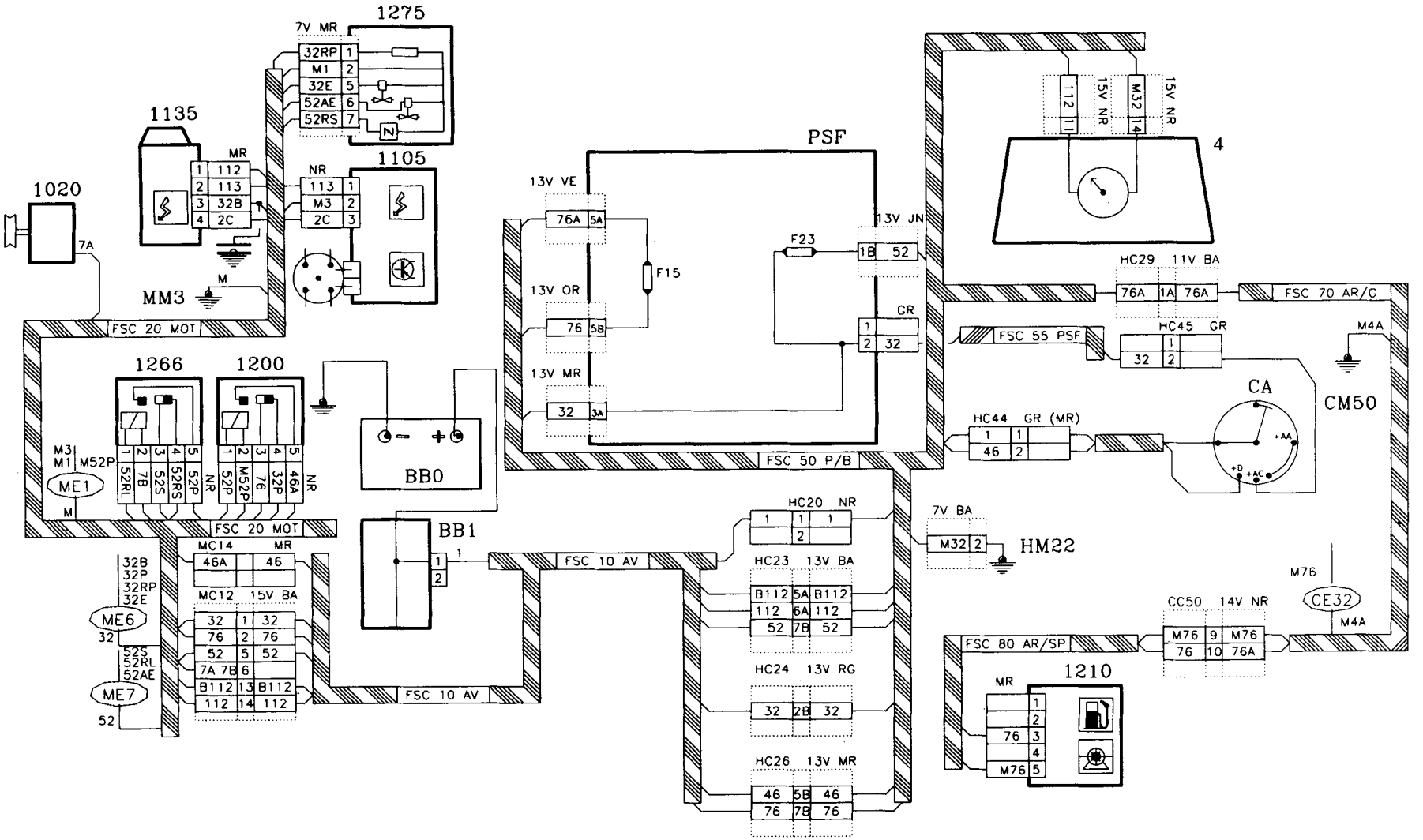
DÉMARRAGE ZPJ TOUS TYPES BOÎTES AUTOMATIQUES



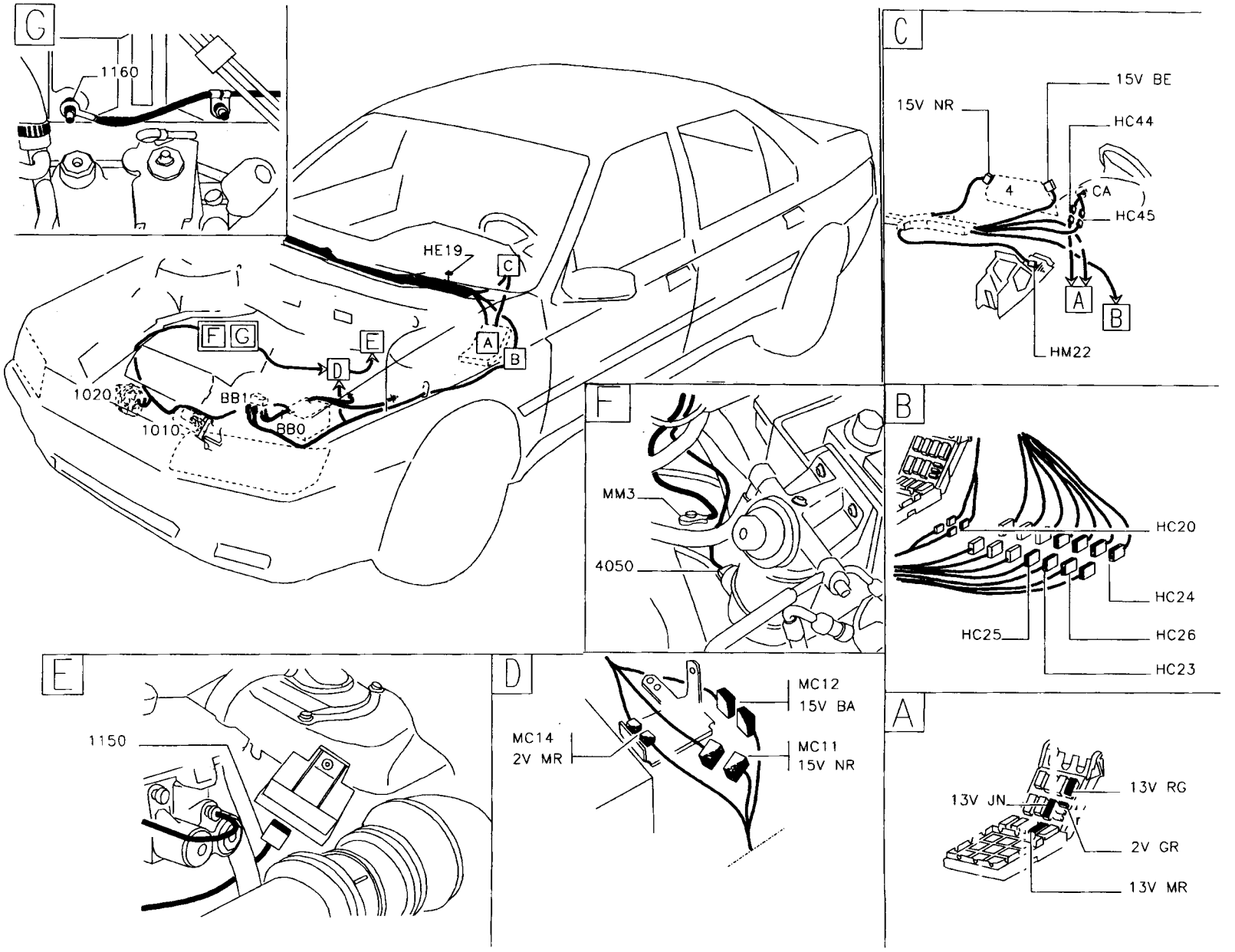
ALLUMAGE CARBURATION XU 102 C



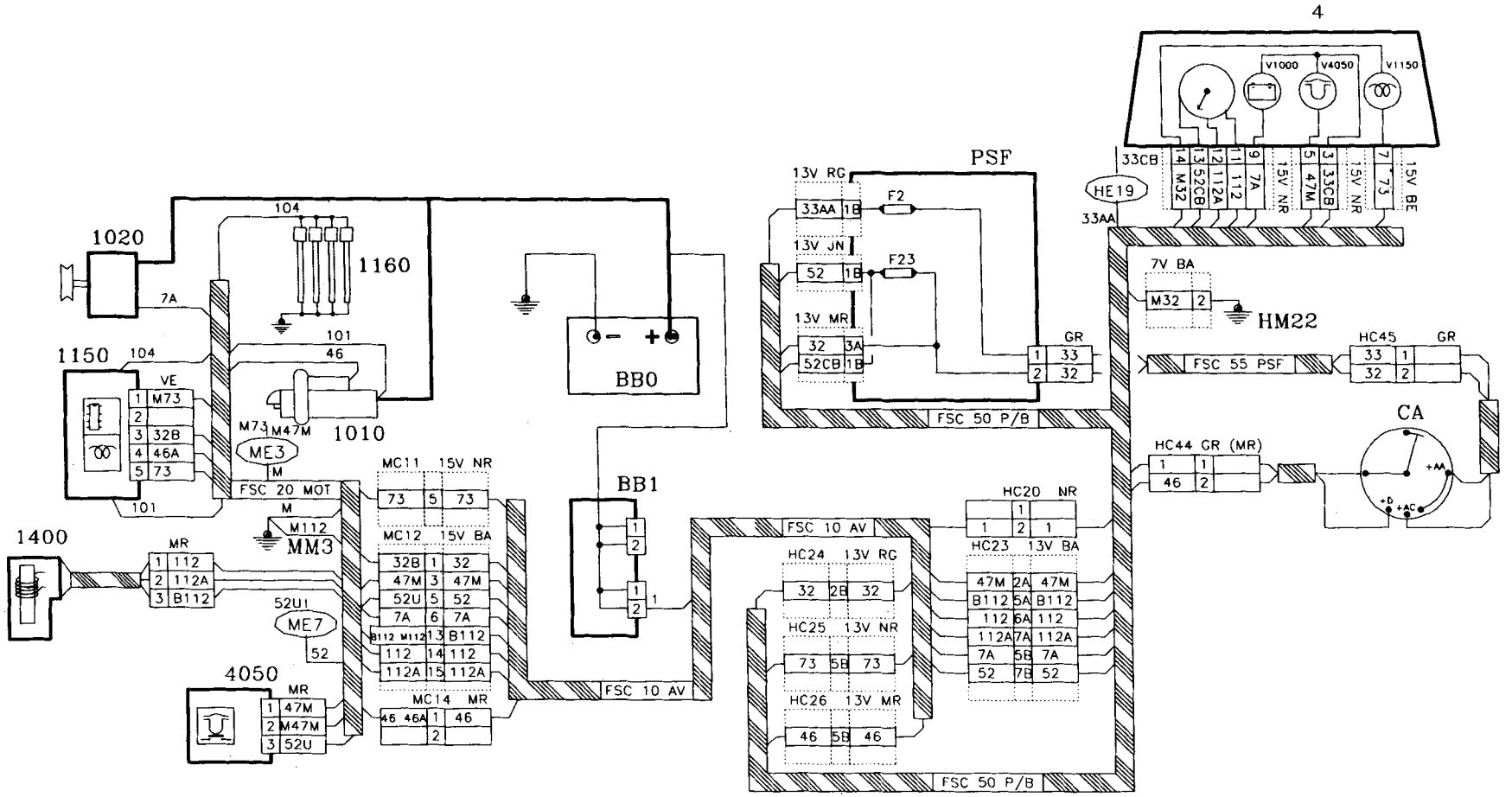
ALLUMAGE CARBURATION XU 102 C



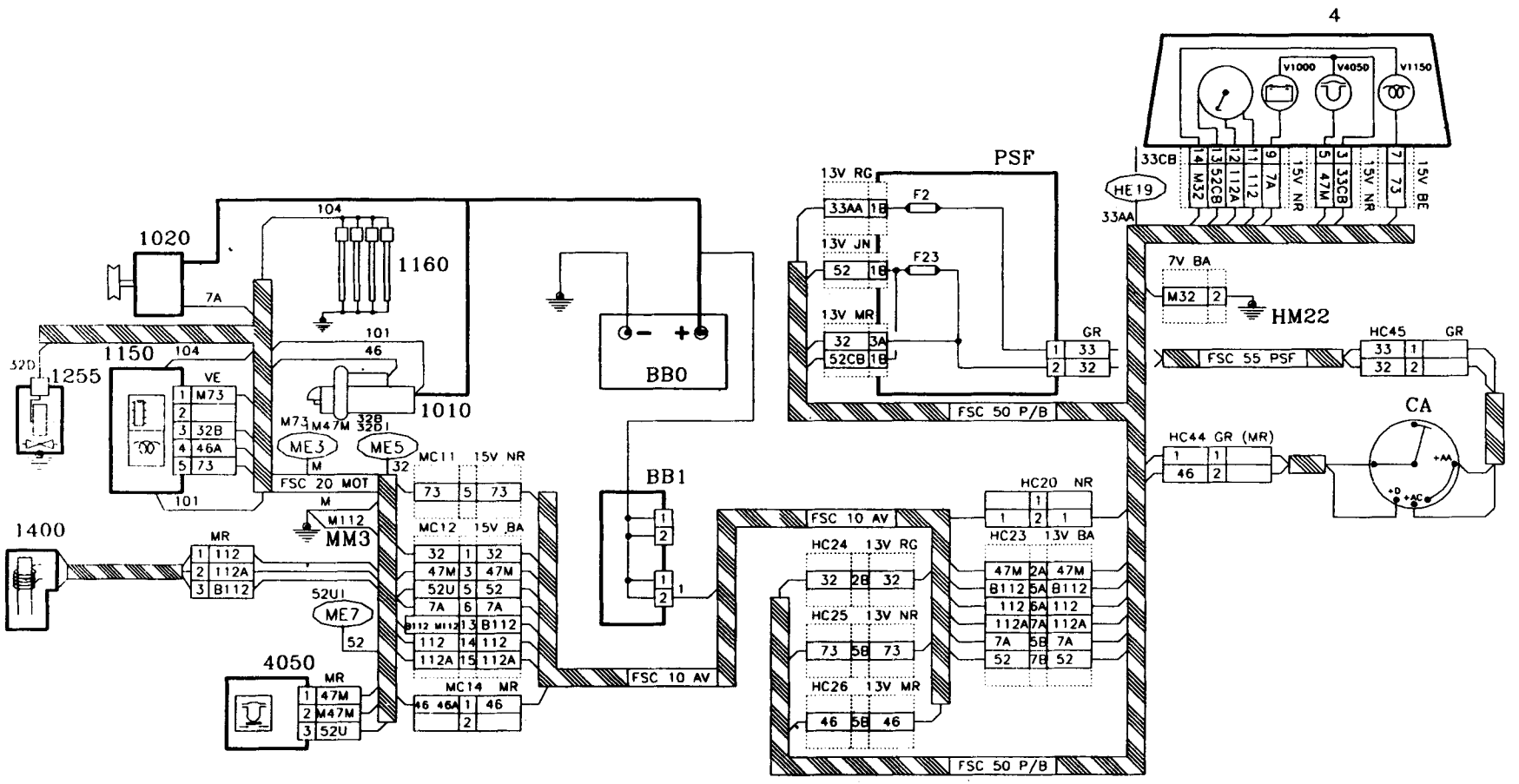
DÉMARRAGE/ALTERNATEUR/PRÉCHAUFFAGE/PRÉSENCE D'EAU DANS GAS-OIL XUD 11



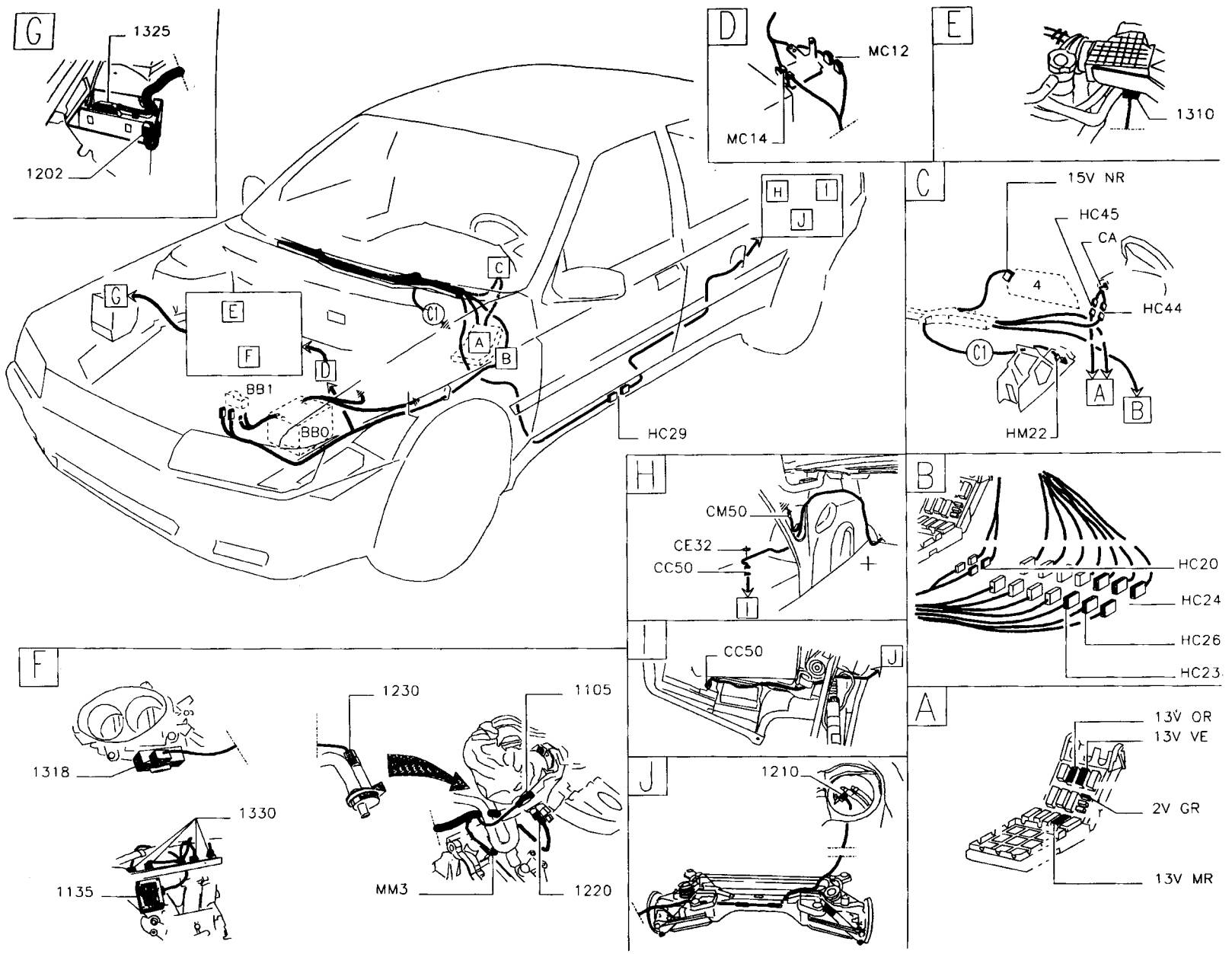
DÉMARRAGE/ALTERNATEUR/PRÉCHAUFFAGE/PRÉSENCE D'EAU DANS GAS-OIL XUD 11



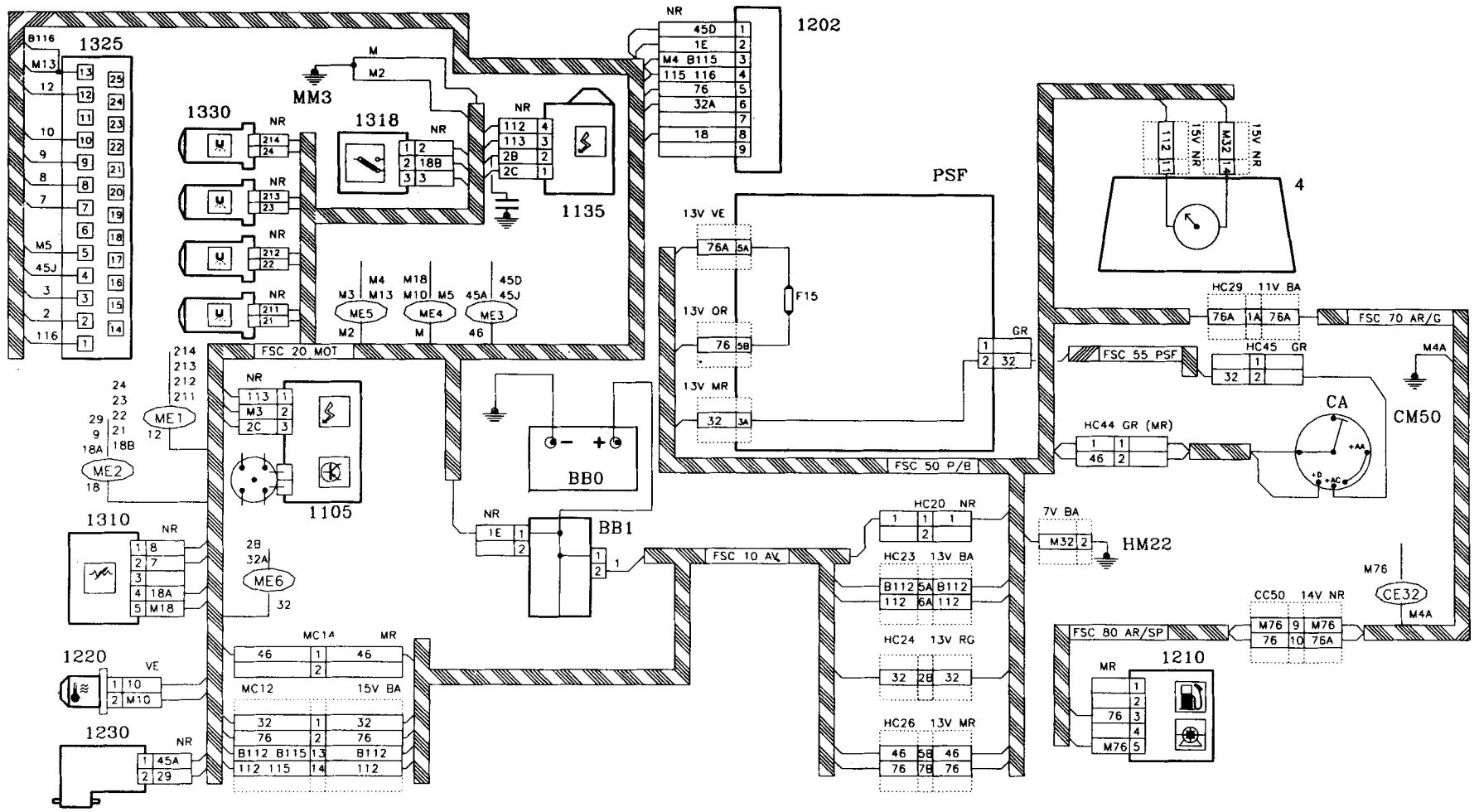
DÉMARRAGE/ALTERNATEUR/PRÉCHAUFFAGE/PRÉSENCE D'EAU DANS GAS OIL XUD 11
(à partir des modèles 91)



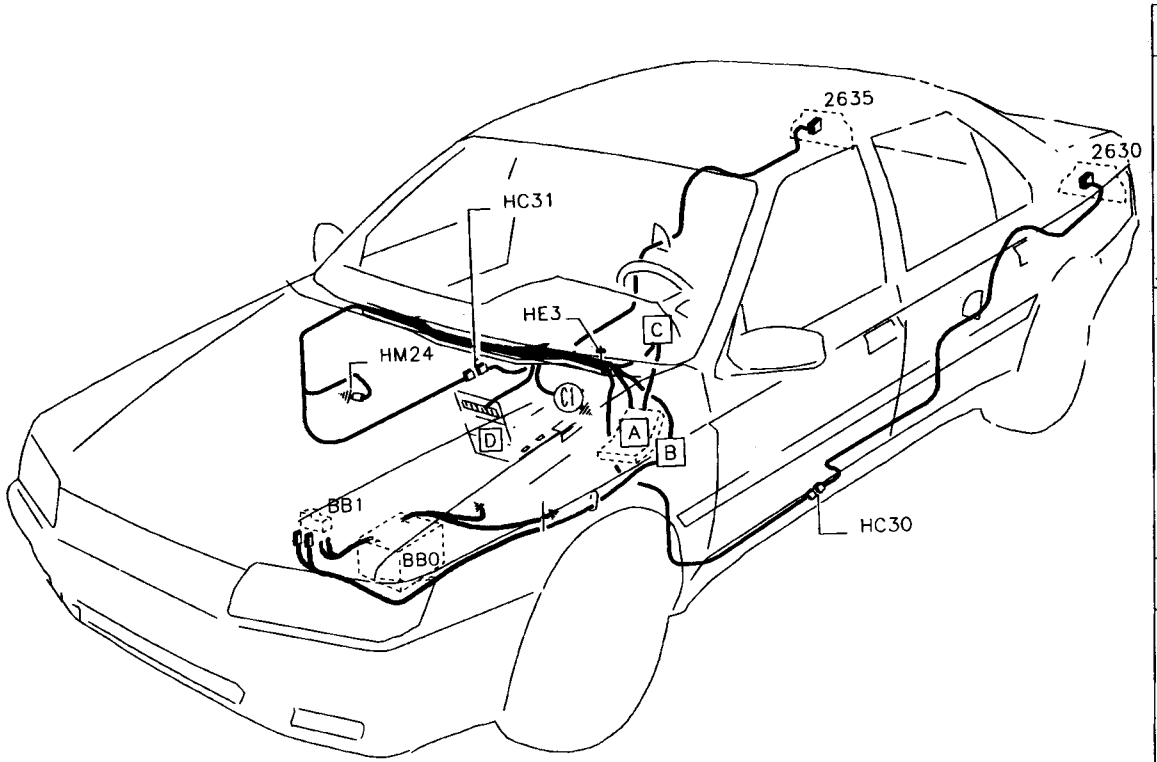
INJECTION/ALLUMAGE XU 10J2 SANS SONDE À OXYGÈNE



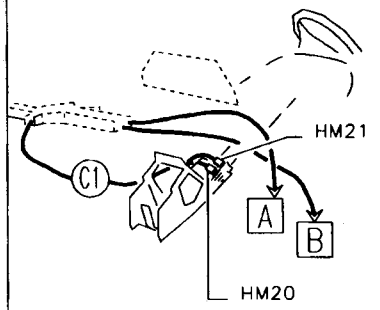
INJECTION/ALLUMAGE XU 10J2 SANS SONDE À OXYGÈNE



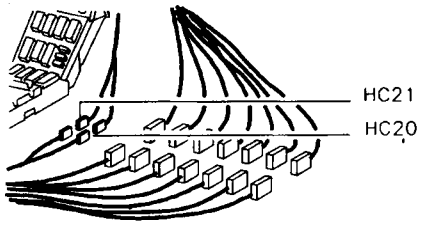
FEUX ANTIBROUILLARD ARRIÈRE



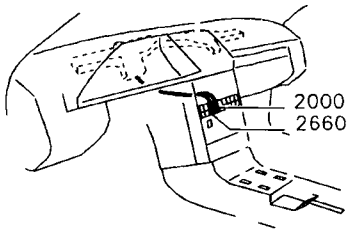
C



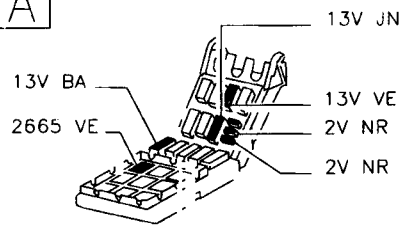
B



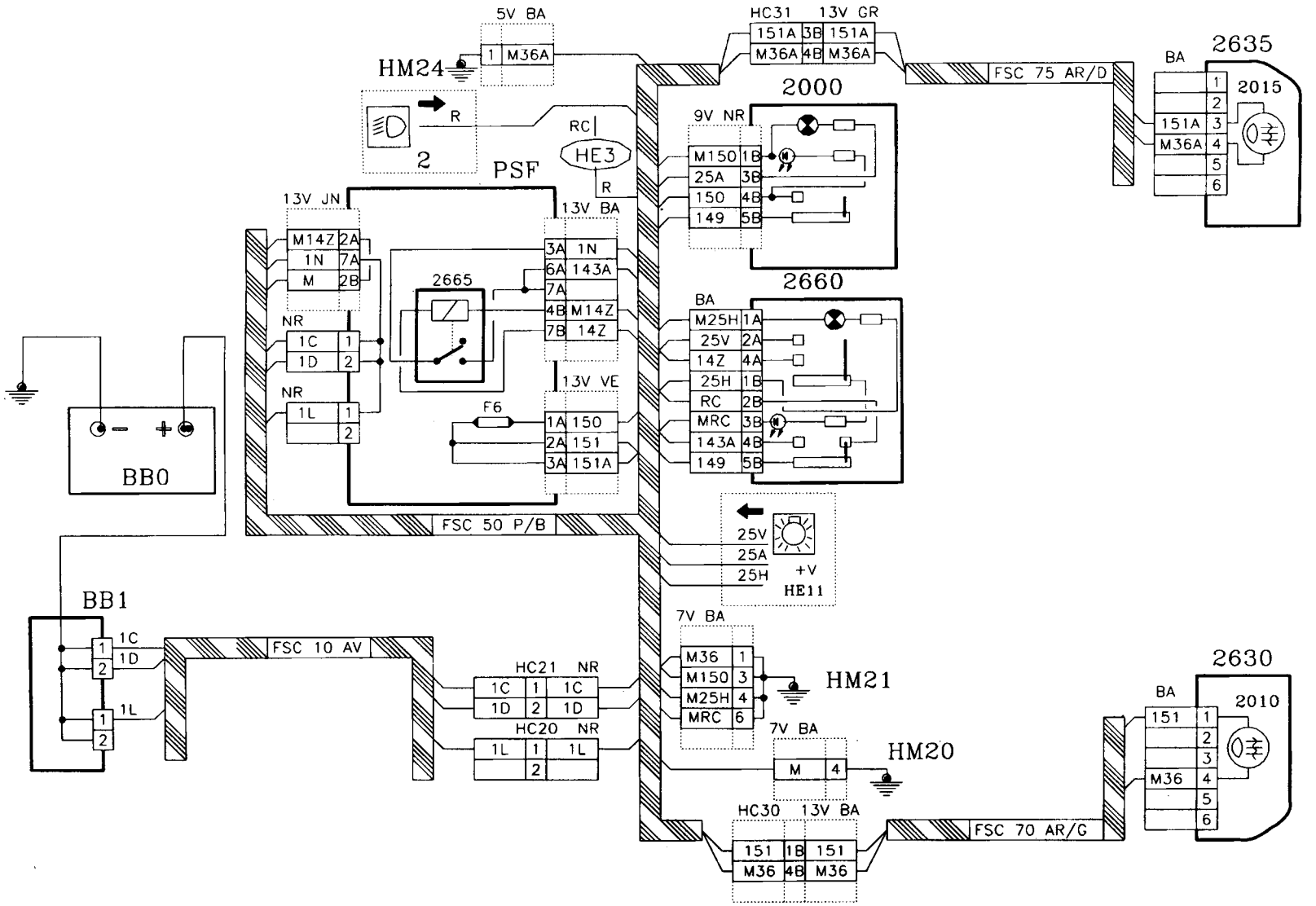
D



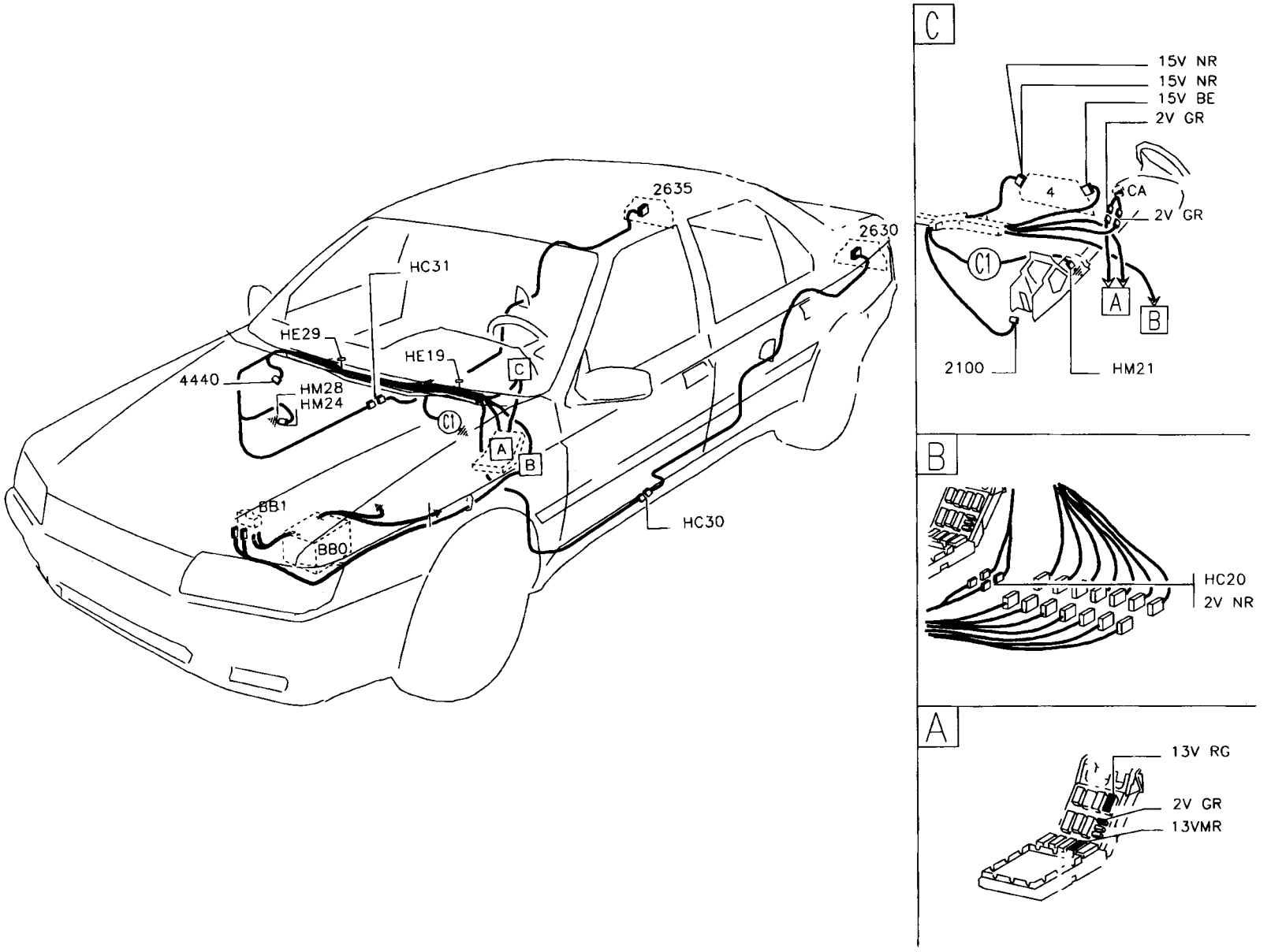
A



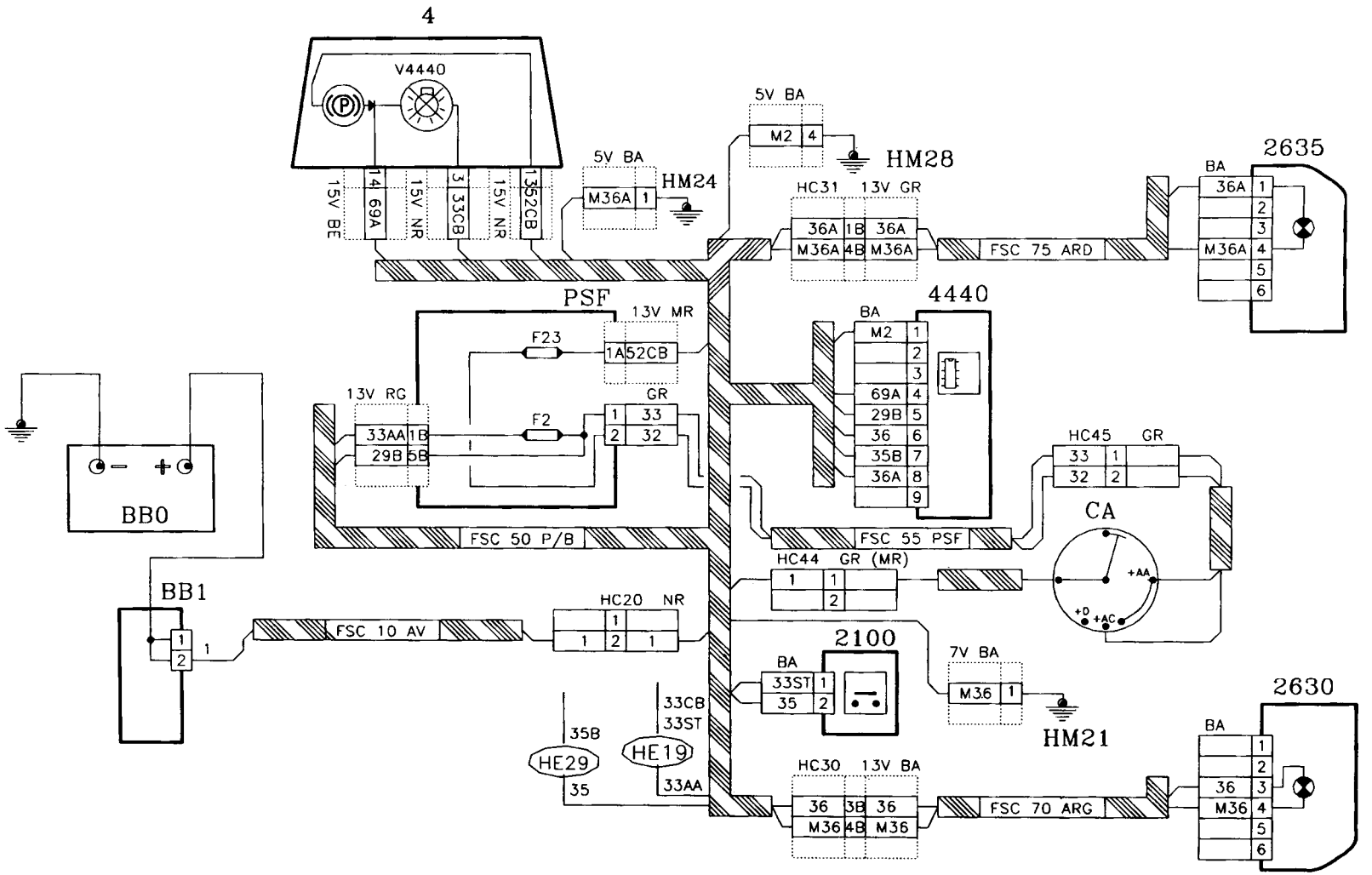
FEUX ANTIBROUILLARD ARRIÈRE



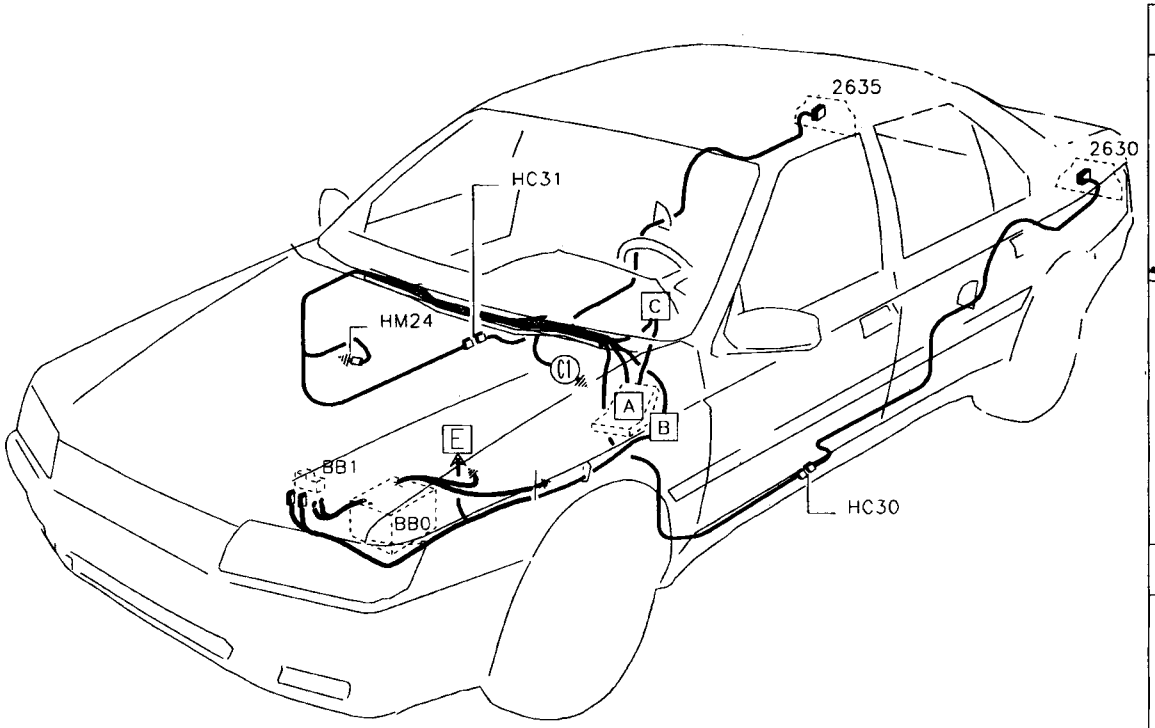
FEUX STOP ET DÉTECTION DES LAMPES GRILLÉES

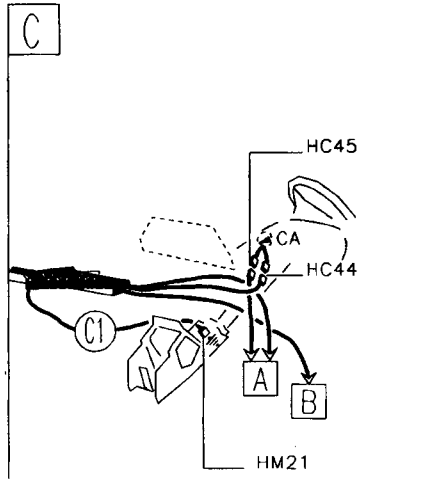


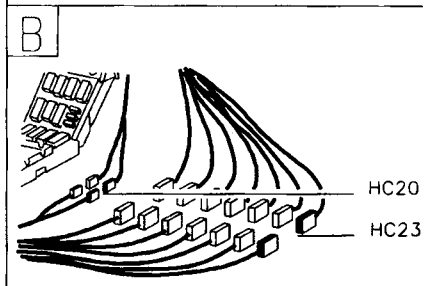
FEUX STOP ET DÉTECTION DES LAMPES GRILLÉES

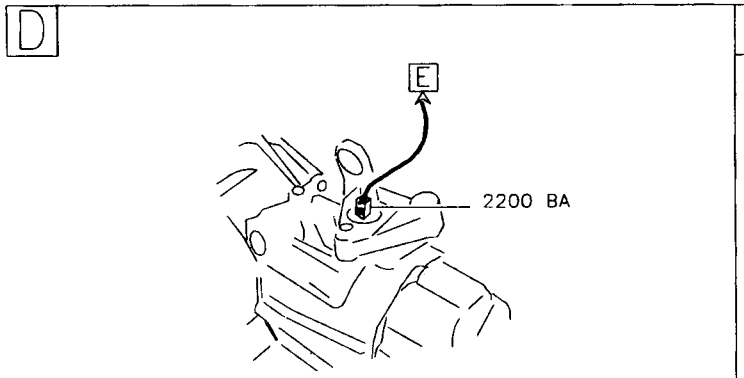


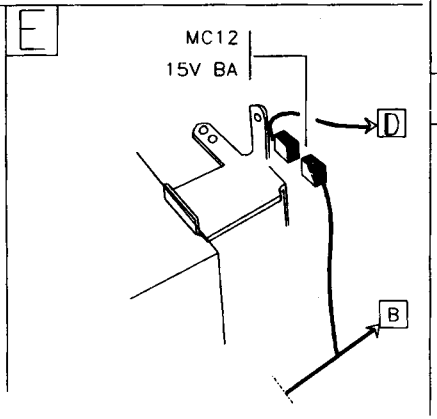
FEUX DE RECUL

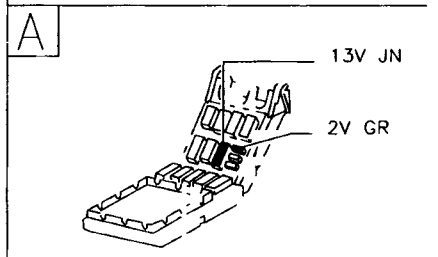




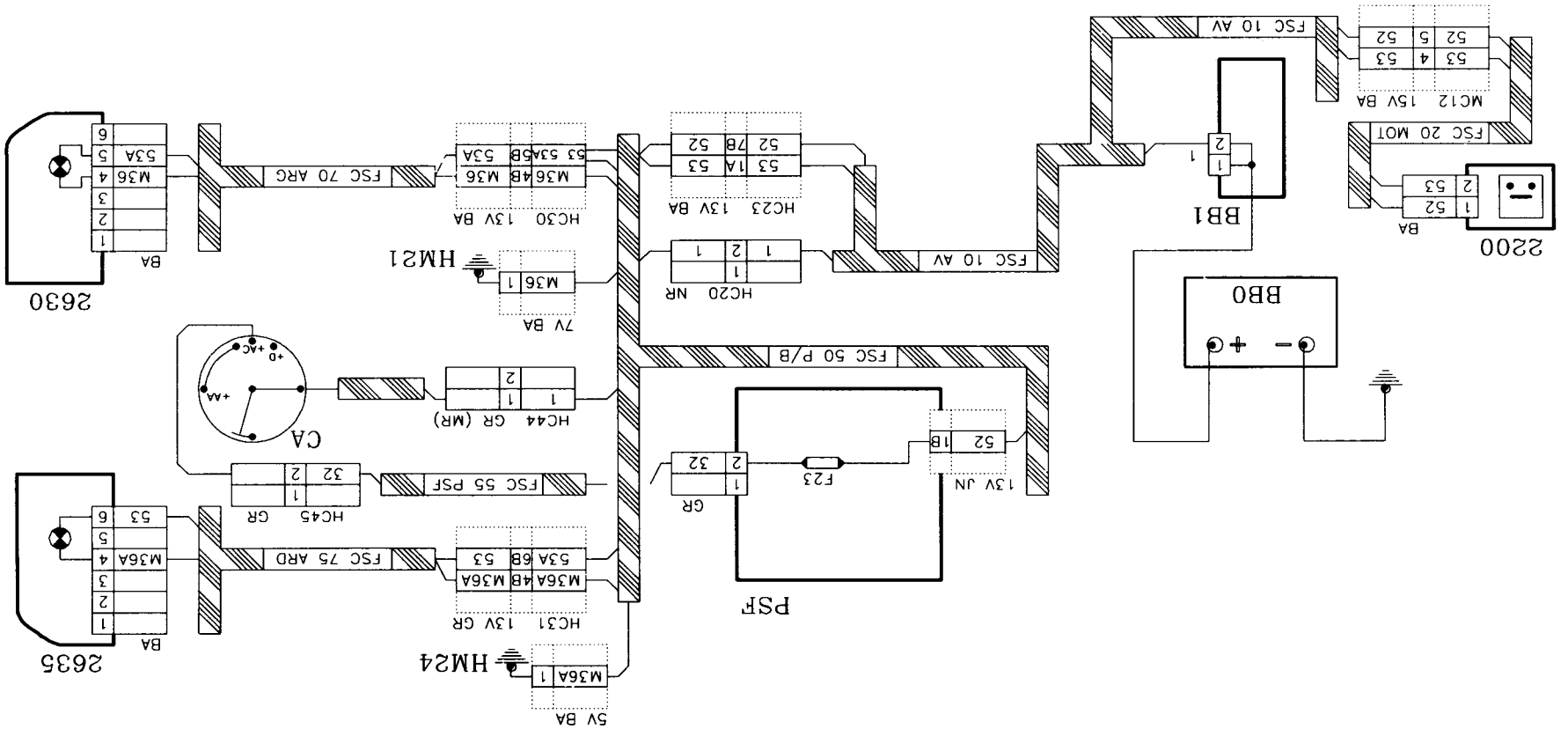




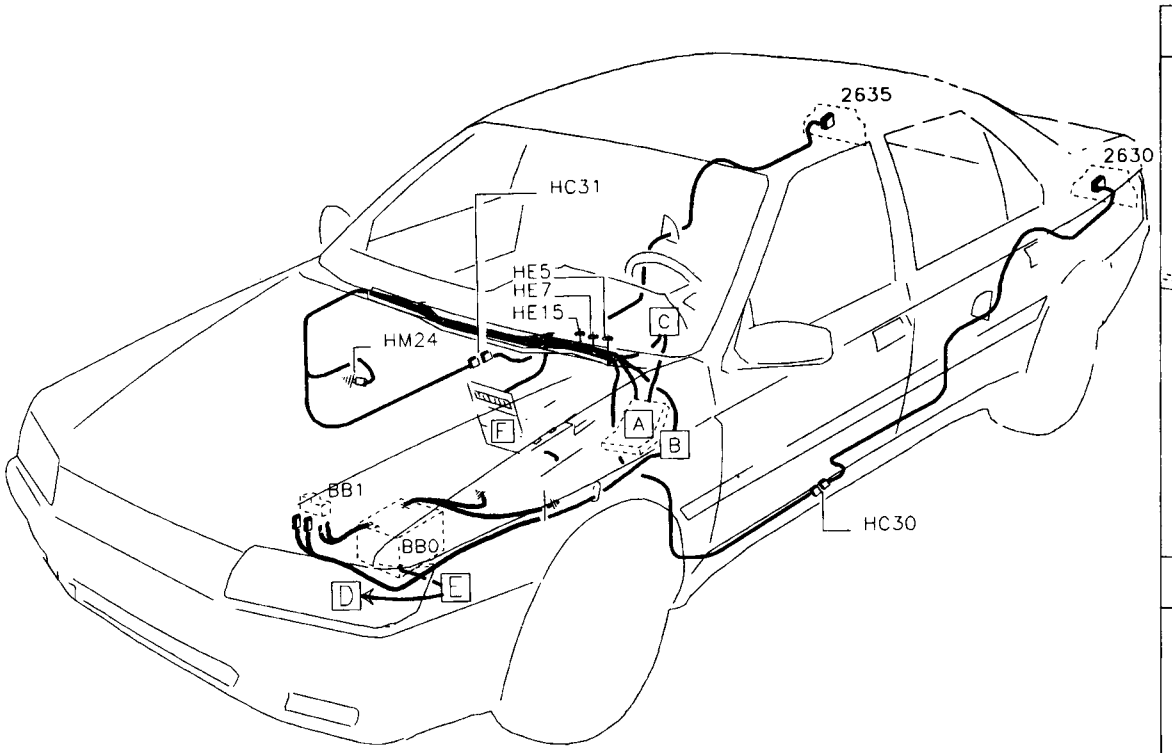


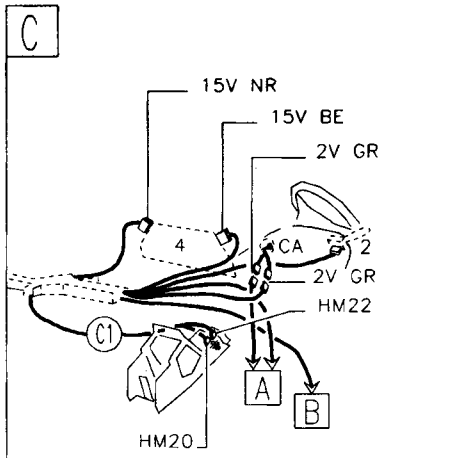


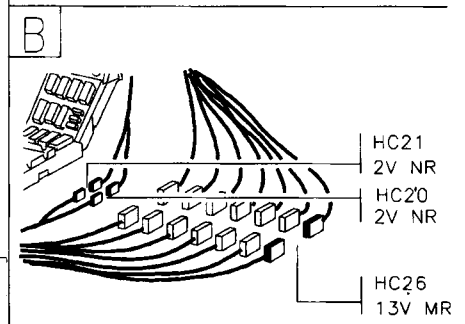
FEUX DE RECUL

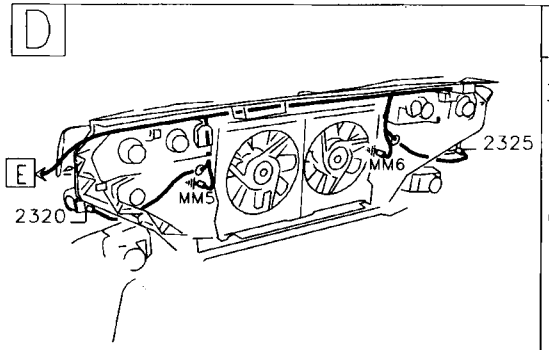


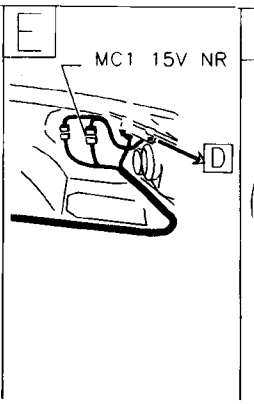
INDICATEURS DE DIRECTION + SIGNAL DANGER

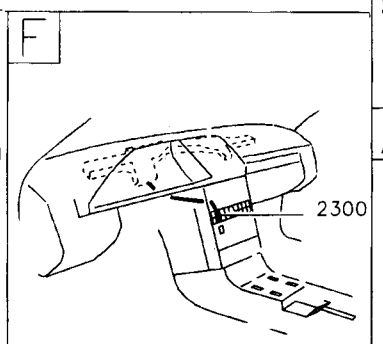


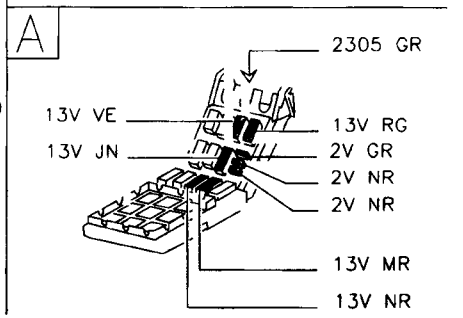




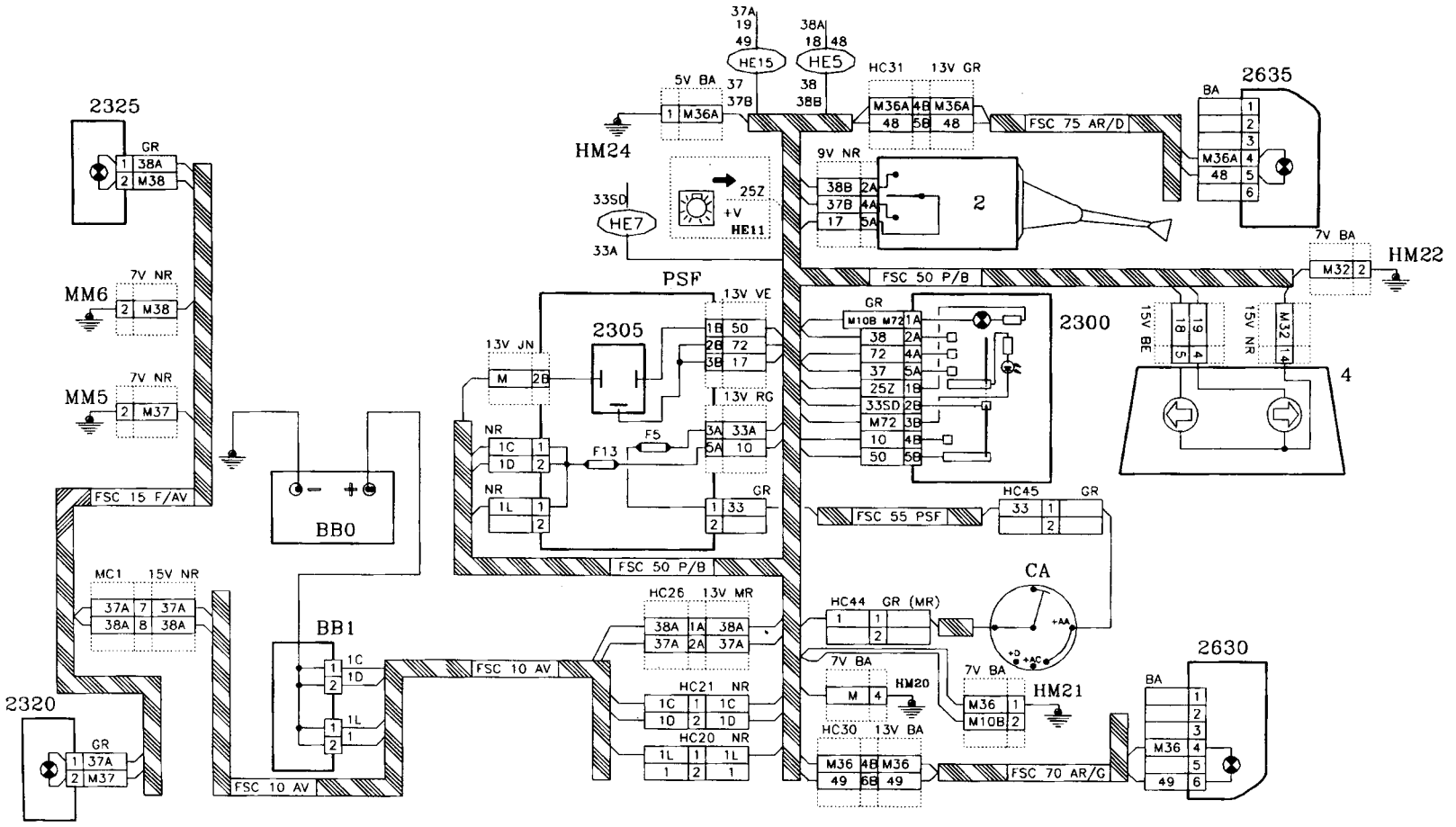




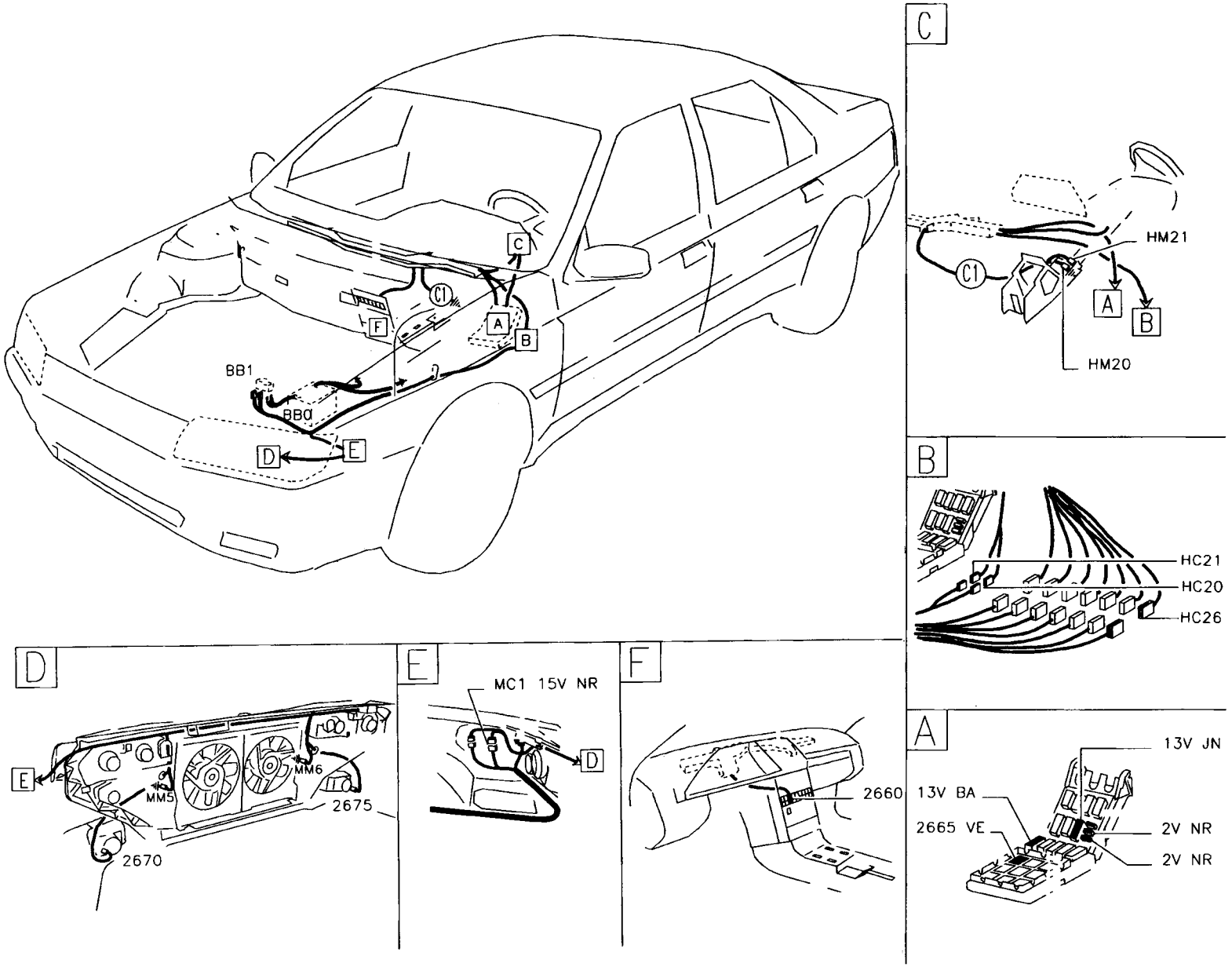




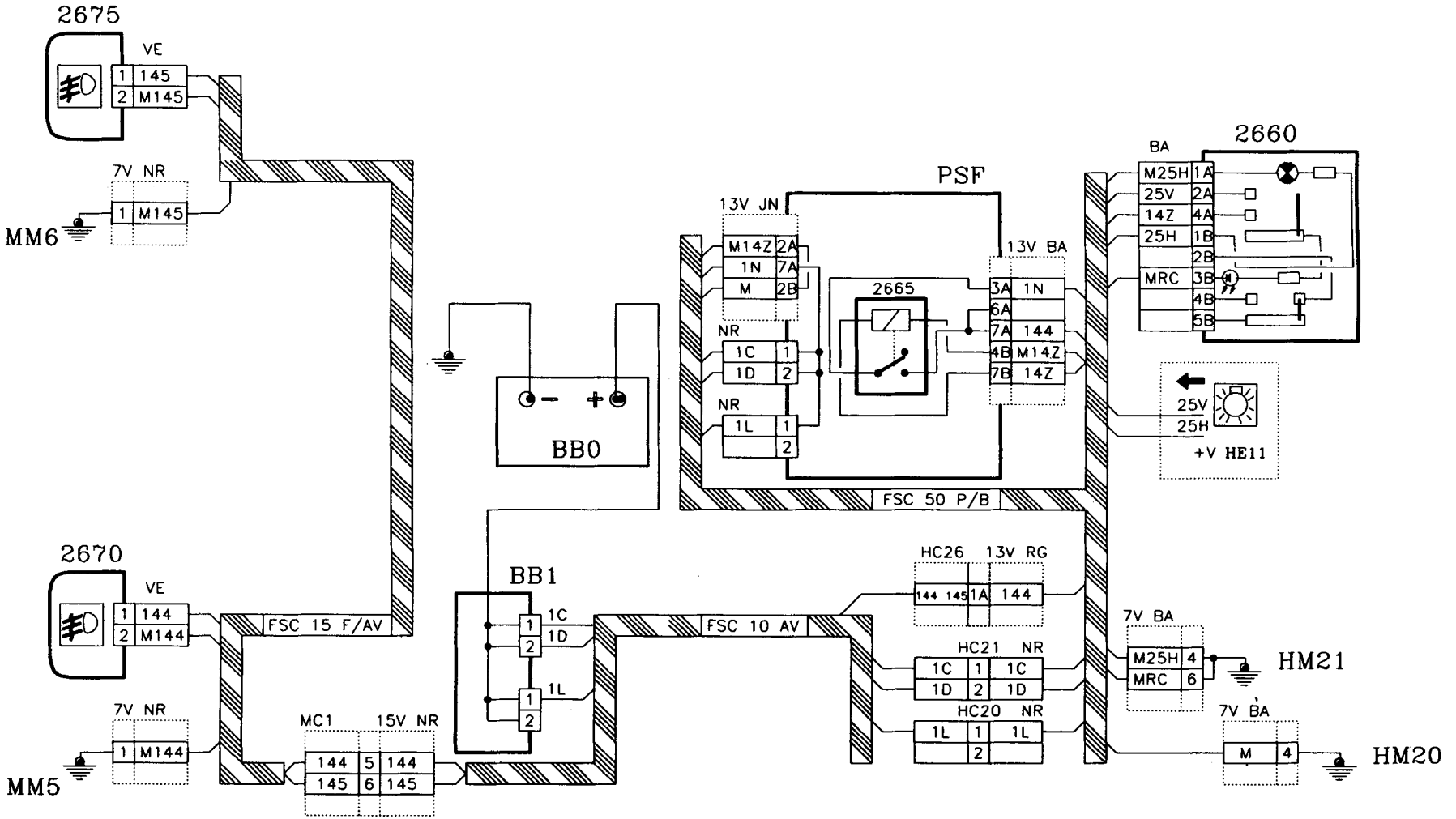
INDICATEURS DE DIRECTION + SIGNAL DANGER



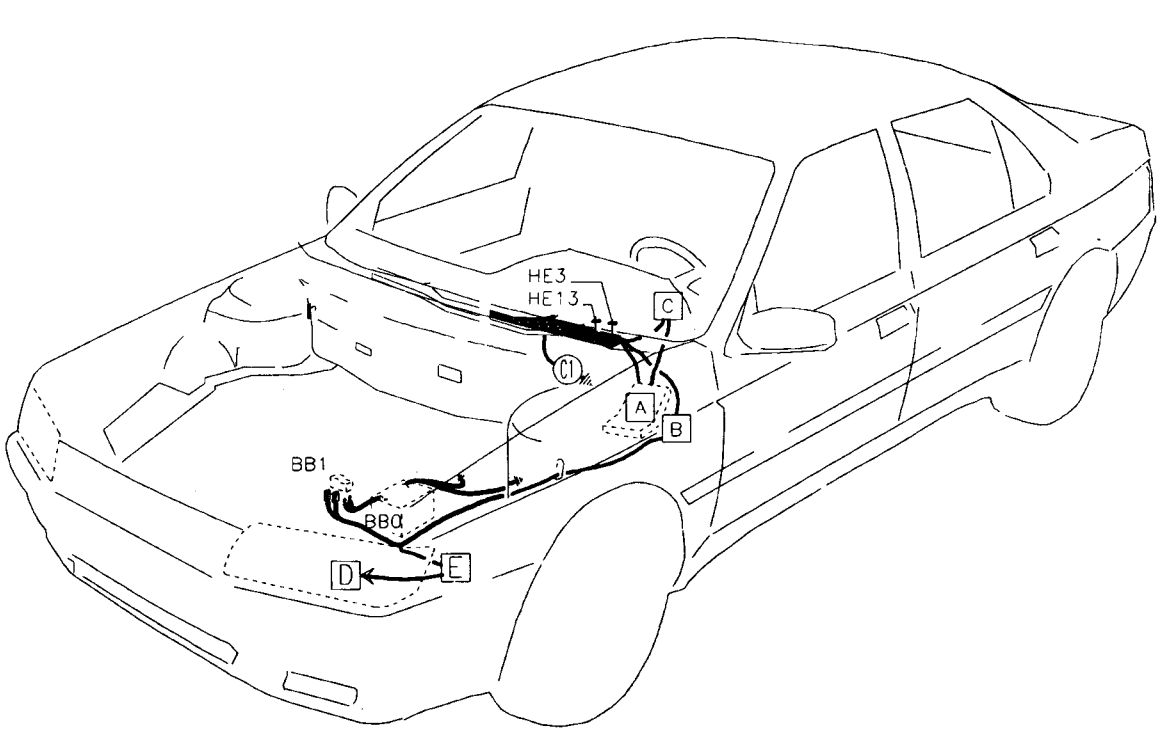
PROJECTEURS ANTIBROUILLARD AVANT

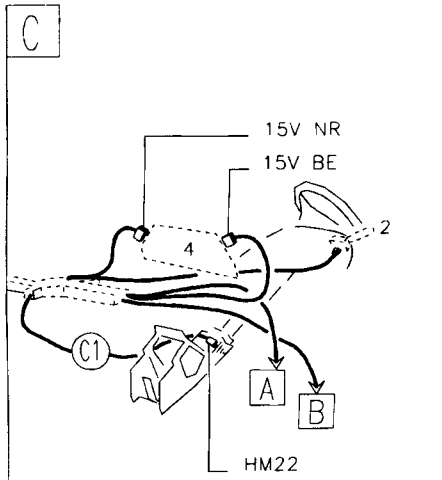


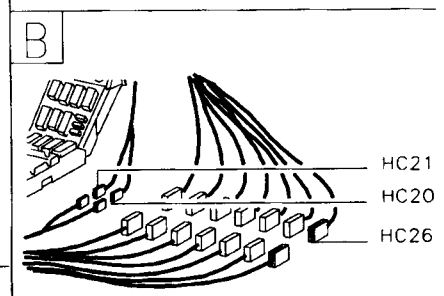
PROJECTEURS ANTIBROUILLARD AVANT

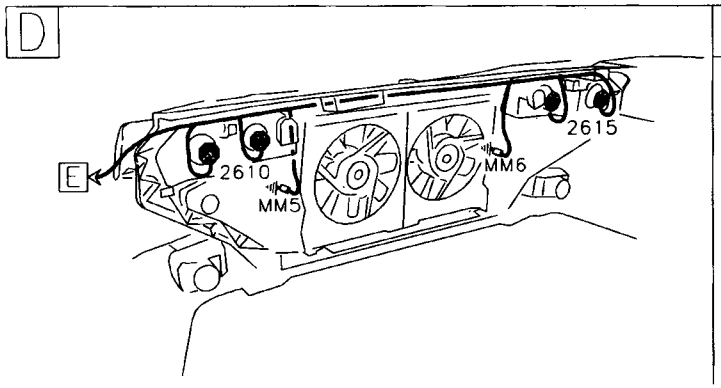


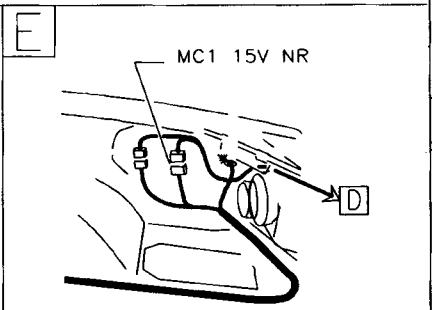
PROJECTEURS FEUX DE CROISEMENT/FEUX DE ROUTE

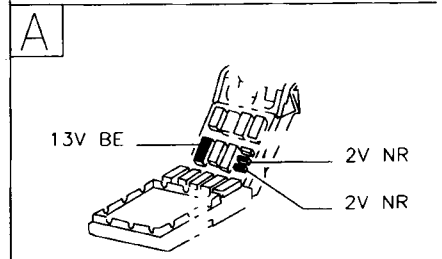




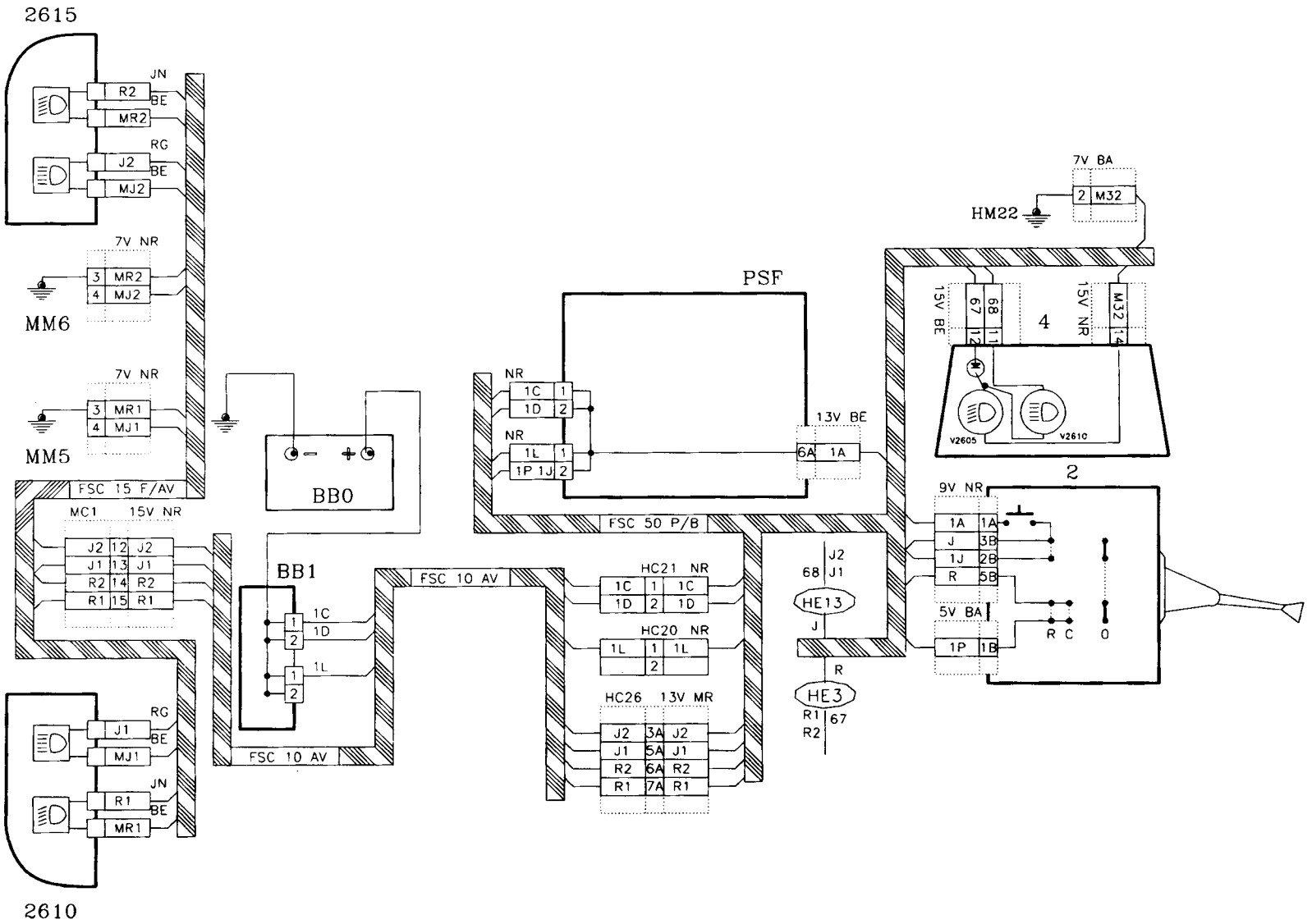




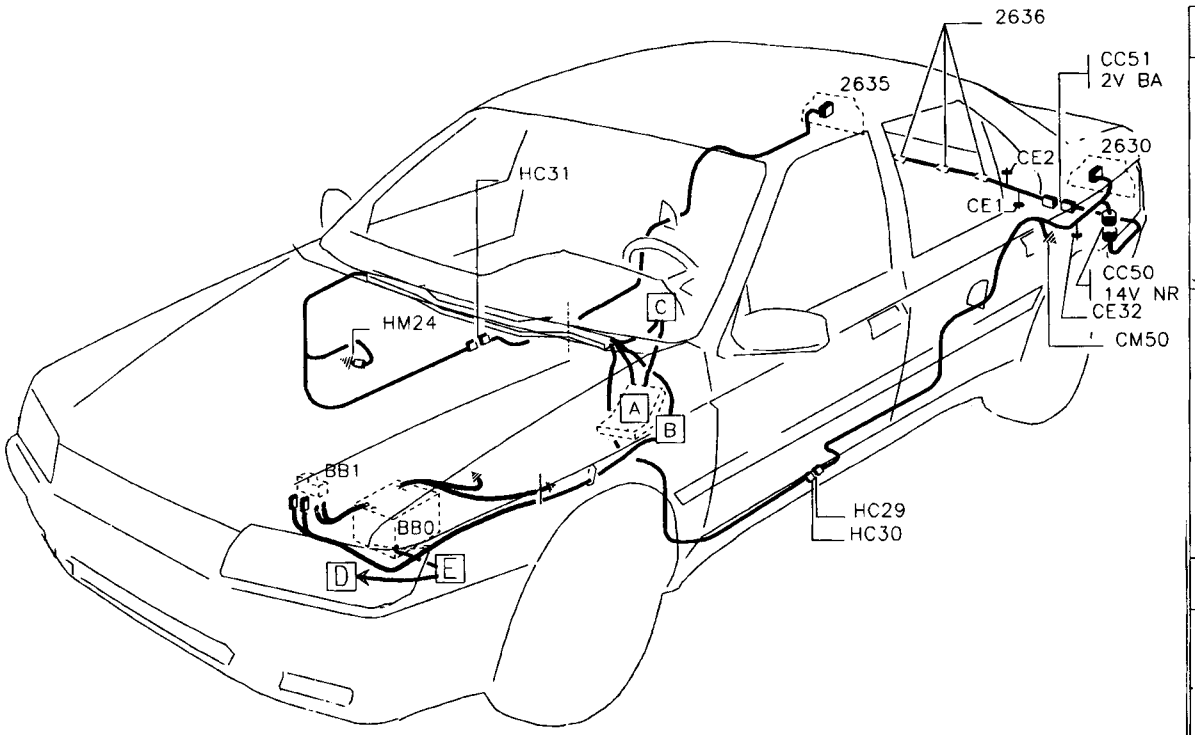


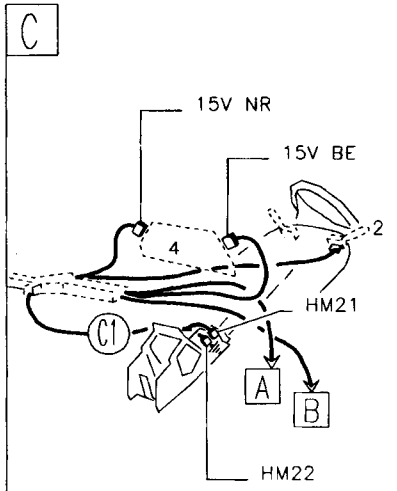


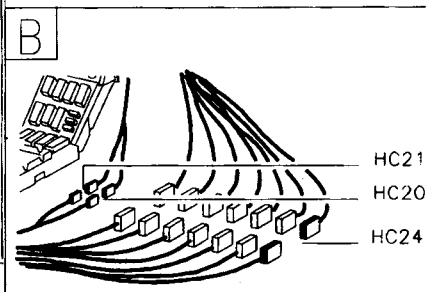
PROJECTEURS FEUX DE CROISEMENT/FEUX DE ROUTE

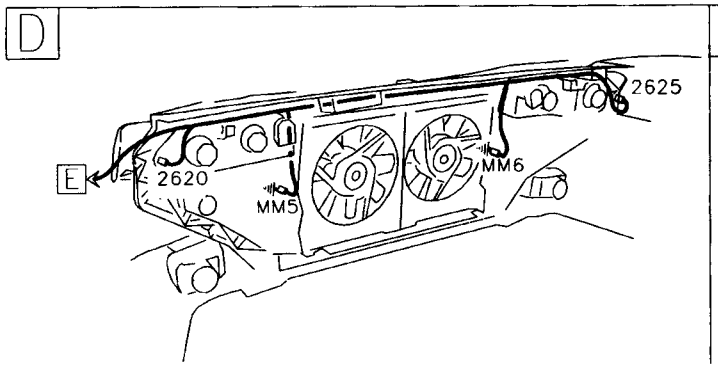


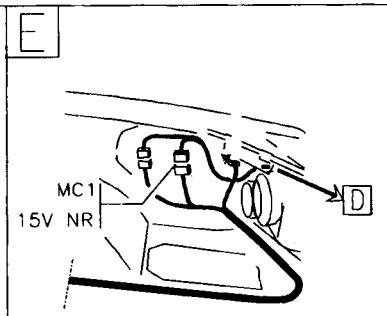
FEUX DE POSITION XU + ÉCLAIRAGE DES INTERRUPTEURS

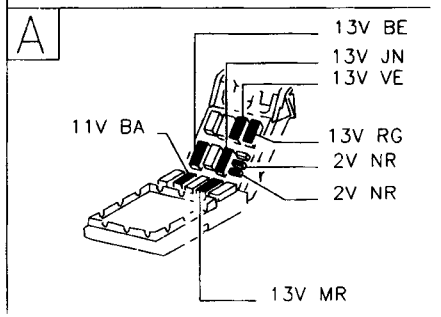




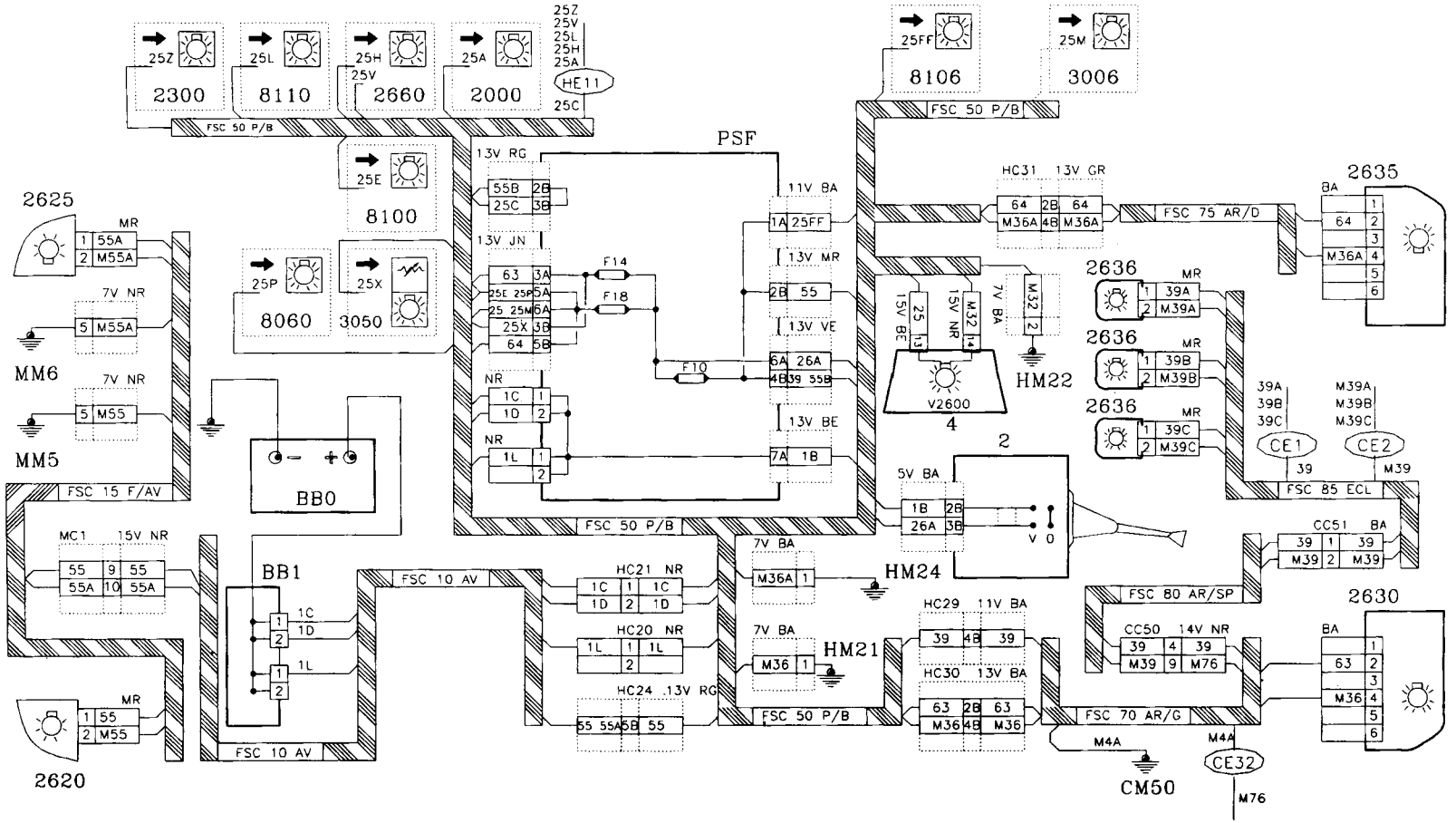




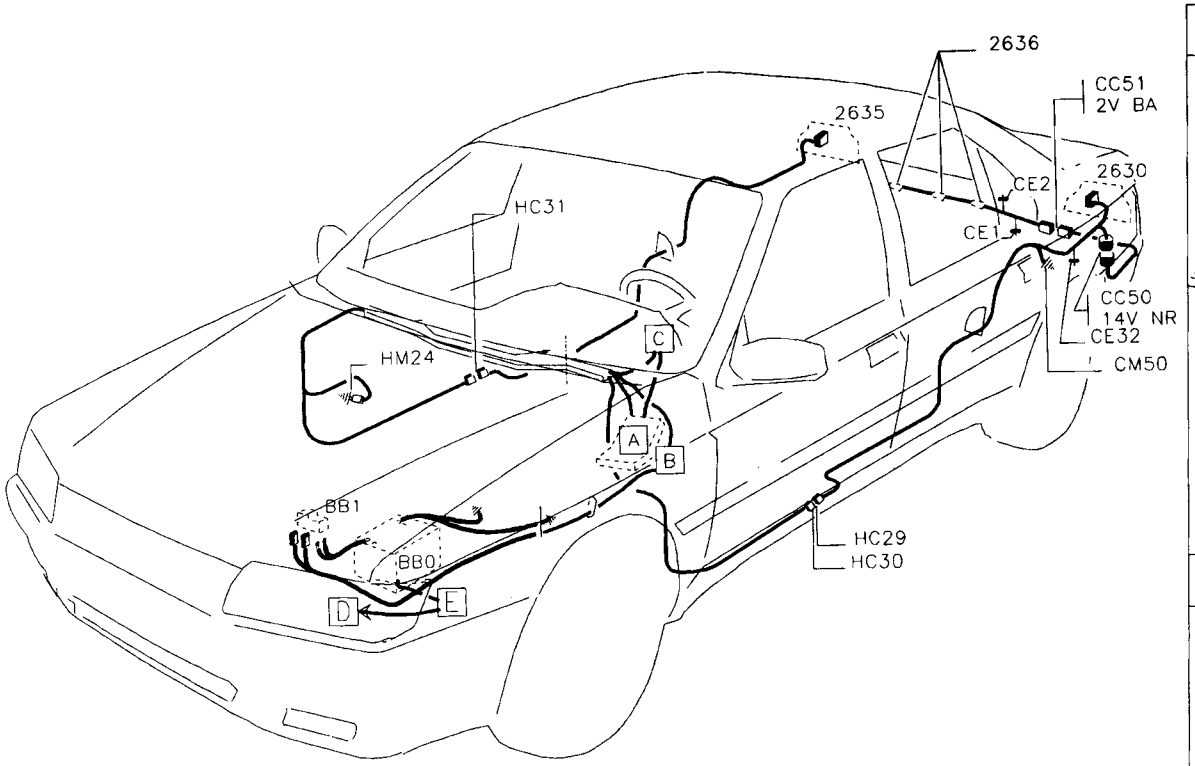


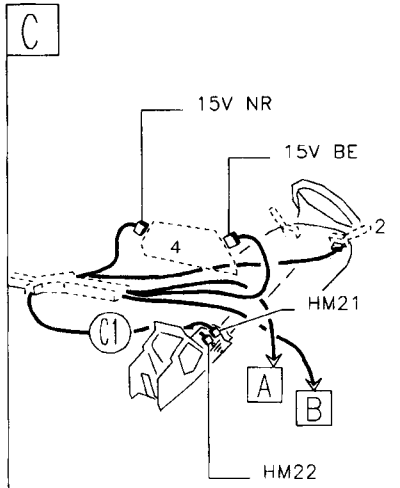


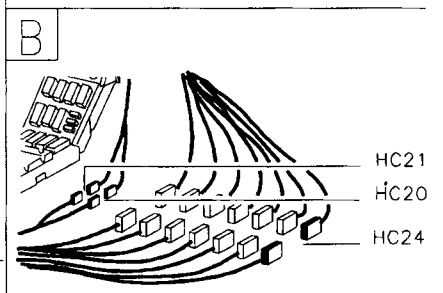
FEUX DE POSITION XU + ÉCLAIRAGE DES INTERRUPTEURS

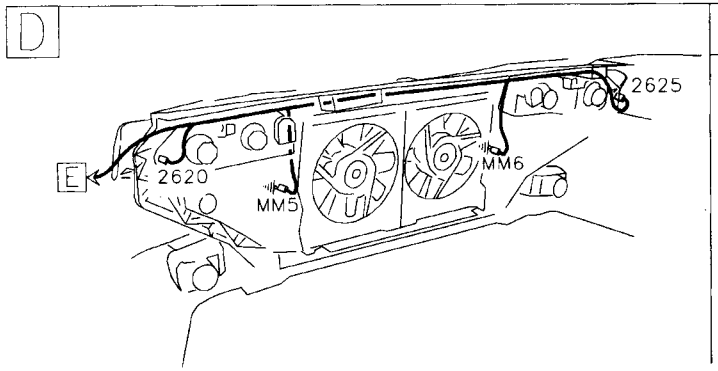


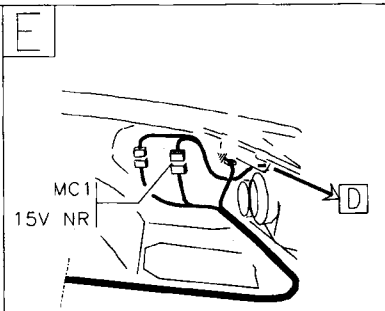
FEUX DE POSITION ZPJ + ÉCLAIRAGE DES INTERRUPTEURS

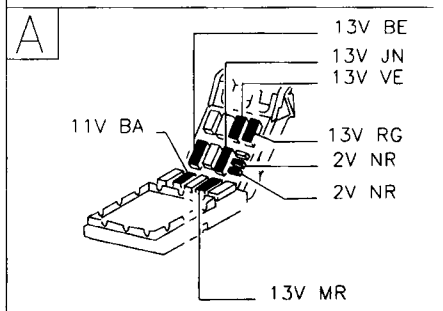




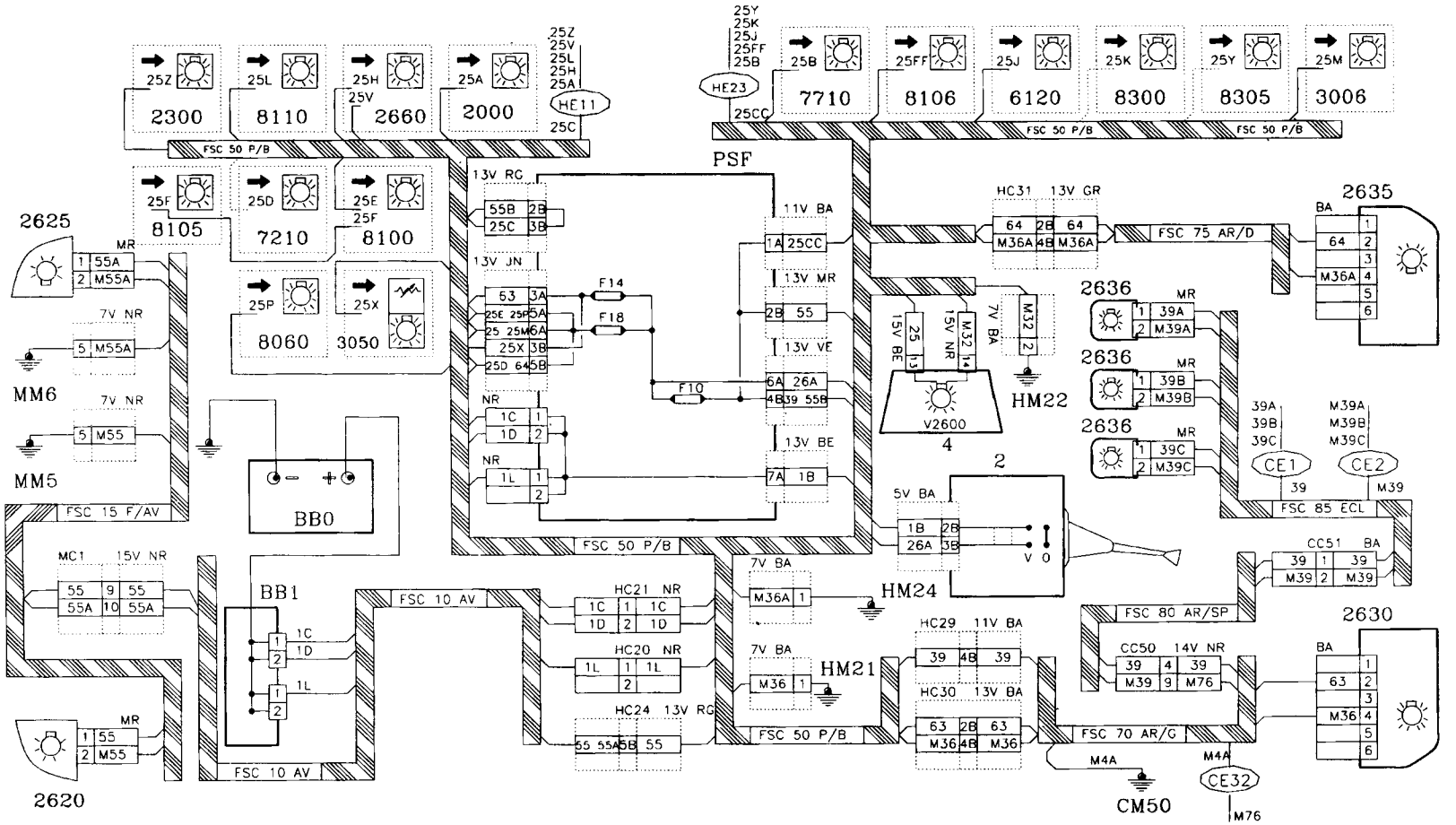




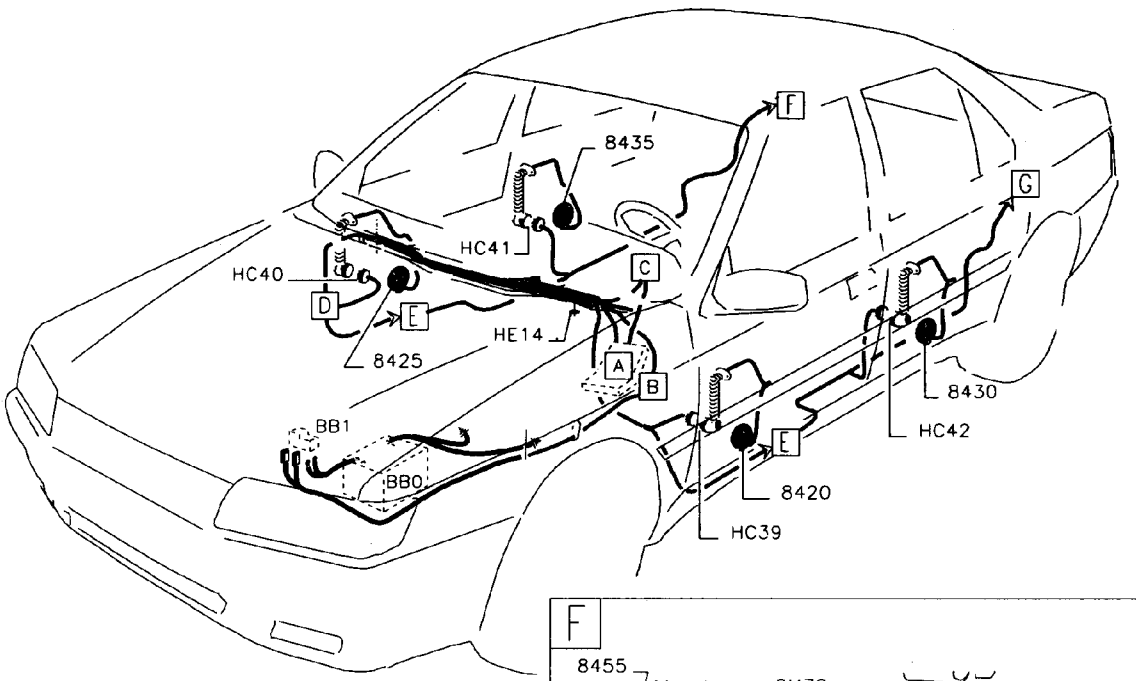


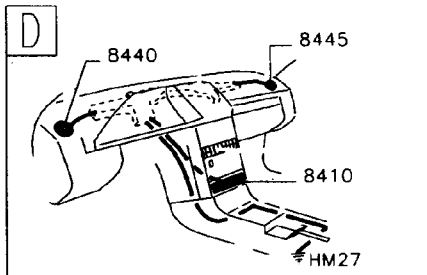


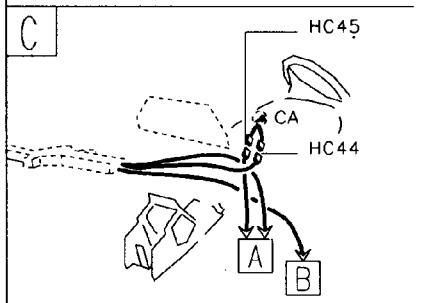
FEUX DE POSITION ZPJ + ÉCLAIRAGE DES INTERRUPTEURS

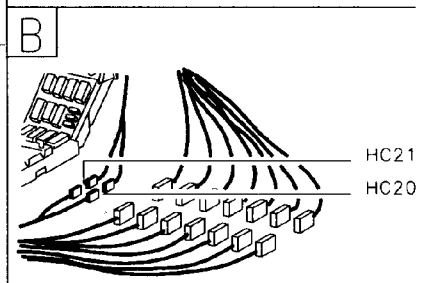


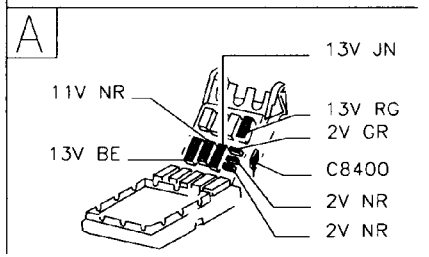
AUTORADIO AVEC ANTIPARASITAGE

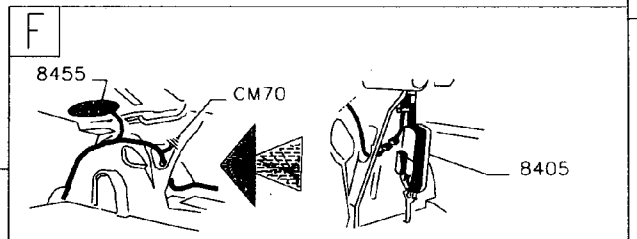


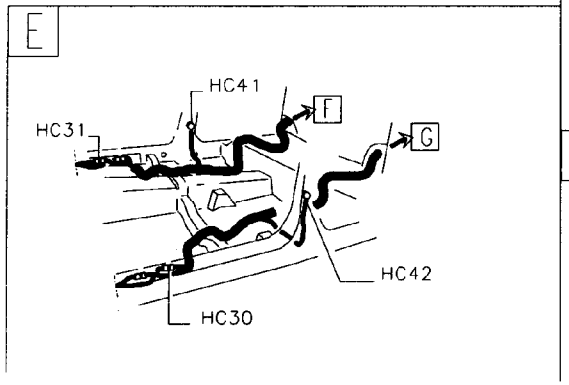


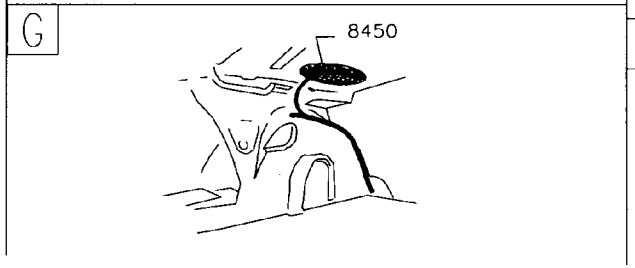




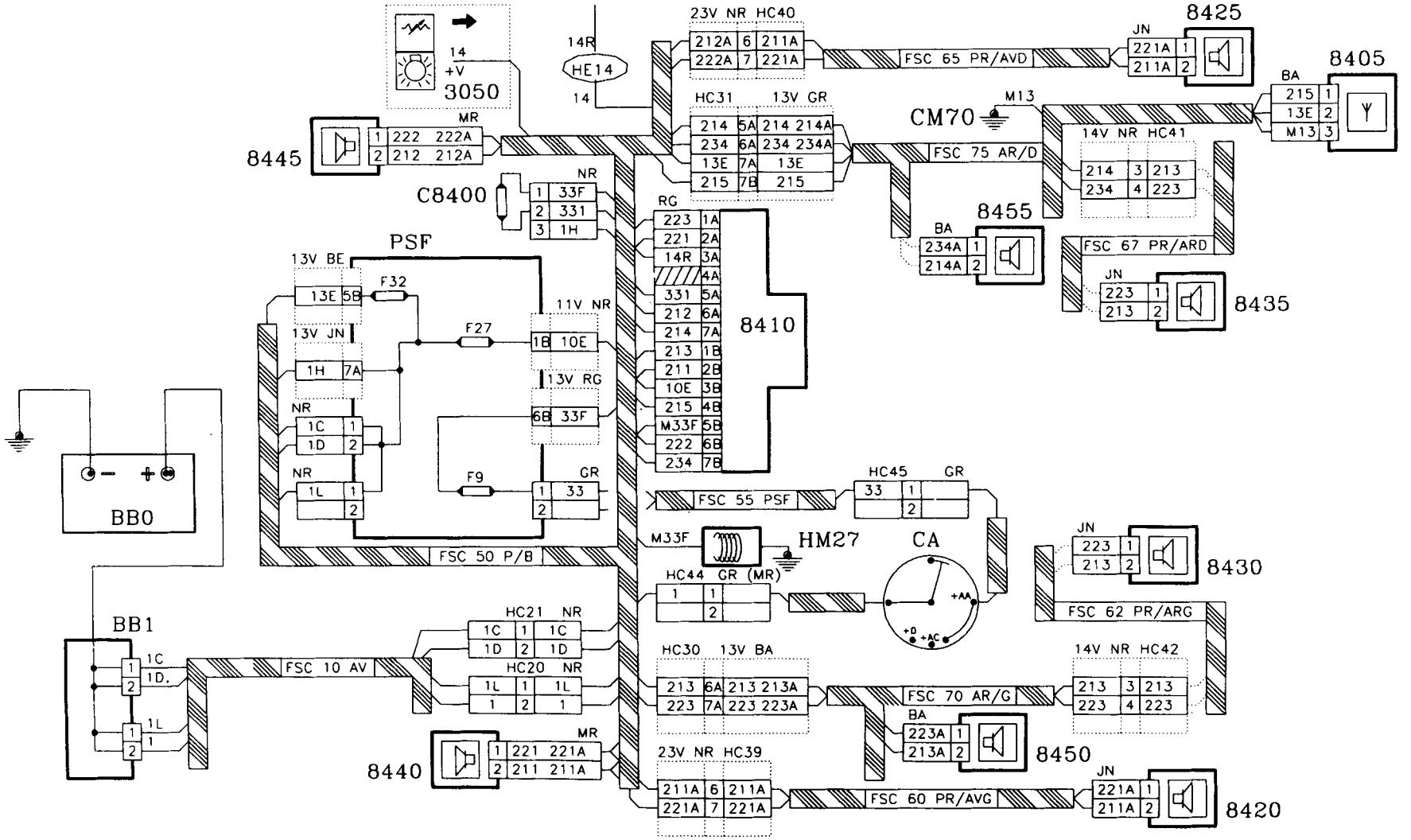








AUTORADIO AVEC ANTIPARASITAGE



CARACTERISTIQUES

Identifications intérieures

• Plaque constructeur (1)

1 – Nom du constructeur
2 – Numéro d'homologation (pour certains pays)
3 – Numéro d'identification du véhicule à 17 caractères (VIN)
4 – Poids total autorisé en charge (PTC)
5 – Poids total roulant autorisé (PTR)
6 – Poids maxi sur essieu avant
7 – Poids maxi sur essieu arrière
8 – Ligne non utilisée
9 – Indication complémentaire (version, type export, etc.)

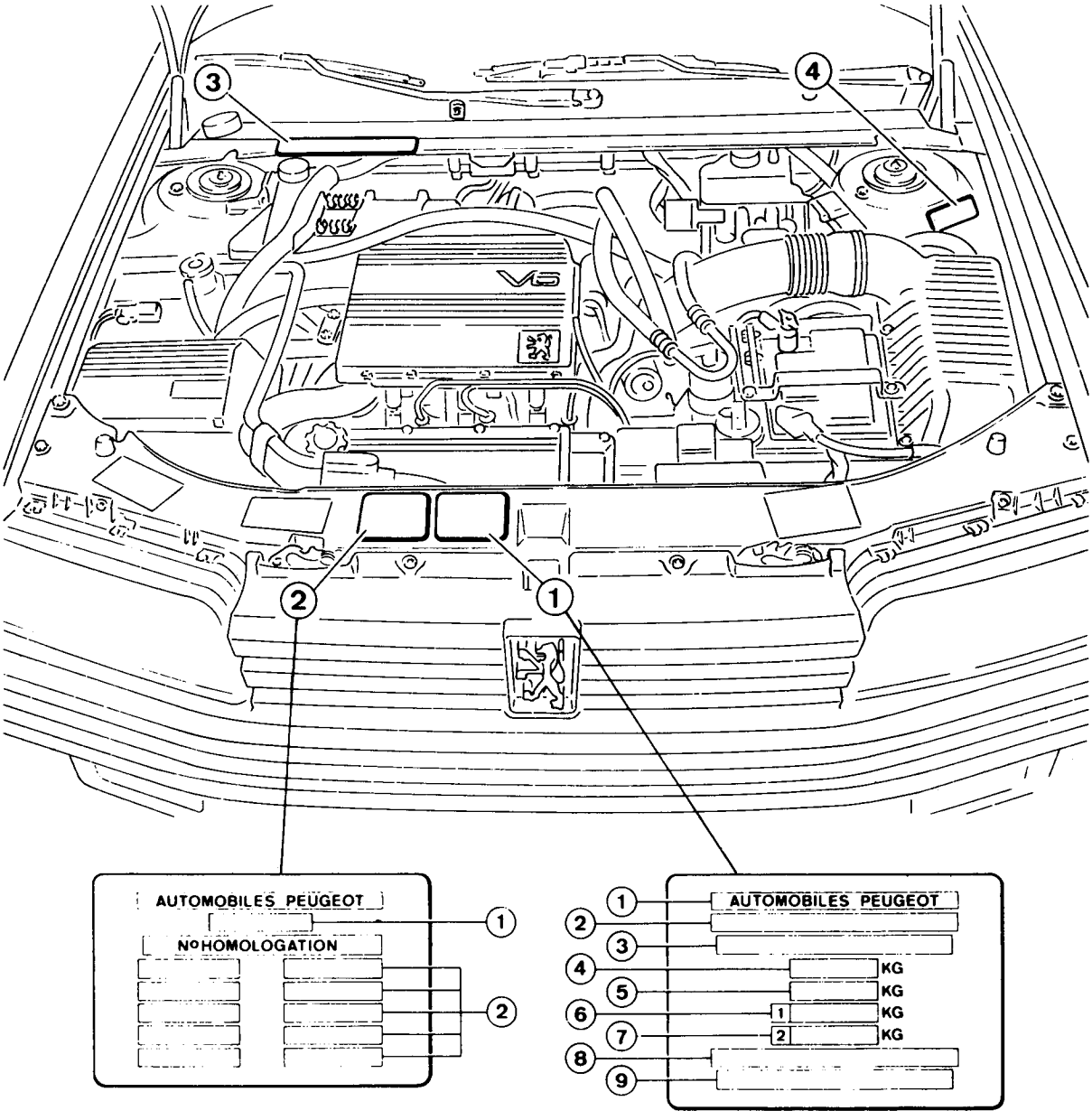
Nota. – En fonction du pays d'exportation, certaines indications peuvent ne pas être portées, la plaque décrite ci-contre étant la plus complète.

• Plaque d'homologation (2)

– Cette plaque est montée seulement pour certains pays
1 – Type mines
2 – Numéro d'homologation

• Frappe caisse (3)

– C'est le numéro d'identification du véhicule (VIN) figurant également sur la plaque constructeur.



- **Référence teinte de caisse (4)**
- **Vignette année modèle (France)**

– Précise l'année modèle. Elle est collée sur le pied d'entrée de la porte conducteur.

Constitution de la coque

– La structure monocoque est développée autour d'une plate-forme « polyvalente » dont les caractéristiques ont été validées selon la méthode de calcul par éléments finis. La face avant multi-fonctionnelle et démontable, ferme le bloc avant, lui-même rigidifié par deux longerons et un berceau. L'habitacle est délimité par un caisson d'auvent, un plancher recevant les extrémités postérieures des traverses, des longerons, un pavillon avec des arcs caissonnés, des côtés monopièces, une tôle d'assise. Vers l'arrière, le plancher de coffre reçoit les passages de roue et se trouve fermé par une traverse au niveau du pare-chocs ainsi que par la traverse inférieure de lunette arrière.

Composition de la structure

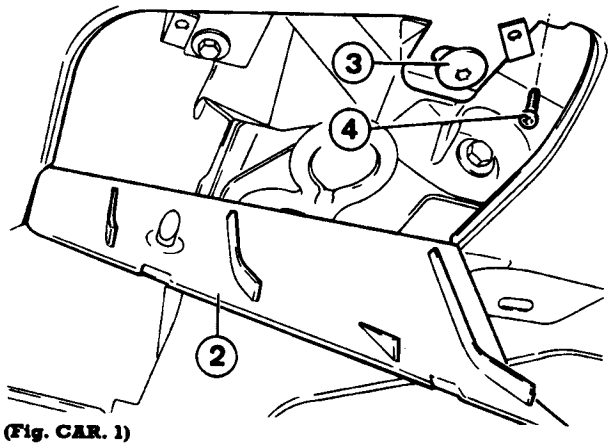
– Bandeau avant (**1**)
– Grille (**2**)
– Projecteur anti-brouillard (**3**)
– Bouclier avant (**4**)
– Barette de calandre (**5**)
– Calandre (**6**)
– Projecteur (**7**)
– Clignotant avant (**8**)
– Face avant (**9**)
– Passage de roue avant complet (**10**)
– Longeron avant (**11**)
– Doublure d'aile avant (**12**)
– Demi-façade avant (**13**)
– Tôle de fermeture de longeron avant (**14**)
– Passage de roue avant partiel (**15**)
– Aile avant (**16**)
– Traverse avant de caisson (**17**)
– Tablier (**18**)
– Traverse avant de tablier (**19**)
– Tôle de collecteur d'auvent (**20**)
– Doublure de traverse d'auvent (**21**)
– Âme de traverse d'auvent (**22**)
– Traverse d'auvent (**23**)
– Balais d'essuie-glace (**24**)
– Capot avant (**25**)
– Pare-brise (**26**)
– Bandeau de pare-brise (**27**)
– Pavillon (**28**)
– Renfort supérieur de montant de baie (**29**)
– Doublure de montant de baie (**30**)
– Doublure arc de pavillon (**31**)
– Renfort de coin supérieur de custode (**32**)
– Renfort de pied milieu (**33**)
– Côté de caisse complet (**34**)
– Pied milieu (**35**)
– Doublure de pied milieu (**36**)
– Bas de caisse (**37**)
– Bas de caisse extérieur (**38**)
– Âme de bas de caisse (**39**)
– Pied avant (**40**)
– Glace de porte avant (**41**)
– Glace de porte arrière (**42**)
– Glace fixe de porte arrière (**43**)
– Porte avant (**44**)
– Panneau de porte avant (**45**)
– Porte arrière (**46**)
– Panneau de porte arrière (**47**)
– Doublure d'aile arrière (**48**)
– Aile arrière (**49**)
– Feux arrière (**50**)
– Partie avant de longeron arrière (**51**)
– Embout de traverse d'essieu (**52**)
– Partie arrière de longeron arrière (**53**)
– Traverse d'essieu (**54**)
– Support berceau de roue de secours (**55**)
– Traverse centrale (**56**)
– Plancher arrière (**57**)
– Traverse arrière (**58**)
– Plancher arrière complet (**59**)
– Jupe arrière (**60**)
– Panneau arrière (**61**)
– Bouclier arrière (**62**)
– Barette arrière (**63**)
– Malle arrière (**64**)
– Lunette arrière (**65**)
– Bandeau de lunette arrière (**66**)

REMPLACEMENT DES ELEMENTS AMOVIBLES

Bouclier avant

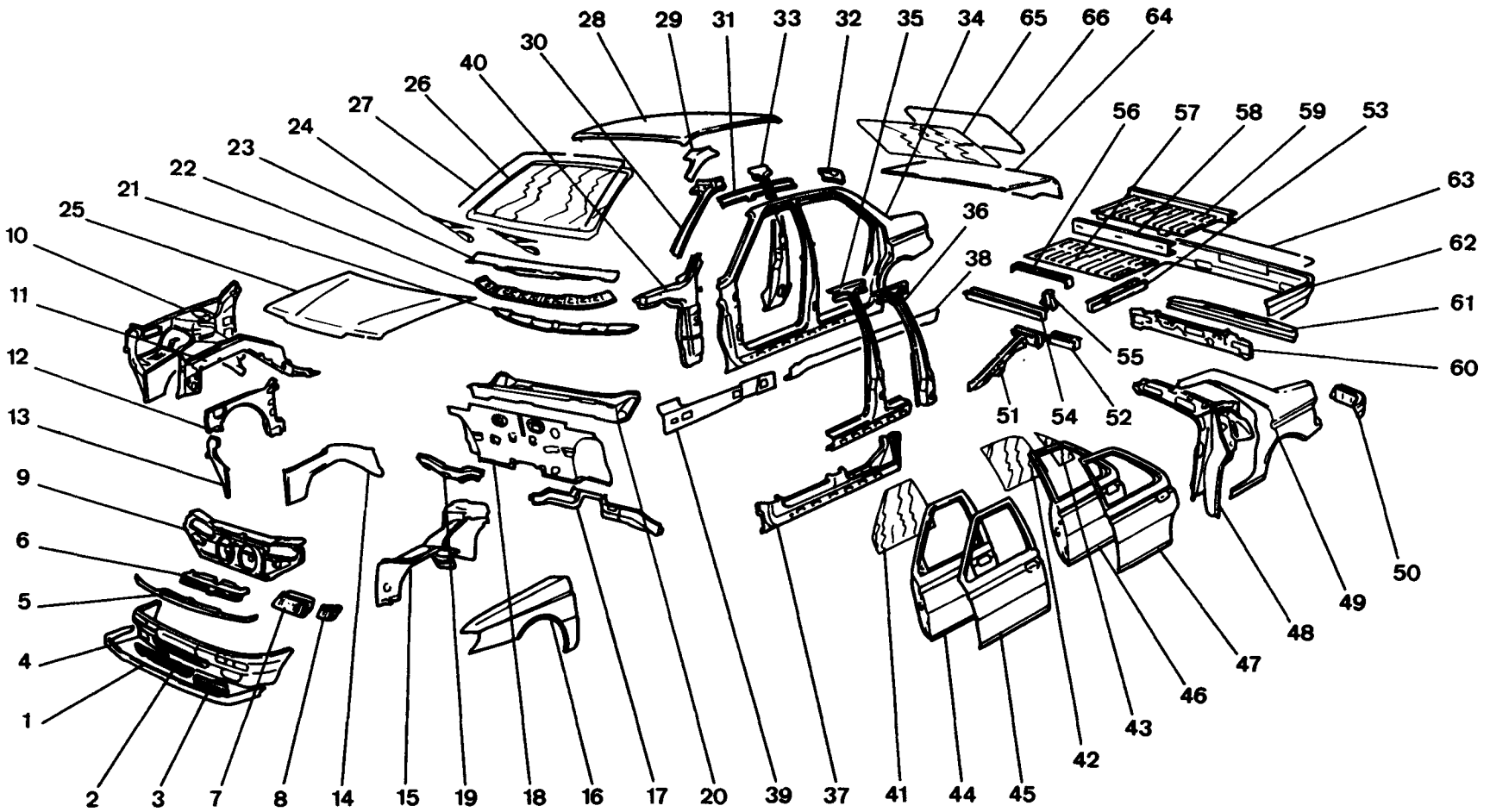
DÉPOSE

– Mettre le véhicule sur le pont élévateur.
– Ouvrir le capot.
– Débrancher la batterie.
– À l'intérieur des passages de roue, dégrafer les écrans pare-boue des fixations.
– Dégrafer les trappes de remorquage (**2**) (fig. CAR. 1).
– Déposer les trois fixations (**3**) latérales et centrales du bouclier.
– Desserrer les vis (**4**) fixées sur l'absorbeur afin de libérer de quelques tours le guide support absorbeur.
– Dans le compartiment moteur :
  - déposer les vis de fixation des absorbeurs de chocs sur le longeron ;
  - déconnecter les éléments électriques (suivant équipement) ;
  - déposer le bouclier.



(Fig. CAR. 1)

ÉCLATÉ CARROSSERIE

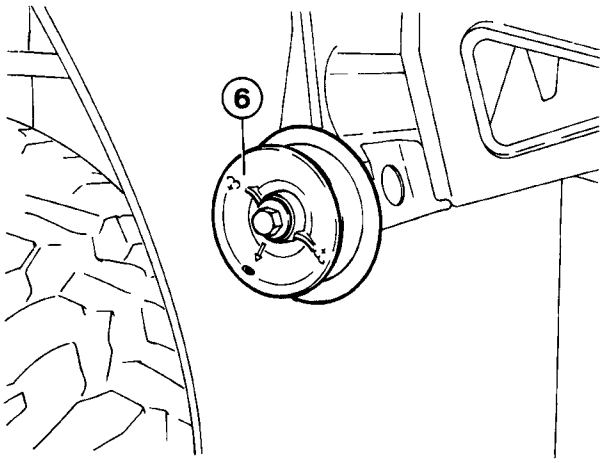


REPOSE

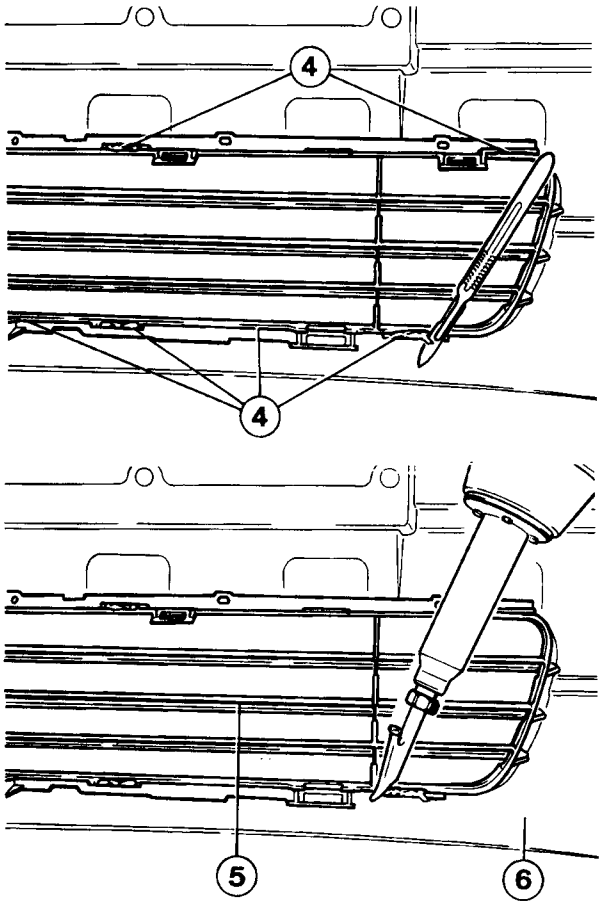
– Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

Important. – Un réglage de jeu est possible entre le bouclier et l'aile en faisant pivoter le galet gradué (**6**) (fig. CAR. 2).

– Vérifier le fonctionnement des accessoires électriques.



(Fig. CAR. 2)



(Fig. CAR. 3)

Calandre

DÉPOSE

– L'échange d'une grille d'entrée d'air nécessite la **dépose** du bouclier.

– Arraser les pattes de fixation (**4**) (fig. CAR. 3).

REPOSE

– Présenter la grille d'entrée d'air (**5**) sur le bouclier (**6**) (fig CAR. 3).

– À l'aide d'un fer à souder électrique, assembler la grille (**5**) sur le bouclier (**6**).

– Procéder ensuite dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

Face avant

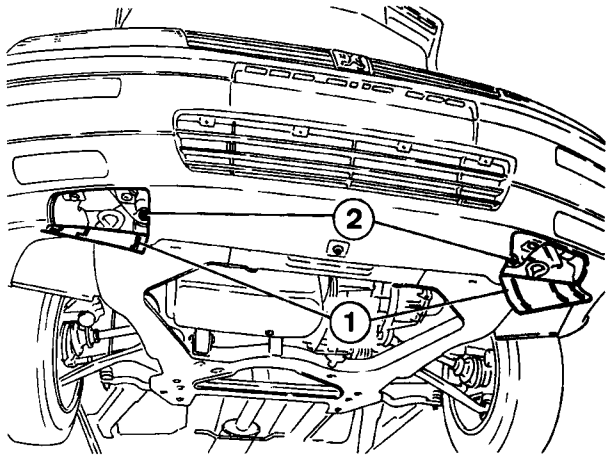
– Poser sur les ailes une protection au-dessus du pare-chocs.

DÉPOSE

– Mettre le véhicule sur le pont élévateur.
– Ouvrir le capot.
– Débrancher la batterie.
– Dégrafer les trappes de remorquage (**1**) (fig. CAR. 4).
– Déposer les fixations (2).
– À l'intérieur des passages de roue, déposer les vis et dégrafer les écrans pare-boue.
– Déposer partiellement le filtre à air.
– Déposer :
  - le câble d'ouverture de capot,
  - les fixations supérieures sur longeron.
– Déconnecter les éléments électriques (suivant équipement).
– Déclipser les durits et le radiateur.

● **Particularité climatiseur**

– Dégrafer le condenseur.



(Fig. CAR. 4)

● Sur tous types

– Déposer (fig. CAR. 5) :
  - les vis (**10**),
  - le fil de masse (**11**).
– Tirer la face avant assemblée de quelques centimètres.
– Dégrafer :
  - les buses de refroidissement,
  - les tuyaux de lave-projecteurs (suivant équipement).
– Déposer la face avant.

REPOSE

– Avant de reposer la face avant assemblée, il est impératif de refaire le joint mastic entre le longeron et la façade ventilateur.
– Poser également une feuille papier entre la façade ventilateur et le joint mastic.

Important. – Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

– Contrôler le fonctionnement des équipements électriques.

Porte

DÉPOSE

– Sortir l'axe du tirant de porte.
– Introduire l'extracteur **8-1303E**, bloquer l'écrou moleté.
– L'ensemble doit être immobilisé afin de ne pas fausser l'axe de l'extracteur.
– Sortir en premier, l'axe de la charnière inférieure avec **8.1303 AZ**.
– Frapper avec la masse du marteau à inertie pour sortir la goupille.

● Particularité porte arrière

– Pour permettre le vissage de l'écrou moleté, chasser la goupille d'environ 8 mm vers le haut.

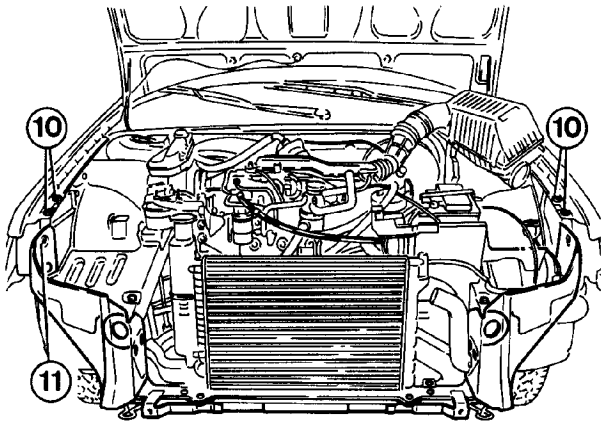
REPOSE

– Procéder en ordre inverse de la dépose.
– La mise en place des axes se fait au marteau.

Bouclier arrière

DÉPOSE

– Mettre le véhicule sur le pont élévateur.

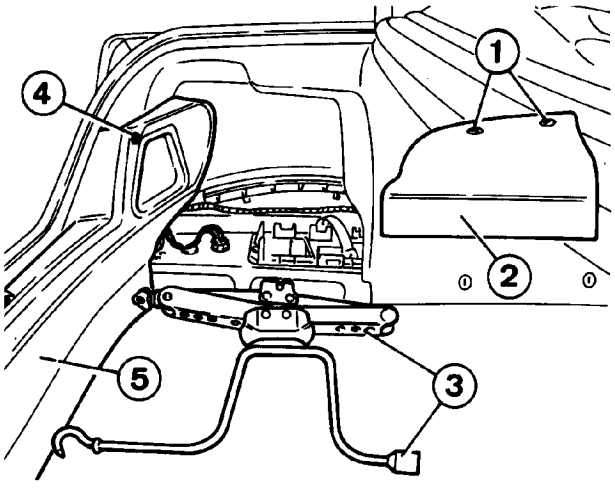


(Fig. CAR. 5)

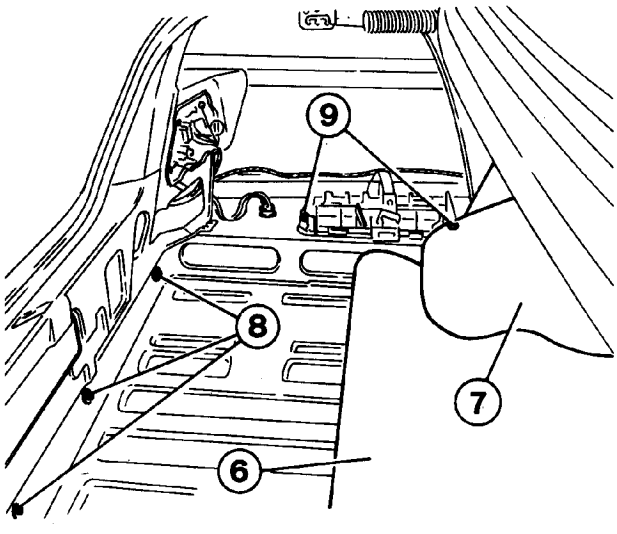
– Depuis l'intérieur du coffre, déposer (fig. CAR. 6) :
  - les fixations (**1**),
  - la garniture (**2**),
  - la manivelle et le cric (**3**),
  - les vis (**4**),
  - la garniture de panneau arrière (**5**).
– Dégager partiellement (fig. CAR. 7) :
  - le tapis (**6**) et l'insonorisation,
  - les garnitures latérales (**7**).
– Déposer :
  - les vis (**8**),
  - les vis (**9**).
– Dégrafer les extracteurs d'air afin qu'ils descendent à l'intérieur de la peau de bouclier.
– Depuis le dessous du véhicule, déposer :
  - les extracteurs d'air,
  - les fixations des écrans pare-boue.
– Déposer les vis de fixation du bouclier.
– Dégrafer les éléments électriques (suivant équipement).
– Déposer le bouclier.

REPOSE

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

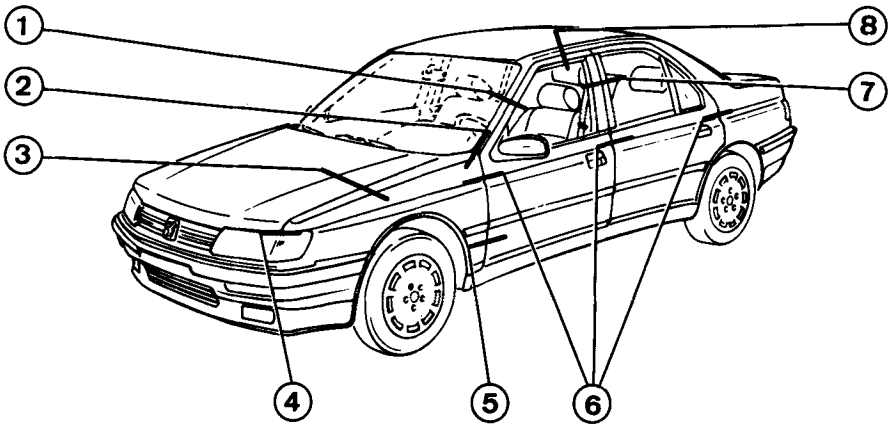


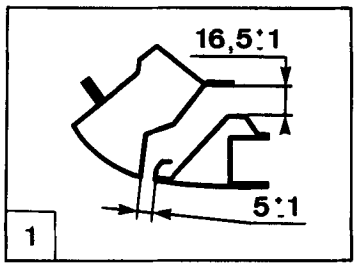
(Fig. CAR. 6)

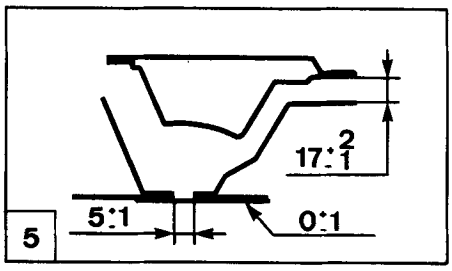


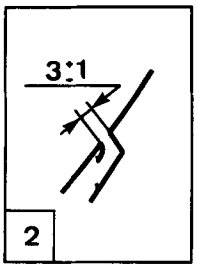
(Fig. CAR. 7)

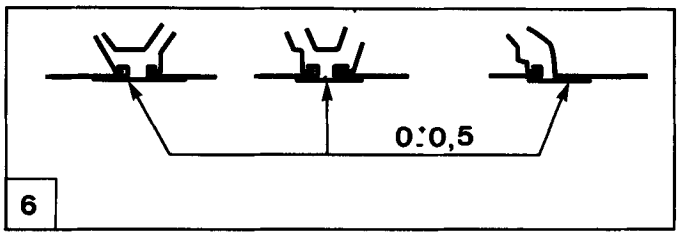
JEUX ET AFFLEUREMENTS

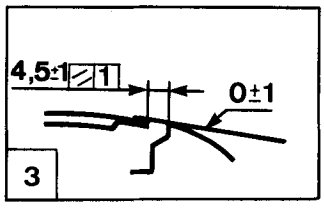


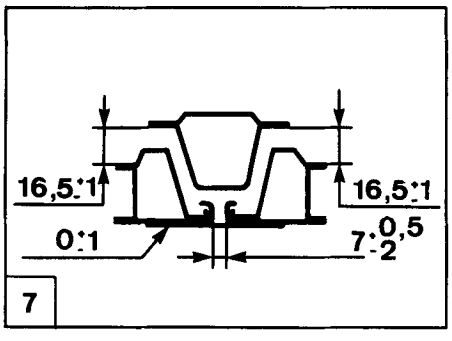


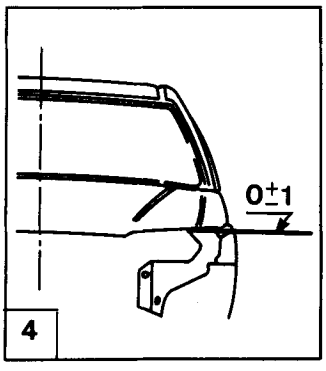


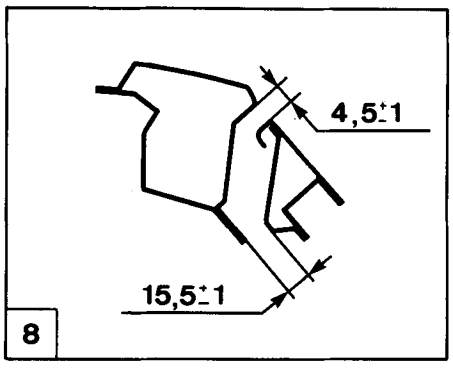




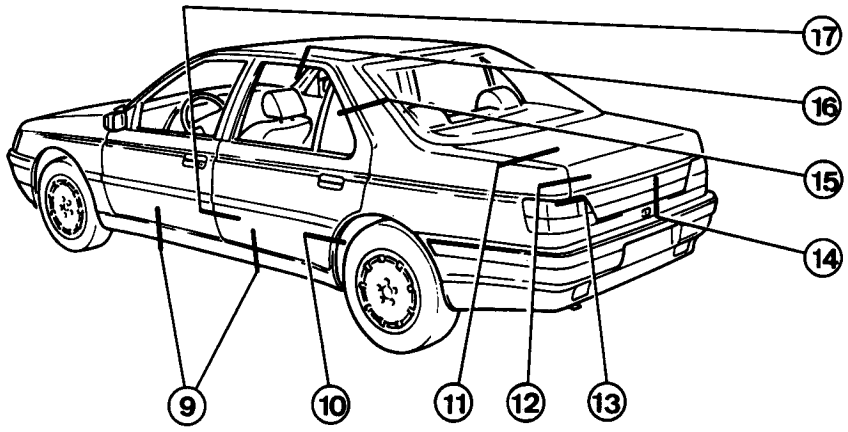


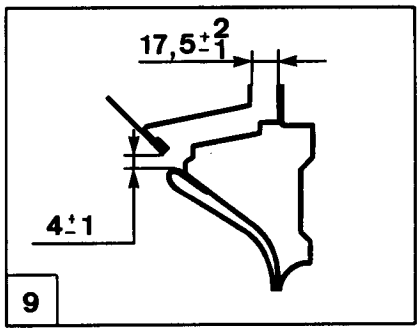


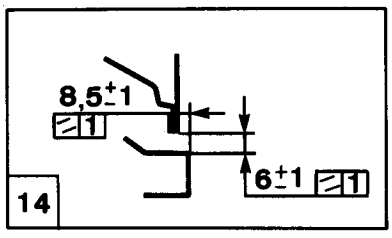


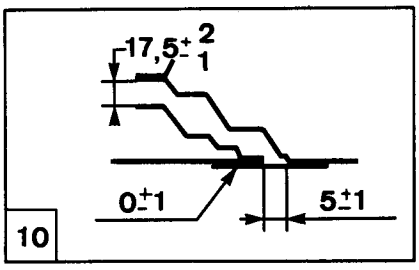


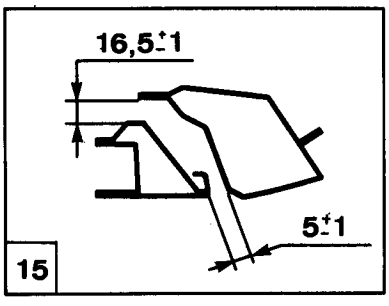
JEUX ET AFFLEUREMENTS

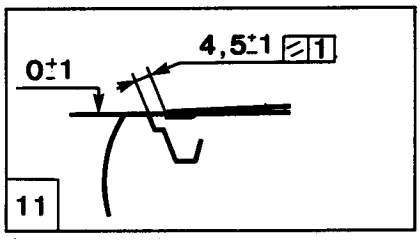


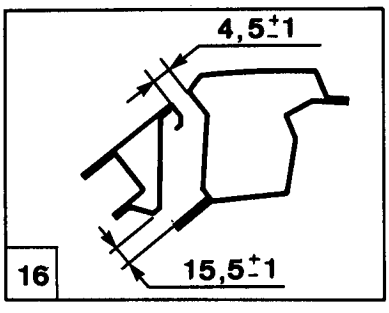


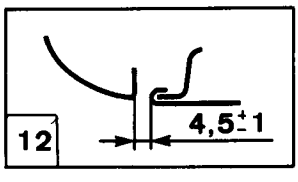


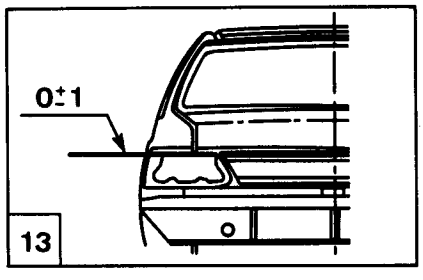


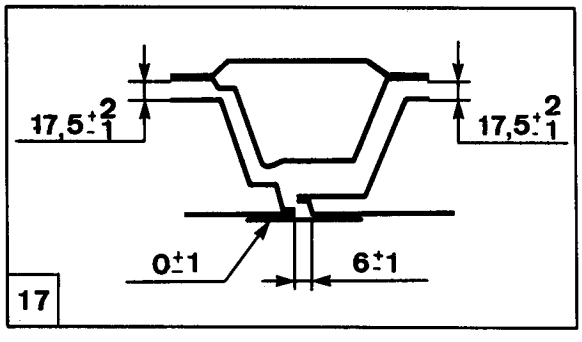












SELLERIE

Pare-brise

Important. – Pour la dépose-pose de cet élément, deux ensembles de collage sont utilisables :
- 1. ensemble de collage (ancien) n° PR 9798.62 + pistolet 9798.41, dans ce cas laisser polymériser 2 heures 30 ;
- 2. ensemble de collage (nouveau) n° PR 9799.58 + 9799.59, dans ce cas laisser polymériser 0 heure 30 comme indiqué dans la méthode ci-après.

DÉPOSE

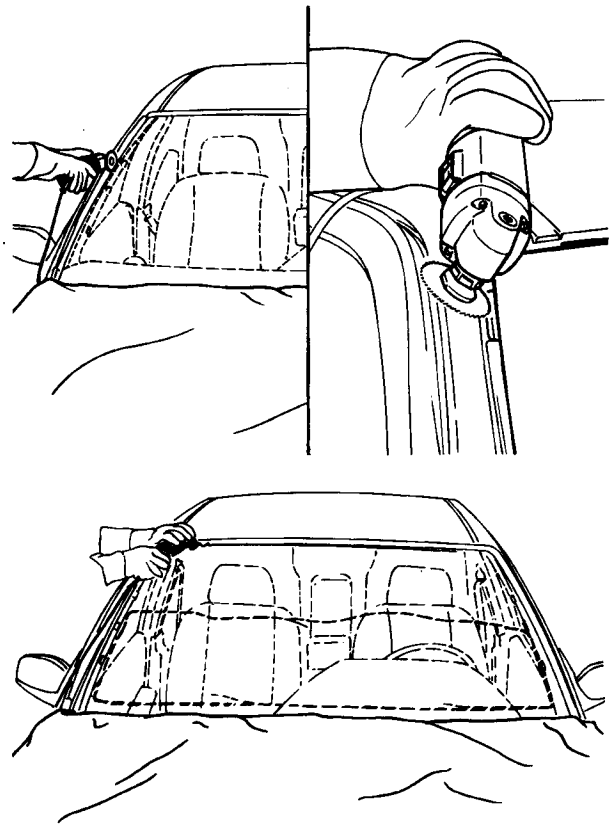
– La dépose d'un pare-brise nécessite de déposer :
- les ensembles bras raclette,
- les grilles d'auvent,
- le rétroviseur intérieur,
- les garnitures de montant de baie.

– Poser un ruban adhésif afin de protéger toute la périphérie de la surface à découper.
– Ouvrir le capot et déposer :
- le bouchon de bocal lave-vitre,
- les vis de fixation,
- les grilles d'auvent.

– Protéger le capot et la planche de bord du véhicule.

Important. – Pour les opérations suivantes, porter des gants et des lunettes de protection.

– Monter sur le couteau électrique une lame **n° PR 9797.66**.
– Découper les cales de maintien de la vitre (fig. CAR. 8).



(Fig. CAR. 8)

– Monter ensuite, sur le couteau électrique, une lame en forme de U **n° PR 9797.67**.
– Présenter l'appareil au bas du montant avant droit, puis engager la lame entre la vitre et la baie.
– Effectuer l'opération de découpe dans le sens des aiguilles d'une montre (fig. CAR. 8).
– Déposer le pare-brise à l'aide des ventouses **n° PR 9795.K3** (fig. CAR. 9).
– Équiper le couteau électrique avec la lame **n° PR 9797.58**.
– En déplaçant l'appareil sur le protecteur de feuillure, arraser le cordon de colle.
– Effectuer les retouches anticorrosion, si nécessaire.
– Dégraisser la feuillure.

REPOSE

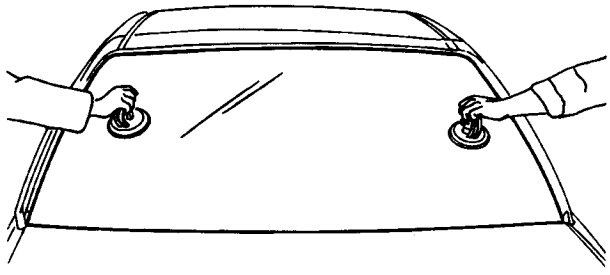
Important.
- sur les cales (**1**), avant collage, vérifier que tous les tétons (**3**) soient bien sortis (fig. CAR. 10) ;
- deux cales (**1**) sur traverse de tablier ;
- quinze cales (**2**) sur montant de baie/pavillon.

– Reposer :
- les cales sur traverse inférieure de baie.
- les cales sur traverse supérieure de pavillon et sur montant de pare-brise. Sur la traverse supérieure de baie, positionner les cales à égale distance les unes par rapport aux autres.

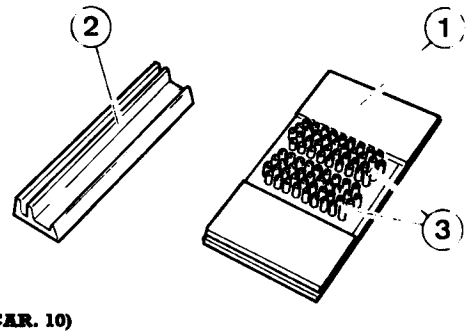
– Appliquer le primaire tôle de couleur rouge.

Important. – Cette opération se fait impérativement après repose des cales.

– Arraser le cordon de colle sur la vitre.
– Dégraisser le pourtour de la vitre.
– Présenter la vitre sur la baie et centrer celle-ci en la positionnant à l'aide de ruban adhésif.
– En se guidant avec le bord du pare-brise, appliquer le primaire pour verre de couleur verte sur toute la surface à encoller.
– Laisser sécher 10 mn.
– Équiper le pistolet extrudeur avec l'ensemble mastic et mélangeur.



(Fig. CAR. 9)



(Fig. CAR. 10)

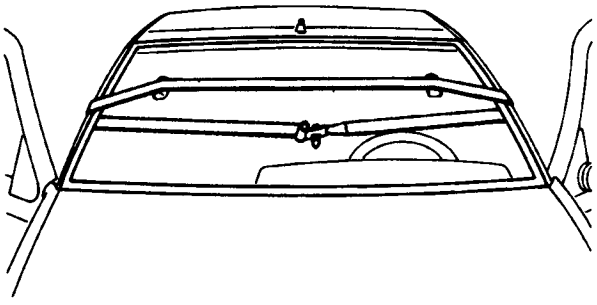
– Découper au ⌀ 8 mm sur une hauteur de 10 mm.
– En se guidant le long du pare-brise à 1 cm du bord, déposer un cordon de mastic colle.

Important. – 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** (impératif).

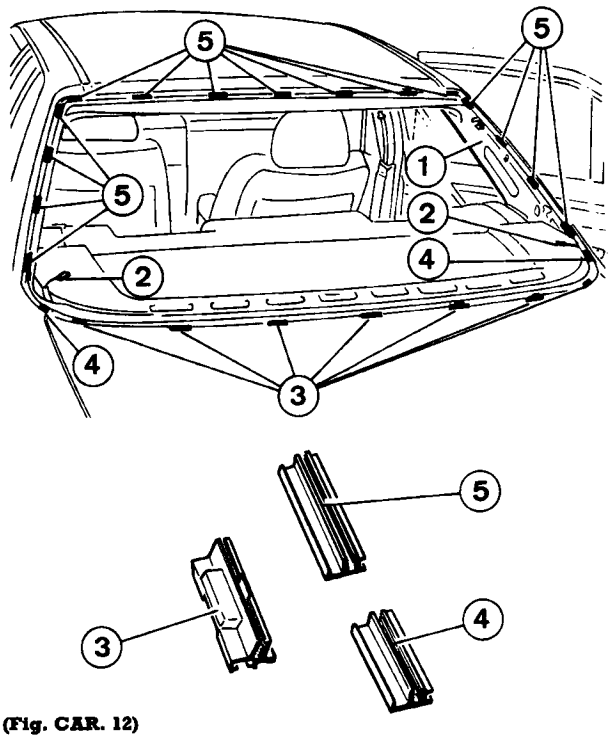
– Effectuer une légère pression des mains sur le pourtour du pare-brise.
– Reposer les enjoliveurs de la vitre.
– Pour obtenir un meilleur résultat, s'aider d'une sangle ou deux équipées de cales en plastique mobiles afin d'exercer une pression constante sur le pare-brise pendant **45 mn** (fig. CAR. 11).
– Laisser polymériser pendant **30 mn** avant toutes manipulations.
– Procéder ensuite dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

Lunette arrière

– Utiliser les mêmes remarques concernant les ensembles de collage, faites pour la dépose du pare-brise.



(Fig. CAR. 11)



(Fig. CAR. 12)

DÉPOSE

– Méthode identique à la dépose du pare-brise avec comme particularité la dépose :
  - des garnitures de custode,
  - débrancher la lunette chauffante.
– Protéger le coffre et la tablette arrière.

Important. – Dégrafer le pavillon au niveau des garnitures de custode, glisser une cale aux deux extrémités.

– Monter une lame **n° PR 9797.66** et découper les cales.
– Monter une lame **n° PR 9797.57** et découper la partie supérieure en partant de connexions de lunette chauffante.
– Monter une lame **n° PR 9797.68** pour la partie inférieure.

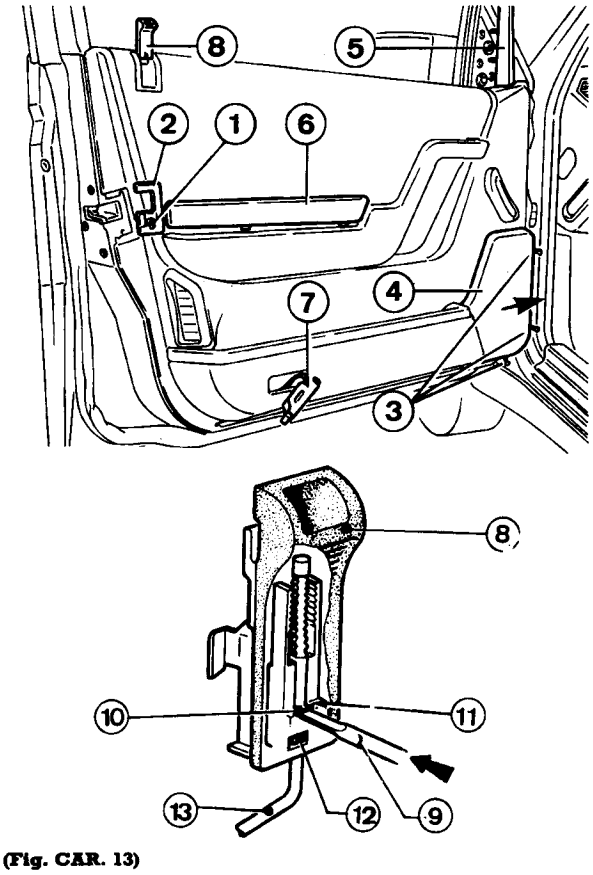
REPOSE

– Reposer les cales (fig. CAR. 12) :
  - sept cales (**3**),
  - deux cales (**4**),
  - quinze cales (**5**).
– Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

Panneau garniture de porte

DÉPOSE

– Déposer (fig. CAR. 13) :
  - la vis (**1**),
  - l'enjoliveur de gâche (**2**),
  - les vis (**3**),
  - la grille haut-parleurs (**4**) dans le sens de la flèche,
  - le gousset intérieur du rétroviseur (**5**).



(Fig. CAR. 13)

– Dégrafer :
  - le coussin d'accoudoir (**6**) (suivant équipement),
  - l'éclaireur (**7**) (suivant équipement),
  - le bouton de condamnation intérieur (**8**) en procédant comme suit (fig. CAR. 13) :
    - bouton de condamnation en position déverrouillage,
    - appuyer avec une lame de tournevis en (**9**) pour dégager l'ergot (**10**) de la lumière (**11**),
    - tirer le bouton de condamnation vers le haut, l'ergot (**10**) se place dans la deuxième lumière (**12**),
    - la tige (**13**) est libérée, retirer le bouton de condamnation.
– Déposer (fig. CAR. 14) :
  - les vis (**14**),
  - les vis (**15**) pour accoudoir monobloc,
  - la vis (**16**),
  - l'accoudoir (**17**),
  - la vis (**18**),
  - les vis (**19**).
– Dégrafer :
  - les fils du connecteur (**20**),
  - le panneau garniture de porte à l'aide de l'outil **6.1311.**

● Particularités panneau garniture de porte arrière

– Dégrafer :
  - le joint de porte (partiellement),
  - la garniture d'encadrement de vitre.

REPOSE

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

Mécanisme d'ouverture de porte

DÉPOSE

– Déposer :
  - le panneau garniture de porte (voir opération correspondante),
  - le panneau d'étanchéité,
  - les vis (**1**) (fig. CAR. 15).
– Dégrafer la tringle de liaison de la poignée intérieure (**2**).
– Déconnecter le faisceau électrique.
– Déposer le mécanisme d'ouverture (par la découpe du panneau intérieur de porte en le faisant pivoter).

● Particularités porte arrière

– Déposer (fig. CAR. 16) :
  - l'agrafe (**4**),
  - l'axe (**5**),
  - le renvoi (**6**).
– Dégrafer la tringle de liaison condamnation intérieure (**7**).

REPOSE

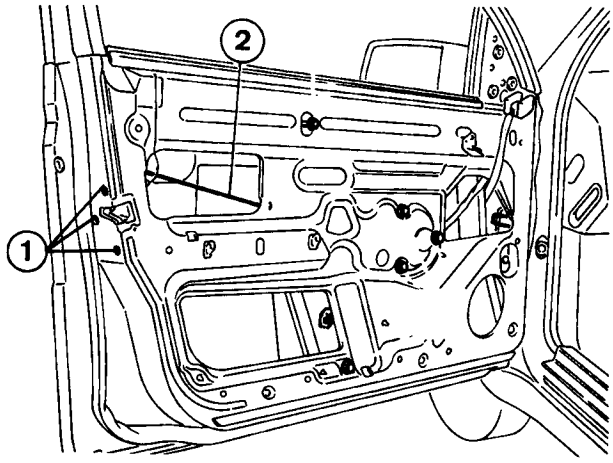
– Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

Mécanisme lève-vitre

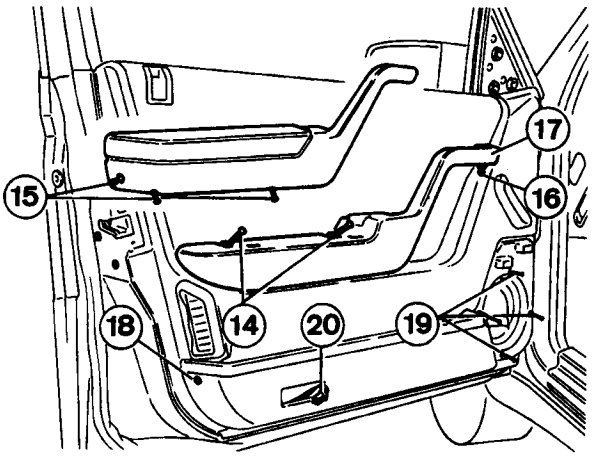
DÉPOSE

– Descendre la vitre à environ deux tiers de sa course.
– Déposer :
  - le panneau de garniture de porte (voir opération correspondante),
  - le panneau d'étanchéité,
  - le clip maintien.

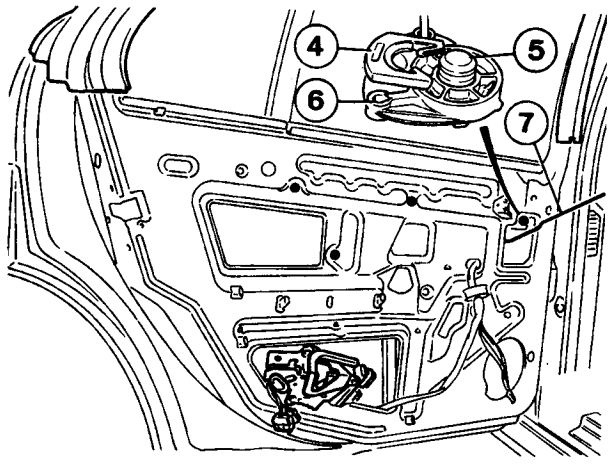
Attention. – À la place du clip maintien on pourra trouver un patin guidage identique à celui de la 405.
– Prévoir la bague **(-).1309** pour dépose de la vitre.
– Maintenir avec une cale la vitre en position haute.



(Fig. CAR. 15)



(Fig. CAR. 14)



(Fig. CAR. 16)

- Déposer (fig. CAR. 17) :
  - les écrous (**8**),
  - les vis (**9**).
- Déconnecter le faisceau du lève-vitre électrique.
- Déposer le lève-vitre (par la découpe du panneau intérieur de porte en le faisant pivoter).

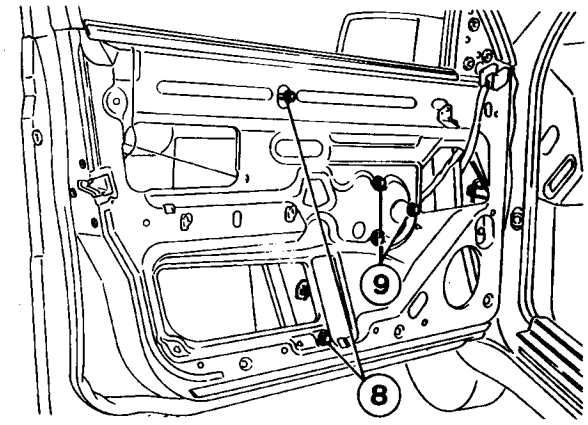
REPOSE

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

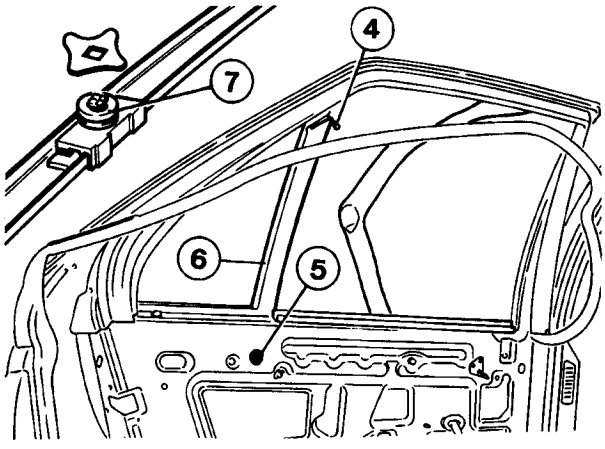
Vitre coulissante

DÉPOSE

- Descendre la vitre à environ deux tiers de sa course.
- Déposer le panneau de garniture de porte (voir opération correspondante).
- Déposer le panneau d'étanchéité et le clip de maintien.
- À la place du clip maintien on pourra trouver un patin guidage identique à celui de la 405.
- Prévoir la bague **1309** pour la dépose de la vitre.
- Déposer :
  - le joint lécheur extérieur,
  - le joint de coulisse partiellement, le dégager de l'angle supérieur et le faire coulisser vers le haut pour dégager le patin de guidage,
  - la vitre (après l'avoir dégagée du mécanisme lève-vitre, la tirer vers le haut et par l'extérieur de la porte).



(Fig. CAR. 17)



(Fig. CAR. 18)

Particularité vitre coulissante arrière

- Déposer (fig. CAR. 18) :
  - la vis (**4**),
  - la vis (**5**),
  - le support coulisse (**6**).

REPOSE

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

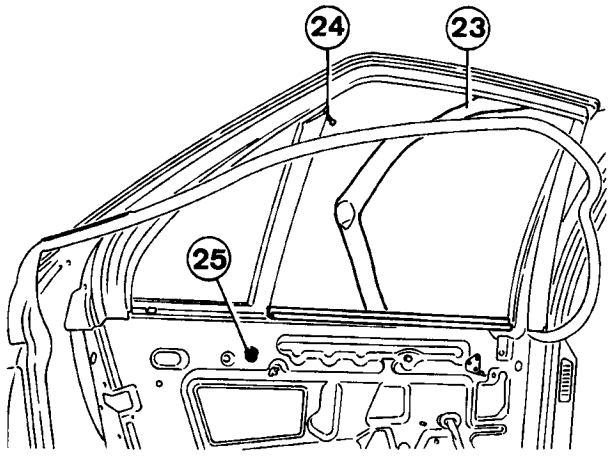
ATTENTION

- S'assurer de la présence du palier antibruit (**7**) sur la vitre.

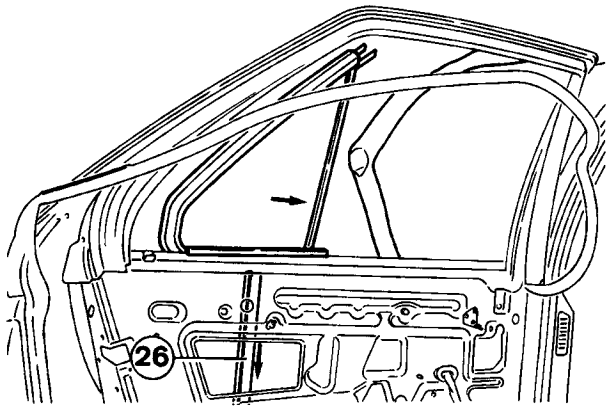
Vitre fixe porte arrière

DÉPOSE

- Amener la vitre en position basse.
- Déposer :
  - le panneau garniture porte (voir opération correspondante),
  - le panneau d'étanchéité,
  - les joints lécheurs intérieurs et extérieurs,
  - les joints de coulisse (**23**) (fig. CAR. 19),
  - la vis (**24**),
  - la vis (**25**).
- Déposer (fig. CAR. 20) :
  - la coulisse (**26**) en la faisant glisser le long de la vitre,
  - la vitre fixe avec son joint dans le sens de la flèche.



(Fig. CAR. 19)



(Fig. CAR. 20)

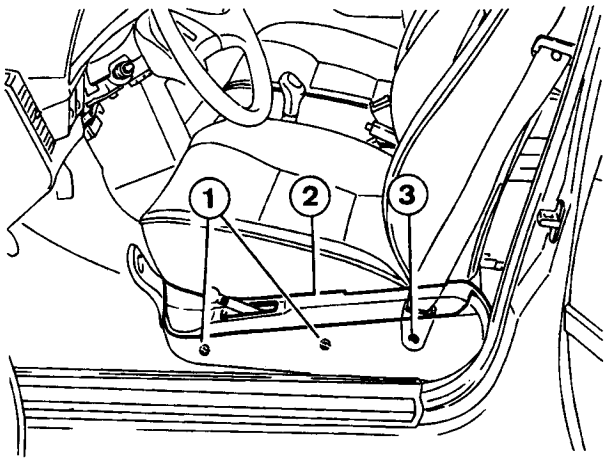
REPOSE

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

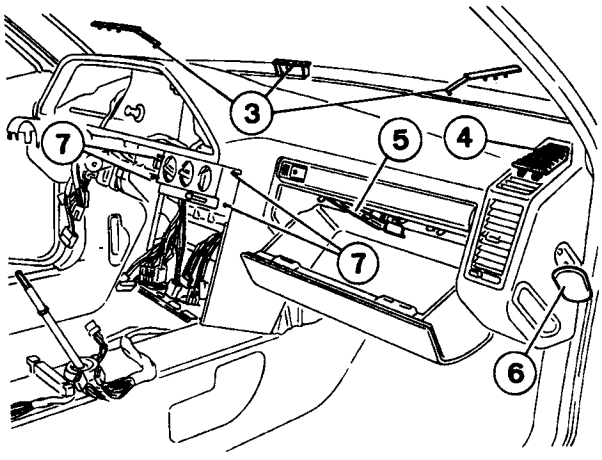
Siège avant

DÉPOSE

– Mettre le siège en position avance maxi.
– Déposer (fig. CAR. 21) :
  - les vis de fixation (**1**),
  - le carter extérieur (**2**) du siège,
  - la vis (**3**) de fixation du brin boucle ceinture de sécurité sur armature de siège.
– Déposer :
  - les protecteurs de glissière,
  - les fixations de siège sur plancher.
– Reculer le siège en position maxi.
– Déposer les fixations en bout des glissières.
– Basculer le siège vers l'avant.
– Dégrafer les alimentations électriques (suivant équipement).
– Dégager les glissières des guides de montage.
– Deposer le siège et le sortir par la porte avant.



(Fig. CAR. 21)



(Fig. CAR. 22)

REPOSE

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

Planche de bord

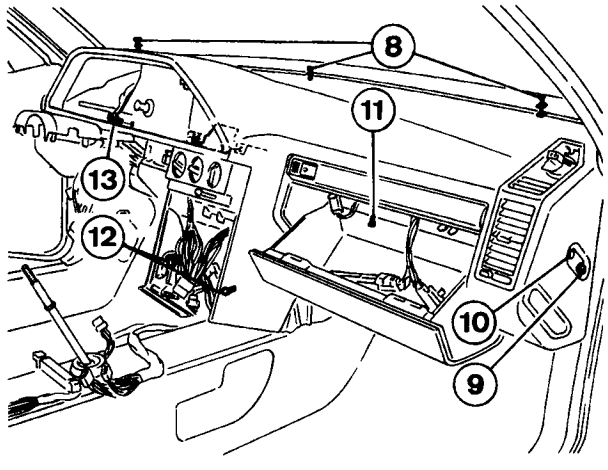
DÉPOSE

– Déposer :
  - le support commutateurs,
  - le tableau de bord,
  - la console.
– Déposer :
  - le cendrier,
  - le vide-poche ou l'autoradio.
– Déposer partiellement la façade centrale.
– Déconnecter les faisceaux électriques.
– Déposer la façade centrale.
– Dégrafer (fig. CAR. 22) :
  - les obturateurs (**3**),
  - les grilles de haut-parleurs aigus (**4**),
  - le support éclaireur de boîte à gants (**5**),
  - les obturateurs latéraux (**6**).
– Déposer :
  - les haut-parleurs aigus (suivant équipement),
  - les vis (**7**).
– Déposer (fig. CAR. 23) :
  - les vis (**8**),
  - les vis latérales (**9**),
  - les vis latérales (**10**),
  - la vis (**11**),
  - les vis (**12**),
  - la vis (**13**).
– Déconnecter :
  - la sonde de température intérieure (suivant équipement),
  - le contacteur éclairage de boîte à gants.
– Déposer la planche de bord.

REPOSE

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

Attention. – Au passage des faisceaux.
– Au nettoyage de la planche de bord : le seul produit recommandé est de l'alcool éthylique à 95 degrés.

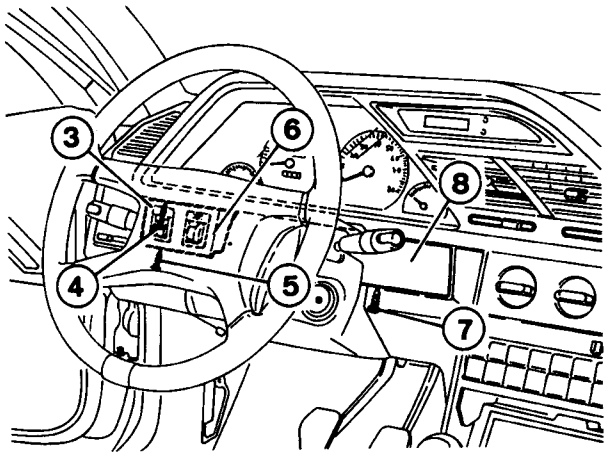


(Fig. CAR. 23)

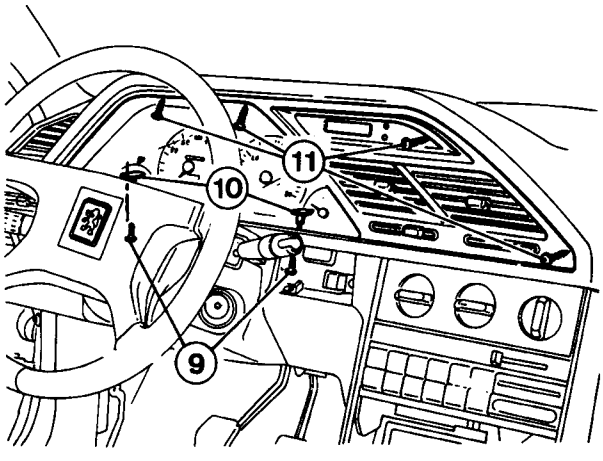
Tableau de bord

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Dégager la boule en tirant sur la transmission de compteur d'environ 5 cm.
- Mettre la colonne en position basse.
- Déposer (fig. CAR. 24) :
  - le correcteur de site (**3**) pour accéder à la vis (**4**),
  - la vis (**4**),
  - la vis (**5**),
  - la façade latérale G (**6**),
  - la vis (**7**).
- Dégrafer la façade latérale D (**8**).
- Déposer (fig. CAR. 25) :
  - les vis (**9**),
  - les plaques écrous (**10**),
  - les vis (**11**),
  - l'aérateur central.
- Déposer (fig. CAR. 26) :
  - les vis (**12**) de l'ordinateur ou de la montre,
  - l'ordinateur ou la montre,
  - les vis (**13**),
  - l'équerre (**14**),
  - les vis (**15**) de fixation du combiné.
- Incliner le combiné vers le volant après l'avoir légèrement déplacé à droite.



(Fig. CAR. 24)



(Fig. CAR. 25)

- Débrancher les connecteurs en faisant pivoter leur éjecteur qui agit sur la languette de déverrouillage.
- Déposer le combiné latéralement.

REPOSE

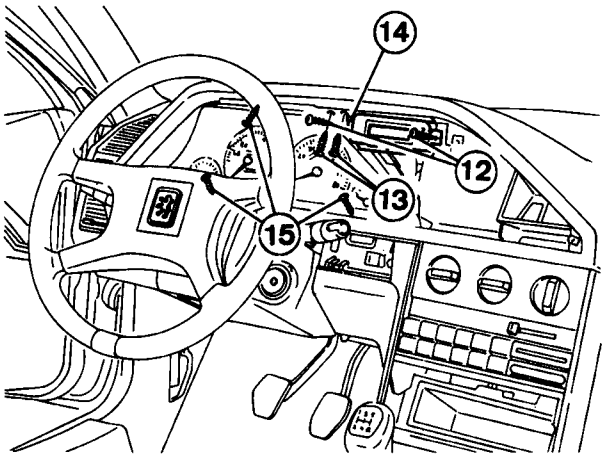
- Contrôler les fonctions électriques du combiné avant de reposer les accessoires.
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

Système de chauffage

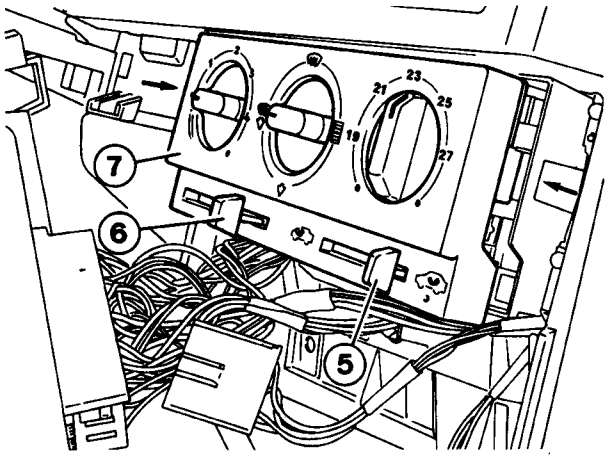
PLATINE DE COMMANDE

• Dépose

- Déposer la console centrale.
- Dégrafer la façade latérale droite.
- Déposer le cendrier et le vide-poche ou l'autoradio.
- Déposer ensuite les 4 vis de fixation.
- Dégrafer la façade centrale sans débrancher les faisceaux électriques.
- Déposer (fig. CAR. 27) :
  - le bouton (**5**) de commande de volet d'entrée d'air,
  - le bouton (**6**) commande du pulseur ou compresseur (suivant équipement).
- Dégrafer la façade (**7**) du tableau de commande climatisation suivant la flèche.



(Fig. CAR. 26)



(Fig. CAR. 27)

- Déposer les vis de fixation de la platine de commande.
- Tirer vers soi la platine de commande et la retourner.
- Débrancher les connecteurs en agissant sur la languette de déverrouillage (ne pas tirer les connecteurs par leurs fils).
- Déposer la platine de commande climatisation.

Nota. – Dans le cas des versions avec régulation de température, le calculateur climatisation est intégré à la platine de commande.

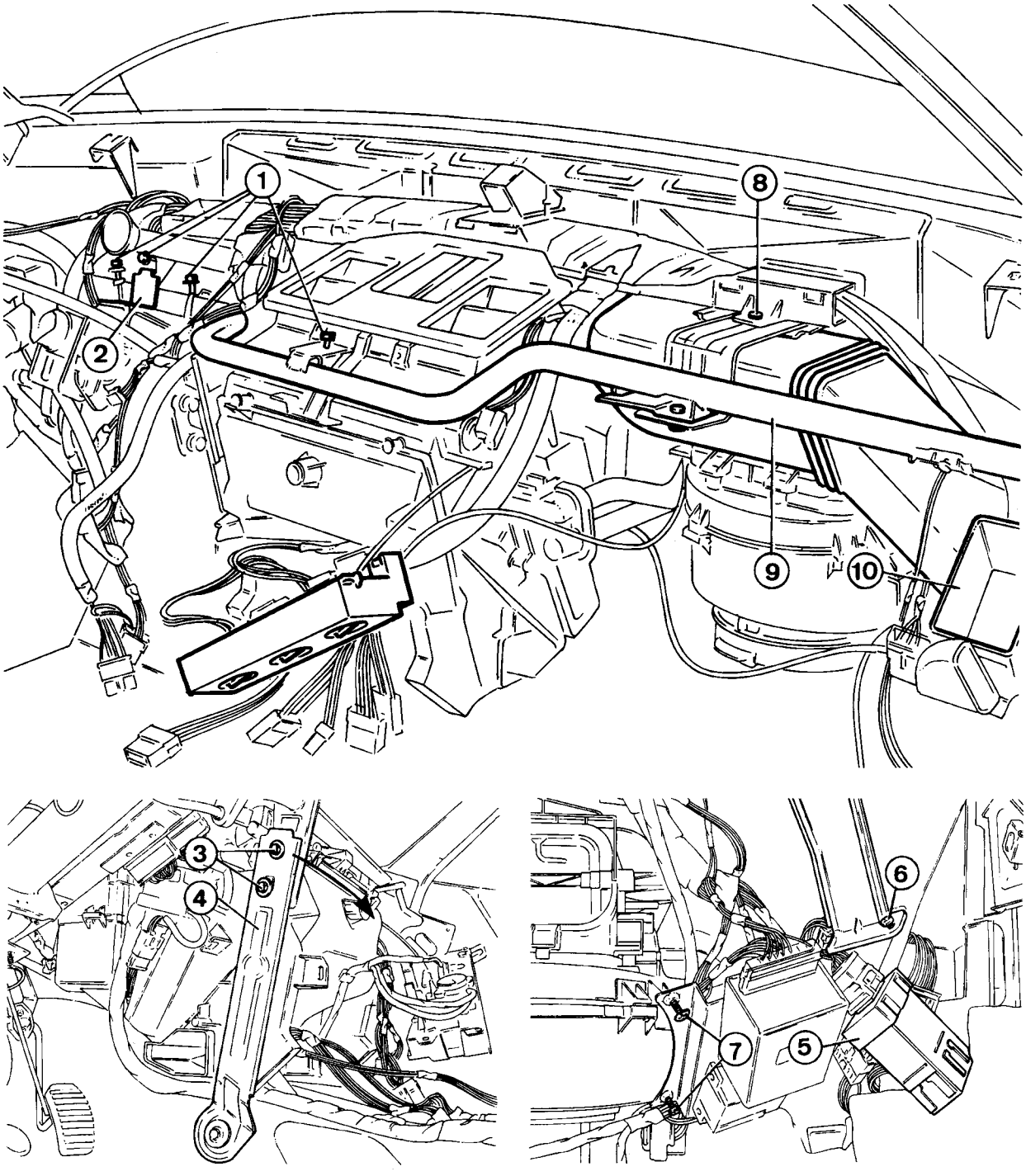
● Repose

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

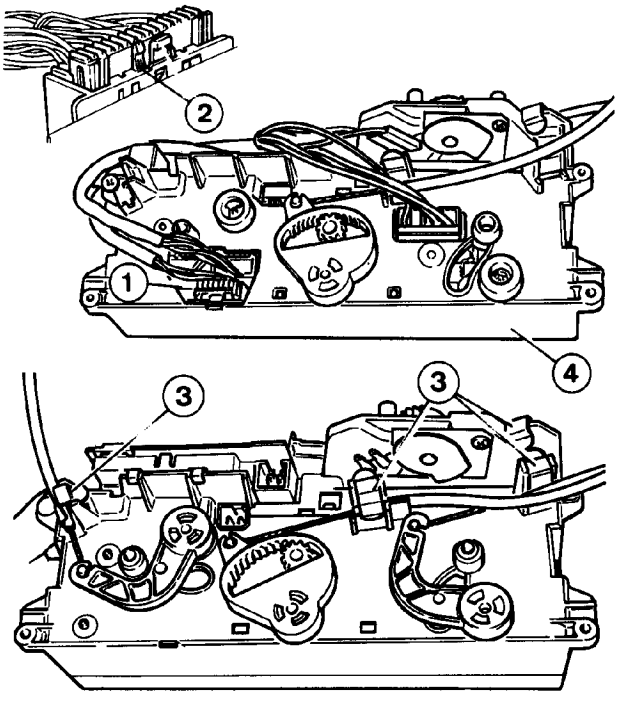
BOÎTIER COMMANDE

● Dépose

- Déposer la planche de bord (voir opération correspondante).



(Fig. CAR. 29)



(Fig. CAR. 28)

– Débrancher les connecteurs (**1**) en agissant sur la languette de déverrouillage (**2**) (ne pas tirer les connecteurs par leurs fils) (fig. CAR. 28).
– Déposer :
  - les agrafes (**3**) fixant les commandes,
  - le boîtier de commande (**4**).

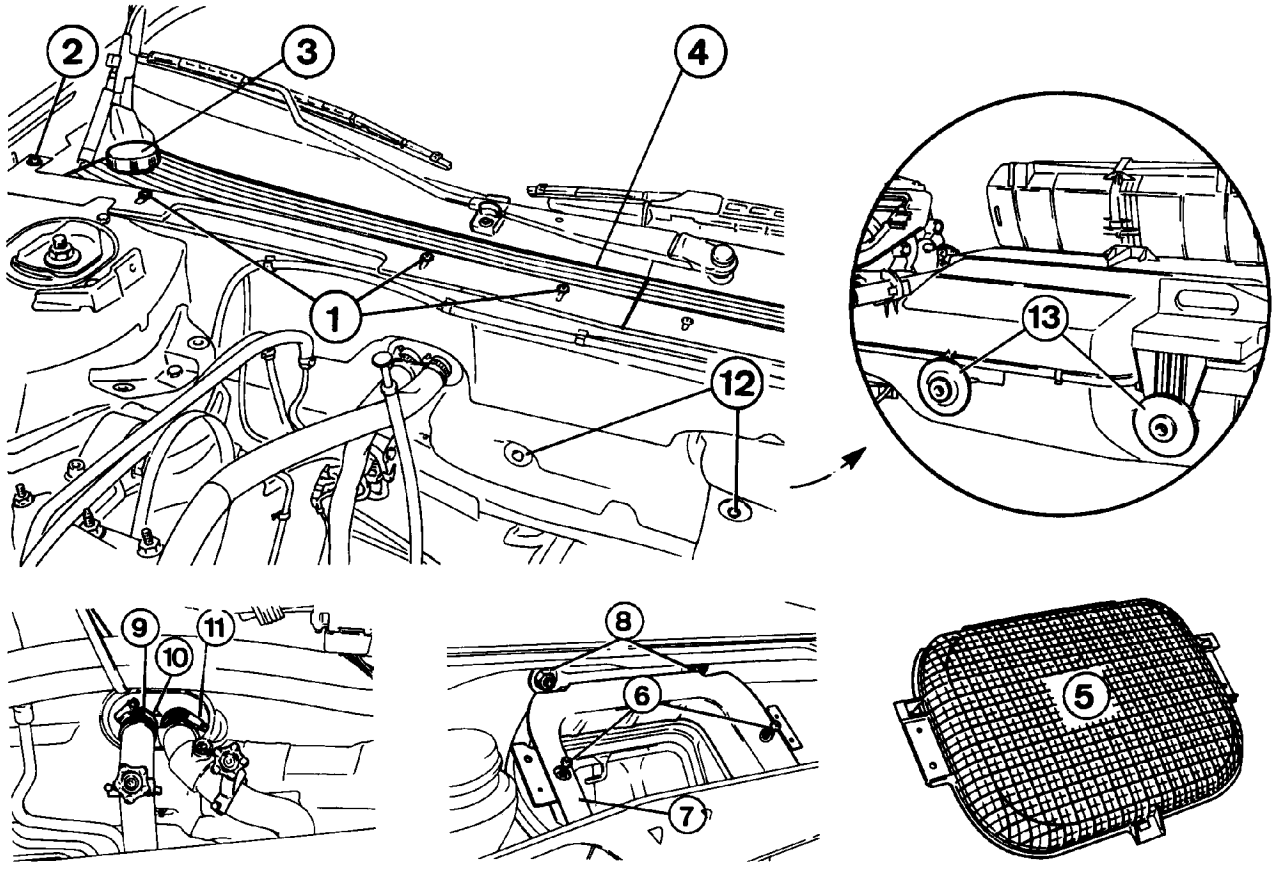
● **Repose**

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

CHAUFFAGE COMPLET

● **Dépose**

– Déposer (fig. CAR. 29) :
  - la planche de bord (voir opération correspondante),
  - les vis (**1**),
  - l'équerre (**2**),
  - les vis (**3**).
– Tourner le tirant renfort (**4**) suivant la flèche.
– Dégrafer le boîtier (**5**) sans le débrancher.
– Déposer :
  - la vis (**6**),
  - les vis (**7**),
  - la vis (**8**),
  - la traverse arrière (**9**),
  - le conduit d'air droit (**10**).
– Déboîter le conduit d'air gauche.
– Déposer (fig. CAR. 30) :
  - les vis (**1**),
  - la vis (**2**),
  - le bouchon de réservoir lave-vitre (**3**),
  - la grille d'auvent (**4**).
– Dégrafer la grille d'entrée d'air (**5**).

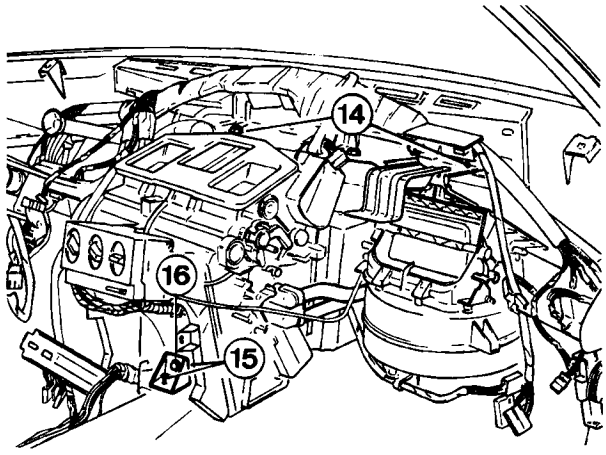


(Fig. CAR. 30)

– Déposer :
  - les vis (**6**),
  - le joint (**7**),
  - les écrous (**8**).
– Dépressuriser le circuit de refroidissement.
– Pincer les durits d'entrée et de sortie de l'aérotherme à l'aide des pinces durits **(-).1512**.
– Déposer :
  - les colliers (**9**),
  - les durits,
  - l'écrou (**10**),
  - la plaque de fermeture (**11**),
  - les vis (**12**) de fixation des amortisseurs de chauffage (**13**).
– Déposer (fig. CAR. 31) :
  - les vis (**14**),
  - les vis (**15**),
  - l'équerre (**16**).
– Déconnecter le faisceau.
– Placer un récipient sous les tuyaux de l'aérotherme.
– Déposer le chauffage complet en dégageant la patte de fixation de la traverse par basculement.

● Repose

– Attention à la présence des amortisseurs (**13**) sur le chauffage (fig. CAR. 30).
– Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
– Faites l'appoint du circuit de refroidissement et purger.



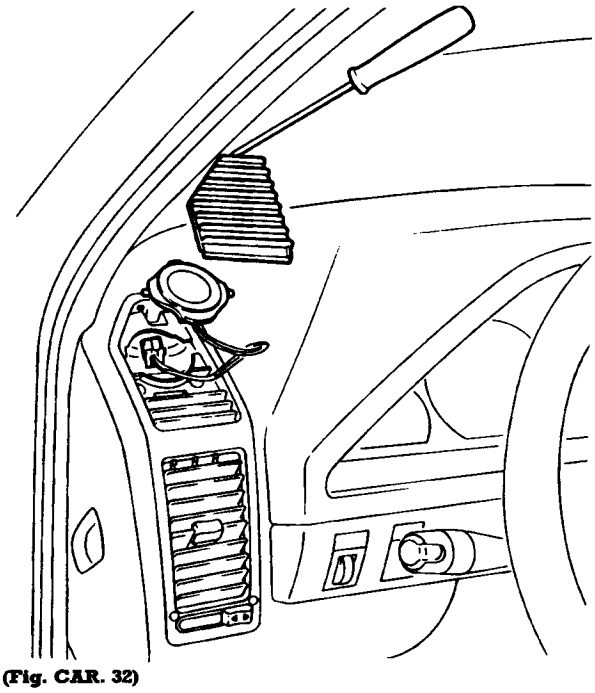
(Fig. CAR. 31)

EQUIPEMENT

Autoradio

– L'emplacement autoradio respectant la norme ISO 7736, le montage d'un autoradio normalisé aussi bien en fixe qu'en extractible ne pose pas de problème particulier, d'autre part, le raccordement s'effectue par un contacteur MIC 13 voies rouge.

Nota. – L'alimentation de l'autoradio (réalisée à l'origine en + Accessoire) peut s'effectuer en + permanent en déplaçant le fusible sur le porte-fusible 3 voies situé sur le côté gauche de la platine de servitude, attention toutefois au risque de décharge de la batterie lors d'un oubli de l'extinction de l'autoradio.



(Fig. CAR. 32)

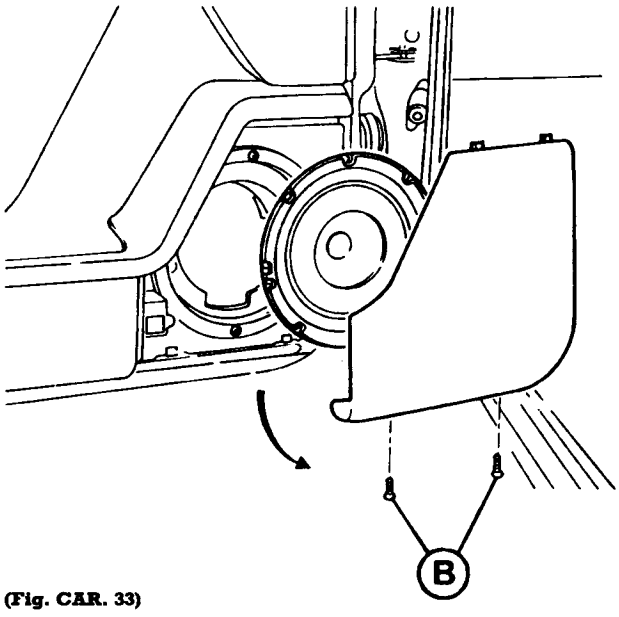
MONTAGE DES HAUT-PARLEURS

● Tweeters de planche de bord

– Déposer la grille supérieure en la soulevant à l'aide d'un petit tournevis plat (fig. CAR. 32).
– Raccorder le connecteur 2 voies marron du tweeter.
– Verrouiller le tweeter dans son logement par rotation.
– Reposer la grille.
– Procéder de la même façon pour l'autre côté.

● Haut-parleurs de porte AV (moteurs 4 cylindres)

– Déposer les vis repère (B) (fig. CAR. 33).
– Dégager la grille en la faisant pivoter vers le bas.
– Raccorder le connecteur 2 voies jaune sur le haut-parleur.



(Fig. CAR. 33)

- Fixer le haut-parleur en utilisant les 3 vis d'origine sur le véhicule.
- Reposer la grille en sens inverse ainsi que les deux vis repère (B).
- Procéder de la même façon pour l'autre côté.

● Haut-parleurs de porte AV (moteurs 6 cylindres)

- Déposer les 3 vis repère (D) (fig. CAR. 34).
- Dégrafer la grille en la faisant glisser vers l'avant du véhicule.
- Raccorder le connecteur 2 voies jaune sur le haut-parleur.
- Fixer le haut-parleur en utilisant les 4 vis d'origine sur le véhicule.
- Reposer la grille et les 3 vis repère (D).
- Procéder de la même façon pour l'autre côté.

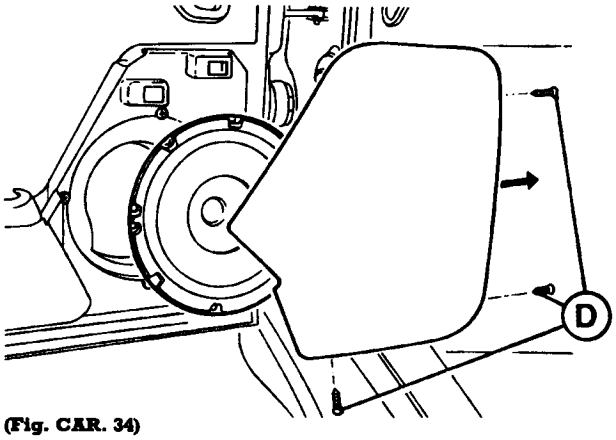
● Haut-parleurs de porte AR (moteurs 4 cylindres)

- Particularité : moquette acoustique collée directement sur la garniture de porte (pas de grille amovible).
- Dégrafer la garniture de porte arrière.
- Terminer la prédécoupe de la garniture en faisant attention de ne pas blesser la moquette acoustique repère (D) (fig. CAR. 35).
- Raccorder le haut-parleur.
- Fixer le haut-parleur contre la porte.
- Reposer la garniture.
- Procéder de la même façon pour l'autre côté.

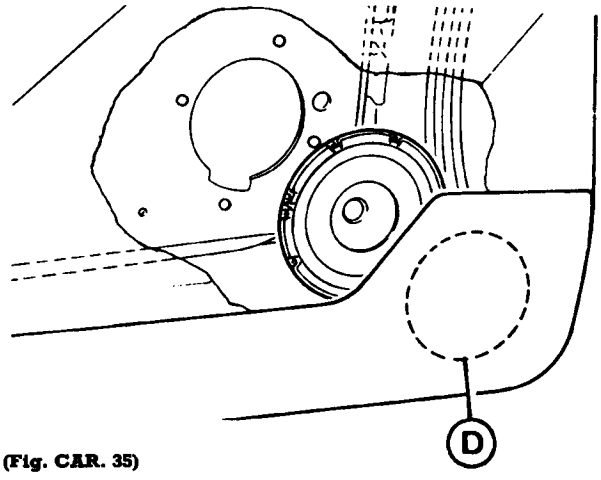
Nota. – La prédécoupe du panneau n'ayant pu être industrialisée à temps, les premiers véhicules commercialisés ne disposent pas de cet aménagement.

● Haut-parleurs de porte AR (moteurs 6 cylindres)

- Déposer les 3 vis repère (E) (fig. CAR. 36).
- Dégrafer la grille en la faisant glisser vers le bas.



(Fig. CAR. 34)

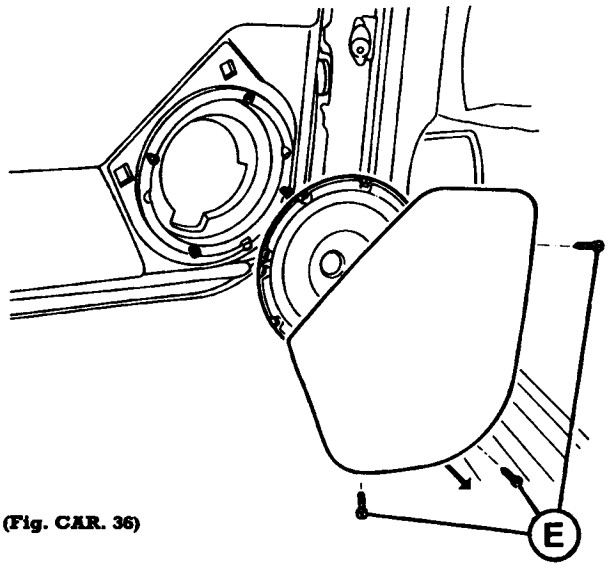


(Fig. CAR. 35)

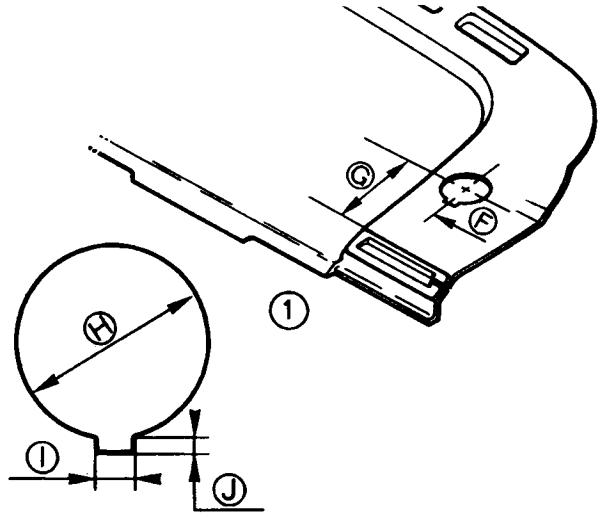
- Raccorder le connecteur 2 voies jaune sur le haut-parleur.
- Fixer le haut-parleur en utilisant les 4 vis d'origine sur le véhicule.
- Reposer la grille et les 3 vis repère (E).
- Procéder de la même façon pour l'autre côté.

● Tweeters de tablette AR

- Déposer les sièges arrière ainsi que les 2 garnitures des custodes.
- Déposer la tablette arrière.
- Marquer le centre de la découpe suivant les cotes (fig. CAR. 37) :
  - F = 110 mm du bord de la tablette,
  - G = 140 mm du bord de l'enjoliveur de passage de la ceinture de sécurité arrière.
- Effectuer la découpe suivant le dessin repère (1) :
  - H = ⌀ 55 mm
  - I = 10 mm
  - J = 5 mm
- Procéder de la même façon pour l'autre côté.
- Clipper les tweeters sur la tablette, les raccorder et reposer l'ensemble.
- Remonter les 2 garnitures des custodes ainsi que les sièges arrière.



(Fig. CAR. 36)



(Fig. CAR. 37)

PROTECTION DES ELEMENTS

Particularités pour tôles HLE

- Les tôles HLE 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 HLE de même épaisseur pour contrôler la résistance des points.
- 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.

NOMENCLATURE DES ÉLÉMENTS EN TÔLE HLE

- Embouts de longeron AV.
- Supports de cric avant.
- Longeronnets arrière.
- Anneaux d'arrimage arrière.
- Traverse d'essieu.
- Traverse arrière.

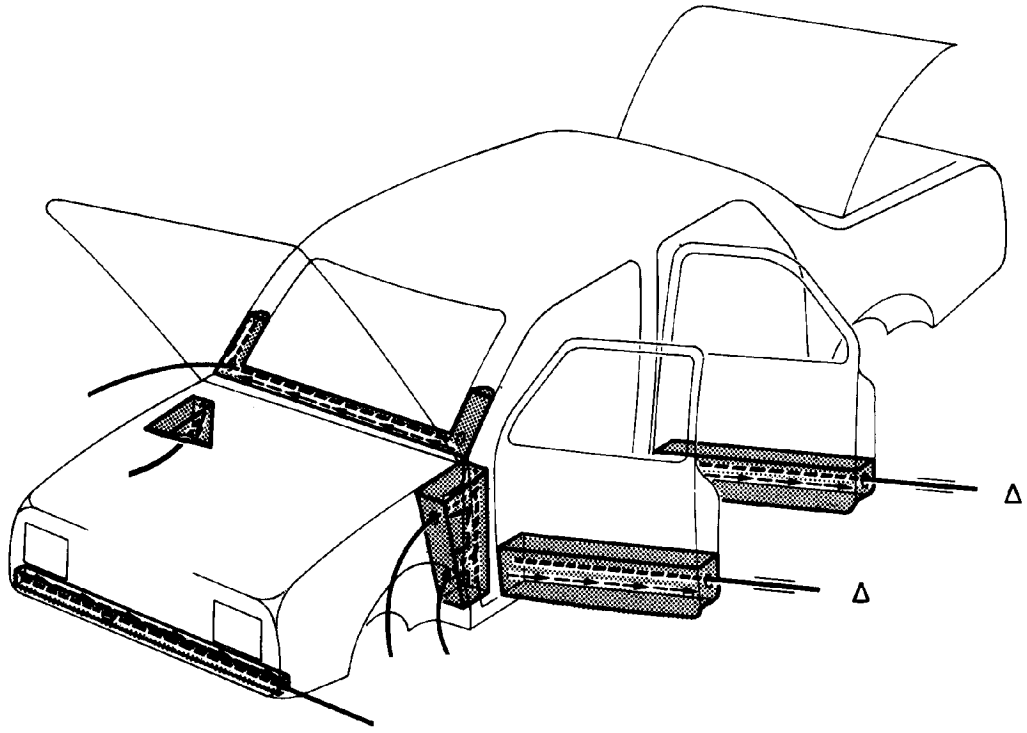
Particularités pour tôles protégées

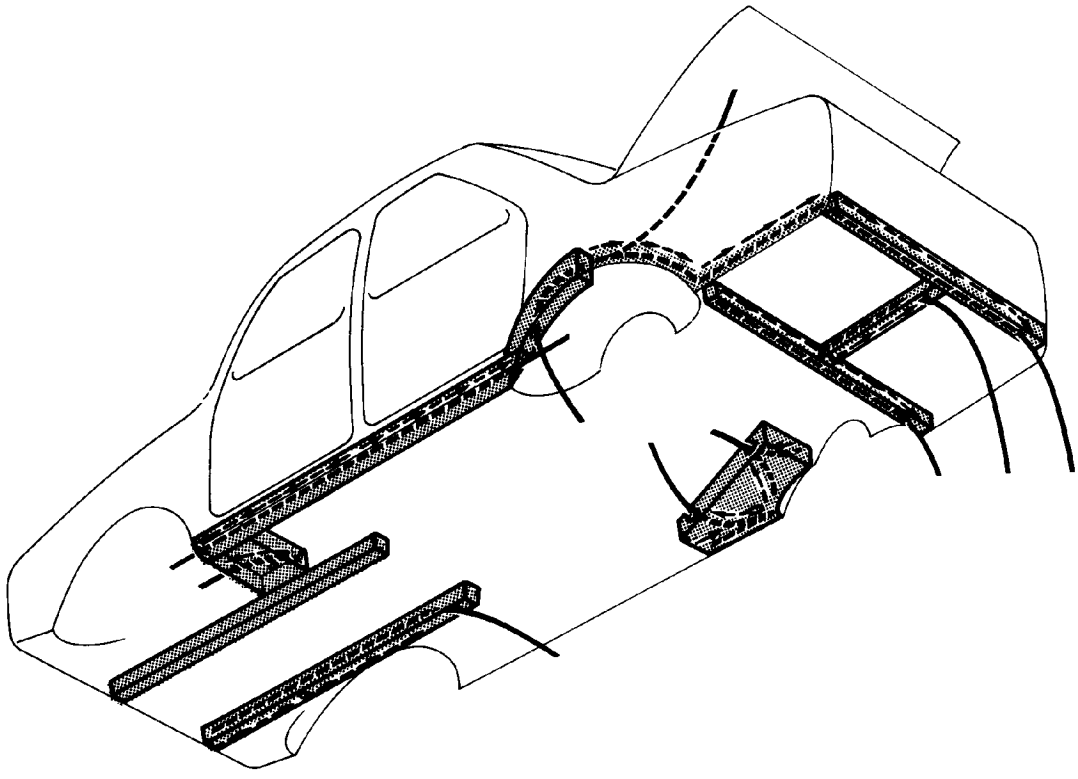
- Les protections utilisées sont :
  - la galvanisation une face (G1),
  - la galvanisation deux faces (G2),
  - l'électrozingage une face (EZ1),
  - l'électrozingage deux faces (EZ2).

NOMENCLATURE DES TÔLES PROTÉGÉES

Désignation	Nature prot.
Capot	EZ2
Support gâche de capot	EZ2
Renfort AV de capot	EZ1
Renfort fixe crochet de sécurité	EZ1
Renfort articulation de capot	EZ1
Aile AV	G2
Fermeture aile AV	G2
Guide coulisse sup. porte	G2
Doublure de porte AV	G1
Guide coulisse AV de porte AV	G2
Porte AV	G2
Support joint extérieur porte AV	G2
Doublure de porte AR	G1
Support joint extérieur porte AR	G2
Porte AR	G2
Guide sup. coulisse AR porte AR	G2
Guide coulisse sup. porte AR	G2
Renfort gâche fermeture coffre	G2
Renfort articulation de coffre	EZ2
Couvercle de coffre	G2
Guide coulisse porte AV	G2
Guide coulisse sup. AV porte AR	G2
Passage de roue	G2
Bouchon pied AR	G2
Doublure AR aile AR	G2
Doublure AV aile AR	G2
Semelle triangle inf. train AR	G2
Coupelle inf.	G2
Plancher AV	G2
Longeron partie AR (côté tunnel)	G1
Longeron partie AR (côté bas de caisse)	EZ1
Âme de bas de caisse	EZ1
Anneau d'arrimage	EZ2
Longeronnet AR	EZ1
Embout traverse essieu	EZ1
Longeronnet AV	EZ1
Appui ressort AR	EZ2
Renfort intérieur	EZ2
Support essieu	EZ2
Support berceau roue secours	EZ1
Doublure de traverse talon	EZ1
Traverse talon	EZ1
Traverse avant	EZ1
Patte répartiteur frein à main	G2
Traverse essieu	EZ1
Support berceau roue de secours	EZ1
Traverse centrale	G2
Traverse AR	EZ1
Cloison	EZ1
Plancher AR	EZ1
Renfort	EZ1
Support de suspension	G2
Support boîtier électronique	EZ1
Fermeture AV de longeron	EZ1
Gousset inf.	EZ1
Gousset de liaison longeron-tablier	EZ1
Tôle de longeron	EZ1
Embout de longeron	G2
Support avant fixation berceau	EZ2
Chape avant inférieure	G2
Chape avant supérieure	G2
Support arrière fixation berceau	G2
Platine arrière	G2
Traverse auvent	EZ1
Doublure de traverse d'auvent	G2
Entretoise de doublure	G2
Entretoise de collecteur	G2
Support central d'essuie-vitre	G2
Traverse avant de tablier	EZ1
Traverse avant de caisson	EZ1
Patte fixation filtre à air	EZ1
Tôle de doublure	G2
Demi-façade	G2
Support réservoir liquide nettoyage	G2
Renfort inf. de montant de baie	EZ1
Entretoise inférieure	EZ1
Entretoise supérieure	EZ1
Entretoise inférieure	EZ1
Entretoise supérieure	EZ1
Boîtier remplissage réservoir	G2
Fermeture aile AR	G2
Boîtier feu AR	G2
Gouttière aile AR	G2
Côté monobloc	G2
Cornière fixation bas de caisse	G2
Bas de caisse	G2
Équerre fixation aile avant	G2
Âme de bas de caisse latéral	EZ1
Pavillon	EZ1
Patte centrale fixation garniture	EZ1
Renfort serrure coffre	G2
Panneau AR	G2

Traitement des corps creux en réparation

① 

② 

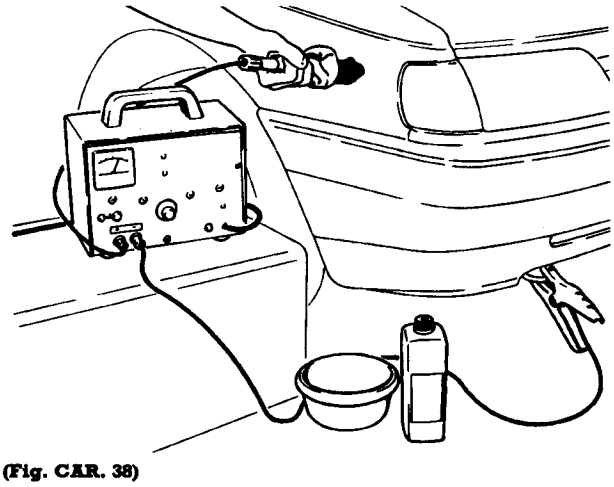
MÉTHODE DE ZINGAGE DES TÔLES ÉLECTROZINGUÉES ET GALVANISÉES EN RÉPARATION

● Préparation de la surface
- Dégraissage soigné (diluant nettoyage surface).
- Ponçage du défaut constaté P 280 (ex. éraflure, coulure, choc redressé).
- Ponçage de finition P 400.
- Dégraissage.

● Choix de l'anode
- a) Les anodes ⌀ 13 :
  - sont destinées au traitement de surfaces de petites dimensions (10 cm²),
  - elles peuvent être taillées à la forme voulue et épouser le plus exactement possible la forme de la pièce à traiter. Ce taillage est effectué à l'aide d'une simple lime.
  - d'encombrement réduit, elles permettent aussi la déposition dans les endroits où les débattements sont réduits.
- b) L'anode ⌀ 50 :
  - est destinée aux surfaces planes de dimensions moyennes (jusqu'à 200 cm²).
- c) L'anode ⌀ 100 :
  - est préconisée pour de grandes surfaces planes.

● Mise en service
- Brancher le générateur sur prise 220 V.
- Brancher le cordon noir à la borne (−) du générateur.
- Brancher le cordon marron à la borne (+) du générateur et l'autre extrémité sur l'un des porte-tampon choisi.
- Fixer la pince du cordon noir sur une masse du véhicule.
- Humidifier les bonnettes (eau du robinet) avant leur montage sur les anodes pour faciliter l'imprégnation de la solution du zinc.
- Visser l'anode sur le porte-tampon.
- Positionner la bonnette sur l'anode.
- Déposer l'ensemble bonnette et anode dans le récipient plastique.
- Verser la solution de zinc dans le récipient plastique.
- Régler le potentiomètre du régulateur sur la position 6. Lors de la déposition du zinc, l'ampèremètre indiquera alors 20 A. Ce réglage permet d'effectuer une déposition régulière avec un bon état de surface.

● Dépose 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 brunissement de la surface (fig. CAR. 38).
- Un dépôt de 10 µ est demandé.
- Un abaque vous sera fourni avec l'unité de zingage, il vous indiquera les temps de déposition pour des surfaces déterminées.



(Fig. CAR. 38)

● Nettoyage de la surface après déposition
- Rinçage abondant de la surface traitée (eau du robinet).
- Ponçage de super finition très léger P-1200.
- Essuyage.
- Séchage.

● Mise en peinture
- La mise en peinture doit se faire immédiatement après l'opération de zingage pour éviter toute oxydation superficielle du zinc.

Anti-corrosion protections obligatoires en réparation tous types

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. PRÉPARATION
- Inhibiteur de corrosion à appliquer uniquement sur les surfaces oxydées. Respecter les temps de séchage.

4. PRÉPARATION
- Apprêt soudable ou électrozingage à appliquer avant soudage sur les lignes de soudure décapées.

5. SOUDAGE
- Impression phosphatante à appliquer après soudage sur tôle nue ou électrozinguée.

6. PROTECTION
- Antigrave (base bitume) sur le dessous de caisse.

7. PROTECTION
- Antigrave à peindre sur bas de caisse.

8. PEINTURE
- Gamme complète de laque.

9. PROTECTION
- Injection de cire fluide (dans les corps creux).

Matériaux composites

NATURE DES MATÉRIAUX COMPOSITES

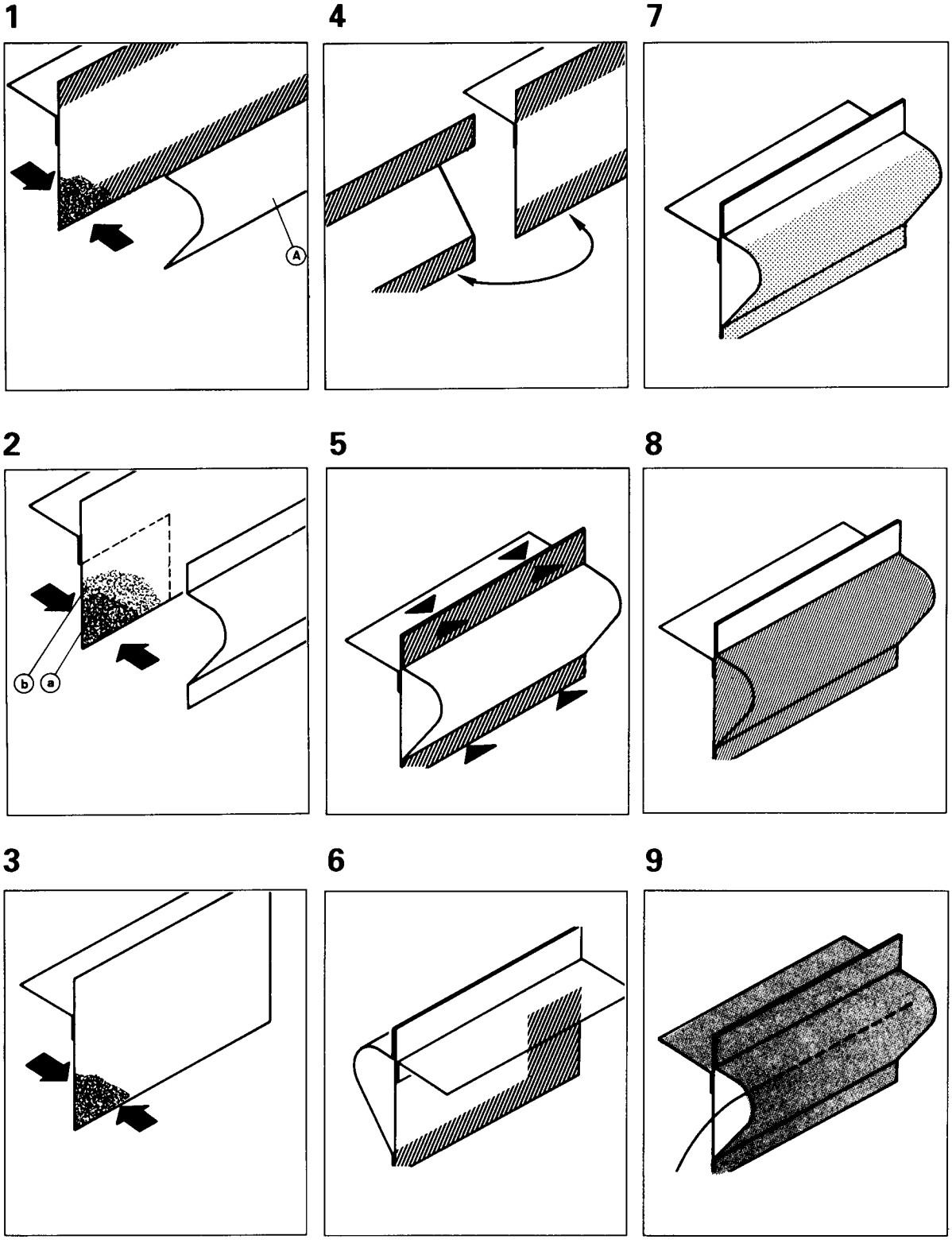
● Éléments en ABS
- Calandre.
- Grille d'entrée d'air.
- Monogrammes.

● Éléments en polypropylène
- Pare-chocs AV.
- Pare-chocs AR.
- Déflecteur essuie-vitre (côté conducteur).
- Joint d'antenne.

● Éléments en polyamide
- Enjoliveurs de roues.
- Trappe à essence.

● Éléments en polycarbonate
- Grille d'auvent.
- Boîtier de rétroviseur.

● Éléments en PVC
- Bandeaux pare-chocs (AV, AR).
- Baguettes latérales.


1
4
7
A
2
5
8
b
a
3
6
9

● **Élément en PBT**
– Embase rétroviseur.
● **Élément en BMC**
– Enjoliveur face AV.
● **Éléments en acétobutyrate**
– Enjoliveur lunette AR.
– Enjoliveur pare-brise.

MISE EN PEINTURE DES MATÉRIAUX COMPOSITES

● **Éléments en plastique polypropylène (PP)**
– 1. Dégraissage soigné afin d'éliminer les traces d'agents de démoulage pour les éléments neufs, les traces de salissures pour les éléments V.O.
– 2. Dépolissage léger au tampon Scotch-brite ou au papier abrasif P 1200.
– 3. Dégraissage.
– 4. Flammage de toute la surface de la pièce recevant une couche de peinture de finition :
a) matériel nécessaire :
- lampe à souder du commerce ou chalumeau équipé d'une buse plate,
b) réglage :
- obtenir une flamme bleue en réglant le débit de gaz,
c) distance :
- la buse doit être à une distance de 40 à 50 mm par rapport à la surface à traiter,
d) vitesse de déplacement de la buse 15 à 20 m/mn (1 m entre 3 et 4 secondes).
– 5. Application d'un primaire d'adhérence pour matériaux composites.

Nota. – L'application du primaire doit se faire directement après le flammage. Temps de séchage 10 minutes.

– 6. Finition :
a) finition brillante et lisse :
- application d'un apprêt, additivé si besoin est, d'un assouplissant :
- ponçage : P 800,
- finition additivée d'un assouplissant (en aucun cas dans la base d'une teinte métallisée vernie) ;
b) finition mate et lisse :
- identique à la gamme brillante mais ajouter une base matante dans la finition ;
c) finition granitée et mate :
- ajouter dans la teinte une base structurante.
– Cette base permet de reconstituer suivant sa concentration dans la base un grain plus ou moins important. L'utilisation d'un pistolet à gravité est recommandée afin d'obtenir une meilleure qualité d'application.

Nota. – Un étuvage à 40° C pendant 70 mn est conseillé pour éviter les déformations de la pièce. Le flammage des pièces ne doit pas être réalisé dans la zone de peinture (attention aux produits inflammables).

● **Éléments en polyuréthane (PU)**
– Préparation du support :
- chauffer préalablement la pièce 30 mn à 40° C,
- nettoyer la surface avec un diluant préconisé pour les matériaux composites.

Nota. – Ces deux opérations éliminent les agents de démoulage restant sur la pièce.

– Application d'un apprêt additivé d'un assouplissant :
- étuvage 50 mn à 40° C,
- ponçage P 600 + P 800,
- essuyage.
– Application de la laque de finition :
- type monocouche additivé d'un assouplissant
- ou bicouche avec vernis additivé d'un assouplissant.
– Étuvage 50 mn à 40° C.

Nota. – L'étuvage à 40° C est impératif afin d'éviter la déformation de la pièce à des températures plus élevées.

● **Éléments en polycarbonate (PC)**
– Préparation du support :
- nettoyer soigneusement la surface avec un diluant préconisé pour les matériaux composites en utilisant une tamponette finement abrasive (ultra-fine),
- essuyer immédiatement avec un chiffon propre car le polycarbonate est sensible aux solvants.
– Application d'un apprêt bi-composant :
- étuvage 30 mn à 60° C,
- ponçage P 600 + P 800,
- essuyage.
– Application de la laque de finition type :
- monocouche
- ou bicouches.
– Étuvage 30 mn à 60° C.

● **Éléments en BMC, SMC résine polyester armée fibres de verre**
– Dégraissage.
– Ponçage P 400.
– Dégraissage.
– Apprêt garnissant 2 composants.
– Étuvage 30 mn à 60°.
– Ponçage P 600 + P 800.
– Application de la laque de finition type :
- monocouche
- ou bicouches,
(pour obtenir les finitions satinées mates ou structurées, utiliser dans les laques, les additifs à mater ou structurants).
– Étuvage 30 mn à 60° C.

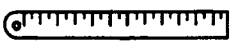
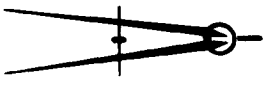
● **Éléments en**
– ABS (Acrylique Butadienne Styrène)
– Polyamide
– PVC (Polychlorure de vinyle)
– PBT « Xénoy » (Polybutylène téréphtalate)
– Caoutchouc
– Préparation du support :
- dégraissage (diluant pour matériaux composites),
- ponçage avec une tamponnette finement abrasive,
- essuyage + dégraissage.
– Application d'un primaire d'adhérence pour plastique.
– Application d'un apprêt 2 composants additivé d'un assouplissant.
– Étuvage 30 mn à 60° C.
– Ponçage P 400 + P 600.
– Application de la laque de finition type :
- monocouche additivé d'un assouplissant
- ou bicouches avec vernis additivé d'un assouplissant.
– Étuvage 30 mn à 60° C.

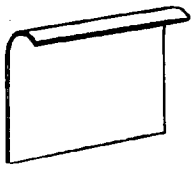
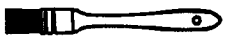
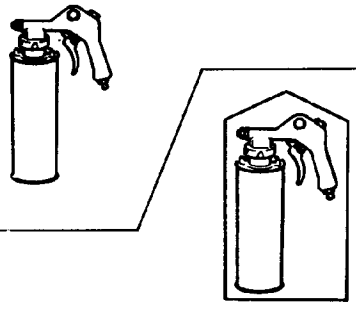
REMPLACEMENT DES ELEMENTS SOUDES

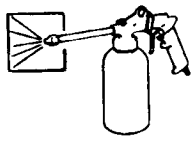
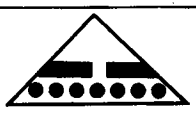
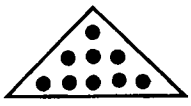
Symboles utilisés dans les méthodes de réparation

DÉCOUPAGE	
– Burin	
– Meule	
– Meules ø 76, épaisseurs 1 mm, 1,8 mm, 3,2 mm, 6 mm, l'épaisseur de la meule à utiliser est précisée dans les méthodes	
– Perceuse le diamètre du foret à utiliser est précisé dans les méthodes	
– Scie à métaux	
– Cisaille à main	

DÉGRAFAGE	
– Fraise	
– Brosse rotative	
– Brosse métallique	

AJUSTAGE	
– Pointe à tracer	
– Réglet	
– Report de points	

– Pige de contrôle	
– Par recouvrement	
SOUDAGE	
– Par résistance	
– MIG	
– Brasage	
FINITION	
– Pose d'étain	
– Pose d'enduit polyester	
– Disque souple	
ÉTANCHEITÉ	
– Application d'enduit séchage à l'air ou en étuve, ou de colle structurale	
– Application d'enduit à lisser au pinceau	
PROTECTION	
– Antigravillonnage : application hors cabine ; application obligatoire en cabine	

– Corps creux	
– Opération symétrique	
– Contrôler visuellement ou manuellement	
PRÉPARATION PIÈCES NEUVES	
DÉCOUPAGE	
DÉGRAFAGE	
AJUSTAGE	
SOUDAGE	
FINITION	
ZINGAGE	
ÉTANCHÉITÉ	
PROTECTION – ANTIGRAVILLONNAGE	
PROTECTION – CIRE FLUIDE	

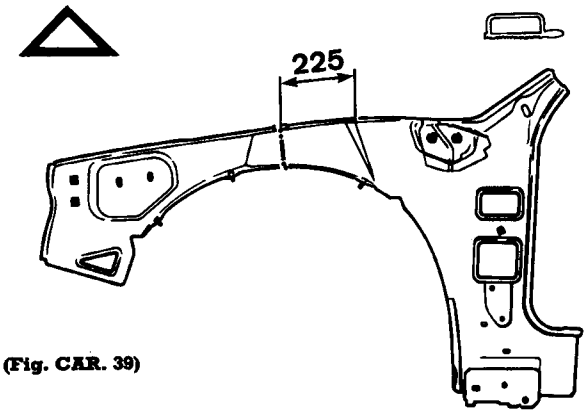
POSE	
DÉPOSE	
DÉPOSE POSE	
ACCÈS PAR L'INTÉRIEUR	

Passage au banc avec mécanique	
Passage au banc sans mécanique	
Passage au banc sans mécanique avant	
Passage au banc sans mécanique arrière	

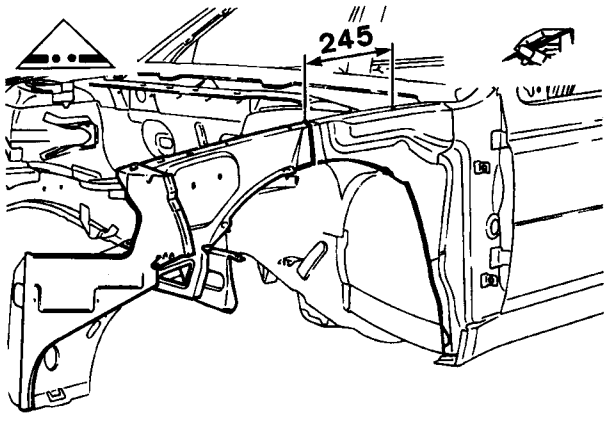
Doublure d'aile AV partielle + demi-façade AV + passage de roue AV supérieur

DÉPOSE

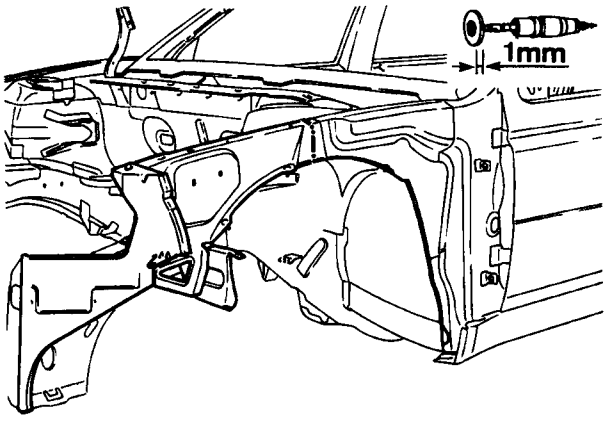
- Déposer l'aile avant et le capot.
- Déposer la face avant.
- Dégager tous les faisceaux électriques.
- Découper la pièce neuve (fig. CAR. 39).
- Tracer la découpe sur la pièce en place (fig. CAR. 40).
- Découper à la meule (disque de 1 mm) (fig. CAR. 41).
- Découper le passage de roue (disque de 6 mm) (fig. CAR. 42).



(Fig. CAR. 39)



(Fig. CAR. 40)

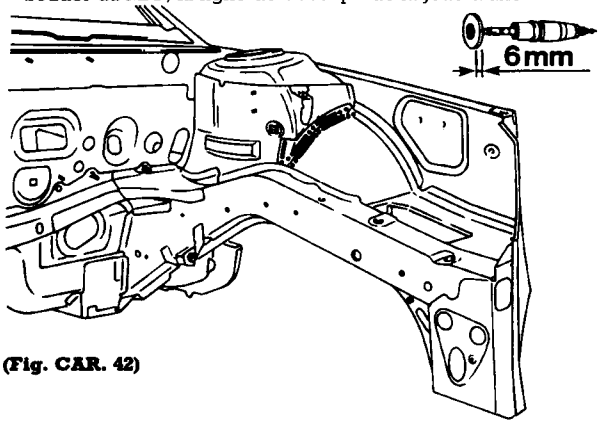


(Fig. CAR. 41)

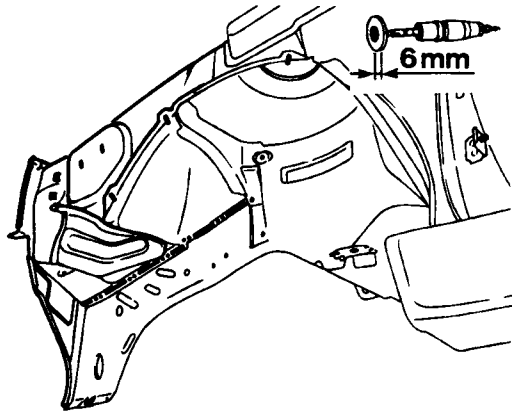
- Découper la demi-face avant (disque de 6 mm) (fig. CAR. 43).
- Percer les points de soudure avec un foret de 7 mm.
- Dégrafer l'ensemble.

REPOSE

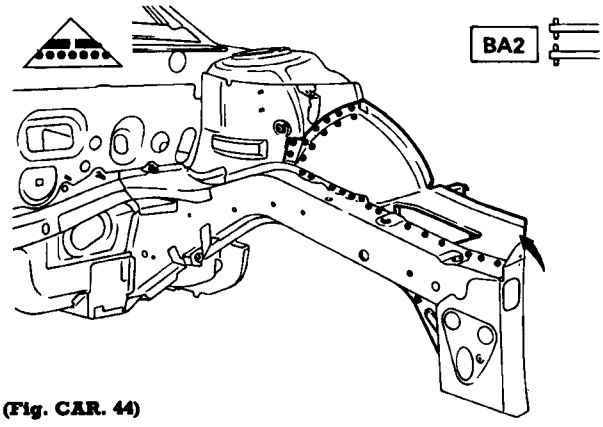
- Reposer l'ensemble.
- Reposer la face avant car elle sert de gabarit de positionnement ; contrôler alors le bon positionnement de l'ensemble puis redéposer la face avant.
- Ajuster par recouvrement l'ensemble.
- Meuler les lignes de découpe.
- Souder par résistance le pourtour du passage de roue (fig. CAR. 44).
- Souder au MIG, la ligne de découpe de la joue d'aile.



(Fig. CAR. 42)



(Fig. CAR. 43)



(Fig. CAR. 44)

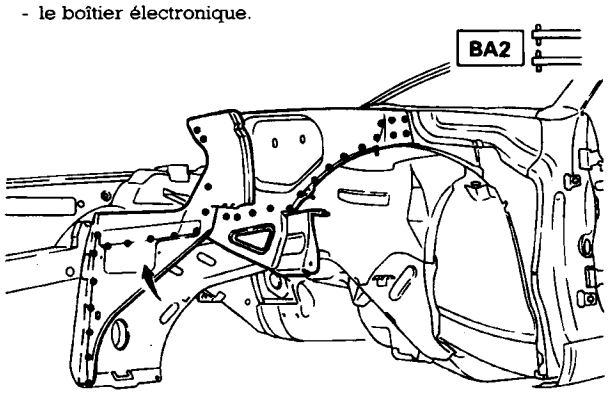
- Souder alors, par résistance, l'ensemble reposé (fig. CAR. 45).
- Etanchéifier les soudures.
- Appliquer une protection antigravillonnage.
- Appliquer une protection des corps creux au longeron avant avec de la cire fluide.

Longeron avant (coupe AV) + tôle de fermeture de longeron avant (partielle)

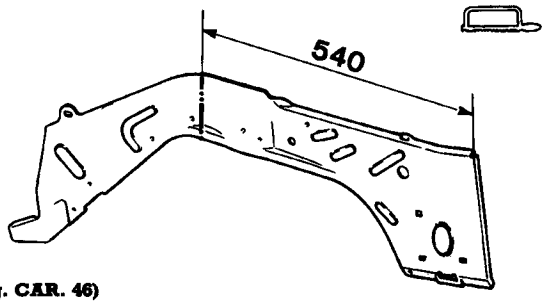
Nota. – Opération complémentaire à la dépose-pose d'une doublure d'aile avant partielle + demi-façade avant + passage de roue avant supérieur.

DÉPOSE

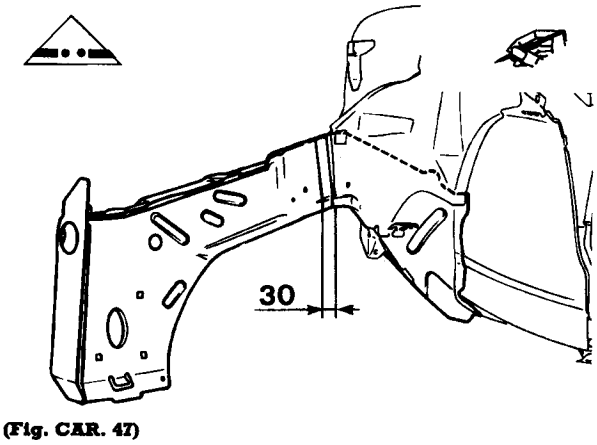
- Déposer la façade avant, l'aile avant et le capot.
- Déposer du côté gauche :
  - le filtre à air,
  - le boîtier électronique.



(Fig. CAR. 45)

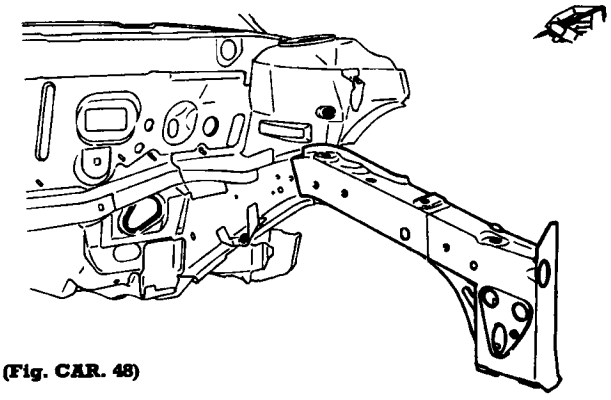


(Fig. CAR. 46)

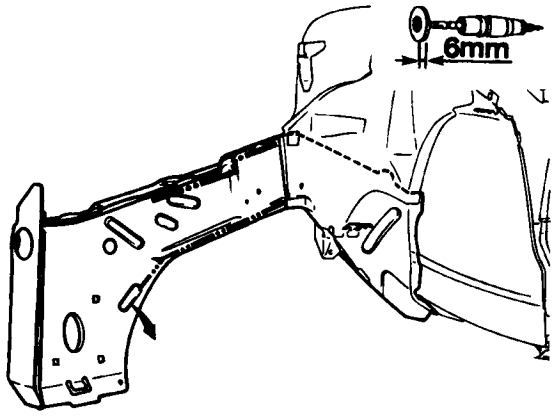


(Fig. CAR. 47)

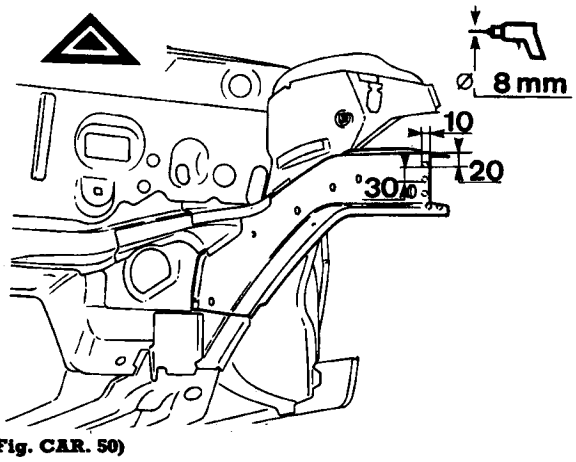
- Déposer le boîtier d'interconnections côté droit.
- Déposer le groupe d'électropompe d'ABR.
- Déposer l'alternateur (uniquement moteur 6 cylindres).
- Dégager tous les faisceaux électriques.
- Préparer les pièces neuves (fig. CAR. 46).
- Tracer la ligne de découpage sur le véhicule (fig. CAR. 47).
- Mettre en place le gabarit de découpe sur le longeron et tracer la découpe (fig. CAR. 48).
- Découper la tôle de fermeture puis la partie avant du longeron.
- Découper le pourtour de la tôle de fermeture et la déposer (fig. CAR. 49).
- Préparer les bords d'accostage.
- Percer le longeron en place (fig. CAR. 50).



(Fig. CAR. 48)



(Fig. CAR. 49)



(Fig. CAR. 50)

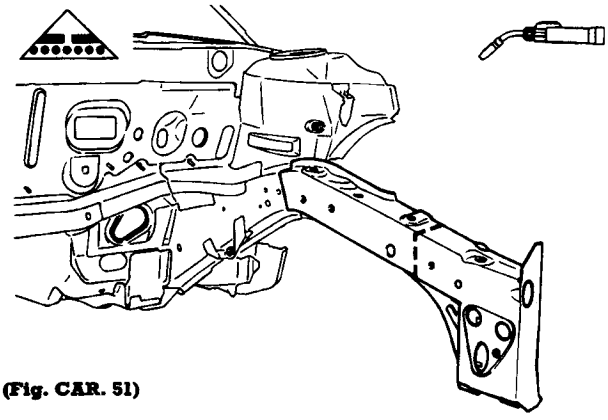
REPOSE

- Reposer l'embout de longeron (le berceau sert alors dans ce cas de gabarit de positionnement).
- Souder l'embout de longeron au MIG (fig. CAR. 51).
- Mettre en place la tôle de fermeture neuve et tracer la coupe.
- Déposer la tôle de fermeture.
- Meuler les bords d'accostage.
- Reposer la tôle de fermeture et la souder sur la ligne de découpe au MIG.
- Souder par résistance le pourtour de la tôle de fermeture (fig. CAR. 52).
- Souder par résistance le bord supérieur du longeron (fig. CAR. 53).
- Étanchéifier les soudures avec un pinceau.
- Appliquer une protection antigravillonnage.
- Procéder à la protection des corps creux avec de la cire fluide dans le longeron.

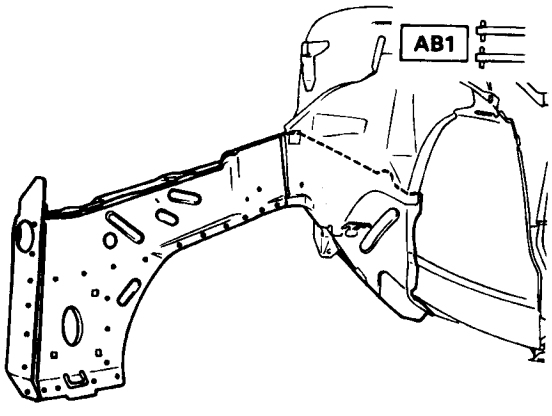
Pied avant + âme de bas de caisse partielle

DÉPOSE

- Déposer l'aile avant et la porte avant.
- Déposer la tôle d'habillage du bas de caisse (voir opération correspondante).
- Déposer le capot ainsi que ses compas et ses vérins.
- Déposer le pare-brise puis la planche de bord.
- Déposer le réservoir de lave-glace côté droit, l'enjoliveur de bas de marche AV, le joint d'entrée de porte avant, la roue avant et la plaque insonorisante sous tablier partielle côté droit.

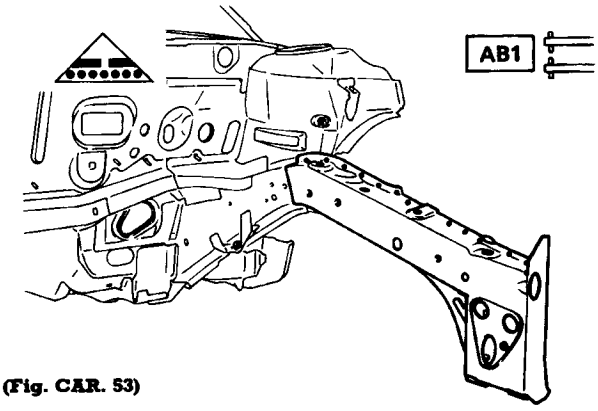


(Fig. CAR. 51)

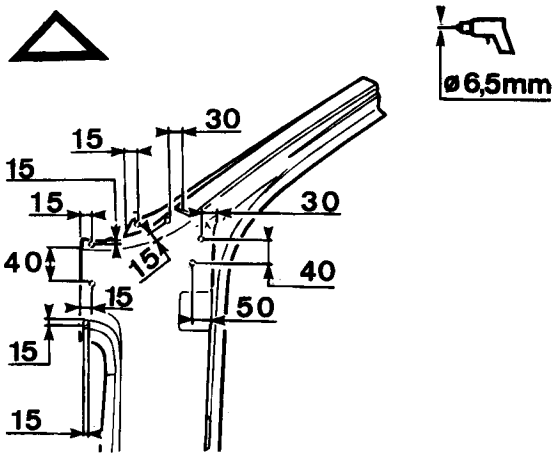


(Fig. CAR. 52)

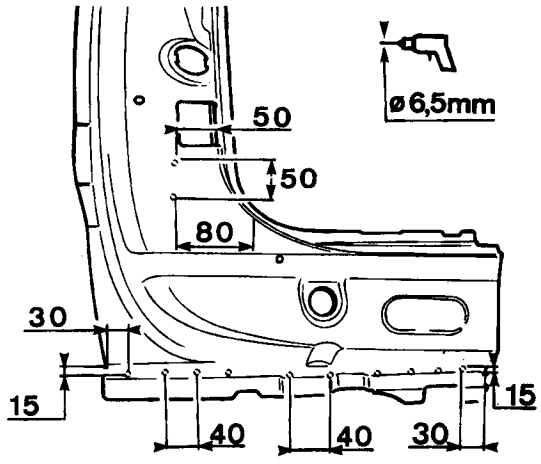
- Dégarnir le pied avant avec la commande à distance de l'ouverture du capot moteur.
- Dégarnir le montant de base, le demi-plancher avant partiel et le demi-tablier partiel.
- Dégager les faisceaux électriques.
- Percer la pièce neuve (fig. CAR. 54, 55, 55, 57 et 58).



(Fig. CAR. 53)

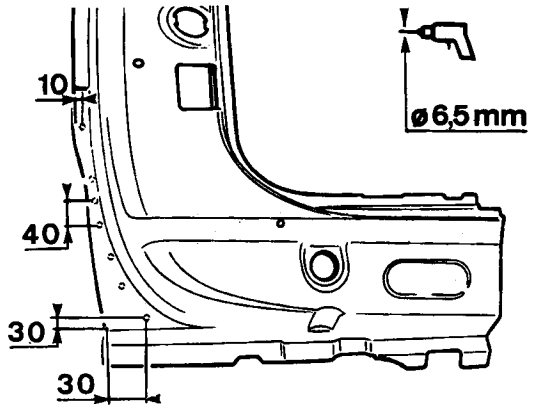


(Fig. CAR. 54)

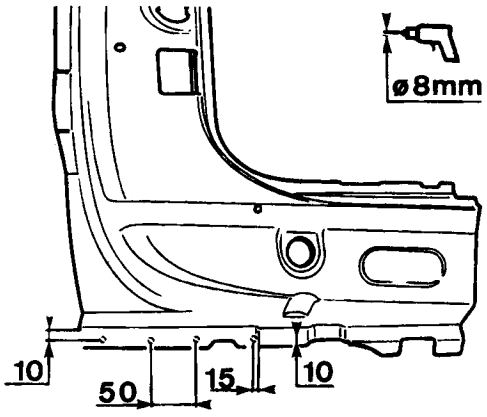


(Fig. CAR. 55)

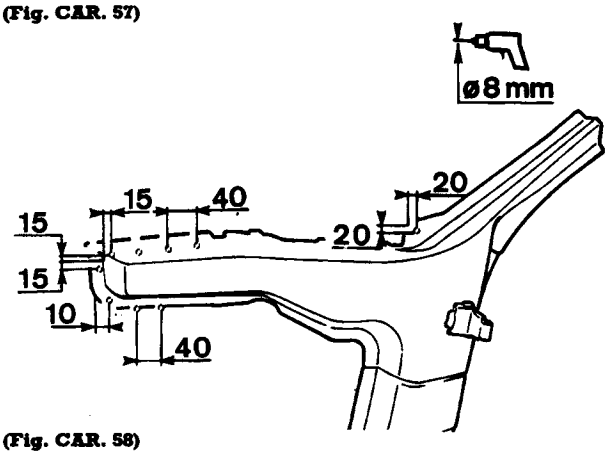
- Tracer la découpe dans l'âme de bas de caisse neuve (fig. CAR. 59) puis la découper avec une scie.
- Tracer les lignes de découpe inférieures et supérieures du pied avant (fig. CAR. 60 et 61).
- Découper aux endroits tracés avec un disque de 1 mm.
- Découper ensuite avec un disque de 6 mm, le pied avant :
  - le long du montant de pare-brise,
  - le long du montant de porte et montant supérieur de bas de caisse,
  - le long de la partie inférieure du bas de caisse.
- Déposer le pied avant.
- Tracer la découpe de l'âme de longeron et la découper aver un disque de 1 mm (fig. CAR. 62).



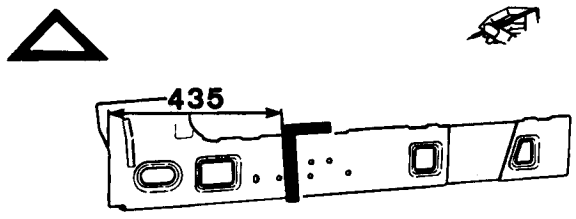
(Fig. CAR. 56)



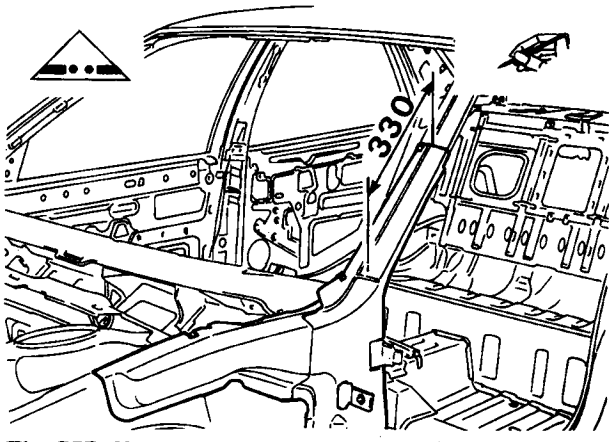
(Fig. CAR. 57)



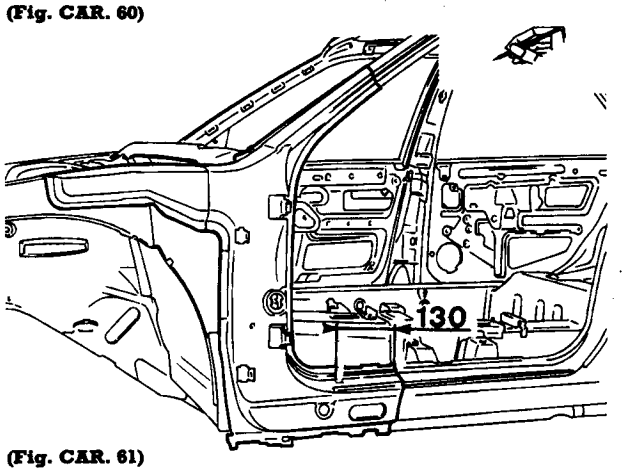
(Fig. CAR. 58)



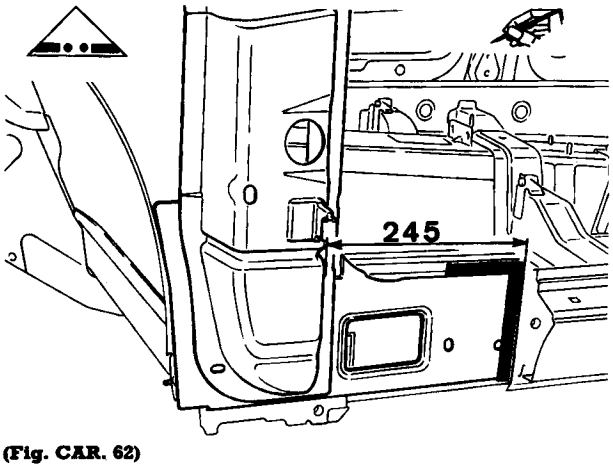
(Fig. CAR. 59)



(Fig. CAR. 60)

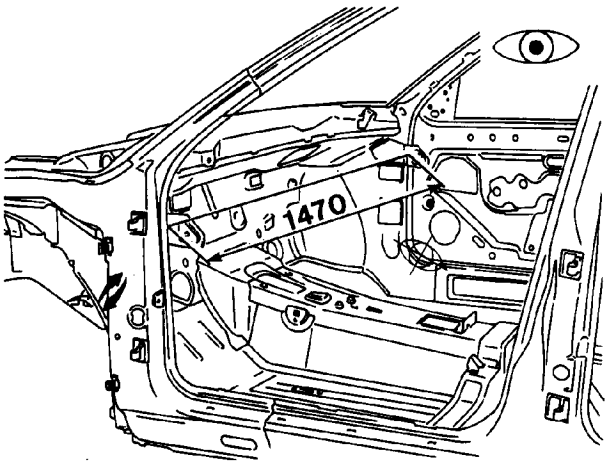


(Fig. CAR. 61)

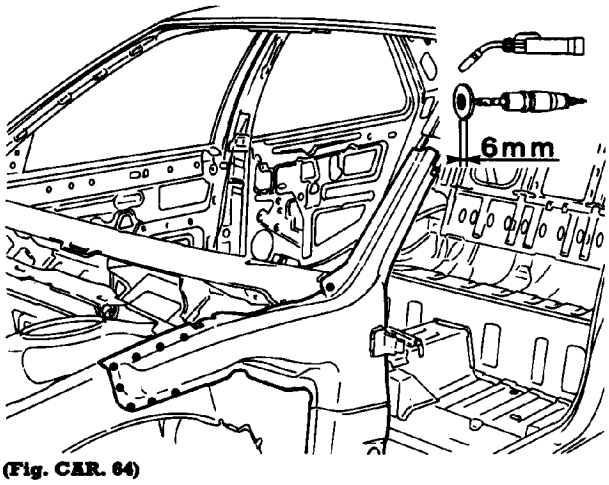


(Fig. CAR. 62)

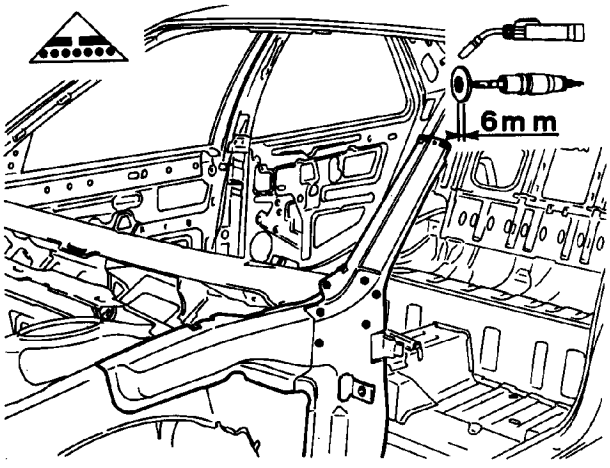
- Dégrafer les points de soudure de la doublure de pied avant.
- Fraiser les points de soudure de la tôle intérieure du pied avant.
- Déposer la doublure de pied avant avec l'âme partielle de bas de caisse.
- Préparer tous les bords d'accostage.



(Fig. CAR. 63)



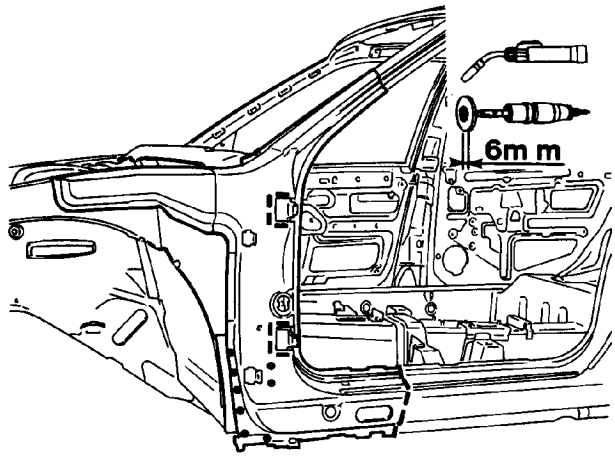
(Fig. CAR. 64)



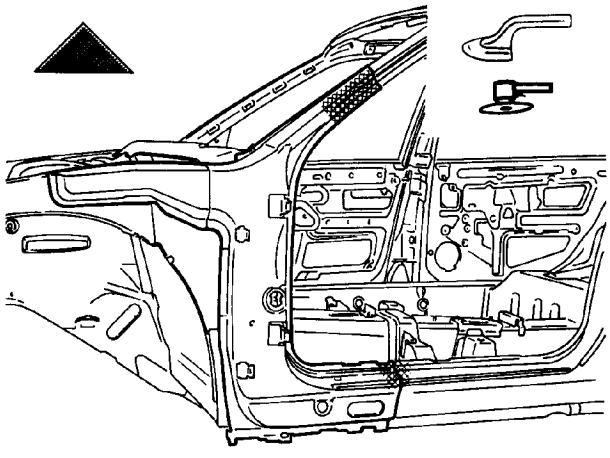
(Fig. CAR. 65)

REPOSE

- Reposer la doublure de pied avant avec l'âme partielle de bas de caisse.
- Contrôler visuellement l'alignement (fig. CAR. 63).
- Déposer puis reposer l'aile et la porte ainsi que la tôle d'habillage de bas de caisse afin de vérifier les affleurements.
- Tracer l'ajustement correct puis déposer la doublure avec l'âme.
- Pointer l'âme de bas de caisse sur la doublure de pied.
- Souder par résistance tout le pourtour de la doublure du pied avant et de l'âme partielle de bas de caisse sur la caisse.
- Souder au MIG la partie avant de la doublure (fig. CAR. 64).
- Poser ensuite le pied avant neuf et tracer le bord d'accostage.
- Déposer le pied avant et meuler les lignes d'accostage sur le véhicule.
- Reposer le pied avant et souder son pourtour par résistance.
- Souder ensuite au MIG, aux endroits indiqués, puis meuler les lignes de découpe (fig. CAR. 65 et 66).
- Appliquer un produit de finition (étain) puis poncer avec un disque souple (fig. CAR. 67).
- Étanchéifier ensuite les soudures.
- Appliquer une protection antigravillonnage.



(Fig. CAR. 66)



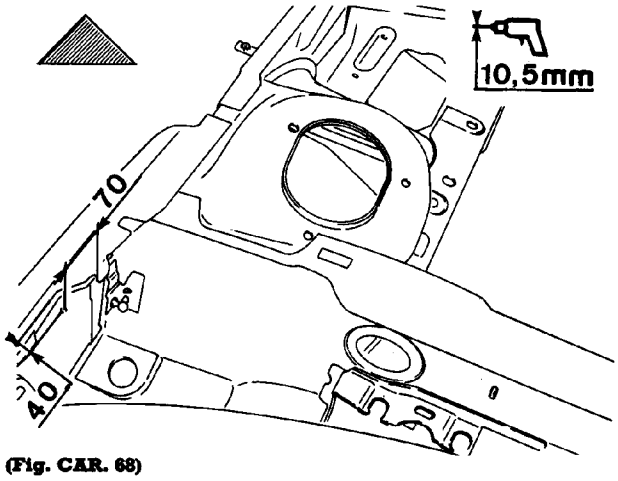
(Fig. CAR. 67)

- Afin de protéger le renfort inférieur de montant de baie, percer un trou de 10,5 mm, puis pulvériser de la cire fluide et reboucher ensuite le trou avec un obturateur (fig. CAR. 68).
- Pulvériser alors dans toute la pièce neuve, une protection des corps creux.

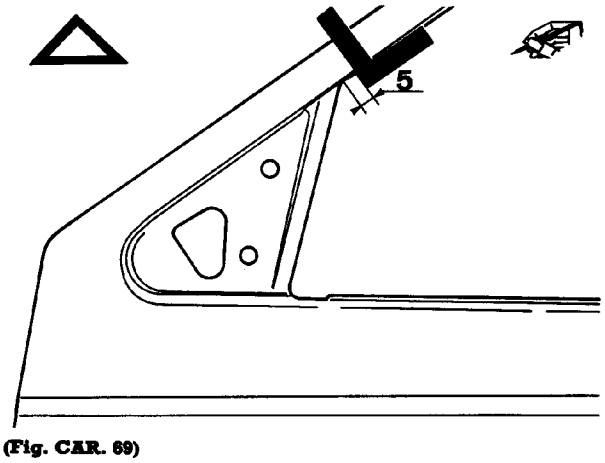
Panneau de porte

DÉPOSE

- Déposer la porte correspondante puis sa poignée extérieure.
- Déposer le verrou de porte et le rétroviseur extérieur (porte AV).
- Déposer la vitre fixe arrière (porte AR).
- Déposer la vitre coulissante.
- Déposer le joint de porte sur porte, le joint guide de vitre, le lécheur de vitre et le protecteur de flanc.
- Dégarnir l'encadrement de vitre et le panneau de garnissage intérieur.
- Dégager les faisceaux électriques.
- Tracer sur la pièce neuve, les lignes de découpe (fig. CAR. 69 et 70) puis découper à la scie.
- Faire de même sur le panneau à remplacer en découpant à la meule, de 5 à 10 mm plus bas que sur le panneau neuf (fig. CAR. 71).
- Meuler le pourtour extérieur du panneau avec un disque souple et déposer le panneau.
- Meuler les points de soudure sur la porte.



(Fig. CAR. 68)

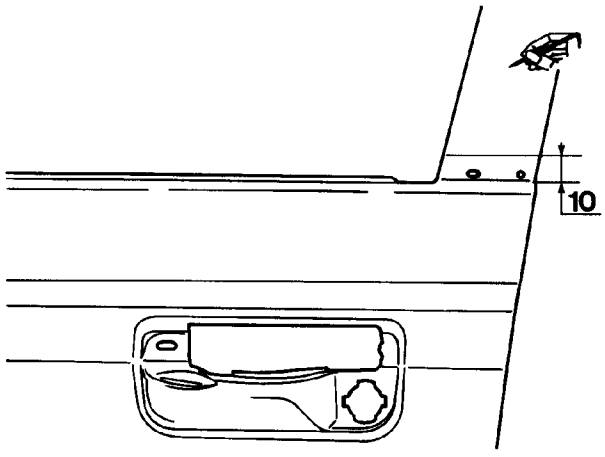


(Fig. CAR. 69)

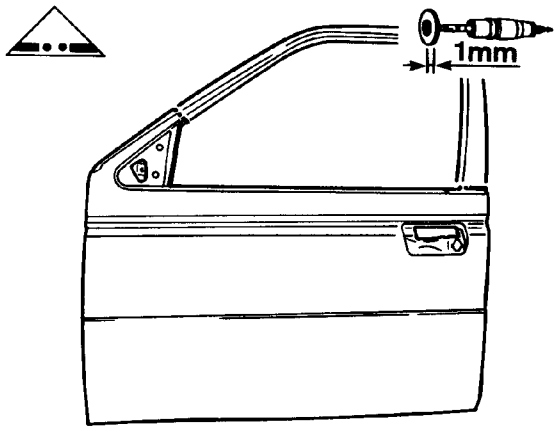
- Déposer, afin d'ajuster, la porte, par recouvrement, puis, la déposer.
- Appliquer un produit d'étanchéité sur le panneau (colle structurale par exemple).

REPOSE

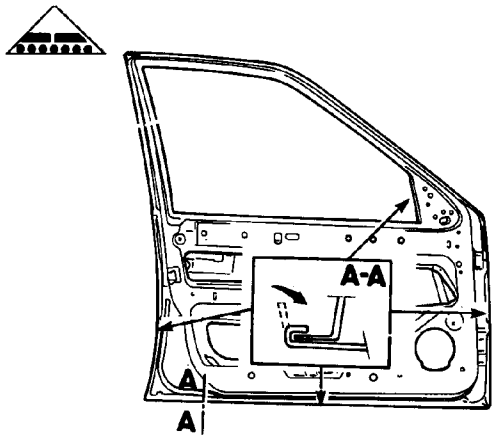
- Reposer le panneau sur la porte puis se préparer à le souder (fig. CAR. 72).



(Fig. CAR. 70)



(Fig. CAR. 71)



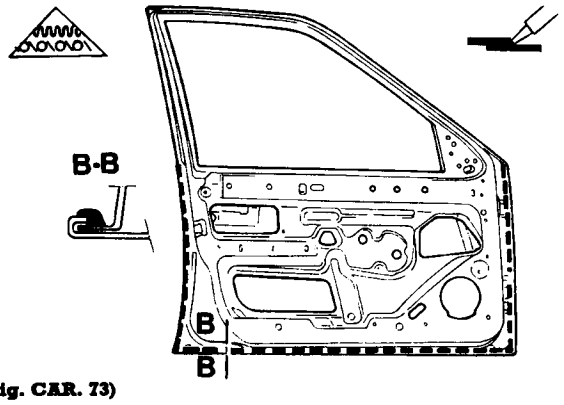
(Fig. CAR. 72)

- Souder au MIG, les lignes qui ont servi à la découpe.
- Appliquer de l'étain de finition sur les soudures au MIG puis les meuler avec un disque souple.
- Étanchéifier les soudures avec de l'enduit spécial (fig. CAR. 73).
- Appliquer une protection des corps creux dans la partie inférieure de la porte.

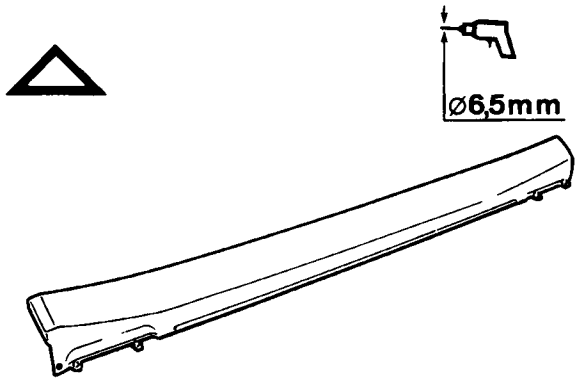
Tôle d'habillage de bas de caisse

DÉPOSE

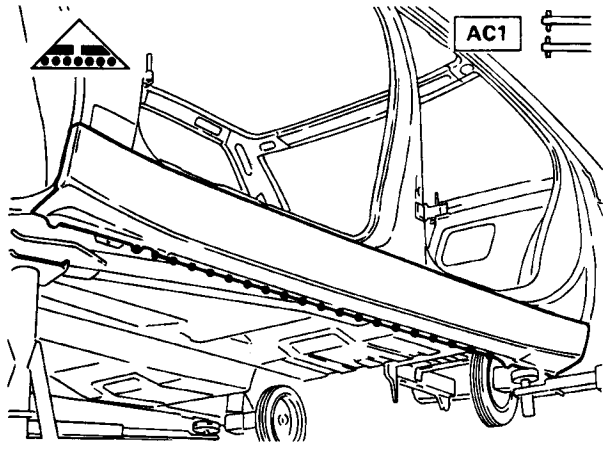
- Déposer les écrans pare-boue avant et arrière.
- Dégrafer puis écarter les conduits de liquide de freins (côté gauche) et les côtés d'alimentation sur carburant (côté droit).



(Fig. CAR. 73)



(Fig. CAR. 74)



(Fig. CAR. 75)

- Percer la pièce neuve (fig. CAR. 74).
- Découper le pourtour de la tôle avec une meule.
- Déposer la tôle d'habillage de bas de caisse.
- Dégrafer les points de soudure en les meulant (sur le véhicule).
- Appliquer un produit d'étanchéité sur le bas de caisse.

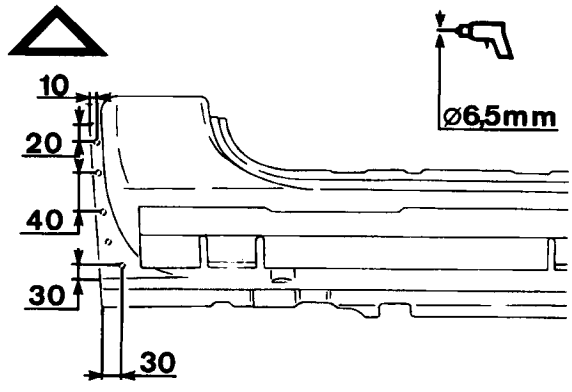
REPOSE

- Reposer la tôle d'habillage de bas de caisse.
- La souder par résistance (fig. CAR. 75).
- Souder au MIG au niveau des 4 trous percés (fig. CAR. 74).
- Étanchéifier les soudures par l'intérieur.
- Appliquer un enduit d'étanchéité sur la partie supérieure de la tôle d'habillage.
- Appliquer une protection d'antigravillonnage sur la tôle d'habillage de bas de caisse (opération faite obligatoirement en cabine).
- Procéder à une protection des corps creux par pulvérisation de cire fluide dans la tôle d'habillage de bas de caisse.

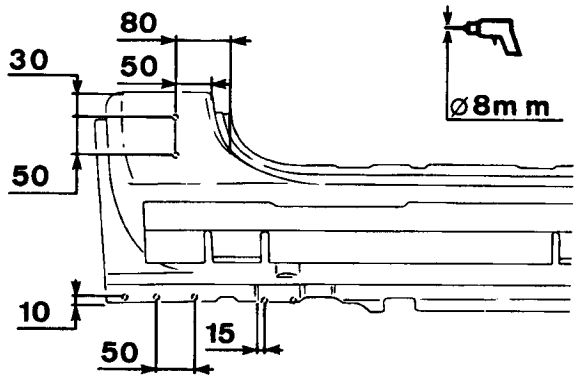
Bas de caisse assemblé

DÉPOSE

- Déposer la tôle d'habillage (voir opération correspondante).
- Déposer l'aile avant, la porte avant, la porte arrière, les sièges AV et AR.
- Dégarnir l'enjoliveur de bas de marche AV et AR, les joints d'entrée de portes AV et AR, l'enrouleur de ceinture de sécurité.
- Dégarnir les planchers AV et AR partiellement.
- Dégarnir le pied avant partiellement.
- Dégager les faisceaux électriques.
- Percer la pièce neuve (fig. CAR. 76, 77, 78 et 79).



(Fig. CAR. 76)



(Fig. CAR. 77)

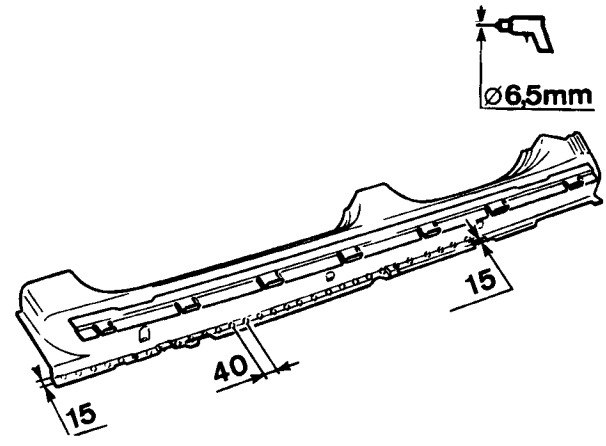
- Tracer les lignes de découpe (fig. CAR. 80, 81 et 82).
- Découper à la meuleuse (avec disque de 1 mm) le bas de caisse suivant les lignes de découpe.
- Dégrafer le pourtour du bas de caisse avec une meule.
- Meuler les points de soudure après avoir déposé le bas de caisse.
- Reposer tous les éléments amovibles puis les déposer après avoir contrôlé leur alignement avec le bas de caisse.
- Le nouveau bas de caisse étant en place, tracer les bords d'accostage avec une pointe à tracer.
- Déposer le bas de caisse.
- Meuler les bords d'accostage.
- Appliquer un enduit d'étanchéité sur la caisse.

REPOSE

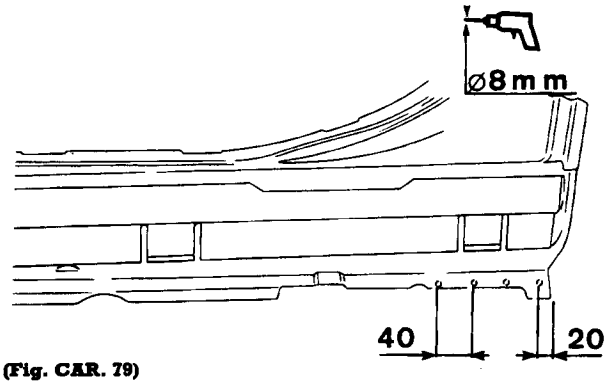
- Reposer le bas de caisse et le souder au MIG au niveau des trous percés et des lignes d'accostage.
- Souder par résistance le pourtour du bas de caisse.
- Appliquer une finition à l'étain au niveau des trois lignes de découpe puis les poncer avec un disque souple.
- Procéder à l'étanchéité des soudures.
- Appliquer une protection antigravillonnage sur la partie inférieure du bas de caisse.
- Procéder à une protection des corps creux dans le bas de caisse.

Pied milieu avec renfort et âme de bas de caisse partielle

Nota. – Opération complémentaire à la dépose-pose de la tôle d'habillage de bas de caisse.



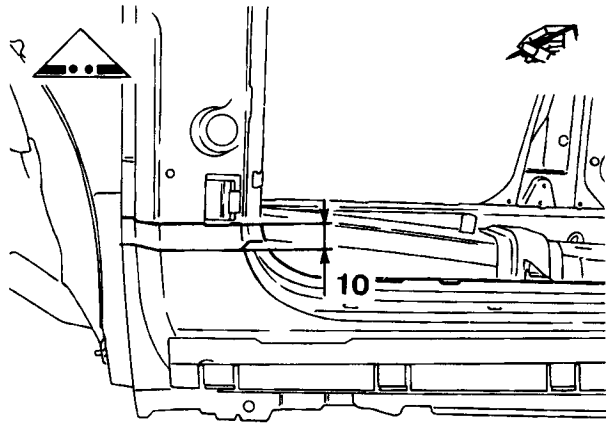
(Fig. CAR. 78)



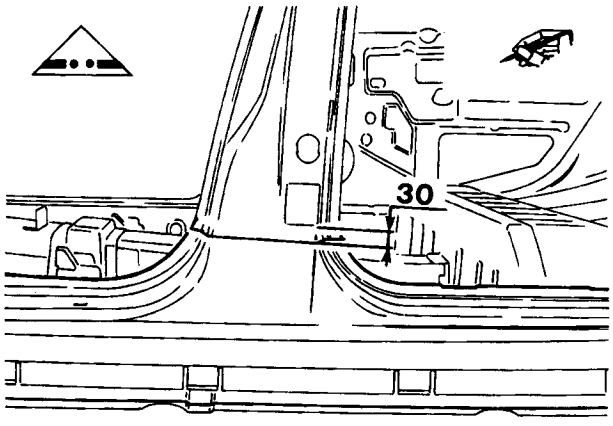
(Fig. CAR. 79)

DÉPOSE

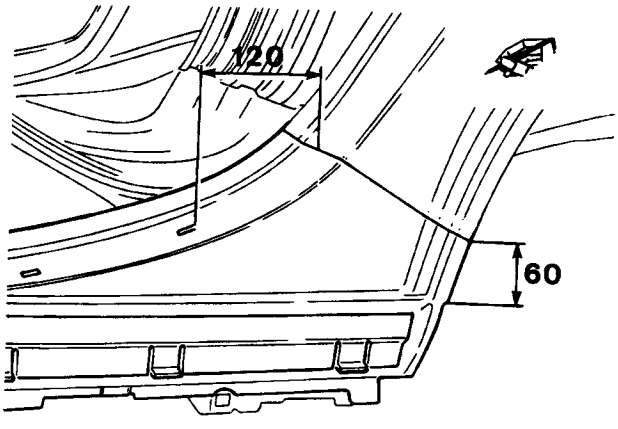
- Déposer les portes avant et arrière.
- Déposer le siège avant et la ceinture de sécurité.
- Déposer les enjoliveurs de bas de marche avant et arrière.
- Déposer les joints d'entrée de portes AV et AR.
- Dégarnir le pied milieu et le demi-plancher partiellement.
- Dégager les faisceaux électriques.



(Fig. CAR. 80)

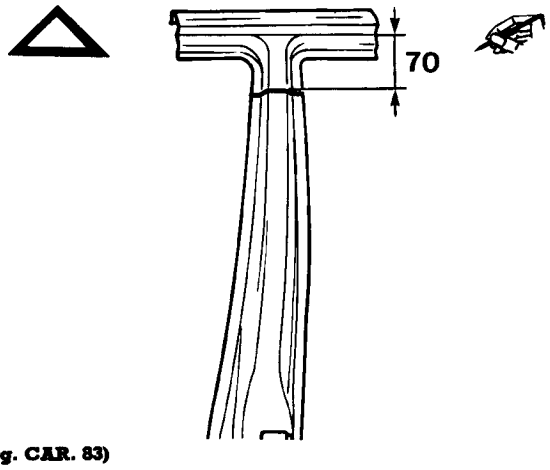


(Fig. CAR. 81)

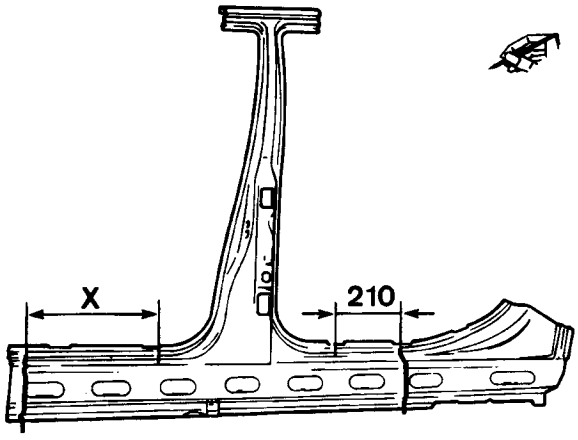


(Fig. CAR. 82)

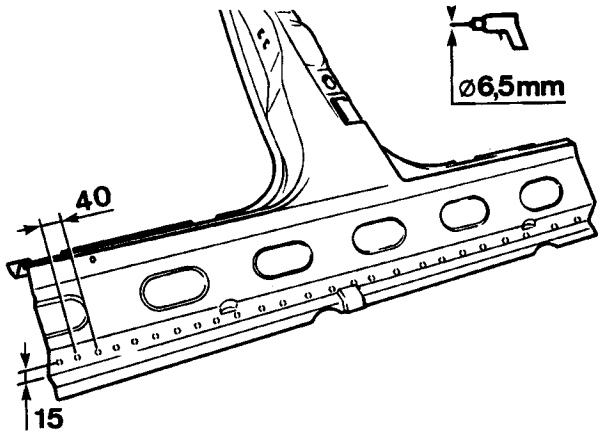
- Tracer et découper à la meule, les lignes de découpe sur la pièce neuve (fig. CAR. 83, 84).
- Percer ensuite la pièce neuve (fig. CAR. 85).
- Tracer et découper la ligne de découpe du renfort de pied milieu neuf, avec une meule (fig. CAR. 86).
- Tracer et découper la ligne de découpe de l'âme de bas de caisse partielle neuve avec une meule (fig. CAR. 87).
- Tracer et découper le pied milieu sur le véhicule suivant les lignes de découpe (fig. CAR. 88, 89 et 90).



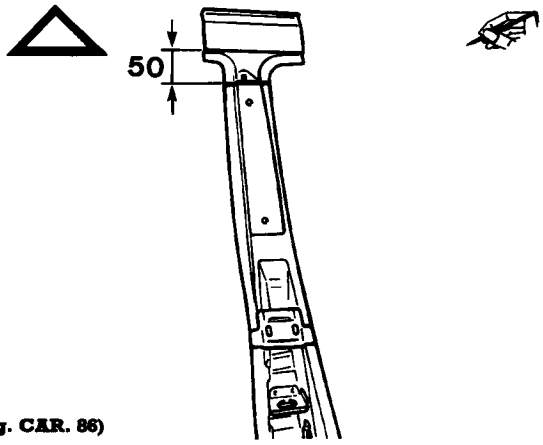
(Fig. CAR. 83)



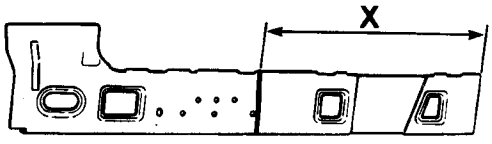
(Fig. CAR. 84)



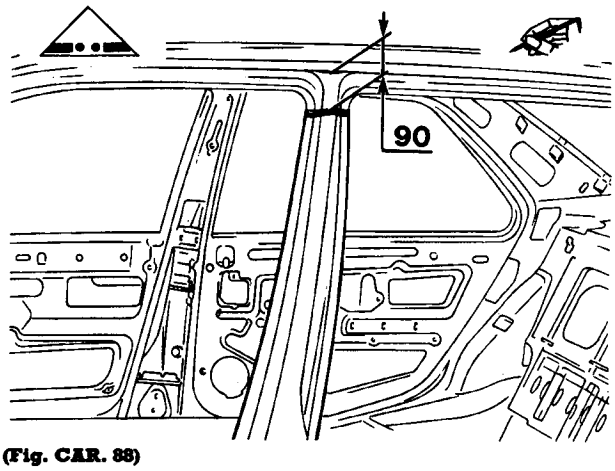
(Fig. CAR. 85)



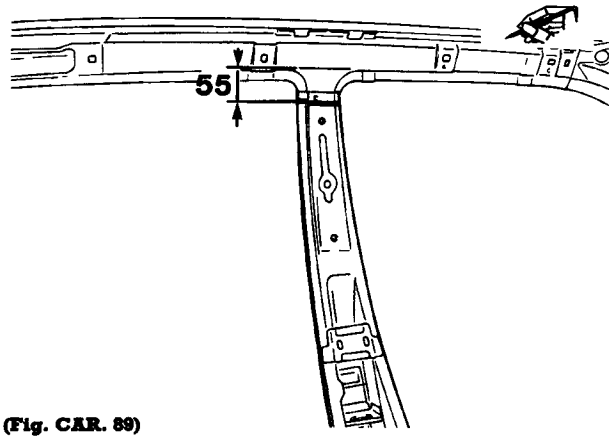
(Fig. CAR. 86)



(Fig. CAR. 87)



(Fig. CAR. 88)

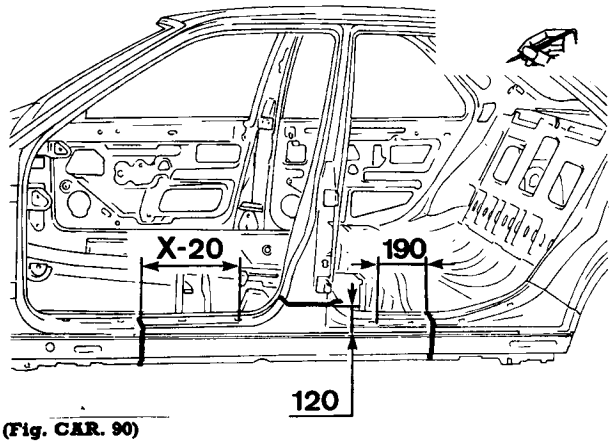


(Fig. CAR. 89)

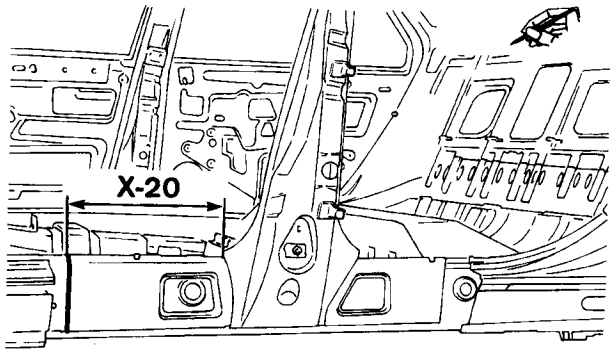
- Découper ensuite tout le pourtour du pied milieu et de l'âme de bas de caisse.
- Déposer l'ensemble
- Tracer et découper l'âme partielle de bas de caisse (fig. CAR. 91).
- Découper le pourtour de l'âme.
- Dégrafer avec une fraise, la doublure de pied milieu, par l'intérieur du véhicule.
- Déposer ensuite, l'ensemble doublure de pied milieu avec âme partielle de bas de caisse.

REPOSE

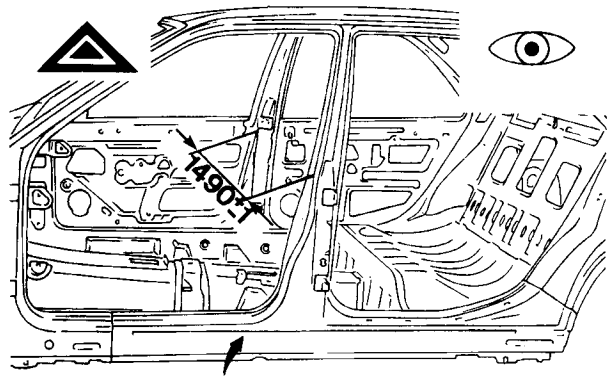
- Reposer le pied milieu et sa doublure et vérifier le bon positionnement (fig. CAR. 92).
- Reposer puis déposer tous les amovibles afin de contrôler tous les affleurements.



(Fig. CAR. 90)



(Fig. CAR. 91)



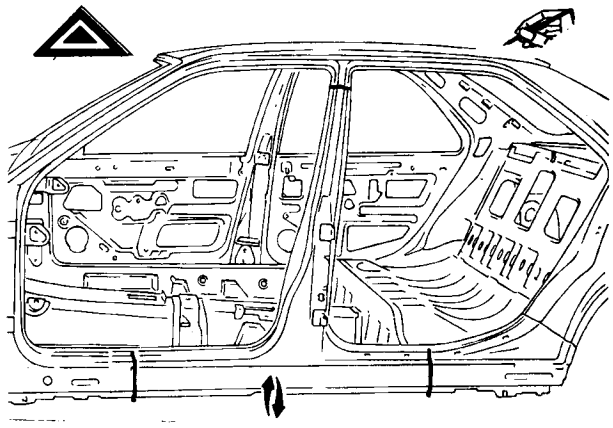
(Fig. CAR. 92)

- Présenter la doublure de pied milieu neuve et tracer les bords d'accostage puis déposer la doublure (meuler si nécessaire ensuite les bords).
- Souder par résistance la doublure de pied milieu avec l'âme partielle de bas de caisse.
- Reposer cet ensemble et le souder au MIG sur la caisse.
- Souder le pourtour de l'âme partielle, par résistance.
- Reposer puis déposer le pied milieu afin de tracer les bords d'accostage (meuler si nécessaire ensuite ces bords).
- Reposer le pied milieu et le souder au MIG (fig. CAR. 93).
- Souder ensuite, tout le pourtour du pied milieu et de l'âme partielle de bas de caisse, par résistance.
- Reposer puis souder au MIG, la cornière partielle de tôle d'habillage de bas de caisse.
- Procéder à une application d'enduit de finition au niveau des trois lignes de coupe du pied milieu et de l'âme.
- Poncer ensuite cet enduit avec un disque souple.
- Étanchéifier les soudures avec un enduit à lisser.
- Appliquer une protection antigravillonnage sur la partie inférieure du bas de caisse.
- Procéder à la protection des corps creux dans le bas de caisse avec la pulvérisation de cire fluide (fig. CAR. 94).

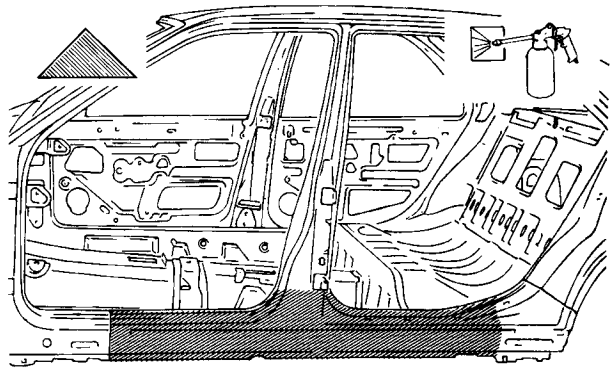
Pavillon

DÉPOSE

- Déposer le pare-brise et la lunette arrière.
- Déposer les deux enjoliveurs de pavillon et la garniture de pavillon.
- Dégager les faisceaux électriques et le câble d'antenne.



(Fig. CAR. 93)



(Fig. CAR. 94)

– Protéger l'intérieur de l'habitacle avec une bâche.
– Découper le pourtour du pavillon avec une meule (fig. CAR. 95).
– Déposer le pavillon.
– Dégrafer les points de soudure (fig. CAR. 96).

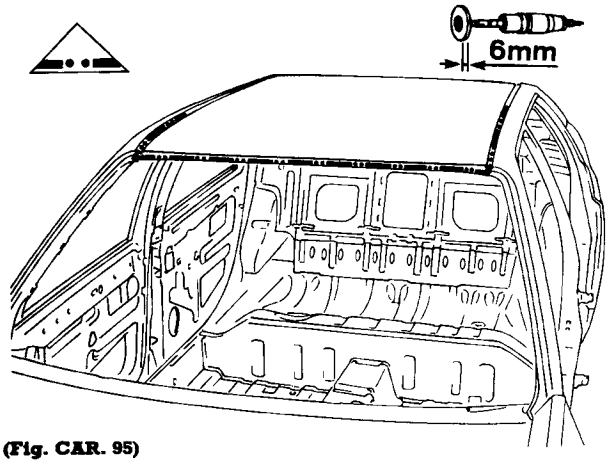
REPOSE

– Poser la pièce neuve ainsi que le pare-brise et la lunette arrière afin de contrôler visuellement les affleurements.
– Déposer le tout puis reposer le pavillon.
– Souder le pavillon par résistance (fig. CAR. 97).
– Étanchéifier les soudures avec de l'enduit (fig. CAR. 98). (Ne pas oublier d'en mettre également par l'intérieur du véhicule sur les montants supérieurs de pare-brise et de lunette arrière).
– Reposer dans l'ordre inverse de la dépose.

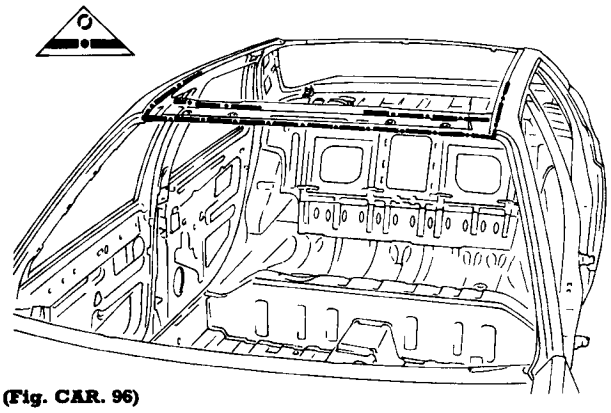
Aile arrière assemblée (coupe dans custode)

DÉPOSE

– Déposer :
- pare-chocs AR,
- feu AR,
- lunette AR,
- ressort de coffre,
- joint de coffre (partiel),
- joint d'entrée de porte AR sur caisse (partiel),
- enjoliveur de bas de marche,
- gâche de porte,
- écran pare-boue,
- extracteur d'air,
- roue AR,
- support cric (côté gauche),



(Fig. CAR. 95)



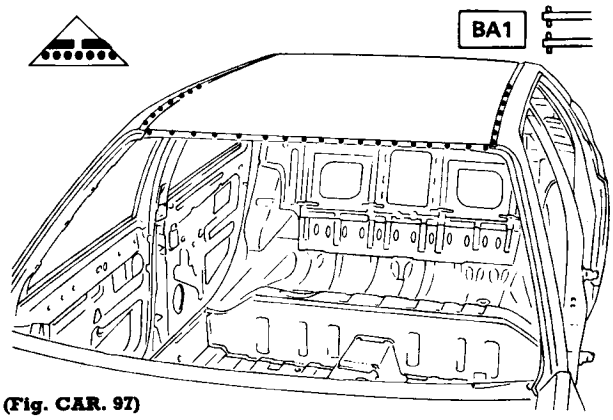
(Fig. CAR. 96)

- trappe à carburant (côté droit),
- goulotte d'alimentation et de mise à l'air carburant (côté droit),
- antenne électrique (côté droit suivant option),
- actionneur verrouillage trappe à carburant (côté droit).

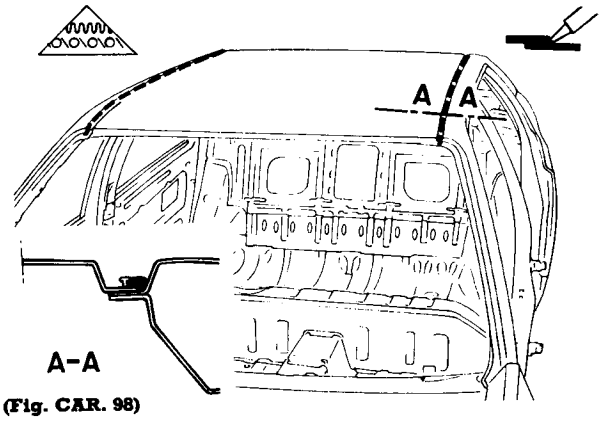
– Dégarnir :
- plancher AR,
- doublure d'aile AR,
- tablette AR,
- custode AR,
- pied AV d'aile AR
- siège AR (assise et dossier),
- insonorisant sous assise AR.

– Dégager :
- faisceaux,
- câble d'antenne (1 ou 2 suivant option).

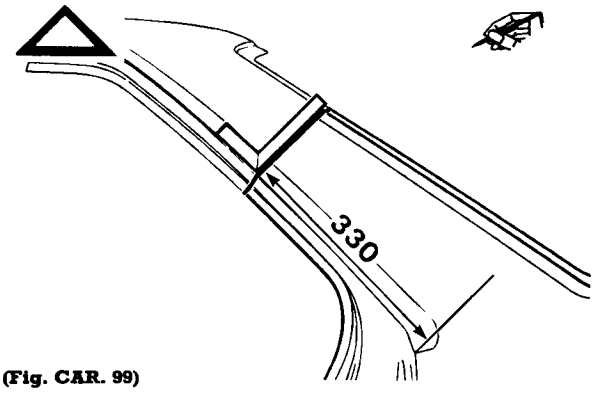
– Tracer et découper suivant la ligne de découpe dans la pièce neuve (fig. CAR. 99).



(Fig. CAR. 97)

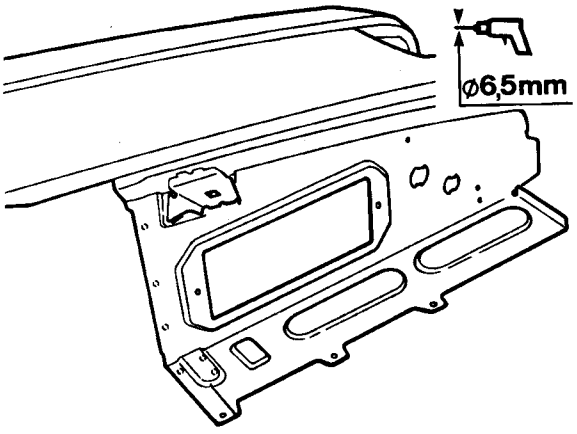


(Fig. CAR. 98)

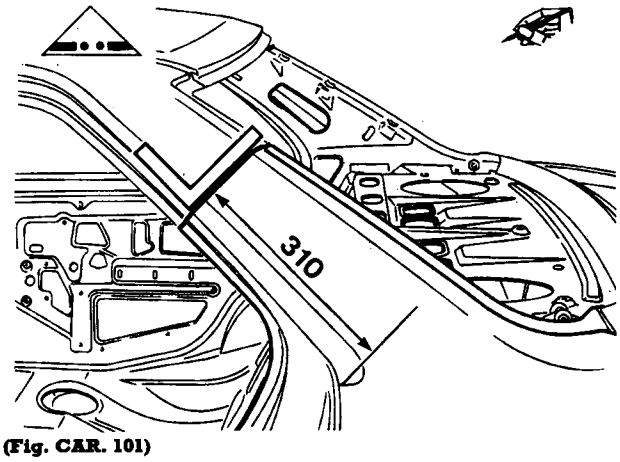


(Fig. CAR. 99)

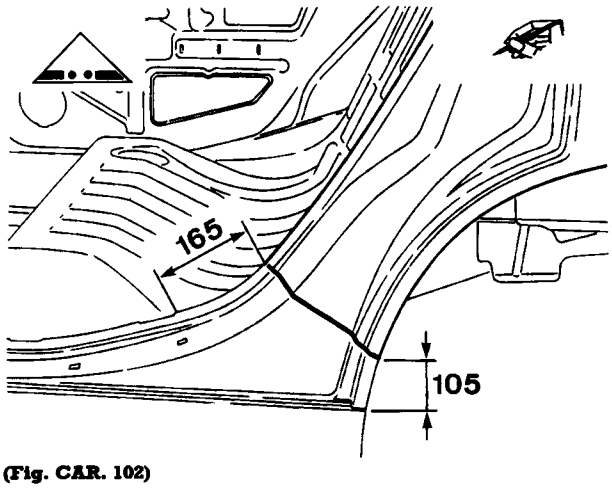
- Percer l'aile neuve aux endroits indiqués (fig. CAR. 100).
- Tracer et découper suivant la ligne de découpe dans l'aile usagée en place sur le véhicule (fig. CAR. 101).
- Tracer et découper au niveau du bas de caisse (fig. CAR. 102).
- Découper avec une fraise au niveau du pied arrière et de la base de lunette arrière.



(Fig. CAR. 100)

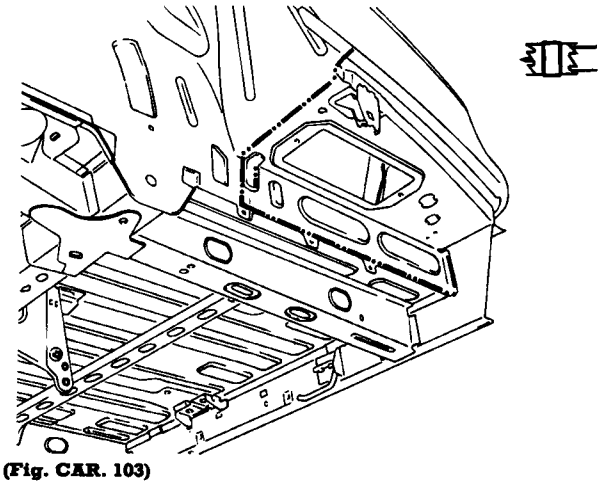


(Fig. CAR. 101)

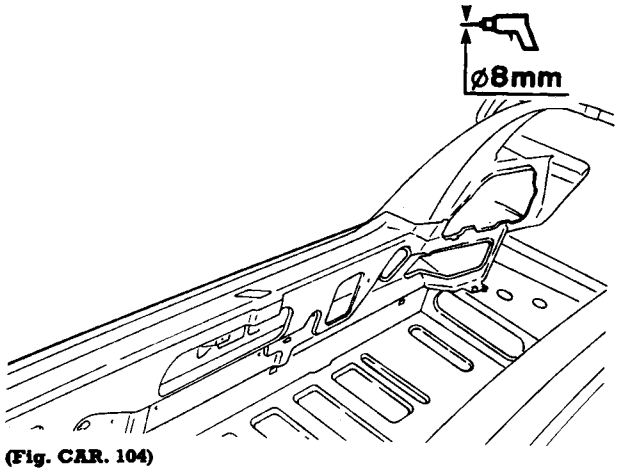


(Fig. CAR. 102)

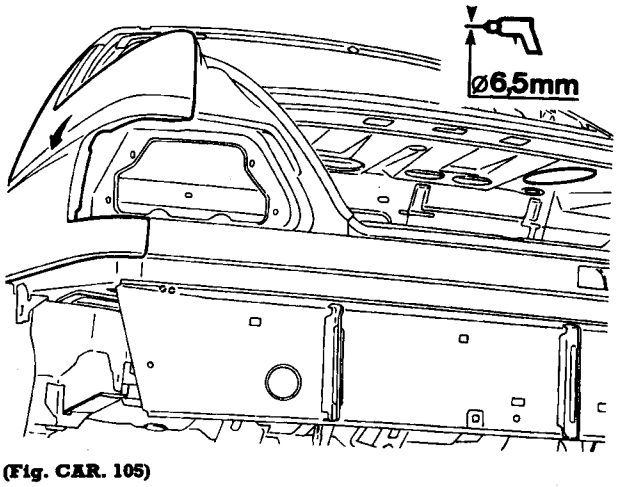
- Découper avec une meule au niveau de la jupe arrière.
- Découper à la fraise au niveau des pointillés (fig. CAR. 103).
- Dégrafer avec une fraise les points de soudure supérieurs.
- Percer au niveau du plancher et de la jupe (fig. CAR. 104 et 105).
- Déposer l'aile arrière.



(Fig. CAR. 103)



(Fig. CAR. 104)

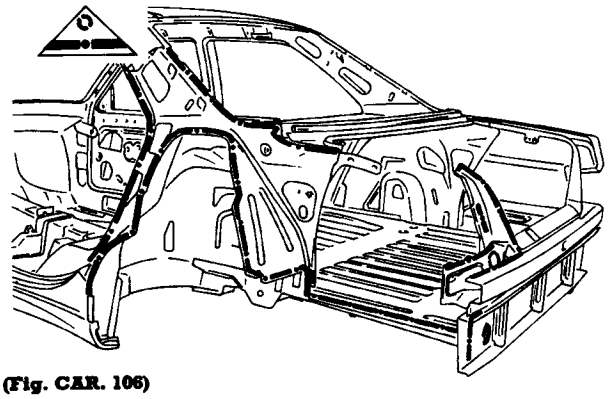


(Fig. CAR. 105)

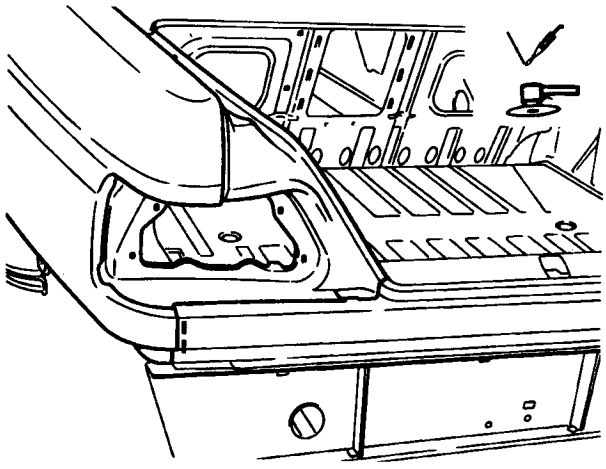
- Dégrafer tous les points de soudure (fig. CAR. 106).
- Reposer l'aile et la malle arrière pour contrôler l'ajustement.
- Déposer la malle arrière.
- Ajuster l'aile par recouvrement.
- Meuler les lignes d'accostage.

REPOSE

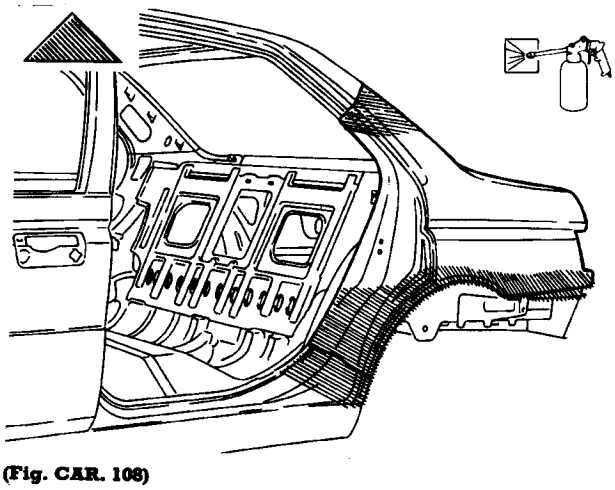
- Appliquer un enduit d'étanchéité au niveau du passage de roue.
- Reposer l'aile arrière.



(Fig. CAR. 106)



(Fig. CAR. 107)



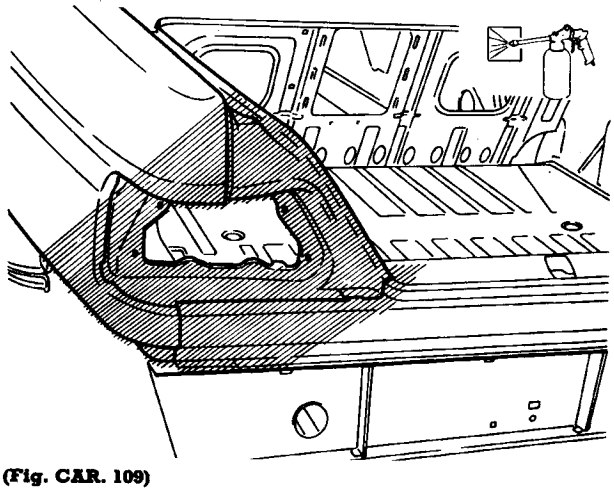
(Fig. CAR. 108)

- Souder au MIG au niveau des deux lignes de découpe (fig. CAR. 101 et 102).
- Souder alors, tout le pourtour de l'aile arrière, par résistance.
- Braser au niveau du raccordement de l'aile avec la jupe (fig. CAR. 107).
- Appliquer un enduit de finition au niveau des deux lignes de découpe de l'aile arrière.
- Mettre un rivet au niveau du plancher (fig. CAR. 104).
- Étanchéifier les soudures par l'extérieur et par l'intérieur.
- Appliquer une protection antigravillonnage par l'intérieur de l'aile.
- Appliquer une protection des corps creux par pulvérisation de cire fluide (fig. CAR. 108 et 109).

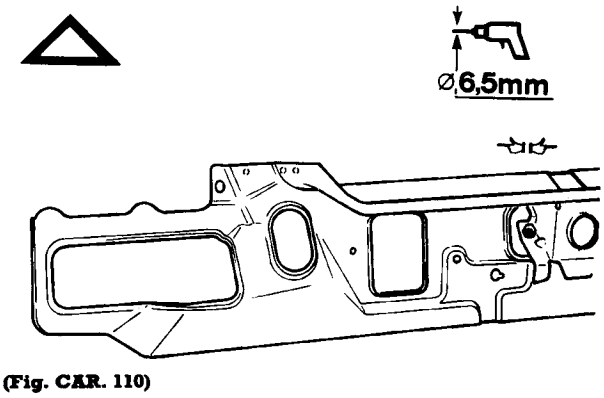
Jupe arrière avec doublure

DÉPOSE

- Déposer :
  - feux AR,
  - pare-chocs AR,
  - verrou de coffre,
  - serrure de coffre,
  - actionneur verrouillage de coffre,
  - joint de coffre (partiel).
- Dégarnir :
  - plancher AR (partiel),
  - 2 doublures d'aile AR,
  - doublure de panneau AR.
- Dégager les faisceaux électriques.
- Percer symétriquement la pièce neuve (fig. CAR. 110).



(Fig. CAR. 109)

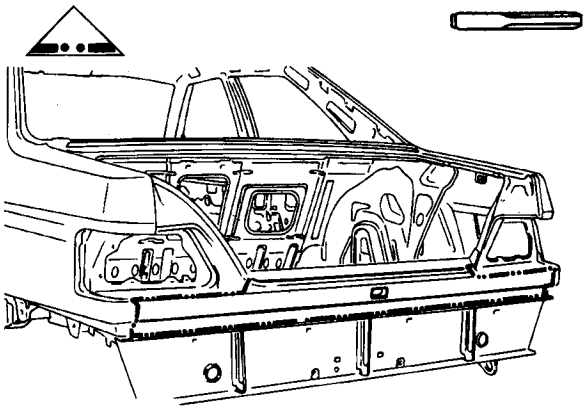


(Fig. CAR. 110)

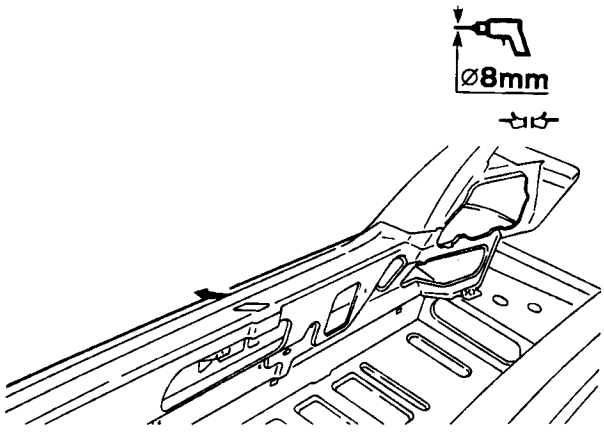
- Découper au burin le panneau extérieur (fig. CAR. 111).
- Découper à la fraise, la doublure, par l'intérieur, le long du pourtour de liaison.
- Percer les points de fixation (fig. CAR. 112).
- Déposer la jupe avec sa doublure.
- Dégrafer alors tous les points de soudure sur le véhicule.

REPOSE

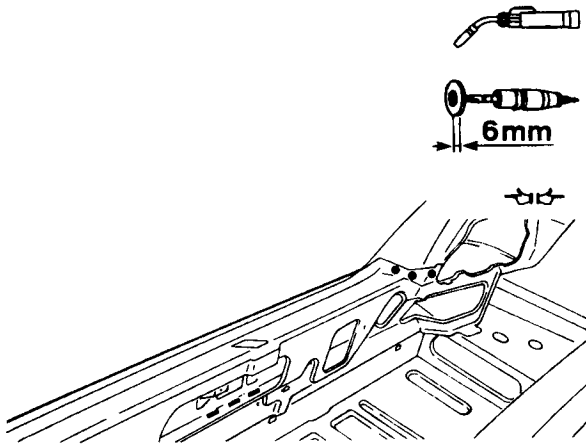
- Reposer la malle arrière et la jupe afin de vérifier les ajustages.
- Souder par résistance la jupe sur la tôle de feux arrière (opération symétrique).
- Souder par résistance la doublure, par l'intérieur, sur le plancher.
- Souder par résistance la doublure sur la jupe.
- Souder au MIG suivant les points indiqués (fig. CAR. 113).
- Braser symétriquement le raccordement de la jupe avec l'aile AR (fig. CAR. 114).
- Mettre un rivet (opération symétrique) dans le trou percé (fig. CAR. 112).
- Étanchéifier toutes les soudures avec un enduit.
- Appliquer une protection antigravillonnage.
- Procéder à l'application de la protection des corps creux par pulvérisation de cire fluide (fig. CAR. 115).



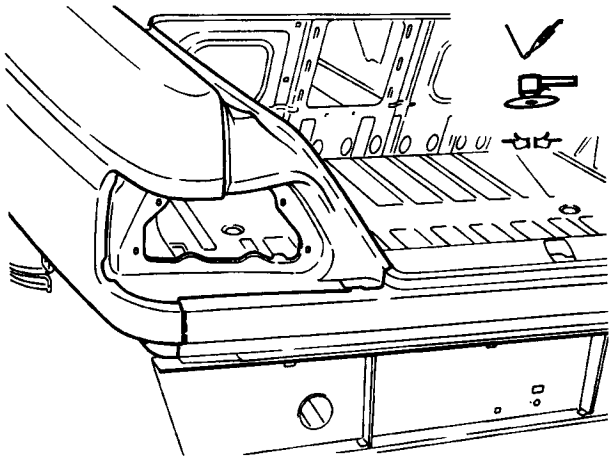
(Fig. CAR. 111)



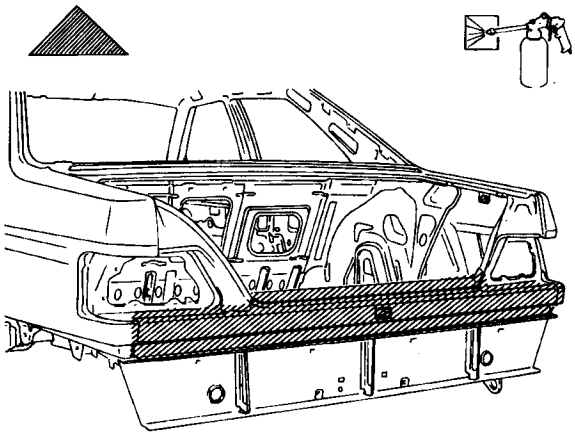
(Fig. CAR. 112)



(Fig. CAR. 113)

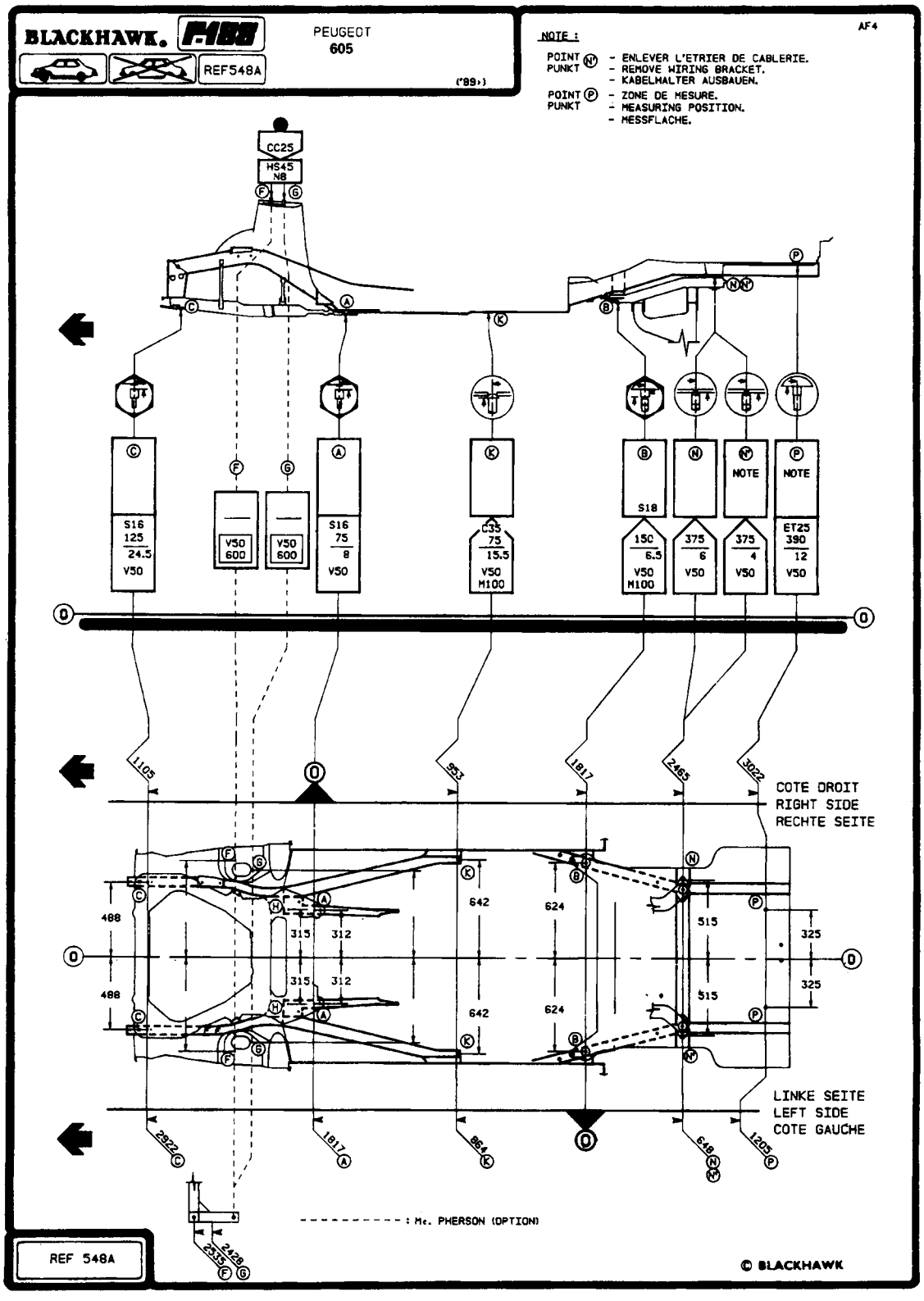


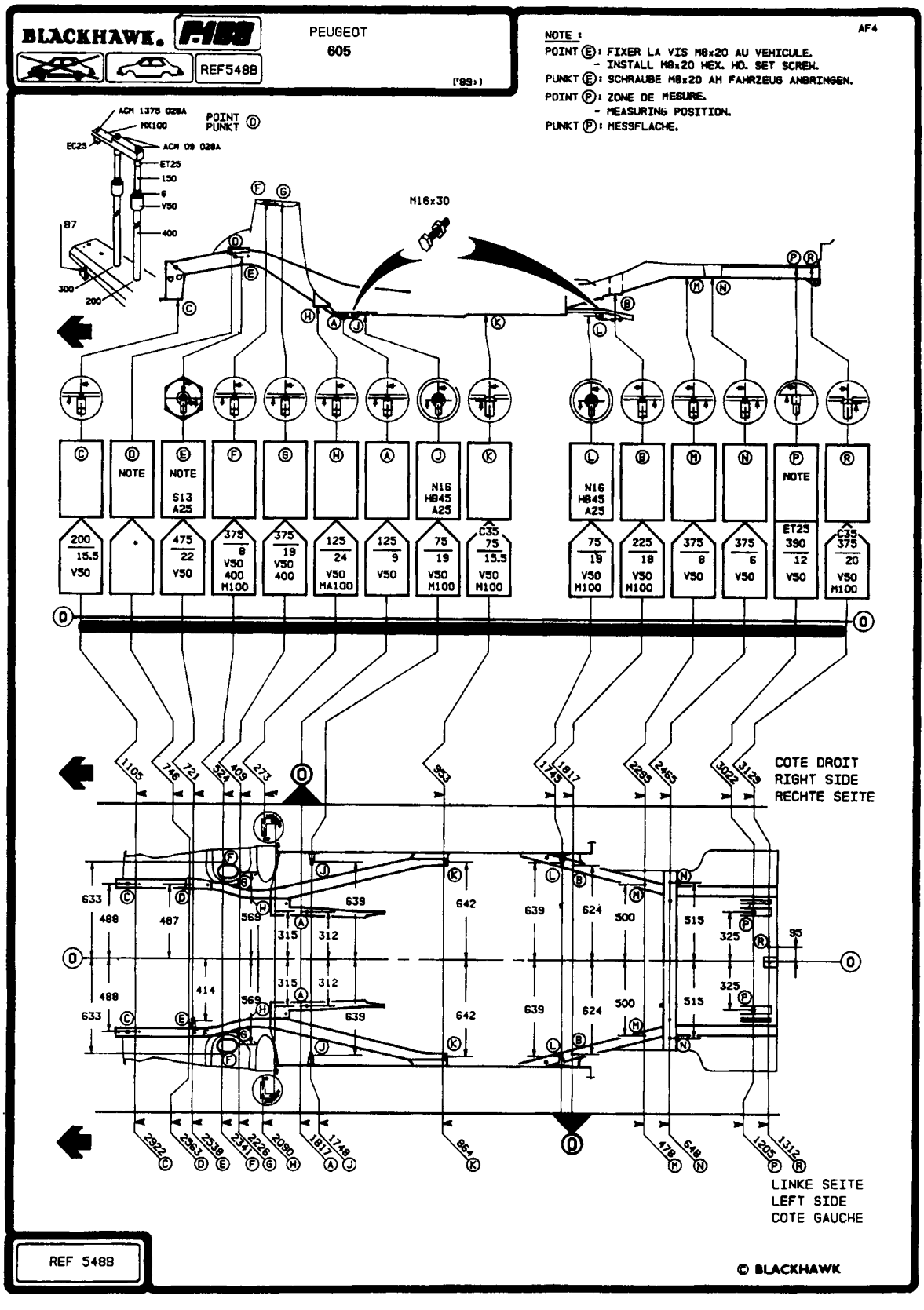
(Fig. CAR. 114)



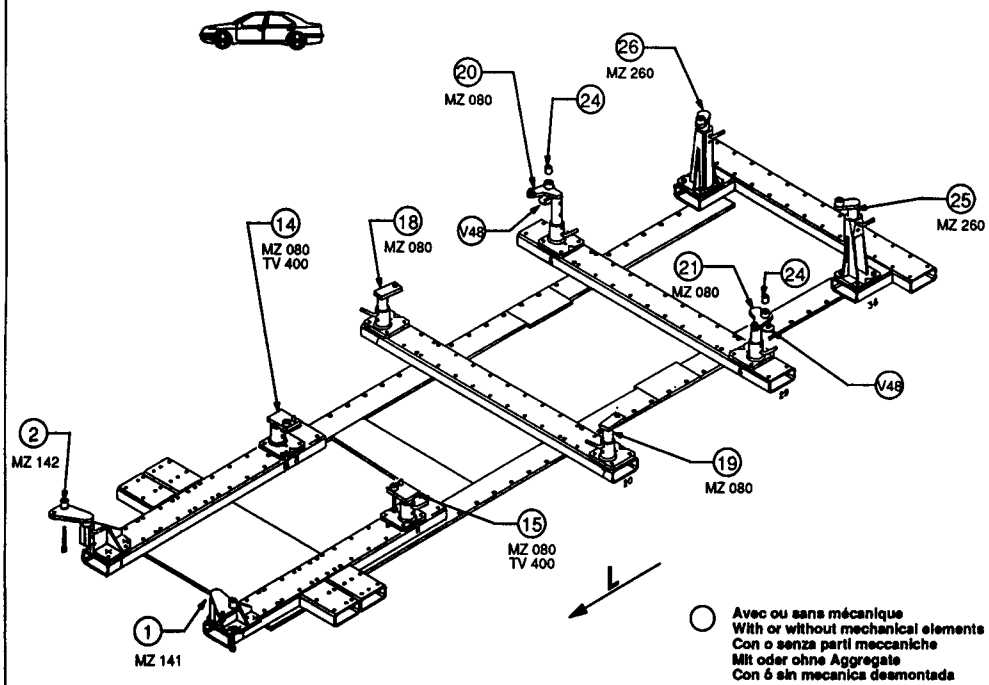
(Fig. CAR. 115)

CONTROLE DE LA CAISSE AU MARBRE




BLACKHAWK.
PEUGEOT
605
('89>)
REF5488
NOTE :
POINT Ⓔ : FIXER LA VIS M8x20 AU VEHICULE.
- INSTALL M8x20 HEX. HD. SET SCREW.
PUNKT Ⓔ : SCHRAUBE M8x20 AM FAHRZEUG ANBRINGEN.
POINT Ⓟ : ZONE DE MESURE.
- MEASURING POSITION.
PUNKT Ⓟ : MESSFLACHE.
AF4
POINT PUNKT Ⓓ
M16x30
COTE DROIT
RIGHT SIDE
RECHTE SEITE
LINKE SEITE
LEFT SIDE
COTE GAUCHE
REF 5488
© BLACKHAWK

CELETTE® PEUGEOT 605



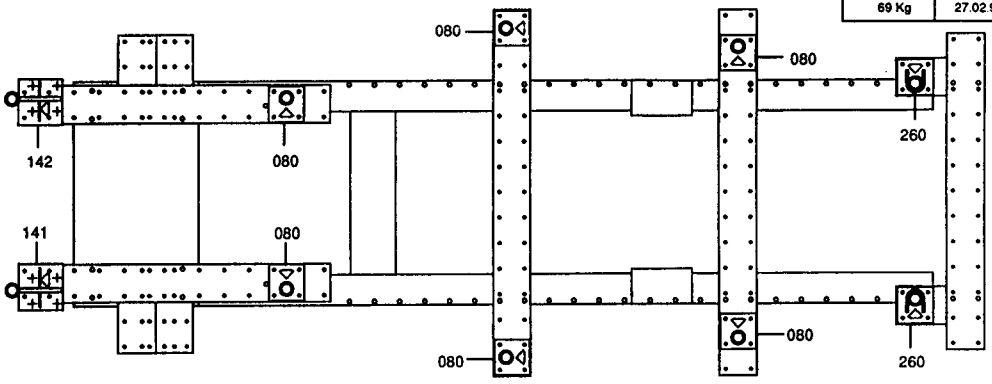
REP.	REFERENCE	PDS	NB	MZ
1	605.701	2,6	1	141
2	605.702	2,6	1	142
3	605.703	0,4	2	
4	605.704	5,3	1	260
5	605.705	5,3	1	260
6	605.706	0,4	1	
7	605.707	0,4	1	
8	605.708	4,7	1	602
9	605.709	4,7	1	601
10	605.710	1,4	2	
11	605.711	2,2	1	140
12	605.712	2,2	1	140
13	605.713	0,3	1	
14	605.714	2,0	1	080
15	605.715	2,0	1	080
16	605.716	1,5	1	
17	605.717	1,5	1	
18	605.718	1,9	1	080
19	605.719	1,9	1	080
20	605.720	3,0	1	140/080
21	605.721	3,0	1	140/080
22	605.722	1,1	1	
23	605.723	1,1	1	
24	605.724	0,1	2	
25	605.725	2,3	1	260
26	605.726	2,3	1	260
27	605.727	5,9	1	200
28	605.728	1,5	1	
29	605.729	1,5	1	
	V48	0,1	2	
	B70	0,2	2	
	M8x20		2	
	M8x30		3	
	M8x45		1	
	M10x35		4	
	M10x50		2	
	M10x60		2	
	M10x70		2	
	M10x100		2	
	M12x25		4	
	M12x45		2	
	M12x60		4	
	M12x120		2	
	M12x130		2	
	M14x25		4	
	M10		2	
	M10		2	

Avec ou sans mécanique
With or without mechanical elements
Con o senza parti meccaniche
Mit oder ohne Aggregate
Con ó sin mecanica desmontada

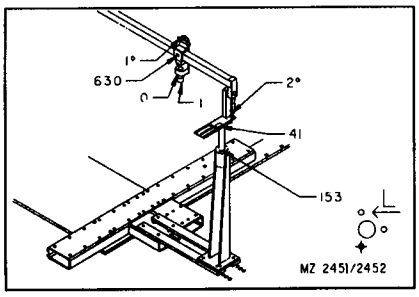
PEUGEOT

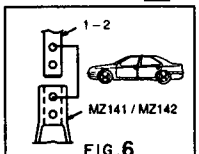
605.310

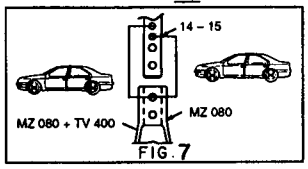
69 Kg	27.02.90	423-D-12G

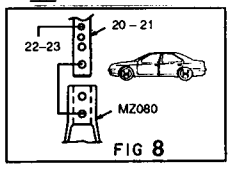


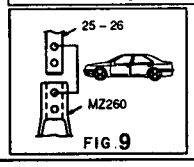
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36









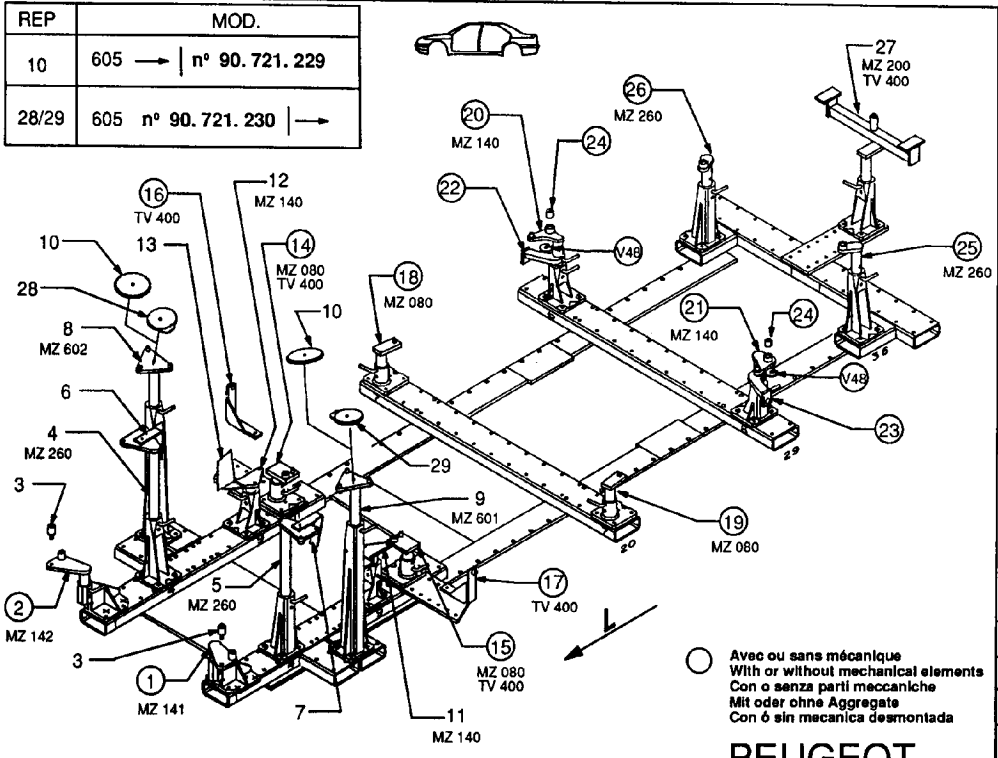


CELETTE®
VIENNE-FRANCE
© Copyright 1990 CELETTE S.A. – All rights reserved. No part of this document may be reproduced in any form, by photostat, xerography or any other means, or incorporated into any informational retrieval system, electronic or mechanical, without the permission of the copyright owner.

CELETTE®

PEUGEOT 605

REP	MOD.
10	605 → | nº 90.721.229
28/29	605 nº 90.721.230 | →



REP.	REFERENCE	PDS	NB	MZ
1	605.701	2,6	1	141
2	605.702	2,6	1	142
3	605.703	0,4	2	
4	605.704	5,3	1	260
5	605.705	5,3	1	260
6	605.706	0,4	1	
7	605.707	0,4	1	
8	605.708	4,7	1	602
9	605.709	4,7	1	601
10	605.710	1,4	2	
11	605.711	2,2	1	140
12	605.712	2,2	1	140
13	605.713	0,3	1	
14	605.714	2,0	1	080
15	605.715	2,0	1	080
16	605.716	1,5	1	
17	605.717	1,5	1	
18	605.718	1,9	1	080
19	605.719	1,9	1	080
20	605.720	3,0	1	140/080
21	605.721	3,0	1	140/080
22	605.722	1,1	1	
23	605.723	1,1	1	
24	605.724	0,1	2	
25	605.725	2,3	1	260
26	605.726	2,3	1	260
27	605.727	5,9	1	200
28	605.728	1,5	1	
29	605.729	1,5	1	
	V48	0,1	2	
	B70	0,2	2	

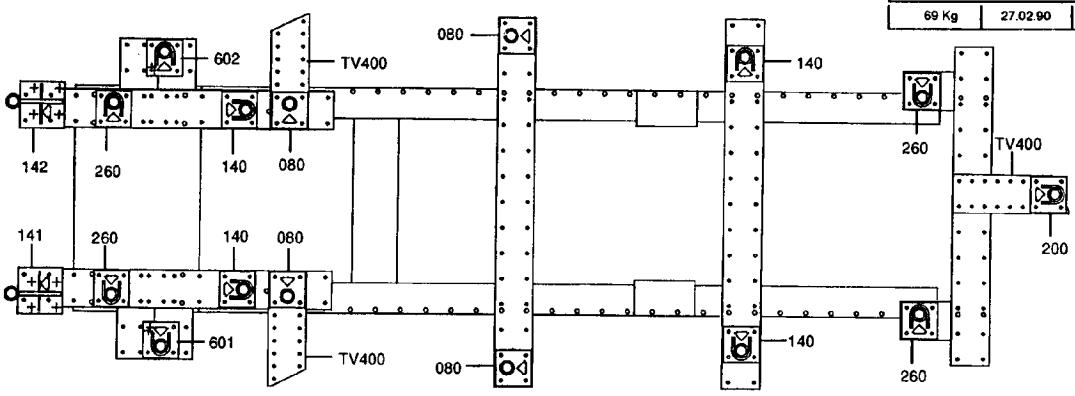
	M8x20	2
	M8x30	3
	M8x45	1
	M10x35	4
	M10x50	2
	M10x60	2
	M10x70	2
	M10x100	2
	M12x25	4
	M12x45	2
	M12x60	4
	M12x120	2
	M12x130	2
	M14x25	4
	M10	2
	M10	2

○ Avec ou sans mécanique
With or without mechanical elements
Con o senza parti meccaniche
Mit oder ohne Aggregate
Con ó sin mecanica desmontada

PEUGEOT

605.310

69 Kg | 27.02.90 | 423-D-12F



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

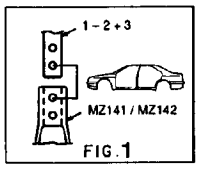


FIG.1

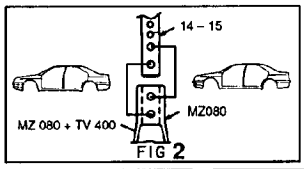


FIG 2

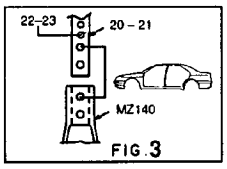


FIG.3

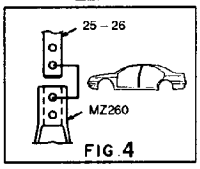


FIG.4

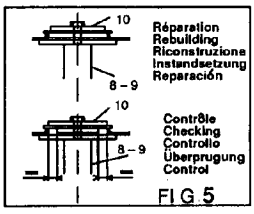


FIG.5

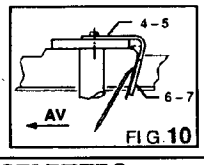


FIG.10

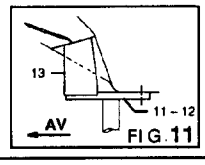


FIG.11

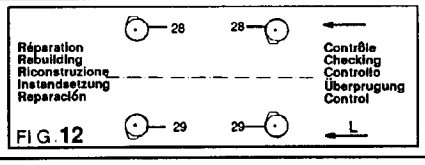
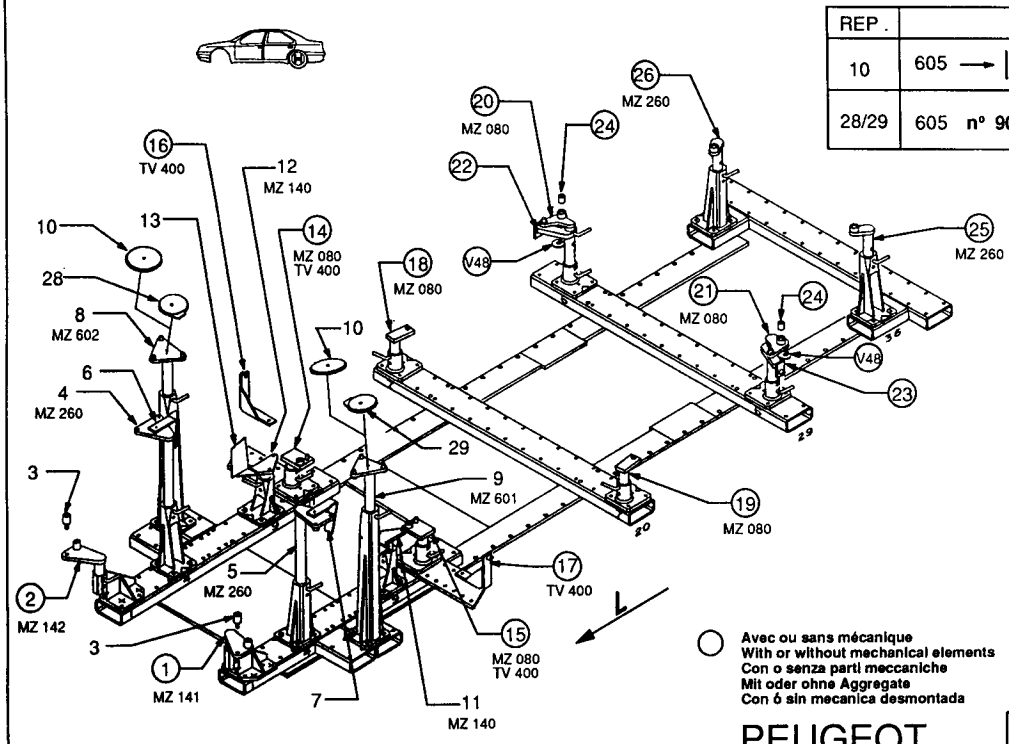


FIG.12

CELETTE®
VIENNE-FRANCE
© Copyright 1990 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.

CELETTE® PEUGEOT 605

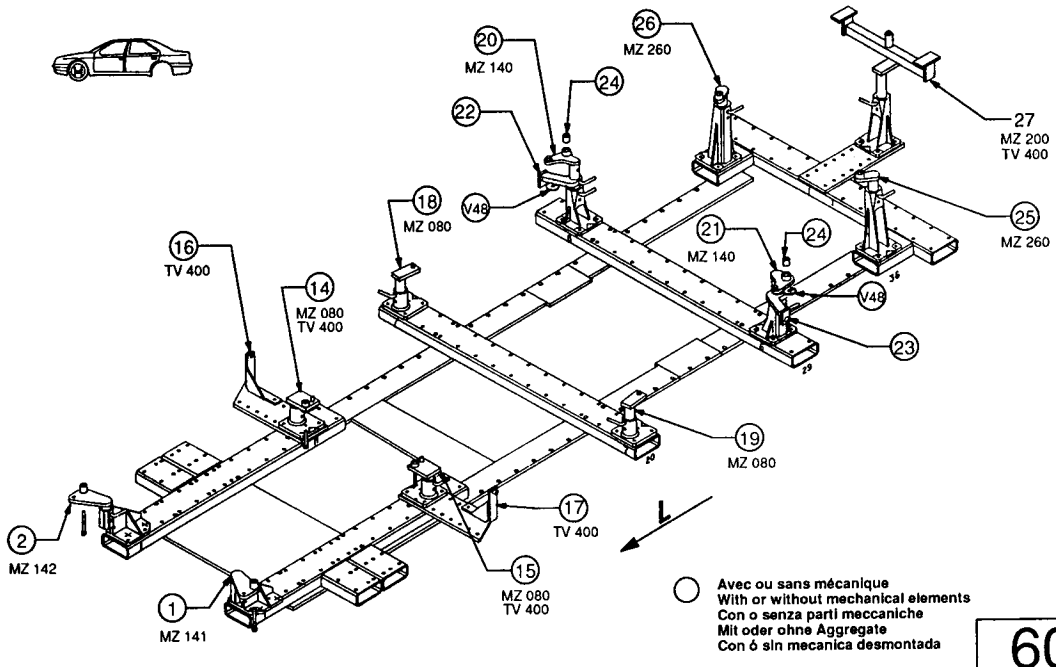
REP.	MOD.
10	605 → | n° 90. 721. 229
28/29	605 n° 90. 721. 230 | →



○ Avec ou sans mécanique
With or without mechanical elements
Con o senza parti meccaniche
Mit oder ohne Aggregate
Con ó sin mecanica desmontada

PEUGEOT **605.310**

69 Kg | 27.02.90 | 423-D-12H



○ Avec ou sans mécanique
With or without mechanical elements
Con o senza parti meccaniche
Mit oder ohne Aggregate
Con ó sin mecanica desmontada

PEUGEOT **605.310**

69 Kg | 27.02.90 | 423-D-12J

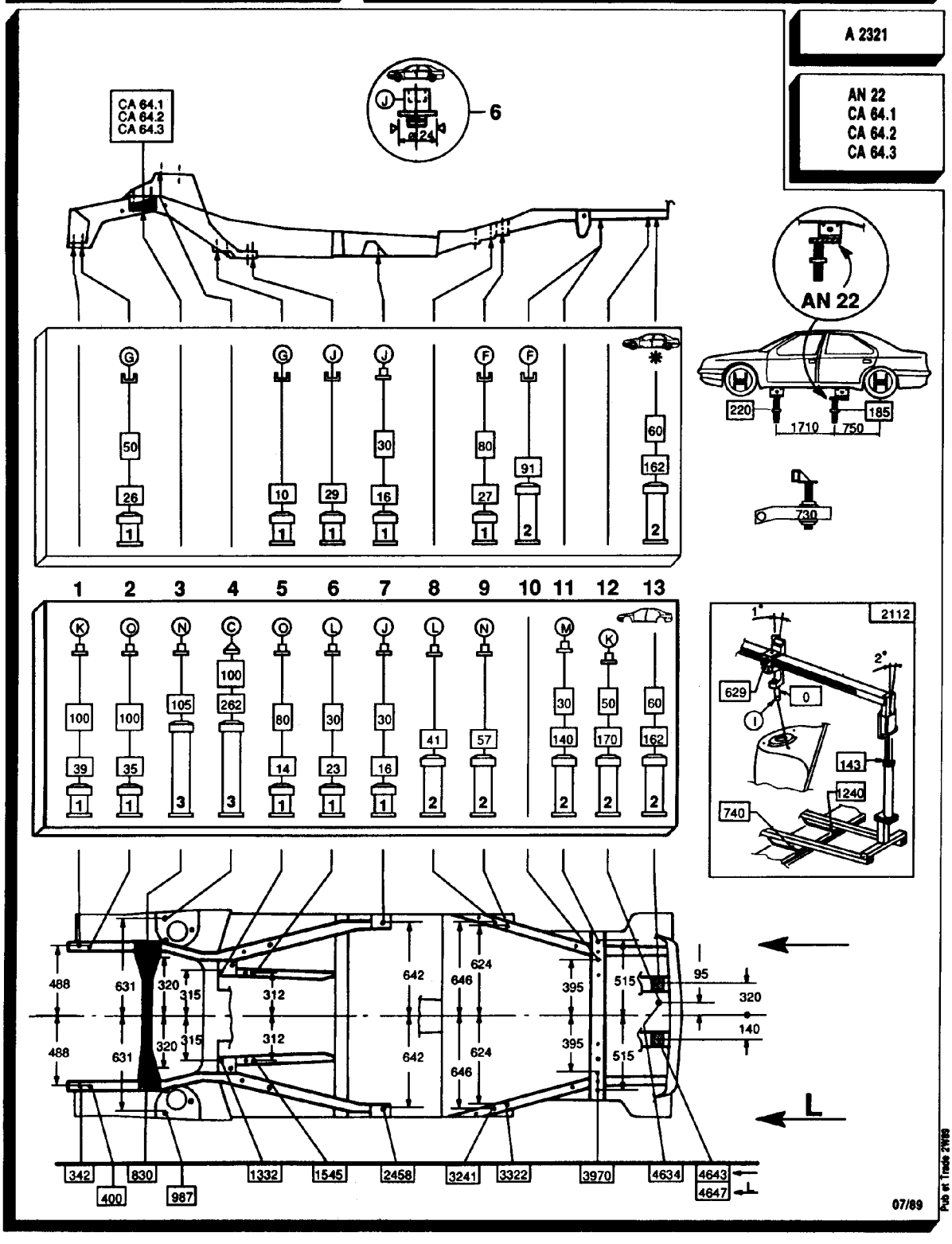
CELETTE® VIENNE-FRANCE
© Copyright 1990 CELETTE S.A. – All rights reserved. No part of this document may be reproduced in any form, by photostat, xerography or any other means, or incorporated into any informational retrieval system, electronic or mechanical, without the permission of the copyright owner.

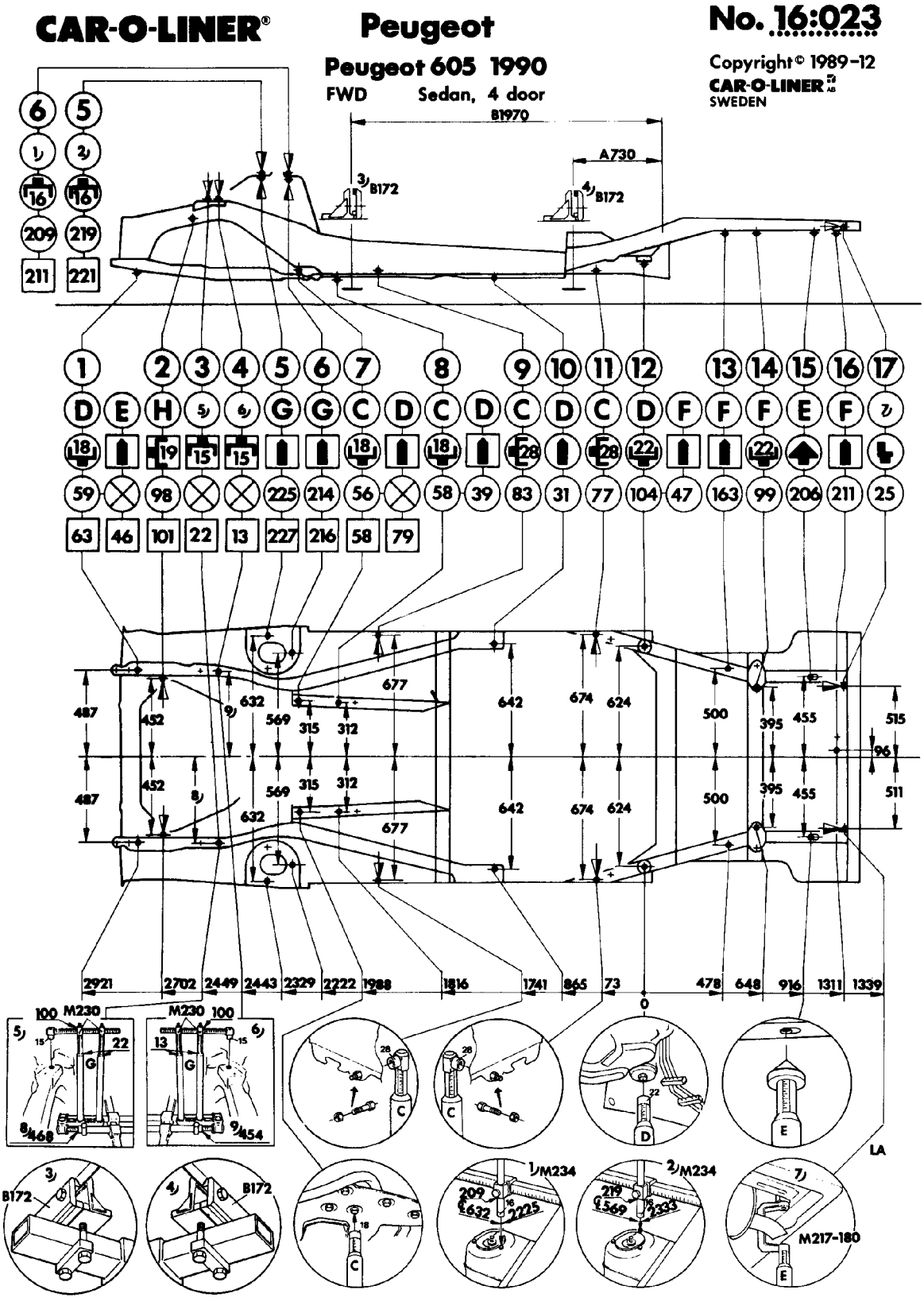
CELETTE METRO 2000

PEUGEOT 605

A 2321

AN 22
CA 64.1
CA 64.2
CA 64.3

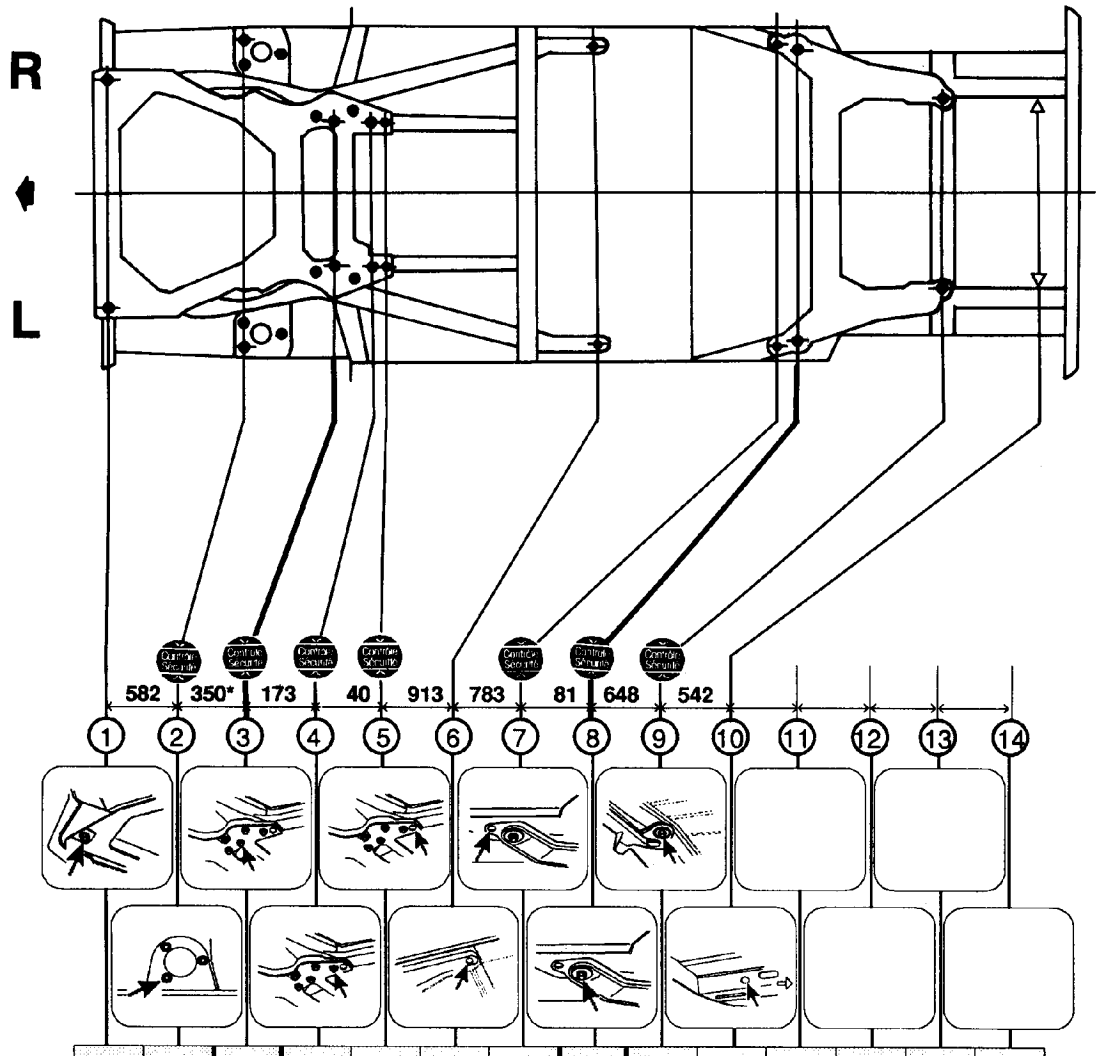



CAR-O-LINER®
Peugeot
No. 16:023
Peugeot 605 1990
FWD Sedan, 4 door
Copyright© 1989-12
CAR-O-LINER AB
SWEDEN
B1970
A730
B172
B172
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17
D E H G G C D C D C D C D F F F E F
59 98 225 214 56 58 39 83 31 77 104 47 163 99 206 211 25
63 46 101 22 13 227 216 58 79
2921 2702 2449 2443 2329 2222 1988 1816 1741 865 73 0 478 648 916 1311 1339
M230 100
M230 100
B172
B172
M234
M234
M217-180
LA

Datalinner®

PEUGEOT 605

3763



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	16	⊙	16	16	○ 15	○ 18	○ 15	18	18	○ 12				
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
	---	600	---	---	---	---	100	---	100	200				
	202	250	140	140	140	158	168	242	257	227				
	2922	2340 350*	1990	1817	1777	864	81	0	648	1190				
	932	350*	0	173	213	1126	1909	1990	2638	3180				
	976	1264	630	624	624	1284	1292	1248	790	830				
	488	632	315	312	312	642	646	624	395	415				

© DATALINER AB Eskilstuna Sweden 1990 All rights reserved

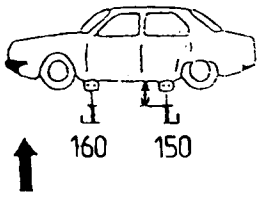
CAR CONTROL

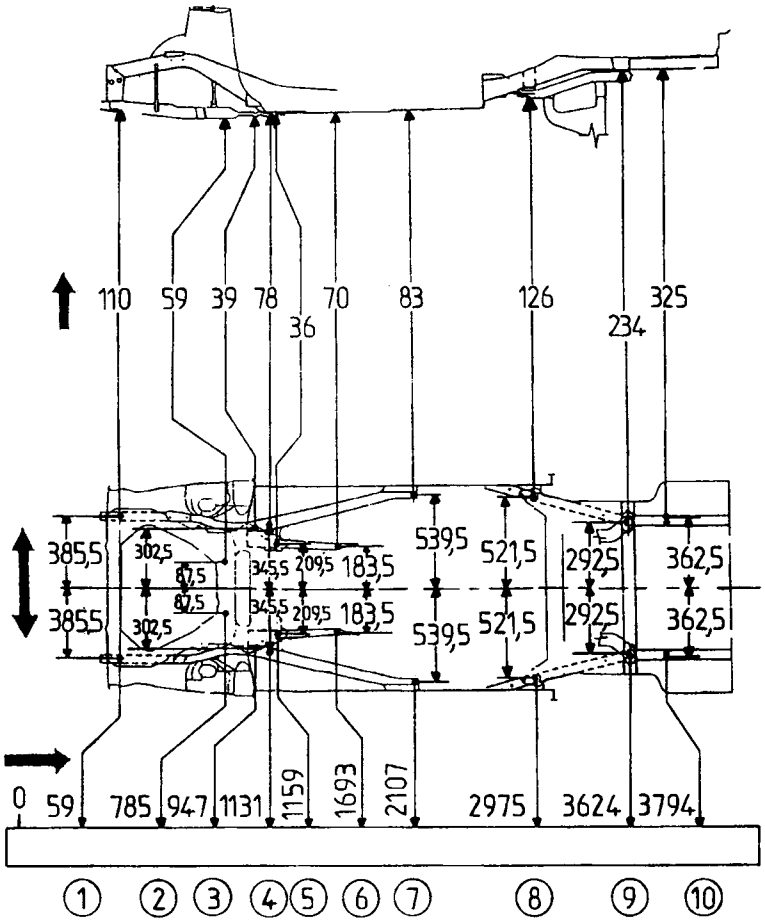
30, RUE GIRARDOT — 93170 BAGNOLET TÉLÉPH. 43 63 17 80

PEUGEOT 605

Schèma de pose

Pré-reglage de positionnement





1	Fixation berceau sur longerons AV (vis)
2	Fixation berceau (direction) vis
3	Fixation berceau sur triangle inferieur (vis)
4	Trous dans longerons AV
5	Fixation berceau sur plancher (vis)
6	Trous dans renfort plancher
7	Longerons AV, trous AR
8	Fixation train AR
9	Fixation train AR
10	Trous exterieur dans longerons AR
11	
12	

Materiel breveté

CAR CONTROL

PEUGEOT 605

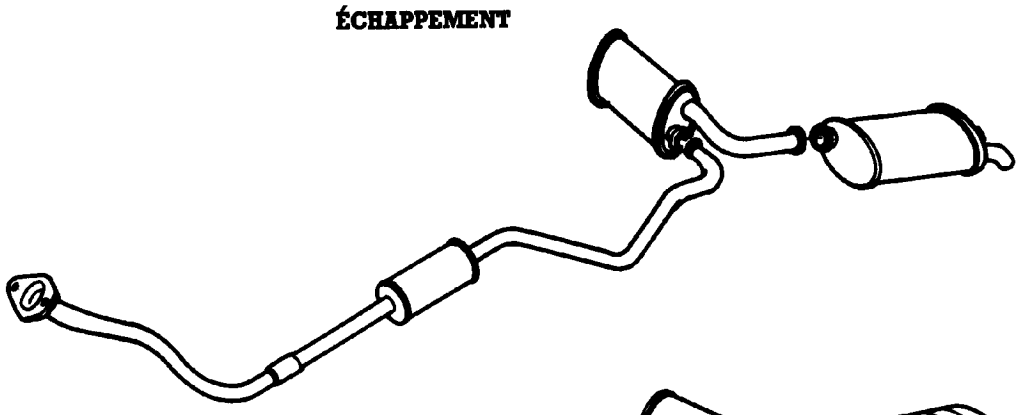
CLIENT:
N°immatric:
date du releve:
Kms vèhicule:
Opèrateur: cachet

Matèriel breveté, modèle déposé. Reproduction autorisée seulement pour fourniture d'un relevé de mesure au propriétaire du véhicule.
Tolérances constructeur ou d'usage.

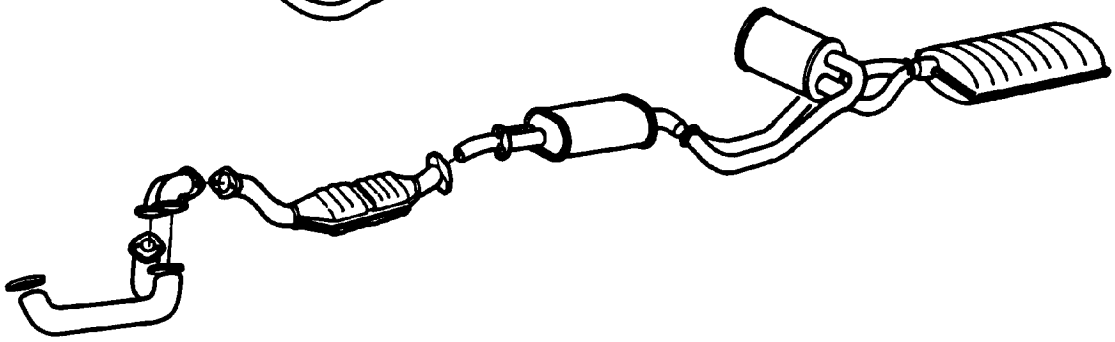
N°	soubassement	cotes standard			Cotes lues	Observations
		L	l	H		
1°	Fixation berceau sur longerons AV	59	385,5	110		
2°	Fixation berceau (direction)	785	87,5	59		
3°	Fixation berceau sur triangle inférieur	947	302,5	39		
4°	Trous dans longerons AV	1131	345,5	78		
5°	Fixation berceau sur plancher	1159	209,5	36		
6°	Trous dans renfort plancher	1693	183,5	70		
7°	Longerons AV, Trous AR	2107	539,5	83		
8°	Fixation train AR	2975	521,5	126		
9°	Fixation train AR	3624	292,5	234		
10°	Trous extérieurs dans longerons AR	3794	362,5	325		

ÉCHAPPEMENT

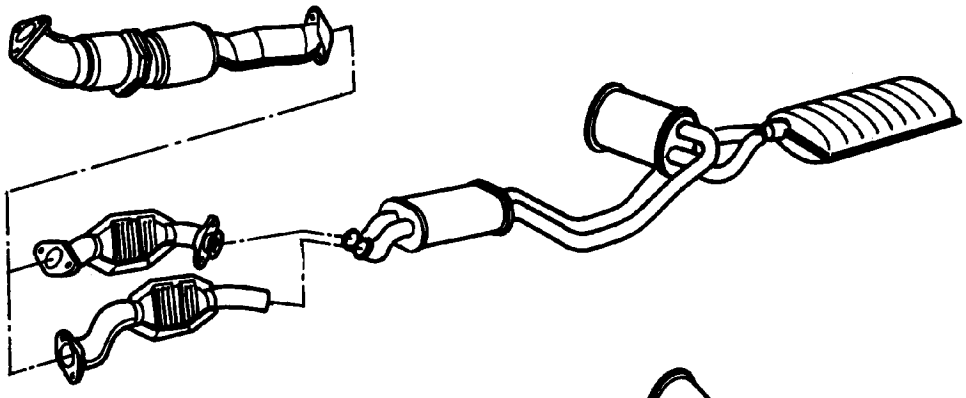
XU10



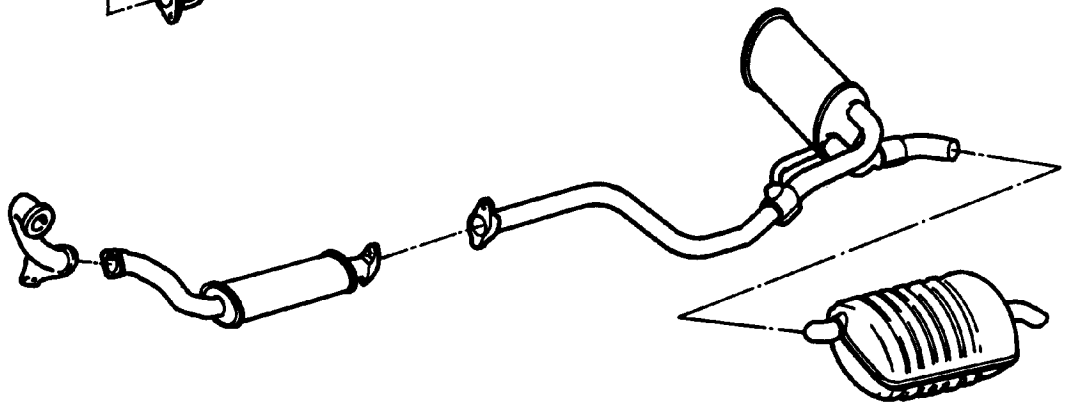
ZPJ



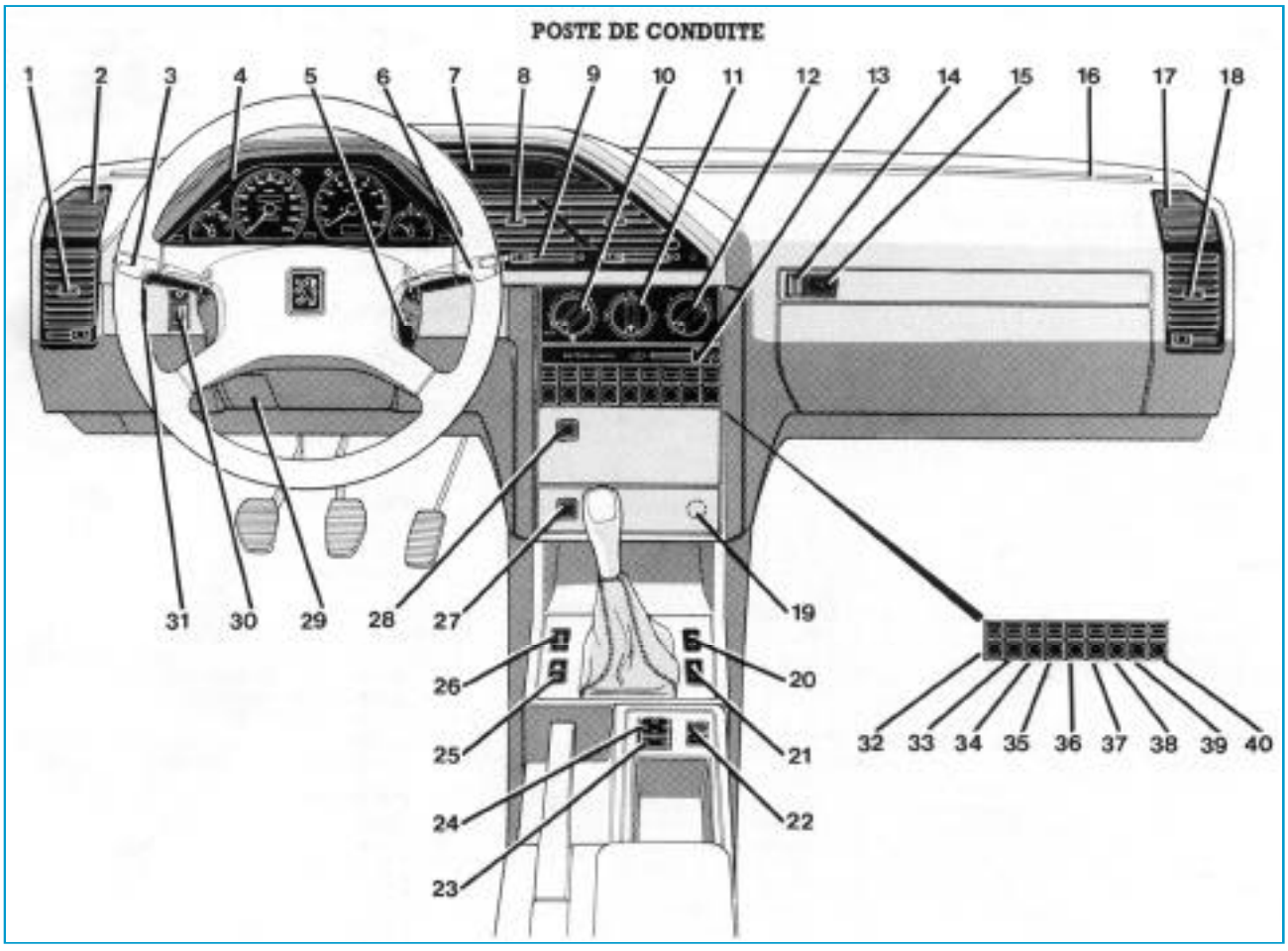
ZPJ 4



D11ATE



CONSEILS PRATIQUES



1 Grille orientable et occultable de sortie d'air frontale gauche avec buse de dégivrage vitre de porte.
2 Emplacement du tweeter gauche
3 Levier de commande d'allumage des projecteurs, des clignotants, des avertisseurs sonore et lumineux
4 Combiné
5 Clef de contact et mise en fonctionnement moteur
6 Levier de commande des essuie-vitres, lave-vitres
7 Montre à affichage numérique et température d'air extérieur
8 Grille orientable et occultable de sortie d'air frontale centrale
9 Commande de réglage débit aérateur
10 Commande de pulseur avec une position automatique
11 Commande de répartition du climatiseur
12 Commande de température d'air pulsé
13 Commande de recirculation et d'entrée d'air extérieur dans le climatiseur
14 Sonde de prise de température intérieure
15 Bouton d'ouverture de couvercle de boîte à gants
16 Buse de dégivrage pare-brise
17 Emplacement du tweeter droit
18 Grille orientable et occultable de sortie d'air frontale droite avec buse de dégivrage vitre de porte
19 Allume cigare
20 Bouton de commande de lève-vitres avant droit
21 Bouton de commande de lève-vitres arrière droit
22 Bouton de commande d'éclairage intérieur
23 Bouton de commande de sélection de réglage des rétroviseurs droit ou gauche
24 Bouton de commande des rétroviseurs extérieurs droit et gauche
25 Bouton de commande de lève-vitres arrière gauche
26 Bouton de commande de lève-vitres avant gauche et de commande séquentielle
27 Cendrier
28 Volet d'occultation de l'emplacement radio
29 Levier de réglage de la colonne de direction
30 Rhéostat d'éclairage de combiné
31 Commande de réglage du site des projecteurs
32 Bouton de commande de signal danger
33 Bouton de commande de la lunette arrière chauffante
34 Bouton de commande des feux arrière de brouillard
35 Bouton de commande des projecteurs anti-brouillard
36 Bouton de commande de condamnation des lève-vitres arrière
37 Bouton de commande de suspension variable
38 Bouton de commande du siège chauffant conducteur (option)
39 Bouton de commande du siège chauffant passager (option)
40 Bouton de commande de la réfrigération (option)

CONDUITE-CONSEILS

AVANT LA MISE EN MARCHE DE LA VOITURE

– Vérifier :
- la position du siège,
- le réglage des rétroviseurs,
- le serrage du frein à main,
- la position au point mort du levier de vitesses.

AVANT DE PRENDRE LA ROUTE POUR UN VOYAGE

– Vérifier les niveaux :
- d'huile et d'eau du moteur,
- du liquide des circuits hydrauliques,
- du carburant.

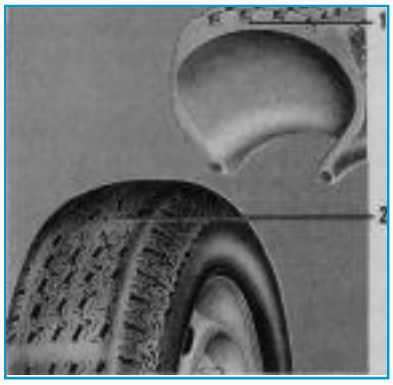
– Vérifier :
- le réglage de site des projecteurs,
- la pression des pneus.

Sécurité pneumatiques-roues

– On doit impérativement se conformer aux règles prévues par le code de la route. De plus, pour une bonne tenue de route, il est recommandé de ne monter sur sa voiture que des pneumatiques de même marque, de même type et de même profil.

– Le pneumatiques doivent être en bon état et leurs sculptures doivent présenter un relief suffisant ; les pneumatiques homologués par les services techniques comportent des témoins d'usure (1) qui sont constitués de bossages témoins incorporés dans l'épaisseur de la bande de roulement.

– Lorsque le relief des sculptures a été érodé jusqu'au niveau des bossages-témoins, ceux-ci deviennent visibles (2) : il est alors nécessaire de remplacer ses pneumatiques car la profondeur des sculptures n'est, au plus, que de 1,6 mm et ceci entraîne une mauvaise adhérence sur les routes mouillées.



– Il est important de respecter les pressions de gonflement, elles doivent être vérifiées au moins une fois par mois et, de plus, avant chaque grand voyage.

– Des pressions insuffisantes entraînent une usure prématurée et des échauffements anormaux des pneumatiques avec toutes les conséquences que cela comporte sur le plan de la sécurité :
- mauvaise tenue de route,
- risques d'éclatement ou de déchapage.

– Les pressions doivent être vérifiées à froid : ne pas tenir compte des pressions supérieures qui seraient atteintes par temps chaud ou après un parcours effectué à vive allure. Au cas où la vérification de la pression ne peut être effectué sur les pneumatiques froids, il faut majorer les pressions indiquées de 0,2 à 0,3 bar.

– Il est impératif de ne jamais dégonfler un pneumatique chaud.

	2 l carbu.	2 l inj.	V6 12 s.	V6 24 s.	turbo D.	Diesel
– Jante	5,5 J 15	6 J 15	6,5 J 15	7 J 16	6,5 J 15	6,5 J 15
– Pneumatique	185/65R 15H	195/65R 15H	205/60R 15V	205/55R 16V	195/65R 15H	195/65R 15H
– Pression AV (bar)	2,2	2.2	2,3	2,3		
– Pression AR (bar)	2,2	2.2	2,3	2,3		

DÉMARRAGE DU MOTEUR

Antivol

– Verrouillage de la direction : retirer la clé de contact et tourner le volant jusqu'au blocage.

– Déverrouillage de la direction : manœuvrer légèrement le volant en tournant la clé.

Contacteur de démarrage

● 1. S. Stop

– Contact coupé.

● 2. A. Accessoires

– Contact coupé et alimentatin des accessoires.

– Les témoins suivants s'allument :
- pression d'huile,
- température d'eau,
- charge de la batterie,
- STOP,
- lampes grillées,*
- non fermeture des portes (si une porte est mal fermée),*
- éclairage du niveau d'huile,*

● 3. M. Marche

– Contact et alimentation des accessoires.

– Les témoins suivants s'allument :
- pression d'huile,
- température d'eau,
- charge de la batterie,
- STOP,
- frein de stationnement, niveau liquide de frein,
- autodiagnostic moteur,*
- lampes grillées,*
- ABR (variations d'intensité lumineuse pendant 3 secondes),*
- niveau d'huile*
  - niveau correct : s'allume un court instant et s'éteint,
  - niveau incorrect : clignote pendant 10 secondes maximum.
- suspension à gestion électronique (s'allume pendant 3 secondes avec le témoin de l'interrupteur),*
- niveau carburant numérique : indique le niveau dans le réservoir (voir contrôle de marche).*

Remarque. – Après un arrêt prolongé, les témoins ABR, STOP, frein de stationnement, niveau de liquide de frein restent allumés, jusqu'à ce que la pression de l'ABR ait été rétablie (environ 15 secondes).

Contrôle de niveau d'huile moteur*

– L'indication n'est valable que dans les conditions suivantes :
- véhicule horizontal, moteur à l'arrêt,
- moteur n'ayant pas tourné depuis 10 minutes environ.

– Le secteur gradué et le sigle d'huile moteur sont éclairés, l'aiguille indique, après une temporisation, le niveau d'huile dans le carter :
- zone blanche : niveau correct,
- zone rouge : niveau incorrect. Vérifier et compléter si nécessaire.

● 4. D. Démarrage

– Ne pas appuyer sur la pédale d'accélérateur.

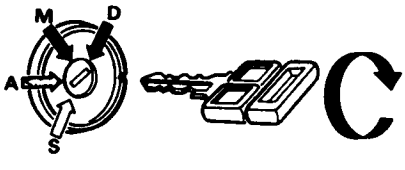
– Lâcher la clé dès que le moteur tourne.

– Les témoins suivants doivent s'éteindre :
- pression d'huile,
- température d'eau,
- charge de la batterie,
- STOP,
- autodiagnostic moteur.*

– Les témoins de lampes grillées et de frein de stationnement, niveau liquide de frein s'éteignent après un premier appui sur la pédale de frein.

– Pour les températures inférieures à 0° C, débrayer pendant l'action du démarreur afin de faciliter la mise en marche du moteur.

Attention. – Ne jamais rouler contact coupé (assistance de freinage ne s'effectuant pas). Ne jamais enlever la clé de contact en roulant, la direction dans ce cas étant bloquée.



* Suivant modèle

● **Attention**

Pour les moteurs Diesel

– Tourner la clé de contact jusqu'à la position M pour établir le préchauffage.
– Le témoin de préchauffage doit s'allumer.
– Dès l'extinction du témoin de préchauffage, tourner la clé à fond position D, en accélérant légèrement.

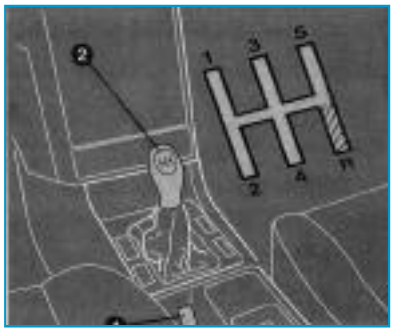
CONDUITE DU VÉHICULE

● **Levier de vitesses**

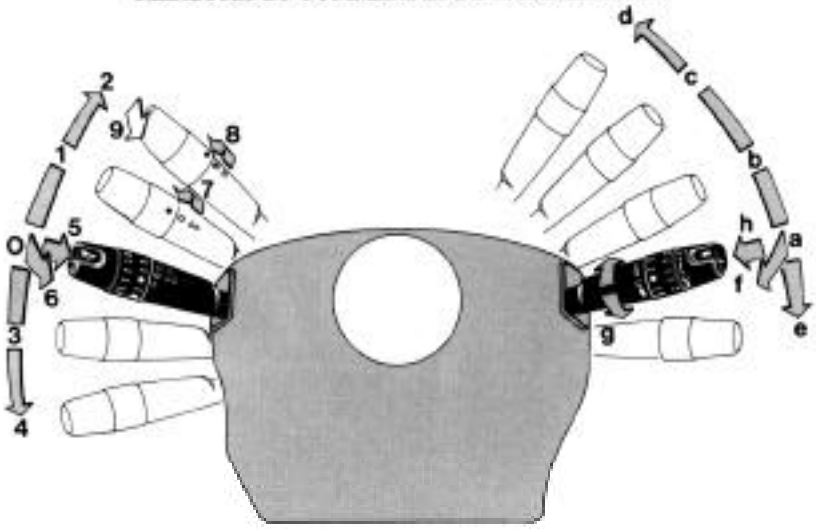
– Pour engager les vitesses, respecter les positions indiquées sur le pommeau du levier.
– Passage de la marche arrière : la marche arrière ne doit être engagée que lorsque le véhicule est à l'arrêt, moteur au ralenti.

Rodage

– Jusqu'à la visite de garantie (1 500/2 500 km) rouler à allure modérée.



MANETTES ET COMMANDES DE SIGNALISATION



ÉCLAIRAGE

– **Avertisseur sonore** : appuyer en bout du commutateur (5).
– **Avertisseur lumineux** : tirer le commutateur vers le volant (6).
– **Clignotants** : possibilité de fonctionnement en position « A » de l'antivol :
  - vers le haut : clignotant côté droit,
  - vers le bas : clignotant côté gauche.
– Pour signaler un dépassement ou un changement de file, pousser le commutateur jusqu'au point dur (1 et 3).
– Pour signaler un changement de direction, pousser le commutateur au-delà du point dur. Rappel automatique avec le volant (4 et 2).
– **Feux de position et feux nocturnes urbain** : à partir de la position 0, tourner la molette d'un quart de tour vers l'AV (7).
– **Feux de croisement** : à partir de la position (7), tourner la molette d'un quart de tour vers l'avant (8).
– **Feux de route** : tirer le commutateur vers le volant. Pour revenir en feux de croisement, tirer à nouveau le commutateur vers le volant (9).
– **Rhéostat d'éclairage** : à l'aide de la commande du rhéostat lorsque les feux extérieurs sont allumés, possibilité de régler la luminosité du tableau de bord.
– **Signal sonore** : il rappelle au conducteur que les feux extérieurs sont allumés lorsqu'une porte est ouverte.

● **Réglage du faisceau des projecteurs principaux**

– La commande située soit :
  - A : à l'intérieur du véhicule,
  - B : sous le capot moteur,
  permet de régler la hauteur du faisceau des projecteurs en fonction de la charge du véhicule.
– Positon 0 : siège conducteur ou sièges avant occupés.
– Positon 1 : sièges avant et arrière occupés.
– Position 2 : sièges avant et arrière occupés, coffre arrière chargé au maximum.
– Position 3 : siège conducteur occupé et coffre arrière chargé au maximum.
– Le réglage depuis l'intérieur du véhicule ne peut s'effectuer que lorsque le commutateur d'éclairage est en position feux de croisement, feux de route.

ESSUIE-VITRE – LAVE VITRE

– Possibilité de fonctionnement en position « A » de l'antivol.

● **Essuie-vitre AV**

– Les essuie-vitres en position repos sont escamotés afin d'assurer une meilleure visibilité et un meilleur aérodynamisme. Dans cette position, les raclettes sont légèrement soulevées pour leur assurer une meilleure longévité.

– **En position a** :
  - arrêt : le retour à la position a s'accompagne d'un balayage complémentaire jusqu'à la position de rangement escamoté.
– **En position b** :
  - balayage intermitent,
  - balayage intermitent variable* : tourner la molette pour obtenir la fréquence de balayage désirée (g).
– **En position c** :
  - balayage normal.
– **En position d** :
  - balayage accéléré.
– **En position e** :
  - balayage normal : dès que l'on cesse de solliciter le levier, retour automatique à la position.

● **Essuie-vitre – lave-vitre AV**

– En tirant le levier vers le volant (f).

● **Lave-projecteurs***

– Fonctionne lorsque le commutateur d'éclairage est en position feux de croisement-feux de route en tirant le levier d'essuie vitre vers le volant.

● **Défilement de l'ordinateur***

– Impulsion sur (h)

COMMANDES

– L'emplacement des interrupteurs peut être différent suivant l'équipement de votre véhicule.
– Siège chauffant conducteur .....
– Signal de détresse .....
– Lunette AR chauffante .....
– Feux de brouillard AR .....
– Feux anti-brouillard AV .....
– Condamnation lève-vitre AR .....
– Air conditionné .....
– Suspension à gestion électronique
– Régulateur de vitesse .....
– Siège chauffant passager .....

● **Lunette AR chauffante**

– Étant donné la consommation électrique importante de cet équipement, il est recommandé de ne l'utiliser que moteur tournant et de limiter son action au temps nécessaire au dégivrage ou au désembuage.

– Lunette AR chauffante temporisée*. Fonctionnement du dégivrage ou désembuage pendant 12 minutes environ.

● Feux AR de brouillard

– Les feux de brouillard fonctionnent en position « feux de croisement et feux de route » ou avec les feux anti-brouillard AV allumés.
– À utiliser en zones de brouillard et lors de chutes abondantes de neige.

● Feux anti-brouillard AV*

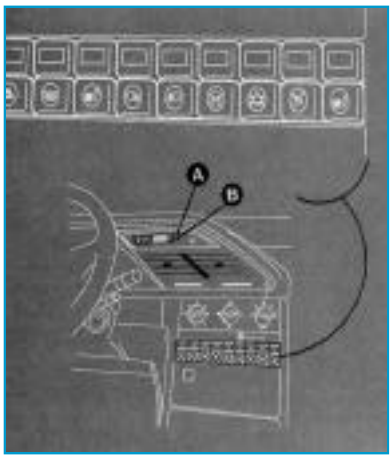
– Fonctionnement à partir des feux de position.

● Montre électrique

– Mise à l'heure :
  - A : correction des heures,
  - B : correction des minutes.

● Signal de détresse

– Cette signalisation est à utiliser lorsque le véhicule se trouve immobilisé dans des conditions anormales et qu'il présente un danger pour les autres usagers de la route.
– Les véhicules sont équipés d'un triangle de présignalisation* : un emplacement est prévu dans le coffre pour son rangement.



DEPANNAGE

REMPLACEMENT DES LAMPES

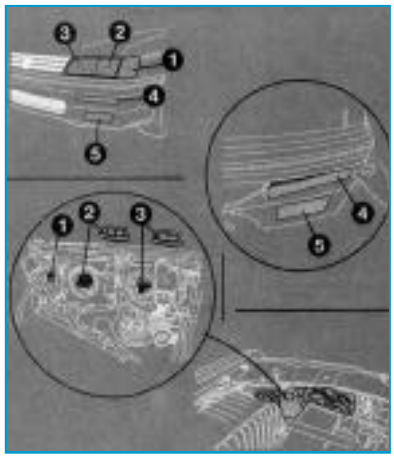
● À l'avant

Signalisation AV

– 1. Feux de position : 5 W
– 2. Feux de croisement : H1 = 55 W
– 3. Feux de route : H1 = 55 W
– 4. Feux de direction : 21 W
– 5. Feux anti-brouillard* : H3 = 55 W

Remplacement des lampes

– Feux de position :
– Tourner le connecteur douille d'1/4 de tour et le retirer. Enlever la lampe défectueuse et la remplacer.
– Feux de croisement – feux de route :
– Pour déposer les feux :
  - tourner d'1/4 de tour le protecteur plastique et le retirer,
  - appuyer sur les deux ressorts pour dégrafer,
  - enlever la lampe défectueuse et la remplacer en s'assurant du bon positionnement des crans d'orientation. Lors du remontage, ne pas toucher directement l'ampoule avec les doigts mais à l'aide d'un chiffon sec.
– Feux de direction :
– Pour déposer les feux :
  - appuyer sur le transparent côté extérieur voiture,
  - positionner un tournevis plat entre le transparent et le pare-chocs côté centre voiture et appuyer vers l'intérieur,
  - tourner d'1/4 de tour le connecteur douille,
  - enlever la lampe défectueuse et la remplacer.
– Feux antibrouillard* :
– Consulter un représentant de la marque pour l'échange d'une lampe.



● À l'arrière

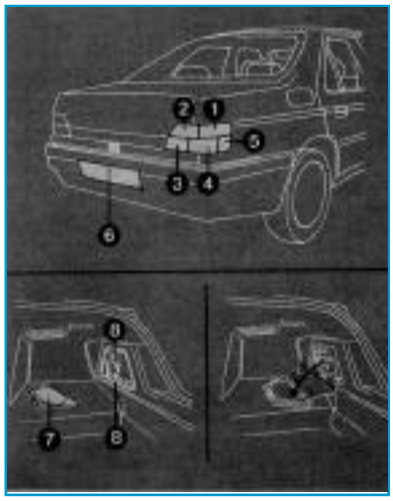
Signalisation AR

– 1. Feux de direction : 21 W
– 2. Feux de recul : 21 W
– 3. Catadioptre/Feux de STOP : 21 W
– 4. Feux de position : 5 W
– 5. Feux de brouillard/Feux de position : 21/5 W
– 6. Feux de plaque minéralogique : 5 W

Remplacement des lampes

– De l'intérieur du coffre.
– 7. Déposer le cache porte-lampes en appuyant sur la languette.
– 8. Déposer le porte-lampes en pinçant les deux languettes. Enlever la lampe défectueuse et la remplacer.
– Plaque minéralogique :
– Accéder aux lampes en déposant les protecteurs plastiques translucides.
– Un bon conseil :
Procurez-vous chez un représentant de la marque une boîte de secours comportant un jeu de lampes et de fusibles.

* Suivant modèle



AFFECTATION DES FUSIBLES

1. Boîte à fusibles

– La boîte à fusibles est située sous la planche de bord à gauche du conducteur. Pour l'ouvrir, tourner d'1/4 de tour les deux vis de fixation.
– Avant de remplacer un fusible défectueux, il est nécessaire de connaître la cause de l'incident et d'y avoir remédié.

2.

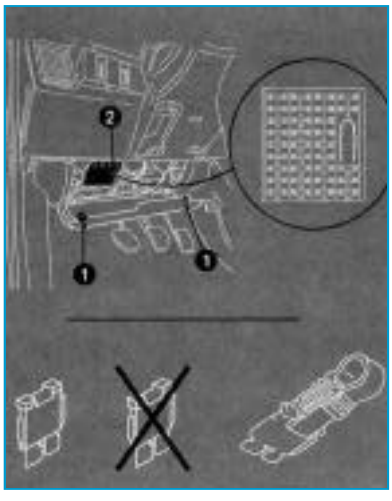
– Pour le remplacement d'un fusible, utiliser la pince spéciale située dans le boîte à fusibles.

FUSIBLES DE LA BOÎTE À FUSIBLES

F 1 10 A + accessoires : calculateur ABR, bobine relais pompe ABR.
F 2 10 A + accessoires alimentation : interrupteur STOP, témoins combiné, boîtier régulateur vitesse, éclairage intérieur, temporisation plafonnier.
F 3 5 A Rechange.
F 4 10 A Rechange.
F 5 10 A + accessoires : commande climatiseur. Interrupteurs : signal détresse, lunette AR chauffante. Éclairage capot moteur. Spots AV/AR. Commande rétroviseurs électriques. Montre. Ordinateur. Éclairage boîte à gants. Sonde air habitacle.
F 6 5 A Feux AR de brouillard.
F 7 20 A Rechange.
F 8 30 A Rechange.
F 9 30 A + accessoires : gicleurs lave-vitre chauffants. Essuie-vitre AV. Temporisation lunette AR chauffante. Relais remontée lève-vitre. Bobines relais sur boîte fusibles. Relais sièges chauffants.
F10 5 A Bruiteur éclairage. Plaque de police. Feux de position AV. Éclairage interrupteurs.
F11 15 A Réchauffage sonde lambda.
F13 10 A Feux signal de détresse.
F14 5 A Feux de position AR gauche. Rhéostat éclairage interrupteur toit ouvrant.
F15 20 A Pompe à carburant.
F17 30 A Sièges chauffants.

F18 5 A Feux de position AR droit. Éclairage : allume-cigare AV/AR, interrupteur éclairage intérieur, interrupteur réfrigération, montre, ordinateur, témoin de feux de position.
F19 15 A + après contact : calculateur de suspension à gestion électronique. Boîtier régulateur de vitesse.
F21 30 A Lève-vitre AV. Toit ouvrant.
F22 20 A Lave-projecteurs
F23 15 A + après contact : contacteur feux de recul et affichage BVA. Relais coupure réfrigération. sonde niveau eau dans gas-oil. Relais de commande moto-ventilateur. Sonde niveau eau moteur. Boîtier direction assistée variable. Boîtier d'alerte température d'eau. Sonde de niveau d'eau commande lave-glace. Compresseur. Témoin interrupteur de suspension à gestion électronique. Témoins combinés.
F25 30 A Commandes et pulseur du climatiseur.
F26 20 A Allume-cigares AV/AR. Avertisseurs
F27 10 A Éclaireurs de seuil. Éclairage coffre. Combiné. Montre ou ordinateur. Attache remorque. Interrupteur éclairage intérieur. Temporisation plafonnier. Relais remontée lève-vitre. Radio.
F28 5 A Boîtier d'alerte température d'eau. Commande moto-ventilateur. temporisation pour moteur carburateur.
F29 30 A Lève-vitre AR.
F30 30 A Réglage siège AV gauche.
F31 Libre.
F32 20 A Antenne électrique. Option radio-téléphone.
F33 30 A Rétroviseurs dégivrants. Lunette AR chauffante. Témoin interrupteur lunette AR chauffante.
F34 30 A Boîtier de condamnation centralisée. Boîtier PLIP.
F35 30 A Réglage siège AV droit.
F36 30 A Libre.

Volant 5 A Alimentation radio soit en + permanent ou en + accessoires.



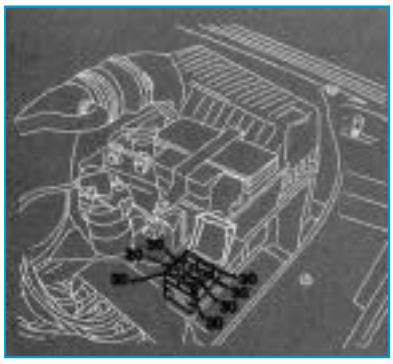
FUSIBLES DANS COMPARTIMENT MOTEUR

2 fusibles de 30 A : alimentation motoventilateur.

1 fusible de 30 A : compresseur avertisseur.

1 fusible de 20 A : feux diurnes.

1 fusible de 30 A : alimentation pompe ABR.



ENTRETIEN

MOTEURS XU.10 2C 4 CYLINDRES CARBURATEUR

MOTEURS XU.10 J2 4 CYLINDRES INJECTION

● 1. Niveau huile moteur

– Le contrôle du niveau s'effectue véhicule horizontal, moteur froid, à l'aide de la jauge :
- repère a, niveau « MAXI »,
- repère b, niveau « MINI ».

– Consommation moyenne d'huile aux 1 000 km après rodage : 0,5 l. Il est nécessaire de contrôler régulièrement le niveau et normal de faire des appoints entre deux vidanges.

● 2. Orifice de remplissage

– Contenance du carter d'huile :
- sans cartouche : 4,7 l,
- avec cartouche : 5,2 l.

– Vidange huile moteur
– Périodicités, suivant carnet d'entretien au minimum 1 fois par an. Possibilité de vidange par aspiration. En cas d'utilisation particulière, ville, montagne,petits parcours, réduire l'espacement des vidanges et changer plus fréquemment la cartouche de filtre à huile.
– Huile vidangée : éviter tout contact prolongé avec la peau. Ne pas jeter l'huile usagée dans les canalisations des évacuations, des cours d'eau ou sur les sols.

● 3. Filtre à huile

– Échange de la cartouche suivant carnet d'entretien.

● Boîte de vitesses/pont

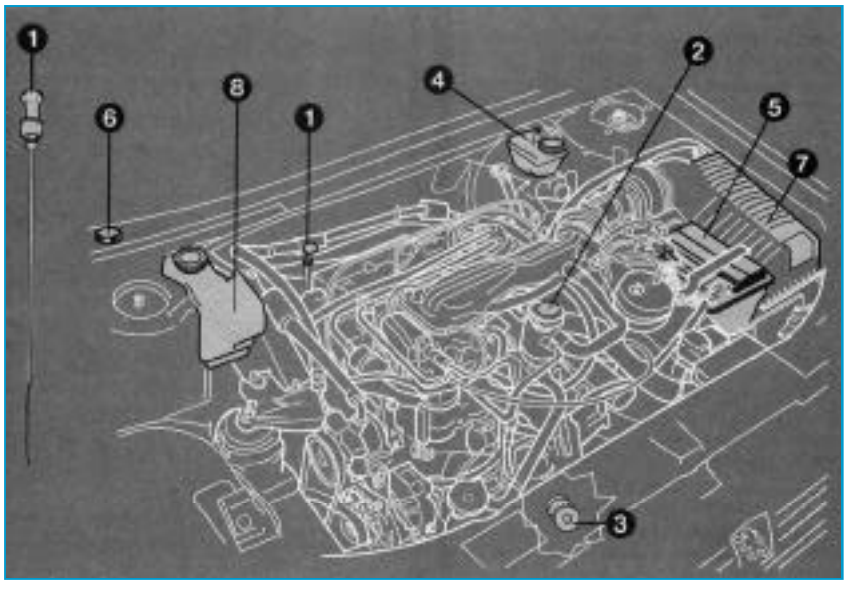
– Sans vidange.
– Niveau : périodicités suivant carnet d'entretien.

● 4. Freins

– Fluides homologués et recommandés, Peugeot, Lockheed 55 Nafic FN3, ou Dow Chemical ET 501 miscibles entre eux.
– Le niveau ne doit jamais être situé au-dessous du repère « MINI » du réservoir. En cas de baisse importante, faire rechercher immédiatement l'origine de la fuite par un Point Service du Réseau Peugeot.

● 5. Batterie

Attention. – Ne jamais approcher de flammes ou d'étincelles de la batterie (risque d'explosion). Pour recharge, utiliser un chargeur spécifique adapté au type de la batterie.



– En période hivernale : s'assurer que la batterie est correctement chargée.
– En période chaude : sur batteries munies de rampe de bouchons démontables, en cas d'utilisation intensive du véhicule par température élevée (⩾ 30° C), il est conseillé de vérifier le niveau d'électrolyte qui doit toujours bien couvrir les séparateurs ; au besoin rétablir le niveau avec de l'eau déminéralisée.

● 6. Réservoir de lave-vitre de pare-brise
– En hiver : utiliser le liquide antigel vendu dans les Points Service Peugeot.
– En période tempérée : utiliser de l'eau pure.

● 7. Filtre à air
– Périodicité, suivant carnet d'entretien.
– Pour utilisation en atmosphère poussiéreuse, réduire la périodicité de moitié.

● 8. Réservoir de direction assistée
– Le niveau doit se situer vers le repère « MAXI » et ne doit jamais être situé au-dessous du repère « MINI » du réservoir.

MOTEURS ZPJ – 6 CYLINDRES 12 SOUPAPES

MOTEURS ZPJ.4 – 6 CYLINDRES 24 SOUPAPES

– Utiliser les lubrifiants homologués et recommandés en fin de notice.

● 1. Niveau huile moteur
– Le contrôle du niveau s'effectue véhicule horizontal, moteur froid, à l'aide de la jauge :
- repère a, niveau « MAXI »,
- repère b, niveau « MINI ».
– Consommation moyenne d'huile aux 1 000 km après rodage : 0,5 l. Il est nécessaire de contrôler régulièrement le niveau et normal de faire des appoints entre deux vidanges.

● 2. Orifice de remplissage
– Contenance du carter d'huile :
- sans cartouche : 6,5 l,
- avec cartouche : 7 l.
– Vidange huile moteur
– Périodicités, suivant carnet d'entretien au minimum 1 fois par an. Possibilité de vidange par aspiration. En cas d'utilisation particulière, ville, montagne,petits parcours, réduire l'espacement des vidanges et changer plus fréquemment la cartouche de filtre à huile.
– Huile vidangée : éviter tout contact prolongé avec la peau. Ne pas jeter l'huile usagée dans les canalisations des évacuations, des cours d'eau ou sur les sols.

● 3. Filtre à huile
– Échange de la cartouche suivant carnet d'entretien.

● Boîte de vitesses/pont
– Sans vidange.
– Niveau : périodicités suivant carnet d'entretien.

● 4. Batterie
Attention. – Ne jamais approcher de flammes ou d'étincelles de la batterie (risque d'explosion). Pour recharge, utiliser un chargeur spécifique adapté au type de la batterie.
– En période hivernale : s'assurer que la batterie est correctement chargée.
– En période chaude : sur batteries munies de rampe de bouchons démontables, en cas d'utilisation intensive du véhicule par température élevée (⩾ 30° C), il est conseillé de vérifier le niveau d'électrolyte qui doit toujours bien couvrir les séparateurs ; au besoin rétablir le niveau avec de l'eau déminéralisée.

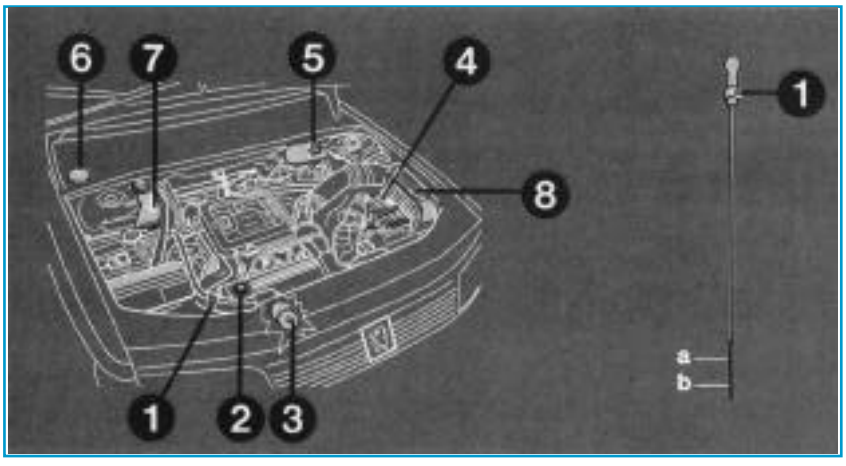
● 5. Freins
– Fluides homologués et recommandés, Peugeot, Lockheed 55 Nafic FN3, ou Dow Chemical ET 501 miscibles entre eux.
– Véhicule sans ABR
– Le niveau ne doit jamais être situé au-dessous du repère « MINI » du réservoir.
– Véhicule avec ABR

Important. – Le niveau de liquide de frein peut s'établir, dans certains cas, au-dessus du repère « MAXI »
– Pour contrôler le niveau, procéder comme suit :
- couper le contact,
- mettre le contact et attendre l'arrêt de la pompe hydraulique du dispositif d'antiblocage,
- le niveau doit être compris entre les repères « MAXI » et « DANGER »,
- rétablir le niveau si nécessaire.
– Une légère baisse de niveau est normale.
– En cas de baisse importante, consulter immédiatement un représentant de la marque.

● 6. Réservoir de lave-vitre de pare-brise
– En hiver : utiliser le liquide antigel vendu dans les Points Service Peugeot.
– En période tempérée : utiliser de l'eau pure.

● 7. Réservoir de direction assistée
– Le niveau doit se situer vers le repère « Maxi et ne doit jamais être situé au-dessous du repère « MINI » du réservoir.

● 8. Filtre à air
– Remplacement élément filtrant sec.
– Périodicités, suivant carnet d'entretien.
– Pour utilisation en atmosphère poussiéreuse, réduire la périodicité de moitié.



PRECAUTIONS

POUR L'HIVER

– **ESSUIE-VITRE**
- Nettoyer et dégeler le pare-brise ainsi que les balais avec un produit dégivrant avant de mettre les essuie-vitres en marche.

– **ENTRÉE D'AIR**
- Dégager les grilles d'entrée d'air situées à la base du pare-brise.
- Enlever neige, glace ou feuilles qui pourraient obstruer ces entrées.

– **SERRURES ET CAOUTCHOUC DES PORTES**
- Introduire de l'huile graphitée dans les barillets de portes.
- Pulvériser sur les caoutchouc des portes un lubrifiant au silicone.

– **FREIN DE STATIONNEMENT**
- Par temps de gel, lors d'un stationnement prolongé, ne pas serrer le frein de stationnement.
- Caler le véhicule ou engager une vitesse manuelle (1re ou marche arrière).

– **BATTERIE**
- En période hivernale, s'assurer que la batterie est correctement chargée.

– **ÉCLAIRAGE ET SIGNALISATION**
- Vérifier le bon fonctionnement et la propreté des projecteurs et des feux de signalisation.

– **CARROSSERIE**
- Pendant la période hivernale laver le véhicule et à la fin de l'hiver, un lavage complet du véhicule, en insistant sur le dessous de caisse et les passages de roues est recommandé.

– **LAVE-VITRE – LAVE PROJECTEURS**
- Ajouter un produit antigel dans le réservoir.

POUR LE CHARGEMENT

– **CARAVANE – REMORQUE** (rouler modérément)

Pour tracter une caravane ou une remorque, utiliser un attelage homologué par Automobiles PEUGEOT et distribué par les représentants de la marque.

Répartir la charge à l'intérieur de la caravane et respecter le poids à la flèche (75 kg maxi recommandé).

Rouler toujours à vitesse modérée, rétrograder les vitesses en temps utile, aussi bien dans les côtes que dans les descentes.

Lorsque l'on tracte, la consommation augmente. Il est conseillé d'utiliser un déflecteur de toit.

La distance de freinage est augmentée. Freiner progressivement et en douceur. Éviter de freiner par à-coups.

Avant de partir :
- vérifier la pression des pneumatiques, véhicule, caravane et de la remorque.
- vérifier la signalisation électrique de la caravane et de la remorque.
- s'entraîner aux manœuvres, surtout en marche arrière.

Graisser régulièrement la rotule de l'attelage, la démonter lorsque son utilisation est terminée.

Respecter les capacités de remorquage.

Particularité de remorquage (suivant équipement).

Il est indispensable dans le cas de traction de caravane ou de remorque de déposer l'obturateur de grille sous pare-chocs AV pour obtenir un refroidissement correct du moteur.

– **GALERIE DE TOIT**

Utiliser une galerie ou des barres de toit homologuées.

Répartir la charge uniformément, en évitant de surcharger un des côtés.

Disposer la charge la plus lourde le plus près possible du toit.

Arrimer solidement la charge et signaler une charge encombrante.

Conduire avec souplesse la sensibilité au vent latéral est augmentée.

Retirer la galerie ou les barres de toit aussitôt le transport terminé.

Respecter les capacités de charge (75 kg maxi).

POUR LE REMORQUAGE

– **REMORQUAGE AVEC LEVAGE PAR L'AV**

Accrochage

Sur bras inférieurs du train AV.

Appui

Sur traverse de radiateur en interposant un madrier.

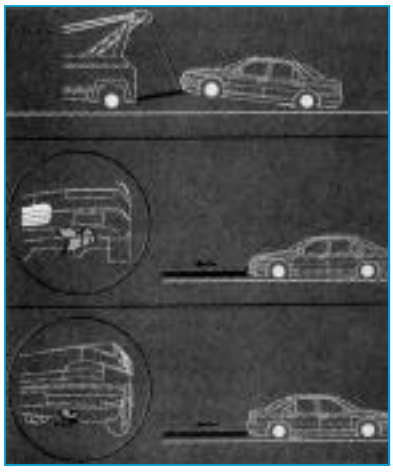
– **REMORQUAGE SANS LEVAGE PAR L'AVANT**

(Elingue ou barre de remorquage).

Accrochage à l'un des anneaux d'arrimage AV, accessible après dépose des vis de fixation des trappes droite ou gauche.

– **REMORQUAGE SANS LEVAGE PAR L'ARRIÈRE**

Accrochage à l'anneau d'arrimage côté droit, accessible après ouverture de la trappe par l'intérieur du pare-choc AR.



EQUIPEMENTS

OUVERTURE ET FERMETURE DU VÉHICULE

– **PORTES**

- **De l'extérieur :**

avec les clés

Engager à fond la clé dans le verrou de la porte conducteur ou passager, puis la tourner pour verrouiller ou déverrouiller.

Pour ouvrir, soulever la commande.

avec la commande à distance *

La commande à distance à infrarouge verrouille ou déverrouille les portes, le coffre et la trappe à carburant.

Diriger l'émetteur, en évitant les zones de masquage, vers le récepteur, situé sur la console de pavillon. Appuyer sur le bouton A, le témoin s'allume. En cas de non fonctionnement, répéter l'impulsion.

L'émetteur est alimenté par 2 piles. Lorsque le témoin ne s'allume plus, il convient de remplacer les piles (2 piles de 3 V Sanyo CR 2016 ou équivalent).

– **De l'intérieur :**

Sur portes AV

Pour verrouiller ou déverrouiller les portes, le coffre et la trappe à carburant, manœuvrer la tirette.

Pour ouvrir, soulever la commande située sur l'accoudoir.

Sur portes AR

Verrouillage ou déverrouillage indépendant en manœuvrant la tirette. Pour ouvrir, soulever la commande située sur l'accoudoir.

Après décondamnation ou ouverture d'une porte, une temporisation de l'éclairage intérieur s'effectue.

Sécurité enfants

Sur portes AR, pour commander l'ouverture de l'intérieur, tourner le bouton.

L'ouverture de l'extérieur reste possible.

– **COFFRE**

Verrouillage ou déverrouillage simultanés avec les portes.

● Portes déverrouillées
- ouverture : appuyer sur le poussoir puis soulever. Éclairage commandé par l'ouverture du coffre.
- fermeture : abaisser et appuyer légèrement en fin de course.

● Portes verrouillées
- ouverture : tourner la clé vers la gauche du point A au point B, puis appuyer sur le poussoir.
- fermeture : tourner la clé vers la droite du point A au point C, puis ramener la clé en A pour la retirer.

Verrouillage ou déverrouillage isolé du coffre
- verrouillage : tourner la clé vers la droite du point A au point D et la retirer.
- déverrouillage : tourner la clé vers la gauche du point D au point B puis appuyer sur le poussoir.

Les manœuvres ci-dessus ne sont pas possibles avec la clé secondaire. Si vous devez remettre celle-ci à un utilisateur auquel vous ne souhaitez pas permettre l'accès au coffre et à la boîte à gants, effectuer préalablement le verrouillage isolé du coffre.

– **CAPOT MOTEUR**

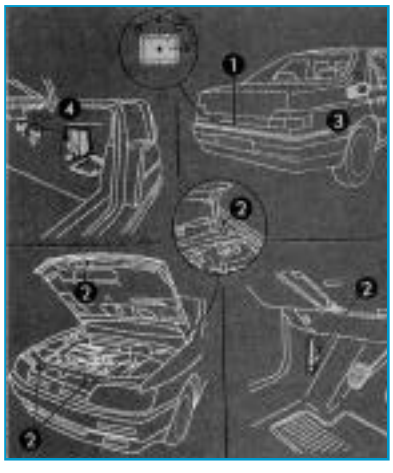
Ouverture

De l'intérieur, tirer la palette d'ouverture. De l'extérieur, appuyer sur le crochet et soulever le capot (des vérins le maintiennent en position ouverte).

Éclairage* : commandé par l'ouverture du capot.

Fermeture

Abaisser et laisser tomber le capot. Veiller au bon verrouillage en fin de course. Si le capot est mal verrouillé, ne pas appuyer sur celui-ci, mais recommencer l'opération.



– **TRAPPE À CARBURANT**

Appuyer sur la partie AV du volet pour accéder au bouchon de réservoir.

Pour éviter de perdre le bouchon un emplacement est prévu à l'intérieur du volet.

– **COMMANDE DE SECOURS DE TRAPPE À CARBURANT**

En cas d'incident de fonctionnement du système de verrouillage centralisé, la trappe d'accès au bouchon du réservoir peut être débloquée comme suit : de l'intérieur du coffre, à droite :

- ouvrir la trappe après avoir tourné l'agrafe d'1/4 de tour ;
- tirer la commande vers l'arrière.

RÉGLAGE DES SIÈGES

● **APPUIS-TÊTE AV ET AR**

Pour votre confort, l'appui-tête complète l'action des ceintures de sécurité en réduisant le risque de lésions des vertèbres cervicales.

RÉGLAGE

Appuis-tête AV

– en hauteur en le faisant coulisser ;

– en inclinaison ; en le faisant basculer*

Appuis-tête AR*

– en hauteur en le faisant coulisser.

– longitudinalement ; en tournant la molette.

Pour être efficace, l'appui-tête doit bloquer la partie arrière du crâne. Le réglage est correct lorsque le bord supérieur de l'appui-tête se trouve au dessus des oreilles.



● **RÉGLAGE MANUEL DES SIÈGES AV**

– **Réglage AV – AR**

Soulever la commande de verrouillage pour libérer le siège, le faire coulisser jusqu'à la position de conduite choisie, relâcher la commande pour verrouiller.

– **Réglage de l'inclinaison du dossier**

Soulever à fond la commande de verrouillage pour obtenir la position d'inclinaison désirée du dossier, relâcher la commande pour verrouiller.

– **Réglage de la réhausse d'assise***

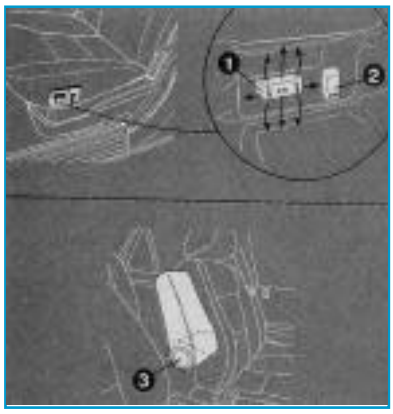
Pour faire monter ou descendre le siège, tirer vers l'AV la poignée télescopique de commande et la faire pivoter pour obtenir la position désirée.

– **Réglage lombaire**

Basculer la poignée pour obtenir le meilleur maintien du dos dans le dossier du siège.

– **Réglage de l'inclinaison du coussin (côté passager)***

Soulever la commande pour obtenir la position désirée, relâcher la commande pour verrouiller.



● **RÉGLAGE ÉLECTRIQUE DES SIÈGES AV***

Pour l'amélioration de votre confort, votre véhicule a été équipé d'un réglage électrique.

Réglage AV et AR : pousser l'interrupteur vers l'AV ou vers l'AR pour obtenir la position de conduite désirée.

Réglage d'inclinaison d'assise, 2 possibilités :

- pousser sur la partie AV de l'interrupteur soit vers le haut, soit vers le bas pour obtenir un réglage en hauteur de l'AV de l'assise ;
- pousser sur la partie AR de l'interrupteur soit vers le haut, soit vers le bas pour obtenir un réglage en hauteur de l'AR de l'assise.

Réglage parallèle de l'assise : soulever ou abaisser l'ensemble de l'interrupteur pour obtenir un réglage de hauteur parallèle de l'assise.

Réglage de l'inclinaison du dossier

Pousser l'interrupteur vers l'AV ou vers l'AR pour obtenir l'inclinaison désirée.

– **ACCOUDOIR AV***

Appuyer sur le bouton pour déverrouiller l'accoudoir et le mettre en position horizontale.

ORDINATEUR DE BORD

– Les fonctions de l'ordinateur sont obtenues après une impulsion sur le bouton poussoir situé en bout de la commande d'essuie-vitre. En plus de la fonction montre, qui est affichée en permanence, l'ordinateur donne les informations suivantes (celles-ci apparaissent toujours dans le même ordre) :

- température extérieure ;
- autonomie ;
- consommation instantanée ;
- consommation moyenne ;
- vitesse moyenne.

– **MISE EN SERVICE DE L'ORDINATEUR**

Cette opération est à effectuer lorsque la batterie a été débranchée. Après mise du contact, les 6 segments s'allument ainsi que tous les symboles. Une impulsion en bout de commande d'essuie-vitre ou sur un des boutons de mise à l'heure de la montre, met l'ordinateur en phase de fonctionnement.

L'heure et la température extérieure sont affichées.

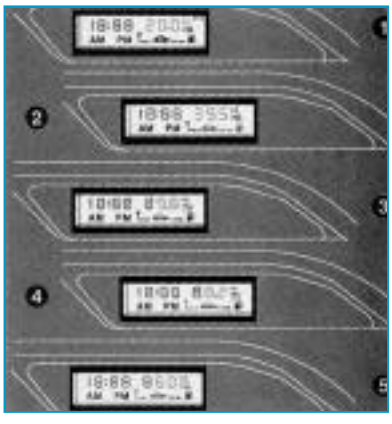
- **1 Température extérieure :** elle s'affiche dès la mise du contact. Lorsque la température extérieure est comprise entre – 3° C et + 5° C, le sigle °C clignote, indiquant un risque de verglas.
- **2 Autonomie :** c'est le nombre de kilomètres pouvant être encore parcourus avec le carburant restant dans le réservoir (calculé en fonction de la consommation réelle sur les dix dernières minutes.
- **3 Consommation instantanée :** c'est le résultat portant sur la consommation enregistrée depuis les deux dernières secondes (l'affichage se bloque à 30 l/100 km).
- **4 Consommation moyenne :** c'est le rapport entre le carburant consommé et la distance parcourue depuis la dernière mise à zéro de l'ordinateur (l'affichage se bloque à 30 l/100 km et clignote).
- **5 Vitesse moyenne :** c'est le rapport entre la distance parcourue et le temps écoulé, moteur tournant, depuis la dernière mise à zéro de l'ordinateur.

– **MISE À ZÉRO DE L'ORDINATEUR**

Les fonctions **2-4-5** peuvent être remises à zéro en appuyant plus de trois secondes, en bout de la commande d'essuie-vitre. Les trois segments de droite s'allument, indiquant que l'opération a bien été effectuée, et l'appareil retourne à la fonction précédemment sélectionnée.

La mise à zéro est automatique s'il y a dépassement des capacités des compteurs d'informations tels que temps écoulé, nombre de kilomètres parcourus ou de litres consommés.

Si des segments horizontaux s'affichent à la place des chiffres, consulter un représentant de la marque.



* Suivant modèle.

LISTE DES ÉTUDES DISPONIBLES

RENAULT
- R 4 T.T. (1975 → 1986)
- R 4 GTL
- R 5 L / R 5 TL (→ 80)
- R 5 TL/GTL (80 → 84)
- R 5 LS - TS
- Super 5 (ess. sauf GT Turbo)
- Super 5 (GT Turbo, GTX,Baccara et Diesel)
- TWINGO tous types
- CLIO tous types (93 → 98)
- CLIO II tous types
- R 6 L et TL
- R 9 (ess. sauf Turbo)
- R 9 Diesel
- R 11 (ess. sauf Turbo)
- R 9/11 GTX - TXE - TXE Élec.
- R 12 et R 12 TL
- R 12 TS et Break
- R 14 (→ 81)
- R 14 (82 →)
- 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 - GTL 1400 - GTS
- FUEGO TX - GTX et Automatic
- R 19 (3 et 5 portes - sauf 16 S)
- R 19 "Phase II"
- MEGANE berline et coupé (sauf dTi)
- MEGANE II (99 →)
- 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
- LAGUNA tous types
- LAGUNA II (98 →)
- R 25 (ess. sauf Turbo) (→ 88)
- R 25 (Det Turbo D)
- R 25 "Phase II" essence
- SAFRANE tous types (→ 97)
- ESPACE (2,0 l.ess. carb. 2,1 Turbo D)
- ESPACE (ess. et Turbo D) (91 →)
- ESPACE (97 →)
- EXPRESS - ess. et Diesel
- EXPRESS - ess. et Diesel, "Phase II"
- KANGOO
- ESTAFETTE 2132 - 33 - 34 - 36 -37
- TRAFIC - ess. et Diesel (Traction) (89 →)
- TRAFIC - ess. et Diesel (Propulsion) (→ 89)
- MASTER (98 →)

CITROËN
- 2 CV 4 et 6
- AMI 6
- DYANE4 et 6
- AX3 et 5 portes ess. et Diesel
- SAXO
- AXEL
- LN/LNA (bicylindre)
- VISA (Spécial Club)
- VISASuper
- VISA11 E - 11 RE
- GS1015
- GS1130
- GS1220 "CLUB"
- GSAtous types
- ZX (5 portes) ess. et Diesel
- ZX (93 →)
- XSARA
- BX14 - BX16 et Automatique
- BX19 ess. et Diesel (→ 87)
- BX15/19 ess. - Det Turbo D (87 →)
- DS- Spécial - Super et Super 5
- CX2000 - 2200 - 2400 - 2400 Inj.
- CX 2200 D
- CX2500 D
- CXREFLEX - ATHENA - 20 RE/TRE
- CX 22 TRS
- XANTIA tous types (→ 97)
- XANTIA II (98 →)
- XM tous types (→ 98)
- 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)
- 204 Break Diesel
- 205 ess. (sauf GTI) (→ 88)
- 205 ess. (sauf. GTI) (88 →)
- 205 GTI(1600) Diesel et TD
- 206
- 304 - 304 S
- 305 ess.1er modèle
- 305 Diesel (→ 83)
- 305Modèle 1982 ess.
- 305 1,6/1,9 ess. - 1,9 D(83 →)
- 306
- 309 ess. à carburateur (→ 89)
- 309 moteur ess. "TU"/moteur Turbo D
- 309 GTI et Diesel
- 405 1er modèle tous types sauf 4 x 4
- 405 tous types sauf 4 x 4 (93 →)
- 406
- 504 Carbu./Inj./Diesel
- 505 Diesel et Turbo D (2,3 l et 2,5 l)
- 505 sauf V6 et Turbo ess. (86 →)
- 605 ess., Diesel et TD (→ 97)
- 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
- SAMBA (sauf "Rallye")
- HORIZON ess.
- 1307 - 1308 et 1510
- SOLARA

ALFA ROMEO
- 1750 - 1750 Veloce
- ALFASUD 1er modèle
- ALFA ROMEO 33 (1300 - 1500) et 4 x 4
- ALFETTA
- ALFA ROMEO 145/146
- ALFA ROMEO 156
- ALFA ROMEO 164 ess., Diesel et TD

B.M.W.
- 316 - 318 - 320 (4 cyl.)
- 320 i.- 323 i (6 cyl.) - (83 →)
- Série 3 (E36) (90 →)
- 520/520 i 1er modèle
- 520 i/524 TD(E28) (82 → 88)
- Série 5 (E39) (96 →)

CHRYSLER
- VOYAGER (→ 96)
- VOYAGER (96 →)

FIAT
- 850
- 127
- 128
- 124
- 131 - 131 S
- PANDA 1er modèle
- PANDA "FIRE" 750 et 1000 (et 4 x 4)
- CINQUECENTO
- UNO 1er modèle
- UNO "FIRE", 1100, 1300 ess. et D, Turbo ie, 1700 D.
- UNO (90 →)
- PUNTO
- RITMO ess.1er modèle
- RITMO Diesel 1er modèle
- RITMO II tous types sauf 130 TC
- TIPO 1400/1600 ess. - 1700 D - 1900 TD
- BRAVO/BRAVA
- REGATA ess. et Diesel
- CROMA tous types (sauf D. inj.directe)
- MAREA

FORD
- Ka
- FIESTA 950/1100
- FIESTA 1300
- FIESTA ess. (84 →)
- FIESTA (89 →)
- FIESTA (96 →)
- ESCORT 940 - 1000 - 1300 - 1600
- ESCORT (81 →)
- ESCORT XR 3 - XR 3 i
- ORION (86 →)
- ESCORT-ORION (sauf "VAN") (91 →)
- ESCORT (96 →)
- FOCUS
- CAPRI II
- TAUNUS 1300 - 1600 - 2000
- SIERRA 1,6, 1,8, 2,0 (4 cyl.) (→ 86)
- SIERRA ess. sauf V6 (87 →)
- SIERRA 2,0 TC ess. et 1,8 Turbo D (90 →)
- MONDEO 4 cyl.ess. et Turbo D (→ 96)
- SCORPIO ess., Diesel et Turbo Diesel
- GALAXY
- COURRIER (→ 95)
- TRANSIT (1,6 ess./2,5 l, D. Di) (86 →)
- TRANSIT (95 →)

HONDA
- N360 / N600
- CIVIC (92 →)
- ACCORD 1600 1er modèle
- ACCORD (84 → 90)

LADA
- 1200 - 1300 - 1500
- SAMARA tous types
- NIVA 4 X 4

LANCIA
- Y10 tous types
- DELTA 1er modèle
- DEDRA ess. et Diesel

MAZDA
- 323 FF (Traction)
- 323 ess. et Diesel (90 →)
- 626 (Traction) ess. et Diesel (→ 88)

MERCEDES
- 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 1er modèle
- TERRANO II
- PATROL GR (98 →)

OPEL
- CORSA (→ 92)
- CORSA B tous types
- TIGRA
- KADETT C
- KADETT D 1200 et 1300 ess.
- KADETT D Diesel
- KADETT E ess.
- ASTRA ess. et Diesel (→ 95)
- ASTRA (98 →)
- ASCONA B - 2,0 D
- ASCONA C (1300/1600 cm³)
- VECTRA (→ 91)
- VECTRA (92 → 95)
- VECTRA B
- REKORD 2100 D - 2300 D
- OMEGA 1800/2000 ess. - 2300 D et TD
- OMEGA B
- FRONTERA (→ 98)

ROVER / LAND ROVER / AUSTIN
- AUSTIN MINI METRO
- AUSTIN PRINCESS 1800
- ROVER série 200/400 (89 →)
- ROVER 200 (96 →)
- ROVER 600
- TRIUMPH SPITFIRE MK IV - 1300 cm³
- LAND ROVER Discovery

SEAT
- IBIZA ess. et Diesel
- IBIZA ess. et Diesel (86 →)
- IBIZA CORDOBA (93 →)
- RONDA (1,2 et 1,5 l.ess. Porsche)
- TOLEDO tous types (→ 96)
- ALHAMBRA

TOYOTA
- STARLET 1er Modèle (→ 80)
- CARINA II
- RAV 4
- LAND CRUISER (LJ-PZ-HZ)

V.A.G.
- VW1200 - 1300 - 1302
- VW POLO 1er modèle
- VW POLO (84 →)
- VW POLO (91 →)
- VW POLO (95 →)
- VW GOLF ess. 1er modèle
- VW GOLF Diesel (1500 cm³)
- VW GOLF GTI et GTI16 S (1600 cm³)
- VW GOLF/JETTA (84 →)
- VW GOLF/VENTO (92 →)
- VW GOLF IV (98 →)
- VW SIROCCO (→ 80)
- VW PASSAT (81 →)
- VW PASSAT (89 →)
- VW PASSAT (97 →)
- SHARAN
- AUDI A3 tous types
- AUDI 80 (82 →)
- AUDI 80/90 (87 →)
- AUDI A4
- AUDi 100 sauf TDIet Quattro (91 →)
- VWTRANSPORTER (91→)

VOLVO
- 142 - 144 - 145
- 340 - 360
- 440 - 460 - 480
- 740 - 760 (sauf V6)
- 850

Disponible sur CD-Rom à la date du 31/03/2000

Pour toutes les études ne figurant pas dans cette liste, merci de nous consulter
L'EXPERT AUTOMOBILE 19, rue des Filles-du-Calvaire - 75140 PARIS CEDEX 03
Tél. : 01 42 77 32 50

Conception, Réalisation Revue et CD-rom Airelle (Cergy) ; Imprimerie Riccobono (Le Muy) - Directeur de la publication :S. BARATAUD - Dépôt légal 2000

EVOLUTION DES MODELES

Millésime 91

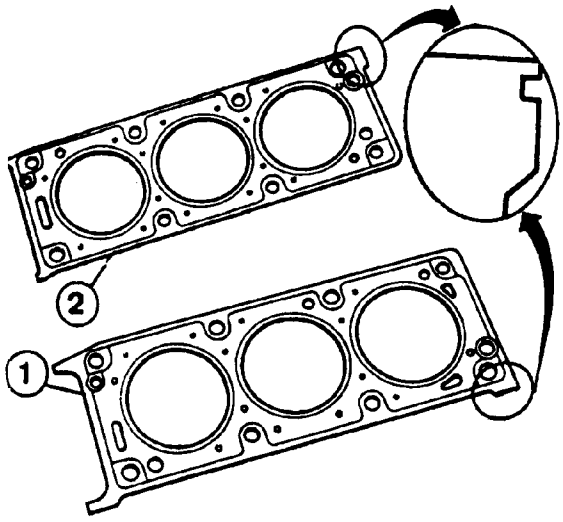
Moteurs essence

CULASSE

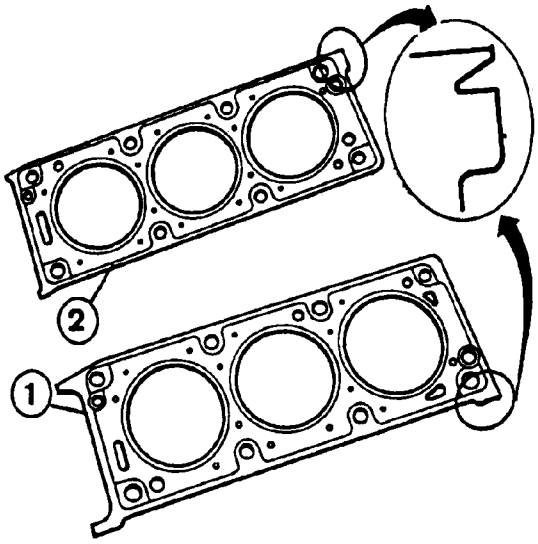
– Depuis le départ série, les joints de culasse des moteurs **ZPJ** et **ZPJ4** étaient identiques. À partir du mois de mars 1991, les joints des moteurs **ZPJ4** sont spécifiques.

● **Identification**

Moteurs ZPJ – ZPJ4 ⇥ 03/91



Moteur ZPJ4 ↦ 03/91



● **Interchangeabilité**

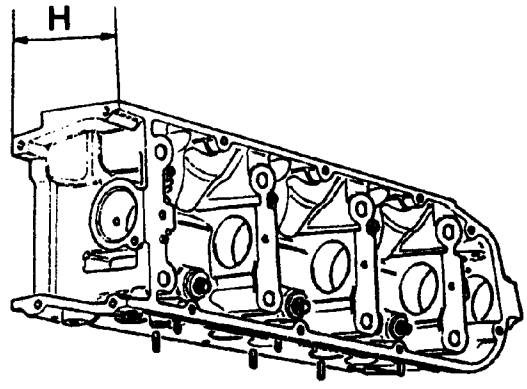
- Lors d'une intervention sur un moteur **ZPJ4**, monter impérativement le nouveau type de joint de culasse. Celui-ci peut être monté sans inconvénient sur les moteurs **ZPJ**.

● **Incidence sur cote réparation**

– Les joints cote réparation, communs pour les moteurs **ZPJ-ZPJ4**, ont une épaisseur supérieure à la cote d'origine de 0,15 mm. Antérieurement, cette valeur était de 0,20 mm.

Nota. – Les joints initialement prévus, d'épaisseur augmentée de 0,20 mm, n'ont pas été commercialisés. En conséquence, lors d'une rectification, l'épaisseur H minimale admise ne doit pas être inférieure à (fig. 1) (mm) :

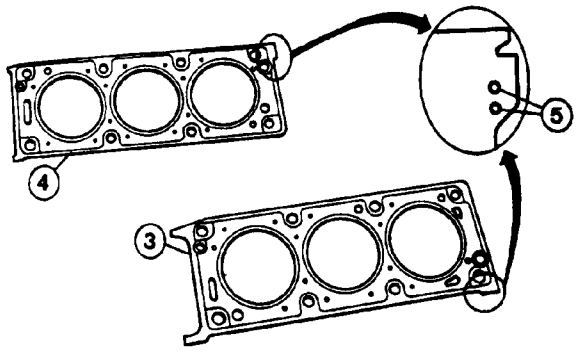
- **ZPJ** 110,65
- **ZPJ4** 110,68



(Fig. 1)

● **Identification des joints cote réparation**

Moteurs ZPJ – ZPJ4



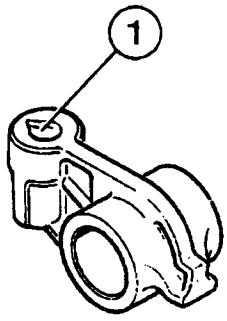
(**3**) Joint de culasse avant
(**4**) Joint de culasse arrière
(**5**) Deux points de diamètre 3 mm de couleur rouille

DISTRIBUTION

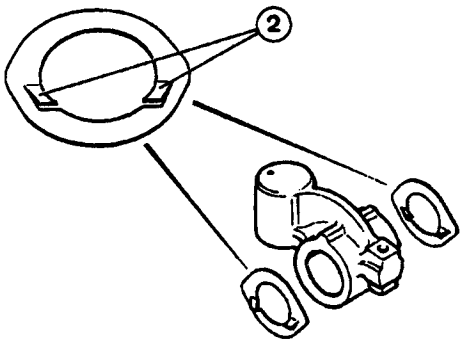
– À partir du numéro 4088 la distribution du moteur **ZPJ4** comporte les modifications suivantes :
  - culbuteurs d'admission en aluminium au lieu d'acier,
  - adjonction d'une rondelle d'appui de part et d'autre de chaque culbuteur d'admission,
  - unification des poussoirs mécaniques (admission et échappement),
  - modification du profil de cames des arbres à cames.

CULBUTEURS D'ADMISSION

ANCIEN MONTAGE



NOUVEAU MONTAGE

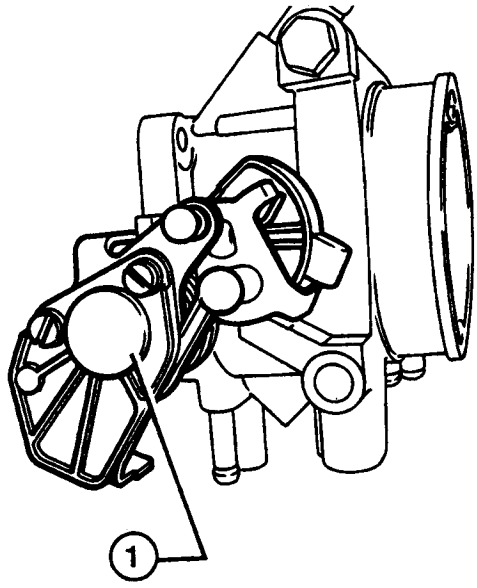


ALLUMAGE

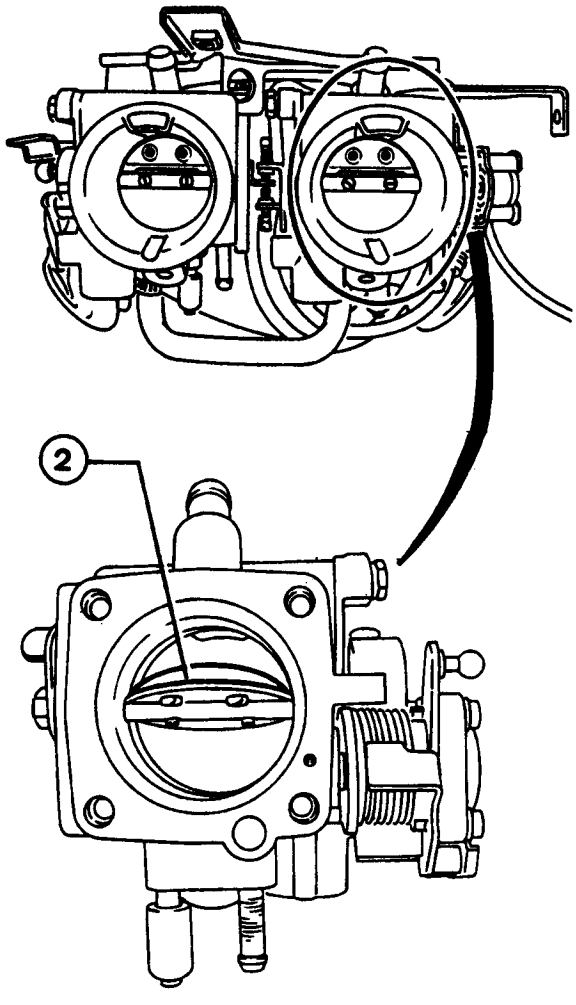
– À partir de l'année modèle 1991, les moteurs XU 10J2/K et XU 10J2/Z (à deux soupapes par cylindre et dont l'alimentation est gérée par un calculateur injection-allumage) sont équipés d'un allumage à distribution statique.
– Cet allumage à distribution statique comporte une bobine double à quatre sorties haute tension vers les bougies d'allumage.

INJECTION

– À partir du mois de mai 1991, les moteurs **ZPJ4** sont équipés de nouveaux boîtiers papillon. Cette évolution nécessite le montage d'un calculateur d'injection-allumage indice K.
– Ces boîtiers papillon se différencient de l'ancienne définition par les modifications suivantes (fig. 2 et 3) :
  - nouvelle cinématique de commande (**1**),
  - nouveaux papillons avec déflecteur (**2**).

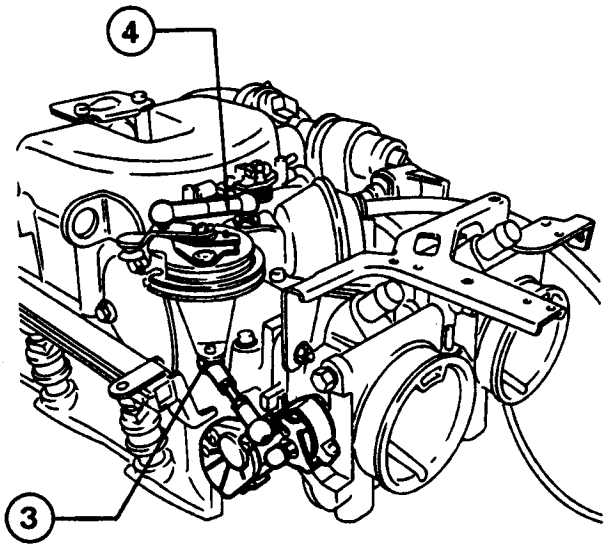


(Fig. 2)

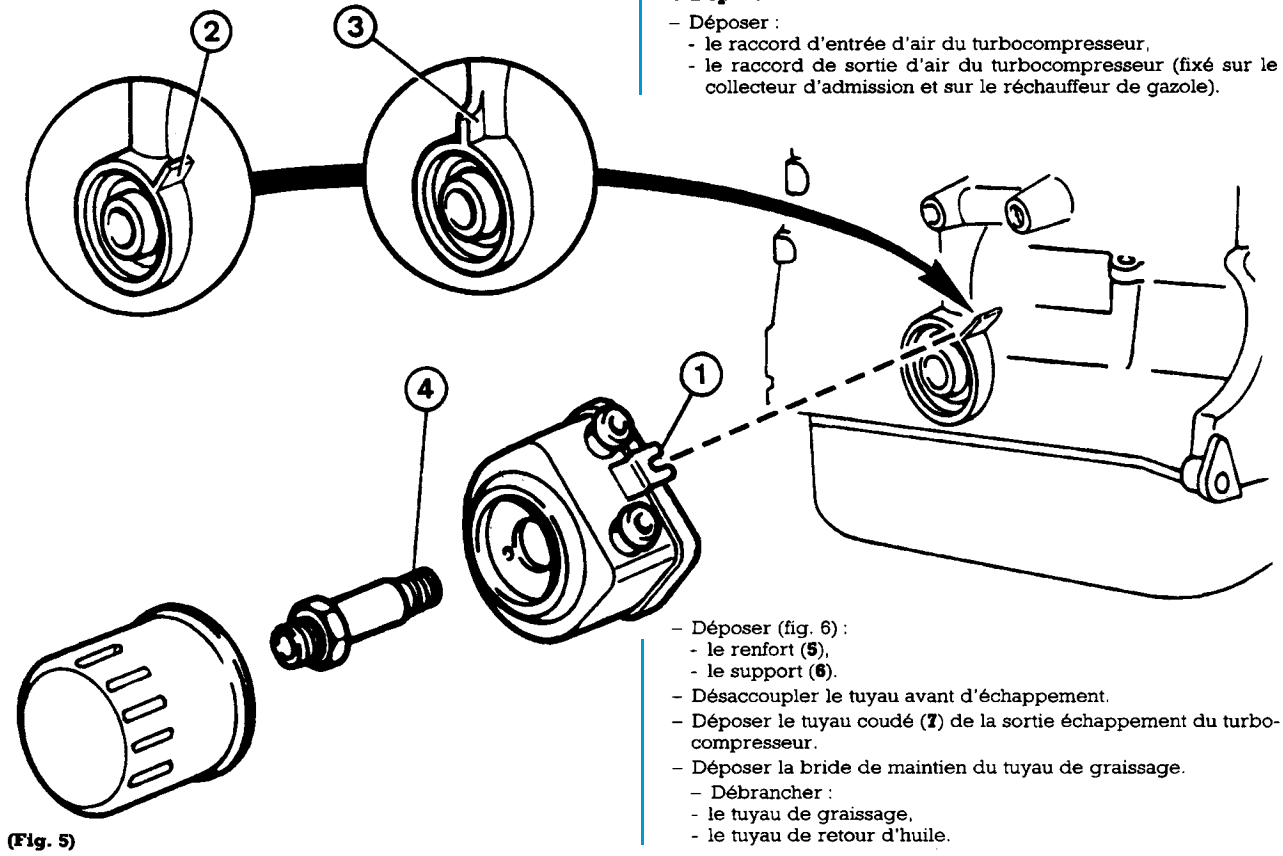


(Fig. 3)

– Ces modifications ont entraîné les évolutions suivantes :
  - diminution de la longueur de la biellette de commande (**3**) du boîtier papillon gauche (entre axe de 69 mm au lieu de 78 mm) (fig. 4).
  - augmentation de la longueur de 5 mm du câble d'accélérateur.
– Pour les véhicules équipés de la régulation de vitesse, la biellette de commande (**4**) du vérin pneumatique évolue (entre axe de 58 mm au lieu de 50 mm).



(Fig. 4)



(Fig. 5)

● **Interchangeabilité**

– Les pièces des deux montages ne sont pas interchangeables séparément.
– En conséquence, les différents éléments de l'ancienne définition sont toujours commercialisés.

Moteurs XU essence et Diesel

ÉCHANGEUR THERMIQUE MONTÉ ENTRE FILTRE À HUILE ET CARTER CYLINDRES

– Pour améliorer le maintien de l'échangeur thermique lors de la dépose du filtre à huile, les moteurs essence et Diesel comportent, à partir d'octobre 1990, les modifications suivantes :
– Échangeur avec fourchette antirotation (**1**) (fig. 5).
– Adjonction sur les carters cylindres d'une nervure :
  - (**2**) sur les carters aluminium,
  - (**3**) sur les carters fonte.

Rappel. – À la repose de l'échangeur thermique, le filetage (**4**) du mamelon devra être nettoyé, dégraissé et enduit de Loctite Frenetanch. Couple de serrage : **6 daN.m**.

Moteur Diesel

– Nouvelles méthodes de réparation pour la dépose-pose du turbo et le calage de la pompe d'injection Bosch.
– Valeur de calage : Y (mm) :
  - XUD11ATE 0,84
  - XYD11ATE/Y 0,88
  - XUD11A 0,76

TURBOCOMPRESSEUR

● **Dépose**

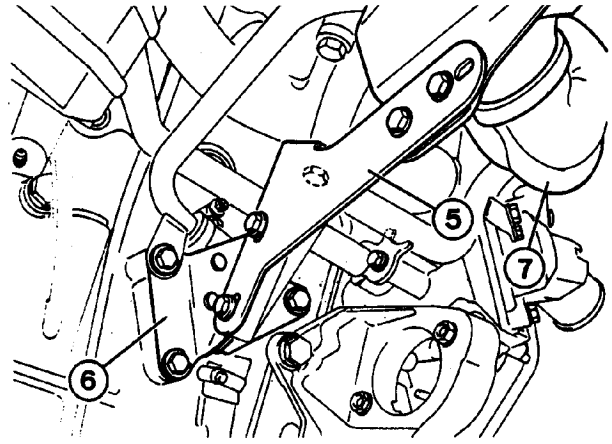
– Déposer :
  - le raccord d'entrée d'air du turbocompresseur,
  - le raccord de sortie d'air du turbocompresseur (fixé sur le collecteur d'admission et sur le réchauffeur de gazole).
– Déposer (fig. 6) :
  - le renfort (**5**),
  - le support (**6**).
– Désaccoupler le tuyau avant d'échappement.
– Déposer le tuyau coudé (**7**) de la sortie échappement du turbocompresseur.
– Déposer la bride de maintien du tuyau de graissage.
– Débrancher :
  - le tuyau de graissage,
  - le tuyau de retour d'huile.

– Déposer le turbocompresseur.

Important. – Obturer les orifices d'entrée et de sortie du turbocompresseur.

● Repose

– Reposer :
- le turbocompresseur, couple de serrage : **5,5 daN.m**,
- le tuyau de retour d'huile équipé d'un joint neuf,
- le tuyau coudé de sortie du turbocompresseur,
- le support (**6**) (fig. 6), couple de serrage : **2,5 daN.m**,
- le renfort (**5**) et serrer les vis à **2,5 daN.m**.



(Fig. 6)

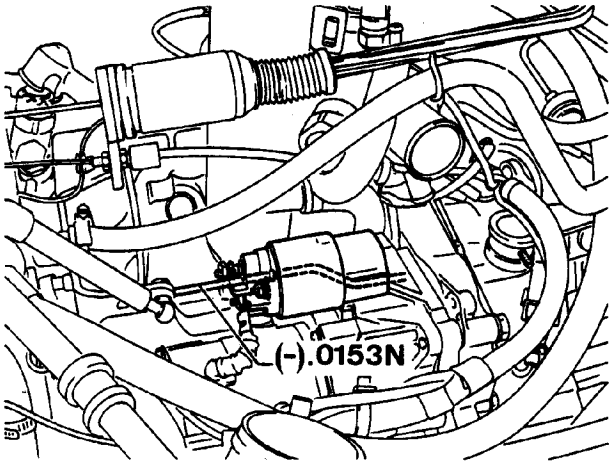
– Pour assurer un bon graissage du turbocompresseur, il est nécessaire de :
- le remplir d'huile moteur par l'orifice d'arrivée d'huile,
- rebrancher le tuyau de graissage,
- débrancher l'alimentation du stop électrique sur la pompe d'injection ou actionner le levier stop,
- faire tourner le moteur au démarreur pendant 30 secondes,
- après démarrage, attendre 30 secondes avant d'accélérer le moteur.

CALAGE POMPE BOSCH

– Déposer le tuyau de liaison répartiteur d'air échangeur.

– Positionner le vilebrequin au PMH du cylindre n° 1 en utilisant la pige **(-).0153 N** (fig. 7).

– Desserrer :
- les fixations de la pompe,
- les tuyaux d'injecteurs.



(Fig. 7)

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

– La pompe étant équipée d'un dispositif de surcalage à froid, il est nécessaire de le désarmer en procédant de la façon suivante :
- desserrer la vis (**2**) de la chape (**3**) (fig. 8),
- en poussant le levier (**4**), faire pivoter la chape (**3**) d'un quart de tour.

– Déposer sur la pompe l'orifice de calage.

– Monter le comparateur **(-).0117 F** en utilisant le support **(-).0117 AK1** et le palpeur **(-).0117 AK2**.

– Rechercher le point mort bas de la pompe en tournant le vilebrequin dans le sens inverse de rotation.

– Étalonner le comparateur à zéro.

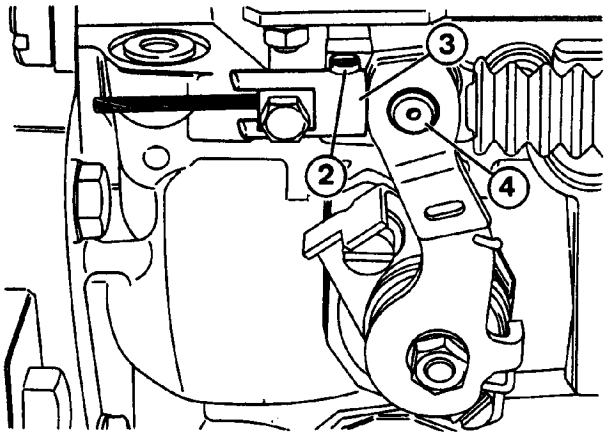
● Calage

– Tourner le vilebrequin dans le sens de rotation du moteur.

– Piger le volant moteur avec l'outil **(-).0153 N**.

– Tourner lentement la pompe dans le sens avance (vers le moteur) jusqu'à ce que le comparateur affiche une levée de piston de Y mm.

– Serrer les fixations de la pompe.



(Fig. 8)

● Contrôle du calage de la pompe

– Dégager la pige **(-).0153 N**.

– Tourner le vilebrequin de 1/4 de tour dans le sens inverse de rotation.

– Le tourner lentement dans le sens de rotation et piger le volant moteur au PMH avec la pige **(-).0153 N**.

– Dans cette position, le comparateur monté sur la pompe doit indiquer une levée de piston de **Y ± 0,01 mm**.

– Déposer les outils de calage pompe.

– Resserrer les tuyaux d'injecteurs.

– Reposer :
- le bouchon de l'orifice de calage,
- le tuyau de liaison répartiteur d'air-échangeur.

– Comprimer le levier (**1**) du dispositif de surcalage et remettre la chape (**2**) à sa position initiale et serrer la vis (**3**) (fig. 8).

– Purger le circuit de gazole.

– Mettre en route le moteur et le faire chauffer.

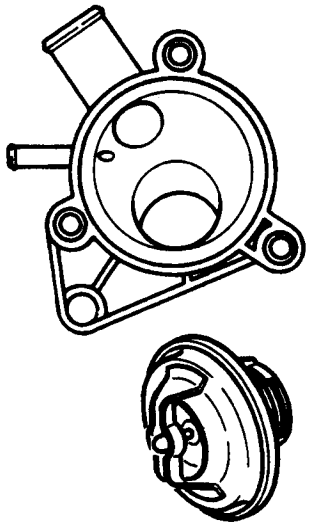
– Régler le régime de ralenti à **700 ± 25 tr/mn**.

REFROIDISSEMENT

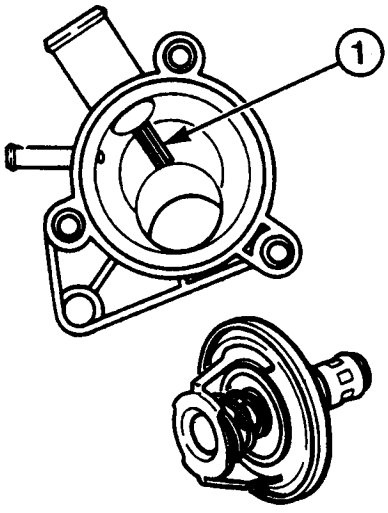
– Depuis les numéros moteurs 1DA05 004474 - 1DA07 000111 - 1DA32 000013 - 1D06 000013 - 1DA30 000284, le thermostat des moteurs XUD11A est identique à celui monté sur XUD11ATE. Cette évolution entraîne le montage d'un nouveau couvercle du boîtier d'entrée d'eau identifiable par une nervure (**1**).

IDENTIFICATION

ANCIEN MONTAGE



NOUVEAU MONTAGE



INTERCHANGEABILITÉ

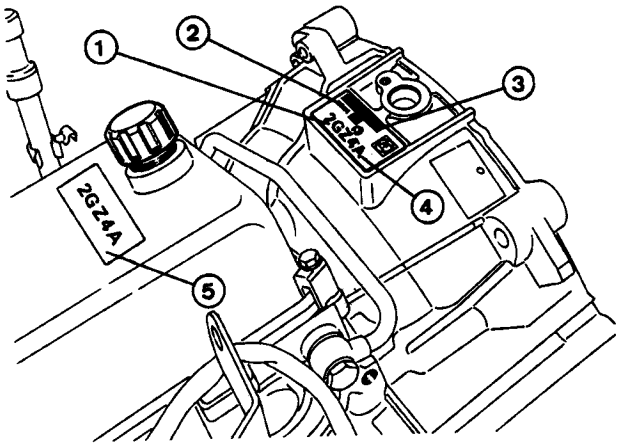
– Le thermostat commun aux deux moteurs ne peut se monter qu'avec le nouveau couvercle, par contre l'ancien peut se monter avec les deux types de couvercle.

Transmission automatique

– Depuis le mois de mai 1991, les 605 Diesel équipées des moteurs XUD11ATE et XYD11ATEY peuvent recevoir une boîte de vitesses automatique ZF 4HP18.

IDENTIFICATION DES BV

– L'identification de ces boîtes est assurée par une plaquette rivetée (**1**) sur le carter de convertisseur comportant (fig. 9) :
  - numéro de nomenclature ZF (**2**),
  - numéro de série de la boîte de vitesses (**3**),
  - numéro d'organe PSA (**4**).
– Dans certains cas, le numéro d'organe PSA peut être imprimé sur une étiquette adhésive (**5**) collée sur le carter tôle au lieu d'un gravage sur la plaquette rivetée.



(Fig. 9)

AFFECTATION

– Il est prévu deux types de boîte de vitesses suivant la définition du moteur (au lancement en série) :
  - 605 avec moteur XUD11ATE
    BVA n° nomenclature ZF 1050000122 repère organe 2GZ4A,
  - 605 avec moteur XUD11ATEY
    BVA n° nomenclature ZF 1050000133 repère organe 2GZ6A.

CARACTÉRISTIQUES

– Les points de passage sont identiques pour les deux boîtes de vitesses mais diffèrent dans le temps de passage :
  - couple de descente 56/55
  - couple de pont 21/75

Positions de l'accélérateur	Vitesses de passage en km/h - Levier en position 'D'											
	1→2		2→3		3→4		4→3		3→2		2→1	
	mini	maxi	mini	maxi	mini	maxi	mini	maxi	mini	maxi	mini	maxi
Relevé	16,3	17,5	50,6	56,0	74,0	78,4	68,6	73,6	45,8	51,9	11,9	13,9
Pleine charge	32,8	34,8	81,1	88,2	107,4	130,1	93,7	106,8	76,4	84,1	29,7	32,1
Kick-Down	45,1	51,7	91,1	97,6	124,9	145,2	110,2	132,4	86,9	93,9	39,2	46,9

DESCRIPTION

– Ces boîtes diffèrent de celles montées sur les véhicules à moteurs essence par les particularités suivantes :
  - prise de pression de la tubulure d'admission (pression turbo-compresseur),
  - thermocontact implanté sur la partie inférieure du carter convertisseur,
  - caractéristiques du bloc hydraulique.

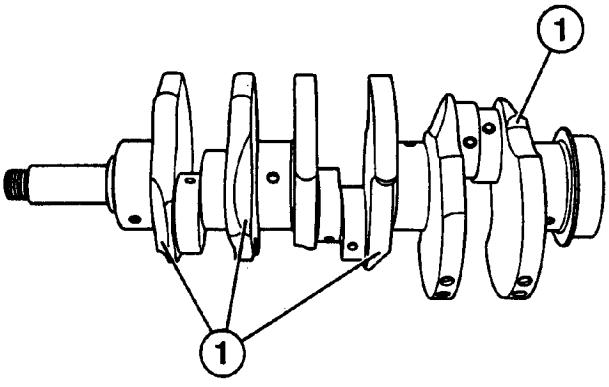
Millésime 92

– Lancement des versions SVI avec BVM et BVA équipées d'un moteur XU10J2/K.

Moteurs essence

RÉDUCTION DES JEUX DE PALIERS DE VILEBREQUIN

– À partir des numéros moteurs :
  - ZJP 31625
  - ZPJ4 4954
– Le jeu de fonctionnement des moteurs V6 est désormais compris entre **0,038 et 0,068 mm** au lieu de **0,038 et 0,088 mm** précédemment.
– Cette réduction des jeux est obtenue par la création de trois classes de demi-coussinets d'épaisseurs différentes au lieu d'une seule.
– La sélection de la classe à utiliser s'effectue au moyen de repères couleurs situés sur le carter cylindres et sur le vilebrequin.
– Cette évolution doit être appliquée lors de toute intervention au niveau des demi-coussinets de paliers.
– La diminution des jeux de paliers de vilebrequin entraîne les évolutions suivantes :
– Après mesure du diamètre de chaque tourillon, un repère de peinture (**1**) est porté à proximité de celui-ci (fig. 10) (mm) :
  - jaune ⌀ 70 ..... 043 à 70,052
  - bleu ⌀ 70 ..... 053 à 70,062



(Fig. 10)

Freins

DISQUES ET ÉTRIERS DE FREIN AVANT

– À partir des numéros de série suivants, les freins avant ont été modifiés : montage de disques de diamètre et d'épaisseur augmentés associés à de nouveaux étriers.

• Tous types sauf motorisations ZPJ4 et XU10 sans ABR

– **90 807 684** : disques ⌀ 283 mm, épaisseur 26 mm avec étriers « Bendix » série V+

• Véhicules avec motorisation ZPJ4

– **90 807 640** : disques ⌀ 295 mm, épaisseur 28 mm avec étriers « Teves ».

• Véhicules avec motorisation XU10 sans ABR

– Ces véhicules conservent les disques ⌀ 276 mm associés aux étriers « Bendix » série V.

Nota. – 90 807 684, une tranche de véhicule a été équipée de disques ⌀ 283 mm avec des étriers « Bendix » série V+

• Interchangeabilité

– Le panachage entre les différents montages est totalement proscrit.

Nota. – Pour les étriers « Bendix » série V+, la méthode de remplacement des plaquettes de frein reste inchangée,
– Pour les étriers « Teves », voir méthode ci-après.

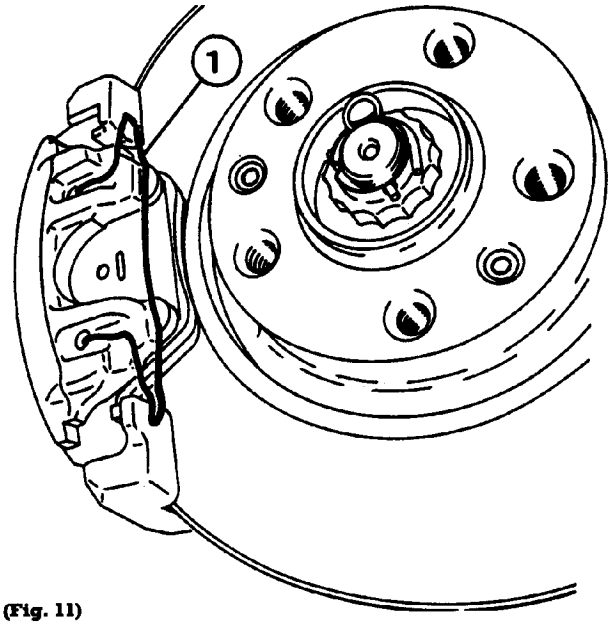
MÉTHODE DE REMPLACEMENT DES PLAQUETTES DE FREINS AVEC ÉTRIER « TEVES »

• Dépose

– Vidanger partiellement le liquide de frein.
– Débrancher les fils de témoins d'usure.
– Déposer l'épingle.
– Déposer :
  - les deux capuchons,
  - les deux vis colonnettes.
– Repousser le piston avec la plaquette usagée.
– Déposer l'étrier en tirant celui-ci vers l'avant.
– Déposer les plaquettes :
  - la plaquette intérieure est clipée dans le piston,
  - la plaquette extérieure est collée sur l'étrier.

• Repose

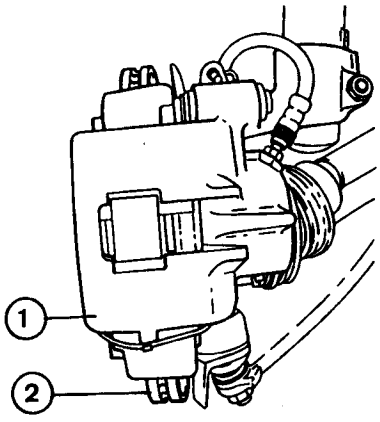
– Contrôler visuellement :
  - l'étanchéité et le déplacement du piston,
  - l'usure du disque.
– Remplacer, si nécessaire, les pièces défectueuses.
– Nettoyer le pourtour du piston, l'étrier, le disque de frein avec un solvant approprié.
– Repousser le piston dans l'étrier.
– Nettoyer correctement les portées.
– Enlever la protection.
– Coller la plaquette extérieure sur l'étrier.

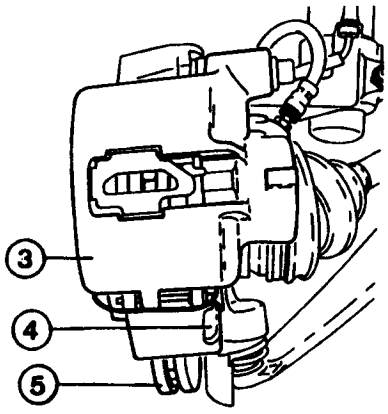


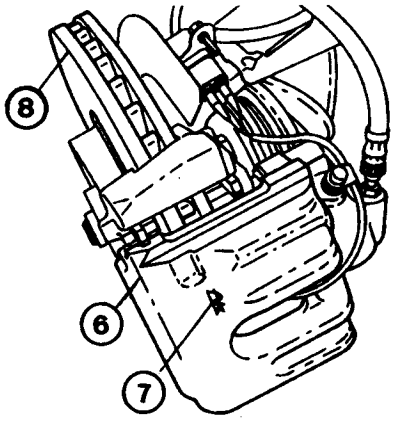
(Fig. 11)

- Cliper la plaquette intérieure dans le piston et passer le fil du témoin d'usure dans l'étrier.
- Reposer l'étrier sur le disque.
- Serrer les deux vis à **3 daN.m**.
- Reposer les deux capuchons de protection.
- Reposer l'épingle (**1**) (fig. 11).
- Rebrancher le fil du témoin d'usure.
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein et rester en appuis un minimum de 15 secondes pour assurer le collage des plaquettes.
- Contrôler le niveau de liquide de frein et le compléter si nécessaire.

IDENTIFICATION

<table>
<tr><th>MONTAGE ANTÉRIEUR</th><th colspan="2">NOUVEAU MONTAGE</th></tr>
<tr><th>Tous types</th><th>Tous types sauf motorisation ZPJ4</th><th>Véhicules à motorisation ZPJ4</th></tr>
<tr>
<td> 

(1) étrier « Bendix » série V
(2) disque ⌀ 276 mm, épaisseur 22 mm</td>
<td> 

(3) Étrier « Bendix » série V + reconnaissable par les nervures (4)
(5) Disque ⌀ 283 mm, épaisseur 26 mm</td>
<td> 

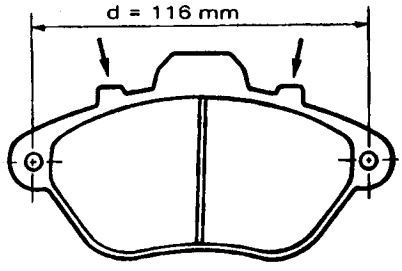
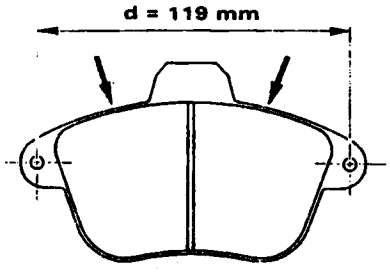
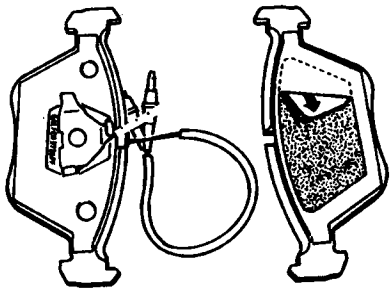
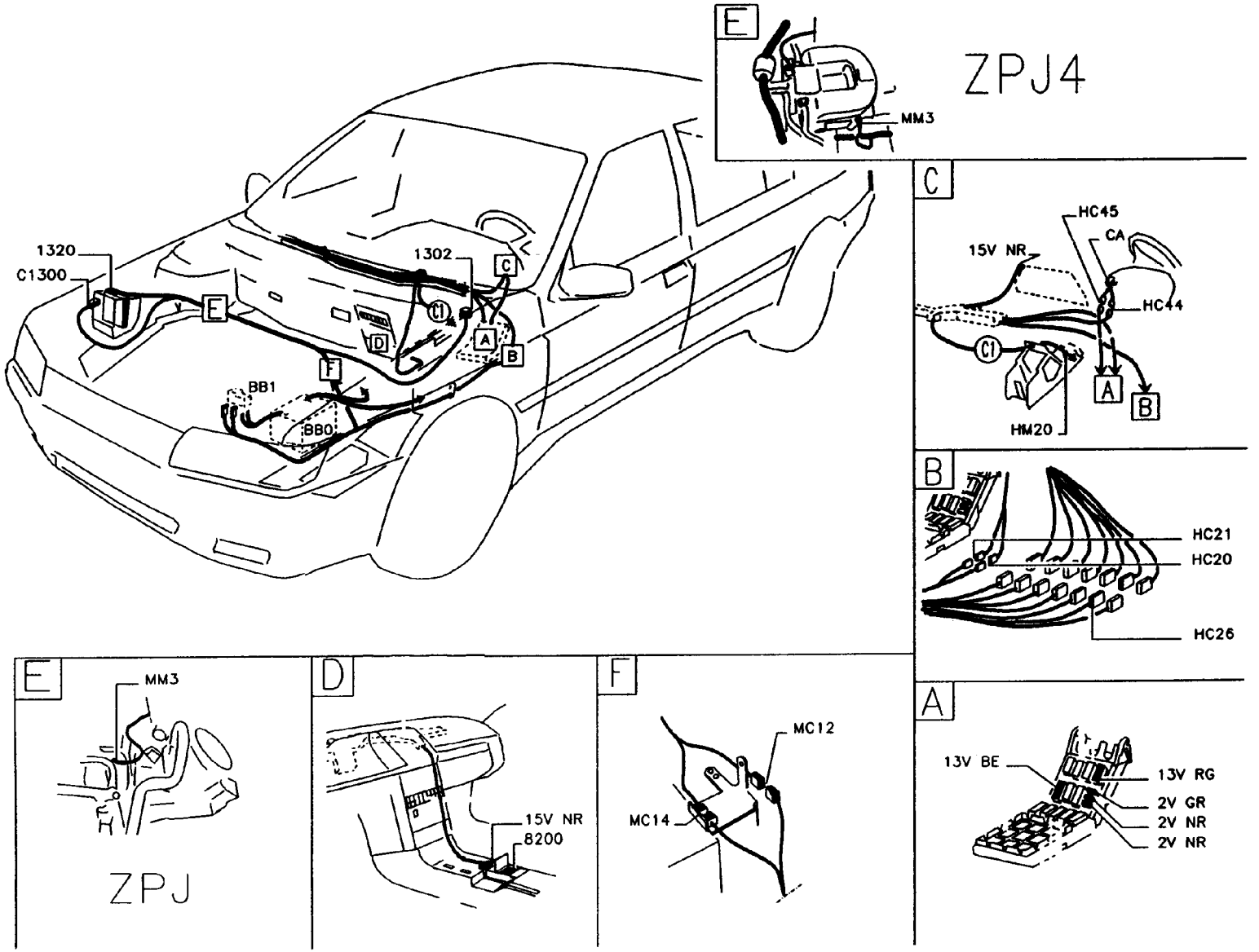
(6) Étrier « Teves » repère en (7) ATE
(8) Disque ⌀ 295 mm, épaisseur 28 mm</td>
</tr>
<tr>
<td> 
</td>
<td> 
</td>
<td>  </td>
</tr>
</table>

SCHÉMA D'IMPLANTATION DE L'ANTIDÉMARRAGE CODÉ



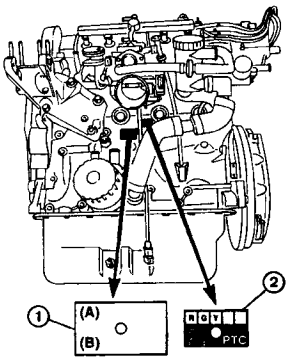
Millésime 93

Moteurs essence

MOTEUR XU10J2TE

– À partir du mois d'octobre 1992, la 605 est équipée d'un nouveau moteur à quatre cylindres en ligne, équipé d'un turbocompresseur.
– Dérivé du moteur XU10J2, il en reprend l'architecture principale.

Identification



1 : Repère organe et numéro de fabrication
2 : Type réglementaire : RGY
– La sévérisation des normes européennes relative à la dépollution, a conduit à adapter un système d'alimentation par injection multipoint associé à un catalyseur tri-fonctionnel.

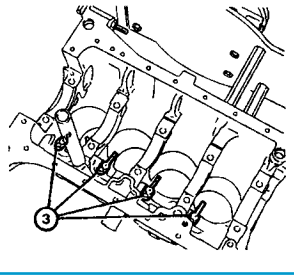
Caractéristiques générales

– Puissance administrative (CV) 9
– Cylindrée (cm³) 1 998
– Alésage (mm) 86
– Course (mm) 86
– Rapport volumétrique 8,5/1
– Puissance :
  – de 4 500 à 6 000 tr/mn (CEE) (KW) 104
  – de 4 500 à 6 000 tr/mn (DIN) (ch) 145
– Couple maximun de 2 200 à 4 500 tr/mn (daN.m) 22,5
– Type allumage-injection ..... Bosch MP3.2
– Type injecteurs ..... Bosch EV13A
– Type bobine (double à quatre sorties) BAE04
– Type module d'allumage MTR04
– Marque turbocompresseur ..... Garret
– Type turbocompresseur T025

DESCRIPTION

● Particularités par rapport au moteur XU10J2

Lubrification



– Des gicleurs (**3**) fixés sur le carter cylindres arrosent les fonds de pistons pour augmenter leur refroidissement.
– Le moteur est équipé d'un échangeur eau/huile à 8 lames.
– Capacité du carter d'huile, après vidange (sans échange du filtre) (l) :
  – carter alu. 4,7
  – carter tôle 4,2
– Niveau de qualité mini d'huile préconisée :
  – norme API ..... G4 ou G5
  – norme CCMC ..... SG
– Pression d'huile mini à **80°C** (bar) :
  – régime moteur à 1 000 tr/mn 2,3
  – régime moteur à 2 000 tr/mn 5,7
  – régime moteur à 4 000 tr/mn 6,6

Périodicité

– Vidange tous les **10 000 km**.
– Échange de la cartouche filtrante à chaque vidange.

Refroidissement

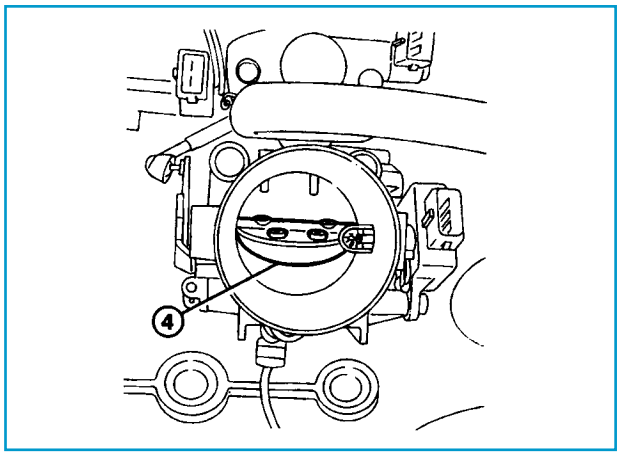
– Le refroidissement est assuré quel que soit l'équipement du véhicule par deux motoventilateurs d'une puissance de **250 W** à deux vitesses de fonctionnement, pilotés par un boîtier de température d'eau « Bitron ».
– Température d'enclenchement (°C) :
– première vitesse **96**
– deuxième vitesse **101**
– Température d'allumage du témoin d'alerte (°C) **118**
– La post-ventilation fonctionne jusqu'à ce que la température atteigne **96°C** avec une temporisation de **10 mn** maximum.

Alimentation

– Le circuit de carburant est alimenté par une pompe Bosch type EKP10.
– Cette pompe délivre une pression de carburant comprise entre **2,8** et **3,2 bars**.
– La jauge à carburant est associée à la pompe.

Allumage-injection

– Le système d'allumage-injection est du type Bosch MP3.2 (Motronic pression) dérivé du système Bosch MP3.1 doté d'un dispositif d'aide au diagnostic.
– Particularités du système Bosch MP3.2 :
  – un capteur de cliquetis,
  – une vanne de régulation de pression de suralimentation,
  – la possibilité d'adjoindre un système antidémarrage codé.

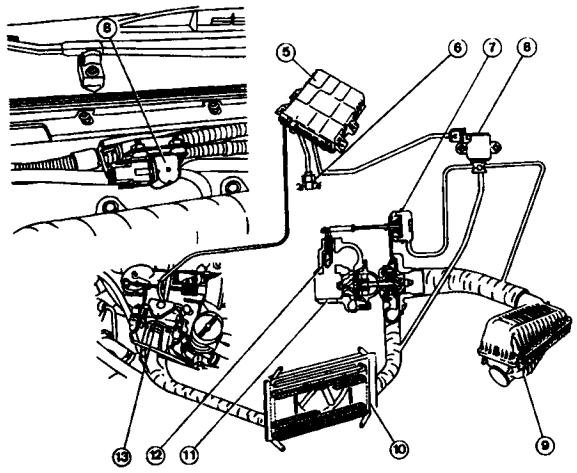


– Le boîtier papillon est équipé d'un volet d'air à déflecteur (**4**) qui permet d'optimiser l'agrément de conduite.

Bougies

– Sur ce type de moteur les bougies Eyquem RFC 58 LS 3 et Champion RC78MC sont remplacées par une nouvelle bougie : Eyquem RFC 58LS2E.
– Écartement des électrodes (mm) ..... 0,9 ± 0,1
– Couple de serrage (daN.m) ..... 2 à 3

Dispositif de régulation de la pression de suralimentation



5 : Calculateur allumage-injection. – **6** : Thermistance d'eau moteur. – **7** : Capsule de commande de la soupape (**12**). – **8** : Vanne de commande. – **9** : Filtre à air. – **10** : Échangeur air/air. – **11** : Turbocompresseur. – **12** : Soupape de régulation de pression de suralimentation. – **13** : Boîtier papillon.

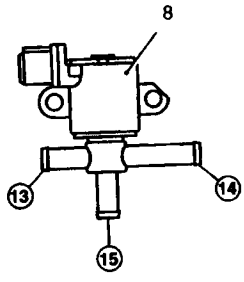
Suralimentation

– Le turbocompresseur Garret du type T025 délivre une pression de suralimentation de **700 ± 50 mbar** à partir de **2 200 tr/mn** à pleine charge stabilisée.

Principe de fonctionnement du dispositif de régulation de pression de suralimentation

– La suralimentation du moteur **XU10J2TE** est étudiée pour obtenir un couple (CEE) de **22,5 daN.m** sur une plage de fonctionnement comprise entre **2 200** à **4 500 tr/mn**.
– Cette pression est régulée par le calculateur d'allumage-injection.
– Lorsque la pression de suralimentation maximale admise, soit **700 ± 50 mbar** est atteinte, la vanne (**8**) commande par l'intermédiaire de la capsule (**7**) l'ouverture de la soupape (**12**). Cette dérivation permet de réguler la pression d'admission.
– Dans les cas d'utilisation extrême lorsque le liquide de refroidissement atteint la température de **115°C**, la pression de suralimentation est limitée à **450 ± 50 mbar**, ceci pour diminuer les risques de cliquetis.

Branchement de la vanne de commande (8)



14 : Embout long (vers le conduit d'entrée d'air du turbocompresseur)
15 : Pression de suralimentation (vers le conduit en aluminium de sortie de turbocompresseur)
16 : Embout court (vers la capsule 7)

Nota. – Lors d'une intervention sur cette vanne, il est impératif pour garantir le fonctionnement correct de ce dispositif, de respecter cette implantation.

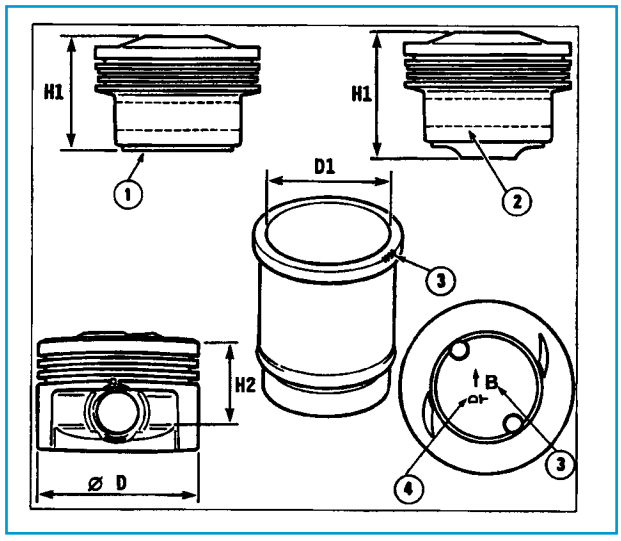
Échangeur air/air

– Afin d'abaisser la température de l'air admise dans les cylindres, le véhicule est doté d'un échangeur air/air implanté verticalement devant le radiateur ou entre celui-ci et le condenseur pour les versions équipées de l'air conditionné.

MOTEURS ZPJ/ZPJ4

– Récapitulatif des différents montages et appariements des ensembles chemises/pistons apparus depuis le démarrage série.

Identification caractéristiques



	H1		H2	
	ZPJ	ZPJ4	ZPJ	ZPJ4
1) Piston sans languette	58,48	61,54	45	44
2) Piston avec languettes	65,48	68,54	45	44

– Le diamètre **D** se mesure à la valeur **H2**.
– Repère d'appariement chemises/pistons (**3**).

Premier montage

– **Moteur ZPJ** :
  – depuis le démarrage série,
  – jusqu'au numéro moteur : **37 421**.
– **Moteur ZPJ4** :
  – depuis le démarrage série,
  – jusqu'au numéro moteur : **6 078**.
– Pistons étamés sans languette (**1**).

Appariement chemises/pistons Jeu de montage : 0,040 à 0,060 mm			
	Piston	**Chemise**	
Repère	**Diamètre D** (mm)	**Diamètre D1**(mm)	**Repère**
A	92,960 – 92,950	93,010 – 93,000	1 trait
B	92,970 – 92,960	93,020 – 93,010	2 traits
C	92,980 – 92,970	93,030 – 93,020	3 traits

Deuxième montage

– **Moteur ZPJ** :
  – depuis le numéro moteur : **37 422**,
  – jusqu'au numéro moteur : **41 802**.

– **Moteur ZPJ4** :
– depuis le numéro moteur : **6 079**,
– jusqu'au numéro moteur : **6 910**.
– Pistons étames avec languettes (**2**).
– Les valeurs d'appariement chemises/pistons ainsi que les classes, sont inchangées par rapport au premier montage.

Troisième montage
– **Moteur ZPJ** :
– depuis le numéro moteur : **41 803**,
– jusqu'au numéro moteur : **43 447**.
– **Moteur ZPJ4** :
– depuis le numéro moteur : **6 911**,
– jusqu'au numéro moteur : **7 479**.
– Pistons étames avec languettes (**2**).

Appariement chemises/pistons Jeu de montage : 0,050 à 0,070 mm			
Piston		**Chemise**	
Repère	**Diamètre D** (mm)	**Diamètre D1**(mm)	**Repère**
A	92,960 – 92,950	93,020 – 93,010	2 trait
B	92,970 – 92,960	93,030 – 93,020	3 traits
C	92,980 – 92,970	93,040 – 93,030	4 traits

– L'augmentation du jeu de montage chemises/pistons est obtenue par déclassement de cet ensemble.
– Les chemises de classe **A** (1 trait) ne sont pas montées dans ces tranches de moteurs.
– Afin de monter les pistons de classe **C**, il a été nécessaire de créer des chemises repérées par 4 traits.
– Cet ensemble est spécifique à ces tranches de moteurs.

Quatrième montage
– **Moteur ZPJ** :
– depuis le numéro moteur : **43 448**,
– pistons Graphites sans languette (**1**) (jupe de couleur noire).
– **Moteur ZPJ4** :
– depuis le numéro moteur : **7 480**,
– pistons étames avec languettes (**2**) repère de peinture noire en (**4**).

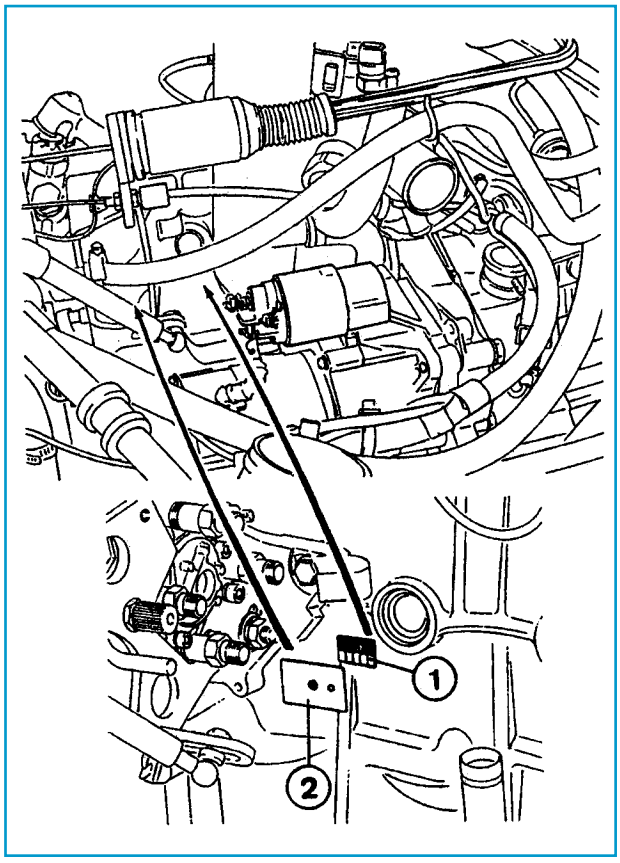
Appariement chemises/pistons Jeu de montage : 0,050 à 0,070 mm			
Piston		**Chemise**	
Repère	**Diamètre D** (mm)	**Diamètre D1**(mm)	**Repère**
A	92,950 – 92,940	93,010 – 93,000	1 trait
B	92,960 – 92,950	93,020 – 93,010	2 traits
C	92,970 – 92,960	93,030 – 93,020	3 traits

Moteur Diesel

MOTEUR DIESEL TURBO

– À partir du 1er janvier 1993, la réglementation française relative aux émissions à l'échappement, est alignée sur une directive de la CEE (91/441), entraînant une réduction des polluants.
– En prévision de cette échéance, les moteurs XUD11ATE équipant les 605 subissent des modifications de façon à respecter cette réglementation, sans incidence sur les performances.
– Les moteurs modifiés prennent l'appellation XUD11ATE/L (« **L** » indiquant la conformité à la norme européenne).

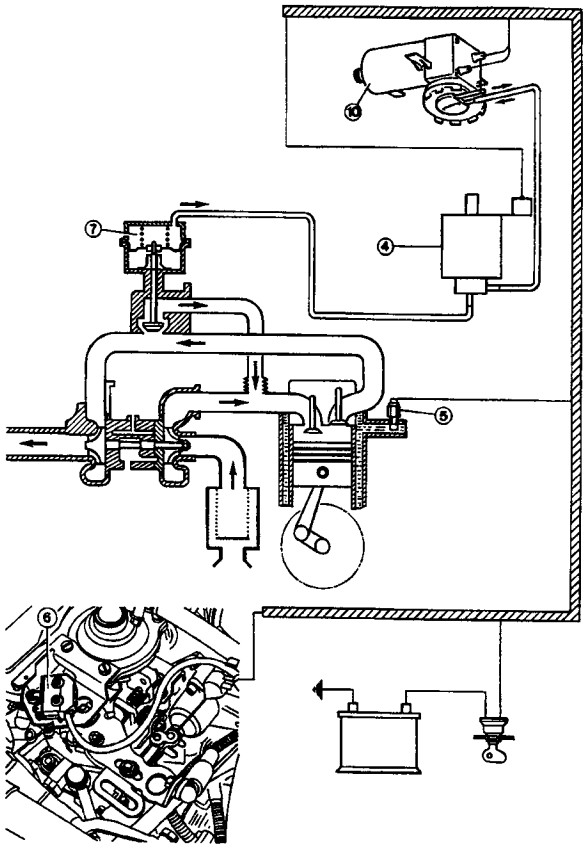
Identification
1 : Type réglementaire : P8B
2 : Repère organe et numéro de fabrication



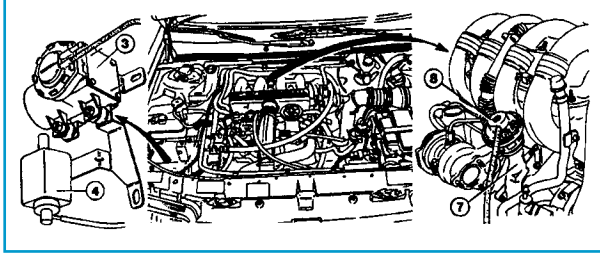
Principales modifications
– Type pompe d'injection : Bosch VE R474 équipée d'un contacteur de levier de charge.
– Type porte-injecteurs (218) ..... Bosch KCA17S42
– Type injecteurs (repère bleu) ..... Bosch DNOSD 299
– Présence d'un dispositif de recyclage des gaz d'échappement (EGR).

Nouvelles valeurs de réglage
– Pression de tarage des injecteurs (bar) ..... 175 ± 5
– Calage statique de la pompe :
– position moteur ..... PMH
– levée de piston de pompe (mm) 0,88
– Calage dynamique de la pompe :
– régime de rotation (tr/mn) 700
– valeur angulaire ..... 15°
– Régime de ralenti (tous types) (tr/mn) ..... 700 ± 25
– Régime maxi à vide (tr/mn) ..... 5 150 ± 125

Principe de fonctionnement du dispositif de recyclage des gaz d'échappement (EGR)
– Ce dispositif a pour rôle de diminuer la quantité d'oxyde d'azote (Nox) rejetée dans l'atmosphère en dérivant une partie des gaz d'échappement dans la tubulure d'admission par l'intermédiaire de la vanne de recyclage (**7**).
– L'introduction de gaz neutres dans la chambre de combustion, provoque une diminution de la température, ce qui réduit la production de Nox. Un contacteur de levier de charge (**6**) commande une électrovanne (**4**) « tout ou rien » qui permet l'ouverture ou la fermeture de la vanne de recyclage (**7**), sous l'effet de la dépression créée par la pompe à vide électrique (**3**).
– Un thermocontact de température d'eau moteur (**5**) interdit le recyclage pour une valeur inférieure à **48°C**.



Implantation des composants



– La vanne de recyclage des gaz d'échappement (**7**) est située à l'arrière du moteur. Elle est repérée GR49 sur la capsule (**8**).
– La pompe à vide électrique (**3**) et l'électrovanne (**4**) sont implantées sous l'aile avant droite, partie avant, ce qui nécessite la dépose du pare-boue pour les atteindre.

Réglage du dispositif de recyclage des gaz d'échappement

– Ce dispositif comporte un seul réglage situé au niveau du contacteur de levier de charge.
– Le réglage s'effectue moteur à l'arrêt.
– Interposer un foret diamètre **12 mm** entre le levier de charge (**9**) et la vis (**10**).
– Desserrer légèrement les deux vis (**11**) et déplacer le contacteur (**6**) jusqu'à son point d'ouverture (bruit mécanique).
– Serrer les deux vis (**11**).

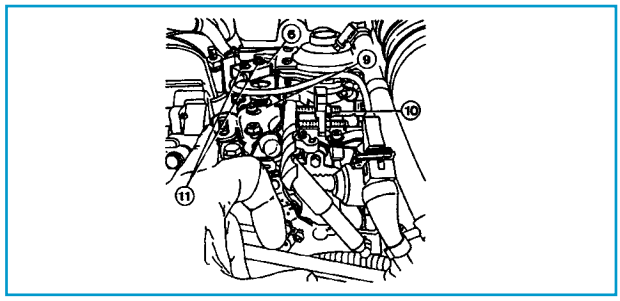
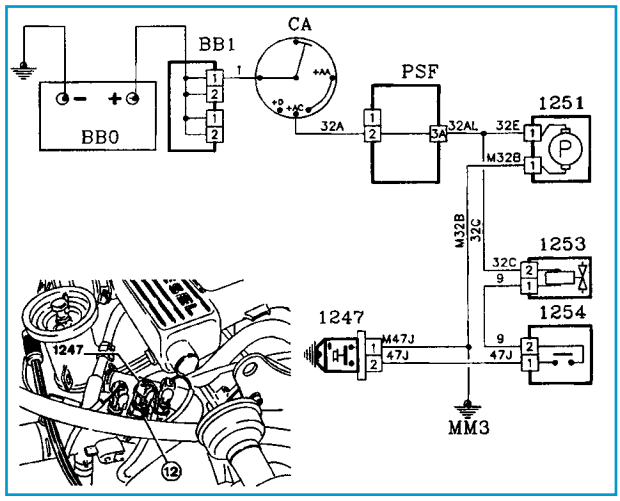


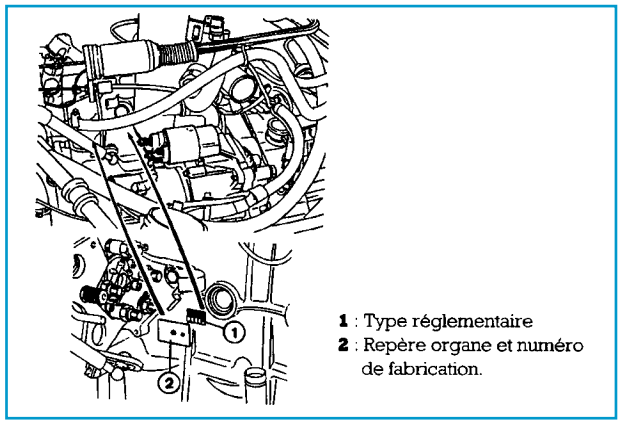
Schéma électrique de principe
1251 : Pompe à vide
1253 : Électrovanne « tout ou rien »
1254 : Contacteur de levier de charge
1247 : Thermocontact de température d'eau moteur (EGR) repéré par une bague (**12**) de couleur violette.



MOTEUR DIESEL ATMOSPHÉRIQUE

– À partir du 1er janvier 1993, la réglementation française relative aux émissions à l'échappement, est alignée sur une directive de la CEE (91/441) entraînant une réduction des polluants.
– En conséquence, les moteurs XUD11A équipant les 605 subissent des modifications de façon à respecter cette réglementation, sans incidence sur les performances.
– Les moteurs modifiés prennent l'appellation XUD11A/L (« **L** » indiquant la conformité de la norme européenne).

Identification



1 : Type réglementaire
2 : Repère organe et numéro de fabrication.

Principales modifications

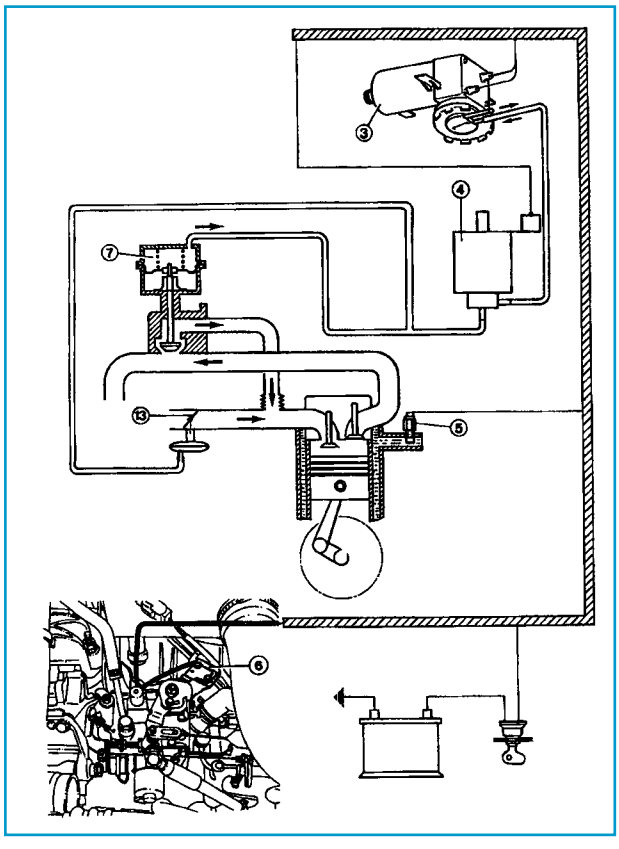
– Pompe d'injection : Lucas DPC R8443B 962A équipée d'un contacteur de levier de charge. Un certain nombre de moteurs sont équipés de pompe 960A et 961A.
– Type porte-injecteurs ..... Lucas 6730709D
– Type injecteurs ..... Lucas RDN 12SDC 6872D
– Présence d'un dispositif de recyclage des gaz d'échappement (EGR).

Nouvelles valeurs de réglage

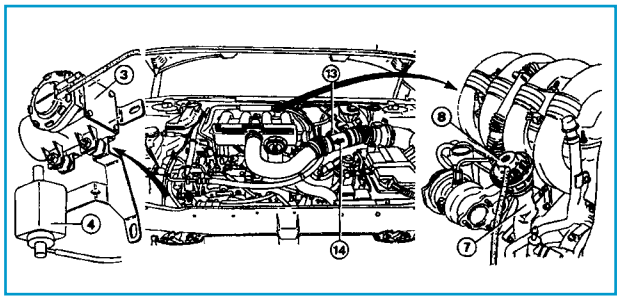
– Pression de tarage des injecteurs (bar) ..... 130 ± 5
– Calage statique de la pompe :
– position moteur ..... PMH
– levée de piston de pompe ..... valeur indiquée sur la pompe
– Calage dynamique de la pompe :
– régime de rotation (tr/mn) 700
– valeur angulaire ..... 13°
– Régime de ralenti (tous types) (tr/mn) ..... 700 ± 25
– Régime maxi à vide (tr/mn) ..... 5 150 ± 125

Principe de fonctionnement du dispositif de recyclage des gaz d'échappement (EGR)

– Ce dispositif a pour rôle de diminuer la quantité d'oxyde d'azote (Nox) rejetée dans l'atmosphère en dérivant une partie des gaz d'échappement dans la tubulure d'admission par l'intermédiaire de la vanne de recyclage (**7**).
– L'introduction de gaz neutres dans la chambre de combustion provoque une diminution de la température, ce qui réduit la production de Nox. Un contacteur de levier de charge (**6**) commande une électrovanne (**4**) « tout ou rien » qui permet l'ouverture ou la fermeture de la vanne de recyclage (**7**) sous l'effet de la dépression créée par la pompe à vide électrique (**3**).
– Pendant la phase recyclage, le papillon (**13**) est fermé pour faciliter le recyclage.
– Un thermocontact de température d'eau moteur (**5**) interdit le recyclage pour une valeur inférieure à **48°C**.



Implantation des composants



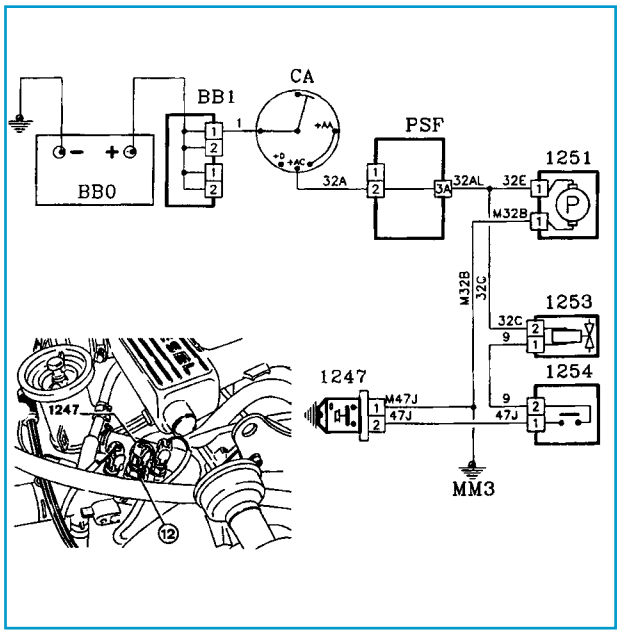
– La vanne de recyclage des gaz d'échappement (**7**) est située à l'arrière du moteur. Elle est repérée GR52 sur la capsule (**8**).
– La pompe à vide électrique (**3**) et l'électrovanne (**4**) sont implantées sous l'aile avant droite, partie avant, ce qui nécessite la dépose du pare-boue pour les atteindre.
– Le sens de montage du papillon (**13**) est indiqué par le repère (**14**) orienté côté moteur.

Réglage du dispositif de recyclage des gaz d'échappement

– Ce dispositif ne comporte pas de réglage.
– Tout échange de contacteur de levier de charge nécessite la dépose de la pompe d'injection. Seul le réseau Lucas est habilité pour réaliser cette opération qui nécessite un passage au banc.

Schéma électrique de principe

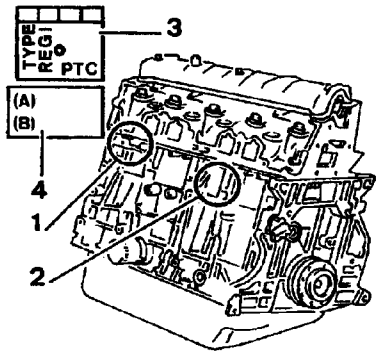
1251 : Pompe à vide
1253 : Électrovanne « tout ou rien »
1254 : Contacteur de levier de charge
1247 : Thermocontact de température d'eau moteur (EGR) repéré par une bague (**12**) de couleur violette.



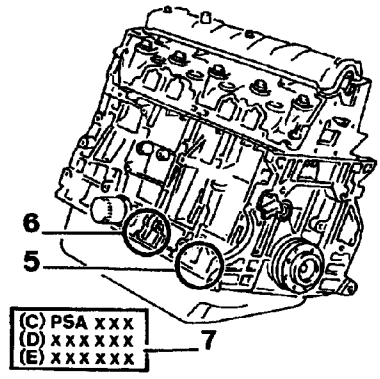
Évolution marquage moteur XU

– Les plaquettes d'identification des carters cylindres sont maintenant remplacés par des marquages gravés par micro-percussions.

IDENTIFICATION DE L'ANCIEN MARQUAGE



– Zone d'emplacement des plaquettes :
1 : moteurs XU5, XU7 et XU9
2 : moteur XU10
3 : Plaquette de marquage du type réglementaire
4 : Plaquette d'identification comprenant :
A : le repère d'organe,
B : le numéro d'ordre de fabrication



IDENTIFICATION DU NOUVEAU MARQUAGE

– Zone de marquage :
5 : moteurs XU5, XU7 et XU9
6 : moteur XU10
7 : Marquage d'identification comprenant :
C : le type réglementaire
D : le repère d'organe
E : le numéro d'ordre de fabrication

Nota. – Pour les moteurs échange standard, le marquage antérieur est conservé.

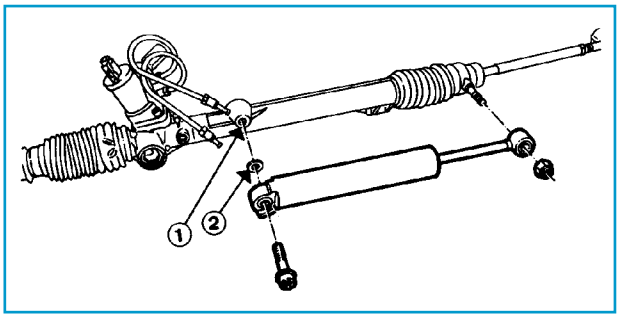
Tous types avec direction assistée

ÉVOLUTION DE LA FIXATION DU VÉRIN D'ASSISTANCE

– À partir du n° de série 90 841 484, la fixation du vérin sur le carter a progressivement évoluée par un usinage de la face d'appui du carter (**1**) et d'une rondelle (**2**) de **3,5 mm** au lieu de **2,5 mm**.

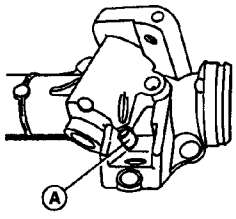
Identification

– **Carter** : le nouveau carter s'identifie par une surface d'appui (**1**) usinée au lieu de brut.
– **Rondelle** : rondelle de **3,5 mm** au lieu d'une rondelle de **2,5 mm**.



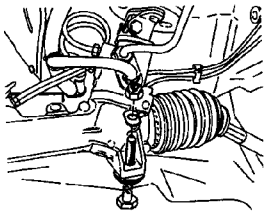
ÉVOLUTION FIXATION DU CARTER SUR LE BERCEAU

– À partir du n° de série 90 874 778, le bossage (**A**) (côté valve) a été supprimé pour permettre le montage d'un écrou carré (**1**).
– Le couple de serrage est de **9 daN.m** au lieu de **7 daN.m**.



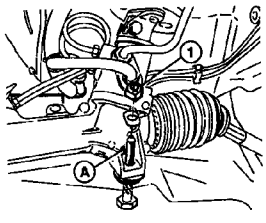
Identification

Montage antérieur



Couple de serrage « Impératif » : 7 daN.m

Nouveau montage



1 : Écrou carré
Couple de serrage : 9 daN.m.

COLONNE DE DIRECTION AVEC MOYEU ANTIVOL DÉBRAYABLE

– À partir du n° de série 90 881 383, les 605 ont été équipées d'une colonne de direction comportant un moyeu antivol débrayable dans le but de renforcer l'inviolabilité.

– Ce dispositif permet :
  – le débrayage de la colonne de direction sous un couple important, évitant la rupture du pène de l'antivol,
  – le maintien d'un couple de manœuvre très élevé, interdisant la conduite du véhicule.

Important. – Le couple atteint pour débrayer le moyeu antivol provoque des déformations permanentes du volant et de la colonne de direction.

– Ces déformations, visibles sur le volant et les gaines, signalent la tentative d'effraction ; dans ce cas, la colonne de direction et l'antivol doivent être remplacés.

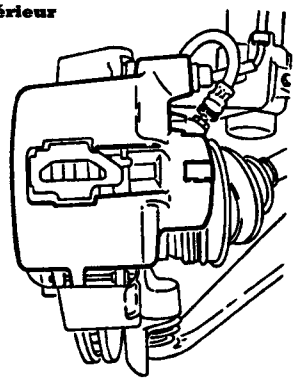
Évolution freins AV

– À partir du numéro de série 90 872 193, les 605 tous types sauf SV 24 sont équipées d'étriers Bendix série 5+ modifiés comprenant :
  – piston fonte au lieu d'acier,
  – nervurage de l'étrier,
  – nouveau matériau antibruit collé à chaud sur plaquettes.

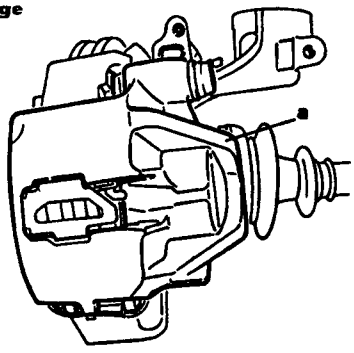
Identifications

● Étrier

Montage antérieur



Nouveau montage

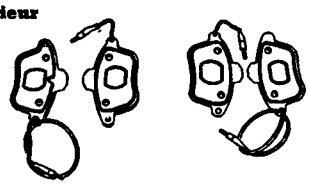


(a) nervurage

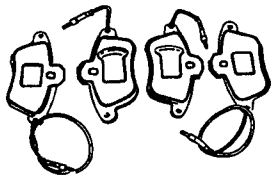
● Plaquettes

– **1** : Jeu de plaquette gauche :
– **a** : plaquette extérieure,
– **b** : plaquette intérieure (côté piston).
– **2** : Jeu de plaquette droite :
– **c** : plaquette intérieure (côté piston),
– **d** : plaquette extérieure.
– Les plaquettes extérieures (**a**) et (**d**) sont symétriques.
– Les plaquettes intérieures (**b**) et (**c**) sont différentes par les découpes (**e**) et (**f**) dans le matériau antibruit.

Montage antérieur

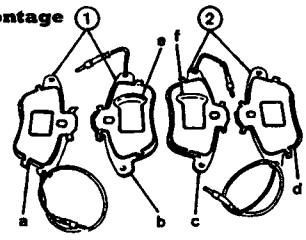


Matériau antibruit collé sur la plaquette et adhésif sur l'étrier et le piston



Matériau antibruit clippé sur la plaquette et adhésif sur l'étrier et le piston

Nouveau montage



Matériau antibruit collé à chaud sur la plaquette sans adhésif sur la partie ext.

– La partie la plus large de la découpe doit être orientée vers le haut de l'étrier.
– En pièce de rechange, les témoins d'usure ne sont pas assemblés avec les plaquettes :
– fil long à monter en partie basse de la plaquette extérieure,
– fil court à monter en partie haute de la plaquette intérieure.

Rappels

– Les plaquettes de frein des véhicules antérieurs au n° de série 90 807 684, équipés d'étriers Bendix série 5, ne sont pas concernés par l'évolution de l'antibruit.
– Au montage de ces plaquettes, il est impératif :
– d'enlever le papier de protection,
– d'appuyer très fortement pendant **15 S** minimum sur la pédale de frein, pour assurer le collage des plaquettes sur l'étrier et le piston.

Évolution frein à main

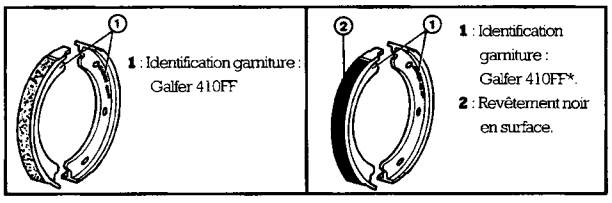
– À partir du n° de série 90 879 393, le système de frein à main des 605 tous types, comporte les évolutions suivantes :
  – suppression des ressorts sur les câbles secondaires,
  – nouveaux ressorts de rappel des segments de frein,
  – garnitures de frein Galfer 410FF* au lieu de Galfer 410FF.

Identifications

Ressort de rappel

Montage antérieur	Nouveau montage
	

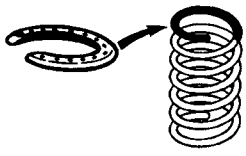
Garnitures de frein



Interchangeabilité

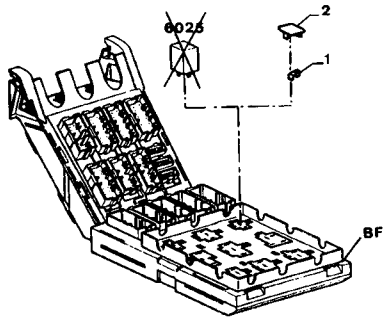
– L'utilisation des nouveaux câbles secondaires implique le montage des nouveaux ressorts de rappel des segments de frein.
– Le nouveau ressort de rappel étant livré avec les segments de frein, il est permis d'enlever les ressorts des câbles secondaires sur véhicule.
– Le revêtement en surface des nouvelles garnitures, dispense du rodage à neuf.

Évolution ressort de suspension AV



– À partir du n° de série 90 880 047, les ressorts avant des 605 tous types, comportent une gaine antibruit sur la spire supérieure.

Suppression relais réalimentation lève-vitres + toit ouvrant



– À partir du numéro de série 90 871 178 le relais de réalimentation lève-vitres + toit ouvrant (6025) a été supprimé et remplacé par un shunt (**1**) placé entre les bornes **3** et **4** du correcteur du relais recouvert d'un cache (**2**) protecteur de connexion.
– En conséquence, les lève-vitres et le toit ouvrant ne fonctionnent qu'avec les positions + accessoires et + après contact du contacteur antivol.

Millésime 94

Modèles	**Essence**							
Types Mines 6B...	**RFV2 RFV9**	**RFV4**	**RGX2**	**RGX4**	**UFZ2**	**UFZ4**	**UKZ2**	**R5A2**
Moteurs	XU10J4R/L/Z (RFV)	XU10J4R/L/Z (RFV)	XU10J2TE/L/Z (RGX)	XU10J2TE/LZ (RGX)	ZPJ/L/ZK (UFZ)	ZPJ/L/Z/K (UFZ)	ZPJ4/L/Z (UKZ)	XU102C/K (R5A)
Alésage course	86 x 86	86 x 86	86 x 86	86 x 86	93 x 72,7	93 x 72,7	93 x 72,7	86 x 86
Cylindrée (cm³)	1 998	1 998	1 998	1 998	2 963	2 963	2 963	1 998
Puissance maxi :								
– norme CEE (KW)	97,4 à 5 500	97,4 à 5 500	108 à 5 300	108 à 5 300	123 à 5 600	123 à 5 600	147 à 6 000	79 à 5 500
– norme DIN (ch)	135 à 5 500	135 à 5 500	150 à 5 300	150 à 5 300	170 à 5 600	170 à 5 600	200 à 6 000	110 à 5 500
Couple maxi :								
– norme CEE (Nm)	180 à 4 200	180 à 4 200	235 à 2 500	235 à 2 500	235 à 4 600	235 à 4 600	260 à 4 600	163 à 2 500
– norme DIN (m.kg)	18,7 à 4 200	18,7 à 4 200	24,5 à 2 500	24,5 à 2 500	24,5 à 4 600	24,5 à 4 600	26,5 à 4 600	17 à 2 500
Carburant :								
– super avec plomb	–	–	–	–	97 RON/ 86MON*	97 RON/ 86MON*	–	97 RON/ 86MON*
– super sans plomb	98 RON/ 88 MON 95 RON/ 85 MON	98 RON/ 88 MON 95 RON/ 85 MON	98 RON/ 88 MON 95 RON/ 85 MON	98 RON/ 88 MON 95 RON/ 85 MON	98 RON/ 88 MON 95 RON/ 85 MON	98 RON/ 88 MON 95 RON/ 85 MON	98 RON/ 88 MON 95 RON/ 85 MON	98 RON/ 88 MON 95 RON/ 85 MON
Catalyseur	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	–
Alimentation carburant	Injection électronique	Injection électronique	Injection électronique	Injection électronique	Injection électronique	Injection électronique	Injection électronique	Carburateur
Boîte de vitesses	BE 3/5	4 HP 18	ME 5 T	4 HP 18	MG 5 T	4 HP 18	MG 5 T	BE 3/5
Capacités organes (l)								
Moteur (avec/sans échange cartouche)	4,3/4	4,3/4	5,4/4,7	5,4/4,7	6,5/6	6,5/6	6,5/6	5,4/4,7
Boîte de vitesses/pont	1,85	2	1,85	2	2,2	2	2,2	1,8

Modèles	Essence							
Types Mines 6B...	**RFV2 RFV9**	**RFV4**	**RGX2**	**RGX4**	**UFZ2**	**UFZ4**	**UKZ2**	**R5A2**
Poids - Charges remorquables (kg)								
Poids à vide en ordre de marche (POM)	1 400	1 440	1 470	1 500	1 530	1 555	1 615	1 400
Poids maxi autorisé en charge (PTC)	1 900	1 940	1 970	2 000	2 030	2 055	2 050	1 900
Poids total roulant (PTR)	3 400	3 440	3 470	3 500	3 530	3 555	3 550	3 400
Remorque non freinée	735	750	750	750	750	750	750	735
Remorque freinée (dans la limite du PTR)	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500

* Pour véhicules à dépollution K.
(1) Carburant recommandé pour obtenir des performances optimales.

Modèles	Essence		Diesel					
Types Mines 6B...	**R6A8**	**R6A4**	**P8B2**	**P8C2**	**P8B4**	**PHZ2**	**PHZ4**	**THY2**
Moteurs	XU10J2/K (RFV)	XU10J2/K (R6A)	XUD11ATE/L (P8B)	XU11BTE/L3 (P8C)	XUD11ATE/L (P8B)	XUD11ATE/Y (PHZ)	XUD11ATE/Y (PHZ)	DK5ATE/L/Y (THY)
Alésage course	86 x 86	86 x 86	85 x 92	85 x 92	85 x 92	85 x 92	85 x 92	92 x 92
Cylindrée (cm³)	1 998	1 998	2 088	2 088	2 088	2 088	2 088	2 446
Puissance maxi :								
– norme CEE (KW)	94 à 5 600	94 à 5 600	80 à 4 300	80 à 4 300	80 à 4 300	80 à 4 300	80 à 4 300	94,5 à 4 300
– norme DIN (ch)	130 à 5 600	130 à 5 600	110 à 4 300	110 à 4 300	110 à 4 300	110 à 4 300	110 à 4 300	130 à 4 300
Couple maxi :								
– norme CEE (Nm)	175 à 4 800	175 à 4 800	235 à 2 000	250 à 2 000	235 à 2 000	235 à 2 000	235 à 2 000	285 à 2 000
– norme DIN (m.kg)	18,2 à 4 800	18,2 à 4 800	24,8 à 2 000	26 à 2 000	24,8 à 2 000	24,8 à 2 000	24,8 à 2 000	30 à 2 000
Carburant :								
– super avec plomb	97 RON/ 86 MON	97 RON/ 86 MON	–	–	–	–	–	–
– super sans plomb	98 RON/ 88 MON	98 RON/ 88 MON	–	–	–	–	–	–
– super sans plomb	95 RON/ 85 MON	95 RON/ 85 MON	–	–	–	–	–	–
Gazole	–	–	oui	oui	oui	oui	oui	oui
Catalyseur	–	–	–		–	oui	oui	–
Alimentation carburant	Injection électronique	Injection électronique	Pompe d'injection	Injection électronique	Pompe d'injection	Pompe d'injection	Pompe d'injection	Pompe d'injection
Boîte de vitesses	BE 3/5	4 HP 18	ME 5 T	MG 5T	4 HP 18	ME 5T	4 HP 18	MG 5T
Capacités organes (l)								
Moteur (avec/sans échange cartouche)	5,4/4,7	5,4/4,7	6/5,5	6/5,5	6/5,5	6/5,5	6/5,5	8/7,5
Boîte de vitesses/pont	1,8	2	1,85	1,85	2	1,85	2	2,2
Poids - Charges remorquables (kg)								
Poids à vide en ordre de marche (POM)	1 400	1 440	1 470	1 470	1 500	1 470	1 500	1 530
Poids maxi autorisé en charge (PTC)	1 900	1 940	1 970	1 970	2 000	1 970	2 000	2 030
Poids total roulant (PTR)	3 400	3 440	3 470	3 470	3 500	3 470	3 500	3 530
Remorque non freinée	735	750	750	750	750	750	750	750
Remorque freinée (dans la limite du PTR)	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500

ÉVOLUTION DES MOTEURS ZPJ/ZPJ4 AM 94

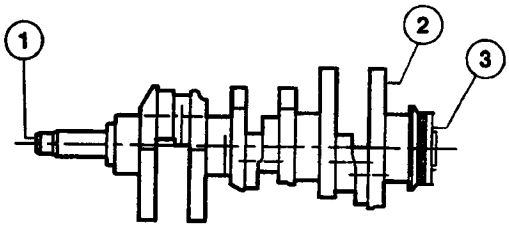
– Afin d'améliorer sensiblement l'agrément de conduite à bas régime, les moteurs ZPJ et ZPJ4 ont subi un certain nombre de modifications : réduction de la cylindrée : **2 963 cm³** au lieu de **2 975 cm³** par diminution de la course **72,7 mm** au lieu de **73 mm** et évolution des pistons.
– **Évolutions** :
  – des arbres à cames (ZPJ uniquement),
  – des calculateurs allumage-injection,
  – des boîtiers papillon (incidence sur le faisceau moteur),
  – des injecteurs (ZPJ uniquement).

Identification

Type moteur	Type réglementaire	
	Marquage antérieur	**Nouveau marquage**
ZPJ/L/Z ZPJ/K	SFZ S6A	UFZ
ZPJ4	SKZ	UKZ

ÉVOLUTIONS APPLIQUÉES SUR LA BASE MOTEUR

Vilebrequin

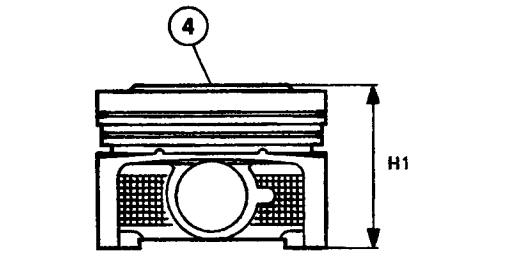


– Course (mm) 73
– Repère peinture blanc en (**1**).
– Course (mm) 72,7
– Repère peinture bleu en (**1**).
– Pointage en (**2**).

Nota. – Certains vilebrequins peuvent être repérés par un pointage situé en (**3**) au lieu de (**2**).

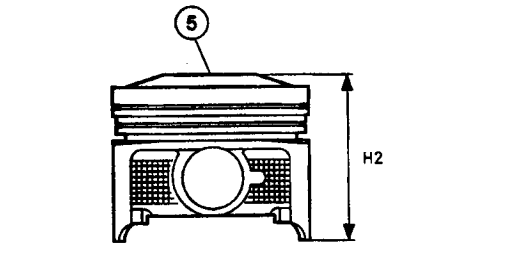
Pistons

● Moteurs ZPJ



– Pistons graphités.
– Types réglementaires SFZ-S6A
– **H1 = 58,48 mm**.
– Type réglementaire ..... UFZ
– **H1 = 58,98 mm**.
– Repéré par une lettre **P** frappée en (**4**) sur la tête du piston.

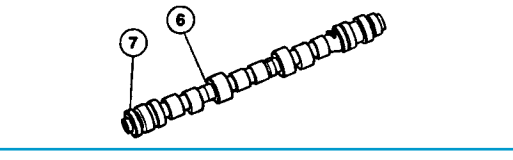
● Moteurs ZPJ4



– Type réglementaire ..... SKZ
– **H2 = 68,54 mm**.
– Type réglementaire ..... UKZ
– **H2 = 68,74 mm**.
– Repéré par une lettre **P** frappée en (**5**) sur la tête du piston.

Arbres à cames

● Moteur ZPJ uniquement



– Types réglementaires SFZ-S6A
– Repère peinture gris en (**6**).
– Repéré par une lettre **C** frappée en (**7**).
– Type réglementaire ..... UFZ
– Repère peinture marron en (**6**).
– Repéré par une lettre J frappée en (**7**).

Valeurs de calage des arbres à cames

Type réglementaire	AOA	RFA	AOE	RFE
SFZ, S6A	- 1°	43° 30'	46° 30'	4°
UFZ	5° 09'	37° 16'	52° 19'	- 2° 10'

Caractéristiques

– Les caractéristiques des moteurs types réglementaires UFZ et UKZ sont inchangées par rapport aux moteurs SFZ, S6A et SKZ.

Type réglementaire	Puissance maxi (KW)	Régime corr. (CEE) (tr/mn)	Couple maxi (daN.m)	Régime corr. (CEE) (tr/mn)
SFZ, SYA, UFZ	123	5 600	23,5	4 600
SKZ, UKZ	147	6 000	26,0	3 600

ÉVOLUTIONS APPLIQUÉES SUR LE SYSTÈME INJECTION-ALLUMAGE

Boîtiers calculateurs

– Apparition de trois nouveaux boîtiers calculateurs.

Type réglementaire	Catalyseur	B.V.	Référence boîtier	Indice
UFZ	avec et sans	BVM	S101700111	D
UFZ	avec et sans	BVA	S101700211	D
UKZ	avec	BVM	S101800102	C

– Les véhicules équipés du moteur type réglementaire UFZ répondant à la norme de dépollution K sont dotés d'une sonde à oxygène spécifique résistant au plomb. En conséquence, le réglage de la richesse ne s'effectue plus par le potentiomètre mais est directement géré par le boîtier calculateur d'injection-allumage.

Identification des sondes à oxygène

– Sonde résistant au plomb.
– Connecteur rouge (réchauffage).
– Connecteur bleu (mesures).
– Les véhicules répondant aux normes de dépollution Z/L conservent la sonde à oxygène classique.
– Connecteur rouge (réchauffage).
– Connecteur jaune (mesures).

Boîtiers papillons (moteurs ZPJ/ZPJ4)

1) Évolution de la cinématique

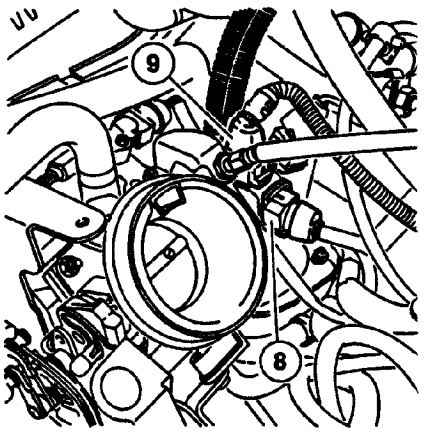
– Moteurs ZPJ (UFZ) : commande par biellettes au lieu de cames.
– Moteurs ZPJ4 (UKZ) : évolution liée à l'apparition du système antipatinage.

2) Réchauffage du boîtier papillon

Type réglementaire	Atipatinage	Réchauffage électrique	Réchauffage par eau
UFZ	OUI	OUI	
UFZ	NON		OUI
UKZ	OUI	OUI	

3) Potentiomètres papillons

– Désormais, les potentiomètres papillons qui équipent les moteurs types réglementaires UFZ et UKZ, ne comportent plus de réglage. Cette évolution implique la modification du faisceau moteur.
– Les véhicules équipés du système antipatinage sont dotés d'un potentiomètre papillons spécifique, comportant deux pistes distinctes :
– (**8**) connecteur blanc pour le système injection-allumage,
– (**9**) connecteur bleu pour le système antipatinage.



Injecteurs

– Moteur ZPJ (UFZ) : injecteur bi-jet au lieu de monojet.

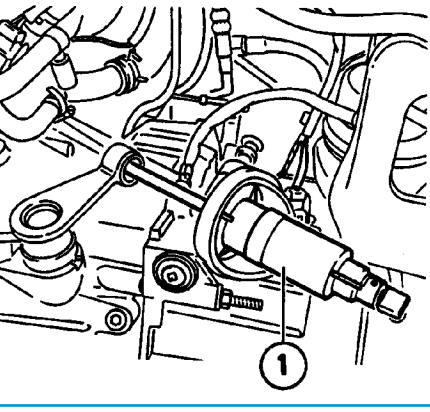
À partir du n° de série 90 889 101

COMMANDE D'EMBRAYAGE HYDRAULIQUE

– Les 605 équipées du moteur XUD11ATE et de la boîte de vitesses ME5T, comportent une commande d'embrayage hydraulique en remplacement du câble.

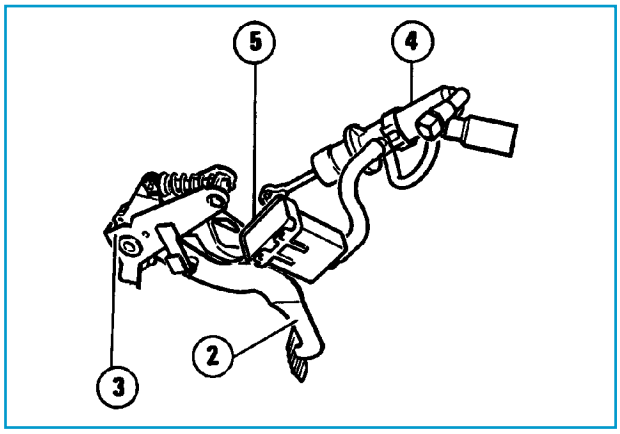
Identification

– Les véhicules sont identifiables par la présence d'un cylindre récepteur (**1**) fixé sur le carter de boîte de vitesses.

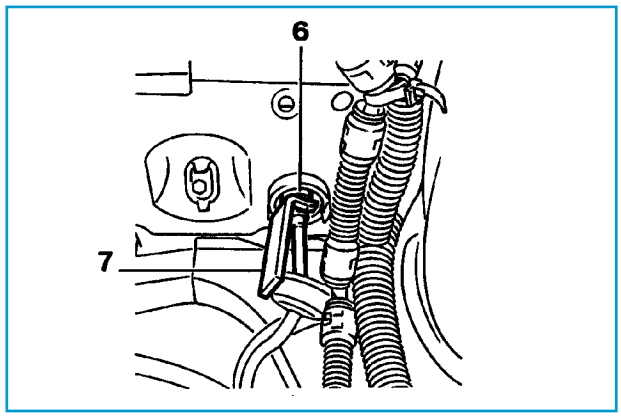


Description

– Cet équipement est composé de deux parties principales reliées entre elles par un raccord « rapide »
– Côté pédalier, le système comprend :
– un ensemble constitué de la pédale (**2**), de son support (**3**) et du ressort d'assistance,
– un cylindre émetteur (**4**) en communication avec un réservoir étanche (**5**).
– Côté boîte de vitesses : un cylindre récepteur (**1**) est fixé sur le carter de boîte de vitesses.



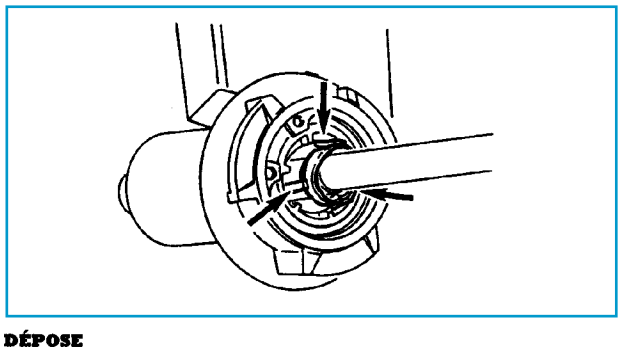
– Les deux parties sont reliées par le raccord rapide (**6**) implanté au niveau du tablier.
– Le désaccouplement nécessite l'utilisation d'un outil spécial réf. : 0.327S (**7**).



– Ces deux parties hydrauliques sont pré-remplies et compte tenu du transfert du liquide en cours d'utilisation, elles ne peuvent être remplacées séparément.
– Cette commande ne nécessite aucun entretien.

Particularité lors du montage d'un ensemble neuf

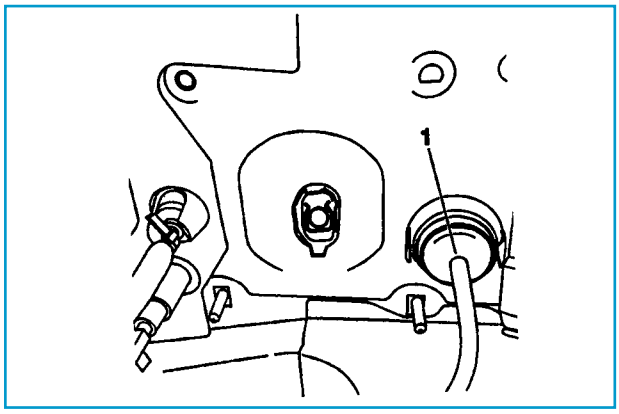
– La tige de poussée du cylindre récepteur est maintenue dans la position initiale par trois languettes qui se sectionnent lors du premier débrayage.



DÉPOSE

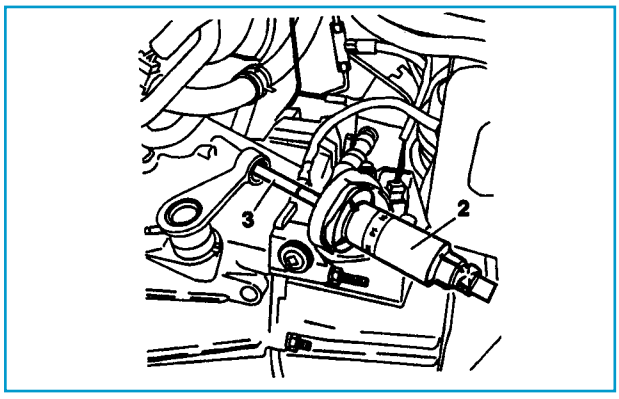
Important. – Pour toute intervention autre que l'échange de la commande hydraulique, il est interdit de déconnecter le raccord rapide.
– Déposer :
– le filtre à air,
– la batterie et son bac,
– l'amplificateur de freinage.

– Débrancher et écarter les canalisations électriques.
– Dégager la bague d'étanchéité (**1**).

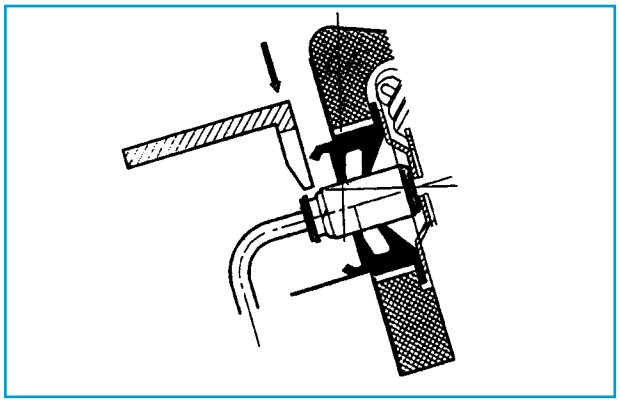


– Déposer le cylindre récepteur (**2**) par rotation 1/6 de tour dans le sens anti-horaire.

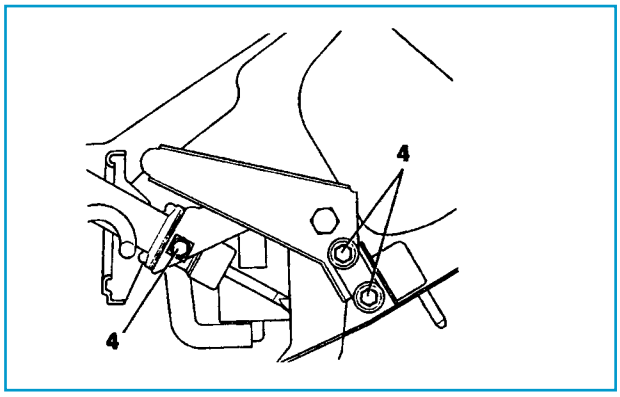
Important. – En cas de réutilisation de la commande, il est nécessaire de prendre les précautions suivantes :
– ne pas utiliser l'outil pour déverrouiller le cylindre récepteur,
– aucune action sur la pédale d'embrayage n'est permise,
– fixer l'ensemble sur la doublure d'aile,
– récupérer la tige de poussée (**3**).



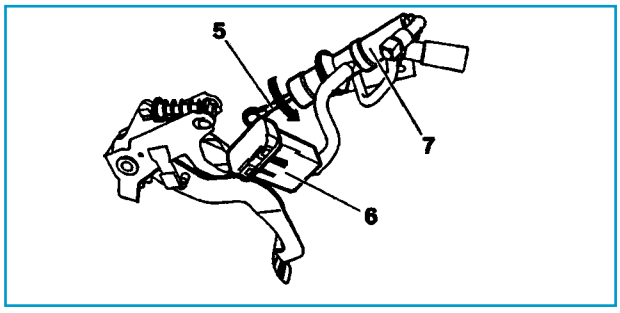
– À l'aide de l'outil **(-) 0327 S**, déconnecter le raccord rapide.



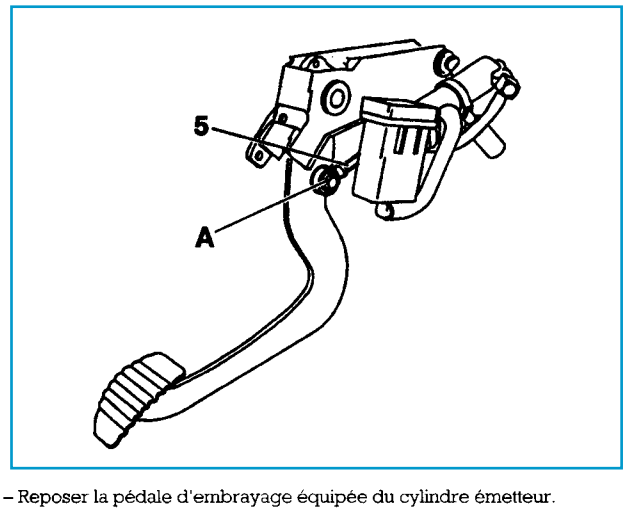
– Déposer :
– le réservoir (**6**),
– les vis (**4**) de fixation de la pédale d'embrayage.
– Déposer la pédale d'embrayage.



– Déconnecter la tige de poussée (**5**).
– Déposer le cylindre émetteur (**7**) en le déverrouillant par rotation 1/8 de tour dans le sens anti-horaire.



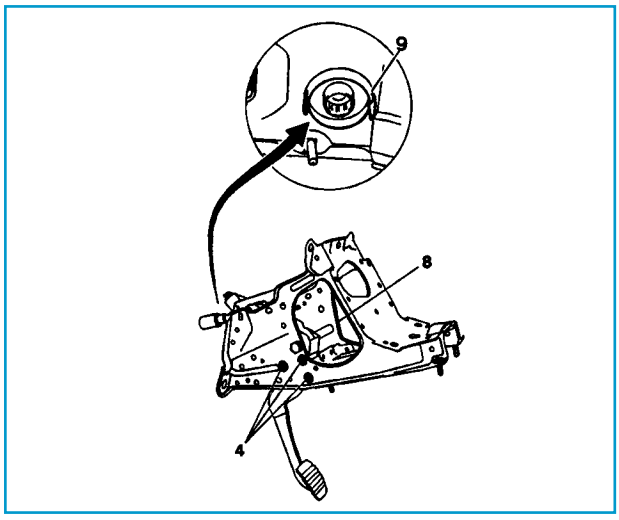
REPOSE
– Mettre la pédale d'embrayage en position débrayée.
– Appliquer une légère couche de graisse **Esso Norva 275** en (**A**).
– Fixer la tige de poussée (**5**) puis verrouiller le cylindre émetteur sur son support en amenant la pédale en position embrayée.
– Nettoyer la butée (**9**) de traversée de tablier pour éviter toute pollution du raccord rapide lors de sa mise en place.
– Déposer le protecteur du raccord rapide du cylindre émetteur.



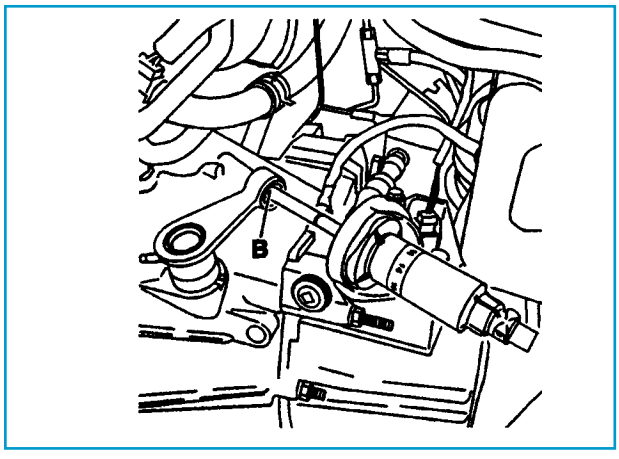
– Reposer la pédale d'embrayage équipée du cylindre émetteur.
– Reposer le réservoir sur sa patte support.

Nota. – Assurer un passage correct du raccord rapide dans la butée d'étanchéité de la traversée du tablier.

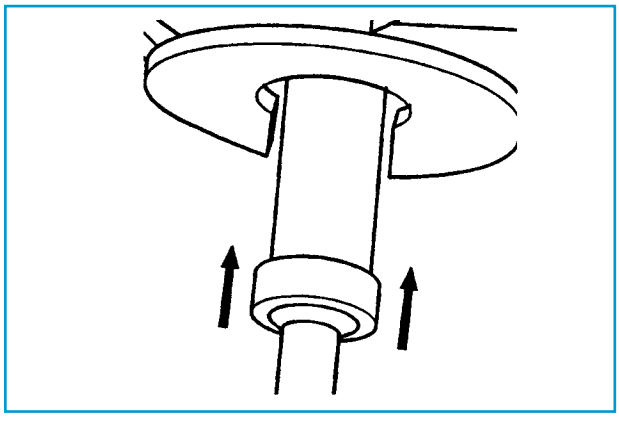
– Serrer les vis (**4**) à **0,8 daN.m** en maintenant la pédale en position relevée.



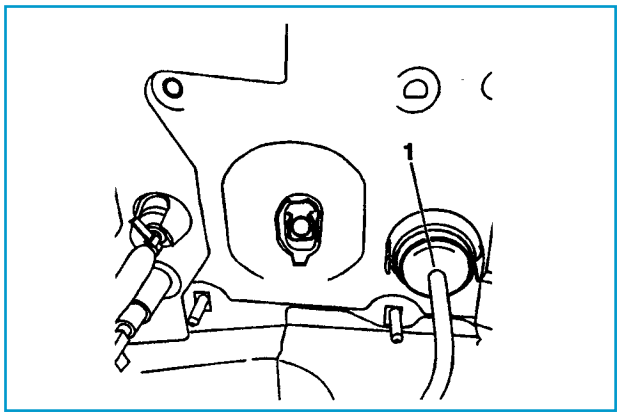
– Serrer l'écrou (**8**) à **3,5 daN.m**.
– Déposer le protecteur du raccord rapide du cylindre récepteur.
– Appliquer une légère couche de graisse **Esso Norva 275** en (**B**).



– Déposer le protecteur du raccord rapide du cylindre récepteur.
– Aligner les deux raccords puis les connecter par une poussée ferme.



– Reposer la bague d'étanchéité (**1**).
– Déposer le protecteur de la tige de poussée du cylindre récepteur.
– Reposer le cylindre récepteur.
Important. – Ne pas couper les brides de retenue de la tige de poussée.
Nota.– Pour reposer un ancien élément, exercer un effort sur le cylindre pour repousser la tige.
– Appuyer lentement et à fond sur la pédale d'embrayage, pour permettre le transfert du liquide.
– Remonter lentement la pédale à la main.
– Attendre environ **5 s**.
– Renouveler l'opération trois fois.
Nota. – Les brides de maintien de la tige de poussée du cylindre récepteur se sectionnent lors du premier coup de pédale.
– Reposer les éléments dans l'ordre inverse de la dépose.



Moteurs Diesel tous types

ÉVOLUTION DE L'ENTRAÎNEMENT DES ACCESSOIRES

– Ce montage se caractérise par les évolutions suivantes :
– montage d'une poulie dampers avec diamètre augmenté,
– montage d'une poulie d'alternateur avec diamètre augmenté,
– montage d'une courroie renforcée de longueur augmentée.
Nota. – Pour les moteurs XUD11A/L et XUD11ATE/L B.V.M. sans air conditionné : montage d'un alternateur classe 8 (80 A) en remplacement de l'alternateur classe 7 (70 A).

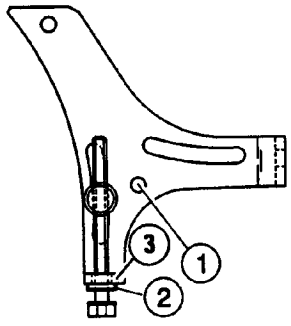
	Montage antérieur	**Nouveau montage**
Poulie Dampers	145,2 mm	156 mm
Poulie d'alternateur	59,4 mm	66 mm
XUD11ATE BVA Longueur courroie Réf. PR	→I 90 866 064 740K5 575092	I→ 90 866 065 770K5 5750C5
XUD11ATE/L BVA avec air conditionné Longueur courroie Réf. PR	→I 90 875 632 1160K5 5750D4	I→ 90 875 633 1195K5 5750D0
XUD11A/L et XUD11ATE/L BVM sans air conditionné Longueur courroie Réf. PR	→I 90 880 000 715K5 5750D2	I→ 90 880 001 770K5 575O5
XUD11A/L et XUD11ATE/L BVM avec air conditionné Longueur courroie Réf. PR	→I 90 880 000 1160K5 5750D4	I→ 90 880 001 1195K5 5750D0

MÉTHODES DE TENSION DES COURROIES

– Les méthodes de tension sont identiques pour les véhicules avec BVM et BVA.

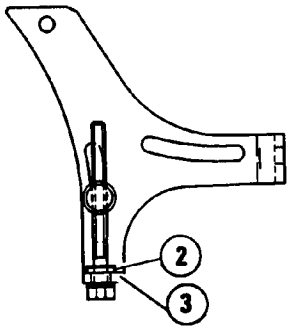
1) Montage sans air conditionné

– Identification du dispositif de tension (**1**), collerette à l'extérieur (**2**) du point d'appui (**3**).

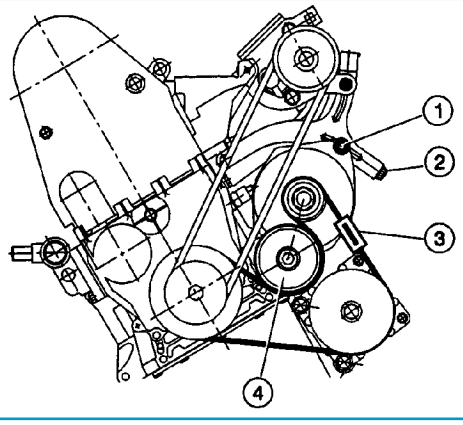


2) Montage avec air conditionné

– Identification du dispositif de tension : collerette (**2**) à l'intérieur du point d'appui (**3**).



MÉTHODE DE DÉPOSE-REPOSE DE LA COURROIE



Dépose

– Desserrer :
  – la vis (**1**),
  – la vis (**2**) pour détendre la courroie.
– Basculer l'alternateur vers l'avant.
– Déposer la courroie.

Repose

– Déposer le galet enrouleur (**4**).
– Serrer l'axe (**3**) en manœuvrant ce dernier par l'empreinte 6 pans, couple de serrage : **4,5 daN.m**.
– Reposer le galet enrouleur (**4**).
– Mettre en place la courroie.
– Monter l'appareil **SEEM C. TRONIC** type **105.5**.
– Serrer la vis (**2**) pour obtenir une tension de (SEEM) :
  – courroie neuve ..... 120 unités
  – courroie réutilisée ..... 90 unités
– Faire tourner le moteur de trois tours.
– Ajuster la valeur si nécessaire.
– Serrer la vis (**1**).

Moteurs XU tous types sauf XU10J2TE

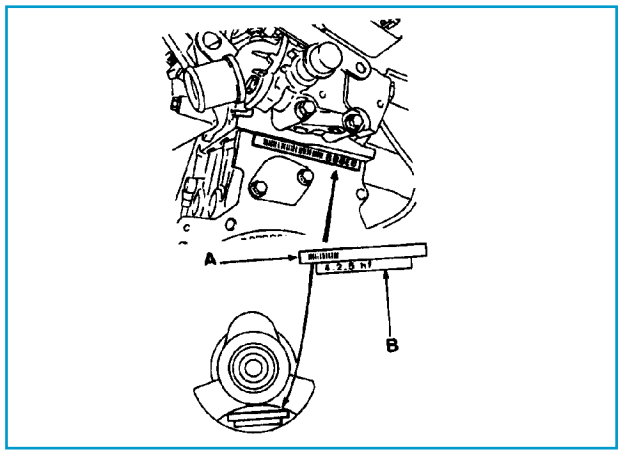
RÉDUCTION JEUX DE PALIERS VILEBREQUIN

Identification

Type moteur	Repère organe	N° d'ordre de fabrication	N° de série approximatif
XU10J2TE	10 HJ 65	/199	90875742
XU10 2C	10 HJ 21 10 HJ 22 10 HJ 32	/139 /13 /195	90869555
XU10J2	10 HJ 27 10 HJ 28 10 HJ 61 10 HJ 62 10 HJ 37 10 HJ 36	/192 /13 /2915 /183 /264 /337	90866250

– Le jeu de fonctionnement est désormais compris entre **0,038** et **0,069 mm** au lieu de **0,045** à **0,109 mm**.
– Quel que soit le type de moteur, la réduction des jeux est obtenue par la création de quatre classes de demi-coussinets inférieurs, d'épaisseurs différentes au lieu d'une seule.
– Cette évolution doit être appliquée lors de toute intervention au niveau des demi-coussinets de paliers.

Interprétation des indications portées en usine



– La sélection de la classe à utiliser s'effectue au moyen de codes à barres ou de caractères alphanumériques :
  – (**A**) codes à barres utilisés exclusivement en usine de montage,
  – (**B**) codes alphanumériques permettant l'identification des demi-coussinets inférieurs à monter ; le premier caractère à gauche se rapporte au palier numéro 1 (côté volant-moteur).

Demi-coussinets

– Un repère de couleur en (**C**) permet d'identifier la classe.

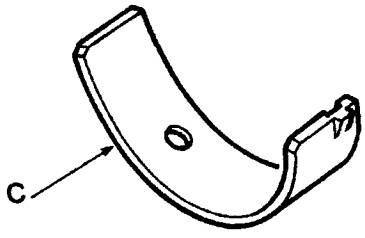
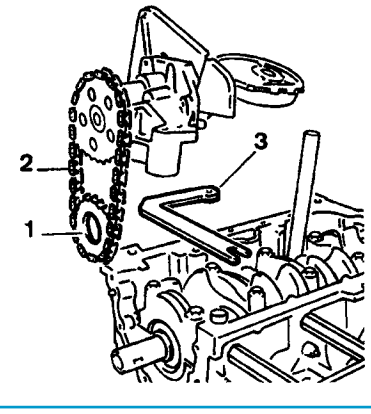


Tableau d'identification

	Moteur XU10	
Demi-coussinets	**Épaisseur** (mm)	**Repère couleur**
Demi-coussinet supérieur rainuré	1,847	noir
Demi-coussinet inférieur classe A	1,844	bleu
Demi-coussinet inférieur classe B	1,857	noir
Demi-coussinet inférieur classe C	1,866	noir/vert
Demi-coussinet inférieur classe D	1,877	rouge

Moteur XU10



Nota. – Le moteur type XU10J2TE est doté, depuis son démarrage série, d'un système de graissage compatible avec la réduction des jeux de paliers de vilebrequin.

– La réduction des jeux de palier de vilebrequin ne peut s'effectuer que sur un moteur dont le système de graissage le permet.

– Il faut s'assurer des spécificités suivantes :
  – le pignon (**1**) doit comporter 26 dents,
  – la chaîne (**2**) doit comporter 52 maillons,
  – l'épaisseur de l'entretoise (**3**) doit être de **1,1 mm**.

Impératif. – Dans le cas contraire, remplacer la totalité des organes suivants :
  – le pignon (**1**),
  – la chaîne (**2**),
  – l'entretoise (**3**).
  – le ressort (**4**) du clapet de décharge,
  – l'axe de guidage (**5**) du ressort du clapet de décharge.

Impératif. – En cas de non échange ou d'échange partiel de ces organes, monter des demi-coussinets inférieurs de classe (**A**) (repère de peinture bleu).

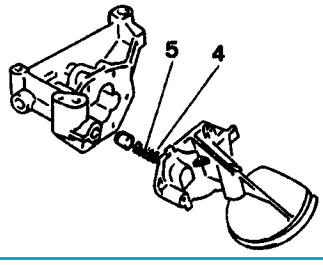
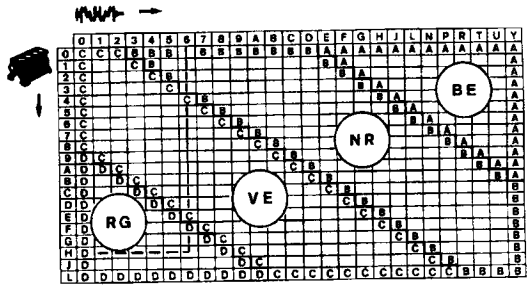


Tableau d'appariement



– Respecter l'ordre de marquage des indications alphanumériques portées sur le carter cylindres et le vilebrequin.
– Faire coïncider ces indications sur le tableau d'appariement pour déterminer la classe du demi-coussinet inférieur à monter sur le chapeau du palier correspondant.
– Exemple :
  – **H** = premier caractère porté sur le carter-cylindres,
  – **6** = premier caractère porté sur le vilebrequin.
– Dans ce cas, le demi-coussinet à utiliser sera de classe **D** avec un repère de peinture rouge.
– Dans tous les cas, les cinq demi-coussinets supérieurs sont toujours de même épaisseur et portent un repère peinture noir : XU10.

Méthode d'appariement

– Lors d'une intervention sur les demi-coussinets de paliers de vilebrequin, plusieurs cas peuvent se présenter.
– **a**) Le carter-cylindres et le vilebrequin comportent des codes alphanumériques.
– Dans ce cas, se reporter au tableau d'appariement pour déterminer les classes de demi-coussinets à monter.
– **b**) Le carter cylindres et le vilebrequin ne comportent pas de code alphanumérique ou seul l'un de ces deux organes en est pourvu.
– Dans ce cas, il convient, pour déterminer le jeu avec précision, d'utiliser la jauge plastique **Plastigage PG1**.

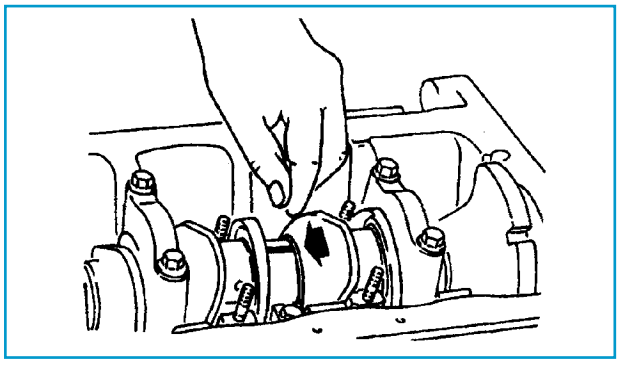
Utilisation de la jauge plastique

– Cette opération s'effectue en utilisant 5 demi-coussinets rainurés supérieurs noir : XU10.
– 5 demi-coussinets inférieurs de classe **A** (repère de peinture bleu correspondant au type de moteur concerné).
– Les 5 demi-coussinets inférieurs seront, après avoir effectué les mesures, placés dans le coffret moteur XU référence **(-).0153**.

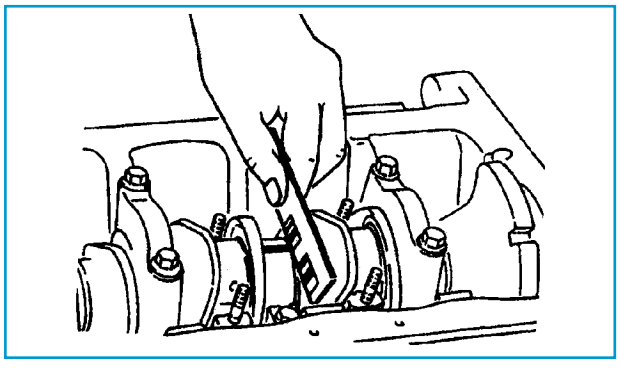
Mode opératoire

– Placer les 5 demi-coussinets rainurés supérieurs côté carter cylindres.
– Ôter soigneusement toute trace d'huile sur les demi-coussinets.
– Placer le vilebrequin dans le carter cylindres.
– Couper 5 morceaux de jauge plastique à la largeur des demi-coussinets.
– Ouvrir les enveloppes papier puis extraire les fils plastique.

– Poser :
– un fil plastique sur chacune des portées du vilebrequin,
– les chapeaux de palier, en respectant leur ordre (serrer au couple préconisé).



Impératif. – Durant cette opération, le vilebrequin ne doit pas tourner.
– Déposer les chapeaux de paliers.
– Mesurer la largeur de la jauge, aplatie à son point le plus large, avec les graduations figurant sur l'enveloppe (utiliser la face graduée en millimètres).



– Déterminer la classe des demi-coussinets inférieurs à monter, en se reportant au tableau suivant.

Moteur XU10

Valeur relevée (mm)	**Jeu de Demi-coussinets** (mm)	**fonctionnement**
Inférieur à 0,038	La valeur relevée est inf. au jeu mini de fonctionnement Vérifier l'état des demi-coussinets des tourillons et des paliers	de 0,038 à 0,069
0,038 à 0,052	Classe **A** – bleu	
0,053 à 0,062	Classe **B** – noir	
0,063 à 0,074	Classe **C** – vert	
0,075 à 0,080	Classe **D** – rouge	

– Après montage des demi-coussinets d'épaisseur définitive, contrôler les jeux en appliquant la méthode précitée.

Nota. – En cas d'absence de moyen de mesure, monter des demi-coussinets inférieurs de classe **A** (bleu).
– Cette pratique doit rester « Exceptionnelle », le moteur pouvant s'avérer bruyant.

Moteurs XU/XUD

ÉTANCHÉITÉ CARTER CYLINDRES CARTER INFÉRIEUR

– L'étanchéité entre le carter cylindres et le carter inférieur est assurée par une pâte à joint silicone, en remplacement du joint papier.

Identification

• Carter d'huile

– Modifications :
– inversion du sens de l'embouti sur les carters tôle,
– diamètre du bouchon de vidange et de la sonde de température d'huile (suivant équipement) **14 mm** au lieu de **16 mm** .

Montage antérieur

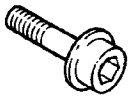


Nouveau montage



• Vis de fixation

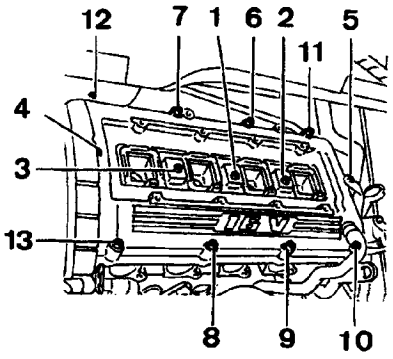
– Modification : montage de nouvelles vis à embase au lieu de vis à têtes hexagonales et rondelles.



Moteur XU10J4

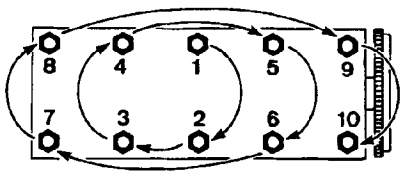
COUPLES DE SERRAGE MOTEUR

Couvre-culasse



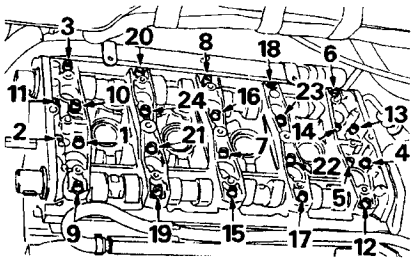
– Serrer progressivement en respectant l'ordre (daN.m) **1,5**

Culasse



– Serrer progressivement en respectant l'ordre :
– serrage (daN.m) **3,5**
– serrage ..... **7 daN.m + 160°**

Distribution



– Serrer progressivement en respectant l'ordre :
paliers d'arbre à cames (daN.m) **1**

Bloc-moteur

– Palier de vilebrequin (daN.m) **7**
– Chapeaux de bielles :
– préserrage (daN.m) **4**
– desserrage (vis par vis),
– serrage ..... **2 daN.m + 70°**
– Plaque porte-joint (daN.m) **1,5**
– Volant-moteur sur vilebrequin (**Loctite Frenetanch**) (daN.m) ... **5**
– Carter inférieur – carter cylindres (daN.m) **1,7**
– Capteur cliquetis(daN.m) **2**

Alimentation

– Collecteur d'admission (daN.m) **2**
– Répartiteur admission plastique (daN.m) **1**

Échappement

– Collecteur d'échappement (daN.m) **3,5**

Transmission

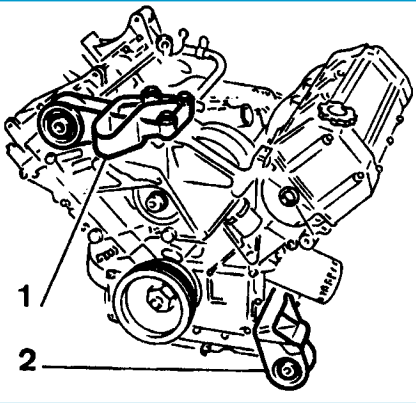
- Mécanisme d'embrayage sur volant-moteur (daN.m) **1,5**

Moteur ZPJ

ÉVOLUTION ARTICULATIONS ÉLASTIQUES LIMITEURS DE DÉBATTEMENT MOTEUR (supérieur et inférieur)

– Augmentation du diamètre extérieur des articulations élastiques supérieure et inférieure ; diamètre : **70 mm** au lieu de **65 mm**.

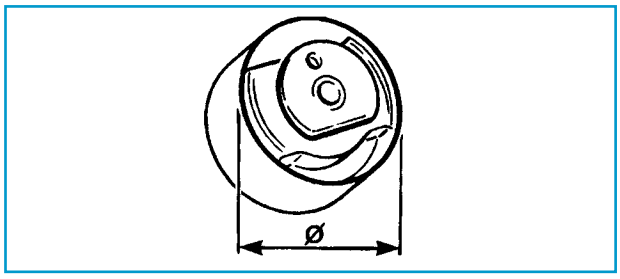
Nota. – Cette évolution appliquée en priorité sur les véhicules équipés du sytème antipatinage, sera par la suite étendue à toute la gamme V6.



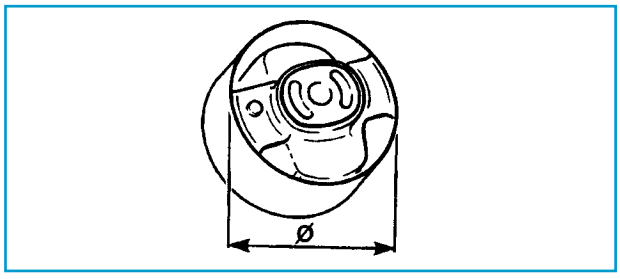
– Cette évolution engendre la modification des limiteurs de débattement moteurs inférieur et supérieur (**1**) (**2**).

Idendification

– Articulations élastiques supérieure et inférieure :

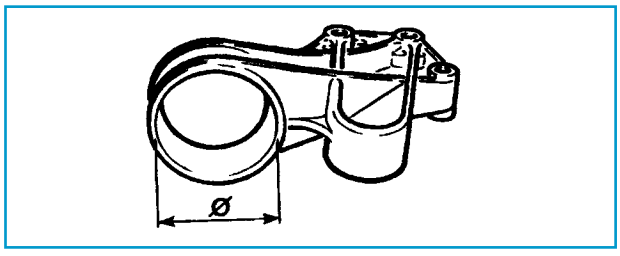


– ancien montage :
– diamètre (mm) **65**
– armature extérieure ..... polyamide

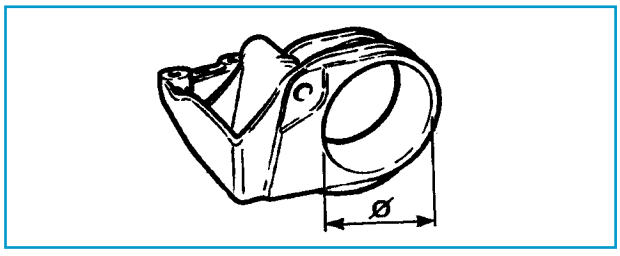


– nouveau montage
– diamètre (mm) **70**
– armature extérieure ..... acier

– Limiteurs de débattement moteur (supérieur et inférieur).



– Limiteur de débattement supérieur.
– Ancien montage, diamètre (mm) **65**
– Nouveau montage, diamètre (mm) **70**



– Limiteur de débattement inférieur.
– Ancien montage, diamètre (mm) **65**
– Nouveau montage, diamètre (mm) **70**

Interchangeabilité

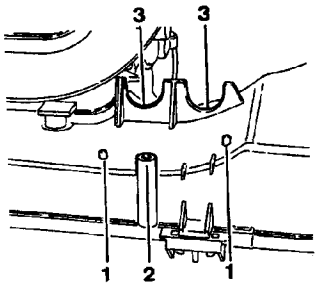
– Il est possible de monter un limiteur de nouvelle définition en remplacement d'un limiteur de définition antérieure, l'inverse est proscrit.

À partir du numéro de série 90888800

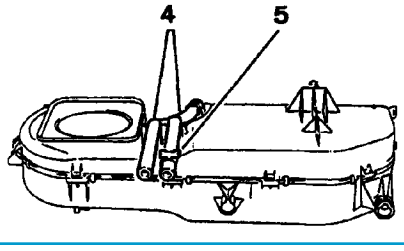
MODIFICATION CLIMATISEUR

– L'évolution d'un nouveau tablier entraîne une modification du boîtier supérieur de climatiseur.

ÉCHANGE D'UNE CAISSE EN CONSERVANT L'ANCIEN CLIMATISEUR



– Après dépose de la planche de bord et de la partie supérieure du climatiseur, araser les repères (**1**) et (**2**) et limer le repère (**3**).



– Prendre des nouveaux tuyaux (**4**).
– Monter deux agrafes pivotantes (**5**) sur les tuyaux correspondants.
– Monter des joints toriques neufs.
– Commander un joint d'étanchéité sur tablier côté compartiment moteur.
– Reposer la planche de bord.
– Fixer l'agrafe pivotante sur une nervure de la planche de bord.

Millésime 95

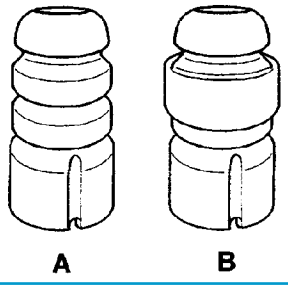
À partir du numéro de série 90 897 438

ÉVOLUTION DES BUTÉES D'ATTAQUE TRAIN AV – TRAIN AR

– Les véhicules sont équipés de butées d'attaque à progressivité augmentée.

Identification

– Butée d'attaque AV sur amortisseur :

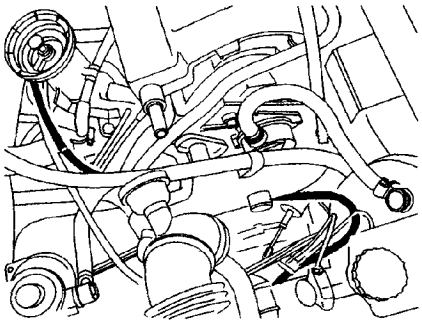


– **A** : montage antérieur,
– **B** : nouveau montage.
– Butée d'attaque AR sur amortisseur :
– **C** : montage antérieur,
– **D** : nouveau montage.

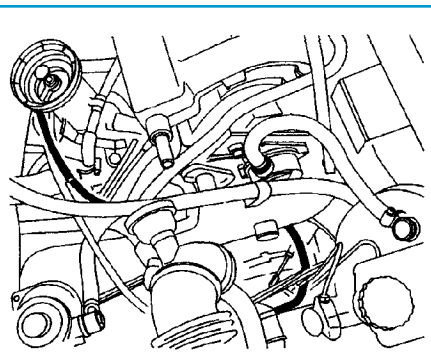
Boîte de vitesses automatique 4HP18 à partir du numéro de série 910008088

ÉVOLUTION LONGUEUR DU CÂBLE DE KICK-DOWN (KD)

Ancien montage



Nouveau montage



– À partir du numéro de boîte de vitesses 207435, la longueur du câble de KD (gaine), passe de **1 075 mm** à **885 mm**, entraînant une modification du trajet du câble.
– Il n'y a pas de modification sur la boîte de vitesses ni sur la pompe.

Identification

– Ancien montage (mm) :
  – longueur du câble 1 507,70
  – longueur de la gaine 1 075
– Nouveau montage (mm) :
  – longueur du câble 1 324,70
  – longueur de la gaine 885

Interchangeabilité

– Le nouveau câble peut remplacer l'ancien, à condition d'en changer le trajet.

Boîte de vitesses automatique 4HP18

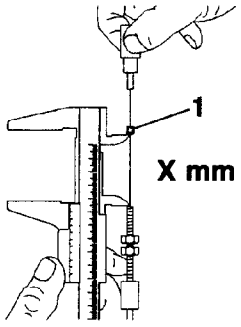
RÉGLAGE COMMANDE DE CORRECTION DE CHARGE

Sertissage du cavalier

– Le sertissage du cavalier (**1**) se fait uniquement sur un câble neuf.

Nota. – Dans le cas de l'échange d'une boîte de vitesses, le câble comporte un cavalier serti par le fournisseur selon des cotes différentes en fonctions des modèles.

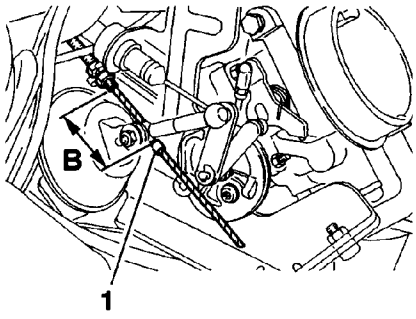
– Ces valeurs sont données câble tendu jusqu'au point dur de la came (câble vertical et seulement fixé sur la boîte de vitesses).



Motorisation	X (mm)
ZPJ	46
XU10J2	43
XU10J4R	42
XUD11ATE	44

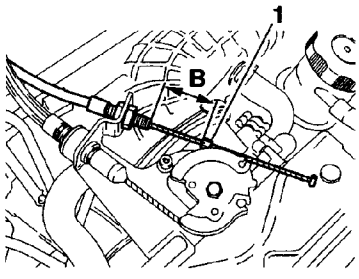
Montage du câble de correction de charge

● Moteur ZPJ



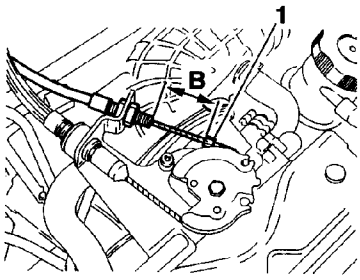
– B : **39 mm**.

● Moteur XU10J2



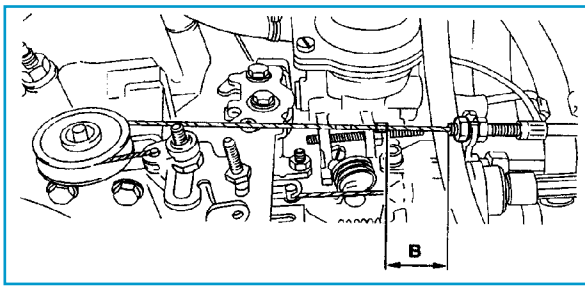
– B : **39 mm**.

● Moteur XU10J4R



– B : **39 mm**.

● Moteur XUD11ATE



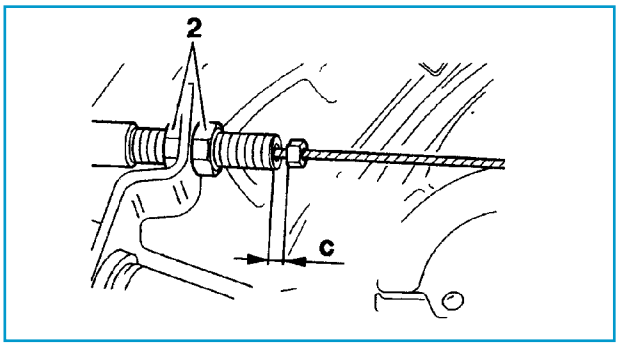
– B : **39 mm**.

Contrôle

– Exercer une traction sur le câble jusqu'au point dur.

– Le cavalier (**1**) doit se situer à (**B**) : **39 mm** de l'extrémité de l'embout de gaine.

– Réglage de l'embout de gaine :



– Position ralenti, le jeu (**c**) doit être de **0,5 mm** à **1 mm** maxi.

– Ajuster la valeur en agissant sur les écrous (**2**).

Modification freins AV

– Les freins AV ont été modifiés : montage de disques de diamètre et d'épaisseur augmentés associés à de nouveaux étriers.

Moteur ZPJ4 à partir numéro de série 90807640

– Disques (mm) :

– diamètre **295**

– épaisseur **28**

– Étriers de freins AV Tèves.

Tous types à partir du numéro de série 90807684 sauf moteurs ZPJ4 – XU10 (sans antiblocage de roues) ; à partir du numéro de série 90827181 jusqu'au numéro de série 90848543

– Disques (mm) :

– diamètre **283**

– épaisseur **26**

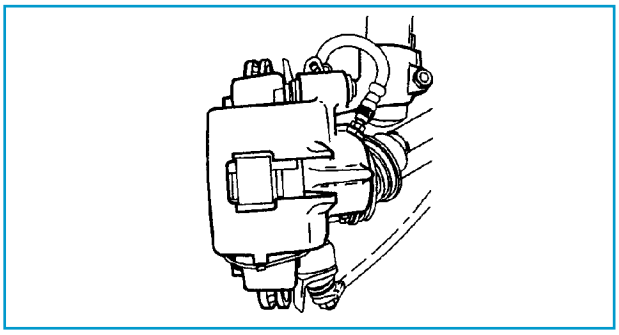
– Étriers de freins AV Bendix série V+.
Moteur XU10 (sans antiblocage de roues) à partir du numéro de série 90827181 ; jusqu'au numéro de série 90848543
– Ces véhicules ont conservé l'ancien montage.

INTERCHANGEABILITÉ

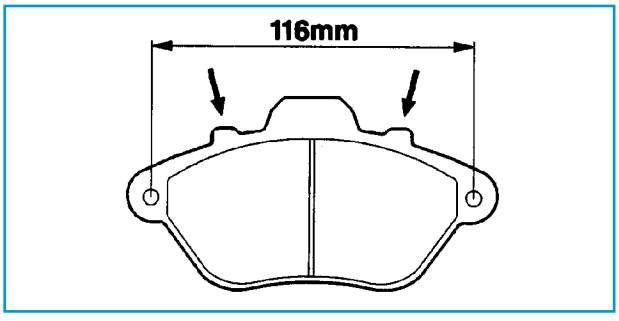
– Le panachage entre les différents montages est totalement proscrit.
– Échange des plaquettes de frein :
  – pour les étriers Bendix série V+, la méthode de remplacement des plaquettes de frein reste inchangée,
  – pour les étriers Tèves, voir méthode ci-après.

IDENTIFICATION

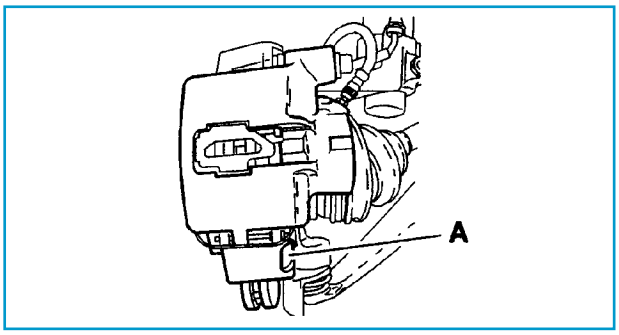
– Ancien montage.



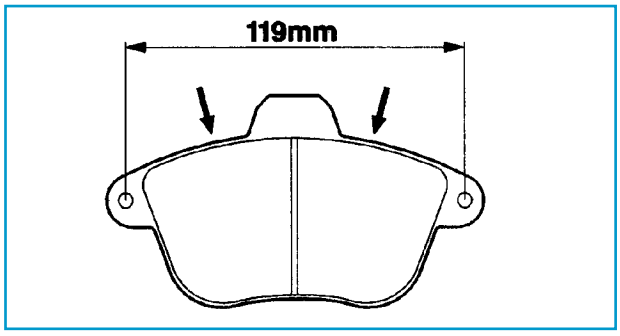
– Étrier Bendix série V.
– Disques (mm) :
  – diamètre **276**
  – épaisseur **22**



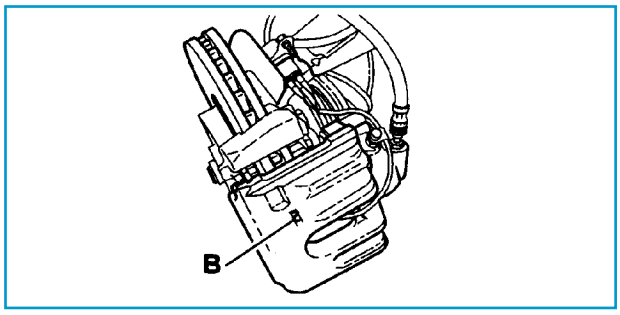
– Plaquettes de frein.
● Sauf moteur ZPJ4
– Nouveau montage.



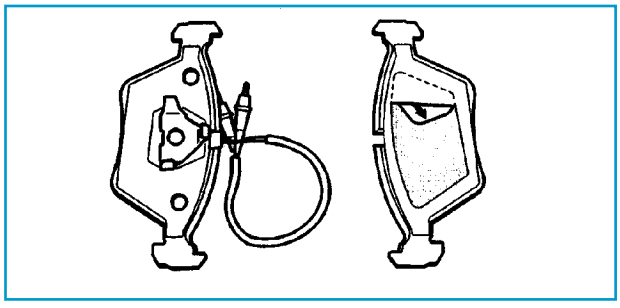
– Étrier Bendix série V+ (reconnaissable par les nervures en (**A**)).
– Disques (mm) :
  – diamètre **283**
  – épaisseur **26**



– Plaquettes de frein.
● Moteur ZPJ4
– Nouveau montage.



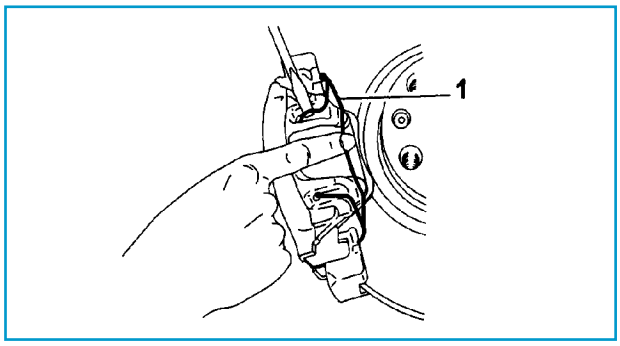
– Étrier Tèves (reconnaissable par un marquage ATE en (**B**)).
– Disques (mm) :
  – diamètre **295**
  – épaisseur **28**



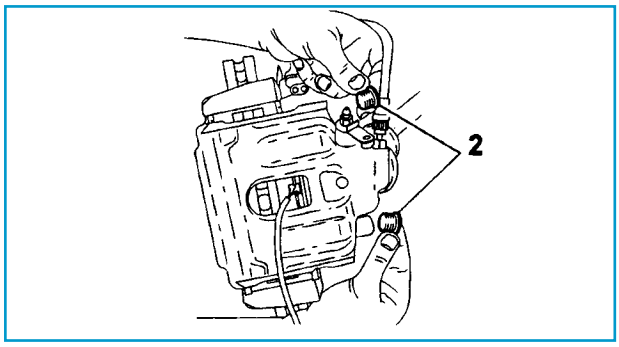
– Plaquettes de frein.

REMPLACEMENT DES PLAQUETTES DE FREINS AVEC ÉTRIER TEVES

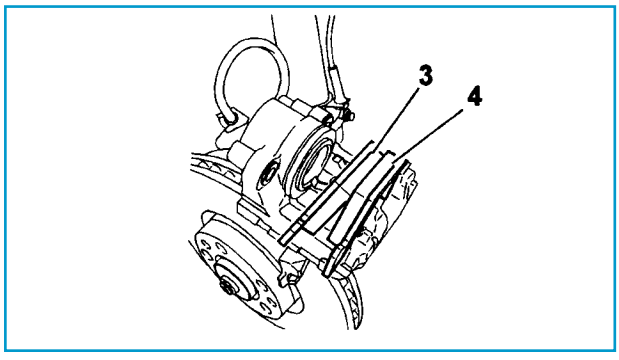
Dépose



– Vidanger partiellement le réservoir de liquide de frein.
– Débrancher les fils des témoins d'usure.
– Déposer l'épingle (**1**).



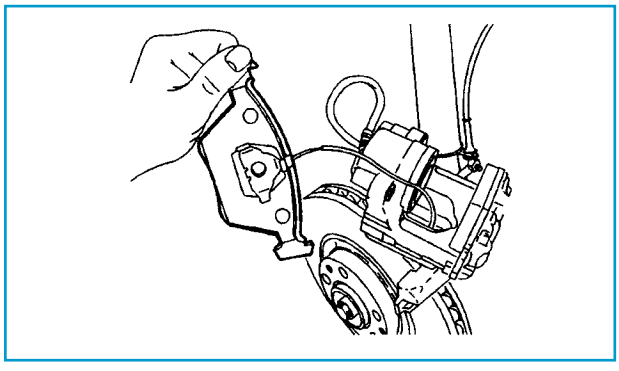
– Déposer :
  – les 2 capuchons (**2**),
  – les 2 vis colonnettes.
– Repousser le piston avec la plaquette usagée.
– Déposer l'étrier en le tirant vers l'avant.



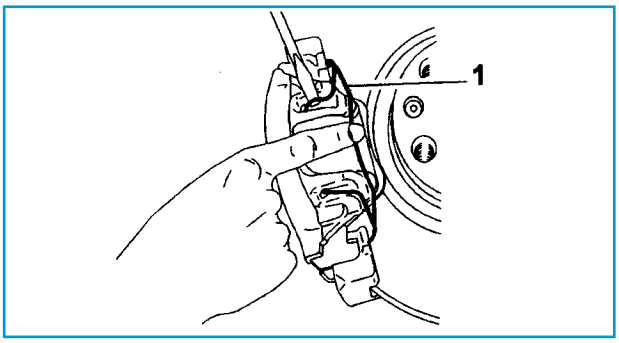
– Déposer les plaquettes de frein :
  – la plaquette intérieure (**3**) est clippée dans le piston,
  – la plaquette extérieure (**4**) est collée sur l'étrier.

Repose

– Contrôler visuellement :
  – l'étanchéité et le déplacement du piston,
  – l'usure du disque.
– Remplacer les pièces défectueuses (si nécessaire).
– Nettoyer le pourtour du piston, l'étrier, le disque de frein avec un solvant approprié.
– Repousser le piston dans l'étrier.
– Nettoyer correctement les portées du piston.
– Enlever la protection.
– Coller la plaquette extérieure sur l'étrier.



– Clipper la plaquette intérieure dans le piston.
– Passer le fil du témoin d'usure dans l'étrier.
– Reposer l'étrier sur le disque.
– Serrer les vis à **3 daN.m**.
– Reposer les 2 capuchons de protection.



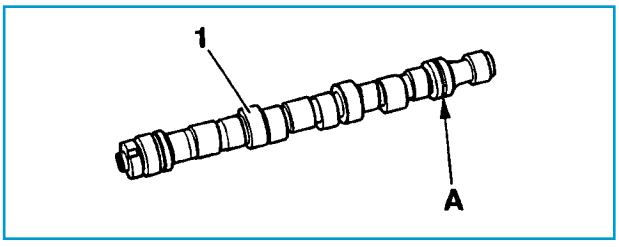
– Reposer l'épingle (**1**).
– Rebrancher le fil du témoin d'usure.
– Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein.
– Rester en appui un minimum de **15 s** pour assurer le collage des plaquettes.
– Contrôler le niveau de liquide de frein et le compléter si nécessaire.

Moteur ZPJ4 jusqu'au numéro de moteur 9032

ÉVOLUTION MOTEUR

– Le moteur est équipé d'un arbre à cames droit comportant une rainure circulaire de graissage située côté entraînement de la pompe de direction assistée.

Identification



A : Rainure de graissage
1 : Arbre à cames

Interchangeabilité

Impératif. – Lors de l'échange de l'arbre à cames droit, monter un arbre à cames rainuré.
– Les arbres à cames droit et gauche ont des caractéristiques identiques.
– Il est donc possible de monter un arbre à cames rainuré dans la culasse gauche, en remplacement d'un arbre à cames non rainuré.

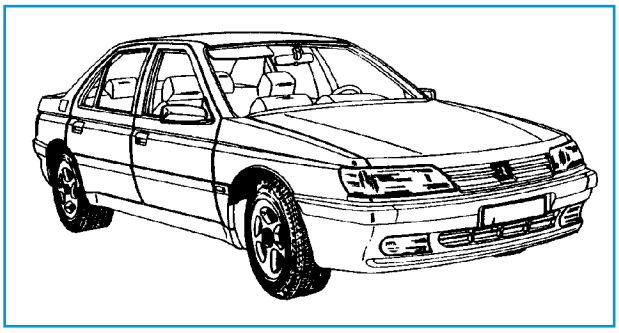
Évolutions carrosserie

STYLE EXTÉRIEUR

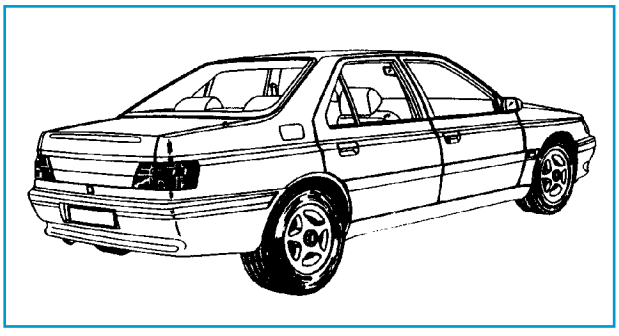
● La face AV

– La face AV du véhicule est modifiée par l'adoption :
  – d'un nouveau pare-chocs,
  – d'une nouvelle calandre monobarrette,
  – d'un nouveau lion plus gros entouré d'un « U » chromé sur une structure en nid d'abeille.
– Les nouveaux projecteurs avec glace monobloc, indémontable, à surfaces complexes, intègrent les feux de position.

Particularités
– La glace est en matière plastique (polycarbonate) avec protection par vernis. Il est fortement déconseillé de la nettoyer avec des chiffons abrasifs, des produits détergeants chlorés et des solvants.
– Une nouvelle lampe H7 équipe ces projecteurs. La pression interne du gaz étant de **12** à **15 bars** (**6** à **8 bars** pour les lampes actuelles), il y a lieu de la manipuler avec précaution, pour éviter tous risques d'explosion lors d'un choc. Le port de lunettes de protection est conseillé.
– Le clignotant et l'antibrouillard sont dans un feu combiné intégré dans la jupe (avec ou sans antibrouillard suivant équipement).



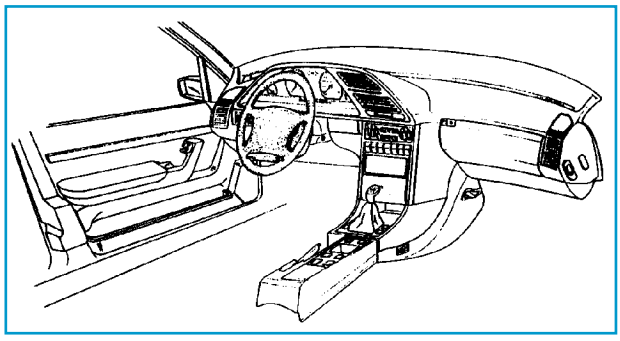
● La face AR
– La face AR est modifiée par l'adoption :
– d'un nouveau pare-chocs,
– d'un nouveau volet de coffre avec becquet intégré,
– de feux AR légèrement élargis de manière à conserver la même entrée de coffre.
– Les évolutions de pare-chocs AV et AR entraînent un allongement du véhicule de **44 mm** ; la longueur hors tout devient **4 765 mm** .
– Sur le côté de caisse, les baguettes de protection latérales sont élargies et intègrent les répétiteurs de clignotants. Les adhésifs noirs de montants de portes ont été supprimés.
– Les roues : un nouvel enjoliveur de roue « Agate » à neuf crevés trapézoïdaux avec têtes de vis chromées apparentes, est monté sur les jantes tôle. Deux nouvelles roues en alliage léger de 15" « Onyx » et 16" « Rubis ».



● Le volet de coffre
– La modification du style du volet de coffre s'accompagne d'un garnissage de doublure adopté sur tous les véhicules.
– Deux vérins d'assistance à l'ouverture et à la fermeture du coffre, rendent la manœuvre du coffre particulièrement confortable.

STYLE INTÉRIEUR

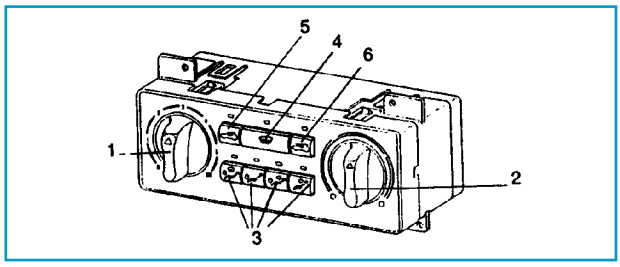
● Poste de conduite
– Autour d'une armature de planche de bord conservée, les modifications suivantes sont apportées :
– nouveau style de volant 4 branches avec airbag,
– évolution du style des commandes sous volant (radio et régulateur de vitesse),
– façade de combiné évoluée avec aérateurs centraux horizontaux et afficheur principal en partie basse (montre à affichage numérique, température extérieure ou ordinateur de bord suivant le niveau),
– combiné avec rehaut gris foncé et graphismes évolués,
– aérateurs latéraux intégrant une grille métallique pour le tweeter.



● Façade centrale
– Façade centrale comprenant de bas en haut :
– le cendrier dont la façade peut être recouverte de ronce de noyer (suivant équipement),
– l'emplacement de l'autoradio,
– la barrette d'interrupteurs,
– le boîtier de commande de ventilation et de chauffage.

● Boîtier de commande de ventilation et de chauffage
– Trois niveaux d'équipements possibles :
– **1** : ventilation chauffage,
– **2** : ventilation chauffage régulé avec air conditionné,
– **3** : climatisation à automatisme intégral.

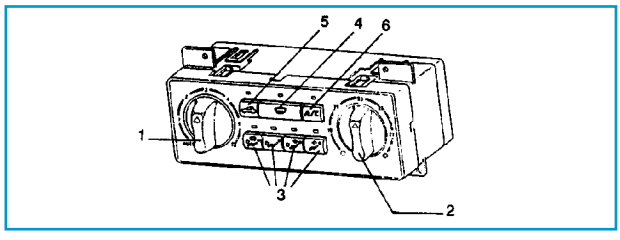
1) Ventilation chauffage



– Ce système est composé :
– d'un pulseur à commande rotative 6 vitesses (**1**),
– d'un volet mélangeur à commande électrique par bouton rotatif (**2**),
– d'une répartition à commande électrique par des touches impulsionnelles (**3**) et (**4**),
– d'un recyclage à commande électrique par deux touches impulsionnelles (**5**) et (**6**).

Particularité
– Si le choix dégivrage par la touche (**4**) est demandé, il y a automatiquement « commande du moteur recyclage en position entrée air extérieur », les témoins des touches (**6**) et (**4**) s'allument.

2) Ventilation chauffage régulé avec air conditionné



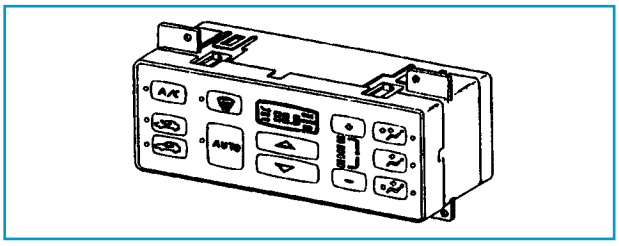
– Ce système est composé (fig. 86) :
  – d'un système à commande rotative 6 vitesses et une position Auto (**1**).
  – d'un volet mélangeur à commande électrique automatique par indication du bouton rotatif (**2**),
  – d'une répartition à commande électrique par des touches impulsionnelles (**3**) et (**4**),
  – d'un recyclage à commande électrique par la touche impulsionnelle (**5**),
  – d'une mise en route de la réfrigération à commande électrique par la touche impulsionnelle (**6**).

Particularité

– Si le choix « dégivrage » par la touche (**4**) est demandé, il y a automatiquement « commande du moteur recyclage en position entrée air extérieur et mise en route de la réfrigération », les témoins (**4**) et (**6**) s'allument, le témoin (**5**) s'éteint.

3) Climatisation à automatisme intégral

– Ce système, déjà existant sur 605 modèle antérieur, n'a pas connu d'évolution sur le plan du principe de fonctionnement.



– En revanche, la platine de commande a évolué vers des formes plus arrondies, plus douces.

Nota. – Le système de réfrigération fonctionne avec du fluide frigorigène **R134A** pour une quantité de **885 g**, le compresseur est à cylindre variable de marque Sanden et de type SD1V16, la lubrification est réalisée avec de l'huile de type **SP10** pour une quantité de **135 ml**.

Platine de console de frein à main

– Nouvelle platine de console de frein à main avec interrupteurs arrondis ; cette platine comprend 2 à 6 interrupteurs suivant l'équipement et intègre le clavier d'antidémarrage codé.

Panneaux de portes

– Un nouvel accoudoir de portes intègre à l'avant, côté conducteur, les commandes de rétroviseurs électriques.
– La palette d'ouverture de porte a été redessinée pour améliorer la préhension.
– En haut de gamme, l'enjoliveur ronce de noyer est plus large et d'une couleur plus brune.

Éclairage intérieur

– L'extinction progressive du plafonnier est disponible sur certaines versions.
– Par ailleurs, les plafonniers AR avec spot de lecture, sont étendus à tous les véhicules.

NOUVEAUX ÉQUIPEMENTS

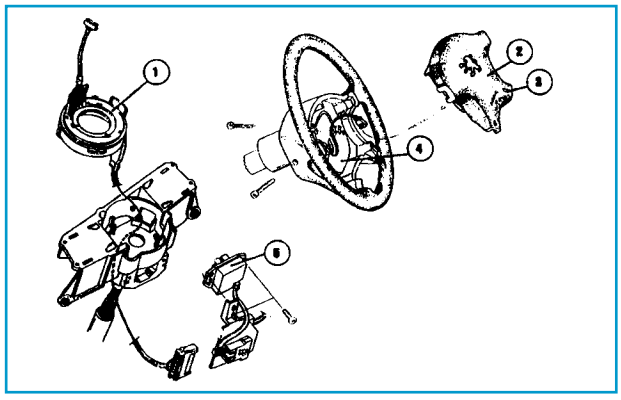
– La mise à disposition de quelques équipements nouveaux (ou l'extension de l'offre d'équipements existants), est destinée à mettre plus particulièrement l'accent sur :
  – la sécurité des occupants,
  – le confort et l'agrément d'utilisation.

La sécurité

– L'amélioration de la sécurité des occupants est assurée par l'adoption des éléments suivants, sur tous niveaux :
  – intégration de renforts dans les portes,
  – ceinture de sécurité AV avec enrouleur à prétention pyrotechnique,
  – ceinture de sécurité 3 points à enrouleur pour le passager central AR,
  – **nouvel airbag conducteur intégré au volant 4 branches.**

Description

– Le dispositif airbag est composé :
  – d'un faisceau d'alimentation,
  – d'un contacteur tournant (**1**),
  – d'un volant spécifique comprenant :
  – un module (**2**) composé d'un générateur de gaz et d'un sac gonflable de **35 l**,
  – un voyant d'alerte (**3**) LED dans une branche du volant,
  – d'un boîtier électronique (**4**),
  – d'un capteur de position volant (**5**).



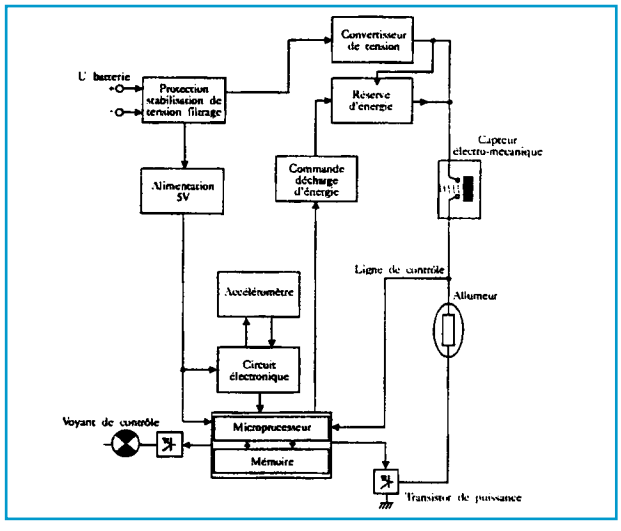
Principe de fonctionnement

– Le système détecte une décélération importante et décide le gonflage si celle-ci est d'amplitude « suffisante » et accomplie dans un temps suffisamment court. La commande de mise à feu intervient environ **20 ms** après le début du choc, et il faut environ **30 ms** pour gonfler le sac. Le système est optimisé pour des chocs frontaux (avec une marge de **± 30°**).

Rôle des composants

– Le faisceau d'alimentation assure l'alimentation du système en utilisation courante. En cas de rupture de cette ligne pendant un choc, le boîtier électronique comporte un condensateur de capacité suffisamment importante pour pouvoir fournir l'énergie nécessaire à l'allumage, et ceci jusqu'à **150 ms** après la coupure de l'alimentation.
– Le contacteur tournant : assure la continuité électrique entre le faisceau, bridé sur la colonne, et le volant.
– Le générateur de gaz : produit et libère le gaz qui provoque le gonflage du sac.
– Le boîtier électronique : détecte les décélérations par l'intermédiaire de deux capteurs intégrés (dont un de sécurité, les deux devant être fermés pour qu'il y ait allumage) et commande la mise à feu.
– Le voyant d'alerte :
  – fonctionnement normal : à la mise du contact le voyant s'allume et s'éteint au bout de **3 s**,
  – fonctionnement anormal : à la mise du contact le voyant ne s'allume pas ou s'allume puis clignote **5 s** et ensuite s'allume de façon permanente.

Nota. – Le système n'offre pas d'autres moyens de diagnostic.



Mise à feu

– Lorsque l'accéléromètre et le capteur électromécanique détectent un choc qui nécessite un déclenchement, le boîtier électronique envoie un courant d'allumage vers le générateur de gaz qui libère le gaz et produit le gonflage.
– Seuil de déclenchement sûr V (km/h) ..... > 26
– seuil de non déclenchement sûr V (km/h) ..... < 20

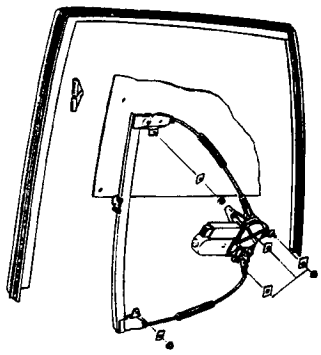
Date de péremption

– Le système est supposé rester actif pour une durée de 10 ans. En conséquence, la nouvelle date de départ de validité du système sera à préciser sur une feuille du carnet d'entretien prévu à cet effet.

• Lève-vitre antipincement associé à une commande automatique (séquentielle, sur porte conducteur)

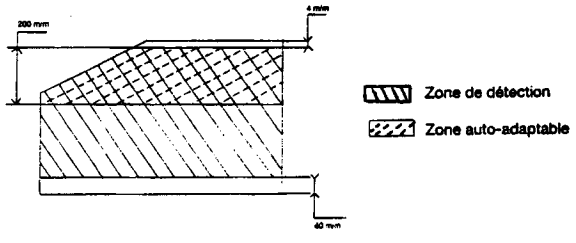
Description

– Le système se présente sous forme d'un lève-vitre électrique avec électronique intégrée dans un petit boîtier accolé au motoréducteur. Cet ensemble est monobloc et se monte en lieu et place d'un lève-vitre standard. Le faisceau d'alimentation est spécifique.



Principe de fonctionnement

– Le système est celui du principe de mesure de vitesse sur le motoréducteur de lève-vitre.
– En effet, lorsque la vitre rencontre un obstacle, la raideur de cet obstacle engendre une variation de vitesse de la vitre. Cette variation est analysée par le calculateur embarqué dans le lève-vitre qui autorise ou non la mise en fonction du cycle de protection.
– En cas de rencontre avec un obstacle, le cycle s'établit ainsi :
  – montée de la vitre,
  – rencontre de l'obstacle,
  – arrêt de la vitre puis descente automatique jusqu'en bas de la zone de détection.



L'auto-adaptabilité

– Dans une partie de la zone de détection, le système est dit auto-adaptable. Ceci signifie que l'électronique est capable de tenir compte de variations d'effort dans les glissières durant l'utilisation et la vie du véhicule et donc d'intégrer l'usure et les conditions climatiques.

Conditions particulières de fonctionnement

– Coincement par le gel :
– Lors d'un coincement de la vitre par le gel, il est nécessaire d'inhiber le système antipincement. Pour cela, lorsque la vitre descend en limite inférieure, il faut actionner la vitre en « mode manuel » avec l'interrupteur (1er cran) jusqu'à la butée basse, puis monter la vitre jusqu'à la butée haute.
– Le système se réactive automatiquement lors du relâchement de l'interrupteur de lève-vitre.
– Mode dégradé :
– Lorsque deux défaillances sont constatées sur le lève-vitre automatique, le système se met en mode dégradé. C'est-à-dire que l'avancement de la vitre se fait par pas de **50 mm**.
– Ces deux défauts sont la perte de l'initialisation du système (coupure de la batterie par exemple) et la défaillance d'une pièce du mécanisme.
– Initialisation du système :
– Descendre la vitre, puis, la remonter en appuyant plusieurs fois sur l'interrupteur (la remontée de la vitre se fait par séquence de **50 mm**).

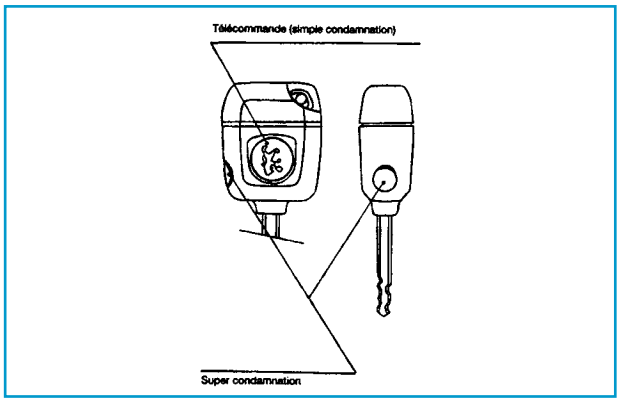
CONFORT ET AGRÉMENT D'UTILISATION

PLIP HAUTES FRÉQUENCES

Définition

– Sur les véhicules actuels, la condamnation des portes ou la supercondamnation est commandée soit manuellement (clé) soit par télécommande (plip).
– L'information par télécommande s'effectue à l'aide d'un émetteur (clé) et d'un récepteur dont le mode de transmission est basé sur l'utilisation d'un rayon infrarouge modulé.
– Ce mode de transmission a plusieurs inconvénients :
  – l'affaiblissement du rayon lors de la traversée dans un milieu translucide,
  – sensibilité au niveau de l'éclairement extérieur,
  – portée limitée par la consommation d'énergie,
  – directivité du rayonnement,
  – récepteur nécessairement implanté de façon visible.
  – Pour palier tous ces inconvénients, le mode de transmission infrarouge a été remplacé pour une transmission à ondes radio hautes fréquences (plages 433 MHZ à 492 MHZ) dont les avantages sont les suivants :
  – indifférence totale vis-à-vis des milieux usuellement traversés,
  – rayonnement omnidirectionnel,
  – rendement énergétique supérieur.

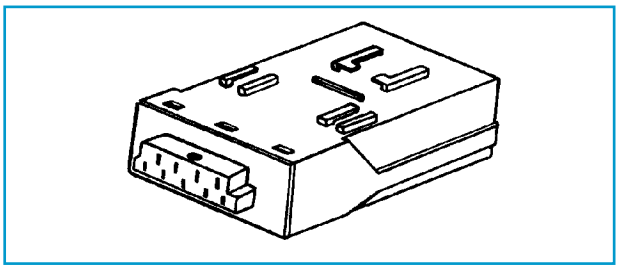
L'émetteur



– L'émetteur est incorporé dans la tête de la clé et possède, selon la version (condamnation simple ou supercondamnation) un ou deux boutons.
– D'une part la portée maximum est fixé à **20 m**. D'autre part, l'autonomie des piles autorise 20 000 manœuvres, l'usure de celles-ci est signalée par l'extinction du témoin. Toutefois, au moins 100 manœuvres sont possibles après son extinction.

Le codage
– Le codage est effectué sous forme numérique. Le code comporte trois parties :
– Une partie fixe permettant au récepteur de reconnaître l'émetteur. Celui-ci est donc lié au récepteur.
– Une partie évolutive qui se modifie à chaque appui sur les boutons, suivant un algorithme de calcul propre au fournisseur.
– Une partie définissant l'action à effectuer.

Le récepteur
– Le récepteur est monobloc, l'antenne de réception est incorporé au boîtier. (Il est situé sous la planche de bord AV D).
– Le récepteur utilise les informations venant de l'émetteur pour activer ses sorties.
– Comme pour l'émetteur, le récepteur suit l'évolution du code émis par l'émetteur.
– Le récepteur radio donne des informations de mise à la masse par deux sorties aux boîtiers électroniques de condamnation ou de supercondamnation.



– Lorsque le véhicule est équipé d'une condamnation simple, c'est le récepteur qui gère la mise en route et l'arrêt de l'alarme.
– Si le véhicule est équipé d'une supercondamnation, l'alarme est gérée par le boîtier de condamnation.

La synchronisation
– Dans le cas où le client a appuyé sur le bouton de l'émetteur en étant hors de portée du récepteur, il se peut que le récepteur soit désynchronisé du fait de la partie évolutive du codage.
– Le récepteur ne répond plus aux ordres de l'émetteur, il faut alors resynchroniser le récepteur et l'émetteur.
– Pour cela, il faut mettre le contact et appuyer sur un des boutons de l'émetteur, moins de **30 s** après la mise du contact.

La protection antivol
– En complément des équipements déjà disponibles (alarme tous niveaux et antidémarrage codé tous niveaux sur les versions essence), les évolutions suivantes interviennent :

• Supercondamnation
– Cette protection consiste à débrayer les actionneurs de portes (tirettes de frise et levier d'ouverture intérieur), ce qui interdit le déverrouillage des serrures après avoir cassé une vitre (idem 306).
– La supercondamnation s'active soit par la clé, soit au plip ; un véhicule équipé de supercondamnation est équipé d'un plip à deux boutons.

• Antidémarrage codé
– Cette protection est disponible sur le nouveau moteur turbo Diesel (DK5ATE).
– Évolution de l'antidémarrage codé. L'évolution du cahier des charges des normes antivol/anti-effraction, entraîne une évolution des claviers antidémarrage codé pour certaines destinations.
– Cette modification est visible par la suppression des touches D/N et 0.

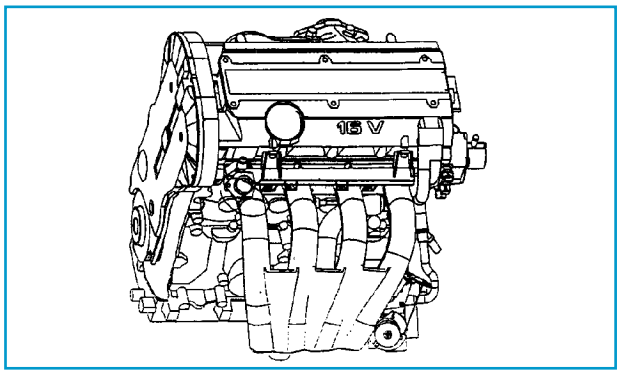
Combiné à compteur de vitesse électronique
– Le tachymètre électronique est monté sur tous les véhicules.
– Le système est composé de :
– un capteur de vitesse véhicule,
– un boîtier interface vitesse,
– un tachymètre électronique intégré au combiné.

Pack climatisation
– Pour améliorer le confort des passagers AR exposés au soleil, compte tenu de l'inclinaison de la lunette, un rideau pare-soleil est monté sur la nouvelle tablette AR.
– Par ailleurs, la qualité de l'air intérieur est améliorée par la présence d'un filtre à particules (poussière, pollen...).
– Ces deux équipements sont associés à la climatisation (option ou série selon le niveau).

LA GAMME MOTEURS ESSENCE

– La nouvelle gamme moteurs essence dépollués se décline de la façon suivante :

• Moteur XU10J4R
– Le moteur XU10J4R remplace le moteur XU10J2, les principaux objectifs sont :
– une consommation réduite,
– un couple élevé au régime intermédiaire,
– une meilleure qualité de combustion permettant des émissions à l'échappement plus favorables aux futures normes antipollution.



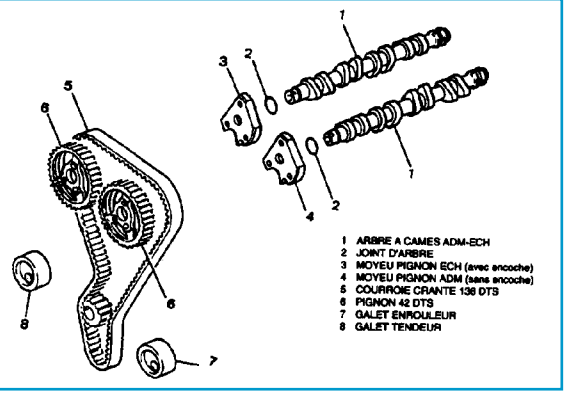
CARACTÉRISTIQUES
– Moteur XU10J4R
– Type réglementaire ..... RFV
– Alésage x course (mm) ..... 86 x 86
– Cylindrée (cm³) 1 998
– Rapport volumétrique 10,4/1
– Puissance maxi :
– CEE (KW) 97,4
– DIN (ch) 135
– Régime correspondant (tr/mn) 5 500
– Couple maxi :
– CEE (m.daN) 18,7
– DIN (m.kg) 18,5
– Régime correspondant (tr/mn) 4 200
– Carburant ..... super sans plomb 95 et 98 RON
– Dépollution ..... sonde à oxygène et pot catalytique
– Système d'injection ..... multipoint Bosch MP5.1.1
– Allumage ..... jumo statique

Attelage mobile
– Bielle entraxe (mm) 158
– Piston repère : W (taux de compression : 10,4).
– Poulie amortisseur de vibrations de torsion compatible avec la courroie de distribution de largeur **25,4 mm** avec moyeu en aluminium.

Culasse
– L'architecture est nouvelle, avec :
– 2 arbres à cames en tête, à attaque directe,
– 2 carters paliers,
– 2 couvercles de culasse (échappement simple, admission avec remplissage d'huile et déshuileur intégré),
– boîtier de sortie d'eau accolé avec raccord encliquetable,
– guide de soupapes échappement en acier fritté,
– clapet antiretour dans la montée d'huile de culasse.

Distribution
– Arbres à cames 6 paliers (4 paliers sont placés entre 2 cames d'un cylindre).
– Poussoirs hydrauliques de type XU10J4 AFP, sans phosphatation des plateaux.
– Courroie de distribution HSN largeur **25,4 mm**.

– Joint de queue de soupape avec rondelle d'appui de ressort intégré.
– Système avec moyeux et poulies folles.
– Ce montage permet les améliorations suivantes :
– meilleure répartition de tension dans les différents brins de la courroie,
– meilleure précision de calage.



Collecteur d'échappement
– Nouveau type XU10J4 AFP en fonte Silicium Molybdène (SiMo) avec écran thermique en double tôle.

Collecteur d'admission
– Répartiteur d'admission en aluminium :
– diamètre des conduits (mm) 40
– volume (l) 0,8
– Résonateur d'admission en matériaux composites placés sur le volume du répartiteur, destiné à lisser la courbe de couple et à améliorer le remplissage en air du moteur.
– Capacité (l) 1,3

Allumage
– La bobine d'allumage est double, elle comporte deux circuits primaires et deux circuits secondaires distincts. Cette bobine appelée bloc-bobine compacté (BBC 2.2.) est positionnée directement au-dessus des bougies,entre les deux couvres-culasses (les fils haute-tension n'existent plus).

Circuit de graissage
– Capacité (l) :
– sans échange de filtre 4
– avec échange de filtre 4,3
– Cartouche filtrante :
– type LS867A
– diamètre (mm) 76

● Moteur XU10J2 TE
– Augmentation de puissance et de couple du moteur XU10J2TE : 150 ch (+ 5 ch) et 24,5 m.kg (+ 1 m.kg).

● Moteurs V6
– Les moteurs V6 ZPJ couple et ZPJ4 sont reconduits.

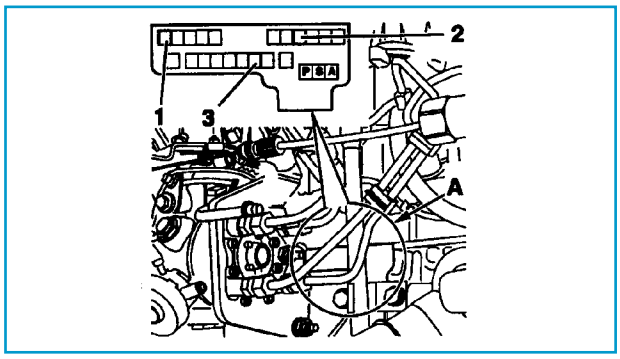
LA GAMME MOTEURS DIESEL

– La nouvelle gamme moteurs Diesel (tous dépollués), se place sous le signe du renouveau grâce aux moteurs DK5ATE et XUD11BTE. Suite à la suppression du moteur Diesel atmosphérique XUD11A, la nouvelle gamme moteur se décline autour de trois moteurs turbo :
– moteur XUD11ATE BVM/BVA,
– moteur XUD11BTE (commercialisé fin 1994 pour certaines destinations),
– moteur DK5ATE BVM.

Moteur DK5ATE

Caractéristiques générales
– Type réglementaire ..... THY
– Cylindrée (cm³) 2 446
– Course (mm) 92
– Alésage (mm) 92
– Rapport volumétrique ..... 21± 1,5/1
– Puissance :
– à 4 300 tr/mn (ch) 128
– à 4 300 tr/mn (kW) 94
– Couple (à 2 000 tr/mn) (m.daN) 28,5
– 4 cylindres.
– 3 soupapes par cylindres.
– Turbocompresseur avec échangeur (radiateur eau/air).
– Injection électronique Bosch MSA 11 3.6 VP 36, améliorant la stabilité et le niveau sonore au ralenti, l'agrément de conduite, et permettant l'adaptation de :
– la régulation de vitesse du véhicule,
– l'antidémarrage codé,
– l'ordinateur de bord,
– l'affichage du carburant numérique.
– 2 arbres d'équilibrage supprimant à la source vibrations et bourdonnement.

Identification moteur

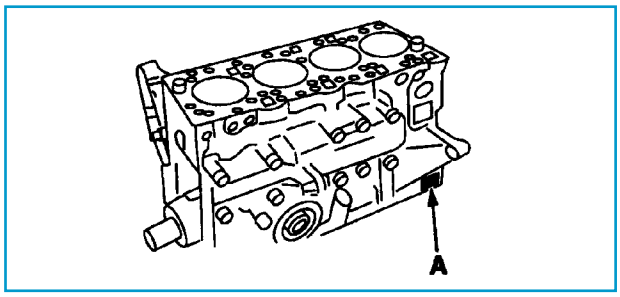


– **A** : Zone de marquage comprenant :
– **(1)** : le type réglementaire,
– **(2)** : le repère organe,
– **(3)** : le numéro d'ordre de fabrication

Éléments constitutifs du moteur

CARTER CYLINDRES

Identification



– Repère **A** : zone de marquage (réparation **1**).

Caractéristiques
– Bloc en fonte.
– Lame d'eau inter-cylindres.
– Blocs avec arbre d'équilibrage et perçage lubrification turbo.

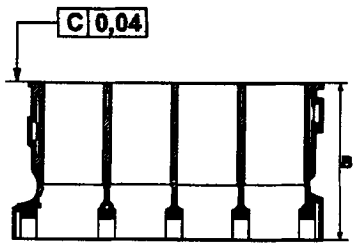
● Carter chapeau
– En fonte.
– Fixé sur le bloc par 10 vis M12 et 8 vis M10.
– Étanchéité assurée par de la pâte silicone avec sur le carter une rainure récupératrice de pâte.
– Tôle anti-émulsion fixée sur le carter chapeau.

● Carter d'huile
– Capacité (l) 7,5

– La réparation du carter cylindres comprend systématiquement :
– le réalésage des fûts,
– la rectification de la tablature.

Impératif. – Rodage plateau des fûts.

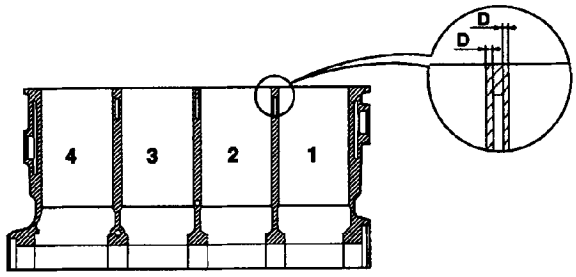
Rectification



B : (nominal) : **240 mm ± 0,05**
B : (réparation) : **239,7 mm ± 0,05**
C : Planéité

Réalésage

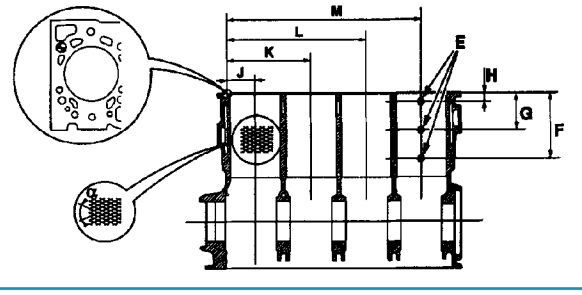
Impératif. – Rectification autorisée uniquement si l'on sait déterminer avec précision la valeur **D** de chaque cylindre (**D = 2,5 mm minimum**).



	DK5ATE	
Diamètre	**Nominal** (mm)	**Réparation 1** (mm)
fût(s) 1	92 + 0,038 + 0,020	92,5 + 0,038 + 0,020
fût(s) 2, 3, 4	92 + 0,028 + 0,010	92,5 + 0,028 + 0,010

Rodage des fûts

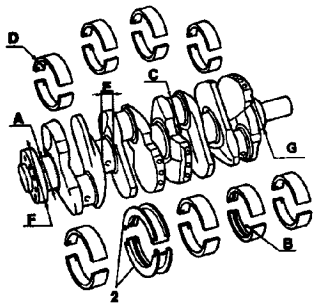
Impératif. – Après réalésage des fûts, effectuer leur rodage en se reportant aux spécificités décrites.



E : Emplacement de mesure de taux de portance
F : **122 mm**
G : **68,5 mm**
H : **15 mm**
J : **50,5 +/- 0,15 mm**
K : **15,1 +/- 0,15 mm**
L : **252,5 +/- 0,15 mm**
M : **353,5 +/- 0,15 mm**
α : **50°**

• Vilebrequin

– Vilebrequin en acier forgé nitruré.
– Pignon de pompe à huile fretté.



Manetons/tourillons

	Manetons/tourillons	
Tolérance	**Nominal** (mm)	**Réparation 1** (mm)
ø A 0/- 0,19	64	63,7
ø B ± 0,005	2,327	2,477
ø C 0/- 0,019	54	53,7
ø D ± 0,005	1,818	1,968

Impératif. – La surface des manetons et des tourillons ayant subi un traitement spécifique, leur rectification n'est autorisée que s'il est possible d'effectuer, après usinage, la nitruration ionique des surfaces rectifiées.

Jeu longitudinal du vilebrequin

– Le jeu longitudinal du vilebrequin réglé par le palier n° 2 doit être compris entre **0,04** et **0,29 mm**.

	E		
Tolérance (mm)	**Nominal** (mm)	**Réparation 1** (mm)	**Réparation 2** (mm)
+ 0,05/0	27,6	27,6	27,8

– La cote réparation 2 n'est réalisable qu'après avoir effectué la réparation 1 des tourillons et des manetons.

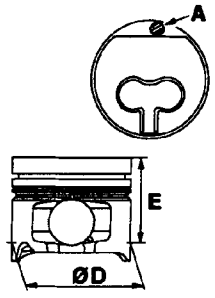
Portée de joint

	F	
Tolérance (mm)	**Nominal** (mm)	**Réparation 1** (mm)
0/- 0,087	98	97,8

	G	
Tolérance (mm)	**Nominal** (mm)	**Réparation 1** (mm)
0/- 0,019	64	63,7

Coussinets de palier
– En cuproplomb sauf palier n° 2 en plomb + indium.
– Rainués côté carter cylindre.
– Lisses côté carter chapeaux.

● Pistons
– Insert métallique recevant le segment coup de feu sur moteurs turbocompressés.
– Les moteurs turbocompressés sont équipés de galerie de refroidissement.
– Les axes de pistons sont montés libres avec immobilisations par joncs.
– Pas de classe de poids : la masse piston/axe est faite par retrait de matière sur l'axe.
– Le refroidissement des pistons est assuré par des gicleurs pulvérisateurs.



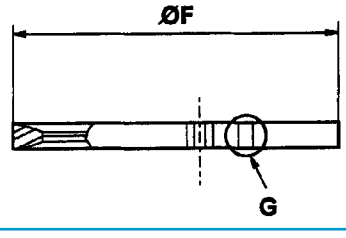
A : Repère d'identification des classes de hauteur

	DESATE		
A nominal	L	M	N
A réparation 1	X	Y	Z
Diamètre D nominal (mm)	91,920 ± 0,009		
Diamètre D réparation 1 (mm)	92,420 ± 0,009		

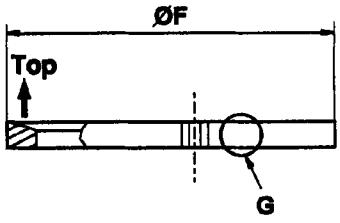
Nota. – Le diamètre **D** doit être mesuré à partir de la cote **E** ;
E = 67 mm.

● Segments

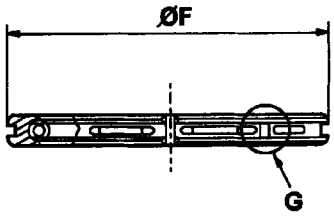
	e F (mm)	**G**
Nominal	92	1 trait de peinture
Réparation 1	92,50	2 traits de peinture



– Segment d'étanchéité tropézoïdal : repère couleur (**G**) ..... vert herbe



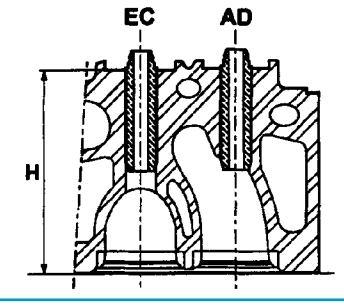
– Segment d'étanchéité conique : repère couleur (**G**) ..... bleu azur



– Segment racleur : repère couleur (**G**) ..... jaune orange

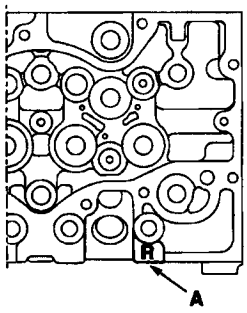
● Culasse
– Culasse en alliage d'aluminium.
– 3 soupapes par cylindre.
– Insert métallique entre les soupapes.
– Giclage d'eau intersiège.
– Vis avec rondelles imperdables.
– Deux types de vis :
  – 14 vis M12,
  – 8 vis M10.
– Longueur totale maximum des vis avant réutilisation (tête de vis comprise) (mm) :
  – M12 153,5
  – M10 162,5
– Le profil de tête hexagonal est identique pour les deux types de vis.
– Avant rectification du plan de joint, rectifier les chambres de turbulence.
– Les sièges restent en place ou sont remplacés, selon leur état.

Impératif. – Après rectification, les chambres de turbulence sont remplacées par des chambres cote réparation.



AD : Admission
EC : Échappement

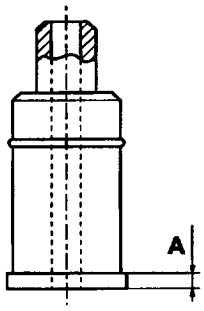
	E	
Tolérance (mm)	**Nominal** (mm)	**Réparation** (mm)
± 0,2	93,17	93,73



– Les culasses rectifiées sont repérées par la lettre **R** gravée en **A**.

Gicleurs de graissage culbuteur

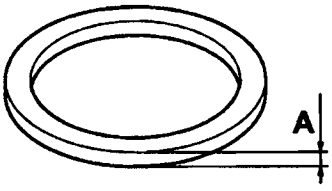
– Avant rectification du plan de joint, déposer les gicleurs de graissage culbuteur.



	A	
Tolérance (mm)	**Nominal** (mm)	**Réparation** (mm)
± 0,25	2,0	1,6

Impératif. – Les gicleurs de graissage culbuteur sont remplacés par des gicleurs cote réparation.

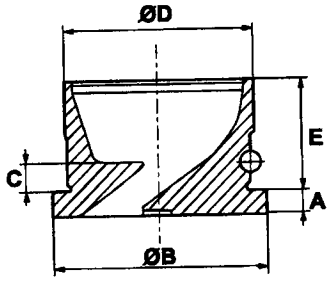
Rondelle d'appui/ressort de soupape



	A	
Tolérance (mm)	**Nominal** (mm)	**Réparation** (mm)
± 0,07	0,9	1,3

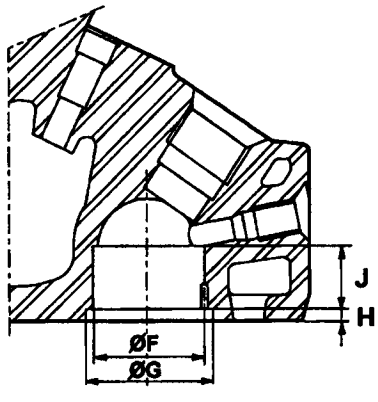
Impératif. – Les rondelles d'appui de ressorts de soupapes sont remplacées par des rondelles cote réparation.

Chambres de turbulence



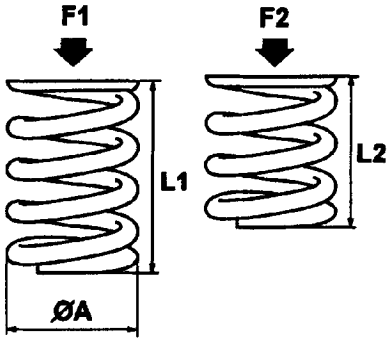
Tolérance (mm)	**Repérage par couleur**	**Nominal** (mm)	**Réparation 1** (mm)
A ± 0,005	orange	4,015	
A ± 0,005	jaune	4,005	
A ± 0,005	vert	3,995	
A ± 0,005	bleu	3,985	
A ± 0,005	noir	3,975	
A ± 0,005	blanc	–	3,815
ø B + 0,03 / + 0,002	–	36,6	37
C + 0,125/- 0,150	–	4,54	4,74
ø D - 0,017/- 0,0232	–	31,85	32,25
E ± 0,1	–	18,5	18,3

Usinage dans la culasse



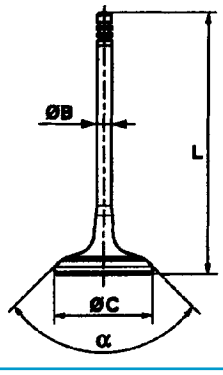
Tolérance (mm)	**Nominal** (mm)	**Réparation 1** (mm)
ø **F** + 0,039/0	31,8	32,2
ø **G** + 0,039/0	36,55	36,95
H + 0,01/- 0,04	4	3,8
J ± 0,075	18,715	18,515

Ressort de soupape



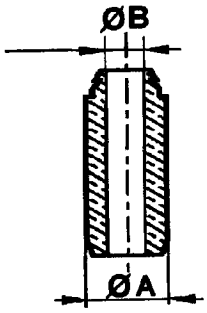
– Diamètre **A** (mm) 29,3
– **F1** (daN.) 30
– **F2** (daN.) 53
– **L1** (mm) 36,4
– **L2** (mm) 27,15

Soupapes



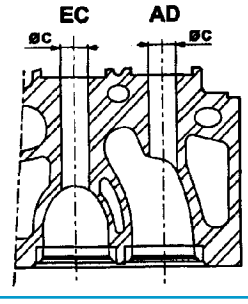
	Admission	**Échappement**
ø **B** + 0/+ 0,015	6,990	6,960
ø **C** ± 0,1	36,9	
α	90°	
L	127,91	127,51

Guides de soupapes



Tolérance (mm)	**Nominal** (mm)	**Tolérance** (mm)	**Réparation 1** (mm)
ø **A** + 0,039/+ 0,032	13,02	ø **A** 0/- 0,011	13,59
ø **B** + 0,022/0	7,02	ø **B** + 0,022/0	7,02

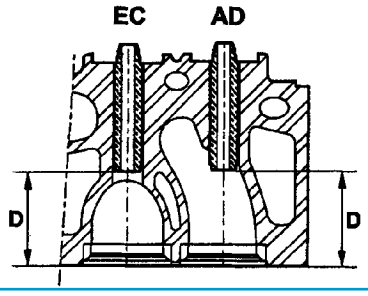
Usinage dans la culasse



AD = admission
EC = échappement

Tolérance (mm)	**Nominal** (mm)	**Tolérance** (mm)	**Réparation 1** (mm)
ø **C** + 0,032/0	12,981	ø **C** + 0,032/0	13,511

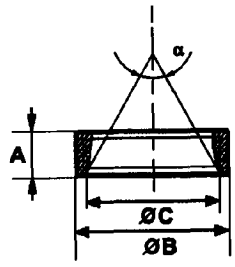
Guides de soupapes montés



EC = échappement
AD = admission

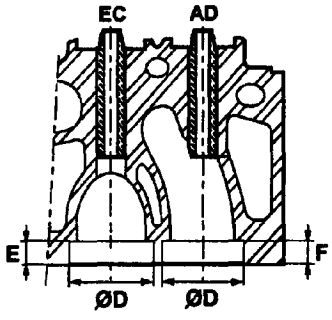
Tolérance (mm)	Nominal (mm)	Réparation (mm)
D ± 0,2	46,5	–

Sièges de soupapes



Tolérance (mm)	Nominal (mm)	Réparation 1 (mm)
A ± 0,025	7,95	8,15
ø **B** 0/- 0,025	39,137	39,637
ø **C**	35	35
α	90°	–

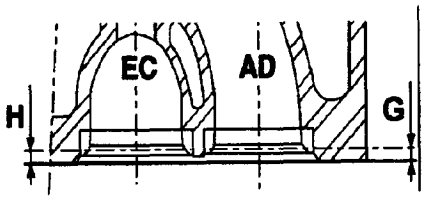
Usinage dans la culasse
EC = échappement
AD = admission



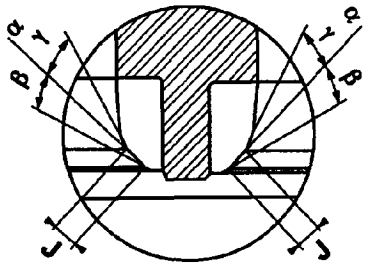
Tolérance (mm)	Nominal (mm)	Réparation 1 (mm)
ø **D** ± 0,02	39,017	39,517
E ± 0,15	10,15	10,35
F ± 0,15	9,75	9,95

Sièges de soupapes montés

– Après rectification :
– les portées de soupapes concentriques aux guides sont reprises pour conserver les valeurs suivantes (mm) :
– cote **G** ..... 3 ± 0,1
– cote **H** ..... 3,4 ± 0,1
– les portées de soupapes sont dégagées de façon à obtenir la même largeur qu'à l'origine.



EC = échappement
AD = admission



Tolérance	Nominal	Réparation
β	15°	–
γ	20°	–
J ± 0,2 (mm)	2,25	–

DISTRIBUTION

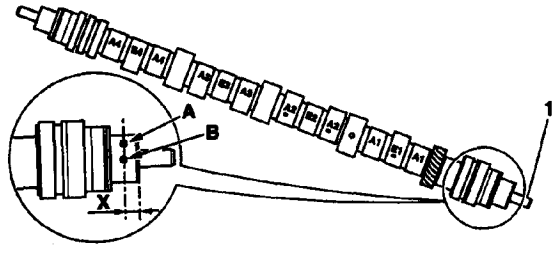
– La distribution est assurée par un arbre à cames en tête commandant les soupapes par l'intermédiaire de linguets prenant appui sur des rotules à rattrapage hydraulique.
– Arbre à cames entraîné par courroie crantée.

ARBRE À CAMES

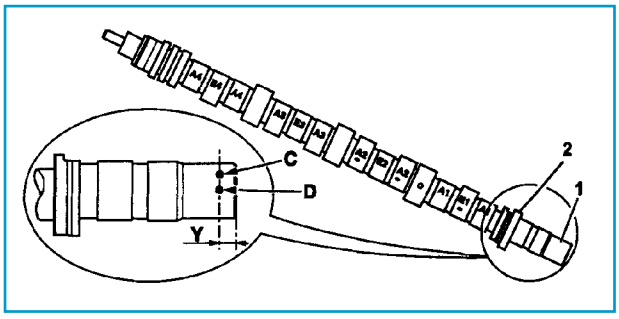
– L'arbre à cames tourillonne dans les 5 paliers du porte arbre à cames.
– Un graissage sous pression est assuré par deux canaux longitudinaux.
– Des canaux latéraux dirigent l'huile vers les paliers et les cames.

• Moteurs équipés d'une pompe à vide entraînée par la courroie d'accessoires, ou sans pompe à vide

Premier montage

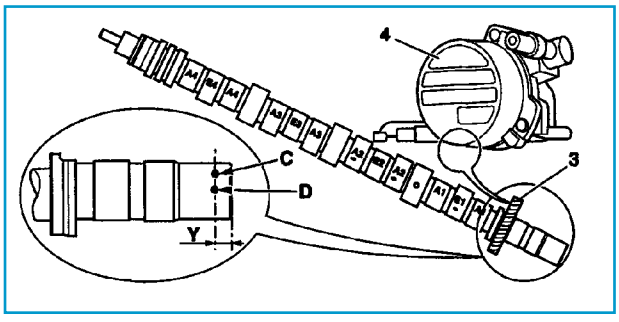


1 : Côté volant-moteur (**X** = **8 mm**)
A – B : 2 trous
Deuxième montage



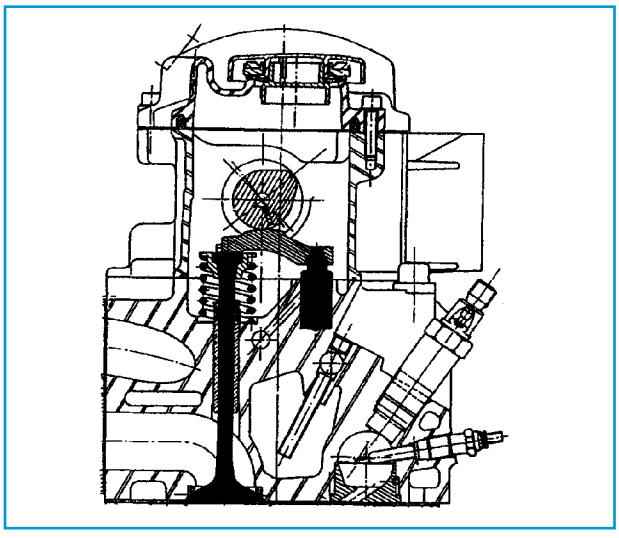
1 : Côté volant-moteur (**Y** = **8 mm**)
2 : Entretoise
C – D : 2 trous

- **Moteurs équipés d'une pompe à vide à entraînement par l'arbre à cames**



3 : Pignon d'entraînement de pompe à vide (amovible) (**Y** = **8 mm**)
4 : Pompe à vide à entraînement par arbre à cames
C – D : 2 trous

Poussoirs hydrauliques

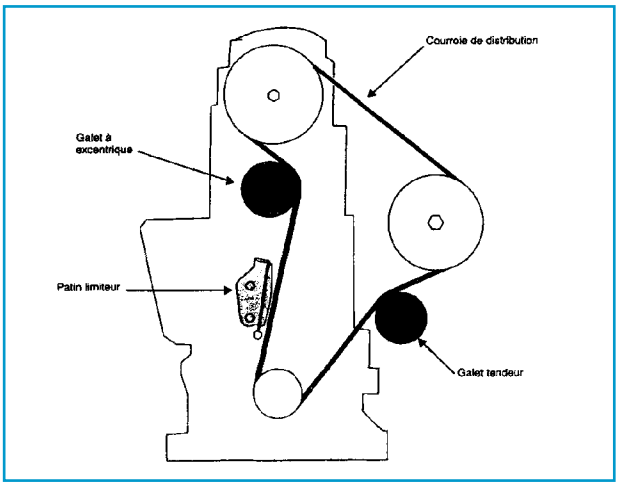


– L'arbre à cames commande les soupapes par l'intermédiaire de linguets en appui sur des poussoirs hydrauliques à rattrapage de jeu automatique.

JEU AUX POUSSOIRS

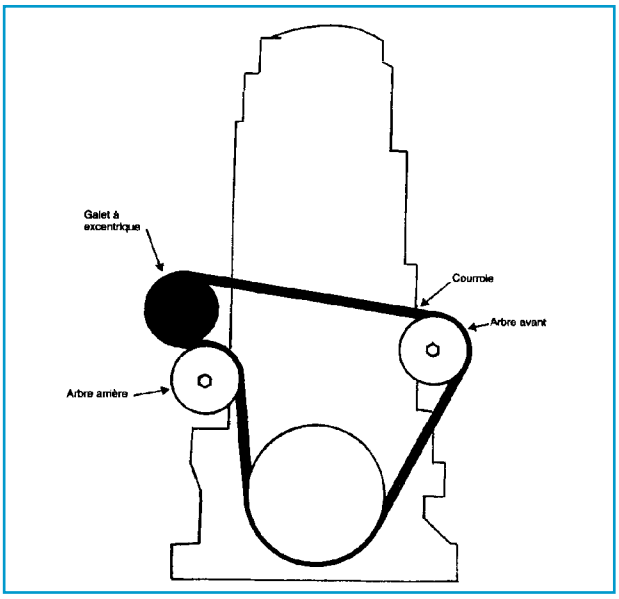
– Le jeu aux soupapes étant réglé par des poussoirs hydrauliques, il n'y a pas lieu de contrôler ni de régler ce jeu qui est maintenu en permanence à une valeur correcte.

COURROIE DE DISTRIBUTION



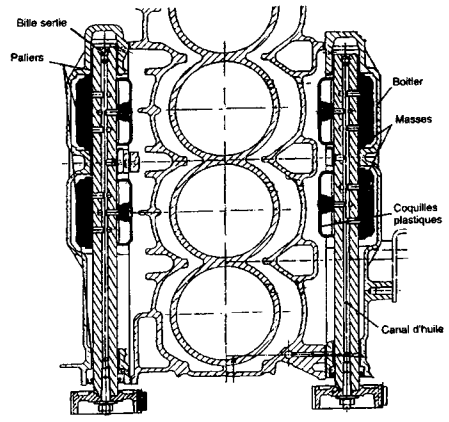
– Largeur (mm) 25,4
– Nombre de dents 143
– HSN.
– Tension par galet excentrique avec carré de **8 mm**.
– Les pignons d'arbre à cames et de pompe d'injection sont de type « débrayable » afin de répartir la tension.
– Montage d'un patin limiteur de débattement de la courroie.

Arbres d'équilibrage



– Entraînement par courroie synchrone double denture implantée derrière la courroie de distribution.
– L'arbre AV est entraîné par la denture intérieure et l'arbre AR est entraîné par la denture extérieure.
– Largeur (mm) 19
– Nombre de dents 106
– HSN.
– Tension assurée par un galet tendeur à excentrique muni d'un carré de **8 mm**.

COMPOSITION DES ARBRES D'ÉQUILIBRAGE



– L'ensemble comprend :
  – un boîtier en fonte, rapporté sur le carter cylindres et fixé par vis,
  – un pignon d'entraînement avec ergot de positionnement fixé par un goujon,
  – un arbre qui tourillonne dans trois paliers munis de bagues, la lubrification étant assurée par une canalisation centrale,
  – deux masses fixées par 2 vis chacune,
  – deux coquilles plastiques permettant de supprimer le pompage et l'émulsion d'huile provoqués par la rotation des masses.

LUBRIFICATION

– Lubrification sous pression assurée par une pompe à huile à engrenage, entraînée par le vilebrequin par l'intermédiaire d'une chaîne.
– Filtre à huile à cartouche amovible.
– Échangeur eau/huile.
– Capacité (l)
– sans échange cartouche 7,5
– avec échange cartouche 8
– Consommation moyenne d'huile aux 1 000 km, après rodage du moteur (l) 0,3
– Pression d'huile :

Régime moteur (tr/mn)	**Pression minimum** (bar)
2 000	3
4 000	3,5

REFROIDISSEMENT

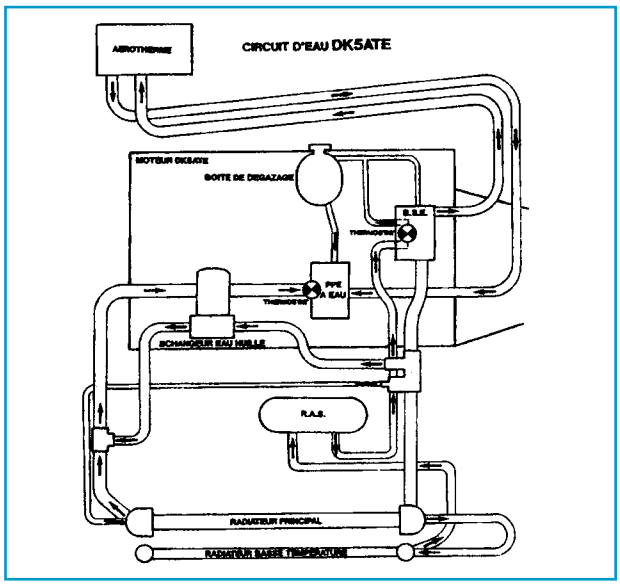
– Refroidissement assuré par liquide de refroidissement antigel permanent. La circulation est assurée par une pompe à eau centrifuge. Le circuit est complété par un thermostat et 2 motoventilateurs à deux vitesses. Le circuit est sous pression en circuit fermé.
– Pression du circuit (bar) 1,4
– Capacité du circuit (l) 13

POMPE À EAU

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

THERMOSTAT

– Deux types de thermostats existent :
  – un thermostat principal situé sur la pompe à eau avec un début d'ouverture à **85°C**,
  – un thermostat de dégazage situé sur le boîtier d'eau avec un début d'ouverture à **84°C**. Ce thermostat permet d'obtenir le dégazage du radiateur ainsi que la commande de la circulation de l'eau dans l'échangeur air/eau.



INJECTION

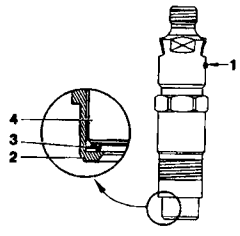
– Le circuit d'injection se compose d'une pompe d'injection rotative, d'un filtre à gazole avec détecteur d'eau et de quatre injecteurs.

POMPE D'INJECTION

– Pompe électronique.
– Type ..... Bosch MSA 11 3.6 VP36

Type de pompe	**R520 535**
Calage statique au PMH	0,52 mm
Calage dynamique	sans réglage
Ralenti	750 ± 10 %
Ralenti avec air conditionné	
Régime maxi à vide (tr/mn)	5 100 ± 80

INJECTEURS



1 : Repère(s) de peinture
2 : Porte-injecteur
3 : Rondelle pare-flamme
4 : Injecteur

Nota. – La rondelle pare-flamme (**3**) se trouve à l'intérieur du porte-injecteur.

Moteur THY (DK5)

Porte-injecteur	KCE 30 S9
Injecteur (Allemagne)	DNOS D316
Injecteur (sauf Allemagne)	DNOS D312
Repère **1**	blanc
Tarage (bar)	170 à 175

PRECHAUFFAGE

BOUGIES DE PRÉCHAUFFAGE

– Toutes les bougies sont du type post-chauffage avec une collerette noire pour les repérer.

SURALIMENTATION

– Suralimentation par turbocompresseur avec échangeur thermique air/eau.
– Marque ..... KKK ou Garrett
– Type ..... K14 ou T2
– Pression d'admission en pleine charge à 3 000 tr/mn (bar) 0,9

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

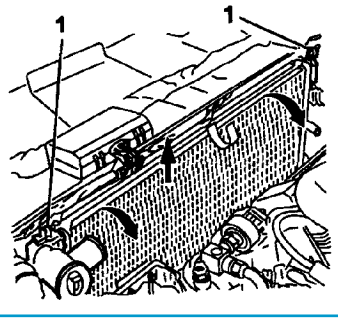
– Serrage de la culasse :
– vis M10 :
– pré-serrage 3,5
– serrage ..... 120°
– vis M12 :
– pré-serrage 5
– serrage ..... 120°
– Vis de pignon d'arbre à cames :
– pré-serrage 1
– serrage 2,5
– Fixation collecteur d'échappement 3
– Fixation poulie d'entraînement pompe à eau 4,5
– Fixation moyeu d'arbre à cames 4,5
– Fixation du collecteur d'admission 2,5
– Fixation turbocompresseur 2,5
– Fixation du couvre-culasse 1
– Vis de pignon de pompe d'injection :
– pré-serrage 1
– serrage 2,5
– Fixation du porte-injecteur dans la culasse 5,5
– Fixation bougies de préchauffage 2
– Fixation de la pompe d'injection 2
– Tuyaux d'injection 2,5

METHODES DE REPARATION

Dépose-repose groupe motopropulseur

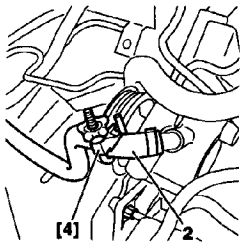
DÉPOSE

– Le groupe motopropulseur se dépose par l'avant du véhicule.
– Vidanger :
– le circuit de refroidissement,
– la boîte de vitesses,
– le moteur (si nécessaire).



(fig. Mot. 1)

– Avancer la face AV.
– Soulever les crochets (**1**) (fig. Mot. 1).
– Dégager le radiateur des pattes de maintien du condenseur.
– Déposer le radiateur.
– Dégager le condenseur (sans le débrancher).
– Déposer :
– la face AV,
– les transmissions,
– les écrans pare-boue (G et D),
– la courroie d'entraînement des accessoires.

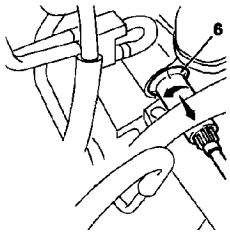


(fig. Mot. 2)

– Placer une pince à durit [**4**] sur le raccord (**2**) (fig. Mot. 2).
– Déposer le raccord (**2**).
– Obturer l'entrée de la pompe à l'aide d'un bouchon.
– Déposer la batterie et son bac.
– Écarter (sans débrancher), la pompe de direction assistée.

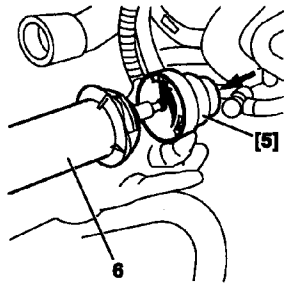
Air conditionné

– Écarter (sans débrancher) :
– le condenseur,
– le compresseur de réfrigération.
– Déposer la boîte à boîtiers calculateurs.



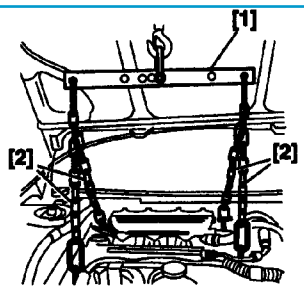
(fig. Mot. 3)

– Déposer le récepteur d'embrayage (**6**) (fig. Mot. 3).



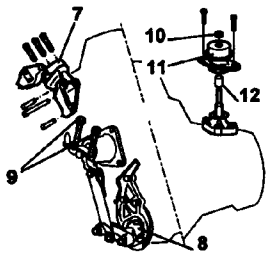
(fig. Mot. 4)

– Placer et verrouiller l'outil [**5**] **7.0216F2** sur le récepteur d'embrayage (**6**) (fig. Mot. 4).



(fig. Mot. 5)

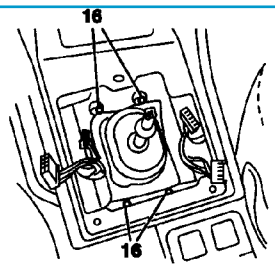
– Mettre en place le palonnier [**1**] équipé de ses chaînes [**2**] et le mettre en tension (fig. Mot. 5).



(fig. Mot. 6)

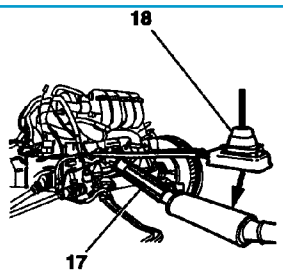
– Déposer (fig. Mot. 6) :
- l'anticouple supérieur (**7**),
- l'anticouple inférieur (**8**),
- les vis (**9**),
- l'écrou (**10**),
- la cale (**11**),
- l'entretoise (**12**).

– Déposer l'axe du support de boîte de vitesses, en utilisant l'outil **(-).0317AB**.
– Déposer :
- le pommeau de levier de vitesses,
- le cache passage levier de vitesses.



(fig. Mot. 7)

– Déposer les écrous (**16**) (fig. Mot. 7).

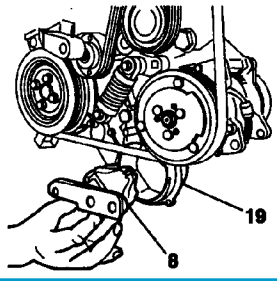


(fig. Mot. 8)

– Déposer la partie AV d'échappement (**17**) (fig. Mot. 8).
– Dégager le boîtier de commande de vitesses (**18**), sans le débrancher.
– Débrancher, débrider et écarter les raccords et câbles attenants au groupe motopropulseur.
– Déposer le groupe motopropulseur, équipé de la commande de vitesses, par l'avant du véhicule.

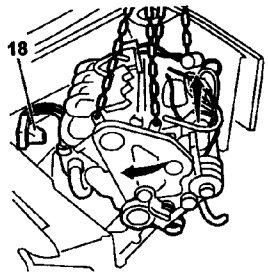
REPOSE

– Remplacer les joints à lèvres de sortie de pont.



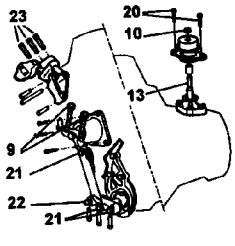
(fig. Mot. 9)

– Engager et coincer l'anticouple inférieur (**8**) dans le support (**19**) (fig. Mot. 9).



(fig. Mot. 10)

– Engager partiellement le groupe motopropulseur dans le compartiment moteur.
– Placer le boîtier de commande de vitesses (**18**) sur la traverse AR du berceau (fig. Mot. 10).
– Engager complètement le groupe motopropulseur dans le compartiment moteur.
– Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.



(fig. Mot. 11)

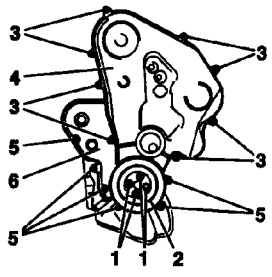
– Couples de serrage (daN.m) (fig; Mot. 11) :
  – axe (**13**) (préalablement enduit de Loctite Frenetanch) **5**
  – vis (**20**) **2**
  – écrou (**10**) **6,5**
  – vis (**9**) **5**
  – vis (**21**) **11**
  – vis (**22**) **6**
  – vis (**23**) **7**
  – fixation pompe direction assistée **2**
  – fixation rotule inférieure **4**
  – écrou fixation de transmission **34,5**
  – roues **8,5**
– Brancher et brider les raccords, faisceaux et câbles attenants au groupe motopropulseur.
– Effectuer le remplissage d'huile :
  – de la boîte de vitesses,
  – du moteur (si nécessaire).
– Brider les différents faisceaux attenants au moteur.
– Reposer :
  – la boîte à boîtiers calculateurs,
  – le conduit de refroidissement de la distribution.
– Reposer :
  – la face AV,
  – la batterie.
– Remplir et purger le circuit de refroidissement.

Mise au point du moteur

Calage de la distribution

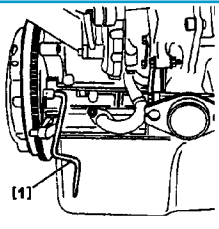
DÉPOSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

– Déposer la roue AV D.
– Écarter l'écran pare-boue.



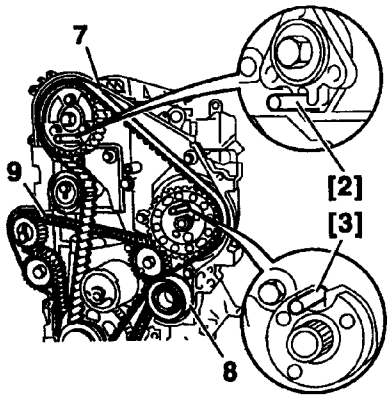
(fig. Mot. 12)

– Déposer :
  – la boîte à boîtiers calculateurs,
  – la courroie d'entraînement d'accessoires,
  – la suspension moteur,
  – les vis (**1**) (fig. Mot. 12),
  – la poulie (**2**),
  – les vis (**3**),
  – le carter de distribution supérieur (**4**),
  – les vis (**5**),
  – le carter de distribution inférieur (**6**),
  – la protection sous moteur.



(fig. Mot. 13)

– Piger le vilebrequin sous le collecteur d'échappement pige [**1**] **(-).0153N** (fig. Mot. 13).

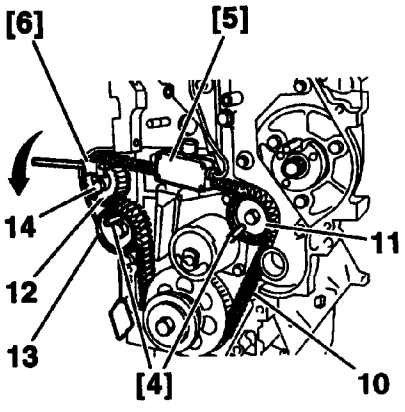


(fig. Mot. 14)

– Piger (fig. Mot. 14) :
  – l'arbre à cames à l'aide de l'outil [**2**] **(-).0178A**,
  – la pompe d'injection à l'aide de l'outil [**3**] **(-).0178B**.
– Déposer :
  – la courroie de distribution (**7**),
  – le galet enrouleur (**8**),
  – la courroie d'arbres d'équilibrage (**9**).

Repose de la courroie d'arbres d'équilibrage

– Vérifier que le galet tendeur (**12**) tourne librement (absence de point dur) (fig. Mot. 15).



(fig. Mot. 15)

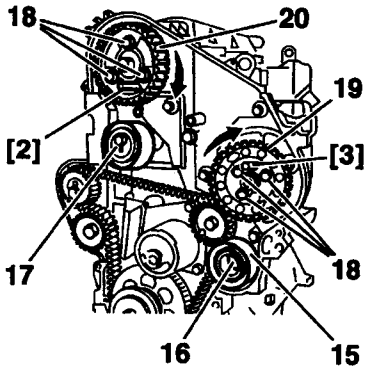
– Piger les arbres d'équilibrage avec les piges [**4**] **(-).0178D**.
– Mettre en place la courroie d'arbres d'équilibrage, brin (**10**), bien tendu, dans l'ordre suivant :
  – vilebrequin,
  – arbre d'équilibrage côté injection (**11**),
  – galet tendeur (**12**)
  – arbre d'équilibrage (**13**).
– Déposer les piges de calage [**4**].
– Mettre en place l'appareil [**5**] (**SEEM C. Tronic type 105.5**), en prenant garde de ne pas le mettre en contrainte avec l'environnement.

Pré-tension de pose de la courroie d'arbres d'équilibrage

– Utiliser l'outil [**6**] **(-).0178E** :
  – courroie neuve : afficher 70 unités SEEM,
  – courroie réutilisée : afficher 51 unités SEEM.
– Serrer la vis (**14**) (daN.m) **4,5**

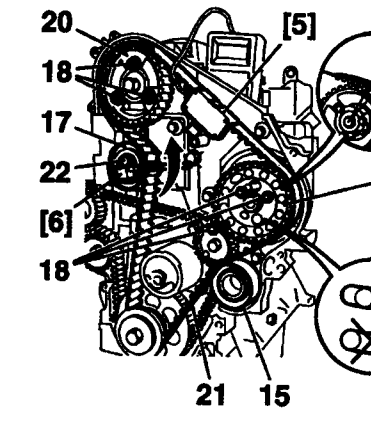
– Déposer et reposer l'appareil [**5**] ; apporter les corrections éventuelles.

REPOSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION



(fig. Mot. 16)

– Reposer le galet enrouleur (**15**) (fig. Mot. 16).
– Serrer la vis (**16**) (daN.m) **4,5**
– Vérifier que les galets (**15**) et (**17**), tournent librement (absence de point dur).
– Sans déposer les piges [**2**] et [**3**] :
  – desserrer les 6 vis (**18**),
  – contrôler la libre rotation des poulies (**19**) et (**20**) sur leur moyeu,
  – serrer les 6 vis (**18**) à la main puis les desserrer de 1/6 de tour.
– Amener les poulies (**19**) et **20**) en butée au fond des boutonnières, en les faisant pivoter dans le sens de rotation du moteur.

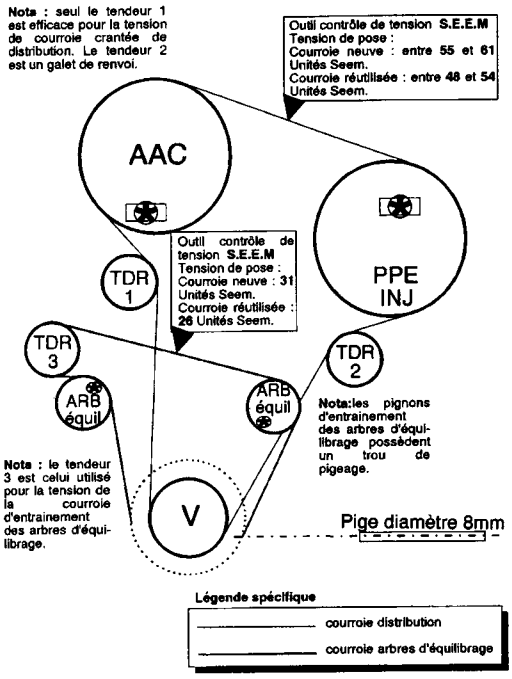


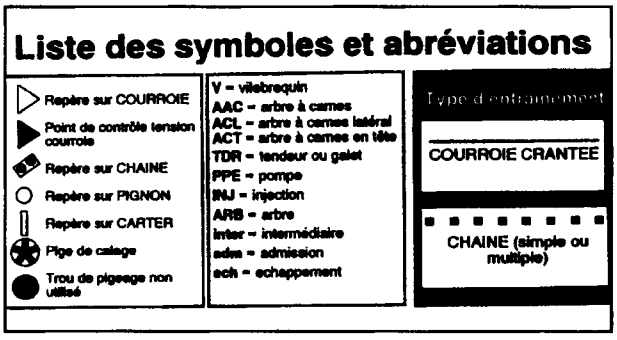
(fig. Mot. 17)

– Mettre en place la courroie de distribution, brin (**21**) bien tendu, dans l'ordre suivant (fig. Mot. 17) :
  – vilebrequin,
  – galet enrouleur (**15**),
  – plaquer la courroie de distribution sur la poulie (**19**),
  – tourner légèrement la poulie dans le sens inverse de rotation moteur, pour engager la courroie sur la poulie.

Nota. – Le déplacement angulaire (α) de la poulie par rapport à la courroie ne doit pas être supérieur à la largeur d'une dent.

– Procéder de la même façon pour la poulie (**20**).
– Placer la courroie sur le galet tendeur (**17**).
– Mettre en place l'appareil [**5**] sur la courroie de distribution, sans contrainte de l'environnement.



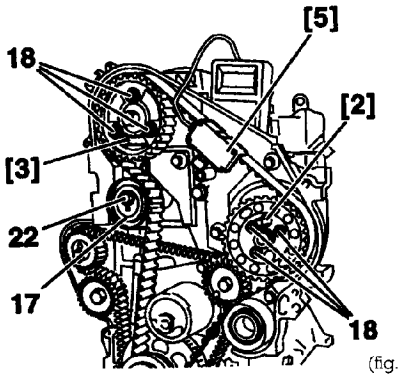


PRÉ-TENSION COURROIE DE DISTRIBUTION

– Tourner le galet tendeur (**17**) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, à l'aide de l'outil [**6**] **(-).0178E** :
  – courroie neuve, afficher 107 unités SEEM (fig. Mot. 17),
  – courroie réutilisée : afficher 80 unités SEEM.
– Serrer l'écrou (**22**) (daN.m) **4,5**
– Déposer et reposer l'appareil [**5**] ; apporter les corrections éventuelles.
– Déposer une vis (**18**) sur chacune des poulies pour s'assurer qu'elles ne soient pas en butée sur la face (**23**) des boutonnières (fig. Mot. 17).
– Dans le cas contraire, reprendre l'opération de repose de la courroie.
– Serrer les vis (**18**) (daN.m) :
  – préserrage **1**
  – serrage **2,5**
– Déposer (fig. Mot. 17) :
  – les piges [**2**] et [**3**],
  – l'appareil [**5**].
– Effectuer 10 tours moteur.
– Piger le vilebrequin sous le collecteur d'échappement avec la pige [**1**] **(-).0153NY** (fig. Mot. 13).

Impératif. – Ne jamais tourner le vilebrequin dans le sens inverse de rotation moteur.

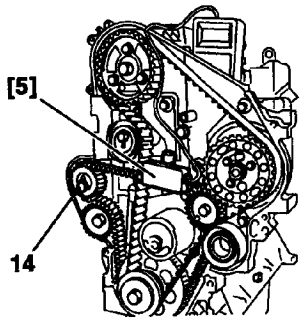
TENSION DE POSE DE COURROIE DE DISTRIBUTION



(fig. Mot. 18)

- Détendre complètement la courroie de distribution en agissant sur le galet (**17**) (fig. Mot. 18).
- Desserrer les 6 vis (**18**).
- Serrer les 6 vis (**18**) à la main, puis les desserrer de 1/6 de tour.
- Mettre en place les piges [**2**] et [**3**] **(-).0178A** et **(-).0178B**.
- Mettre en place l'appareil [**5**] sur la courroie de distribution, sans contrainte de l'environnement.
- Tourner le galet tendeur (**17**) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, à l'aide de l'outil [**6**] **(-).0178E** :
  - courroie neuve : afficher 58 unités SEEM,
  - courroie réutilisée : afficher 51 unités SEEM.
- Serrer l'écrou (**22**) (fig. Mot. 18) (daN.m) **4,5**
- Déposer et reposer l'appareil [**5**].
- Vérifier la tension de pose de la courroie de distribution :
  - courroie neuve : 58 ± 3 unités SEEM,
  - courroie réutilisée : 51 ± 3 unités SEEM.
- Apporter les corrections éventuelles.
- Serrer les vis (**18**) (daN.m) :
  - préserrage **1**
  - serrage **2,5**

TENSION DE POSE DE LA COURROIE D'ARBRES D'ÉQUILIBRAGE

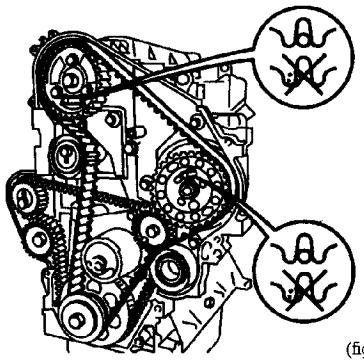


(fig. Mot. 19)

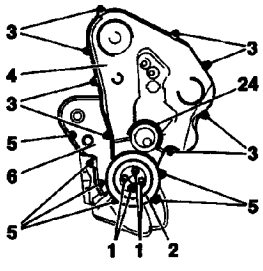
- Desserrer la vis (**14**) (fig. Mot. 19).
- Mettre en place l'appareil [**5**] sur la courroie d'arbres d'équilibrage sans contrainte de l'environnement.
- Utiliser l'outil [**6**] **(-).0178E** :
  - courroie neuve : afficher 31 unités SEEM,
  - courroie réutilisée : afficher 26 unités SEEM.
- Serrer la vis (**14**) (daN.m) **4,5**
- Déposer et reposer l'appareil [**5**].
- Vérifier la tension de pose de la courroie d'arbres d'équilibrage :
  - courroie neuve : 31 ± 1 unités SEEM,
  - courroie réutilisée : 26 ± 1 unités SEEM.
- Apporter les corrections éventuelles.
- Déposer :
  - l'appareil [**5**],
  - les piges [**1**], [**2**] et [**3**].
- Effectuer deux tours moteurs.

VÉRIFICATION DU CALAGE DE LA DISTRIBUTION

- Piger le vilebrequin sous le collecteur d'échappement avec la pige [**1**] **(-).0153N** (fig. Mot. 13).


(fig. Mot. 20)

- S'assurer visuellement de l'alignement correct de l'encoche des moyeux d'arbre à cames et de la pompe d'injection par rapport à leur trou de pigeage respectif (fig. Mot. 20).
- En cas de désalignement, reprendre l'opération : « Repose de la courroie de distribution ».
- Déposer la pige [**1**].
- Contrôler la présence des joints d'étanchéité sur le carter de distribution.
- Reposer (fig. Mot. 21) :
  - le carter (**6**),
  - le carter (**4**).
- S'assurer du positionnement correct du joint (**24**).
- Serrer les vis (**3**) et (**5**) (daN.m) **1**



(fig. Mot. 21)

- Reposer :
  - la poulie (**2**) : serrer les vis (**1**) à **2 daN.m**,
  - la protection sous moteur.



(fig. Mot. 22)

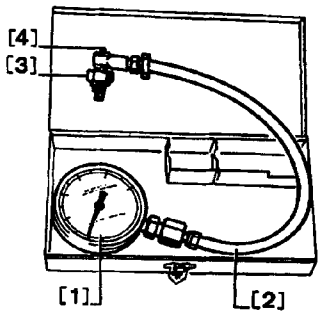
– Engager et tourner le conduit (**25**) de refroidissement de la distribution (fig. Mot. 22).
– Reposer la suspension moteur.
– Reposer les différents organes en procédant dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

Jeu aux soupapes

– Le jeu aux soupapes étant corrigé en permanence et automatiquement par des poussoirs hydrauliques fonctionnant sous la pression d'huile moteur, les opérations de contrôle et de réglage n'ont pas lieu d'être effectuées sur ce type de moteur.

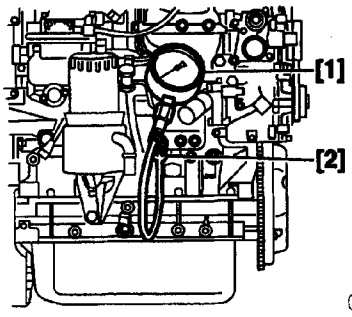
Lubrification

CONTRÔLE PRESSION D'HUILE



(fig. Mot. 23)

– Coffret pour contrôle pression **(-).1503ZY** (fig. Mot. 23).
[**1**] : Manomètre.
[**2**] : Flexible
[**3**] : Raccord
[**4**] : Épingle
Attention. – Le contrôle de la pression d'huile s'effectue moteur chaud, après vérification du niveau d'huile.



(fig. Mot. 24)

– Déconnecter le manocontact de pression d'huile.
– Déposer le manocontact de pression d'huile.
– Monter le raccord [**3**] (fig. Mot. 24).
– Brancher le manomètre [**1**] et son flexible [**2**].
– Brancher un compte-tours.
– Relever les pressions.

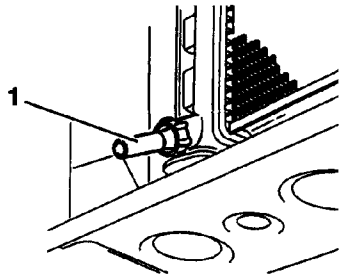
Régime moteur (tr/mn)	**Pression minimum** (bar)
2 000	3
4 000	3,5

– Déposer le manomètre [**1**] et son raccord [**3**].
– Déposer le compte-tours.
– Reposer le manocontact de pression d'huile muni d'un joint neuf (serrage à **2,5 daN.m**).
– Reconnecter le manocontact.

Refroidissement

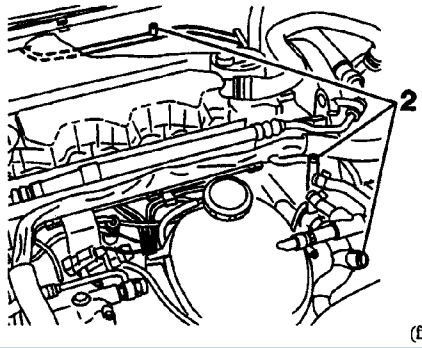
VIDANGE

– Déposer le bouchon de la boîte de dégazage.



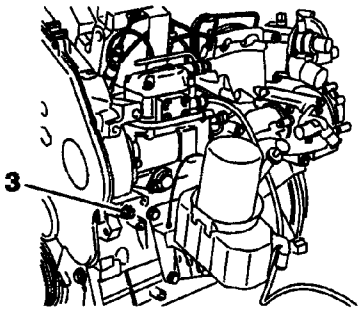
(fig. Mot. 25)

– Ouvrir le bouchon (**1**) de vidange du radiateur (fig. Mot. 25).



(fig. Mot. 26)

– Ouvrir les vis de purge (**2**) (fig. Mot. 26).

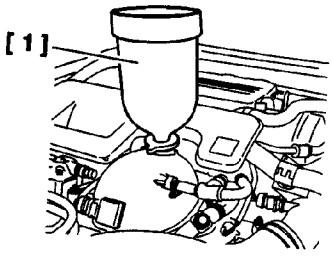


(fig. Mot. 27)

– Vidanger le moteur en déposant le bouchon (**3**) (fig. Mot. 27).

REMPLISSAGE ET PURGE DU CIRCUIT

– Avant toute opération de remplissage, rincer le circuit de refroidissement à l'eau claire.
Attention. – Contrôler l'étanchéité du circuit de refroidissement.



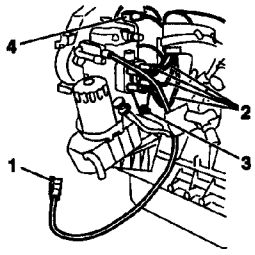
(fig. Mot. 28)

– Monter sur l'orifice de remplissage, le cylindre de charge [**1**] **(-).0173** (fig. Mot. 28).
– Ouvrir toutes les vis de purge.
– Remplir lentement le circuit avec du liquide de refroidissement.
– Fermer les vis de purge dans l'ordre d'écoulement du liquide sans bulles.
– Le cylindre de charge doit être rempli au repère **1 1** pour une purge correcte de l'aérotherme.
– Démarrer le moteur.
– Maintenir le régime de **1 500** à **2 000 tr/mn** jusqu'à la fin du deuxième cycle de refroidissement (enclenchement puis arrêt du ou des motoventilateurs), en maintenant le cylindre de charge rempli au repère **1 1**.
– Ramener le moteur à son régime de ralenti pendant environ **1 mn**.
– Arrêter le moteur.
– Attendre environ **10 mn**.
– Déposer le cylindre de charge.
– Compléter éventuellement le niveau jusqu'au repère « Maxi ».
– Mettre en place le bouchon sur la boîte de dégazage et le serrer au deuxième cran.

Injection

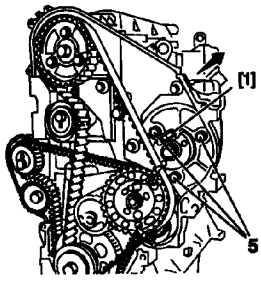
POMPE D'INJECTION

Dépose



(fig. Mot. 29)

– Effectuer la dépose partielle de la courroie de distribution.
– Déconnecter les connecteurs (**1**) et (**4**) (fig. Mot. 29).
– Déposer :
  – le faisceau d'injection (**2**),
  – la fixation (**3**),
  – les tuyaux de carburant (arrivée et retour).



(fig. Mot. 30)

– Déposer (fig. Mot. 30) :
  – les vis (**5**),
  – la pompe d'injection.

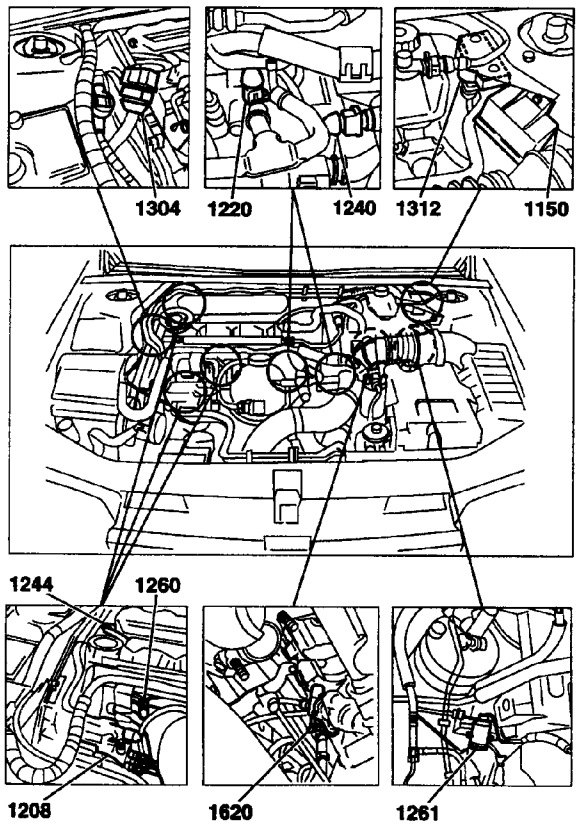
Repose

– Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
– Couples de serrage (daN.m) :
  – vis (**5**) **2**
  – vis (**3**) **2,5**
– Effectuer la repose partielle de la courroie de distribution.

CALAGE DE LA POMPE D'INJECTION

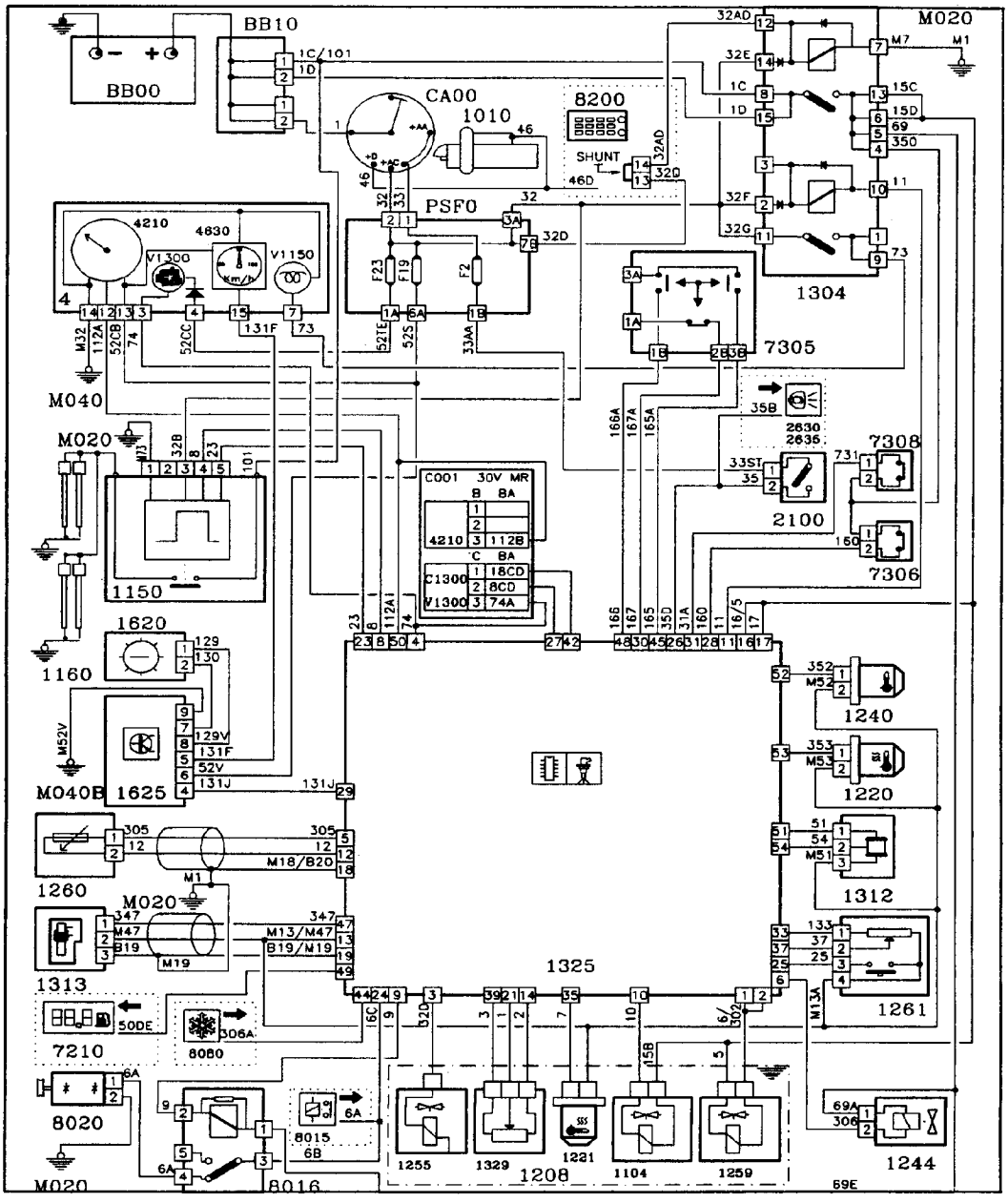
– Mettre en place la pige [**1**] **(-).0178B** (fig. Mot. 30).
Nota. – Dans cette position, la pompe d'injection est correctement calée.
Contrôle et réglages de la pompe
– Aucun réglage n'est possible sans appareil de diagnostic du type **TEP 92**.

IMPLANTATION DES ÉLÉMENTS



1150. – Boîtier préchauffage. – **1208.** Pompe d'injection Diesel (correcteur d'avance, stop électrique, contact sécurité). – **1220.** – Thermistance eau/moteur. – **1240.** Thermistance air/admission. – **1244.** Électrovanne proportionnelle EGR. – **1260.** Capteur levée d'aiguille injecteur. – **1261.** Capteur potentiométrique pédale. – **1304.** Relais double multifonction injection. – **1312.** Capteur pression tubulure d'admission. – **1620.** Capteur vitesse véhicule.

SCHÉMA DE PRINCIPE



NOMENCLATURE

BB00 Batterie
BB10 Boîtier plus batterie
PSF0 Platine servitude-boîte fusibles (habitacle)
C001 Connecteur diagnostic
CA00 Contacteur antivol
V1150 Voyant de préchauffage
V1300 Voyant test injection allumage
4 Combiné
1104 Électrovanne correction d'avance
1150 Boîtier préchauffage
1160 Bougies de préchauffage
1208 Pompe d'injection Diesel (correcteur d'avance, stop électrique, contact sécurité)
1220 Thermistance eau/moteur
1221 Thermistance gazole
1240 Thermistance air/admission
1244 Électrovanne proportionnelle EGR
1255 Électrovanne d'arrêt de pompe
1259 Électrovanne de débit ± (Diesel)

1260	Capteur levée d'aiguille injecteur
1261	Capteur potentiométrique pédale
1304	Relais double multifonction injection
1312	Capteur pression tubulure d'admission
1313	Capteur régime moteur
1325	Calculateur injection
1329	Capteur position coulisseau (pompe Diesel)
1620	Capteur vitesse véhicule
1625	Boîtier vitesse véhicule
2100	Contacteur de stop
2630	Feu AR G sur caisse
2635	Feu AR D sur caisse
4210	Compte-tours
4630	Compteur vitesse électrique
7210	Ordinateur de bord
7306	Contacteur de sécurité du régulateur de vitesse (embrayage)
7308	Contacteur de sécurité du régulateur de vitesse (frein)
7309	Shunt circuit régulateur de vitesse
8015	Relais coupure compresseur commandé par boîtier température eau
8016	Relais coupure compresseur commandé par calculateur injection
8020	Compresseur réfrigération
8080	Calculateur climatisation

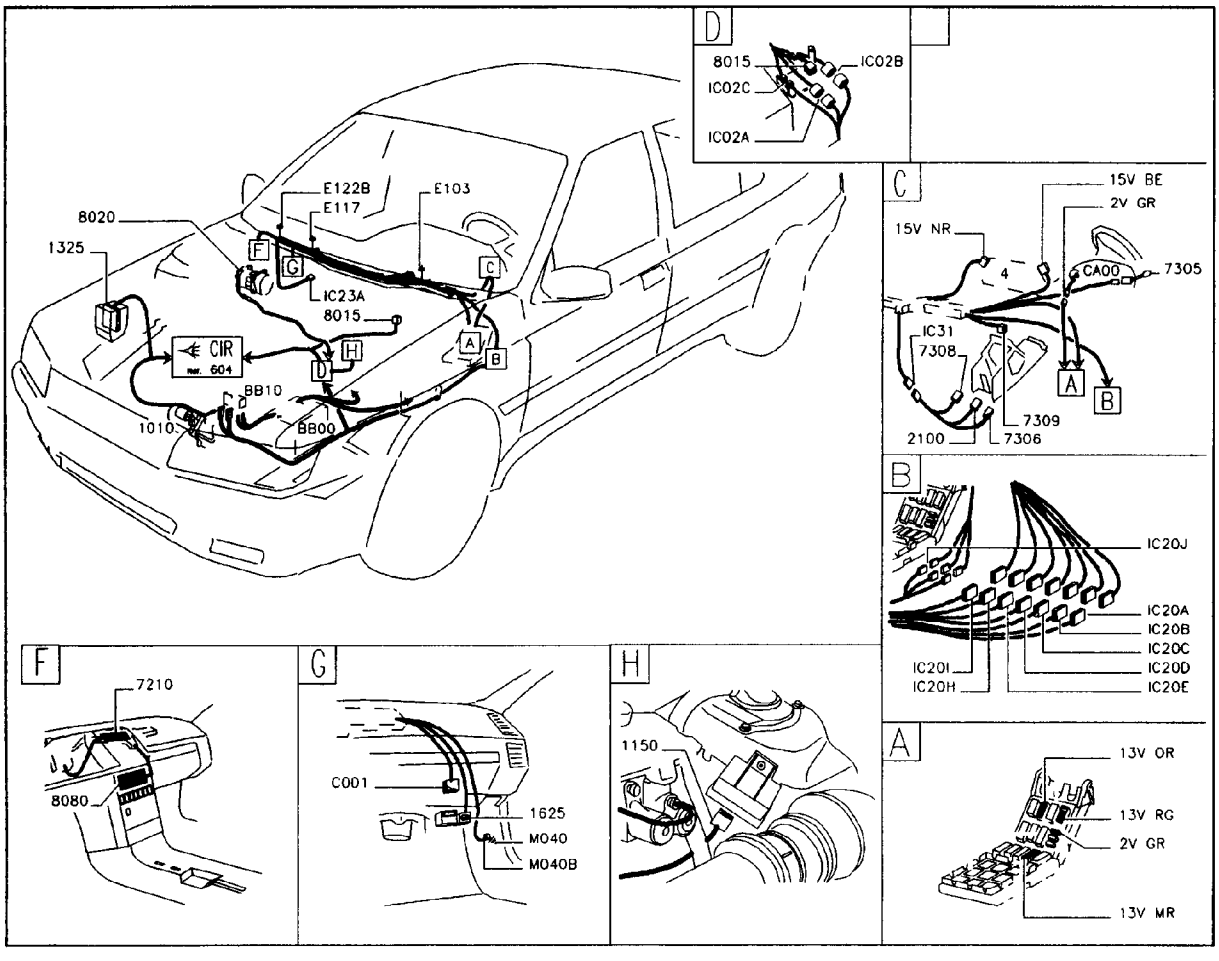
FAISCEAUX

10 AV	Faisceau AV
20 MOT	Faisceau moteur
50 P/B	Faisceau planche de bord
55 PSF	Faisceau platine fusible

CODIFICATION DES COULEURS

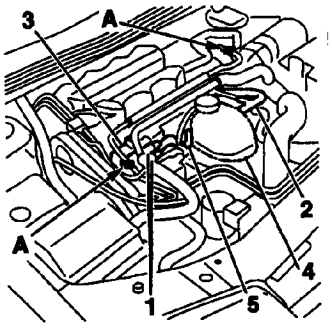
BA	Blanc
BE	Bleu
BG	Beige
GR	Gris
JN	Jaune
MR	Marron
NR	Noir
RG	Rouge
RS	Rose
VE	Vert
VI	Violet

SCHÉMA D'IMPLANTATION



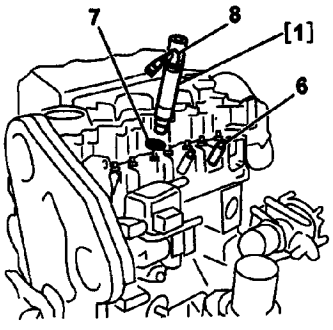
INJECTEURS

Dépose



(fig. Mot. 31)

– Dégrafer (fig. Mot. 31) :
  – le tuyau de direction assistée en (**A**),
  – les connecteurs (**1**).
– Déposer :
  – le tuyau (**2**),
  – le support (**3**).
– Écarter la boîte de dégazage (**4**).
– Déposer le support (**5**).



(fig. Mot. 32)

– Déposer (fig. Mot. 32) :
  – les porte-injecteurs (**6**) à l'aide de l'outil **[1] (-).0179**,
  – les rondelles d'étanchéité (**7**).

Impératif. – Lors de la dépose de l'injecteur instrumenté (cylindre n° 3), ne pas blesser le fil (**8**).

Repose

– Remplacer systématiquement les rondelles d'étanchéité (**7**).

Attention. – L'injecteur instrumenté est implanté sur le cylindre n° 3.

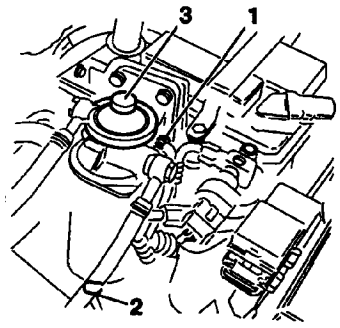
– Reposer :
  – les rondelles d'étanchéité (**7**),
  – les porte-injecteurs (**6**) : serrage à **5,5 daN.m**.
– Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

Alimentation

PURGE DU CIRCUIT DE GAZOLE

– S'assurer du bon positionnement des tuyaux d'évacuation, au niveau de l'ouverture réalisée sur l'insonorisant sous compartiment moteur, pour éviter tout contact du gazole avec l'insonorisant.

PURGE DE L'EAU



(fig. Mot. 33)

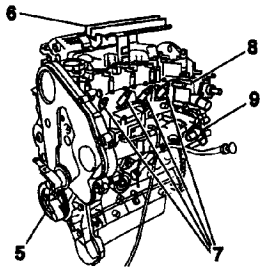
– Ouvrir la vis de purge (**1**) (fig. Mot. 33).
– Dévisser la vis (**2**).
– Laisser l'eau et les impuretés s'écouler.
– Resserrer les vis (**1**) et (**2**).

PURGE DE L'AIR

– Ouvrir la vis de purge (**1**).
– Actionner le bouton (**3**) jusqu'à ce que le gazole sorte sans bulles.
– Resserrer la vis (**1**).
– Faire tourner le moteur à **2 000 tr/mn** pendant **30 s**.

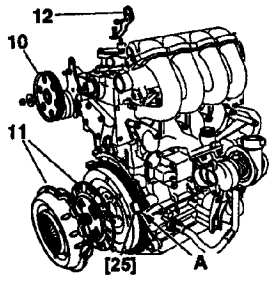
Démontage du moteur

– Déposer :
  – l'échangeur équipé d'un filtre à huile neuf,
  – le guide-jauge.
– Fixer le moteur sur un support.
– Déposer :
  – le faisceau haute pression d'injection,
  – le support de la boîte de dégazage.



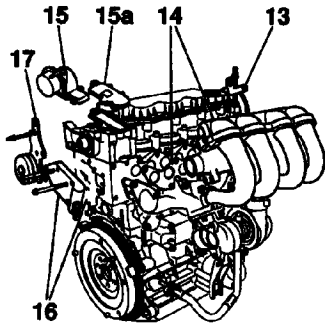
(fig. Mot. 34)

– Déposer (fig. Mot. 34) :
  – la poulie d'entraînement des accessoires (**5**),
  – le support faisceau (**6**),
  – les injecteurs (**7**),
  – le boîtier de sortie d'eau (**8**),
  – la pompe à eau (**9**).



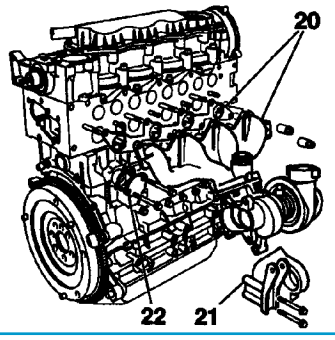
(fig. Mot. 35)

– Monter l'arrêtoir de volant-moteur [**25**] **Facom D86** en (**A**) (fig. Mot. 35).
– Déposer :
– la poulie d'entraînement de la pompe à eau (**10**),
– le mécanisme d'embrayage (**11**),
– la patte de levage (**12**).



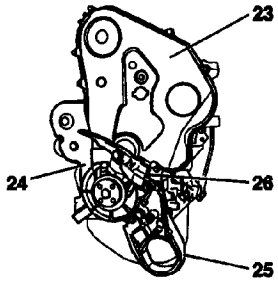
(fig. Mot. 36)

– Déposer (fig. Mot. 36) :
– la patte de levage (**13**),
– l'ensemble collecteur/répartiteur d'admission et son joint (**14**),
– la pompe à vide (**15**) et son joint ou la plaque de fermeture (**15a**) et son joint,
– le réchauffeur de gazole et son joint (**16**),
– l'ensemble patte de levage/tendeur de courroie (**17**) de pompe à eau.
– Débrancher : le raccord d'arrivée d'huile au turbocompresseur, et le raccord de sortie d'huile au turbocompresseur.



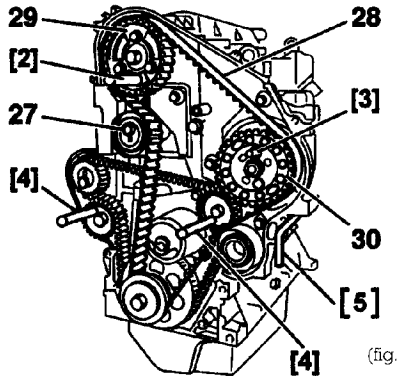
(fig. Mot. 37)

– Déposer l'ensemble turbocompresseur/collecteur d'échappement et son joint (**20**) (fig. Mot. 37).
– Déposer :
– le support turbocompresseur (**21**),
– la plaque de fermeture (**22**).



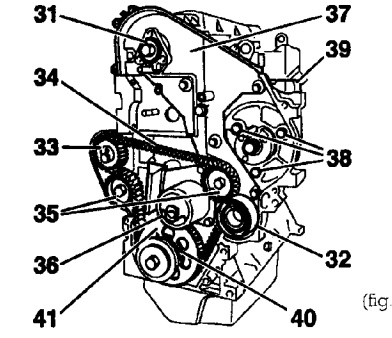
(fig. Mot. 38)

– Déposer (fig. Mot. 38) :
– le carter de distribution supérieur (**23**),
– le carter de distribution inférieur (**24**),
– le support anticouple (**25**),
– le support moteur (**26**).



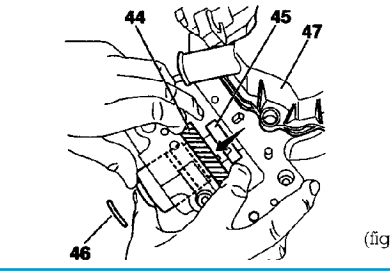
(fig. Mot. 39)

– Piger (fig. Mot. 39) :
– le moteur : outil [**5**] **(-).0153N**,
– l'arbre à cames : outil [**2**] **(-).0178A**,
– la pompe d'injection : outil [**3**] **(-)0178B**,
– les arbres d'équilibrage : outil [**4**] **(-).0178D**.
– Déposer :
– le galet tendeur de la courroie de distribution (**27**),
– la courroie de distribution (**28**),
– le pignon d'entraînement de l'arbre à cames (**29**),
– le pignon de pompe d'injection (**30**).



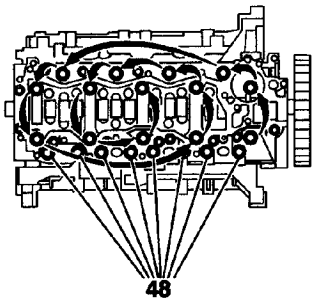
(fig. Mot. 40)

– Déposer (fig. Mot. 40) :
– le moyeu d'arbre à cames (**31**),
– le galet enrouleur de la courroie de distribution (**32**).
– Déposer :
– le pignon tendeur d'arbre d'équilibrage (**33**),
– la courroie d'arbres d'équilibrage (**34**),
– les pignons d'arbres d'équilibrage (**35**).
– Déposer :
– le support moteur (**36**),
– le carter de distribution (**37**),
– les vis (**38**),
– la pompe d'injection (**39**),
– Déposer le pignon d'entraînement de courroie de distribution (**40**).



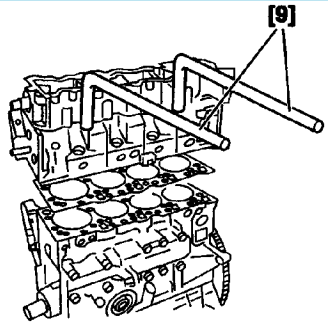
(fig. Mot. 41)

– Déposer le pignon d'entraînement de courroie d'arbres d'équilibrage (**41**).
– Déposer :
  – le support de pompe d'injection,
  – la patte de levage du moteur sur la culasse.
– Selon montage ou l'entretoise (fig. Mot. 41) :
  – dégager le pignon (**44**) de l'arbre à cames (**45**),
  – déposer le joint torique (**46**),
  – le couvre-culasse (**47**).



(fig. Mot. 42)

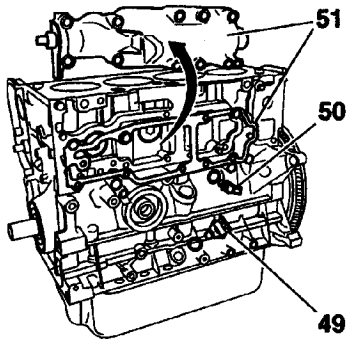
– Desserrer progressivement (fig. Mot. 42) :
  – les vis (**48**) M10,
  – en spirale, les 14 vis M12 (en commençant par l'extérieur).
– Déposer les vis de culasse.



(fig. Mot. 43)

– Basculer et décoller la culasse à l'aide des leviers [**9**] **(-).0153Q** (fig. Mot. 43).
– Déposer la culasse et son joint.
– Nettoyer les filetages et les taraudages.

ARBRES D'ÉQUILIBRAGE

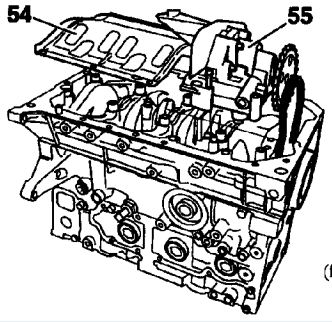


(fig. Mot. 44)

– Déposer (fig. Mot. 44) :
  – la sonde de niveau d'huile (**49**),
  – la sonde de pression d'huile (**50**),
  – le carter chapeaux d'arbre d'équilibrage et son joint (**51**).
– Déposer côté opposé le carter chapeaux d'arbre d'équilibrage et son joint.

POMPE À HUILE

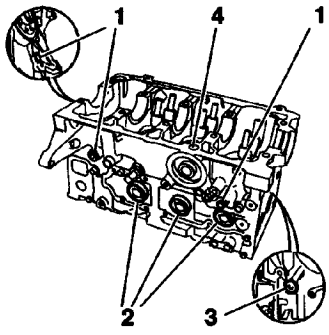
– Déposer le carter d'huile.
Attention. – Veiller à ne pas déformer le plan de joint.



(fig. Mot. 45)

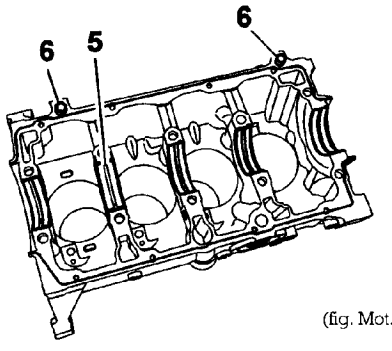
– Déposer (fig. Mot. 45) :
  – la tôle anti-émulsion (**54**),
  – l'ensemble pompe à huile et tôle anti-déjaugeage (**55**).

Remontage et contrôle du carter cylindres



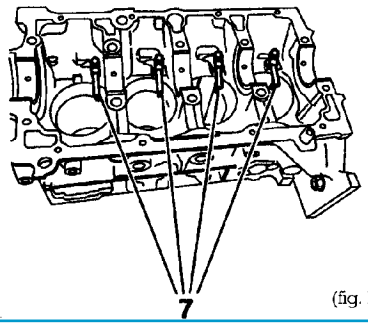
(fig. Mot. 46)

– Reposer (fig. Mot. 46) :
  – les bouchons (**1**) et (**2**) équipés d'un joint neuf et préalablement enduits de **E3** : couple de serrage (daN.m) **2,5**
  – le bouchon (**3**) équipé d'un joint neuf et préalablement enduit de **E3** : couple de serrage (daN.m) **3,5**
Attention. – Contrôler la présence du bouchon (**4**) ; en cas d'absence, monter un bouchon (**4**) préalablement enduit de **E3** : couple de serrage (daN.m) **2,5**
– Placer les demi-coussinets de paliers rainurés, côté carter cylindres (fig. Mot. 47).



(fig. Mot. 47)

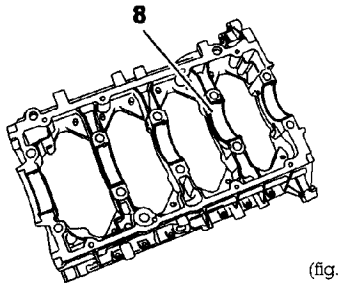
Nota. – Le demi-coussinet (**5**) est équipé de demi-flasques de butée.



(fig. Mot. 48)

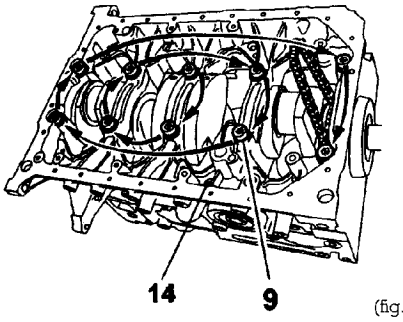
– Vérifier la présence des goupilles (**6**).
– Reposer les gicleurs d'arrosage de fond de piston (**7**) (fig. Mot. 48).
– Serrer les vis préalablement enduites de **E3** :
couple de serrage (daN.m) **1**
– Reposer le vilebrequin équipé de la chaîne d'entraînement de pompe à huile.

Carter chapeau de palier



(fig. Mot. 49)

– Placer les demi-coussinets de palier lisses neufs dans le carter chapeau palier.
– Le demi-coussinet (**8**) est équipé de demi-flasques de butée (fig. Mot. 49).
– Huiler les demi-coussinets et les demi-flasques de butée.



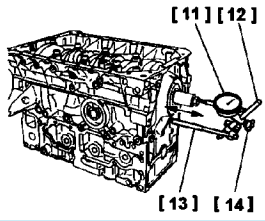
(fig. Mot. 50)

– Reposer le carter chapeau palier.
– Monter les vis (**9**) huilées (sous tête et filets) (fig. Mot. 50).
– Serrer dans l'ordre indiqué.
– Serrer la totalité des vis (daN.m) **2**

Contrôle du jeu longitudinal de vilebrequin

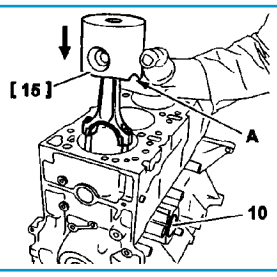
– Monter le comparateur [**11**] **(-).1504** sur le support [**4**] **(-).0118FZ** (fig. Mot. 51).
– Fixer le support [**4**] sur la tige [**12**] **(-).0118EZ**.
– Fixer la tige [**13**] **(-).0117AQ** sur le carter cylindres, côté distribution.
– Jeu admis (mm) ..... **0,04** à **0,29**

Impératif. – Si la valeur lue ne correspond pas aux valeurs indiquées, rechercher l'origine du défaut : état du vilebrequin, bavures, impuretés.



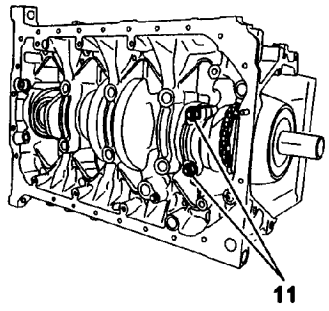
(fig. Mot. 51)

Montage de l'ensemble bielle/piston étalon



(fig. Mot. 52)

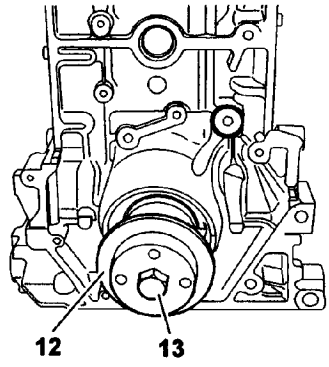
Impératif. – Orienter l'encoche (**A**) et le crantage de la bielle, côté filtre à huile (**10**) (fig. Mot. 52).
– Monter la bielle du cylindre n° 4 sur le piston étalon **[15] (-).0182C** (fig. Mot. 52).
– Le piston étalon ne comporte pas de logement de jonc d'arrêt d'axe.
– Placer un demi-coussinet neuf sur la tête de bielle.
– Engager l'ensemble bielle/piston étalon dans le cylindre n° 4.



(fig. Mot. 53)

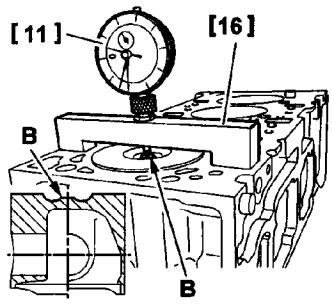
– Monter le chapeau de bielle équipé du demi-coussinet neuf huilé.
– Serrer les deux écrous de bielle (**11**) (fig. Mot. 53) (daN.m) **2**

Détermination de la classe de piston à monter



(fig. Mot. 54)

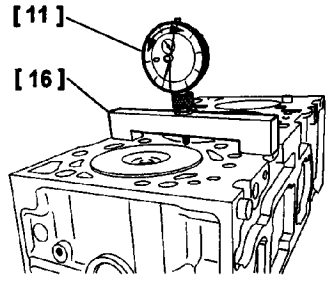
– Monter (fig. Mot. 54) :
– le moyeu de vilebrequin (**12**),
– la vis (**13**) (vis et taraudage préalablement nettoyés).



(fig. Mot. 55)

– Monter le comparateur [**11**] **(-).1504** sur le support [**16**] **(-).0182** (**A-B**).
– Placer l'ensemble comparateur support [**11**] et [**16**], au-dessus du piston (fig. Mot. 55).
– Tourner le vilebrequin.
– Placer le touchaud du comparateur sur le bossage (**B**).
– Continuer à tourner le vilebrequin jusqu'au PMH du piston.
– Étalonner le comparateur à zéro.
– Déplacer l'ensemble comparateur/supports [**11**] et [**16**] sur la tablature du carter cylindres (fig. Mot. 56).

Impératif. – Relever précisément la valeur de dépassement du piston se rapportant au cylindre considéré.



(fig. Mot. 56)

– Procéder de la même manière pour les trois autres cylindres, en utilisant les bielles correspondantes.

Type moteur	**Valeur lue au comparateur compris entre** (mm)	**Piston à monter** (repère)	**Valeur de dépassement finale** (mm)
DK5ATE	2,45 et 2,54 2,53 et 2,61 2,60 et 2,69	L M N	0,81 ± 0,06

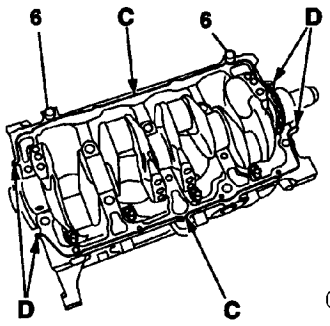
Étanchéité carter chapeau palier/carter cylindres

– Déposer :
  – l'ensemble bielle/piston étalon,
  – le carter chapeau de palier.
– Vérifier la présence des goupilles (**6**) (fig. Mot. 57).

Impératif. – Dégraisser soigneusement le plan de joint et déposer dans la gorge (**C**) jusqu'aux extrémités (**D**) du carter cylindres, de la pâte à joint **E10**.

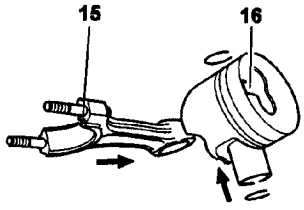
Repose du carter chapeau palier

– Reposer le carter chapeau palier.
– Monter les vis (**9**) huilées (sous tête et filets) (fig. Mot. 50).
– Serrer dans l'ordre indiqué :
  – préserrer les vis (**9**) (daN.m) **2**
  – compléter le serrage par une rotation appliquée à la totalité des vis ..... **60°**
  – serrer les vis (**14**) (daN.m) **1**
– S'assurer que le vilebrequin tourne sans point dur.



(fig. Mot. 57)

Assemblage bielles/pistons



(fig. Mot. 58)

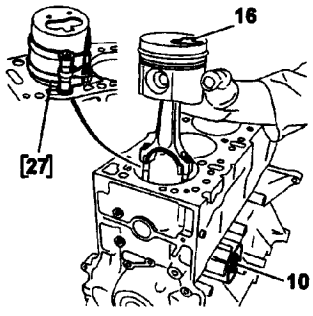
– Orientation des bielles.
– Vérifier la présence du demi-coussinet neuf sur la tête de bielle.
– Orienter l'encoche (**15**) du demi-coussinet face à l'alvéole (**16**) du piston (fig. Mot. 58).

Impératif. – Respecter l'appariement piston/axe.

– Assembler les bielles aux pistons.
– Monter :
  – les axes de piston huilés,
  – les joncs d'arrêt.
– S'assurer de la libre rotation des bielles sur leur axe.
– Monter les segments avec une pince à segment.

Impératif. – Orienter le marquage « TOP » des segments, vers le haut.

Montage des ensembles bielles/pistons



(fig. Mot. 59)

Impératif. – Orienter l'alvéole (**16**) côté filtre à huile (**10**) (fig. Mot. 59).

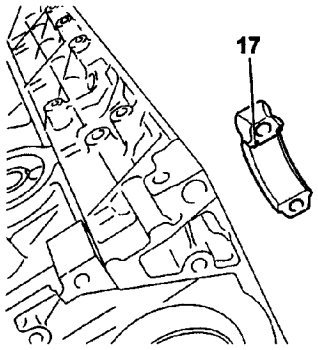
– Tiercer les segments.
– Huiler les segments et les fûts.
– Engager l'ensemble bielle/piston dans le cylindre correspondant, en utilisant un collier à segment [**27**].
– Monter le chapeau de bielle équipé du demi-coussinet neuf huilé.

Impératif. – Faire coïncider l'encoche (**17**) du demi-coussinet de chapeau avec l'encoche (15) du demi-coussinet de bielle (fig. MOT. 60).

Impératif. – Dégraisser préalablement les goujons et les écrous de bielles.

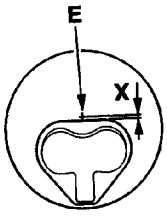
– Enduire les écrous de bielles (filet et face d'appui), de **Molykote G Rapide Plus**.
– Couples de serrage :
– effectuer un préserrage (daN.m) **2**

– compléter le serrage par une rotation ..... **65°**



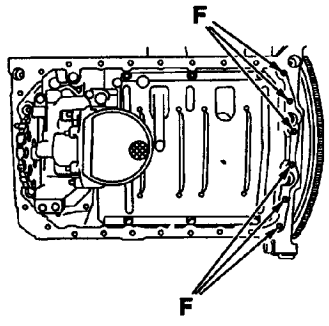
(fig. Mot. 60)

Impératif. – S'assurer de la présence d'un léger jeu longitudinal entre la bielle et le vilebrequin.
– Procéder de la même façon pour les trois autres bielles.
– S'assurer que le vilebrequin tourne sans point dur.
– Effectuer le contrôle final du dépassement des pistons (fig. Mot. 61).
– (**E**) point de contrôle (**X = 1 mm**).
– Valeur de dépassement du piston (mm) ..... **0,81 ± 0,06**
Impératif. – Si la valeur lue ne correspond pas aux valeurs indiquées, rechercher l'origine du défaut (erreur de lecture, erreur de manipulation, inversion classe de piston/fût).



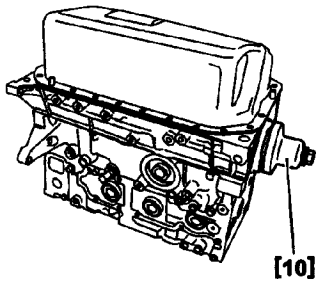
(fig. Mot. 61)

Pompe à huile + carter d'huile
– Reposer (fig. Mot. 45) :
– l'ensemble pompe à huile et tôle anti-déjaugeage (**55**),
– serrer les vis (daN.m) **1**
– la tôle anti-émulsion (**54**),
– serrer les vis (daN.m) **1**
– Enduire le plan de joint du carter d'huile d'un cordon de pâte à joint **E10**.



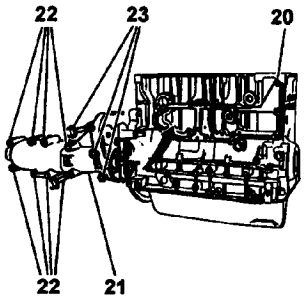
(fig. Mot. 62)

Impératif. – Veiller à bien contourner les 6 trous filetés (**F**) lors de la pose, afin de garantir une bonne étanchéité (fig. Mot. 62).
– Reposer le carter d'huile.
– Couple de serrage (daN.m) **1**
– Monter un joint à lèvres neuf sur le vilebrequin, en utilisant l'outil [**10**] **(-).178G** (fig. Mot. 63).
Impératif.– La face extérieure du joint à lèvres doit être exempte de toute trace d'huile.



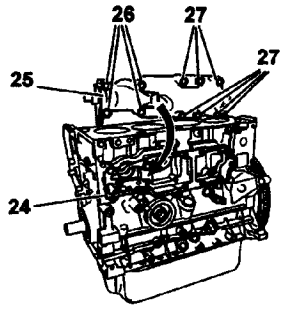
(fig. Mot. 63)

Arbre d'équilibrage



(fig. Mot. 64)

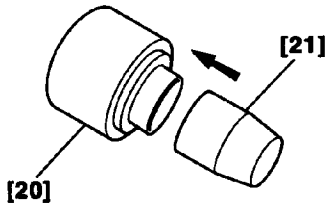
– Côte opposé au filtre à huile (fig. Mot. 64) :
– monter un joint neuf (**20**),
– monter le carter chapeau d'arbre d'équilibrage (**21**).
– Serrer (daN.m) :
– les vis (**22**) **2,5**
– les vis (**23**) **3,5**



(fig. Mot. 65)

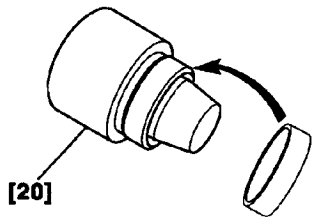
– Côté filtre à huile (fig. Mot. 65) :
– monter un joint neuf (**24**),
– monter le carter chapeau d'arbre d'équilibrage (**25**).
– Serrer (daN.m) :
– les vis (**26**) **2,5**
– les vis (**27**) **3,5**

Repose des joints d'arbre d'équilibrage
– Procéder côté par côté.



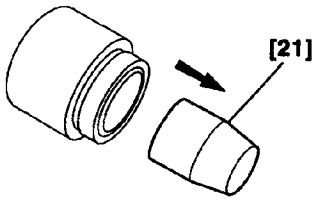
(fig. Mot. 66)

– Engager l'outil [**20**] (côté collecteur **(-).0178 J1** ou côté injection **(-).0178 K1**), dans le tampon de montage [**21**] **(-).0178L** (fig. Mot. 66).



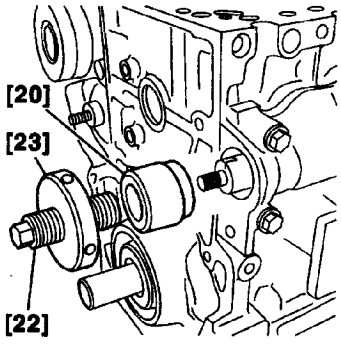
(fig. Mot. 67)

– Engager le joint à lèvres sur l'outil [**20**] (fig. Mot. 67).



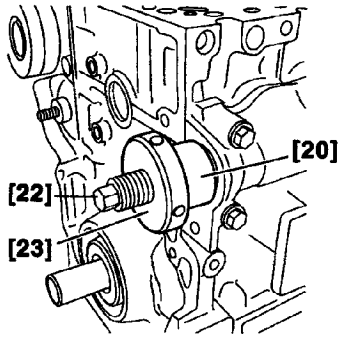
(fig. Mot. 68)

– Déposer l'outil [**21**].
– Engager les outils [**22**] (côté collecteur **(-).0178 J2** ou côté injection **(-).0178 K2**), et [**23**] **(-).0178 H5**, au travers du tampon de montage [**20**].
Impératif.– La face extérieure du joint à lèvres doit être exempte de toute trace d'huile.
– Visser l'outil [**22**] dans le goujon de l'arbre d'équilibrage jusqu'en butée (fig. Mot. 69).



(fig. Mot. 69)

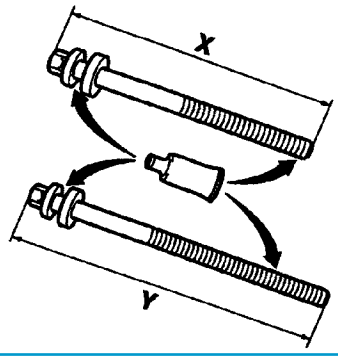
– Visser l'outil [**23**] jusqu'en butée du tampon de montage [**20**] (fig. Mot. 70).



(fig. Mot. 70)

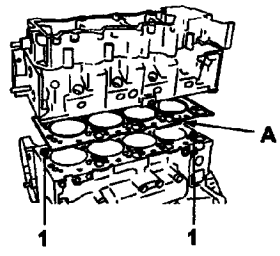
– Déposer les outils [**22**] [**23**] et [**20**].
– Procéder de la même manière pour l'autre côté (en utilisant l'outillage correspondant).

REMONTAGE CULASSE



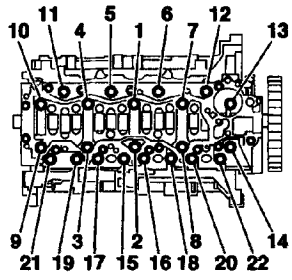
(fig. Mot. 71)

– Contrôler les vis de culasse avant réutilisation (fig. Mot. 71).
– Vis M10 : (**Y**) doit être inférieur à **162,5 mm**.
– Vis M12 : (**X**) doit être inférieur à **153,5 mm**.
– Mettre en place provisoirement le volant-moteur.
– Épingler les vis de volant-moteur.
– Piger le vilebrequin.
– Déposer le volant-moteur.
– Vérifier la présence des goupilles (**1**) (fig. Mot. 72).
– Reposer le joint de culasse neuf en positionnant la languette repère (**A**) côté injection.
– S'assurer que l'arbre à cames soit en position de pigeage en présentant le moyeu d'arbre à cames.
– Reposer la culasse.
– Brosser le filetage des vis de culasse.
– Reposer les vis de culasse préalablement enduites de graisse **G10** sur les filets et sous la tête.



(fig. Mot. 72)

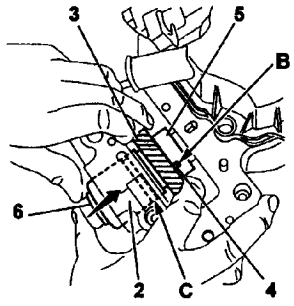
Serrage de la culasse
– S'assurer que l'arbre à cames soit en position de pigeage en présentant le moyeu d 'arbre à cames.
Impératif.– Procéder vis par vis et dans l'ordre indiqué (de **1** à **22**) (fig. Mot. 73).



(fig. Mot. 73)

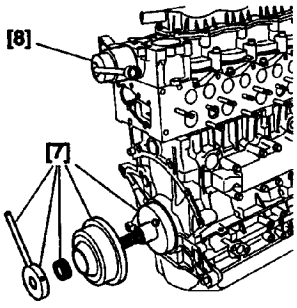
– Vis M12 : repère de **1** à **4**, préserrage (fig. Mot. 73) (daN.m) **5**
– Vis M10, repère de **15** à **22**, préserrage (daN.m) **3,5**
– Compléter le serrage par une rotation de **120 ± 5°** appliquée à la totalité des vis.
– Reposer le couvre-culasse et son joint.

– Serrer progressivement et en spirale, les vis du couvre-culasse, en commençant par l'extérieur.
– Serrage (daN.m) **1**



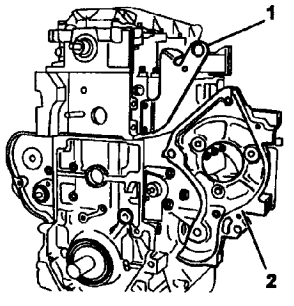
(fig. Mot. 74)

– Selon montage, reposer le manchon (**2**) (fig. Mot. 74).
Attention. – Orienter la rainure (**C**) du manchon (**2**) côté pignon (**3**) ou entretoise.
– Positionner la goupille (**4**) du pignon (**3**) dans l'encoche (**B**) de l'arbre à cames (**5**).
– Reposer un joint torique (**6**) neuf.
– Reposer (fig. Mot. 75) :
– le joint à lèvre du vilebrequin à l'aide de l'outil [**7**] **(-).0178H**,
– le joint à lèvre de l'arbre à cames, à l'aide de l'outil [**8**] **(-).0178M**.
Impératif. – La face extérieure du joint à lèvres doit être exempte de toute trace d'huile.



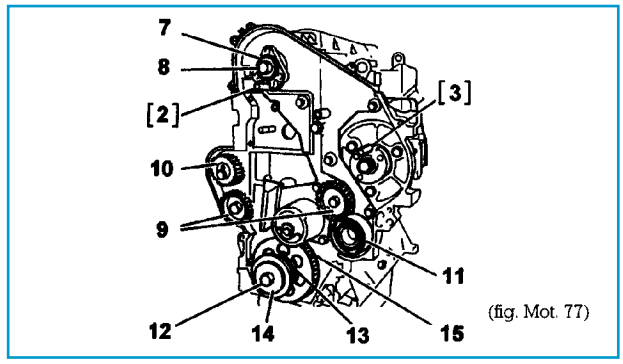
(fig. Mot. 75)

DISTRIBUTION – POMPE D'INJECTION



(fig. Mot. 76)

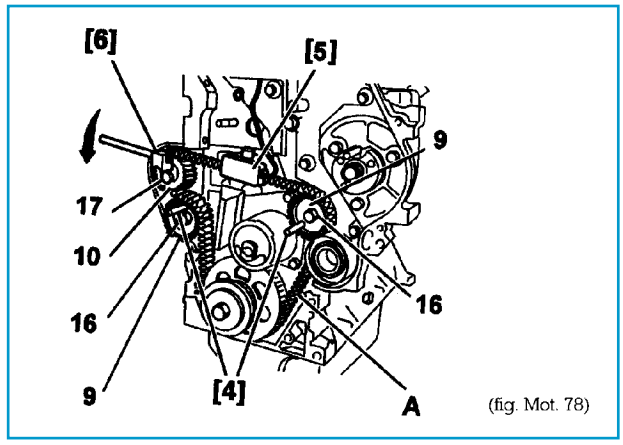
– Reposer (fig. Mot. 76) :
– la patte de levage (**1**),
– le support de pompe d'injection (**2**), couple de serrage (daN.m) **5,5**
– Reposer :
– le carter de distribution, couple de serrage (daN.m) **1**
– la pompe d'injection, couple de serrage (daN.m) **2**
– le support moteur, couple de serrage (daN.m) **3**
– Reposer le volant-moteur.
– Monter l'outil [**25**] arrêtoir de volant-moteur.
– Nettoyer et enduire de **E3** les vis, couple de serrage (daN.m) **5**



(fig. Mot. 77)

– Reposer (fig. Mot. 77) :
– les piges [**2**] [**3**],
– le moyeu d'arbre à cames (**7**).
– Monter un écrou neuf (**8**), couple de serrage (daN.m) **4,5**
– Reposer :
– les pignons d'arbres d'équilibrage (**9**),
– le pignon tendeur d'arbre d'équilibrage (**10**).
Impératif. – Vérifier que le pignon tendeur (**10**) tourne librement (absence de point dur).
– Reposer le galet enrouleur de la courroie de distribution (**11**) couple de serrage (daN.m) **4,5**
Impératif. – Vérifier que le galet (**11**) tourne librement (absence de jeu et de point dur).
– Nettoyer et enduire la vis (**12**) de **E3**.
– Reposer la clavette de vilebrequin.
– Reposer :
– la poulie d'entraînement des arbres d'équilibrage (**15**),
– la poulie d'entraînement de la courroie de distribution (**13**),
– le moyeu de vilebrequin (**14**).
– Reposer la vis (**12**), couple de serrage : **7 daN.m + 51°**.
– Déposer l'outil [**25**].
– Piger le vilebrequin à l'aide de la pige [**1**] **(-).0153N** (fig. Mot. 13).

Repose de la courroie d'arbre d'équilibrage



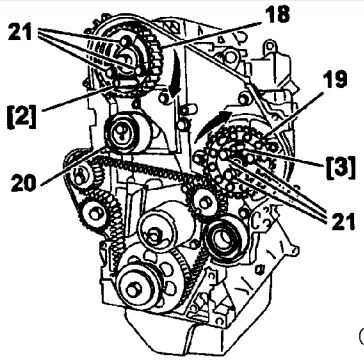
(fig. Mot. 78)

– Piger les arbres d'équilibrage avec les piges [**4**] (fig. Mot. 78).
– Serrer les écrous (**16**) (daN.m) **2,5**
– Mettre en place la courroie d'arbres d'équilibrage brin (**A**), bien tendu, dans l'ordre suivant :
– vilebrequin,
– arbre d'équilibrage (**9**) (côté injection),
– le pignon tendeur d'arbre d'équilibrage (**10**),
– arbre d'équilibrage (**9**) (côté collecteurs).
– Déposer les piges de calage [**4**].
– Mettre en place l'appareil [**5**] en prenant garde de ne pas le mettre en contrainte avec l'environnement.

Pré-tension de pose de la courroie d'arbres d'équilibrage

– Utiliser l'outil [**6**] :
  – courroie neuve : afficher 70 unités SEEM,
  – Courroie réutilisée : afficher 51 unités SEEM.
– Serrer la vis (**17**) (daN.m) **4,5**
– Déposer et reposer l'appareil [**5**] ; apporter les corrections éventuelles.

Repose de la courroie de distribution

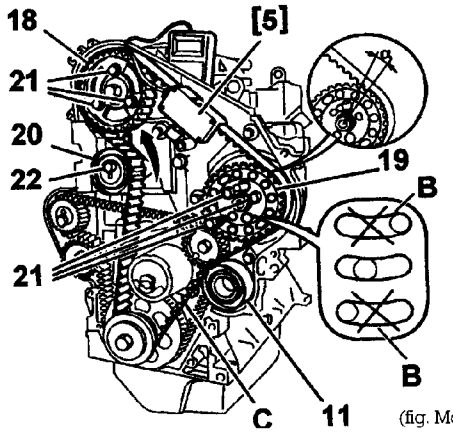


(fig. Mot. 79)

– Reposer (fig. Mot. 79) :
  – la poulie (**18**),
  – la poulie (**19**),
  – le galet tendeur (**20**).

Impératif. – Vérifier que le galet (**20**) tourne librement (absence de jeu et de point dur).

– Sans déposer les piges [**2**] [**3**] :
  – contrôler la libre rotation des poulies (**18**) et (**19**) sur leur moyeu,
  – serrer les 6 vis (**21**) à la main puis les desserrer de 1/6 de tour.
– Amener les poulies (**18**) et (**19**) en butée au fond des boutonnières, en les faisant pivoter dans le sens de rotation du moteur.



(fig. Mot. 80)

– Mettre en place la courroie de distribution, brin (**C**) de la courroie bien tendue, dans l'ordre suivant (fig. Mot. 80) :
  – vilebrequin,
  – galet enrouleur (**11**),
  – plaquer la courroie de distribution sur la poulie (**19**),
  – tourner légèrement la poulie dans le sens inverse de rotation moteur pour engager la courroie sur la poulie.

Nota. – Le déplacement angulaire (α) de la poulie par rapport à la courroie ne doit pas être supérieur à la largeur d'une dent.

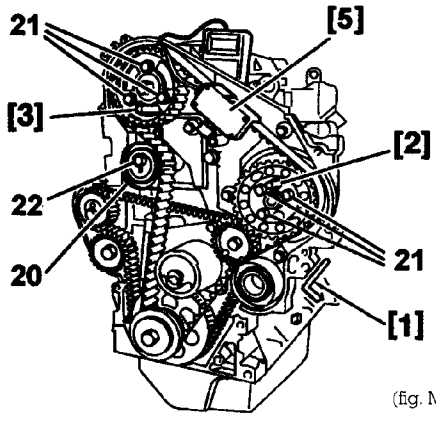
– Procéder de la même façon pour la poulie (**18**).
– Placer la courroie sur le galet tendeur (**20**).
– Mettre en place l'appareil [**5**] en prenant garde de ne pas le mettre en contrainte avec l'environnement.

Pré-tension courroie de distribution

– Tourner le galet tendeur (**20**) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, à l'aide de l'outil [**6**] :
  – courroie neuve : afficher 107 unités SEEM,
  – courroie réutilisée : afficher 80 unités SEEM.
– Serrer l'écrou (**22**) (daN.m) **4,5**
– Déposer et reposer l'appareil [**5**] ; apporter les corrections éventuelles.
– Déposer une vis (**21**) sur chacune des poulies pour s'assurer qu'elles ne sont pas en butée sur la face (**B**) des boutonnières.
– Dans le cas contraire, reprendre l'opération de repose de la courroie.
– Serrer les vis (**21**) (daN.m) :
  – préserrage **1**
  – serrage **2,5**
– Déposer (fig. Mot. 81) :
  – les piges [**2**] [**3**] et [**1**],
  – l'appareil [**5**].
– Effectuer 10 tours moteurs dans le sens normal de rotation.
– Piger le vilebrequin à l'aide de la pige [**1**].

Impératif. – Ne jamais tourner le vilebrequin dans le sens inverse de rotation moteur.

Tension de pose de la courroie

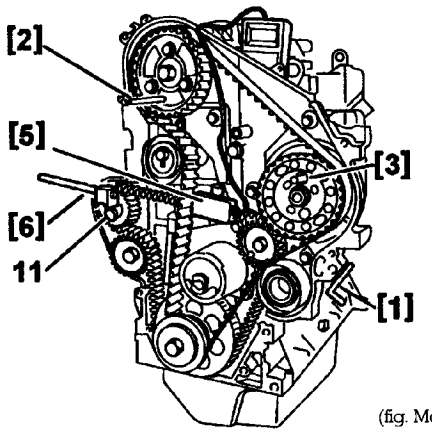


(fig. Mot. 81)

– Détendre complètement la courroie de distribution en agissant sur le galet (**20**).
– Desserrer les 6 vis (**21**).
– Serrer les 6 vis à la main, puis les desserrer de 1/6 de tour.
– Mettre en place les piges [**2**] et [**3**].
– Mettre en place l'appareil [**5**] en prenant garde de ne pas le mettre en contrainte avec l'environnement.
– Tourner le galet tendeur (**20**) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, à l'aide de l'outil [**6**] :
  – courroie neuve : afficher 58 unités SEEM,
  – courroie réutilisée : afficher 51 unités SEEM.
– Serrer l'écrou (**22**) (daN.m) **4,5**
– Déposer et reposer l'appareil [**5**].
– Vérifier la tension de pose de la courroie de distribution :
  – courroie neuve : afficher 58 ± 3 unités SEEM,
  – courroie réutilisée : afficher 51 ± 3 unités SEEM.
– Apporter les corrections éventuelles.
– Serrer les vis (**21**) (daN.m) :
  – préserrage **1**
  – serrage **2,5**
– Déposer l'appareil [**5**].

Tension de pose de la courroie d'arbres d'équilibrage

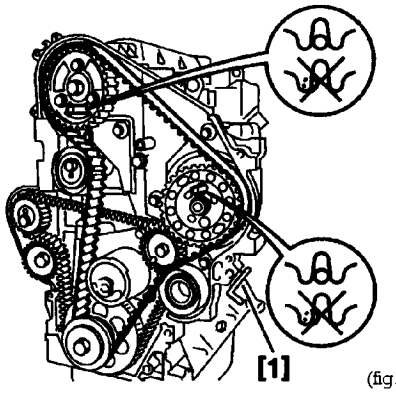
– Desserrer la vis (**11**) (fig. Mot. 82).
– Mettre en place l'appareil [**5**] en prenant garde de ne pas le mettre en contrainte avec l'environnement.
– Utiliser l'outil [**6**] :
  – courroie neuve : afficher 31 unités SEEM,
  – courroie réutilisée : afficher 26 unités SEEM.



(fig. Mot. 82)

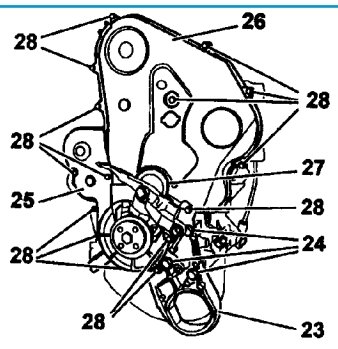
– Serrer la vis (**11**) (daN.m) **4,5**
– Déposer et reposer l'appareil [**5**].
– Vérifier la tension de pose de la courroie d'arbres d'équilibrage :
  – courroie neuve : 31 ± 1 unités SEEM,
  – courroie réutilisée : 26 ± 1 unités SEEM.
– Apporter les corrections éventuelles.
– Déposer :
  – l'appareil [**5**],
  – les piges [**2**] [**3**] et [**1**].
– Effectuer deux tours moteur dans le sens normal de rotation.

Vérification du calage de la distribution



(fig. Mot. 83)

– Piger le vilebrequin à l'aide de la pige [**1**] (fig. Mot. 83).
– S'assurer visuellement de l'alignement correct de l'encoche des moyeux d'arbre à cames et de la pompe d'injection par rapport à leur trou de pigeage respectif.

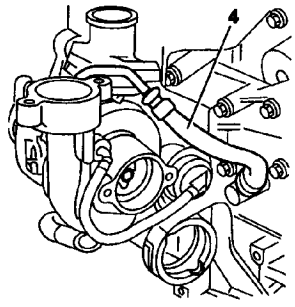


(fig. Mot. 84)

– En cas de désalignement, reprendre l'opération « Repose de la courroie de distribution ».
– Déposer la pige [**1**].
– Contrôler la présence des joints d'étanchéité sur le carter de distribution.
– Reposer le support anticouple inférieur (**23**) équipé de sa goupille de centrage (fig. Mot. 84).
– Serrer les vis (**24**) (daN.m) **5,5**
– Reposer :
  – le carter (**25**),
  – le carter (**26**).
– S'assurer du positionnement correct du joint (**27**).
– Serrer les vis (**28**) (daN.m) **1**

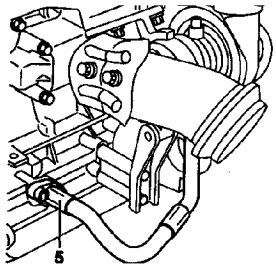
HABILLAGE MOTEUR

– Reposer la plaque de fermeture (**22**) équipée d'un joint neuf (fig. Mot. 37).
– Reposer :
  – le turbocompresseur (**21**), serrage (daN.m) **2**
  – l'ensemble collecteur d'échappement/turbocompresseur (**20**) équipé d'un joint neuf, serrage (daN.m) **3**



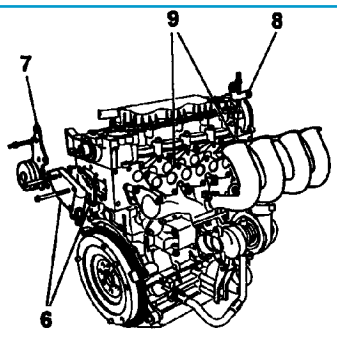
(fig. Mot. 85)

– Reposer le raccord d'arrivée d'huile (**4**) (fig. Mot. 85).
– Couples de serrage :
  – côté turbo ..... **1 daN.m + 45°**
  – côté carter cylindres (daN.m) **3**



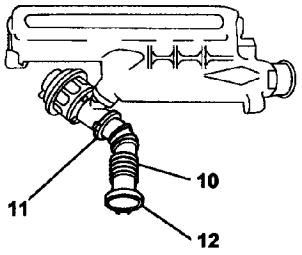
(fig. Mot. 86)

– Reposer le raccord de retour d'huile (**5**) équipé de joints neufs (fig. Mot. 86).
– Couple de serrage (daN.m) **2**



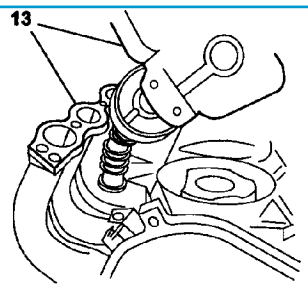
(fig. Mot. 87)

– Reposer (fig. Mot. 87) :
– le réchauffeur de gazole équipé d'un joint neuf (**6**)
serrage (daN.m) **2**
– l'ensemble patte de levage/tendeur de courroie (**7**) de pompe à eau,
– la patte de levage (**8**),
– le répartiteur d'admission équipé d'un joint neuf (**9**)
serrage (daN.m) **2**



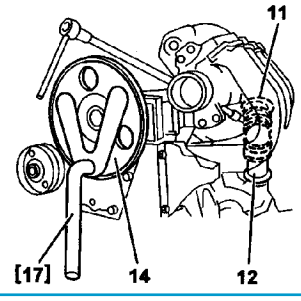
(fig. Mot. 88)

Impératif. – Le raccord EGR (**10**) ainsi que les bagues d'étanchéité ne doivent comporter ni trace de choc ni pliure anormale (fig. Mot. 88).
– Orienter les colliers (**11**) et (**12**) (fig. Mot. 88).



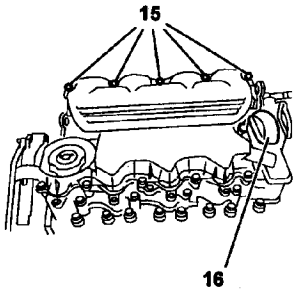
(fig. Mot. 89)

– Reposer le répartiteur d'admission équipé d'un joint neuf (**13**) (fig. Mot. 89).



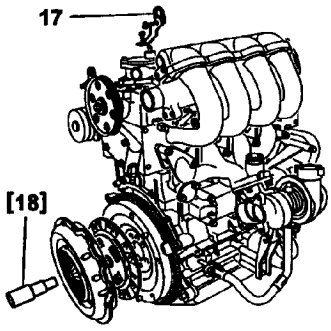
(fig. Mot. 90)

– Reposer la poulie (**14**). (utiliser l'outil [**17**] **(-).0132 AA** (fig. Mot. 90) serrage (daN.m) **4,5**
– Serrer les colliers (**11**) et (**12**) (daN.m) **0,5**



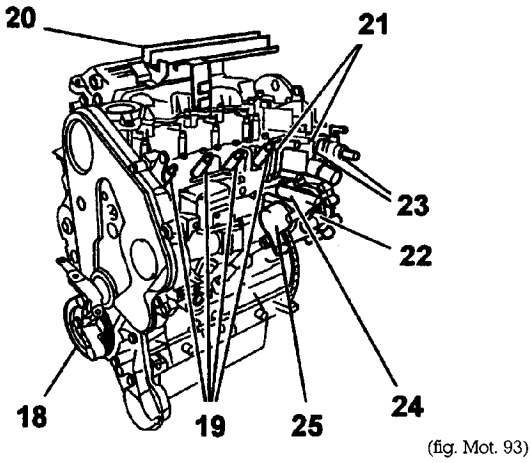
(fig. Mot. 91)

– Serrer les vis (**15**) (fig. Mot. 91) (daN.m) **1**
– Selon montage reposer la pompe à vide (**16**) équipée d'un joint neuf ou la plaque de fermeture équipée d'un joint neuf
couple de serrage (daN.m) **1,5**



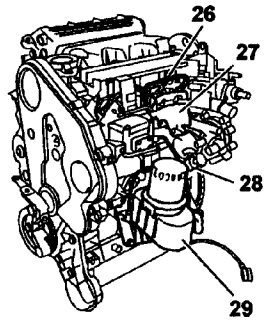
(fig. Mot. 92)

– Reposer la patte de levage (fig. Mot. 92).
– Reposer (en utilisant l'outil [**18**] **(-).0216 C1**) :
– le disque d'embrayage,
– le mécanisme d'embrayage, couple de serrage (daN.m) **1,5**



(fig. Mot. 93)

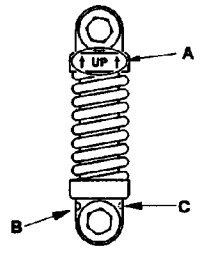
– Reposer (fig. Mot. 93) :
– la poulie d'entraînement des accessoires (**18**)
couple de serrage (daN.m) **2**
– les porte-injecteurs (**19**), couple de serrage (daN.m) **5,5**
– le support faisceau (**20**),
– le boîtier de sortie d'eau équipé d'un joint neuf (**21**)
couple de serrage (daN.m) **1,5**
– le support thermostat équipée d'un joint neuf (**22**)
couple de serrage (daN.m) **1,5**
– le corps de pompe à eau équipé d'un joint neuf (**23**)
couple de serrage (daN.m) **2**
– le collecteur (**24**) équipé d'un joint neuf, couple de
serrage (daN.m) **1**
– l'embout d'entrée d'eau (**25**) équipé d'un joint neuf
couple de serrage (daN.m) **1**
– Suspendre le moteur avec les pattes de levage.
– Déposer le moteur de son support.
– Reposer (fig. MOT. 94) :
– le faisceau haute pression d'injection (**26**)
couple de serrage (daN.m) **2,5**
– le support de la boîte de dégazage (**27**),
– le guide-jauge (**28**),
– l'échangeur (**29**) équipé d'un filtre à huile.



(fig. Mot. 94)

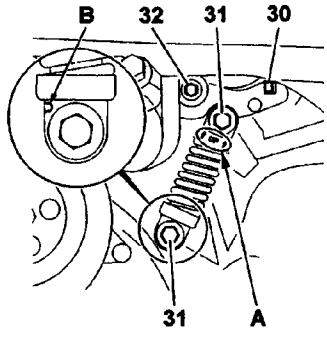
Tendeur dynamique

Impératif. – Suivant l'indice d'évolution du tendeur, respecter un sens de montage.



(fig. Mot. 95)

– Tendeur dynamique sans repères : pas de préconisations particulières.
– Tendeur dynamique comportant les repères (**A**), (**B**) et (**C**), respecter le sens de montage (fig. Mot. 95) :
  – repère **UP** plus flèches en (**A**),
  – encoche (**B**) sur l'une des faces de la partie inférieure,
  – encoches (**C**) sur l'autre face de la partie inférieure.



(fig. Mot. 96)

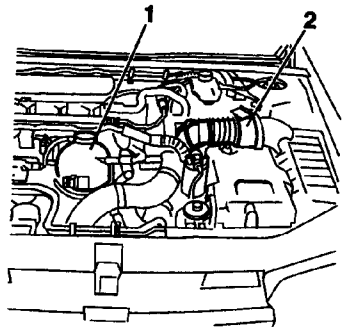
– Montage du tendeur dynamique (fig. Mot. 96) :
  – orienter les repères (**A**) côté carré de manœuvre (**30**),
  – tendeur en place, le repère (**B**) doit être visible.
– Les deux repères (**C**) sont situés côté carter cylindres.
– Couple de serrage des vis (**31**) (daN.m) **2**

Impératif.– Remplacer systématiquement la vis (**32**) par une vis neuve, couple de serrage (daN.m) **7**

Révision de la culasse

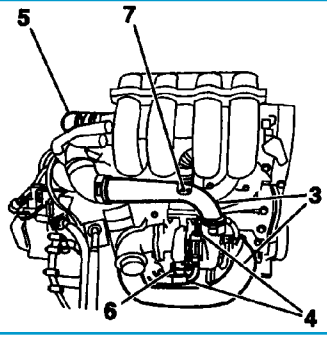
DÉPOSE

– Vidanger le circuit de refroidissement.
– Déposer :
  – la courroie d'entraînement d'accessoires,
  – la courroie de distribution.



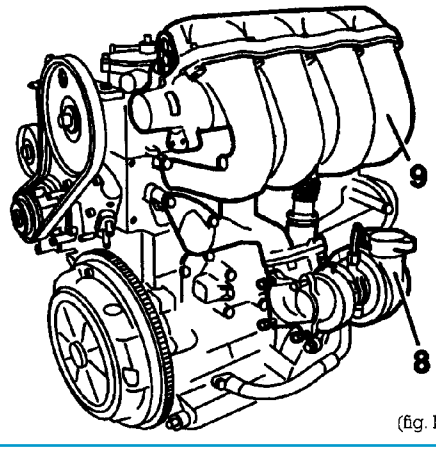
(fig. Mot. 97)

– Écarter la pompe de direction assistée sans ouvrir le circuit.
– Air conditionné :
– Déposer (fig. Mot. 97) :
  – la boîte de dégazage (**1**),
  – le manchon (**2**).
– Débrancher, débrider et écarter les faisceaux, raccords et câbles attenants à la culasse.



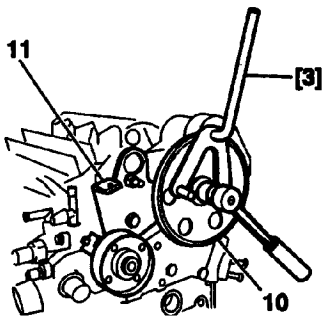
(fig. Mot. 98)

– Déposer (fig. Mot. 98) :
  – les raccords (**3**) et (**4**) du turbocompresseur,
  – les conduits (**5**),
  – le support (**6**),
  – le collier (**7**).



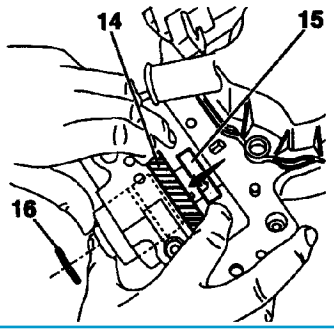
(fig. Mot. 99)

– Écarter l'ensemble collecteur d'échappement et turbocompresseur (**8**)(fig. Mot. 99).
– Déposer le collecteur d'admission (**9**).
– Déposer (fig. Mot. 100) :
  – la courroie d'entraînement de la pompe à eau,
  – la poulie (**10**) à l'aide de l'outil [**3**] **(-).0132AA**,
  – l'ensemble galet support (**11**).



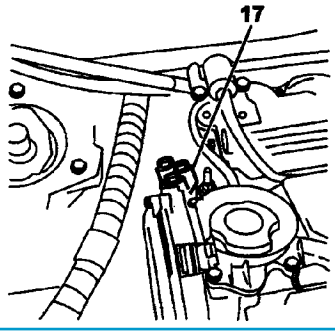
(fig. Mot. 100)

– Déposer :
  – la pompe à vide,
  – le joint de pompe à vide.



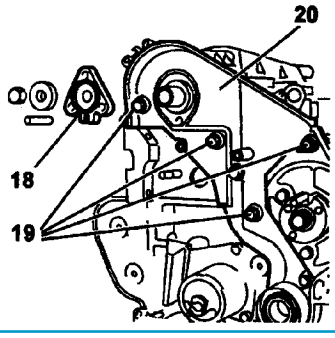
(fig. Mot. 101)

– Dégager le pignon (**14**) de l'arbre à cames (**15**) (fig. Mot. 101).
– Déposer le joint torique (**16**).



(fig. Mot. 102)

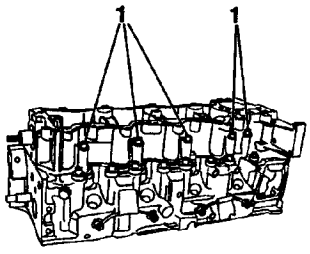
– Déposer l'anticouple supérieur (**17**) (fig. Mot. 102).



(fig. Mot. 103)

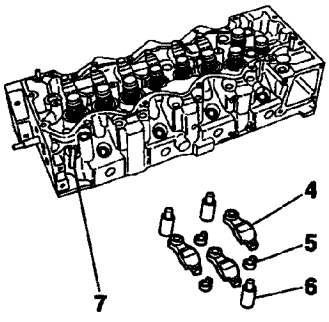
– Déposer (fig. Mot. 103) :
  – le pignon de pompe d'injection,
  – le pignon d'arbre à cames,
  – le moyeu d'arbre à cames (**18**),
  – les vis (**19**),
  – le couvre-culasse,
  – écarter le carter (**20**).
– Desserrer progressivement les vis de culasse (fig. Mot. 42) :
  – les vis (**48**) M10,
  – en spirale, les 14 vis (M12) (en commençant par l'extérieur).
– Déposer les vis de culasse.
– Basculer et décoller la culasse à l'aide des leviers [**9**] (fig. Mot. 43).
– Déposer la culasse et son joint.
– Nettoyer les filetages avec un taraud **M12 x 150** – **M10 x 150**.

DÉMONTAGE



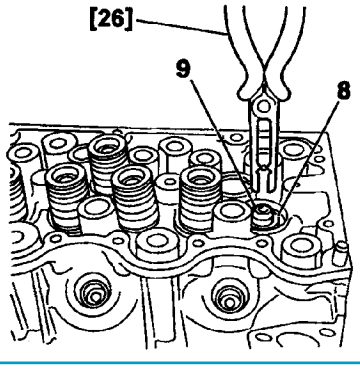
(fig. Mot. 104)

– Desserrer progressivement et en spirale les vis de fixation (**1**) du porte-arbre à cames (fig. Mot. 104).
– Déposer le porte-arbre à cames.



(fig. Mot. 105)

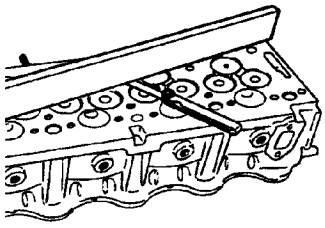
– Déposer, en repérant leur position (fig. Mot. 105) :
  – les linguets (**4**),
  – les guides linguets (**5**),
  – les rotules hydrauliques (**6**).
– Déposer le filtre (**7**).



(fig. Mot. 106)

– Déposer (fig. Mot. 106) :
  – les soupapes,
  – les rondelles d'appui (**8**),
  – les joints de queue de soupape (**9**) en utilisant l'outil [**26**] **(-).0170**.

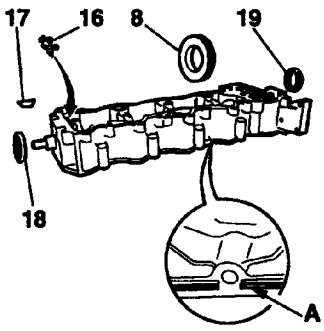
CONTRÔLE DE LA PLANÉITÉ



(fig. Mot. 107)

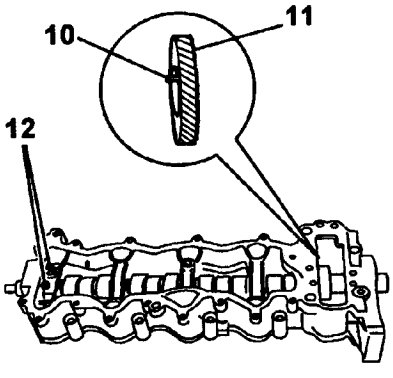
– Déformation maximale admise (fig. Mot. 107) (mm) **0,03**

Arbre à cames



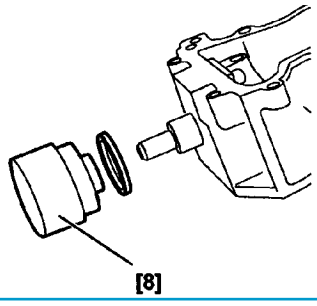
(fig. Mot. 108)

– Déposer (fig. Mot. 108) :
  – la butée d'arbre à cames (**16**),
  – la clavette (**17**).
– Repousser l'arbre à cames côté distribution pour déposer le joint (**18**).
– Déposer :
  – le pignon (**8**),
  – le joint à lèvres (**19**),
  – l'arbre à cames, côté volant-moteur.
– Nettoyer :
  – les plans de joints de la culasse et du porte-arbre à cames,
  – la rainure (**A**).



(fig. Mot. 109)

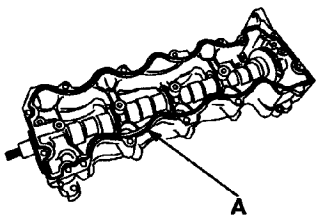
– Engager l'arbre à cames en le repoussant au maximum, côté distribution.
– Selon montage ou l'entretoise (fig. Mot. 109) :
  – orienter la goupille (**10**) du pignon (**11**) côté distribution,
  – reposer le pignon (**11**) ou l'entretoise.
– Reposer la butée d'arbre à cames.
– Nettoyer et enduire de **E3** les vis (**12**).
– Couple de serrage (daN.m) **1**



(fig. Mot. 110)

– Reposer un joint à lèvre neuf à l'aide de l'outil [**8**] **(-).178M** (fig. Mot. 110).

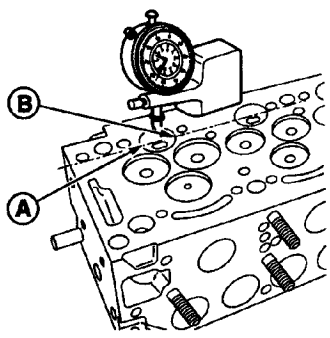
Impératif.- La face extérieure du joint à lèvres doit être exempte de toute trace d'huile.



(fig. Mot. 111)

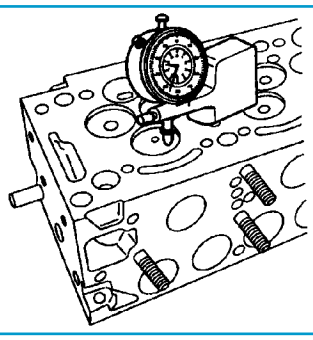
– Déposer un cordon de pâte à joint **E10** dans la rainure (**A**) (fig. Mot. 111).

REMONTAGE



(fig. Mot. 112)

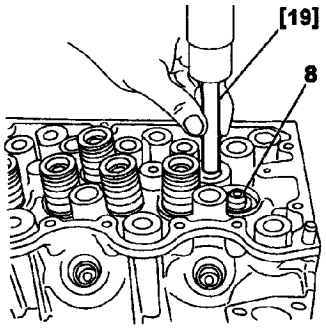
– Contrôler en (**A**) et (**B**) la valeur de dépassement des chambres de combustion par rapport au plan de joint de culasse (fig. Mot. 112).
– Dépassement (mm) ..... **0** à **0,03**



(fig. Mot. 113)

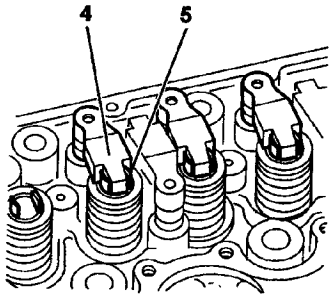
– Contrôler le retrait des soupapes par rapport au plan de joint de culasse (fig. Mot. 113) (mm) :
  – soupape d'admission **0,53**
  – soupape d'échappement **0,93**

– Cette valeur est obtenue par rectification des sièges de soupapes.
– Roder les soupapes.



(fig. Mot. 114)

– Mettre en place les joints de queues de soupapes neufs en utilisant l'outil **[19] (-).0132W** (fig. Mot. 114).
– Reposer les soupapes sans oublier la rondelle d'appui (**8**) du ressort.
– Remplir par les trous de lubrification des poussoirs hydrauliques, le circuit d'alimentation en huile moteur des poussoirs dans la culasse.



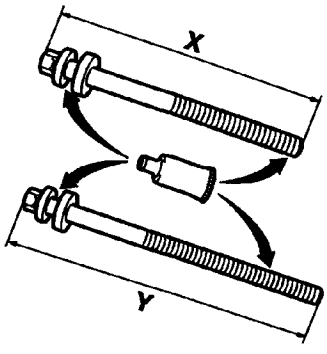
(fig. Mot. 115)

– Reposer (fig. Mot. 115) :
  – les rotules hydrauliques (**6**),
  – les guides linguets (**5**),
  – les linguets (**4**).

Impératif. – S'assurer du bon positionnement des linguets (**4**) par rapport à leurs guides (**5**).
– Reposer le porte-arbre à cames.

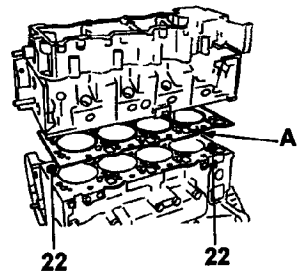
Attention. – S'assurer que les linguets (**4**) soient toujours parfaitement positionnés dans leurs guides (**5**) et que le porte-arbre à cames s'engage correctement dans les goupilles de centrage.
– Serrer progressivement et en spirale les vis du porte-arbre à cames.
– Serrages (daN.m) :
  – vis 8 x 125 longueur 70 mm **1,5**
  – vis 8 x 125 longueur 55 mm **2**

CONTRÔLE DES VIS DE CULASSE



AVANT RÉUTILISATION

– Vis M10 : (**Y**) doit être inférieur à **162,5 mm**.
– Vis M12 : (**X**) doit être inférieur à **153,5 mm**.



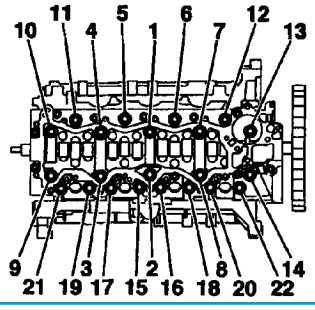
(fig. Mot. 116)

REPOSE

– Vérifier la présence des goupilles (**22**) (fig. Mot. 116).
– Reposer le joint de culasse neuf en positionnant la languette repère (**A**) côté injection.
– S'assurer que l'arbre à cames soit en position de pigeage en présentant le moyeu d 'arbre à cames.
– Reposer la culasse.
– Brosser le filetage des vis de culasse.
– Reposer les vis de culasse préalablement enduites de graisse **Molykote G Rapide Plus** sur les filets et sous la tête.

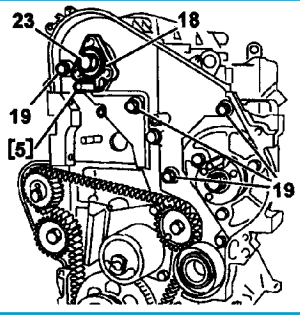
SERRAGE DE LA CULASSE

Impératif. – Procéder vis par vis et dans l'ordre indiqué : de **1** à **22** (fig. Mot. 117).



(fig. Mot. 117)

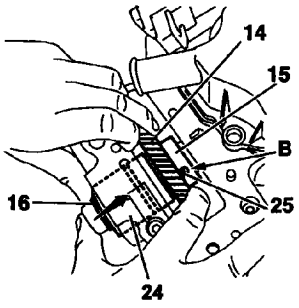
– Vis M12, repère de **1** à **14** (daN.m) **5**
– Vis M10, repère de **15** à **22** (daN.m) **3,5**
– Serrage angulaire de la totalité des vis ..... **120° ± 5°**
– Reposer le couvre-culasse et son joint.
– Serrer progressivement et en spirale, les vis du couvre-culasse, en commençant par l'extérieur.
– Serrage (daN.m) **1**



(fig. Mot. 118)

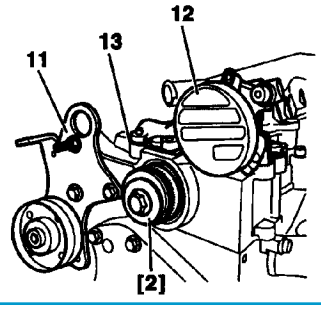
– Reposer le carter de distribution (fig. Mot. 118).
– Reposer le moyeu d'arbre à cames (**18**).

– Piger avec l'outil **[5] (-).0178A**.
– Serrage (daN.m) :
  – écrou (**23**) **4,5**
  – vis (**19**) **1**



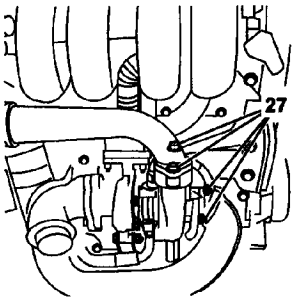
(fig. Mot. 119)

– Repousser (fig. Mot. 119) :
  – le manchon (**24**),
  – le pignon (**14**).
– Positionner la goupille (**25**) du pignon (**14**) dans l'encoche (**B**) de l'arbre à cames (**15**).
– Reposer un joint torique (**16**) neuf.



(fig. Mot. 120)

– Reposer (fig. Mot. 120) :
  – un joint à lèvre neuf à l'aide de l'outil [2] **(-).0178M**,
  – le joint de pompe à vide (**13**),
  – la pompe à vide (**12**), serrage (daN.m) **1,5**
  – l'ensemble galet support (**11**), serrage (daN.m) **2**
– Reposer la poulie (**10**) (fig. Mot. 100).
– Serrer la vis (utiliser l'outil [3]) (daN.m) **4,5**
– Reposer la courroie de pompe à eau.



(fig. Mot. 121)

– Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
– Couples de serrage (daN.m) :
  – collecteur d'échappement **3**
  – collecteur d'admission **2,5**
  – support turbocompresseur **2**
  – vis (**27**) (fig. Mot. 121) **1,5**
  – anticouple supérieur **5**

– Reposer :
  – la courroie de distribution,
  – la courroie d'entraînement des accessoires.
– Remplir et purger le circuit de refroidissement.

Moteur XUD11BTE

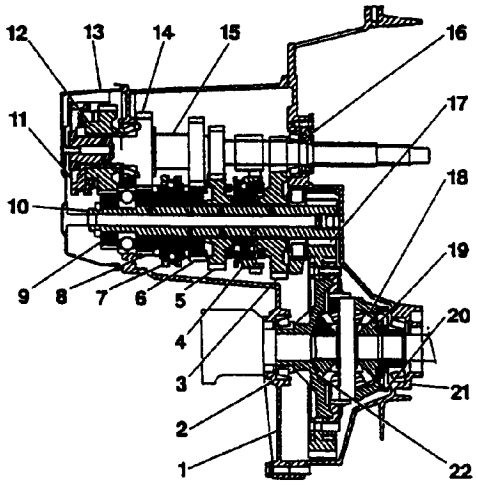
– La base de ce nouveau moteur XUD11AE/L sur lequel l'injection mécanique, est remplacée par une injection électronique Lucas (EPIC).
– Le pilotage de l'EGR est assuré par le calculateur.
– La ligne d'échappement est équipée d'un catalyseur d'oxydation.

Autres évolutions mécaniques

BOÎTE DE VITESSES MG5T

– Cette nouvelle boîte de vitesses équipe les moteurs DK5ATE, ZPJ et ZPJ4.
– Elle comporte les particularités suivantes :
  – synchro première, deuxième à double cône indémontable (ou double étage de frottement),
  – synchro troisième, quatrième à trois billages dans chaque sens,
  – bague à billes de guidage des axes de fourchettes,
  – axes de sélection et de passage parallèle montés sur une platine de commande,
  – frein de marche AR du type BE3,
  – billage de sélection en amont de l'axe de sélection (sur basculeur).

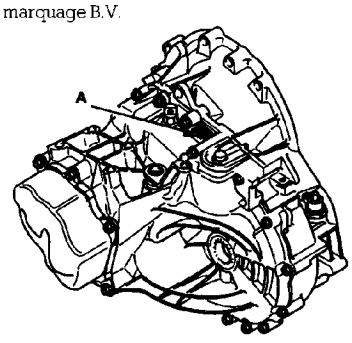
DESCRIPTION



1 : Carter de boîte de vitesses. – **2** : Cale de réglage des roulements de différentiel. – **3** : Pignon récepteur première. – **4** : Synchroniseur première et deuxième. – **5** : Pignon récepteur deuxième. – **6** : Pignon récepteur troisième. – **7** : Synchroniseur troisième et quatrième. – **8** : Pignon récepteur quatrième. – **9** : Pignon récepteur cinquième. – **10** : Arbre secondaire. – **11** : Synchroniseur cinquième. – **12** : Pignon moteur cinquième. – **13** : Carter inférieur tôle. – **14** : Pignon moteur quatrième. – **15** : Arbre primaire. – **16** : Cale de réglage des roulements d'arbre primaire. – **17** : Couronne différentiel. – **18** : Pignons satellites. – **19** : Pignons planétaires. – **20** : Vis tachymétrique. – **21** : Carter d'embrayage et de pont. – **22** : Cale de réglage planétaire.

IDENTIFICATION

A : Plaquette de marquage B.V.



Caractéristiques

– **Moteurs ZPJ et ZPJ4 :**
  – repère de boîte de vitesses 20KM00 :
  – première ..... 12 x 38
  – deuxième ..... 23 x 40
  – troisième ..... 34 x 40
  – quatrième ..... 43 x 38
  – cinquième ..... 53 x 38
  – marche AR ..... 12 x 29 x 41
  – couple de pont ..... 16 x 69
  – couple tachymètre ..... 16 x 20

– **Moteur DK5ATE :**
  – repère de boîte de vitesses 20KM02 :
  – première ..... 12 x 41
  – deuxième ..... 22 x 41
  – troisième ..... 34 x 40
  – quatrième ..... 43 x 37
  – cinquième ..... 53 x 34
  – marche AR ..... 12 x 29 x 41
  – couple de pont ..... 16 x 65
  – couple tachymétrique ..... 16 x 20
– Cette boîte de vitesses comporte un dispositif de marche AR type BE3 et des synchroniseurs de conception nouvelle.
– Capacité boîte de vitesses (l) 2,2
– Type d'huile ..... 75 W 80

Couples de serrage (daN.m)

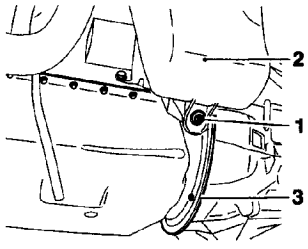
– Contacteur de marche AR **2,5**
– Vis de fixation carter **3**
– Vis carter AR de boîte de vitesses **2**
– Vis de fixation commande de vitesses **2,3**
– Bouchon de vidange **4**

METHODES DE REPARATION

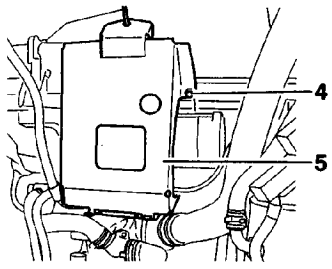
Dépose-repose boîte de vitesses

DÉPOSE

– Déposer le groupe motopropulseur.
– À l'établi (fig. B.V. 1) :
  – débrancher les durits,
  – la vis de fixation (**1**),
  – le radiateur d'air de suralimentation (**2**),
  – la plaque de fermeture (**3**),
  – débrider le faisceau.

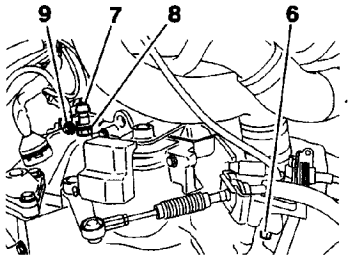


(fig. B.V. 1)



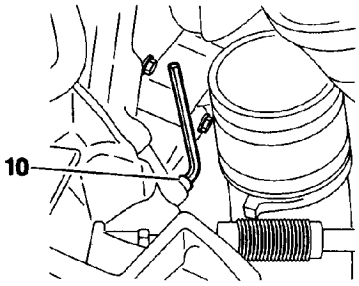
(fig. B.V. 2)

– Déposer (fig. B.V. 2) :
  – les vis de fixation (**4**),
  – le support (**5**).
– Déposer le démarreur.



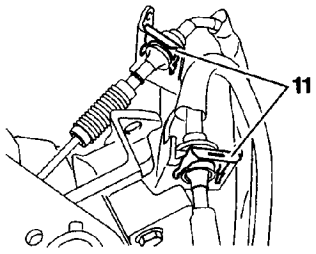
(fig. B.V. 3)

– Débrancher (fig. B.V. 3) :
  – le capteur de régime (**9**),
  – le capteur de vitesse (**6**),
  – le contacteur de marche AR (**7**),
  – le câble de masse (**8**).



(fig. B.V. 4)

– Déposer :
– le raccord intermédiaire d'entrée de turbo,
– la vis de fixation (**10**) (fig. B.V. 4),
– les vis de fixation boîte de vitesses sur moteur,
– l'axe de fourchette d'embrayage.
– Désolidariser la boîte de vitesses du moteur.
Nota. – La butée de débrayage reste clippée sur le mécanisme.

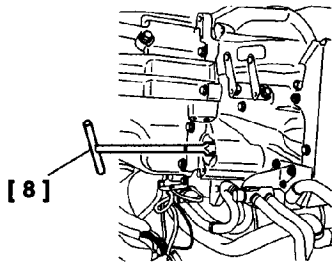


(fig. B.V. 5)

– Déposer (fig. B.V. 5) :
– les agrafes (**11**),
– la commande de vitesses à l'aide des outils [**3**] (pour déclippage des rotules ø 10 : **(-).0216 G1**) et [**4**] (pour déclippage des rotules ø 13 : **(-).0216 G2**), en déclippant les rotules,
– le mécanisme d'embrayage,
– la butée d'embrayage.

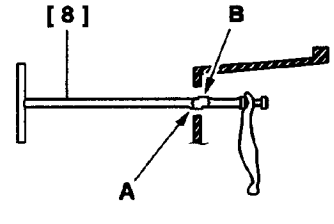
REPOSE

– Nettoyer les filets des vis.
– Au remontage, la butée doit être sur son guide et positionnée par la fourchette de débrayage (côté boîte de vitesses).
– Le clippage de la butée sur le mécanisme s'effectue après assemblage moteur/boîte de vitesses.
– Reposer l'embrayage.
– Accoupler la boîte de vitesses au moteur, serrer les vis à **5,5 daN.m**.



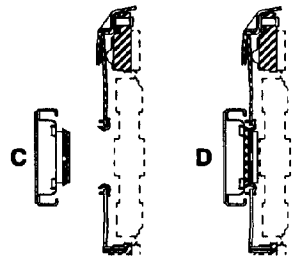
(fig. B.V. 6)

– Reclipper la butée d'embrayage (fig. B.V. 6) :
– introduire l'outil [**8**] **(-).70216E** dans le trou oblong de la fourchette d'embrayage,
– tourner l'outil de **90°**,
– tirer à l'aide de la poignée pour clipper la butée,
– vérifier le clippage en poussant l'outil (la butée ne doit pas reculer).



(fig. B.V. 7)

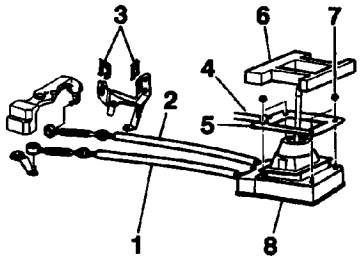
– **Moteur DK5ATE** : Vérifier que le méplat sur l'outil se trouve au niveau du carter en (**A**) (fig. B.V. 7).
– **Moteur ZPJ** : Vérifier que le méplat sur l'outil se trouve au niveau du carter en (**B**) (fig. B.V. 7).



(fig. B.V. 8)

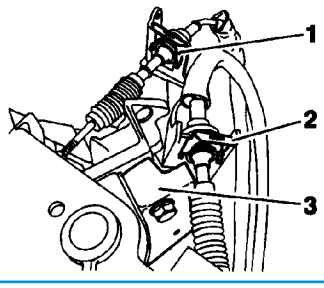
C : Montage avant clippage (fig. B.V. 8)
D : Montage après clippage.
– Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
– Fixation plaque fermeture (daN.m) **1**
– Fixation démarreur (daN.m) **3,5**
– Reposer l'ensemble groupe motopropulseur.
Attention. – Lors du remontage de la commande hydraulique, veiller au bon positionnement de la tige, actionner plusieurs fois la pédale d'embrayage.
– Remplir la boîte de vitesses, capacité (l) **2,2**

COMMANDE DE VITESSES À CÂBLES



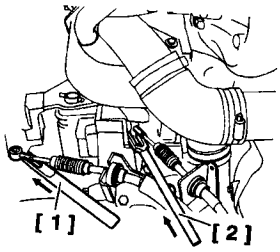
1 : Câble commande sélection. – **2** : Câble commande passage. – **3** : Agrafe maintien. – **4** : Insonorisant. – **5** : Tunnel. – **6** : Cale insonorisante. – **7** : Écrous de fixation. – **8** : Boîtier commande vitesses.

Dépose
– Déposer le tuyau AV d'échappement.
– Desserrer le raccord d'entrée d'air du turbo et l'écarter.



(fig. B.V. 9)

– Déposer les agrafes (**1**) et (**2**) (fig. B.V. 9).
– Desserrer l'arrêt de gaine (**3**).



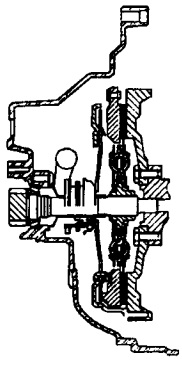
(fig. B.V. 10)

– À l'aide de l'outil [**1**] **(-).0216 G1** la rotule de ø 10 (fig. B.V. 10).
– À l'aide de l'outil [**2**] **(-).0216 G2** la rotule de ø 13 (fig. B.V. 10).
Attention. – Il faut pousser les outils pour déclipper et non faire levier car il y a risque de tordre les biellettes.
– Déposer :
  – le pommeau de levier de vitesses,
  – le cache passage levier de vitesses,
  – la cale insonorisante,
  – les écrous de fixation du boîtier de commande de vitesses,
  – l'ensemble de la commande de vitesses.

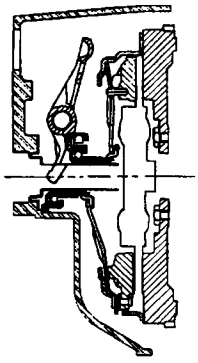
Repose
– Reposer le boîtier de commande.
Impératif. – Veiller au bon positionnement de la lèvre du joint (elle doit coiffer l'insonorisant).
– Serrer les vis de fixation (daN.m) **0,7**
– Reposer :
  – la cale insonorisante,
  – le cache passage levier de vitesses,
  – le pommeau de levier de vitesses,
  – le câble le plus long (sélection de vitesses),
  – le câble le plus court (passage de vitesses).
– Reposer l'arrêt de gaine sans le fixer.
– Engager le câble sélection dans l'arrêt de gaine.
– Reclipper les rotules.
– Engager le câble passage de vitesses dans l'arrêt de gaine.
– Fixer l'arrêt de gaine, couple de serrage (daN.m) **2**
– Remettre les agrafes de maintien neuves.
Impératif. – Les agrafes de maintien doivent être systématiquement changées à chaque démontage.
– Vérifier le bon positionnement des agrafes (**1**) et (**2**) (fig. B.V. 9).
– Faire un essai de passage des vitesses.
– Remettre le raccord d'entrée d'air du turbo.
– Reposer le tuyau AV d'échappement.

Embrayage

IDENTIFICATION



– Mécanisme poussé.



– Mécanisme tiré.

CARACTÉRISTIQUES

– **Moteurs DK5ATE** (**MG5TB**), **ZPJ** (**MG5TB**), **ZPJ4** (**MG5TB**) :
  – diamètre friction (mm) **242**
  – type de commande ..... hydraulique
  – type ..... mécanisme tiré
– **Moteurs XUD11ATE** (**ME5T**), **XU10J2TE** (**ME5T**) :
  – diamètre friction (mm) **228,6**
  – type de commande ..... hydraulique (à câble) (1)
  – type ..... mécanisme poussé
– **Moteur XU10J4R** (**BE3**) :
  – diamètre friction (mm) **215**
  – type de commande ..... à câble
  – type ..... mécanisme tiré
– **Moteurs XU102C** et **XU10J2** (**BE3**) :
  – diamètre friction (mm) **215**
  – type de commande ..... à câble
  – type ..... mécanisme poussé

(1) Suivant pays.

Biellettes anticouple
– Sur tous les moteurs **XU**, l'adaptation de biellettes anticouple inclinées limite au maximum les bruits de « pilonnage ».

Suspension
– Le confort du véhicule est amélioré, en particulier à basse vitesse, grâce à l'évolution du filtrage des suspensions AV et AR par :
  – modification des butées d'attaque AV et AR (progressivité augmentée),
  – assiette AV rehaussée,
  – évolution de la dureté des articulations de triangle AV et AR,
  – coupelle inférieure de ressort AV inclinée à **12°** au lieu de **6°**,
  – évolution du calculateur de suspension à gestion électronique .
– Ce calculateur est doté de deux lois automatiques au lieu d'une loi imposée et d'une loi automatique. Cette évolution autorise un confort maximum, tout en permettant une conduite sportive.

Logique de fonctionnement
– Interrupteur de suspension relâché (témoin éteint) : le calculateur privilégie la position « Confort », de façon identique à l'ancien calculateur.
– Interrupteur de suspension actionné (témoin allumé) : le calculateur privilégie la position « Sport », à l'arrêt, la suspension est en position « Confort ».
– En roulage, en fonction des infos transmises par les différents capteurs, le calculateur commande plus facilement les actionneurs pour une suspension en position « Sport ».

Pneumatiques
– Sur les véhicules avec moteur V6 24 soupapes, montage de pneumatiques 225/50 ZR 16 sur des roues 7 J16 H2 5,45.

Freins
– Nouvel étrier Bendix série V à ailettes sur la version avec le moteur **DK5ATE**.

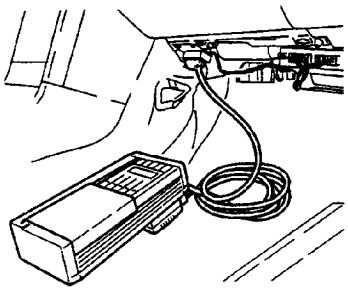
Direction

– Suppression du réglage micrométrique du volant suite au montage de l'airbag.

Prise diagnostic centralisée

– Les fonctions allumage-injection, ABR, climatisation, supercondamnation, sont munis d'un autodiagnostic intégré dans les calculateurs.

– L'interrogation des différents calculateurs électroniques s'effectue maintenant par une prise centralisée (appelée c 001), implantée sous la planche de bord (sous vide-poche).



– En se connectant à cette prise avec l'outil de diagnostic (TEP 92), les différents calculateurs pourront être interrogés de deux manières :

– texte global : il donne le nombre de défauts dans chaque fonction,

– texte fonction : comme pour les prises diagnostiquées séparées.

Évolution moteurs

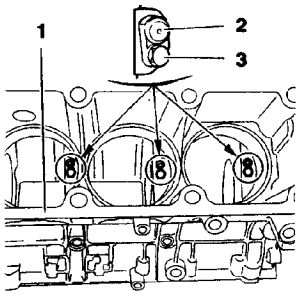
MOTEURS ZPJ À PARTIR DU N° MOTEUR 50040 ZPJ4 À PARTIR DU N° MOTEUR 8914

– Les moteurs V6 ont subi les évolutions suivantes :

Identification

● Carter cylindres

– Le carter cylindres est doté de six gicleurs d'arrosage de fond de pistons.



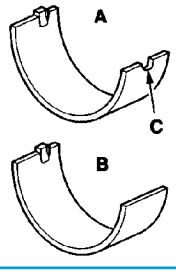
– Carter cylindres assemblé (**1**) comprenant :

1 : Gicleurs d'arrosage de fond de pistons (côté D)

2 : Gicleurs d'arrosage de fond de pistons (côté G)

3 : Vis de fixation des gicleurs

Demi-coussinets de bielles



A : Montage antérieur

B : Nouveau montage : sans encoche de graissage.

Piston

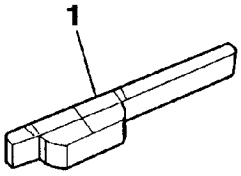
– Moteur **ZPJ** : Pistons sans dépôt de graphite sur la jupe.

MOTEUR XUD11 JUSQU'AU N° DE SÉRIE 90890999

Montage clavette spécifique après-vente de pignon d'entraînement de courroie de distribution

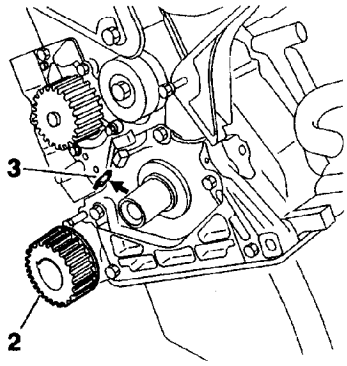
Impératif. – Pour toute intervention nécessitant la dépose de la courroie de distribution, monter la clavette après-vente (référence P.R. 0512.28).

Identification



1 : Clavette spécifique après-vente

● Intervention après-vente

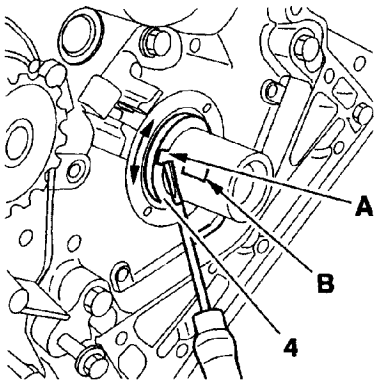


– Déposer :

– la courroie de distribution,

– le pignon (**2**),

– la clavette (**3**).

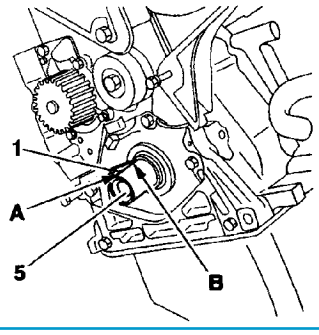


– Tourner le pignon (**4**) à l'aide d'un tournevis.

– Faire coïncider les logements (**A**) et (**B**).

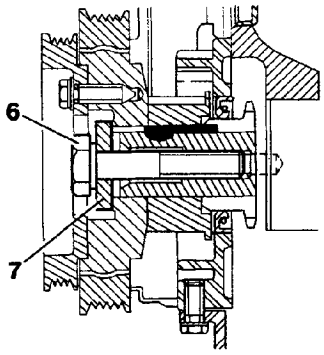
– Engager la clavette (**1**) dans les logements (**A**) et (**B**).

– Nettoyer le filetage (**5**) avec un taraud (14 x 150).



– Reposer :
  – le pignon (**2**),
  – la courroie de distribution.

Montage de la poulie de vilebrequin



– Monter :
  – une vis (**6**) pré-enduite (référence P.R. 0516.49),
  – une rondelle (**7**) neuve (référence P.R. 0516.32).
– Couple de serrage de la vis (**6**) ..... **7 daN.m + 60°**

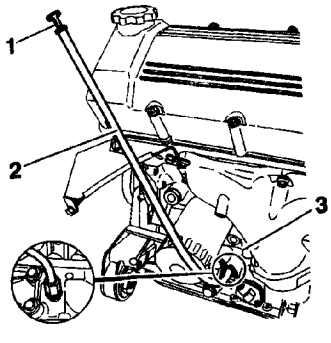
Millésime 96

Évolution moteur ZPJ

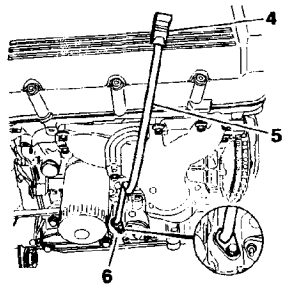
ENSEMBLE GUIDE JAUGE/JAUGE À HUILE MANUEL

– À partir du numéro moteur 51770, le moteur ZPJ est équipé d'un nouvel ensemble guige jauge/jauge à huile manuel.

● Identification



– Montage antérieur :
  – (**1**) : jauge à huile,
  – (**2**) : guide jauge,
  – (**3**) : carter chapeau.
– Nouveau montage :



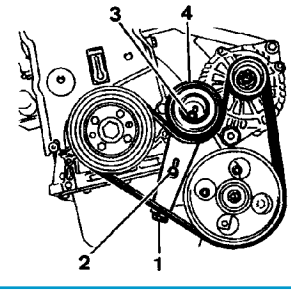
  – (**4**) : jauge à huile,
  – (**5**) : guide jauge,
  – (**6**) : carter chapeau.

À partir du n° de série 91018001

ÉVOLUTION ÉQUIPEMENT MOTEUR

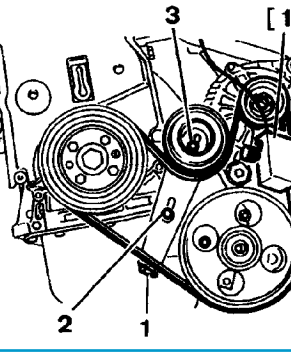
– Les moteurs **XU10J2TE**, **XUD11ATE**, **XUD11BTE** sont équipés d'une courroie d'entraînement d'accessoires unique possédant 6 vés.

● Moteurs XU10J2TE et XUD11BTE (sauf air conditionné)



– Pour déposer la courroie, effectuer les opérations suivantes :
  – desserrer les vis (**2**) et (**3**),
  – serrer la vis (**1**) jusqu'en butée,
  – déposer la courroie.

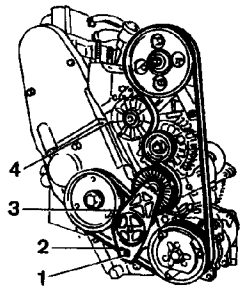
Impératif. – Vérifier que le galet (**4**) tourne librement (absence de jeu et de point dur).



Impératif. – Lors de la repose, veiller à ce que la courroie soit correctement positionnée dans les gorges des différentes poulies.

– Pour effectuer la tension de la courroie, suivre la procédure suivante :
– approcher les vis (**2**) et (**3**),
– placer l'appareil [**1**] (SEEM C. Tronic (Type 105.5 [**1**]),
– desserrer la vis (**1**) pour afficher la valeur préconisée ci-dessous,
– serrer les vis (**2**) et (**3**) (daN.m) **2**
– effectuer 4 tours de vilebrequin dans le sens normal de rotation,
– ajuster la valeur.
– Type courroie :
– courroie neuve : 120 unités SEEM.
– courroie réutilisée : 90 unités SEEM.

● Moteur XU10J2TE (air conditionné)



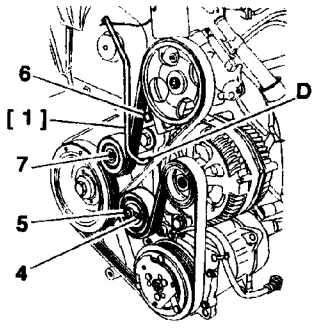
– Pour déposer la courroie, effectuer les opérations suivantes :
– détendre la courroie en manœuvrant le tendeur (**3**) par l'intermédiaire du carré de manœuvre (**1**),
– piger le tendeur (**3**) avec une clé 6 pans creux de **4 mm** sur plats positionnée dans l'orifice (**2**),
– déposer la courroie.

Impératif. – Vérifier que le galet (**4**) ainsi que le galet (**3**) tournent librement (absence de jeu et point dur).

– Pour la repose, suivre la procédure suivante :
– reposer la courroie d'entraînement,
– manœuvrer le tendeur (**3**) pour dégager la pige,
– accompagner le tendeur (**3**) jusqu'à ce que la courroie soit en tension.

Impératif. – Veiller à ce que la courroie soit correctement positionnée dans les gorges des différentes poulies.

● Moteur XUD11BTE (air conditionné)



– Pour déposer la courroie, effectuer les opérations suivantes :
– desserrer la fixation (**5**),
– agir sur le galet excentrique (**4**) (carré de **7 mm**), jusqu'à la mise en place de la pige [**1**] dans le trou de pige (**D**) et le support d'alternateur.

Nota. – Si la courroie est absente, agir sur le tendeur à l'aide du carré (**6**) (1 pouce) jusqu'à la mise en place de la pige.

– Déposer la courroie.

Impératif. – Vérifier que le galet (**4**) ainsi que le galet (**7**) tournent librement (absence de jeu et point dur).

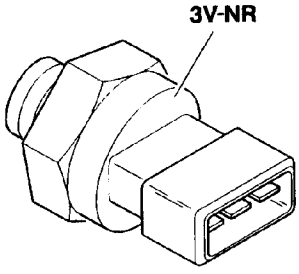
– Pour la repose, suivre la procédure suivante :

Impératif. – Veiller à ce que la courroie soit correctement positionnée dans les gorges des différentes poulies.

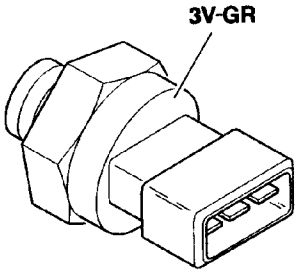
– Agir sur le galet tendeur (**4**) dans le sens des aiguilles d'une montre, pour libérer l'outil [**1**] du trou de pigeage (**D**).
– Sans modifier cette position, serrer la fixation (**5**) (daN.m) **5**
– Déposer l'outil [**1**].
– Effectuer 4 tours moteur.
– Contrôler la coïncidence du trou de pigeage (**D**) : la pige [**1**] doit pouvoir être mise en place librement, sinon reprendre le réglage.

INJECTION – ALLUMAGE MP5.1.1.

Évolution du capteur pression d'admission et de son branchement
– Ancien capteur : référence P.R 1920.V6.

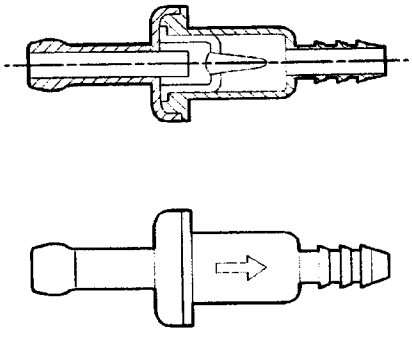


– Branchement :
– borne 1 ..... masse
– borne 2 ..... signal
– borne 3 ..... alimentation 5 V
– Nouveau capteur : référence P.R 1920.Z2.



– Branchement :
– borne 1 ..... signal
– borne 2 ..... masse
– borne 3 ..... alimentation 5 V
– Les détrompages et les branchements étant différents, les deux capteurs ne sont pas interchangeables.

CIRCUIT D'ALIMENTATION



– Sur les véhicules à moteur à injection d'essence, montage d'un clapet sur le circuit de retour du carburant à proximité du réservoir, pour éviter tout écoulement lors de la rupture du tuyau de retour.
– Ce dispositif est associé au montage du contacteur à inertie qui a pour rôle de couper l'alimentation électrique du système d'alimentation de carburant en cas de choc.
– Le contacteur à inertie est monté sur les véhicules à moteur à injection d'essence et Diesel.

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

– Nouvelle boîte 36 fusibles.
– Cette nouvelle boîte 36 fusibles évite la décharge de la batterie, depuis la fabrication, le stockage sur parc jusqu'à la préparation du véhicule chez le concessionnaire.
– Cette boîte permet, par la présence du fusible F23, 30 A, d'alimenter les appareils (ex. : plafonnier, ADC) en + APC au lieu de + permanent.
– À la préparation du véhicule neuf, il faut :
– retirer le fusible F23, 30 A et le mettre en case 34 (réalimentation de la condamnation centralisée),
– mettre le shunt à cheval sur les emplacements 22 et 23.
– Extension de la connectique à étrier sur les éléments suivants :
  – sonde à oxygène,
  – boîtier vitesses véhicule **1625**
  – boîtier coupure réfrigération **8004**
  – boîtier de température d'eau moteur **8010**
  – moteur lève-vitre antipincement **6040**
  – servocalculateur assitance de direction **7100**

ÉQUIPEMENT CONFORT

– Remplacement du compresseur à cylindrée fixe SD7H15 par un compresseur à cylindrée variable QD7V16 sur tous types **XU** sauf **XU102C** et **XU10J2**.
– Charge de réfrigérant (g) ..... **885 ± 20**
– Suppression du réglage de site sur siège AV passager.

Évolution sécurité passive alimentation carburant

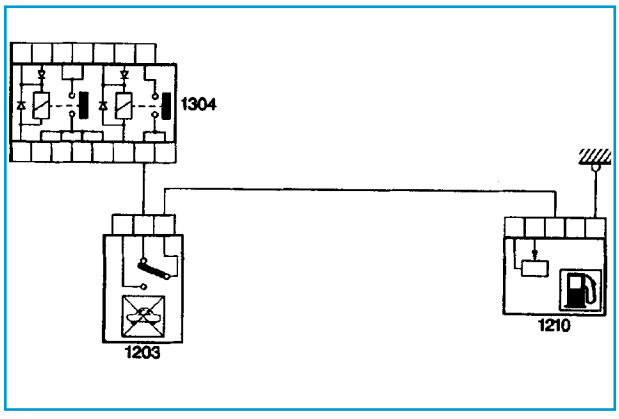
– Cette évolution de la sécurité passive de l'alimentation carburant est repérable par le montage d'un contacteur à inertie.

PRÉSENTATION DU CONTACTEUR À INERTIE

– Ce dispositif de sécurité a pour rôle, en cas de choc important, quel que soit le point d'impact, de couper certaines alimentations électriques.

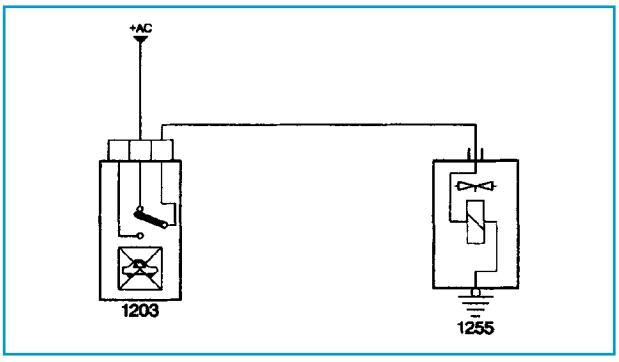
Moteur à injection d'essence

– Coupure de l'alimentation électrique de la pompe à carburant (1210).
1203 : Contacteur à inertie
1304 : Relais double multifonction contrôle moteur
1210 : Pompe à carburant.



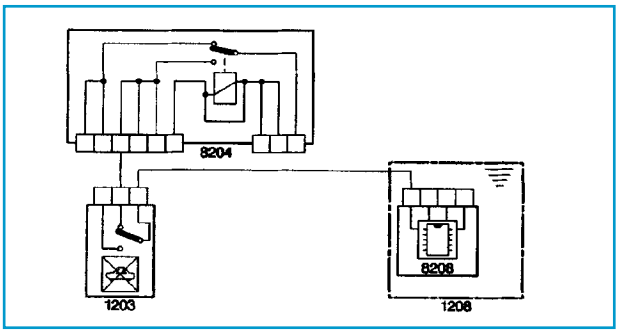
Moteur Diesel injection mécanique sauf antidémarrage codé

– Coupure de l'alimentation électrique de l'électrovanne d'arrêt de pompe (**1255**) (fig. 109).
1203 : Contacteur à inertie
1255 : Électrovanne d'arrêt de pompe



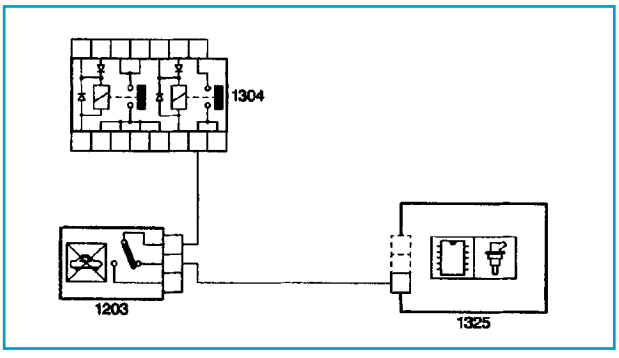
Moteur Diesel injection mécanique antidémarrage codé

– Coupure de l'alimentation électrique du boîtier électronique ADC (**8208**).
8204 : Relais réalimentation calculateur injection
1203 : Contacteur à inertie
8208 : Boîtier électronique ADC
1208 : Pompe d'injection Diesel



Moteur Diesel injection électronique équipement Lucas

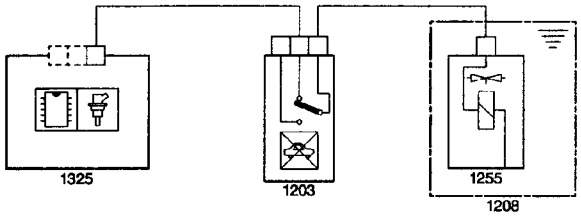
– Coupure de l'alimentation électrique calculateur injection (**1325**).
1304 : Relais double multifonction contrôle moteur
1203 : Contacteur à inertie
1325 : Calculateur injection



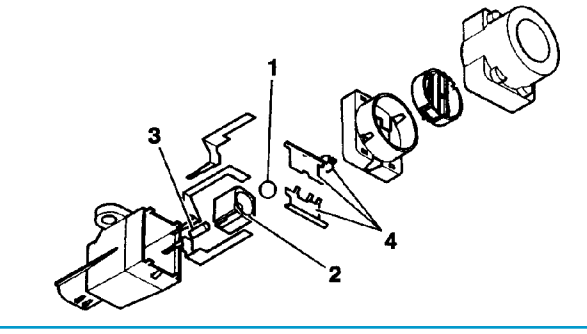
Moteur Diesel injection électronique équipement Bosch

– Coupure de l'alimentation électrique de l'électrovanne d'arrêt de pompe (**1255**).

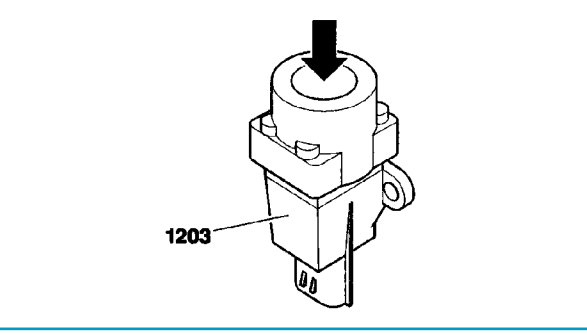
1325 : Calculateur injection
1203 : Contacteur à inertie
1255 : Électrovanne d'arrêt de pompe
1208 : Pompe d'injection Diesel



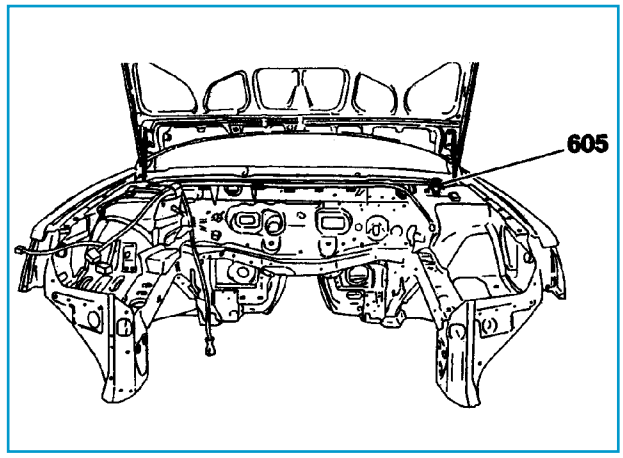
PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT CONTACTEUR À INERTIE



– Le contacteur à inertie est fonctionnellement constitué d'une bille d'acier (**1**) montée dans un logement de forme conique (**2**), maintenue bloquée par l'intermédiaire d'un aimant (**3**) adjacent.
– Lors d'un choc, du fait de la décélération importante, l'inertie de la bille (**1**) tend à la faire sortir de son logement (**2**).
– La pente du cône l'entraîne vers le haut et la met en contact avec le mécanisme (**4**) dit à Déclic Rapide.
– Ce mécanisme ouvre alors le circuit d'alimentation électrique des différents éléments placés en aval.



– Le réarmement du dispositif s'effectue par simple pression sur le sommet du contacteur à inertie (**1203**).

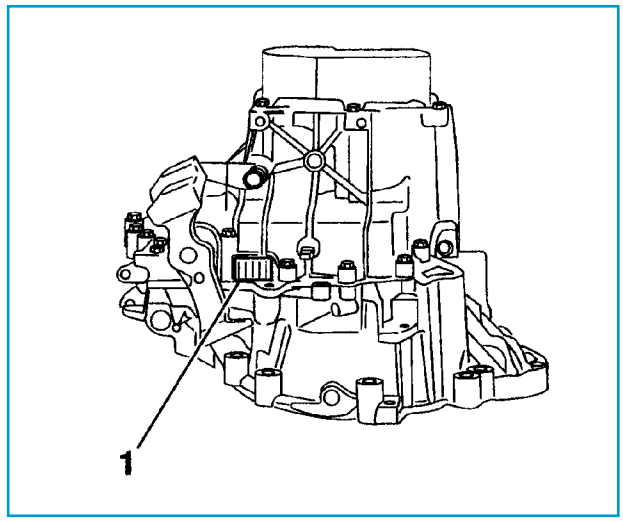


IMPLANTATION

– Le contacteur à inertie est implanté sous le capot moteur.

Boîte de vitesses MG5

IDENTIFICATION



1 : Plaquette d'identification

AFFECTATION

Boîte de vitesses MG5TB

Code moteur réglementaire	Type	Repère de B.V.	Validité(s)
ZPJ	SFZ	20KM00	02/05/94
ZPJ4	SKZ	20KM00	
DK5ATE	THY	20KM02	

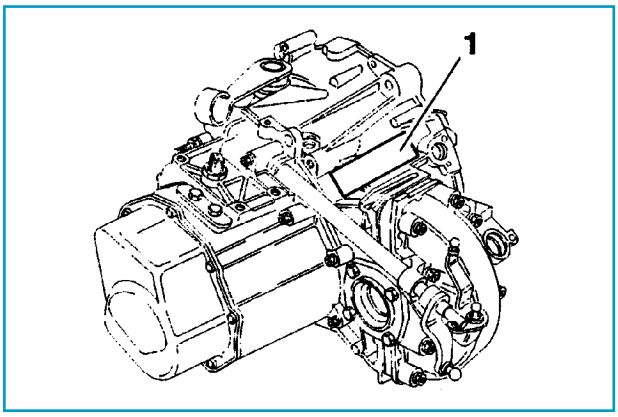
CARACTÉRISTIQUES

Boîte de vitesses MG5TB

Repère de B.V.	1	2	3	4	5	M. AR	Couple de pont	Couple tachymètre
20KM00	12 x 38	23 x 40	34 x 40	43 x 38	53 x 38	13 x 29	16 x 69	16 x 20
20KM02	12 x 41	22 x 41		43 x 37	53 x 34		16 x 65	(plastique)

Boîte de vitesses ME5

IDENTIFICATION



1 : Plaquette d'identification

AFFECTATION

Boîte de vitesses ME5T

Code moteur	Type réglementaire	Repère de B.V.	Validité(s)
ZPJ(1)	SFZ/S6A(1)	20GM01(1)	02/05/89(1)
XUD11ATE	P8A/PHZ	20GM03	16/10/89
ZPJ4	SKZ	20GM05	26/05/89

(1) 605 à direction à droite.

Code moteur	Type réglementaire	Repère de B.V.	Validité(s)
XUD11ATE	P8A/PHZ	20GM09	07/91
ZPJ4	SKZ	20GM10	29/08/91
ZPJ	SFZ/S6A	20GM14	02/05/89
ZPJ4	SKZ	20GM15	26/05/89
XU10J2TE	RGX	20GM21	07/92
XUD11ATE	P8A/PHZ	20GM22	11/02/93
ZPJ	SFZ/S6A	20GM24	14/01/93
ZPJ4	SKZ	20GM25	
ZPJ	SFZ/S6A	20GM25	
XU10J2TE	RGX	20GM34	02/05/94
XUD11ATE	P8A/PHZ	20GM35	
XUD11BTE	P8C	20GM35	

CARACTÉRISTIQUES

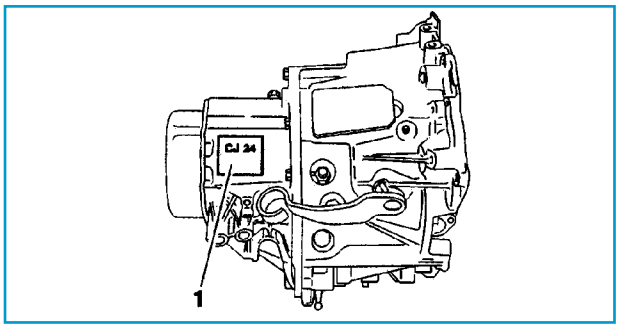
Boîte de vitesses ME5T

Repère de B.V.	1	2	3	4	5	M. AR	Couple de pont	Couple tachymètre
20GM01	12 x 38	18 x 33	28 x 35	32 x 31	43 x 33	13 x 26	15 x 61	20 x 35 (plastique)
20GM03	12 x 41	18 x 35		34 x 30	46 x 31		15 x 59	
20GM05	12 x 41	18 x 33		32 x 31	43 x 33		15 x 61	
20GM09	12 x 41	18 x 35		34 x 30	46 x 31		15 x 59	
20GM10	12 x 41	22 x 40		32 x 31	43 x 33		16 x 65	
20GM14	12 x 38	18 x 33		32 x 31	43 x 33		16 x 65	
20GM15	12 x 41	18 x 33		32 x 31	43 x 33		16 x 65	
20GM21	12 x 38	22 x 40		32 x 31	43 x 33		16 x 65	
20GM22	12 x 41	18 x 35		34 x 30	46 x 31		15 x 59	
20GM24	12 x 38	22 x 40		32 x 31	43 x 33		16 x 65	
20GM25	12 x 41	22 x 40		32 x 31	43 x 33		16 x 65	
20GM34	12 x 38	22 x 40		32 x 31	43 x 33		16 x 65	21 x 26 (plastique)
20GM35	12 x 41	18 x 35		34 x 30	46 x 31		15 x 59	

Boîte de vitesses BE3/5

ÉVOLUTION BOÎTE DE VITESSES

Identification



1 : Repère de boîte de vitesses

– Il a été nécessaire de renuméroter les boîtes de vitesses afin d'identifier les différentes évolutions internes des boîtes de vitesses.

Couple de 2e

Identification des pièces

– Diminution du module, ce qui entraîne une augmentation du nombre de dents, sans changement du rapport de démultiplication

– Couple de deuxième :

– ancien couple ..... **20 x 27**

– nouveau couple ..... **23 x 43**

Identification des boîtes de vitesses

– Les nouvelles boîtes sont identifiables par un nouveau repère organe.

Motorisation	Ancien Type BV	Ancien repère organe	Ancien rapport 2e	Nouveau Type BV	Nouveau repère organe	Nouveau rapport 2e
XU10J2C (9 ch)	5 N	CJ73	20 x 37	5 N1	CM12	23 x 43
XU102C GE		C178			CM07	
XUD11A		CJ79			CM08	
XU10J2 (195/65 x R15)		CJ86			CM09	
XU10J2	5 V	CL60		5 V1	CM10	
XU102C (7 ch)	5 L	CJ176		5 L1	CM11	

Couple de 4e/5e

Identification des pièces

– Diminution du module, ce qui entraîne une augmentation du nombre de dents, sans changement du rapport de démultiplication.

– Couple de 4e :

Ancien couple	Nouveau couple
32 x 31	41 x 39
32 x 31	41 x 39
29 x 31	39 x 41
35 x 29	45 x 37
29 x 31	39 x 41

– Couple de 5e :

Ancien couple	Nouveau couple
37 x 28	47 x 35
35 x 28	44 x 35
37 x 32	43 x 37
38 x 25	47 x 31
35 x 28	44 x 35

Identification des boîtes de vitesses

– Les nouvelles boîtes de vitesses sont identifiables par un nouveau repère organe.

Motorisation	Ancien Type BV	Ancien repère organe	Ancien rapport 4e	Ancien rapport 5e	Nouveau Type BV	Nouveau repère organe	Nouveau rapport 4e	Nouveau rapport 5e
XU10J2/2C (195/70 x 15)	5 N1	CM07	32 x 31	37 x 28	5 N2	CM53	41 x 39	47 x 35
XU10J2/2C (195/65 x 15)		CM09				CM54		
XU10J4R/Z/L/K	5 L1	CM67	35 x 29	38 x 25	5 L2	CH39	45 x 37	47 x 31

Couple de pont

Identification des pièces

– Diminution du module, ce qui entraîne une augmentation du nombre de dents, sans changement du rapport de démultiplication.

– Couple de pont :

Ancien couple	Nouveau couple
16 x 59	19 x 70
16 x 61	19 x 72
16 x 63	19 x 75
16 x 65	19 x 77
16 x 67	19 x 79

Identification des boîtes de vitesses

– Les nouvelles boîtes de vitesses sont identifiables par un nouveau repère organe.

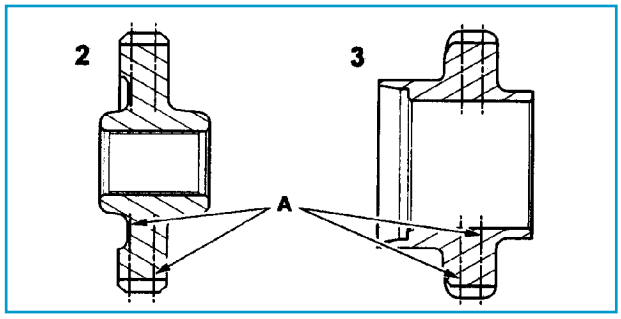
Motorisation	Type	Ancien repère organe	Ancien couple de pont	Nouveau repère organe	Nouveau couple de pont
XU10J2 XU102C	5 N2	CM54	16 x 67	CH23	19 x 79
XU10J4R/Z/L/K (7 ch)	5 L2	CM67	16 x 63	CH39	19 x 75

Marche AR

– Évolution de l'angle de pression du pignon de marche AR qui passe de 29° à 21° (dans un but d'amélioration de passage de marche AR).

Identification des pièces

– Pignon intermédiaire de marche AR.



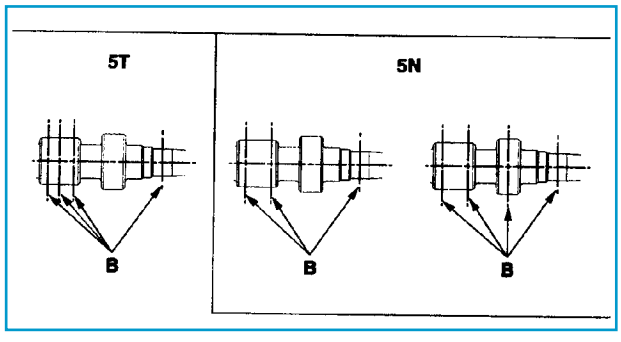
2 : Sans frein de marche AR

3 : Avec frein de marche AR.

– L'identification des nouveaux pignons se fait par l'intermédiaire des 2 gorges (**A**).

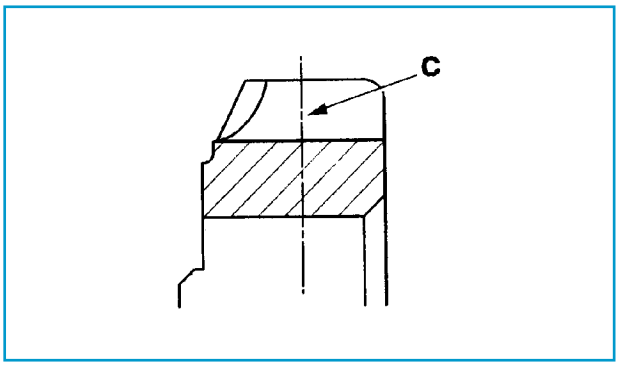
– Les anciens pignons ne possèdent pas d'identification.

Arbre primaire.



– L'identification des arbres primaires se fait par l'intermédiaire des gorges (**B**) qui sont usinées sur les arbres, en fonction des démultiplications et des traitements thermiques.
– Les anciens arbres primaires ne possèdent pas de moyen d'identification.

Manchon de crabotage



– L'identification des nouveaux manchons de crabotage se fait par l'intermédiaire de la gorge (**C**).
– Les anciens manchons ne possèdent pas de moyen d'identification.
– Identification des boîtes de vitesses

Motorisation	Type	Ancien repère organe	Ancienne M AR	Nouveau repère organe	Nouvelle M AR
XU102C/J2 (grand export)	5N2	CM53	29°	CH79	21°
XU10J2/2C		CH23		CH80	
XU10J4R (10 ch)		CM35		CH77	
XU10J4R (7 ch)	5L2	CH39		CH78	

Moteurs XUD11ATE, XUD11BTE/L/L3

ÉVOLUTION JOINTS DE CULASSE ET PISTONS

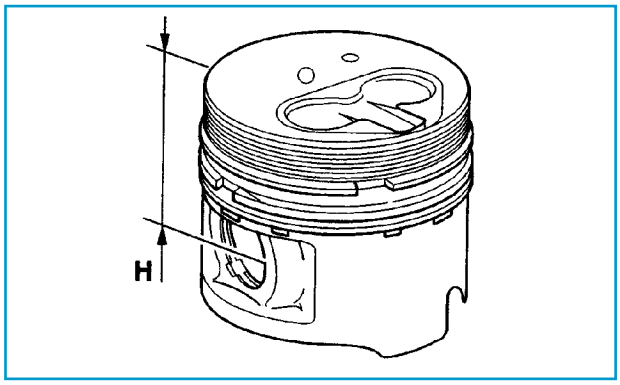
● Moteur XUD11ATE
– Type réglementaire P8A-P8B-PHZ
– À partir des numéros moteurs :
– 10 DA 10 ..... 6 000 403
– 10 DA 94 ..... 6 000 374
– 10 DA 95 ..... 6 002 810
– 10 DA 96 ..... 6 000 297
– 10 DA 97 ..... 6 000 641
– 10 DA 98 ..... 6 000 265
– Ces moteurs sont dotés de joints de culasse comprenant 5 classes d'épaisseur au lieu de 3 précédemment.
– Cette évolution est liée au montage d'un nouveau type de piston.

● Moteurs XUD11BTE norme de dépollution L norme de dépollution L3
– Type réglementaire **P8C**
– Depuis le démarrage série, ces moteurs sont dotés de joints de culasse 5 classes d'épaisseur et des pistons de nouvelle définition.

Attention. – Depuis 09/95, ces moteurs peuvent être dotés indifféremment de joints de culasse métalliques multifeuilles ou de texture fibreuse.

– À épuisement des stocks, l'usine d'assemblage moteurs ne montera plus que des joints métalliques multifeuilles.

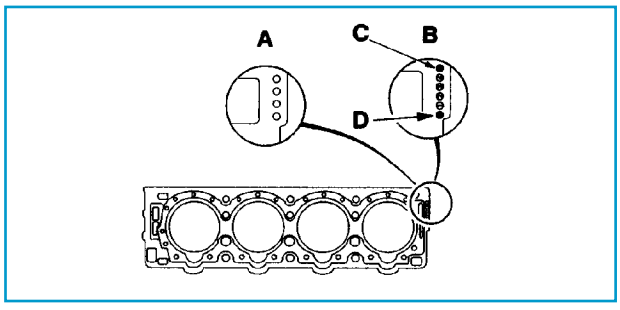
Évolution des pistons



– Montage antérieur : **H** (mm) **44,8**
– Nouveau montage : **H** (mm) **44,95**

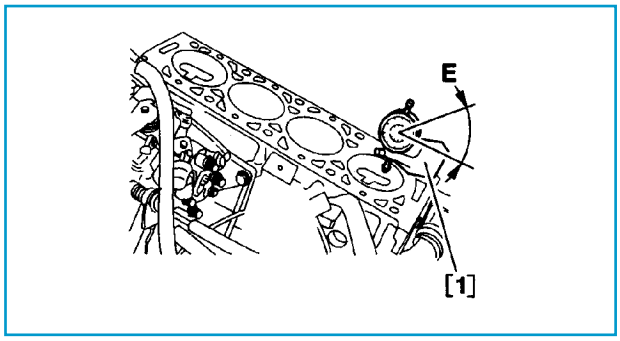
Identification des joints de culasse
A : Montage antérieur (joint fibre) de 2 à 4 trous suivant l'épaisseur du joint
B : Nouveau montage : (joint métallique multifeuilles) : le repérage (**C**) de la classe d'épaisseur est réalisé par un trou effectué sur le chiffre correspondant

Nota. – Dans le cas cité, le joint est de classe 5.



– Le trou (**D**) est toujours présent quelle que soit l'épaisseur du joint.

Choix du joint de culasse



– Monter le comparateur [**1**] sur le support **(-).0110H**.
– Étalonner le comparateur à Zéro sur la tablature du carter cylindres.
– Placer l'ensemble comparateur/support [**1**] au-dessus du piston n° 1.
– Tourner le vilebrequin, relever la valeur (**E**) de dépassement du piston au PMH.
– Procéder de la même façon pour les trois autres pistons.
– Choisir l'épaisseur convenable du joint de culasse à monter, en fonction de la valeur (**E**) valeur maxi relevée sur les quatre pistons.

Montage antérieur pistons (H) = 44,8 mm :

Valeur (E) maxi (mm)	Type de joint	Repère épaisseur joint	Référence P.R.
0,54 à 0,64	joint fibre	2 trous	0209.H2
0,65 à 0,76	joint métallique ou joint multifeuillles	classe 1	0209.R4
0,77 à 0,81		classe 2	0209.R5

Nota. – Certains moteurs échange standard, dont la tablature du carter cylindres a été retouchée, peuvent être équipés d'un joint de culasse spécifique Fibre comportant 5 trous référence P.R. : 0209.H4.

Nouveau montage pistons (H) = 44,95 mm :

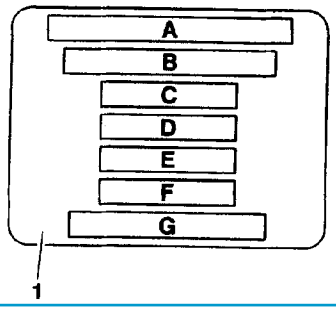
Valeur (E) maxi (mm)	Type de joint	Repère épaisseur joint	Référence P.R.
0,65 à 0,76	joint métallique ou joint multifeuilles	classe 1	0209.R4
0,77 à 0,81		classe 2	0209.R5
0,82 à 0,86		classe 3	0209.R6
0,87 à 0,91		classe 4	0209.R7
0,92 à 0,96		classe 5	0209.R8

Serrage de la culasse

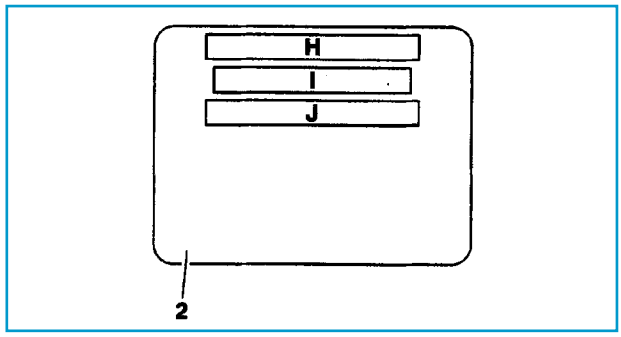
– Le montage d'un joint fibre ou métallique multifeuilles n'a pas d'incidence sur la méthode et le couple de serrage.

Évolution marquage plaque réglementaire

RAPPEL



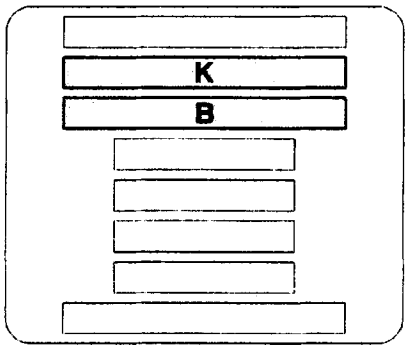
– Depuis 1975, la plaque réglementaire (**1**) comprend :
  – (**A**) : nom du constructeur,
  – (**B**) : VIN,
  – (**C**) : poids total autorisé en charge,
  – (**D**) : poids total roulant autorisé,
  – (**E**) : masse techniquement admissible (sur l'essieu AV),
  – (**F**) : masse techniquement admissible (sur l'essieu AR),
  – (**G**) : ligne libre.
– Pour les véhicules à destination des pays suivants : Allemagne, Italie, Espagne, Belgique, Grande-Bretagne, République tchèque, République slovaque, il existe en plus de la plaque constructeur, une plaque d'homologation (**2**), dite complémentaire, sur laquelle sont inscrits les éléments suivants :
  – (**H**) : nom du constructeur,
  – (**I**) : type Mines,
  – (**J**) : numéro d'homologation national.



Nota. – S'il reste suffisamment de place sur la plaque réglementaire (**1**), le numéro d'homologation national est gravé en (**G**) et dans ce cas, il n'y a pas de plaque complémentaire.
– Pour les autres pays, l'inscription du numéro d'homologation national n'est pas obligatoire.

ÉVOLUTION DE LA PLAQUE RÉGLEMENTAIRE

– Les évolutions portées sur la plaque réglementaire sont les suivantes :
  – création d'un numéro de réception Européenne (**K**),
  – nouvelle codification des boîtes de vitesses dans le VIN (**B**).
– Ce numéro permet à un constructeur de faire homologuer son véhicule par un État membre de l'Union Européenne et de le faire immatriculer sans contrainte dans tous les pays de l'Union Européenne.



Véhicules concernés

– Véhicules futurs sauf utilitaires et véhicules électriques.
– Tous types à partir du 01/01/98, sauf utilitaires et véhicules électriques.

Nota. – Les véhicules utilitaires dits Combi seront concernés par la réception Européenne.

Numéro de réception Européenne (K)

– Numéro d'homologation national (plaque complémentaire) : dans le cadre de l'homologation Européenne, ce numéro n'existe plus ; malgré cela, il subsistera encore quelque temps pour certaines destinations ou certaines motorisations.

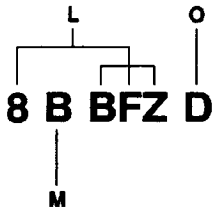
Nota. – Le numéro de réception Européenne n'apparaît pas s'il y a un numéro d'homologation national.

Évolution du VIN

– Le VIN est composé, entre autres, du VDS (Type Mines).
– Pour la réglementation Européenne, le VDS ou Type Mines devient le TVV (Type (**L**), Variante (**M**), Version (**O**)).
– La différence entre le Type Mines et le TVV se situe au niveau du dernier caractère (**O**).
– Ce nouveau caractère identifie toujours le type de boîte de vitesses, mais fait apparaître en plus le niveau de dépollution.

– Composition :

Codification (exemple)	e	2	93/81	0024	00
Désignation	Europe vue par Bruxelles	France	Numéro de directive Européenne	Numéro de dossier Européen	Extension numéro de réception
Remarques	Véhicules fabriqués en Europe	Véhicules homologués par la France	Numéro de la norme Européenne	Dossier des caractéristiques du véhicule	Évolutions apportées au véhicule durant



B.V.	Dépollution K	Dépollution L	Dépollution L3
sans	0	Z	Z
B.V.M. (4 rapports)	1	A	B
B.V.M. (5 rapports)	2	D	E
B.V.M. (6 rapports)	–	G	H
B.V.A. (3 rapports)	3	K	L
B.V.A. (4 rapports)	4	N	P
Rapport pont et/ ou B.V. différentes de la base	8	S	T
Puissance administrative spécifique	9	V	W

Remarque. – Pour les véhicules utilitaires et de dépollution K, l'identification de la boîte de vitesses n'évolue pas.

Capacité organes moteurs

Moteurs essence (capacité dm³) :
– XU10J2C carter aluminium (jusqu'à l'année-modèle 94) :
– sans filtre **4,00**
– avec filtre **4,50**
– XU10J2C carter aluminium (à partir de l'année-modèle 95) :
– sans filtre **4,00**
– avec filtre **4,30**
– XU10J2C carter tôle (jusqu'à l'année-modèle 94) :
– sans filtre **4,25**
– avec filtre **4,75**
– XU10J2C carter tôle (à partir de l'année-modèle 95) :
– sans filtre **4,25**
– avec filtre **4,55**
– XU10J4R carter aluminium (à partir de l'année-modèle 95) :
– sans filtre **3,95**
– avec filtre **4,25**
– XU10J4R carter tôle (à partir de l'année-modèle 95) :
– sans filtre **4,45**
– avec filtre **4,75**
– XU10J2CTE carter aluminium (jusqu'à l'année-modèle 94) :
– sans filtre **4,00**
– avec filtre **4,50**
– XU10J2CTE carter aluminium (à partir de l'année-modèle 95) :
– sans filtre **4,00**
– avec filtre **4,30**
– XU10J2CTE carter tôle (jusqu'à l'année-modèle 94) :
– sans filtre **4,25**
– avec filtre **4,75**
– XU10J2CTE carter tôle (à partir de l'année-modèle 95) :
– sans filtre **4,25**
– avec filtre **4,55**
– ZPJ, ZPJ4 :
– sans filtre **6,00**
– avec filtre **6,50**
– XU carter aluminium (jusqu'à l'année-modèle 92) :
– sans filtre **4,25**
– avec filtre **4,75**
– XU carter tôle (jusqu'à l'année-modèle 92) :
– sans filtre **4,50**
– avec filtre **5,00**
Moteurs Diesel (capacité dm³) :
–XUD11A/XUD11ATE carter aluminium (jusqu'à l'année-modèle 95) :
– sans filtre **5,00**
– avec filtre **5,50**
– XUD11A/XUD11ATE carter aluminium (à partir de l'année-modèle 96) :
– sans filtre **5,00**
– avec filtre **5,30**
– XUD11A/XUD11ATE carter tôle (jusqu'à l'année-modèle 95) :
– sans filtre **5,25**
– avec filtre **5,75**
– XUD11A/XUD11ATE carter tôle (à partir l'année-modèle 96) :
– sans filtre **5,00**
– avec filtre **5,55**
– XUD11BTE carter aluminium (jusqu'à l'année-modèle 95), poignée de jauge de couleur bleue :
– sans filtre **5,00**
– avec filtre **5,50**
– XUD11BTE carter aluminium (à partir de l'année-modèle 96), poignée de jauge de couleur noire :
– sans filtre **3,95**
– avec filtre **4,25**
– XUD11BTE carter tôle (jusqu'à l'année-modèle 95), poignée de jauge de couleur bleue :
– sans filtre **5,25**
– avec filtre **5,75**
– XUD11BTE carter tôle (à partir l'année-modèle 96), poignée de jauge de couleur noire :
– sans filtre **4,45**
– avec filtre **4,75**
– DK5ATE (jusqu'à l'année-modèle 95) :

- sans filtre **7,50**
- avec filtre **8,00**

– DK5ATE (à partir de l'année-modèle 96) :
- sans filtre **7,50**
- avec filtre **8,00**

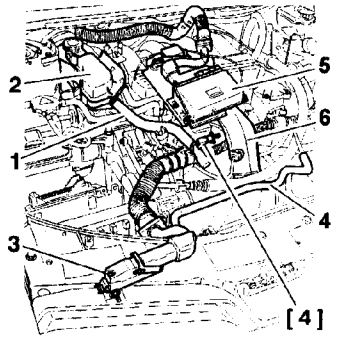
– Type de boîte de vitesses/pont **BE3**
– Capacité (dm³) **2**
– Type de boîte de vitesses/pont ..... **ME5T – ME 5K**
– Capacité (dm³) **1,850**
– Type de boîte de vitesses automatique (4 vitesses) ..... **4 HP 18**
– Capacité (dm³) **2**
– Capacité (après révision) (dm³) **7,5**
– Capacité circuit de freinage (dm³) **0,68**
– Type de direction assistée (dm³):
- constante **1,3**
- variables **1,5**

Moteur XUD11BTE

CALAGE POMPE D'INJECTION

– Le calage de la pompe d'injection EPIC du moteur XUD11BTE peut être effectué en statique ou en dynamique.

Calage statique

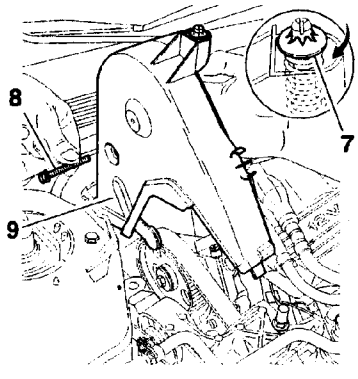


– Pincer puis débrancher le tuyau basse pression (**1**) de la pompe de direction assistée à l'aide de l'outil [**4**] **(-).1512**.
– Débrider et dégager :
- le réservoir d'huile de direction assistée (**2**),
- le faisceau moteur (**3**).

– Débrider, débrancher, obturer puis écarter le raccord de dégazage (**4**).

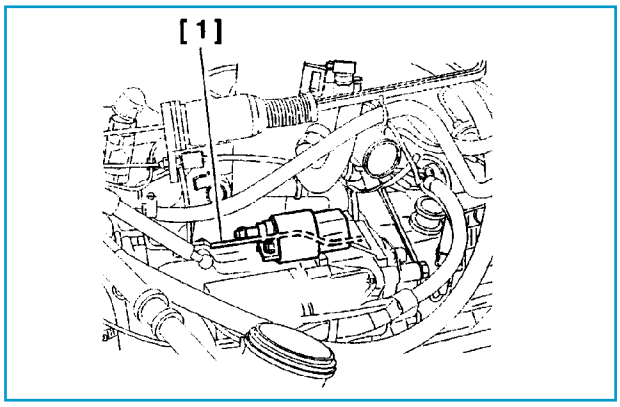
Antiblocage de roues

– Déposer la vis de fixation du fil de masse du boîtier calculateur.
– Écarter, sans le débrancher, le boîtier calculateur ABR (**5**).
– Déposer le manchon d'arrivée d'air (**6**).

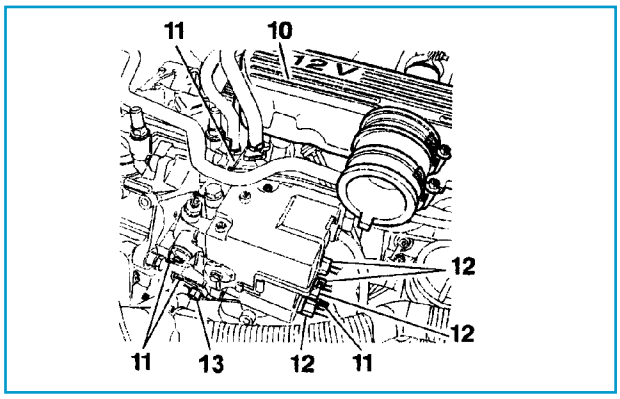


– Tourner d'un quart de tour la vis (**7**).

– Déposer :
- la vis (**8**),
- le carter (**9**),
- la roue AV D,
- les fixations de l'écran pare-boue (à l'avant D).

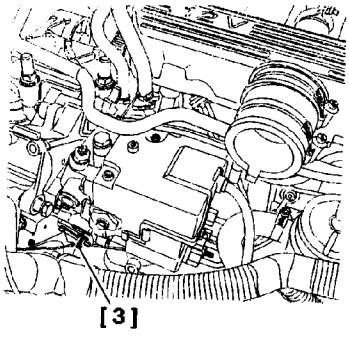


– En tournant le vilebrequin dans le sens de rotation moteur, amener le pignon d'arbre à cames à proximité de son point de pigeage, sans le dépasser.
– Piger le vilebrequin à l'aide de la pige [**1**] **(-).0153N**.

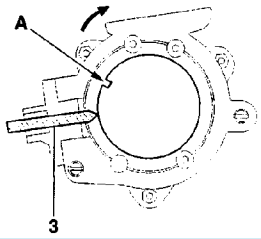


– Déposer le collecteur (**10**).
– Obturer les conduits d'arrivée d'air à l'aide d'un chiffon.
– Desserrer :
- les vis de fixation (**11**),
- la tuyauterie d'injection (**12**) sur la pompe et sur les injecteurs.

– Tourner la pompe en position plein retard vers l'extérieur du moteur.
– Déposer le bouchon (**13**).



– Introduire la pige [3] **(-).0117AR** dans l'orifice de calage.



– Tourner lentement la pompe dans le sens avance (vers l'intérieur du moteur) en maintenant la pige [3] en place jusqu'à son engagement dans la gorge (**A**).
– Serrer, en maintenant la pompe dans cette position (daN.m) :
– les vis (**11**) **2**
– la tuyauterie d'injection (**12**) **2**

Contrôle du calage statique

– Déposer les piges [**1**] et [**3**].
– En tournant le vilebrequin dans le sens de rotation moteur, amener le pignon d'arbre à cames à proximité de son point de pigeage, sans le dépasser.
– Introduire la pige [**3**] dans son orifice et la maintenir en place.

Attention. – Manœuvrer le vilebrequin avec précaution, de manière à ne pas détériorer la pige [**3**].

– Tourner doucement le vilebrequin jusqu'à l'engagement de la pige [**3**] dans sa rainure (**A**).
– S'assurer du calage correct de la pompe, en reposant la pige de vilebrequin [**1**].

Impératif. – En cas d'impossibilité de pigeage du vilebrequin, reprendre l'opération de calage de la pompe à injection.

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

Purge du système d'injection

– Actionner le démarreur pendant **10** à **15 s**, ce qui purge automatiquement la pompe d'injection.
– Mettre le moteur en marche.
– Faire tourner le moteur à **2 000 tr/mn** pendant **30 s**.
– Effectuer :
– une lecture des défauts,
– un effacement des défauts.

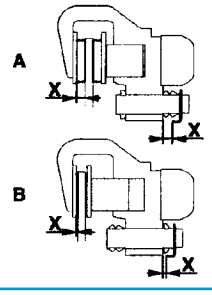
Millésime 97

À partir du numéro DAM (Date d'Application Modification) 715689

ÉVOLUTION CONTRÔLE USURE PLAQUETTES DE FREINS AR

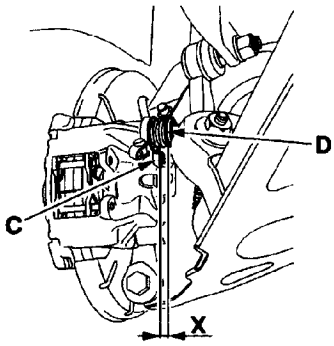
– Les véhicules sont équipés d'étriers de frein AR munis d'un témoin d'usure visuel.
– Cette évolution supprime l'alerte au combiné de l'usure des plaquettes de freins AR.

Principe



A : Plaquette neuve
B : Plaquettes usées.
– La cote (**X**) représente l'épaisseur de la garniture.

Étrier AR

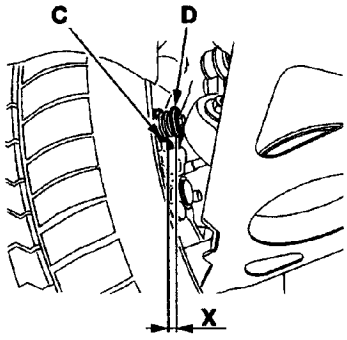


C : Bossage
D : Bord de la coupelle
X : Épaisseur de garniture

Fonctionnement

– Au fur et à mesure de l'usure des plaquettes, l'étrier se déplace.
– Lorsque la cote (**X**) devient nulle, les plaquettes sont à changer.

Contrôle usure plaquettes de freins AR



– Mettre le véhicule sur un pont élévateur.
– Contrôler visuellement la cote (**X**) entre le bossage (**C**) et le bord de la coupelle (**D**).
– Lorsque la cote (**X**) devient nulle, les plaquettes sont à changer.

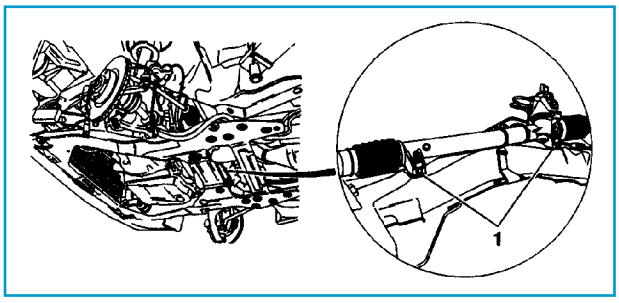
Évolution-fixations carter de direction vérin - triangle AV

DIRECTION

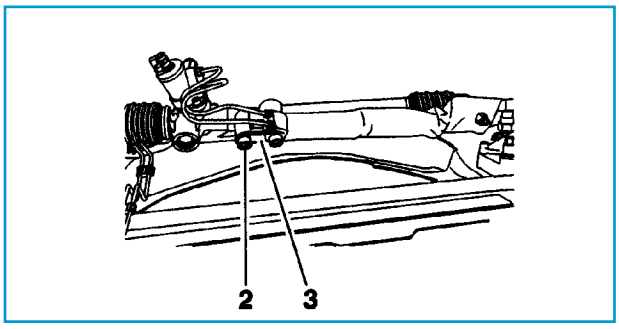
– À partir du numéro DAM (Date d'Application Modification) :
– direction à gauche, assistance constante 71 26 89
– direction à gauche, assistance variable 71 34 89
– direction à droite, assistance constante 71 63 89
– direction à droite, assistance variable 72 45 89
– 2 évolutions ont été effectuées sur le carter de direction.

Évolution 1

– Interposition de rondelles crantées (**1**) entre le berceau et la crémaillère.



Évolution 2

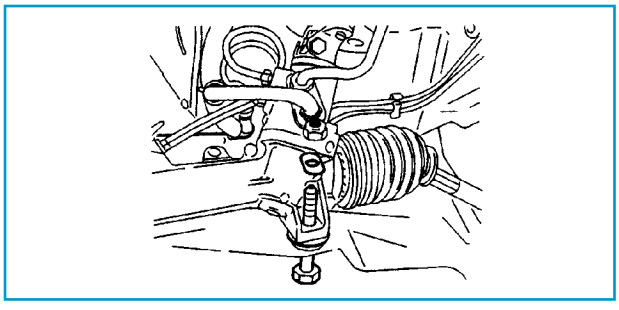


– Adjonction d'un troisième point de fixation (**2**) du vérin sur le carter de direction et d'une chape (**3**).

Repose

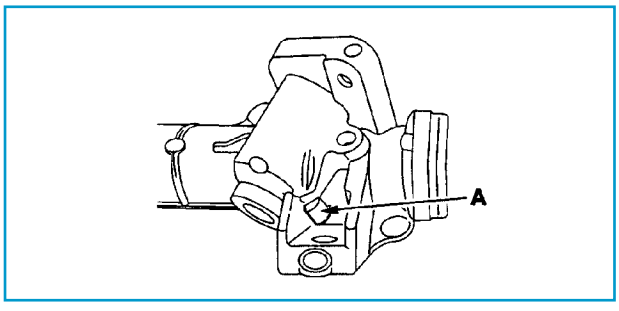
– Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

À partir du n° de série 90700000 jusqu'au n° de série 90874727



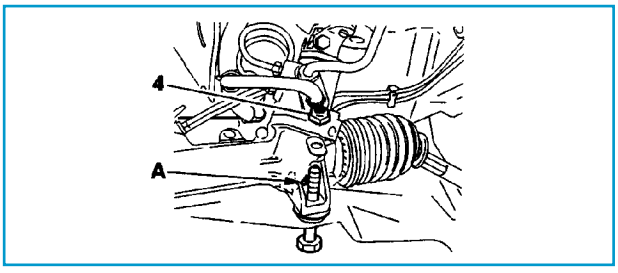
Impératif. – Couple de serrage (daN.m) **7**

À partir du n° de série 90874728



– Le bossage (**A**), côté valve a été supprimé pour permettre le montage d'un écrou carré (**4**).

– Le couple de serrage est de **9 daN.m** au lieu de **7 daN.m**.



Impératif. – Couple de serrage (daN.m) **9**

– Couples de serrage (daN.m) :

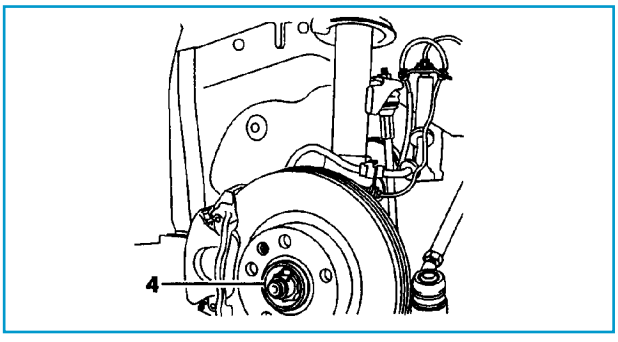
– fixation vérin de direction sur crémaillère **9**

– fixation chape sur crémaillère **9**

– fixation crémaillère sur berceau **9**

– raccord tuyau hydraulique **2,5**

Tous types



Impératif. – Graisser légèrement la partie (**4**) des moyeux équipés de roues en alliage.

– Reposer les roues, couple de serrage (daN.m) **9**

– Effectuer :

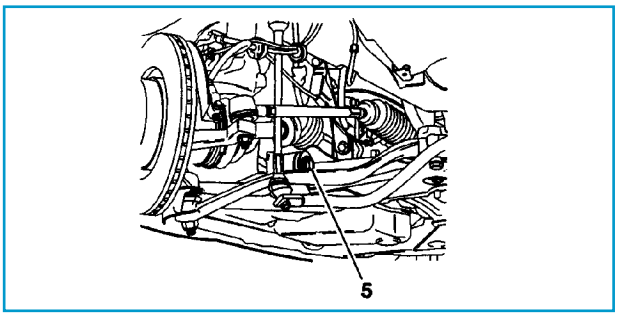
– le remplissage-purge du circuit hydraulique,

– le contrôle-réglage du train AV.

– Reposer l'insonorisant sous moteur (suivant modèle).

TRIANGLE AV

Évolution du couple de serrage



– La boulonnerie (**5**) est revêtue d'un traitement lubrifiant spécial qui permet un serrage correct du triangle AV.

Impératif. – À chaque intervention sur cette boulonnerie, lorsque l'on ne monte pas une vis neuve :

– nettoyer soigneusement les filets des vis de fixation,

– appliquer de la graisse **Molykote G Rapide Plus** sur les vis, en remplacement du traitement,

– remplacer systématiquement les écrous **Nylstop**.

– Couple de serrage fixation (**5**) articulation élastique de triangle sur berceau (daN.m) **8,5**

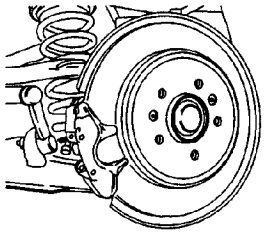
Évolution frein de stationnement

MONTAGE DISQUES AVEC FLASQUE PERCÉ

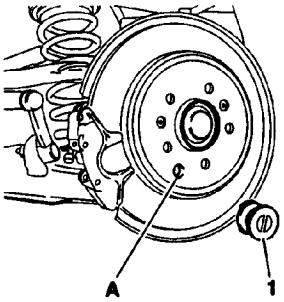
– À partir du n° de série 90 883 598, les 605 tous types sont équipées de disques de frein AR avec flasque percé, permettant le réglage des segments de frein de stationnement sans dépose du disque.

Identification

● Montage antérieur



● Nouveau montage



A : Trou de réglage diamètre **10 mm**

– Le trou est obturé par un obturateur (**1**) réutilisable.

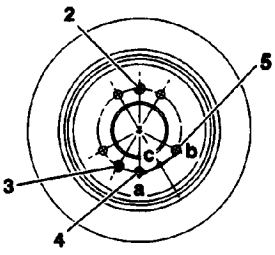
Interchangeabilité

– La DPR ne livre plus que les disques avec le trou de réglage.

– Les nouveaux disques peuvent être montés sur les véhicules antérieurs au numéro de série 90 883 598.

Perçage du flasque

– Cette opération permettra de régler correctement les segments de frein dans le cas de disques dont le flasque n'est pas percé.



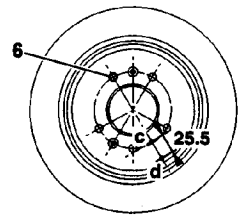
– Déposer chaque disque de frein AR.

– À l'établi, positionner les trous de fixation chanfreinés (**2**) et (**3**) en position 7 heures.

– Tracer :

– un trait correspondant à un segment (**a b**) tangent avec les trous (**4**) et (**5**) de passage des vis de roue,

– le point (**c**) correspondant au centre du segment (**a b**).



– Tracer :

– un trait passant par le point (**c**) et le centre du trou (**6**) de passage de vis de roue,

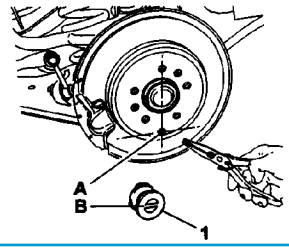
– un point (**d**) à **25,5 mm** du point (**c**).

– Percer en (**d**) :

– un avant trou diamètre **6 mm** ,

– un trou diamètre **10 mm** à l'ébavurer.

– Reposer les disques de frein sur le véhicule.



– Mettre en place l'obturateur (**1**) en utilisant une pince à becs.

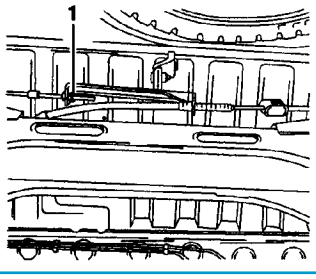
– Positionner la languette (**B**) de l'obturateur perpendiculairement à l'axe passant par le centre du disque et le centre du trou (**A**).

RÉGLAGE FREIN DE STATIONNEMENT

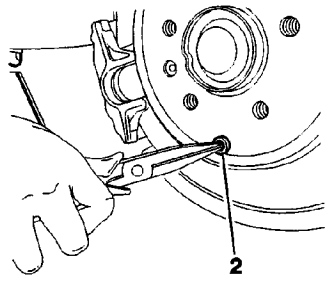
– Lever et caler le véhicule, roues AV pendantes.

– Déposer les roues AR.

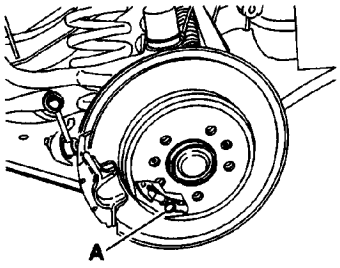
– Positionner le levier de frein à main habitacle au repos.



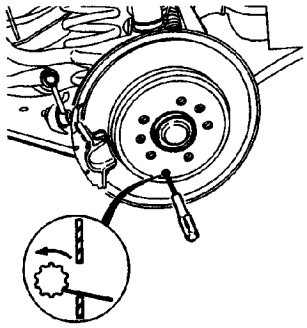
– Détendre les câbles secondaires en dévissant l'écrou (**1**).



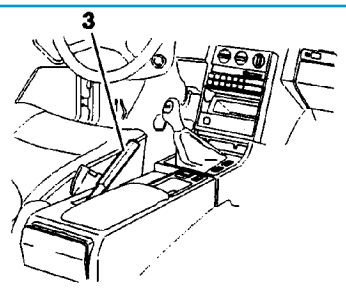
– Déposer l'obturateur (**2**) en utilisant une pince à becs.



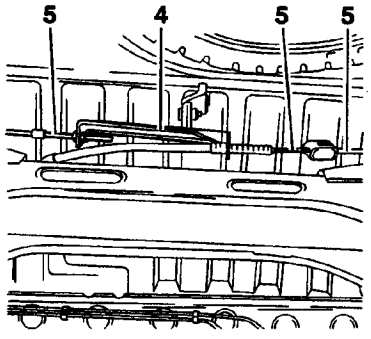
– Positionner le trou (**A**) face à la roue dentée du mécanisme de réglage.



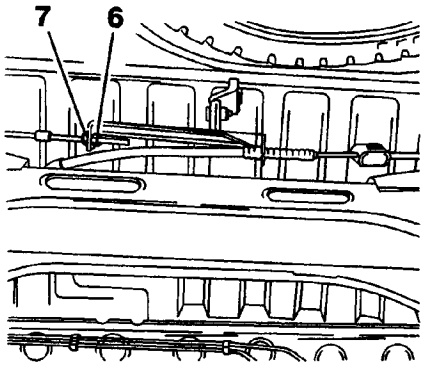
– Actionner la roue dentée à l'aide d'un tournevis plat jusqu'à obtenir le blocage en rotation du disque.
– Débloquer le disque en actionnant la roue dentée de 6 crans en sens inverse.
– Mettre en place l'obturateur (**2**) en utilisant une pince à becs.
– Positionner la lame (**B**) de l'obturateur perpendiculairement à l'axe passant par le centre du disque et le centre du trou (**A**).



– Positionner le levier de frein à main (**3**) au deuxième cran.



– Manœuvrer le répartiteur (**4**) et les câbles (**5**) afin d'assurer leur mise en place.



– Agir sur l'écrou (6) pour obtenir le blocage en rotation des deux disques AR.
– Serrer le contre-écrou (**7**).
– Positionner le levier de frein à main habitacle au repos.
– Vérifier la liberté en rotation des deux disques AR.
Nota. – Une légère friction est admissible.
– Vérifier que le nombre de crans du frein à main est compris entre **4** et **6**.
– Si incorrect, reprendre l'opération de réglage depuis le début.

RODAGE DES SEGMENTS DE FREINS

– Cette méthode s'applique :
  – après remplacement des segments,
  – après réglage du frein de stationnement,
  – en cas d'inefficacité du frein de stationnement, disque froid.

Méthode de rodage

– Rouler avec le véhicule sur **80 m** à une vitesse de **20 km/h**.
– Pendant le roulage, maintenir le levier de frein à main levé, sans créer le blocage de roues.

Millésime 98

Présentation véhicule

– L'ensemble de la gamme subit une évolution de présentation.
– La gamme est enrichie par l'apparition du moteur ES9J4 (uniquement direction à gauche).
– Ce moteur remplace le ZPJ/4.

PRINCIPALES ÉVOLUTIONS – ÉQUIPEMENTS

Niveaux équipement

– Niveau d'entrée de gamme.
– Niveau A.
– Niveau B.
– Points particuliers niveaux A et B :
  – climatisation régulée,
  – lève-vitres électriques AR(*),
  – panneaux de porte En Forme(*),
  – éclaireurs de seuil de porte (*),
  – boîte de rangement console avec couvercle(*).

(*) Équipements de base.

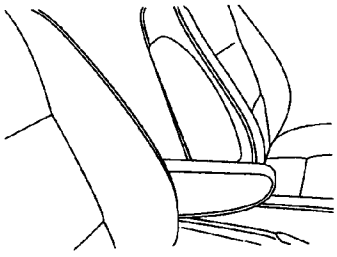
Garnissage intérieur

– Environnement Terre de cassel remplace Impala.

– Tissu velours :

	Ouragan	Terre de cassel
Niveau d'entrée de gamme	Fériane + Mambo	
Niveau A	Artagan + Kalidou	Wilson + Mambo
Niveau B	Prélude	

– Pièces concernées :
  – coiffes,
  – appuis-tête,
  – accoudoir sièges AV,
  – accoudoir AR,
  – panneaux de porte,
  – coussin accoudoirs portes.
– Arrêt du velours Malt et Sevruga.



Assise AV
– Montage sacs gonflables latéraux avec incidence sur :
  – matelassure de dossier,
  – armature de siège,
  – coiffe de dossier,
  – tapis de plancher,
  – insonorisant de plancher.
– Montage accoudoirs AV type 406 avec incidence sur :
  – matelassure de dossier,
  – coiffe de dossier,
  – armature de siège.

Assise AR
– Montage appuis-tête AR articulés et réglables.

Essuie-vitre automatique
– Montage du capteur de pluie type 406 sur niveaux **A** et **B**.

Rétroviseur intérieur électrochrome
– Montage du rétroviseur électrochrome (type 406).

Antenne de lunette AR
– Antenne intégrée dans la lunette AR.

Alimentation
– Dispositif de coupure d'alimentation de carburant en cas de choc, maintenu en version essence uniquement.

Protection
– Supercondamnation maintenue en version direction à droite uniquement.
– Alarme maintenue en direction à droite uniquement.

Antipatinage de roues
– Suppression du dispositif d'antipatinage de roues.

Direction
– Dispositif de direction assistée à débit modulé, maintenu sur toutes motorisations.

Caractéristiques générales véhicule

Types Mines 6B...	R6E 2 RFV E RFV	R6E 4(*) RFV P(*)	RGX E	RGX P(*)	XFZ 2 XFZ E	XFZ 4(*) XFZ P(*)	P8C E	P8C P(*)	THY E
Poids à vide en ordre de marche (POM)	1 440	1 515		1 555	1 540	1 570	1 500	1 530	1 600
Poids maxi autorisé en charge (PTC)	1 895	1 935		1 975	1 985	2 015	1 945	1 975	2 035
Poids total roulant autorisé (PTR)	3 415	3 455		3 495	3 505	3 535	3 465	3 495	3 555

(*) : Boîte de vitesses automatique.

IDENTIFICATION VÉHICULES

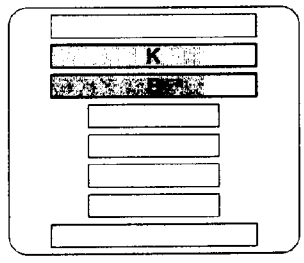
Véhicules essence

Types Mines 6B...	R6E 2	R6E 4	RFV E RFV	RFV P	RGX E	RGX P	XFZ 2	XFZ 4	XFZ E	XFZ P
Code moteur	XU10J4R/K		XU10J4R/L3		XU10J2CTE/L3		ES9J4/K		ES9J4/L3	
Type régle. moteur	R6E		RFV		RGX		XFZ		XFZ	
B.V.	B.V. mécanique BE 3/5	B.V. automatique 4HP18	B.V. mécanique BE 3/5	B.V. automatique 4HP18	B.V. mécanique ME 5T	B.V. automatique 4HP18	B.V. mécanique ML 5T	B.V. automatique 4HP20	B.V. mécanique ML 5T	B.V. automatique 4HP20

Véhicules Diesel

Types Mines 6B...	P8C E	P8C P	THY E
Code moteur	XUD11BTE/L3/L4		DK5ATE/L3
Type réglementaire moteur	P8C		THY
B.V.	B.V. mécanique ME 5T	B.V. automatique 4HP18	B.V. mécanique MG 5T

Évolution de la plaque réglementaire



– Les évolutions portées sur la plaque réglementaire sont les suivantes :
– création d'un numéro de réception Européenne (**K**),
– nouvelle codification des boîtes de vitesses dans le VIN (**B**).
– Le numéro de réception Européenne atteste que le véhicule est homologué par la réception Européenne.
– Ce numéro permet à un constructeur de faire homologuer son véhicule par un État membre de l'Union Européenne et de le faire immatriculer sans contrainte dans tous les pays de l'Union Européenne.

Véhicules concernés

– 605 à partir de l'année-modèle 98.

Numéro de réception Européenne (K)

– Composition :

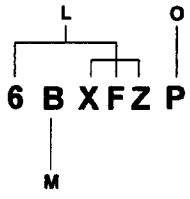
Codification (exemple)	e	2	93/81	0156	00
Désignation	Europe vue par Bruxelles	France	Numéro de directive Européenne	Numéro de dossier Européen	Extension numéro de réception
Remarques	Véhicules fabriqués en Europe	Véhicules homologués par la France	Numéro de la norme Européenne	Dossier des caractéristiques du véhicule	Évolutions apportées au véhicule durant sa vie

– Numéro d'homologation national (plaque complémentaire).
– Dans le cadre de l'homologation Européenne, ce numéro n'existe plus ; malgré cela, il subsistera encore quelque temps pour certaines destinations ou certaines motorisations.

Nota. – Le numéro de réception Européenne n'apparaît pas s'il y a un numéro d'homologation national.

Évolution du VIN

– Le VIN est composé, entre autres, du VDS (Type Mines).
– Pour la réglementation Européenne, le VDS ou Type Mines devient le TVV (Type **L**, Variante **M**, Version **O**).
– La différence entre le Type Mines et le TVV se situe au niveau du dernier caractère (**O**).
– Ce nouveau caractère identifie toujours le type de boîte de vitesses, mais fait apparaître en plus le niveau de dépollution.



B.V.	Dépollution K	Dépollution L	Dépollution L3
sans	0	Z	Z
B.V.M. (4 rap.)	1	A	B
B.V.M. (5 rap.)	2	D	E
B.V.M. (6 rap.)	–	G	H
B.V.A. (3 rap.)	3	K	L
B.V.A. (4 rap.)	4	N	P
Rapport pont et/ ou B.V. différ. de la base	8	S	T
Puissance administrative spécifique	9	V	W

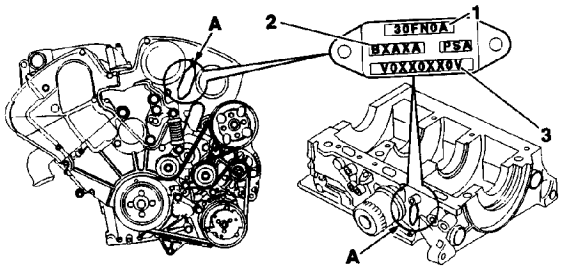
Remarques. – Pour les véhicules utilitaires et de dépollution K, l'identification de la boîte de vitesses n'évolue pas.

Présentation moteur V6 essence

GÉNÉRALITÉS

– Moteur quatre temps, six cylindres en V à 60° en aluminium.
– Fûts en aluminium coulé, chemises en fonte à paroi mince.
– Vilebrequin tournant sur quatre paliers.
– Quatre arbres à cames en tête entraînés par courroie de distribution crantée.
– 24 soupapes.
– Injection électronique multipoint semi-séquentielle.
– Allumage électronique intégral à cartographie.
– Allumage et injection gérés par le même calculateur.

IDENTIFICATION



A : Marquage d'identification comprenant :
1 : Repère organe
2 : Type réglementaire
3 : Numéro d'ordre de fabrication

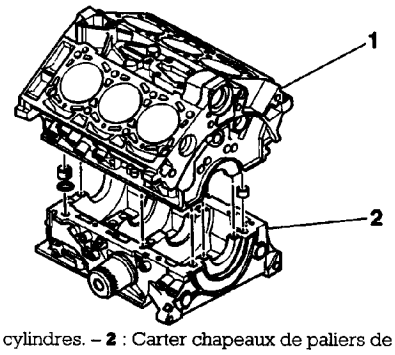
SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

– Code moteur	ES9J4
– Type réglementaire moteur	XFZ
– Nombre de cylindres	6
– Alésage x course (mm)	87 x 82,6
– Cylindrée (cm³)	2 946
– Rapport volumétrique	10,5/1
– Puissance maxi :	
– kW – CEE	140
– ch DIN	194
– Régime puissance maxi (tr/mn)	5 500
– Couple maxi (daN.m – CEE)	26,7
– Régime couple maxi (tr/mn)	4 000
– Système d'injection	Bosch MP7.0

Éléments constitutifs du moteur

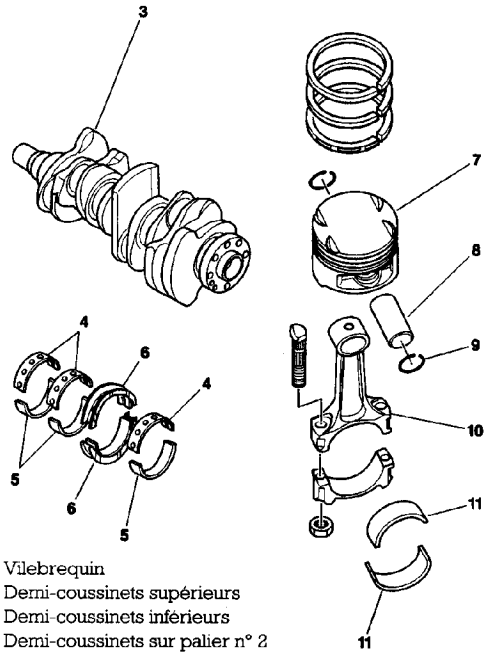
CARTER CYLINDRES

– Le carter cylindres en alliage léger est équipé de chemises en fonte insérées au montage.
– Le carter chapeaux de paliers de vilebrequin en alliage léger, intègre les 4 chapeaux de paliers en fonte.



1 : Carter cylindres. – **2** : Carter chapeaux de paliers de vilebrequin.

ATTELAGE MOBILE



3 : Vilebrequin
4 : Demi-coussinets supérieurs
5 : Demi-coussinets inférieurs
6 : Demi-coussinets sur palier n° 2
7 : Piston
8 : Axe de piston
9 : Jonc d'arrêt
10 : Bielle
11 : Demi-coussinets de tête de bielle

VILEBREQUIN

– Le vilebrequin est en acier à 4 paliers.
– Le jeu latéral de vilebrequin se règle par des flasques intégrés aux demi-coussinets du palier n° 2.

DEMI-COUSSINETS DE VILEBREQUIN

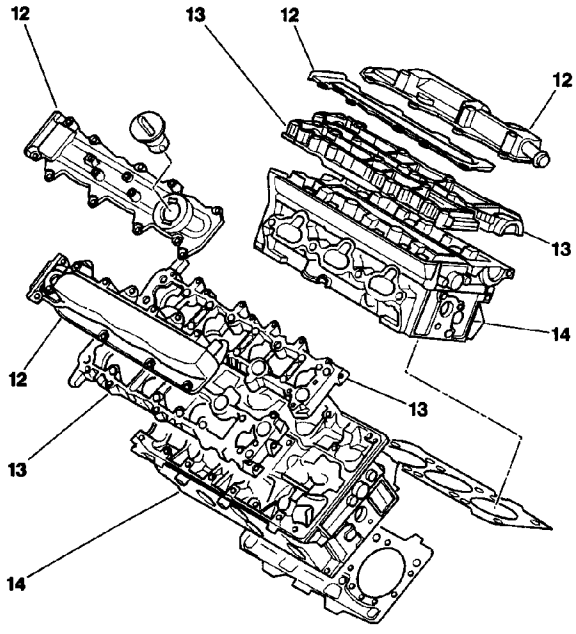
– Demi-coussinets lisses côté carter chapeaux de paliers.
– Demi-coussinets rainurés (côté carter cylindres).
– La ligne d'arbre (carter cylindres + chapeaux de paliers) et les paliers de vilebrequin, sont appairés par repères sur le carter cylindres et le vilebrequin.
– L'appairage est effectué à l'aide de 4 classes de demi-coussinets lisses.

Nota. – Il n'y a qu'une seule classe pour les demi-coussinets supérieurs rainurés.

BIELLES/PISTONS

– Bielles avec entraxe de **154 mm**.
– Pistons en alliage léger avec empreintes de soupapes.
– Les axes de pistons sont montés libres dans les pieds de bielle.

ENSEMBLE CULASSE



12 : Couvre-culasse. **13** : Carter chapeaux de paliers d'arbres à cames. – **14** : Culasse.

CARTERS DE CHAPEAUX DE PALIERS D'ARBRES À CAMES

– Les carters de chapeaux de paliers sont en alliage léger.
– Les paliers d'arbres à cames sont lubrifiés sous pression et les cames par bain d'huile.

CULASSES

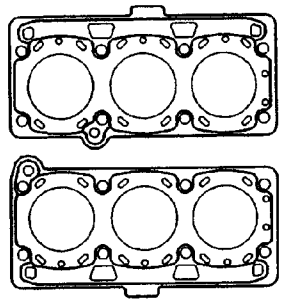
– Culasses en alliage d'aluminium.
– 4 soupapes par cylindre (2 pour l'admission, 2 pour l'échappement) avec rattrapage de jeu par poussoirs hydrauliques.
– Les bougies d'allumage sont décentrées de **3 mm** dans les chambres de combustion, côté soupapes d'échappement.
– La culasse AV reçoit l'ensemble bobine d'allumage « BBC 3.2 » (Bloc Bobine Compact).
– La culasse AR reçoit un ensemble cassette d'allumage.
– Les culasses sont fixées sur le carter cylindres à l'aide de 8 vis.

ARBRES À CAMES

– Les arbres à cames sont en fonte et comportent 6 cames et 4 paliers.
– Les 4 arbres à cames sont spécifiques et attaquent directement les poussoirs hydrauliques.

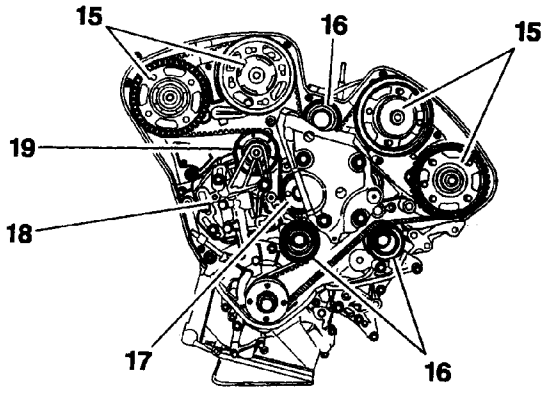
JOINT DE CULASSE

– Fournisseur ..... Elring
– Épaisseur (mm) ..... 1,45 ± 0,04
– Repère d'épaisseur ..... languette centrale côté échappement



DISTRIBUTION

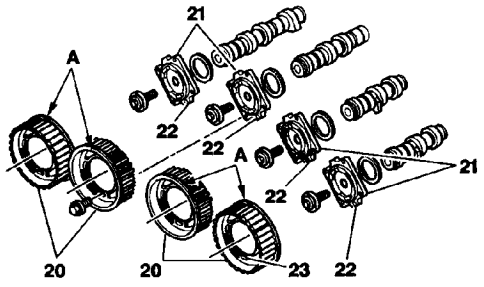
– La distribution est assurée par 4 arbres à cames en tête entraînés par une courroie crantée.
– La périodicité d'échange de la courroie est de **120 000 km**.
– Courroie de distribution :
– largeur (mm) 32
– nombre de dents 259
– matière ..... qualité HSN
– fournisseur ..... Dayco



15 : Pignon d'arbre à cames. – **16** : Galet enrouleur. – **17** : Pignon de pompe à eau. – **18** : Tendeur dynamique. – **19** : Galet tendeur.

PIGNON D'ARBRE À CAMES

– Le pigeage des arbres à cames s'effectue au travers des moyeux (**21**) clavetés sur les arbres.
– Les pignons sont fixés par 4 vis sur les moyeux d'arbre à cames.
– Lorsque les 4 vis de fixation des pignons sont desserrées, ceux-ci sont libres en rotation dans la limite de la longueur des trous oblongs.
– Ce type de montage des pignons permet :
– une meilleure précision de calage de la distribution,
– une meilleure répartition de la tension de la courroie de distribution entre les différents brins.
– Les moyeux d'arbres à cames sont identiques.
– Les pignons d'arbres à cames sont identiques.
– Sens de montage des poulies d'arbres à cames :
– arbre à cames d'admission : flasque « **a** » côté extérieur,
– arbre à cames d'échappement : flasque « **a** » côté intérieur.

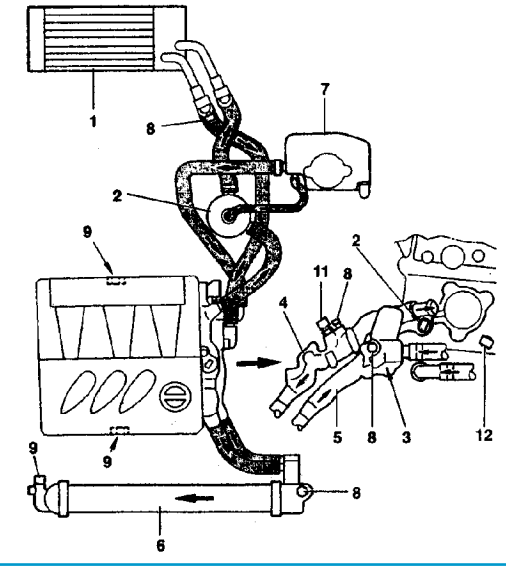


20 : Pignon d'arbre à cames. – **21** : Moyeu d'arbres à cames. – **22** : Encoche de pigeage. – **23** : Trou oblong.

LUBRIFICATION

- Lubrification sous pression, assurée par une pompe à huile à engrenages intérieurs de type duocentriques (axe rotor intérieur et axe rotor extérieur).
- La pompe à huile est entraînée en bout de vilebrequin par l'intermédiaire de deux méplats.
- Filtre à huile à cartouche amovible (**Purflux LS 880**).
- Vidange de l'huile moteur par le bouchon de carter ou par aspiration via le guide jauge.
- Capacité d'huile (l) :
  - avec échange de la cartouche filtrante 5,25
  - sans échange de la cartouche filtrante 4,85
  - entre mini et maxi de la jauge 2
- Consommation moyenne d'huile aux **1 000 km**, après rodage du moteur (l) 0,5
- Pression d'huile :
- Les valeurs indiquées sont en bar et correspondent à un moteur rodé pour une température d'huile de **80°C** :
  - à 900 tr/mn 2
  - à 3 000 tr/mn 5

REFROIDISSEMENT



1 : Aérotherme. – **2** : Débulleur. – **3** : Thermostat. – **4** : Boîtier de sortie d'eau. **5** : Boîtier d'entrée d'eau. – **6** : Radiateur de refroidissement moteur. – **7** : Boîtier de dégazage. – **8** : Vis de purge. – **9** : Bouchon de vidange. – **10** : Thermistance (témoin d'alerte). – **11** : Thermistance (information injection). – **12** : Thermocontact.

- Refroidissement assuré par liquide de refroidissement antigel permanent. Circuit fermé sous pression. La circulation est assurée par une pompe à eau centrifuge entraînée par la courroie de distribution.

CARACTÉRISTIQUES

- Capacité totale du circuit (l) 10
- Pressurisation (bar) 1,4
- Ouverture du régulateur thermostatique ..... 82°C
- Motoventilateur :
- nombre x puissance électrique (W) ..... 2 x 200
  - 1re vitesse ..... 96°C
  - 2e vitesse ..... 101°C
  - coupure réfrigération ..... 112°C
  - alerte ..... 118°C
- post-refroidissement (min) 6

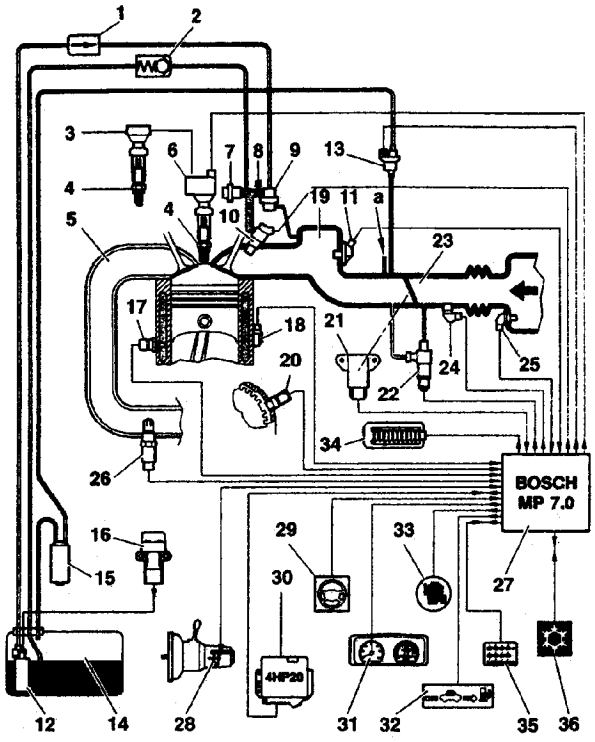
ALLUMAGE-INJECTION

- Le calculateur Bosch MP 7.0 de type Pression/régime gère notamment :
  - le dosage air/essence,
  - la fonction allumage,
  - la fonction autodiagnostic,
  - la régulation de richesse,
  - la régulation du régime ralenti,
  - la régulation de cliquetis.
- Le calculateur utilise une Flash Eprom.
- Cette nouvelle technologie permet une évolution du programme sans dépose du calculateur ni échange d'Eprom.
- L'opération consiste à télécharger à partir du TEP 92 ou du Diag 2000 via la prise diagnostic, le nouveau programme dans la mémoire du calculateur.
- La rampe d'injection gauche est équipée d'une valve Schrader (type valve de roue), permettant :
  - le contrôle de la pression de carburant,
  - la mise hors pression du circuit.

CARACTÉRISTIQUES

- Régime de ralenti (non réglable) (± 50 tr/mn) :
  - à vide 650
  - avec la climatisation 700
  - en manœuvre de parking 720
  - recharge batterie ..... jusqu'à 1 000
- Coupure en régime maxi (tr/mn) 6 520
- Coupure en décélération (tr/mn) ..... à partir de 1 400
- Régime de réattelage (tr/mn) 1 100
- Pompe à carburant électrique immergée dans le réservoir :
  - marque ..... Bosch
  - pression (bar) 3
  - débit (l/h) ..... 115 à 120
- Injecteurs bi-jet :
  - marque ..... Bosch
  - résistance (Ω) 16
- Bougies :
- Bosch ..... FR7 KDC
- Eyquem RFC58LSPD
- Boîtier bobines d'allumage :
  - marque ..... Sagem
- Type ..... BBC 3.2

SYNOPTIQUE DE L'INJECTION



1 : Filtre à essence. – **2** : Clapet antiretour. – **3** : Cassette distributrice sur la culasse AR. – **4** : Bougies d'allumage. – **5** : Collecteur d'échappement. – **6** : Bloc de trois bobines sur la culasse AV. – **7** : Amortisseur de pulsations. – **8** : Valve Schrader. – **9** : Régulateur pression essence. – **10** : Injecteurs. – **11** : Capteur pression tubulure d'admission. – **12** : Pompe à essence. – **13** : Électrovanne purge canister. – **14** : Réservoir à carburant. – **15** : Canister. – **16** : Contacteur à inertie. – **17** : Sonde de température d'eau moteur. – **18** : Capteur de cliquetis. – **19** : Répartiteur d'admission. – **20** : Capteur de régime et de position. – **21** : Potentiomètre axe papillon. – **22** : Électrovanne de régulation de ralenti. – **23** : Boîtier papillon. – **24** : Résistance réchauffage boîtier papillon. – **25** : Sonde de température d'air. – **26** : Sonde à oxygène. – **27** : Calculateur injection allumage. – **28** : Capteur vitesse véhicule. – **29** : Manocontact de direction assistée. – **30** : Calculateur boîte de vitesses automatique(*). – **31** : Compte-tours. – **32** : Ordinateur de bord (*). – **33** : Voyant de diagnostic. – **34** : Prise diagnostic. – **35** : Clavier antidémarrage codé (*). – **36** : Climatisation (*).

Nota. – (*) Selon équipement.

« **a** » piquage pour le recyclage des vapeurs d'huile.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

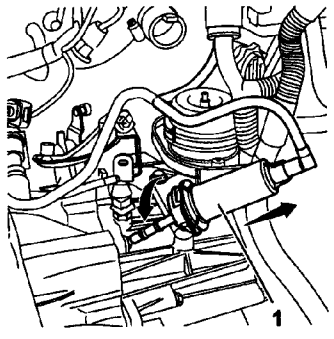
- Vis de culasse :
  - 1re passe 2
  - 2e passe (desserrage puis resserrage vis par vis) ..... 1,5 + 225°
- Couvre-culasses :
  - 1re passe 0,5
  - 2e passe 1
  - 3e passe (contrôle) 1
- Carters paliers d'arbres à cames :
  - 1re passe 0,2
  - 2e passe 0,8
- Collecteur d'admission (joints neufs) :
  - 1re passe 1
  - 2e passe 2
- Répartiteur d'admission (joints neufs) :
  - vis M8 :
    - 1re passe 1
    - 2e passe 2,5
    - 3e passe (contrôle) 2,5
  - vis M6 :
    - 1re passe 0,4
    - 2e passe 1
    - 3e passe (contrôle) 1
- Bloc bobine compacté 1
- Collecteur d'échappement (joint neuf) :
  - 1re passe 1
  - 2e passe 3
- Palier de vilebrequin :
  - 1re passe vis M11 3
  - 2e passe vis M8 1
  - 3e passe vis M6 1
  - desserrer les vis M11 et M8 :
  - en procédant vis par vis, serrage des vis :
    - M11 3
    - M8 1
    - bouchons (joints neufs) 4,5
- Vis de vidange bloc-moteur 0,5
- Volant-moteur ..... 2 + 60°
- Carter d'huile :
  - 1re passe 0,5
  - 2e passe 0,8
  - 3e passe (contrôle) 0,8
- Chapeaux de billes :
  - 1re passe 2
  - 2e passe ..... 74°
  - contrôle si pas de rotation avec 4,5
- Moyeu de vilebrequin ..... 4 + 80°
- Poulie de vilebrequin 2,5
- Pompe à eau :
  - 1re passe 0,5
  - 2e passe 0,8
- Pompe à huile :
  - 1re passe 0,5
  - 2e passe 0,8
  - 3e passe (contrôle) 0,8
- Galet enrouleur et galet tendeur 8
- Moyeux d'arbre à cames ..... 2 + 57°
- Poulies d'arbre à cames 1

METHODES DE REPARATION

Dépose-repose du groupe motopropulseur

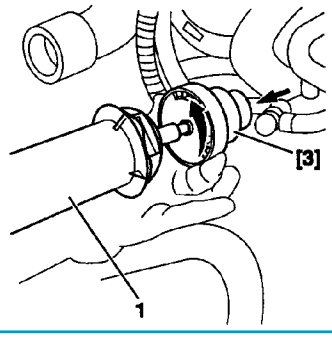
DÉPOSE

– Le groupe motopropulseur se dépose par le dessus du véhicule.
– Déposer :
  – les roues AV,
  – l'écran pare-boue AV D et G.
– Vidanger :
  – le circuit de refroidissement,
  – le moteur (si nécessaire).
– Boîte de vitesses mécanique : vidanger la boîte de vitesses.
– Boîte de vitesses automatique : ne pas vidanger la boîte de vitesses.
– Déposer les transmissions.
– Déposer le bac à batterie.



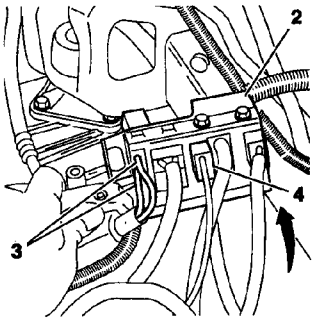
(fig. Mot. 1)

– Écarter (fig. Mot. 1) le récepteur d'embrayage (**1**).



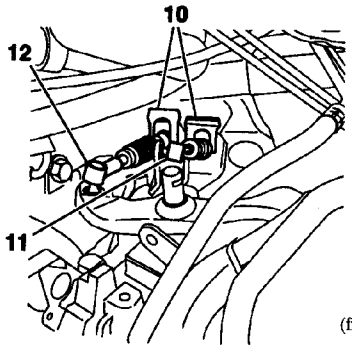
(fig. Mot. 2)

– Placer et verrouiller l'outil [**3**] **(-).0216F2** sur le récepteur d'embrayage (**1**) (fig. Mot. 2).



(fig. Mot. 3)

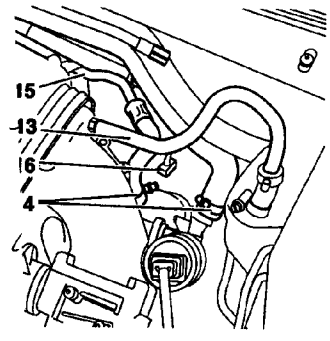
– Écarter la boîte à fusibles (**2**) (fig. Mot. 3).
– Débrancher :
  – les câbles (**3**),
  – le connecteur (**4**).
– Écarter :
  – les raccords d'entrée et de sortie d'eau moteur,
  – les tuyaux du circuit réfrigérant.
– Écarter :
  – la commande d'accélérateur assemblée,
  – le tuyau à dépression de la capsule de régulation de pression d'essence.



(fig. Mot. 4)

– Déposer les agrafes (**10**) de la commande de vitesses (fig. Mot. 4).
– À l'aide de l'outil [**7**] **(-).0216G1**, déclipper la rotule (**11**) de ø **10 mm**.
– À l'aide de l'outil [**8**] **(-).0216G2**, déclipper la rotule (**12**) de ø **13 mm**.

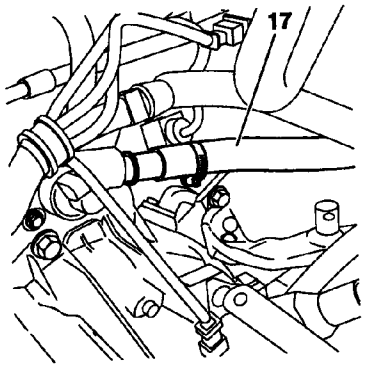
Attention. – Il faut pousser les outils pour déclipper et non faire levier, car il y a risque de tordre les biellettes.



(fig. Mot. 5)

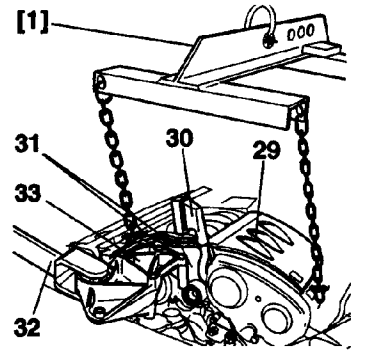
– Écarter (fig. Mot. 5) :
  – le tuyau de dépression (**13**) de l'assistance de freinage,
  – les raccords d'aérotherme (**14**),
  – le tuyau (**15**).
– Débrancher le connecteur (**16**) de la sonde.
– Écarter le tuyau (**17**) (fig. Mot. 6).
– Déposer le couvercle de calculateur.
– Écarter :
  – le raccord basse pression de la pompe de direction assistée, après l'avoir pincé,
  – le réservoir de liquide de direction obturé.

– Débrancher/déposer :
  – les calculateurs,
  – le câble de masse,
  – le tuyau de retour au vase d'expansion,
  – la boîte à boîtier.



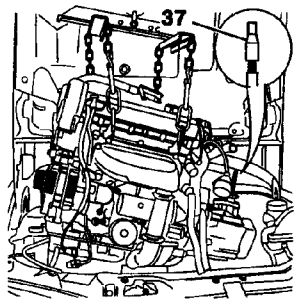
(fig. Mot. 6)

Attention. – Avancer la face AV (sans rien débrancher).
– Déposer :
  – la courroie d'entraînement des accessoires,
  – la poulie de pompe d'assistance de direction,
  – le radiateur.
– Écarter la pompe de direction assistée.
– Déconnecter l'alimentation électrique du compresseur de climatisation.
– Débrider le tuyau de réfrigération.
– Écarter le compresseur de réfrigération avec son support de fixation sans ouvrir le circuit de fluide.
– Déposer la poulie de vilebrequin.
– Écarter le raccord à eau, côté moteur.
– Déposer la biellette anticouple.



(fig. Mot. 7)

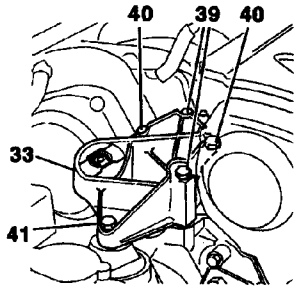
– Désaccoupler le tuyau AV d'échappement.
– Déposer le cache-style (**29**) (fig. Mot. 7).
– Débrancher le connecteur (**30**).
– Écarter les raccords carburant (**31**) après avoir fait chuter la pression dans le circuit.
– Soutenir le moteur à l'aide du palonnier [**1**] et de chaînes de levage.
– Déposer :
  – la biellette anticouple (**32**),
  – le support moteur D (**33**).
  – la cale élastique du support de boîte de vitesses,
  – les vis du support,
  – le support.
– Récupérer l'embout métallique (**37**) (fig. Mot. 8).
– Déposer le groupe motopropulseur par le dessus du véhicule.



(fig. Mot. 8)

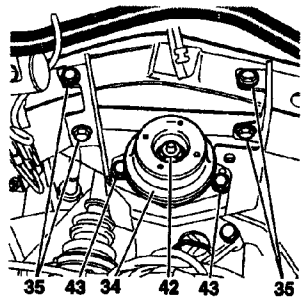
REPOSE

– Remplacer systématiquement :
– les écrous Nylstop,
– les joints à lèvres de sortie de pont.
Impératif. – Garnir de graisse l'intervalle entre les lèvres des joints de sortie de pont.
– Positionner l'embout métallique (**37**) sur l'axe de boîte de vitesses, puis l'enduire de graisse PCAS Spagram.
– Mettre en place le groupe motopropulseur.



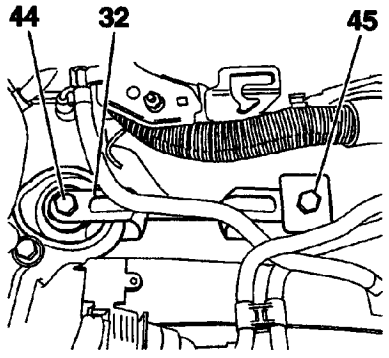
(fig. Mot. 9)

– Reposer le support moteur D (**33**) (fig. Mot. 9).
– Serrer (daN.m) :
  – les vis (**39**) ..... **4,5 ± 0,3**
  – les écrous (**40**) ..... **4,5 ± 0,3**
  – l'écrou (**41**) ..... **4,5 ± 0,3**



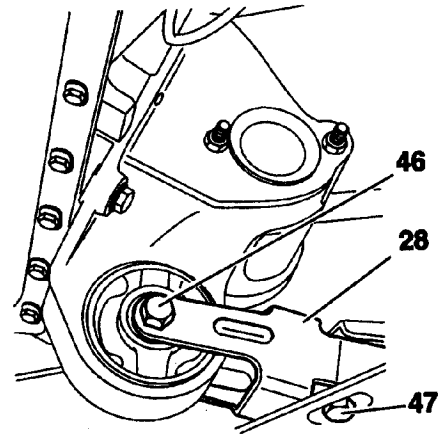
(fig. Mot. 10)

– Reposer le support du côté boîte de vitesses.
– Serrer les vis (**35**) (fig. Mot. 10) (daN.m) ..... **2 ± 0,1**
– Mettre en place :
  – la cale élastique (**34**),
  – l'écrou (**42**),
  – les vis (**43**).
– Descendre le groupe motopropulseur et le laisser reposer sur ses supports.
– Serrer (daN.m) :
  – l'écrou (**42**) + **Loctite Frenetanch** ..... **6,5 ± 0,4**
  – les vis (**43**) ..... **3,2 ± 0,2**



(fig. Mot. 11)

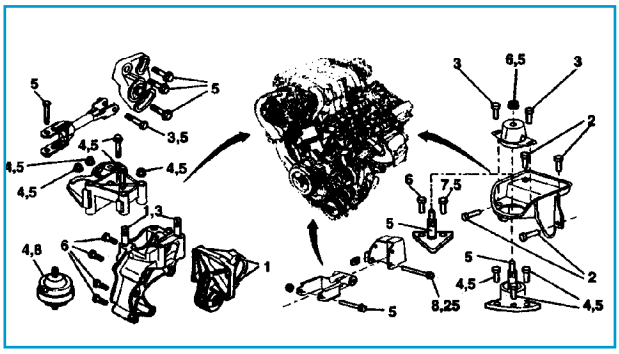
– Reposer la biellette anticouple (**32**) (fig. Mot. 11).
– Serrer (daN.m) :
– la vis (**44**) ..... **5 ± 0,3**
– les vis (**45**) ..... **5 ± 0,3**



(fig. Mot. 12)

– Reposer la biellette anticouple (**28**) (fig. Mot. 12).
– Serrer (daN.m) :
– la vis (**46**) ..... **5,5 ± 0,3**
– la vis (**47**) ..... **8,25 ± 0,5**
– Reposer les transmissions.
– Serrer les écrous de transmissions (daN.m) ..... **32,5 ± 2**
– Reposer la poulie de vilebrequin.
– Serrer les vis (daN.m) ..... **2,5 ± 0,1**
– Reposer le compresseur de réfrigération et son support.
– Serrer les fixations (daN.m) ..... **3,9 ± 0,2**
– Reposer :
– la pompe de direction assistée,
– la poulie de pompe de direction assistée.
– Serrer les vis de fixation de pompe de direction assistée (daN.m) ..... **2 ± 0,1**
– Continuer les opérations de repose dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
– Remplir :
– la boîte de vitesses (si nécessaire),
– le moteur (si nécessaire).
– Remplir et purger le circuit de refroidissement.

COUPLES DE SERRAGE DES SUPPORTS MOTEUR (daN.m)



Mise au point moteur

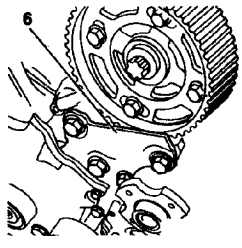
Jeu aux soupapes

– Le jeu aux soupapes étant réglé par des poussoirs hydrauliques, il n'y a pas lieu de contrôler ni de régler ce jeu qui est maintenu en permanence à une valeur correcte.

Distribution

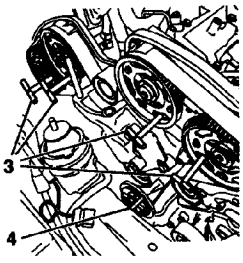
DÉPOSE DE LA COURROIE

– Déposer l'écran sous le groupe motopropulseur.
– Déposer le cache-style (**29**) (fig. Mot. 7).
– Débrancher le connecteur (**30**).
– Mettre en place le palonnier [**1**] équipé de ses chaînes et le mettre en tension (réf. **102D** et **102M**).
– Déposer :
– la biellette anticouple,
– le support moteur D,
– la courroie d'entraînement des accessoires,
– la poulie de pompe de D.A.,
– les deux carters de distribution,
– l'ensemble galet tendeur de courroie des accessoires.
– Déposer :
– le support (**6**) (fig. Mot. 13),
– la poulie de vilebrequin,
– le carter de distribution.



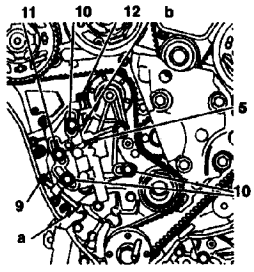
(fig. Mot. 13)

Nota. – L'opération de pigeage des arbres à cames est facilitée après avoir desserré les vis de pignon et fait tourner les arbres à cames (à l'aide de l'outil réf. **187F**), huiler légèrement les piges (**3**) avant montage.
– Piger dans l'ordre (fig. Mot. 14) :
– les arbres à cames, à l'aide des piges (**3**) (réf. **187B**),
– le vilebrequin à l'aide de la pige (**4**) (réf. **187A**).



(fig. Mot. 14)

– Mettre en place 1 vis (**9**) (type M8 x 125 x 75) (fig. Mot. 15).
– Approcher la vis (**9**) jusqu'au contact en (**a**).
Impératif. – La vis entretoise (**11**) doit rester bloquée.
– Desserrer les vis (**10**).

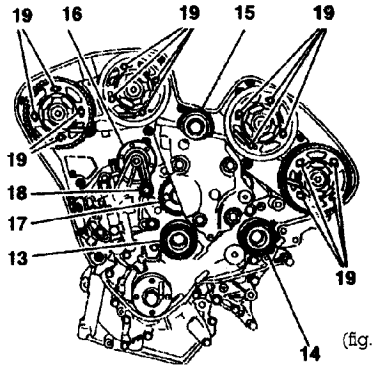


(fig. Mot. 15)

– Mettre en place :
– l'outil [**5**] (réf. **18ZEZ**), en desserrant la vis (**9**) (si nécessaire),
– 1 vis (**12**), type M8 x 125 x 35.
– Approcher la vis (**12**) jusqu'au contact en (**b**).
– Serrer la vis (**12**) jusqu'au blocage de l'outil (**5**).
– Desserrer au maximum la vis (**9**).
Impératif. – Repérer le sens de rotation de la courroie, dans le cas d'une réutilisation.
– Déposer la courroie de distribution.

REPOSE DE LA COURROIE

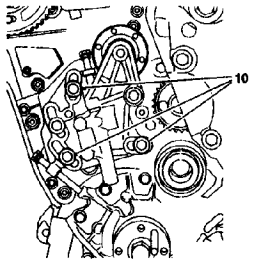
– S'assurer du pigeage correct des arbres à cames ainsi que du vilebrequin.
– Vérifier que les galets (**13**), (**14**), (**15**) et (**16**) ainsi que la pompe à eau (**17**) tournent librement (absence de jeu et point dur) (fig. Mot. 16).



(fig. Mot. 16)

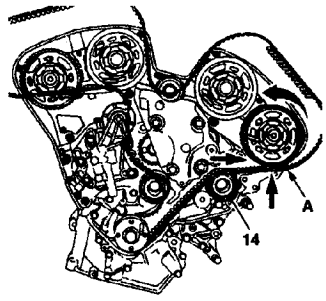
– En cas de remplacement, couples de serrage (daN.m) :
– galets (**13**) à (**16**) **8**
– vis (**18**) **2,5**
– Serrer les vis (**10**) (fig. Mot. 17) (daN.m) **10**
– Desserrer les vis (**10**) de **45°**.
Impératif. – Lors de la réutilisation de la courroie, reposer celle-ci selon le sens de rotation repéré à la dépose.

– Engager la courroie de distribution sur le pignon de vilebrequin.
– Immobiliser la courroie à l'aide de l'épingle de maintien [**6**] (réf. **18ZJ**) (fig. Mot. 19).



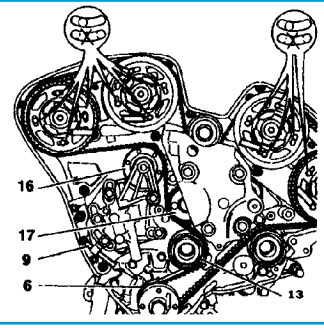
(fig. Mot. 17)

– S'assurer de la libre rotation des pignons d'arbres à cames sur leur moyeu.
– Tourner les 4 pignons d'arbres à cames dans le sens horaire jusqu'en butée à fond de boutonnières (fig. Mot. 16).
– Serrer les vis (**19**) de **45°**.
– Mettre en place la courroie sur le galet enrouleur (**14**) (fig. Mot. 18).



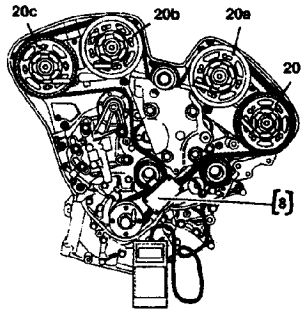
(fig. Mot. 18)

– Brin (**A**) de la courroie bien tendu.
– Tourner légèrement le pignon d'arbre à cames dans le sens inverse de rotation moteur, afin d'engager la courroie sur le pignon.
– Plaquer la courroie sur le pignon d'arbre à cames, échappement gauche.
Impératif. – La valeur du déplacement angulaire du pignon par rapport à la courroie de distribution, ne doit pas être supérieure à la largeur d'une dent.
– Engager la courroie :
– sur le pignon d'arbre à cames, admission gauche, comme précédemment,
– sur le galet (**15**) (fig. Mot. 16),
– sur les pignons d'arbres à cames, admission puis échappement droit, comme précédemment, pour les arbres à cames gauche.
– Engager simultanément la courroie (fig. Mot. 19) :
– sur le galet (**16**),
– sur la pompe à eau (**17**),
– sur le galet (**13**).
– Approcher la vis (**9**) pour plaquer la courroie.



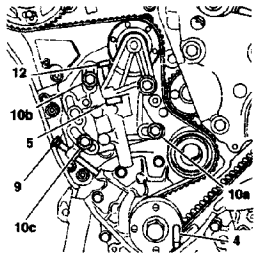
(fig. Mot. 19)

Impératif. – Vérifier que les pignons d'arbres à cames ne soient pas en butée de boutonnière (en déposant une vis).
– Dans le cas contraire, reprendre l'opération de repose de la courroie.
– Déposer l'outil [**6**].
– Placer l'outil [**8**] (appareil de mesure de tension de courroie SEEM C. Tronic 105.5) sur la courroie de distribution (fig. Mot. 20).



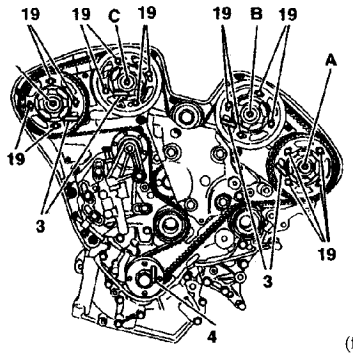
(fig. Mot. 20)

– Actionner le tendeur dynamique à l'aide de la vis (**9**) jusqu'à obtenir **83** ± **2** unités SEEM (fig. Mot. 19).
– Serrer dans l'ordre (daN.m) (fig. Mot. 21) :
– la vis (**10a**) **1**
– la vis (**10b**) **1**
– la vis (**10c**) **1**



(fig. Mot. 21)

– Serrer dans l'ordre, les vis à **1 daN.m** (fig. Mot. 20) :
– le pignon (**20**),
– le pignon (**20a**),
– le pignon (**20b**),
– le pignon (**20c**).
– Déposer :
– l'outil [**8**],
– les piges de calage des arbres à cames (**3**) et du vilebrequin (**4**).
– Effectuer deux tours moteur dans le sens normal de rotation.
Impératif. – Ne jamais revenir en arrière avec le vilebrequin.
– Reposer la pige de calage du vilebrequin (**4**).
– Desserrer de **45°** les vis (**10a**) (**10b**) et (**10c**).
– Déposer la vis (**12**) (fig. Mot. 21).
– Agir sur la vis (**9**) afin d'assurer le coulissement sans jeu de l'outil [**5**].
– Attendre au minimum **1 mn** (action amortisseur) pour une température ambiante supérieure à **15°C**, sinon attendre un peu plus.
– Contrôler le coulissement de l'outil [**5**].
– Déposer l'outil [**5**].
– Serrer dans l'ordre (daN.m) :
– la vis (**10a**) **2,5**
– la vis (**10b**) **2,5**
– la vis (**10c**) **2,5**
– Déposer :
– la vis (**9**),
– la pige de calage du vilebrequin (**4**).
– Effectuer 2 tours moteur dans le sens normal de rotation.
Impératif. – Ne jamais revenir en arrière avec le vilebrequin.
– Reposer la pige de calage du vilebrequin (**4**).
– Piger l'arbre à cames (**A**) à l'aide d'une pige (**3**) (fig. MOT. 22).

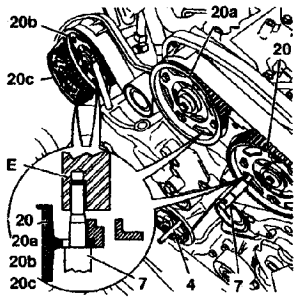


(fig. Mot. 22)

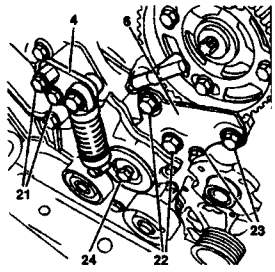
Nota. – Si la pige (**3**) ne rentre pas dans son logement, mettre en place l'outil [**9**]**(-).0187E**, desserrer les vis (**19**) de **45°**, piger l'arbre à cames à l'aide de la pige (**3**), en agissant sur l'outil [**9**].
Nota. – Si la pige (**3**) rentre dans son logement, desserrer les vis (**19**) de **45°**.
– Piger l'arbre à cames (**B**) à l'aide d'une pige (**3**).
Nota. – Si la pige (**3**) rentre dans son logement, desserrer les vis (**19**) de **45°**.
– Procéder de même pour les arbres à cames (**C**) et (**D**).
Impératif. – Vérifier que les pignons d'arbres à cames ne soient pas en butée de boutonnière (en déposant une vis).
Dans le cas contraire, reprendre l'opération de repose de la courroie.
– Serrer dans l'ordre (fig. Mot. 20), les vis (**19**) à **1 daN.m** :
– le pignon (**20**),
– le pignon (**20a**),
– le pignon (**20b**),
– le pignon (**20c**).
– Déposer les piges de calage des arbres à cames (**3**) et du vilebrequin (**4**).

CONTRÔLE DU CALAGE DE LA DISTRIBUTION

– Effectuer deux tours moteur dans le sens normal de rotation.
Impératif. – Ne jamais revenir en arrière avec le vilebrequin.
– Reposer la pige de calage du vilebrequin (**4**).
– Vérifier que la pige de contrôle de calage des arbres à cames (**7**) (réf. **187CZ**) s'engage librement dans les culasses (**E**) jusqu'en butée sur les pignons d'arbres à cames (fig. Mot. 23). Dans le cas contraire, reprendre l'opération de repose de la courroie.
– Déposer la pige de calage du vilebrequin (**4**).
– Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
– Serrer (daN.m) (fig. Mot. 24) :
– les vis (**22**) **3,9**
– les vis (**23**) **2,5**
– les vis (**24**) **6**
– la poulie de pompe d'assitance de direction **1**
– la poulie de vilebrequin **2,5**



(fig. Mot. 23)

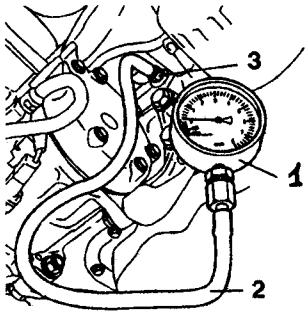


(fig. Mot. 24)

Lubrification

CONTRÔLE DE LA PRESSION

Attention. – Le contrôle de la pression d'huile s'effectue moteur chaud, après vérification du niveau d'huile.
– Déconnecter le manocontact de pression d'huile.
– Déposer le manocontact de pression d'huile.
– Monter le raccord (**3**) (fig. Mot. 25).



(fig. Mot. 25)

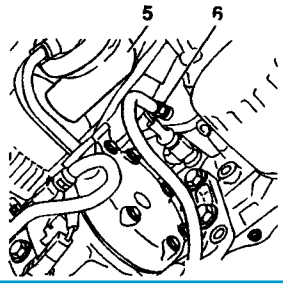
– Brancher le manomètre (**1**) et son flexible (**2**).
– Brancher un compte-tours.
– Relever les pressions.
– Déposer le manomètre (**1**) et son raccord (**3**).
– Déposer le compte-tours.
– Reposer le manocontact de pression d'huile (serrage à **3,5 daN.m**).
– Reconnecter le manocontact.

• Pression d'huile
– Les valeurs indiquées sont en bars et correspondent à un moteur rodé pour une température d'huile de **80°C** :
– à 900 tr/mn **2**
– à 3 000 tr/mn **5**

Refroidissement

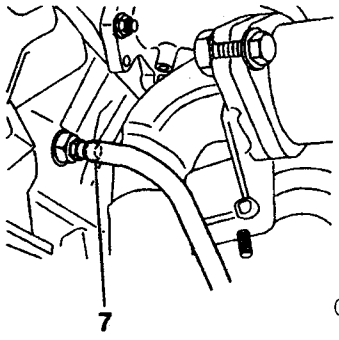
VIDANGE

– Déposer le bouchon de la boîte de dégazage (moteur froid).
– Déposer l'écran sous le groupe motopropulseur.
– Mettre en place un tuyau sur la sortie, pour permettre de vidanger proprement le circuit.
– Desserrer la vis de vidange du radiateur.
– Déboîter le boîtier de filtre à air.
– Ouvrir les vis de purge :
– une sur le radiateur,
– une sur la durit d'aérotherme,
– une sur le boîtier de sortie d'eau,
– une sur le boîtier d'entrée d'eau.
– Déposer le collecteur d'air (**5**) (fig. Mot. 26).



(fig. Mot. 26)

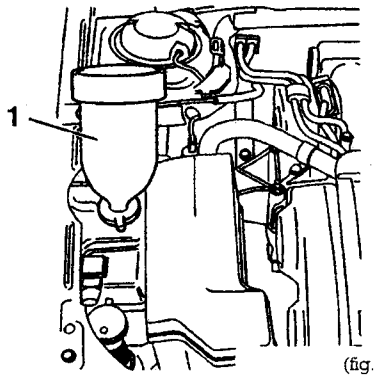
– Mettre en place un tuyau sur la sortie, pour permettre de vidanger proprement le circuit.
– Ouvrir la vis de vidange (**6**) du bloc-moteur.
– Mettre en place un tuyau sur la sortie, pour permettre de vidanger proprement le circuit.
– Ouvrir la vis de vidange (**7**) à du bloc-moteur (fig. Mot. 27).
– Laisser s'écouler le liquide de refroidissement.
– Fermer les vis de vidange.



(fig. Mot. 27)

REMPLISSAGE – PURGE

– Monter sur l'orifice de remplissage, le cylindre de charge (**1**) (réf. **173**) (fig. Mot. 28).
– Remplir lentement le circuit avec du liquide de refroidissement.
– Fermer les vis de purge dans l'ordre d'écoulement du liquide sans bulles.
– Le cylindre de charge doit être rempli au repère **1 1** pour une purge correcte de l'aérotherme.
– Démarrer le moteur.



(fig. Mot. 28)

– Maintenir le régime de **1 500** à **2 000 tr/mn** jusqu'à la fin du deuxième cycle de refroidissement (enclenchement puis arrêt du ou des motoventilateurs), en maintenant le cylindre de charge rempli au repère **1 1**.
– Arrêter le moteur après le deuxième cycle de refroidissement.
– Déposer le cylindre de charge (**1**).
– Reposer le bouchon pression-dépression et le serrer au deuxième cran.

Allumage – injection

APPRENTISSAGE DU RALENTI MOTEUR

– Mettre le contact.
– Déverrouiller l'antidémarrage codé (selon équipement).
– Attendre **5 s** avant de démarrer le moteur. Ne pas appuyer sur la pédale d'accélérateur.

AUTO-ADAPTATIVITÉ DE LA RICHESSE

– Faire chauffer le moteur jusqu'à l'enclenchement, puis l'arrêt des motoventilateurs : température d'eau = **80°C**.
– Connecter les outils de diagnostic sur la prise centralisée du véhicule (TEP92 ou DIAG2000).

Impératif. – Couper tous les consommateurs électriques du véhicule.
– Effectuer les sélections suivantes dans le menu « diagnostic » de l'outil :
  – test par fonction,
  – lecture des défauts.
– Aucun défaut ne doit apparaître.
– Couper le contact puis le remettre.
– Démarrer le moteur. Ne pas appuyer sur la pédale d'accélérateur.
– Laisser tourner le moteur au ralenti pendant **5 mn**. Ne pas appuyer sur la pédale d'accélérateur.
– Effectuer les sélections suivantes, dans le menu « diagnostic » de l'outil :
  – mesure paramètres,
  – information injection.
– En paramètre « état position papillon », l'outil de diagnostic doit afficher « RALENTI ».
– En cas d'affichage d'un état différent, effectuer les opérations suivantes :
  – vérifier le parcours et la tension du câble d'accélérateur,
  – vérifier que le papillon revienne sur la butée de ralenti,
  – appuyer progressivement sur la pédale d'accélérateur et vérifier que l'outil de diagnostic, en paramètre « état position papillon », affiche successivement les états « RALENTI – MI-COURSE – PIED À FOND ».
– Si les états n'évoluent pas, il s'agit d'un défaut électrique.

Nota. – Un effacement des défauts à l'aide d'un outil de diagnostic, n'efface pas l'auto-adaptativité de la richesse.

ANALYSE DES DÉFAUTS

– L'analyse des défauts s'effectue à l'aide d'outils de diagnostic qui permettent de dialoguer avec le calculateur via la prise de diagnostic centralisée.
– Le calculateur d'injection échange des « trames » avec l'outil de diagnostic, à partir desquelles les défauts éventuels sont affichés par celui-ci.
– Les « trames » sont un ensemble de paramètres présélectionnés, relatifs au système d'injection et au fonctionnement du moteur.

Attention. – Suite à un incident sur l'injection, il est indispensable de lire les défauts du calculateur d'injection et du calculateur boîte de vitesses automatique (selon équipement).

Liste des défauts pris en compte par le calculateur d'injection

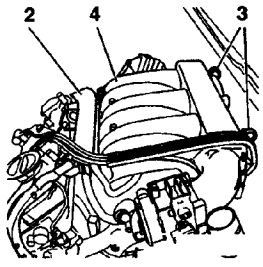
Désignation	Défaut majeur voyant du combiné allumé	Défaut mineur voyant du combiné éteint	Mode secours
Température air admission		x	x
Température eau moteur		x	x
Potentiomètre papillon		x	x
Signal vitesse véhicule		x	
Capteur pression air admission		x	x
Capteur de régime moteur		x	
Capteur de cliquetis		x	x
Sonde à oxygène		x	x
Entrée BVA électronique		x	
Commande relais double :			
– pompe carburant		x	
Commande électrovanne de ralenti		x	x
Commande électrovanne canister		x	
Commande relais double :			
– chauffage sonde à oxygène		x	
Commande injecteurs 1 et 5	x		
Commande injecteurs 2 et 6	x		
Commande injecteurs 3 et 4	x		
Commande allumage :			
– bobine de cylindres 1 et 5	x		
Commande allumage :			
– bobine de cylindres 2 et 6	x		
Commande allumage :			
– bobine de cylindres 3 et 4	x		
Régulateur de ralenti : butée		x	
Auto-adaptation régulation de richesse		x	
Régulation de cliquetis		x	x
Régulation de richesse : sonde à oxygène		x	x
Calculateur injection	x		
Calculateur injection : shunt allumage		x	
Calculateur injection : cliquetis		x	
Tension batterie		x	x

– Toute apparition de défaut, est mémorisée par le calculateur.
– Le calculateur est équipé d'une mémoire où sont enregistrés les éventuels défauts de fonctionnement du système (permanents ou fugitifs).
– Un défaut est considéré permanent tant qu'il est persistant.
– Lorsqu'un défaut majeur est fugitif, le voyant reste allumé pendant **5 s**.
– Le voyant ne s'allume pas en cas de défaut mineur, mais celui-ci est mémorisé par le calculateur.
– Quelque soit le défaut mémorisé, celui-ci s'efface de la mémoire du calculateur après 40 démarrages, sans réapparition du défaut.

Révision de la culasse

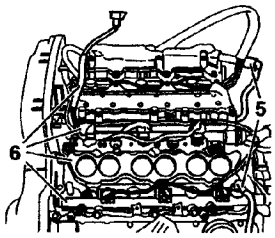
DÉPOSE DE LA CULASSE

– Déposer :
  – le groupe motopropulseur,
  – l'ensemble poumon du régulateur de vitesse avec son support et la tige,
  – l'ensemble faisceau moteur (**2**) et son support (fig. MOT. 29),
  – les pattes de levage (**3**),
  – le collecteur d'admission (**4**).
– Débrancher les tuyaux de recyclage des valeurs d'huile (**5**) (fig. MOT. 30).
– Déposer l'ensemble (**6**) faisceau moteur complémentaire, répartiteur d'admission et rampes d'injection (desserrer les vis en spirale en commençant par l'extérieur).



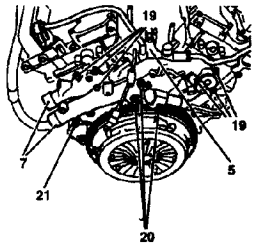
(fig. Mot. 29)

– Récupérer les joints.



(fig. Mot. 30)

– Obturer les orifices de culasse.
– Déposer la courroie de distribution.
– Déposer (fig. Mot. 31) :
  – l'ensemble (**7**) collecteur entrée et sortie d'eau,
  – les tuyaux de recyclage des vapeurs d'huile (**5**).

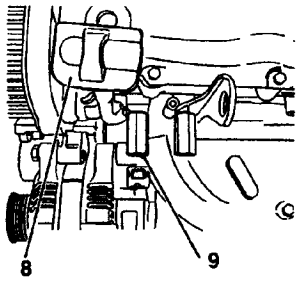


(fig. Mot. 31)

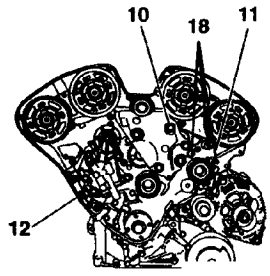
– Déposer (fig. Mot. 32) :
  – la jauge à huile (**8**),
  – la fixation (**9**).
– Déposer (fig. Mot. 33) :
  – la vis (**10**),
  – le support de pompe de direction assistée (**11**),
  – la vis M8 (**12**).
– Déposer les couvre-culasses.

Impératif. – Desserrer progressivement et en spirale, les vis de culasse en commençant par l'extérieur (fig. Mot. 34).

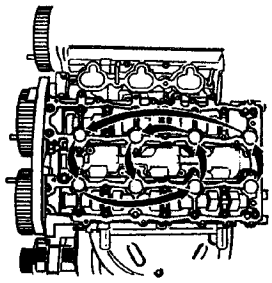
– Déposer les vis de culasse.
– Déposer la culasse AV puis la culasse AR.



(fig. Mot. 32)



(fig. Mot. 33)


(fig. Mot. 34)

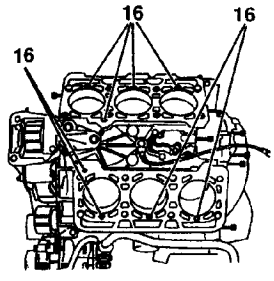
– Récupérer les joints.
– Nettoyer les plans de joint avec le produit décapant homologué.
– Exclure les outils abrasifs ou tranchants.
– Les plans de joint ne doivent comporter ni traces de chocs, ni rayures.
– Nettoyer les trous intercylindres (**16**) (fig. Mot. 35).

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 diagonale).

Nota. – La cale pouvant être introduite entre la règle et le plan de joint de la culasse, correspond à la déformation du plan de joint.

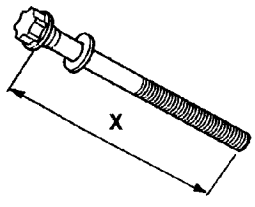
– Déformation maxi (mm) **0,05**



(fig. Mot. 35)

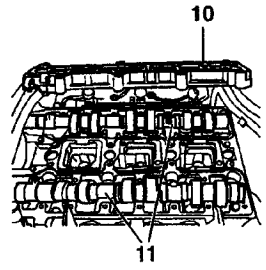
CONTRÔLE DES VIS DE CULASSE

– Contrôler la longueur sous tête des vis de culasse.
– (**X**) doit être inférieur à **149,5 mm** (fig. Mot. 36).



(fig. Mot. 36)

DÉPOSE DES ARBRES À CAMES



(fig. Mot. 37)

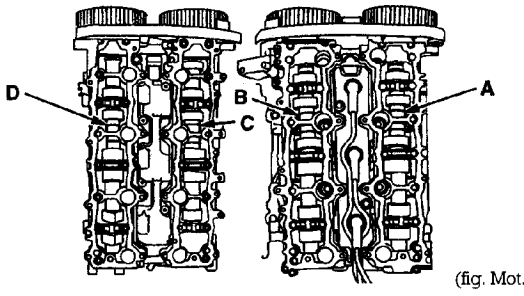
– Desserrer les vis de fixation du carter chapeau d'arbre à cames (**10**) progressivement et en spsirale, en commençant par l'extérieur, de manière à le décoller de quelques millimètres de son plan de joint (fig. Mot. 37).
– Faire sortir l'arbre à cames de ses paliers, en le tapant légèrement côté pignon.
– Déposer :
  – le ou les carters chapeau de palier (**10**),
  – le ou les arbres à cames (**11**).
– En cas de dépose des poussoirs :
  – repérer l'emplacement des poussoirs avant dépose,
  – utiliser une ventouse du type extrémité du rodoir de soupapes.
– Chasser l'huile des taraudages recevant les vis de fixation des carters paliers d'arbres à cames.
– Nettoyer les plans de joint avec le produit décapant homologué : exclure les outils abrasifs ou tranchants.

REPOSE DES ARBRES À CAMES

– Repose des poussoirs :
  – huiler les corps de poussoirs (**Molydal GB SP 370G**),
  – reposer les poussoirs en respectant leur emplacement d'origine,
  – s'assurer de la libre rotation des poussoirs dans la culasse.

IDENTIFICATION DES ARBRES À CAMES

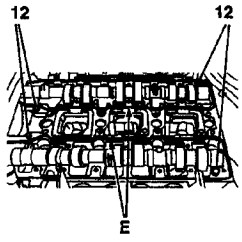
– L'identification des arbres à cames est possible grâce à un marquage (zones **A**, **B**, **C**, **D**) (fig. Mot. 38).



(fig. Mot. 38)

Zones	Arbres à cames	Marquage
A	échappement D	E719
B	admission D	A717
C	admission G	A718
D	échappement G	E720

– Lubrifier les cames et les paliers (**Molydal GP SP 370G**).
– Reposer le ou les arbres à cames.
– Vérifier la présence des goupilles (**12**) (fig. Mot. 39).

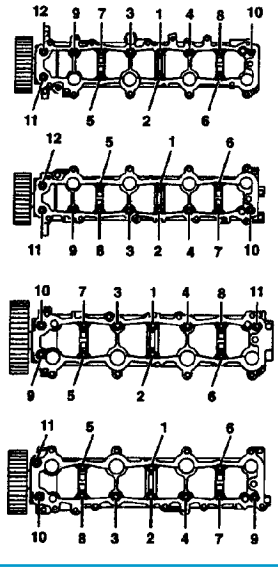


(fig. Mot. 39)

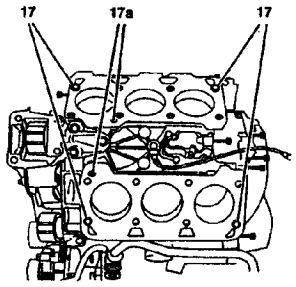
– Déposer un cordon de pâte à joint silicone catégorie 2 (Autojoint Or) en (**E**) sur le pourtour des plans de joints.
– Reposer le ou les carters paliers d'arbres à cames (**10**).
Impératif. – Approcher puis serrer progressivement les vis de fixation dans l'ordre indiqué (de **1** à **12**) (fig. Mot. 40).
– Préserrage (daN.m) **0,2**
– Serrage (daN.m) **0,8**
– Contrôler le serrage (daN.m) **0,8**

REPOSE DE LA CULASSE

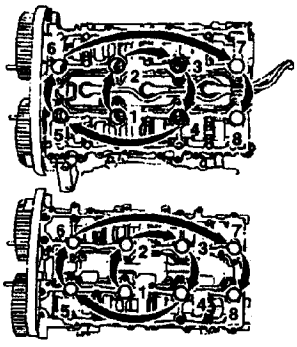
– Nettoyer le filetage des vis de culasse dans le carter cylindres, en utilisant un taraud.
– Vérifier la présence des goupilles (**17**) (fig. Mot. 41).
– Mettre en place les joints de culasse neufs.
Attention. – Les trous (**17a**) doivent être dégagés.
– Monter les culasses, pignons d'arbres à cames pigés.
– Brosser le filetage des vis de culasse.
– Reposer les vis de culasse préalablement enduites de graisse **Molykote G Rapid Plus** sur les filets et sous la tête.
Impératif. – Serrer les vis de culasse dans l'ordre indiqué (à l'aide de la douille réf. 185) (fig. Mot. 42).
– Préserrage (daN.m) **2**
– En procédant vis par vis :
  – desserrer complètement,
  – resserrer (daN.m) **1,5**
  – serrage angulaire ..... **225°**
Nota. – Les couvre-culasses sont dotés d'un joint composite supportant plusieurs démontages : si le joint est blessé, il peut être réparé partiellement à l'aide de pâte à joint Silicone Catégorie 2.



(fig. Mot. 40)

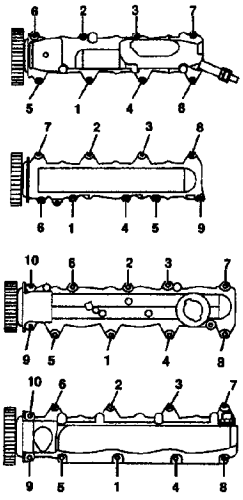


(fig. Mot. 41)



(fig. Mot. 42)

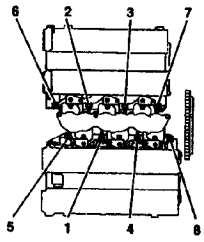
– Reposer les couvre-culasses.
– Approcher puis serrer progressivement les vis de fixation dans l'ordre indiqué (de **1** à **10**) (fig. Mot. 43).



(fig. Mot. 43)

– Préserrage (daN.m) **0,5**
– Serrage (daN.m) **1**
– Contrôler le serrage (daN.m) **1**
– Continuer les opérations de repose dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
– Serrer (daN.m) :
  – les vis (**18**) (fig. Mot. 33) **3,9**
  – la vis (**10**) **6**
  – la fixation (**9**) (fig. Mot. 32) **2,5**
  – les vis (**19**) (fig. Mot. 31) **0,8**
  – les vis (**20**) **2,5**
  – la vis (**21**) **0,8**
– Remplacer systématiquement les joints du répartiteur d'admission.

Impératif. – Serrer les vis du répartiteur dans l'ordre indiqué (fig. Mot. 44).



(fig. Mot. 44)

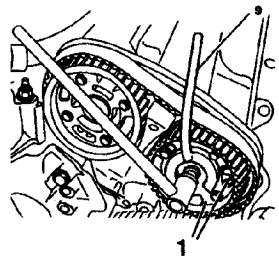
– Fixation M8 (boîte de vitesses mécanique) :
– Préserrage (daN.m) **1**
– Serrage (daN.m) **2,5**
– Contrôler le serrage (daN.m) **2,5**
– Fixation M6 (boîte de vitesses automatique) :
– Préserrage (daN.m) **0,4**
– Serrage (daN.m) **1**
– Contrôler le serrage (daN.m) **1**

Interventions sur le moteur ne nécessitant pas sa dépose

Dépose-repose joints à lèvres

ÉCHANGE DU JOINT À LÈVRES D'ARBRE À CAMES

Dépose
– Déposer la courroie de distribution.
– Reposer le support moteur supérieur D.
– Déposer la ou les piges de calage des arbres à cames.
– Desserrer la vis de fixation des moyeux d'arbres à cames, en immobilisant les arbres à cames à l'aide de l'outil [**9**] **(-).0187F** (fig. Mot. 45).



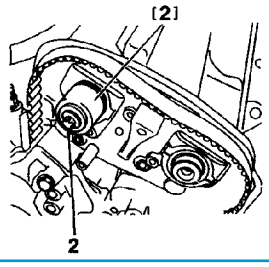
(fig. Mot. 45)

– Déposer :
  – l'ensemble moyeu/pignon (**1**),
  – le ou les joints à lèvres.

Repose
– Garnir de graisse l'intervalle entre les lèvres.
– La face extérieure du joint à lèvres doit être exempte de toute trace d'huile.
– Monter des joints à lèvres d'arbres à cames neufs à l'aide de l'outil [**2**] (réf. **187D**) et des vis de fixation des moyeux d'arbres à cames (**2**) (fig. Mot. 46).
– Déposer le support moteur supérieur D.
– Enduire de graisse **Molykote G Rapid Plus** les filets et les faces d'appui sous tête des vis.
– Reposer l'ensemble moyeu/pignon (**1**).

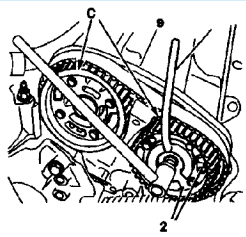
Nota. – Les quatre poulies sont identiques.

Attention. – Lors de la repose, respecter le positionnement suivant : flasque (**C**) côté extérieur moteur pour l'admission ; flasque (**C**) côté intérieur moteur pour l'échappement (fig. Mot. 47).



(fig. Mot. 46)

– Serrer la vis de fixation des moyeux d'arbres à cames (**2**) en immobilisant les arbres à cames à l'aide de l'outil [**9**].



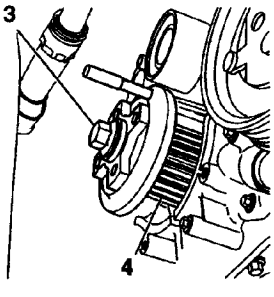
(fig. Mot. 47)

– Deux méthodes de serrage sont possibles :
  – 1) serrage à l'angle conseillé :
    – serrage (daN.m) **2**
    – serrage angulaire ..... **57°**
  – 2) serrer au couple, serrage (daN.m) **8**
– Reposer la ou les piges de calage des arbres à cames.
– Continuer les opérations de repose dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

ÉCHANGE DU JOINT À LÈVRES VILEBREQUIN (côté distribution)

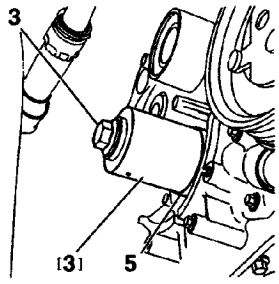
Dépose
– Déposer la courroie de distribution.
– Déposer la tôle inférieure de fermeture du carter d'embrayage.
– Bloquer le volant-moteur à l'aide de l'arrêtoir (réf. **153 ZX**).
– Déposer (fig. Mot. 48) :
  – la pige de calage du vilebrequin,
  – la vis (**3**),
  – le pignon de vilebrequin (**4**),
  – le joint à lèvres.

Repose
– Monter un joint à lèvre neuf (**5**) à l'aide de l'outil [**3**] (réf. **187G**) et de la vis (**3**) (fig. Mot. 49).



(fig. Mot. 48)

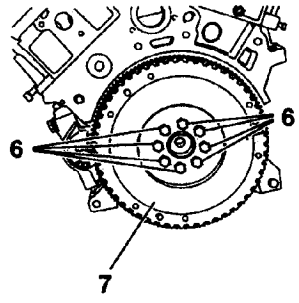
– Reposer les différents organes en procédant dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
– Serrer la vis (**3**) (daN.m) **4**
– Puis serrage angulaire ..... **80°**



(fig. Mot. 49)

ÉCHANGE DU JOINT À LÈVRES VILEBREQUIN (côté volant-moteur)

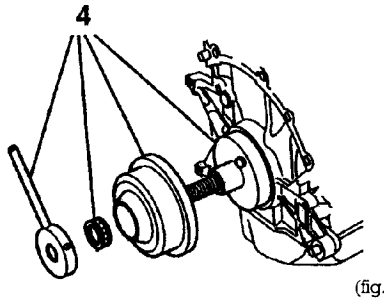
Dépose
– Déposer :
  – la boîte de vitesses,
  – l'embrayage.
– Déposer (fig. Mot. 50) :
  – les vis (**6**),
  – le volant-moteur (**7**),
  – le joint à lèvres.



(fig. Mot. 50)

– Reposer le joint à lèvres du vilebrequin à l'aide de l'outil [**4**] (réf. **187H**) (fig. Mot. 51).

Impératif. – La face extérieure du joint à lèvres doit être exempte de toute trace d'huile.



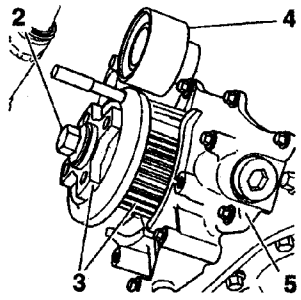
(fig. Mot. 51)

– Reposer :
  – le volant-moteur (**7**),
  – les vis (**6**).
– Serrer les vis (**6**) (daN.m) **2**
– Puis serrage angulaire ..... **60°**
– Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

Dépose-repose pompe à huile

DÉPOSE

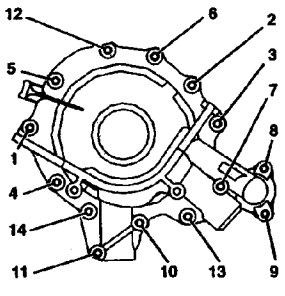
– Déposer la courroie de distribution.
– Vidanger le moteur.
– Déposer la tôle inférieure de fermeture du carter d'embrayage.
– Bloquer le volant-moteur à l'aide de l'arrêtoir (réf. **153 ZK**).
– Déconnecter l'alimentation électrique du compresseur.
– Débrider le tuyau de réfrigération.
– Écarter le compresseur de réfrigération avec son support de fixation, sans ouvrir le circuit de fluide.
– Déposer le support AV de compresseur.
– Déposer la pige de calage du vilebrequin.
– Déposer (fig. Mot. 52) :
  – la vis (**2**),
  – le pignon de vilebrequin (**3**),
  – le galet enrouleur (**4**),
  – la pompe à huile (**5**),
  – le joint à lèvres.



(fig. Mot. 52

REPOSE

Nota. – La pompe à huile est dotée d'un joint composite supportant plusieurs démontages ; si le joint est blessé, il peut être réparé partiellement à l'aide de pâte à joint Silicone Catégorie 2.
– Reposer :
  – un joint à lèvres neuf,
  – la pompe à huile.
Impératif. – Approcher puis serrer progressivement les vis de fixation dans l'ordre indiqué (de **1** à **14**) (fig. Mot. 53).
– Préserrage (daN.m) **0,5**
– Serrage (daN.m) **0,8**
– Contrôler le serrage (daN.m) **0,8**
– Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
– Serrer (daN.m) :
  – le galet (**4**) **8**
  – la vis (**2**) **4**
  – puis serrage angulaire ..... **80°**
  – les vis du support AV de compresseur **3,9**
  – les vis du compresseur **3,9**



(fig. Mot. 53

Caractéristiques moteurs

Code moteur	**XU10J4R/L3**	**XU10J2CTE/L3**	**ES9J4/L3**
Type réglementaire moteur	RFV	RGX	XFZ
Repère organe	10HJS3/10HJT5/10HJ W6/10HJT4/10HJX2	10HJM6/10HJM7/10H JN1	10FJ27/10FJ28
Nombre de cylindres	4		6
Alésage x course (mm)	86 x 86		87 x 82,6
Cylindrée (cm^3)	1 998		2 946
Rapport volumétrique	10,4/1	8/1	10,5/1
Puissance maxi (kW CEE)	97,4	108	140
Puissance maxi (ch DIN)	135	150	194
Régime puissance maxi (tr/mn)	5 500	5 300	5 500
Couple maxi (daN.m CEE)	18	23,5	26,7
Régime couple maxi (tr/mn)	4 200	2 500	4 000
Turbocompresseur	–	Garett T025	–
Échangeur	–	air/air	–
Pressions suralimentation	–	0,7	–

Code moteur	XU10J4R/L3	XU10J2CTE/L3	ES9J4/L3
Système d'injection	Injection multipoint		
Marque	Bosch		
Type	MP5.2	MP3.2	MP7.0
Pot catalytique	oui	oui	oui
Carburant	sans plomb 98 RON/88 MON 95 RON/85 MON		

Code moteur	XUD11BTE/L3	XUD11BTE/L4	DK5ATE/L3
Type réglementaire moteur	P8C		THY
Repère organe	10 DA8W 10 DA9W 10 DA6W 10 DA7W	10 DA5R 10 DA6R	10 FZ30 10 FZ70
Nombre de cylindres	4		
Alésage x course (mm)	85 x 92		92 x 92
Cylindrée (cm³)	2 088		2 446
Rapport volumétrique	21,5/1		21/1

Code moteur	XUD11BTE/L3	XUD11BTE/L4	DK5ATE/L3
Puissance maxi (kW CEE)	80		94,5
Puissance maxi (ch DIN)	110		130
Régime puissance maxi (tr/mn)	4300		
Couple maxi (daN.m CEE)	25		28,5
Régime couple maxi (tr/mn)	2 000		
Turbocompresseur	Garret T2		KKK K14 – Garret T2
Échangeur	air/air		air/eau
Pression de suralimentation (bar)	2 000 tr/mn : 0, 9 + 0,1/- 0,15 3 000 tr/mn : 0,9 ± 0,1		3 000 tr/mn : 0,9 ± 0,05
Système d'injection	Injection électronique		
Marque	Lucas		Bosch
Type	Epic		MSA 11 7.6/VP 36
Opacité des fumées	1,54		1,46

Caractéristiques boîte de vitesses

BOÎTE DE VITESSES ML5/T

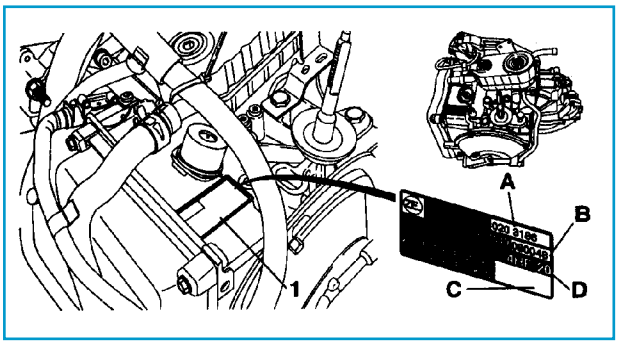
– Affectation :

Types Mines	6B XFZ E 6B XFZ 2	6B XFZ E 6B XFZ 2	6B THY E
Type réglementaire moteur	XFZ		THY
Moteur	ES9J4		DK5ATE
Particularités	roues 16 pouces	roues 15 pouces	–
Repère organe	20LE33		20KM02
Type B.V.	ML5T		MG5T
Vitesse : 1 000 tr/mn en 1re	8,88	8,71	8,51
Vitesse : 1 000 tr/mn en 2e	16,20	15,88	15,60
Vitesse : 1 000 tr/mn en 3e	24,19	23,71	24,72
Vitesse : 1 000 tr/mn en 4e	32,00	31,36	33,80
Vitesse : 1 000 tr/mn en 5e	39,38	38,59	45,34
Vitesse : 1 000 tr/mn en M. AR			8,51

Types Mines	6B XFZ E 6B XFZ 2	6B XFZ E 6B XFZ 2	6B THY E
Rapport 1re	12 x 39		12 x 38
Rapport 2e	23 x 41		23 x 40
Rapport 3e	31 x 37		34 x 40
Rapport 4e	41 x 37		43 x 38
Rapport 5e	45 x 33		53 x 38
Rapport M. AR	13 x 41		12 x 41
Couple de pont	17 x 71		16 x 65
Couple tachymètre	25 x 20		16 x 20
Diamètre différentiel (mm)	84		–
Capacité (l)	1 850		

BOÎTE DE VITESSES AUTOMATIQUE 4HP20

Identification



Plaque d'identification

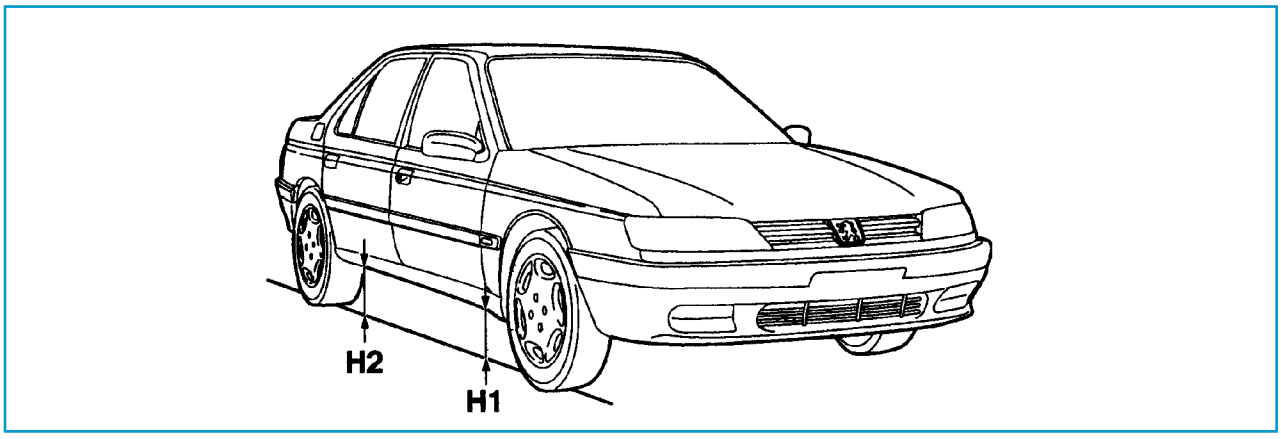
– L'identification de la boîte de vitesses automatique est assurée par une plaquette rivetée sur le carter :
– (**A**) : numéro de série,
– (**B**) : numéro de nomenclature ZF (3 derniers chiffres pris en compte),
– (**C**) : repère organe,
– (**D**) : type de boîte de vitesses automatique.

Caractéristiques

– Affectation :
– Type Mines ..... XFZ
– Code moteur ES9J4
– Repère orane 20HZ03
– Types B.V. 4HP20
– Rapports :
– première 2,718
– deuxième 1,481
– troisième 1
– quatrième 0,720
– marche AR 2,568
– Couple de descente ..... 61 x 66
– Couple de pont ..... 20 x 69
– Couple tachymètre ..... 20 x 16
– Capacité d'huile (l) 8,3
– Complément après vidange (l) 3

CARACTÉRISTIQUES DES TRAINS ROULANTS

– La mise en assiette de référence du véhicule est nécessaire pour le contrôle des trains AV et AR ; elle se mesure entre les appuis de cric et le sol (pression des pneumatiques correcte (H1-H2).



ANGLE DE TRAIN AV

Types Mines	6B RFV P / 6B RFV 9 / 6B RFV E 6B R6E 2 / 6B R6E 4	6B RGX E / 6B RGX P
Type réglementaire moteur	RFV / R6E	RGX
Moteur	XU10J4R	XU10J2CTE
H1	Suspension normale : 139 – Suspension renforcée : 164	
Parallélisme par roue	+ 0,75 ± 0,5 / + 0° 7' ± 4'	
Carrossage	- 0° 27' ± 30'	
Chasse	- 2° 47' ± 30'	
Pivot	+ 13° 44' ± 30'	

– Parallélisme :
– + = ouverture,
– - = pincement.
– Ces valeurs correspondent à une assiette de référence (H1).

ANGLE DE TRAIN AV

Types Mines	6B P8C P / 6B P8C E	6B THY E	6B XFZ 2 / 6B XFZ 4 6B XFZ E / 6B XFZ P
Typé réglementaire moteur	P8C	THY	XFZ
Moteur	XUD11BTE	DK5ATE	ES9J4
H1	Suspension normale : 139 Suspension renforcée : 164	SN : 144 SR : 169	144
Parallélisme par roue	+ 0,75 ± 0,5 / + 0° 7' ± 4'		
Carrossage	- 0° 27' ± 30'		
Chasse	- 2° 47 ' ± 30'		
Pivot	+ 13° 44' ± 30'		

– Parallélisme :
  – + = ouverture,
  – - = pincement.
– Ces valeurs correspondent à une assiette de référence (H1).
– Suspension normale (SN).
– Suspension renforcée (SR).

ANGLES DE TRAIN AR

Types Mines	6B RFV P 6B RFV 9 6B RFV E 6B R6E 2 6B R6E 4	6B RGX E 6B RGX P
Type réglementaire moteur	RFV R6 E	RGX
Moteur	XU10J4R	XU10J2CTE
H2	suspension normale : 133/83 suspension renforcée : 152/90	
Carrossage	- 1° 29' ± 30'	
Parallélisme par roue (mm)	+ 1.2 ± 0.3 + 1.5 ± 0.3 + 0° 11' ± 3' + 0° 14' ± 3'	

Parallélisme :
  + = ouverture,
  - = pincement.
Ces valeurs correspondent à une assiette de référence (H2).

ANGLES DE TRAIN AR

Types Mines	6B XFZ E 6B XFZ 2	6B XFZ 2 6B XFZ 4 6B XFZ E 6B XFZ P	6B P8C E 6B P8C P	6B THY E
Type réglementaire moteur	XFZ		P8C	THY
Moteur	ES9J4		XUD11BTE	DK5ATE
Particularités	roues : 15"	roues : 16"		
H2	137/87	133/83	suspension normale : 133/83 suspension renforcée : 152/90	suspension normale : 137/87 suspension renforcée : 162/112
Carrossage	- 1°29' ± 30'			
Parallélisme par roue (mm)	+ 1.2 ± 0.3 + 1.5 ± 0.3 + 0°11' ± 3' + 0°14' ± 3'			

Parallélisme :
+ = ouverture,
- = pincement.
Ces valeurs correspondent à une assiette de référence (H2).

ROUE

CARACTÉRISTIQUES

Types Mines	6B RGX E 6B RGX P	6B P8C E 6B P8C P	6B RFV E 6B RFV 9 6B RFV P	6B XFZ E 6B XFZ P 6B XFZ 2 6B XFZ 4
Moteur	XU10J2CTE	XUD11BTE	XU10J4R	ES9J4
Particularités			RFA	
Repère jante		6 1/2 J15 CH 5.45		
Taille	205/60R15 91V	205/60R15 91H	205/60R15 91V	205/65R15 94V
Marque pneumatiques	PIRELLI P4000E MICHELIN MXV3A GOODYEAR NCT2			PIRELLI P4000E MICHELIN MXV3A GOODYEAR NCT3
Pression avant	2.3			
Pression arrière				

Types Mines	6B XFZ P 6B XFZ P 6B XFZ 2 6B XFZ 4	6B THY E	6B RFV E 6B RFV 9 6B RFV P 6B R6E 2 6B R6E 4
Moteur	ES9J4	DK5ATE	XU10J4R
Repère jante	7 1/2J 16CH 5.45	-	-
Taille	225/55ZR 16	205/65R15 94V	195/65R15 91H
Marque pneumatiques	MICHELIN MXM PIRELLI P6000	PIRELLI P4000E MICHELIN MXV3A GOODYEAR NCT3	PIRELLI P4000E MICHELIN MXV3A MICHELIN MXV3A
Pression avant	2.3	2.3	2.3
Pression arrière			
Pression avant 5 personnes + 50 kg vitesse supérieure à 200 km/h	2.5	–	–
Pression arrière 5 personnes + 50 kg vitesse supérieure à 200 km/h			

COUPLES DE SERRAGE (daN.m)

– Jantes acier **9**
– Jantes alliage léger **9**

Freins

CARACTÉRISTIQUES

Freins AV

Types Mines	6B XFZ P/6B XFZ4 6B XFZ E/6B XFZ 2	6B XFZ E/6B XFZ 2
Code moteur	ES9J4	
Particularités	roue 16"	roue 15"
Type de frein	disque ventilé	
Diamètre nominal (mm)	295	288
Épaisseur nominale (mm)	28	
Épaisseur mini (mm)	26	
Voile maxi (mm)	0,05	
Variation d'épaisseur maximum (mm)	0,01	
Étriers de frein (mm)	Tèves FN S7	Bosch série 5 Z0
Épaisseur mini (mm) **plaquettes de frein)**	2	
Diamètre du piston (mm)	57	

Freins AR

Types Mines	6B XFZ P/6B XFZ 4 6B ZFZ E/6B XFZ 2
Code moteur	ES9J4
Particularités	–
Type compensateur	asservi à la charge
Type de frein	disque
Diamètre nominal du disque (mm)	290
Épaisseur nominal (mm)	10
Épaisseur mini (mm)	8
Voile maxi (mm)	0,05
Variation d'épaisseur (maximum) (mm)	0,01
Épaisseur mini (mm) **(plaquettes de frein)**	2
Étriers de frein	ITT Tèves
Diamètre piston ou cylindre récepteur (mm)	33
Réglage du frein à main	levier de frein à main : 4 à 6 crans roue dentée : 6 crans

Compensateur AR asservi à la charge
Type moteur XFZ moteur ES9J4

Réglage compensateur

	Quantité carburant : vide			Quantité carburant : 1/2			Quantité carburant : plein		
	contrôle 1	contrôle 2	contrôle 3	contrôle 1	contrôle 2	contrôle 3	contrôle 1	contrôle 2	contrôle 3
Pression AV	30	80	100	30	80	100	30	80	100
pression AR		52	58		54	60		56	62

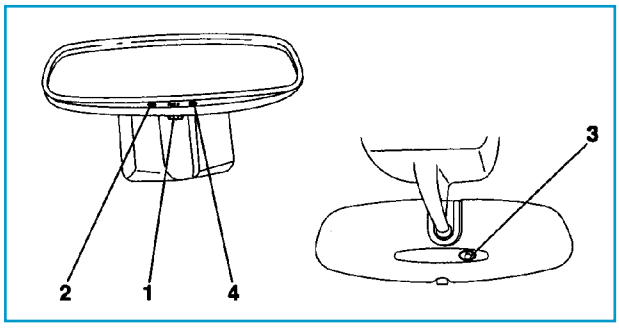
Équipements

PRÉSENTATION RÉTROVISEUR AUTOMATIQUE JOUR ET NUIT (électrochrome)

Identification

– Montage en série sur coupés 406 (niveau de finition 4).

– Cet équipement assure le passage automatique et progressif entre les utilisations jour et nuit (au moyen d'un interrupteur (**1**)).



Attention. – Le témoin vert (**4**) s'allume lors de la mise sous tension par l'interrupteur (**1**).

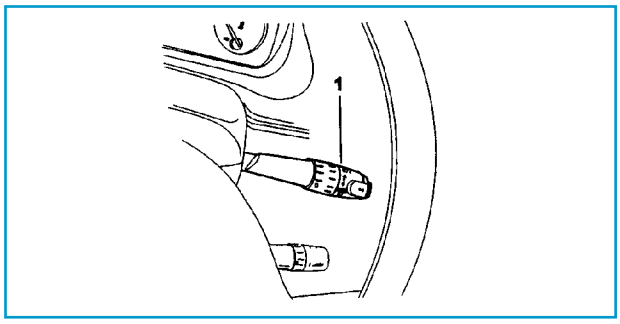
Principe de fonctionnement

– Une cellule (**3**) sur la face AV du rétroviseur enregistre l'intensité de lumière provenant de l'avant du véhicule.
– Le témoin vert s'allume lors de la mise sous tension par l'interrupteur.
– Une cellule (**2**) fixée sur la face AR du rétroviseur, enregistre l'intensité de lumière provenant de l'arrière du véhicule.
– La différence de luminosité qui existe entre l'avant et l'arrière du véhicule, engendre une modification de fonçage du rétroviseur.

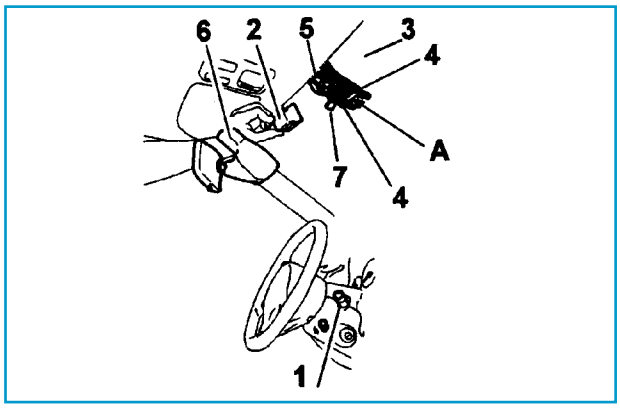
Nota. – Une lumière rasante comme le soleil couchant peut, dans certains cas, piéger la cellule et bloquer le fonctionnement.
– L'adaptation aux conditions d'éclairement évite l'éblouissement et assure une visibilité optimale.
– Pour assurer une visibilité optimale lors d'une manœuvre, le miroir s'éclaircit automatiquement dès l'engagement de la marche AR.
– En cas de panne, le système se met automatiquement sur OFF (réflexivité maximum).

ESSUIE-VITRE AUTOMATIQUE

– Ce dispositif permet, dès sa mise en action à partir de la commande essuie-vitre, d'assurer le déclenchement et la gestion automatique de l'essuie-vitre AV.
– L'essuie-vitre automatique est repris du véhicule 406.

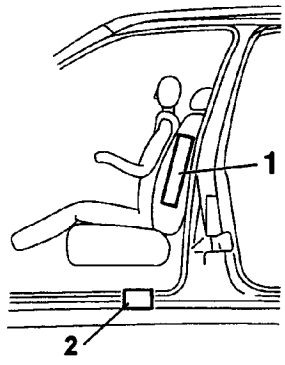


– Le système d'essuie-vitre automatique reprend les éléments standards suivants :
– les bras-raclettes d'essuie-vitre AV,
– le moteur essuie-vitre et son mécanisme,
– la pompe lave-vitre fixée sur son réservoir sous l'aile AV passager,
– un commutateur essuie-vitre (**1**).

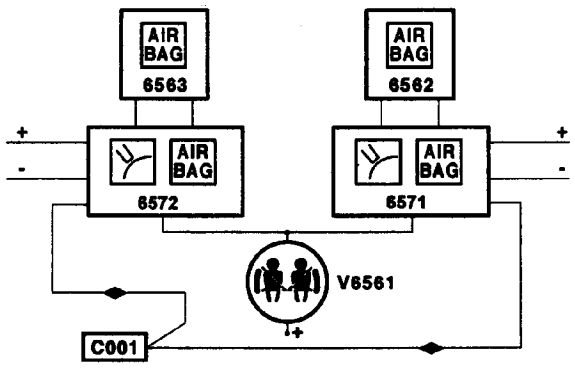


– Le système essuie-vitre automatique se compose des éléments spécifiques suivants :
– un boîtier électronique (**2**) (capteur de pluie) chargé de gérer l'essuyage et le prolongement d'essuyage après lavage,
– un pare-brise (**3**) muni d'une sérigraphie sur sa surface interne masquant l'implantation du capteur de pluie, les fixations du capteur de pluie (**4**) et la fixation de l'embase du rétroviseur (**5**),
– une petite fenêtre transparente (**A**) est intégrée dans la sérigraphie (zone de détection),
– un rétroviseur avec habillage plastique incorporé (**6**), cachant le capteur de pluie,
– deux relais de **25 A** commandés par le capteur de pluie, l'un servant à la commance Marche/Arrêt et l'autre au changement Petite Vitesse/Grande Vitesse,
– un faisceau (**7**) muni d'un connecteur (11V.NR) descendant de la garniture de toit.

SACS GONFLABLES LATÉRAUX



- Les sacs gonflables latéraux viennent renforcer la sécurité passive des véhicules.
- Lors d'un choc latéral, le sac gonflable (**1**) situé dans l'armature de dossier du siège, vient s'interposer entre la porte et le passager.
- Ce sac gonflable est commandé par un boîtier électronique (**2**) situé à proximité des longerons.



- Ces boîtiers sont fixés de chaque côté du véhicule et sont indépendants l'un de l'autre et possèdent :
  - leur propre ligne de commande,
  - une alimentation séparée,
  - leur propre ligne de diagnostic.
- Ces boîtiers partagent le même voyant d'alerte implanté dans le combiné.

Principales caractéristiques circuits de réfrigération

CIRCUITS DE RÉFRIGÉRATION R134a

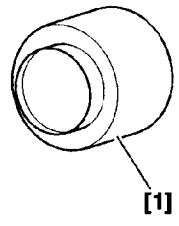
Code moteur	tous types sauf ES9J4, DK 5	ES9J4	DK5
Particularités	sans capacité tampon	-	sans capacité tampon
Marque compresseur	SANDEN	SANDEN	SANDEN
Type	SD7V16	SD7V16	SD7V16
Capacité d'huile	135 cm³ ± 15 cm³	135 cm³ ± 15 cm³	135 cm³ ± 15 cm³
Type d'huile	SP10	SP10	SP10
Capacité réfrigérant	885 g	875 g	850 g

Évolution arbres à cames

DK5ATE

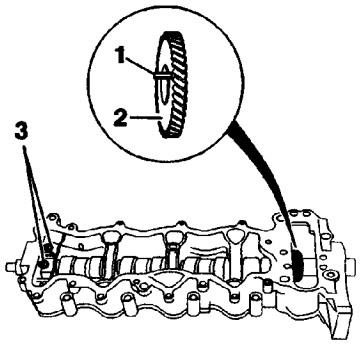
- De série, il existe trois montages d'arbre à cames différents.
- Des kits sont disponibles en Pièces de Rechange, comprenant un arbre à cames avec des pièces complémentaires permettant de réaliser les divers montages.

OUTILLAGE SPÉCIAL

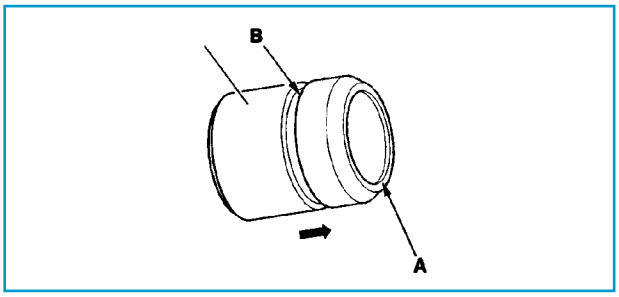


- **[1]** : Tampon de montage du joint à lèvres d'arbre à cames (côté embrayage) **(-).0178M**.

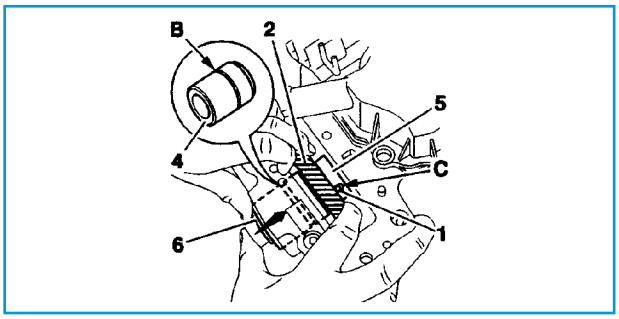
MOTEURS ÉQUIPÉS D'UNE POMPE À VIDE À ENTRAÎNEMENT PAR L'ARBRE À CAMES



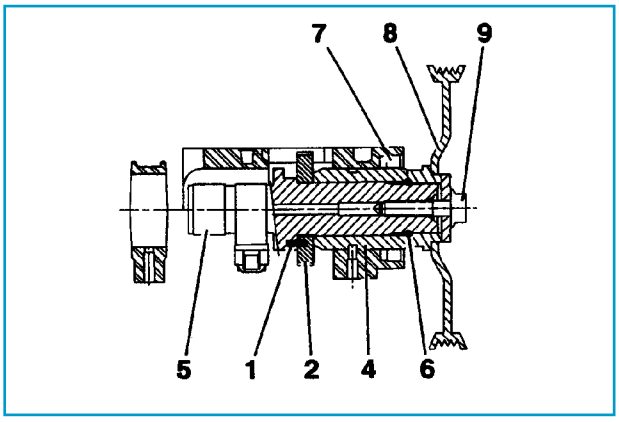
– Engager l'arbre à cames en le repoussant au maximum, côté distribution.
– Orienter la goupille (**1**) du pignon (**2**) côté distribution.
– Reposer le pignon (**2**).
– Reposer la butée d'arbre à cames.
– Nettoyer et enduire de **Loctite Frenetanch** les vis (**3**).
– Serrer les vis (**3**) (daN.m) **12**



Impératif. – Respecter le sens de montage du palier intermédiaire (**4**).
– Introduire le palier intermédiaire (**4**) en présentant la face (**A**) et la rainure (**B**), côté pignon (**2**).
– Reposer :
  – le palier intermédiaire (**4**),
  – positionner la goupille (**1**) du pignon (**2**) dans l'encoche (**C**) de l'arbre à cames (**5**).
– Reposer un joint torique (**6**) neuf.

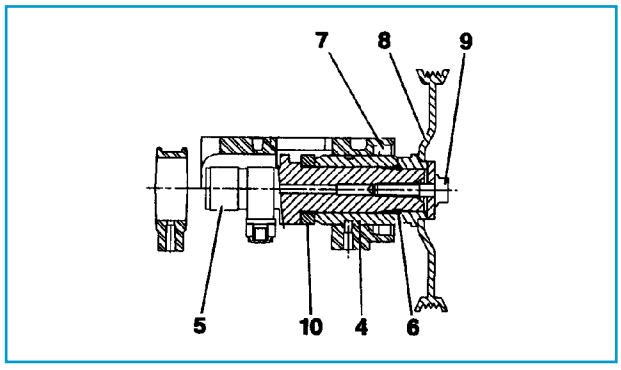


1 : Goupille
2 : Pignon
4 : Palier intermédiaire
5 : L'arbre à cames
6 : Joint torique
7 : Joint à lèvres
8 : Poulie
9 : Vis
B : Rainure



Impératif. – La face extérieure du joint à lèvres doit être exempte de toute trace d'huile.
– Reposer un joint à lèvres neuf (**7**) à l'aide de l'outil [**1**].
– Reposer la poulie (**8**).
– Serrer la vis (**9**) + **Loctite Frenetanch** (daN.m) **4,3**

MOTEURS ÉQUIPÉS D'UNE POMPE À VIDE ENTRAÎNÉE PAR LA COURROIE D'ACCESSOIRES OU SANS POMPE À VIDE



– Méthode de montage identique à la précédente.
– Remplacer la goupille (**1**) et le pignon (**2**) par l'entretoise (**10**) .
4 : Palier intermédiaire
5 : Arbre à cames
6 : Joint torique
7 : Joint à lèvres
8 : Poulie
9 : Vis
10 : Entretoise

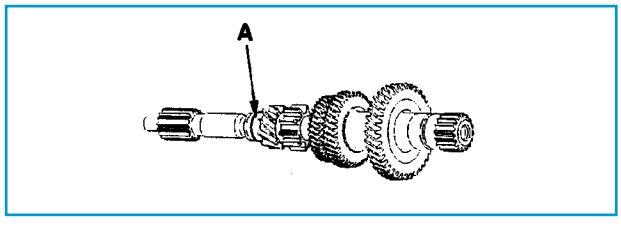
Évolution boîte de vitesses ML5T

ÉVOLUTION ROULEMENTS ARBRE PRIMAIRE

– Il a été nécessaire de renuméroter les boîtes de vitesses afin d'identifier les différentes évolutions internes des boîtes de vitesses.

Moteur	Ancien repère organe	Nouveau repère organe
XUD11BTE	20 LE 31	20 LE 48
XU10J2TE	20 LE 29	20 LE 46
ES9J4	20 LE 30	20 LE 47

Identification
– Évolution du diamètre de la portée du roulement sur l'arbre primaire (côté 1re).



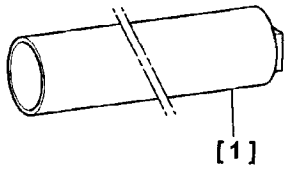
– Zone **A** : portée de roulement.
– Diamète ancien montage (mm) **29**
– Diamètre nouveau montage (mm) **27**

– Pièces concernées par l'évolution :
  – l'arbre primaire,
  – cage intérieure du roulement d'arbre primaire,
  – le guide de butée d'embrayage.

Interchangeabilité

– L'arbre primaire : DPR ne livre que le nouvel arbre primaire avec le kit roulement (les pièces sont interchangeables).
– Le roulement d'arbre primaire, le guide de butée d'embrayage : la DPR livre toujours les deux montages.

Outillage spécial



[**1**] : Tube de montage de la cage intérieure du roulement d'arbre primaire **(-).0332P**.

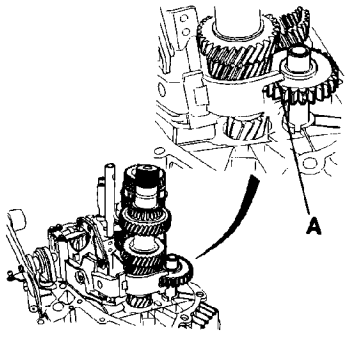
ÉVOLUTION BASCULEUR DE MARCHE AR

– Il a été nécessaire de renuméroter les boîtes de vitesses afin d'identifier les différentes évolutions internes des boîtes.

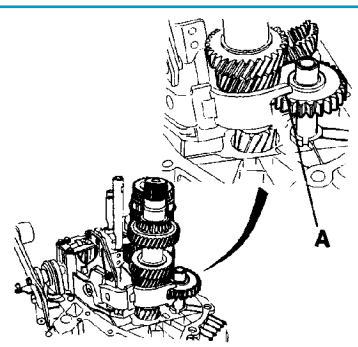
Moteur	Ancien repère organe	Nouveau repère organe
XUD11BTE	20 LE 14	20 LE 31
XU10J2TE	20 LE 07	20 LE 29

Identification

– Ancien montage.



– Nouveau montage.



– L'identification entre l'ancien montage et le nouveau montage se fait par :
  – les ouvertures dans le nouveau levier,
  – le point de contact (**A**) levier/baladeur de marche AR différentiel.
  – Pièces concernées par l'évolution :
  – le basculeur de marche AR,
  – le carter de boîte de vitesses.

Interchangeabilité

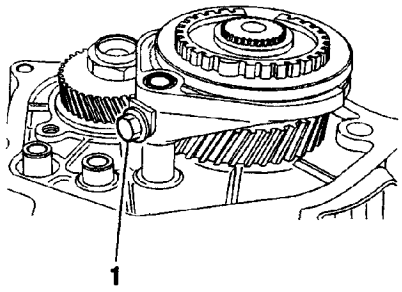
– Les deux pièces ne sont pas interchangeables.
– La DPR commercialise les deux types de pièces.

ÉVOLUTION VIS FIXATION FOURCHETTE DE 5e

– À partir du numéro de boîte de vitesses (suivant motorisation).

Moteur	Repère B.V.	Numéro de B.V.
ES9J4	20 LE 47	86 373
XUD11BTE	20 LE 48	86 373
XU10J2TE	20 LE 46	86 373

Identification



– Vis fixation fourchette de 5e (**1**).
– Vis de classe 10,9 au lieu de 8,8 (inscrite sur la tête de vis).

Interchangeabilité

– À épuisement du stock, la DPR ne livrera que des vis de nouvelle définition.

Couples de serrage (daN.m)

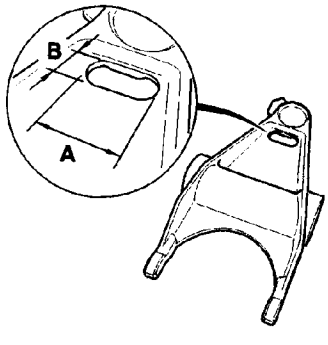
– Vis classe 8,8 ..... **2**
– Vis classe 10,9 ..... **2,6**

Attention. – L'évolution du couple de serrage ne supprime pas le collage de la fourchette.

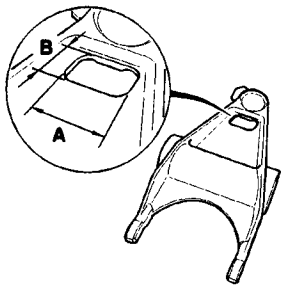
ÉVOLUTION FOURCHETTE DE DÉBRAYAGE

– Les fourchettes de débrayage ont subi une évolution qui a une incidence sur l'outillage de clippage de butée d'embrayage.

Identification



– Ancien montage (mm) :
  – cote **A** **19**
  – cote **B** **9**

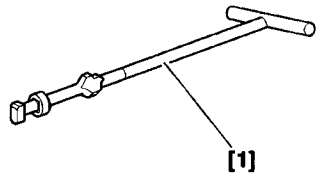


– Nouveau montage (mm) :
  – cote **A** **19**
  – cote **B** **13**

Interchangeabilité

– À épuisement du stock, DPR ne livrera plus que les pièces de nouvelle définition.

Outillage spécial

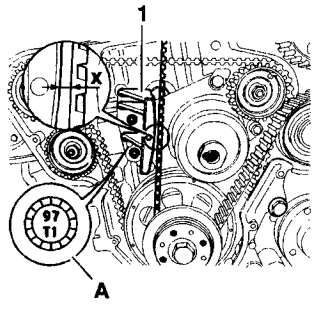


[**1**] : Outil de reclippage butée d'embrayage **(-).0216K**.

Évolutions moteur DK5ATE

ÉVOLUTION PATIN DE COURROIE DE DISTRIBUTION

Vérification du jeu patin/courroie

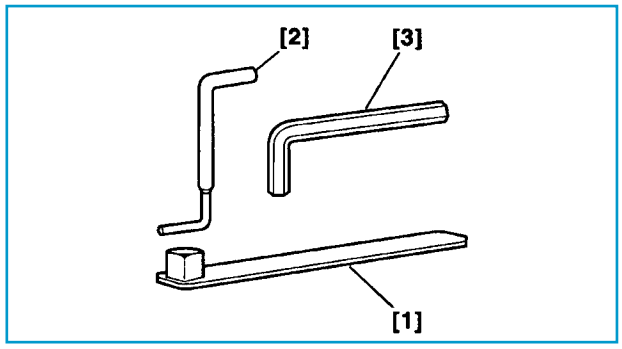


– Mesurer la cote (**X**).
– Si (**X**) est inférieur à **2 mm**, et si la date de fabrication du patin en (**A**) est antérieure au premier trimestre 1997 (correspondant à l'année et au premier trimestre), monter un patin neuf (**1**).
– Effectuer la tension de la courroie de distribution.

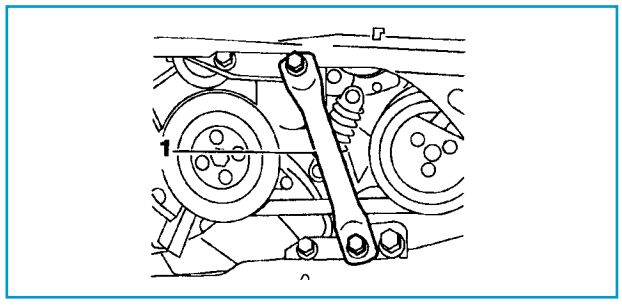
COURROIE D'ENTRAÎNEMENT DES ACCESSOIRES (direction assistée – air conditionné)

Outillages spéciaux

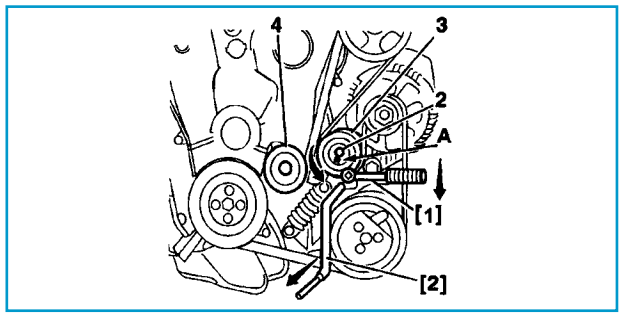
[**1**] : Carré de manœuvre **(-).0178**
[**2**] : Pige **(-).0178**
[**3**] : Clé polygonale **(-).0178**



Dépose



– Déposer :
  – la roue (AV D),
  – le pare-boue,
  – le tirant (**1**).

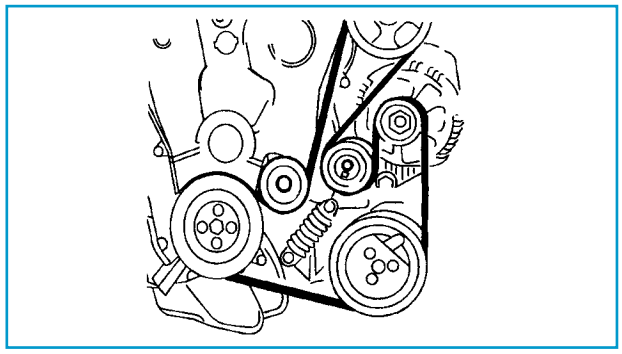


– Mettre en place la pige [**2**] (diamètre **4 mm**).
– Desserrer la vis (**2**) à l'aide de l'outil [**3**].
– Mettre le galet (**3**) en position zéro jusqu'en butée, à l'aide de l'outil [**1**] en (**A**).
– Déposer la courroie.

Impératif. – Vérifier que le galet (**3**) ainsi que le galet (**4**) tournent librement (absence de jeu et point dur).

Repose

– Reposer la courroie.



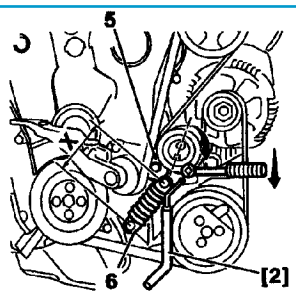
Impératif. – Veiller à ce que la courroie soit correctement positionnée dans les gorges des différentes poulies.

Méthode de tension (courroie neuve)

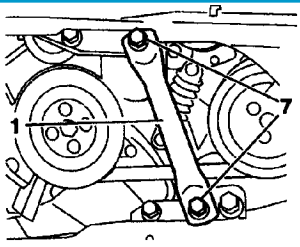
– Manœuvrer le galet (**3**) pour dégager la pige [**2**].
– Couple de serrage de la vis (**2**) (daN.m) **3,2**
– Effectuer cinq tours de vilebrequin dans le sens de rotation moteur (1 tour courroie).
– Vérifier la tension en introduisant la pige [**2**] (diamètre **2 mm**).
– Dans le cas contraire, reprendre l'opération de tension.

Méthode de tension courroie réutilisée

– Procéder de la même façon que la courroie neuve.



– Dans certains cas, le galet (**3**) est en butée maxi sans qu'il soit possible de déposer la pige [**2**].
– Manœuvrer le support galet (**5**) pour dégager la pige [**2**].
– Effectuer 5 tours de vilebrequin dans le sens de rotation moteur (1 tour de courroie).
– Mesurer la cote **X**, entraxe du tendeur dynamique (**6**) :
  – **X** inférieur à **95 mm** : la courroie est correctement tendue,
  – **X** supérieur à **95 mm** : après l'opération de retension, remplacer la courroie.

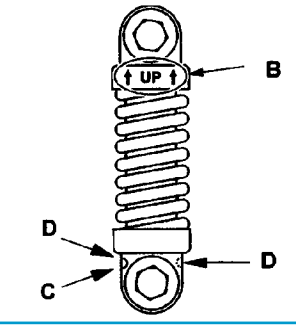


– Reposer :
  – le tirant (**1**) (serrer les vis (**7**) à **11 daN.m**),
  – le pare-boue,
  – la roue (AV D), (serrage à **8,5 daN.m**).

Remplacement support galet tendeur dynamique

Impératif. – Suite à l'évolution du tendeur dynamique, il faut désormais, lors de l'échange ou de la repose d'un tendeur de nouvelle définition, respecter une position de montage.

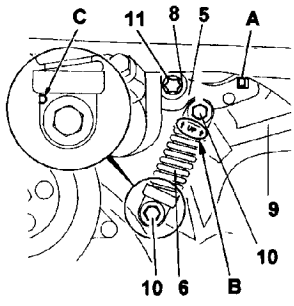
Tendeur dynamique



– Montage antérieur : sans repère.
– Nouveau montage :
  – repère UP plus flèches en (**B**),
  – encoche (**C**) sur l'une des faces de la partie inférieure,
  – encoches (**D**) sur l'autre face de la partie inférieure.

Dépose-repose

– Déposer :
  – le tendeur dynamique (**6**),
  – le support galet (**5**).



– Reposer la rondelle (**8**) entre le support accessoires (**9**) de support galet (**5**).
– Montage du tendeur dynamique :
  – orienter les repères (**B**) côté carré de manœuvre (en (**A**)),
  – tendeur en place, le repère (**C**) doit être visible.
– Les deux repères (**D**) sont situés côté carter-cylindres.

Nota. – En fonction du tendeur monté, il est possible, dans certains cas, que le repère (**B**) soit orienté côté carter cylindres.

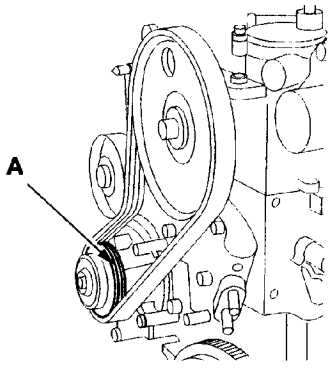
– Couple de serrage des vis (**10**) (daN.m) **2,3**

Impératif. – Remplacer systématiquement la vis (**11**) par une vis neuve (empreinte genre Torx).
– Couple de serrage de la vis (**11**) : **1,5 daN.m** + serrage angulaire à **55°**, à l'aide d'un outil genre **Facom D360**.

ÉVOLUTIONS POULIES D'ENTRAÎNEMENT DE LA POMPE À EAU

Poulies d'entraînement

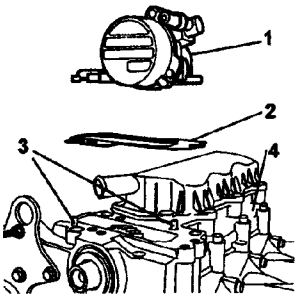
Impératif. – Le nombre de gorges (**A**) des différentes poulies doit être identique.
– Veiller à ce que la courroie soit correctement positionnée dans les gorges des différentes poulies.



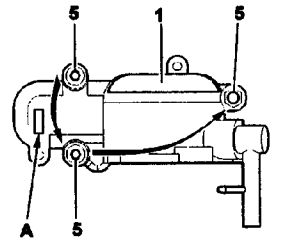
ÉVOLUTIONS POMPE À VIDE

Pompe à vide

1 : Pompe à vide
2 : Joint de pompe à vide
3 : Goupilles
4 : Porte-arbre à cames.



– Il existe deux épaisseurs de joints de pompe à vide.
– Le gravage en (**A**) indique l'épaisseur du joint à monter sur la pompe à vide (**1**) (s'il n'y a pas de gravage, monter un joint d'épaisseur **1,77 mm**).
– Serrage des vis (**5**) (dans l'ordre indiqué)
+ **Loctite Frenetanch** (daN.m) **1,3**
– Il existe quatre possibilités de montage.



Ancien montage

	Logement des 2 goupilles ø (mm)	2 goupilles cylindriques ø (mm)	2 goupilles cylindriques épaulées	Épaisseur du joint (mm)
Ancien porte-arbre à cames	6	6	–	1,77
Ancienne pompe à vide	6			

Nouveau montage

	Logement des 2 goupilles ø (mm)	2 goupilles cylindriques ø (mm)	2 goupilles cylindriques épaulées	Épaisseur du joint (mm)
Ancien porte-arbre à cames	5 à 7	5 à 7	–	0,9
Ancienne pompe à vide	5 à 7			

Interchangeabilité : premier cas

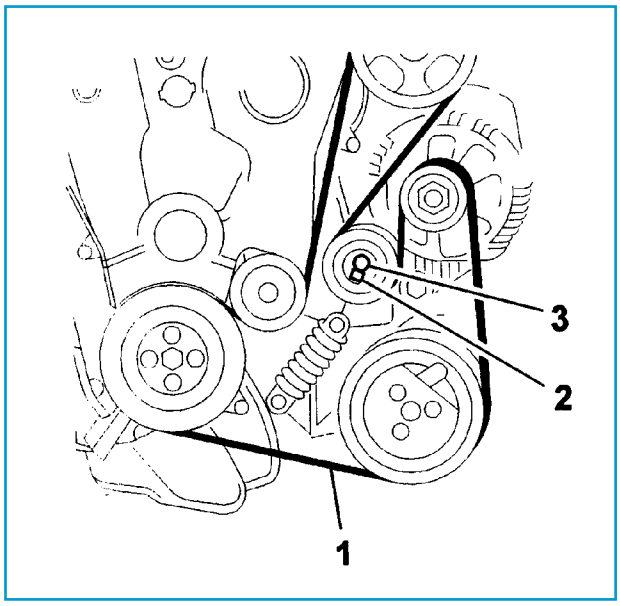
	Logement des 2 goupilles ø (mm)	2 goupilles cylindriques ø (mm)	2 goupilles cylindriques épaulées (ø)	Épaisseur du joint (mm)
Ancien porte-arbre à cames	6	–	6 – 5	0,9
Ancienne pompe à vide	5 à 7		6 à 7	

Interchangeabilité : deuxième cas

	Logement des 2 goupilles ø (mm)	2 goupilles cylindriques ø (mm)	2 goupilles cylindriques épaulées (ø)	Épaisseur du joint (mm)
Ancien porte-arbre à cames	5 à 7	–	6 – 5 6 – 7	1,77
Ancienne pompe à vide	6		6 à 7	

Évolutions couples de serrage

GALET ENROULEUR



– Courroie d'entraînement des accessoires (**1**).

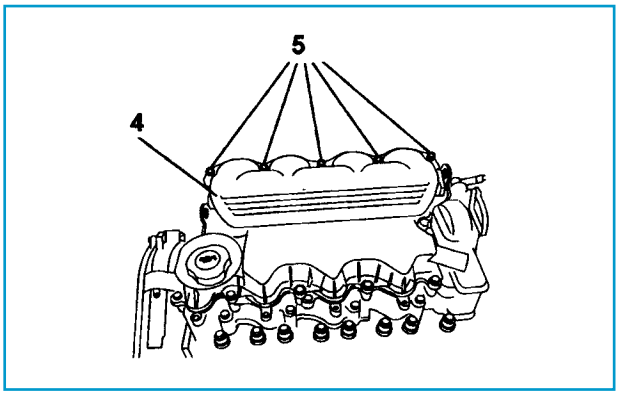
2 : Galet enrouleur

– Couple de serrage de la vis (**3**) (daN.m) **3,2**

RÉPARTITEUR D'ADMISSION

4 : Répartiteur d'admission

– Serrage des vis (**5**) (daN.m) **0,9**
– Fixation des pattes de levage :
– vis M6 ..... **0,8**
– vis M8 ..... **2**
– Remplacement du répartiteur d'admission aluminium par un répartiteur plastique :
– remplacer les vis de fixation pattes de levage/répartiteur d'admission par des vis neuves (empreinte genre Torx),
– Vérifier que les vis (**5**) aient une longueur égale à **40 mm**, sinon, les remplacer (ancienne vis = **30 mm**).

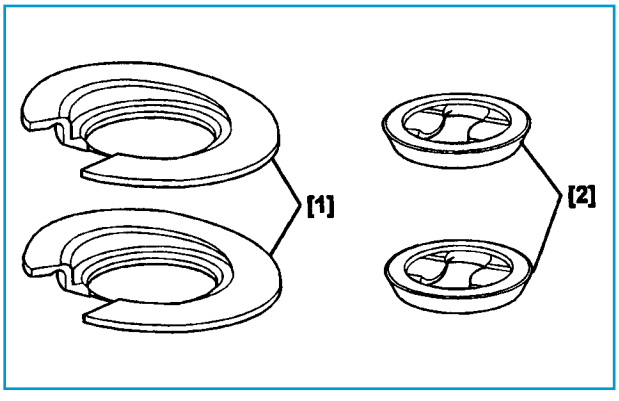


Évolution train AR

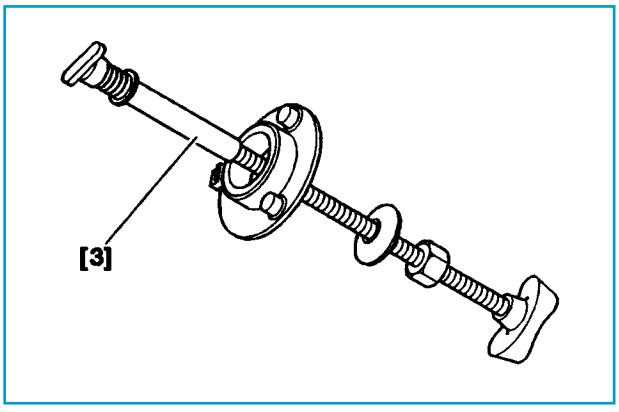
APPLICATION

– À partir du numéro DAM (Date Application Modification) 762589.
– Nouvelle coupelle supérieure de ressort.
– Un certain nombre de véhicules antérieurs au numéro de DAM 762588 peuvent être équipés de nouveaux éléments.

Outillage spécial



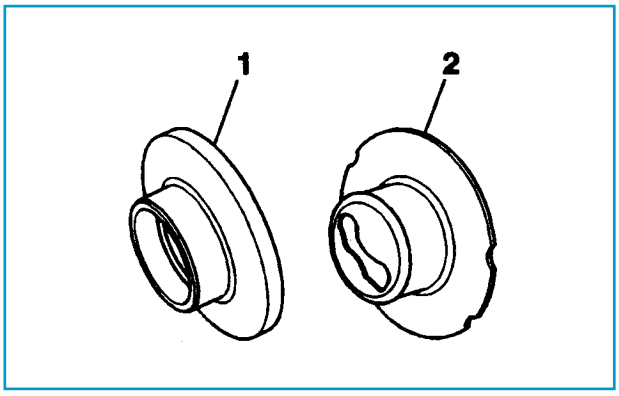
[**1**] : 2 coupelles de compression de ressort AR **(-).0915-D7**
[**2**] : 2 bagues d'appui **(-).0915-D8**



[**3**] : Outil de compression des demi-trains AR **(-).0915-D**

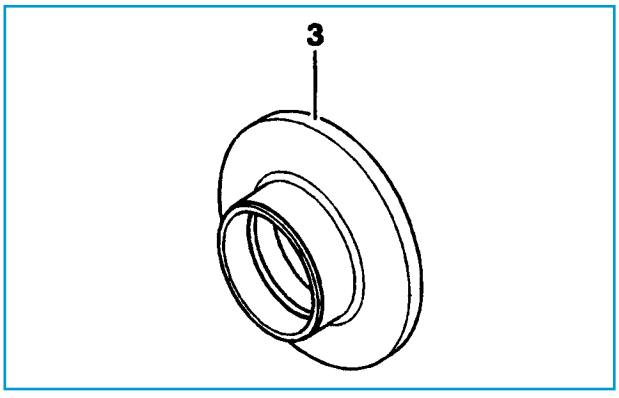
IDENTIFICATION

Ancien montage



1 : Rondelle caoutchouc
2 : Appui ressort AR

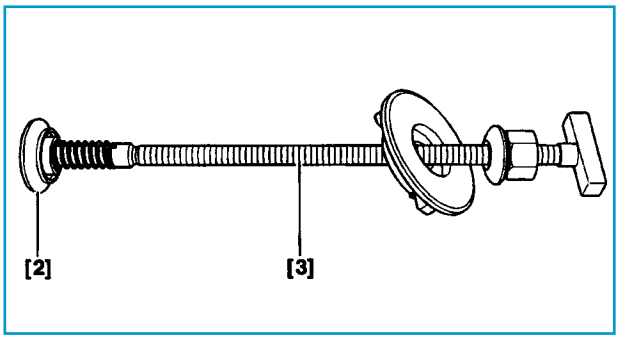
Nouveau montage



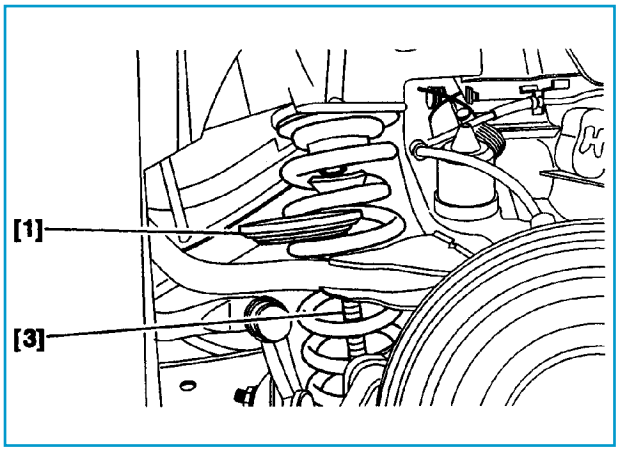
3 : Appui ressort AR

INTERVENTION

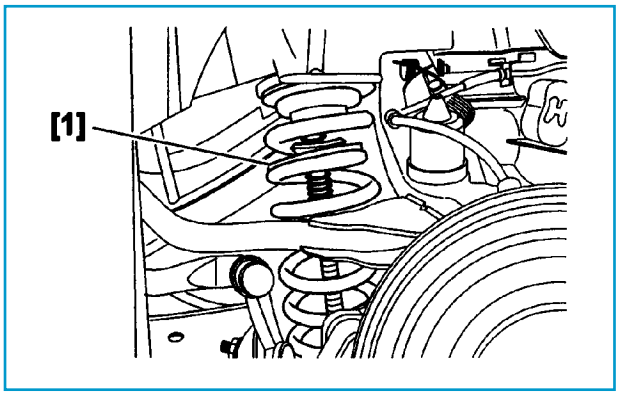
Mise en œuvre des outillages



– Positionner la bague d'appui [**2**] sur l'outil [**3**].
– Tourner l'outil [**3**] de 1/4 de tour après son engagement dans la bague d'appui [**2**].

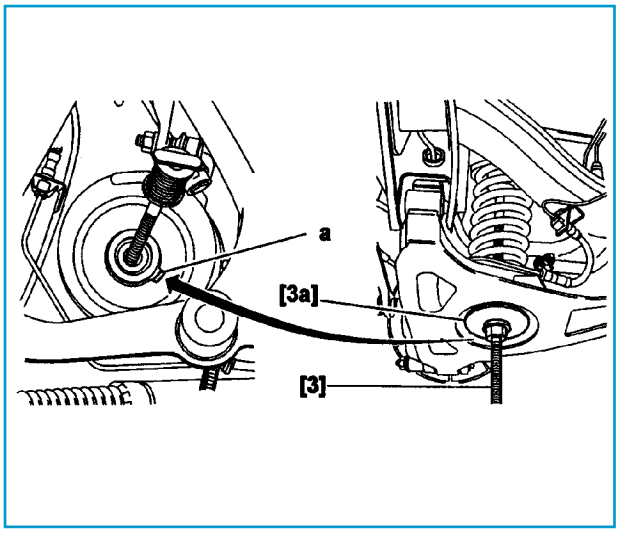


– Placer l'outil [**3**] à l'intérieur du ressort.
– Placer la coupelle entre la troisième et la quatrième spire du ressort en partant du haut.



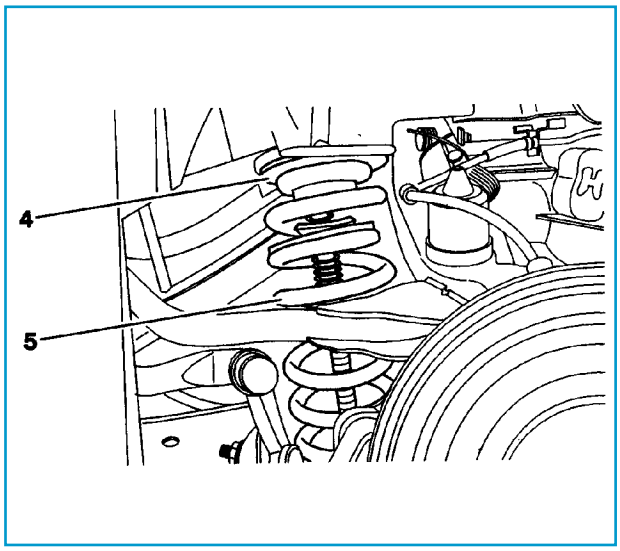
– Faire glisser la coupelle [**1**] sur le ressort pour la positionner entre la deuxième et la troisième spire du ressort.

Dépose



– Positionner l'ergot (**a**) de la plaque [**3a**] dans la découpe du triangle inférieur.
– Comprimer le ressort jusqu'à ce que l'appui de ressort AR ne soit plus en contact avec la coque.

Repose



– Libérer le ressort.
– Vérifier le positionnement correct des éléments suivants :
  – la coupelle supérieure (**4**) de ressort,
  – le ressort (**5**).

Interchangeabilité

– Le panachage sur un même essieu est admis.
– La DPR commercialise les deux montages.

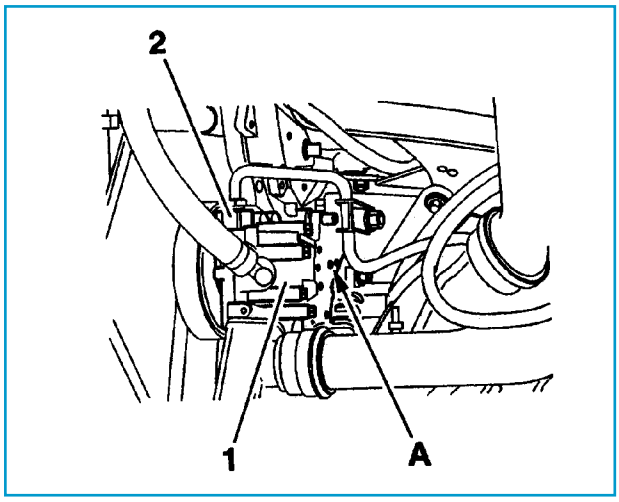
À partir du n° DAM (Date Application Modification) 763089 (moteur DK5) - 762689 (moteurs XU10J2CTE XU10J4R, XUD11BTE)

ÉVOLUTION POMPE ASSISTANCE DE DIRECTION

– La pompe d'assistance de direction à débit constant est remplacée par une pompe d'assistance de direction à débit chutant.
– Cette pompe permet une assistance variable en fonction du régime moteur.

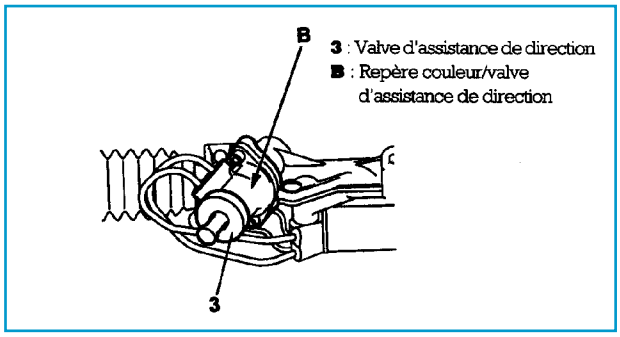
Nota. – La pompe à débit chutant est associée à une valve spécifique.
– Cette évolution ne concerne pas les pompes des directions assistées variables (l'assistance de direction est fonction de la vitesse du véhicule).

Identification

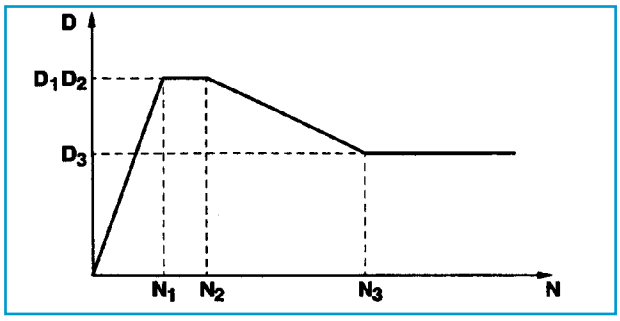


1 : Pompe d'assistance de direction
2 : Régulateur
A : Repère couleur/pompe d'assistance de direction.

– Le régulateur n'est pas vendu en pièces de rechange : en cas de défaillance, changer la pompe d'assistance de direction.



Caractéristiques
N : Régime moteur (tr/mn)
D : Débit (l/mn)



	XU10J4R sauf : bte de vitesses automatique			XU10J2CTE			XUD11BTE			DKSATE		
Régime - tr/mn	**N1 = 763**	**N2 = 1271**	**N3 = 3220**	**N1 = 763**	**N2 = 1271**	**N3 = 3220**	**N1 = 677**	**N2 = 1127**	**N3 = 2857**	**N1 = 682**	**N2 = 1136**	**N3 = 2878**
Débit - l/mn	D1 = 8.5	D2 = 8.5	D3 = 5.4	D1 = 8.5	D2 = 8.5	D3 = 5.4	D1 = 8.5	D2 = 8.5	D3 = 5.4	D1 = 8.5	D2 = 8.5	D3 = 5.4
Pression en bars	100			100			100			100		
Cylindrée (cm³)	11			11			11			11		
Repère couleur/pompe d'assistance de direction	violet			violet			violet			orange		
Repère couleur/valve d'assistance de direction	orange			orange			orange			orange		

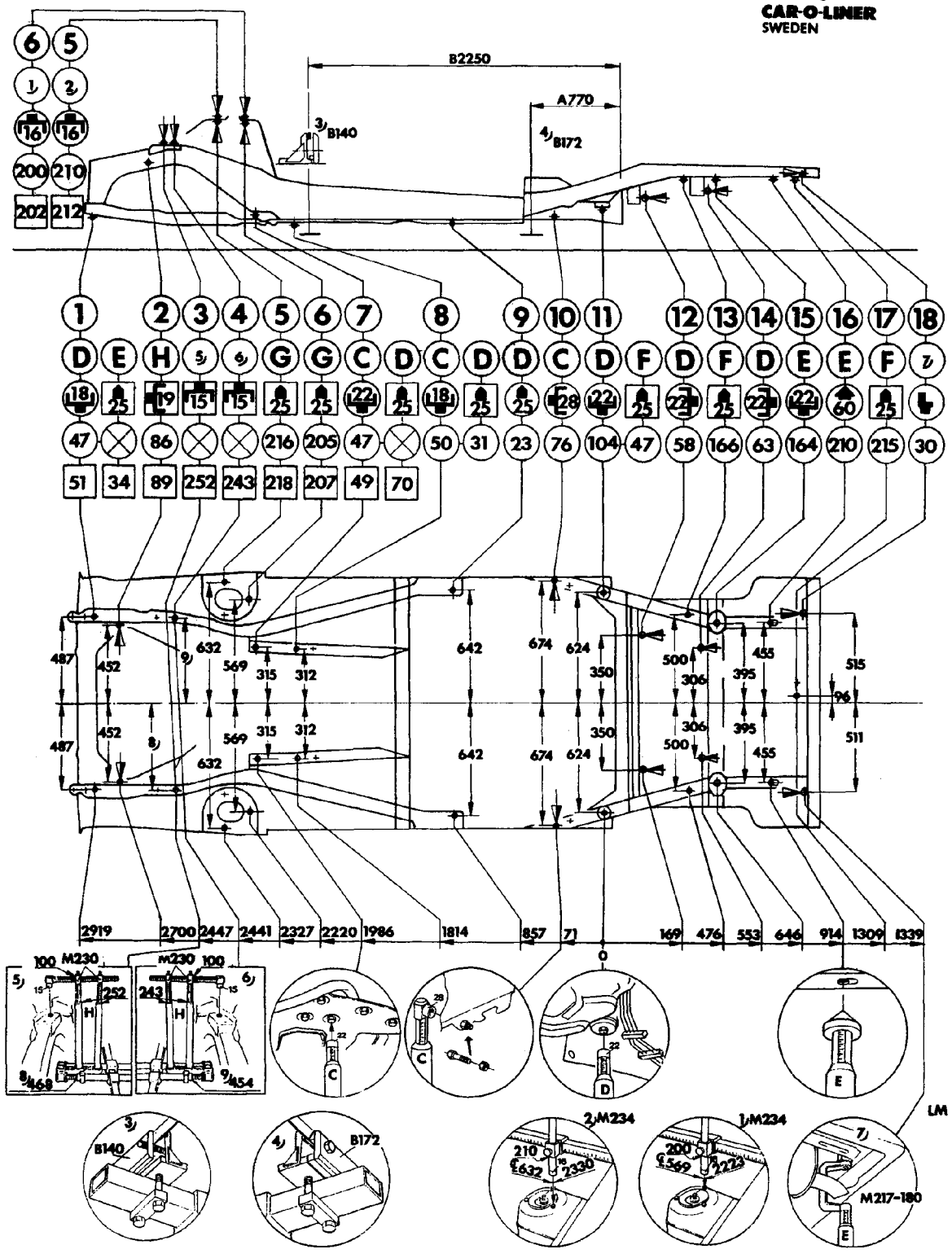
Tolérance pression : ± 5 bars.
Tolérance débit : ± 0.5 l/mn.
Nota : Les valeurs de débit sont données à titre indicatif.

CAR-O-LINER®

Peugeot

No. 16:023

Copyright © 1993–08
CAR-O-LINER
SWEDEN



PEUGEOT 605
Essence et Diesel

GRAISSAGE

ORGANES	LUBRIFIANTS RECOMMANDÉS	FRÉQUENCES	
		VÉRIFICATIONS KM (1)	GRAISSAGES VIDANGES KM (2)
Moteur :			
- essence	10 W 40	1 000	10 000
- Diesel	15 W 40	1 000	10 000
Boîte de vitesses	75 W 80 W	50 000	Lubrifié à vie
Transmission automatique	ATF Dexron II	20 000	–
Direction assistée	ATF Dexron II	1 000	–
Freins	Lockheed 55, Nafic FN3	1 000	–

Filtre à air	Échange	40 000
Filtre à huile	Échange	10 000
Filtre à gazole	Échange	30 000

(1) : Compléter si besoin. (2) : Ou tous les 2 ans.

POUR FACILITER LE SERVICE

ORGANES	EMPLACEMENT
Trappe à carburant	Sur aile AR D
Ouverture capot-moteur	Sous la planche de bord, côté G
Jauge d'huile moteur	Sur le côté du moteur
Batterie	Dans compartiment moteur, sur joue d'aile
Vidange carter moteur	Sous carter moteur
Vidange boîte/pont	Sous carter de différentiel et sous carter de boîte
Remplissage boîte/pont	Sur carter de boîte
Circuit de refroidissement	Vase d'expansion, sur le côté du radiateur
Réservoir liquide de frein	Sur tablier, côté G
Direction assistée	Sur tablier côté D

CAPACITÉS

Réservoir à carburant	80 l
Huile moteur :	
– 4 cylindres essence	5 l
– 6 cylindres essence	7 l
– Diesel et turbo Diesel	6 l
Boîte de vitesses :	1,8 l
Transmission automatique	2 l
Circuit de refroidissement :	
– 4 cylindres essence	7,6 l
– 6 cylindres essence	10 l
– Diesel	9,6 l
– turbo Diesel	10 l
Direction	1,7 l
Réservoir lave-glace	8,3 l

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 - Radiateur protégé à l'origine. Lorsqu'une vidange est nécessaire : rincer et remplir avec un mélange d'eau (50 %) et d'antigel (50 %).

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.

Avec de l'huile fluide :

Charnières : portes, capot, porte de hayon.

Serrures.