



# ETUDE ESPACE (97 →)

L'étude RENAULT Espace présentée dans les pages qui suivent a été réalisée grâce au concours des Services Techniques et des Relations extérieures de RENAULT, 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 carrosserie.
- Une table analytique, en fin d'étude, permet de retrouver, sans difficulté, les différents chapitres traités.
- Trois fiches techniques résumant et complètent les caractéristiques de ces véhicules et deux autres comportent les barèmes de temps de réparation et de remplacement.





Inventeur du segment des monospaces, il y a douze ans, l'Espace entame à présent sa troisième vie. Encore plus, "Espace" que les modèles de 1984 et de 1991, il adopte une nouvelle architecture avec implantation transversale des motorisations pour encore plus de convivialité et de modularité.

## PRÉSENTATION

Synthèse des cultures complémentaires et convergentes de Renault et de Matra qui privilégient l'innovation, la réactivité, la maîtrise de technologies avancées, l'optimisation des processus et l'organisation en projet, le nouvel Espace se distingue par différents points forts qui le positionnent en modèle unique dans le segment des monospaces : volume intérieur complètement polyvalent, planche de bord avec coffre de bord et instrumentation centrale, sièges arrière interchangeables coulissant sur rails.

Comme son prédécesseur, l'Espace dispose de trois motorisations différentes : deux essences (4 et 6 cylindres) et un turbo Diesel. Ces motorisations sont par contre toutes inédites sous le capot de l'Espace.

Il s'agit pour les moteurs essence, du F3R (2 litres/115 ch) en boîte manuelle et automatique et du V6 Z7X (3 litres/170 ch) associé uniquement à une boîte automatique. Leur architecture

sous capot moteur est proche de celle de la Laguna, avec notamment une ligne d'échappement modifiée et un module de refroidissement plus fortement dimensionné.

L'Espace reçoit également le moteur Turbo Diesel 2,2 litres 12 soupapes G8T, qui développe 115 ch.

Ces motorisations sont associées à de nouvelles boîtes, transversalisation oblige. Le moteur 2 litres reçoit la boîte manuelle JC5 ou la boîte automatique AD4. Le V6 3 litres est uniquement équipé de la boîte automatique AD8. Quant au 2,2 litres turbo Diesel, il est associé à la boîte PK triple cônes, dans une définition modifiée. Les deux boîtes automatiques "shift-lock" empêchent d'engager un rapport à partir de la position Parking, s'il n'y a pas d'action sur la pédale de frein.

Plus monospace que jamais, l'Espace se décale aussi vers le haut, dans le créneau des berlines haut de gamme, en peaufinant son confort, sa qualité, ses niveaux de finition, ses équipements et son comportement.

Fidèle au concept original du monospace, la nouvelle génération de l'Espace maintient une position de conduite "haute" assurant une visibilité "grand angle". Cependant, le nouvel Espace bénéficie d'améliorations concernant tous les paramètres de confort : la position du siège (240 mm de course de réglage du siège), le volant plus près du conducteur, le réglage en hauteur du volant, le pédalier, ainsi que le repose-pieds conducteur et passager. Le conducteur découvre un comportement profondément redéfini qui rend la route encore plus facile et plus sûre.

Le train avant est de technologie Laguna et Safrane, mais repensé et renforcé pour s'adapter à la charge supérieure. Le berceau, réalisé selon la technique d'hydroformage, lui assure une rigidité avec une tenue mécanique supérieure de 30 à 40% à celle obtenue par un procédé classique. Il améliore de façon sensible les liaisons au sol. L'architecture du train arrière a été, elle aussi, repensée. Une barre anti-roulis est incorporée dans l'essieu semi-torsible.

Les bras de guidage, plus courts, entraînent des micro braquages des roues arrière, bénéfiques en courbe, et combattent le roulis. Tous les Espace sont équipés de roues de 15 pouces, et de pneus série 65. Ces diverses modifications contribuent à donner à l'Espace une tenue de route et de cap, une insensibilité au vent latéral et une maîtrise du cabrage, de la plongée et du roulis dignes d'une berline.

Le freinage a été lui aussi redimensionné. L'ABS (Bosch à 5 capteurs) bénéficie du système E.B.V. qui contrôle électroniquement la puissance de freinage sur l'arrière quelle que soit la charge.

Quant à la direction assistée, deux solutions ont été développées et optimisées selon le poids du moteur supporté par le train avant.

## LIGNE - ÉQUIPEMENT

Le design extérieur exprime à la fois la continuité et l'identité de l'Espace, mais aussi la montée en gamme et une plus grande modernité à travers des formes fluidifiées, retravaillées, modernisées, plus sculptées qu'auparavant. Le nouvel Espace est un bel objet, toujours plus typé, une nouvelle voiture racée aux volumes simples et purs.

La sculpture des flancs, les lignes latérales montantes et enveloppantes, l'éirement des vitres vers l'arrière, outre leur esthétique raffinée, suscitent une impression de robustesse et de sécurité. Celle d'une voiture bien posée sur la route, d'une coque protectrice qui englobe et protège les passagers sur la route dans un habitacle "domicile", accueillant, convivial et néanmoins ouvert sur l'extérieur.

Le pavillon, les boucliers ainsi que les bas de porte ont abandonné l'aspect granité au profit d'un aspect lisse à la couleur de la carrosserie, leur protection étant assurée par des bourrelets ou des rapportées. Enfin, les rétroviseurs intégrant les entrées d'air, signent la nouvelle personnalité de l'Espace.

L'implantation transversale des moteurs permet d'offrir un habitacle dégagé et une architecture de planche de bord qui, plus qu'un ensemble d'innovations, constitue un véritable concept nouveau à part entière.

La suppression de la console centrale et le fractionnement de l'habituel bloc chauffage volumineux en deux éléments situés de part et d'autre de l'habitacle (d'où le nom de bi-chauffage) ont permis un aménagement totalement inédit de la partie centrale.

La planche de bord s'est métamorphosée plus particulièrement dans les domaines suivants : un combiné à affichage central digital, ainsi que la centrale multifonctions "Vigie" (qui assure en permanence la surveillance des organes de la voiture et distille au conducteur la juste information au bon moment) sont rassemblés sous une coiffe.

Le coffre de bord est un vaste volume de rangement de 33 litres accessible par un couvercle et une façade abattante. Polyvalent, transformable, personnalisable, ce coffre de bord totalement nouveau offre de multiples fonctionnalités, tant pour le conducteur que pour le passager et apporte un rangement bien pratique pour toutes les utilisations (pique-nique le dimanche, "bureau" le lundi, affaires de sport le mardi, etc...).

Pour la sécurité de l'Espace lui-même, toutes les versions bénéficient

d'un système antidémarrage électronique (7 clés S.R.A.) qui verrouille l'injection par un transpondeur intégré à la clé.

La télécommande infrarouge du verrouillage des ouvrants dispose d'un code évolutif pour plus de sécurité. Les serrures, commandes d'ouverture de porte et de hayon ont fait l'objet de protections et de capotages particulièrement étudiés pour éviter toute intrusion y compris au niveau des lécheurs de portes. Les barilletts de serrure sont anticrochetage et antihochement.

Enfin, si un treuil facilite la manipulation de la roue de secours, il assure également une protection efficace contre les indélécats par un système de fixation particulièrement résistant.

## CONCLUSION

Malgré l'amélioration sensible de son habitabilité, le nouvel Espace conserve ses cotes qui lui confèrent la facilité d'utilisation d'une Laguna. Sa longueur est d'ailleurs identique (4,52 m), sa hauteur est inchangée par rapport à son prédécesseur et son encombrement avec rétroviseurs est inférieur à celui de la plupart de ses concurrents. Compact et maniable - son diamètre de braquage est de 10,60 m - il ne craint ni parkings, ni portails étroits, ni circulation urbaine.

Précurseur du concept avec l'Espace en 1984, Renault étoffe une offre et la décline. Avec Twingo, Mégane Scénic et le nouvel Espace, c'est une gamme complète et inédite de monocorps qui est aujourd'hui présentée. A chaque fois, c'est un produit spécifique qui a été pensé et élaboré à partir des valeurs communes aux membres de cette famille.

## CARACTÉRISTIQUES

GÉNÉRALITÉS

### Caractéristiques dimensionnelles et pondérales

#### CARROSSERIE

- Espace 2.0 RTE/RXE .....
- Espace 2.0 RXE Auto .....
- Espace V6 RXT Auto .....
- Espace 2.2 dT/RTE/RXE/RXT .....
- Grand Espace 2.0 RTE/RXE .....
- Grand Espace 2.2 dT/RTE/RXE/RXT .....

Types Mines	P.A
JEOA05	10
JEOA02	12
JEOD02	17
JEOE05	7
JEOAL5	10
JEOHL5	7

- V6 ..... 10
- 2.2 dT ..... 9
- BVM :
- Pour moteur 2.0 ..... 3,1
- Pour moteur 2.2 dT ..... 2,5
- BVA :
- Pour moteur 2.0 ..... 4,6
- Pour moteur 2.2 dT ..... 4
- Direction assistée ..... 1,1

MÉCANIQUE

#### DIMENSIONS (en mm)

- Empattement .....
- Longueur hors tout .....
- Porte à faux avant .....
- Porte à faux arrière .....
- Voie avant .....
- Voie arrière .....
- Largeur hors tout / avec rétroviseurs .....
- Hauteur à vide sans / avec galerie .....
- Hauteur hayon ouvert .....
- Hauteur seuil à vide .....
- Garde au sol en charge ...

Espace	Grand Espace
2702	2874
4517	4787
929	929
886	984
1534	1534
1540	1540
1810/2070	1810/2070
1692/1773	1690 à 1700/+75
1900	1900
533	533
110	110

#### PERFORMANCES ET CONSOMMATIONS

- Performances
- Vitesse maxi (km/h) .....
- 0 - 100 km/h (s) .....
- 400 m D.A. (s) .....
- 1000 m D.A. (s) .....
- Consommations UTAC (l / 100 km)
- A 90 km/h .....
- A 120 km/h .....
- En cycle urbain .....
- Moyenne UTAC .....
- Nouvelle méthode de mesure européenne (dir 93/116) (l / 100 km)
- Cycle urbain (départ à froid) .....
- Cycle extra urbain .....
- Cycle complet .....

	Espace 2.0	Espace 2.0 BVA
Vitesse maxi (km/h)	175	170
0 - 100 km/h (s)	13,7	15,0
400 m D.A. (s)	18,9	19,6
1000 m D.A. (s)	34,9	35,9
Consommations UTAC (l / 100 km)		
- A 90 km/h	7,1	7,4
- A 120 km/h	9,3	9,9
- En cycle urbain	10,7	12,4
- Moyenne UTAC	9	9,9
Nouvelle méthode de mesure européenne (dir 93/116) (l / 100 km)		
- Cycle urbain (départ à froid)	12,8	15
- Cycle extra urbain	7,9	8,2
- Cycle complet	9,7	10,7

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

#### POIDS ET CHARGES (en kg)

- A vide en ordre de marche
- Poids maxi autorisé (PTAC)
- Poids total roulant (PTR) ...
- Charge utile (CU) .....
- Remorque freinée / non freinée .....

Espace 2.0	Espace 2.0 BVA
1490	1520
2250	2300
3350	3430
760	780
1550/750	1600/750

- A vide en ordre de marche
- Poids maxi autorisé (PTAC)
- Poids total roulant (PTR) ...
- Charge utile (CU) .....
- Remorque freinée / non freinée .....

Espace V6	Espace 2.2 dT
1650	1630
2400	2510
3700	3630
750	880
1800/750	1700/750

- A vide en ordre de marche
- Poids maxi autorisé (PTAC)
- Poids total roulant (PTR) ...
- Charge utile (CU) .....
- Remorque freinée / non freinée .....

Grand Espace 2.0	Grand Espace 2.2 dT
1650	1630
2400	2510
3700	3630
750	880
1800/750	1700/750

- Performances
- Vitesse maxi (km/h) .....
- 0 - 100 km/h (s) .....
- 400 m D.A. (s) .....
- 1000 m D.A. (s) .....
- Consommations UTAC (l / 100 km)
- A 90 km/h .....
- A 120 km/h .....
- En cycle urbain .....
- Moyenne UTAC .....
- Nouvelle méthode de mesure européenne (dir 93/116) (l / 100 km)
- Cycle urbain (départ à froid) .....
- Cycle extra urbain .....
- Cycle complet .....

	Espace V6	Espace 2.2 dT
Vitesse maxi (km/h)	195	175
0 - 100 km/h (s)	11	14,5
400 m D.A. (s)	17,9	19,3
1000 m D.A. (s)	32,7	35,8
Consommations UTAC (l / 100 km)		
- A 90 km/h	8,7	5,8
- A 120 km/h	10,9	8,1
- En cycle urbain	15,9	8,8
- Moyenne UTAC	11,8	7,6
Nouvelle méthode de mesure européenne (dir 93/116) (l / 100 km)		
- Cycle urbain (départ à froid)	21,0	10,6
- Cycle extra urbain	9,6	6,5
- Cycle complet	13,7	8

CARROSSERIE

### Caractéristiques pratiques

#### CAPACITÉS (en l)

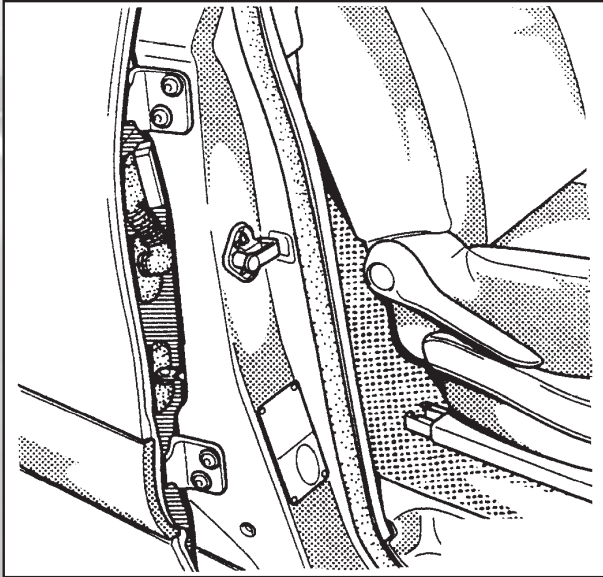
- Réservoir à carburant ..... env. 80
- Carter d'huile moteur (+ filtre) :
  - 2.0 ..... 5,5
  - V6 ..... 6,5
  - 2.2 dT ..... 7,2
- Circuit de refroidissement :
  - 2.0 ..... 7

- Performances
- Vitesse maxi (km/h) .....
- 0 - 100 km/h (s) .....
- 400 m D.A. (s) .....
- 1000 m D.A. (s) .....
- Consommations UTAC (l / 100 km)
- A 90 km/h .....
- A 120 km/h .....
- En cycle urbain .....
- Moyenne UTAC .....
- Nouvelle méthode de mesure européenne (dir 93/116) (l / 100 km)
- Cycle urbain (départ à froid) .....
- Cycle extra urbain .....
- Cycle complet .....

	Grand Espace 2.0	Grand Espace 2.2 dT
Vitesse maxi (km/h)	177	178
0 - 100 km/h (s)	13,7	14,8
400 m D.A. (s)	18,9	19,7
1000 m D.A. (s)	34,9	36,5
Consommations UTAC (l / 100 km)		
- A 90 km/h	7,1	5,8
- A 120 km/h	9,3	8,1
- En cycle urbain	10,7	8,8
- Moyenne UTAC	9	7,6
Nouvelle méthode de mesure européenne (dir 93/116) (l / 100 km)		
- Cycle urbain (départ à froid)	12,8	10,3
- Cycle extra urbain	7,9	6,6
- Cycle complet	9,7	7,9

## ROUES ET PNEUS

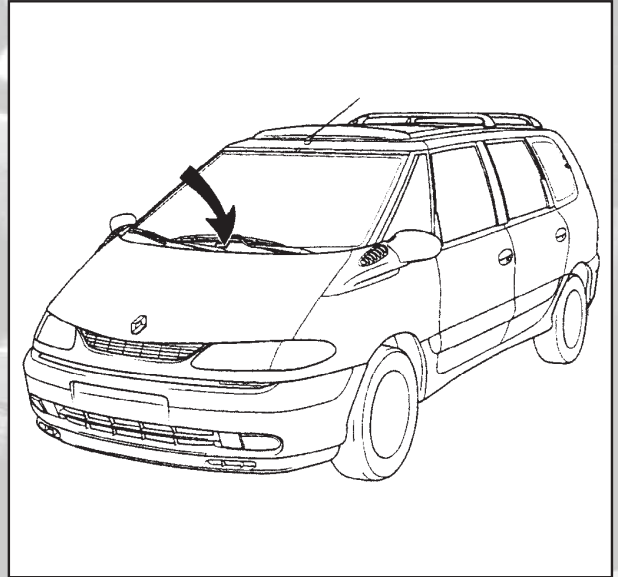
- Types jantes ..... 6,5 J15
- Types pneus :
  - 2.0 ..... 195/65 R15
  - V6 ..... 205/65 R15
  - 2.2 dT ..... 205/65 R15
- Pour les pressions de gonflage des pneus, se reporter à l'étiquette de pression collée sur le caisson de porte avant conducteur.



## Identifications intérieures

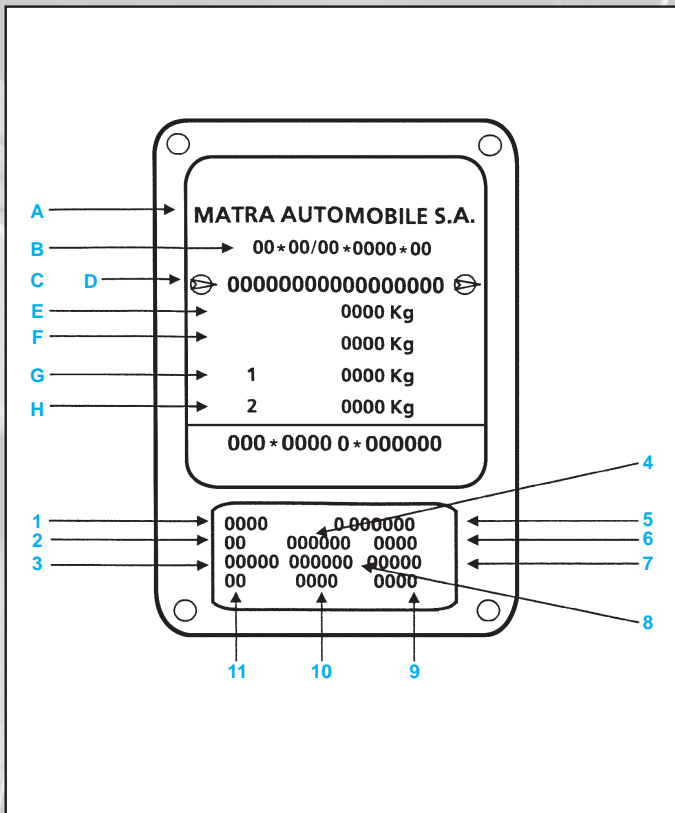
### EMPLACEMENT CONSTRUCTEUR

- Sur le pied milieu droit.
- Le numéro de châssis est répété sous le pare-brise.



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE



Elle comporte :

- En A :** Le nom du constructeur
- En B :** Le numéro de réception C.E.E.
- En C :** Le type Mines du véhicule précédé du code d'identification mondial du constructeur (VF8 correspond à MATRA AUTOMOBILE)
- En D :** Le numéro dans la série du type
- En E :** La masse totale en charge autorisée (PTMA)
- En F :** La masse totale roulante (PTR - véhicule en charge avec remorque)
- En G :** La masse totale autorisée en charge sur l'essieu avant (PTMA essieu avant)
- En H :** La masse totale autorisée en charge sur l'essieu arrière (PTMA essieu arrière)
- En 1 :** Le type véhicule
- En 2 :** Le niveau d'équipement
- En 3 :** La qualité de peinture et référence teinte caisse
- En 4 :** Série spéciale ou limitée
- En 5 :** Une lettre désignant l'usine de fabrication, suivie du numéro de fabrication
- En 6 :** L'équipement complémentaire option usine
- En 7 :** Le code harmonie intérieure
- En 8 :** La matière de garnissage de sièges
- En 9-10 :** L'identification pictogrammes catalogue P.R.
- En 11 :** Les particularités techniques

**Nota :** En fonction du pays d'exportation, certaines indications peuvent ne pas être portées, la plaque décrite sur ce dessin étant la plus complète.

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Identifications extérieures

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

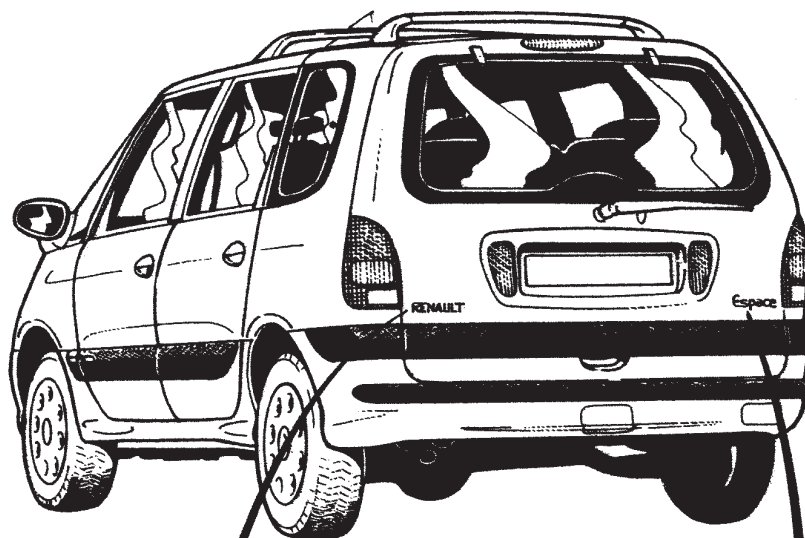
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

1P2.2



RXE



RENAULT

Espace

## CARACTÉRISTIQUES

### GÉNÉRALITÉS

- Moteur quatre temps, quatre cylindres en ligne, placé transversalement au-dessus de l'essieu avant.
- Bloc-moteur en fonte non chemisé.
- Culasse en alliage léger.
- Distribution par arbre à cames en tête entraîné par courroie crantée et attaquant directement les soupapes par des poussoirs cylindriques.
- Lubrification par carter humide et sous pression par pompe à huile à engrenage.
- Refroidissement par liquide antigel permanent en circuit fermé pressurisé.

### SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Type moteur ..... **F3R-728/729\***
- Nombre de cylindres ..... **4**
- Cylindrée (cm<sup>3</sup>) ..... **1 998**
- Alésage (mm) ..... **82,7**
- Course (mm) ..... **93**
- Rapport volumétrique ..... **9,8/1**
- Nombre de soupapes ..... **8**
- Puissance maxi :
  - (ch) ..... **83,5**
  - (kW) ..... **115**
- Régime à la puissance maxi (tr/mn) ..... **5 400**
- Couple maxi :
  - (m.kg) ..... **17,5**
  - (daN.m) ..... **16,8**
- Régime au couple maxi (tr/mn) ..... **3 500**
- Ordre d'allumage ..... **1-3-4-2**
- Carburant ..... **Eurosuper 95**

\* BVA

### Éléments constitutifs du moteur

#### CARTER-CYLINDRES

- Matière ..... **fonte**

#### Classe des fûts des carter-cylindres

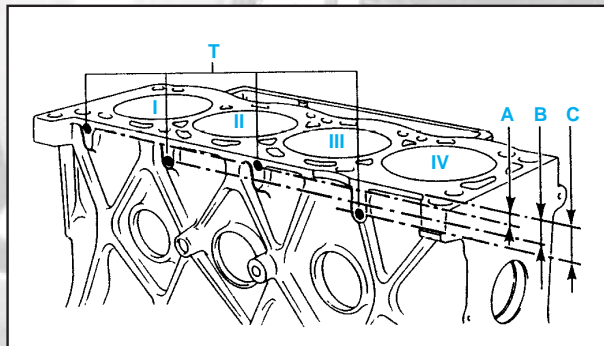
**Attention.** - Il est impératif de respecter les appariements de diamètres entre pistons et fûts de carter-cylindres pour cela :

- le diamètre des trous T percés sur le côté du carter-cylindres permet d'identifier la cote nominale d'origine du fût :
    - T =  $\varnothing$  5 cote nominale (origine 1),
    - T =  $\varnothing$  7 cote nominale (origine 2);
  - sur un même moteur, il ne peut y avoir qu'un ensemble de pistons origine 1 ou origine 2 (pas de panachage origine 1 ou origine 2) ;
  - la position des trous T, par rapport au plan de joint du carter-cylindres, permet d'identifier, dans le diamètre nominal, la classe de tolérance des fûts et, par conséquent, les diamètres de pistons correspondants (voir tableau d'appariements ci-après).
- Sur un même-moteur, il peut y avoir :
- en origine 1 des pistons **A** ou **1**, **B** ou **2**, **C** ou **3**,
  - en origine 2 des pistons **U** ou **4**, **V** ou **5**, **W** ou **6**.
- Exemple : pour (T) =  $\varnothing$  5 mm
- un piston repère **A** ou **1** dans les fûts I et III,
  - un piston repère **B** ou **2** dans le fût II,
  - un piston repère **C** ou **3** dans le fût IV.

#### APPARIEMENT CYLINDRE-PISTON

Repère	Position du trou T (mm)	Classe*	$\varnothing$ du fût (mm)	$\varnothing$ du piston (mm)
T = $\varnothing$ 5 (origine 1)	A = 18	A ou 1	82,70 à 82,71	82,665 à 82,675
	B = 24	B ou 2	82,71 à 82,72	82,675 à 82,685
	C = 30	C ou 3	82,72 à 82,73	82,685 à 82,695

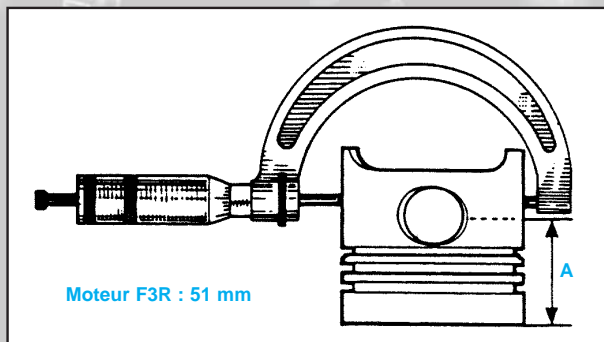
\* Classe des  $\varnothing$  de pistons. Emplacement (repère sur schéma)



### PISTONS

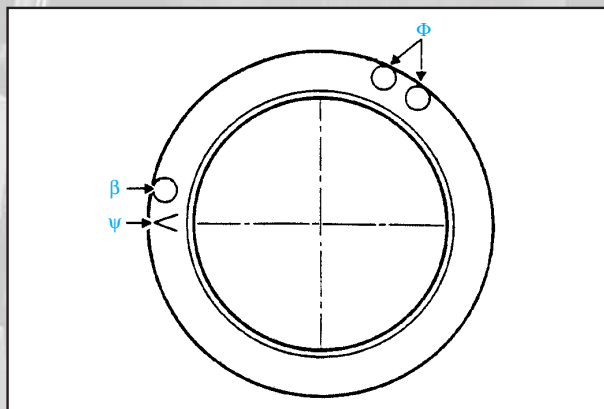
#### Mesure du piston

- La mesure du diamètre du piston doit s'effectuer à la cote **A**.
- Important.** - Il est interdit de monter sur un même moteur deux marques différentes de pistons, du fait d'une trop grande différence de poids ; dans tous les cas prendre garde de commander le (ou les) piston(s) qui corresponde(nt) au(x) diamètre(s) de(s) fût(s) du carter-cylindres.



#### Identification du piston

- $\beta$  : Repérage de la classe du  $\varnothing$  piston
- $\psi$  : Sens de montage piston
- $\Phi$  : Repérage fournisseur



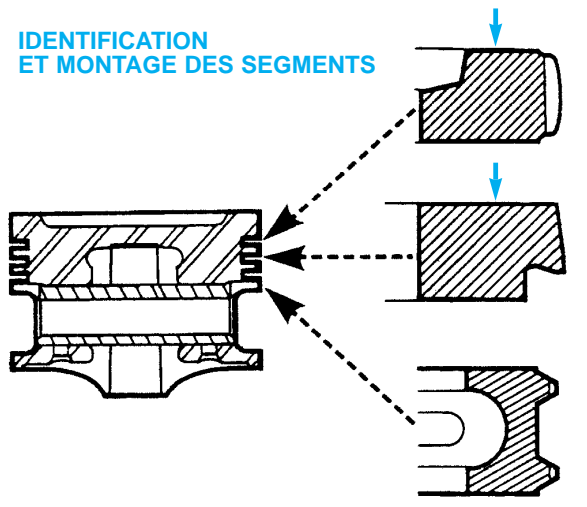
#### Axe de piston

- Emmanchement de l'axe : Libre dans la bielle et le piston.

#### • Segments

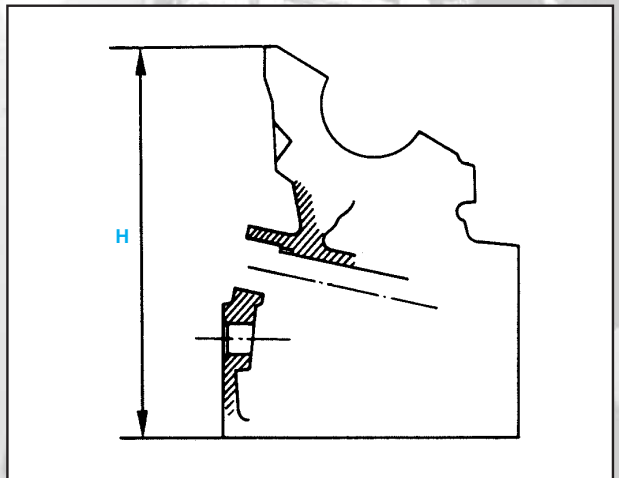
- Épaisseur (mm) :
  - segment coup de feu ..... **1,5**
  - segment étanchéité ..... **1,75**
  - segment racleur ..... **3**

**IDENTIFICATION ET MONTAGE DES SEGMENTS**



**CULASSE**

- Déformation du plan de joint (mm) ..... **0,05**
- Hauteur H (mm) ..... **169,5 ± 0,2**
- La rectification de culasse n'est pas autorisée.



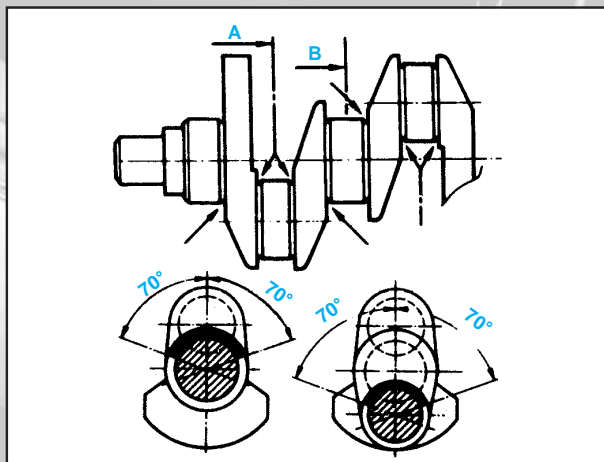
**BIELLES**

- Jeu latéral de la bielle (mm) ..... **0,22 à 0,40**

**VILEBREQUIN**

- Matière ..... **fonte GS, galeté**
- Nombre de palier ..... **5**
- Jeu longitudinal (mm) ..... **0,07 à 0,23**
- **Manetons galetés (mm)**
- Diamètre nominal ..... **48**
- Diamètre réparation ..... **47,75**
- Tolérance de rectification ..... **+ 0,02**  
**+ 0**

**Important.** - En cas de rectification, le galetage doit subsister intact sur **140°** dans les zones indiquées par les flèches. Ces zones sont définies sur les sections (A) et (B) mises comme exemple.



- **Tourillons galetés (mm)**
- Diamètre nominal ..... **54,795**
- Diamètre réparation ..... **54,545**
- Tolérance de rectification ..... **± 0,01**

- **Flasques de butée (mm)**
- Épaisseurs disponibles : **2,30 - 2,35 - 2,40 - 2,45 - 2,50**.

**ARBRE INTERMÉDIAIRE**

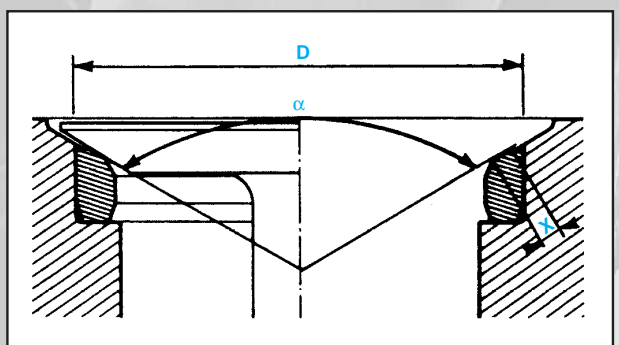
- Jeu radial (mm) ..... **0,04 à 0,11**
- Jeu longitudinal (mm) ..... **0,07 à 0,15**
- Diamètre intérieur des bagues (mm) :
- bague intérieure ..... **39,5**
- bague extérieure ..... **40,5**

**SOUPAPES**

- Diamètre de la queue (mm) ..... **8**
- Angle de portée :
- admission ..... **90°**
- échappement ..... **90°**
- Diamètre de la tête (mm) :
- admission ..... **40**
- échappement ..... **32,5**

**SIÈGES DE SOUPAPES**

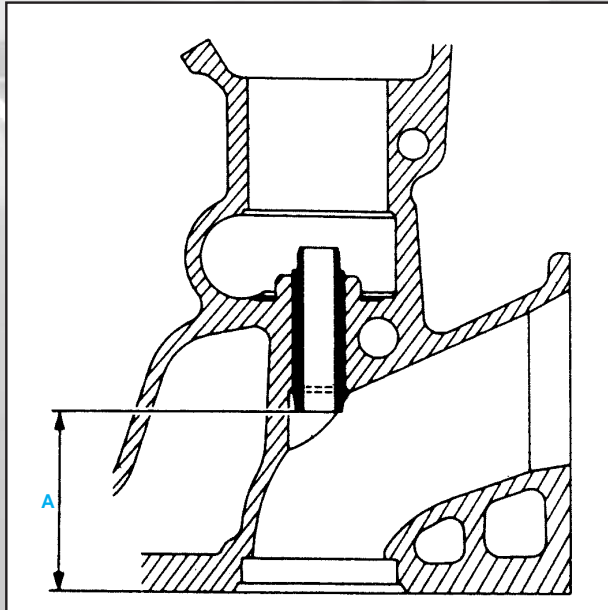
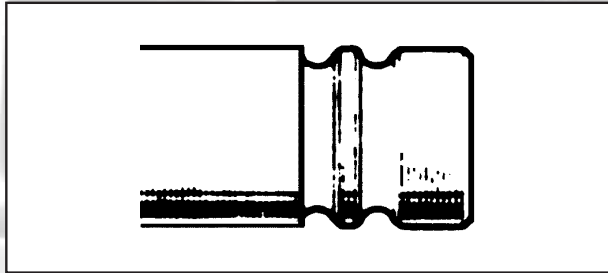
- Angle de siège (α) :
- admission ..... **90°**
- échappement ..... **90°**
- Largeur des portées (X) (mm) ..... **1,7 ± 0,2**
- Diamètre extérieur (D) (mm) :
- admission ..... **41**
- échappement ..... **33,6**
- Diamètre extérieur (D) (mm) :
- admission ..... **32,5**
- échappement ..... **29,5**



**GUIDES DE SOUPAPES**

- Diamètre intérieur (mm) ..... **8**
- Diamètre extérieur (mm) :
- normal ..... **13**
- réparation (2 gorges) ..... **13,25**
- Position du guide par rapport au plan de joint de la culasse, A (mm) ..... **43 ± 0,2**
- Les guides d'admission et d'échappement sont équipés de joints d'étanchéité de queues de soupapes.





### RESSORT DE SOUPAPES

- Longueur libre (mm) .....	47,66
- Longueur (mm) sous une charge de :	
- 31 daN.m .....	40,25
- 76 daN.m .....	29,95
- Spires jointives (mm) .....	28,1
- Diamètre du fil (mm) .....	4,2 ± 0,03
- Diamètre intérieur (mm) .....	21,6 ± 0,2

## DISTRIBUTION

- Distribution assurée par un arbre à cames en tête entraîné par courroie crantée.
- Les soupapes disposées en tête sont commandées par des poussoirs dont le jeu est réglé par des pastilles de différentes épaisseurs.

### ARBRE À CAMES

- Nombre de paliers .....	5
- Jeu diamétral (mm) .....	0,04 à 0,082
- Jeu longitudinal (vérifié au palier central) (mm) .....	0,048 à 0,133

### POUSSOIRS

- Diamètre extérieur (mm) : .....	35 <sup>-0,01</sup> <sub>-0,04</sub>
-----------------------------------	--------------------------------------

#### • Pastilles de réglage (mm)

- Diamètre .....	31,5
- Hauteur :	
- de 5/100 en 5/100 .....	3,25 à 4,25
- de 10/100 en 10/100 .....	4,30 à 4,50

### JEU AUX SOUPAPES

- Le jeu aux soupapes doit être contrôlé à froid, après deux heures d'arrêt du moteur minimum.
- Jeu aux soupapes (mm) :
  - admission .....
  - échappement .....

### CALAGE DE LA DISTRIBUTION

- Jeu théorique à la queue de soupape (mm) :
  - admission .....
  - échappement .....

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

#### • Admission

- Avance ouverture avant PMH (AOA) .....	2
- Retard fermeture après PMB (RFA) .....	46

#### • Échappement

- Avance ouverture avant PMB (AOE) .....	52
- Retard fermeture après PMH (RFE) .....	1

**Nota.** - Diagramme de distribution non vérifiable.

## LUBRIFICATION

- Le graissage s'effectue sous pression par pompe à huile à pignons, entraînée par l'arbre intermédiaire. Un clapet de décharge incorporé à la pompe permet de réguler la pression d'huile.
- Capacité d'huile (l) .....

### POMPE À HUILE

#### • Pression d'huile

- Pression d'huile à la température de 80°C (bar) :	
- à 1 000 tr/mn .....	1,2
- à 3 000 tr/mn .....	3,5

#### • Jeu de fonctionnement

- Jeu de fonctionnement entre pignons et corps de pompe (mm) :	
- mini .....	0,10
- maxi .....	0,24
- Jeu latéral des pignons (mm) :	
- mini .....	0,020
- maxi .....	0,085

**Nota.** - Au-delà des cotes maxi de fonctionnement, remplacer les pièces défectueuses.

#### • Clapet de décharge

- Tarage du clapet (bar) .....	5
--------------------------------	---

## REFROIDISSEMENT

- Refroidissement liquide en circuit hermétique assuré par une pompe à eau, un thermostat, un ventilateur, un radiateur et un vase d'expansion.
- Capacité (l) .....

### THERMOSTAT

- Début ouverture (°C) .....	89
- Fin ouverture (°C) .....	99
- Course (mm) .....	9

### SOUPAPES DE VASE D'EXPANSION

- Tarage (soupape plastique bleue) (bar) .....	1,6
--	-----

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

## ALLUMAGE - INJECTION

- Le moteur FR3 est équipé d'une injection de type séquentiel. L'injection de carburant ne se fait plus sur les quatre cylindres simultanément comme avec une injection classique, mais cylindre après cylindre lorsque ceux-ci sont en début de phase admission.

### POMPE D'ALIMENTATION

- Pompe, type immergée dans le réservoir.	
- Type .....	Narval
- Tension (C) .....	12
- Pression (bar) .....	3
- Débit minimum (L/H) .....	80

### BOÎTIER PAPILLON

- Marque .....	Magneti-Marelli
- Type .....	871-215

### RÉGULATEUR DE PRESSION

- Pression régulée (bar) :	
- sans dépression .....	3,0 ± 0,2
- pour une dépression de 500 mbar .....	2,5 ± 0,2

### INJECTEURS ÉLECTROMAGNÉTIQUES

- Type .....	Siemens
- Tension (V) .....	12
- Résistance (Ω) .....	14,5 ± 0,5

### ÉLECTROVANNE RÉGULATION RALENTI

- Marque .....	Hitachi
- Type .....	AESP 207-17
- Résistance enroulement (Ω) .....	9,5 ± 1

### CAPTEUR DE TEMPÉRATURE D'AIR

- Type .....	CTN
- Résistance selon la température (Ω) :	
- à 0°C ± 1°C .....	8 385 à 10 610
- à 20°C ± 1°C .....	3 279 à 3 769
- à 40°C ± 1°C .....	1 373 à 1 555

### SONDE À OXYGÈNE RÉCHAUFFÉE

- Marque .....	Bosch
- Tension délivrée à 850°C (mV) :	
- mélange riche .....	> 625
- mélange pauvre .....	0 à 80

### SYSTÈME ANTI-ÉVAPORATION

- Avec canister .....	Matra
- Électrovanne de purge :	
- marque .....	Delco Rémy
- résistance (Ω) .....	35 ± 3

### ALLUMAGE

- Allumage statique à deux bobines à double sortie.  
- Module de puissance intégré au calculateur.

#### • Bobines

- Voies 1-2 (Ω) .....	0,2
- Voies 1-3 ou 2-3 (Ω) .....	1
- H.T. (KΩ) .....	8

### BOUGIES

- Moteur et type :	
- Eyquem .....	RC52LS
- Bosch .....	WR8DC04
- Écartement réglable (mm) .....	0,9 ± 0,5
- Couple de serrage (daN.m) .....	2,5 à 3

### RÉGLAGES

- Carburant (indice d'octane mini) sans plomb (IO 95)	
- Contrôles effectués au ralenti.	
- Régime (tr/mn) .....	850 ± 50
- Émission des polluants :	
- CO (%) .....	maxi 0,3
- CO2 (%) .....	mini 14,5
- HC (ppm) .....	maxi 100
- Pour une température d'eau supérieure à 80°C, contrôles à 2 500 tr/mn stabilisés, puis au ralenti.	

### COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

- Culasse :	
- 1re passe .....	3
- 2e passe .....	50 ± 4°
- Temps de stabilisation de 3 mn :	
- desserrage vis par vis .....	180°
- 1re passe .....	2,5
- 2e passe .....	123 ± 7°
- Chapeaux de paliers de vilebrequin .....	6 à 6,5
- Chapeaux de bielles .....	4,5 à 5
- Chapeaux de paliers d'arbre à cames :	
- vis diamètre 6 mm .....	1
- vis diamètre 8 mm .....	2 à 2,5
- Fixation volant moteur .....	5 à 5,5
- Fixation poulie crantée d'arbre à cames .....	5
- Fixation tendeur fixe de courroie crantée .....	2
- Fixation tendeur réglable de courroie crantée .....	4
- Fixation poulie de vilebrequin .....	9 à 10
- Fixation couvre-culasse .....	0,3 à 0,6
- Fixation carter d'huile inférieur .....	1,2 à 1,5
- Vis de fixation support pendulaire sur BV .....	6
- Ecrou de fixation tampon élastique sur longeron AVG .....	5,5 à 8
- Support moteur droit .....	5 à 6,5
- Ecrou de fixation du tampon élastique sur la coiffe du support moteur droit .....	3 à 4,5

## MÉTHODES DE RÉPARATION

### Dépose-Repose du groupe Moto-propulseur

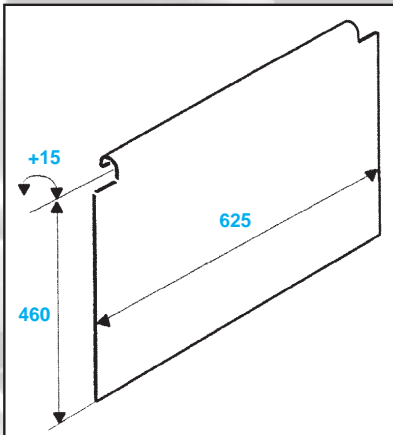
#### DÉPOSE

**Nota :** La dépose s'effectue sur un pont à 2 ou 4 colonnes, sans déposer :

- Le berceau avant,
- Le bouclier,
- La face avant,

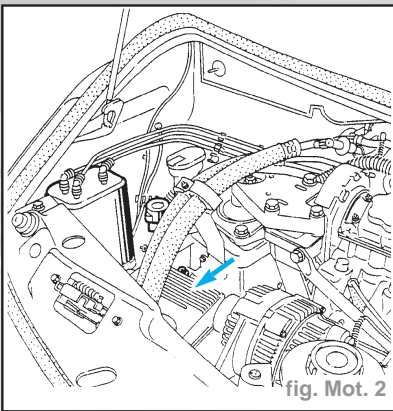
- L'ensemble de refroidissement.
- Mettre le véhicule sur un pont à colonnes équipé des patins de sécurité.
- Débrancher et déposer la batterie. Déposer les connecteurs du câblage moteur et le fusible 30A.
- Mettre en place l'outil de fabrication locale de protection du radiateur (**IMPÉRATIF**) (fig. Mot. 1).
- Déposer :
  - Les protections sous moteur,
  - Les roues avant,

- Les protections avant droite et gauche en bout des passages de roue,
- Les protections de passages de roues,
- Les passages de roues avant droit et gauche.
- Vidanger le circuit de réfrigérant (si équipé) à l'aide de la station de charge.
- Vidanger le circuit de direction assistée :
  - Par la durit basse pression sur le refroidisseur,
  - Par la durit haute pression sur la pompe de direction assistée (boucher de la pompe).



**Matière :** Tôle d'aluminium ou d'acier avec un rebord en haut pour s'accrocher sur la cornière supérieure du radiateur. **fig. Mot. 1**

- Enlever les brides de fixation des durits de direction assistée sur le moteur.
- Vidanger le circuit de refroidissement :
- Par la durit inférieure de radiateur côté pompe à eau; la débrancher aussi du bas du radiateur pour la sortie finale du groupe,
- Par la durit supérieure du radiateur (côté pipe à eau culasse).
- Débrancher le calculateur d'injection après l'avoir déposé du longeron (fig. Mot. 2).



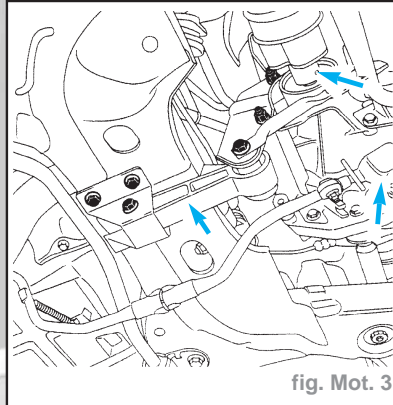
**fig. Mot. 2**

- Débrancher la fixation des tuyaux de climatisation du support moteur droit.
- Débrancher sans les détruire les colliers plastique qui tiennent le câblage électrique sur l'aile droite. Déverrouiller les raccords de climatisation du tablier.
- Débrancher le câblage et le rabattre sur le moteur.
- Enlever le filtre à air et débrancher la durit de dépression sur le servo-frein.
- Déposer le résonnateur d'aspiration en amont du filtre à air.
- Débrancher les tuyaux de climatisation du compresseur (2 vis sur la bride). Boucher hermétiquement les orifices.
- Déposer la vis de fixation de tresse de masse de la boîte de vitesses.
- Débrancher :
  - Les durits d'essence,
  - Les connecteurs du module de puissance d'allumage,
  - La durit et le connecteur du capteur de

- pression absolue,
- Le câble d'accélérateur,
- Le câble d'embrayage à la fourchette.

#### Lever le véhicule :

- Vidanger le boîte de vitesses.
- Déposer : (fig. Mot. 3)
  - La biellette de reprise de couple,
  - La bride d'échappement côté collecteur,
  - La commande de vitesses (écarter le soufflet),
  - La goupille de transmission droite.



**fig. Mot. 3**

- Débrancher le connecteur de sonde à oxygène.

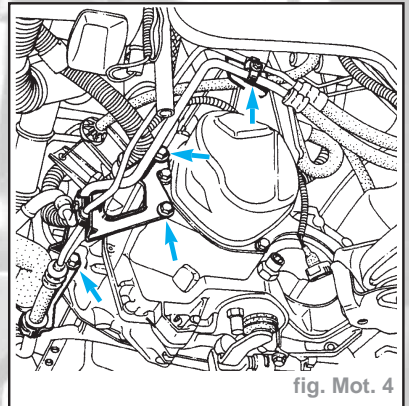
#### Déposer les transmissions :

- côté droit, déposer :
  - L'étrier de frein, le fixer sur le ressort d'amortisseur (déboîter si besoin le flexible de frein de la jambe d'amortisseur),
  - Les vis du soufflet de transmission,
  - Les boulons de pied d'amortisseur (**repérer leur sens de montage**).
- Déboîter les rotules inférieures (avec un extracteur à frapper) et de direction (**outil Tav.476**).
- Basculer le porte-fusée, dégager la transmission droite après avoir enlevé la goupille de fixation de la transmission sur l'axe de sortie de boîte.
- Côté gauche, déposer :
  - L'étrier de frein, le fixer sur le ressort d'amortisseur,
  - Les boulons de pieds d'amortisseur (repérer leur sens de montage).
- Déboîter les rotules inférieures (avec un extracteur à frapper) et de direction (**outil Tav.476**).
- Basculer le porte-fusée, dégager la transmission gauche après avoir enlevé les 3 vis de fixation du soufflet sur la boîte de vitesses.
- Enlever le tube d'échappement entre le collecteur et le pot catalytique.
- Débrancher la sonde à oxygène.

#### Descendre le véhicule :

- Débrancher la durit inférieure moteur/radiateur en bas du radiateur; la remonter en haut sur le moteur.
- Débrancher :
  - Les tuyaux d'eau aérothermes au niveau du moteur,
  - Le bocal de liquide de refroidissement (2 durits).
- Débrancher le tuyau de haute pression (tuyau inférieur) de direction assistée sur la crémaillère (**outils Dir.1282-01**).

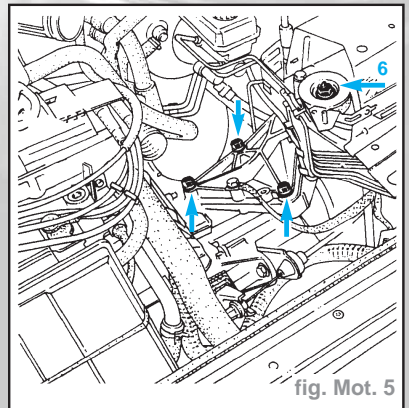
- Pour faciliter la dépose du groupe moto-propulseur, dévisser les deux pattes de fixation des tuyaux de direction assistée sur la boîte et l'avant moteur et les remonter sur le haut du moteur (fig. Mot. 4).



**fig. Mot. 4**

#### Baisser le véhicule :

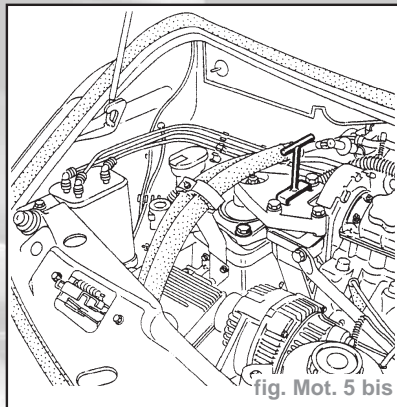
- Débrancher le câblage électrique moteur au niveau du boîtier d'interconnexion moteur.
- Mettre en place un support réglable sous le moteur; baisser la voiture délicatement dessus (opération à deux personnes).
- Dévisser la coiffe du support moteur droit.
- Dévisser les trois vis de fixation du support de boîte de vitesses (ne pas toucher au tampon élastique (6) de suspension pendulaire de boîte (fig. Mot. 5)).
- Baisser délicatement le moteur par rapport au véhicule (opération à deux personnes).



**fig. Mot. 5**

#### REPOSE (Particularités)

- Positionner l'ensemble moteur - boîte de vitesses dans son compartiment.
- Monter le support pendulaire de la boîte de vitesses, le fixer sur la boîte et sur le tampon élastique.
- Monter la coiffe de suspension pendulaire, centrer le limiteur à l'aide du **Mot. 1289-02** (fig. Mot. 5 bis)
- Serrer toutes les vis, écrous, boulons au couple préconisé.
- Procéder au remontage en sens inverse de la dépose.



- Attention :** - Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein pour amener les pistons en contact avec les plaquettes de frein.
- Mettre du **Rhodorseal 5661** sur les trous de goupilles de transmission.
  - Régler le câble d'accélérateur.
  - Placer le câble de compteur.
  - Effectuer :
    - Le plein de la boîte de vitesses,
    - Le plein et la purge du circuit de refroidissement,
    - Le plein et la purge du circuit de direction assistée.
  - Remettre en fonction tous les organes perturbés par le débranchement de la batterie.
  - Si équipé :
    - Effectuer le remplissage du circuit de réfrigérant à l'aide de la station de charge.

## Mise au point moteur

### Jeu aux soupapes

#### CONTRÔLES ET RÉGLAGE

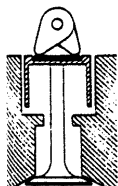
- Nota.** - Le jeu aux soupapes doit s'effectuer moteur froid, après deux heures d'arrêt du moteur au minimum.
- Déposer le couvre-culasse.
  - Placer les soupapes d'admission et d'échappement du cylindre concerné en position fin échappement et début d'admission (soupape en « bascule ») (fig. Mot.6).
  - Relever les valeurs des jeux aux soupapes indiquées.
  - Comparer les valeurs relevées aux valeurs spécifiées.
  - Effectuer le réglage, si nécessaire, en remplaçant les pastilles concernées. Utiliser pour cela l'outil **Mot. 992** (fig. Mot. 7).

**Nota.** - Le repère gravé sur la pastille doit être dirigé côté poussoir :

- jeu de réglage (à froid) (mm) :
- admission ..... **0,2**
  - échappement ..... **0,4**
- Remonter le couvre-culasse.

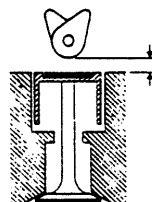
**Nota.** - Les pastilles de réglage sont disponibles de **3,25 mm** d'épaisseur à **4,25 mm** par pas de **5/100**, puis en **4,30 mm**, **4,40 mm** et **4,50 mm**.

Soupapes d'admission et d'échappement à mettre en bascule



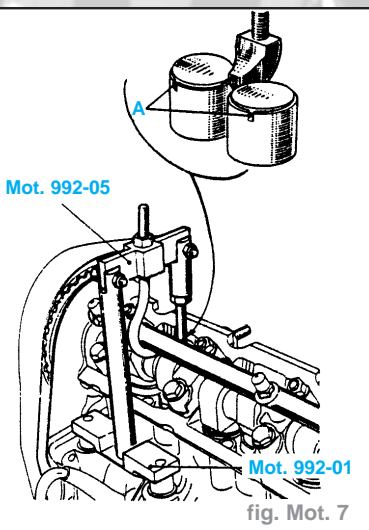
1  
3  
4  
2

Soupapes d'admission et d'échappement à contrôler ou à régler



4  
2  
1  
3

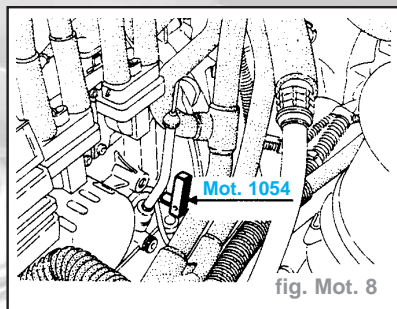
fig. Mot. 6



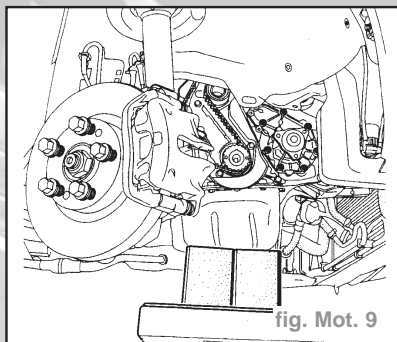
## Calage de la distribution

### DÉPOSE DE LA COURROIE

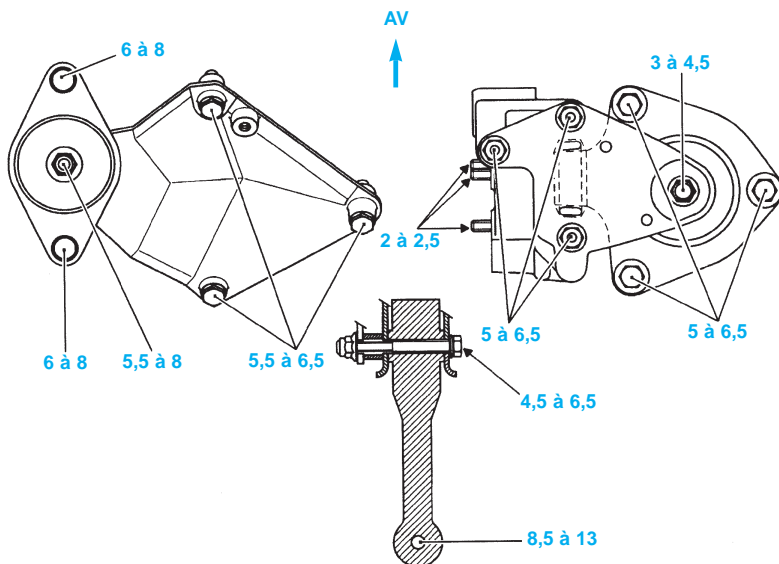
- Mettre le véhicule sur un pont 2 colonnes.
- Débrancher la batterie.
- Déposer :
  - la roue avant droite,
  - la protection droite sous moteur,
  - Le tube de sortie d'échappement,
  - La protection de passage de roue droite.
- Piger le moteur au P.M.H. à l'aide de l'outil **Mot. 1054** (fig. Mot. 8).



- Lever le véhicule de façon à caler le moteur du côté droit sur un appui plan équipé d'une cale en bois (fig. Mot. 9)..



### COUPLES DE SERRAGE DES SUPPORTS MOTEURS (en daN.m)



- Déposer :
  - La coiffe de suspension pendulaire et le limiteur de débattement, côté droit,
  - Le capotage supérieur de distribution,
  - La courroie d'accessoires,
  - La poulie de vilebrequin,
  - Le carter inférieur de distribution.
- Détendre la courroie de distribution en dévissant l'axe du galet tendeur et la vis (B) (fig. Mot. 10).
- Déposer le support de suspension pendulaire sur la culasse, ainsi que la courroie de distribution.

**Nota :** La courroie est **prisonnière** du support.

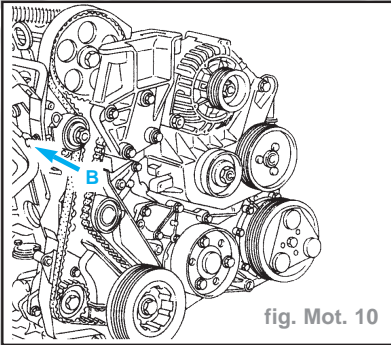


fig. Mot. 10

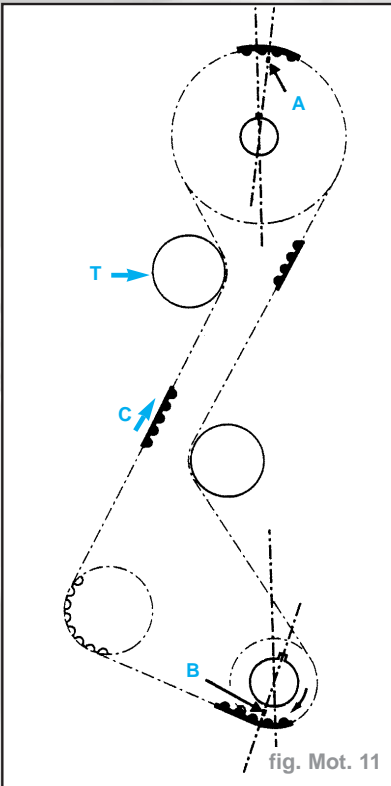


fig. Mot. 11

## REPOSE DE LA COURROIE

- Vérifier que la pige **Mot. 1054** est en place (fig. Mot. 8).
- Placer la courroie en respectant :
  - le sens de montage flèche (C) placée entre la roue crantée d'arbre intermédiaire et le galet tendeur (fig. Mot. 11),
  - l'alignement des traits sur la courroie avec les repères sur les roues crantées (sur moteur déposé ou poulie de sortie vilebrequin déposée)

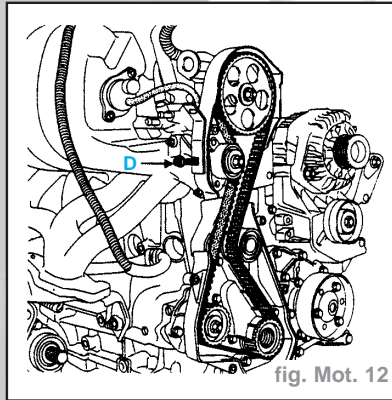


fig. Mot. 12

- entre (A) et (B) **61 têtes de dents** (fig. Mot. 11).
- Prétendre la courroie de distribution en vissant une vis (D) sur le carter intérieur de distribution (fig. Mot. 12).

## Tension de pose de la courroie de distribution

- Utiliser l'outil de contrôle de tension **Mot. 1273**.
- Tendre la courroie par le galet tendeur (T) jusqu'à l'obtention de **29 unités SEEM** (fig. Mot. 11 et 13)

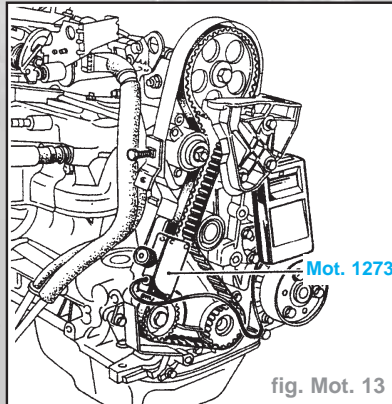


fig. Mot. 13

- Bloquer le tendeur.
- Faire trois tours de vilebrequin minimum.
- Contrôler que la valeur de tension soit correcte.
- Bloquer le galet tendeur à **5 daN.m**.

**Nota :** Remplacer impérativement la vis de poulie du vilebrequin et la serrer au couple de **2 daN.m + 115° ± 15°**.

- Monter la coiffe de suspension pendulaire
- Centrer le limiteur à l'aide du **Mot. 1289-02** (fig. Mot. 5 bis)
- Procéder au remontage en sens inverse de la dépose.

## Refroidissement

### CONTRÔLE DE L'ÉTANCHÉITÉ DU CIRCUIT

- Remplacer la soupape du vase d'expansion par l'adaptateur **M.S. 554-01** (fig. Mot. 14).
- Brancher sur celui-ci l'outil **M.S. 554-07**.
- Faire chauffer le moteur, puis l'arrêter.
- Pomper pour mettre le circuit sous pression.

- Cesser de pomper à **0,1 bar** inférieur à la valeur de tarage de la soupape (**1,6 bar**).
- La pression ne doit pas chuter, sinon rechercher la fuite.
- Dévisser progressivement le raccord de l'outil **M.S. 555-07** pour décompresser le circuit de refroidissement, puis déposer l'outil **M.S. 554-01** et reposer la soupape de vase d'expansion munie d'un joint neuf.

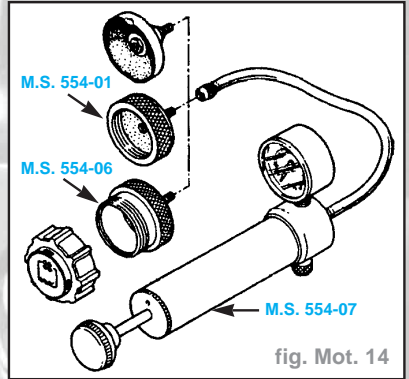


fig. Mot. 14

### CONTRÔLE DU TARAGE DE LA SOUPE

- Le passage du liquide à travers la soupape du vase d'expansion nécessite le remplacement de cette dernière.
- Adapter sur la pompe **M.S. 554-07** l'outil **M.S. 554-06** et placer sur celui-ci la soupape à contrôler (fig. Mot. 14).
- Monter la pression, celle-ci doit se stabiliser à la valeur de tarage de la soupape, tolérance de contrôle **± 0,1 bar**.
- Valeur de tarage de la soupape, soupape plastique bleue (bar) ..... **1,6**

### REMPLISSAGE ET PURGE

- Il n'y a pas de robinet d'aérotherme.
- La circulation se fait en continu dans l'aérotherme, celui-ci contribuant au refroidissement du moteur.

#### Remplissage

- Vérifier le serrage du ou des bouchons de vidange.
- Ouvrir les vis de purge au niveau du radiateur et des aérothermes (voir encadré "Circuit de refroidissement").
- Remplir le circuit par l'orifice du vase d'expansion.
- Fermer les vis de purge dès que le liquide s'écoule en jet continu.
- Mettre en marche le moteur (2 500 tr/mn).
- Ajuster le niveau à débordement pendant **4 mn** environ.
- Fermer le bocal.

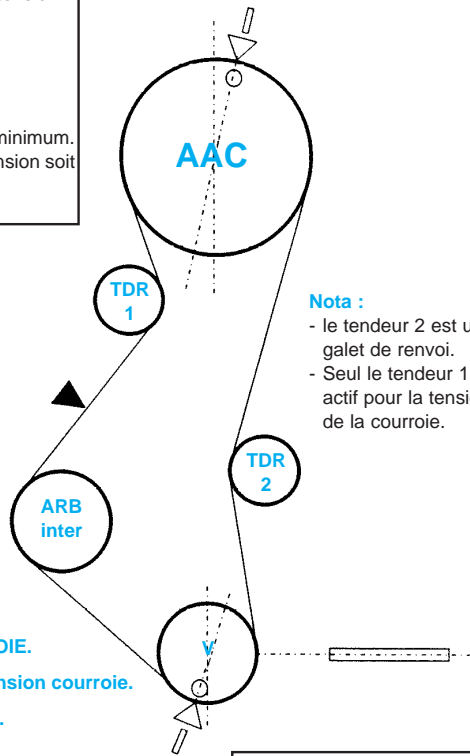
#### Purge

- Laisser tourner le moteur pendant **10 mn** à **2 500 tr/mn**, jusqu'à enclenchement du ou des motoventilateurs (temps nécessaire au dégazage automatique).
- Vérifier que le niveau de liquide soit au voisinage du repère «**Maxi**».
- Ne pas ouvrir la ou les vis de purge moteur tournant.
- Resserrer le bouchon de vase d'expansion moteur chaud.

CALAGE DE LA DISTRIBUTION

Tension de pose :

- Utiliser l'outil de contrôle de tension **SEEM C. TRONIC 105.6**.
- Tendre la courroie jusqu'à l'obtention de :  
Moteur F3R : **29 unités**.
- Bloquer le tendeur.
- Faire 3 tours de vilebrequin minimum.
- Contrôler que la valeur de tension soit correcte.



**Nota :**

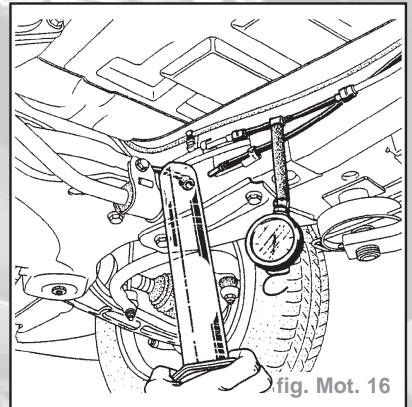
- le tendeur 2 est un galet de renvoi.
- Seul le tendeur 1 est actif pour la tension de la courroie.

- ▷ Repère sur COURROIE.
- ▶ Point de contrôle tension courroie.
- Repère sur PIGNON.
- Repère sur carter.

V : vilebrequin  
 AAC : arbre à cames  
 TDR : tendeur ou galet  
 ARB : arbre  
 Inter : intermédiaire

Pige **Mot. 1054** (Ø 8 mm), emplacement situé à gauche du puits de jauge à huile.

- La pression doit être de **3 bar ± 0,2**.
- En appliquant une dépression de **500 mbar** sur le régulateur de pression, la pression d'essence doit être de **2,5 bars ± 0,2**.



Contrôle du clapet de sécurité de la pompe

- Shunter les bornes (3) et (5) du relais de pompe à carburant.
- En pinçant un court instant le conduit de retour à carburant, la pression doit se stabiliser entre **4,5 et 7,5 bar**.

CONTRÔLE DU DÉBIT DE POMPE

- Il est conseillé de contrôler le débit de pompe à carburant par le tuyau de retour de carburant branché sur l'ensemble pompe-jauge.

**Important.** - Lors de cette opération, il est impératif :

- de ne pas fumer et de ne pas approcher d'objet incandescent près de l'aire de travail,
- de se protéger des projections d'essence dues à la pression résiduelle régnant dans les canalisations lors de la dépose de celles-ci.

Contrôle

- Débrancher le retour et le remplacer par un tuyau souple débitant dans une éprouvette graduée de **0 à 2 000 ml**. (fig. Mot. 16)
- Shunter les bornes (3) et (5) du relais de pompe à carburant. Il est situé dans la boîte fusibles moteur. En une minute le débit de pompe doit être au minimum sous une tension de **12 volts** de **1,3 l**.

**Nota.** - Lors de la repose, s'assurer du bon encliquetage du raccord rapide.

- Si le débit est faible, vérifier la tension d'alimentation de la pompe (perte de débit d'environ 10 % par une chute de tension de **1 volt**).

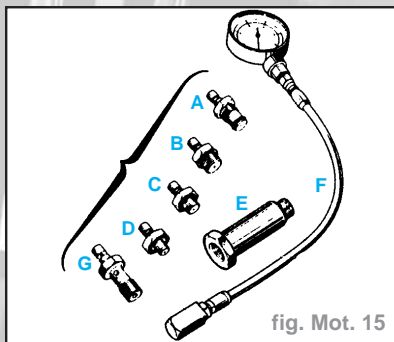
Lubrification

CONTRÔLE DE LA PRESSION D'HUILE

**Important.** - Le contrôle de la pression d'huile doit être effectué lorsque le moteur est chaud (environ 80°).  
 - Utiliser le coffret **Mot. 836.05** (fig. Mot. 15).

**Nota.** - La pression d'huile est prise sur le moteur (rampe principale d'huile) à la place de la sonde de pression d'huile.

- Déposer la sonde.
- Visser le raccord à la place de la sonde.
- Utilisation de l'outillage (fig. Mot. 15)
- moteur F3R ..... **B + F**
- Contrôle pression (bar) :
  - à 1 000 tr/mn ..... **1,2**
  - à 3 000 tr/mn ..... **3,5**



Alimentation

CONTRÔLE DE LA PRESSION D'ALIMENTATION

- Débrancher le conduit arrière d'essence (fig. Mot. 16).
- Mettre en place la vanne trois voies (1) de déviation et raccorder le manomètre (fig. Mot. 16).
- Shunter les bornes (3) et (5) du relais de pompe.

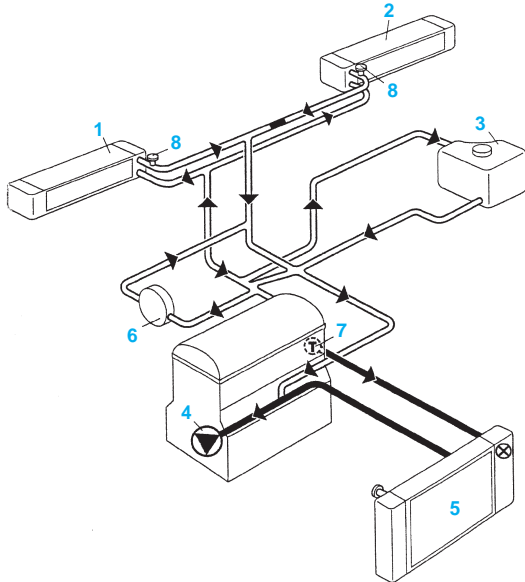
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

**CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT**



1 : Aérotherme droit - 2 : Aérotherme gauche - 3 : Bocal "chaud" avec dégazage permanent - 4 : Pompe à eau - 5 : Radiateur moteur - 6 : Système de réchauffage boîtier papillon - 7 : Pipe sortie moteur et thermostat - 8 : Purges

La valeur de tarage de la soupape du vase d'expansion est de **1,6 bar** (couleur bleue)

**Allumage - Injection**

**PARTICULARITÉS**

- Le moteur **F3R** est équipé d'une injection de type séquentielle.
- Le système est constitué :
  - du calculateur d'injection (l'étage de puissance d'allumage est intégré au calculateur),
  - d'un module de deux bobines à double sortie (elles sont moulées en une seule pièce),
  - de quatre bougies,
  - d'un condensateur antiparasitage.

• **Injection**

- L'injection de carburant ne se fait plus sur les quatre cylindres simultanément comme avec une injection classique, mais cylindre après cylindre lorsque ceux-ci sont en début de phase admission.
- Pour cela, il est nécessaire que :
  - chaque injecteur soit relié séparément au calculateur,
  - le calculateur voit lequel des cylindres est en phase admission.
- Pour connaître le cylindre en phase admission, le calculateur utilise deux capteurs :
  - le capteur de point mort haut,
  - le capteur de repérage cylindre.
- Le capteur de point mort haut permet au calculateur de connaître le régime moteur, et de savoir quels sont les cylindres au point mort haut :
  - cylindres **1** et **4** au point mort haut,
  - cylindres **2** et **3** au point mort haut.
- Le capteur de repérage cylindre permet au calculateur de savoir, des deux cylindres au point mort haut, celui qui est en début de phase admission.

**Mode dégradé en cas de défaut du capteur de repérage cylindre**

- Le système reste en injection séquentielle. On garde le cycle **1-3-4-2**.
- Lors de la première injection, ou en début de phase démarrage, on choisit arbitrairement d'injecter sur le cylindre **n° 1** lorsque les cylindres **1** et **4** sont au point mort haut.
- De là, découle deux possibilités :
  - soit le système est correctement phasé,
  - soit le système est déphasé d'un tour et auquel cas le fonctionnement du moteur est un peu perturbé.

**Description**

- Le capteur de repérage cylindre (**A**) est situé en bout d'arbre à came. Il est fixé sur la culasse (fig. Mot. 17).

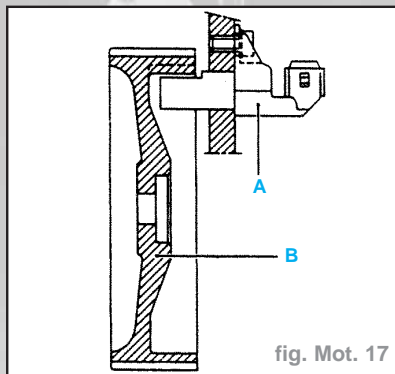


fig. Mot. 17

- Le capteur est en regard d'une cible (**B**) longue de **180°**. Elle est fixée en bout d'arbre à cames. Le capteur et la cible ne sont pas réglables.
- Si la cible est situé dans l'entrefer du capteur, l'information transmise au calculateur est de **12 V**.

- Si la cible est située hors de l'entrefer du capteur, l'information transmise au calculateur est de **0 V**.

**Principe de fonctionnement du capteur**

- Le capteur est alimenté sous **12 volts**. Il reçoit du calculateur sur sa voie **2** une tension de **5 V**.
- En fonction de la position de la cible, le capteur ferme le circuit et met cette tension à la masse (l'information reçue par le calculateur est de **0 V**), ou le capteur laisse le circuit ouvert (l'information reçue par le calculateur est de **12 V**).

**Principe de reconnaissance du cylindre en phase admission**

- On a vu précédemment qu'en fonction du signal émis par le capteur de point mort haut le calculateur sait à quel moment les cylindres **1** et **4** sont au point mort haut et à quel moment les cylindres **2** et **3** sont au point mort haut.
- Les cylindres **1** et **4** sont au point mort haut :
  - Si le signal émis par le capteur de repérage cylindres est de **0 volt**, alors le cylindre **4** est en début de phase admission,
  - Si le signal émis par le capteur de repérage cylindre est de **12 volts**, alors le cylindre **1** est en début de phase admission.
- Si les cylindres **2** et **3** sont au point mort haut :
  - Si le signal émis par le capteur de repérage cylindre est de **0 volts**, alors le cylindre **3** est en début de phase admission,
  - Si le signal émis par le capteur de repérage cylindre est de **12 volts**, alors le cylindre **2** est en début de phase admission.

Cylindre au P.M.H.	Signal émis par le capteur de repérage cylindre	Cylindre en début de phase admission
1 - 4	12 volts	1
	0 volt	4
2 - 3	12 volts	2
	0 volt	3

• **Allumage**

**Calculateur**

- Le calculateur d'injection en fonction des informations reçues des divers capteurs, mais principalement en fonction du régime et de la charge moteur, détermine :
  - Le nombre de degrés d'avance à appliquer et par conséquent le point d'allumage,
  - Les cylindres au point mort et par conséquent la bobine à commander.
- Il provoque l'étincelle au niveau des deux cylindres au point mort haut en interrompant la mise à la masse de la bobine concernée.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

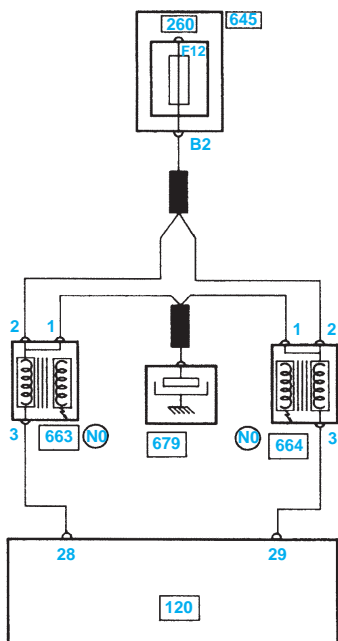
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

**Bobines**

- Elles sont au nombre de deux. Elles sont du type à double sortie.
- Elles sont commandées séparément par le calculateur.
- Elles provoquent simultanément deux étincelles .
- La bobine des cylindres **1** et **4** est commandée par la voie **28** du calculateur d'injection.
- La bobine des cylindres **2** et **3** est commandée par la voie **29** du calculateur d'injection.
- Les deux bobines sont reliées à un condensateur antiparasitage.

**SCHÉMA ÉLECTRIQUE ALLUMAGE**



**Répertoire des organes**

- 120** : Calculateur d'injection.
- 260** : Boîtier fusibles
- 645** : Boîtier interconnexion habitacle
- 663** : Bobine d'allumage double sortie cylindres **1** et **4**.
- 664** : Bobine d'allumage double sortie cylindres **2** et **3**.
- 679** : Condensateur antiparasitage radio

**CORRECTION DU RÉGIME DE RALENTI**

**Pressostat de direction assistée (Moteur F3R-728)**

- Le calculateur d'injection reçoit une information du pressostat de direction assistée. Celle-ci dépend de la pression régnant dans le circuit hydraulique. Plus la pression est élevée, plus la pompe de direction assistée absorbe d'énergie.
- Le calculateur d'injection, pour compenser cette absorption d'énergie, augmente le pourcentage d'ouverture de l'électrovanne de régulation de ralenti.
- L'information est reçue sur la voie **13** du calculateur d'injection. Pressostat fermé,

le calculateur reçoit une masse. Le pourcentage d'ouverture de l'électrovanne de régulation de ralenti est augmenté, toutefois le régime de ralenti reste fixé à **820 tr/mn**. (Il peut atteindre **850 tr/mn**).

**Tension batterie**

- La correction du régime de ralenti en fonction de la batterie a pour but de compenser la baisse de tension due à la mise en marche de consommateurs lorsque la batterie est faiblement chargée. Pour ce faire, le régime de ralenti est augmenté, permettant ainsi d'accroître la rotation de l'alternateur, et par conséquent la tension de charge.
- Plus la tension est faible, plus la correction est importante. La correction du régime est donc variable. Elle commence lorsque la tension devient inférieure à **12,7 volts**. La correction débute du régime nominal et peut atteindre au maximum **910 tr/mn**.

**BOBINE**

**Contrôle des résistances**

- Voir encadré.
- Résistance primaire entre les voies (Ω) :
  - 1 - 2 ..... **0,2**
  - 1 - 3 ..... **1**
  - 2 - 3 ..... **1**
- Résistance secondaire entre les voies (kΩ) :
  - HT - HT ..... **8**

**DIAGNOSTIC DU SYSTÈME**

- Il a été développé un boîtier de contrôle pour système à microprocesseurs, le **XR 25** qui, branché sur la prise diagnostic, permet un contrôle de dépannage rapide en informant de l'état du calculateur et de la plupart de ses périphériques.

**Révision de la culasse**

**Dépose**

- Pour déposer la culasse du moteur F3R, il est nécessaire de déposer préalablement l'ensemble du groupe moto-propulseur (voir paragraphe "Dépose-Repouse du moteur" en début de chapitre).
- Une fois le moteur déposé du véhicule, déposer :
  - La courroie de distribution (voir "Calage de distribution"),
  - Les caches bougies.
- Déconnecter :
  - Le capteur de cliquetis,
  - Le capteur repérage cylindre,
  - La vanne de ralenti,
  - Les capteurs d'air et d'eau,
  - Le potentiomètre papillon,
  - Les injecteurs,
  - Le tuyau de l'électrovanne canister,
  - Le tuyau de réaspiration des vapeurs d'huile,
  - La sortie température d'eau,
  - Le galet tendeur de distribution (**10**) (fig. Mot. 18),
  - les deux vis (**11**) de fixation du carter supérieur intérieur de distribution (fig. Mot. 18),

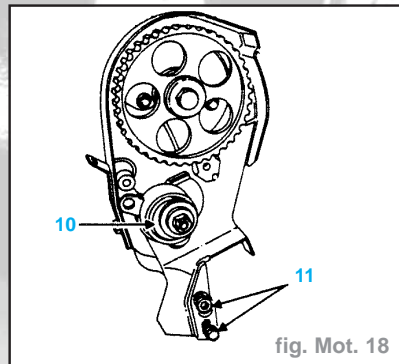


fig. Mot. 18

- la béquille d'échappement,
- la vis (**12**) de fixation du tube d'eau (fig. Mot. 19).
- Déposer :
  - le boîtier papillon,
  - la rampe d'injection.

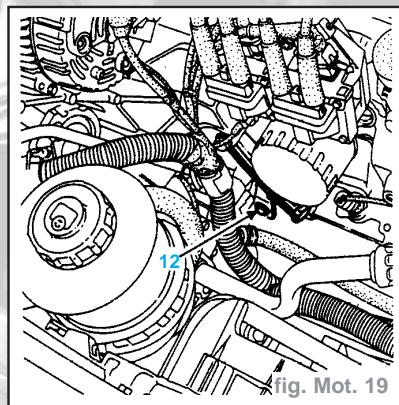


fig. Mot. 19

**Nota.** - Bien vérifier que les joints ne tombent pas lors de la dépose de la pompe.

- Déposer :
  - les vis de la culasse à l'aide d'une clé six pans longue de **10 mm (Facom ST10L)**,
  - la culasse.

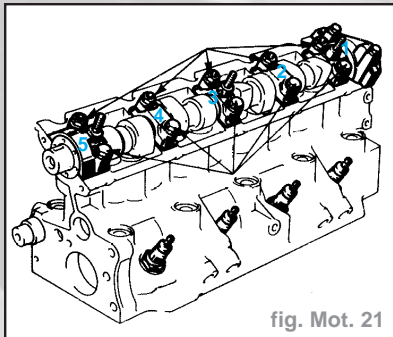
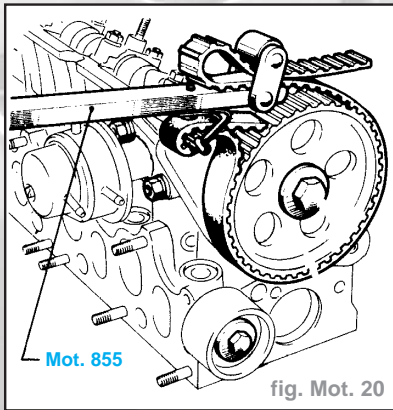
**Démontage**

**NETTOYAGE**

- Il est très important de ne pas gratter les plans de joints des pièces en aluminium.
- Employer le produit Décapoint pour dissoudre la partie du joint restant collée.
- Appliquer le produit sur la partie à nettoyer ; attendre environ une dizaine de minutes, puis l'enlever à l'aide d'une spatule en bois.
- Il est conseillé de porter des gants pendant l'opération.
- Nous attirons votre attention sur le soin qu'il convient d'apporter à cette opération, afin d'éviter que des corps étrangers ne soient introduits dans les canalisations d'amenée d'huile sous pression à l'arbre à cames (canalisations situées à la fois dans le carter-cylindres et dans la culasse).



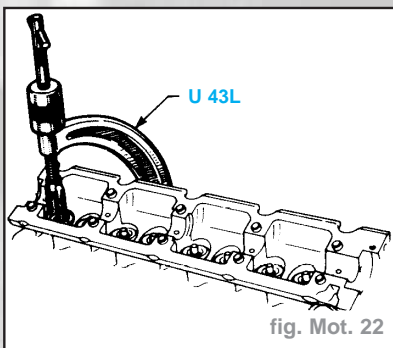
- Le non-respect de cette consigne risque, en effet, d'entraîner l'obturation des gicleurs et de provoquer une détérioration rapide des cames et des poussoirs de soupapes.
- Déposer le pignon d'arbre à cames à l'aide de l'outil **Mot. 855** (fig. Mot. 20).
- Déposer le clavette du pignon d'arbre à cames, le carter de protection.
- Déposer les paliers d'arbre(s) à cames (fig. Mot. 21).



- Déposer les poussoirs mécaniques.
- Pour les poussoirs mécaniques repérer les poussoirs et les pastilles de réglage.

#### Dépose des soupapes

- Déposer les soupapes, comprimer les ressorts de soupapes avec l'outil **Facom U 43L** (fig. Mot. 22).

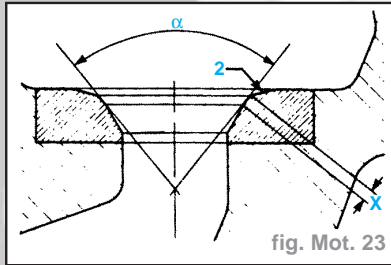


#### RECTIFICATION DES SIÈGES DE SOUPAPES

##### Admission

- Largeur de la portée :  $X = 1,7 \text{ mm}$ .
- Angle :  $\alpha = 90^\circ$ .
- La rectification de la portée  $X$  s'effectue

avec la fraise n° 230 côté 30°, réduire la largeur de cette portée en 2 grâce à la fraise n° 230 côté 45° (fig. Mot. 23).



#### Échappement

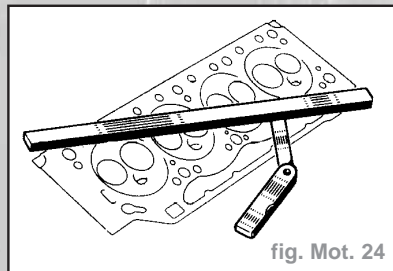
- Largeur de la portée :  $X = 1,7 \text{ mm}$ .
- Angle :  $\alpha = 90^\circ$ .
- La rectification de la portée  $X$  s'effectue avec la fraise n° 230 côté 45°, réduire la largeur de cette portée en 2 grâce à la fraise n° 273 côté 60° (fig. Mot. 23).

**Nota.** - Respecter la position de la portée de la soupape sur son siège.

#### Vérification du plan de joint

- Vérifier avec une règle et un jeu de cales s'il y a déformation du plan de joint (fig. Mot. 24).
- Déformation maximum (mm) ..... **0,05**

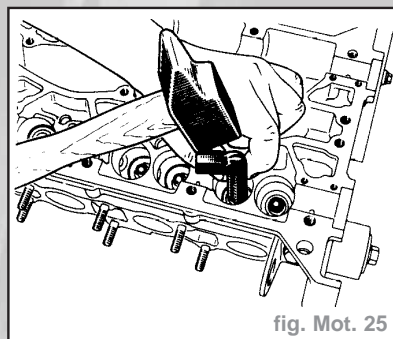
Aucune rectification de la culasse n'est autorisée.



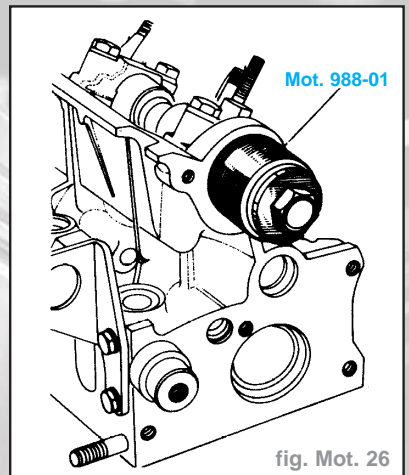
#### Remontage

##### REPOSE DES SOUPAPES

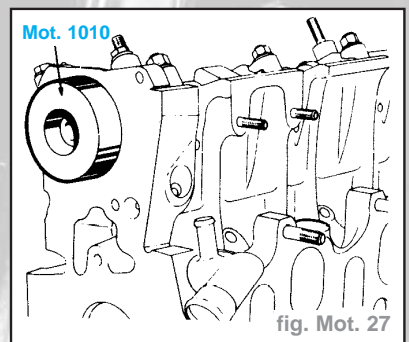
- Mettre en place des soupapes neuves (si nécessaire).
- Les roder sur leur siège respectif.
- Repérer les pièces.
- Bien nettoyer l'ensemble des pièces.
- Huiler les pièces à l'huile moteur.
- Changer les joints d'étanchéité de queues des soupapes. Pour la repose s'aider d'une clé tube de 11 (Type Nervus) (fig. Mot. 25).



- Remonter dans l'ordre numérique croissant.
- Comprimer les ressorts avec l'outil **Facom U 43L**, placer les deux demi-bagues sur la queue de soupapes.
- Placer les poussoirs en respectant le repérage effectué au démontage.
- Vérifier la présence des douilles de centrage des paliers.
- Placer l'arbre à cames et les paliers repérés par un chiffre.
- Les vis de fixation des paliers, seront enduites d'une goutte de **Loctite Frenetanche** pour éviter un suintement sur la culasse.
- Sous les deux paliers extrêmes, placer un peu de **Caf 4/60 Thixo** pour effectuer l'étanchéité entre culasse et paliers.
- Serrer l'ensemble progressivement au couple.
- Serrage (da.N.m) :
  - $\varnothing 6$  ..... **1**
  - $\varnothing 8$  ..... **2,5**
- Reposer les joints d'étanchéité.
- Les outils de mise en place des joints sont étudiés pour obtenir un décalage du joint suite à l'usure de la portée.
- Joint côté distribution (fig. Mot. 26).

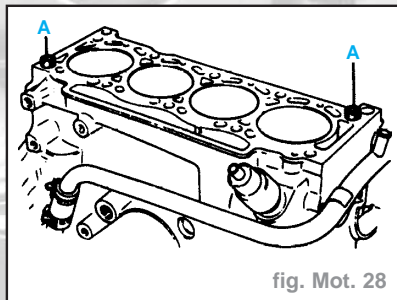


- Joint côté volant moteur (fig. Mot. 27).
- Replacer le carter de protection, la clavette du pignon d'arbre à cames.
- Placer le pignon d'arbre à cames, serrer les vis de fixation au couple.



## Repose

- Placer :
  - le joint de culasse,
  - le repère sur roue crantée d'arbre à cames en position de calage (repère) pour éviter tout contact avec les soupapes lors de la mise en place de la culasse,
  - la culasse, celle-ci est centrée par deux douilles (A) (fig. Mot. 28).



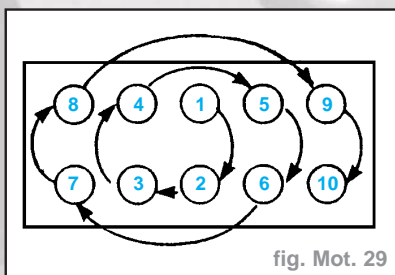
- Lubrifier sous les têtes de vis et le filetage des vis de fixation.
- Effectuer le serrage de la culasse.

- Cette opération s'effectue à froid, lors de la repose de la culasse, et n'a pas à être effectuée ultérieurement.

### Il n'y a pas de resserrage de la culasse

- Rappel :
  - afin d'obtenir un serrage correct des vis, retirer avec une seringue l'huile pouvant se trouver dans les trous de fixation de la culasse.
  - Graisser à l'huile moteur les filets et sous les têtes de vis.
  - Effectuer dans l'ordre prescrit (fig. Mot. 29).

- 1er serrage (daN.m) ..... 3
- 2e serrage (angle) .....  $50^\circ \pm 4^\circ$



- Attendre 3 minutes minimum.
- Desserrer toutes les vis de  $180^\circ$ , puis effectuer :
  - 1er resserrage (daN.m) ..... 2,5
  - 2e resserrage (angle) .....  $123^\circ \pm 7^\circ$

## DIVERS

- Reposer la distribution et son carter (voir «Calage de la distribution»).

**Nota.** - Contrôler également le jeu aux poussoirs, qui peut être modifié du fait du serrage de la culasse.

- Procéder au remontage en sens inverse de la dépose.
- Remonter le moteur dans le véhicule (voir "Dépose-Repose Moteur" en début de chapitre).
- Effectuer le plein et la purge du circuit de refroidissement.
- Régler le câble d'accélérateur.

## CARACTÉRISTIQUES

### GÉNÉRALITÉS

- Moteur quatre temps, six cylindres disposés en "V" ouvert à 90°, placé transversalement.
- Vilebrequin tournant sur quatre paliers à manetons décalés.
- Culasses et bloc-cylindres en alliage léger.
- Distribution par deux arbres à cames en tête entraînés par chaînes.
- Arbre d'équilibrage dans culasse gauche (avant) entraîné par chaîne.
- Alimentation assurée par injection électrique multipoints.
- Système d'allumage électronique intégral avec détecteur de cliquetis cylindre par cylindre.

### SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Type moteur .....	<b>Z7X-775</b>
- Nombre de cylindres .....	<b>6</b>
- Disposition des cylindres .....	<b>en "V"</b>
- Cylindrée (cm <sup>3</sup> ) .....	<b>2 963</b>
- Alésage (mm) .....	<b>93</b>
- Course (mm) .....	<b>72,7</b>
- Rapport volumétrique .....	<b>9,6</b>
- Puissance maximale :	
- Normes ISO (kW) .....	<b>123</b>
- Normes DIN (ch) .....	<b>170</b>
- Régime à la puissance maxi (tr/mn) .....	<b>5 500</b>
- Couple maximale :	
- Normes ISO (daN.m) .....	<b>23,5</b>
- Normes DIN (m.kg) .....	<b>24,5</b>

- Régime au couple maxi (tr/mn) ..... **4 500**
- Carburant ..... **Eurosuper**

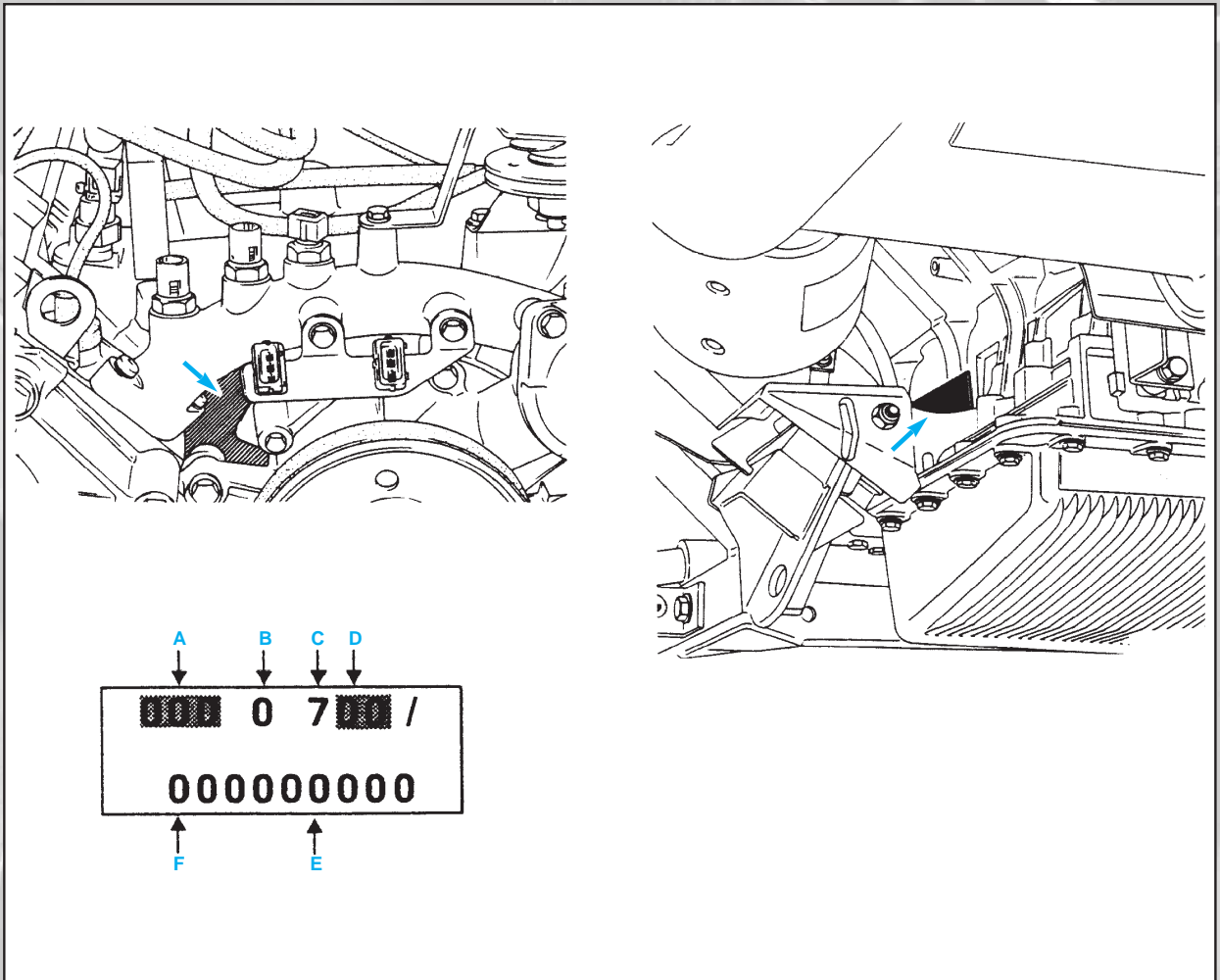
### IDENTIFICATION DU MOTEUR

- L'identification moteur est gravée à l'intérieur du V du carter cylindres, mais difficilement visible. Une plaquette supplémentaire est placée sur le carter cylindres côté gauche.
- Elle comporte :
  - **En A** : le type moteur,
  - **En B** : la lettre d'homologation Mines,
  - **En C** : L'identité de Renault S.A.,
  - **En D** : l'indice du moteur,
  - **En E** : le numéro de fabrication du moteur,
  - **En F** : la lettre d'identification et l'usine de montage du moteur.

### Éléments constitutifs du moteur

#### BLOC-CYLINDRES

- Le bloc-cylindres est réalisé en alliage d'aluminium coulé sous pression.
- Il comprend :
  - Le logement de six chemises humides amovibles,
  - La partie supérieure du logement du vilebrequin,
  - Le logement de la pompe à huile.
- La partie basse du bloc-moteur, amovible, constitue un ensemble recouvrant les traditionnels chapeaux de paliers de vilebrequin.



**CHEMISES**

- Type ..... **humides amovibles**
- Matière ..... **fonte centrifugée**
- Diamètre alésage (mm) ..... **93**
- Dépassement des chemises (mm) ..... **0,013 à 0,2**
- Épaisseur des joints d'embase (mm) :
  - Repère jaune ..... **0,116**
  - Repère bleu ..... **0,166**
  - Repère incolore ..... **0,136**

**PISTONS**

- Pistons en alliage léger.
- Flèche orientée côté distribution.

**Segments**

- Épaisseur (mm) :
- Coup de feu ..... **1,75**
- Étanchéité ..... **2**
- Raclleur ..... **3**

**Axes de pistons**

- Axes de pistons montés libres dans le pied de bielle et dans le piston.
- Longueur (mm) ..... **65**
- Diamètre extérieur (mm) ..... **25**
- Diamètre intérieur (mm) ..... **13,5**

**VILEBREQUIN**

- Nombre de paliers ..... **4**
- Jeu longitudinal admissible ..... **0,07 à 0,27**
- Diamètre des manetons (mm) :
  - Nominal ..... **60**
  - Réparation ..... **59,746**
- Diamètre des tourillons (mm) :
  - Nominal ..... **70,062**
  - Réparation ..... **69,808**

**CULASSES**

- Matière ..... **alliage d'aluminium**
- Déformation maximale du plan de joint (mm) ..... **0,05**
- Hauteur de la culasse (gauche ou droite) (mm) ..... **110,83**
- Volume des chambres de combustion (cm<sup>3</sup>) ..... **49,85**
- Culasse gauche :
  - Regroupe la rangée des cylindres 1-2-3,
  - Se situe du côté gauche du moteur (avant).
- Culasse droite :
  - Regroupe la rangée des cylindres 4-5-6,
  - Se situe du côté droit du moteur (arrière).

**Nota** : - Aucune rectification des plans de joints de culasses n'est autorisée.

- Pressions de compression (bar) ..... **11 à 12**

**SOUPAPES**

- Diamètre de la queue (admission, échappement) (mm) .... **8**
- Angle de portée :
  - Admission ..... **90°**
  - Échappement ..... **90°**
- Diamètre de la tête (mm) :
  - Admission ..... **46,02**
  - Échappement ..... **39**

**RESSORTS DE SOUPAPES**

**Nota** : - Les ressorts de soupapes d'admission et d'échappement sont identiques.

- Hauteur libre (mm) ..... **47,1**
- Hauteur sous charge (mm) :
  - 25,6 daN.m ..... **40**
  - 65,01 daN.m ..... **30**
- Spires jointives ..... **28,3**
- Diamètre du fil (mm) ..... **4,1**
- Diamètre intérieur (mm) ..... **21,4**

**SIÈGES DE SOUPAPES**

- Angle de portée :
  - Admission ..... **90°**
  - Échappement ..... **90°**
- Largeur des portées (mm) :
  - Admission ..... **1,3 à 1,7**
  - Échappement ..... **2 à 2,4**

**GUIDES DE SOUPAPES**

- Diamètre intérieur (mm) ..... **8**
- Diamètre extérieur (mm) :
- Origine ..... **13**
- Réparation deux gorges ..... **13,07**

**DISTRIBUTION**

- Distribution assurée par un simple arbre à cames à tête par rangée de cylindres. Les arbres à cames sont entraînés chacun par une chaîne indépendante à partir du vilebrequin.
- Arbre d'équilibrage dans culasse gauche (avant) entraîné par chaîne.

**ARBRE À CAMES**

- Nombre de paliers ..... **4**
- Jeu longitudinal (mm) ..... **0,07 à 0,14**

**JEU AUX SOUPAPES**

- A froid (mm) :
- Admission ..... **0,1**
- Échappement ..... **0,25**

**LUBRIFICATION**

- Lubrification sous pression par pompe à huile à engrenages entraînée par chaîne.
- Capacité (avec filtre) (l) ..... **6,5**
- Pression d'huile (bar) :
- Au ralenti ..... **2,2**
- A 4 000 tr/mn ..... **4,4**

**REFROIDISSEMENT**

- Refroidissement liquide sous pression de type Glaceol AL.
- Capacité (l) ..... **10**
- Thermostat :
  - Début ouverture (°C) ..... **84**
  - Pleine ouverture (°C) ..... **96**
  - Course (mm) ..... **9**
- Tarage soupape (couleur marron) de vase d'expansion (bar) ..... **1,2**

**ALLUMAGE**

- Allumage électronique intégral statique avec détecteur de cliquetis cylindre par cylindre.

**BOUGIES**

- Marques et types ..... **Eyquem RFC 58 LS 3**
- Écartement des électrodes (mm) ..... **1,02 (non réglable)**

**ALLUMEUR**

- Ordre d'allumage ..... **1-6-3-5-2-4**
- Le système d'allumage est géré par un boîtier électronique - coupé à l'injection - suivant plusieurs paramètres de fonctionnement, il n'est donc plus possible de contrôler le calage initial et les courbes d'avance.

**Capteur de température d'eau**

- Type ..... **CTN Siemens**
- Résistance selon la température ( $\Omega$ ) :
  - A 20°C  $\pm$  1°C ..... **3 279 à 3 769**
  - A 40°C  $\pm$  1°C ..... **1 373 à 1 555**
  - A 80°C  $\pm$  1°C ..... **315 à 348**
  - A 90°C  $\pm$  1°C ..... **225 à 255**

**INJECTION**

- Type d'alimentation ..... **injection multipoints régulée avec calculateur 55 voies**

**POMPE D'ALIMENTATION**

- Pompe immergée dans le réservoir.
- Marque ..... **Narval**
- Tension (V) ..... **12**
- Pression (bar) ..... **3**
- Débit minimum (l/h) ..... **80**

**BOÎTIER PAPILLON**

- Type ..... **Solex, diam. 55 mm**

**RÉGULATEUR DE PRESSION**

- Pression régulée (bar) :
  - Sous dépression nulle ..... **3  $\pm$  0,2**
  - Sous dépression de 500 mbar ..... **2,5  $\pm$  0,2**

**INJECTEURS**

- Type ..... **Bendix Deka 1**
- Tension (V) ..... **12**
- Résistance ( $\Omega$ ) ..... **14,5  $\pm$  0,5**

**VANNE RÉGULATION RALENTI**

- Marque ..... **Hitachi mono-enroulement**
- Type ..... **AESP 207-10**
- Résistance ( $\Omega$ ) ..... **9,5  $\pm$  1**

**CAPTEUR DE TEMPÉRATURE D'AIR ET D'EAU**

**Capteur de température d'air**

- Type ..... **CTN Siemens**
- Résistance selon la température ( $\Omega$ ) :
  - A 0°C  $\pm$  1°C ..... **8 385 à 10 610**
  - A 20°C  $\pm$  1°C ..... **3 279 à 3 769**
  - A 40°C  $\pm$  1°C ..... **1 373 à 1 555**

**RÉGLAGES**

- Contrôles effectués au ralenti.
- Régime (tr/mn) ..... **700  $\pm$  50**
- Émission des polluants :
  - CO (%) ..... **maxi 0,3**
  - CO2 (%) ..... **mini 14,5**
  - HC (ppm) ..... **maxi 100**
  - Lambda ( $\lambda$ ) ..... **0,97 <  $\lambda$  < 1,03**
- Pour une température d'eau supérieure à 80°C, contrôles à 2 500 tr/mn stabilisés pendant 30 secondes environ.

**COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)**

- Vis de culasse (à froid) :
  - Presserrage ..... **6**
  - Attendre 3 mn, temps de stabilisation,
  - Desserrage de toutes les vis, une par une,
  - Presserrage ..... **4**
  - Serrage ..... **+ 180°**
- Paliers de vilebrequin :
  - 1<sup>er</sup> passe ..... **3**
  - 2<sup>e</sup> passe ..... **+ 75°**
- Chapeaux de bielles ..... **4,2**
- Volant-moteur ..... **4,75**
- Vis de pignon d'arbre à cames ..... **8**
- Bouchon d'accès ..... **3**
- Vis de carter ..... **1,5**
- Écrou de vilebrequin ..... **18**
- Vis de pignon de pompe à huile ..... **0,6**
- Boulon de biellette AR de suspension pendulaire ... **12 à 18**
- Écrou inférieure suspension pendulaire boîte de vitesses ..... **5,5 à 8**
- Vis de fixation sur moteur de la coiffe de suspension pendulaire avant droite ..... **5 à 6,5**
- Vis de fixation du limiteur de débattement de suspension pendulaire avant droit ..... **5 à 6,5**
- Écrou de fixation du tampon élastique sur la coiffe de suspension pendulaire avant droit ..... **3 à 4,5**

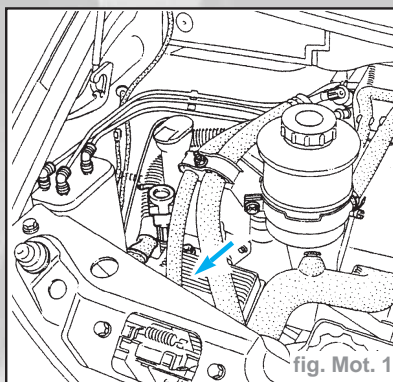
**MÉTHODES DE RÉPARATION**

**Dépose-Pose de l'ensemble moteur - BV**

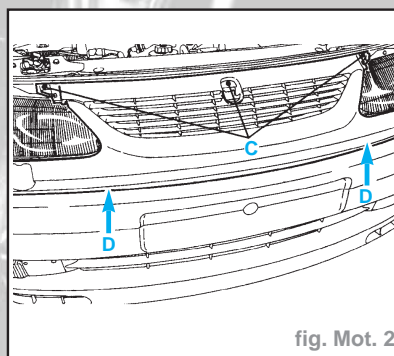
**DÉPOSE**

- Nota :** - La dépose de l'ensemble moteur-BV s'effectue par en dessous, et implique la dépose préalable du bouclier avant de l'ensemble radiateur-ventilateur de refroidissement.
- Placer le véhicule sur un pont deux colonnes.
  - Vidanger le circuit de réfrigérant.
  - Déposer :
    - La batterie et son bac,
    - Le couvercle du boîtier connecteurs et fusibles,
    - Le filtre à air,
    - les roues avant,
    - Le bouclier avant.

- Débrancher le connecteur de calculateur de TA.
- Déposer le carter de batterie (+ calculateur de TA) pour faciliter l'accès au boîtier d'interconnexion moteur (fig. Mot. 1).



- Déposer :
  - La calandre (D), les prolongateurs et le barreau de calandre (C) (fig. Mot. 2).
  - Les protecteurs des passages de roues,
  - Les protections inférieures moteur.



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Déposer l'ensemble de refroidissement, pour cela :
  - Débrancher le câblage électrique au niveau des moteurs de GMV, du manoccontact trifonctions de climatisation et du thermocontact radiateur. Dégager le câblage (fig. Mot. 3).

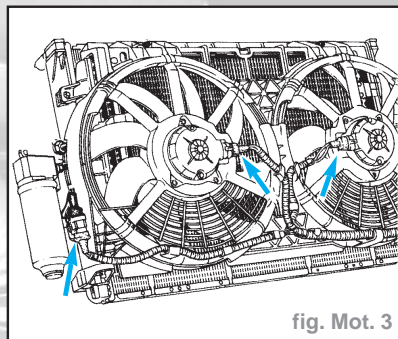


fig. Mot. 3

- Déposer les 4 vis de fixation des déflecteurs sur le longeron (fig. Mot. 4).

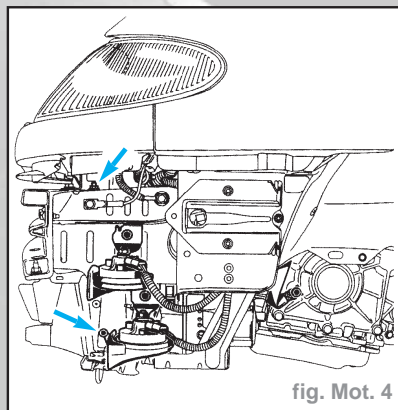


fig. Mot. 4

- Replier les déflecteurs sur l'ensemble de refroidissement.
- Vidanger le circuit de refroidissement :
  - En débranchant la durit supérieure du radiateur.
  - En déposant la durit inférieure moteur / radiateur en bas, sur le moteur.
- Boucher les orifices (écoulements).
- Dévisser la fixation des tuyaux de climatisation sur la bouteille déshydratante (boucher impérativement les orifices).

**Lever le véhicule**

- Déposer l'ensemble de refroidissement (2 vis sous les extrémités des longérons) par dessous le véhicule (faites-vous aider d'une personne).
- Vidanger partiellement le pont.
- Déposer les transmissions latérales avec les disques de freins et les fusées, pour cela :
  - Dévisser les étriers de freins et les attacher au ressort,
  - Débrancher les capteurs de cible ABS.
- Déposer les écrous des boulons de fixation inférieure des jambes d'amortisseurs sur les fusées.
- Débrancher les rotules de direction et inférieures à l'aide de l'outil **T.av. 476**.

- **Côté gauche**, enlever les 3 vis de fixations du soufflet de transmissions sur la boîte (fig. Mot. 5).
- Déposer les vis des boulons de fixation de la jambe d'amortisseur sur la fusée et sortir l'ensemble transmission-fusée-disque.

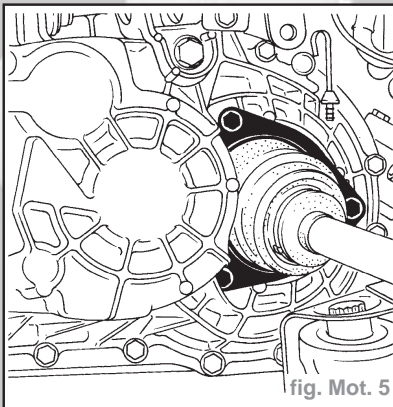


fig. Mot. 5

- **Côté droit**, déposer les 2 vis de fixation de la plaquette anti-déboîtement de la transmission sur le palier-relais. Sortir l'ensemble transmission-fusée-disque.

**Attention :** Protéger les soufflets de transmission et leur éviter les chocs.

- Déposer le tube d'échappement des collecteurs d'échappement.
- Déposer la vis de bielle de reprise de couple, la tresse de masse de boîte de vitesses.
- Vidanger le circuit de direction assistée au refroidisseur sous la caisse.
- Débrancher le tuyau haute pression de la direction assistée à la crémaillère (prévoir écoulement) à l'aide de l'outil **DIR 1282-01**.
- Débrancher la prise de tachymètre sur la boîte de vitesses.
- Déposer la fixation des tuyaux de circuit de climatisation sur le support pendulaire droit.
- Démontez le support de bocal de direction assistée et le poser sur le moteur.
- Débrancher le tuyau basse pression de climatisation au niveau du tablier.
- Enlever sans couper les 3 colliers plastique qui tiennent le câblage du calculateur d'injection sur le tablier.
- Débrancher les agrafes de câble de calculateur de la transmission automatique; rabattre celui-ci sur le moteur.
- Déposer le manchon d'aspiration d'air ainsi que son support en aluminium.
- Déposer le cache collecteur d'admission.

**A gauche**

- Débrancher le câble d'accélérateur du papillon, pour cela :
  - Déboîter l'agrafe de maintien du câble d'accélérateur à l'aide d'un tournevis.
  - Enlever la patte de fixation du tuyau haute pression de direction assistée au dessus de la rotule de commande de la transmission automatique.

- Débrancher le câble de commande de la transmission automatique : débrancher d'abord la rotule, récupérer l'épingle et dégager l'arrêt de gaine en poussant vers le tablier.
- Débrancher les tubes aérothermes du moteur (prévoir écoulement).

**Attention :** Si les raccords rapides sont durs à déclipser, pousser préalablement dessus en appuyant sur les linguets de déverrouillage avant de tirer. Eviter de déformer les tubes rigides sur le tablier.

- Déconnecter le capteur de pression absolue (1 tuyau + 1 connecteur) sur le tablier, en haut à gauche.
- Enlever le bocal de refroidissement sans le débrancher; le poser sur le moteur.
- Débrancher le tuyau de dépression du master-vac.
- Débrancher le tuyau basse pression de direction assistée du tuyau rigide de tablier.
- Débrancher le câblage moteur dans le boîtier d'interconnexion moteur.

**A droite**

- Déconnecter l'électrovanne du canister; débrancher le tuyau du canister au niveau du support pendulaire droit.
- Enlever une patte support du tuyau d'essence de sur la culasse.
- Débrancher les tuyaux d'essence.

**En dessous du véhicule**

- Déconnecter la sonde à oxygène.
- Préparer les tuyaux et les câblages pour la sortie du groupe moto-propulseur.
- Mettre en place l'outil de dépose et baisser délicatement le véhicule dessus (opération à deux personnes).
- Déposer la coiffe de suspension pendulaire droite (fig. Mot. 6).

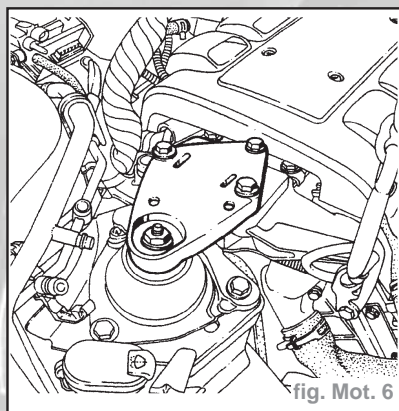


fig. Mot. 6

- Déposer les vis de suspension pendulaire gauche.
- Décoller le moteur des suspensions.
- Faire descendre l'ensemble groupe moto-propulseur par en dessous, en l'avançant de quelques centimètres vers l'avant.

- Attention au dégagement du câble de commande de transmission automatique pendant la sortie et à l'interférence entre la culasse arrière et le bord droit du berceau en (A) (fig. Mot. 7).

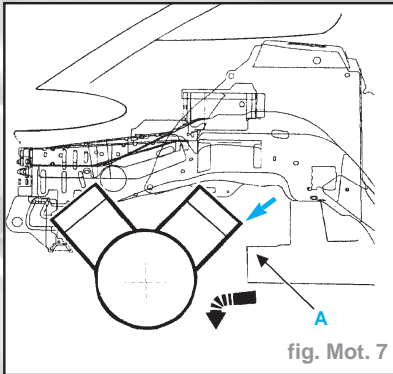


fig. Mot. 7

**REPOSE**

- Procéder en sens inverse du démontage; régler la position du limiteur de débattement de la suspension pendulaire droite à l'aide de l'outil Mot. 1289-02 (fig. Mot. 8).

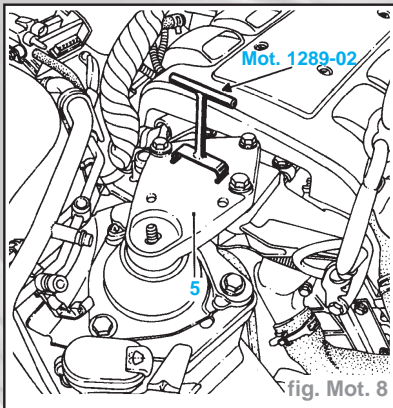


fig. Mot. 8

- Effectuer :
  - Le plein d'huile du pont,
  - Le plein d'huile moteur si nécessaire,
  - Le plein du circuit de direction assistée,
  - Le plein et la purge du circuit de refroidissement,
  - Le plein du circuit d'air conditionné (suivant version),
- Régler le câble d'accélérateur.
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein pour amener les pistons en contact avec les plaquettes.

**IMPORTANT : NE PAS OUBLIER DE VALIDER LE PIED A FOND ET LE PIED LEVÉ,** afin de reprogrammer la course du potentiomètre de charge dans le calculateur de transmission automatique.

**RÉGLAGE DU LIMITEUR DE DÉBATTEMENT LONGITUDINAL**

**Nota :** - Le moteur est suspendu sur deux tampons élastiques (1 et 6). La reprise de couple dans le sens longitudinal est assurée :

- En bas du groupe moto-propulseur par la biellette de reprise de couple,
- En haut du groupe moto-propulseur par le limiteur de débattement.

**Nota :** Afin de ne pas détériorer les tampons élastiques de suspension pendulaire, ne pas dépasser 20° de débattement angulaire par rapport à la verticale.

- Après dépose du limiteur, soulager l'ensemble moteur-boîte de vitesses avec le SEFAC 689 (positionneur de charge).
- Desserrer les vis du limiteur (4) (fig. Mot. 9).

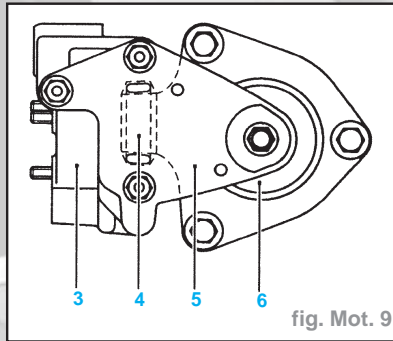


fig. Mot. 9

- Introduire la fourchette de centrage du limiteur (Mot. 1289-02) dans les fenêtres de la coiffe de suspension pendulaire (5) (fig. Mot. 8).
- Bloquer les vis du limiteur au couple.
- Sortir le SEFAC 689.

**Nota :** Cette opération ne peut être réalisée que si le support et tampon de boîte de vitesses, ainsi que la biellette de reprise de couple sont en place et serrés aux couples.

**Mise au point du moteur**

**Jeu aux soupapes**

**PRINCIPES DE RÉGLAGE**

- Pour la culasse côté gauche (cylindres 1-2-3), procéder comme indiqué au tableau suivant (fig. Mot. 10).

Culbuteurs en bascule	Culbuteurs à régler	
	Ad*	Éch.**
A1-E1 (fig. Mot. 14)	A3	E2
A2-E2 (fig. Mot. 15)	A1	E3
A3-E3 (fig. Mot. 16)	A2	E1

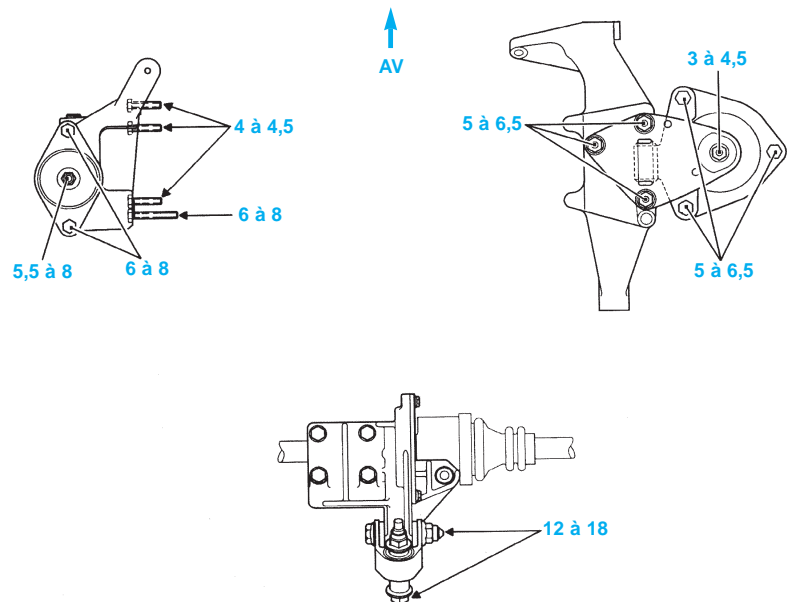
\* Admission - \*\* Échappement

- Pour la culasse côté droit (cylindres 4-5-6), procéder comme indiqué au tableau suivant :

Culbuteurs en bascule	Culbuteurs à régler	
	Ad*	Éch.**
A4-E4 (fig. Mot. 11)	A6	E5
A5-E5 (fig. Mot. 12)	A4	E6
A6-E6 (fig. Mot. 13)	A5	E4

\* Admission - \*\* Échappement

**COUPLES DE SERRAGE (daN.m)  
SUSPENSION PENDULAIRE**



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

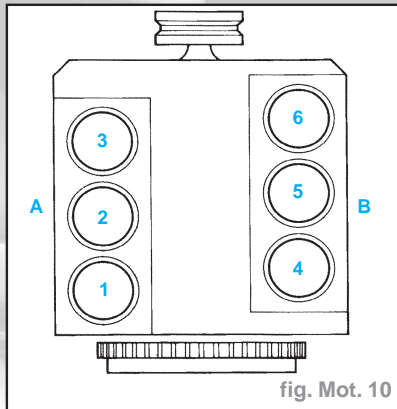


fig. Mot. 10

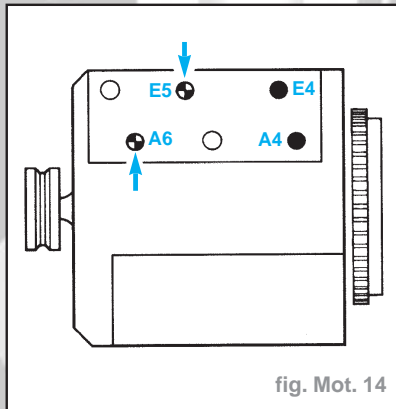
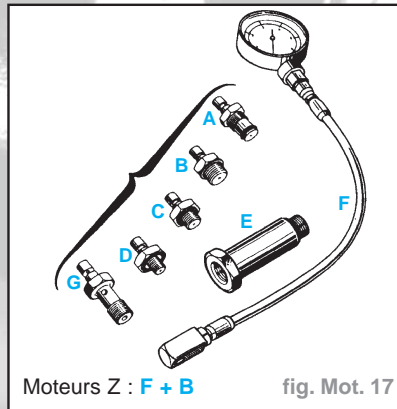


fig. Mot. 14



Moteurs Z : F + B

fig. Mot. 17

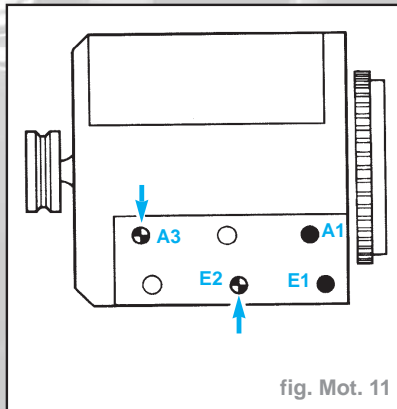


fig. Mot. 11

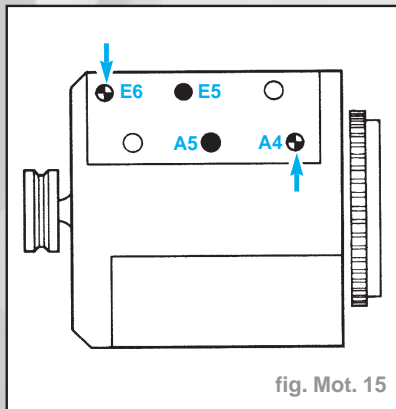


fig. Mot. 15

- Brancher le manomètre à la place du contacteur (fig. Mot. 18).

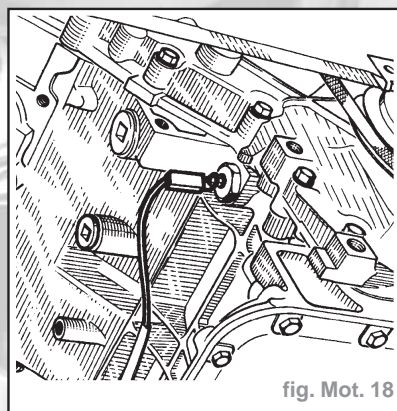


fig. Mot. 18

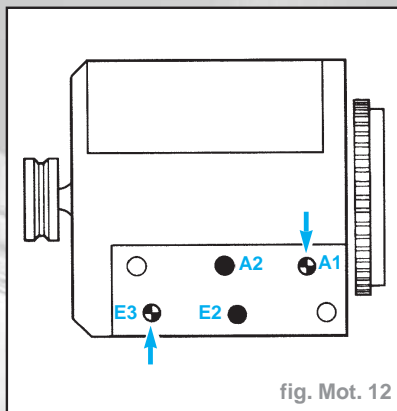


fig. Mot. 12

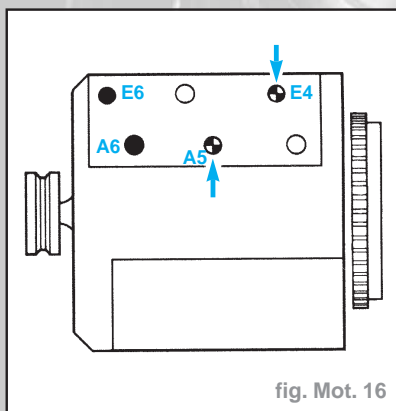


fig. Mot. 16

**Pression d'huile**

- Au ralenti (bar) ..... **mini 2,2**
- A 4 000 tr/mn (bar) ..... **mini 4,4**

**Refroidissement**

- Il n'y a pas de robinet d'aérotherme.
- La circulation se fait en continu dans l'aérotherme, celui-ci contribuant au refroidissement du moteur.

**REMPLISSAGE**

- Vérifier le serrage du ou des bouchons de vidange.
- Ouvrir les vis de purge au niveau du radiateur et des aérothermes (voir encadré "Circuit de refroidissement").
- Remplir le circuit par l'orifice du vase d'expansion.
- Fermer les vis de purge dès que le liquide s'écoule en jet continu.
- Mettre en marche le moteur (**2 500 tr/mn**).
- Ajuster le niveau à débordement pendant **4 mn environ**.
- Fermer le bocal.

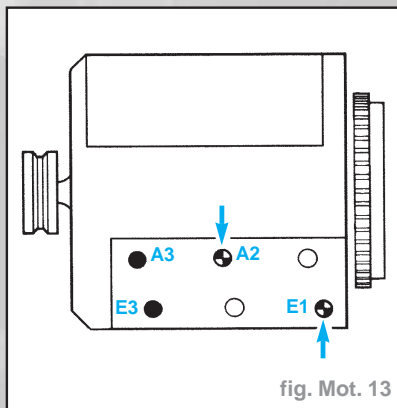


fig. Mot. 13

**RÉGLAGE**

- Déposer les cache-culbuteurs de chaque rangée de cylindres.
- Régler après avoir contrôlé le jeu aux culbuteurs à l'aide de l'outil Mot. 647 :
  - Admission (mm) ..... **0,10**
  - Échappement (mm) ..... **0,25**
- Une fois l'ensemble des opérations effectué, reposer les cache-culbuteurs.

**Lubrification**

**CONTRÔLE DE LA PRESSION D'HUILE**

- Le contrôle de la pression d'huile doit être effectué lorsque le moteur est chaud (environ 80°C). Utiliser le coffret **Mot. 836-05** (fig. Mot. 17).

**PURGE**

- Laisser tourner le moteur pendant **10 mn** à **2 500 tr/mn** jusqu'à enclenchement du ou des monoventilateurs (temps nécessaire au dégazage automatique).
- Vérifier que le niveau de liquide est au voisinage du repère "**Maxi**".



- Ne pas ouvrir la ou les vis de purge moteur tournant.
- Resserer le bouchon de vase d'expansion moteur chaud.

### CONTRÔLE DE L'ÉTANCHÉITÉ DU CIRCUIT

- Remplacer la soupape de vase d'expansion par l'adaptateur **M.S. 554-01** (fig. Mot. 19).

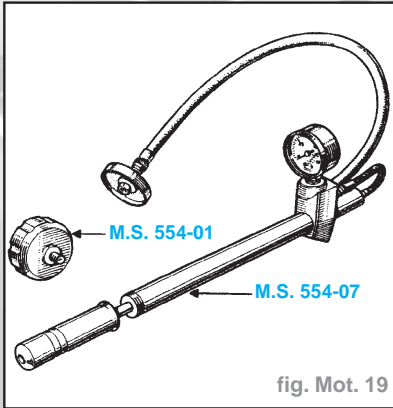


fig. Mot. 19

- Brancher sur celui-ci l'outil **M.S. 554-07**.
- Faire chauffer le moteur puis l'arrêter.
- Pomper pour mettre le circuit sous pression.
- Cesser de pomper à **0,1 bar** inférieur à la valeur de tarage de la soupape.
- La pression ne doit pas chuter, sinon rechercher la fuite.
- Dévisser progressivement le raccord de l'outil **M.S. 554-07** pour décompresser le circuit de refroidissement, puis déposer l'outil **M.S. 554-01** et reposer la soupape de vase d'expansion munie d'un joint neuf.

### CONTRÔLE DU TARAGE DE LA SOUPAPE

- Le passage du liquide à travers la soupape du vase d'expansion nécessite le remplacement de cette dernière.
- Adapter sur la pompe **M.S. 554-07** l'outil **M.S. 554-06** et placer sur celui-ci la soupape à contrôler (fig. Mot. 20).

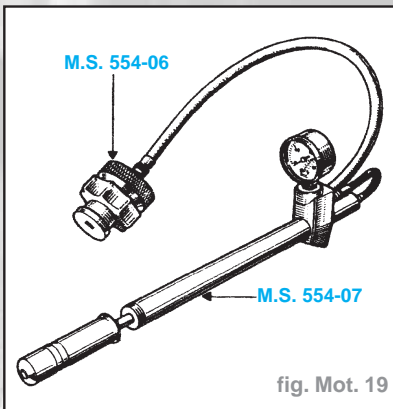


fig. Mot. 19

- Monter la pression, celle-ci doit se stabiliser à la valeur de tarage de la soupape, tolérance de contrôle  $\pm 0,1$  bar.

- Valeur de tarage de la soupape (plastique couleur marron) .... **1,2**

### Distribution

### REPÉRAGE DES GROUPES DE CYLINDRES

- L'ensemble des cylindres 1-2-3 est considéré comme étant l'ensemble du groupe **A**, celui des cylindres 4-5-6 comme l'ensemble du groupe **B** (fig. Mot. 21).

### DÉPOSE

**Nota :** Moteur déposé.

- Déposer :
  - Les couvre-culbuteurs,
  - Les trois vis de pompe à eau,
  - Le carter de distribution.
- Pour permettre le calage de la distribution, il est nécessaire de positionner le vilebrequin, logement de la clavette

vers le haut, ce qui correspond au piston **N°1** à **15 mm** avant le PMH afin d'éviter le contact éventuel avec les soupapes (fig. Mot. 22).

- Placer l'outil Mot. 1209 sur le tendeur de la chaîne du système d'équilibrage (fig. Mot. 23).

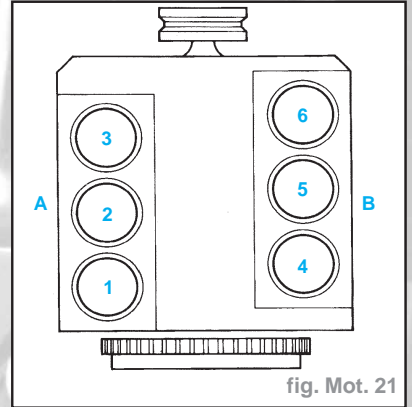
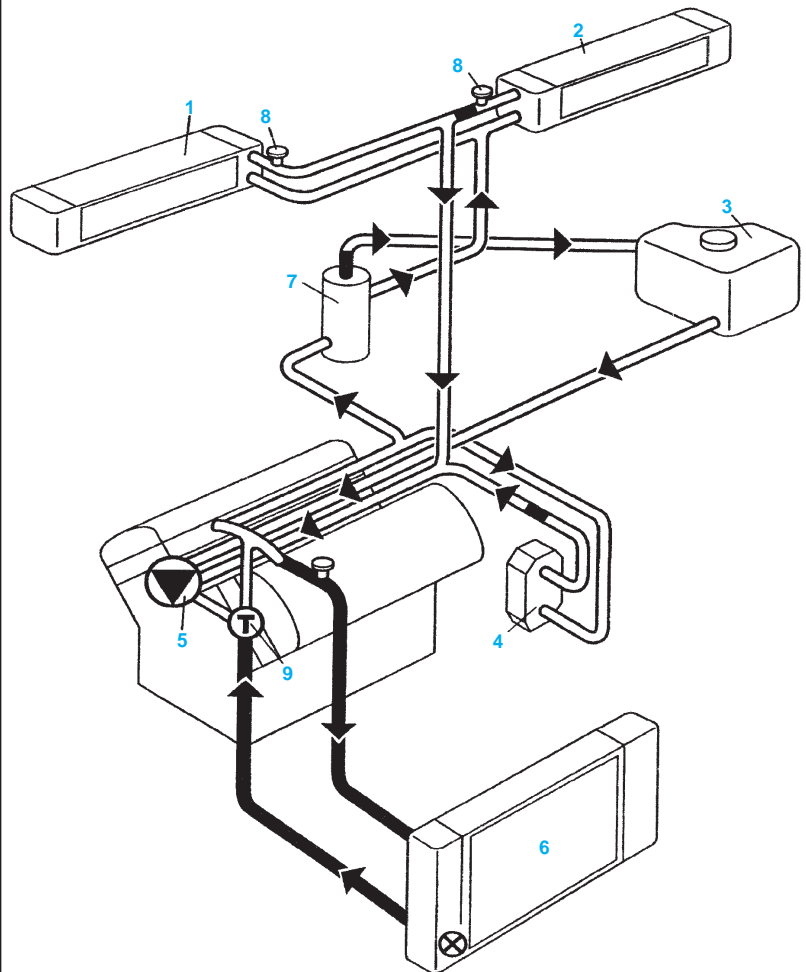


fig. Mot. 21

### CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT



- La valeur de tarage de la soupape du vase d'expansion est de **1,2 bar** (couleur marron).

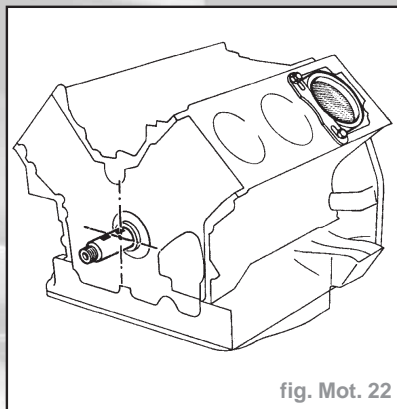


fig. Mot. 22

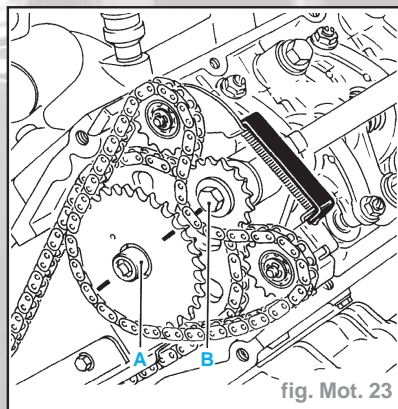


fig. Mot. 23

- Déposer :
  - les vis (A et B), et extraire la chaîne du système d'équilibrage, ainsi que sa masselotte,
  - Les pignons avec la chaîne de commande de pompe à huile. Récupérer la clavette et l'entretoise.
- Débloquer la vis de fixation du pignon d'arbre à cames du banc B.
- Repérer par côté les pièces de la distribution, si elles doivent être réutilisées.
- Il est interdit de déposer le verrou (1) du tendeur de chaîne (fig. Mot. 24).

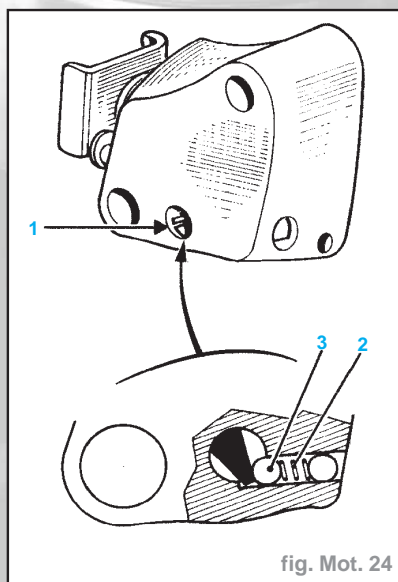


fig. Mot. 24

- Celui-ci est maintenu en position (armé ou désarmé) par l'action d'un ressort (2) qui pousse une bille (3) sur la rampe de verrouillage.
- Dans le cas d'une dépose accidentelle, changer le tendeur de chaîne car, on ne peut être certain lors de la repose, de la position du verrou par rapport à la bille de poussée (risque de positionner la rampe de verrou dans les spires du ressort).
- Désarmer les deux tendeurs de chaîne en tournant les cliquetis avec un tournevis dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (fig. Mot. 25).

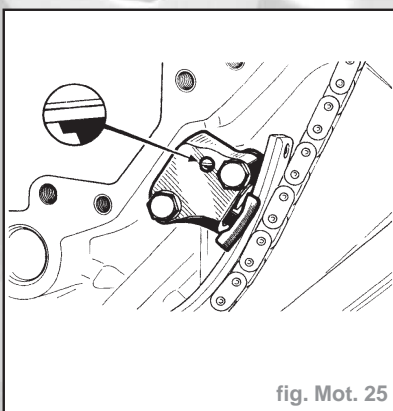


fig. Mot. 25

- Déposer :
  - Les commandes d'arbres à cames (en commençant par le groupe B),
  - Les tendeurs de chaîne et leurs patins (récupérer les filtres).

REPOSE

Groupe cylindre A

- Positionner l'arbre à cames du groupe A en bascule des culbuteurs du cylindre N°1 (position sur dessin ci-après) (fig. Mot. 26).

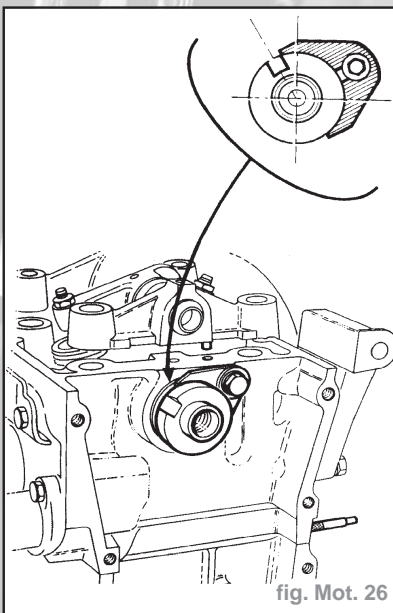


fig. Mot. 26

Culasse du groupe B

- Positionner l'arbre à cames du groupe B en bascule des culbuteurs du cylindre N°6 (position sur dessin ci-après) (fig. Mot. 27).

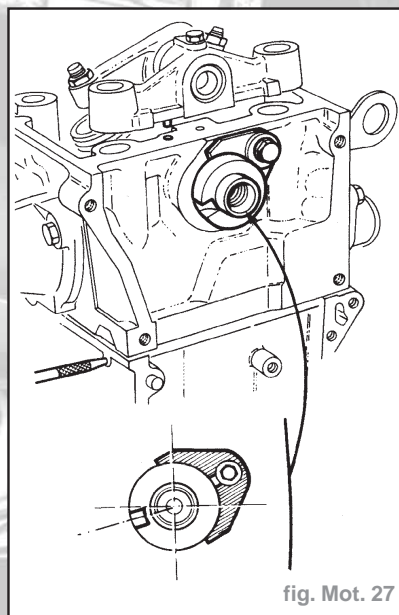


fig. Mot. 27

- S'assurer que les filtres (B) sont propres (fig. Mot. 28).

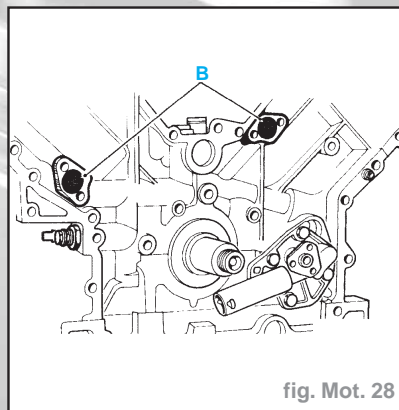


fig. Mot. 28

- Monter :
  - Les tendeurs de chaînes,
  - Les patins fixes,
  - Les lames des tendeurs,
  - La clavette et le pignon de distribution, repère visible.

Calage distribution du groupe A

- Tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre pour amener le logement de clavette dans l'axe du groupe A.
- Positionner la chaîne et les pignons suivant schéma (denture arrière du double pignon) (fig. Mot. 29).

Calage distribution du groupe B

- Tourner le vilebrequin de 120° (sens horloge\*), le repère du pignon de vilebrequin se trouve en alignement avec le bord du groupe A (repère A) (fig. Mot. 30).

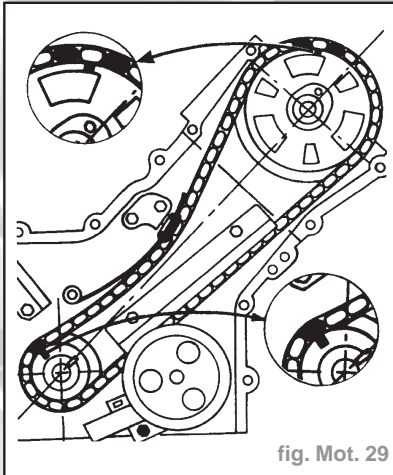


fig. Mot. 29

- Positionner la chaîne et les pignons suivant schéma (fig. Mot. 30).
- Libérer les tendeurs en appliquant une pression sur le patin.
- Ne pas aider l'action des tendeurs.

#### Contrôle calage du groupe B

- Amener le repère du pignon de vilebrequin (sens horloge) dans l'axe de l'arbre à cames du groupe B.
- Dans cette position, contrôler l'alignement des repères du vilebrequin et de l'arbre à cames du groupe B (fig. Mot. 31).

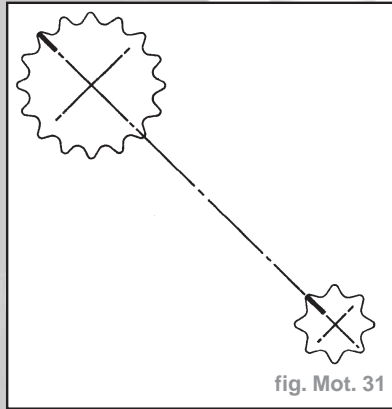


fig. Mot. 31

#### Contrôle calage du groupe A

- Amener le repère du pignon de vilebrequin (sens horloge) dans l'axe de l'arbre à cames du groupe A.
- Dans cette position, contrôler l'alignement des repères du vilebrequin et de l'arbre à cames du groupe A (fig. Mot. 32).

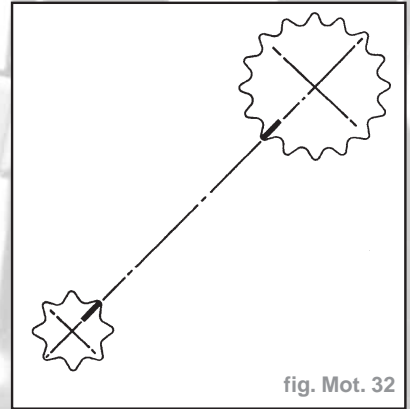


fig. Mot. 32

#### CALAGE DU SYSTÈME D'ÉQUILIBRAGE

- Reposer la masselotte, le pignon (A) et le serrer au couple (fig. Mot. 33).
- Monter la chaîne sur le pignon (A), monter le pignon (B) et aligner les repères (1) et (2) face à face (fig. Mot. 33).

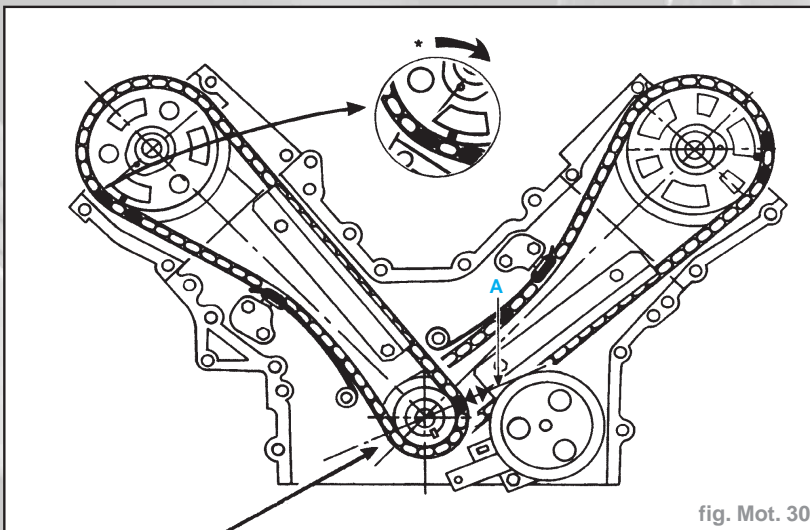


fig. Mot. 30

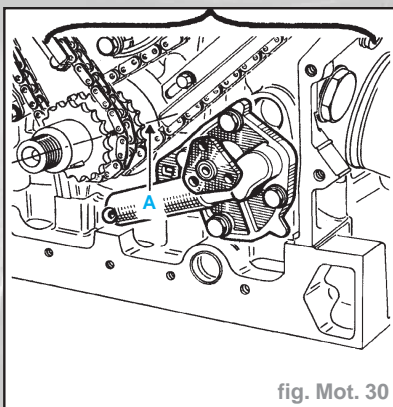


fig. Mot. 30

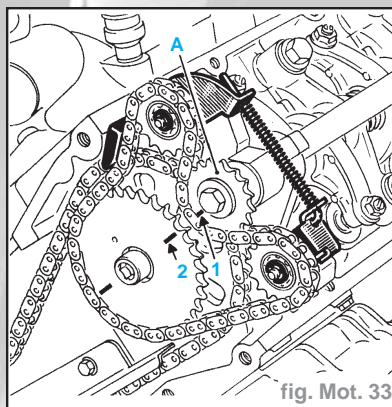


fig. Mot. 33

#### Remontage

- Positionner le vilebrequin clavette en haut.
- Reposer :
  - L'entretoise du pignon de commande de pompe à huile.
  - La clavette,
  - Le pignon de commande de pompe à huile,
  - La chaîne et la roue dentée de pompe à huile (monter les vis de fixation à la Loctite Frenbloc et les serrer au couple),
  - Le carter de distribution,
  - Les couvre-culbuteurs,
  - Les fixations de la pompe à eau,
  - Les accessoires équipant les culasses.

#### Allumage

##### DESCRIPTION

- L'allumage statique est un système qui permet d'augmenter la quantité d'énergie disponible au niveau des bougies d'allumage grâce à la suppression de tout intermédiaire entre le transformateur, constitué de trois bobines haute tension à double enroulements, et de bougies. La qualité de l'étincelle s'en trouve améliorée.

##### PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

- Selon le type d'information qu'il reçoit du capteur du point mort haut, le calculateur d'injection (repère 120) lance la commande d'une bobine (voir encadré "Allumage").
- Si l'ordre arrive de la voie 28 du calculateur d'injection (repère 120), il commandera la bobine 1 (repère 663).
- Si l'ordre arrive de la voie 29 du calculateur d'injection, il commandera la bobine 2 (repère 664).
- Si l'ordre arrive de la voie 1 du calculateur d'injection, il commandera la bobine 3 (repère 665).
- Chaque bobine provoque deux étincelles à la fois :
  - La bobine d'allumage 1 (repère 663) crée en même temps une étincelle au niveau de la bougie dans le cylindre N°1 et une autre au niveau de la bougie dans le cylindre N°5,

- La bobine d'allumage 2 (repère 664) crée en même temps une étincelle au niveau de la bougie dans le cylindre N°2 et une autre au niveau de la bougie dans le cylindre N°6,
- La bobine d'allumage 3 (repère 665) crée en même temps une étincelle au niveau de la bougie dans le cylindre N°3 et une autre au niveau de la bougie dans le cylindre N°4.

**Volant moteur**

- Il comprend 60 dents régulièrement espacées, dont deux ont été supprimées pour créer un repérage absolu placé à 60° avant le point mort haut; il ne reste donc en réalité que 58 dents.

**Capteur de position et de vitesse**

- Il repère :
  - La position du point mort haut et point mort bas,
  - La vitesse de rotation du moteur.
- Il n'est pas réglable (préréglé sur sa barrette de fixation).
- Il doit être fixé sur la cloche d'embrayage avec des vis à épaulement.

**Bobines**

- Les bobines d'allumage sont au nombre de 3, indépendantes du calculateur d'injection. Elles peuvent donc être remplacées.
- Elles sont fixées sur le couvre-culasse.

**Branchement**

1. + condensateur anti-parasitage radio / Module de puissance d'allumage.
2. + Après contact.
3. Commande bobine d'allumage.

**Bougies**

- Marque ..... **Eyquem**
- Type ..... **RFC 58 LS3 ou 57 LS3**
- Réglage (mm) ..... **1,2** (non réglable)
- Bougies avec joint, couple de serrage de **2 à 3 daN.m.**

**Attention :** Respecter la marque et le type des bougies spécifiées, l'indice thermique n'est pas le seul facteur pour leur choix.

**Alimentation**

**FILTRE À ESSENCE**

**Implantation**

- Le filtre à essence est situé sous le véhicule, devant le réservoir.

**Remplacement**

- Il est préconisé de remplacer le filtre tous les 60 000 km.
- Avant toute dépose, prévoir l'écoulement de carburant (ne pas pincer les canalisations, risque de les détruire).
- S'il y a présence de clips, il est nécessaire de la déposer avant de débrancher les canalisations (ces clips sont montés en usine afin d'assurer un bon encliquetage des raccords rapides (fig. Mot. 34).
- Débrancher les canalisations munies de raccords rapides (1) à l'aide de la pince Mot. 1265 (fig. Mot. 34).

- Elever les vis (2) et déposer le filtre à essence (fig. Mot. 34).

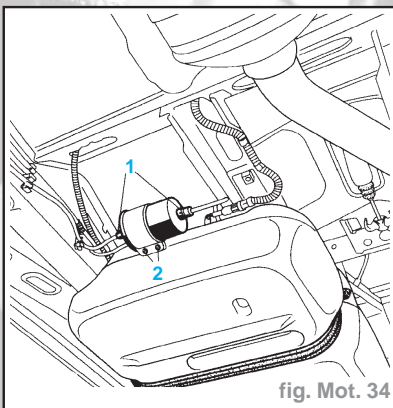


fig. Mot. 34

- Lors du remontage :
  - Respecter le sens d'écoulement de carburant (repéré par une flèche sur le filtre),
  - Rebrancher les canalisations à la main (il n'est pas nécessaire d'utiliser la pince Mot. 1265),
  - S'assurer du bon encliquetage des raccords rapides (présence de deux joints toriques d'étanchéité).

**Nota :** Il est impossible de débrancher les canalisations sans utilisation de la pince appropriée.

**Important :** Lors de toute intervention sur le réservoir ou sur le circuit d'alimentation de carburant, il est impératif de ne pas fumer et de ne pas approcher d'objet incandescent près de l'aire de travail.

- Se protéger contre toute projection d'essence lors de la dépose des canalisations (due à la pression résiduelle).

**REPLACEMENT POMPE DE L'ENSEMBLE POMPE-JAUGE**

- La dépose de l'ensemble pompe-jauge nécessite la dépose du réservoir. Pour cela :
  - Mettre le véhicule sur un pont.
  - Débrancher la batterie.

- Par dessous le véhicule, débrancher les raccords à essence à l'avant du filtre de l'outil Mot. 1265 et au raccord de retour réservoir.
- Débrancher le connecteur électrique de la jauge à carburant.
- Débrancher le tuyau d'alimentation du réservoir, ainsi que les tuyaux de dégazage (fig. Mot. 35).

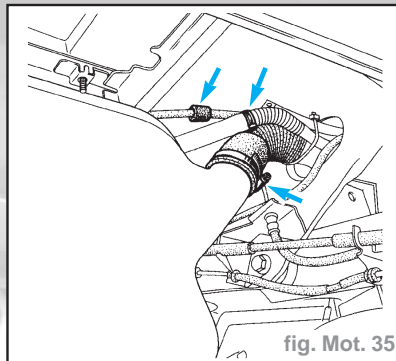
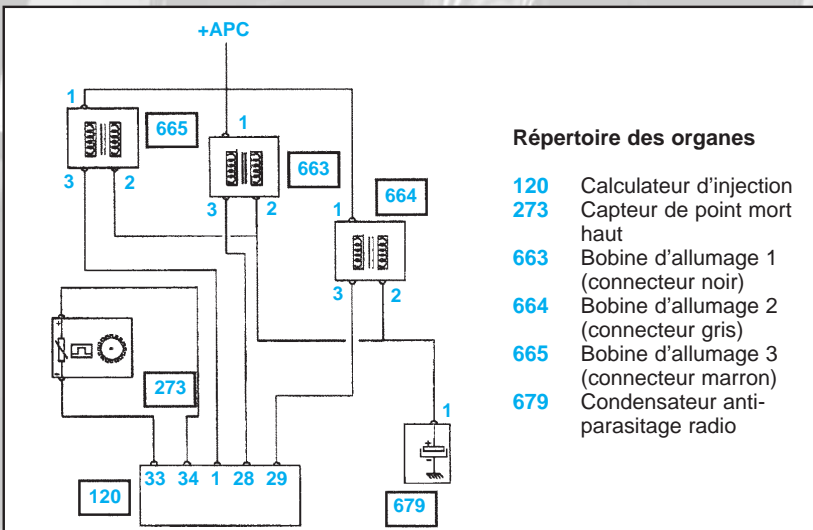


fig. Mot. 35

- Déposer le réservoir en enlevant les deux sangles de fixation et en le soutenant par exemple avec un vérin d'organes.

**Attention :** Le débranchement de la conduite annelée d'alimentation principale du réservoir est difficile; veuillez à ne pas tirer directement sur la descente sous peine de détruire cette conduite.

- Débrancher la canalisation d'alimentation (repérée par un raccord rapide de couleur verte sur l'ensemble pompe-jauge) et celle de retour de carburant (repérée par un raccord rapide de couleur rouge sur l'ensemble pompe-jauge), à l'aide de la pince spécifique Mot. 1265.
- Déposer l'écrou de fixation avec l'outil Mot. 1397, puis retirer l'ensemble pompe-jauge tout en maintenant la platine en rotation.



**Répertoire des organes**

- 120** Calculateur d'injection
- 273** Capteur de point mort haut
- 663** Bobine d'allumage 1 (connecteur noir)
- 664** Bobine d'allumage 2 (connecteur gris)
- 665** Bobine d'allumage 3 (connecteur marron)
- 679** Condensateur anti-parasitage radio

**Nota :** S'il doit s'écouler plusieurs heures entre la dépose et la repose de l'ensemble pompe-jauge, revisser l'écrou sur le réservoir pour éviter toute déformation.

- Il n'est pas nécessaire d'utiliser la pince **Mot. 1265** pour rebrancher les canalisation.
- S'assurer du bon encliquetage des raccords (présence de deux joints toriques d'étanchéité).
- Lors de la repose :
  - Veillez à ce que le joint ne soit pas détérioré, le remplacer si nécessaire,
  - Remettre tout d'abord le joint d'étanchéité en place sur le réservoir avant d'engager l'ensemble.
  - Positionner l'ensemble pompe-jauge,
  - Serrer l'écrou au couple de **3,5 daN.m** maxi. en maintenant la platine de l'ensemble pompe-jauge pour éviter sa rotation.

## CONTRÔLE DE LA PRESSION D'ALIMENTATION

- Les mesures peuvent être faites moteur arrêté en shuntant les bornes (3) et (5) (gros fils) du relais de pompe à carburant situé dans la boîte de protection du calculateur.
- Déposer :
  - Le cache supérieure de protection moteur maintenu par quatre vis,
  - L'amortisseur de pulsation et reposer en lieu et place l'outil du **Mot. 1311** muni de son joint torique (fig. Mot. 36).

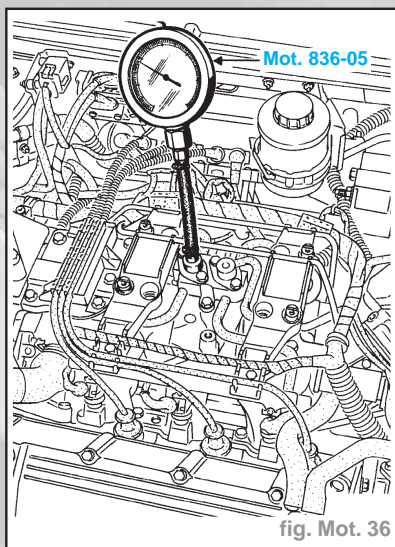


fig. Mot. 36

- Brancher le tuyau du **Mot. 1311** et le manomètre **10 bar** du **Mot. 836-05**.
- Shunter les bornes (3) et (5) (gros fils) du relais de pompe à carburant et contrôler la pression : celle-ci doit être de **3 ± 0,2 bar**.
- Appliquer une dépression sur la régulation de pression d'essence; la pression d'alimentation doit chuter de la même valeur que la dépression appliquée.
- Pincer un court instant la canalisation souple de retour de carburant située près du tablier afin de contrôler la

pression de sécurité de la pompe à carburant; celle-ci doit être comprise entre **4,5 et 7,5 bar**.

**Nota :** Lors de la repose de l'amortisseur de pulsation, veiller à remplacer son joint torique.

## CONTRÔLE DU DÉBIT DE POMPE

- On peut contrôler le débit de pompe à carburant par le raccord du tuyau de longeron droit.
- Pour cela :
  - Débrancher la canalisation de retour de carburant (repérée par un raccord rapide de couleur rouge).
  - Brancher sur le raccord rapide un bout de canalisation semi-rigide  $\varnothing 8$  et le prolonger dans une éprouvette **0-2000 ml** (fig. Mot. 37).
  - Contrôler le débit de pompe, celui-ci doit être supérieur à **1,3 l** en 1 minute.

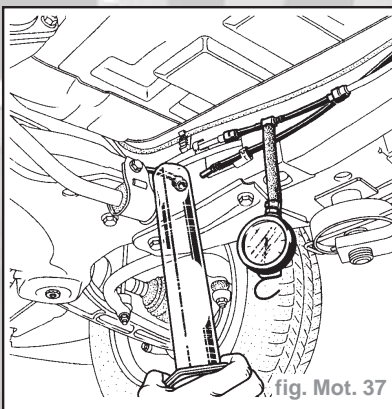


fig. Mot. 37

**Nota :** - Lors de la repose, s'assurer du bon encliquetage du raccord rapide (présence de deux joints toriques d'étanchéité).

- Si le débit est faible, vérifier la tension d'alimentation de la pompe (perte de débit d'environ 10% pour une chute de tension de 1 volt).

## RÉASPIRATION DES VAPEURS D'ESSENCE

- La remise à l'air libre du réservoir se fait au travers de l'absorbeur de vapeurs d'essence par l'intermédiaire d'une canalisation (voir liaison canister-réservoir).
- Ces vapeurs sont retenues au passage par le charbon actif contenu dans l'absorbeur.
- Le calculateur détermine le rapport cyclique d'ouverture (R.C.O.) de l'électrovanne de purge canister en fonction de différents paramètres (fonction de la pression du collecteur et du régime).
- Le principe de l'électrovanne est d'offrir une section de passage variable (en fonction du R.C.O.) des vapeurs d'essence recyclées du canister vers le collecteur d'admission.
- La variation de la section de passage des vapeurs d'essence dans l'électrovanne résulte de l'équilibre entre le

champ magnétique créé par l'alimentation du bobinage et de l'effort du ressort de rappel assurant la fermeture de la vanne.

- Si une panne de sonde à oxygène est détectée, on autorise la purge canister hors pied levé.
- Si une panne de potentiomètre de position papillon est détectée, on autorise la purge canister pour un régime moteur supérieur à **1 500 tr/mn** en régulation de richesse.

## Injection

### GÉNÉRALITÉS

- Calculateur 55 voies.
- Allumage statique.
- Relais de verrouillage injection utilisé pour l'alimentation du relais antipercolation seulement.
- Surveillance de la ligne électrique d'alimentation de la pompe à carburant.
- Zones d'apprentissage des corrections adaptatives de richesses particulières.
- Stratégie en mode dégradé du capteur de pression absolue (reconstitution de l'information position papillon et de régime moteur).
- Le régime maximal moteur avant coupure d'injection est de **6 200 tr/mn**.

### • PRINCIPE D'ALLUMAGE DU VOYANT INJECTION AU TABLEAU DE BORD (cas d'un véhicule sans ordinateur de bord)

- A la mise du contact le témoin clignote (période pendant laquelle le calculateur identifie le code antidémarrage), puis s'allume de façon fixe pendant 3 secondes et s'éteint.

### Défaillance d'un composant du système injection

- Visualisation du défaut :
  - Allumage simultané des voyants injection et service (panne présente).
- Défauts provoquant l'allumage du témoin :
  - Capteur de pression absolue,
  - Potentiomètre de position papillon,
  - Injecteurs,
  - Vanne régulation ralenti,
  - Absence information vitesse véhicule roulant.

### • CAPTEUR DE TEMPÉRATURE D'EAU

#### Implantation

- Le capteur de température d'eau (1) pour l'injection est vissé sur le pontet de circulation d'eau entre les deux bancs de cylindre (fig. Mot. 38).

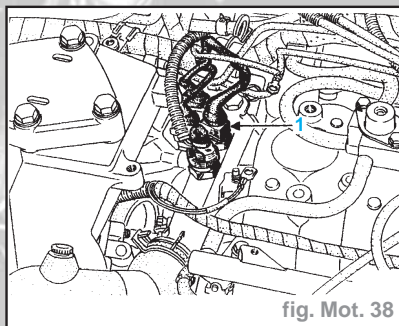
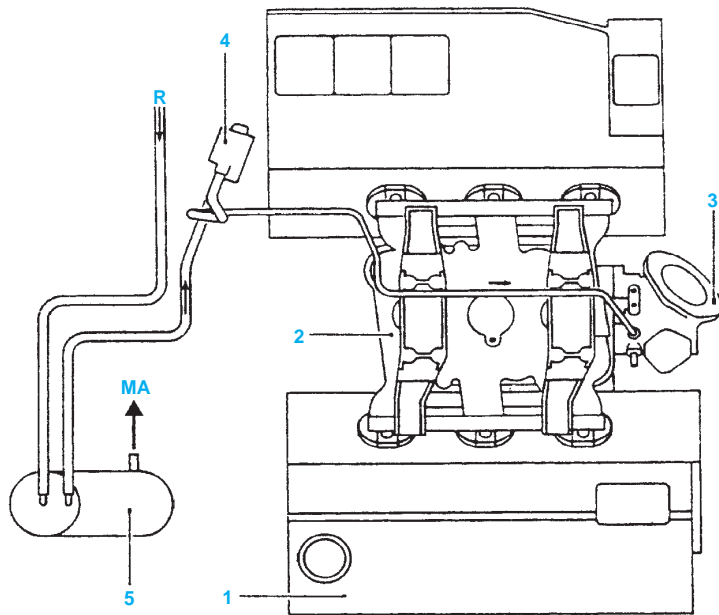


fig. Mot. 38

**CIRCUIT DE RÉASPIRATION DES VAPEURS D'ESSENCE**



- 1 Banc de cylindre avant
- 2 Collecteur d'admission
- 3 Collecteur intermédiaire
- 4 Électrovanne de purge canister
- 5 Absorbant des vapeurs d'essence (ou canister)

**MA** Orifice de mise à l'air libre  
**R** Canalisation de récupération des vapeurs d'essence du réservoir

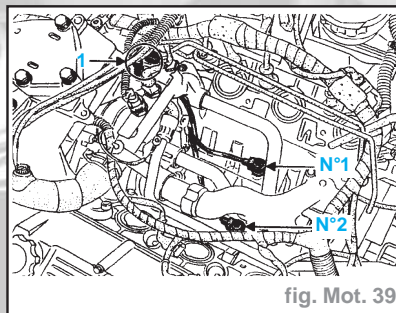
**Particularités de dépose**

- Pour accéder au capteur, il est nécessaire de déposer :
  - Le capteur de protection supérieur moteur,
  - Le support de cache,
  - La patte support des fils haute tension (les quatre vis de fixation, l'écrou et les deux fils de masse).
- Déposer alors le capteur en évitant la perte de liquide de refroidissement.
- Lors de la repose, procéder en sens inverse de la dépose; s'assurer du bon encliquetage du connecteur.

**• CAPTEUR DE CLIQUETIS**

**Implantation**

- Les capteurs de cliquetis sont fixés sur les culasses dans le fond du "V" que forment les deux bancs de cylindres (fig. Mot. 39).



- Leur remplacement nécessite la dépose du collecteur d'admission.
- Par contre, il est possible de contrôler le bon encliquetage de leurs connecteurs (qui sont fixés près du capteur de température d'eau) sans déposer le collecteur.

**Remplacement des capteurs**

- Lors d'une dépose de ceux-ci, il est nécessaire de les positionner correctement afin que le calculateur puisse corriger, si besoin est, l'avance sur le (ou les) cylindre(s) concerné(s).
- Le capteur de cliquetis **N°1** avec un connecteur de couleur verte, doit être monté sur le banc avant (correspondant aux cylindres 1, 2 et 3).
- Le capteur de cliquetis **N°2** avec un connecteur de couleur bleue, doit être monté sur le banc arrière (correspondant aux cylindres 4, 5 et 6).

**Important :** Il est nécessaire de respecter le couple de serrage des capteurs qui est de **2,5 daN.m**.

**• POTENTIOMÈTRE PAPILLON**

**Implantation**

- A :** Information position papillon
- B :** Masse
- C :** Alimentation + 5 volts

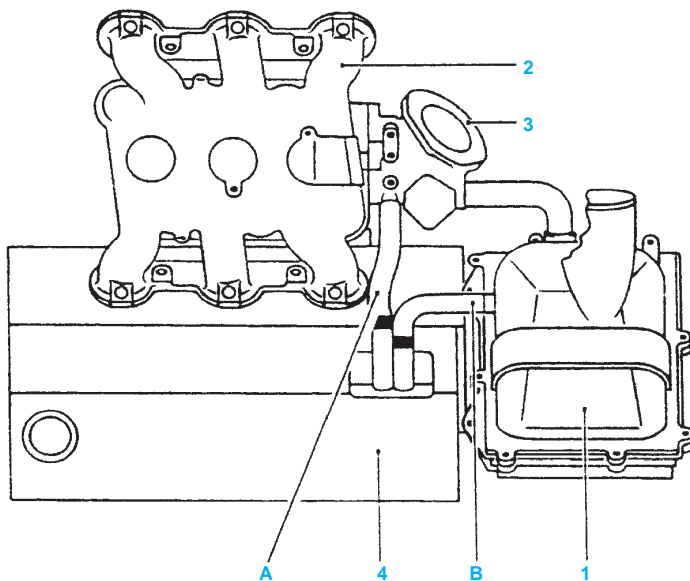
- Le potentiomètre de position papillon est fixé sur le boîtier papillon et n'est pas réglable (fig. Mot. 40).

**• VANNE RALENTI RÉGLÉ**

**Implantation**

- La vanne de régulation de ralenti est fixée sur le collecteur intermédiaire (fig. Mot. 41).
- Elle est du type Hitachi AESP 207-10. Sa résistance est de **9,5 ± 1 Ω**.

**CIRCUIT DE RÉASPIRATION DES VAPEURS D'HUILE**



- 1 Filtre à air
- 2 Collecteur d'admission
- 3 Collecteur intermédiaire
- 4 Banc avant
- A** Tuyau de réaspiration aval avec ajustage  $\varnothing$  1,7 mm
- B** Tuyau de réaspiration amont avec ajustage  $\varnothing$  6,5 mm

**Nota :** - Pour garantir le bon fonctionnement du système antipollution, le circuit de réaspiration des vapeurs d'huile doit être maintenu propre et en bon état.  
 - Vérifier la propreté et la conformité des calibrages

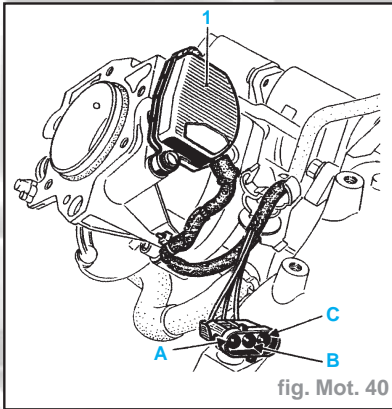


fig. Mot. 40

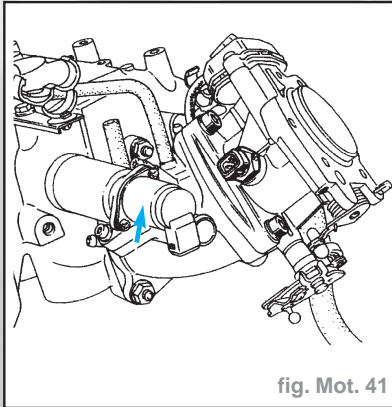


fig. Mot. 41

## PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

- La vanne de régulation de ralenti est une vanne électromagnétique à bobinage simple. Elle est destinée à réguler le débit d'air additionnel du boîtier papillon pour maintenir la vitesse de rotation moteur à une valeur prédéterminée pour toutes les conditions de ralenti.

### En position repos (fig. Mot. 42)

- Le circuit d'air est fermé, le tiroir (4) est repoussé vers le bobinage (3) par le ressort (5), le noyau (2) est maintenu en contact sur le tiroir par le petit ressort (1).

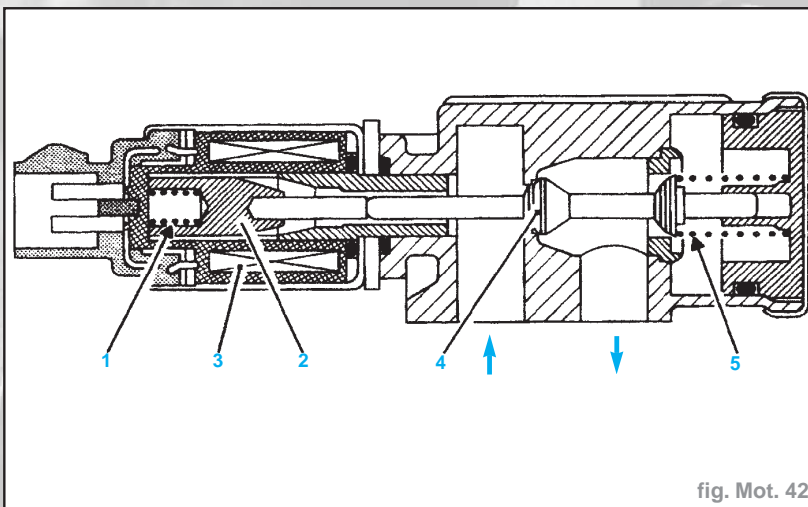


fig. Mot. 42

### Contact mis, moteur à l'arrêt

- Le calculateur commande par la voie 54 la vanne de régulation de ralenti (application d'un temps séquentiel de masse).
- Celle-ci est commandée à environ 95% de l'ouverture totale, mais reste fermée car elle reçoit son alimentation + 12 volts au travers du relais de pompe à carburant. (celui-ci est commandé pendant quelques instants dès la mise du contact et lorsque le calculateur reçoit l'information point mort haut).

### Moteur tournant au ralenti

- Le champ magnétique créé par l'alimentation du bobinage fait se déplacer le noyau dans le tiroir.
- Le calculateur maintient alors un rapport cyclique d'ouverture correspondant au débit nécessaire pour obtenir le régime de ralenti désiré (fonction des conditions de fonctionnement moteur).

## BOÎTIER PAPILLON

### Dépose

- Déposer le cache supérieur de protection moteur (maintenu par quatre vis).
- Débrancher le câble d'accélérateur (et la biellette du poumon de régulateur de vitesse).
- Déposer :
  - Le conduit souple d'entrée d'air sur le boîtier papillon,
  - La patte support du câble d'accélérateur.
- Débrancher :
  - Le capteur de température d'air,
  - Le connecteur du potentiomètre de position papillon fixé sur l'anneau de levage moteur.
- Déposer les trois vis (3) de fixation du boîtier papillon et déposer celui-ci (fig. Mot. 43).

**Important :** Il est déconseillé de toucher à la vis du by-pass d'air en (B) (elle doit être serrée à fond) car ce système d'injection est équipé d'une correction adaptative de ralenti qui permet de recentrer le R.C.O.

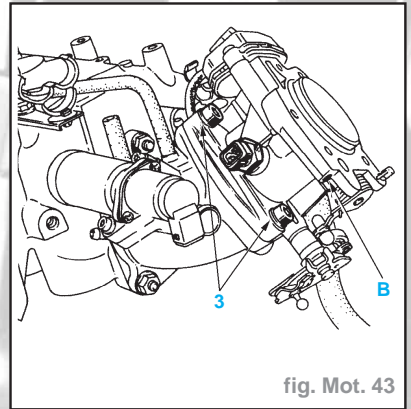


fig. Mot. 43

### Repose

- Remplacer le joint papier de l'embase du boîtier papillon.
- Procéder à l'inverse de la dépose.
- S'assurer du bon verrouillage des différents connecteurs.

## Révisions des culasses

### Dépose

#### CULASSE AVANT

- Mettre le véhicule sur un pont.
- Débrancher la batterie puis la déposer.
- Déposer :
  - La protection sous moteur,
  - Les roues,
  - Les protections de passages de roue droite et gauche
  - Les vis latérales droite et gauche de fixation du bouclier, déposer celui-ci (après avoir débrancher le connecteur des feux additionnels),
  - La calandre et le barreau de calandre.
- Vidanger le circuit de refroidissement par la durit inférieure du radiateur.
- Déposer les vis de fixation supérieure du radiateur.
- Débrancher :
  - Les fusibles et les porte-fusibles, dégager le câblage,
  - Le connecteur du relais groupe moto-ventilateur.
- Déposer l'ensemble de refroidissement (fig. Mot. 44).

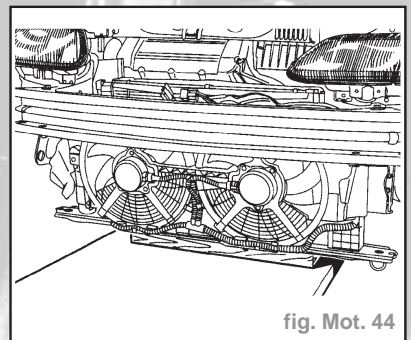


fig. Mot. 44

- Déposer la descente d'échappement.
- Mettre en place l'outil de maintien moteur.

- Déposer :
  - La coiffe de suspension pendulaire et le limiteur de débattement,
  - Le filtre à air et son manchon d'air,
  - Le support du filtre.
- Déposer :
  - Le cache-collecteur d'admission,
  - Le câble d'accélérateur, pour cela, déboîter la biellette d'accélérateur à l'aide d'un tournevis.
- Faire pivoter la commande d'accélérateur, sortir l'agrafe de maintien du câble dans sa gorge.
- Dégager le câble et sa gaine.
- Débrancher :
  - Les durits de dépression sur le collecteur,
  - Les fils de bougie du banc avant,
  - Le câblage injecteurs avant et arrière,
  - Les connecteurs du module de puissance,
  - Les câbles des connecteurs du mancontact de pression et de la sonde de température d'huile,

- Les connecteurs du boîtier papillon,
- Les durits d'arrivée et retour de carburant.
- Déposer :
  - Les supports de câblage fixés sur le collecteur d'admission,
  - Le calculateur, le dégager avec son câblage sur le côté droit,
  - Les vis de fixation des rampes d'injection et l'ensemble régulateur amortisseur, extraire l'ensemble.

**Attention :** Sous chaque point de fixation de la rampe d'injection, et du régulateur de pression, il y a des cales d'isolation thermique. Prendre soin de les récupérer au démontage.

- Déposer : (fig. Mot. 45)
  - La plaque de liaison entre le collecteur et le support moteur de suspension pendulaire,
  - Le collecteur d'admission avec le boîtier papillon,
  - Le cache culbuteur du banc avant,
  - La vis (V) de fixation de la durit rigide.

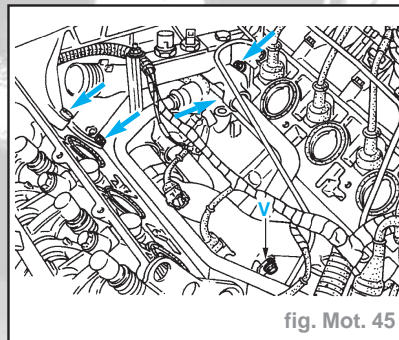


fig. Mot. 45

- Déboîter la durit de l'interpont et celle du boîtier calorstat.
- Déposer :
  - Les écrans thermiques d'échappement,
  - Le support d'écrans thermiques,
  - Le boulon supérieur de fixation de l'alternateur,
  - Le guide jauge à huile moteur,
  - La courroie d'alternateur,
  - Les quatre vis de fixation supérieure du carter de distribution sur la culasse.
- Aligner les repères des pignons (fig. Mot. 46).
- Placer l'outil **Mot. 1209** sur le tendeur de la chaîne du système d'équilibrage (fig. Mot. 46).

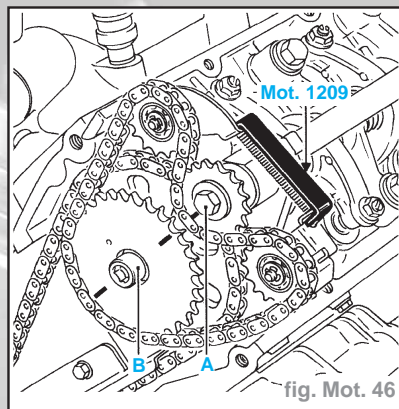
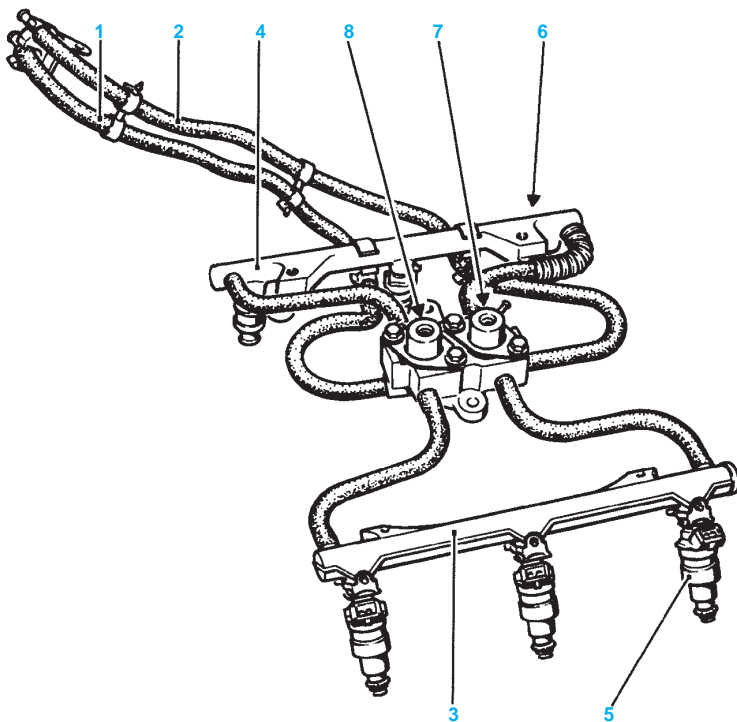


fig. Mot. 46

- Déposer la vis (A) puis (B).
- Extraire :
  - La chaîne du système d'équilibrage,
  - Les pignons du système d'équilibrage (fig. Mot. 47).
- Reculer l'arbre pour récupérer la masselotte et sa clavette.
- Placer le support **Mot. 589-01** du pignon d'arbre à cames sur le carter de distribution (fig. Mot. 48).
- Fixer le pignon d'arbres à cames avec la vis (2) et l'écrou (3) au travers d'une lumière du voile (fig. Mot. 48).
- Déposer :
  - Le bouchon obturateur pignon arbre à cames,
  - Le vis de fixation du pignon à l'aide d'une clé six pans mâle (A) (fig. Mot. 48).
- Desserrer la vis de fixation (V) de la butée d'arbre à cames, dégager la butée de sa gorge, reculer l'arbre à cames.
- Enfoncer les douilles de centrage (A) et (B) en utilisant par exemple une tige de culbuteur usagée (fig. Mot. 49).

RAMPE D'INJECTION



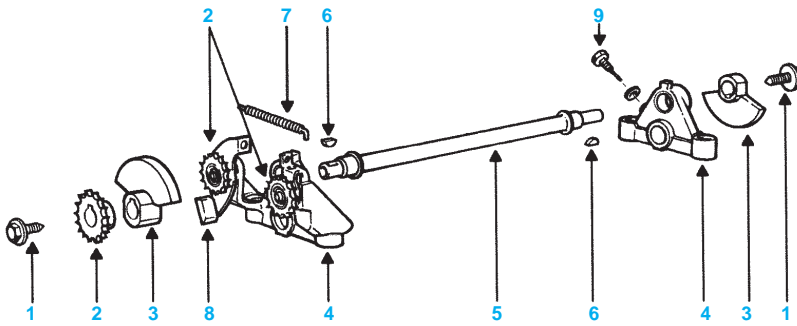
**1 :** Alimentation de carburant repérée par une bague de couleur verte - **2 :** Retour de carburant repéré par une bague de couleur rouge - **3 :** Rampe d'injection avant (cylindres 1-2-3) - **4 :** Rampe d'injection arrière (cylindres 4-5-6) - **5 :** Injecteur cylindre N°1 - **6 :** Injecteur cylindre N°4 - **7 :** Régulateur de pression de carburant - **8 :** Amortisseur de pulsation.

**Remarques :** - Sous chaque joint de fixation des rampes d'injection et de l'ensemble régulateur-amortisseur de pulsation, il y a des cales d'isolations thermique, veiller à ce qu'elles soient bien en place lors d'intervention sur les rampes d'injection.

- Les conduits d'essence sur l'ensemble régulateur-amortisseur de pulsation et rampe d'injection ne sont pas démontables.
- Il n'y a pas de communication entre le régulateur de pression et l'amortisseur de pulsation.

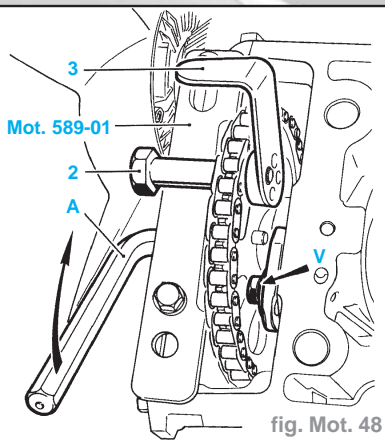


## ÉCLATÉ DU SYSTÈME D'ÉQUILIBRAGE



1 : Vis de fixation - 2 : Pignons - 3 : Masses d'équilibrage - 4 : Palier - 5 : Arbre de liaison - 6 : Clavettes - 7 : Système de tension de la chaîne - 8 : Tendeur de chaîne - 9 : Vis de fixation de l'axe de culbuteurs.

fig. Mot. 47



- Décoller la culasse et la dégager en faisant attention de ne pas déplacer les chemises.
- Evacuer à l'aide d'une seringue le liquide de refroidissement restant dans le bloc-cylindres.
- Extraire les douilles de centrage de culasse.
- Retirer le joint de culasse.
- Mettre les douilles à hauteur correcte en utilisant un chasse-goupilles  $\varnothing 3$  mm (fig. Mot. 50).
- Procéder au nettoyage du plan de joint de la culasse et du carter-cylindres.

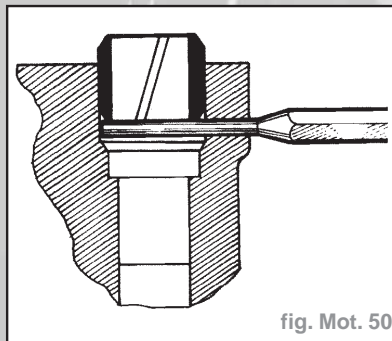


fig. Mot. 50

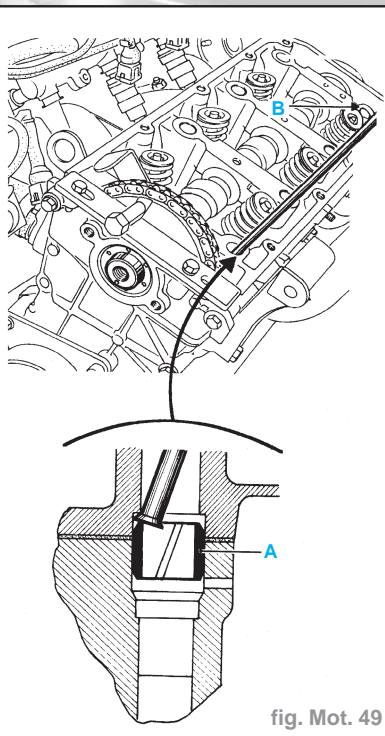


fig. Mot. 49

## CULASSE ARRIÈRE

- Pour cette culasse, il est nécessaire de déposer l'ensemble moteur boîte de vitesses.

## Démontage - Remontage

## SOUPAPES

- Comprimer les ressorts de soupapes à l'aide du compresseur **Facom U 43L**.
- Déposer les demi-bagues, les coupelles supérieures, les ressorts et les rondelles d'appui, ranger les pièces dans l'ordre.
- Roder les soupapes et contrôler leur étanchéité.
- Nettoyer soigneusement la culasse.
- Reposer les joints d'étanchéité à l'aide d'une clé à tube **Nervus** de 11 (fig. Mot. 51).

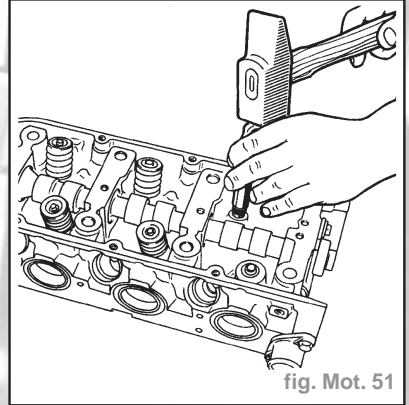


fig. Mot. 51

- Huiler la queue de soupape.
- Respecter l'ordre suivant :  
1: Rondelle d'appui du ressort,  
2: Ressort (spires à pas rapprochés côté culasse),  
3: Coupelle de maintien,  
4: Clavettes.
- Équiper la culasse des accessoires déposés.

## RAMPE DE CULBUTEURS

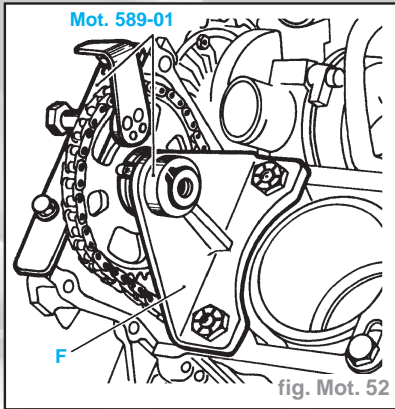
- Les bouchons en bout d'axe sont emmanchés à force et ne sont pas démontables.
- Déposer la vis d'arrêt, sortir les pièces, les ranger dans l'ordre.
- Les rampes de culbuteurs des groupes cylindres A et B sont identiques : leur adaptation aux culasses respectives s'obtient par retournement de la rampe assemblée.
- Ne pas inverser le sens de montage de l'axe car on obture l'arrivée d'huile aux ajustages des culbuteurs : bien monter l'axe avec les trous vers le bas.

- Attention :** - Les ajustages des culbuteurs et de la rampe doivent être débouchés et propres (risque de détérioration de l'arbre à cames).
- Respecter l'ordre de montage.
  - Terminer l'assemblage de la rampe en respectant l'ordre indiqué précédemment. Verrouiller l'ensemble par la vis dans le support.

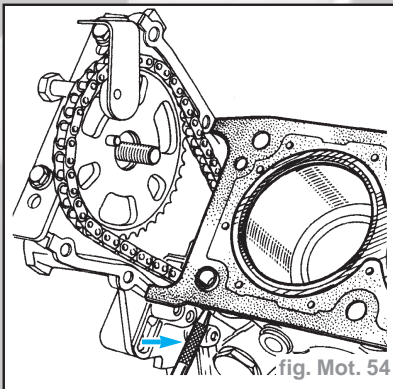
## Repose

## VÉRIFICATION DU PLAN DE JOINT

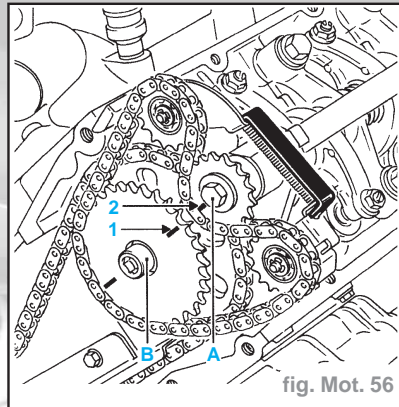
- Vérifier avec une règle et un jeu de cales s'il y a déformation du plan de joint.
- Déformation maximum (mm) ..... **0,05**
- **Aucune rectification de la culasse n'est autorisée.**
- Afin de ne pas décaler la distribution, utiliser le faux palier (F) uniquement dans le cas où il sera nécessaire de faire tourner le vilebrequin, par exemple : remplacement des ensembles "chemise-piston" (fig. Mot. 52).
- Effectuer les mêmes opérations dans le sens inverse de la dépose.



- Serrer légèrement la vis de fixation du pignon.
- Déposer le **Mot. 589-01** (fig. Mot. 48).
- Engager la butée d'arbre à cames à fond dans la gorge et serrer la vis au couple.
- Retirer les deux tiges de  $\varnothing 3 \text{ mm}$  (fig. Mot. 54).



- Presserrer une deuxième fois à **105°**, en suivant toujours le même ordre de serrage.
- Desserrer toutes les vis.
- Presserrage à **4 daN.m**, puis effectuer sur toutes les vis, un angle de **180°**.
- Monter le pignon (**A**) avec sa chaîne puis le pignon (**B**) et aligner les repères (**1**) et (**2**) face à face (fig. Mot. 56).

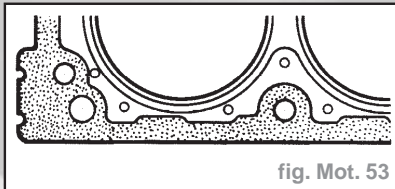


**Étanchéité entre culasse et carter**

- Enduire d'**Autojoint AJ66** au niveau du plan de joint du carter de distribution.
- Introduire une tige de  $\varnothing 3 \text{ mm}$  (chasse-goupille) dans chaque logement de douilles de centrage et placer celle-ci en butée sur les tiges pour empêcher leur enfoncement lors de la repose de la culasse (fig. Mot. 50).
- Poser :
  - Un joint de culasse neuf à sec,
  - La culasse en faisant attention à son positionnement.

**Identification du joint de culasse**

- Index avec un trou carré (fig. Mot. 53).
- Épaisseur du joint (mm) ..... **1,46**



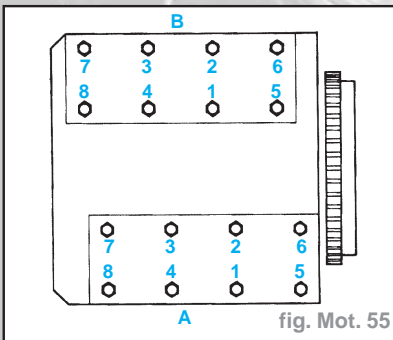
- Engager les vis de fixation du carter de distribution et les serrer à la main.
- Engager l'arbre à cames avec précautions dans le pignon en alignant les clavetages.
- S'assurer que la butée soit bien en retrait, de façon à garantir le passage du flasque de l'arbre à cames.

- Monter la culbuterie avec son système d'équilibrage.

**Attention :** La clavette risquant de s'échapper de l'arbre d'équilibrage, placer un chiffon dans le carter de distribution.

**Serrage**

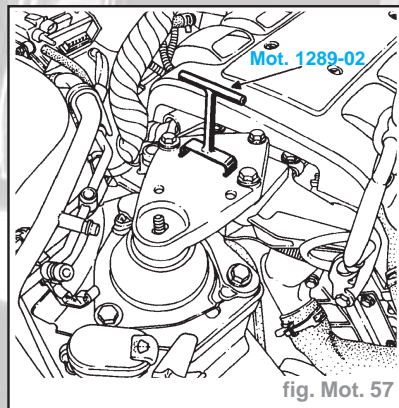
- Presserrer une première fois toutes les vis à **6 daN.m**, suivant l'ordre de serrage, pour comprimer les joints (fig. Mot. 55).



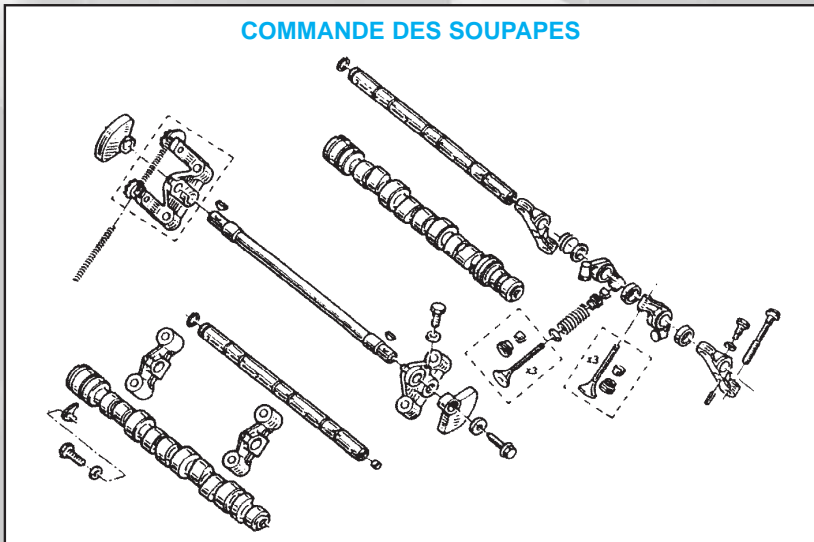
- Enduire d'une goutte de **Loctite Frenetanch** les deux vis de fixation du système d'équilibrage et les serrer au couple.
- Enlever l'outil **Mot. 1209** pour mettre le tendeur de chaîne du système d'équilibrage en action.
- Monter la coiffe de suspension pendulaire, soulever le moteur, introduire la fourchette **Mot. 1289-02** pour centrer le limiteur (fig. Mot. 57).
- Serrer les vis et écrous de la coiffe et du limiteur au couple.
- Reposer le moteur et retirer le **Mot. 1289.02**.
- Effectuer :
  - Le plein et la purge du circuit de refroidissement,
  - Le réglage du câble d'accélérateur.
- Serrage de la bride d'échappement avec ressorts.

**Impératif :** - Serrer jusqu'à venir en butée.

- Reposer tous les accessoires du moteur.
- Pas de resserrage culasse.



**COMMANDE DES SOUPAPES**



## CARACTÉRISTIQUES

### GÉNÉRALITÉS

- Moteur 4 temps, 4 cylindres placé transversalement au-dessus de l'essieu AV.
- Vilebrequin tournant sur 5 paliers.
- Arbre à cames en tête tournant sur 5 paliers et entraîné par courroie crantée.
- Soupapes en tête commandées par l'intermédiaire de linguet (3 soupapes par cylindre).
- Chemises de cylindres intégrées dans le bloc-cylindres.
- Chambre de turbulence située dans les têtes de piston.
- Culasse en alliage léger et carter moteur en fonte.
- Graissage sous pression.
- Refroidissement liquide.
- Suralimentation par turbocompresseur.

### SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Type du moteur .....	<b>G8T 716</b>
- Cylindrée .....	<b>2 188</b>
- Course (mm) .....	<b>92</b>
- Alésage (mm) .....	<b>87</b>
- Rapport volumétrique .....	<b>23/1</b>
- Puissance maxi :	
- norme ISO (kW) .....	<b>83</b>
- norme DIN (ch) .....	<b>115</b>
- Régime à la puissance maxi (tr/mn) .....	<b>4 300</b>
- Couple maxi :	
- norme ISO (daN.m) .....	<b>23,4</b>
- norme DIN (m.kg) .....	<b>24,4</b>
- Régime au couple maxi (tr/mn) .....	<b>2 000</b>
- Carburant .....	<b>gazole</b>

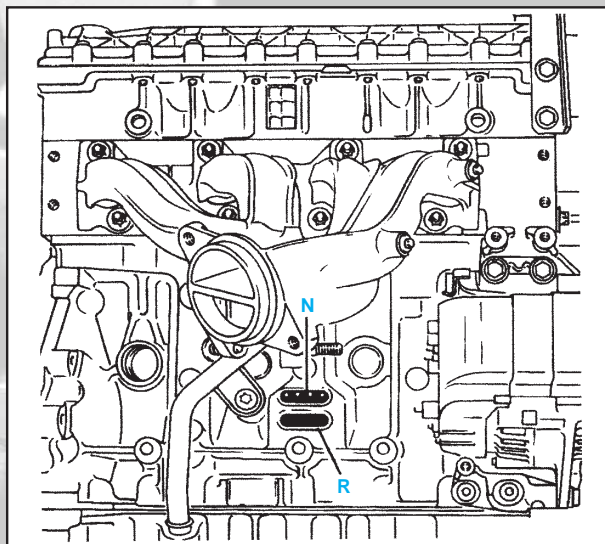
### IDENTIFICATION DES MOTEURS

- L'identification se fait de deux façons :
  - D'une part : par une plaque rivée sur le carter cylindres.
  - D'autre part : par une étiquette collée sur le carter de distribution.
- Elles comportent :
  - **en A** : le type du moteur,
  - **en B** : la lettre d'homologation du moteur,
  - **en D** : l'identité de Renault SA,
  - **en E** : l'indice du moteur,
  - **en F** : le numéro de fabrication du moteur,
  - **en G** : l'usine de montage du moteur,
  - **en G** : la référence du moteur assemblé.

### Éléments constitutifs du moteur

#### CARTER CYLINDRES

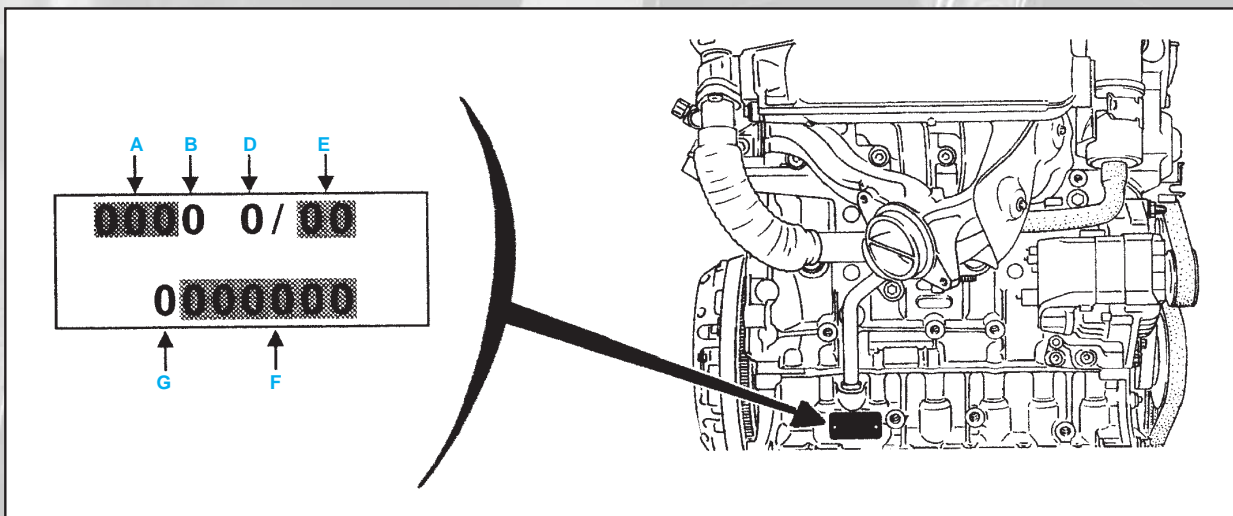
- Identification des appariements pistons/fûts.



- La position des trous (**R**) et (**N**), percés sur le côté du carter cylindres, permet d'identifier la cote nominale d'origine du fût :
  - **N** = Ø 5 cote nominale Ø **87** à **87,015** classe 1,
  - **R** = Ø 5 cote nominale Ø **87,015** à **87,020** classe 2
- Sur ce même moteur, il ne peut y avoir qu'un ensemble de pistons origine 1 ou origine 2 (pas de panachage origine 1 - origine 2).

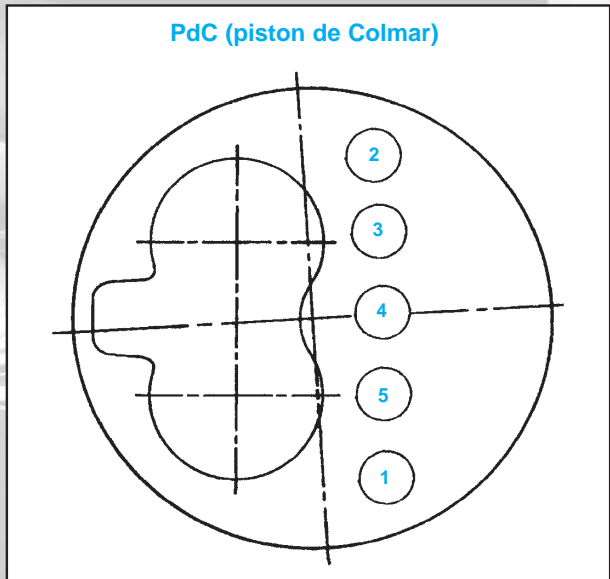
#### CHEMISES

- Elle sont du type "chemise sèche" (non rectifiable).



**PISTONS**

- Emmanchement de l'axe libre dans la bielle et dans le piston.
- L'axe de piston est maintenu par des circlips.



- 1 : Hauteur entre l'axe du piston et le haut de celui-ci (voir tableau)
- 2 : Indice de modification (facultatif)
- 3 : Repérage de la classe du diamètre (voir tableau)
- 4 : Marquage PdC et date
- 5 : Marquage G8T

Repère piston (Ø)	Ø de fût (mm)
1	87 à < 87,015
2	87,015 à 87,030

Repère sur piston	Hauteur d'axe (mm)
A	44,88 à < 44,92
B	44,92 à < 44,96
C	44,96 à < 45,00
D	45,00 à < 45,04
E	45,04 à < 45,08
F	45,08 à 45,12

**SEGMENTS**

- Nombre ..... 3
- Segment (haut) :
  - fonction ..... **coup de feu**
  - épaisseur (mm) ..... 2,5
- Segment (milieu) :
  - fonction ..... **étanchéité**
  - épaisseur (mm) ..... 1,75
- Segment (bas) :
  - fonction ..... **racleur**
  - épaisseur (mm) ..... 2,5

**Nota :** Il n'y a pas lieu de rectifier le jeu à la coupe, car les segments sont livrés ajustés.

**BIELLES**

- Jeu latéral de la tête de bielle (mm)..... 0,22 à 0,40

4 classes d'entraxe entre tête et pied de bielle* (mm)	
A	de 149,88 à 149,89
B	de 149,89 à < 149,90
C	de 149,90 à < 149,91
D	de 149,91 à 149,92

\* Le repérage de l'ensemble tournant sur le moteur d'origine est exclusivement réservé à l'usine de montage moteur.

**Nota :** Le MPR ne livre que les classes suivantes :

- classe de bielle B,
- classe de piston (hauteur) A, C, E,
- classe piston Ø classe 2.

**VILEBREQUIN**

- Nombre de paliers ..... 5
- Jeu latéral (mm) ..... 0,042 à 0,215
- Tourillons galetés, diamètre nominal (mm) .... 57,98 à 58,00
- Manetons galetés, diamètre nominal (mm) ..... 48 <sup>-0,009</sup> <sub>-0,025</sub>
- Aucune rectification n'est autorisée.

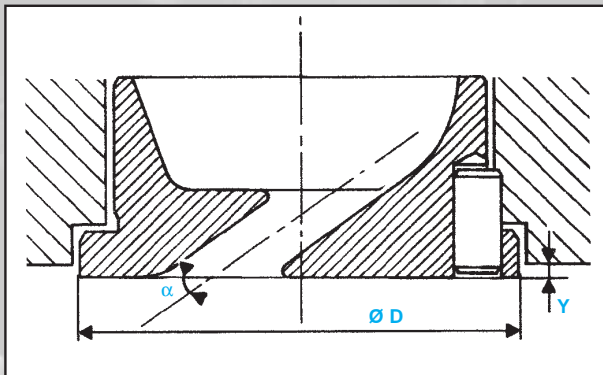
**CULASSE**

- Matière ..... **alliage d'aluminium**
- Hauteur de la culasse (mm) ..... 147 ± 0,08
- Dépassement des préchambres Y (mm) ..... 0 à 0,04
- Déformation maxi du plan de joint (mm) ..... 0,05

**Nota :** Aucune rectification du plan de joint n'est autorisée.

**PRÉCHAMBRES**

- Types ..... **serrées dans la culasse.**
- Angle du canal (α) ..... 35°
- Diamètre de logement dans la culasse (mm) ..... 36,6 <sup>+25</sup> <sub>0</sub>
- Diamètre (D) de la préchambre (mm) ..... 36,6 <sup>+42</sup> <sub>+26</sub>
- Volume interne (cm³) ..... 6,5 ± 0,2



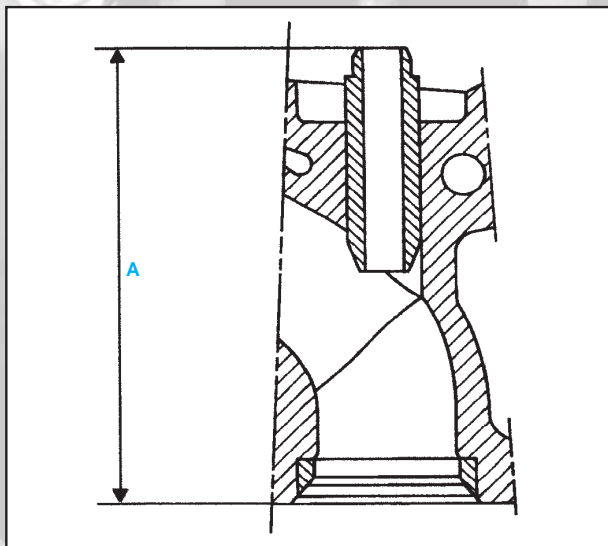
**SOUPAPES**

- Diamètre de la queue (mm) ..... 7 <sup>-0,02</sup> <sub>-0,04</sub>
- Angle de portée ..... 90°
- Diamètre de la tête (mm) :
  - admission ..... 32,12
  - échappement ..... 31,12

- Retrait des soupapes par rapport au plan de joint (mm) : ..... **0,80 à 1,00**
- Levée maxi des soupapes (mm) :
  - admission ..... **10,50**
  - échappement ..... **10,57**

**GUIDES DE SOUPAPES**

- Diamètre intérieur (mm) ..... **7**
- Diamètre du logement dans la culasse, normal (mm) ..... **12**
- Diamètre du guide, normal (mm)..... **12 +0,03 +0,02**
- Les guides d'admission et d'échappement possèdent des joints de queue de soupapes, qu'il est impératif de changer à chaque démontage des soupapes.
- Position des guides d'admission et d'échappement par rapport au plan de joint de culasse **A**, admission/échappement (mm) ..... **87,3 ± 0,4**



**SIÈGES DE SOUPAPES**

- Angle des sièges a ..... **90°**
- Largeur des portées (X), admission et échappement (mm) ..... **1,55 à 1,9**
- Diamètre extérieur (D) (mm) :
  - admission ..... **32,6**
  - échappement ..... **31,7**

**RESSORTS DE SOUPAPES**

- Les ressorts de soupapes d'admission et d'échappement sont identiques.
- Longueur libre (mm) ..... **48 ± 2**
- Longueur sous charge de (mm) :
  - 27 daN.m ± 1,35 ..... **39,7**
  - 60,6 daN.m ± 3 ..... **29,2**
- Longueur spires jointives (mm) ..... **27,7**
- Diamètre du fil (mm) ..... **3,8**
- Diamètre intérieur (mm) ..... **19 ± 0,1**

**DISTRIBUTION**

- La distribution est assurée par l'intermédiaire d'un arbre à cames en tête entraîné par courroie crantée. Les soupapes sont commandées par l'intermédiaire de linguets et de butées hydrauliques.

**ARBRES à CAMES**

- Arbre à cames en tête entraîné par courroie crantée.
- Nombre de paliers ..... **5**

- Jeu longitudinal (mm) ..... **0,04 à 0,13**

**JEU AUX SOUPAPES**

- Aucun réglage de soupapes, le jeu est réglé automatiquement par les butées hydrauliques.

**LUBRIFICATION**

- Le graissage s'effectue sous pression par pompe à huile, entraînée par chaîne.
- Capacité (y c. filtre) (litre) ..... **7,2**
- **Pression d'huile**
  - Pression d'huile à la température de 80°C (bar mini) :
    - à 1000 tr/mn ..... **1,6**
    - à 4 000 tr/mn ..... **4**

**REFROIDISSEMENT**

- Le refroidissement est assuré par un liquide réfrigérant permanent avec pompe à eau centrifuge, ventilateur, thermostat, radiateur et vase d'expansion.
- Capacité (l) ..... **9**

**THERMOSTAT**

- Début d'ouverture (°C) ..... **83**
- Fin d'ouverture (°C) ..... **95**
- Course (mm) ..... **7,5**

**SOUPAPE DE VASE D'EXPANSION**

- Repérage couleur ..... **marron**
- Pression de tarage (bar) ..... **1,2**

**INJECTION**

- Pompe rotative munie d'un surcaleur d'avance électromagnétique (KSB), d'un ralenti accéléré par poumon, dépendance de charge pilotée électromagnétiquement (ALFB) et microcontact de coupure du post chauffage.

**POMPE D'INJECTION**

- Marque ..... **BOSCH**
- Type
  - sans air conditionné ..... **VE 4/9 F 2400 R 593/4**
  - avec air conditionné ..... **VE 4/9 F 2400 R 593/5**

**RÉGLAGES**

- Calage de la pompe (moteur au PMH, levé de piston de pompe (mm) ..... **0,74 ± 0,04**
- Ralenti (tr/mn) ..... **725 ± 50**
- Régime maxi (tr/mn)
  - à vide ..... **5 000 ± 100**
  - en charge ..... **4 500 ± 100**
- Opacité des fumées
  - Valeur d'homologation ..... **1,52 m-1 (46%)**
  - Maxi légal ..... **2,5 m-1**

**INJECTEURS**

- Marque et type ..... **Bosch DNOSD 313**
- Tarage (bar) ..... **150 +10 -5**
- Porte-injecteurs ..... **Bosch KCA 17S42**

**FILTRE à COMBUSTIBLE**

- Marque ..... **Purflux**
- Type ..... **avec pompe d'amorçage incorporée**
- Filtre équipé d'un réchauffeur de gazole électrique.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

TUBE DE REFOULEMENT

- Diamètre extérieur (mm) ..... 6
- Diamètre intérieur (mm) ..... 2,5
- Longueur (mm) ..... 400

PRÉCHAUFFAGE

BOÎTIER DE PRÉCHAUFFAGE

- Marque ..... Nagares
- Avec fonction de préchauffage et post chauffage, commande des électrovannes (KSB) et (ALFB).

BOUGIES

- Marque ..... Lucas-Beru-Bosch
- Intensité après 5 s de chauffage, environ (A) ..... 15

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

- Boulons de bielle de reprise de couple ..... 12 à 18
- Vis de fixation support pendulaire sur boîte de vitesses .... 6
- Écrou supérieur de fixation suspension pendulaire sur longeron AV G ..... 5,5 à 8
- Écrou inférieur de fixation suspension pendulaire sur longeron AV G ..... 10 à 12,5
- Vis de fixation de la coiffe de suspension pendulaire AV D ..... 4,8 à 6,5
- Écrou de coiffe de suspension pendulaire AVD ..... 3 à 4,5
- Vis carter chapeaux de vilebrequin :
  - vis centrales ..... 2 + 140°
  - autres vis ..... 2,1
- Vis de fixation du volant-moteur ..... 6
- Vis de fixation de poulie de vilebrequin ..... 2,5 + 64°
- Vis de fixation de la roue d'arbre à cames ..... 2 + 90°
- Vis de chapeaux de bielle ..... 2 + 70°
- Vis de fixation de la pompe à huile ..... 1,9 à 2,3
- Vis de fixation de la rampe de culbuteurs ..... 2,5 à 3
- Écrou de fixation de pignon de pompe a injection ..... 9
- Bougies de préchauffage ..... 1,5
- Porte-injecteurs sur culasse ..... 7

Serrage de la culasse

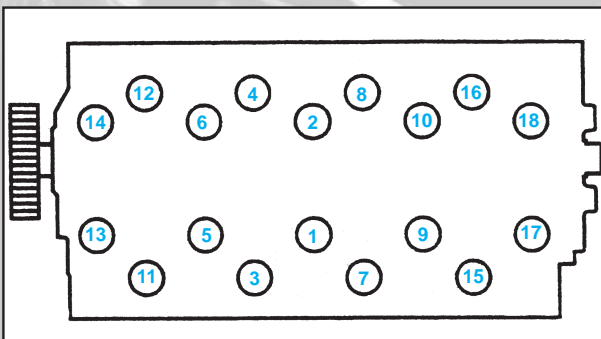
1) Prétréassage du joint : serrage de toutes les vis à 2 daN m. puis effectuer un angle suivant le tableau ci-après et dans l'ordre préconisé 1 à 18.

- Repérage des vis avec angle de serrage (en degrés)
  - 1, 5, 9, 13, 17 ..... 215°
  - 2, 6, 10, 14, 18 ..... 240°
  - 3, 7, 11, 15 ..... 160°
  - 4, 8, 12, 16 ..... 246°

2) Tassement du joint : attendre 3 mn, temps de stabilisation.

Serrage

- Desserrer les vis 1 et 2.
- Serrer les vis 1 et 2 à 2 daN.m puis un angle suivant le tableau ci-après.
- Desserrer les vis 3, 4, 5 et 6.
- Serrer les vis 3, 4, 5, et 6 à 2 daN.m puis un angle suivant tableau ci-après.
- Desserrer les vis 7, 8, 9 et 10.
- Serrer les vis 7, 8, 9 et 10 à 2 daN.m puis un angle suivant tableau ci-après.
- Desserrer les vis 11, 12, 13 et 14.
- Serrer les vis 11, 12, 13 et 14 à 2 daN.m puis un angle suivant le tableau ci-après.
- Desserrer les vis 15, 16, 17 et 18.
- Serrer les vis 15, 16, 17 et 18 à 2 daN.m puis un angle suivant le tableau ci-après.
- Repérage des vis avec angle de serrage (en degrés)
  - 1, 5, 9, 13, 17 ..... 296°
  - 2, 6, 10, 14, 18 ..... 301°
  - 3, 7, 11, 15 ..... 243°
  - 4, 8, 12, 16 ..... 322°



MÉTHODES DE RÉPARATION

Dépose-Repose de l'ensemble moteur-BV

DÉPOSE

Nota : - Mettre le véhicule sur un pont 2 colonnes équipé de patins de sécurité.

- Ne pas déposer :
  - le berceau AV,
  - le bouclier,
  - la face AV.
- Déposer :
  - la batterie,
  - les protections sous moteur,
  - les protections de passages de roues,
  - le refroidisseur d'huile en le séparant du radiateur.
- Vidanger le moteur e, huile et la boîte de vitesses puis remonter les bouchons munis d'un joint neuf.

- Dévisser la bride de fixation des tuyaux d'échangeur d'huile au niveau du support de filtre à huile (changer les joints au remontage) (fig. Mot. 1).

- Mettre en place un outil de fabrication locale de protection de radiateur (fig. Mot. 2)

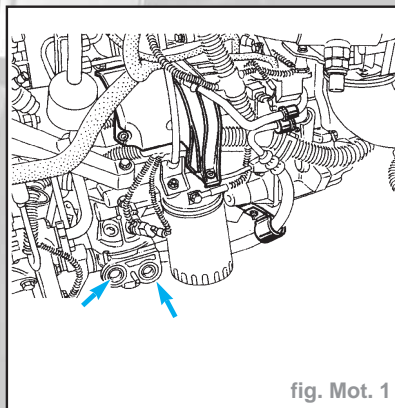


fig. Mot. 1

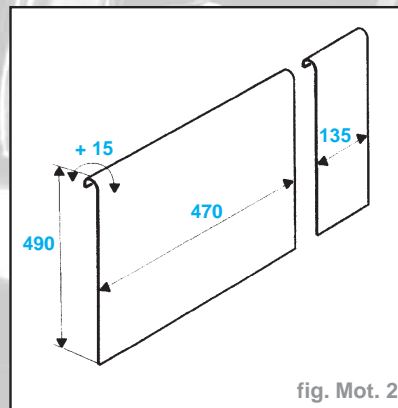


fig. Mot. 2

- Vidanger :
- le moteur en liquide de refroidissement, au niveau du bloc moteur (T) (fig. Mot. 3),

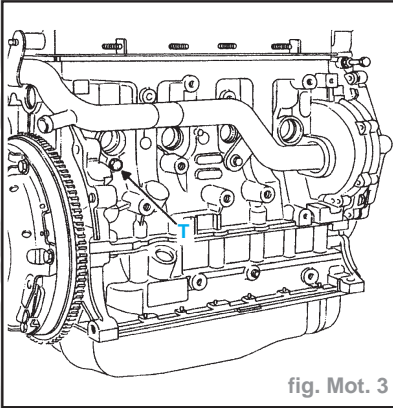


fig. Mot. 3

- le circuit réfrigérant (si équipé) à l'aide de la station de charge,
- le circuit de direction assistée (débrancher le tuyau gauche au niveau du radiateur sous caisse) (fig. Mot. 4).

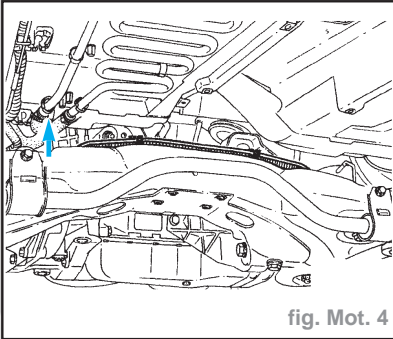


fig. Mot. 4

- Débrancher le tuyau haute pression inférieur de direction assistée sur la crémaillère (Outils [Dir. 1282-01](#)).
- Enlever complètement la biellette de reprise de couple.
- Déposer :
  - le tube de sortie échappement,
  - le tuyau en plastique rigide d'entrée d'air échangeur air/air,
  - le collier de serrage du manchon d'aspiration d'air à travers le longeron.
- Débrancher la durit d'eau en bas du radiateur (attention aux écoulements sur le bloc ABS).

## DÉPOSE DES TRANSMISSIONS

### Côté droit du véhicule

- Déposer :
  - l'étrier de frein avant droit en le fixant au ressort de suspension pour protéger le flexible,
  - les deux vis de fixation de la bride de transmission,
  - la rotule de direction à l'aide de l'outil [T. Av. 476](#).
- Dégraffer le fil témoin d'usure des plaquettes.
- Débrancher le capteur de cible ABS.
- Déposer les boulons de fixation de pied d'amortisseur.

- Déposer le capteur de roue, si le véhicule est équipé d'un ABS.
- Desserrer l'écrou de rotule inférieure au maximum et libérer celle-ci à l'aide d'un chasse rotules à frapper.
- Déposer l'ensemble moyeu assemblé avec la transmission.
- Prendre soin de protéger les soufflets.

### Côté gauche du véhicule

- Déposer :
  - l'étrier de frein (l'attacher au ressort de suspension),
  - les trois vis de fixation du soufflet de transmission,
  - la rotule de direction à l'aide de l'outil [T. Av. 476](#).
- Dégraffer le fil témoin d'usure des plaquettes.
- Débrancher le capteur de cible ABS.
- Déposer les boulons de fixation de pied d'amortisseur.
- Déboîter les rotules inférieures de direction.
- Sortir l'ensemble fusée-disque-transmission.
- Débrancher la tresse de masse sur la boîte de vitesses.
- Débrancher le capteur tachymétrique à l'arrière de la boîte de vitesses.
- Dégraffer et dégager partiellement le câble de sélection de passage de vitesses.
- Désolidariser le récepteur hydraulique d'embrayage de la boîte de vitesses (2 vis) (fig. Mot. 5).

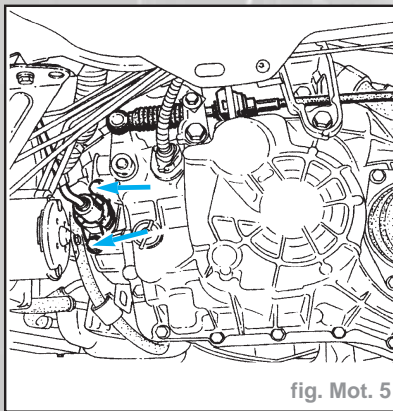


fig. Mot. 5

- Baisser le véhicule.
- Enlever :
  - la manchette d'aspiration fixée sur la traverse porte-phares,
  - le tuyau caoutchouc entre l'échangeur air/air et le collecteur d'admission,
  - le tuyau plastique entre le turbocompresseur et l'échangeur,
  - le tuyau caoutchouc entre le turbocompresseur et l'échangeur,
  - le filtre à air,
  - les supports alu de support filtre à air.
- Déposer le manchon intermédiaire d'aspiration d'air du longeron (fig. Mot. 6).
- Débrancher le tuyau le tuyau de prise de dépression Master-Vac
- Débrancher les tuyaux de l'électrovanne EGR.
- Dégraffer le câble de commande de passage de vitesses.

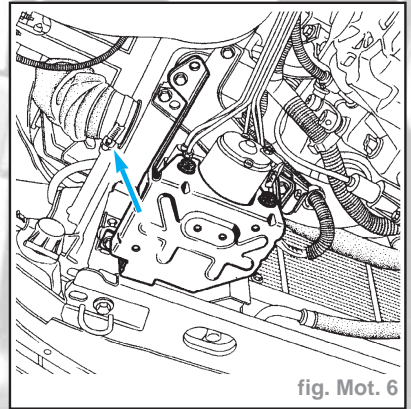


fig. Mot. 6

- Débrancher les tubes d'eau aérothermes.
- Ouvrir le boîtier d'interconnexion moteur et débrancher les connecteurs et relais terminant le câblage moteur.
- Déboîter la durit d'eau supérieure de radiateur.

### Côté droit

- Dévisser la fixation du calculateur d'injection sur l'aile droite.
- Enlever l'agrafe de fixation des tuyaux de climatisation sur le filtre à gazole (pour le passage du calculateur).
- Couper les 2 colliers plastiques qui tiennent le faisceau électrique sur la chapelle.
- Déconnecter le réchauffeur de gazole.
- Déconnecter le raccord d'alimentation gazole de pompe d'injection.
- Déconnecter le raccord de retour gazole vers le réservoir sur la chapelle d'amortisseur.
- Passer le calculateur sous les tuyaux de climatisation et l'attacher au moteur.
- Lever le véhicule.
- Mettre en place le support universel et baisser le moteur dessus (opération à 2 personnes).
- Déposer la coiffe de suspension pendulaire droite (4 vis) ainsi que le limiteur de débattement (fig. Mot. 7).

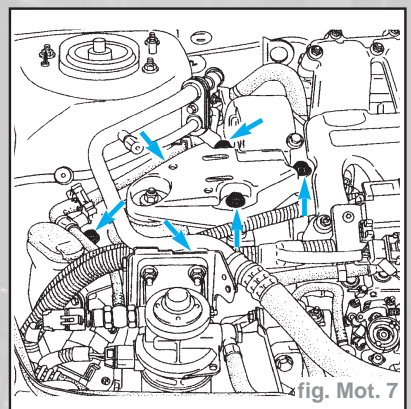


fig. Mot. 7

- Enlever l'écrou inférieur de suspension pendulaire gauche (1 vis).
- Descendre le moteur du véhicule (opération à 2 personnes) :
- Le moteur sort par en-dessous.

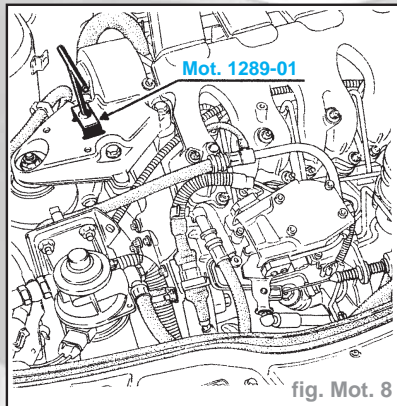
**Attention :** - A la pompe de direction assistée qui passe près du bord du radiateur de refroidissement,  
- Au décanteur des gaz de carter qui peut heurter le berceau ; en même temps que la descente, effectuer un mouvement du GMP vers la gauche du véhicule .

**REPOSE (Particularités)**

- Procéder en sens inverse du démontage; régler la position du limiteur de débattement de la suspension pendulaire droite à l'aide de l'outil **Mot. 1289-02**.

**Réglage du limiteur de débattement**

- Desserrer les deux vis du limiteur de débattement (Pièce n° 4 sur encadré Suspension-moteur).  
- Introduire la fourchette de centrage du limiteur **Mot. 1289-01** dans les fenêtres de la coiffe de suspension pendulaire (fig. Mot. 8 ).  
- Bloquer les deux vis du limiteur de débattement au couple (voir encadré Couples de serrage).



**Nota :** Cette opération ne peut être réalisée que si le support, le tampon de boîte de vitesses, ainsi que la biellette de reprise de couple sont en place et serrés aux couples.

- Effectuer :  
- le plein d'huile de boîte de vitesses,  
- le plein d'huile moteur si nécessaire,  
- le plein du circuit de direction assistée,  
- le plein et la purge du circuit de refroidissement,  
- le remplissage du circuit de réfrigérant.(suivant version).  
- Régler le câble d'accélérateur.  
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein pour amener les pistons en contact avec les plaquettes.

**Mise au point moteur**

**Jeu au soupapes**

- Le jeu au soupapes est réglé automatiquement par des butées hydrauliques alimentées par la pompe à huile du circuit de lubrification. Il n'y a donc pas lieu de régler le jeu au culbuteurs.

**Distribution**

**DÉPOSE DE LA COURROIE**

- Mettre le véhicule sur un pont 2 colonnes, roues avant pendantes.  
- Débrancher la batterie.  
- Vidanger éventuellement le circuit de fluide réfrigérant.  
- Déposer :  
- la roue avant droite,  
- la protection sous moteur,

- la protection de passage de roue droite,  
- la biellette de reprise de couple,  
- le tube de sortie d'échappement.

**Côté droit du véhicule**

- Déposer la transmission; pour cela déposer :  
- l'étrier de frein avant droit en le fixant au ressort de suspension pour protéger le flexible,  
- les deux vis de fixation de la bride de transmission,

**SUSPENSION MOTEUR**

**1 :** Tampon élastique suspension pendulaire avant gauche - **2 :** Support de suspension pendulaire sur boîte de vitesses - **3 :** Support de suspension pendulaire sur culasse - **4 :** Limiteur de débattement longitudinal - **5 :** Coiffe de suspension pendulaire - **6 :** Tampon élastique suspension pendulaire avant droit - **7 :** Biellette de reprise de couple

**COUPLES DE SERRAGE DES SUPPORTS MOTEUR (valeurs en daN.m)**



- la rotule de direction à l'aide l'outil **T. Av. 476**,
- les boulons de fixation du pied d'amortisseur,
- le capteur de roue, si le véhicule est équipé d'un ABS.
- Desserrer l'écrou de rotule inférieure au maximum et libérer celle-ci à l'aide d'un chasse rotule à frapper.
- Déposer l'ensemble moyeu assemblé avec la transmission.
- Prendre soin de protéger les soufflets.
- Poser le carter inférieur moteur sur un support en bois ou en caoutchouc.
- Déposer la coiffe de suspension pendulaire.
- Déconnecter les raccords rapides de tuyaux de circuit de climatisation au niveau de la chapelle d'amortisseur (outil **NAUDER réf. 7240 et 7242**) (fig. Mot. 9).

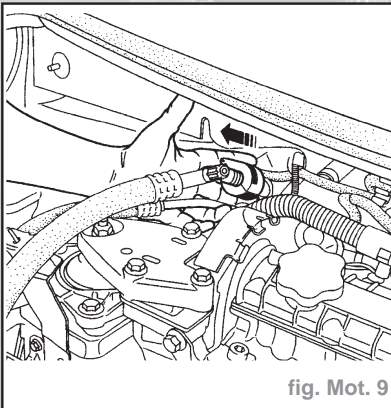


fig. Mot. 9

- Déposer le carter supérieur de courroie d'accessoires.
- Déposer (fig. Mot. 10) :
  - la courroie d'accessoires,
  - la poulie d'accessoires sur le vilebrequin,
  - les capotages de distribution.

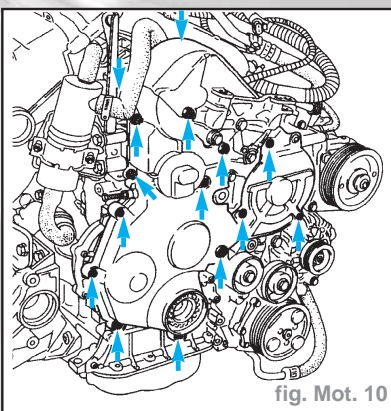


fig. Mot. 10

**Calage de la distribution**

- Déposer le bouchon de calage de distribution et mettre le moteur au PMH (pige Ø 7 mm **Mot.1318** (fig. Mot. 11)
- Contrôler l'alignement (fig. Mot. 12) du repère du pignon de vilebrequin (C) en bas, celui de l'arbre à cames (D) se situe légèrement sur la gauche (45°) (le repère intérieur (A) du pignon d'arbre à cames en face du point fixe du cache

- culbuteurs), et le repère (I) du pignon de la pompe d'injection se trouve en face du carter de pompe d'injection.
- Détendre la courroie de distribution en dévissant l'écrou (B) et la vis (E).
- Déposer la courroie de distribution.

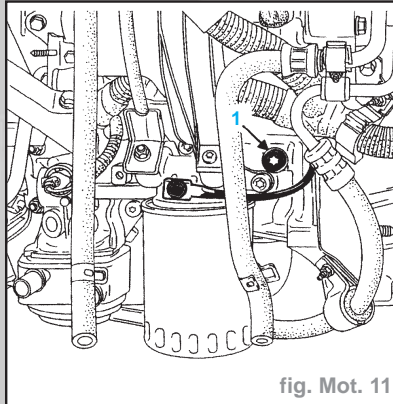


fig. Mot. 11

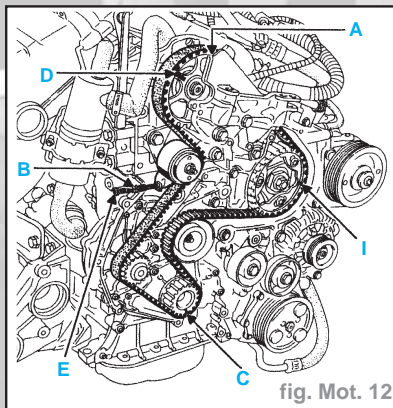


fig. Mot. 12

**REPOSE**

**Particularités**

- Vérifier que la pige **Mot.1318** est toujours en place.
- Monter la courroie de distribution en alignant les repères poulies/courroie.

**Réglage de la tension de courroie de distribution**

- Il est impératif de suivre la méthode décrite ci-après pour régler la tension de courroie.
- Mettre en tension la courroie de distribution en amenant le cadran (H) du galet tendeur sur la butée (F) sans forcer, à l'aide de la vis (E); serrer l'écrou du tendeur (fig. Mot. 12 et 13).
- Retirer la pige de PMH, faire tourner le vilebrequin de trois tours minimum (dans le sens horaire vue côté distribution), jusqu'à revenir en position PMH, sans revenir en arrière, remettre la pige de PMH.
- Desserrer l'écrou du tendeur, puis ramener progressivement le galet à l'aide de la vis (E) de tension du galet tendeur, vers la position minimale de tension (G) (repère aligné au centre du cadran (H) (fig. Mot. 12 et 13).
- Serrer l'écrou au couple de **3 daN.m**.

**Nota :** Ne pas tourner le moteur en sens inverse de marche.

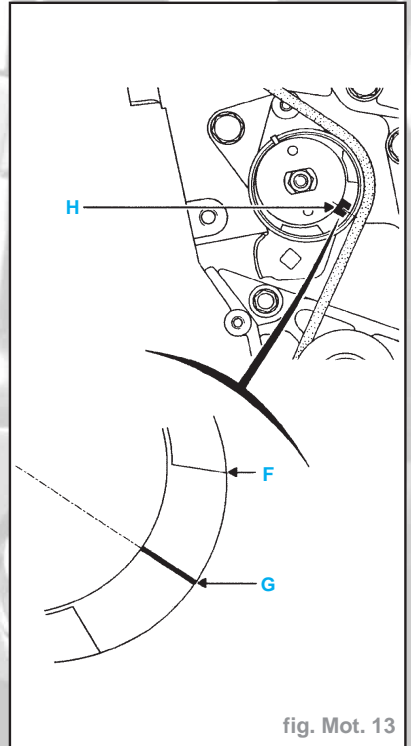


fig. Mot. 13

- Vérifier la calage de la pompe d'injection.
- Ne pas oublier de retirer la pige PMH.
- Nettoyer la face d'appui de la poulie de vilebrequin.
- Mettre deux gouttes de graisse **Loctite Autoform** sur la poulie de vilebrequin et remplacer les vis impérativement.
- Procéder au remontage en sens inverse de la dépose.
- Monter l'ensemble coiffe de suspension pendulaire et limiteur de débattement, à l'aide de l'outil **Mot. 1289-01**. (voir paragraphe "Repose du moteur")

**Lubrification**

**Contrôle**

- Le contrôle de la pression d'huile doit être effectué lorsque le moteur est chaud (environ 80°C).
- Utiliser le coffret **Mot. 836-05** (fig. Mot. 14).

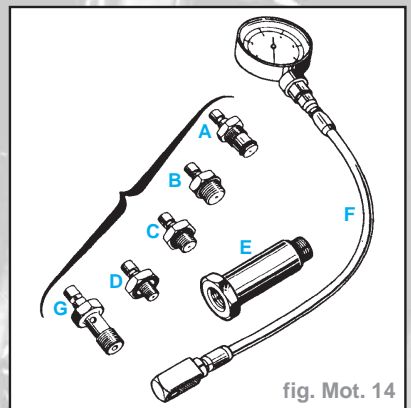
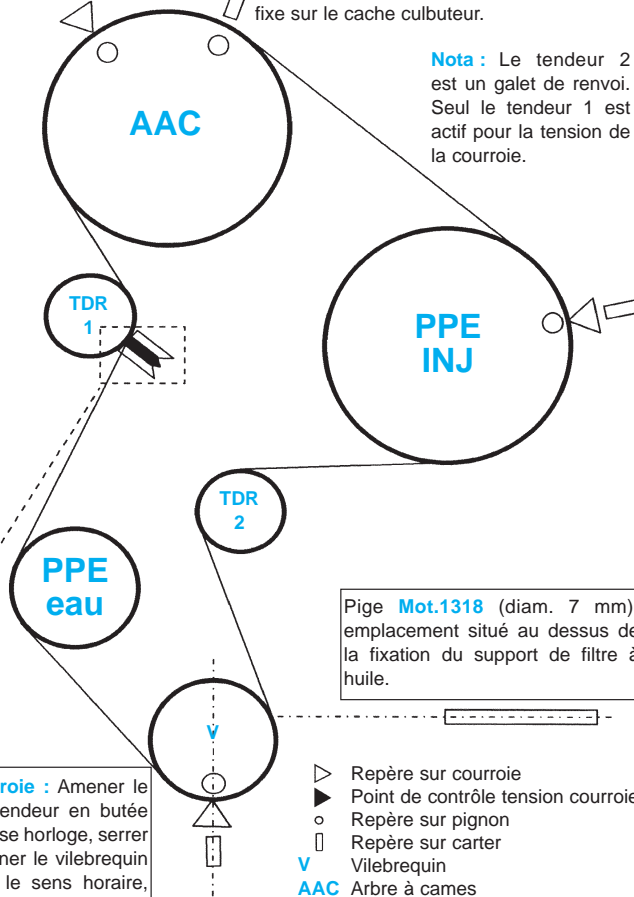


fig. Mot. 14

**CALAGE DE DISTRIBUTION**

**Nota :** Aligner le repère intérieur de la roue dentée avec le repère fixe sur le cache culbuteur.

**Nota :** Le tendeur 2 est un galet de renvoi. Seul le tendeur 1 est actif pour la tension de la courroie.



**Tension de courroie :** Amener le repère du galet tendeur en butée dans le sens inverse horloge, serrer l'écrou. Faire tourner le vilebrequin de 3 tours dans le sens horaire, repiger le moteur. Desserrer l'écrou du galet tendeur et aligner les repères de ce dernier.

- ▷ Repère sur courroie
- ◁ Point de contrôle tension courroie
- Repère sur pignon
- ▭ Repère sur carter
- V Vilebrequin
- AAC Arbre à cames
- TDR Tendeur ou galet
- PPE Pompe
- INJ Injection

- Brancher le manomètre à la place du contacteur à l'aide de la douille de 22 longue pour déposer le manocontact (fig. Mot. 15).
- Effectuer la mesure :
  - à 1000 tr/min ..... **1,6 bar mini**
  - à 3000 tr/min ..... **4 bar mini**

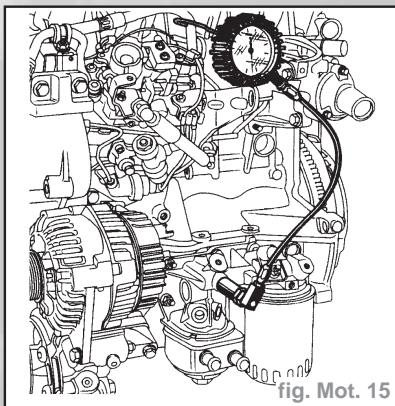


fig. Mot. 15

**Refroidissement**

**CONTRÔLE DE L'ÉTANCHÉITÉ DU CIRCUIT**

- Remplacer la soupape de vase d'expansion par l'adaptateur **M.S. 554-01**.
- Brancher sur celui-ci l'outil **M.S. 554-07**.
- Faire chauffer le moteur puis l'arrêter.
- Pomper pour mettre le circuit sous pression.
- Cesser de pomper à **0,1 bar** inférieur à la valeur de tarage de soupape.
- La pression ne doit pas chuter, sinon rechercher la fuite.
- Dévisser progressivement le raccord de l'outil **M.S. 554-07** pour décompresser le circuit de refroidissement, puis déposer l'outil **M.S. 554-01** et reposer la soupape de vase d'expansion munie d'un joint neuf.

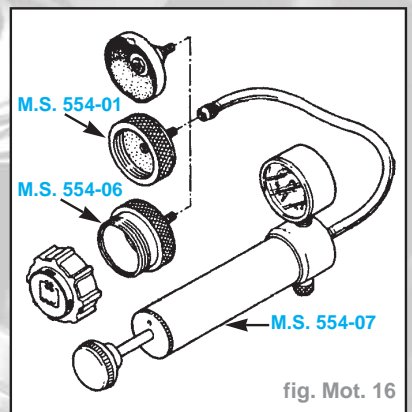
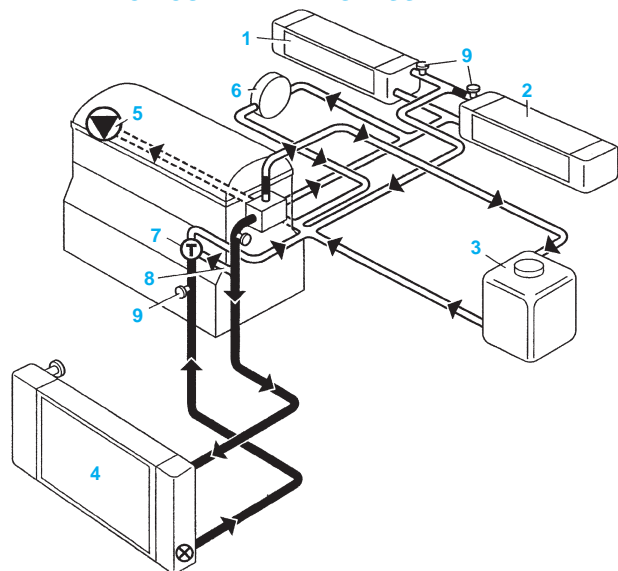


fig. Mot. 16

**Contrôle du tarage de la soupape**

- Le passage du liquide à travers la soupape du vase d'expansion nécessite le remplacement de cette dernière.

**CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT**



- 1 : Aérotherme droit - 2 : Aérotherme gauche - 3 : Bocal "chaud" avec dégazage permanent
- 4 : Radiateur de refroidissement moteur - 5 : Pompe à eau - 6 : Palier de turbocompresseur - 7 : Thermostat - 8 : Circuit d'eau du thermostat (à froid) - 9 : Purges

La valeur de tarage de la soupape du vase d'expansion est de **1,2 bar** (couleur marron).

- Adapter sur la pompe **MS. 554-01** l'outil **MS. 554-06** et placer sur celui-ci la soupape à contrôler.
- Monter la pression, celle-ci doit se stabiliser à la valeur de tarage de la soupape, tolérance de contrôle :  $\pm 0,1$  bar.
- Valeur de tarage de la soupape plastique marron (bar) ..... **1,2**

## REPLISSAGE - PURGE

- Il n'y a pas de robinet d'aérotherme.
- La circulation se fait en continu dans l'aérotherme, celui-ci contribuant au refroidissement du moteur.

### Remplissage

- Ouvrir impérativement les vis de purge suivantes :
  - au niveau du radiateur (voir encadré "Circuit de refroidissement"),
  - au niveau des aérothermes (voir encadré "Circuit de refroidissement").
- Remplir le circuit par l'orifice du vase d'expansion.
- Fermer les vis de purge dès que le liquide s'écoule en jet continu.
- Mettre en marche le moteur (**2 500 tr/mn**).
- Ajuster le niveau à débordement pendant **4 mn** environ.
- Fermer le bocal.

### Purge

- Laisser tourner le moteur pendant **20 mn** à **2 500 tr/mn**, jusqu'à l'enclenchement du ou des motoventilateurs (temps nécessaire au dégazage automatique).
- Vérifier que le niveau de liquide soit au voisinage du repère « Maxi ».
- Ne pas ouvrir la ou les vis de purge moteur tournant.
- Resserrer le bouchon de vase d'expansion moteur chaud.

## Injection

- Pompe rotative munie d'un surcaleur d'avance électromagnétique (KSB), d'un ralenti accéléré par poussoir, dépendance de charge pilotée électromagnétiquement (ALFB) et micro-contact du post chauffage.

## Présentation

- Afin de satisfaire les normes d'homologation véhicule EURO 96, l'ESPACE Turbo Diesel est équipée d'un dispositif T.P.P.-EGR (Temporisation Pré-Post-chauffage et commande de l'EGR par calculateur).
- La pompe Diesel d'injection reste entièrement mécanique.
- Le calculateur pilote entre autre :
  - l'EGR,
  - les actuateurs sur la pompe KSB (surcaleur à froid) et ALFB (suppression du retrait d'avance en faible charge et au ralenti),
  - la commande des bougies de préchauffage,
  - la commande du ralenti accéléré.

## PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DU K.S.B.

- Le KSB a pour but d'augmenter l'avance de la pompe d'injection à froid.
- Pour cela, le boîtier de pré-post-

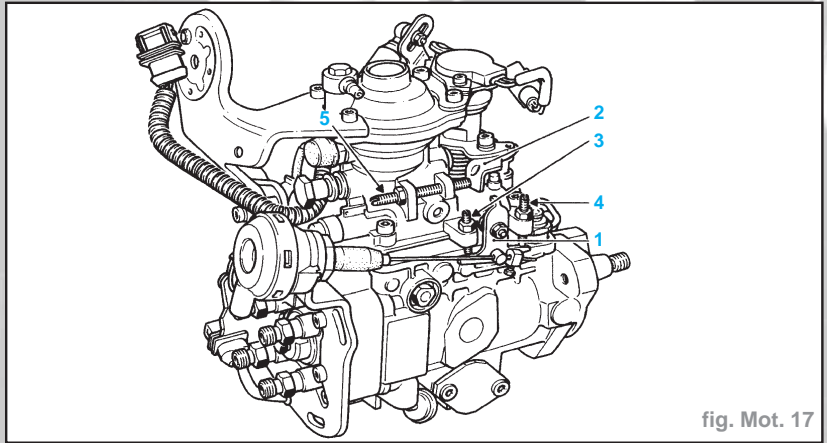


fig. Mot. 17

chauffage pilote l'électrovanne de commande du surcaleur d'avance suivant certaines conditions :

- 1) Lorsque la température d'air à la mise du contact est inférieure à **15 °C** l'électrovanne est alimentée jusqu'à ce que la température d'eau atteigne **60 °C**.
- 2) Lorsque la température d'air à la mise du contact est supérieure à **15 °C**, le temps d'alimentation de l'électrovanne est fonction de la température d'eau.

- Afin de satisfaire les normes d'homologation véhicule EURO 96, l'ESPACE Turbo Diesel est équipée d'un dispositif T.P.P.-EGR (Temporisation Pré-Post-chauffage et de commande de l'EGR par calculateur).
- La pompe diesel d'injection reste entièrement mécanique.
- Le calculateur pilote entre autre :
  - l'EGR,
  - les actuateurs sur la pompe KSB (surcaleur à froid) et ALFB (suppression du retrait d'avance en faible charge et au ralenti),
  - la commande des bougies de préchauffage,
  - la commande du ralenti accéléré.

## PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DE L'ALFB.

- Aujourd'hui, la majorité des pompes Bosch (en application Renault), sont munies d'une dépendance de charge hydraulique (LFB); elle a pour but de réduire la pression de transfert en phase ralenti et faible charge, afin de réduire l'avance.
- La pompe équipant le moteur G8T est munie d'un dispositif (ALFB) qui va supprimer, à l'aide d'une électrovanne, la fonction (LFB) moteur froid; ceci afin de conserver une avance équivalente à un fonctionnement pleine charge pour un régime donné. Cette électrovanne est commandée par le calculateur.

## PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DU KSB

### En altitude

- En altitude, la coupure du KSB en fonction de la température d'air a lieu plus tard, ainsi, le temps d'excitation de l'électrovanne est augmenté (comme pour l'électrovanne de dépendance de charge pilotée électromécaniquement

ALFB).

### En charge et régime

- Dans tous les cas, on coupe le KSB si :
  - le régime **> 2250 tr/mn**.
  - en pleine charge (information potentiomètre de charge).

### Réglage des ralentis

- Tous les réglages annoncés ci-après s'effectueront moteur chaud après deux enclenchements de GMV, dans l'ordre préconisé.

## RÉGLAGE DU RALENTI ET DU DÉBIT RÉSIDUEL (ANTICALAGE) (fig. Mot. 17)

- Vérifier que le levier (1) est bien en appui sur la vis (3).
- Dévisser de 2 tours la vis de débit résiduel (5).
- Régler IF régime de ralenti à **725 ± 25 tr/min**, à l'aide de la vis (3).
- Placer une cale de **1 mm** entre la vis de débit résiduel (5) et le levier de charge (2).
- Agir sur la vis de débit résiduel (5) pour obtenir un régime supérieur de **10 à 20 tr/min**, par rapport au régime de ralenti.
- Ôter la cale de **1 mm** puis accélérer franchement 2 fois.
- Vérifier la conformité du régime de ralenti, au besoin reprendre le réglage du ralenti et vérifier à nouveau le débit résiduel.
- Effectuer une acquisition pied levé - pied à fond par la commande G31.

**Important :** Toute manipulation sur la vis de débit résiduel doit être suivie d'une nouvelle acquisition pied levé - pied à fond (G31) à l'aide de la valise **XR25**.

## RÉGLAGE DU RALENTI ACCÉLÉRÉ

- Mettre le levier de ralenti séparé (1) en appui sur la vis de ralenti accéléré (4), puis ajuster le régime à **850 ± 25 tr/mn** à l'aide de cette vis (4) (fig. Mot. 17)

**Nota :** - Pour les véhicules équipés de l'option conditionnement d'air, le levier de ralenti séparé est inversé. De ce fait, la commande de ralenti accéléré est normalement actionnée.

- Le ralenti est obtenu câble tendu avec la dépression dans le poussoir, ceci afin de faciliter le démarrage du moteur à froid.

- Pour réaliser le réglage du ralenti accéléré (version conditionnement d'air) il suffit d'ouvrir le circuit pneumatique, par exemple en débranchant la capsule (fig. Mot. 18).

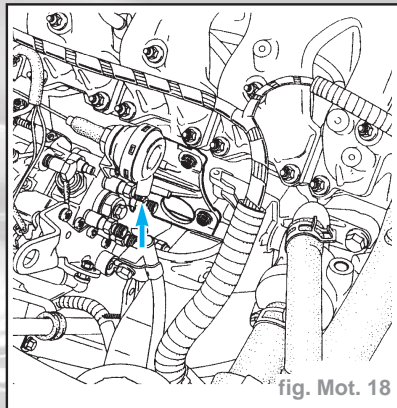


fig. Mot. 18

RÉGLAGE DE LA POSITION DU SERRE-CÂBLE DE RALENTI ACCÉLÉRÉ

- Vérifier que le levier de ralenti séparé (1) soit en appui sur la vis de ralenti (3) (fig. Mot. 18).
- Câble tendu. positionner le serre-câble à  $5\text{ mm} \pm 1$  ( $2\text{ mm} \pm 1$  pour véhicule muni de l'air conditionné) du levier de ralenti séparé (1).

RÉGLAGE ENTRAXE ROTULES DE L'AMORTISSEUR DE L'ACCÉLÉRATION

- Lorsque les réglages précédents sont effectués, il sera nécessaire de régler la longueur de l'amortisseur, levier de charge (2) en appui sur la vis de débit résiduel (5) (fig. Mot. 17)

Principe de fonctionnement

- Le levier de charge est muni d'un amortisseur permettant de rendre plus progressif l'effort appliqué à la pédale.
- Cet amortisseur travaille seulement sur la décélération avec une plage de fonctionnement bien précise.
- Ceci implique un réglage précis de la cote entre rotules.
- En position ralenti, la longueur de l'amortisseur est repérée par un trait de peinture (A) sur le corps de celui-ci (fig. Mot. 19).
- Le réglage s'effectue en déplaçant la rotule inférieure. Si cette cote n'est pas

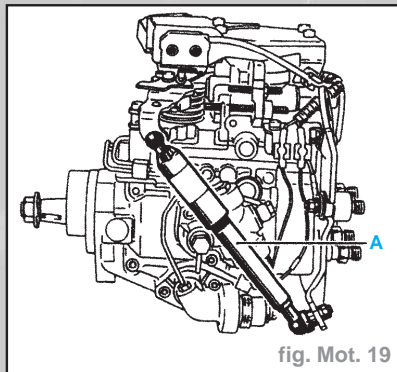


fig. Mot. 19

- respectée, cela peut occasionner des à-coups en décélération.
- A chaque modification du débit résiduel, il sera nécessaire de régler la cote de l'amortisseur.

Pompe d'injection

DÉPOSE

- Véhicule sur un pont, batterie débranchée :
- approcher le moteur au point mort haut du cylindre N°1 à l'aide de la fenêtre sur le cache culbuteur et du repère sur la poulie d'arbre à came (flèche) (fig. Mot. 20).
- Lever le véhicule et déposer la protection sous moteur et la protection de passage de roue droite.
- Après avoir déposé la vis (1), piger le moteur (en tournant dans le sens de la rotation moteur), à l'aide de la pige Mot.

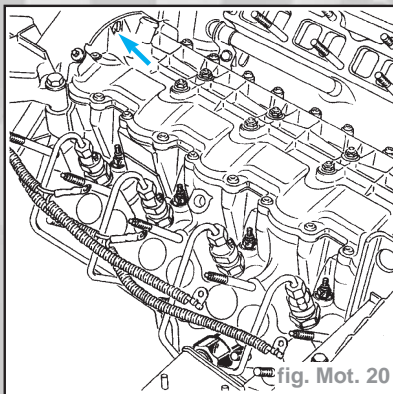


fig. Mot. 20

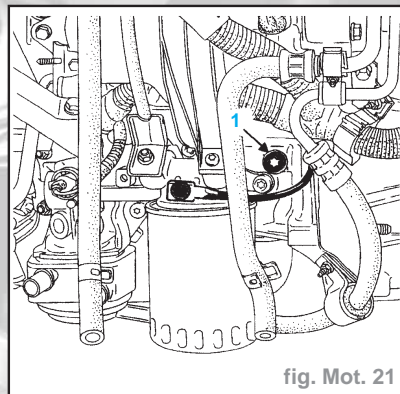
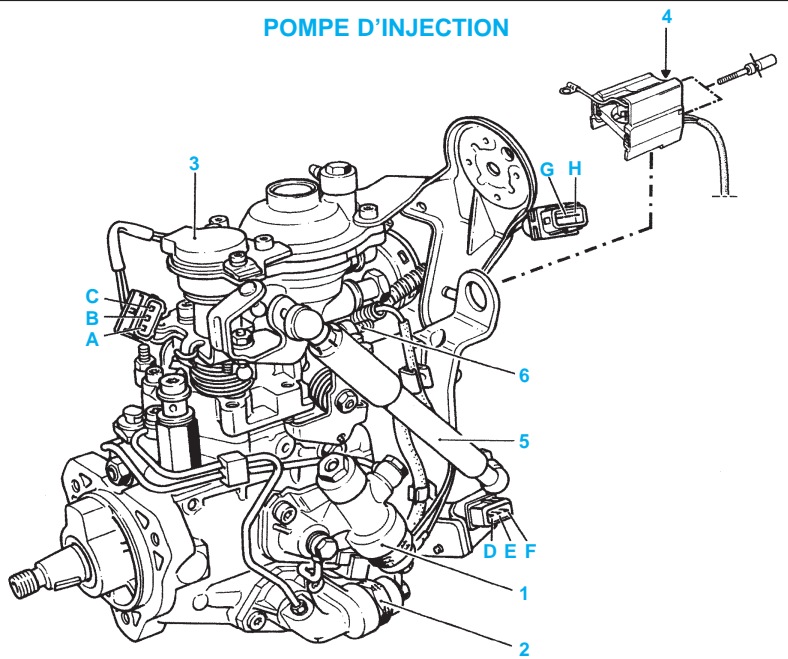


fig. Mot. 21

POMPE D'INJECTION



1 : Électrovanne de pilotage du surcaleur d'avance (KSB) - 2 : Électrovanne de pilotage de la dépendance de charge (ALFB) - 3 : Potentiomètre de charge - 4 : Module électronique de l'électrovanne codée - 5 : Amortisseur de décélération - 6 : Vis de réglage de régime maxi (cette manipulation ne peut être effectuée qu'en Centre d'injection Renault)

A : Masse potentiomètre de charge - B : Signal levier de charge - C : Alimentation potentiomètre levier de charge (5 Volts) - D : Ligne codée - E : Alimentation (12 Volts) après contact - F : Masse - G : Électrovanne de la dépendance de charge (ALFB) - H : Électrovanne du surcaleur d'avance (KSB)

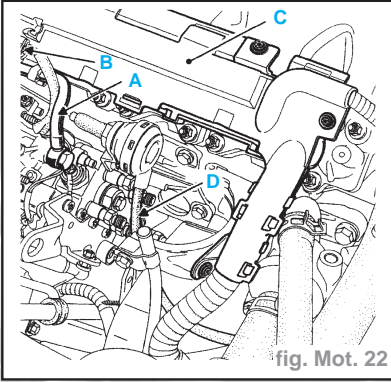


fig. Mot. 22

- l'ensemble filtre-tête de filtre à gazole (2 écrous),
- le support de filtre (3 vis),
- le protecteur plastique (G) pour une version avec climatisation (fig. Mot. 22 bis)
- le carter de poulie de pompe (H).

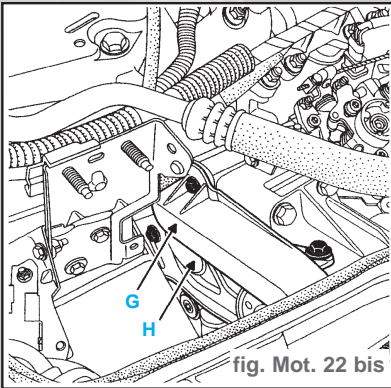


fig. Mot. 22 bis

**Nota :** Pour les versions avec climatisation, il est conseillé de retirer la courroie d'accessoire pour faciliter la dépose des vis de fixation de la pompe.

- Mettre en place l'outil de maintien de la poulie de pompe d'injection Mot.1317 (fig. Mot. 23).

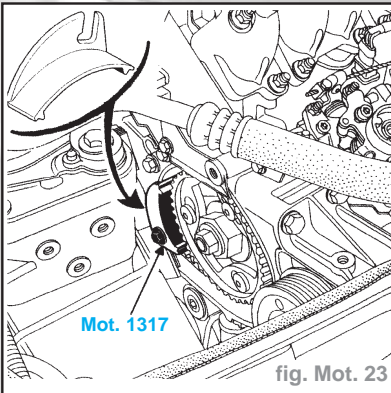


fig. Mot. 23

- Déposer :
- l'écrou de fixation du moyeu sur la pompe (I) fig. Mot. 24),
- les trois vis de fixation de la pompe (étoile 40),
- les trois vis de fixation de la poulie sur le moyeu (étoile 40).
- Mettre en place le corps de l'extracteur T.Ar. 1094 avec trois vis M 8 x 125 de

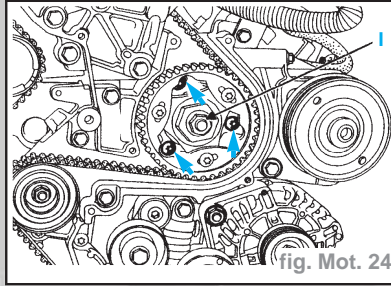


fig. Mot. 24

55 mm de long afin de débloquer l'axe conique de la pompe du moyeu (fig. Mot. 25).

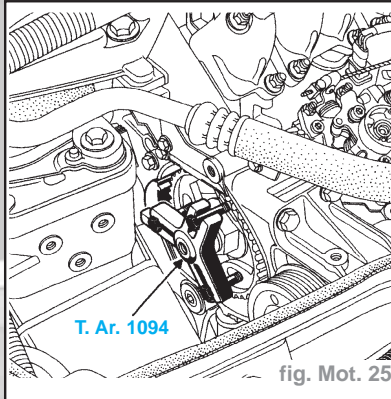


fig. Mot. 25

- Sortir la pompe (faire attention à la clavette).

- Débloquer les deux vis de fixation du support arrière sur la pompe.

**REPOSE (Particularités)**

- Lors de la repose, il sera nécessaire de contrôler la position du moyeu par rapport au pignon.
- Le positionnement de la clavette doit être dans l'axe de sortie haute pression identifiée (C) (fig. Mot. 26).

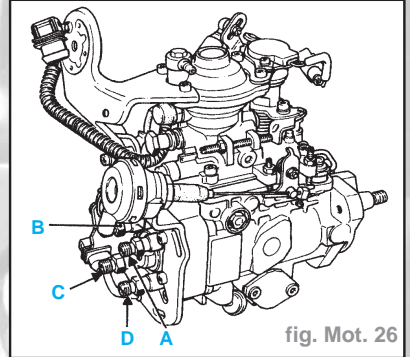
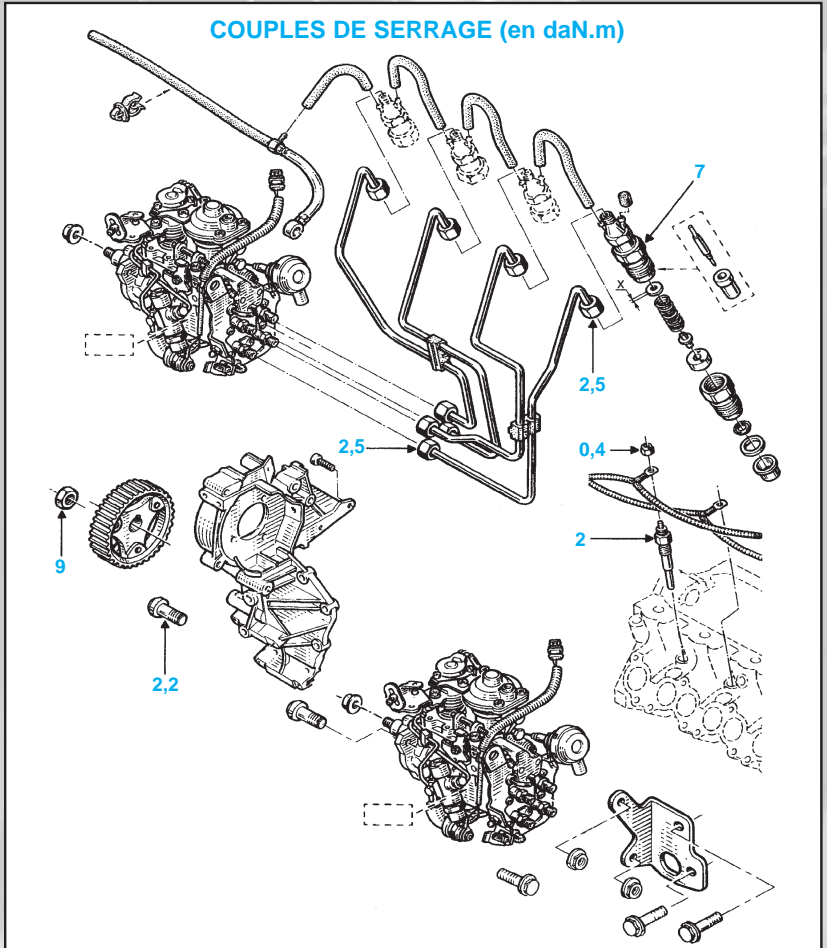


fig. Mot. 26

- Il sera nécessaire de coller la clavette avec de la graisse et de prendre soin qu'elle ne tombe pas lors du remontage.
- Respecter le couple de serrage de l'écrou sur l'axe de pompe (9 ± 0,5 daN.m).
- Procéder en sens inverse de la dépose.

**COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)**



- Pour la mise en place du support arrière, bloquer d'abord les vis sur la pompe (trou oblong côté carter cylindre).
- Avant de remonter le carter de la poulie de pompe, procéder au calage de celle-ci (voir méthode ci-après).
- Pour les versions avec climatisation, remplacer la courroie par une courroie neuve.

**CONTRÔLE DU CALAGE DE LA POMPE**

- Mettre le véhicule sur un pont.
- Déposer la vis (1) afin de mettre en place le support de comparateur Mot. 856 (déposer les tuyaux haute pression si nécessaire) (fig. Mot. 27).

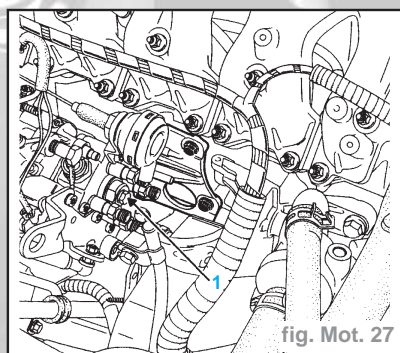


fig. Mot. 27

- Mettre en place le comparateur puis l'étalonner sur un point mort bas du piston de pompe d'injection.
- Approcher le moteur au point mort haut cylindre N° 1 à l'aide de la fenêtre sur le cache culbuteur et du repère sur la poulie d'arbre à came (flèche) (fig. Mot. 20).
- Lever le véhicule.
- Après avoir déposé la vis (1), pincer le moteur (en tournant dans le sens de rotation moteur, sans revenir en arrière, sinon refaire deux tours moteur) à l'aide de la pince Mot. 1318 de Ø 7 mm. (fig. Mot. 21).
- Contrôler la levée du piston de pompe lue au comparateur; celle-ci doit être de : **0,8 ± 0,04 mm**
- Si la valeur de levée du piston de pompe n'est pas correcte, il sera nécessaire de recalibrer cette pompe.
- Pour cela, déposer (fig; Mot. 22 bis) :
  - le carter plastique (G) pour les versions avec climatisation,
  - le carter de poulie de pompe (H).

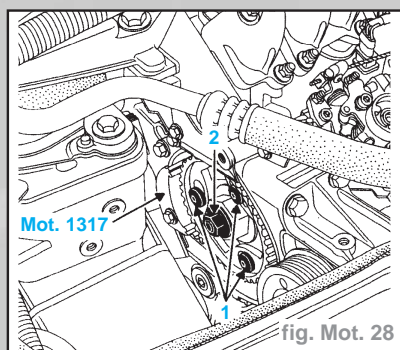


fig. Mot. 28

- Mettre en place l'outil Mot. 1317 pour immobiliser le pignon (fig. Mot. 28).
- Desserrer les trois vis de fixation poulie-moyeu (1) puis régler la levée du piston de la pompe par action sur l'écrou central (2) de fixation du moyeu de la pompe (fig. Mot. 28).
- Après resserrage des vis de fixation (1),

il sera nécessaire d'effectuer deux tours moteur sans revenir en arrière, puis de pincer à nouveau afin de contrôler le calage de la pompe.

**LÉGENDE CONNECTEURS CALCULATEUR**

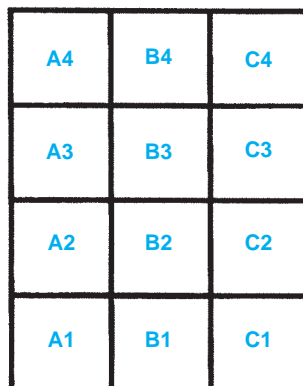
**CONNECTEUR 4**



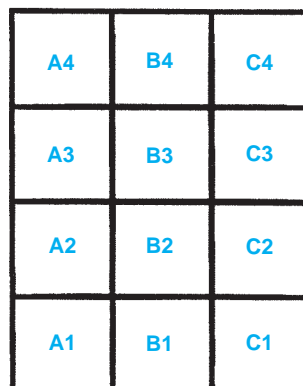
**CONNECTEUR 3**



**CONNECTEUR 2**



**CONNECTEUR 1**



**CONNECTEUR 1**

- A1 Information potentiomètre de charge
- A2 Information température d'air
- A3 Entrée signal capteur régime
- A4 Entrée signal capteur régime
- B1 Non utilisé
- B2 Information capteur température eau
- B3 Masse capteurs air / eau
- B4 Masse potentiomètre de charge
- C1 Non utilisé
- C2 Non utilisé
- C3 Alimentation potentiomètre de charge (5 Volts)
- C4 Non utilisé

**CONNECTEUR 2**

- A1 Ligne diagnostic K
- A2 + démarreur
- A3 Masse électronique + après contact
- A4 Information conditionnement d'air (+ 12 Volts)
- B1 Commande électrovanne KSB (+ 12 Volts)
- B2 Non utilisé
- B3 Non utilisé
- C1 Témoin préchauffage (commande par masse)
- C2 Ligne diagnostic L
- C3 Commande électrovanne EGR (par masse)
- C4 Commande électrovanne de dépendance de charge pilotée électromagnétiquement ALFB (+ 12 Volts)

**CONNECTEUR 3**

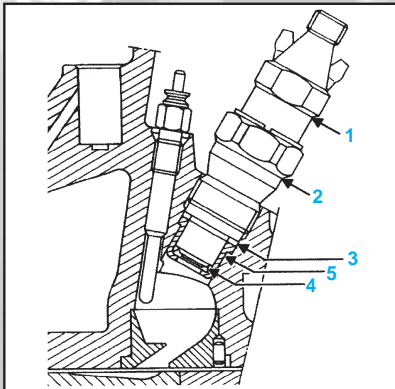
- 1 Alimentation des bougies 1- 3
- 2 Alimentation des bougies 2 - 4

**CONNECTEUR 4**

+ Batterie : alimentation + avant contact

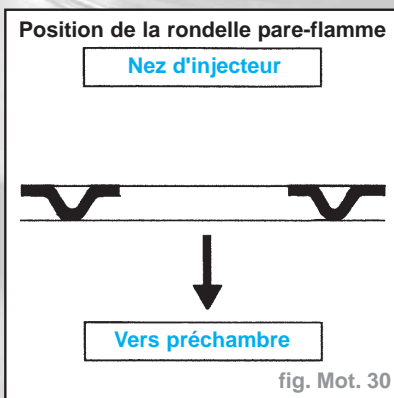
## Injecteurs

- L'ensemble porte-injecteur est vissé dans la culasse. Sa dépose ne nécessite pas la dépose du collecteur d'admission.
- Afin de déposer les tubes haute pression des injecteurs, il sera nécessaire d'utiliser la clé **B.vi.868**. Pour dévisser l'ensemble porte-injecteur, utiliser la douille de 21 mm de long **Mot.997**.
- Il sera nécessaire de respecter les couples de serrage suivant (fig. Mot. 29) (daN.m) :
  - partie basse (2) sur partie haute (1) du porte-injecteurs ..... **8 ± 1**
  - porte-injecteur sur culasse ..... **7 ± 1**



- 1 et 2 : Ensemble porte-injecteurs  
 3 : Joint d'étanchéité de l'ensemble porte injecteur sur culasse  
 4 : Rondelle pare-flamme  
 5 : Protecteur injecteur
- fig. Mot. 29

- Remarque :** - Lors de chaque dépose du porte-injecteur, il sera nécessaire de remplacer le joint cuivre d'étanchéité ainsi que la rondelle pare-flamme.
- Attention au sens de montage (fig. Mot. 30).



## CONTRÔLE ET RÉGLAGE

**Important :** Le jet d'un injecteur provoque des blessures dont les effets peuvent être très graves. Veiller à ce qu'il ne puisse atteindre personne.

## PRESSION DE TARAGE

- Manomètre de pression isolé, donner quelques coups de pompe rapidement, afin de bien purger les circuits.
- Mettre le manomètre dans le circuit et manœuvrer le levier de la pompe très lentement.
- Relever la pression indiquée, au moment de l'ouverture de l'injecteur, qui doit être de :
  - pression de tarage (bar) ..... **150<sup>+10</sup><sub>-5</sub>**
- En cas de remontage de pièces neuves telles que : injecteur et ressort de pression, régler le tarage vers le maxi de la tolérance.
- Le réglage de la pression d'ouverture s'obtient par interposition d'une rondelle plus ou moins épaisse. À titre indicatif, **0,1 mm** représente une valeur de **10 à 12 bars**.

## ÉTANCHÉITÉ DU SIÈGE

- Maintenir par le levier de l'appareil une pression inférieure de **10 à 20 bar**, à la cadence de tarage.
- Aucune goutte ne doit se former sur le nez de l'injecteur, dans un temps inférieur à **10 secondes**.

**Nota :** Une humectation ne doit pas être considérée comme un critère de rebut.

## RONFLEMENT ET FORME DU JET

- Les injecteurs ont un ronflement très doux, perceptible seulement à la cadence de 1 à 2 pompages par seconde.
- Pour une cadence plus rapide le ronflement disparaît et est remplacé par un sifflement perceptible à partir de 4 à 6 pompages par seconde.
- Jusqu'à l'obtention du sifflement, le jet est grossièrement pulvérisé, parfois irrégulièrement réparti, effiloché.
- Pour un mouvement de pompage rapide, il doit être net, finement pulvérisé et l'angle de jet respecté.

**Nota :** Ces caractéristiques sont obtenues avec le liquide d'essai **Injectelf E.D.**

- Tout autre liquide de propriétés non équivalentes entraîne des modifications importantes des caractéristiques de ronflement et forme de jet.

## PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

- La fonction pré-post chauffage est pilotée par le calculateur.
- Le boîtier relais des bougies de préchauffage est intégré dans le calculateur.

### 1) MISE DU CONTACT PRÉCHAUFFAGE

- Le préchauffage se décompose en deux phases :

#### Préchauffage variable

- Il est fonction de la température d'eau à la mise du contact (allumage du témoin de préchauffage).

### Préchauffage fixe

- Après extinction du voyant de préchauffage (préchauffage variable), les bougies restent alimentées pendant **8,5 secondes** avant le démarrage.

### 2) DÉMARRAGE

- Démarreur en action, les 4 bougies sont alimentées en continu.

### 3) MOTEUR TOURNANT - POST-CHAUFFAGE

- Le post-chauffage se décompose en deux phases :

#### post-chauffage fixe

- Après démarrage, les bougies sont alimentées simultanément pendant **10 secondes**.

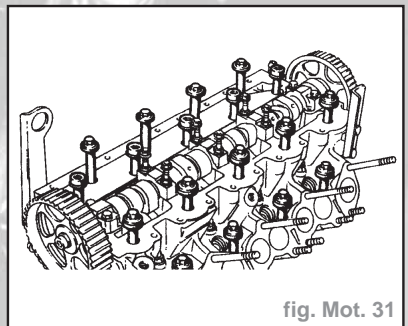
#### Post-chauffage variable

- Le post-chauffage variable débute à la fin du post-chauffage fixe. Le temps d'alimentation des 4 bougies (en continu) est de 3 minutes.
- Le post-chauffage variable peut être interrompu :
  - définitivement lorsque la température d'eau est **> 60°C**,
  - momentanément lorsque le calculateur reçoit l'information 60 % de charge (par le potentiomètre de charge), pendant plus de 3 secondes; la fonction est rétablie sur retour au ralenti ou faible charge.

## Révision de la culasse

### Dépose

- Pour déposer la culasse du moteur G8T, il est nécessaire de déposer préalablement l'ensemble du groupe motopropulseur (voir paragraphe Dépose-Repose du moteur en début de chapitre).
- Une fois le moteur déposé du véhicule, déposer :
  - la courroie d'accessoire,
  - les carters de distribution,
  - la courroie de distribution (voir Courroie de distribution dans mise au point moteur),
  - les collecteurs d'admission et d'échappement,
  - le cache-culbuteur,
  - les tuyaux d'injection,
  - les injecteurs, les tuyaux de retour,
  - le faisceau de bougies de préchauffage.
- Déposer :
  - les vis de culasse (fig. Mot. 31).



## Modes dégradés

- Dans le cas d'une défaillance d'un des éléments cités ci-après, le calculateur se met en "mode dégradé", c'est-à-dire qu'il utilise des valeurs de remplacement afin d'assurer le fonctionnement du moteur.

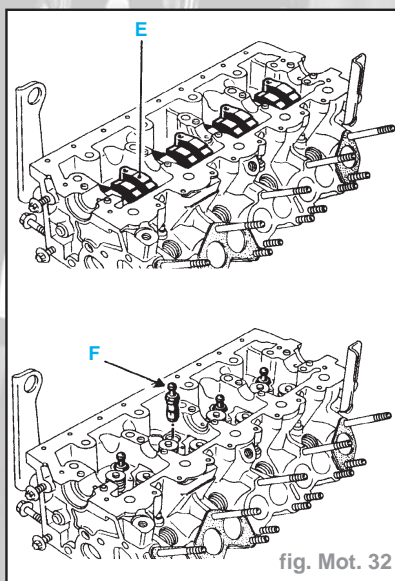
Éléments défectueux	VALEURS DES CONSIGNES				
	Temps pré-post chauffage	Ralenti accéléré	Fonction EGR	ALFB	KSB
Capteur d'eau	Pré : 13,5 s Post : 10 s	Activation 3 mn 16 s	Coupée	Coupure : - pleine charge - régime > 3050 tr/mn	Par temps minim. 8 s Coupure : - pleine charge - régime > 2250 tr/mn
Capteur d'air	-	Actif si température eau < 60°C	Coupée	Température d'eau = 75°C	Température d'eau = 50°C
Potentiomètre de charge	Pré : pas utilisé Post : 10 s	-	Coupée	Pas de mode dégradé	Pas de mode dégradé
Bougies préchauffage	Plus d'activation du groupe de bougies en panne	-	-	-	-
Capteur point mort haut (PMH)	-	-	Coupée	Pas de mode dégradé	Pas de mode dégradé
Capteur pression	-	-	Coupée	Altitude = 2500 m	Altitude = 2500 m

## Démontage

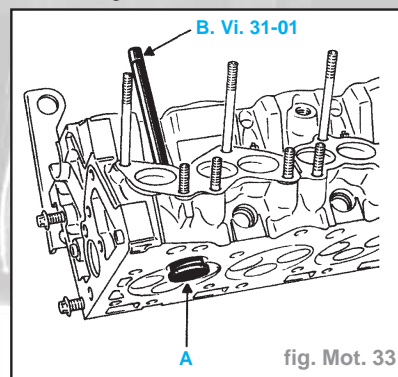
### NETTOYAGE

- Il est très important de ne pas gratter les plans de joints des pièces en aluminium.
- Employer du produit Décapoint pour dissoudre la partie du joint restant collée.
- Appliquer le produit sur la partie à nettoyer; attendre environ une dizaine de minutes, puis l'enlever à l'aide d'une spatule en bois.
- Il est conseillé de porter des gants pendant l'opération.
- Nous attirons votre attention sur le soin qu'il convient d'apporter à cette opération, afin d'éviter que des corps étrangers soient introduits dans les canalisations d'amenée d'huile sous pression à l'arbre à cames (canalisations situées à la fois dans le carter-cylindres et dans la culasse).
- Le non respect de cette consigne risque en effet d'entraîner l'obturation des gicleurs et de provoquer une détérioration rapide des cames et des poussoirs de culbuteurs.

- Déposer :
  - l'arbre à cames ainsi que les linguets (E) et les butées hydrauliques (F) (fig. Mot. 32),
  - les bougies de préchauffage et leur câblage électrique,
  - le boîtier d'eau sortie culasse.



- (A) et si nécessaire, frapper légèrement avec l'outil B. Vi. 31-01 (introduit par le logement des injecteurs). Certaines préchambres peuvent être libres, faire attention de ne pas les laisser tomber.
- Comprimer les ressorts de soupapes.
- Enlever les demi-bagues, les coupelles supérieures, les ressorts, les soupapes, les joints d'étanchéité des guides de soupapes, en utilisant la pince Mot. 1335, et les coupelles inférieures.
- Placer les pièces dans l'ordre de démontage.



### VÉRIFICATION DU PLAN DE JOINT

- Vérifier avec une règle et un jeu de cales, s'il y a déformation du plan de joint.
- Déformation maximum (mm) ..... **0,05**
- Aucune rectification de la culasse n'est autorisée.

### DÉMONTAGE

- Déposer :
  - le support suspension pendulaire sur la culasse,
  - la poulie d'arbre à cames, en la bloquant à l'aide du Mot. 799.

- Nettoyer les taraudages des vis du boîtier et remplacer celles-ci.
- Déposer (fig. Mot. 33) les préchambres



## RECTIFICATION DES SIÈGES DE SOUPAPES

- Admission et échappement (fig. Mot. 34) :
- largeur de la portée  
**X** (mm) ..... 1,55 à 1,9
- angle  $\alpha$  ..... 90°

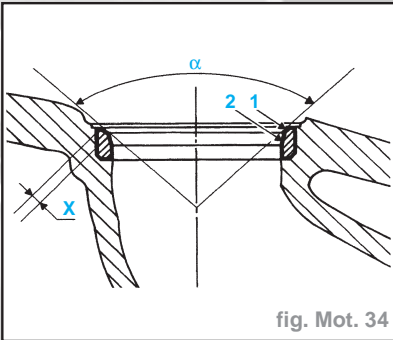


fig. Mot. 34

- La rectification de la portée (1) s'effectue avec la fraise **N 230 côté 45°**. On réduit la largeur de cette portée en (2) grâce à la fraise **N 211 côté 65°** pour l'admission et **N 605 côté 65°** pour l'échappement, jusqu'à l'obtention de la largeur **X**.

**Nota :** Respecter la position de la portée de la soupape sur son siège (fig. Mot. 35).

## EXPERTISE ET RÉPARATION DE LA RAMPE DE CULBUTEURS

- Vérifier les trous de graissage de l'arbre à cames, ainsi que ceux des paliers 1, 3 et 5 et des butées hydrauliques se trouvant sur la culasse.
- Remplacer les pièces usagées.

**Nota :** Vérifier la présence du clapet de décharge.

## Remontage

- Pour culasse neuve :
  - Équiper la culasse neuve des goujons de fixation (1) des collecteurs (fig. Mot. 36).
- Mettre en place des soupapes neuves (3), les roder légèrement sur leur siège respectif.
- Bien nettoyer et repérer ensuite toutes les pièces, puis procéder au remontage (fig. Mot. 36).
- Huiler toutes les pièces.

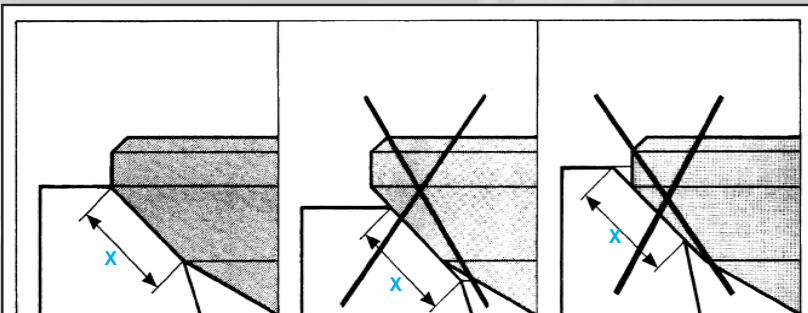


fig. Mot. 35

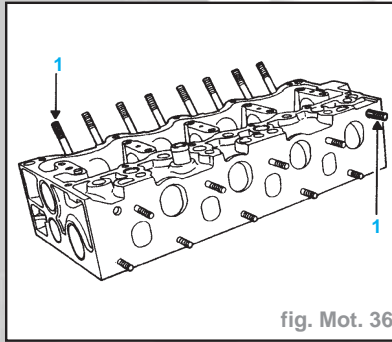


fig. Mot. 36

- Mettre en place les rondelles d'embase (4) des ressorts (fig. Mot. 37).

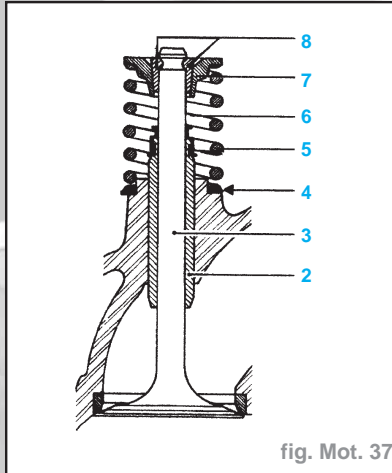


fig. Mot. 37

- Placer les joints d'étanchéité (5) sur les guides de soupapes (2).
- Placer, au fur et à mesure :
  - les soupapes neuves (3),
  - les ressorts (6) (identiques pour l'admission et l'échappement),
  - les coupelles (7).
- Comprimer les ressorts.
- Placer les demi-bagues (8) (identiques pour les soupapes d'admission et d'échappement),
- Vérifier la cote de retrait des soupapes (A) par rapport au plan de joint de culasse, à l'aide des outils **Mot. 251-01** et **Mot. 252-01** (fig. Mot. 38).
- Il doit être compris entre **0,80 et 1 mm**.
- Mettre en place les préchambres (B), vérifier à l'aide des outils **Mot. 251-01** et **Mot. 252-01**, leur dépassement. Il doit être compris entre **0 et 0,04 mm** (fig. Mot. 39).

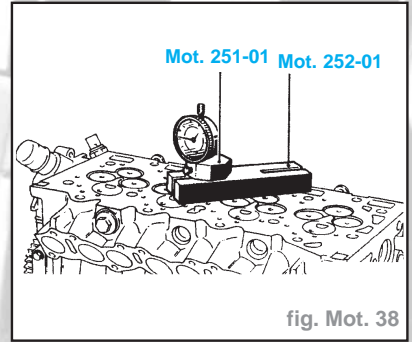


fig. Mot. 38

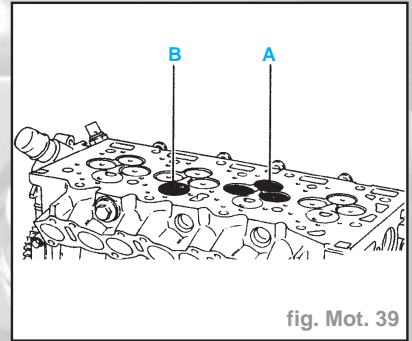


fig. Mot. 39

## Repose

- Reposer :
  - les bougies de préchauffage et faire attention au montage du câblage. Bien centrer les cosses pour éviter tout contact avec la culasse,
  - le boîtier d'eau sortie culasse, muni de son joint neuf, en nettoyant les taraudages et en remplaçant les vis,
  - les butées hydrauliques
  - les linguets,
  - l'arbre à cames et ses paliers.
- Serrer les chapeaux à **2,1 daN.m**.

**Préconisations lors du montage et serrage de l'arbre à cames pour la mise en place des butées hydraulique.**

### • Montage avec butées neuves.

- Le serrage des chapeaux de l'arbre à cames doit se faire progressivement, en étalant le serrage sur les cinq paliers.

### • Montage avec butées ayant déjà fonctionné

- Après serrage de l'arbre à cames, toutes les soupapes seront ouvertes, même celles commandées par des cames en position dos de came.

**Nota. :** - Interdiction formelle de tourner l'arbre à cames.

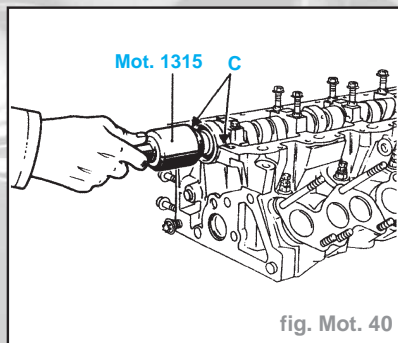
- Attendre **15 à 20 mn** minimum pour que le retrait des butées hydrauliques permette la rotation complète de l'arbre à cames.

**Procédure de purge des butées à la mise en action du moteur**

- Faire tourner le moteur à **2 500 tr/mn** pendant **5 à 10 mn**.

**Mise en place des joint d'arbre à cames**

- La mise en place des joints d'arbre à cames se fait avec le **Mot.1315** (fig. Mot. 40).
- Avant la repose du couvre-culasse, mettre une noix de **Rhodorseal 5661** sur les paliers **1** et **5** en **(C)**.
- Reposer la poulie d'arbre à cames en l'immobilisant à l'aide du **Mot. 799**, et la serrer au couple :
  - serrage (daN.m) ..... **2**
  - serrage angulaire ..... **90°**



**Tassement du joint**

- Attendre **3 mn**, temps de stabilisation.
- Serrage :
  - Desserrer les vis 1 et 2.
  - Serrer les vis 1 et 2 à **2 daN.m**, puis un angle suivant le tableau **N° 2**.
  - Desserrer les vis 3, 4, 5 et 6.
  - Serrer les vis 3, 4, 5 et 6 à **2 daN.m**, puis un angle suivant le tableau n° 2.
  - Desserrer les vis 7, 8, 9 et 10 jusqu'à les desserrer totalement.
  - Serrer les vis 7, 8, 9 et 10 à **2 daN.m**, puis un angle suivant le tableau **N° 2**.
  - Desserrer les vis 11, 12, 13 et 14.
  - Serrer les vis 11, 12, 13 et 14 à **2 daN.m** puis un angle suivant le tableau **N° 2**.
  - Desserrer les vis 15, 16, 17 et 18 jusqu'à les libérer totalement.

- Serrer les vis 15, 16, 17 et 18 à 2 daN.m, puis un angle suivant le tableau **N° 2**.
- Reposer :
  - la courroie de distribution, voir « Distribution » dans « Mise au point du moteur »,
  - ne pas oublier de centrer le limiteur de suspension pendulaire à l'aide du **Mot. 1289-01**.
- Procéder au remontage en sens inverse de la dépose.
- Ne pas oublier de retirer la pige de PMH.
- Remonter le moteur sur le véhicule. Effectuer le plein et la purge du circuit de refroidissement.

**Repose**

**PARTICULARITÉS**

- La culasse est centrée par deux douilles.
- Monter un joint de culasse neuf.
- Effectuer le serrage de la culasse à l'aide du **Mot. 591-04** et **Mot. 591-02**.

**RAPPEL**

- Afin d'obtenir un serrage correct des vis, retirer avec une seringue, l'huile pouvant se trouver dans les trous de fixation de la culasse.
- Toutes les vis de la culasse doivent être remplacées systématiquement après un démontage. Il n'y a pas de resserrage culasse.
- Graisser à l'huile moteur les filets et sous les têtes des vis.

**MÉTHODE DE SERRAGE CULASSE**

**Prétassement du joint**

- Serrage de toutes les vis à **2 daN.m**, puis effectuer un angle suivant le tableau **N° 1** et dans l'ordre préconisé 1 à 18 (fig. Mot. 41).

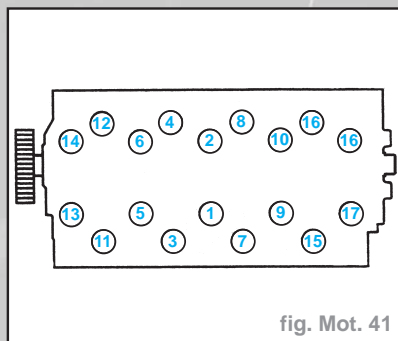
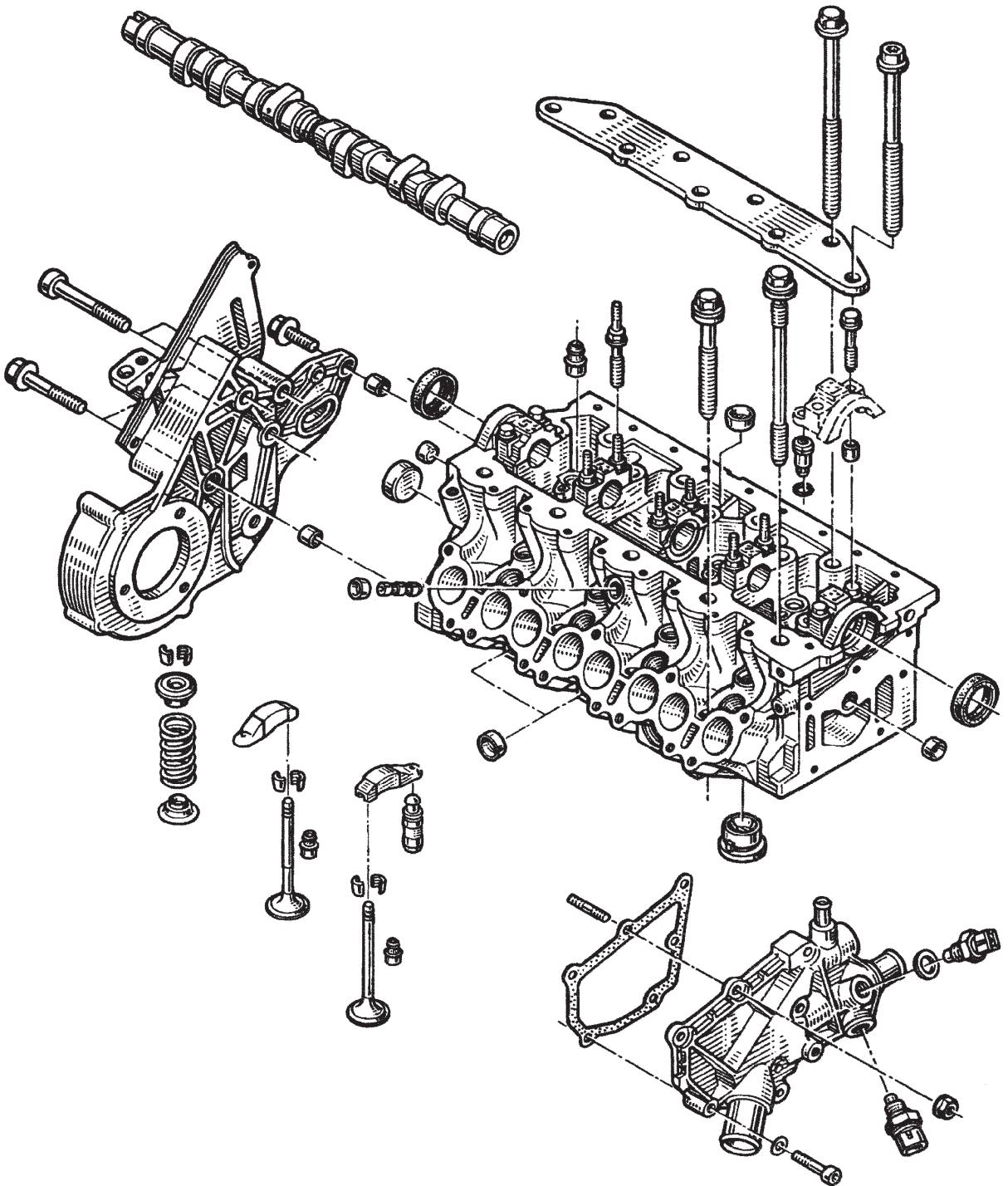


TABLEAU N° 1		
Repérage vis	Angle de serrage (°)	Longueur de la vis (mm)
1, 5, 9, 13, 17	215	185 avec rondelle
2, 6, 10, 14, 18	240	185 sans rondelle
3, 7, 11, 15	160	103 avec rondelle
4, 8, 12, 16	246	207,5 sans rondelle

TABLEAU N° 2		
Repérage vis	Angle de serrage (°)	Longueur de la vis (mm)
1, 5, 9, 13, 17	296	185 avec rondelle
2, 6, 10, 14, 18	301	185 sans rondelle
3, 7, 11, 15	243	103 avec rondelle
4, 8, 12, 16	322	207,5 sans rondelle

ÉCLATÉ CULASSE



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

## CARACTÉRISTIQUES

### SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Embrayage monodisque à commande par câble, fonctionnant à sec.
- Plateau d'embrayage à diaphragme.
- Disque d'embrayage à moyeu élastique.
- Butée à bille guidée autocentreuse et en **appui constant**.
- Rattrapage automatique d'usure.

#### • Spécificités pour moteur turbo D

- Le volant moteur est un ensemble de deux volants liés entre eux par deux ressorts circulaires. Ce dispositif permet une rotation de 80° du premier volant (lié au vilebrequin) par rapport au second (sur lequel vient se fixer le mécanisme d'embrayage).

- Type mécanisme :	215 DBRN 4400
- Moteur essence .....	B-023-003-08
- Moteur turbo D .....	215
- Diamètre disque embrayage (mm) .....	7,5
- Épaisseur disque embrayage (mm) :	8
- Moteur essence .....	
- Moteur turbo D .....	

#### COUPLES DE SERRAGE (en da.N.m)

- Vis de fixation mécanisme :	
- Moteur essence .....	2,2
- Moteur turbo D .....	1

## MÉTHODES DE RÉPARATION

### Remplacement mécanisme embrayage (moteur essence)

- Cette opération s'effectue après avoir désaccouplé le boîte de vitesse du moteur.

#### DÉPOSE

- Mettre le secteur d'arrêt **Mot. 582**.
- Enlever les vis de fixation du mécanisme et déposer celui-ci ainsi que le disque d'embrayage.
- Contrôler visuellement :
  - L'absence de rayures sur la portée du volant moteur,
  - L'usure du volant moteur,
  - L'état de la couronne de démarreur,
  - L'étanchéité au niveau du joint à levier de vilebrequin.
- Remplacer les pièces défectueuses et nettoyer les cannelures de l'arbre d'embrayage.

#### REPOSE

- Vous trouverez, dans les collections d'embrayage, une bague (faux roulement) permettant l'utilisation du centreur de disque.
- Dégraisser l'alésage du vilebrequin recevant la bague (R) (fig. Emb. 1).
- Enduire le Ø extérieur de la bague de **Loctite Frenbloc**.
- A l'aide d'un tube de **38 mm** de Ø extérieur, effectuer sa mise en place dans l'alésage du vilebrequin jusqu'en butée.
- Respecter le sens de montage de cette bague et vérifier sa bonne mise en place.

**Attention :** Les moyeux des disques d'embrayage sont nickelés et ne nécessitent pas d'être lubrifiés (risque d'encrassement).

- Mettre le disque en place : déport du moyeu côté boîte de vitesses.
- Utiliser le centreur plastique fourni dans la collection pour monter le disque.

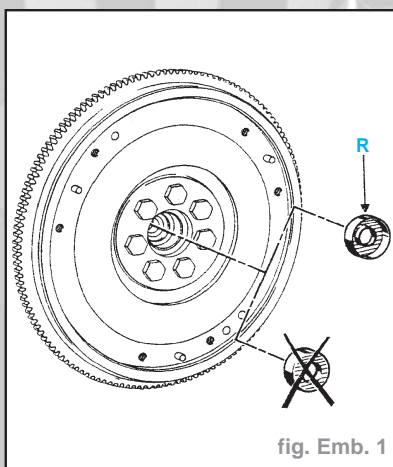


fig. Emb. 1

- Monter le mécanisme.
- Visser progressivement en étoile, puis serrer au couple les vis de fixation du mécanisme.
- Déposer le secteur d'arrêt **Mot. 582**.
- Enduire l'alésage de la butée, le tube-guide, les patins de fourchette et le pivot de graisse **MOLYKOTE BR2**.
- Après remise en place de la boîte de vitesses, réarmer le secteur cranté et vérifier le fonctionnement du rattrapage de jeu.
- Vérifier la course de déplacement de fourchette.
- Elle doit être de :

**X = 26 à 28 mm** (fig. Emb. 2)

### Remplacement mécanisme embrayage (moteur turbo D)

- Cette opération s'effectue après avoir désaccouplé la boîte de vitesses du moteur.

#### DÉPOSE

- Mettre le secteur d'arrêt **Mot. 582**.
- Enlever les vis de fixation du mécanisme et déposer celui-ci ainsi que le disque d'embrayage.

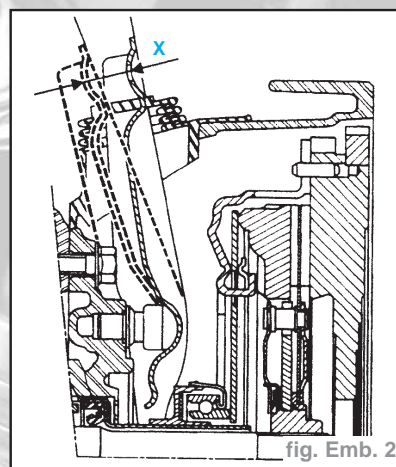


fig. Emb. 2

- Contrôler et remplacer les pièces défectueuses.

#### REPOSE

**Précaution impératives à suivre lors de la réfection de l'embrayage :**

- Nettoyer les cannelures de l'arbre d'embrayage et remonter l'ensemble **sans lubrifiant**.
- Dégraisser les faces de friction du volant et du mécanisme.
- Mettre le disque en place (déport du moyeu côté volant moteur).
- Utiliser le centreur plastique se trouvant dans les collections d'embrayage.
- Visser progressivement en étoile, bloquer les vis de fixation du mécanisme au couple.
- Déposer le secteur d'arrêt **Mot. 582**.
- Enduire de graisse **MOLYKOTE BR2** :
  - Le tube-guide,
  - Les patins de fourchette.
- Placer la butée sur le tube-guide de la boîte de vitesses et les patins de fourchette dans leurs logements sur la butée.

## CARACTÉRISTIQUES

### SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Boîtes de vitesses mécanique à 5 rapports.
- Types :
  - Moteur 4 cylindres essence ..... **JC5**
  - Moteur turbo D ..... **PK1**
- Capacité (en litres) :
  - JC5 ..... **3,1**
  - PK1 ..... **2,1 (repère mini)**  
**2,6 (repère maxi)**
- Qualité viscosité ..... **Tranself TRX 75 W80W**

### IDENTIFICATIONS

- Le véhicule **JE0A 05** à moteur **F3R** est équipé de la boîte de vitesses mécanique du type **JC5**.
- Une plaquette de marquage, située sur le carter d'embrayage, indique :
  - En A** : Le type de la boîte
  - En B** : L'indice de la boîte
  - En C** : Le numéro de fabrication
  - En D** : L'usine de fabrication
  - En E** : Le type du moteur assemblé avec la boîte

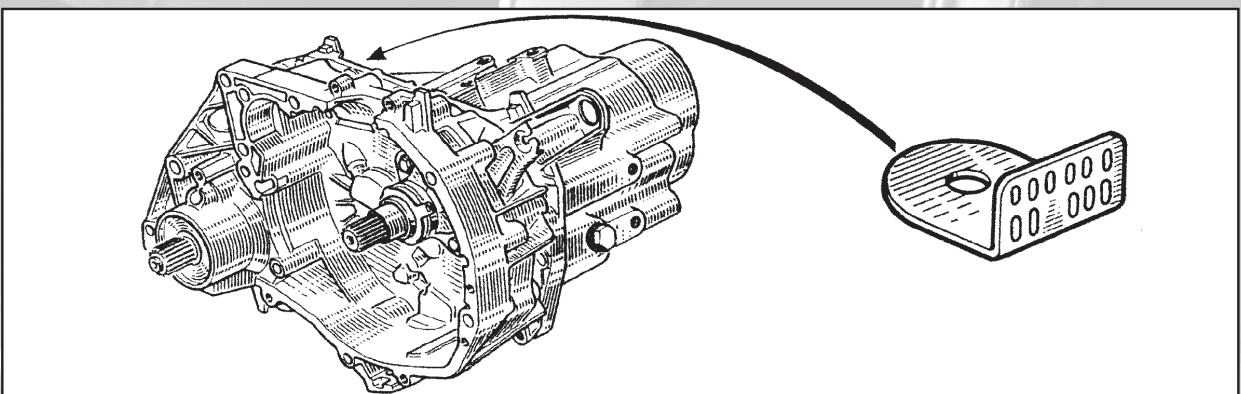
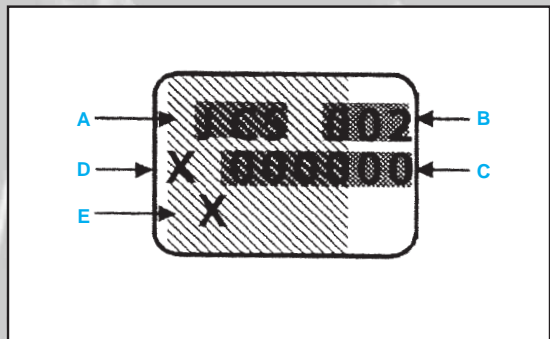
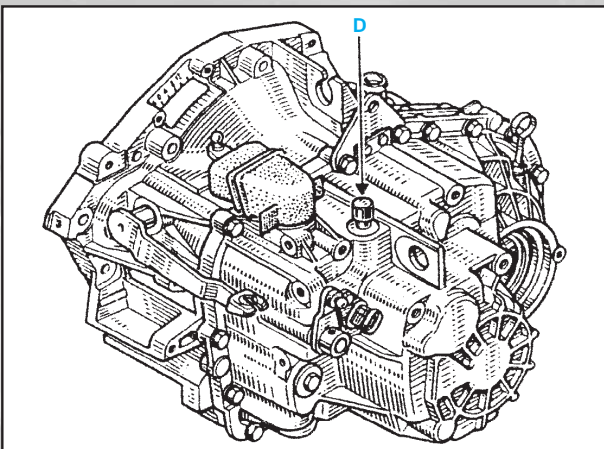
### RAPPORTS DE TRANSMISSION

Indice	Véhicule	Rapport de pont	Couple tachymètre	1ère	2ème	3ème	4ème	5ème	Marche AR
<b>JC5</b>									
<b>026</b>	<b>JE0A 05</b>	$\frac{15}{61}$	$\frac{18}{22}$	$\frac{11}{41}$	$\frac{21}{43}$	$\frac{28}{37}$	$\frac{35}{34}$	$\frac{39}{31}$	$\frac{11}{39}$ 26
<b>PK1</b>									
<b>050</b>	<b>JE0E 05</b>	$\frac{21}{80}$	$\frac{19}{24}$	$\frac{11}{43}$	$\frac{19}{42}$	$\frac{31}{43}$	$\frac{41}{40}$	$\frac{39}{35}$	$\frac{11}{29}$ 40

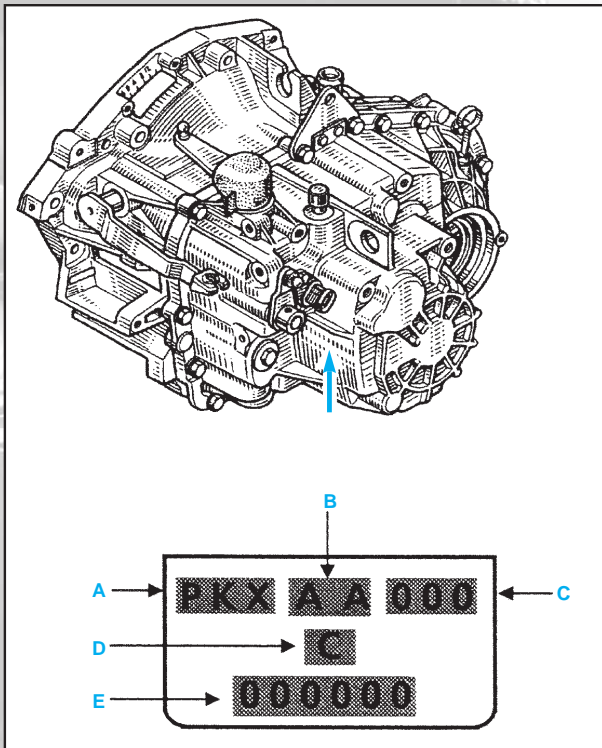
### PARTICULARITÉS

- Les boîtes de vitesses sont équipées de synchroniseur **BORG-WARNER**.

**Attention** : Il est interdit de démonter la valve de reniflard (D) pour effectuer le remplissage d'huile.



- Le véhicule **JE0E 05**, moteur **G8T turbo**, est équipé de la boîte de vitesses mécanique du **type PK1**.



- Un gravage, situé sur le carter de boîte de vitesses, indique :

- En A :** Le type de la boîte
- En B :** Le numéro d'homologation
- En C :** L'indice de la boîte
- En D :** L'usine de fabrication
- En E :** Le numéro de fabrication

**COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)**  
- Se référer au méthodes de réparation.

## MÉTHODES DE RÉPARATION

### Boîte de vitesses JC5

#### COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

- Bouchon de vidange ..... **2,2**
- Vis d'étrier de frein ..... **3,5**
- Vis de soufflet de transmission .... **2,4**
- Écrou de rotule inférieure ..... **6,5**
- Boulon pied d'amortisseur M16 X 200 ..... **20**
- Boulon biellette reprise de couple .. **5,5**
- Vis tôle de protection embrayage . **2,4**
- Vis tour de boîte et démarreur ..... **5**
- Écrou support pendulaire avant gauche sur longeron ..... **7**
- Vis support pendulaire sur boîte .... **6**
- Boulons support central arrière .... **5,5**
- Bouchon de remplissage boîte ... **0,17**
- Vis de roues ..... **10**

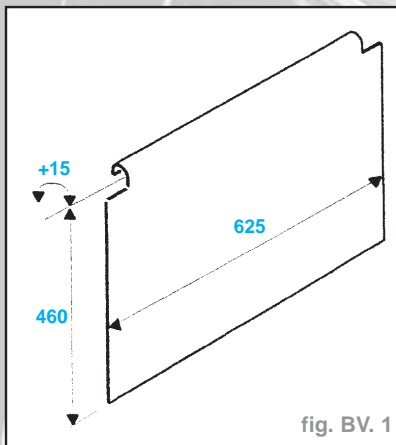


fig. BV. 1

- La commande de vitesses (écarter le soufflet),
- La goupille de transmission droite,
- Le collier de maintien du câblage électrique sur la boîte de vitesses.

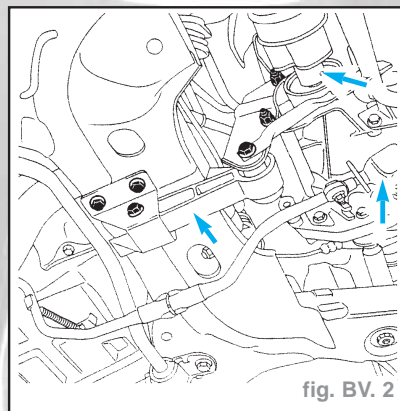


fig. BV. 2

### DÉPOSE

- Placer le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Débrancher la batterie.
- Déposer les roues avant.
- Vidanger la boîte de vitesses.
- Remonter le bouchon de vidange muni d'un joint neuf.
- Mettre en place l'outil local de protection du radiateur (**IMPÉRATIF**) (fig. BV. 1)

**Matière :** Tôle d'aluminium ou d'acier avec un rebord en haut pour s'accrocher sur la cornière supérieure du radiateur.

- Déposer :
  - Les protections sous moteur,
  - Les roues avant,
  - Les protections avant droite et gauche en bout des passages de roue,
  - Les protections de passages de roues.
- Enlever les brides de fixation des durits de direction assistée sur le moteur.
- Déposer la vis de fixation de tresse de masse de boîte de vitesses.
- Déposer (fig. BV. 2) :
  - La biellette de reprise de couple,

- Débrancher :
  - Le contacteur de feu de recul,
  - Les fils du démarreur,
  - Le câble de tachymètre,
  - La sonde à oxygène.
- Déposer :
  - le tube de sortie d'échappement,
  - Le démarreur.

**Sous le véhicule (fig. BV. 3)**

- Dégager le tirant moteur-boîte, pour cela :
- Desserrer les vis dans le bloc moteur.
- Retirer les vis de la tôle de protection de l'embrayage.

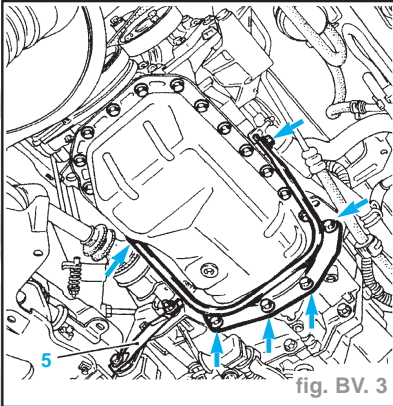


fig. BV. 3

**Côté compartiment moteur**

- Déposer :
  - Le filtre à air,
  - La tresse de masse côté boîte,
  - Le support de filtre à air,
  - Le capteur de PMH,
  - Le câble d'embrayage,
  - Les vis supérieures du tour de boîte de vitesses et le démarreur.
- Soulager le moteur en mettant en place en dessous du carter-moteur une béquille ou un vérin d'organes.
- Déposer les 3 vis repérées du support de boîte de vitesses (ne pas enlever l'écrou supérieur repéré (6)) (fig. BV. 4).

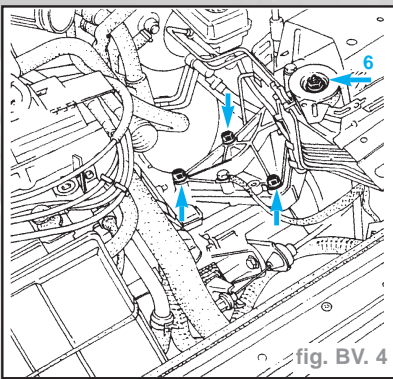


fig. BV. 4

- Basculer légèrement le groupe motopropulseur en levant le véhicule (ou en baissant le support si équipé d'un système progressif).

**Sous le véhicule**

- Déposer l'écrou (B) (fig. BV. 5).

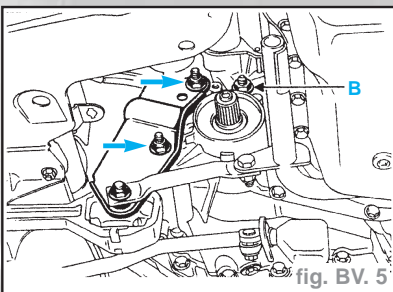


fig. BV. 5

- Mettre en place le vérin support d'organes sous la boîte de vitesses.
- Soulever légèrement la boîte avec le vérin d'organes et déposer les deux boulons de fixation du support central arrière. Reculer celui-ci au maximum.
- Désaccoupler la boîte de moteur et la descendre à l'aide du vérin d'organes, au besoin en jouant sur le support moteur.

**REPOSE**

- S'assurer de la présence des bagues de centrage moteur-boîte de vitesses en (C) (fig. BV. 6).

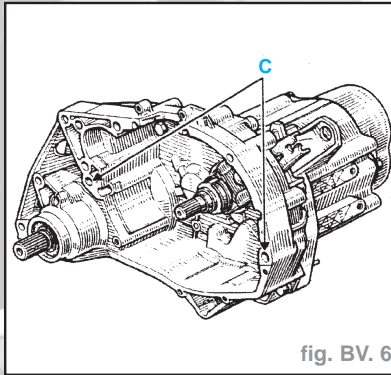


fig. BV. 6

**Attention :** Ne pas enduire les cannelures de l'arbre d'embrayage, elles sont nickelées.

- Enduire les cannelures du planétaire droit de graisse **MOLYKOTE BR2**.
- Vérifier le positionnement de la butée, encoche (D) engagée dans la fourchette (fig. BV. 7).

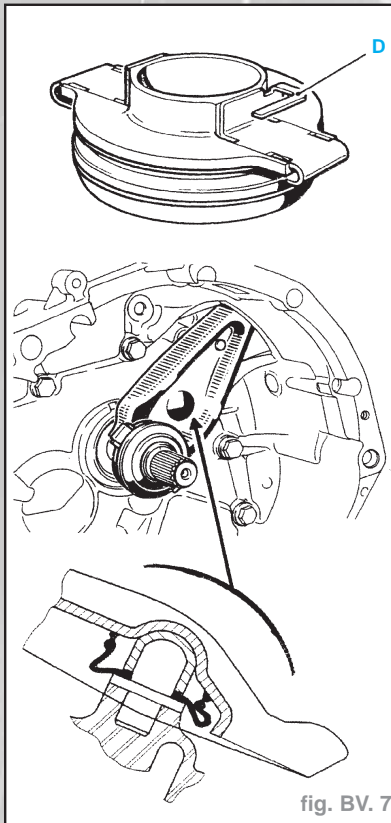


fig. BV. 7

**Évolution :** Montage d'un soufflet contenant de la graisse derrière la fourchette de débrayage.

- Mettre la boîte en place.
- S'assurer de la mise en place correcte des bagues de centrage dans leur logement côté moteur.

**Attention :** Placer correctement la vis (V) et la douille de centrage du démarreur (fig. BV. 8).

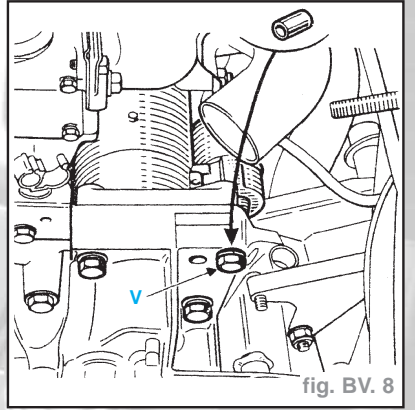


fig. BV. 8

- Utiliser le vérin d'organes pour repositionner le groupe motopropulseur afin de remonter le support moteur avant gauche.
- Positionner la transmission par rapport au planétaire.
- Pivoter le porte-fusée en engageant la transmission dans le planétaire à l'aide de la broche coudée **B.Vi. 31-01** pour aligner les trous (fig. BV. 9).

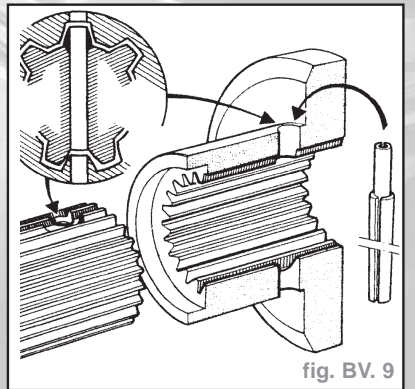


fig. BV. 9

- Un chanfrein d'entrée sur le planétaire facilite le montage des goupilles élastiques neuves.
- Râtelier les extrémités avec la pâte **RHODORSEAL 5661**.
- Après remontage de l'ensemble moteur-boîte sur véhicule, vérifier la course de déplacement de fourchette. Elle doit être de :

**X = 26 à 28 mm** (fig. BV. 10)

- Tirer sur le câble au niveau de la fourchette d'embrayage sur la boîte de vitesses.
- Le câble doit avoir au minimum **3 cm** de "mou" de câble.
- Ces contrôles permettent de vérifier le bon fonctionnement de rattrapage automatique de débrayage.

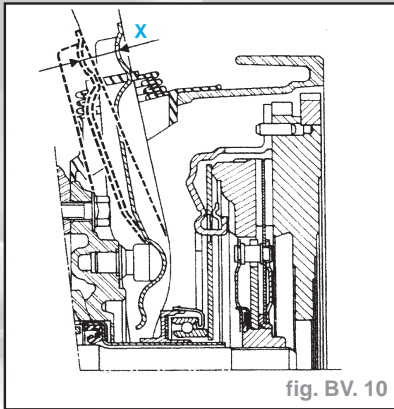


fig. BV. 10

- Remplacer les vis de fixation de l'étrier de frein et les serrer au couple.
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein pour amener les pistons en contact avec les plaquettes de freins.
- Serrer les vis et écrous aux couples préconisés.
- Effectuer le remplissage de la boîte de vitesses.

**Boîte de vitesses PK1**

**COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)**

- Bouchon de vidange ..... 2,2
- Vis de soufflet de transmission .... 2,4
- Boulon pied d'amortisseur ..... 20
- Vis tôle de protection embrayage . 2,4
- Vis de tour de boîte et démarreur ... 5
- Écrou tour de boîte ..... 5
- Vis support de boîte sur boîte ..... 6
- Vis de suspension pendulaire inférieure gauche ..... 11,5
- Écrou de rotule de direction ..... 4
- Écrou de rotule inférieure ..... 6,5
- Vis de roues ..... 10
- Boulon de biellette de reprise de couple ..... 12 à 18
- Vis de fixation support pendulaire sur boîte de vitesses ..... 5,5 à 6,5
- Écrou supérieur de fixation tampon élastique de suspension pendulaire sur longeron avant gauche .... 5,5 à 8
- Écrou inférieur de fixation tampon élastique de suspension pendulaire sur longeron avant gauche 10 à 12,5
- Vis de fixation tampon sur longeron avant gauche ..... 6 à 8

**DÉPOSE**

- Placer le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes équipé de patins de sécurité.
- Débrancher et déposer la batterie.
- Déposer :
  - Les roues avant,
  - Les protections sous le moteur,
  - La protection de passage de roue avant gauche.
- Vidanger la boîte de vitesses.
- Remonter le bouchon de vidange muni d'un joint neuf.

**Côté droit du véhicule**

- Déposer :
  - L'étrier de frein avant droit en le fixant au ressort de suspension pour protéger le flexible,

- Les deux vis de fixation de la bride de transmission sur palier relais,
- La rotule de direction à l'aide de l'outil T.AV. 476.
- Dégraffer le fil de témoin d'usure des plaquettes.
- Débrancher le capteur de cible ABS.
- Déposer les boulons de fixation du pied d'amortisseur.
- Déposer le capteur de roue, si le véhicule est équipé d'un ABS.
- Desserrer l'écrou de rotule inférieure au maximum et libérer celle-ci à l'aide d'un chasse rotules à frapper.
- Déposer l'ensemble moyeu assemblé avec la transmission.
- Prendre soin de protéger les soufflets.

**Côté gauche du véhicule**

- Déposer :
  - L'étrier de frein,
  - Les trois vis de fixation du soufflet de transmission,
  - La rotule de direction à l'aide de l'outil T.AV. 476.
- Dégraffer le fil de témoin d'usure des plaquettes.
- Débrancher le capteur de cible ABS.
- Déposer les boulons de fixation du pied d'amortisseur.
- Déboîter les rotules inférieures et de direction.
- Sortir l'ensemble fusée-disque-transmission.
- Débrancher la tresse de masse sur la boîte de vitesses.
- Débrancher le capteur tachymétrique à l'arrière de la boîte de vitesses.
- Dégraffer et dégager partiellement le câble de sélection de passage de vitesses.
- Déposer le boulon de biellette de reprise de couple (1) et desserrer le boulon (2) (fig. BV. 11).

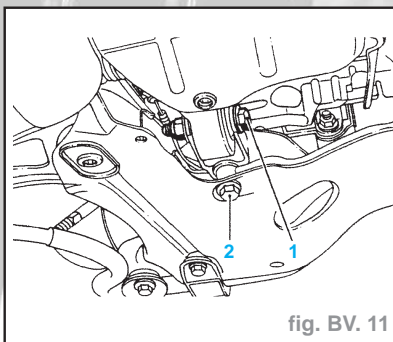


fig. BV. 11

- Enlever le contacteur de feux de recul et le collier de fixation du faisceau électrique.

**En dessous du véhicule**

- Enlever le câble de masse moteur (à côté du support filtre à huile).
- Dévisser mais laisser en prise la vis de fixation de la patte des tuyaux de direction assistée. Dégager les tuyaux de direction assistée de ces pattes.
- Enlever le capteur de vitesse sur la couronne pour faciliter l'accès aux vis de démarreur.
- Enlever la tôle de protection démarreur.

**Au dessus du véhicule**

- Désolidariser l'échangeur d'huile du radiateur sans le débrancher. L'attacher au moteur.
- Protéger impérativement le radiateur avec un outil de fabrication locale défini ci-dessous (fig. BV. 12)

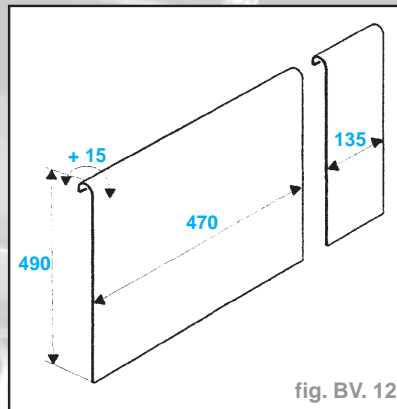


fig. BV. 12

- Déposer :
  - Le filtre à air,
  - La durit d'air entre le filtre à air et le turbo-compresseur,
  - Le support de filtre à air,
  - Le conduit rigide entre l'échangeur et le collecteur d'admission pour faciliter l'accès aux vis de tour de boîte de vitesses.
- Débrancher le tuyau d'air entre le turbocompresseur et l'échangeur.
- Enlever les trois supports de filtre à air.
- Enlever les vis de fixation de tuyaux de DA sur le tour de boîte (à l'arrière de la chape).
- Déclipser le câble de commande de boîte et déboîter la rotule du câble.
- Passer la commande par dessus le tuyau d'eau pour éviter de la tordre à la sortie de la boîte.

**En dessous côté gauche**

- Enlever les vis de tour de boîte et de démarreur par en dessous ou sur le côté (douilles + rallonges).
- Soulager le moteur avec une chandelle équipée d'un patin en caoutchouc sous le carter inférieur.
- Enlever la vis de fixation de la suspension pendulaire sur son tampon (fig. BV. 13).

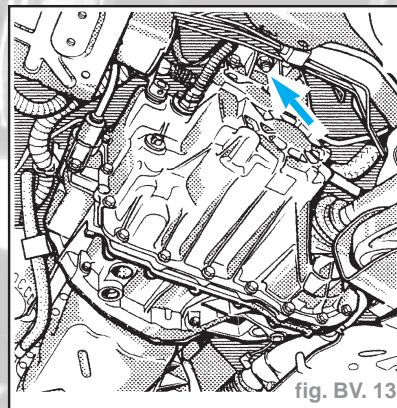


fig. BV. 13



- Déclipser et enlever la commande sélection de passage de vitesses.
- Mettre en place le vérin d'organes.
- Descendre légèrement le groupe motopropulseur pour faciliter la dépose du support gauche de la boîte de vitesses (4 bis) (fig. BV. 14).

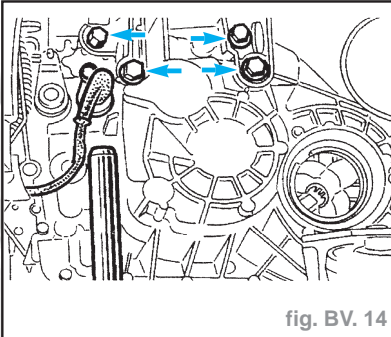


fig. BV. 14

- Enlever toutes les autres vis de fixation de tour de boîte.

**Nota :** - Toutes les vis ont la même longueur.

- Sortir la boîte de vitesses (opération à deux personnes).

## REPOSE

- S'assurer de la présence des douilles de centrage de la boîte de vitesses.
- Mettre en place et serrer en premier la vis conique du support de groupe motopropulseur gauche (fig. BV. 14).
- Graisser le tour du roulement du palier de transmission droite pour éviter un collage à la prochaine dépose.
- S'assurer du clipsage de la gaine du câble de commande de passage de vitesses sur le support gauche du support de filtre à air.

(Important, sinon risque de bruit en roulage).

## Entretien

### VIDANGE - REMPLISSAGE

#### BOÎTE DE VITESSES JC5

(fig. BV. 15 et 16)

- Vidange : bouchon (2)
- Remplissage (1)
- Remplir jusqu'au niveau de l'orifice.

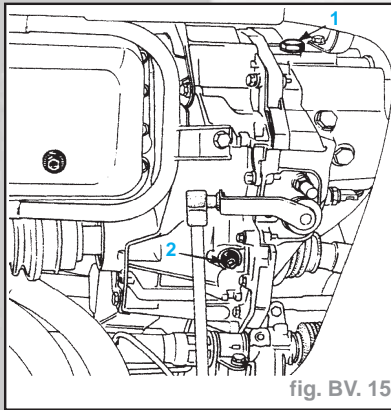


fig. BV. 15

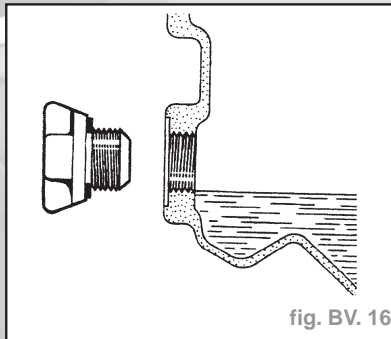


fig. BV. 16

#### BOÎTE DE VITESSES PK1

(fig. BV. 17 et 18)

- 1: Bouchon de vidange
- 2: Bouchon de remplissage
- 3: Jauge de niveau

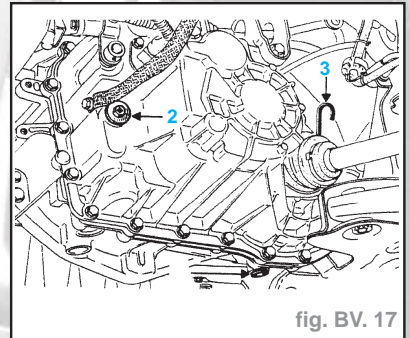


fig. BV. 17

#### NIVEAU

- Le niveau s'effectue impérativement à l'aide de la jauge :

- A : Repère mini
- B : Repère maxi

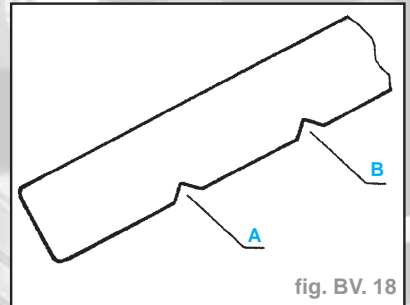


fig. BV. 18

## CARACTÉRISTIQUES

### SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Boîte de vitesses automatique à 4 rapports.
- Types :
- moteur 4 cylindres ..... **AD4**
- moteur V6 ..... **AD8**

### LUBRIFICATION

#### • BVA AD4

- La transmission automatique **AD4** est une transmission à deux qualités d'huile et deux niveaux.

**MÉCANISME** : ELF RENAULTMATIC D2 (D20104).

- A défaut, utiliser :
- MOBIL ATF 220 D (D20104 ou D21412).
- TEXAMATIC 401 1.

**PONT** : TRANSELF TRX 75W 80W.

- La vidange du mécanisme s'effectue à la révision générale.
- Le contrôle du niveau d'huile est à effectuer tous les 15 000 km en cas de légère fuite d'huile.
- Le pont ne se vidange pas ; le remplissage est fait à vie.
- La crépine ne se remplace plus.
- Seul le niveau peut être complété en cas de légère fuite.

**Capacité d'huile** (volume total)

- Mécanisme ..... **5,7 l**
- Pont ..... **1 l**

**Nota** : dans le cas d'un remplacement de la transmission automatique, n'effectuer que l'opération de contrôle de niveau, car la transmission est livrée pleine par le M.P.R.

#### • BVA AD8

- La transmission automatique **AD8** est une transmission à deux qualités d'huile et deux niveaux.

### MÉCANISME

- ELF RENAULTMATIC D2 (D20104)
- A défaut, utiliser :
- MOBIL ATF 220D (D20104 ou D21412)
- TEXAMATIC 401 1

### PONT

- Appellation :
- TRANSELF
- TRX 75 W 80 W
- Norme :
- API GL5
- MILL 2105 C ou D

- La vidange du mécanisme s'effectue tous les **60 000 km** (la **crépine ne se remplace plus lors de cette opération**).
- Le contrôle du niveau d'huile est à effectuer tous les **10 000 km** en cas de légère fuite d'huile.
- **Le pont ne se vidange pas**; le remplissage d'huile est fait à vie.
- Seul le niveau doit être effectué en cas de légère fuite.

**Capacité en litres**

**Important** : Dans le cas d'un remplacement de transmission automatique, n'effectuer que les opérations de remplissage du pont et de contrôle du niveau pour le mécanisme (ce dernier est livré plein par le M.P.R.).

	Mécanisme	Pont
<b>Volume total</b>	<b>5,7</b>	<b>1,5</b>
<b>Volume après vidange</b>	<b>4</b>	<b>-</b>

### RAPPORTS DE TRANSMISSION

#### • BVA AD4

- Véhicule ..... **JE0 A02**
- Type ..... **AD4 032**
- Moteur ..... **F3R 729**
- Convertisseur ..... **227**
- Descente ..... **69/77**
- Couple conique ..... **17/70**
- Tachymètre ..... **19/24**

Rapports de vitesse	1ère	2ème	3ème	4ème	M. AR
<b>Démultiplication train seul</b>	<b>2,71</b>	<b>1,55</b>	<b>1</b>	<b>0,68</b>	<b>2,11</b>
<b>Démultiplica. totale</b>	<b>12,47</b>	<b>7,13</b>	<b>4,59</b>	<b>3,12</b>	<b>9,703</b>
<b>Vitesse en km/h pour 1000 tr/mn avec pneus 1,76 m</b>	<b>9,30</b>	<b>16,28</b>	<b>25,25</b>	<b>37,21</b>	<b>13,11</b>

Position Accélérateur	1 → 2		2 → 3		3 → 4		4 → 3		3 → 2		2 → 1	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
<b>PL :</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>40</b>	<b>45</b>	<b>63</b>	<b>67</b>	<b>56</b>	<b>55</b>	<b>33</b>	<b>35</b>	<b>8</b>	<b>15</b>
<b>PF :</b>	<b>43</b>	<b>48</b>	<b>89</b>	<b>90</b>	<b>145</b>	<b>147</b>	<b>137</b>	<b>139</b>	<b>82</b>	<b>83</b>	<b>35</b>	<b>32</b>
<b>RC :</b>	<b>42</b>		<b>85</b>		<b>138</b>		<b>136</b>		<b>83</b>		<b>40</b>	

- Les chiffres indiqués dans le tableau expriment les valeurs moyennes théoriques des vitesses de passages en km/h **tolérances = ± 10 %**.

- **PL** : Pied enlevé de la pédale d'accélérateur.
- **PF** : Pied à fond sur la pédale d'accélérateur.
- **RC** : Rétrocontact (passage d'un rapport inférieur).
- **A** : Seuils de passages décalés vers le bas. Les vitesses passent à un régime moins élevé. L'interrupteur n'est pas sollicité et le voyant S est éteint.
- **B** : Seuils de passages décalés vers le haut. Les vitesses passent à un régime plus élevé. L'interrupteur est sollicité et le voyant S est allumé.

#### • BVA AD8

- Véhicule ..... **JE0 D02**
- Type ..... **AD8 013**
- Moteur ..... **Z7X 775**
- Convertisseur ..... **250**
- Descente ..... **74/87**
- Couple conique ..... **21/73**
- Tachymètre ..... **24/20**

Rapports de vitesse	1ère	2ème	3ème	4ème	M. AR
<b>Démultiplication train seul</b>	<b>2,71</b>	<b>1,55</b>	<b>1</b>	<b>0,68</b>	<b>2,11</b>
<b>Vitesse en km/h pour 1000 tr/mn avec pneus 1,92 m</b>	<b>10,67</b>	<b>18,67</b>	<b>28,96</b>	<b>42,68</b>	<b>13,72</b>

Position Accélérateur	1→2		2→3		3→4		4→3		3→2		2→1	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
PL :	18		46		71		65		42		10	
PF :	56	61	98	109	163	182	116	151	82	85	26	44
RC :	61		109		182		156		97 99		50	

- **PL** : Pied enlevé de la pédale d'accélérateur.
- **PF** : Pied à fond sur la pédale d'accélérateur.
- **RC** : Rétrocontact (passage d'un rapport inférieur).
- **A** : Seuils de passages décalés vers le bas.
- **B** : Seuils de passages décalés vers le haut.

**COUPLES DE SERRAGE**

- Se référer aux méthodes de réparation.

- Les chiffres indiqués dans le tableau expriment les valeurs moyennes théoriques des vitesses de passages en km/h **tolérances = ± 10 %**.

**MÉTHODES DE RÉPARATION**

**Transmission auto AD4**

**DÉPOSE**

- Mettre le véhicule sur un pont.
- Débrancher la batterie
- Déposer :
  - les roues avant,
  - les protections inférieure et de passage de roues,
  - le filtre à air,
  - le support de filtre à air.

La transmission automatique se dépose avec son câblage.

- Débrancher :
  - le connecteur du calculateur de la transmission automatique,
  - la tresse de masse sur le carter de la transmission automatique,
  - le connecteur (1) dans le boîtier d'interconnexion moteur (fig. BVA.1).

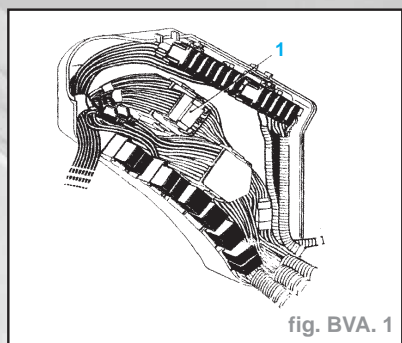


fig. BVA. 1

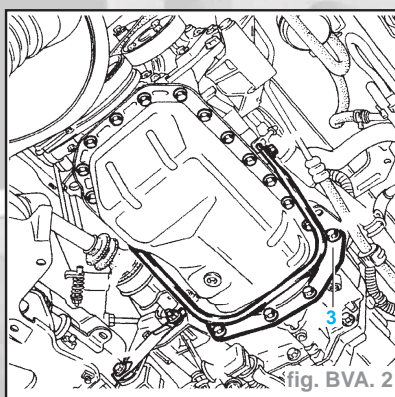


fig. BVA. 2

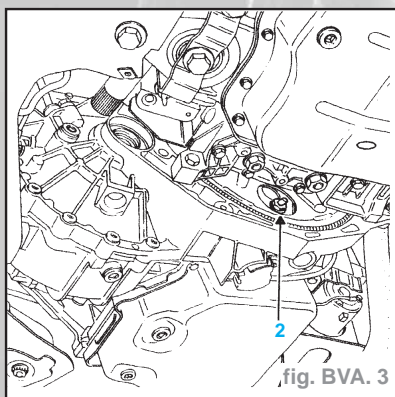


fig. BVA. 3

- Dégager le câblage de devant la batterie.
- Déposer le démarreur.
- Dévisser les fixations des tuyaux de direction assistée sur la transmission automatique.
- Déposer :
  - la commande du sélecteur de la transmission automatique,
  - Poser des pinces sur les durits d'eau de l'échangeur eau/huile de la TA.
- Déposer :
  - la biellette de reprise de couple,
  - le tirant moteur-boîte (3) ainsi que sa cale caoutchouc (fig. BVA. 2).
  - les 3 écrous (2) de fixation du convertisseur sur la tôle d'entraînement (fig. BVA. 3).

- Enlever les écrous de fixation du tour de boîte de vitesses sauf un qui restera accessible au moment de la dépose (par exemple, celui à côté du démarreur)
- Mettre une chandelle équipée d'un patin caoutchouc sous le carter inférieur moteur et un vérin d'organe sous la transmission automatique.
- Enlever les trois vis de fixation du support de TA. sur la TA (fig. BVA. 4).
- Manœuvrer le pont pour baisser légèrement le groupe motopropulseur par rapport au véhicule (opération à deux personnes).
- Tout en faisant suivre le mouvement à la TA., prendre garde que les tuyaux de direction assistée désolidarisés du GMP et les câblages laissent pivoter l'ensemble.
- Attention à ne pas toucher au bocal de

lave-vitres avec les poulies d'accessoires moteur pendant le pivotement de celui-ci.

- Enlever la dernière vis de fixation moteur / TA. et dégager cette dernière délicatement dans l'axe du vilebrequin.
- Attention à ne pas heurter la cible de la tôle d'entraînement avec le carter de TA.

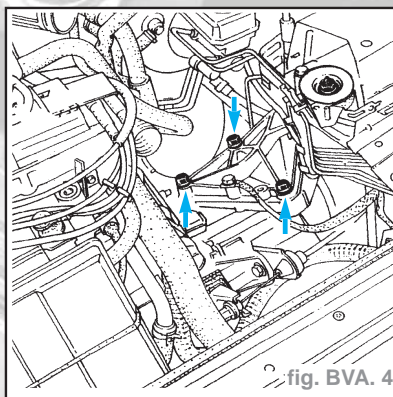


fig. BVA. 4

**REPOSE**

- Reposer le convertisseur en le localisant par rapport aux vis de maintien.
- Resserer les vis de tour de transmission automatique.
- Reposer en sens inverse de la dépose.
- Serrer toutes les vis, écrous, boulons au couple préconisé.
- Effectuer une vérification du niveau d'huile de TA.

**Transmission auto AD8**

- La dépose-repose de la transmission automatique implique la dépose préalable du groupe motopropulseur.

**COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)**

- Vis fixation support T.A. sur T.A..... 4
- Vis et écrous fixation T.A. sur moteur ..... 4,5
- Goujon fixation T.A. sur moteur ..... 1
- Vis du démarreur ..... 2,5
- Vis des tôles de protection ..... 2
- Vis fixation tôle d'entraînement du convertisseur sur le vilebrequin .... 6,5
- Vis de fixation convertisseur sur tôle ..... 3,5

DÉPOSE

- Débrancher :
  - la prise de tachymètre,
  - deux agrafes de fixation du câblage moteur sur la face avant de la transmission automatique.
- Rassembler les câblages sur le moteur.
- Débrancher le circuit d'eau de l'échangeur de la transmission automatique.
- Déposer :
  - l'écran thermique d'échappement,
  - les tôles de protection de la couronne de démarreur,
  - les 3 vis de fixation du convertisseur sur la tôle d'entraînement (D) (fig. BVA. 5).

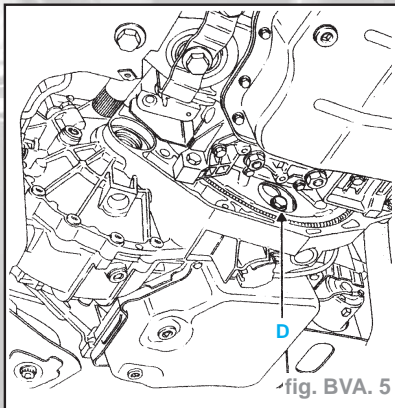


fig. BVA. 5

- Déposer le démarreur; pour cela :
- Déposer (fig. BVA. 6)

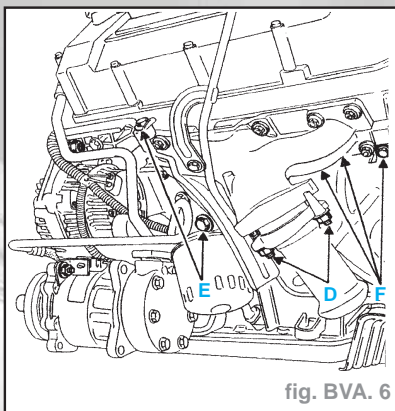


fig. BVA. 6

- l'écran thermique qui protège le filtre à huile en retirant les 2 vis (E),
- l'écran thermique du démarreur en dévissant les 3 vis de fixation (F),
- le collier qui tient le câble de démarrage,
- l'excitation et l'alimentation du démarreur.
- Déposer les 3 vis de fixation du démarreur.
- Couper éventuellement le collier plastique qui maintient le câblage.
- Dégager le démarreur.
- Récupérer la tôle de protection qui se trouve entre le démarreur et le carter de convertisseur.
- Le groupe motopropulseur étant sur son support, décoller d'environ 1 cm la transmission automatique.
- Enlever les dernières vis de fixation de la transmission sur le moteur.

- Séparer la T.A. du moteur (opération à deux personnes) et faire très attention de ne pas heurter la cible PMH du volant ou le convertisseur avec l'arbre de sortie .

REPOSE

- Mêmes précautions qu'à la dépose pour le rapprochement T.A./volant moteur
- Avant de reposer la transmission automatique sur le moteur, vérifier la présence des douilles de centrage sur le bloc moteur (fig. BVA. 7).

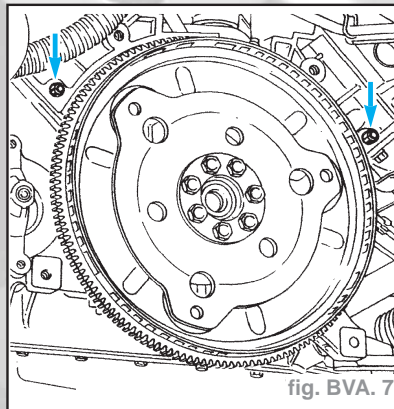


fig. BVA. 7

- Graisser à la MOLYKOTE BR2 le centrage du convertisseur dans le vilebrequin.
- Remonter dans le sens inverse de la dépose.

Refroidisseur d'huile

DÉPOSE-REPOSE

- Déposer le filtre à air et le manchon d'admission d'air (accès au refroidisseur).
- Mettre des pinces à durit sur l'entrée et la sortie de l'échangeur et débrancher ces durits.
- Déposer les vis (A). Attention aux écoulements d'huile (fig. BVA. 8).
- Au remontage, changer les joints d'étanchéité des vis.
- Faire un complément d'huile comme indiqué au paragraphe "vidange-remplissage-niveaux".

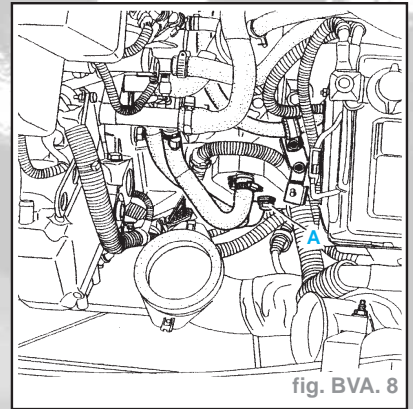


fig. BVA. 8

Câblage (BVA AD4)

- La nouvelle génération des transmissions A4.2 est équipée d'un câblage monobloc permettant de supprimer un grand nombre de connecteurs intermédiaires. Par conséquent, la méthode de réparation des capteurs ou contacteurs sera différente (fig. BVA. 9).

CONTACTEUR MULTIFONCTIONS

- Le contrôle s'effectue dans un premier temps à partir du connecteur 55 voies en utilisant le bornier Sus. 1228 et le tableau ci-dessous.
- Si le contrôle révèle une anomalie, sectionner le câblage à 15 cm du contacteur et contrôler entre la section et le connecteur 55 voies.
- Si un des isolements ou une des continuités n'est pas assuré, remplacer le contacteur multifonction.

Remarque : Pensez à répartir les épissures de raccordement.

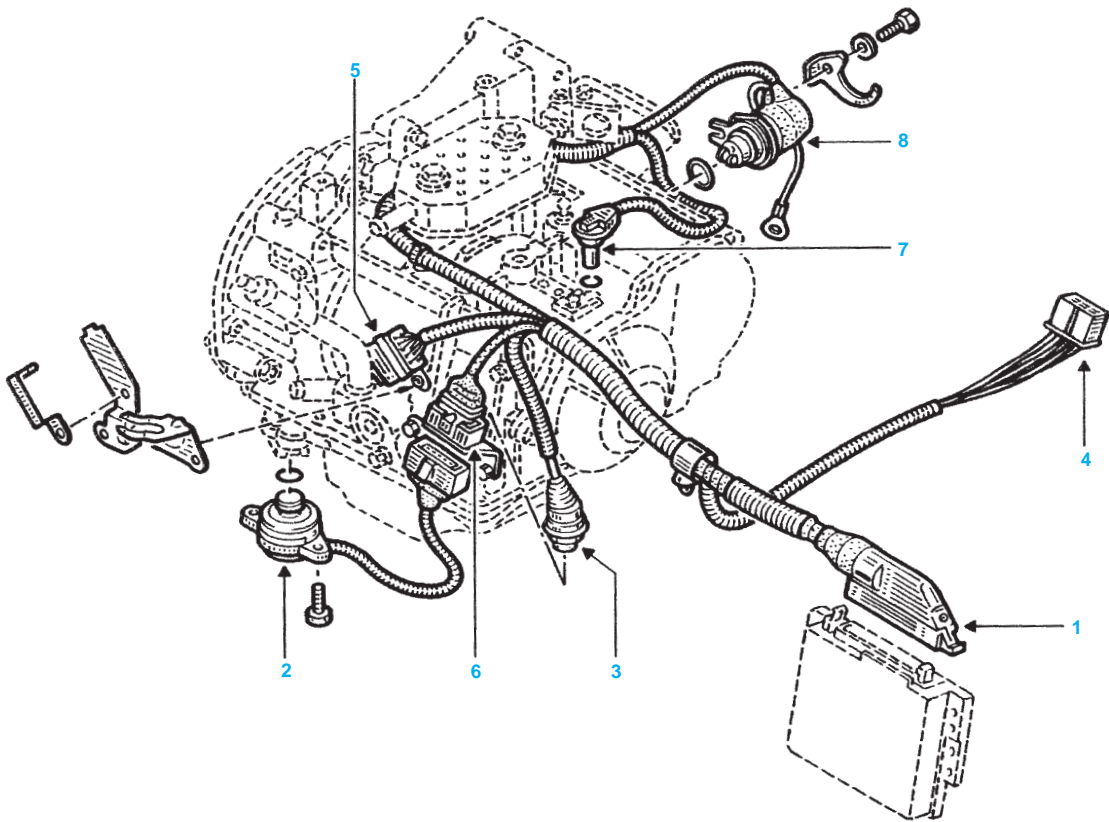
POSITION LEVIER	CONTINUITÉS ASSURÉES	ISOLEMENTS ASSURÉS
P/N	Borne 44 / Masse	Bornes 51 et 52 / Masse Borne 27 / Borne 46
R	Borne 27 / Borne 46	Bornes 44, 51 et 52 / Masse
D	Aucune	Bornes 44,51 et 52/ Masse Borne 27 / Borne 46
3	Borne 51 / Masse	Bornes 44 et 52/ Masse Borne 27/ Borne 46
2	Bornes 51 et 52/ Masse	Borne 44 / Masse Borne 27 / Borne 46
1	Borne 52 / Masse	Bornes 44 et 51 / Masse Borne 27 / Borne 46

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



1 : Connecteur 55 voies sur calculateur transmission automatique - 2 : Capteur de pression d'huile - 3 : Interface électro-hydraulique (traversée étanche) - 4 : Connecteur boîtier inter moteur - 5 : Connecteur liaison injection/diagnostic - 6 : Connecteur de capteur de pression - 7 : Capteur de vitesse - 8 : Contacteur multifonction

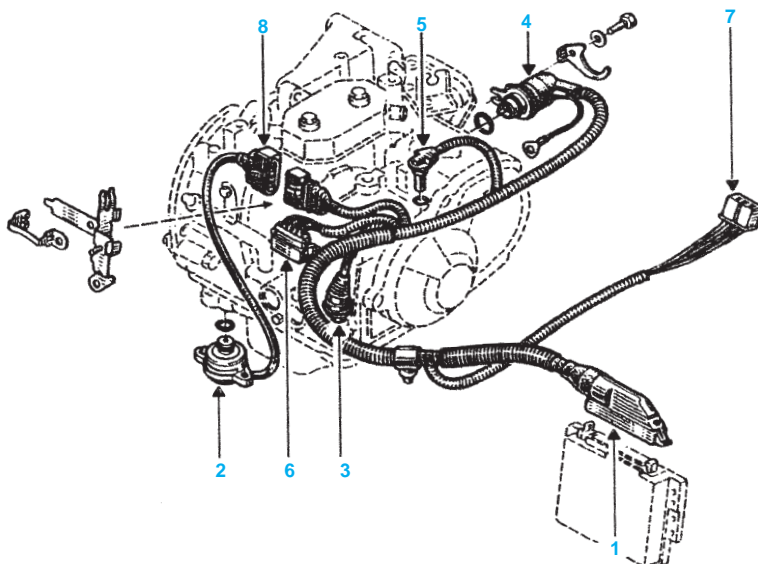
fig. BVA. 9

## Câblage (BVA AD8)

- La génération des T.A. A4.2 est équipée d'un câblage monobloc (fig. BVA. 10).

### CONTACTEUR MULTIFONCTIONS

- Le contrôle du contacteur multifonction s'effectue dans un premier temps à partir du connecteur 55 voies du calculateur en utilisant le bornier **Sus. 1228** et le tableau ci-après.
- Si le contrôle révèle une anomalie, sectionner le câblage à **20 cm** du contacteur multifonction et poursuivre le contrôle entre :
  - la section et le connecteur 55 voies d'une part,
  - la section et le contacteur multifonction d'autre part, à l'aide des tableaux ci-après et du schéma électrique.



1 : Connecteur 55 voies sur calculateur transmission automatique - 2 : Capteur de pression d'huile - 3 : Interface électro-hydraulique (traversée étanche) - 4 : Contacteur multifonction - 5 : Capteur de vitesse en sortie de transmission (pour vitesse véhicule) - 6 : Raccordement R22 (moteur/transmission automatique) - 7 : Raccordement R34 (moteur/planche de bord) - 8 : Connecteur du capteur de pression

fig. BVA. 10

POSITION LEVIER	CONTINUITÉS ASSURÉES	ISOLEMENTS ASSURÉS
P/N	Borne 44 / Masse	Bornes 51 et 52 / Masse Borne 27 / Borne 46
R	Borne 27 / Borne 46	Bornes 44, 51 et 52 / Masse
D	Aucune	Bornes 44,51 et 52/ Masse Borne 27 / Borne 46
3	Borne 51 / Masse	Bornes 44 et 52/ Masse Borne 27/ Borne 46
2	Bornes 51 et 52/ Masse	Borne 44 / Masse Borne 27 / Borne 46
1	Borne 52 / Masse	Bornes 44 et 51 / Masse Borne 27 / Borne 46

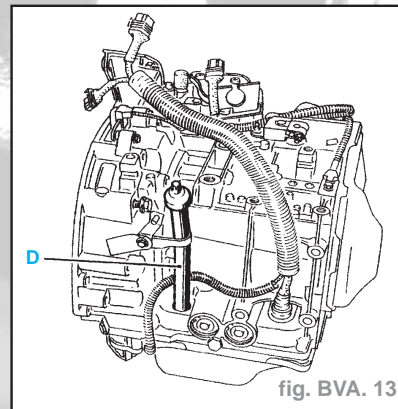


fig. BVA. 13

- 1- Véhicule sur un **élevateur**, à 4 **colonnes**, **transmission** à température ambiante.
- 2- Mettre le moteur en marche, levier de commande en parking.
- 3- Brancher le coffret **XR25**, frapper :

**D** **1** **4** puis **#** **0** **4**

- 4- Lever le véhicule et laisser tourner le moteur jusqu'à atteindre une température de **60 °C**.
- 5- Lorsque la température requise est atteinte, moteur tournant, ouvrir le bouchon de mise à niveau; **laisser couler** l'excédent d'huile (doit être supérieur à **0,1 litre**) pendant **environ 20 secondes**. Remettre le bouchon.
- 6- Si le volume d'huile recueilli est inférieur à **0,1 litre**, le niveau est incorrect, refaire l'opération.

- Dans ce cas, ajouter **1 litre** d'huile préconisée et laisser refroidir la transmission pour reprendre les opérations successives.

**VIDANGE - REMPLISSAGE - NIVEAUX (AD8)**

**VIDANGE**

**Pont**

- Le pont ne se vidange pas, le remplissage est fait à vie. Toutefois, si cela s'avérait nécessaire, déposer le bouchon (**2**) (fig. BVA. 14).

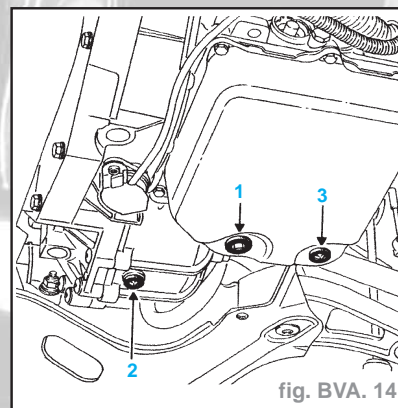


fig. BVA. 14

- Si un des isollements ou une des continuités n'est pas assuré, remplacer le contacteur multifonction ou le câblage complet.

**Pont :**

- Le remplissage et le niveau s'effectuent par le bouchon (**C**) par débordement après injection d'huile (fig. BVA. 12).

**Couleurs des fils**

Côté 55 voies	Fonction	Couleur
51	Information 2	BE
46	Feux de recul	VE ou GR
27	Contacteur feux de recul	VE ou GR
44	Contacteur relais de démarreur	RG
52	Information 1	SA

- Pensez à répartir les épissures de raccordement.
- Un fil noir restera non utilisé.

**Entretien**

**VIDANGE - REMPLISSAGE - NIVEAUX (AD4)**

**VIDANGE**

**Mécanisme :**

- Le carter de mécanisme à deux bouchons (fig. BVA. 11).
- **A** : Bouchon de mise à niveau.
- **B** : Bouchon de vidange (empreinte triangulaire).
- La vidange s'effectue en déposant le bouchon (**B**).

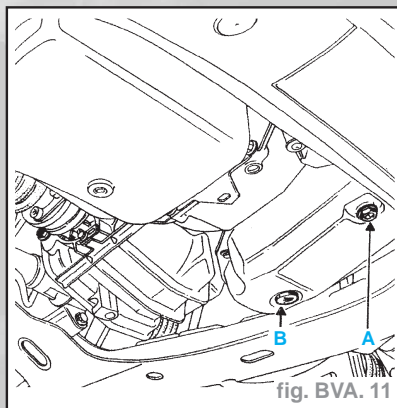


fig. BVA. 11

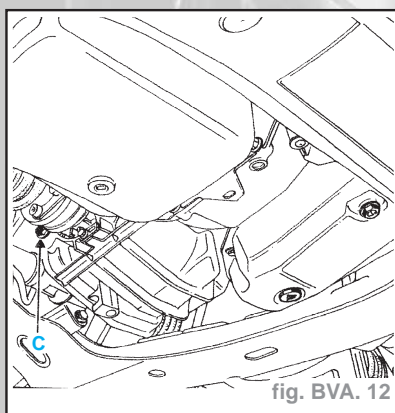


fig. BVA. 12

**Rappel :** Le pont ne se vidange pas, le remplissage est fait à vie.

**REMPLISSAGE - NIVEAUX**

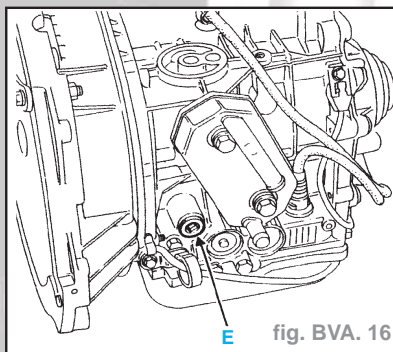
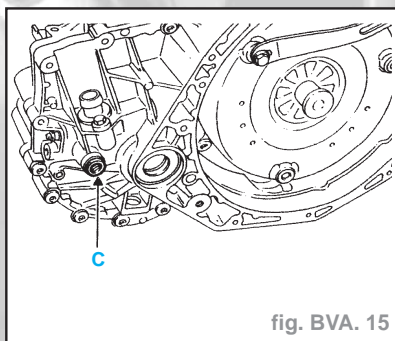
- Le remplissage s'effectue par le tube (**D**) (fig. BVA. 13).
- Utiliser un entonnoir muni d'un filtre de **15/100** de façon à éviter l'introduction d'impuretés.
- Le contrôle du niveau s'effectue **IMPÉRATIVEMENT** selon la méthode décrite ci-après :
- Avant celui-ci:
  - si la boîte a été vidangée, remplir avec **3 5 litres d'huile**,
  - si c'est un simple contrôle, ajouter obligatoirement **0,5 litre** d'huile préconisée.

**Mécanisme**

- La vidange du mécanisme s'effectue en déposant le bouchon (1) à empreinte triangulaire (B.Vi. 1213). Le bouchon (3) est un bouchon de mise à niveau (empreinte carrée).

**REPLISSAGE****Pont**

- Le remplissage et le niveau s'effectuent après avoir déposé le bouchon (C) par débordement après injection d'huile (fig. BVA.15). Le remplissage s'effectue après avoir déposé le bouchon (E) (fig. BVA. 16).



- Utiliser un entonnoir muni d'un filtre de 15/100 de façon à éviter l'introduction d'impuretés.
- Le contrôle du niveau s'effectue **IMPÉRATIVEMENT** selon la méthode décrite ci-après.
- Avant celui-ci :
  - si le carter inférieur de transmission automatique a été déposé, remplir avec **4 litres** d'huile (si c'est un simple vidange remplir avec **3,5 litres**).
  - si c'est un simple contrôle, ajouter obligatoirement **0,5 litre** d'huile préconisée.
- 1-Véhicule sur un pont élévateur, à quatre colonnes, transmission à tem-

pérature ambiante.

- 2- Mettre le moteur en marche, levier de commande en parking.
- 3- Brancher le coffret XR25, frapper :
 

D	1	4	et	#	0	4
---	---	---	----	---	---	---
- 4- Lever le véhicule et laisser le moteur tourner, jusqu'à atteindre une température de **60 °C**.
- 5- Lorsque la température requise est atteinte, moteur tournant, ouvrir le bouchon de mise à niveau (A); laisser couler l'excédent d'huile (il doit être supérieur à 0,1 litre) pendant environ 20 secondes. Remettre le bouchon.
- 6- Si le volume d'huile recueilli est inférieur à **0,1 litre** (≈ 1 verre), le niveau est incorrect, refaire l'opération. Dans ce cas, ajouter 1 litre d'huile préconisée et laisser refroidir la transmission pour reprendre les opérations successives.

## CARACTÉRISTIQUES

## SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

## TRANSMISSIONS PAR DEMI-ARBRES DE ROUE TRANSVERSAUX

**Transmission droite** (particularités pour les boîtes de vitesse PK et AD8)

- Cette transmission comporte un palier relais et sera vendue en deux parties :

1: La partie primaire comporte le joint extérieur (**GE**), le tube de liaison et le joint intérieur (**GI**) ouvert.

2: La partie secondaire (tulipe, arbre relais et son enroulement).

- De ce fait, la transmission droite pourra être déposée complète ou élément primaire seul (l'élément secondaire restant en place évite de déposer la bride et de détériorer la portée du joint à lèvre en sortie de boîte de vitesses). Les impératifs de dépose mécanique peuvent cependant imposer de sortir l'ensemble complet.

## COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

- Se référer aux méthodes de réparation.

## AFFECTATION DES JOINTS SUR VÉHICULE

Type de joint	Transmission droite	
	Côté roue	Côté boîte
RC 490	-	JC5 petit capot
RC 491	-	PK1-AD8/4
AC 2900	JC5-PK1-AD8/4	-
G 169	-	-

Type de joint	Transmission gauche	
	Côté roue	Côté boîte
RC 490	-	PK1-AD8/4
RC 491	-	-
AC 2900	JC5-PK1-AD8/4	-
G 169	-	JC5

## MÉTHODES DE RÉPARATION

## Arbre de roue

## COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

- Vis de fixation sur pied d'amortisseur .....	20
- Écrou de transmission .....	33
- Rotule direction .....	4
- Vis de fixation soufflet sur BV .....	2,5
- Vis guide étrier de frein .....	3,5
- Vis de roue	
- 4 vis .....	10
- 5 vis .....	10

## DÉPOSE

- Déposer :
  - La roue,
  - La rotule de direction avec l'outil **T.av. 476**.
- Placer un protecteur sur le soufflet de transmission.
- Déposer l'étrier de frein (le suspendre au châssis ou au ressort de suspension pour ne pas détériorer le flexible de frein).
- Dégrafer le câblage ABS (si équipé) de ses supports colonnettes.
- Déposer l'écrou de transmission avec l'outil **Rou. 604-01**.

## CÔTÉ DROIT

## Boîte de vitesses PK-AD

- L'élément primaire peut être déposé seul. Dans ce cas, couper le collier de maintien du soufflet sur la tulipe et désaccoupler la transmission.

**Nota :** La tulipe n'étant pas équipée de languette arrêtoir, sa dépose se fait sans forcer.

- Ne pas sortir les galets de leurs tourillons respectifs car les galets et aiguilles sont appariés et ne devront jamais être intervertis.
- Dans le cas de la dépose de la transmission complète, déposer les deux vis de fixation de la bride.

## Boîte de vitesses JC

- Déposer la goupille avec l'outil **B.Vi. 31-01**.

## CÔTÉ GAUCHE

- Vidanger la boîte de vitesses.
- Déposer les trois vis de fixation du soufflet sur boîte de vitesses.

## POUR LES DEUX CÔTÉS

- Déposer le boulon supérieur de fixation du pied d'amortisseur.
- Débloquer, sans le déposer, le boulon inférieur.
- Ces véhicules sont équipés de transmissions collées, il sera nécessaire de repousser celles-ci avec l'outil **T.av. 1050-02**.
- Déposer le boulon inférieur de pied d'amortisseur et basculer le porte-fusée.
- Extraire la fusée de transmission du moyeu.
- Déposer la transmission.

## REPOSE

- Ne jamais déposer les protecteurs en carton avant la fin du remontage de la transmission sur le véhicule.
- **Ne se servir en aucun cas d'un objet à bout tranchant pouvant "blesser" le soufflet.**

## CÔTÉ GAUCHE

- Déposer le protecteur plastique du soufflet roulement et engager la transmission le plus horizontalement possible.

## CÔTÉ DROIT

## Boîte de vitesses PK-AD

- Nettoyer l'alésage du palier recevant le roulement.
- Contrôler l'état de la portée du joint à lèvre sur l'arbre relais.

**Nota :** Il est recommandé de remplacer systématiquement le joint à lèvre de sortie de différentiel.

## Boîte de vitesses JC

- Protecteur en place, enduire les cannelures du joint, côté boîte de vitesses, de graisse **MOLYKOTE BR2**.
- Positionner la transmission par rapport au planétaire et l'engager.
- Vérifier son positionnement avec la broche coudée de l'outil **B.Vi. 31-01**.
- Placer deux goupilles élastiques neuves avec l'outil **B.Vi. 31-01**.
- Etancher les trous de goupilles à l'aide de **Rhodorseal 5661**.

**Nota :** Des chanfreins d'entrée sur les planétaires facilitent le montage des goupilles élastiques neuves (fig. Trans. 1).

## POUR LES DEUX CÔTÉS

- Enduire l'extrémité les cannelures de la fusée de **Loctite SCELBLOC**.

**Remarque :** Pour faciliter le nettoyage des cannelures de la fusée, confectionner un outil local comme décrit ci-après à partir d'une vieille transmission tronçonnée et modifiée (fig. Trans. 2).



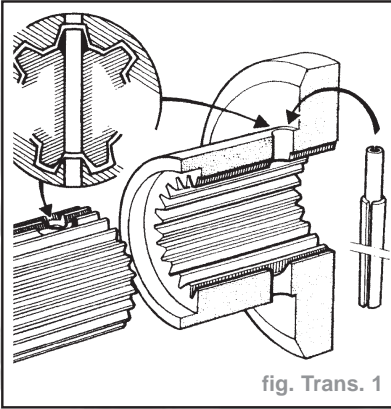


fig. Trans. 1

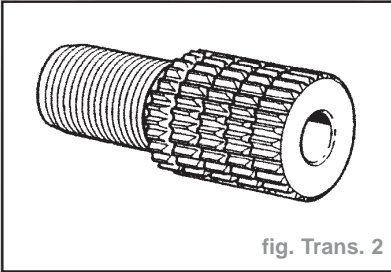


fig. Trans. 2

- Engager la transmission dans le planétaire du pont puis la fusée dans le moyeu.
- Elle doit rentrer librement jusqu'à un

dépassement du filetage permettant la mise en place de l'écrou de fusée. En cas de difficultés, utiliser l'outil **T.av. 602**.

- Procéder ensuite en sens inverse de la dépose.

### ÉLÉMENTS PRIMAIRE DE TRANSMISSION DROITE (particularités)

- Répartir la dose de graisse dans le soufflet.

**Nota : Il est impératif de respecter le volume de graisse prescrit.**

- Introduire une tige non tranchante à bout arrondi entre le soufflet et l'arbre afin de doser la quantité d'air contenue à l'intérieur du joint.
- Allonger ou raccourcir le joint jusqu'à l'obtention de la cote **A = 156 ± 1 mm** (cote prise entre l'extrémité du soufflet et la face usinée du plus grand diamètre de la tulipe) (fig. Trans. 3).
- Placer le grand collier et le serrer à l'aide d'une pince **OETIKER réf. 1090**.
- Mettre en place l'immobilisateur de moyeu **Rou. 604-01** et serrer l'écrou de transmission au couple.
- Reposer l'ensemble de freinage.
- Procéder ensuite de la façon inverse à la dépose, et serrer les écrous aux couples préconisés.

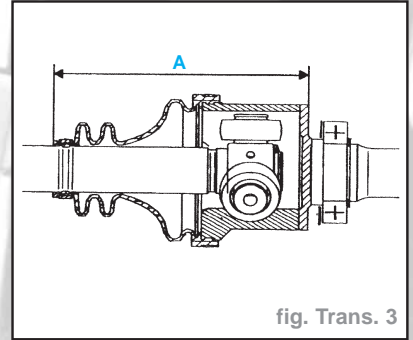


fig. Trans. 3

- Respecter le parcours des câblages ABS et du fil témoin d'usure de plaquettes.
- Effectuer le remplissage ou le niveau (suivant le cas) de la boîte de vitesses.
- Véhicule sur ses roues, procéder à la dépose des protecteurs carton en les déchirant suivant dessin.
- **Ne se servir en aucun cas d'un objet à bout tranchant pouvant "blesser" le soufflet.**
- **Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin de mettre le piston en contact avec les garnitures.**

## CARACTÉRISTIQUES

### GÉNÉRALITÉS

- Suspension avant de type Mac Pherson avec bras inférieur rectangulaire.
- Ressorts hélicoïdaux, barre antidévers, amortisseurs hydrauliques télescopiques.

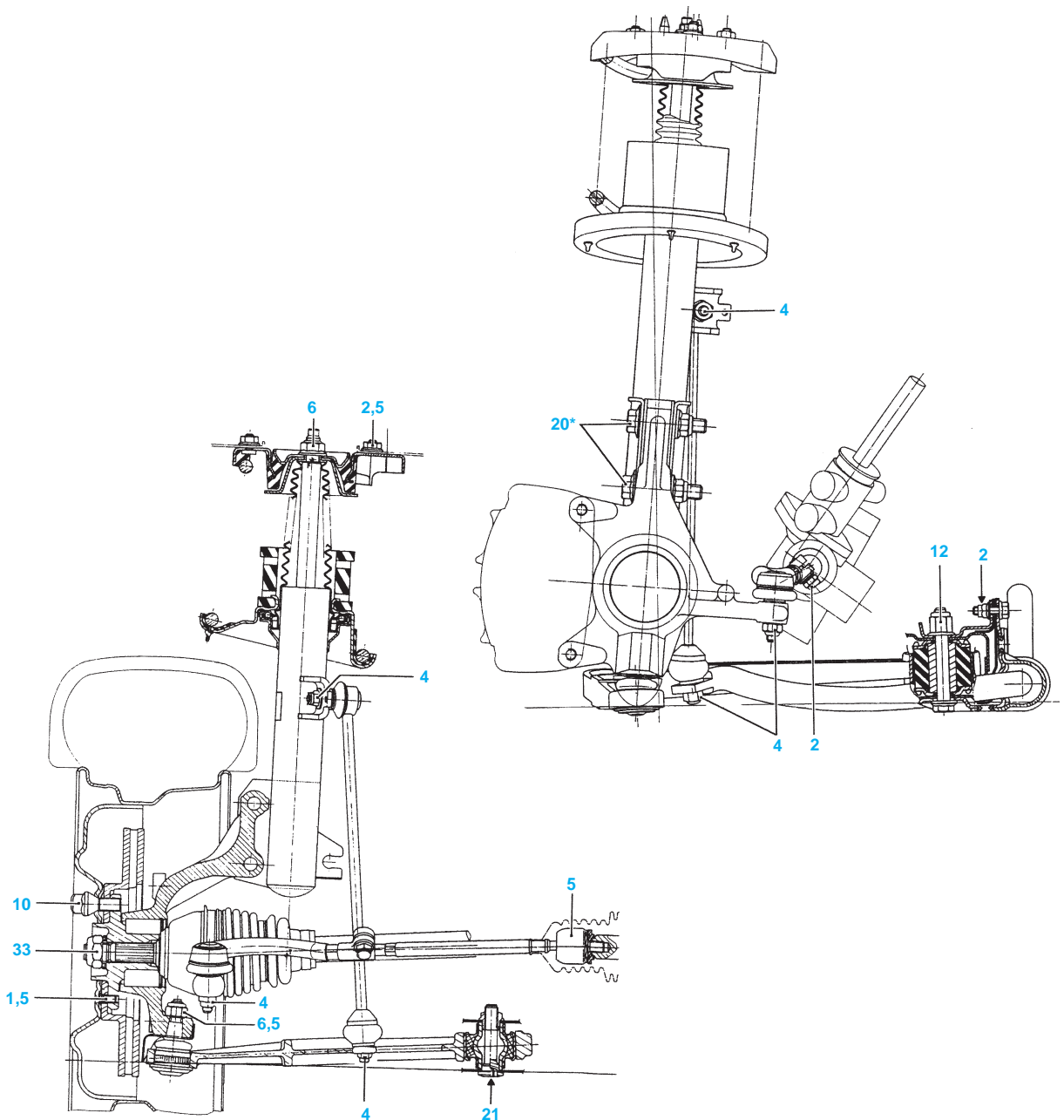
### Couples de serrage (en daN.m)

- Se reporter à l'encadré ci-dessous.

### BARRE ANTIDÉVERS

- Diamètre de barre antidévers (mm) ..... 24,5

### SUSPENSION TRAIN AVANT



## MÉTHODES DE RÉPARATION

## Suspension train AV

## Combiné ressort-amortisseur

## DÉPOSE

- Déposer la roue.
- Dégager : (fig. Susp. av. 1).

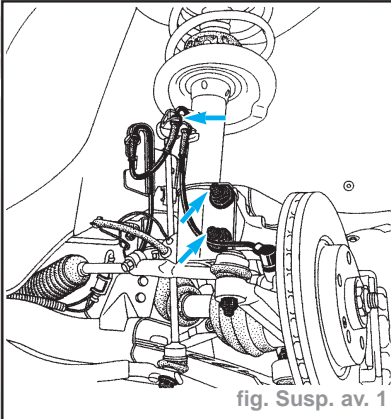


fig. Susp. av. 1

- le câblage ABS de ses fixations,
- le flexible de frein et le fil témoin d'usure du pied d'amortisseur.
- Déposer l'écrou de rotule supérieur de biellette de barre anti-dévers. Pour éviter la rotation de la rotule, maintenir l'axe avec une clef.
- Placer un protecteur sur le soufflet de transmission côté roue.
- Déposer les deux boulons de pied d'amortisseur.
- Dans le compartiment moteur :
  - **Débrancher la batterie.**
  - **Dégrafer le connecteur d'essuie-vitres.**
- Pour accéder aux trois écrous de fixation supérieurs, déposer (fig. Susp. av. 2) :
  - l'insonorisant en dévissant les 2 mollettes,
  - les 4 vis de fixation de la trappe.

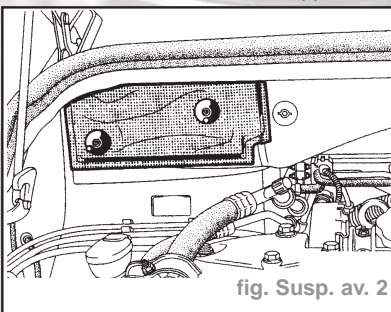


fig. Susp. av. 2

- Veiller à ne pas perdre les rondelles situées entre la tôle et le 1er insonorisant.
- Déposer les trois écrous de fixation supérieurs (fig. Susp. av. 3).
- Écarter légèrement le porte-fusée et retirer le combiné-amortisseur.

## DÉMONTAGE

- Utiliser un compresseur de ressort par exemple **MG M90**.

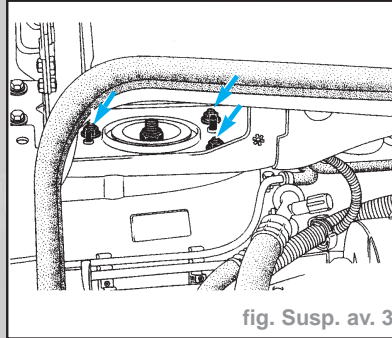


fig. Susp. av. 3

- Mettre en place les coupelles sur l'outil de compression et positionner l'ensemble sur le ressort en l'orientant suivant le dessin (fig. Susp. av. 4).

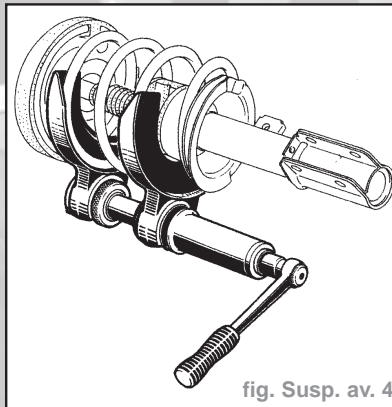


fig. Susp. av. 4

- Comprimer le ressort jusqu'en fin de course (butée) de l'outil.
- Desserrer et retirer l'écrou (fig. Susp. av. 5).

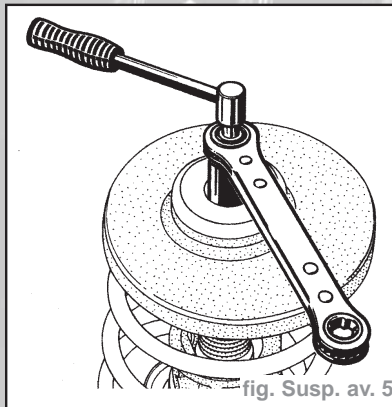


fig. Susp. av. 5

- Séparer :
  - l'attache supérieure,
  - l'amortisseur,
  - la butée à bille (B) (fig. Susp. av. 6).

## REMONTAGE

## Précautions à prendre avant montage

- Le stockage des amortisseurs dans les magasins de pièces de rechange se fait horizontalement.
- Dans ces conditions, il est possible que

des amortisseurs destinés à travailler verticalement se désamortissent.

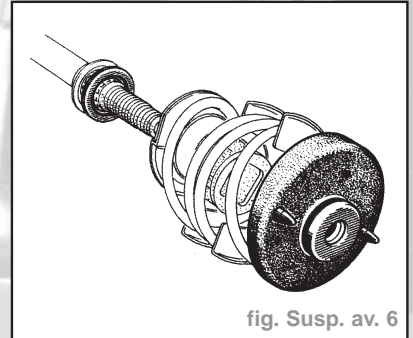


fig. Susp. av. 6

- En conséquence, il suffit, avant la mise en place sur le véhicule, de pratiquer quelques pompes manuels en position verticale.
- En cas de remplacement du ressort, pour faciliter le remontage, respecter la position et l'orientation du ressort et des coupelles de l'outil (fig. Susp. av. 7).

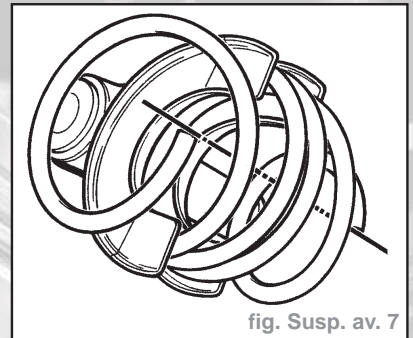


fig. Susp. av. 7

- Respecter l'ordre et le sens de montage des pièces constitutives (fig. Susp. av. 8).

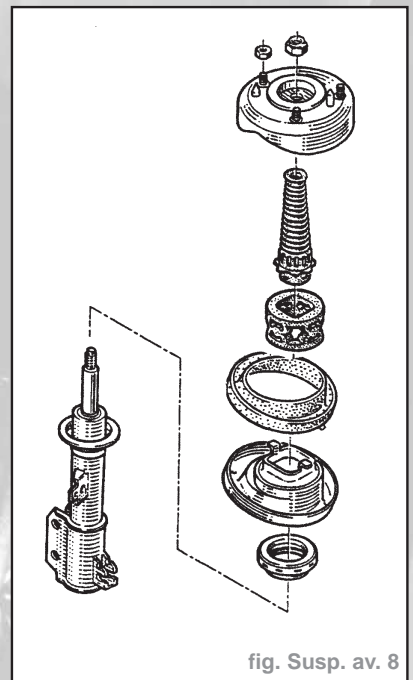


fig. Susp. av. 8

- Veiller au bon positionnement des extrémités du ressort sur les coupelles.
- Mettre en place et serrer au couple l'écrou (neuf) (fig. Susp. av. 5)
- Décompresser le ressort et retirer l'outil.

**REPOSE**

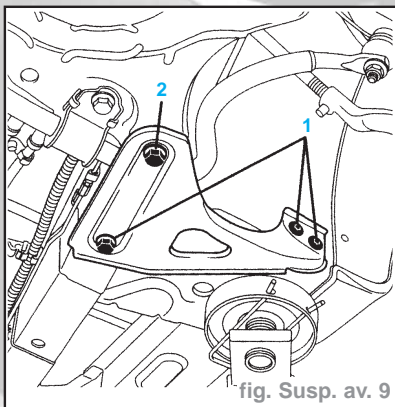
- Procéder en sens inverse de la dépose en veillant à ne pas "blesser" le soufflet de transmission.
- Serrer au couple :
  - les boulons de pied d'amortisseur (écrous côté biellette de direction),
  - les écrous de fixation supérieurs,
  - l'écrou de rotule de biellette,
  - les vis de roue.

**Barre anti-dévers**

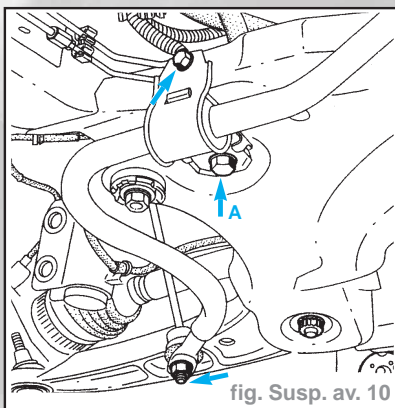
**DÉPOSE**

**Nota :** Pour faciliter cette opération, placer le véhicule sur un pont à 4 colonnes.

- Déposer les 3 vis (1) de renfort de berceau (fig. Susp. av. 9).



- Débloquer la vis (2) et faire pivoter le renfort.
- Déposer (fig. Susp. av. 10) :
  - les vis de fixation de la barre anti-dévers sur le berceau,
  - les écrous de biellette de barre anti-dévers. Pour éviter la rotation de la rotule, maintenir l'axe avec une clef.



- Sur moteur F, déposer le ressort de la commande de vitesses.
- Sur moteur Z, déposer les tubes d'échappement sortie collecteur-entrée pot catalytique.

**REPOSE**

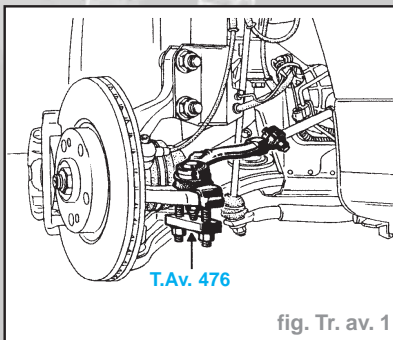
- Mettre en place les fixations de la barre anti-dévers et des renforts sur le berceau.
- Manœuvrer la direction pour reposer la vis (A) de fixation de la barre sur le berceau (fig. Susp. av. 10).
- Reposer les écrous de biellette.
- Effectuer le serrage au couple. (en daN.m) :
  - écrous de fixation biellettes ..... 4
  - fixations supérieures des paliers .... 2
  - fixations des paliers (vis A) (fig. Susp. av. 10) ..... 12

**TRAIN AVANT**

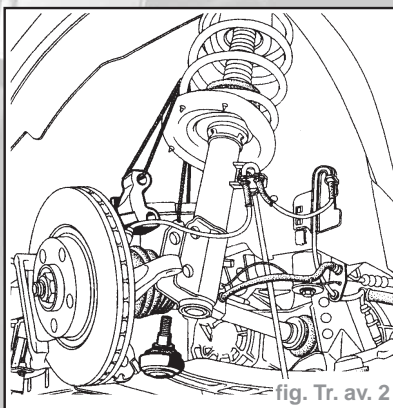
**Bras inférieur**

**DÉPOSE**

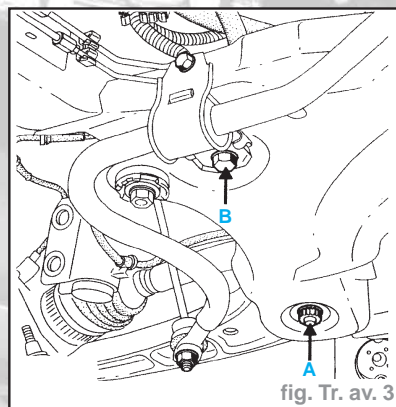
- Déposer :
  - la roue,
  - la rotule de direction (avec l'outil T.Av. 476 si nécessaire) (fig. Tr. av. 1),
  - l'étrier de frein et l'attacher sur le ressort afin de ne pas détériorer le flexible.



- Placer un protecteur sur le soufflet de transmission (côté roue).
- Desserrer l'écrou de rotule inférieure du bras et libérer celle-ci à l'aide d'un chasse rotule à frapper si nécessaire.
- Déposer les fixations de pied d'amortisseur.
- Désaccoupler le porte-fusée du pied d'amortisseur en faisant attention de ne pas abîmer le soufflet de rotule de bras.
- Écarter et suspendre l'ensemble porte-fusée/transmission (fig. Tr. av. 2)



- Desserrer les deux fixations (A) et (B) du bras sur le berceau et le dégager (fig. Tr. av. 3).
- Pour déposer la vis (A), il est nécessaire d'utiliser la douille 12 pans de 22 mm.



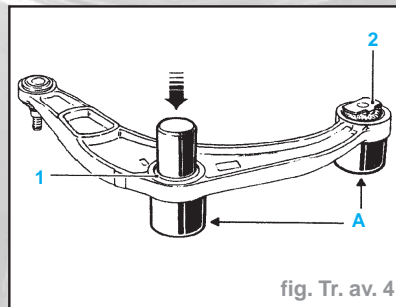
**REPLACEMENT COUSSINETS ÉLASTIQUES**

**Nota :** Pour conserver un bon positionnement des coussinets par rapport au bras, ceux-ci seront remplacés l'un après l'autre : coussinet (1) puis (2).

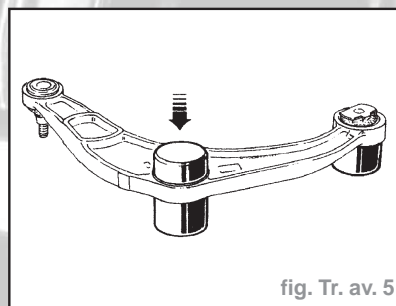
**Attention :** Lors de ces opérations, la tige filetée de la rotule doit toujours être dirigée vers le bas.

• **COUSSINET 1**

- Placer les deux bagues (A) sous le bras (fig. Tr. av. 4).
- Extraire et remettre en place le coussinet (1) à l'aide d'une presse.
- Dépose (fig. Tr. av. 4)



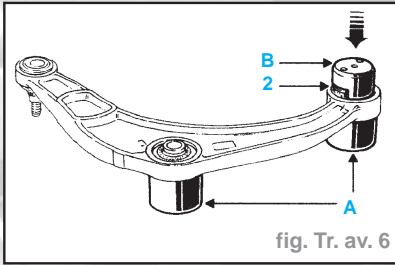
- Repose (fig. Tr. av. 5)



- Emmancher ce dernier jusqu'à ce que la bague de remontage vienne en contact sur la face d'appui du bras.

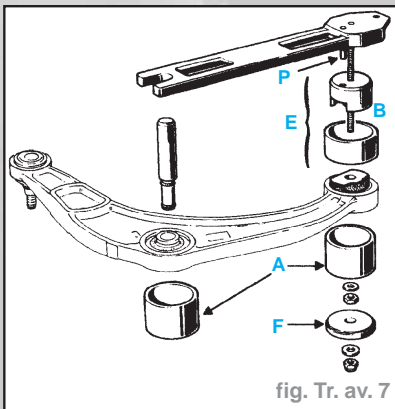
• **COUSSINET 2**

- Placer les deux bagues (A) sous le bras (fig. Tr. av. 6).
- Extraire le coussinet (2) à l'aide d'une presse avec la bague (B) de la collection T.Av. 1274-01 (fig. Tr. av. 6).



**REPOSE**

- La repose de ce coussinet (2) s'effectue en deux étapes (fig. Tr. av. 7) :



1) Monter l'ensemble (E) sur la règle :

- bague (B),
- entretoise (T.Av. 127-01),
- coussinet neuf,
- tige filetée (vissée sur la règle),
- rondelle,
- écrou.

2) Introduire la règle, d'une part, dans le tube guide et, d'autre part, poser l'empilage (E) dans l'alésage du coussinet.

**Nota :** Retirer les joints toriques et diminuer le diamètre de la partie inférieure du tube guide avec du papier abrasif, si nécessaire.

- Dans cette position, mettre en place la rondelle de centrage (F) et serrer l'ensemble (écrou-rondelle).
- Ensuite, placer cet ensemble sur les deux bagues (A).
- A la presse, emmancher le coussinet jusqu'à ce que l'entretoise vienne en contact sur la face d'appui du bras.

**REPOSE**

- Remplacer systématiquement la vis et l'écrou du point (A) ainsi que l'écrou du point (B) du bras et respecter **IMPÉRATIVEMENT** les couples de serrage (fig. Tr. av. 3).
- Reposer les ensembles vis-écrou (A) et (B) et effectuer le serrage au couple avant de remettre la rotule du bras.

- Procéder en sens inverse de la dépose en veillant à ne pas "blesser" le soufflet de transmission.
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin de mettre le piston en contact avec les garnitures.
- Contrôler les angles du train avant et régler, si nécessaire, le parallélisme.

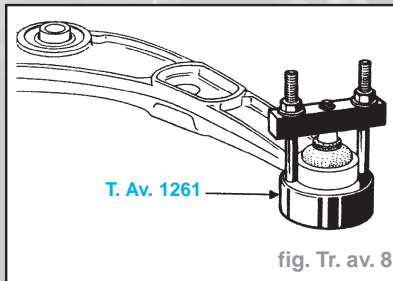
**Important :** - Un seul remplacement de la rotule sur un même bras est autorisé. A cet effet, les rotules "rechange" comportent une encoche sur la face d'appui du boîtier (fraisage).

- Rotule non marquée ⇒ pièce de série : **remplacement possible**
- Rotule avec encoche ⇒ pièce déjà remplacée : **nouveau remplacement interdit**, il est donc **IMPÉRATIF** de remplacer le bras complet.

**Rotule inférieure**

**DÉPOSE**

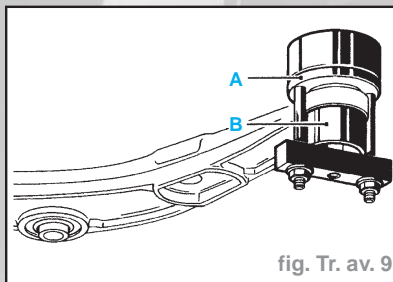
- Déposer le bras inférieur concerné (voir paragraphe correspondant)
- Extraire la rotule du bras à l'aide de l'outil T.Av. 1261 (fig. Tr. av. 8).
- Pour pouvoir mettre en place l'outil T.Av. 1261, ébavurer les flancs du bras avec une lime, si nécessaire.



**Porte-fusée**

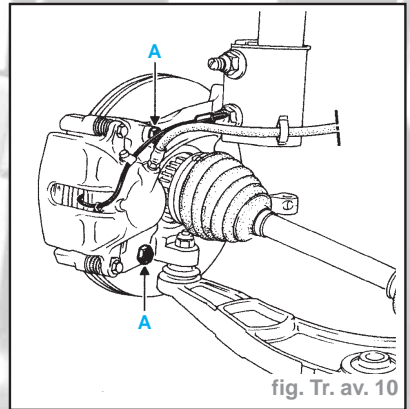
**REPOSE**

- Remonter la nouvelle rotule (avec encoche) à l'aide de l'outil T.Av. 1261 en intercalant la rondelle (A) et l'entretoise (B) (T.Av. 1261-01) (fig. Tr. av. 9).
- Procéder à la repose du bras inférieur.

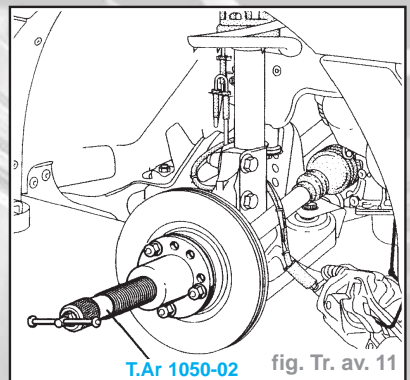


**DÉPOSE**

- Déposer :
  - la rotule de direction (avec l'outil T.Av. 476 si nécessaire),
  - l'ensemble plaquettes - étrier - chape d'étrier à l'aide des deux vis (A) (fig. Tr. av. 10).



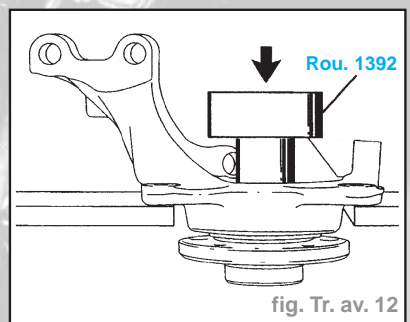
- Dégrafer le tuyau de frein et le fil témoin d'usure du pied d'amortisseur,
- Attacher ensuite cet ensemble sur une spire du ressort.
- Déposer :
  - le capteur ABS (si équipé),
  - l'écrou de transmission avec l'outil ROU. 604-01,
  - le disque de frein et son protecteur thermique.
- Ces véhicules sont équipés de transmission collée. Il sera nécessaire de repousser celle-ci avec l'outil T.Av. 1050-02 (fig. Tr. av. 11).



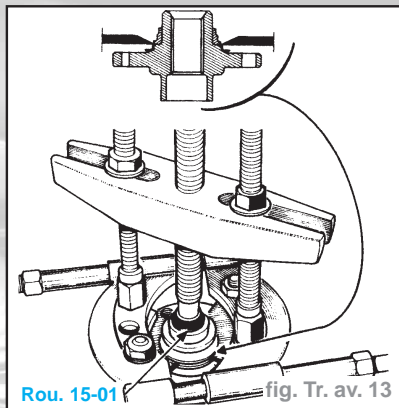
- Placer un protecteur sur le soufflet de transmission.
- Desserrer l'écrou de rotule du bras austral et libérer celle-ci .
- Déposer les fixations du pied d'amortisseur.
- Dégager la transmission du porte-fusée et déposer ce dernier.

**DÉMONTAGE**

- Extraire le moyeu à la presse à l'aide de l'outil ROU. 1392 (fig. Tr. av. 12).



- Déposer du moyeu la bague intérieure du roulement à l'aide d'un extracteur à mâchoire et de l'outil **ROU. 15-01** (fig. Tr. av. 13).



Rou. 15-01 fig. Tr. av. 13

**Important :** Placer la guillotine dans la gorge de la bague pour ne pas abîmer la surface d'appui de l'ensemble moyeu-roulement.

- Déposer les anneaux d'arrêt du roulement.
- Extraire le roulement à la presse à l'aide de l'outil **ROU. 1392**, porte-fusée en appui sur l'outil **T.Av. 1230** (fig. Tr. av. 14)
- Nettoyer la portée du roulement sur le porte fusée des traces de **LOCTITE**.

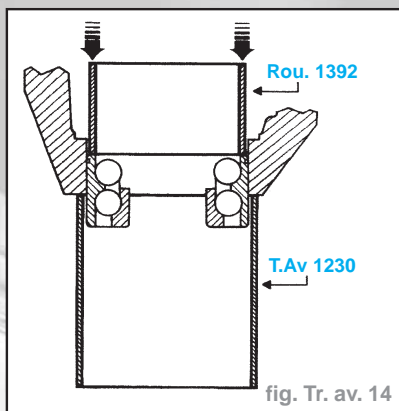


fig. Tr. av. 14

**REMONTAGE**

- Vérifier que la surface d'appui de l'ensemble moyeu-roulement n'est pas abîmée (bavures, matage..).
- Déposer sur la périphérie de la cage extérieure du roulement un trait fin de **LOCTITE SELBLOC**.
- A la presse, monter le roulement complet muni d'un anneau d'arrêt, à l'aide de l'outil utilisé pour la dépose (fig. Tr. av. 15).
- Mettre en place le second anneau d'arrêt du roulement.
- Mettre le roulement en appui sur l'outil **ROU. 1392** et monter le moyeu à la presse (fig. Tr. av. 16).

**REPOSE**

- Nettoyer les cannelures du moyeu de toutes traces de l'ancien **LOCTITE SELBLOC**.

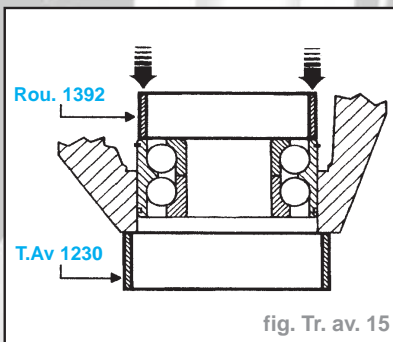


fig. Tr. av. 15

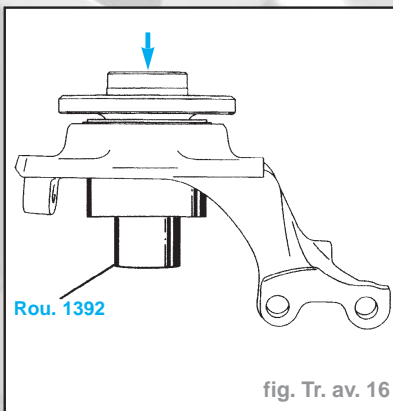


fig. Tr. av. 16

- Reposer le porte-fusée sur la rotule du bras inférieur et serrer l'écrou neuf au couple.
- Enduire la fusée de transmission de **LOCTITE SELBLOC**.
- Engager la transmission. Elle doit rentrer librement jusqu'à un dépassement du filetage permettant la mise en place de l'écrou de fusée.
- Procéder ensuite en sens inverse de la dépose en veillant à ne pas "blesser" les soufflets de transmission.

**Berceau avant**

**DÉPOSE**

- Débrancher la batterie.

**MOTEUR Z**

- Déposer les tubes d'échappement sortie collecteur-entrée pot catalytique.
- Désaccoupler la biellette de reprise de couple en **(E)** (fig. Tr. av. 17).

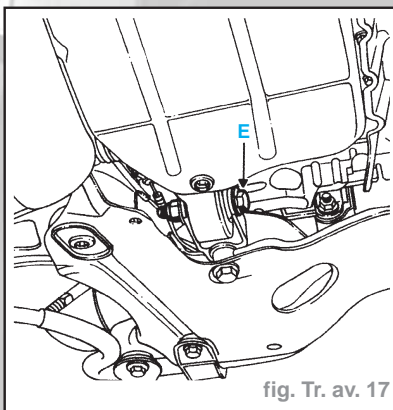


fig. Tr. av. 17

**MOTEUR G**

- Déposer le tube d'échappement sortie collecteur entrée pot catalytique.
- Désaccoupler la biellette de reprise de couple.

**MOTEUR F**

- Désaccoupler la biellette de reprise de couple.
- Déposer la commande de vitesses :
  - dégager le soufflet.
  - déposer la vis de fixation de la chape sur la biellette de renvoi (fig. Tr. av. 18).

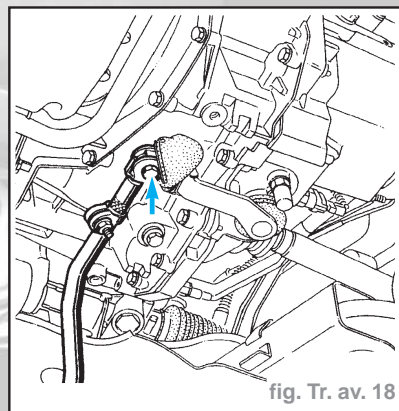


fig. Tr. av. 18

**TOUTES MOTORISATIONS**

- Desserrer l'écrou de rotule du bras inférieur et libérer celle-ci.
- Déposer :
  - les écrous de rotule inférieure de biellette de barre anti-dévers,
  - les rotules de direction (**l'outil T.Av. 476**),
  - les deux vis **(A)** de fixation des supports (fig. Tr. av. 19) :
    - de flexible,
    - du fil de témoin d'usure des plaquettes de frein,
    - du câblage ABS (si équipé).

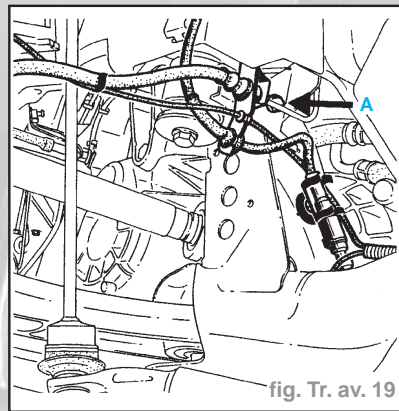


fig. Tr. av. 19

- Dégraffer le connecteur du câblage ABS et le fil témoin d'usure de leur fixation sur le berceau.
- Déposer l'écrou et la vis à came de la chape rabattable de direction assistée.
- Poser un bloque-volant pour éviter le décentrage du contacteur tournant.
- Mettre en place un vérin d'organe sous le berceau-tirant et le fixer sur la plaque du vérin.
- Retirer les renforts de berceau (fig. Tr. av. 20).

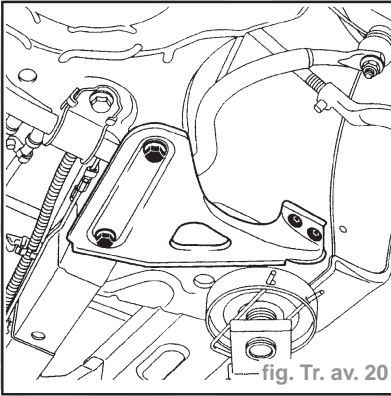


fig. Tr. av. 20

- Déposer la tôle de protection thermique des tuyaux de frein (2 vis).
- Dégraffer la canalisation de frein (4 points d fixation) et le câblage ABS (4 points de fixation) (fig. Tr. av. 21).
- Débrancher les canalisations du boîtier de direction.

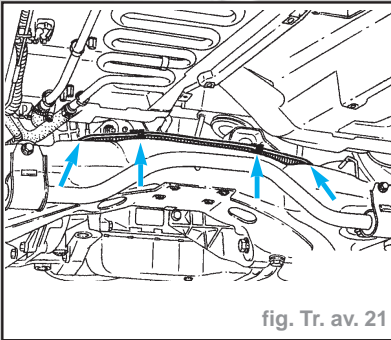


fig. Tr. av. 21

#### MOTEUR Z

- Utiliser les outils **Dir. 1282-01** et **Dir.1282-02** en passant par le passage de roue.

#### MOTEURS G ET Z

- Dégager le tuyau de refroidisseur de direction assistée.
- Retirer les écrous de fixation du berceau et descendre l'ensemble vérin-berceau.
- Déposer le berceau du vérin.

**Nota :** lors de la descente de l'ensemble berceau-train-boîtier de direction, prendre garde de ne pas "blesser" les tuyaux rigides de frein.

#### REPOSE (Particularités)

- Lors de la repose de l'ensemble direction berceau, prendre garde de ne pas blesser les tuyaux rigides de frein.
- En tas de remplacement du boîtier de direction utiliser la pige de calage **Dir. 1303-01**.
- Remplacer systématiquement les écrous de fixation du berceau et respecter impérativement les couples de serrage.

**Nota :** la mise en place du berceau-train sur la caisse est assurée par deux rondelles (1) de centrage placées sur les fixations arrière du berceau (fig. tr. av. 22).

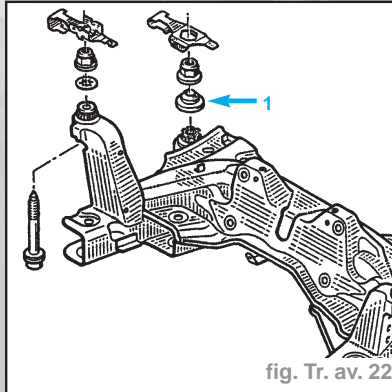


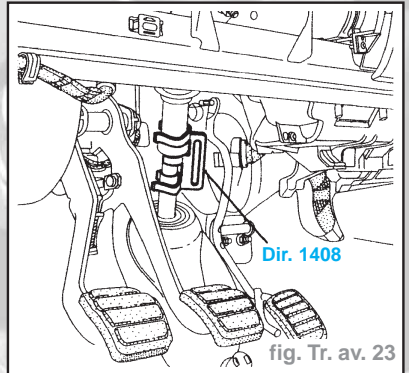
fig. Tr. av. 22

- En conséquence, il est **IMPÉRATIF** de s'assurer de la bonne mise en place de celles-ci. Pour cela, commencer le serrage du berceau côté fixation arrière gauche (point de référence).

#### CHAPE RABATTABLE

**Important :** La partie inférieure de la colonne de direction étant coulissante, il y a nécessité de régler la position de la chape rabattable sur le boîtier de direction.

- Dans l'habitacle, placer l'outil **Dir. 1408** sur la partie inférieure de la colonne (fig. Tr. av. 23).
- Reposer la fixation de la chape et serrer au couple.
- Retirer l'outil.



Dir. 1408

fig. Tr. av. 23

#### DIRECTION ASSISTÉE

- Serrer au couple les canalisations de direction assistée (**outils Dir. 1282-01 et Dir.1282-02**).
- Remplir le réservoir d'huile au 3/4.
- Moteur tournant, manœuvrer doucement la direction de butée à butée.
- Contrôler l'étanchéité du circuit et parfaire le niveau.
- **Contrôler les angles du train avant et régler le parallélisme si nécessaire.**

## CARACTÉRISTIQUES

### SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Train arrière à essieu semi-rigide, guidé par deux bras longitudinaux, une barre panhard et une barre antiroulis intégrée.
- Suspension à ressorts hélicoïdaux à pas et à section variables et amortisseurs télescopiques hydrauliques ou suspension pneumatique à correction d'assiette (option).
- Flexibilité à l'essieu (mm/100 kg).
- de 20 à vide suspension classique à 14 en charge.
- de 30 à vide suspension pneumatique à 20 en charge.

- Intensité maximale ..... 24 A
- Vitesse ..... 1700 à 2700 tr/min
- Compresseur
- Cylindrée ..... 18,5 cm<sup>3</sup>
- Pression maximale de service ..... 11,5 bar
- Lubrification ..... à sec
- Électrovalve d'échappement
- Tension de service ..... 12 V ± 3 V
- Intensité maximale ..... 0,8 A
- Capteur de niveau
- Type ..... inductif

### CORRECTEUR D'ASSIETTE

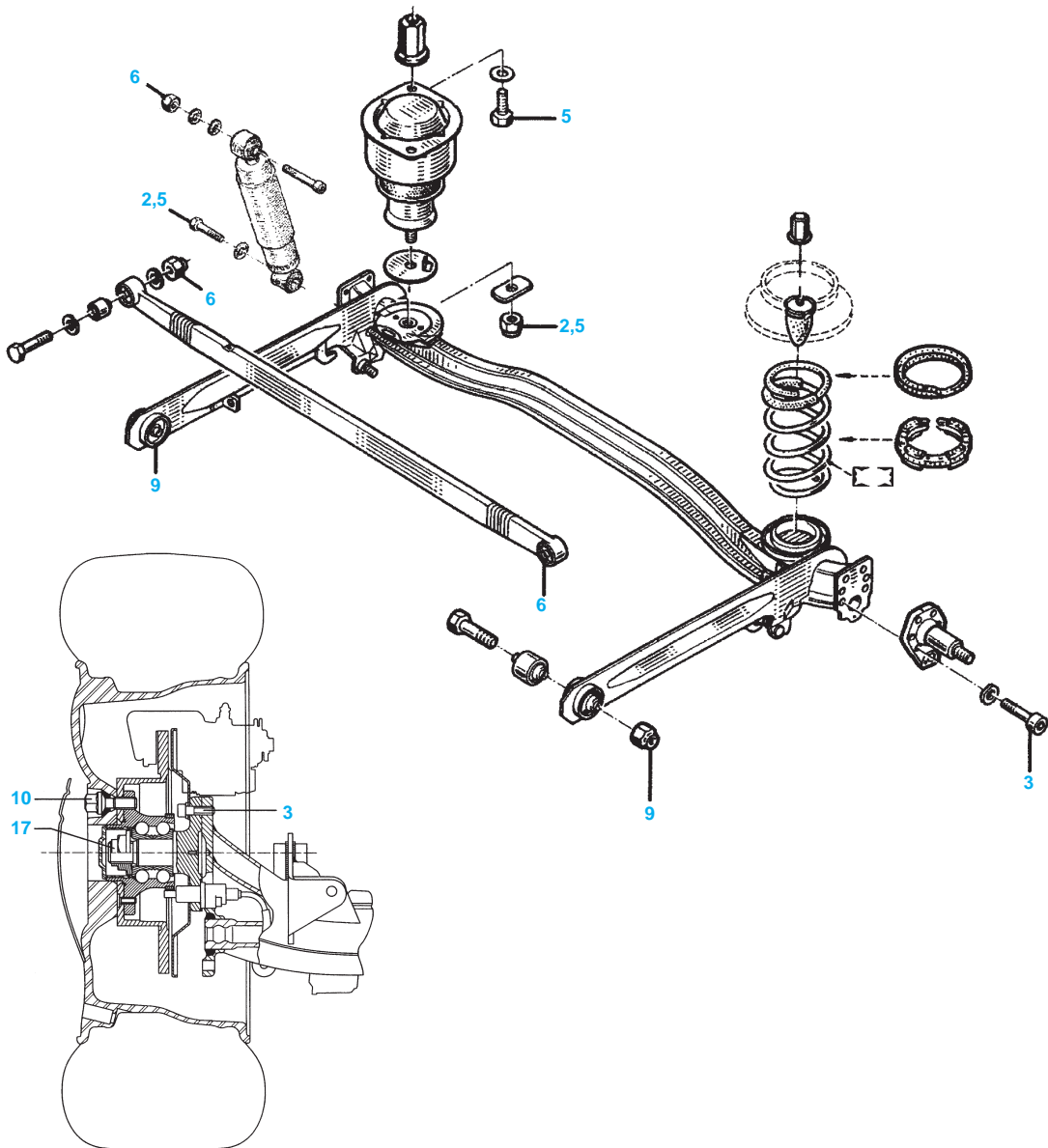
#### Groupe moto-compresseur

- Moteur :
- Tension de service ..... 12 V ± 3 V

#### Couples de serrage (en daN.m)

- Se reporter à l'encadré ci-dessous.

### COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)





## MÉTHODES DE RÉPARATION

## Suspension AR

## Amortisseur

## DÉPOSE

- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à 4 colonnes.
- Placer une grande chandelle sous la roue de secours et baisser légèrement le pont (fig. Susp. ar. 1).
- Déposer :
  - la fixation inférieure,
  - la fixation supérieure,
  - l' amortisseur.

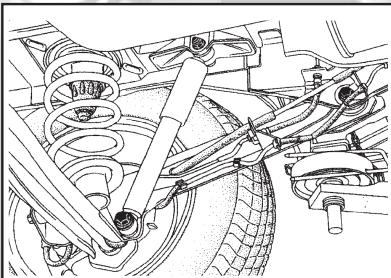


fig. Susp. ar 1

## REPOSE

- Mettre en place l'amortisseur et ses fixations.
- Mettre le véhicule à la cote (H5) = 408 mm mesurée entre la traverse châssis 3ème ligne et le sol (fig. Susp. ar. 2).

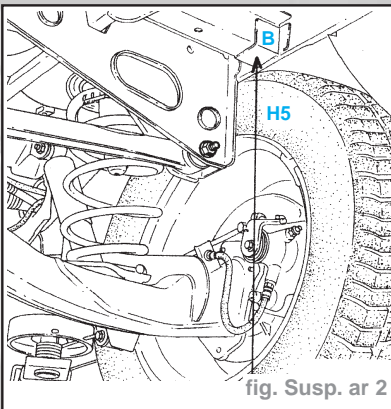


fig. Susp. ar 2

- Pour cela :
  - comprimer le train arrière à l'aide de sangles,
  - ou charger le véhicule ; cette cote correspond au véhicule avec environ 4 personnes à bord, 5 sièges, réservoir d'essence plein et 50 kg. Vérifier la cote (H5).
- Serrer les deux vis au couple préconisé, véhicule en charge.
- Vis de fixation supérieure ..... 6 daN.m
- Vis de fixation inférieure .... 2,5 daN.m

**Nota :** Sauf version avec correcteur d'assiette.

## Ressort

## DÉPOSE

- Mettre le véhicule sur un pont élévateur.
- Placer une chandelle sous la roue de secours arrière et baisser légèrement le pont.
- Déposer les fixations inférieures d'amortisseurs (fig. Susp. ar. 1).
- Baisser le pont pour écarter l'essieu jusqu'au décollement des ressorts.
- Déposer les ressorts.

## REPOSE

- Effectuer les opérations en sens inverse.
- Pour l'indexage des ressorts, regarder la coupelle supérieur (bossage)
- Serrer au couple les fixations inférieures d'amortisseurs, véhicule en charge (voir paragraphe amortisseur).

## Correcteur d'assiette

## DESCRIPTION

- Il s'agit d'un système de correction statique d'assiette pour un essieu à suspension pneumatique.
- La partie pneumatique comprend : (voir encadré)
  - 1 groupe moto-compresseur (1),
  - 2 ressorts pneumatiques (2),
  - 1 raccord 3 voies (3) muni d'une valve,
  - des canalisations de liaison.
- La partie électrique comprend :
  - 1 calculateur électronique (4),
  - 1 capteur de niveau (5),
  - 1 témoin lumineux de défaillance au tableau de bord,
  - 3 fusibles situés dans les boîtiers d'interconnexion moteur et habitacle,
  - des câblages de liaison.

- Les éléments suivants sont spécifiques au système :

- Amortisseurs arrière.
- Traverse de suspension.
- Châssis (coupelles de ressorts spécifiques).
- Cousinets élastiques de la barre de guidage.
- Câblages électriques.

## GROUPE MOTO-COMPRESSEUR

- Il est situé sous le véhicule à droite de la roue de secours.
- L'ensemble est isolé phoniquement par un boîtier.
- Il se compose :
  - d'un moteur électrique,
  - d'un compresseur,
  - d'un filtre déshumidificateur d'air à granulats,
  - d'une électrovanne d'échappement.

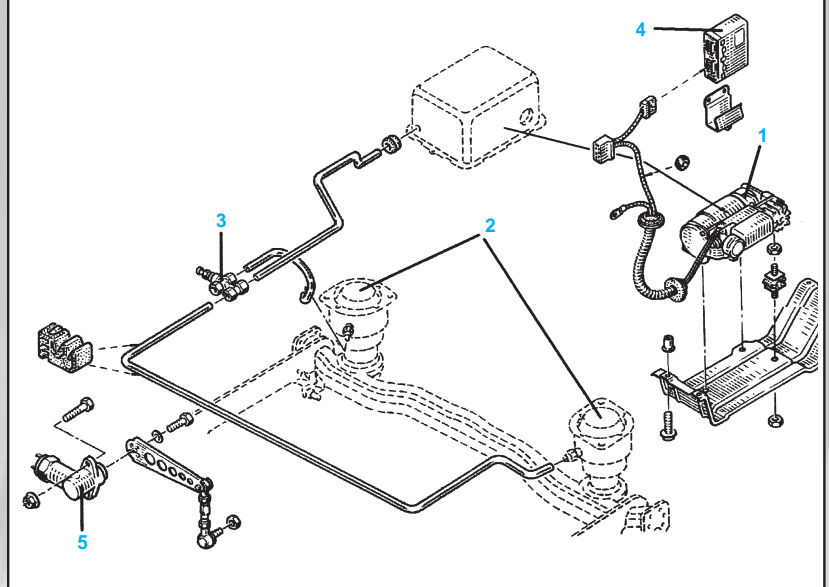
## RESSORTS PNEUMATIQUES

- Ils remplacent les ressorts hélicoïdaux d'un véhicule classique, ils assurent la liaison entre la traverse de suspension et le châssis.
- Ils possèdent une butée dynamique qui intervient en cas de fuite du système.

## CALCULATEUR ÉLECTRONIQUE

- Il est situé dans l'habitacle, derrière le passage de roue arrière droit, à côté de l'enrouleur de ceinture 3ème ligne.
- Il reçoit du capteur de niveau une information lui indiquant l'assiette arrière du véhicule.
- Il commande le compresseur ou l'électrovanne d'échappement pour ramener le véhicule à l'assiette de référence.

## ENSEMBLE CORRECTEUR D'ASSIETTE



- Il assure la sécurité du système en le bloquant dans certaines conditions et en alertant le conducteur par l'intermédiaire du témoin lumineux au tableau de bord, notamment en cas de fuite pneumatique.

### CAPTEUR DE NIVEAU

- Il est fixé sur le châssis. La liaison avec la traverse de suspension est assurée par l'ensemble biellette-levier (fig. Susp. ar. 3).

**Important :** La biellette étant pré-réglée ne jamais intervenir sur sa longueur.

- Il transmet au calculateur la position exacte de la caisse du véhicule et détecte si ce dernier est en mouvement (détection des vibrations dues au roulage).

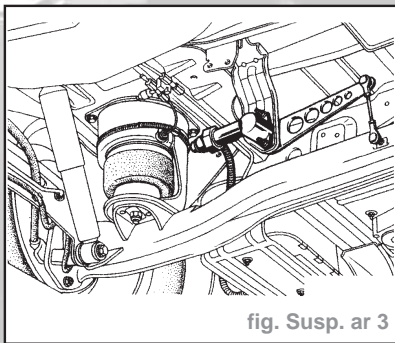


fig. Susp. ar 3

### RESSORT PNEUMATIQUE

#### DÉPOSE

- Vider le circuit par la valve sur le raccord 3 voies (voir encadré "Ensemble correcteur d'assiette").
- Dévisser : (fig. Susp. ar. 4)
- l'écrou (1) de fixation inférieure sur la coupelle de traverse et récupérer la rondelle,
- le raccord (2) du tuyau d'arrivée d'air.
- Déposer les deux vis (3) de fixation supérieures sur la coupelle de châssis.
- Lever le véhicule afin de dégager la base du ressort de son logement.

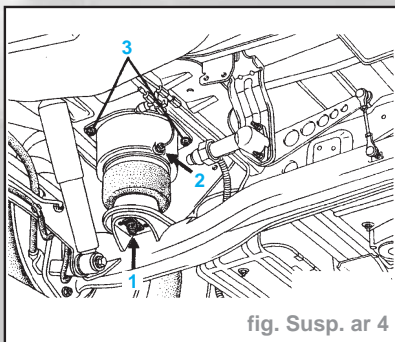


fig. Susp. ar 4

#### REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
- Serrer les fixations au couple préconisé (en daN.m)
- Vis supérieure de ressort ..... 5
- Vis inférieure ..... 2,5

**Nota :** vérifier le bon fonctionnement du système pneumatique et la hauteur de l'assiette normale :

Dimension des pneumatiques	Cote (H5)
195	412
205	422

- La cote (H5) est prise entre la traverse de plancher 3ème ligne et le sol (pression correcte des pneumatiques) (fig. susp. ar. 5).

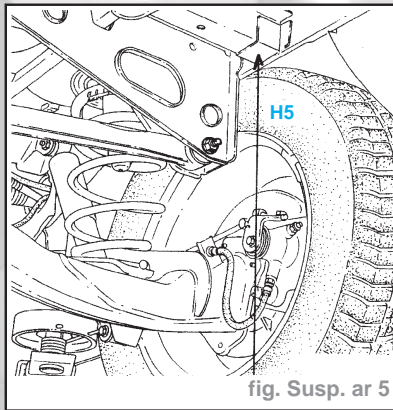


fig. Susp. ar 5

### Barre de guidage transversale

#### DÉPOSE

- Déposer :
  - Les fixations sur l'essieu et sur le châssis,

- la barre sans toucher au réglage du compensateur (véhicule non ABS).

### REPOSE

- Effectuer les opérations en sens inverse de la dépose.
- Enduire les axes de fixation de graisse.
- Serrer les fixations au couple, véhicule en charge.
- Mettre le véhicule à la cote (H5) = 408 mm mesurée entre la traverse de plancher 3ème ligne et le sol (fig. Susp. ar. 5).
- Pour cela :
  - comprimer le train arrière à l'aide de sangles,
  - ou charger le véhicule ;
  - cette cote correspond au véhicule avec environ 4 personnes à bord, 5 sièges, réservoir d'essence plein et 50 kg. Vérifier la cote (H).

### REPLACEMENT DES SILENT BLOCS

- Déposer la barre de guidage.
- Le remplacement s'effectue à la presse (fig. Susp. ar. 6).

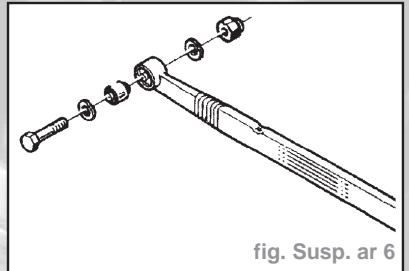


fig. Susp. ar 6

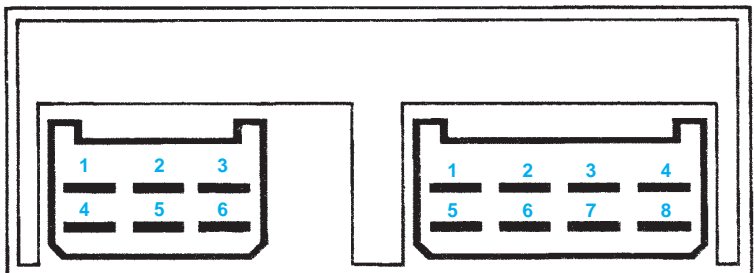
### AFFECTATION DES VOIES DES CONNECTEURS DU CALCULATEUR DE CORRECTEUR D'ASSIETTE

#### CONNECTEUR 6 VOIES

- 1 Commande électrovanne
- 2 Témoin de défaillance
- 3 Alimentation compresseur
- 4 Non utilisé
- 5 + 12 V électrovanne et protection thermique
- 6 Alimentation protection thermique

#### CONNECTEUR 8 VOIES

- 1 + AVC
- 2 Contacteur de hayon
- 3 Capteur de niveau
- 4 + APC
- 5 Contacteurs de portes
- 6 Capteur de niveau
- 7 Masse
- 8 + AVC



## TRAIN ARRIÈRE

### Essieu arrière complet

#### Véhicule sans correcteur d'assiette.

##### DÉPOSE

- Mettre le véhicule sur un pont à 4 colonnes et lever le pont.
- Placer une grande chandelle avec la cale **Cha. 280-02** sous la roue de secours et descendre légèrement le pont.
- Déposer :
  - les deux vis de fixation inférieures d'amortisseur,
  - la vis de fixation de la barre de guidage transversale sur l'essieu. Ne pas toucher au compensateur de freinage (véhicule non A.B.S.).
- Descendre à nouveau le pont et retirer les ressorts.
- Mettre le véhicule sur chandelles.
- Déposer :
  - les deux roues arrière,
  - les deux tambours de frein.
- Débrancher les câbles de frein à main :
  - du levier,
  - du flasque de tambour,
  - du bras d'essieu.
- Placer une presse pédale pour éviter l'écoulement du liquide de frein.
- Débrancher les canalisations de frein des bras d'essieu.
- Placer un vérin d'organe sous l'essieu.
- Déposer les vis de fixation des bras d'essieu.
- Dégager l'essieu.

##### REPOSE

- Effectuer les opérations dans l'ordre inverse de la dépose.
- Serrer les fixations des articulations élastiques au couple, véhicule en charge.
- Mettre le véhicule à la cote **(H5) = 408 mm**, mesurée entre la traverse de plancher 3ème ligne et le sol (fig. Susp. ar. 5).
- Pour cela :
  - comprimer le train arrière à l'aide de sangles,
  - ou charger le véhicule ;
  - cette cote correspond au véhicule avec environ 4 personnes à bord, 5 sièges, réservoir d'essence plein et 50 kg. Vérifier la cote **(H5)**.
- Purger le circuit de freinage.
- Contrôler les angles du train arrière si nécessaire (pas de réglage possible).

#### Véhicule avec correcteur d'assiette

##### DÉPOSE

- Procéder comme pour la dépose de l'essieu sans correcteur d'assiette avec les spécificités suivantes :
  - Déposer :
    - la vis de fixation inférieure de chaque ressort pneumatique,

- la biellette de commande du capteur de niveau en dévissant la rotule de l'essieu.

**Important :** En cas de remplacement de la traverse, il faut impérativement faire le centrage de la base des ressorts pneumatiques sur les coupelles de la nouvelle traverse. De ce centrage dépend le bon fonctionnement et l'endurance de la membrane pneumatique.

##### CENTRAGE DES RESSORTS PNEUMATIQUES

- Fixer l'appareil **Sus. 1193 (A)** sur le ressort pneumatique (fixations supérieures en place) (fig. Tr. ar. 1).

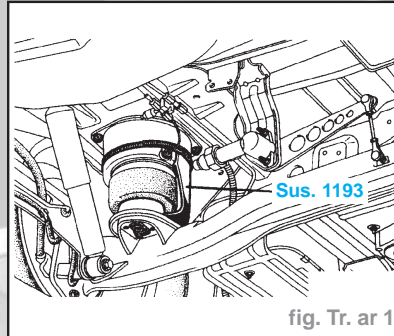


fig. Tr. ar 1

- Contre percer par les deux trous **(1)**, la rondelle anti-rotation **(2)** puis l'immobiliser à l'aide de deux rivets à rupture de tige de **3,2 mm** (fig. Tr. ar. 2).
- Retirer l'appareil, mettez en place la rondelle inférieure **(3)** et l'écrou **(4)** (fig. Tr. ar. 2).

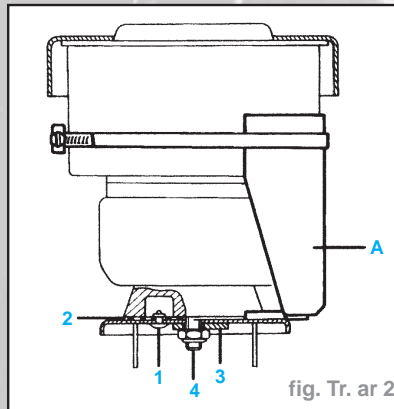


fig. Tr. ar 2

##### REPOSE

- Serrer les fixations des articulations élastiques au couple, véhicule à l'assiette normale (fig. Susp. ar. 5).

Dimension des pneumatiques	Cote (H5)
195	412
205	422

- La cote **(H5)** est prise entre la traverse de plancher 3ème ligne et le sol (pression correcte des pneumatiques).
- Purger le circuit de freinage.

**Nota :** Vérifier le bon fonctionnement du système pneumatique et la hauteur de l'assiette normale.

### Silentbloc de bras d'essieu

##### REPLACEMENT

- Le remplacement des silent blocs se fait à la presse, essieu arrière déposé.

##### PRÉCAUTION DE MISE EN PLACE

- Reposer le silent bloc en prenant soin de positionner celui-ci correctement (fig. Tr. ar. 3).
- L'axe de passage de la fixation du bras est déporté vers l'arrière du véhicule par rapport à l'axe du logement du silent bloc.

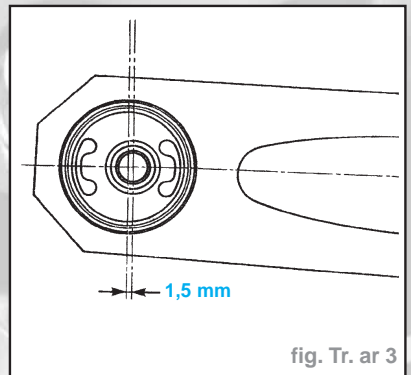


fig. Tr. ar 3

### Roulements

- Ce véhicule est équipé de moyeu à roulement intégré. En cas de défectuosité, il est nécessaire de remplacer l'ensemble.

##### DÉPOSE

- Déposer :
  - le bouchon de moyeu,
  - le tambour ou le disque,
  - le moyeu (**écrou A**) (fig. Tr. ar. 4)

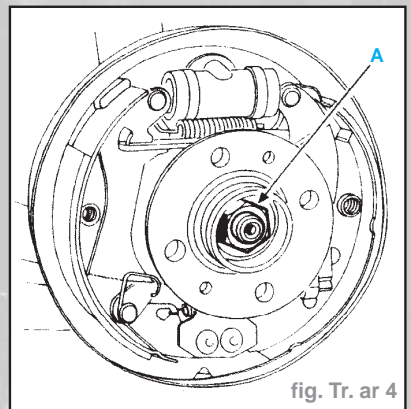


fig. Tr. ar 4

##### REPOSE

- Huiler la fusée avec de l'huile **SA 80 W**.
- Mettre en place :
  - le moyeu,
  - le tambour ou le disque,
  - le bouchon de moyeu.

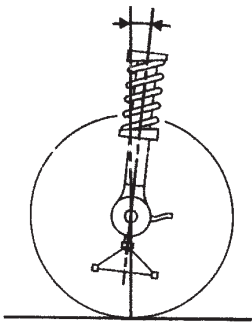
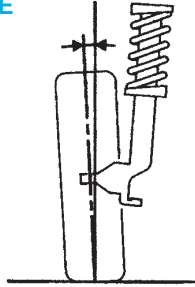
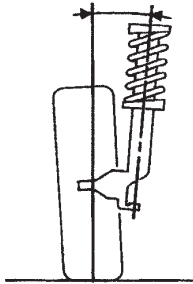
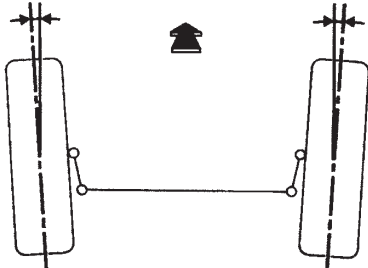
## CARACTÉRISTIQUES

### VÉRIFICATIONS PRÉLIMINAIRES

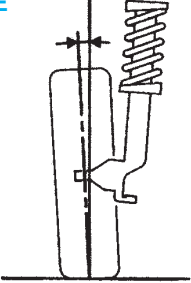
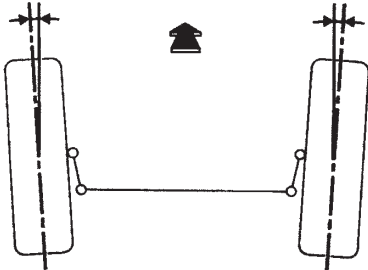
- Avant de procéder au contrôle des angles du train, il sera nécessaire de vérifier les points suivants, et d'y remédier éventuellement :
  - symétrie des pneumatiques sur un même train,
  - dimensions,
  - pressions,

- degrés d'usure,
- articulation,
- état des coussinets élastiques,
- jeux des roulements,
- jeux des rotules.
- voile des roues : il ne doit pas excéder **1,2 mm** (il sera compensé avec les appareils de lecture),
- symétrie des hauteurs sous coque (état de la suspension).

### Train avant

ANGLES	VALEURS	POSITION DU TRAIN AVANT	RÉGLAGE
<b>CHASSE</b> 	$3^{\circ} 30'$ $3^{\circ} 19'$ $3^{\circ} 04'$ $2^{\circ} 51'$	$H5-H2 = 242 \text{ mm}$ $H5-H2 = 252 \text{ mm}$ $H5-H2 = 265 \text{ mm}$ $H5-H2 = 275 \text{ mm}$	NON RÉGLABLE
<b>CARROSSAGE</b> 	$+ 0^{\circ} 45'$ $+ 0^{\circ} 37'$ $+ 0^{\circ} 40'$ $+ 0^{\circ} 43'$	$H1-H2 = 23 \text{ mm}$ $H1-H2 = 110 \text{ mm}$ $H1-H2 = 120 \text{ mm}$ $H1-H2 = 140 \text{ mm}$	NON RÉGLABLE
<b>PIVOT</b> 	$+ 8^{\circ} 48'$ $+ 11^{\circ} 27'$ $+ 11^{\circ} 40'$ $+ 12^{\circ} 05'$	$H1-H2 = 23 \text{ mm}$ $H1-H2 = 110 \text{ mm}$ $H1-H2 = 120 \text{ mm}$ $H1-H2 = 140 \text{ mm}$	NON RÉGLABLE
<b>PARALLÉLISME</b> 	(Pour 2 roues) (ouverture) $0^{\circ} 10' \pm 10'$ ( $1 \pm 1 \text{ mm}$ ) mesuré sur jante diamètre 405 mm	A VIDE	Réglable par rotation des manchons de biellette de direction

## Train arrière

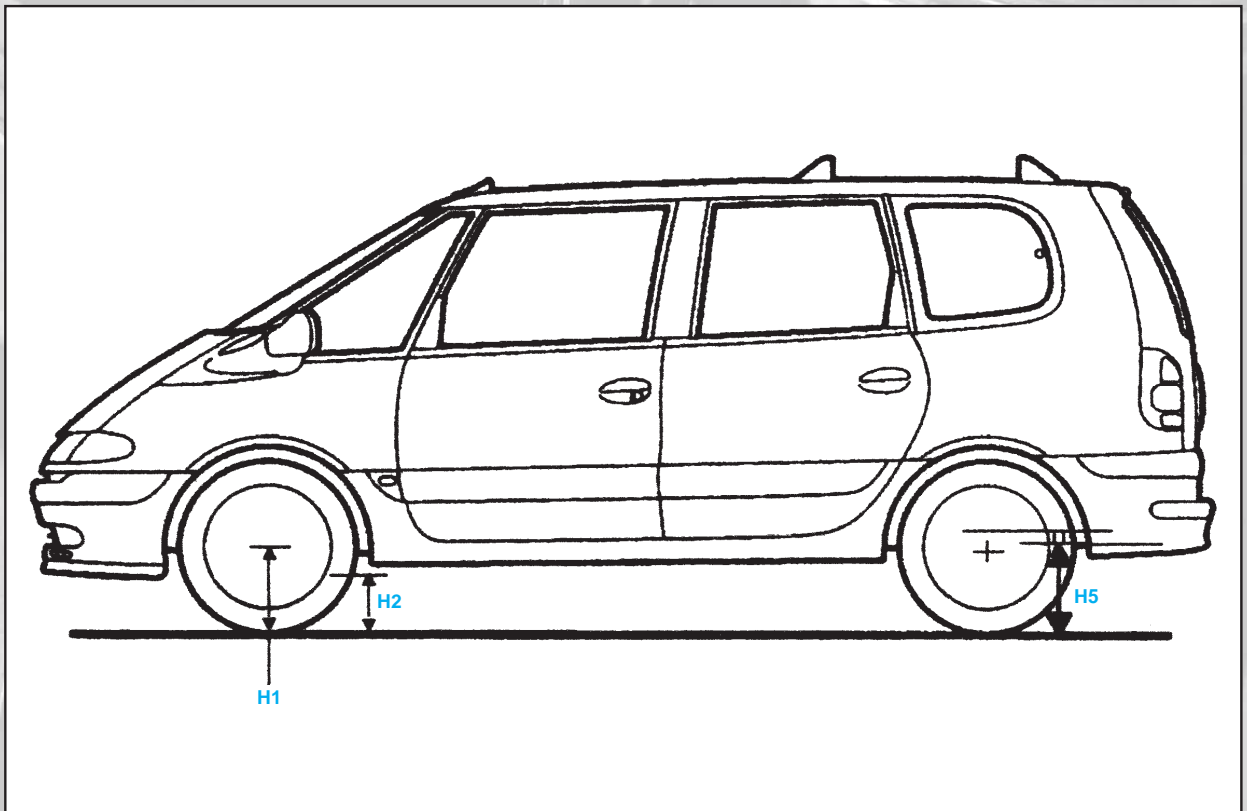
ANGLES	VALEURS	POSITION DU TRAIN AVANT	RÉGLAGE
<b>CARROSSAGE</b> 	-1° ± 10'	A VIDE	NON RÉGLABLE
<b>PARALLÉLISME</b> 	-0°20' ± 10' (Pincement)	A VIDE	NON RÉGLABLE

## Hauteur sous coque

- La mise des hauteurs sous coque s'effectue véhicule à vide sur une aire plane.

- réservoir à carburant plein.
- pression des pneus conformes.

**H1** = cote de l'axe des roues au sol.



## Train avant

- Mesure sur le berceau à l'aplomb du point A (fig. Géom. 1).
- H2 = distance entre le berceau et le plan d'appui des roues.

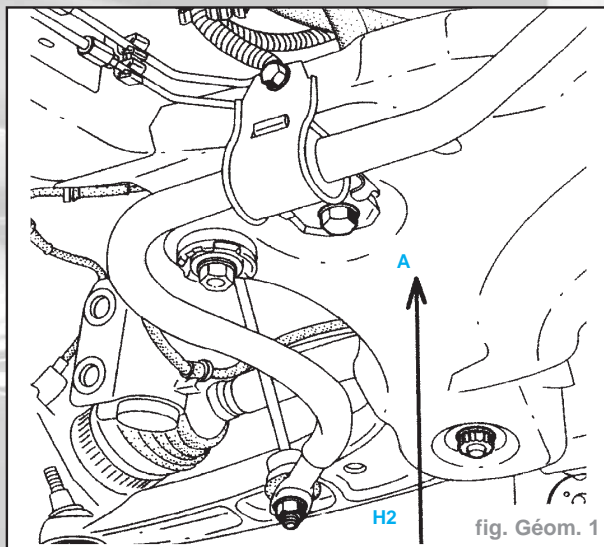


fig. Géom. 1

## Train arrière

- H5 = mesurée entre la traverse de plancher 3ème ligne et le plan d'appui des roues et le sol (fig. Géom. 2).

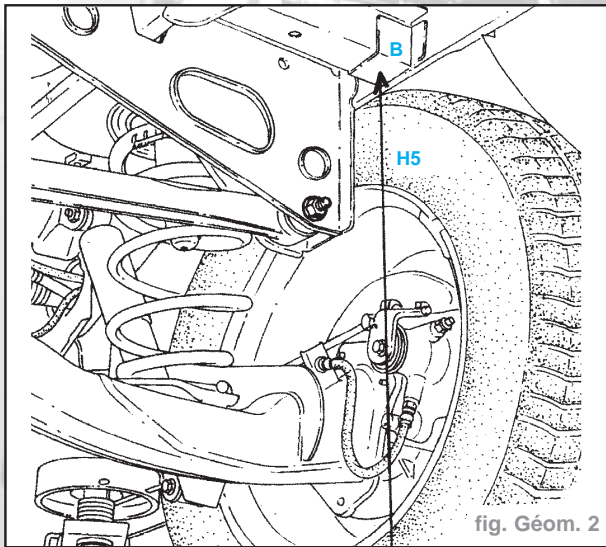


fig. Géom. 2

## MÉTHODES DE RÉPARATION

## Détermination du point milieu de direction

- Une opération de contrôle et de réglage du train avant nécessite une mise au point milieu de direction afin d'éviter les phénomènes de tirage.
- Extraire les clefs du contacteur de démarrage antivol.
- Bloquer le volant (A) en position "antivol" : on obtient ainsi la position "point milieu" de la direction (fig. Géom. 3).

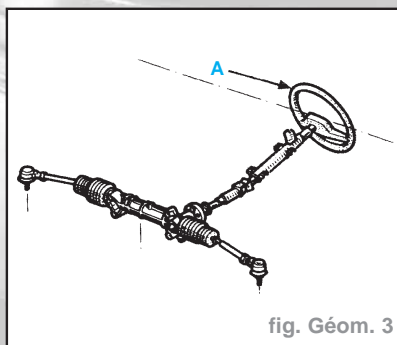


fig. Géom. 3

- Dans cette position, installer les appareils de mesure et procéder au contrôle.
- Lors du réglage du parallélisme, veillez à respecter la symétrie des longueurs X des boîtiers rotules sur les biellettes de direction (fig. Géom. 4).

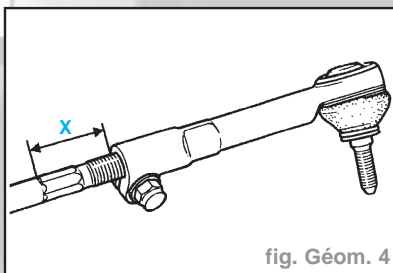


fig. Géom. 4

## Ordre chronologique des opérations

- De par la conception géométrique du train avant, une modification de l'un des angles (chasse, carrossage, pivot,

parallélisme et variation) a des répercussions plus ou moins importantes sur la valeur des autres angles (L'angle de chasse étant celui qui a le plus d'influence).

- Il sera donc primordial de respecter l'ordre suivant :
  - mettre l'appareil en place sur le véhicule en respectant les instructions du constructeur,
  - pour un banc à deux têtes, déterminer le point milieu de la direction (voir paragraphe précédent) et bloquer le volant,
  - lever le véhicule sous coque,
  - annuler le voile de jante,
  - reposer le véhicule sur plateaux pivotants,
  - mettre en place le presse-pédale de frein,
  - faire jouer la suspension pour remettre le véhicule à sa hauteur libre,
  - vérifier la symétrie des longueurs X des boîtiers rotules sur les biellettes de direction (fig. Géom. 4).

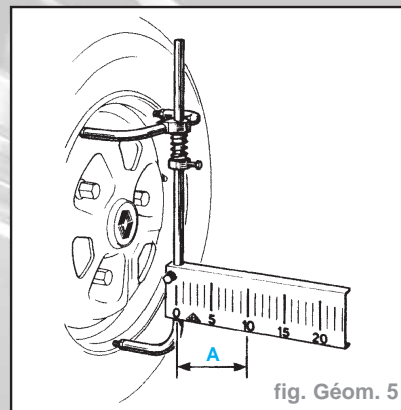


fig. Géom. 5

- **Symétrie des longueurs X correcte**
  - La cote (A) doit être également répartie.
- **Symétrie des longueurs X incorrecte**
  - Relever les cotes (A) du côté droit et gauche, les soustraire et répartir de chaque côté la moitié du résultat.
  - Dans cette position, mettre les plateaux pivotants à zéro,
  - Contrôler dans l'ordre :
    - la chasse,
    - le pivot,
    - le carrossage,
    - le parallélisme.

- La longueur X doit être identique de chaque côté du véhicule à **1,5 mm** près.
- Avec un banc à deux têtes :
  - relever les valeurs A sur les échelles de lecture (fig. Géom. 5).

## Réglage du parallélisme

- Plusieurs cas peuvent se présenter :

PARALLÉLISME	RÉPARTITION	CORRECTION À EFFECTUER
1) BON	MAUVAISE	Effectuer le même nombre de tours de manchon de réglage (ou d'embouts) mais de sens contraire à gauche et à droite pour obtenir la même valeur (A) des deux côtés.
2) MAUVAIS	BONNE	Régler le parallélisme de la même valeur à droite et à gauche en s'assurant que l'on a toujours des valeurs (A) identiques des deux côtés.
3) MAUVAIS	MAUVAISE	Effectuer une première répartition de façon à équilibrer les valeurs (A) de chaque côté puis régler le parallélisme suivant le cas n° 2.

## Diagnostic du train avant

INCIDENTS	CAUSES POSSIBLES
Chasse mauvaise	- Bras faussé - Longeron ou berceau-train faussé
Carrossage + pivot bon mais Carrossage mauvais Pivot mauvais	- Bras faussé - Longeron ou berceau-train faussé
Carrossage bon mais Pivot mauvais	- Porte-fusée faussé
Pivot bon mais Carrossage mauvais	- Porte-fusée faussé
Variation de parallélisme mauvaise	- Voir chasse Bras faussé Longeron faussé
Parallélisme mauvais de plus de 6 mm	- Porte-fusée droit ou gauche faussé

## CARACTÉRISTIQUES

### GÉNÉRALITÉS

- Direction assistée à crémaillère et pignon d'attaque.
- Réglage du parallélisme par rotation des manchons sur chaque biellette.
- Nombre de tours de volant ..... **3,16**
- Diamètre de braquage entre murs (m) ..... **11,4**
- Diamètre de braquage entre trottoirs (m) ..... **10,6**

### POMPE D'ASSISTANCE

- Pression roues en ligne droite (bar) ..... **7**
- Pression roues braquées à fond (bar) ..... **85**

### LIQUIDE DE DIRECTION ASSISTÉE

- Quantité (l) ..... **1,1**
- Qualité ..... **Elf Renaultmatic D2 ou Mobil ATF220**

#### Couples de serrage (en daN.m)

- Écrou de volant de direction .....	<b>4,5</b>
- Boulon de fixation colonne .....	<b>1,5</b>
- Vis de cardan de direction .....	<b>2,5</b>
- Boulon de fixation du boîtier sur berceau .....	<b>7</b>
- Rotule axiale .....	<b>5</b>
- Écrou de rotule de direction .....	<b>4</b>
- Contre-écrou de réglage de biellette .....	<b>3,5</b>
- Vis de roue .....	<b>10</b>

## MÉTHODES DE RÉPARATION

### Rotule axiale

**Remarque :** Le remplacement de la rotule axiale s'effectue boîtier de direction en place sur le véhicule. Les outils **Dir. 1306-02** et **Dir. 1305** permettent respectivement de maintenir le barreau de crémaillère d'une part et le desserrage des rotules axiales d'autre part.

**Important :** Pour éviter d'endommager la denture du pignon et du barreau de crémaillère lors de cette intervention, il est **IMPÉRATIF** de maintenir celui-ci à l'aide de l'outil **Dir. 1306-02**.

### DÉPOSE

- Débrancher la rotule de direction à l'aide de l'outil **T.Av. 476**, si nécessaire.
- Desserrer la vis du manchon de réglage parallélisme et dévisser le boîtier rotule en maintenant la rotule axiale avec une clé plate en "P" (fig. Dir. 1).

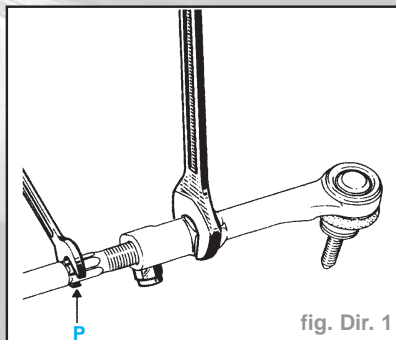


fig. Dir. 1

- Compter le nombre de tours de filets en prise afin de pré-régler le parallélisme lors de la repose.
- Retirer le collier plastique de maintien du soufflet et le déposer.
- Mettre en place sur la denture du barreau côté valve et serrer les d'eux vis (A) (fig. Dir. 2)
- Braquer les roues de façon à engager l'outil **Dir. 1306-02** dans le carter du poussoir.

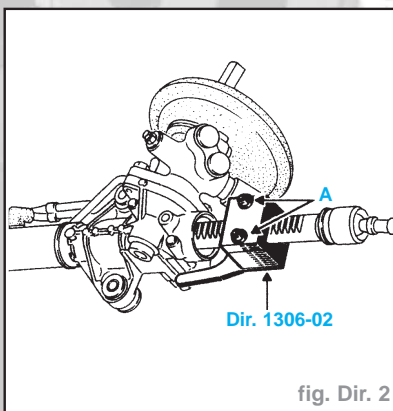


fig. Dir. 2

- Dans cette position, débloquer la rotule axiale à l'aide de l'outil **Dir. 1305** (fig. Dir. 3).

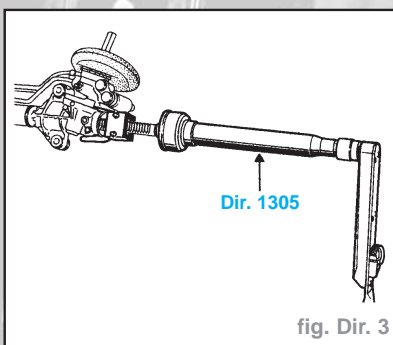


fig. Dir. 3

### REPOSE

- Nota :** Avant le remontage des nouvelles biellettes, passer un taraud de **12 x 100** dans les filetages en bout de crémaillère afin d'enlever toute trace de **LOCTITE** du montage d'origine et éviter ainsi un grippage des parties filetées au remontage.
- Remplacer systématiquement et **IMPÉRATIVEMENT** l'ensemble (2) (fig. Dir. 4).

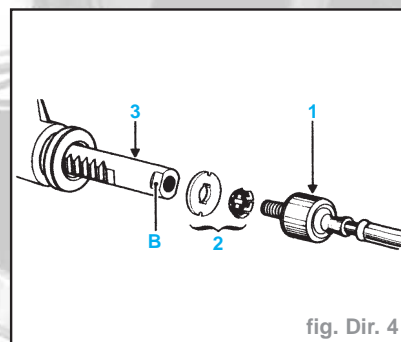


fig. Dir. 4

- Remonter sur la crémaillère (3) :
- l'ensemble rondelle butée - arrêt (2),
- la rotule axiale (1) neuve dont le filetage aura préalablement été enduit de **LOCTITE FRENBLLOC**.
- Avant le serrage définitif de la rotule axiale à l'aide de l'outil **Dir. 1305**, vérifier que les languettes de la rondelle arrêt (2) coïncident bien avec les méplats (B) de la crémaillère (fig. Dir. 4).
- Serrer la rotule axiale au couple préconisé.
- Mettre la direction au point milieu afin d'équilibrer l'air dans les soufflets, avant de les reposer.
- Revisser le boîtier-rotule au nombre de tours repérés au démontage.
- Vérifier et régler le parallélisme puis serrer la vis du manchon de réglage au couple préconisé.

**Remarque :** L'encombrement du boîtier de direction implique le désaccouplement du berceau de la caisse et l'utilisation des outils **T.Av. 1233-01** créés à cet effet. Le boîtier de direction est sorti par le côté gauche (côté conducteur).



## Boîtier de direction

## DÉPOSE

- Mettre les roues du véhicule droites.
- Déposer :
  - les roues,
  - le protecteur de passage de roue gauche,
  - les rotules de direction (outil **T.Av. 476** si nécessaire),
  - les écrous de rotule inférieure de biellette de barre anti-dévers.
- Dévisser les écrous de rotule de bras austral.

## MOTEUR Z

- Déposer les tubes d'échappement sortie collecteur-entrée pot catalytique.
- Désaccoupler la biellette de reprise de couple

## MOTEUR G

- Déposer le tube d'échappement sortie collecteur-entrée pot catalytique.
- Désaccoupler la biellette de reprise de couple.

## MOTEUR F

- Désaccoupler la biellette de reprise de couple.
- Déposer la commande de vitesses, pour cela : (fig. Dir. 5)
  - Dégager le soufflet.
  - Déposer la vis de fixation de la chape biellette de renvoi.

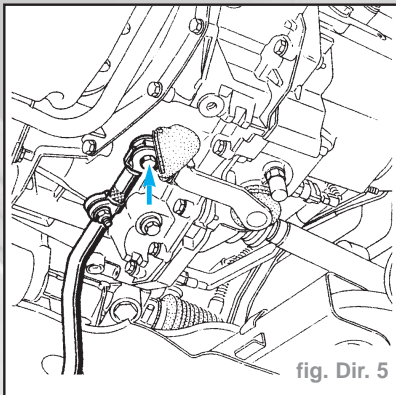


fig. Dir. 5

## TOUTES MOTORISATIONS

- Déposer l'écrou et la vis à came de la chape rabattable (fig. Dir. 6)

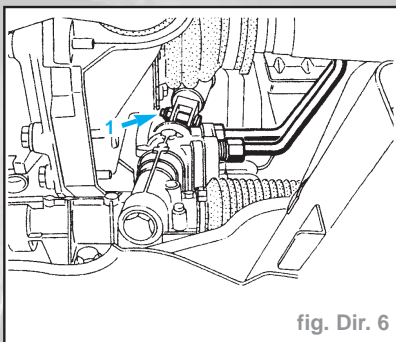


fig. Dir. 6

- Poser un bloque-volant pour éviter le décentrage du contacteur tournant.

- Déposer les deux vis (A) de fixation des supports : (fig. Dir. 7)
  - de flexible,
  - du fil de témoin d'usure des plaquettes de frein,
  - du câblage ABS.

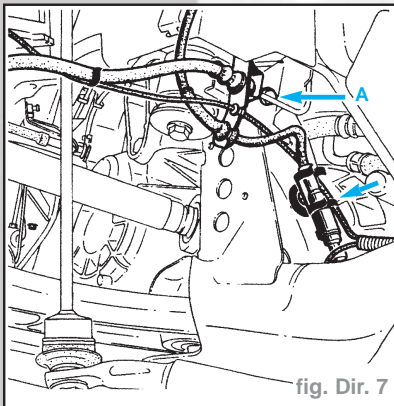


fig. Dir. 7

- Côté gauche :
  - dégraffer le connecteur ABS et le fil témoin d'usure. Puis déconnecter et dégager le câblage ABS et le fil témoin d'usure.
  - Placer un vérin d'organe sous le berceau.
  - Retirer les renforts de berceau et remplacer les vis de fixation du berceau une à une par les tiges filetées (outil **T.Av. 1233-01**) (fig. Dir. 8)

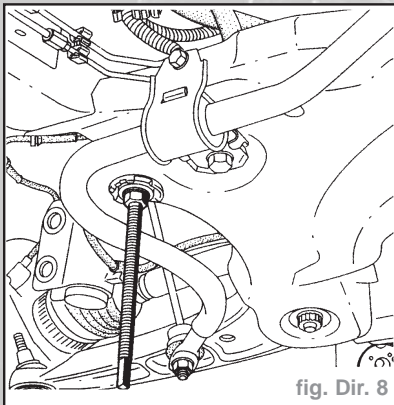


fig. Dir. 8

- Desserrer les écrous de l'outil **T.Av. 1233-01** de façon à descendre le berceau de **4 à 5 cm**.
- Déposer la tôle de protection thermique des tuyaux de frein (2 vis).
- Dégraffer la canalisation de freins (4 points de fixation) et le câblage ABS (4 points de fixation) de l'arrière du berceau.
- Débrancher les canalisations de direction assistée.

## Nota : Moteur Z

- Utiliser les outils **Dir. 1282-01** et **Dir. 1282-02** en passant par le passage de roue.
- Dégager le tuyau de refroidisseur (moteurs Z et G).
- **Descendre encore le berceau (environ 8 cm).**
- Déposer l'écran thermique du boîtier de direction.

- Retirer les quatre écrous de fixation du boîtier de direction.
- Sortir le boîtier de direction par le côté gauche.

## Attention : - Lors des manipulations :

- ne pas prendre la direction par les soufflets,
- ne pas transporter la direction par les tuyaux,
- ne pas choquer le support côté tube,
- ne pas choquer les biellettes.
- Dans le cas d'un remplacement de boîtier de direction, il sera nécessaire de récupérer les boîtiers de rotule.
- Pour cela :
  - Débloquer et desserrer d'environ 1 tour la vis sur le manchon de la biellette.
  - Dévisser les boîtiers rotule en repérant la cote (X) (fig. Dir. 9).

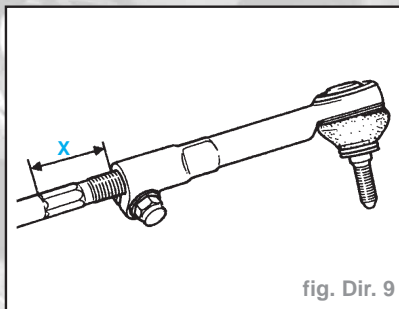


fig. Dir. 9

## REPOSE (spécificités)

- Dans le cas d'une direction neuve, mettre en place les boîtiers rotule dans la position repérée au démontage. Veiller à respecter la symétrie des longueurs (X) (fig. Dir. 9).
- Changer les écrous de fixation du boîtier de direction.
- Reposer le boîtier de direction sur le berceau et mettre en place l'outil de calage **Dir. 1303-01** (fig. Dir.10).

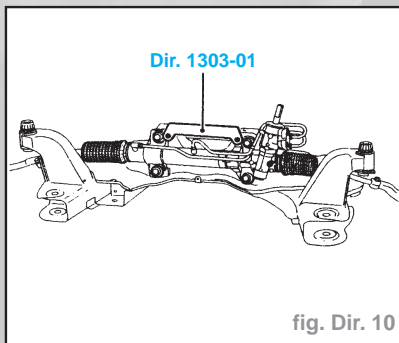


fig. Dir. 10

- Serrer les quatre fixations au couple préconisé (outil **Dir. 1303-01** toujours en place).
- Ne pas oublier de remonter l'écran thermique.
- Rebrancher les canalisations de direction assistée et effectuer le serrage au couple avant de remonter le berceau (accessibilité).
- Remplacer systématiquement les écrous de fixation du berceau et respecter **IMPÉRATIVEMENT** les couples de

**Nota :** La mise en place du berceau-train sur la caisse est assurée par deux rondelles de centrage placées sur les fixations arrière du berceau.

- Par conséquent, il est **IMPÉRATIF** de s'assurer de la bonne mise en place de celles-ci. Pour cela, commencer le serrage du berceau côté fixation arrière gauche (point de référence).

**Important :** La partie inférieure de la colonne de direction étant coulissante, il y a nécessité de régler la position de la chape rabattable sur le boîtier de direction.

- Dans l'habitacle, placer l'outil **Dir. 1408** sur la partie inférieure de la colonne (fig. Dir.11).

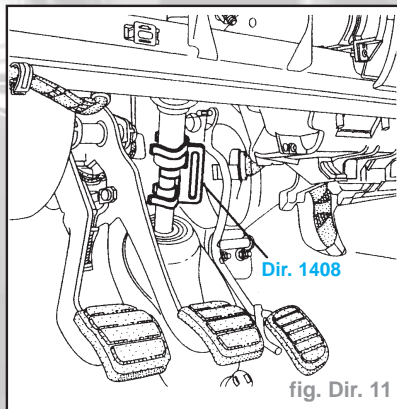


fig. Dir. 11

- Reposer la fixation de la chape et serrer au couple.
- Retirer l'outil.
- Remplir le réservoir d'huile au 3/4.
- Moteur tournant, manoeuvrer doucement la direction de butée à butée.
- Contrôler l'étanchéité du circuit et parfaire le niveau,

- Contrôler les angles du train avant et régler le parallélisme.

## Colonne de direction

### DÉPOSE

**Nota :** - La colonne de direction est vendue complète.

- Aucune pièce constitutive n'est détaillée.

**Attention :** - Pour la dépose du volant, il est nécessaire de désactiver le système airbag/prétensionneur (voir paragraphe suivant).

- Tout manquement à ces prescriptions pourrait provoquer une mise hors état du fonctionnement normal des systèmes, voire un déclenchement intempestif de ceux-ci.

- Déposer :

- le coussin airbag fixé par deux vis derrière le volant et débrancher son connecteur (A) (fig. Dir. 12),
- le connecteur (B) de l'avertisseur sonore,
- le connecteur (C) du régulateur de vitesse (si équipé),
- l'écrou du volant (le remplacer impérativement lors de la repose),
- le volant en vérifiant que les fils ne se coincent pas.

- Immobiliser le contacteur tournant avec un ruban adhésif pour éviter son décentrage.

- Déposer :

- la télécommande radio,
- les demi-coquilles de volant inférieure et supérieure (fig. Dir. 13),
- La console inférieure gauche (fig. Dir. 14),
- le couvercle tissu ou l'encadrement de répétiteur de transmission automatique (suivant version),
- la console sous volant (déconnecter le rhéostat d'éclairage).

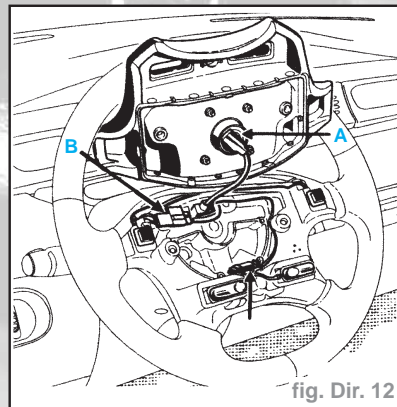


fig. Dir. 12

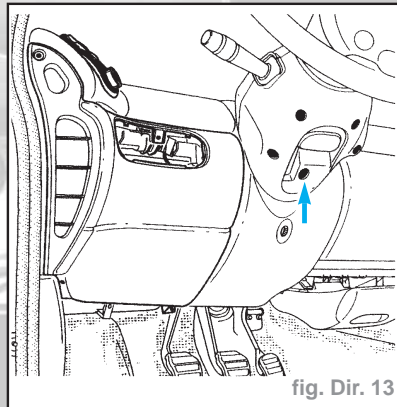


fig. Dir. 13

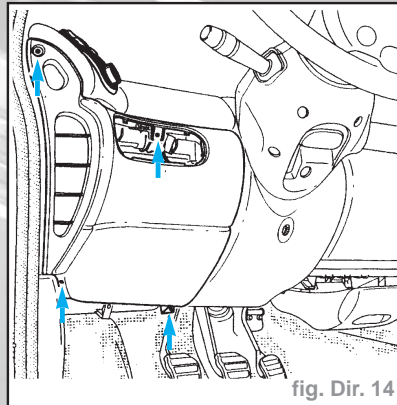


fig. Dir. 14

- l'encadrement de direction et déconnecter le répétiteur de transmission automatique (suivant version) pour accéder aux fixations de la colonne (fig. Dir. 15).

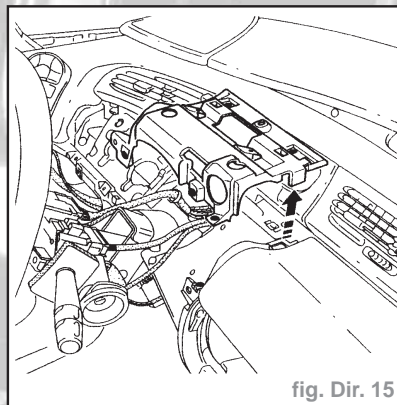
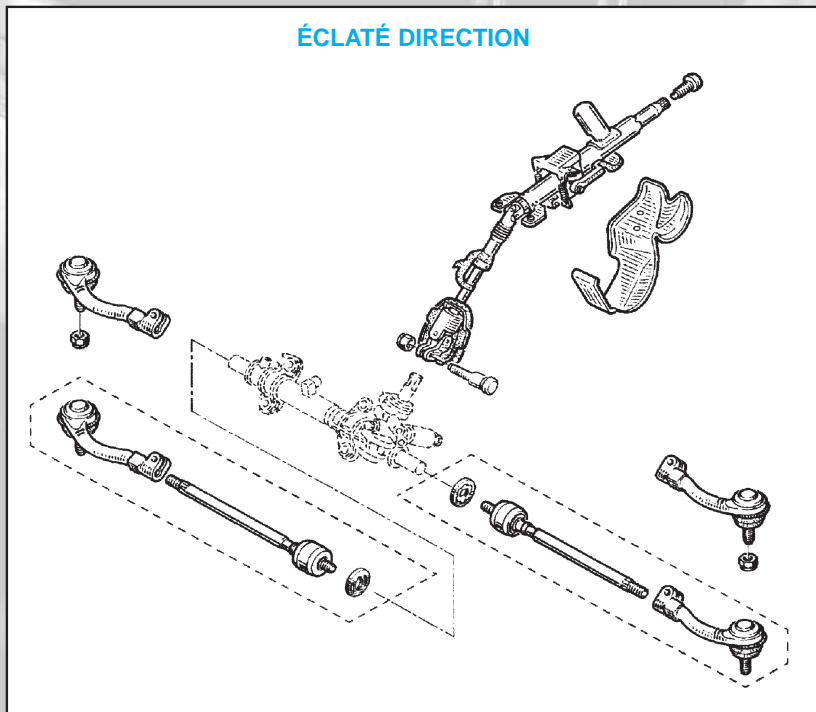


fig. Dir. 15

### ÉCLATÉ DIRECTION



- Débrancher les connecteurs :
  - contacteur de démarrage,
  - combiné essuie lave-vitres,
  - manette d'éclairage.
- Dégager la moquette pour accéder au joint de colonne.
- Dégager le joint de colonne. Attention, celui-ci est constitué de deux lèvres :
  - une pour l'insonorisant,
  - l'autre pour le tablier.
- Déconnecter le câble de sécurité de passage des vitesses (BVA) en retirant l'agrafe.
- Mettre les roues droites et déposer par l'habitacle, l'écrou et la vis à came de la chape rabattable (fig. Dir. 16).
- Déposer les vis et écrous de fixation de la colonne et retirer l'ensemble colonne-manettes.

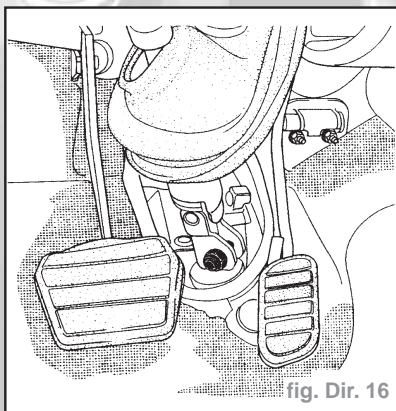


fig. Dir. 16

## REPOSE (Particularités)

- Reposer la colonne de direction.
- Remettre la chape rabattable et son écrou.

**Important :** La partie inférieure de la colonne de direction étant coulissante, il y a nécessité de régler la position de la chape rabattable sur le boîtier de direction.

- Dans l'habitacle, placer l'outil **Dir. 1408** sur la partie inférieure de la colonne
- Reposer la fixation de la chape et serrer au couple.
- Retirer l'outil.
- Roues droites, lorsque la colonne de direction est verrouillée par le contacteur de démarrage, le volant se trouve au point milieu.
- Vérifier que le contacteur tournant est toujours immobilisé par l'adhésif. Dans le cas contraire ou de doute, effectuer le recentrage (voir paragraphe volant).
- Retirer l'adhésif.
- Reposer le volant en mettant une vis neuve et serrer au couple de **4,5 daN.m**.
- Remettre le coussin airbag.

**Important :** - Connecter puis visser le coussin sur le volant (couple de serrage **0,5 daN.m**)

- Il est nécessaire de réactiver airbag/prétensionneur (voir paragraphe volant).
- Mettre en place le joint de colonne.
- Utiliser une ficelle pour reposer la lèvre extérieure.
- Effectuer les autres opérations en sens inverse.

**Important :** Serrer les fixations de la colonne au couple de **1,5 daN.m**.

## Volant de direction

**Important :** - Avant la dépose

- Brancher la valise XR25 sur le véhicule
- Mettre le contact
- Utiliser la fiche **N°49 (sélecteur ISO sur S8 code)**

**D 4 9**

- Verrouiller le calculateur à l'aide de la valise **XR25** par la commande

**G 8 0 \***

- Lorsque cette fonction est activée, toutes les lignes de mise à feu sont inhibées, le témoin airbag au tableau de bord et le barregraphe 14 gauche de la valise **XR25** s'allume (**les boîtiers électroniques neufs sont livrés verrouillés**).

- **Attendre 2 secondes** la décharge automatique du boîtier.
- Couper le contact.

**Attention :** Il est interdit de manipuler les systèmes pyrotechniques (airbags et prétensionneurs) près d'une source de chaleur ou d'une flamme; il y a risque de déclenchement.

**Attention :** Tout manquement à ces prescriptions pourrait empêcher le fonctionnement normal des systèmes, voire un déclenchement intempestif de ceux-ci.

## DÉPOSE

- Déposer :
  - le coussin airbag par ses 2 vis situées derrière le volant et débrancher son connecteur **(A)** (fig. Dir. 12),
  - le connecteur de l'avertisseur sonore **(B)** et du régulateur de vitesse **(C)** (si équipé),
- Mettre les roues droites.
- Déposer :
  - l'écrou du volant (le remplacer impérativement lors de la repose),
  - le volant en vérifiant que les fils ne se coincent pas.

## REPOSE

- Reposer le volant en mettant une vis neuve et serrer au couple de **4,5 daN.m**. Attention à ne pas coincer les fils.
- Remettre le coussin airbag.

**Important :** - Lorsque tout est remonté :
 

- Vérifier à l'aide de la valise XR25 qu'aucune panne est présente sur le système.
- Si tout est correct, déverrouiller le calculateur à l'aide de la commande

**G 8 1 \***

- Vérifier que le barregraphe 14 gauche de la valise est éteint.

## Particularité du contacteur tournant sous volant

- Il assure la liaison électrique entre la colonne de direction et le volant.
- Il est composé d'un ruban possédant des pistes conductrices (airbag) dont la longueur est prévue pour assurer 2,5 tours de volant (butée de braquage plus sécurité) de chaque côté.

## DÉPOSE

- Lors de la dépose, il est impératif de repérer sa position, soit :
  - en s'assurant que les roues sont droites au démontage afin de positionner la longueur du ruban au centre,
  - en immobilisant le rotor du contact tournant avec un ruban adhésif.

## REPOSE

- S'assurer que les roues sont toujours droites.
- Vérifier que le contact tournant est toujours immobilisé avant son remontage.
- Si ce n'est pas le cas, suivre la méthode de centrage décrite ci-après :
  - tourner la partie supérieure du contact tournant dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. L'approche en position extrême, se précise par une dureté en rotation (ne pas forcer) (fig. Dir. 17).

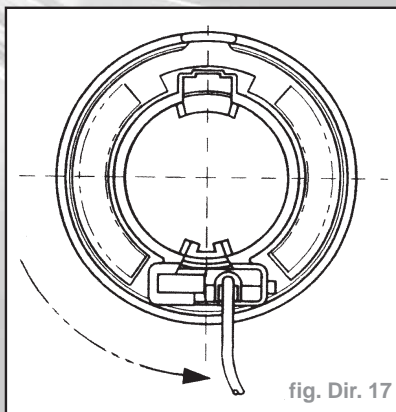


fig. Dir. 17

- tourner ensuite légèrement la partie supérieure de la pièce dans le sens des aiguilles d'une montre (sens horaire) et vérifier que le contact tournant est bien dans la position représentée (fig. Dir. 18).
- tourner de nouveau la pièce dans le sens des aiguilles d'une montre en effectuant deux tours complets et s'assurer après cette manipulation que le contact tournant est bien dans la position décrite précédemment.

## CONTRÔLE DU NIVEAU

- Utilisez pour les appoints ou le remplissage de l'huile **ELF REAULT-MATIC D2** ou **MOBIL ATF220**.
- Pour un niveau correct, il faut qu'il soit visible entre les niveaux **MINI** et **MAXI** sur le réservoir.

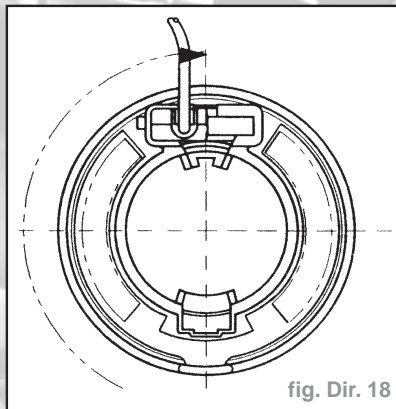


fig. Dir. 18

### VIDANGE

- Moteur tournant braquer 5 fois de butée à butée la direction pour mettre l'huile du circuit en température.
- Arrêter le moteur. Placer un bac sous le refroidisseur de D.A.
- Vidanger en déconnectant la durit basse pression du refroidisseur et laisser couler 15 minutes (fig. Dir. 19).
- Manœuvrer lentement la direction de butée en butée 3 fois de suite.

### REPLISSAGE - PURGE

- Reconnecter la durit basse pression sur le refroidisseur.
- Remplir le réservoir au maxi avec de l'huile neuve.

- Manœuvrer lentement la direction de butée en butée 3 fois de suite.
- Compléter le niveau du bocal.
- Démarrer le moteur, faire à nouveau 3 manoeuvres et compléter le niveau.

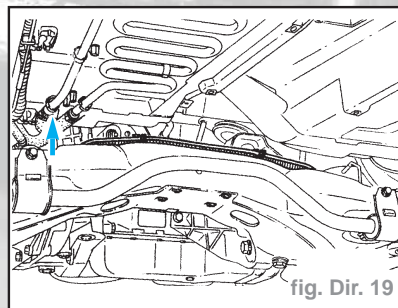


fig. Dir. 19

## CARACTÉRISTIQUES

### SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Circuit de freinage hydraulique en "X" assisté par servo-dépression.
- Système de freinage avec disques ventilés à l'avant et tambours (2,0 l essence et 2,2 td) ou disques (V6).
- Nouvel ABS **BOSCH 5.0** avec fonction "EBV".

**Nota :** ABS de série sur 2,0 l Auto et V6 Auto.

- Compensateur asservi à la charge sur véhicule sans ABS.

### Freins avant

#### Disques

- Diamètre (mm) ..... **280**
- Épaisseur (mm) ..... **24**
- Épaisseur mini (mm) ..... **21,8\***
- Voile maxi autorisé (mm) ..... **0,07**

\* Les disques ne sont pas rectifiables.

#### Plaquettes

- Épaisseur des garnitures (y compris support) (mm) ..... **18**
- Épaisseur mini des garnitures (y compris support) (mm) .. **6**

#### Étriers

- Type ..... **flottants**
- Diamètre des cylindres récepteurs (mm) :
  - moteur 2,0 l Essence ..... **54**
  - moteur V6 et turbo D ..... **60**

### Freins arrière

#### Freins à tambours

##### Tambours

- Il est admis une rectification maximum de **1 mm**.
- Diamètre (mm) ..... **228,5**
- Diamètre maxi après rectification (mm) ..... **229,5**

#### Garnitures

- Épaisseur des garnitures (support compris) (mm) ..... **7**
- Épaisseur mini des garnitures (support compris) ..... **2,5**

### Cylindres récepteurs

- Diamètre (en mm) ..... **22,2**

### Freins à disques

- Type ..... **pleins**
- Diamètre (mm) ..... **265**
- Épaisseur mini des disques (non rectifiables) (mm) ..... **9,5**

### Garnitures

- Épaisseur des garnitures (support compris) ..... **15**
- Épaisseur mini (support compris) ..... **7,5**

### Étriers

- Type flottants
- Nombre de cylindre par étrier ..... **1**
- Diamètre des cylindres récepteurs (mm) ..... **36**

### Commandes des freins

#### Servofrein

- Diamètre ( " ) :
  - simple ..... **10**
  - double ..... **9 + 8**
- Type ..... **Master-Vac**

#### Maître-cylindre

- Type ..... **tandem**
- Diamètre (mm) ..... **23,8**

### Système ABS

- Système ABS BOSCH ou TEVES suivant les modèles (avec disques à l'arrière)
- Entrefer des capteurs ABS TEVES (mm) ..... **0,8**
- Résistance des capteurs (kΩ)
  - Avant ..... **1,1**
  - Arrière ..... **1,6**

### Liquide de freins

- Type ..... **SAE J 703 et DOT 4**

#### COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

- Vis de roues ..... **10**
- Vis guide étrier de frein AV ..... **3,5**
- Vis de fixation chape étrier avant ..... **10**
- Vis de positionnement disques ..... **1,5**
- Vis de fixation étrier arrière :
  - Colonne primaire ..... **7**
  - Colonne secondaire ..... **3,5**

## MÉTHODES DE RÉPARATION

## Freins avant

## Plaquettes

**Remarque :** Le remplacement des plaquettes doit s'effectuer par train complet en respectant la position de chaque garniture.

## DÉPOSE

- Mettre le véhicule sur chandelles.
- Déposer les roues.
- Déconnecter les fils, témoins d'usure.
- Repousser le piston en faisant coulisser à la main l'étrier vers l'extérieur.
- Retirer les vis de guide (1) à l'aide de deux clés.

**Nota :** Ne pas réutiliser ces vis.

- Dégager l'étrier coulissant. Retirer les plaquettes. Vérifier également l'état des cache-poussière (2) des guides (fig. FR. 1).
- Remplacer les pièces défectueuses.

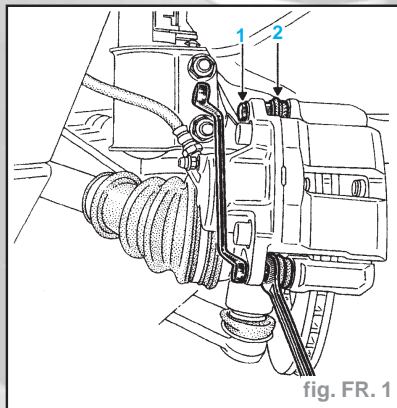
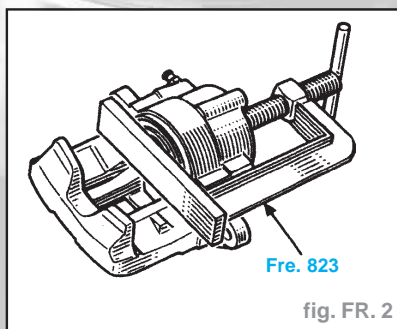


fig. FR. 1

## REPOSE

- Repousser le piston au fond de son logement à l'aide de l'outil **Fre 823** (fig. FR. 2).



Fre. 823

fig. FR. 2

- Monter les plaquettes neuves avec leurs ressorts en respectant le sens de montage.

**Nota :** La plaquette avec fil de témoin d'usure se monte à l'intérieur.

- Mettre en place l'étrier sur les plaquettes et monter la vis neuve de guide inférieure.

- Appuyer sur l'étrier et monter la vis neuve du guide supérieur,
- Serrer les vis des guides au couple de **3,5 daN.m** en commençant par la vis inférieure,
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein, afin de mettre le piston en contact avec les garnitures.

## Étrier de frein

## DÉPOSE

- Mettre le véhicule sur chandelles.
- Déposer les roues.
- Mettre en place un presse-pédale sur la pédale de frein, afin de limiter l'écoulement du liquide de frein.
- Débloquer le flexible de frein côté récepteur. Déposer les plaquettes de frein (voir paragraphe précédent).
- Déposer les deux vis (A) de fixation sur le porte-fusée (fig. FR. 3).
- Dévisser le récepteur sur le flexible (prévoir l'écoulement du liquide de frein).
- Vérifier l'état du flexible et le remplacer si nécessaire.

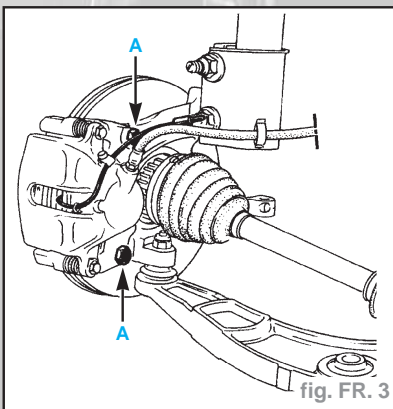


fig. FR. 3

## DÉMONTAGE

**Nota :** Toute rayure 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.

## REMONTAGE

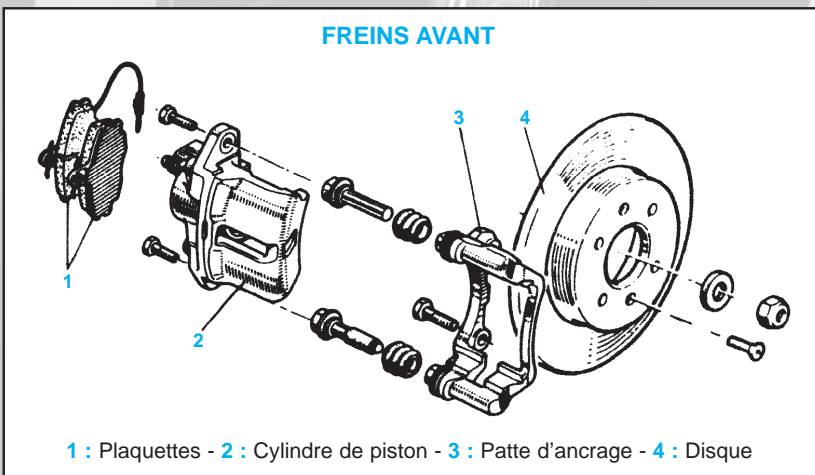
**Remarque :** Il ne faut en aucun cas frapper ou forcer sur le piston pour le rentrer, afin d'éviter la détérioration du joint.

- 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 **Spagraph**, le pourtour du piston et la cavité formée entre ce dernier et l'alésage de l'étrier.
- Remettre un caoutchouc pare-poussière.

## REPOSE

- Revisser le récepteur sur le flexible.
- Retirer le presse-pédale.
- Desserrer la vis de purge du récepteur et attendre l'écoulement du liquide de frein (vérifier que le niveau du réservoir de compensation est suffisant).
- Resserrer la vis de purge.
- Mettre en place l'étrier sur le porte-fusée et serrer les deux vis (A) au couple de **10 daN.m** (fig. FR. 3).
- Contrôler l'état des garnitures, si celles-ci sont grasses, les remplacer.
- Effectuer une purge partielle du circuit seulement si le réservoir de compensation ne s'est pas vidé complètement au cours de l'opération, sinon effectuer une purge complète.
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein pour récupérer la garde.

## FREINS AVANT



1 : Plaquettes - 2 : Cylindre de piston - 3 : Patte d'ancrage - 4 : Disque

## Disque

### DÉPOSE

**Nota :** Les disques ne sont pas rectifiables.

- Mettre le véhicule sur chandelles.
- Déposer les roues.
- Déposer les deux vis (A) de fixation de l'étrier (fig. FR. 3).
- Suspendre l'étrier.
- Déposer les deux vis de fixation (B) du disque à l'aide d'une clé mâle à empreinte **Torx T. 40** (fig. FR. 4).

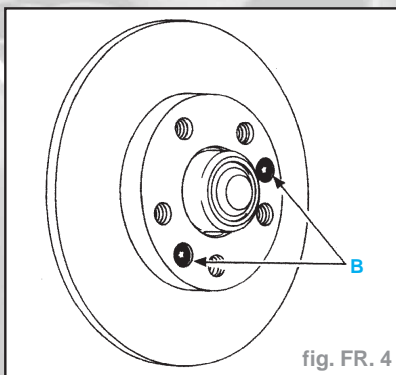


fig. FR. 4

### REPOSE

- Mettre en place le disque neuf et le fixer à l'aide des deux vis (B) (fig. FR. 4).
- Reposer l'étrier de frein, enduire les vis de **Loctite FRENBLLOC** et serrer les vis au couple de **10 daN.m** (fig. FR. 3).
- 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 à tambours

### Tambour

#### DÉPOSE

- Mettre le véhicule sur chandelles.
- Déposer les roues.
- Desserrer le frein à main.
- Détendre les câbles secondaires de frein à main.
- Enlever le bouchon obturateur sur le flasque de frein.
- Mettre un tournevis en butée sur le levier de frein à main, pousser pour dégager son ergot du segment de frein (fig. FR. 5).

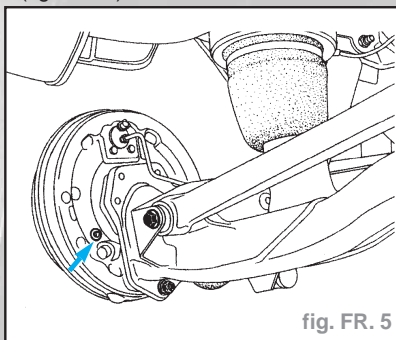


fig. FR. 5

**Nota :** Le flasque et le segment de frein sont percés pour que le levier de frein à main placé derrière soit accessible.

- Après dégagement de l'ergot, aider le levier à se détendre en le poussant vers l'arrière.
- Déposer :
  - les deux vis de fixation du tambour,
  - le tambour.

**Nota :** Les deux tambours de freins devant toujours être de même diamètre, la rectification d'un tambour entraîne obligatoirement celle de l'autre.

#### REPOSE

- Monter le tambour.
- Régler les garnitures par des applications répétées sur la pédale de frein.
- Régler le frein à main (voir paragraphe Frein à main).
- Remettre l'obturateur sur le flasque.
- Mettre en place les roues.
- Descendre le véhicule au sol.
- Serrer définitivement les roues.

### Garnitures

**Nota :** Le remplacement des garnitures doit être effectué par train complet, ne jamais monter de garnitures de marques et de qualités différentes.

#### DÉPOSE

- Mettre l'arrière du véhicule sur chandelles.
- Déposer les roues.
- Desserrer le frein à main.
- Déposer le bouchon de moyeu.
- Déposer l'ensemble moyeu, tambour, écrou (voir paragraphe Tambour).
- Retirer le ressort de rappel supérieur à l'aide de l'outil **Fre. 572.01**.
- Débrancher le câble de frein à main à l'aide de l'outil **Fre. 573.01**.
- Mettre la pince **Fre. 05** sur le cylindre de roue.
- Déposer :
  - le ressort (1) de tension du levier de réglage, (A) (fig. Fr. 6),
  - le levier de réglage (A),
  - le système de maintien des garnitures (appuyer et tourner d'un quart de tour),
- la biellette d'appui réglage (B).

#### Sans capteur ABS

- Déposer les segments en les croisant sur la fusée afin de dégager le ressort inférieur de derrière la patte du point fixe (fig. FR. 7).

#### Avec capteur ABS

- Croiser le segment sur la fusée.
- Décrocher le ressort d'une garniture (à l'aide d'un tournevis si nécessaire) puis celui de l'autre.

#### REPOSE

- Dépoussiérer les tambours et flasques.
- Mettre en place les segments de frein.

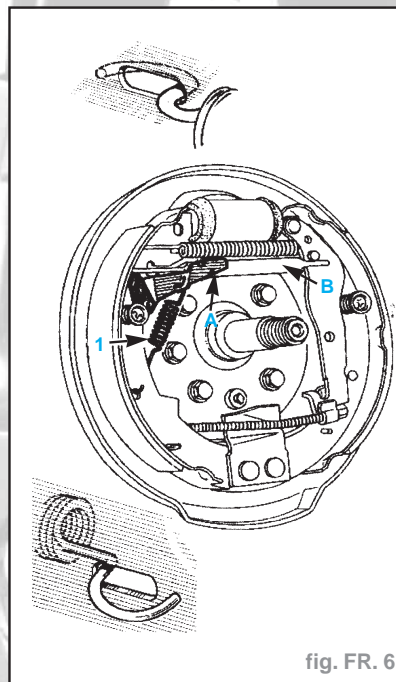


fig. FR. 6

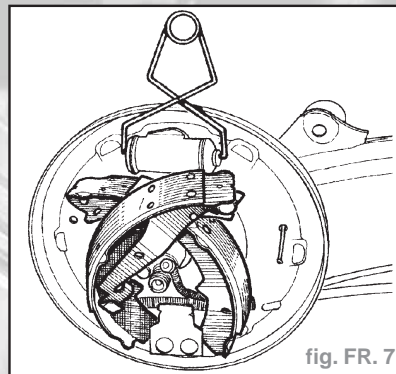


fig. FR. 7

#### Sans capteur ABS

- Accrocher le ressort inférieur sur les segments.
- Croiser les segments sur la fusée.
- Pousser le ressort inférieur derrière la patte du point fixe.

#### Avec capteur ABS

- Passer le ressort derrière le point fixe.
- Accrochez le ressort à l'une des garnitures.
- Croiser les garnitures et ainsi, accrocher le ressort à la deuxième

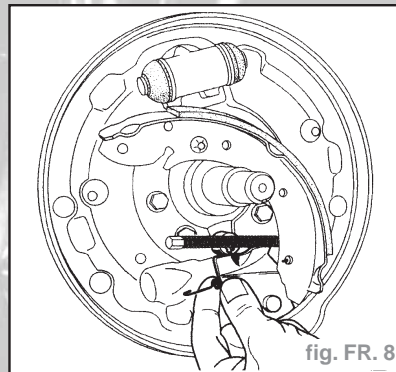
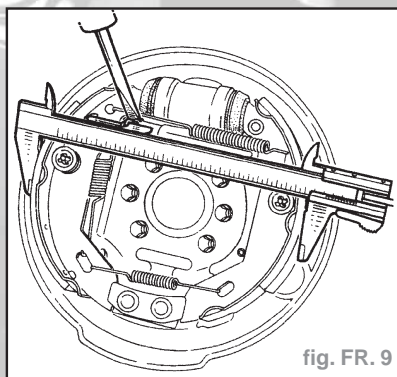


fig. FR. 8

- Mettre en place :
  - la biellette d'appui réglable (A),
  - le système de maintien des garnitures (appuyer et tourner d'un quart de tour),
  - le ressort de rappel supérieur,
  - le ressort (1) de tension du levier de réglage,
  - le levier de réglage (B).
- Rebrancher le câble de frein à main, outil : **Fre. 573-01** et mettre le levier en butée sur le segment.
- Vérifier la bonne position de l'extrémité des ressorts inférieurs et supérieurs sur les segments.

● Réglage du système automatique

- A l'aide d'un tournevis ajuster le réglage diamétral des segments par le secteur cranté de la biellette (B) afin d'obtenir un diamètre de **228 mm** (fig. FR. 9).

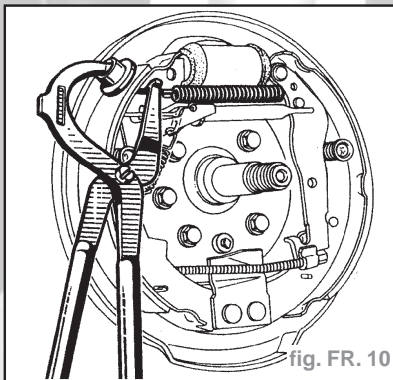


- Reposer l'ensemble moyeu-tambour (sans serrer l'écrou).
- Centrer les garnitures par des applications répétées sur la pédale de frein (moteur tournant).
- Faire tourner le tambour, celui-ci doit légèrement frotter sur les garnitures tout en tournant librement.
- Dans le cas contraire, tendre ou détendre le système d'un ou plusieurs crans.
- Régler le frein à main.

Cylindre récepteur

DÉPOSE

- Déposer :
  - l'ensemble moyeu-tambour (protéger la bague intérieure du roulement avec un chiffon),
  - le ressort de rappel supérieur à l'aide d'une pince pour segment de frein (fig. FR 10).
- Écarter les segments de frein.
- Dévisser :
  - le raccord de canalisation rigide sur le cylindre,
  - les deux vis de fixation du cylindre.
- Déposer le cylindre récepteur.
- Vérifier l'état des segments. Si ils présentent des traces d'huile, les remplacer.
- Procéder en sens inverse de la dépose.
- Purger le circuit de frein.
- Régler les garnitures par des applications répétées sur la pédale de frein.

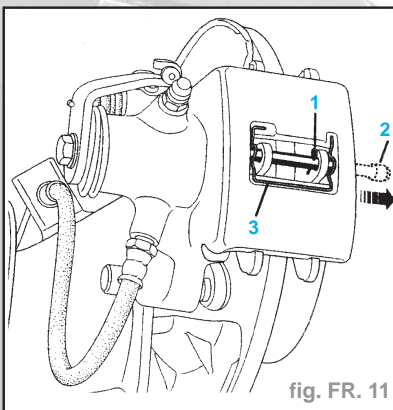


Freins arrière à disques

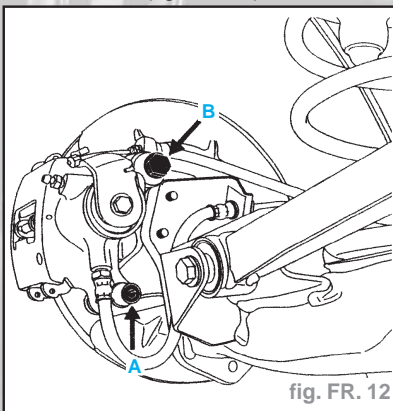
Plaquettes

DÉPOSE

- Mettre l'arrière du véhicule sur chandelles.
- Déposer les roues.
- Déposer :
  - la goupille (1) (fig. FR. 11),



- l'axe de maintien (2) des plaquettes avec un chasse-goupille,
- le ressort (3),
- la vis de fixation (A) de la colonnette secondaire (fig. FR. 12).



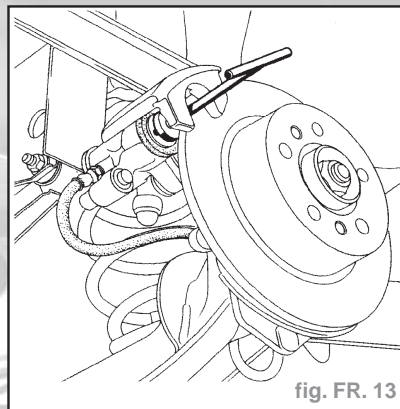
- Basculer l'étrier autour de la colonnette primaire (B).
- Déposer la garniture extérieure puis intérieure.

VÉRIFICATION

- Vérifier :
  - l'état et le montage du cache-poussière, du piston et des ressorts,
  - le coulisement de l'étrier sur sa colonnette primaire.

REPOSE

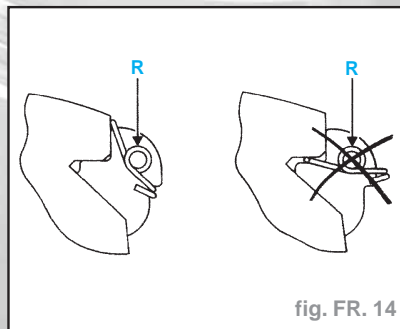
- Repousser le piston en le vissant à l'aide de l'outil **Fre. 1190** jusqu'à ce qu'il soit au fond de son alésage (fig. FR. 13).



**Nota :** Pour mettre en place l'outil, si nécessaire, dévisser la vis de fixation de la colonnette primaire (B).

- Mettre en place les garnitures neuves en commençant par l'intérieur.

**Attention :** Il est IMPÉRATIF de bien positionner les ressorts latéraux (R) (fig. FR. 14).



- Replacer l'étrier dans sa position de fonctionnement et monter la vis de fixation (A) de la colonnette secondaire enduite de **Loctite FRENBLOC** puis la serrer au couple (fig. FR. 12).

**Nota :** Si vous avez démonté la vis de fixation (B) de la colonnette primaire, il faut la remonter en premier, l'enduire de **Loctite FRENBLOC** et la serrer au couple.

- Positionner l'axe de maintien des plaquettes en le passant à travers les boucles du ressort.
- Puis clipser l'axe de maintien avec un chasse-goupille.
- Remonter la goupille de sécurité (1) (fig. FR. 11).
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin de mettre le piston en contact avec les garnitures.



- Contrôler le réglage du frein à main. Les leviers (C) doivent décoller entre le 1er et le 2ème cran de la course du levier de commande et restent décollés au 2ème cran (fig. FR. 15).

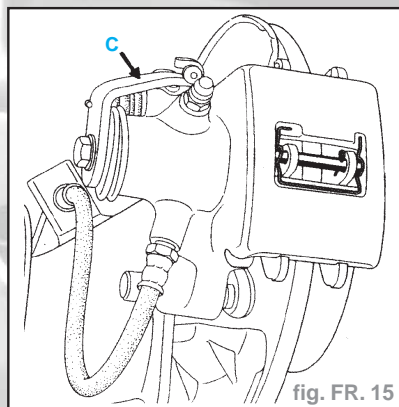


fig. FR. 15

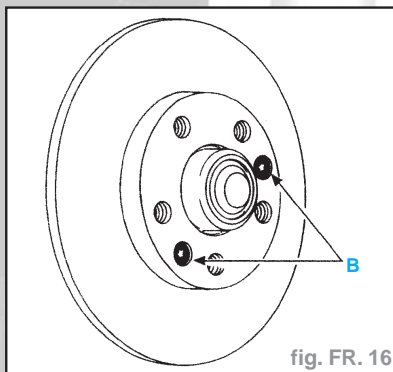


fig. FR. 16

- Reposer des garnitures neuves.
- Enduire la vis de colonnette secondaire de **Loctite FRENBLLOC** et la serrer au couple.
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein pour mettre le piston en contact avec les garnitures.

## Commandes des freins

### Maître-cylindre

#### DÉPOSE

- Vider avec une seringue le réservoir de compensation.
- Le déposer en tirant dessus.
- Débrancher les canalisations de frein et les repérer.
- Déposer les deux écrous de fixation sur le servofrein.
- Dégager le maître-cylindre.

#### REPOSE

- Contrôler la longueur de la tige de poussée (fig. FR. 17) :  
- **X = 22,3 mm.**

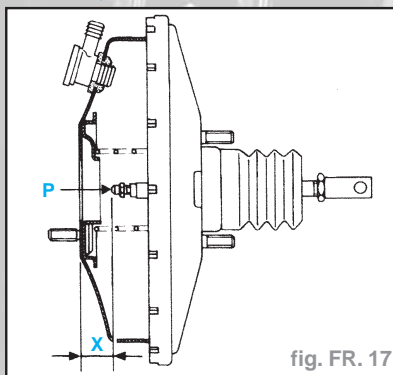


fig. FR. 17

- Rebrancher :
  - les canalisations dans leur position,
  - le réservoir de compensation en appuyant pour l'encliqueter dans le maître-cylindre.
- Purger le circuit de freinage.

### Servofrein

#### CONTRÔLE DE L'ÉTANCHÉITÉ

- La vérification de l'étanchéité du servofrein doit se faire sur le véhicule,

le circuit hydraulique étant en état de fonctionnement.

- Brancher un dépressiomètre entre le servofrein et la source de vide (pompe à vide) avec un raccord en "T" et un tuyau le plus court possible (fig. FR. 18).

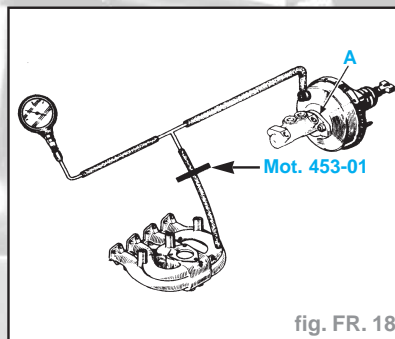


fig. FR. 18

- Faire tourner le moteur au ralenti pendant une minute.
- Pincer le tuyau (pince **Mot. 453-01**) entre le raccord en "T" et la source de vide.
- Arrêter le moteur.
- Si le vide chute de plus de **(25 mm/Hg de mercure - 33 mbar)** en **15 secondes**, il y a une fuite qui peut se situer, soit :
  - au clapet de retenue (procéder à son remplacement),
  - à la membrane de la tige de poussée (dans ce cas, procéder au remplacement du servofrein).
- En cas de non fonctionnement du servofrein, le système de freinage fonctionne mais l'effort à la pédale est beaucoup plus important pour obtenir une décélération équivalente à des freins assistés.

#### DÉPOSE

- Déposer la batterie.
- Déposer :
  - le maître-cylindre du servofrein et attacher le réservoir de liquide de frein sur le maître-cylindre à l'aide d'un collier plastique,
  - le maître-cylindre (véhicule non ABS).
- Débrancher le tuyau de dépression du servofrein.
- Retirer l'axe reliant la pédale de frein à la tige de poussée.

#### • MOTEUR F

- Sous le véhicule :
  - Dégrafer et dégager le faisceau électrique (2 fixations sur le support de servofrein, 1 fixation sur la chapelle d'amortisseur) (fig. FR. 19).

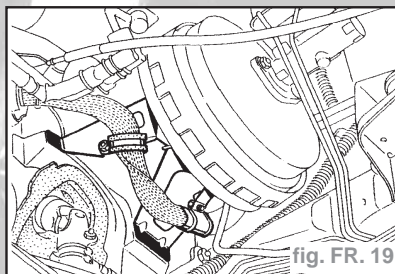


fig. FR. 19

## Étrier de frein

### DÉPOSE

- Mettre en place un presse-pédale pour éviter l'écoulement du liquide de frein.
- Débloquent le flexible de frein côté récepteur.
- Déposer :
  - les plaquettes de frein (voir paragraphe correspondant),
  - le câble de frein à main,
  - la colonnette primaire (B) (fig. FR. 12).
- Dévisser le flexible.
- Contrôler l'état du flexible et le remplacer si nécessaire (voir remplacement d'un flexible). En cas de remplacement d'étrier, remplacer systématiquement le flexible.

### REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
- Revisser le flexible.
- Contrôler l'état des garnitures. Si elles sont grasses, les remplacer.
- Remonter les plaquettes (voir paragraphe correspondant).
- Les vis de colonnettes primaire et secondaire doivent être enduites de **Loctite FRENBLLOC**, puis serrer au couple.
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein, afin de mettre le piston en contact avec les garnitures.
- Effectuer la purge du circuit de freinage.

**Nota :** Les disques de frein ne sont pas rectifiables. Une usure ou rayure trop importante entraîne le remplacement du disque.

### DÉPOSE

- Déposer les garnitures de frein (voir paragraphe correspondant).
- Les deux vis (B) de fixation du disque, clé mâle à empreinte étoile 30 (fig. FR. 16).

### REPOSE

- Mettre en place le disque sur le moyeu et le fixer à l'aide des deux vis (B).

- Dévisser les écrou (1) (2) et (3) (fig. FR. 20).
- **Dans le compartiment moteur :**
  - Déposer l'ensemble filtre à air.
  - Dégrafer le câble d'embrayage de la tôle support moteur et enlever l'agrafe.
  - Passer le câble derrière le servofrein.
- **Si nécessaire :**
  - Déclipser les tuyaux d'eau (appuyer sur le collier et tirer).
  - Dégager les tuyaux d'eau pour avoir accès à l'écrou (4) depuis le compartiment moteur (fig. FR. 20).
  - Dévisser l'écrou (4) en utilisant la douille Fre. 1396.
  - Sortir le servofrein.

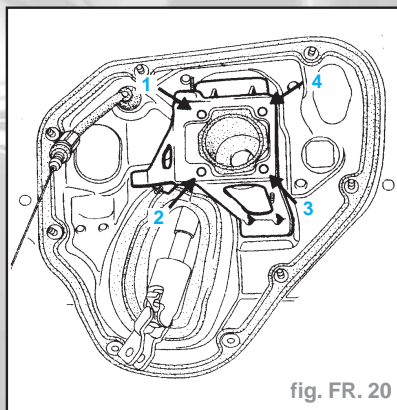


fig. FR. 20

• MOTEUR Z

- **Sous le véhicule :**
  - Dégrafer et dégager le faisceau électrique (2 fixations sur le support de servofrein, 1 fixation sur la chapelle d'amortisseur) (fig. FR. 19).
  - Pour accéder aux fixations du servofrein déposer :
    - les tubes d'échappement sortie collecteur-pot catalytique,
    - le protecteur thermique d'échappement.
  - Déconnecter le câble tachymètre de la boîte.
  - Dévisser les écrou (1) (2) et (3) (fig. FR. 20).
  - **Dans le compartiment moteur :**
    - Déposer :
      - le couvercle de filtre à air et l'élément filtrant (mettre un chiffon dans le conduit d'air),
      - la patte sur boîtier papillon de support d'arrêt de gaine du câble d'accélérateur.
  - **Si nécessaire :**
    - Déclipser les tuyaux d'eau (appuyer sur le collier et tirer).
    - Dégager les tuyaux d'eau pour avoir accès à l'écrou (4) (fig. FR. 20).
    - Dévisser l'écrou (4) en utilisant la douille Fre. 1396.
    - Sortir le servofrein.

• MOTEUR G

- **Sous véhicule :**
  - Dégrafer le faisceau électrique ( 2 fixations sur le support de servofrein, 1 fixation sur la chapelle d'amortisseur) (fig. FR. 19).
  - Dévisser les écrou (1) (2) et (3) (fig. FR. 20).

- Dans le compartiment moteur :
  - Déposer :
    - l'ensemble filtre à air,
    - le conduit rigide d'entrée d'air collecteur,
    - le conduit rigide de sortie d'air turbo.
  - **Si nécessaire :**
    - Déclipser les tuyaux d'eau (appuyer sur le collier et tirer).
    - Dégager les tuyaux d'eau pour avoir accès à l'écrou (4) (fig. FR. 20).
    - Dévisser l'écrou (4) en utilisant la douille Fre. 1396.
    - Sortir le servofrein.

REPOSE

- Avant le remontage, vérifier (fig. FR. 21) :

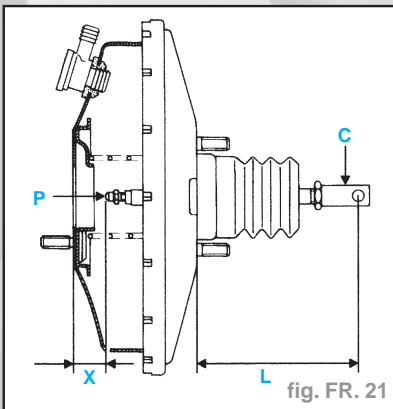


fig. FR. 21

MOTEUR Z-G8T

- La cote L = 193,5 mm (direction à gauche)

MOTEUR F

- La cote L = 198,5 mm (direction à gauche)
- Réglable par la tige (C).
- La cote X = 22,3 mm
- Réglable par la tige (P).
- Avant d'engager les goujons du servofrein dans son support vérifier le bon positionnement du soufflet.
- Mettre en place le maître cylindre,
- Purger le circuit de freinage (si maître-cylindre démonté) .

PRINCIPE DE CONTRÔLE

- Les véhicules sans ABS sont équipés de compensateur de frein asservi à la charge.
- La lecture de la pression s'effectue en X, par comparaison entre la pression sur les roues arrière et une pression donnée sur les roues avant.
- Ce compensateur double possède deux corps totalement séparés qui agissent en X sur une roue avant et une roue arrière.
- Il est impératif de contrôler les deux

- circuits.
- I : avant droit / arrière gauche.
- II : avant gauche / arrière droit.
- Sur les compensateurs asservis, le réglage permet d'ajuster la pression arrière en fonction de la pression avant.
- Le réglage agit simultanément sur les deux corps en cas de pression incorrecte sur un seul des deux corps, remplacer le compensateur.

CONTRÔLE ET RÉGLAGE

- Le contrôle et la charge doivent être effectués véhicule en charge (fig. FR.

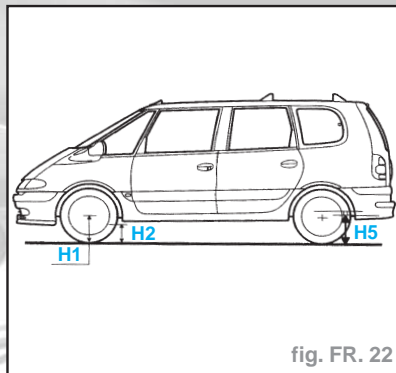


fig. FR. 22

22).

- Brancher deux manomètres Fre. 244-03 ou Fre. 1085 :
  - un à l'avant droit,
  - un à l'arrière gauche.
- Purger les manomètres par la vis (P)

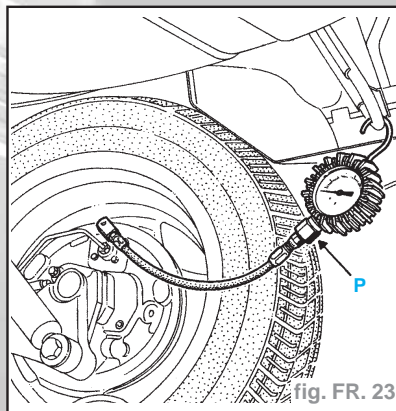


fig. FR. 23

(fig. FR. 23).

- Procéder de même sur l'autre circuit, soit :
  - un à l'avant gauche,
  - un à l'arrière droit.
- Appuyer progressivement sur la pédale de frein jusqu'à l'obtention sur les roues avant de la pression de réglage. Lire alors la pression correspondante sur les roues arrière; la corriger, si nécessaire (Tab. FR. 24).

Type de pneus	H5 (mm)	Pressions de contrôle (Bar)	
		Avant	Arrière
195/65/15	403 ± 2	100	53 à 65
205/65/15	413 ± 2	100	53 à 65

Tab.FR. 24

- En cas de différence importante (valeurs hors tolérances), procéder au remplacement du compensateur, aucune intervention n'étant autorisée.

- **Modèle 4x4**
- **Modèle J avec ou sans ABS**

Frein avant	Frein arrière
40 bar 80 bar	23 bar 36 bar

- Hauteur du ressort : **H = 85 ± 0,5 mm**

## Frein à main

- Le mauvais réglage du frein à main, câble trop tendu :
- condamne le bon fonctionnement du système de rattrapage automatique de jeu des segments ou des plaquettes.
- provoque une course longue de la pédale de frein.
- Il ne faut en aucun cas retendre les câbles pour remédier à ce défaut, le problème réapparaissant rapidement.
- Le frein à main n'est pas un rattrapage de jeu, il doit être réglé uniquement lors du remplacement :
  - des garnitures,
  - des câbles,
  - du levier de commande.

## RÉGLAGE

### • Frein à tambour

- Tout autre réglage en dehors de ces interventions est interdit.
- Véhicule sur un pont à prise sous coque, dévisser l'écrou jusqu'à libérer totalement les câbles (fig. FR. 25).

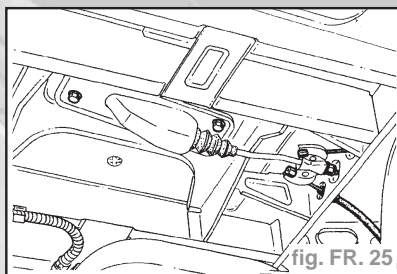


fig. FR. 25

- Déposer :
  - les 2 roues arrière,
  - les 2 tambours.
- Vérifier le fonctionnement du système de rattrapage de jeu automatique en agissant sur le secteur cranté pour le détendre de **5 à 6 crans** (fig. FR. 26).

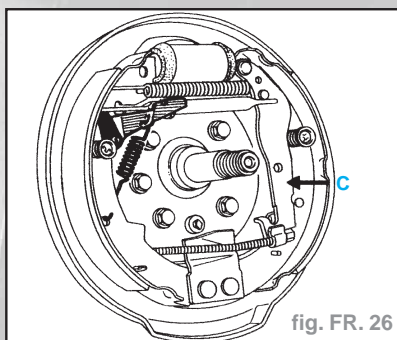


fig. FR. 26

- S'assurer :
  - du bon coulisement des câbles,
  - de la mise en appui correcte des leviers de frein sur les segments.
- Tendre progressivement les câbles au niveau du réglage central de façon que les leviers (C) décollent entre le 1er et le 2ème cran de la course du levier de commande et restent décollés au 2ème cran (fig. FR. 26).
- Bloquer l'écrou sous caisse (fig. FR. 25).
- Mettre en place les tambours.
- Véhicule sur roues, régler les garnitures par une série d'applications fermes et progressives sur la pédale de frein en écoutant fonctionner le rattrapage automatique.
- Véhicule sur un pont à prise sous coque, débloquer l'écrou jusqu'à libérer totalement les câbles (fig. FR. 25).
- Déposer les 2 roues arrière.
- S'assurer :
  - du bon coulisement des câbles,
  - du débattement des leviers de frein à main et les amener en butée vers l'arrière du véhicule.
- Tendre progressivement les câbles au niveau du réglage central afin de mettre en contact l'embout (1) avec le levier sans déplacement de celui-ci (fig. FR. 27).
- Affiner le réglage de façon que les leviers décollent entre le 1er et le 2ème cran de la course du levier de commande et restent décollés au 2ème cran.

- Bloquer l'écrou de réglage (fig. FR. 25).

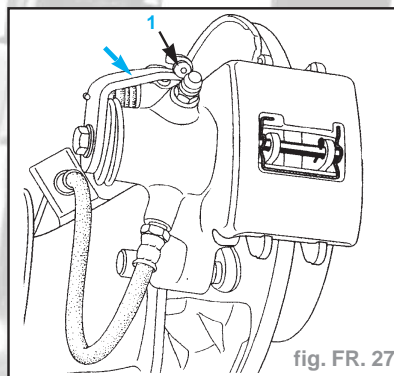


fig. FR. 27

## Purge du circuit

- Le véhicule étant équipé d'un servo-frein, il est important que, pendant la purge et quelle que soit la méthode appliquée, le dispositif d'assistance ne soit pas mis en action.
- La purge s'effectue avec l'appareil **M.S. 815** sur un pont quatre colonnes, roues au sol. Brancher les canalisations du **M.S. 815** sur les purgeurs du ou des :
  - maître-cylindre,
  - étriers,
  - compensateur.
- Relier l'appareil sur un point d'alimentation en air comprimé (mini 5 bar).

### INCIDENTS

#### Pédale dure

- Défaut d'assistance.
- Garnitures glacées, grasses ou qui chauffent (descente de col ou bien non conformes).
- Piston grippé.
- Canalisation écrasée.

#### Pédale élastique

- Mauvaise purge.
- Coupelle secondaire du maître-cylindre défectueuse.

#### Pédale longue

- Mauvais réglage de frein.
- Usure importante des garnitures.
- Trop de garde au maître-cylindre.
- Liquide en ébullition (trop vieux, non conforme, ou échauffement).

#### Pédale au plancher

- Fuite hydraulique (vérifier l'étanchéité).
- Défaut de la coupelle d'étanchéité entre deux circuits du maître-cylindre.

#### Freins qui engagent

- Garnitures à détalonner.
- Garnitures légèrement grasses.
- Ressorts à changer.

#### Freins qui broutent

- Tambours ovalisés.
- Disques trop voilés.

#### Tirage au freinage (avant)

- Suspension, train avant, direction à vérifier.
- Piston grippé ou mauvais réglage des segments.
- Ressort de rappel.

#### Déport au freinage (arrière)

- Compensateur de freinage (réglage, fonctionnement).
- Piston grippé
- Mauvais réglage des segments
- Ressort de rappel.

#### Freins qui chauffent

- Garde de maître-cylindre insuffisante ne permettant pas le retour au repos du maître-cylindre.
- Canalisation écrasée.
- Piston qui revient mal.
- Grippage de la commande de frein à main.
- Mauvais réglage de la commande de frein à main.

### CAUSES POSSIBLES

Présence d'air dans le circuit :

- Brancher le système de remplissage sur le bocal de liquide de freins.
- Ouvrir l'alimentation attendre que le bocal soit plein (les deux parties).
- Ouvrir le robinet d'air comprimé.
- Ouvrir la vis de purge de la roue arrière droite et compter environ **20 secondes** d'écoulement du liquide.
- Ne pas tenir compte des bulles d'air dans les tuyaux de l'appareil de purge.
- Procéder de la même façon pour les autres vis de purge.
- Contrôler la fermeté de la pédale de freins à l'enfoncement (appuyer plusieurs fois).
- Refaire la purge si nécessaire.
- Parfaire le niveau de liquide de freins dans le bocal après avoir débranché l'appareil.

## Système ABS

### DESCRIPTION

- L'ABS "BOSCH 5.0" est constitué des composants suivants :
  - un amplificateur à dépression avec maître-cylindre tandem et réservoir,
  - une unité de régulation hydraulique centrale composée de :
    - une électropompe à double circuit,
    - un ensemble électrovalves admission et échappement.
  - quatre ensembles cibles et capteurs,
  - un calculateur électronique accolé à l'unité hydraulique,
  - un voyant de contrôle au tableau de bord.
- L'ABS "BOSCH 5.0" est du type additionnel. En effet, le système se compose d'un bloc hydraulique monté en complément au système de freinage conventionnel (maître-cylindre et servofrein).

### PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

- Dès que la vitesse du véhicule atteint 5 à 6 km/h, le dispositif **ABS** s'autocontrôle et est prêt à intervenir.
- Les vitesses de rotation des roues sont enregistrées par l'ensemble cible et capteurs.
- Les informations vitesses sont traitées dans le calculateur et leur analyse permet de détecter immédiatement toute amorce de blocage. Celle-ci entraînerait la mise en oeuvre immédiate des électrovalves correspondantes et donc la modification de la pression de freinage.
- Plusieurs alternatives sont possibles :
  - maintien d'une pression,
  - baisse de pression,
  - montée de pression.
- La régulation s'effectue sur les 4 roues. Chaque roue avant est régulée individuellement. Les 2 roues arrière sont régulées selon le principe du Select-low (sélection basse) : la "perte d'adhérence" sur l'une des roues arrière entraîne la régulation simultanée de l'autre roue.

### SPÉCIFICITÉ

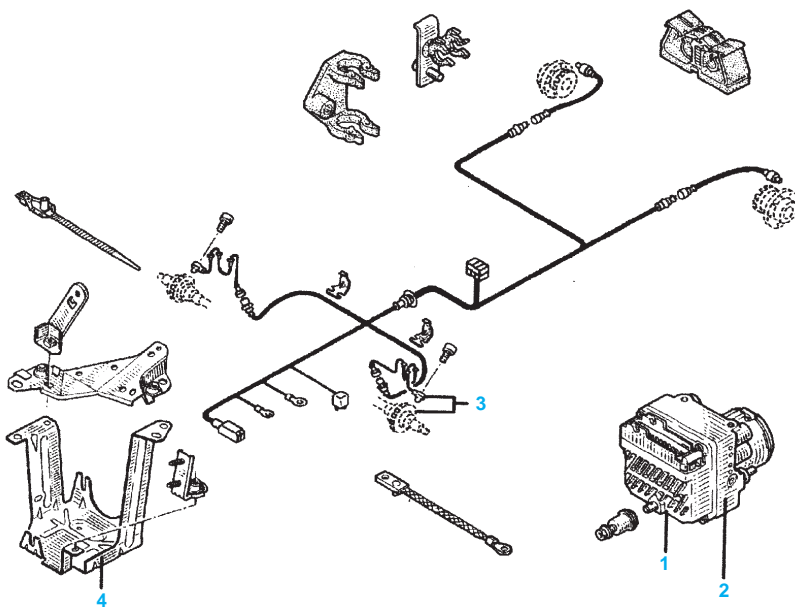
- **Grâce à la fonction "EBV" (Répartition électronique du freinage) intégrée à la logique de régulation, le compensateur de freinage est supprimé.**
- Cette fonction permet :
  - l'augmentation de la répartition de la force de freinage sur l'essieu arrière (moins de sollicitation thermique sur les freins avant),
  - l'augmentation de la stabilité lors des freinages en virage,
  - la répartition constante de la force de freinage durant toute la durée de vie.
- Un éventuel incident mettant le dispositif de régulation hors service est signalé au conducteur par l'allumage du voyant ABS au tableau de bord.
- **Dans ce cas, le véhicule freine sans dispositif de répartition Av/Ar : il ne faut donc pas effectuer d'essai routier lorsque l'ABS est déconnecté.**

### RECOMMANDATIONS CONCERNANT LA MANIPULATION DU SYSTÈME ABS

- **L'amplificateur à dépression (maître-cylindre + servofrein)**
  - Ne pas saisir la pièce par la tige de piston pour le transport.
  - Ne pas saisir la pièce par la prise de dépression.
  - Retirer les protecteurs uniquement au moment du montage.
  - Éviter les chocs (ne pas laisser tomber la pièce).

- Entreposer au sec (éviter humidité et pollution).
- Respecter la position prescrite du conditionnement pendant le transport.
- Ne pas superposer les pièces (emballage individuel).
- Respecter les préconisations d'usage en cas de vidange ou de rajout de liquide.
- Ne pas utiliser de liquide minéral.
- **L'unité de régulation hydraulique avec calculateur accolé**
  - Respecter la position prescrite du conditionnement pendant le transport.
  - Retirer les protecteurs uniquement au moment du montage.
  - Éviter les chocs (ne pas laisser tomber la pièce).
  - Ne pas superposer les pièces (emballage individuel).
  - Entreposer au sec (éviter humidité et pollution).
  - Respecter le temps de stockage.
  - S'assurer que le connecteur du calculateur est bien clipsé à fond.
  - Respecter les couples de serrage lors du raccordement des canalisations.
- **Les capteurs de roue**
  - Ne pas vriller le câble au montage.
  - Ne pas tirer sur les passe-fils.
  - Ne pas choquer le capteur.

### COMPOSITION DU SYSTÈME ABS



1 : Calculateur - 2 : Moteur pompe - ensemble électrovalves - relais  
- 3 : Capteur - cibles - 4 : Support

## Dépose-Repose des éléments constitutifs

### CAPTEUR DE ROUE AVANT

#### DÉPOSE

- Déposer :
  - la roue,
  - la vis de fixation du capteur (**étoile 30**).
  - Dégrafer le fil des supports.
  - Débrancher le connecteur situé proche de la fixation avant du berceau moteur.

#### REPOSE

- Mettre en place le capteur préalablement enduit de graisse Multifonctions, puis agraffer le fil dans ses supports et le rebrancher.
- Vérifier l'entrefer préconisé sur 1 tour de cible avec un jeu de cales (non réglables).

**Nota :** il est impératif, pour éliminer les risques de panne, de s'assurer du parfait branchement du connecteur.

### CAPTEUR DE ROUE ARRIÈRE

- Véhicule équipé de freins arrière à tambours :
- Déposer l'ensemble moyeu - tambour - écrou (voir chapitre concerné).
- Débrancher le raccord hydraulique du cylindre récepteur.
- Déposer (fig. FR. 28) :
  - l'écrou de mise en contrainte du flasque. Repérer sa position pour la repose.
  - les six vis de fixation du flasque et de la fusée.

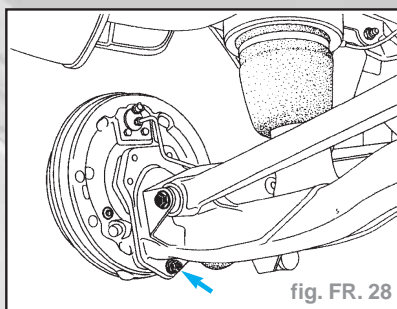


fig. FR. 28

- Accrocher le flasque à l'aide d'une ficelle sur l'essieu.
- Déposer la vis du capteur (**étoile 30**).
- Dégrafer le fil des supports.
- Déconnecter le capteur de son connecteur situé près de la fixation du bras d'essieu.
- Véhicule équipé de frein arrière à disques (spécificités)
- Déposer :
  - les garnitures de frein (voir chapitre concerné),
  - le disque et le moyeu,
  - les six vis de fixation de la fusée,
  - la vis du capteur (**étoile 30**).
- Dégrafer le fil des supports.
- Déconnecter le capteur de son connecteur situé près de la fixation du bras d'essieu.

#### REPOSE

- Mettre en place le capteur préalablement enduit de graisse Multifonctions, puis agraffer le fil dans ses supports et le rebrancher.
- Si les vis de fixation de fusée sont réutilisées, il est impératif de les enduire de **Loctite FRENBLOC**.
- Serrer dans l'ordre 1-2-3-4-5-6 les vis de fusée au couple de **3 daN.m** (fig. FR. 29).
- Vérifier l'entrefer préconisé sur 1 tour de cible avec un jeu de cales (non réglables).
- Purger le circuit de frein (véhicule avec freins à tambours).

**Nota :** il est impératif, pour éliminer les risques de panne, de s'assurer du parfait branchement du connecteur.

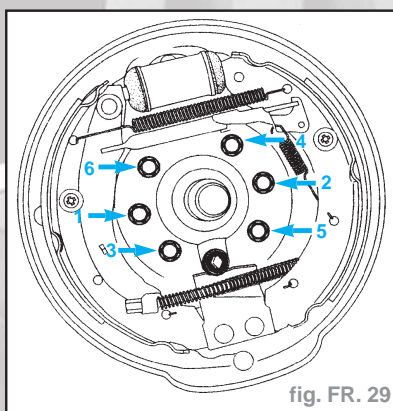


fig. FR. 29

### Groupe hydraulique-calculateur

- Le calculateur et l'unité hydraulique étant indissociables, en cas de défectuosité de l'un des deux, il sera nécessaire de remplacer l'ensemble.

#### DÉPOSE

- Mettre en place un presse-pédale (pour limiter l'écoulement).
- Débrancher la batterie.
- Déposer :
  - les protecteurs plastiques (fig. FR. 30).
  - les trois vis du support du groupe ABS.

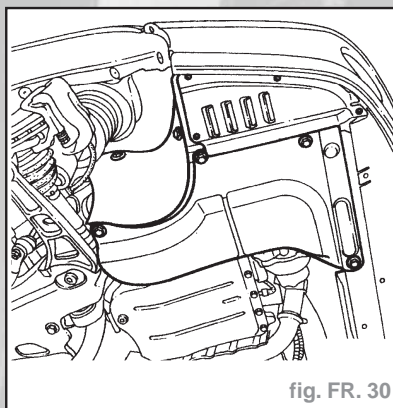


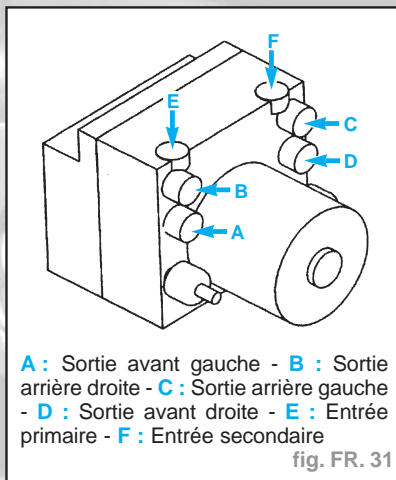
fig. FR. 30

- Déposer le support et attacher le groupe avec une ficelle pour éviter de le laisser pendre sur les tuyaux.

- Débrancher le connecteur 40 voies.
- Débrancher les tuyaux de frein.
- Utiliser une clef à tuyauter à cliquet.
- Mettre en place des obturateurs sur les raccords (limiter l'écoulement).
- Déposer l'ensemble groupe-calculateur.

#### REPOSE

- Procéder en sens inverse de la dépose.
- Mettre en place le groupe ABS en respectant impérativement la position des tuyauteries.



**A :** Sortie avant gauche - **B :** Sortie arrière droite - **C :** Sortie arrière gauche - **D :** Sortie avant droite - **E :** Entrée primaire - **F :** Entrée secondaire

fig. FR. 31

- Purger en **respectant impérativement l'ordre des opérations**.
- Effectuer un contrôle du système en utilisant la fonction **G** de la valise diagnostic **XR25**.
- Après un essai routier (avec régulation ABS), contrôler la fonction ABS à la valise **XR25**.
- Valider la fin du test.

### Purge de circuit

- La purge sous pression avec appareil à purger est fortement conseillé, en particulier après dépose du groupe hydraulique ABS et/ou du maître cylindre.

#### PURGE AVEC APPAREIL

- Raccorder l'appareil à purger sur le réservoir de liquide de frein et alimenter (pression 2 bars).
- A chaque roue :
  - Monter le tuyau sur la vis de purge.
  - Ouvrir la vis de purge et pomper à la pédale jusqu'à ce que le liquide de frein s'écoule sans bulle d'air.
  - Fermer la vis de purge.
- L'ordre des opérations mentionné ci-dessous doit être scrupuleusement respecté.
- Respecter impérativement l'ordre des opérations de purge :
  - a) du maître-cylindre vers arrière droit,
  - b) du maître-cylindre vers arrière gauche,
  - c) du maître-cylindre vers avant droit,
  - d) du maître-cylindre vers avant gauche.

**Purge partielle :**

- Après dépose d'un étrier ou cylindre de roue).
- Si un presse-pédale a été posé au préalable, effectuer la purge à la roue concernée en suivant la même procédure.

**PURGE SANS APPAREIL**

- L'ordre des opérations est le même que précédemment et doit également être impérativement respecté.
- A chaque roue, purger jusqu'à ce que le liquide de frein s'écoule sans bulle :
- Raccorder le tuyau à la vis de purge .
- Appuyer sur la pédale de frein et la maintenir enfoncée.
- Ouvrir la vis de purge et laisser s'écouler le liquide de frein.
- Fermer la vis de purge.
- Relâcher la pédale de frein.
- Recommencer les opérations autant de fois que nécessaire.
- Pendant la procédure de purge, il faut s'assurer que le niveau de liquide de freins soit toujours entre le mini et le maxi.

**Contrôles complémentaires pour ABS TEVES**

**ENTREFER CIBLE/CAPTEUR**

- Positionner la cible pour que le sommet d'une dent soit parallèle au capteur.
- Capteur avant (fig. FR. 32) :

$X = 0,8 \text{ mm} \pm 0,6$

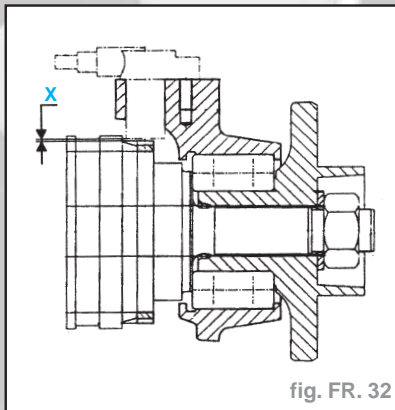


fig. FR. 32

- Capteur arrière (fig. FR. 33) :

$X = 0,8 \text{ mm} \pm 0,5$

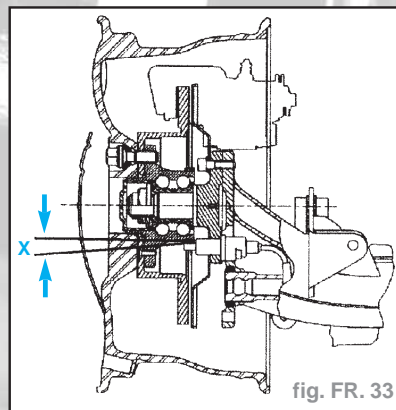
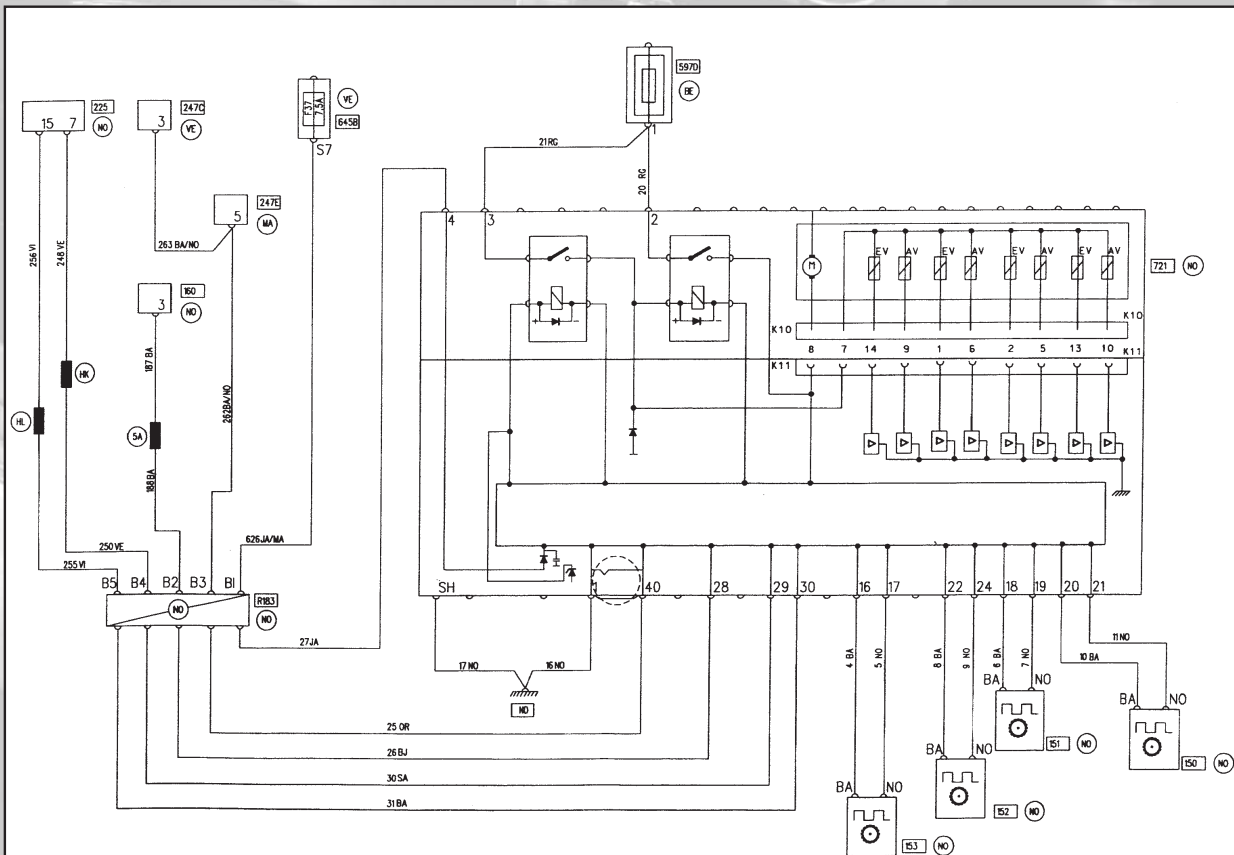


fig. FR. 33

**RÉSISTANCE CAPTEURS**

- Avant : 1,1 kΩ
- Arrière : 1,6 kΩ

**Schéma électrique**



- 721** : Calculateur - groupe hydraulique ABS - **150** : Capteur roue arrière droite - **151** : Capteur roue arrière gauche - **152** : Capteur roue avant droite - **153** : Capteur roue avant gauche - **160** : Contacteur de stop - **225** : Prise diagnostic - **147** : Témoin tableau de bord - **597** : Boîtier fusibles moteur - **645** : Boîtier interconnexion habitacle

**Nota** : Pour les autres repères, voir la nomenclature dans le chapitre Équipements électriques.

**REMARQUE** : Ne jamais déconnecter le calculateur lorsque le circuit est sous tension.  
Les contrôles de masses et résistances seront effectuées batterie débranchée.

## CARACTÉRISTIQUES

### ALTERNATEUR

VÉHICULE	MOTEUR	ALTERNATEUR	INTENSITÉ
JE0 A	F3R 728	VALEO A 13 VI 164 (A/C) VALEO A 11 VI 79 (NON A/C)	110 A 75 A
JE0 D	Z7X 775	VALEO A 13 VI 57163	110 A
JE0 E / SE0 E	G8T 716	VALEO A 13 VI 166 (NON A/C) VALEO A 13 VI 167 (A/C)	80 A 110 A

### CONTRÔLE AU BANC

- Après 15 minutes d'échauffement sous tension de 13,5 volts.

tr/min	80 ampères	110 ampères
1500	28 A	26 A
4000	75 A	94 A
6000	80 A	105 A

### DÉMARREUR

VÉHICULE	MOTEUR	DÉMARREUR
JE0 A JE0 D JE0 E / SE0 E	F3R 728 Z7X 775 G8T 716	VALEO D 6 RA 133 VALEO D 6 R A45 BOSCH 001 233 240

## MÉTHODES DE RÉPARATION











### Fusibles et relais

#### BOÎTIER INTERCONNEXION HÂBITACLE - FUSIBLES











- Ce boîtier se situe dans l'habitacle côté passager.

<b>645B</b>					<b>645D</b>					<b>645L</b>				
F32	F33	F34	F35		F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F15	F13	F14
F36	F37	F38	F39	F40	F21	F22	F23	F24	F31	F43	F41	F42	F19	
<b>645E</b>					<b>645C</b>									
F1	F2	F3												
F16	F17	F18		F25	F26	F27	F28	F29	F30					

## Affectation des fusibles (suivant niveau d'équipement) module 645B










Symboles	Ampère	Désignation
		Non utilisé
	15	Pré-équipement radio ou radio 4 x 8w
	7,5	Motoventilateur de chauffage
	5	Tableau de bord/boîtier transpondeur
	5	Radio de série et CD 4x15w ou 4 x25w
	5	Transmission automatique
	7,5	A.B.S
	30	Après contact injection essence/diésel
	15	Airbag/boîtier transpondeur/tableau de bord
	20	Feux de stop/ feux de détresse/interrupteur régulateur de vitesse/suspension pneumatique

## Affectation des fusibles (suivant niveau d'équipement) module 645D











Symboles	Ampère	Désignation
	25	Siège électrique conducteur
	15	Antidémarrage/compresseur conditionnement air/condamnation des portes
	15	Feux de détresse
	25	Arrêt fixe/essuie vitre arrière
	3	+ Avant contact injection
	15	Feux de brouillard avant
	10	Feu de brouillard arrière
		Shunt coupe consommation
	15	+ Avant contact boîtier diésel
	3	Commande Préssostat



## Affectation des fusibles (suivant niveau d'équipement) module 645L

Symboles	Ampère	Désignation
	15	Allume cigares
	25	Essuie vitre avant et arrière/arrêt fixe essuie vitre avant
	25	Essuie vitre avant et arrière/cadenceur avant
	10	Cde relais conditionnement air/feu de recul/interrupteur faible adhérence/radio téléphone
	20	Sièges chauffants
SHUNT		Shunt après contact
	30	Lève-vitres avant et arrière gauches/boîtier impulsionnel lève vitre avant conducteur
	30	Lève-vitres avant et arrière droits
	10	Toit ouvrant
		Non utilisé

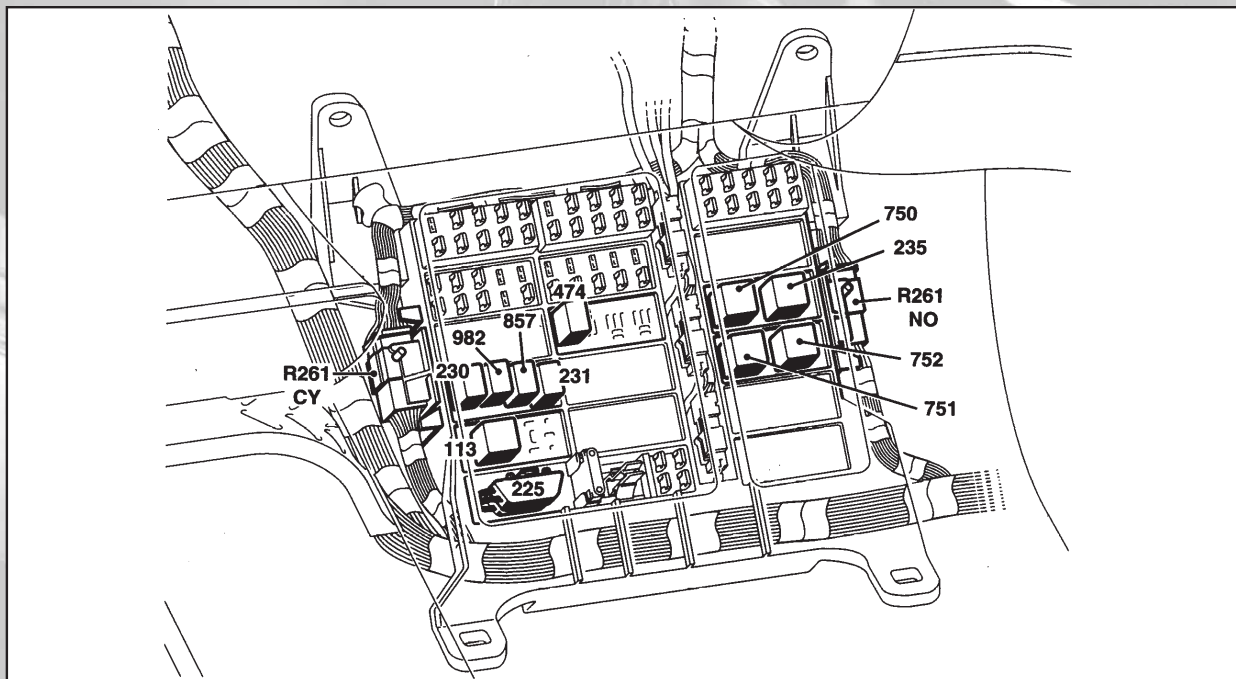
## Affectation des fusibles (suivant niveau d'équipement) module 645E

Symboles	Ampère	Désignation
	10	Feux de position gauche
	10	Feux de position droit
	7,5	Rétroviseurs droit et gauche dégivrants
		Non utilisé
		Non utilisé
	15	Feu de route gauche
	15	Feu de route droit
	7,5	Feux de recul
		Non utilisé
	20	Avertisseur

## Affectation des fusibles (suivant niveau d'équipement) module 645E

Symboles	Ampère	Désignation
	10	Feux de position gauche
	10	Feux de position droit
	7,5	Rétroviseurs droit et gauche dégivrants
		Non utilisé
		Non utilisé
	15	Feu de route gauche
	15	Feu de route droit
	7,5	Feux de recul
		Non utilisé
	20	Avertisseur

## BOÎTIER INTERCONNEXION HÂBITACLE - RELAIS



## BOÎTIER LE PLUS COMPLET

- Ce boîtier est situé en bas de la planche de bord sur le plancher côté passager. Pour y accéder, soulever le surtapis et ouvrir le capot de la boîte à fusibles

**Attention :** Après une intervention sur le boîtier interconnexion, vérifier le bon verrouillage du capot.

## Les relais :

- 474** Relais commande air conditionné
  - Non utilisé
  - Non utilisé
  - Non utilisé
- 750** Relais condamnation lève-vitre AR (sécurité enfant)
- 235** Relais Lunette AR dégivrante
- 230** Relais feu de brouillard AR
- 982** Commande plafonnier AR
- 857** Relais 0 volts après T.I.R.

- 231** Relais feux de brouillard AV
- 751** Relais + après contact
- 752** Relais + après contact
- 113** Relais temporisateur essuie-vitre AV
  - Non utilisé
- 225** Prise diagnostic

**Running light :** Feux de croisement fonctionnant après mise en route du moteur (pour certains pays).

- Les relais **750, 235, 751, 752** sont des relais classiques.

## BOÎTIER INTERCONNEXION HÂBITACLE - RACCORDEMENT

Les raccordements sont fixés sur les deux cotés du boîtier interconnexion habitacle

**R261 (cy) Raccordement habitacle/tableau de bord**

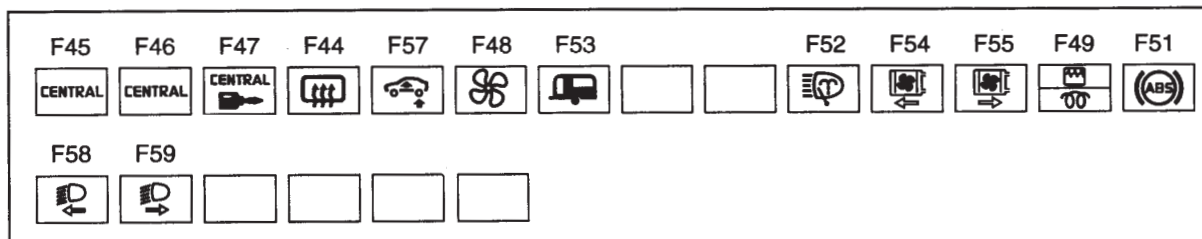
Voie	Désignation
A1	+ Batterie protégée/Fusible habitacle
A2	+ Batterie protégée/Fusible habitacle
A3	+Fusible avertisseur sonore
A4	+ Feux de position
A5	+ Feux de croisement
A6	+ Feux de route
B1	+ Allume cigares protégé
B2	+ Cadenceur essuie vitre avant
B3	+ Grande vitesse essuie vitre avant
B4	+ Petite vitesse essuie vitre avant
B5	+ Témoin centrale clignotant
B6	Masse électronique
C1	+ Feu de position droit protégé
C2	+ Pompe lave vitre avant ou pompe lave vitre avant
C3	+ Petite vitesse cadencée essuie vitre avant
C4	+ Commande relais feux de brouillard arrière
C5	- Défilement ADAC
C6	- Commande dégivrage arrière
C7	Alimentation clignotant gauche
C8	+ Ouverture condamnation électrique des portes
C9	- Eclairage habitacle/relais T.I.R.
D1	- Relais conditionnement air/tableau de
D2	Information ralenti accéléré
D3	Information coupure air conditionné par sonde en diesel ou par le boîtier injection en essence
D4	Information coupure air conditionné vers boîtier transmission automatique
D5	Commande programmation régulateur
D6	Retour programmation régulateur
D7	Commande faible adhérence
D8	Sélection lois de passage
D9	Information point mort haut
E1	+ Fermeture condamnation électrique des portes
E2	- Eclairage habitacle/contact feuillure avant gauche
E3	Non utilisé
E4	- Contact feuillure arrière droit et gauche
E5	- Eclairage plafonnier/UCE décodeur
E6	+ Servitude protégée/Prise ACC
E7	- Commande TIR/UCE décodeur
E8	- Eclairage habitacle/Contact feuillure avant droit
E9	Non utilisé

**R261 (no) Raccordement habitacle/tableau de bord**

Voie	Désignation
A1	+ Après contact essuie vitre avant
A2	+ Batterie protégée/fusible condamnation électrique des portes
A3	+ Après contact lunette arrière dégivrante
A4	Masse
A5	Alimentation clignotant droit
A6	+ Après contact essuie vitre/avertisseur protégé
B1	+ Relais feux de brouillard avant
B2	+ Pompe lave vitre avant
B3	+ Cadenceur essuie vitre arrière
B4	+ Commande relais dégivrage/tableau de commande
B5	+ Batterie protégée/Fusible mémoires
B6	+ Lecteur compact disque et lecteur de cassette
B7	+ Eclairage poste de conduite
B8	+ Eclairage tableau de bord
B9	Non utilisé
C1	+ Servitude protégée/Fusible chauffage
C2	+ Après contact airbag
C3	Information codée vers boîtier injection essence ou électrovanne diesel
C4	Information diagnostic
C5	Information diagnostic
C6	+ Batterie protégée/Fusible plafonnier
C7	+ Après contact protégée/Fusible feux stop
C8	+ Alimentation fusible codes/Relais
C9	+ ABP/Shunt toit ouvrant

## BOÎTIER INTERCONNEXION MOTEUR - FUSIBLES

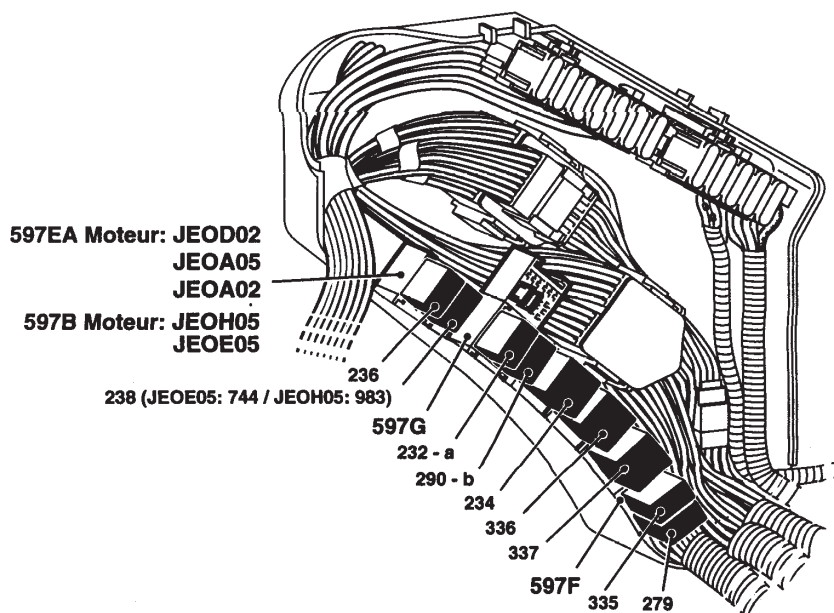
Ce boîtier se situe dans le compartiment moteur, sur le passage de roue gauche.



## Affectation des fusibles (suivant niveau d'équipement)

Symboles	Ampère	Désignation
	60	A.B.S
	30/70	Injection essence (30A), Préchauffage diesel (70 A)
	40	Motoventilateur de refroidissement droit
	40	Motoventilateur de refroidissement gauche
	40	Lave-projecteurs
		Non utilisé
		Non utilisé
	60	+ Remorque
	50	Motoventilateur de chauffage
	40	Correction d'assiette
	40	Lunette dégivrante + rétroviseurs
	60	+ Hâbitacle
	60	+ Hâbitacle
	60	+ Hâbitacle
	15	Feu de croisement gauche
	15	Feu de croisement droit

## BOÎTIER INTERCONNEXION MOTEUR - RELAIS



## RELAIS

## Moteur: JEOD02 BVA/AC

## 597EA

- 236 Relais pompe carburant
- 238 Relais verrouillage injection

## 597G

- 232 Relais de démarrage
- 290 Relais code feux de jour
- 234 Relais groupe motoventilateur

- 336 Relais 2<sup>ème</sup> vitesse GMV

- 337 Relais 3<sup>ème</sup> vitesse GMV

## 597F

- 335 Relais 1<sup>ère</sup> vitesse GMV
- 279 Relais anti-percolation

Moteur: JEOA05 BVM  
JEOA02 BVA

## 597EA

- 236 Relais pompe carburant
- Non utilisé

## 597G

- 232 Relais de démarrage
- 290 Relais code feux de jour
- 234 Relais groupe motoventilateur

- 336 Relais 2<sup>ème</sup> vitesse GMV

- 337 Relais 3<sup>ème</sup> vitesse GMV (+AC)

## 597F (+AC)

- 335 Relais 1<sup>ère</sup> vitesse GMV

Moteur: JEOH05  
JEOE05

## 597B

- 983 Relais alimentation calculateur injecteur diesel (JEHE05)
- Non utilisé

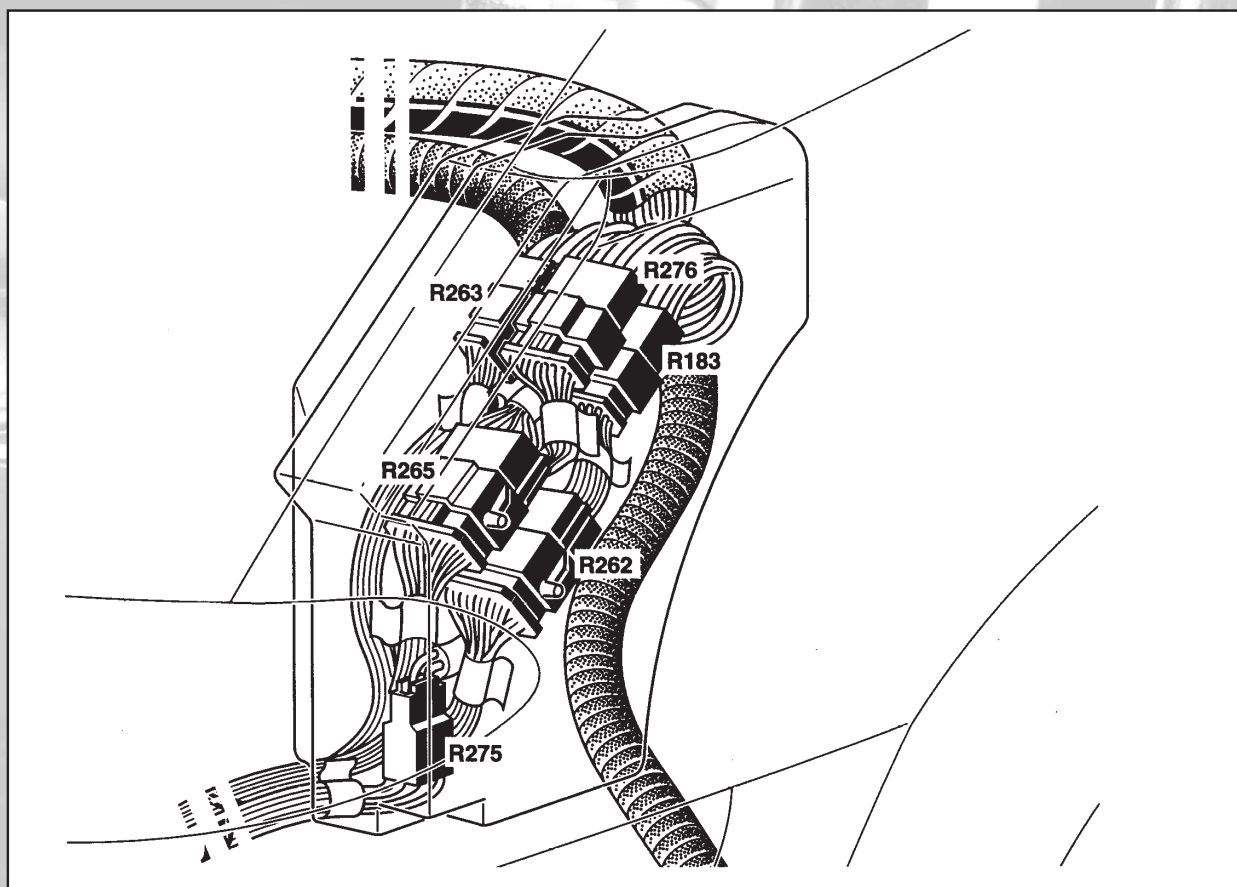
- 744 Relais alimentation boîtier électronique pré-post chauffage électrovanne recyclage des gaz (JEOE05)
- Non utilisé

## 597G

- Non utilisé
- 290 Relais code feux de jour

- 234 Relais groupe motoventilateur

## BOÎTIER INTERCONNEXION MOTEUR - RACCORDEMENTS

**R276 (gris) - raccordement attelage**

Voie	Désignation
A1	+ Feux de position droit
A2	+ Feux de position gauche
A3	Alimentation clignotant gauche
A4	Alimentation clignotant droit
A5	+ Feu de stop
A6	Non utilisé
A7	+ Feu de brouillard arrière
A8	Non utilisé
A9	+ Après contact

**R183 (bleu) - raccordement A.B.S.**

Voie	Désignation
A1	Témoin d'usure de plaquettes
A2	Information niveau de carburant
A3	∅ volt jauge
A4	+ Pompe à essence/injection
A5	Non utilisé
A6	Non utilisé
B1	+ Après contact A.B.S.
B2	+ Feux de stop
B3	+ Témoin A.B.S.
B4	Information diagnostic
B5	Information diagnostic
B6	Non utilisé

**R263 (cy) - raccordement T.A.**

Voie	Désignation
A1	+ Après contact protégé/Shunt mini
A2	Informations pédale de frein
A3	Sélection loi passage
A4	Témoin défaillance transmission automatique .
A5	Information rétro contact
A6	Commande faible adhérence
A7	+ Fusible de marche arrière
A8	+ Après contact transmission automatique
A9	Information coupure conditionnement d'air par boîtier transmission automatique
B1	Non utilisé
B2	Non utilisé
B3	Non utilisé
B4	Non utilisé
B5	Non utilisé
B6	Non utilisé
B7	Non utilisé
B8	Non utilisé
B9	Commande relais de démarrage

**R265 (bleu) - raccordement face avant**

Voie	Désignation
A1	+ Feux de route protégé
A2	+ Feux de route protégé
A3	Non utilisé
A4	+ Feu de croisement protégé
A5	Non utilisé
A6	+ Feux de croisement protégé
B1	Feu de position droit protégé
B2	Feu de position gauche protégé
B3	Information contact arrière gauche
B4	+ Pompe lave-vitre arrière
B5	Alimentation clignotants gauches
B6	Alimentation clignotants droits
B7	Pompe lave-vitre avant/masse
B8	Commande réglage site protégé
B9	Non utilisé
C1	Information accélération
C2	Information décélération
C3	Alimentation régulateur de vitesse Contact de stop
C4	+ Feu de stop
C5	Non utilisé
C6	Non utilisé
C7	Non utilisé
C8	Non utilisé
C9	Non utilisé

**R262 (cy) - raccordement moteur**

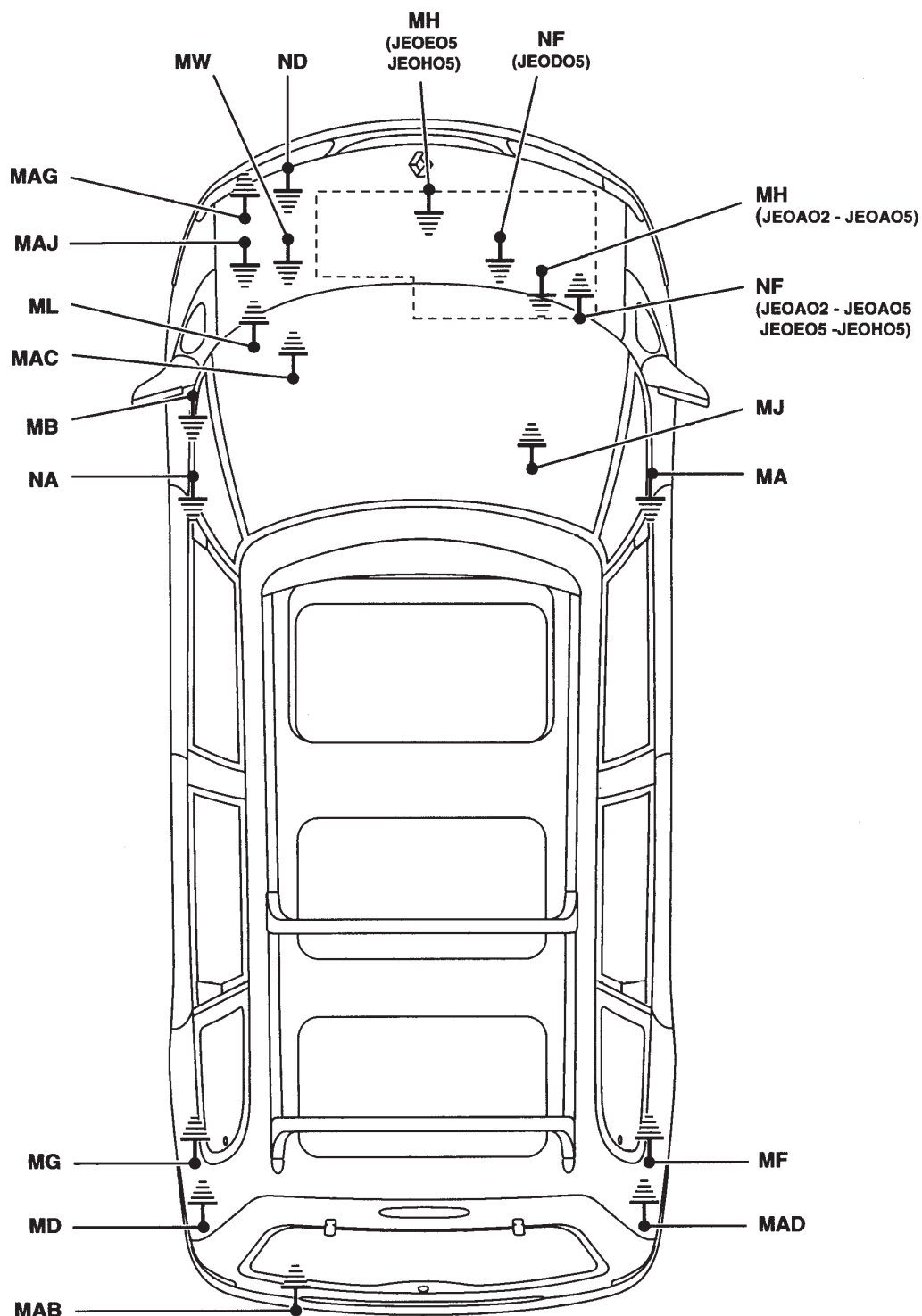
Voie	Désignation
A1	+ Solénoïde démarreur
A2	+ Batterie protégé
A3	Information débit carburant
A4	+ Démarreur
A5	+ Après contact/Fusible fonctions
A6	+ Pompe carburant/injecteur
B1	Information diagnostic
B2	Témoin pression d'huile
B3	Information diagnostic
B4	Témoin diode
B5	Information vitesse secondaire
B6	Information température d'eau
B7	- Témoin température d'eau
B8	Information régime moteur
B9	+ Batterie protégée/Fusible mémoire
C1	Commande relais anti-percolation/groupe motoventilateur de refroidissement
C2	Information codée
C3	Non utilisé
C4	Masse temporisation niveau d'huile
C5	Information sonde niveau d'huile
C6	- Témoin préchauffage
C7	Témoin défaut injection
C8	Feux de marche arrière
C9	+ Après contact protégé
D1	Non utilisé
D2	Non utilisé
D3	Non utilisé
D4	Non utilisé
D5	Non utilisé
D6	Non utilisé
D7	- Information coupure conditionnement d'air
D8	+ Embrayage magnétique
D9	Information ralenti accéléré

**R275 (noir) - raccordement motoventilateur**

Voie	Désignation
A1	+ Servitude protégée/Fusible groupe moto - ventilateur
A2	+ Commande relais petite vitesse
A3	Information test fusible groupe moto - ventilateur
B1	+ Autorisation conditionnement air
B2	+ Embrayage magnétique
B3	+ Batterie protégée/Fusible diésel



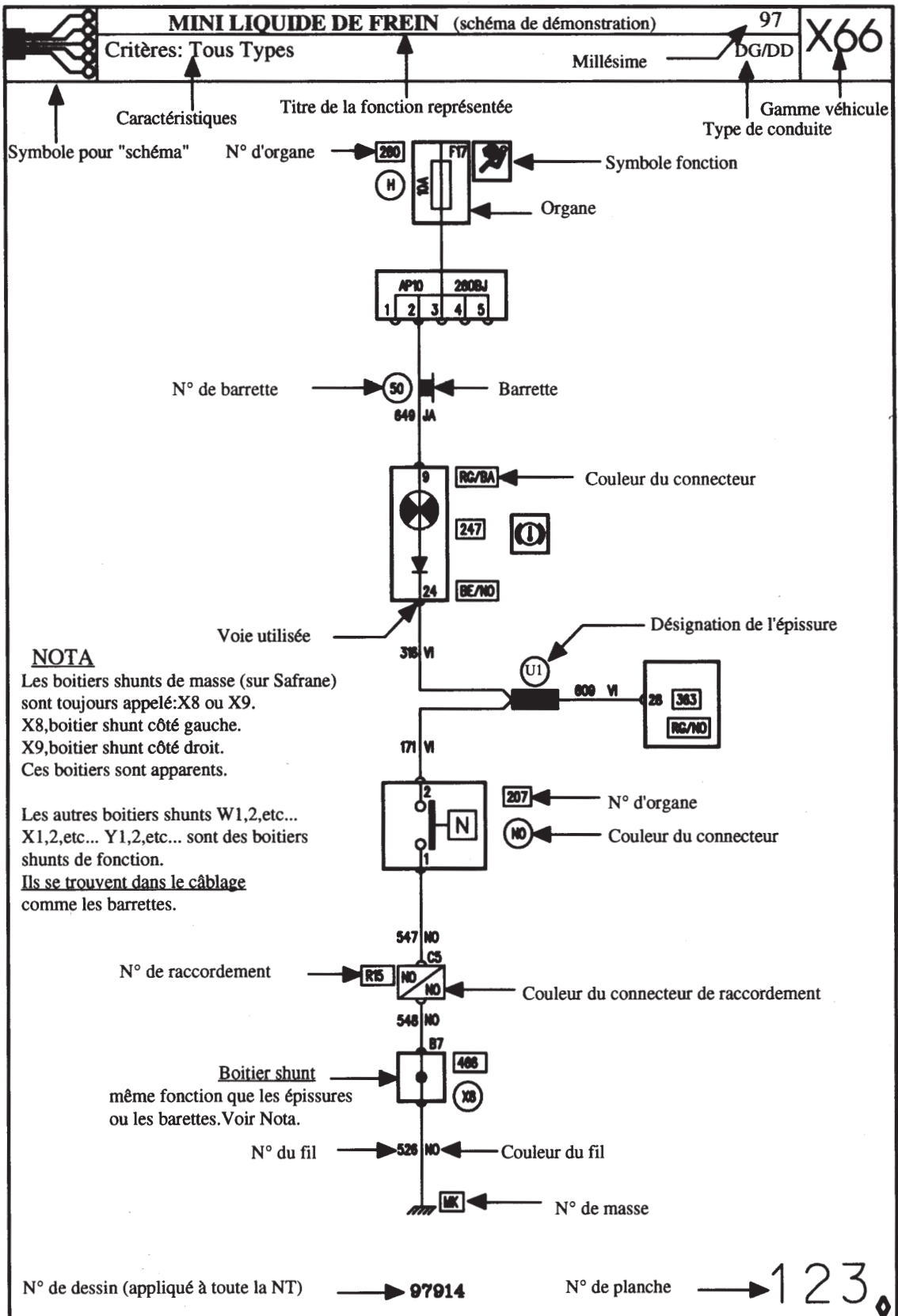
## PLAN DES MASSES



- |   |   |   |
|---|---|---|
| <b>MAB</b> : Masse attelage                             | <b>MB</b> : Masse électrique avant gauche       | <b>MW</b> : Masse électrique face avant         |
| <b>MAC</b> : Masse support supérieure boîte de vitesses | <b>MD</b> : Masse électrique tablette arrière   | <b>NA</b> : Masse électronique pied avant droit |
| <b>MAD</b> : Masse COA                                  | <b>MF</b> : Masse électrique arrière droit      | <b>ND</b> : Masse électronique ABS              |
| <b>MAG</b> : Masse pompe                                | <b>MG</b> : Masse électrique arrière gauche     | <b>NF</b> : Masse électronique moteur           |
| <b>MAJ</b> : Masse électrique groupe moto-ventilateur   | <b>MH</b> : Masse électrique moteur             |   |
| <b>MA</b> : Masse électrique avant droit                | <b>MJ</b> : Masse électronique pied avant droit |   |
|   | <b>ML</b> : Masse électrique batterie           |   |

Schémas électriques

GÉNÉRALITÉS



GÉNÉRALITÉS

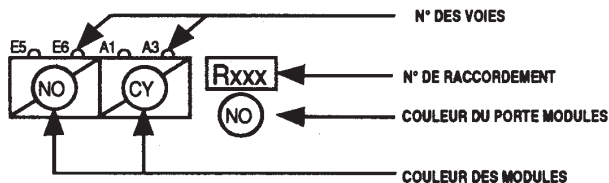
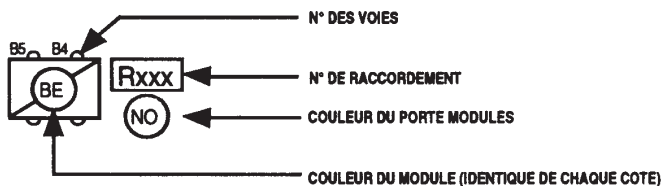
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

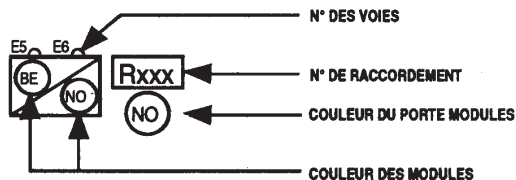
# NOUVELLE CONNECTIQUE

## TYPES DE REPRESENTATIONS DANS LES SCHEMAS

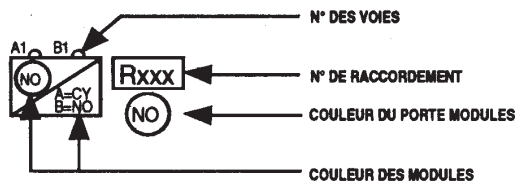


2 MODULES DIFFERENTS SONT UTILISES POUR CETTE FONCTION.

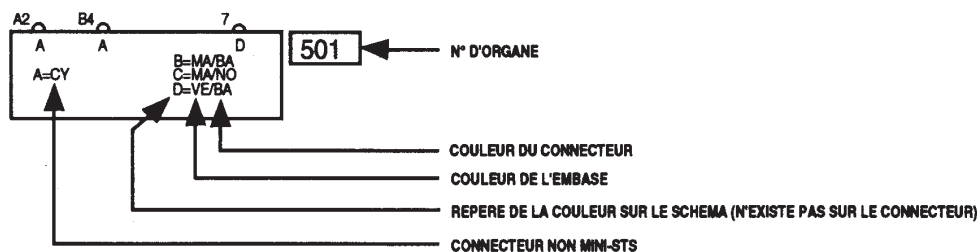
- 1 NO FACE A 1NO
- 1 CY FACE A 1CY



DANS CETTE REPRESENTATION, LE MODULE NO EST INAMOVIBLE ET SE TROUVE FACE A UN MODULE AMOVIBLE BE QUI PEUT ETRE DE COULEUR DIFFERENTE EX: RACCORDEMENT DES PORTES



DANS CE CAS LES MODULES NO SONT INAMOVIBLES ET SE TROUVE FACE A DES MODULES AMOVIBLES A CHAQUE MODULE CORRESPOND UNE LETTRE D'AFFECTATION DE VOIE  
 EX: DANS   
 { A=CY ON PEUT AVOIR A1,A2,A3 ETC...  
 B=NO ON PEUT AVOIR B1,B2,B3 ETC...

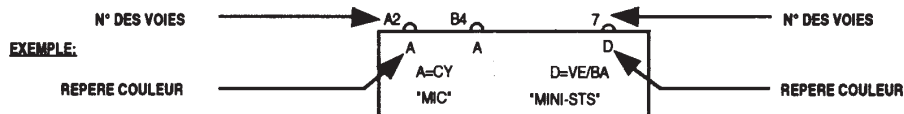


SUR CERTAIN BOITIERS ELECTRONIQUES ON TROUVE UNE CONNECTIQUE DITE "MINI-ST5". DANS LES SCHEMAS ON INDIQUE TOUJOURS LA COULEUR DE L'EMBASE + LA COULEUR APPARENTE DU CONNECTEUR UTILISE.

EX: D=VE/BA VE= COULEUR DE L'EMBASE, BA= COULEUR DE LA PARTIE APPARENTE DU CONNECTEUR BRANCHE.

SUR L'EXEMPLE CI-DESSUS ON UTILISE SUR UN MEME BOITIER ELECTRONIQUE, DES CONNECTEURS "MINI-ST5" ET UN CONNECTEUR "MIC" A=CY.

**ATTENTION:** DANS CE CAS "A" REPRESENTE LA COULEUR DU CONNECTEUR, ET SUR LE SCHEMA ON TROUVERA LA NUMEROTATION CLASSIQUE DES VOIES A1,A2,B4,B6 ETC...



## COULEUR AVEC ÉTAT ÉLECTRIQUE FONDAMENTAL

- Rouge** : + 12 Volts avant contact
- Jaune** : + 12 Volts après contact
- Bleu** : Circuit veilleuse ou identification
- Noir** : Masse franche

## COULEURS DES AUTRES FILS ET DES CONNECTEURS

- **BA** : Blanc
- **BE** : Bleu
- **BJ** : Beige
- **CY** : Cristal
- **GR** : Gris
- **JA** : Jaune
- **MA** : Marron
- **NO** : Noir
- **OR** : Orange
- **RG** : Rouge
- **SA** : Saumon
- **VE** : Vert
- **VI** : Violet

## Cas particuliers :

- Le démarreur, les masses intermittentes, les inversions de polarités ne sont pas des états électriques fondamentaux.
- Les appareils de protection (fusibles et thermiques) ne changent pas l'état électrique des fils.
- Les câblages livrés avec des appareils ne suivent pas toujours ces règles.

## RÉPERTOIRE DES ABRÉVIATIONS

<b>a.v</b> : antivol	<b>b.e.r.v</b> : boîtier électronique régulateur de vitesse	<b>chr</b> : charge
<b>abp</b> : + batterie protégé	<b>b.g.</b> : bas de gamme	<b>clig</b> : clignotant
<b>abr</b> : anti blocage de roue	<b>ba</b> : blanc	<b>clign</b> : clignotant
<b>abs</b> : anti-blocage système	<b>barr</b> : barrette	<b>clim</b> : climatisation
<b>acce</b> : accéléré	<b>batt</b> : batterie	<b>climat</b> : climatisation
<b>accéléro</b> : accéléromètre	<b>bbn</b> : bobine	<b>cling</b> : clignotant
<b>ad</b> : additif	<b>be</b> : bleu	<b>cliquet</b> : cliquetis
<b>adac</b> : ordinateur de bord	<b>bieau</b> : bifonction eau	<b>clqt</b> : cliquetis
<b>add</b> : additionnel	<b>bj</b> : beige	<b>cmic</b> : clip mic
<b>adher</b> : adhérence	<b>blind</b> : blindage	<b>co</b> : conducteur
<b>adm</b> : admission	<b>boit</b> : boîtier	<b>coa</b> : correcteur assiette
<b>admi</b> : admission	<b>br ar</b> : (feux) brouillard arrière	<b>col</b> : collecteur
<b>aei</b> : allumage électronique intégral	<b>brav</b> : brouillard avant	<b>collect</b> : collecteur
<b>af</b> : arrêt fixe (essuie vitre)	<b>bt</b> : boîte ou boîtier	<b>comb</b> : combiné
<b>af</b> : arrêt fixe	<b>bt</b> : bouton	<b>con</b> : console
<b>airb</b> : airbag	<b>bt eau</b> : boîte à eau	<b>con</b> : conducteur
<b>alfb</b> : électrovanne de l'indépendance de charge	<b>bva</b> : boîte de vitesses automatique	<b>cond</b> : conducteur
<b>al</b> : allume	<b>bvm</b> : boîte de vitesses mécanique	<b>cond</b> : condensateur
<b>al cig</b> : allume cigare	<b>c</b> : conducteur	<b>conduc</b> : conducteur
<b>al ci</b> : allume cigare	<b>c.c.c</b> : coupe circuit	<b>conduct</b> : conducteur
<b>al cigar</b> : allume cigare	<b>cc</b> : coupe circuit	<b>ct</b> : contact
<b>alar</b> : alarme	<b>c e p.</b> : condamnation électrique de porte	<b>ctrl</b> : central
<b>alarm</b> : alarme	<b>c.p.e.</b> : condamnation de porte électrique	<b>contac</b> : contact
<b>ali</b> : alimentation	<b>c/t</b> : compte tours	<b>coul</b> : couleur
<b>alim</b> : alimentation	<b>ca</b> : conditionnement d'air	<b>cpr</b> : coupure
<b>all</b> : allumage	<b>cad</b> : cadencement	<b>cpt</b> : capteur
<b>allum</b> : allumage ou allumeur	<b>cdt</b> : conducteur	<b>cptr</b> : capteur
<b>alr</b> : alarme	<b>cal</b> : calculateur	<b>cpts</b> : capteurs
<b>alt</b> : alternateur	<b>calc</b> : calculateur	<b>cr</b> : cran
<b>amort</b> : amortisseur	<b>calc. inject.</b> : calculateur d'injection	<b>crab</b> : crabotage
<b>amv</b> : amortissement variable	<b>calcu</b> : calculateur	<b>crois</b> : croisement
<b>antipar</b> : anti-parasite	<b>capt</b> : capteur	<b>ctc</b> : contacteur ou contact
<b>antiperc</b> : antipercolation	<b>captr</b> : capteur	<b>ctl</b> : centrale
<b>antiperco</b> : antipercolation	<b>car</b> : carburateur	<b> curs</b> : curseur
<b>ap/tête</b> : appui-tête	<b>car</b> : carburant	<b>cy</b> : cristal (blanc)
<b>aperco</b> : antipercolation	<b>carb</b> : carburant	<b>d</b> : droit
<b>apc</b> : après contact	<b>carbu</b> : carburateur	<b>d</b> : droit
<b>ar</b> : arrière	<b>carbur</b> : carburant	<b>dr</b> : droit
<b>ard</b> : arrière droit	<b>cat</b> : catalyseur (pot catalytique)	<b>d.a.</b> : direction assistée
<b>arg</b> : arrière gauche	<b>cata</b> : catalytique	<b>d.d.</b> : direction à droite
<b>arr</b> : arrière	<b>cde</b> : commande	<b>dde</b> : diode
<b>ass</b> : assistance	<b>cds a/pr</b> : condensateur anti-parasite	<b>d.g.</b> : direction à gauche
<b>atmo</b> : atmosphérique	<b>centr</b> : centrale	<b>dav</b> : direction assistance variable
<b>au ec</b> : auto-école	<b>cep</b> : condamnation électrique des portes	<b>dccv</b> : dispositif complet de chauffage et de ventilation
<b>auto</b> : autorisation	<b>cfr</b> : coffre	<b>def</b> : défaut
<b>av</b> : avant	<b>ch</b> : chauffant	<b>defil</b> : défaillance filament
<b>avanc</b> : avance	<b>chau</b> : chauffant	<b>dem</b> : démarreur
<b>avd</b> : avant droit	<b>chauf</b> : chauffage	<b>demar</b> : démarreur
<b>avert</b> : avertisseur	<b>chf</b> : chauffage	<b>demareu</b> : démarreur
<b>avert em</b> : avertisseur électromagnétique	<b>chfg</b> : chauffage	<b>dép</b> : départ
<b>avg</b> : avant gauche		<b>depo</b> : dépollué
<b>b</b> : boîtier		<b>desig</b> : désignation
<b>b.e</b> : boîtier électronique		<b>detect</b> : détecteur
		<b>diag</b> : diagnostique
		<b>djvrg</b> : dégivrage

<b>doss</b>	: dossier	<b>dsaf</b>	: dispositif de soufflage d'air froid	<b>pn</b>	: parking neutre
<b>drt</b>	: droit	<b>gc</b>	: gauche	<b>p/n</b>	: parking/neutre
<b>dt</b>	: droit	<b>gfr</b>	: grand froid	<b>P</b>	: passager
<b>dst</b>	: distribution	<b>gmc</b>	: groupe motopompe correcteur assiette	<b>pa</b>	: passager
<b>dstrbtn</b>	: distribution	<b>gr</b>	: gris	<b>packt</b>	: pack équipement
<b>dz</b>	: diesel	<b>gv</b>	: grande vitesse	<b>pap</b>	: papillon
<b>dzl</b>	: diesel	<b>h.g.</b>	: haut de gamme	<b>papi</b>	: papillon
<b>ec</b>	: éclairé	<b>h.p.</b>	: haut-parleur	<b>papill</b>	: papillon
<b>ecl</b>	: éclairé	<b>h.p.p.</b>	: haut-parleur de porte	<b>pke</b>	: pack équipement
<b>ecl</b>	: éclairage	<b>hab</b>	: habitacle	<b>pl</b>	: platine
<b>ecl ppd/g</b>	: éclairé plaque de police droit/gauche	<b>ht</b>	: haut	<b>plaf</b>	: plafonnier
<b>eclair</b>	: éclairage	<b>hu</b>	: huile	<b>plat</b>	: platine
<b>eco</b>	: économique	<b>hyd</b>	: hydraulique	<b>plati</b>	: platine
<b>ef</b>	: effacement	<b>ident</b>	: identificateur	<b>pmh</b>	: point mort haut
<b>effa</b>	: effacement	<b>impu</b>	: impulsif	<b>pneumat</b>	: pneumatique
<b>egr</b>	: électrovanne recyclage gaz	<b>ine</b>	: inertie	<b>pom</b>	: pompe
<b>el. ar</b>	: essuie lunette arrière	<b>inf</b>	: information	<b>port</b>	: porte
<b>elect</b>	: électrique	<b>info</b>	: information	<b>posit</b>	: position
<b>electr</b>	: électrique	<b>inj</b>	: injection	<b>pot</b>	: potentiomètre
<b>electr</b>	: électrovanne	<b>inje</b>	: injection	<b>poten</b>	: potentiomètre
<b>electr dies</b>	: électrovanne diesel	<b>injec</b>	: injecteur	<b>potent</b>	: potentiomètre
<b>electro</b>	: électrovanne	<b>inJec</b>	: injection	<b>pp/chf</b>	: pré/post chauffage
<b>electro ksb</b>	: électrovanne de démarrage à froid	<b>int</b>	: intérieur	<b>ppd</b>	: plaque de police droit
<b>électron</b>	: électronique	<b>inter</b>	: interrupteur	<b>ppl</b>	: papillon
<b>em</b>	: électromagnétique	<b>ja</b>	: jaune	<b>p</b>	: pression
<b>embra</b>	: embrayage	<b>ksb</b>	: électrovanne d'avance pompe injection	<b>pr</b>	: pression
<b>epis</b>	: épissure	<b>l. frein</b>	: liquide de freins	<b>pre</b>	: pression
<b>epp</b>	: éclairé plaque de police	<b>lar</b>	: lunette arrière	<b>préchauff</b>	: préchauffage
<b>epp</b>	: éclairé plaque police	<b>lant</b>	: lanterne	<b>préchauff</b>	: préchauffage
<b>equip</b>	: équipement	<b>lard</b>	: lunette arrière dégivrante	<b>press</b>	: pression
<b>es</b>	: essence	<b>lcd</b>	: cristaux liquide	<b>presso</b>	: pressostat
<b>ev</b>	: essuie vitre	<b>lig</b>	: ligne	<b>prkg</b>	: parking
<b>ev</b>	: électrovanne	<b>longi</b>	: longitudinal	<b>projaad</b>	: projecteur additionnel
<b>ev.av</b>	: essuie vitre avant	<b>lpg</b>	: lanterne protégée gauche	<b>prsmn</b>	: prise de main
<b>eva</b>	: essuie vitre arrière	<b>ls</b>	: languette sécurité	<b>pp</b>	: papillon
<b>evar</b>	: essuie vitre arrière	<b>lv</b>	: lave vitre	<b>ppll</b>	: papillon
<b>evm</b>	: électrovanne de modulation	<b>lv</b>	: levier	<b>pas</b>	: passager
<b>ex,ext</b>	: extérieur	<b>lve</b>	: lève vitre électrique	<b>pass</b>	: passager
<b>f</b>	: fusible	<b>m</b>	: masse	<b>passa</b>	: passager
<b>f</b>	: frein	<b>m/a</b>	: marche/arrêt	<b>passag</b>	: passager
<b>f arg/d</b>	: feu arrière gauche/droit	<b>mar</b>	: marron	<b>pbch</b>	: pare-brise chauffant
<b>f br ar</b>	: feu de brouillard arrière	<b>mémo</b>	: mémoire	<b>perco</b>	: percolation
<b>f br av</b>	: feu de brouillard avant	<b>mémo</b>	: mémorisé	<b>perf</b>	: performance
<b>f.b.a.v.</b>	: feu de brouillard avant	<b>mini</b>	: minimum	<b>prgrmtn</b>	: programmation
<b>f.b.av.</b>	: feu de brouillard avant	<b>monomanet.</b>	: monomanette	<b>proj d</b>	: projecteur droit
<b>f.m</b>	: feu de marche arrière	<b>mont</b>	: montre	<b>proj g</b>	: projecteur gauche
<b>f.mar</b>	: feu de marche arrière	<b>mot</b>	: moteur	<b>pro</b>	: protégé
<b>ferm</b>	: fermeture	<b>mpa</b>	: module puissance allumage	<b>prot</b>	: protégé
<b>feu croi d</b>	: feu de croisement droit	<b>mse</b>	: masse	<b>prs</b>	: pression
<b>feu croi g</b>	: feu de croisement gauche	<b>mxg</b>	: mixage	<b>prt</b>	: porte
<b>feu rd</b>	: feu de route droit	<b>nav</b>	: navette	<b>prt</b>	: protégé
<b>feu rg</b>	: feu de route gauche	<b>niv</b>	: niveau	<b>pstn</b>	: position
<b>feuill</b>	: feuillure	<b>no</b>	: noir	<b>psgr</b>	: passager
<b>flr</b>	: feuillure	<b>ntre</b>	: neutre	<b>pv</b>	: petite vitesse
<b>foncs</b>	: fonctions	<b>o2</b>	: oxygène	<b>r</b>	: raccordement
<b>fr</b>	: froid	<b>or</b>	: orange	<b>rcl</b>	: recul
<b>fus</b>	: fusible	<b>orient</b>	: orientation	<b>re</b>	: régulateur
<b>fus chauf</b>	: fusible chauffage	<b>ouvert</b>	: ouverture	<b>r la proj</b>	: relais lave projecteur
<b>g</b>	: gauche	<b>oxy</b>	: oxygène	<b>r.p.</b>	: raccordement porte
<b>g.m.v.</b>	: groupe moto ventilateur	<b>p.carbu</b>	: pompe carburant	<b>rac</b>	: raccordement
<b>g.m.</b>	: groupe moto ventilateur	<b>p.carbu</b>	: pompe carburant	<b>radtél</b>	: radiotéléphone
<b>gche</b>	: gauche	<b>p.eau</b>	: pompe à eau	<b>ral</b>	: ralenti
<b>gep</b>	: groupe électropompe	<b>p.m</b>	: point mort	<b>rale</b>	: ralenti
<b>gtctr</b>	: détecteur			<b>ralent</b>	: ralenti
<b>dtr</b>	: droit			<b>rard</b>	: raccordement arrière droit
				<b>ravm</b>	: raccordement avant moteur
				<b>récept</b>	: récepteur

<b>réch</b>	: réchauffeur
<b>réchau</b>	: réchauffeur
<b>refroid</b>	: refroidissement
<b>régl.vit</b>	: régulateur de vitesse
<b>régl.proj</b>	: réglage projecteur
<b>régul</b>	: régulateur
<b>régulat</b>	: régulateur
<b>réhau</b>	: réhausse
<b>réhaus</b>	: réhausse
<b>rel</b>	: relais
<b>rl</b>	: relais
<b>rés</b>	: résistance
<b>résis</b>	: résistance
<b>résist</b>	: résistance
<b>rétr</b>	: rétroviseur
<b>rétc</b>	: rétroviseur conducteur
<b>rétro</b>	: rétroviseur
<b>rétro p</b>	: rétroviseur passager
<b>rétros</b>	: rétroviseurs
<b>rg</b>	: rouge
<b>rhéost</b>	: rhéostat
<b>rhéostat</b>	: rhéostaté
<b>rich</b>	: richesse
<b>rl</b>	: relais
<b>rl inj</b>	: relais injection
<b>rlé</b>	: relais
<b>rlt</b>	: ralenti
<b>rp cond dg</b>	: raccordement porte conducteur direction à gauche
<b>rp pass dg</b>	: raccordement porte passager direction à gauche
<b>rpdb</b>	: raccordement planche de bord

<b>rv</b>	: régulateur de vitesse
<b>s</b>	: servitude
<b>s</b>	: synthèse parole
<b>s</b>	: stop
<b>s. chauff</b>	: siège chauffant
<b>sa</b>	: saumon
<b>sav</b>	: service après vente
<b>sde</b>	: sonde
<b>sec</b>	: section
<b>sécur</b>	: sécurité
<b>sél</b>	: sélecteur
<b>sélec</b>	: sélecteur
<b>serv</b>	: servitude
<b>sf</b>	: sauf
<b>sgpav</b>	: siège passager avant
<b>siè</b>	: siège
<b>sièg</b>	: siège
<b>so</b>	: sonore
<b>spt</b>	: spot
<b>sus</b>	: suspension
<b>suspi</b>	: suspension pilotée
<b>suspil</b>	: suspension pilotée
<b>syp</b>	: synthèse parole
<b>t.t</b>	: tout type
<b>ta</b>	: transmission automatique
<b>table</b>	: tableau
<b>tbl</b>	: tableau
<b>téléph</b>	: téléphone
<b>tem</b>	: température
<b>temp</b>	: temporisateur
<b>temp. air</b>	: température d'air
<b>tempo</b>	: temporisateur
<b>tempo</b>	: temporisé
<b>th</b>	: thermocontact
<b>thctc</b>	: thermocontact

<b>the</b>	: thermocontact
<b>ther</b>	: thermocontact
<b>therm</b>	: thermocontact
<b>thermo</b>	: thermocontact
<b>tir</b>	: télécommande à infra-rouge
<b>to</b>	: toit ouvrant
<b>tpp</b>	: temporisateur pré/post chauffage
<b>tprt</b>	: température
<b>tran</b>	: transmission
<b>transp</b>	: transpondeur
<b>tres</b>	: tresse
<b>uce</b>	: unité de contrôle électronique
<b>us</b>	: ultrason
<b>v poch</b>	: vide poches
<b>ve</b>	: vert
<b>verlog</b>	: verrou logiciel
<b>verr</b>	: verrouillage
<b>verro</b>	: verrouillage
<b>verrou.</b>	: verrouillage
<b>vi</b>	: violet
<b>vi poche</b>	: vide poches
<b>vid-poches</b>	: vide poches
<b>vide poc</b>	: vide poches
<b>vntlttn</b>	: ventilation
<b>vt</b>	: vitesse
<b>vit</b>	: vitesse
<b>vyt</b>	: voyant
<b>vo</b>	: voie
<b>vol</b>	: volet
<b>vts</b>	: vitesse

<b>1</b>	Boîtier auto-écolé
<b>2</b>	Sectionneur batterie
<b>3</b>	Tachygraphe
<b>4</b>	Inverseur condamnation porte droite
<b>5</b>	Inverseur condamnation porte gauche
<b>6</b>	Module électronique groupe moto-ventilateur ca
<b>7</b>	Boîtier résistance pilotage module
<b>8</b>	Capteur de pression de ligne (bva)
<b>9</b>	Électrovanne limiteur de couple
<b>10</b>	Contacteur 1ère
<b>11</b>	Contacteur de crabotage
<b>12</b>	Relais masse code feux de jour
<b>13</b>	Interrupteur suppression d'alerte
<b>14</b>	Contacteur verrouillage portes arrière
<b>15</b>	Témoin verrouillage portes arrière
<b>16</b>	Relais électrovanne avance pompe injection (ksb)
<b>17</b>	Thermocontact électrovanne avance pompe injection.(ksb)
<b>18</b>	Sonde température d'air soufflé
<b>19</b>	Thermostat électronique
<b>20</b>	Éclaireur cendrier avant
<b>21</b>	Diode de visualisation alarme

## RÉPERTOIRE DES ORGANES

<b>22</b>	Équilibreur de hayon
<b>23</b>	Relais de décodage des ouvrants
<b>24</b>	Capteur accélération transversale (abs)
<b>25</b>	Moteur d'ouverture porte droite
<b>26</b>	Moteur d'ouverture porte gauche
<b>27</b>	Relais de non fonctionnement des ventilateurs de refroid.
<b>28</b>	Relais de serrure droite
<b>29</b>	Relais de serrure gauche
<b>30</b>	Diode témoin des ouvrants
<b>31</b>	Diode feux de brouillard avant
<b>32</b>	Diode de canister
<b>33</b>	Relais temporisateur boîtier électronique jauge carburant
<b>34</b>	Feu de toit
<b>35</b>	Capteur de niveau (assiette)
<b>36</b>	Groupe compresseur correction assiette
<b>37</b>	Boîtier unité centrale d'accessoires
<b>38</b>	Boîtier électronique phares escamotables
<b>39</b>	Moteur phare escamotable droit
<b>40</b>	Moteur phare escamotable gauche
<b>41</b>	Calculateur correction d'assiette
<b>42</b>	Calculateur pilotage électrovanne recyclage des gaz
<b>43</b>	Témoin démarrage a froid
<b>44</b>	Témoin sièges chauffants
<b>45</b>	Boîtier électronique de pilotage démarrage a froid
<b>46</b>	Électrovanne départ a froid (admission gazole)
<b>47</b>	Boîtier électronique niveau d'huile
<b>48</b>	Projecteur feu de route droit
<b>49</b>	Projecteur feu de route gauche
<b>50</b>	Projecteur feu de croisement droit
<b>51</b>	Projecteur feu de croisement gauche
<b>52</b>	Clé électronique d'alarme (jack)
<b>53</b>	Diode groupe moto-ventilateur de refroidissement
<b>54</b>	Filtre moteur essuie vitre (radio)
<b>55</b>	Relais phares escamotables
<b>56</b>	Contact rhéostat d'éclairage d'accessoires
<b>57</b>	Relais GMV par unité centrale d'accessoires (UCA)
<b>58</b>	Contact fin de course
<b>59</b>	Moteur de répartition d'air
<b>60</b>	Moteur de dégivrage
<b>61</b>	
<b>62</b>	Microswitch EGR post-chauffage 1
<b>63</b>	Microswitch EGR post-chauffage 2
<b>64</b>	Thermocontact coupure injection 110°/115°

65	Électrovanne recyclage d'air	131	Commande lève-vitre électrique arrière gauche	186	Groupe électropompe direction assistée
66	Relais toit ouvrant	132	Commande lève-vitre électrique conducteur	187	Pulseur chauffage
67	Relais d'alimentation commande ventilation habitacle	133	Commande lève-vitre électrique passager	188	Groupe moto-ventilateur de refroidissement
68	Relais 4ème vitesse ventilation habitacle	134	Commande rétroviseur électrique	189	Haut parleur arrière droit
69	Sonde de température de surface	135	Commande verrouillage lève-vitre arrière	190	Haut parleur arrière gauche
70	Boîtier électronique détecteur eau dans gazole	136	Commande volet de départ	191	Haut parleur porte avant droite
71	Condamnation électrique porte battante	137	Centrale clignotante	192	Haut parleur porte avant gauche
72	Condamnation électrique porte coulissante	138	Condamnation électrique porte arrière droite	193	Injecteur 1
73	Diode électroluminescente de verrou logiciel	139	Condamnation électrique porte arrière gauche	194	Injecteur 2
74	Relais d'éclairage plafonnier	140	Condamnation électrique porte conducteur	195	Injecteur 3
75	Chargeur C.D	141	Condamnation électrique porte passager	196	Injecteur 4
76	Connecteur de contrôle	142	Condamnation électrique porte de coffre	197	injecteur 5
77	Relais principal injection diesel	143	Capteur mini liquide lave-vitre	198	Injecteur 6
78	Électrovanne haute pression	144	Capteur mini liquide de refroidissement	199	Jauge carburant
79	Relais bascule sonde oxygène	145	Combiné essuie lave-vitre	200	Lunette arrière dégivrante
80	Relais démarrage à froid	146	Détecteur cliquetis	201	Lève-vitre arrière droit
81	Bouton de démarrage à froid	147	Capteur pression atmosphérique	202	Lève-vitre arrière gauche
82	Interrupteur essence/gaz	148	Capteur pression d'huile	203	Lève-vitre conducteur
101	Allume cigares	149	Capteur point mort haut	204	Lève-vitre passager
102	Allumeur	150	Capteur roue arrière droite	205	Manocontact
103	Alternateur	151	Capteur roue arrière gauche	206	Manocontact tri-fonction conditionnement d'air
104	Contacteur démarrage	152	Capteur roue avant droite	207	Mini liquide de frein
105	Avertisseur électromagnétique	153	Capteur roue avant gauche	208	Module allumage électronique intégral
106	Avertisseur électropneumatique	154	Contacteur de coffre	209	Monomanette
107	Batterie	155	Contacteur feux de recul	210	Montre
108	Bobine d'allumage	156	Contacteur frein a main	211	Moteur essuie-vitre arrière
109	Boîtier ordinateur de bord	157	Contacteur pédale de frein	212	Moteur essuie-vitre avant
110	Boîtier groupe pression de freinage	158	Contacteur pleine charge	213	Plafonnier avant
111	Boîtier assistance allumage	159	Contacteur pied levé	214	Plafonnier arrière droit
112	Boîtier cadenceur arrière	160	Contacteur de stop	215	Plafonnier arrière gauche
113	Boîtier cadenceur avant	161	Contacteur vide-poche	216	Plaquette de frein avant droit
114	Boîtier atténuateur feux de croisement	162	Débimètre	217	Plaquette de frein avant gauche
115	Boîtier régulation groupe électropompe	163	Démarrreur	218	Pompe à carburant
116	Boîtier temporisateur lave projecteurs	164	Dispositif de soufflage d'air froid	219	Pompe lave projecteurs
117	Buzzer oubli d'éclairage	165	Éclaireur de coffre	220	Pompe lave vitre arrière
118	Calculateur abs	166	Éclaireur plaque de police droit	221	Pompe lave vitre avant
119	Calculateur boite de vitesse automatique	167	Éclaireur plaque de police gauche	222	Potentiomètre papillon
120	Calculateur injection	168	Éclaireur vide-poche	223	Potentiomètre ralenti
121	Commande feu de brouillard arrière	169	Électrovanne recyclage des gaz	224	Pressostat direction assistée
122	Commande feux de brouillard avant	170	Électrovanne direction assistée	225	Prise diagnostic
123	Commande de condamnation électrique des portes	171	Embrayage conditionnement d'air	226	Projecteur droit
124	Commande de chauffage	172	Feu arrière droit	227	Projecteur gauche
125	Commande feux de détresse	173	Feu arrière gauche	228	Régulateur de ralenti
126	Commande de dispositif de soufflage d'air froid	174	Feu de brouillard arrière droit	229	Relais avertisseur sonore
127	Commande essuie lunette arrière	175	Feu de brouillard arrière gauche	230	Relais feu de brouillard arrière
128	Commande lunette arrière dégivrante	176	Feu de brouillard avant droit	231	Relais feux de brouillard avant
129	Commande loi de passage	177	Feu de brouillard avant gauche	232	Relais de démarrage
130	Commande lève-vitre électrique arrière droit	178	Feuillure arrière droite	233	Relais de dispositif de soufflage d'air froid
		179	Feuillure arrière gauche	234	Relais groupe moto-ventilateur
		180	Feuillure conducteur	235	Relais lunette arrière dégivrante
		181	Feuillure passager	236	Relais pompe carburant
		182	Feu de recul droit	237	Relais projecteurs doubles
		183	Feu de recul gauche	238	Relais verrouillage injection
		184	Feu de position droit	239	Rétroviseur électrique conducteur
		185	Feu de position gauche	240	Rétroviseur électrique passager
				241	Rhéostat ou shunt éclairage
				242	Sonde oxygène
				243	Sonde de niveau d'huile
				244	Capteur température d'eau
				245	Sonde de température extérieure
				246	Stop électrique
				247	Tableau de bord

- 248 Thermocontact groupe motoventilateur
- 249 Transmetteur infra-rouge
- 250 Capteur de vitesse
- 251 Thermocontact bi-fonction eau
- 252 Filtre radio téléphone
- 253 Haut parleur avant droit
- 254 Haut parleur avant gauche
- 255 Feu clignotant droit
- 256 Feu clignotant gauche
- 257 Boîtier préchauffage
- 258 Bougies préchauffage
- 259 Thermocontact
- 260 Boîtier fusibles
- 261 Radio
- 262 Groupe moto-ventilateur refroidissement ca
- 263 Commande lave-essuie lunette arrière

- 264 Boîtier tempo. condamnation électrique des portes
- 265 Console plafonnier spot
- 266 Contacteur pied levé, pleine charge
- 267 Répétiteur droit
- 268 Répétiteur gauche
- 269 Coupeur de ralenti
- 270 Thermocontact 8°
- 271 Thermistance
- 272 Capteur température d'air
- 273 Capteur seuil de vitesse
- 274 Électrovanne conditionnement d'air

- 275 Temporisateur pompe carburant additionnelle
- 276 Boîtier commande lève-vitre impulsif
- 277 Boîtier défaillance des filaments
- 278 Capteur de cliquetis n° 2
- 279 Relais anti-percolation
- 280 Relais coupure allumage électronique intégral
- 281 Relais feux de croisement
- 282 Condamnation électrique trappe carburant
- 283 Pompe carburant additionnelle
- 284 Moteur essuie projecteur droit
- 285 Moteur essuie projecteur gauche
- 286 Commande lave-vitre arrière
- 287 Relais bobine ballast
- 288 Relais principal feux de jour
- 289 Relais veilleuse feux de Jour
- 290 Relais code feux de jour
- 291 Électrovanne carburateur
- 292 Relais rhéostat éclairage
- 293 Alimentation générale
- 294 Boîtier temporisateur lunette arrière dégivrant

- 295 Blocs témoins
- 296 Relais shunt feux de brouillard
- 297 Shunt feux de brouillard avant
- 298 Dispositif de chauffage
- 299 Platine de servitude
- 300 Plafonnier traverse arrière
- 301 Relais groupe électropompe ABS
- 302 Relais direction assistance variable
- 303 Éclairure sélecteur boîte de vitesses automatique

- 304 Toit ouvrant
- 305 Électrovanne correction d'avance
- 306 Thermocontact
- 307 Shunt masse platine de servitudes
- 308 Boîtier temporisateur de dégazage
- 309 Buzzer multifonctions
- 310 Module de puissance allumage
- 311 Boîtier temporisateur plafonnier
- 312 Relais coupe consommation
- 313 Relais tachymétrique
- 314 Relais essuie projecteurs
- 315 Relais 2ème vitesse essuie-vitre
- 316 Relais 4ème allumage
- 317 Commande toit ouvrant
- 318 Résistance pied carburateur
- 319 Tableau commande conditionnement air
- 320 Groupe motoventilateur base/Air conditionné
- 321 Résistance groupe motoventilateur condit. d'air
- 322 Diode conditionnement d'air direction assistée
- 323 Diode électrovanne condit. d'air direction assistée
- 324 Relais de survitesse
- 325 Commande satellite radio
- 326 Avertisseur de survitesse
- 327 Boîtier électronique jauge carburant
- 328 Plafonnier avant gauche
- 329 Plafonnier avant droit
- 330 Allume-cigares arrière
- 331 Commande régulateur de vitesse
- 332 Commande impulsif lève-vitre
- 333 Contact ceinture
- 334 Disjoncteur thermique
- 335 Relais 1ère vitesse groupe motoventilateur
- 336 Relais 2ème vitesse groupe motoventilateur
- 337 Relais 3ème vitesse groupe motoventilateur
- 338 Régulateur pressostat turbo
- 339 Injecteur départ à froid
- 340 Thermocontact temporisé
- 341 Vanne régulation ralenti
- 342 Pressostat sécurité turbo
- 343 Capteur température huile
- 344 Pompe pneumatique régulateur
- 345 Électrovanne sécurité régulateur
- 346 Électrovanne pompe régulateur
- 347 Alimentation auto radio
- 348 Platine supérieure commande lève-vitre impulsif
- 349 Distributeur allumage
- 350 Plaquette de frein arrière gauche
- 351 Plaquette de frein arrière droit
- 352 Moteur I dossier avant gauche
- 353 Moteur 2 dossier avant droit
- 354 Moteur réhausse siège avant gauche
- 355 Moteur assise siège avant gauche
- 356 Moteur 1 dossier avant droit
- 357 Moteur 2 dossier avant droit

- 358 Moteur réhausse avant droit
- 359 Moteur assise avant droit
- 360 Commande synthèse parole
- 361 Groupe hydraulique ABS
- 362 Plaques à bornes + batterie
- 363 Boîtier synthèse parole
- 364 Haut-parleur synthèse parole
- 365 Haut-parleur tweeter droit
- 366 Haut-parleur tweeter gauche
- 367 Contacteur droit capot avant
- 368 Contacteur gauche capot avant
- 369 Pompe à eau paliers turbo
- 370 Résistance atténuateur feux de croisement
- 371 Électrovanne absorbeur vapeurs essence
- 372 Boîtier ouverture/Fermeture coffre
- 373 Boîtier régulateur de vitesses
- 374 Commande réglage dossier
- 375 Commande réglage dossier avant droit
- 376 Commande réglage siège avant gauche
- 377 Commande réglage siège avant droit
- 378 Commande réglage réhausse siège avant
- 379 Relais ralenti accéléré
- 380 Boîtier conversion ordinateur de bord
- 381 Carburateur
- 382 Relais collecteur admission
- 383 Thermocontact collecteur admission
- 384 Réchauffeur collecteur
- 385 Siège chauffant conducteur
- 386 Siège chauffant passager
- 387 Capteur de pression huile 2 bars
- 388 Contacteur témoin 4x4
- 389 Haut-parleur central
- 390 Shunt feu de brouillard arrière
- 391 Boîtier cadenceur arrière
- 392 Commande défilement ordinateur de bord (ADAC)
- 393 Électrovanne conditionnement d'air/Direction assistée
- 394 Antenne électrique
- 395 Contacteur stop boîte de vitesses automatique avant gauche
- 396 Contacteur pied appuyé
- 397 Groupe motoventilateur antipercolation
- 398 Électrovanne recyclage des gaz d'échappement
- 399 Relais antipollution
- 400 Diode incitation fiscale
- 401 Électrovanne incitation fiscale
- 402 Thermocontact huile
- 403 Avertisseur électromagnétique secondaire
- 404 Électrovanne d'avance pompe injection
- 405 Contacteur levier de charge
- 406 Thermocontact préchauffage
- 407 Commande volet recyclage air
- 408 Sonde évaporateur
- 409 Relais groupe électropompe direction assistée



410	Relais coupure ralenti	464	Commutateur éclairer plafonnier	518	Générateur impulsion
411	Pressostat conditionnement air	465	Temporisateur pompe à eau paliers turbo	519	Eclairer champ/Porte avant gauche
412	Electrovanne de ralenti accéléré	466	Boîtier shunts	520	Éclairer champ/Porte avant droit
413	Boîtier identificateur sièges chauffants	467	Relais feux de Croisement/ Position	521	Éclairer champ/Porte arrière droit
414	Sonde eau dans gazole	468	Diode feux de croisement auto-école	522	Éclairer champ/Porte arrière gauche
415	Électrovanne essuie-projecteurs	469	Boîtier commande moniteur	523	Eclairer porte conducteur
416	Condensateur coupeur de ralenti	470	Relais grande vitesse essuie-vitre auto-école	524	Eclairer porte passager
417	Relais recyclage conditionnement d'air	471	Relais commande lève-vitre électrique	525	Éclairer porte arrière droite
418	Ventilateur sonde température habitacle	472	Relais coupure radio	526	Éclairer porte arrière gauche
419	Boîtier de contrôle conditionnement air	473	Commande test synthèse parole	527	Commande conducteur lève-vitre arrière gauche
420	Volet de mixage	474	Relais commande compresseur conditionnement air	528	Commande conducteur lève-vitre arrière droit
421	Contacteur Pédale embrayage	475	Moteur recyclage	529	Plafonnier central
422	Contacteur régulateur de vitesses sous volant	476	Boîte transmission intégrale	530	Contacteur de stop régulateur vitesse
423	Contacteur 2 régulateur de vitesses sous volant	477	Contacteur 1ère	531	Contacteur embrayage régulateur vitesse
424	Relais sur-régime régulateur de vitesses	478	Pompe accélérateur chauffage	532	Commande conducteur lève-vitre passager avant
425	Platine ABS	479	Thermocontact accélérateur chauffage	533	Commande correcteur assiette
426	Électrovanne commande ouverture/Turbo	480	Sonde extracteur air chaud	534	Commande suspension pilotée
427	Boîtier alarme	481	Extracteur air chaud	535	Témoin loi de passage
428	Relais principal ABS	482	Électrovanne crabotage	536	Prise jack pour casques
429	Relais auxiliaire ABS	483	Capteur d'accélération	537	Moteur correction projecteur gauche
430	Boîtier diode ABS BOSCH	484	Électrovanne transmission 4X4	538	Moteur correction projecteur droit
431	Commande initialisation ordinateur de bord	485	Contacteur multifonctions	539	Contacteur éclairer compartiment moteur
432	Électrovanne principale ABS	486	Contacteur ceinture passager	540	Moteur direction assistée variable
433	Boîtier détection alarme	487	Électrovanne enrichisseur	541	Miroir de courtoisie éclairant
434	Pressostat de coupure ABS	488	Thermocontact	542	Calculateur correction assistée
435	Bloc électrovalve ABS	489	Contacteur 1er cran arrière gauche	543	Calculateur amortissement variable
436	Commande régulation ABS	490	Contacteur 1er cran avant droit	544	Relais groupe correction assistée
437	Réchauffeur boîtier papillon	491	Contacteur 1er cran avant gauche	545	Relais sécurité correction assiette
438	Contacteur capot moteur	492	Radio téléphone	546	Groupe moto-compresseur correction assiette
439	Relais calculateur ABS	493	Siège arrière gauche	547	Électrovanne amortisseur arrière gauche
440	Commande siège chauffant	494	Siège arrière droit	548	Électrovanne amortisseur arrière droit
441	Boîte de vitesses automatique	495	Siège avant droit	549	Électrovanne amortisseur avant gauche
442	Sirène alarme auto alimentée	496	Siège avant gauche	550	Électrovanne amortisseur avant gauche
443	Électro-pilote boîte de vitesses automatique	497	Accéléromètre ABS 4X4	551	Capteur niveau véhicule avant droit
444	Spot de lecture	498	Accéléromètre vertical	552	Capteur niveau véhicule avant gauche
445	Résistance ballast pompe à essence	499	Accéléromètre longitudinal	553	Capteur niveau véhicule arrière droit
446	Éclairer commande réglage projecteurs	500	Accéléromètre transversal	554	Capteur niveau véhicule arrière gauche
447	Relais interrupteur feu de brouillard arrière	501	Boîtier mémorisation sièges et rétroviseurs	555	Électrovalves correction assiette
448	Plaque raccord après contact	502	Boîtier électronique direction variable	556	Contacteur position hayon
449	Résistance réchauffage gazole	503	Boîtier électronique décodeur	557	Moteur assistance fermeture hayon
450	Relais réchauffage gazole	504	Spot de lecture arrière droit	558	Interrupteur marche arrêt fermeture hayon
451	Thermocontact réchauffeur	505	Spot de lecture arrière gauche	559	Boîtier électronique assistance fermeture hayon
452	Boîtier détecteur périmétrique	506	Prise accessoires	560	Contacteur ouverture hayon
453	Boîtier détecteur volumétrique	507	Commande feux de brouillard avant, arrière détresse	561	Compresseur avertisseur sonore
454	Émetteur/Récepteur volumétrique	508	Éclairer coffre droit	562	Commande réglage projecteurs
455	Diode électrovanne antipollution	509	Éclairer coffre gauche		
456	Relais ballast pompe à essence	510	Capteurs siège mémorisé		
457	Contacteur 1er cran	511	Commande centrale plafonniers		
458	Feu de brouillard arrière et de recul	512	Commande spot		
459	Temporisateur essuie lunette arrière	513	Commande gonflage sièges ergonomiques		
460	Contacteur pont arrière	514	Pompe gonflage sièges ergonomiques		
461	Relais protection surtemion ABS	515	Boîtier mémoire sièges		
462	Eclairer plaque de police hayon	516	Boîtier de mémorisation sièges		
463	Éclairer custode	517	Clavier de commande et mémorisation sièges		

563 GMV de refroidissement échangeur air/huile  
 564 Relais GMV de refroidissement échangeur air/huile  
 565 Boîtier papillon  
 566 Thermocontact temporisateur antipercolation  
 567 Pompe à eau électrique  
 568 Temporisateur pompe à eau électrique  
 569 Rétro contact BVA4  
 570 Relais électrovanne 1er étage  
 571 Relais électrovanne 2ème étage  
 572 Diode direction assistée  
 573 Relais de maintien temporisateur  
 574 Diode pompe à eau électrique  
 575 Connecteur pour réglage moteur  
 576 Relais autorisation anti-percolation

577 Boîtier électronique radio téléphone  
 578 Électrovanne dépollution  
 579 Contacteur électrovanne recyclage des gaz  
 580 Relais autorisation pompe à eau paliers turbo  
 581 Diode séparation conditionnement air/Pompe à eau  
 582 Thermocontact pompe à eau  
 583 Capteur angle volant  
 584 Relais embrayage compresseur conditionnement air  
 585 Capteur pression pneumatique  
 586 Interrupteur détresse  
 587 Accélérateur longitudinal ABS  
 588 Éclaireur miroir courtoisie conducteur

589 Pompe à injection  
 590 Interrupteur alarme  
 591 Sonde température pot catalytique  
 592 Boîtier électronique de température pot catalytique  
 593 Relais de sécurité direction assistance variable  
 594 Diode voyant température pot catalytique  
 595 Relais autorisation groupe électropompe  
 596 Diode de séparation ABS  
 597 Boîtier fusible moteur  
 598 Électrovanne réduction de couple  
 599 Relais maintien pompe à eau  
 600 Moteur aérotherme  
 601 Thermocontact eau aérotherme  
 602 Relais feux de marche arrière  
 603 Commande réglage colonne direction mémorisée  
 604 Moteur colonne direction mémorisée  
 605 Relais autorisation réchauffage pied carburateur  
 606 Relais réchauffage pied carburateur  
 607 Thermocontact réchauffage pied de carburateur  
 608 Sonde GMV antipercolation  
 609 Boîtier électronique température d'eau

610 Connecteur diagnostique ABS  
 611 Pare brise électrique gauche  
 612 Relais dégivrage pare brise gauche  
 613 Boîtier de commande dégivrage pare brise  
 614 Boîtier de commande lève vitre électrique/impulsionnel  
 615 Commande siège chauffant conducteur  
 616 Commande siège chauffant chauffant passager  
 617 Résistance atténuation  
 618 Bouton de commande entrée code transpondeur  
 619 Platine télécommande infra-rouge avec capteur ultrasons  
 620 Potentiomètre papillon double piste  
 621 Relais shunt thermocontact eau  
 622 Temporisateur antipercolation  
 623 Électrovanne dégazage  
 624 Dossier siège arrière droit  
 625 Dossier siège arrière gauche  
 626 Combiné éclairateur sélecteur BVA  
 627 Marche/Arrêt régulateur de vitesse  
 628 Capteur de vitesse direction assistance variable  
 629 Relais dégivrage pare brise droit  
 630 Pare-brise électrique droit  
 631 Module de température extérieure  
 632 Bougies de préchauffage 1 et 3  
 633 Bougies de préchauffage 2 et 4  
 634 Capteur embrayage  
 635 Temporisateur interdiction compresseur CA  
 636 Diode de séparation stop  
 637 Diode de séparation stop/Embrayage  
 638 Relais buzzer témoin auto école  
 639 Feu stop surélevé  
 640 Relais assistance au relais de démarrage  
 641 Diode de séparation refroidissement/Tempo  
 642 Diode de séparation CA/Préchauffage Diesel  
 643 Résistance antipercolation  
 644 Calculateur suspension pilotée  
 645 Boîtier interconnexion habitacle  
 646 Relais pare brise chauffant  
 647 Pare brise chauffant  
 648 Diode injection  
 649 Moteur pas à pas  
 650 Relais voyant sièges chauffants  
 651 Tableau  
 652 Relais pilotage climatisation par BVA  
 653 Combiné montre temp. extérieure affichage radio téléphone  
 654 Clef alarme et clef verrou matériel  
 655 Capteur régime moteur  
 658 Combiné commande pneumatique et électrovanne régl. de vitesse  
 659 Diode séparation

ca/refroidissement  
 660 Thermocontact coupure conditionnement d'air  
 661 Relais pilotage tempo. coupure conditionnement d'air  
 662 Boîtier électronique aide à la navigation  
 663 Bobine allumage double N° 1  
 664 Bobine allumage double N°2  
 665 Bobine allumage double N°3  
 666 Module puissance allumage injection N°2  
 667 Capteur course pédale  
 668 Accéléromètre vertical avant gauche  
 669 Accéléromètre vertical avant droit  
 670 Accéléromètre vertical arrière gauche  
 671 Accéléromètre vertical arrière droit  
 672 Boîtier résistances  
 673 Interrupteur inhibition sécurité lève vitre électrique  
 674 Interrupteur double feu de brouillard lunette ar. dégivrante  
 675 Contacteur pédale d'embrayage  
 676 Contacteur pédale d'accélérateur  
 677 Pompe lave-vitre bidirectionnelle avant/arrière  
 678 Thermocontact recyclage des gaz échappement  
 679 Condensateur anti-parasitage radio  
 680 Bougie préchauffage N° 1  
 681 Bougie préchauffage N°2  
 682 Bougie préchauffage N°3  
 683 Bougie préchauffage N°4  
 684 Lecteur laser  
 685 Électrovannes régulateur de vitesse  
 686 Relais d'électrovanne direction assistée  
 687 Boîtier diodes  
 688 Sonde niveau et capteur température d'huile  
 689 Commande régulateur de vitesse et alimentation airbag  
 690 Relais thermostat électronique  
 691 Écran aide à la navigation  
 692 Combiné radio-téléphone  
 693 Haut-parleur radio-téléphone  
 694 Gicleur chauffant gauche  
 695 Gicleur chauffant droit  
 696 Shunt ,  
 697 Diode d'isolement apc/servitude  
 698 Diode d'isolement servitude/apc  
 699 Shunt régulateur de vitesse boîte de vitesse automatique  
 700 Relais petite vitesse groupe moto-ventilateur percolation  
 701 Relais de maintien pompe percolation  
 702 Temporisateur pompe a eau antipercolation 18'  
 703 Relais lève vitre électrique  
 704 Buzzer alerte capote  
 705 Relais de soufflante lunette arrière capote  
 706 Contacteur capote

707	Contacteur cache capote	759	Contacteur 1er cran porte de coffre	850	Capteur de couple direction assistée électrique
708	Soufflante lunette arrière capote	760	Commande lunette arrière/pare-brise chauffant	852	Temporisateur lève-vitres électrique
709	Diode antiroulis direction assistée groupe électropompe	761	Relais de délestage alternateur	853	Relais +APC/+AVC
710	Fusible unitaire	762	Relais groupe électropompe embrayage piloté	854	Commande simultanée lève-vitres électrique
711	Pompe diesel	763	Buzzer alerte embrayage piloté	855	Électrovanne stop électrique avec code verlog
712	Valise de refroidissement	764	Relais alim. pompe à air et électrovanne pompe à air	858	Éclairage rhéostat
713	Raccordement caravane	765	Moteur pompe à air	860	Contact tournant sous volant
714	Diode séparation dépollution/conditionnement d'air F8Q	766	Électrovanne pompe à air	861	Airbag passager
715	Interface de communication radio-téléphone	768	Électrovanne admission variable	866	Calculateur injection diesel (msa 11)
716	Amortisseur avant droit	771	Module alerte ouvrant/ceinture	869	Diode feuillure avant gauche
717	Amortisseur avant gauche	772	Relais réchauffeur	870	Diode feuillure avant droite
718	Amortisseur arrière droit	773	Réchauffeur	871	Diode feuillure AR/COA
719	Amortisseur arrière gauche	774	Boîtier prétensionneur	873	Moteur distribution droit
720	Relais coupure conditionnement d'air	775	Boîte de vitesse automatique (Volvo)	874	Moteur distribution gauche chauffage
721	Ensemble calculateur groupe hydraulique ABS	776	Relais assistance au relais de verrouillage	875	Moteur air droit
722	Interrupteur double dégivrage pare-brise/lunette arrière	777	Platine fusible d'alimentation de puissance	876	Moteur air gauche
723	Diode embrayage piloté	778	Module bobine quadruple allumage	877	Moteur mixage droit
724	Groupe électropompe embrayage pilote	779	Contacteur multifonctions BVA	878	Moteur mixage gauche chauffage
725	Électrovanne embrayage piloté	780	Capteur de vitesse véhicule ou turbine (bva)	886	Amplificateur d'antenne
726	Capteur de vitesse engagée	781	Capteur pression de ligne	890	Relais électrovanne brûleur
727	Capteur position embrayage	800	Relais de commande pulseur	891	Relais brûleur
728	Capteur levier de vitesse	804	Relais de protection	892	Électrovanne brûleur
729	Capteur position accélérateur	805	Relais de pare-brise dégivrant	893	Brûleur
730	Calculateur embrayage piloté	806	Système de refroidissement habitacle monobloc	897	Résistance feu de brouill. avant
731	Temporisateur pare-brise dégivrant	807	Tempo. EGR	899	Airbag conducteur
732	Bouton de commande survitesse	809	Airbag passager	900	Ventilateur coffre à batterie
733	Boîtier électronique, survitesse /oublé éclairage	810	Custode arrière droite dégivrante	901	Boîtier électronique contrôleur d'isolement
734	Lève vitre impulsif conducteur	811	Custode arrière gauche dégivrante	902	Contact couvercle coffre à batterie
735	Buzzer oublie ceinture	813	Étage de puissance allumage N° 1	903	Interrupteur électromagnétique
736	Magnétomètre	814	Étage de puissance allumage N° 2	904	Moteur de traction
737	Capteur info vitesse véhicule (Volvo)	817	Platine 2 relais pare brise dégivrant	905	Groupe motoventilateur du moteur de traction
738	Capteur levée d'aiguille injection	818	Relais autorisation pompe à eau accélérateur chauffage	906	Contacteur mini carburant chauffage
739	Capteur mini liquide lave projecteurs	819	Electrovanne volet d'air	907	Pompe a vide
740	Diode de séparation +avc/+servitude	821	Moteur lunette AR ouvrante	908	Contacteur défaut assistance freinage 0,5 Bars
741	Capsule altimétrique	822	Contacteur lunette AR ouvrante	909	Pompe de dosage chauffage
742	Électrovanne recul d'avance	825	Interrupteur. faible adhérence économique/performance	910	Relais ventilateurs coffre à batterie
743	Relais altimétrique	826	Lecteur de cassette	911	Relais coupure de charge
744	Relais alim. boîtier électronique pré-post chauffage/électrovanne recyclage des gaz	832	Tableau de cde CA passager	912	Thermocontact de charge
745	Relais de commande réchauffeur gas-oil	833	Jauge pompe carburant	913	Capteur température coffre à batterie
746	Capteur cylindre	834	Groupe calculateur+groupe moto-compresseur COA	914	Relais commande des interrupteurs électromagnétiques
747	Commande siège arrière gauche	835	Pressostat embrayage piloté	915	Relais défaillance coffre à batterie
748	Commande siège arrière droit	837	Relais coupure témoin de charge	916	Prise de charge
749	Commande appuie tête avant gauche	838	Relais coupure excitation régulateur	917	Contrôleur
750	Relais de sécurité enfant	839	Diode anti-retour calculateur injection, embrayage pil., moteur régul. ralenti	918	Interrupteur arrêt d'urgence
751	Relais après contact n° 1	840	Temporisateur relais coupure témoin de charge	919	Sélecteur de marche avant/arrière
752	Relais après contact N°2	841	Moteur custode électrique gauche	920	Potentiomètre freinage
753	Relais pompe lave projecteurs	842	Moteur custode électrique droite	921	Potentiomètre accélérateur
754	Interface électrique/hydraulique	843	Commande custode électrique	922	Relais de ventilateur moteur de traction
755	Commande faible adhérence	845	Coussin gonflable passager 2	923	Interrupteur de chauffage
756	Boîtier électronique euro-bag			924	Témoin de chauffage
757	Prétentionneur conducteur			925	Appareil de chauffage autonome
758	Prétentionneur passager				

- 926 Afficheur unité de contrôle électrique
- 927 Capteur de choc
- 928 Capteur de courant batterie
- 929 Chargeur embarqué ventilé
- 930 Convertisseur statique
- 931 Haut-parleur alarme unité de contrôle électrique
- 932 Potentiomètre de commande sens de marche
- 933 Pressostat de commande pompe à vide
- 934 Relais de forçage petite vitesse ventilateur habitacle
- 935 Relais de programmation chauffage
- 936 Support prise de charge
- 937 Ventilateur convertisseur
- 938 Batterie de traction
- 939 Boîtier électronique chauffage autonome
- 940 Boîtier interface jauge
- 941 Fusible haute tension
- 942 Microcontact fusible haute tension
- 943 Relais test voyants
- 944 Thermocontact température moteur de traction
- 945 Capteur température chauffage autonome
- 946 Unité de contrôle électrique.
- 947 Témoin déroulement de charge
- 957 Boîtier transpondeur
- 972 Clavier Carminat
- 973 Boîtier GPS
- 974 Antenne GPS
- 975 Lecteur CD.ROM
- 976 Gestionnaire d'interface usager (boîtier MMI)
- 977 Pompe à eau batterie
- 978 Condamnation électrique trappe prise de charge
- 980 Boîtier relais bougies diesel
- 981 Injection instrumentée
- 983 Rel. alim. calcul. injection diesel
- 984 Calculateur niveau de charge
- 992 Multi sélecteur t.a.
- 995 Compte-tours électronique

### LISTE DES RACCORDEMENTS

- R1 Planche de Bord/Arrière droit
- R2 Planche de Bord/Arrière gauche
- R3 Planche de Bord/Porte conducteur
- R4 Planche de bord/Porte passager
- R5 Planche de bord/Poutre de chauffage
- R6 Planche de Bord/Pontet
- R7 Planche de bord/Radio
- R8 Planche de bord/Pavillon droit
- R9 Planche de bord/Face avant
- R10 Planche de bord/Longeron droit
- R11 Planche de bord/longeron gauche
- R12 Arrière droit/Porte arrière droite
- R13 Arrière gauche/Porte arrière gauche
- R14 Arrière droit/Hayon droit

- R15 Arrière gauche/hayon gauche
- R16 Arrière gauche/Traverse arrière
- R17 Poutre de chauffage/Moteur
- R18 Poutre de chauffage/Lancement positif
- R19 Poutre de chauffage/Masse moteur
- R20 Moteur/Allumage
- R21 Moteur/Groupe motoventilateur
- R22 Moteur/Boîte de vitesses automatique
- R23 Moteur/Antipollution
- R24 Moteur/Injection
- R25 Moteur/Lancement positif
- R26 Moteur/Masse moteur
- R27 Moteur/Longeron droit
- R28 Moteur/Longeron gauche
- R29 Moteur/Anti-percolation
- R30 Pontet/Siège avant droit
- R31 Pontet/Siège avant gauche
- R32 Face avant/Essuie-lave projecteurs
- R33 Face avant/Bouclier
- R34 Moteur/Planche de bord
- R35 Pédalier/Planche de bord
- R36 ABS/Planche de bord
- R37 Moteur/Injection
- R38 Planche de bord/Pavillon gauche
- R39 Arrière gauche/Traverse arrière
- R40 Arrière droit/Traverse arrière
- R41 Traverse arrière/Hayon
- R42 Face avant/Répétiteur droit
- R43 Face avant/Répétiteur gauche
- R44 Planche de bord/Masse droite
- R45 Planche de Bord/Masse gauche
- R46 Moteur/Masse carrosserie
- R47 Face avant/Masse droite
- R48 Face avant/Masse gauche
- R49 Arrière droit/Masse arrière droite
- R50 Arrière droit/Masse arrière gauche
- R51 Moteur/Masse moteur
- R52 Carrosserie/Masse moteur
- R53 Carrosserie/Masse carrosserie
- R54 Poutre de chauffage/Boîte de vitesses manuelle
- R55 Contacteur fermeture capot/Poutre de chauffage
- R56 Capot/Moteur
- R57 Soubassement/Planche de bord
- R58 Groupe motoventilateur longeron droit
- R59 Groupe motoventilateur injection
- R60 ABS/Longeron droit
- R61 Régulateur de vitesses/longeron droit
- R62 Injection/Régulateur moteur
- R63 Longeron gauche injection
- R64 Injection/Platine boîte de vitesse automatique
- R65 Injection/Poutre de chauffage
- R66 Injection /Longeron droit
- R67 Avant moteur/Moteur
- R68 Injection/Thermosondes
- R69 Carrosserie/ABS
- R70 Injection/Pompe à eau paliers turbo
- R71 Régulateur de vitesses/Poutre de chauffage

- R72 Planche de bord/Antenne électrique
- R73 Groupe motoventilateur/AEI
- R74 Moteur/Bi-fonction huile
- R75 Masse groupe motoventilateur/ Groupe motoventilateur
- R76 Répétiteur latéral gauche/ projecteur gauche
- R77 Répétiteur latéral droit/Projecteur droit
- R78 Projecteur additionnel/Longeron gauche
- R79 Injecteurs/Injection
- R80 Poutre de chauffage/ABS
- R81 Poutre de chauffage/Longeron gauche
- R82 Moteur/Conditionnement air
- R83 Projecteur additionnel/Longeron droit
- R84 Injection habitacle/Injection moteur
- R85 Moteur/Feux de recul
- R86 Poutre de chauffage/Bobine ballast
- R87 Poutre de chauffage/Essuie projecteurs
- R88 Longeron gauche/Diode starter
- R89 Planche de bord/Usure plaquettes de freins
- R90 Poutre de chauffage/Injection habitacle
- R91 Poutre de chauffage/Chauffage
- R92 Poutre de chauffage/Pulseur
- R93 Poutre de chauffage/ Conditionnement d'air
- R94 Poutre de chauffage/Relais bobine ballast
- R95 Poutre de chauffage/Boîte de vitesses automatique
- R96 Arrière droit/Pompe à essence auxiliaire
- R97 Poutre de chauffage/Lave vitre avant
- R98 Longeron droit/Essuie lave projecteurs
- R99 Planche de bord/Chauffage
- R100 ABS/Longeron gauche
- R101 Longeron droit/Projecteur droit
- R102 Longeron gauche/Projecteur gauche
- R103 Porte de coffre/Commande porte de coffre
- R104 Poutre de chauffage/Bobine allumage
- R105 Shunt lunette amère dégivrante/ Carrosserie
- R106 Avant moteur/Bouclier
- R107 Planche de bord/Avant moteur
- R108 Planche de bord/Console
- R109 Arrière droit/Éclairage plaque
- R110 Moteur/Additif avant moteur
- R111 Planche de bord/Additif avant moteur
- R112 Avant moteur/Carrosserie
- R113 Câblage masse moteur batterie carrosserie/Carrosserie
- R114 Câblage masse moteur batterie carrosserie/Moteur
- R115 Moteur/Câblage moteur

- R116** Moteur/Pompe à essence  
**R117** Arrière droit/Porte arrière gauche  
**R118** Arrière droit/carrosserie  
**R119** Avant gauche/Alarme toit ouvrant  
**R120** Cloison chauffage/Alarme taxi  
**R121** Avant droit/Toit ouvrant  
**R122** Planche de bord/feux de brouillard  
**R123** Pontet/Radio  
**R124** Planche de bord/Shunt auto radio  
**R125** Autoradio/Shunt autoradio  
**R126** Groupe motoventilateur/Relais coupure conditionnement air  
**R127** Injection/Relais coupure conditionnement air  
**R128** Carrosserie/Masse groupe motoventilateur  
**R129** Carrosserie/Compresseur avertisseur  
**R130** Longeron gauche/Compresseur avertisseur  
**R131** Câblage moteur/Compresseur avertisseur  
**R132** Planche de bord/Feux de jour  
**R133** Avant gauche/Électrovanne canister  
**R134** Planche de bord/ Additionnel remorque  
**R135** Additif arrière droit/Planche de bord  
**R136** Porte arrière gauche/Additif arrière droit  
**R137** Porte arrière droite/Additif arrière droit  
**R138** Poutre de chauffage/ABS  
**R139** Moteur/ABS  
**R140** Platine boîte de vitesses auto/boîte de vitesses auto.  
**R141** Plafonnier/Avant moteur  
**R142** Moteur/Pompe injection Diesel  
**R143** Répétiteur latéral droit/Longeron droit  
**R144** Répétiteur latéral Gauche/Longeron gauche  
**R145** Platine boîte de vitesses automatique/Bobine ballast  
**R146** Planche de bord/Sièges avant  
**R147** Bouclier/Aile avant gauche  
**R148** Groupe motoventilateur/Aile avant gauche  
**R149** Moteur/Aile avant gauche  
**R150** Habitacle/Aile avant gauche  
**R151** Moteur/Aile avant droite  
**R152** Habitacle/Aile avant droite  
**R153** Habitacle/Porte conducteur  
**R154** Habitacle/Porte passager  
**R155** Habitacle/Porte arrière gauche  
**R156** Habitacle/Porte arrière droite  
**R157** Habitacle/Hayon  
**R158** Habitacle/Pavillon droit  
**R159** Habitacle/Pontet  
**R160** Intermédiaire boîte de vitesse automatique/Injection  
**R161** Injection/Échangeur air huile  
**R162** Siège mémorisé/Capteurs  
**R163** Injection/Intermédiaire contacteur papillon  
**R164** Groupe motoventilateur/ planche de bord  
**R165** Groupe motoventilateur/Pompe à essence  
**R166** Moteur/Usure plaquettes de freins  
**R167** Poutre de chauffage/Allumage  
**R168** Moteur/Feux arrière  
**R169** Feux arrière/Compensateur  
**R170** Feux arrière/Éclaireurs plaque de police  
**R171** Frein à main/Poutre de chauffage  
**R172** Lave-vitre/Planche de bord  
**R173** Planche de bord/Pupitre  
**R174** Poutre de chauffage/Radio  
**R175** Poutre de chauffage/intermédi. boîte de vitesses auto.  
**R176** Planche de bord/Vide-poches  
**R177** Arrière gauche/Intermédiaire Poutre de chauffage  
**R178** Intermédiaire poutre de chauffage/Porte de coffre  
**R179** ABS/Ale avant gauche  
**R180** Habitacle/Commande dir. assistée et suspension pilotée  
**R181** Habitacle/Pédalier  
**R182** Habitacle/Radio  
**R183** Habitacle/ABS  
**R184** Réglage enrichisseur ralenti/Moteur  
**R185** Éclaireurs plaque de Police/intermédiaire plaque de police  
**R186** Planche de bord/intermédiaire feux de brouillard avant  
**R187** Habitacle/Plafonnier central  
**R188** Carburateur/Moteur  
**R189** Bouclier/Aile avant gauche  
**R190** Aile AVD/Régulateur de vitesse  
**R191** Avant/Lave projecteurs  
**R192** Intermédiaire GMV antipercolation/Moteur  
**R193** Intermédiaire porte de coffre/ARD  
**R194** Pompe carburant additif/ARD  
**R195** Racc. essuie vitre arrière (L)  
**R196** Racc. mini liquide de frein  
**R197** Interrupteurs commande sièges chauffants/Planche de bord  
**R198** Racc. console pavillon  
**R199** Traverse avant/Aile droite  
**R200** Hayon/assistance hayon  
**R201** Habitacle/Éclaireur boîte à gants  
**R202** ARD/intermédiaire stop surélevé  
**R203** Habitacle/Allume cigares  
**R204** Moteur/Shunt sonde Lambda  
**R205** Shunt pompe lave phares/Traverse Av  
**R206** Habitacle/Éclaireur capot moteurs  
**R207** Projecteur gauche/Projecteur additionnel  
**R208** Aile avant gauche/Pare brise électrique  
**R209** Racc. électrovanne suspension pilotée  
**R210** Planche de bord/Bouclier  
**R211** Pédalier/Poutre de chauffage  
**R212** Moteur/Habitacle(Monobloc)  
**R213** Moteur de vitesse direction assistance variable/Habitacle  
**R214** Pontet/Intermédiaire pontet  
**R215** Intermédiaire pontet/Sièges chauffants  
**R217** Intermédiaire jauge carburant/Habitacle  
**R218** Pompe carburant/Intermédiaire pompe  
**R219** Planche de bord/Porte arrière gauche  
**R220** Planche de bord/Porte arrière droite  
**R221** Planche de bord/Monobloc  
**R222** Arrière droit/Amortissement variable (AMV)  
**R223** Racc. Potentiomètre papillon  
**R224** Racc. masse réglage correction cliquetis  
**R225** Planche de bord/Pédalier moniteur auto-école  
**R226** Racc. électrovanne "EGR" et démarrage à froid Diesel (KSB)  
**R227** Face avant/Intermédiaire lave projecteurs  
**R228** Habitacle/Rétrocontact  
**R229** Planche de bord/ intermédiaire/gicleur chauffant  
**R230** Racc. radio-téléphone  
**R231** Plafonnier/Miroir de courtoisie  
**R232** Arrière gauche/Arrière droit  
**R234** Planche de bord/Accéléromètres  
**R237** ABS moteur/ABS sous caisse  
**R240** Pare brise chauffant/Pl. de bord  
**R243** Porte ARD/câblage ARG  
**R244** ARG/Porte de coffre  
**R245** Hayon/lunette AR chauffante  
**R249** BVA4/pression de ligne  
**R250** Hayon/éclaireur plaque de police  
**R254** Planche bord/boîte à eau  
**R255** ABS/boîte à eau  
**R256** Pare brise chauffant/boîte a eau  
**R261** Habitacle/tableau de bord  
**R262** Habitacle/compartiment moteur  
**R263** Habitacle/transmission auto.  
**R264** Habitacle/hayon droit  
**R265** Habitacle/face avant  
**R266** Habitacle/additionnel projecteur  
**R267** Habitacle/correcteur d'assiette  
**R269** ABS/jauge carburant  
**R270** Habitacle/siège chauffant passager  
**R271** Habitacle/siège chauffant conducteur  
**R275** Habitacle/GMV  
**R276** Habitacle/remorque  
**R277** Prétensionneur Eurobag  
**R278** Prétensionneur Eurobag passager  
**R281** Hayon droit/hayon assistance  
**R282** Moteur/chauffage autonome  
**R283** Moteur/Coffre à batterie  
**R284** Moteur/Prise de charge  
**R285** Planche de bord/Inverseur de marche  
**R288** Distribution haute tension/unité de contrôle électrique  
**R289** Distribution haute tension/ convertisseur  
**R292** Tableau de bord/air bag  
**R442** Sirène/Aile avant droit

**R495** Habitacle/prétensionneur passager  
**R496** Habitacle/prétensionneur conducteur  
**R620** Arrière gauche/intermédiaire hayon gauche  
**R621** Intermédiaire hayon gauche/hayon gauche  
**R900** Planche de bord/Poutre de chauffage additionnel  
**R981** Habitacle/Aide à la navigation  
**R982** Aide à la navigation/Capteurs arrière

**RA** Avant moteur/Plancher  
**RB** Avant moteur/Contacteur crabotage  
**RC** Avant moteur/Lave phares  
**RD** Avant moteur/Atténuateur feux de croisement  
**RI** Planche de bord/Groupe moto-ventilateur  
**RF** Tableau de commande/Groupe motoventilateur  
**RG** Télécommande infrarouge/câblage additionnel alarme  
**RH** Moteur/Electrovanne avance pompe injection (KSB)  
**RI** Longeron gauche/Câblage électrovanne cannister  
**RJ** Longeron droit/Additionnel alarme  
**RK** Planche de bord/Alarme  
**RL** Calculateur correction d'assiette/ Groupe compresseur  
**RM** Planche de bord/Addit. habitacle droit (correct assiette)  
**RN** Arrière gauche/Intermédiaire 3ème feu de stop  
**RP** Habitacle/Injection  
**RO** Habitacle/Moteur  
**RS** Face avant/Projecteur droit  
**RT** Face avant/Projecteur gauche  
**RU** Moteur/Alternateur  
**RV** Pompe carburant/Jauge carburant

**RW** Habitacle droit/Trappe carburant  
**RX** Compartiment moteur/ Interméd. plaquettes frein droit  
**RY** Compartiment moteur/ Interméd. plaquettes frein gauche  
**RZ** Compartiment moteur/ additionnel remorque  
**RBA** Console pavillon/toit ouvrant  
**RBC** Chauffage autonome/moteur  
**RBD** Avant/Trappe prise de charge  
**RBE** Boîtier papillon/moteur  
**RBF** Sonde oxygène/moteur  
**RBG** Module puissance allum./moteur

**MC** Masse boîte de vitesse automatique  
**MD** Masse électrique tablette arrière  
**ME** Masse carrosserie  
**MF** Masse électrique arrière droit  
**MG** Masse électrique arrière gauche  
**MH** Masse électrique moteur  
**MI** Masse électrique pied avant droit  
**MK** Masse électrique pied avant gauche  
**ML** Masse électrique batterie  
**MM** Masse électrique support direction

## LISTE DES MASSES

**M1** Masse avant droite  
**M2** Masse avant gauche  
**M3** Masse boîte de vitesses  
**M4** Masse carrosserie  
**M5** Masse hayon  
**MC** Masse feu arrière droit  
**M7** Masse feu arrière gauche  
**M8** Masse injection  
**M9** Masse pied avant droit  
**M10** Masse pied avant gauche  
**M11** Masse planche de bord  
**M12** Masse support de direction  
**M13** Masse pontet  
**M14** Masse fixation avertisseur sonore  
**M15** Masse poutre de chauffage  
**M16** Masse moteur/Caisse  
**M17** Masse caisse/Moteur  
**M18** Masse ABS  
**M19** Masse électronique ABS  
**M20** Masse lunette arrière dégivrante  
**M21** Masse électronique sur avance  
**AEI**  
**MAA** Masse électrique boîtier calculateur  
**MAC** Masse support supérieur boîte de vitesse  
**MAD** Masse jauge et pompe carburant  
**MA** Masse électrique avant droit  
**MB** Masse électrique avant gauche

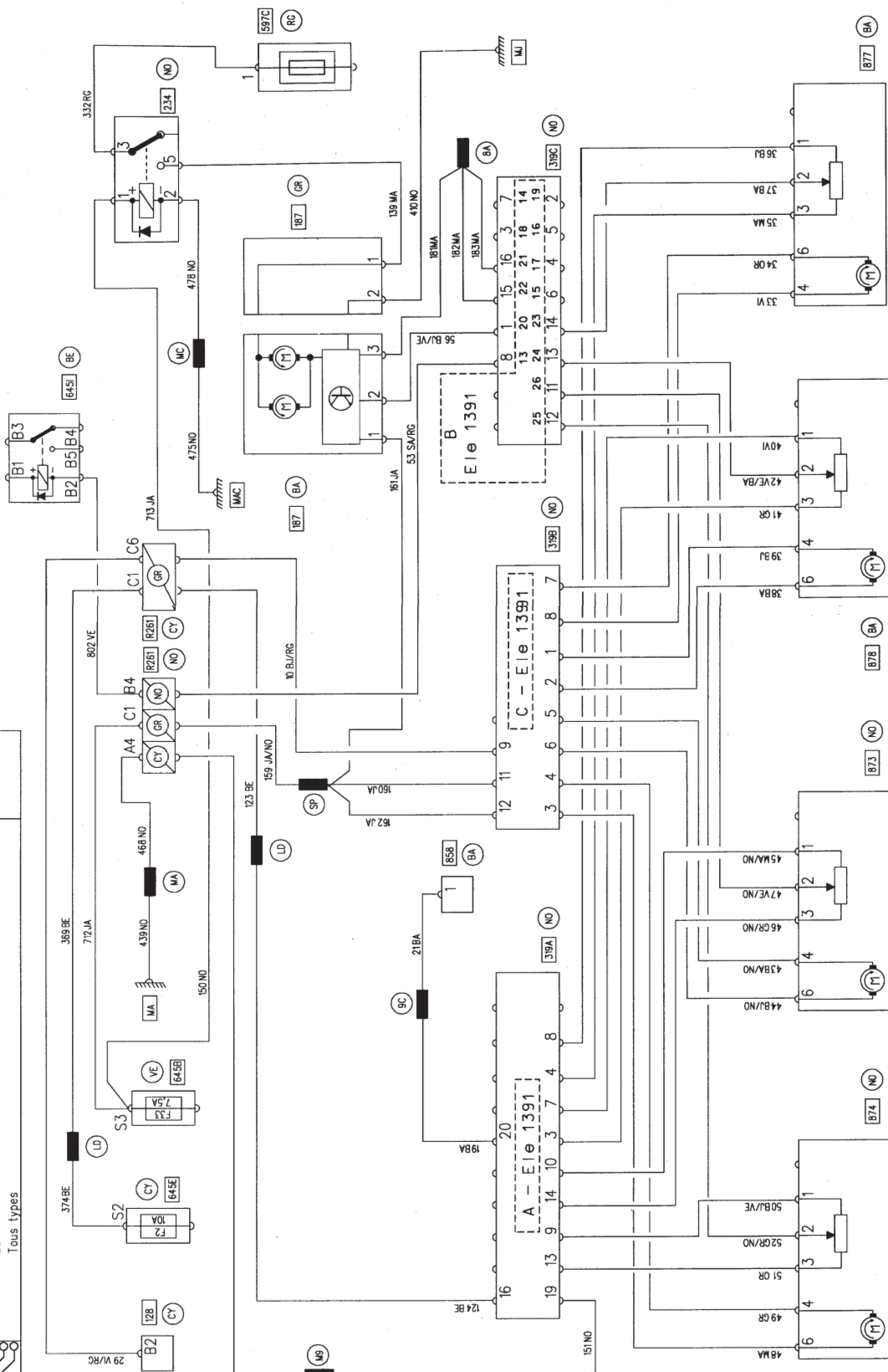
**MN** Masse électrique pontet  
**MP** Masse électrique support avertisseur  
**MQ** Masse électrique poutre de chauffage  
**MR** Masse électronique boîte de vitesse  
**MS** Masse support groupe électro-pompe  
**MT** Masse électrique radio  
**MU** Masse grillage  
**MV** Masse audio  
**MW** Masse électrique face avant  
**MX** Masse radio téléphone  
**MY** Masse électrique coffre arrière  
**MZ** Masse électrique jupe arrière gauche  
**NA** Masse électronique pied avant  
**NB** Masse électronique poutre de chauffage  
**NC** Masse électronique pied avant gauche  
**ND** Masse électronique ABS  
**NE** Masse électronique arrière gauche  
**NF** Masse électronique moteur  
**NH** Masse électronique  
**NJ** Masse électronique pied avant  
**NQ** Masse électronique poutre de chauffage  
**NR** Masse électronique moteur

JEO

CHAUFFAGE - VENTILATION

97

CRITERES : E0  
Tous Types



31



M12379

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

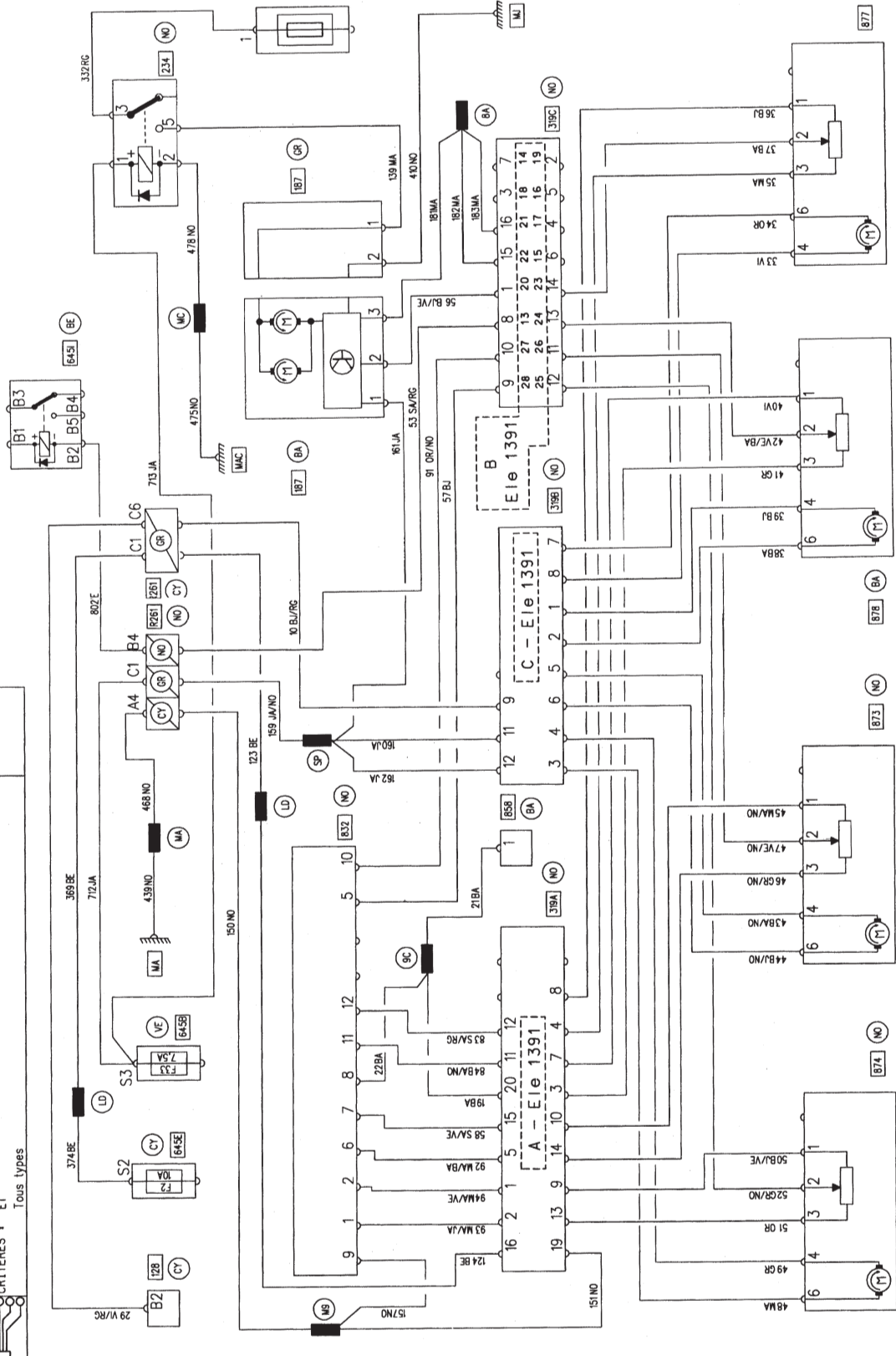
CARROSSERIE

JEO

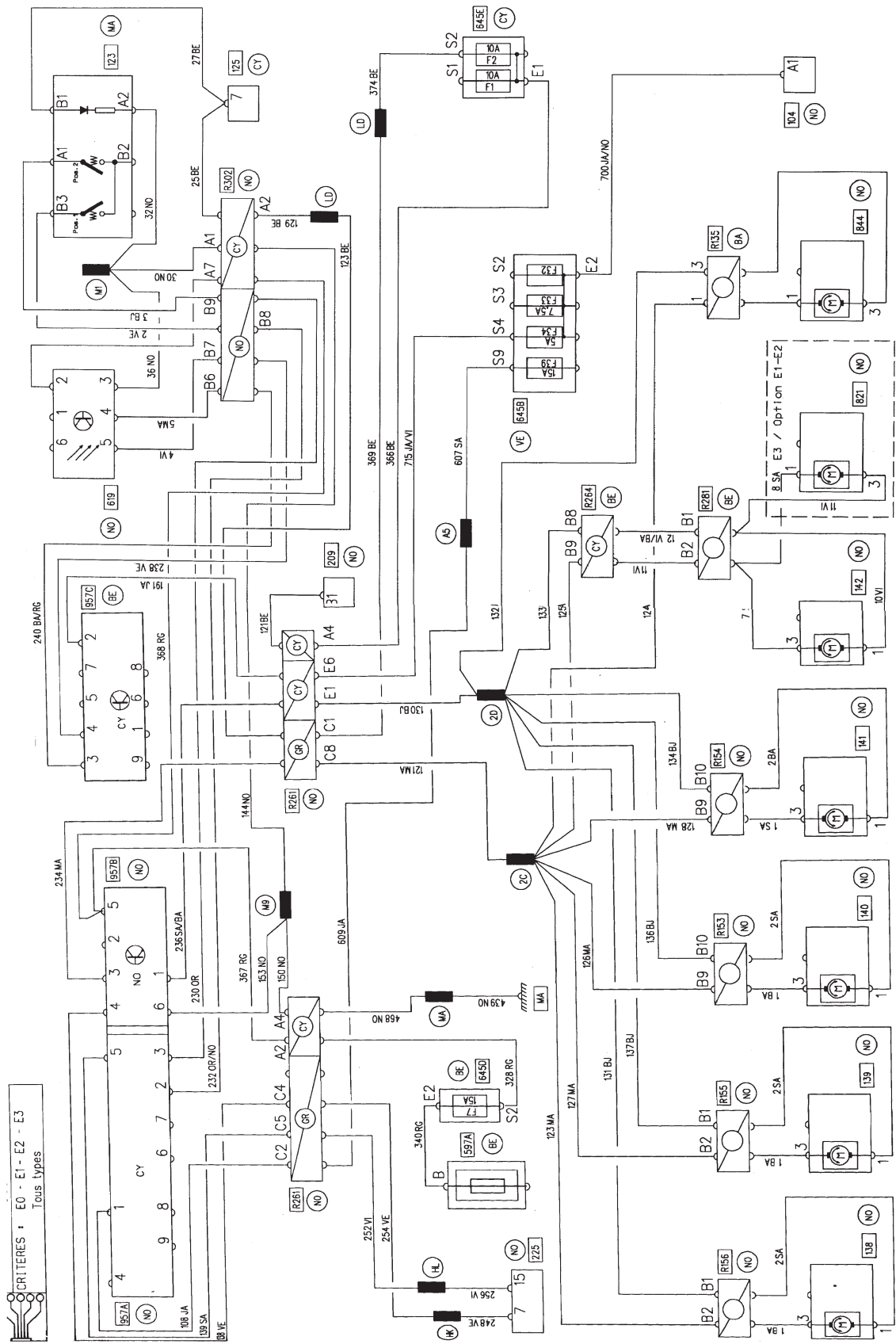
97

CHAUFFAGE - VENTILATION

CRITIQUES \* E1  
Tous types





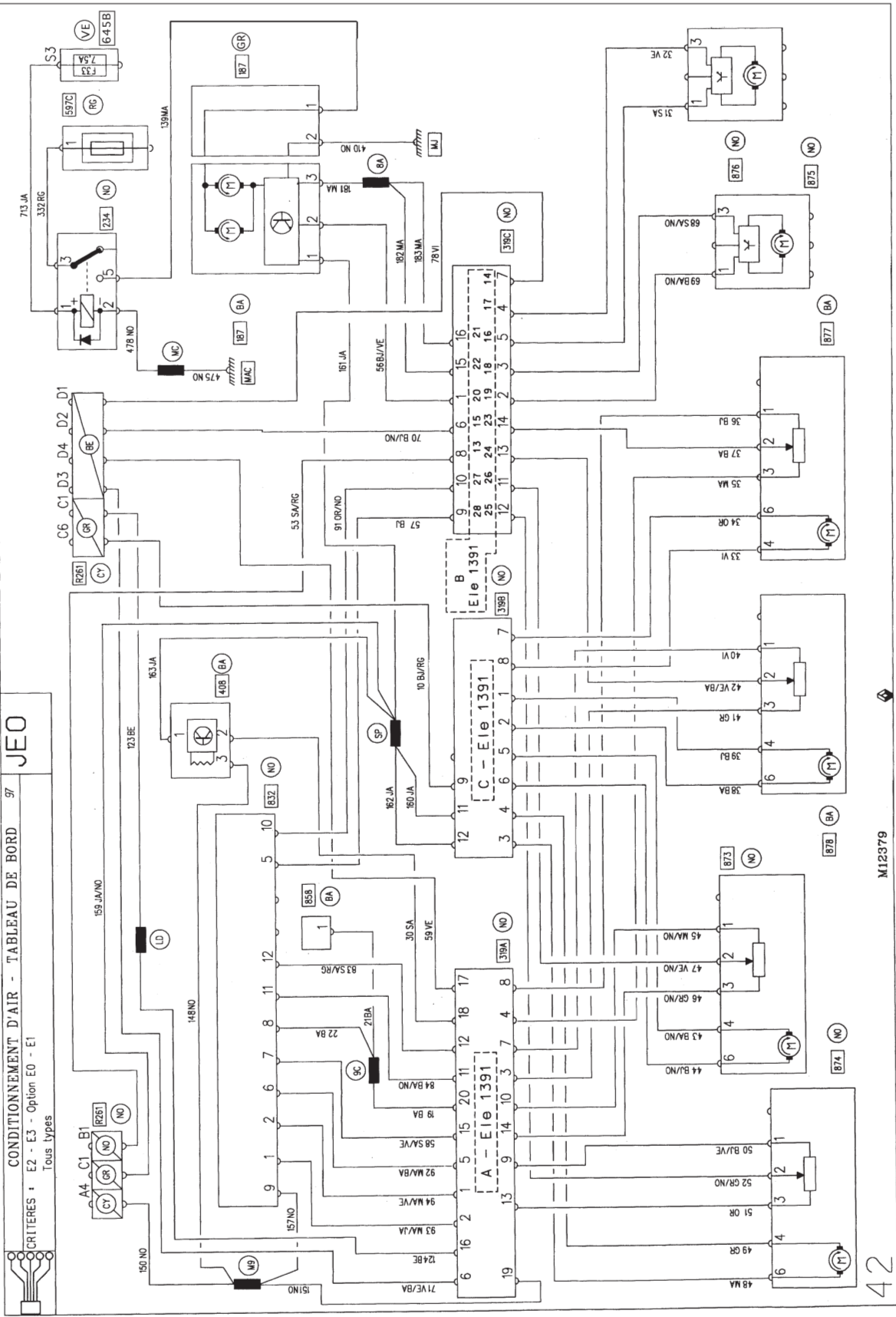


JEO

97

CONDITIONNEMENT D'AIR - TABLEAU DE BORD

CRITIÈRES : E2 - E3 - Option EO - E1  
Tous types



M12379

42

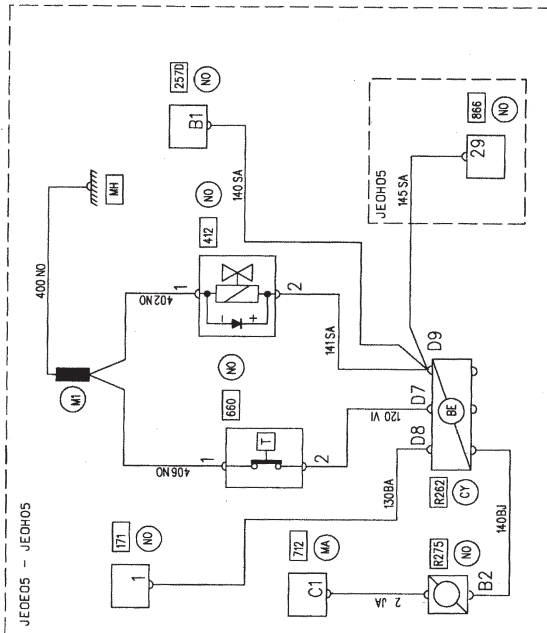
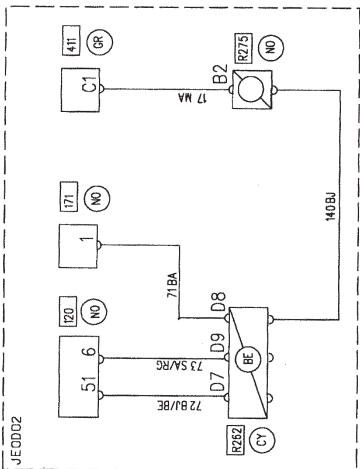
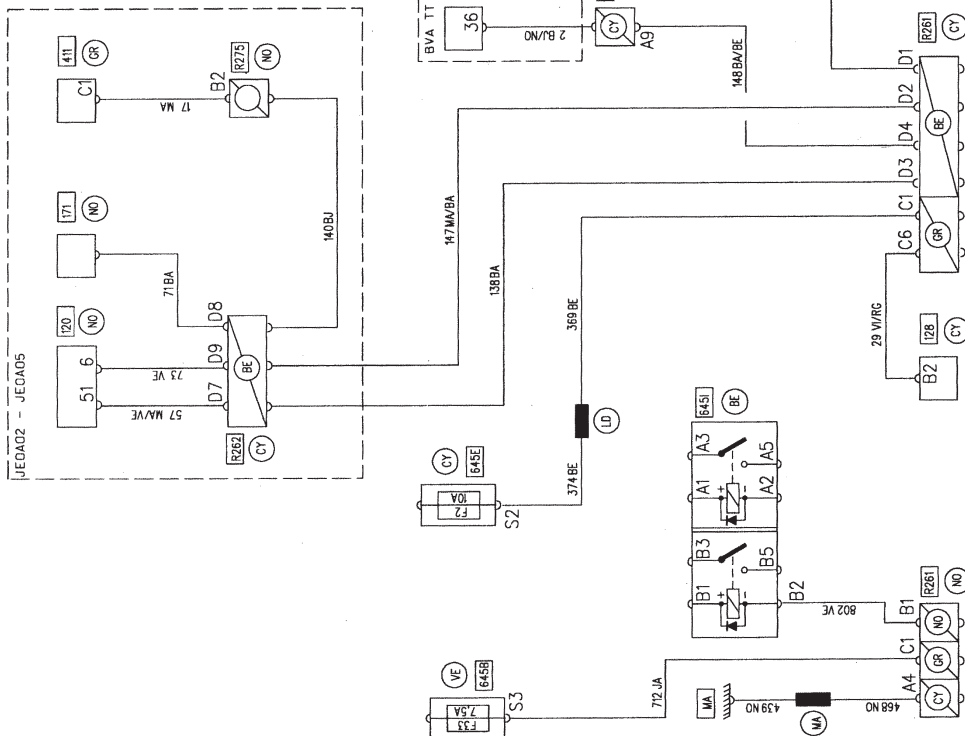
JEO

97

CONDITIONNEMENT D'AIR - HABITACLE

CRITÈRES : E2 - E3 - Option EO - E1

Tous types



43

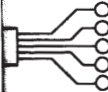
M12379

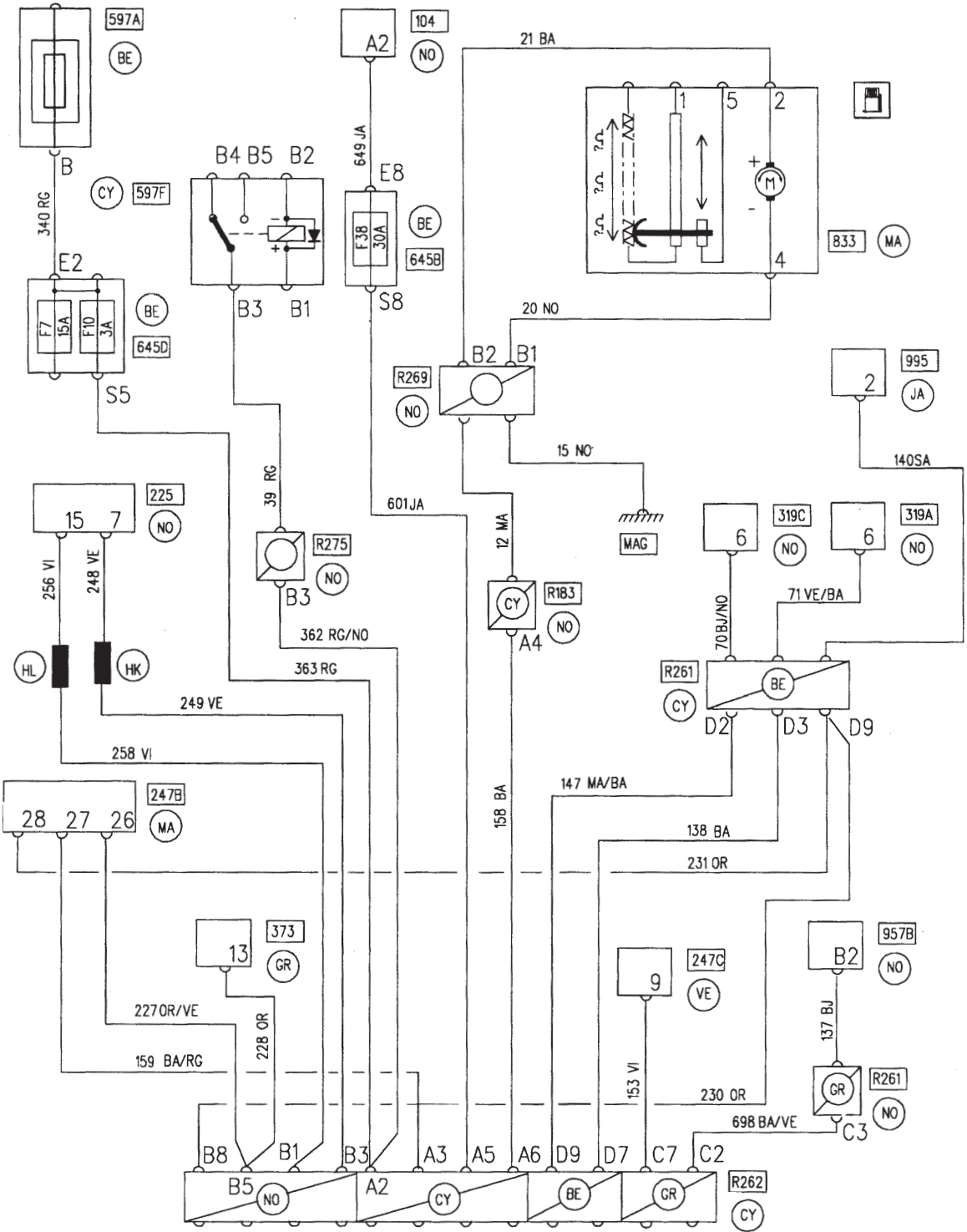
CARROSSERIE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

MÉCANIQUE

GÉNÉRALITÉS

	<b>INJECTION - COMPARTIMENT HABITACLE</b>	97	<b>JEO</b>
CRITERES : E0 - E1 - E2 - E3 Tous types			



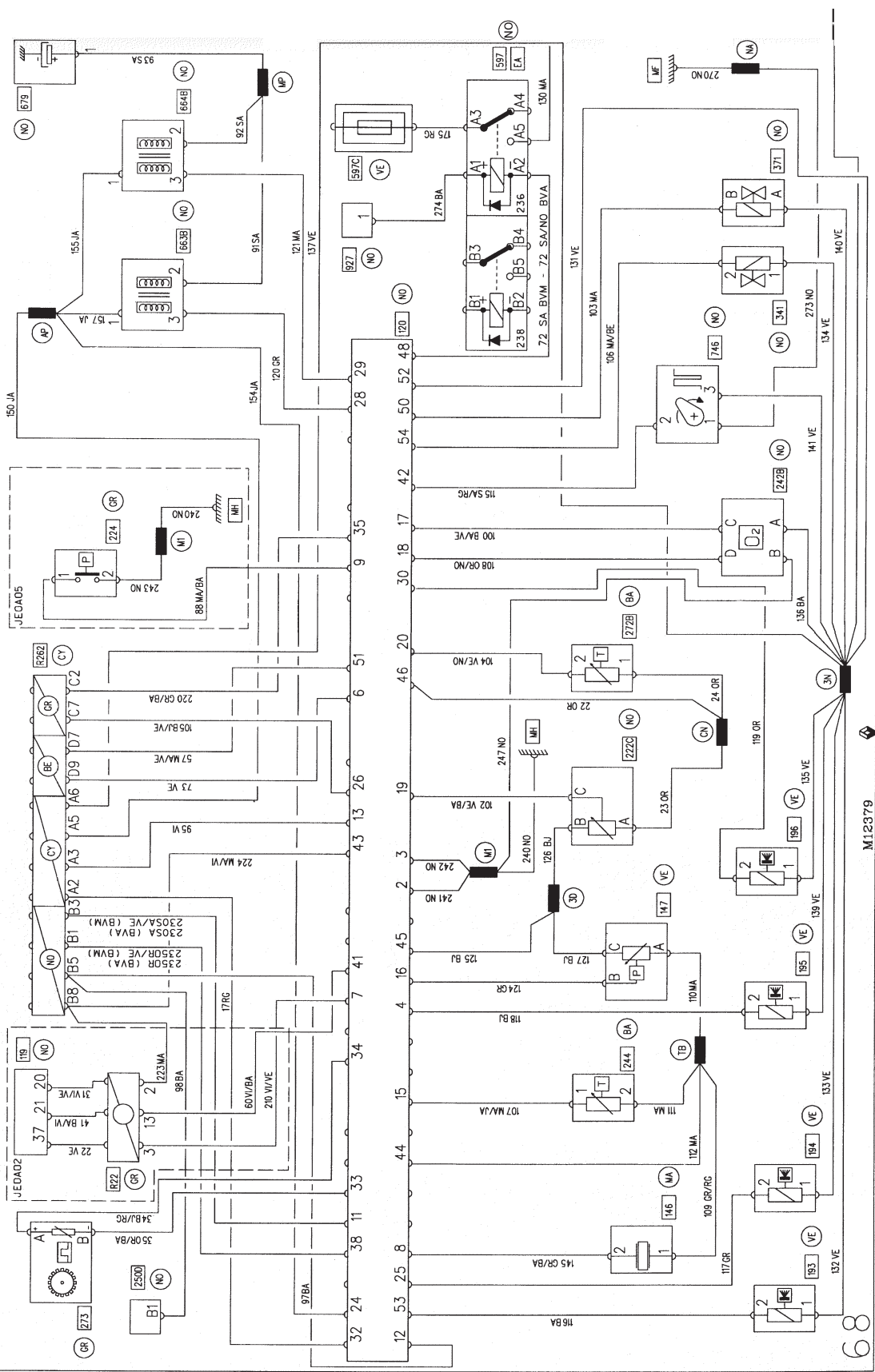
JEO

INJECTION MULTIPONTS

97

CRITÈRES : E0 - E1 - E2

JEOA02 - JEOA05 CA



M12379

68

CARROSSERIE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

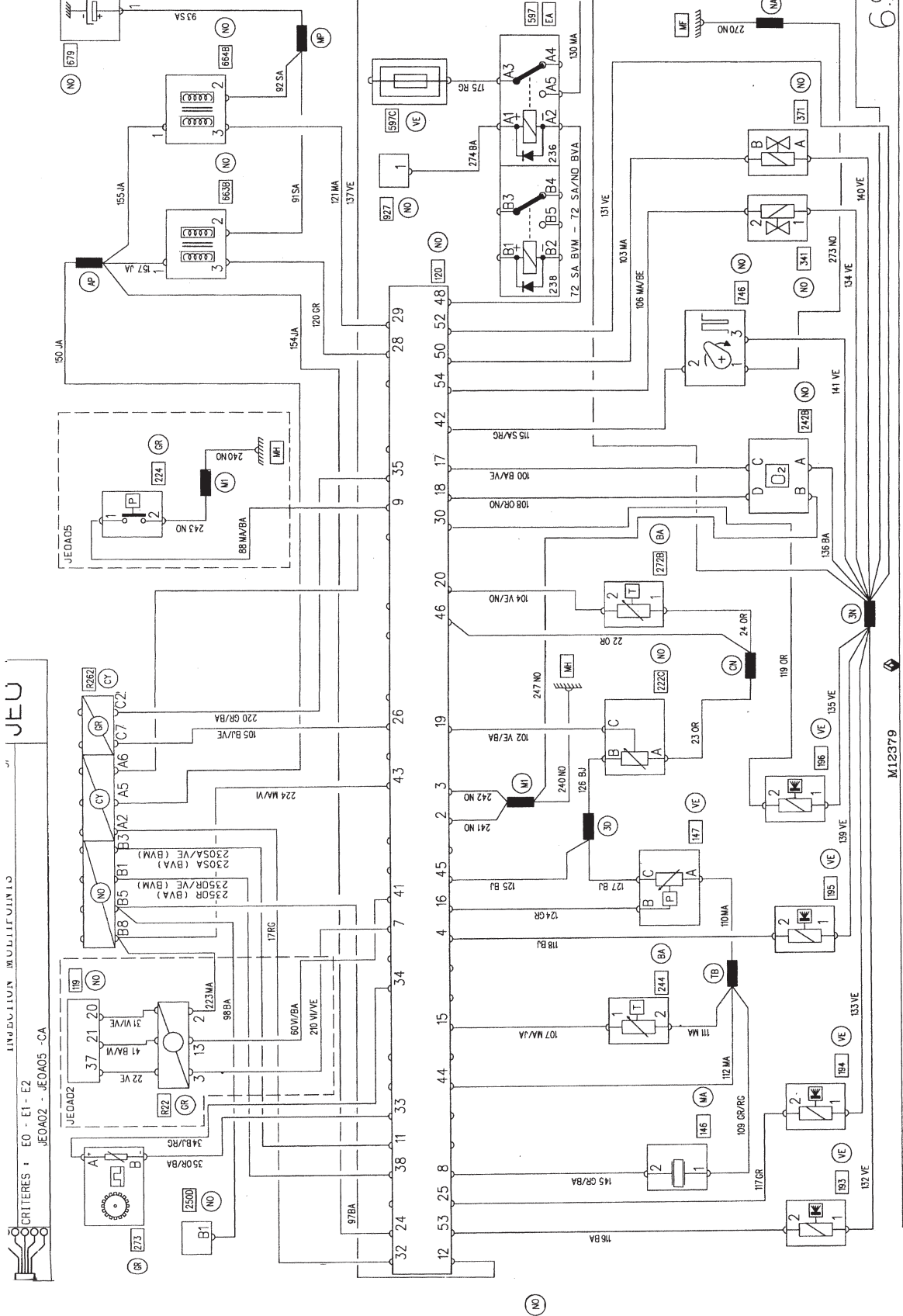
MÉCANIQUE

GÉNÉRALITÉS

JEU

CRITÈRES : E0 - E1 - E2  
JEOA02 - JEOA05 - CA

INDICATEUR MULTIFONCTION



M12379

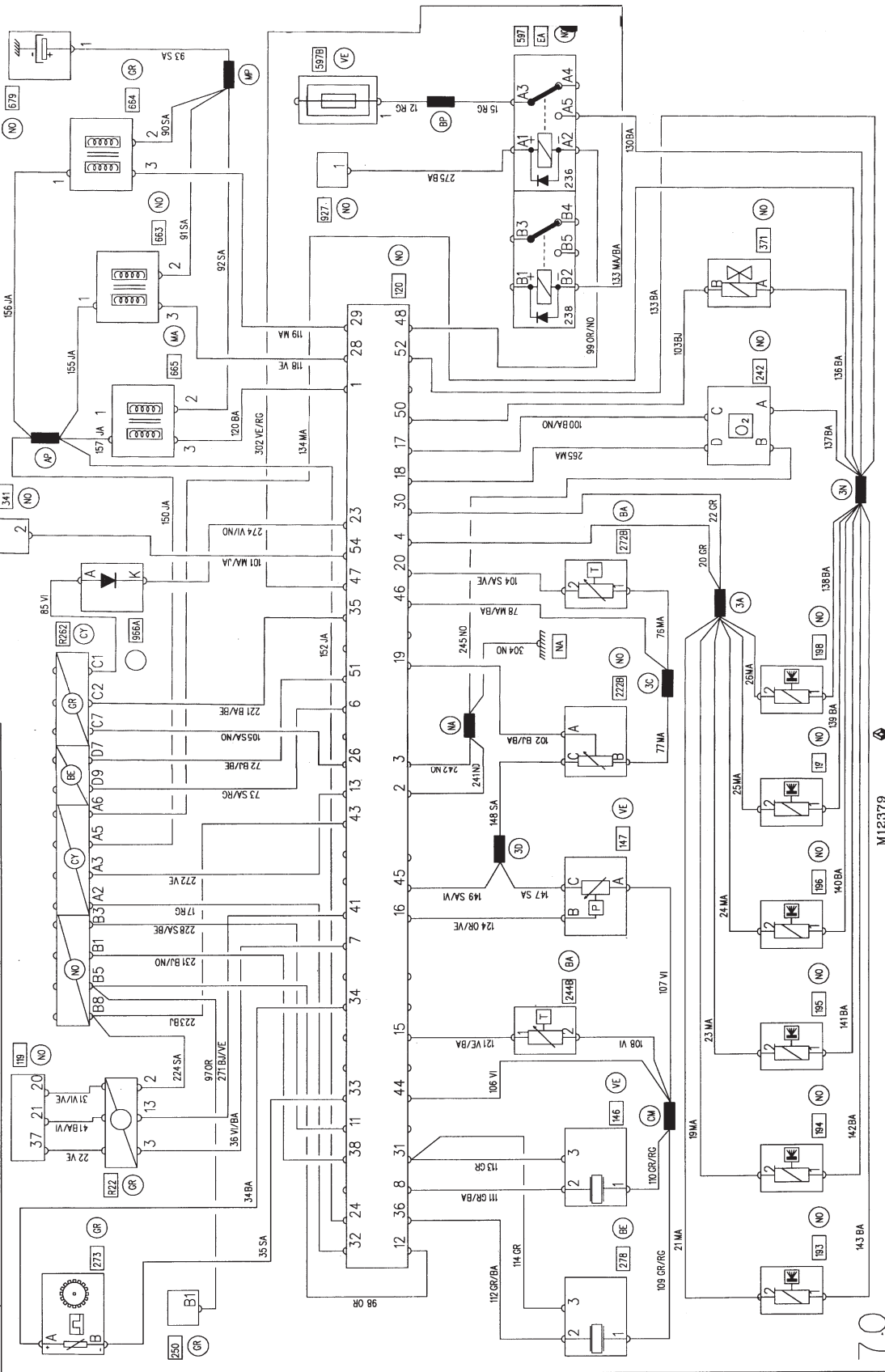
69

JEO

97

INJECTION MULTIPONTS

CRITIQUES : E1 - E2 - E3  
JE0005 AC



7.0

M12379

CARROSSERIE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

MÉCANIQUE

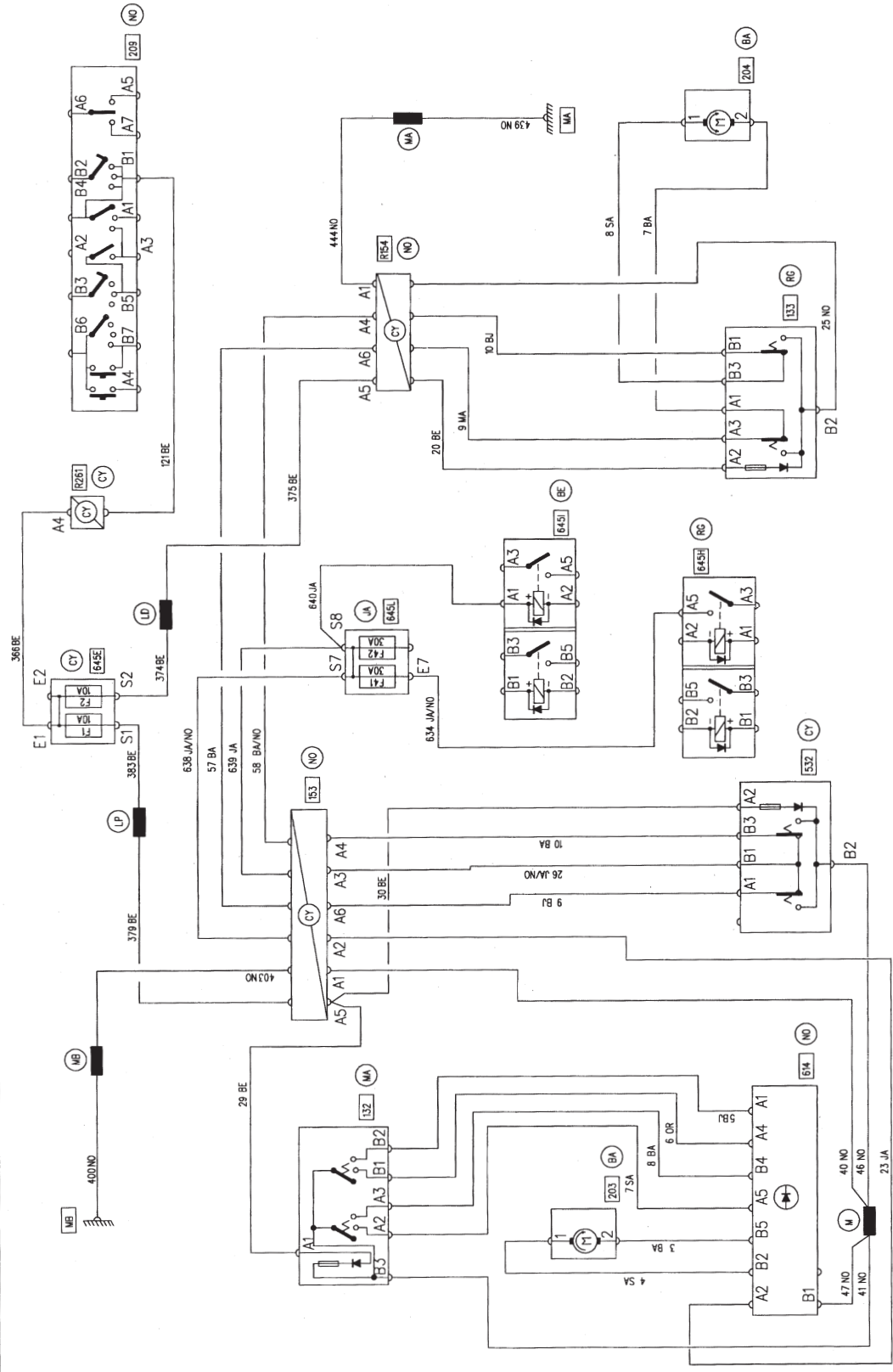
GÉNÉRALITÉS

LEVE-VITRES ELECTRIQUES AVANT

97 JEO

CRITERES • E1 - E2 - E3

Tous types



M12379

74

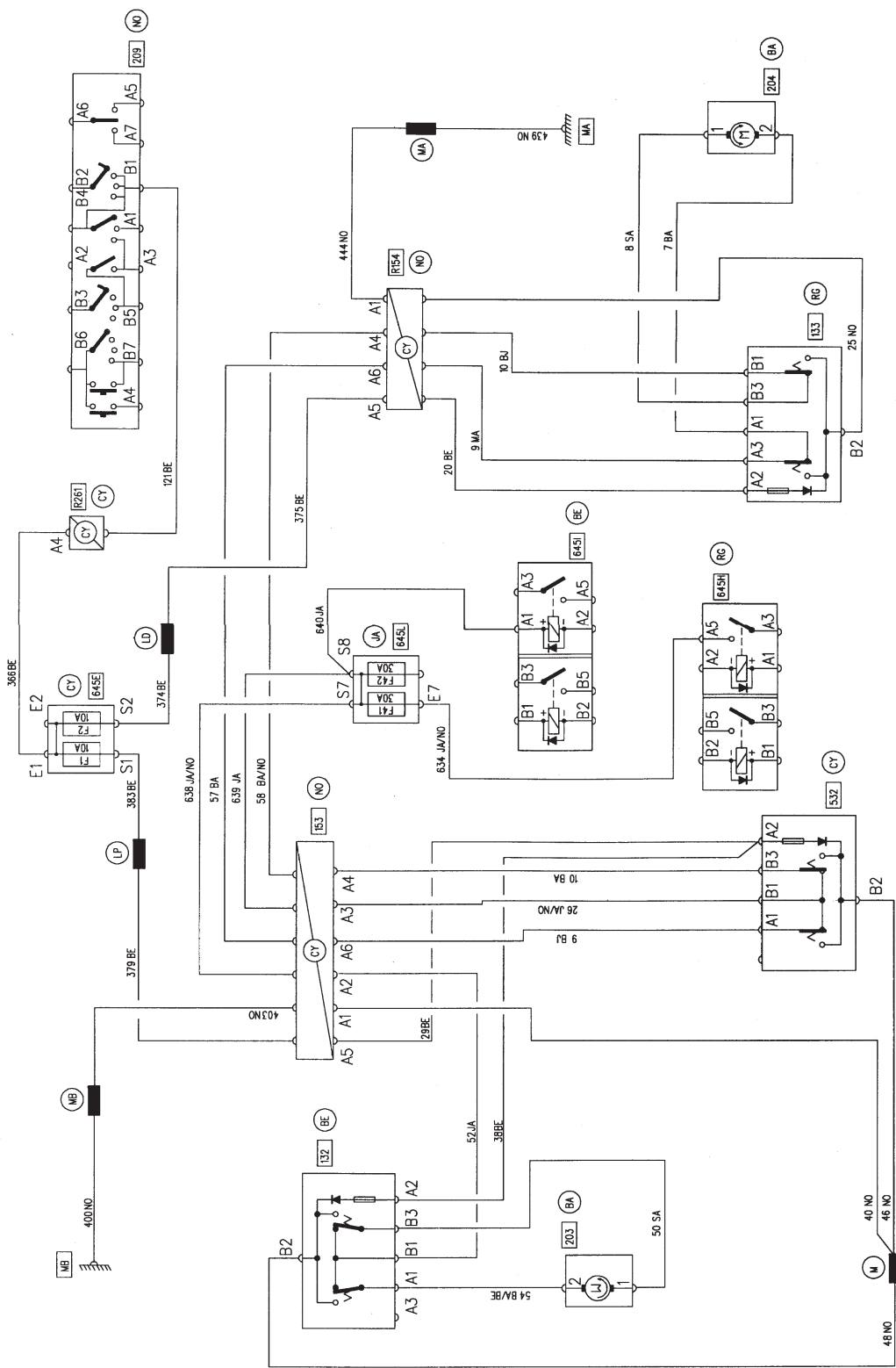


JEO

LEVE-VITRES ELECTRIQUES AVANT

97

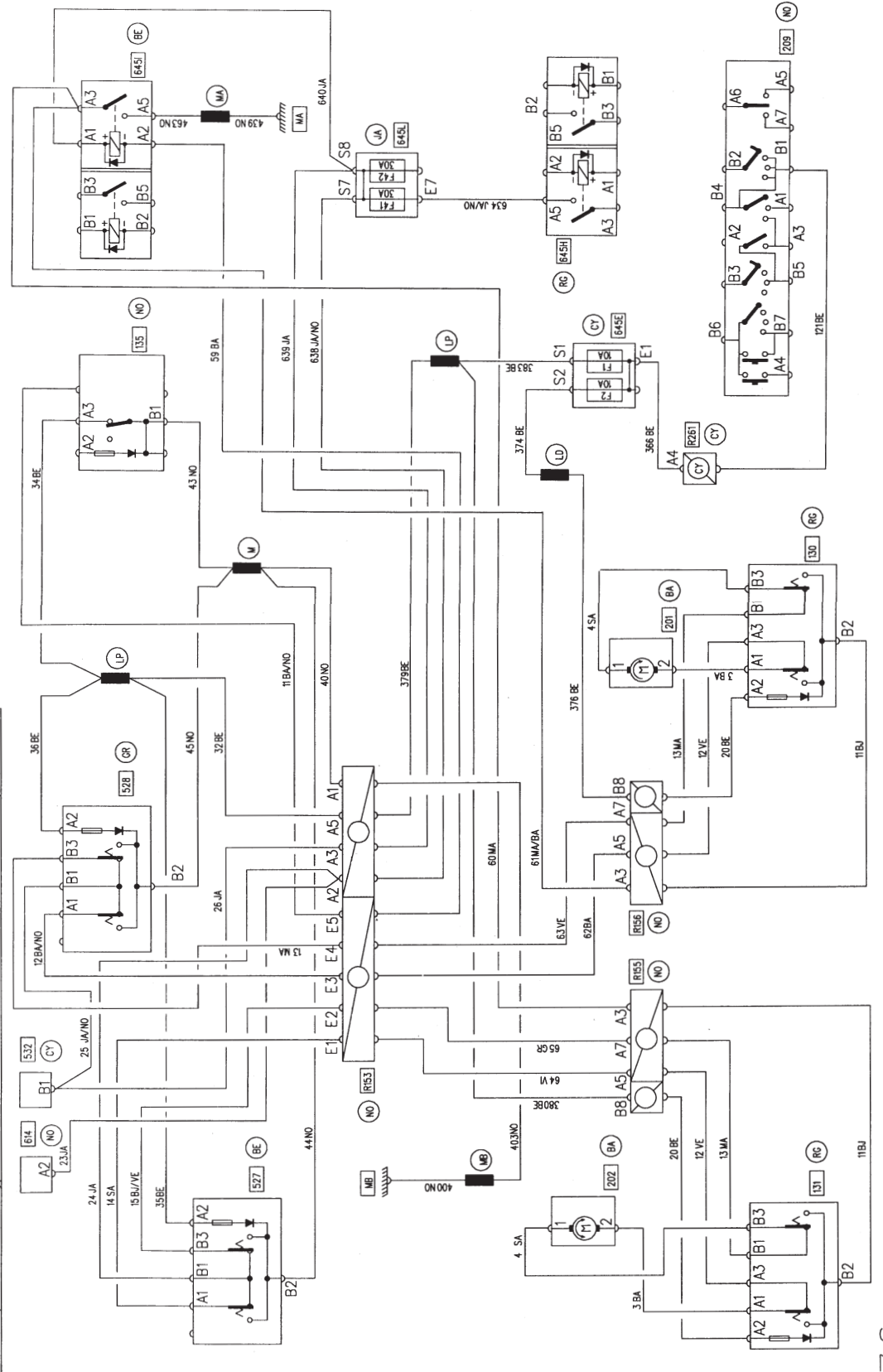
CRITERES • E0  
Tous types



LEV.-VITRES ELECTRIQUES ARRIERE

CRITERES : E3  
Tous types

97 JEO

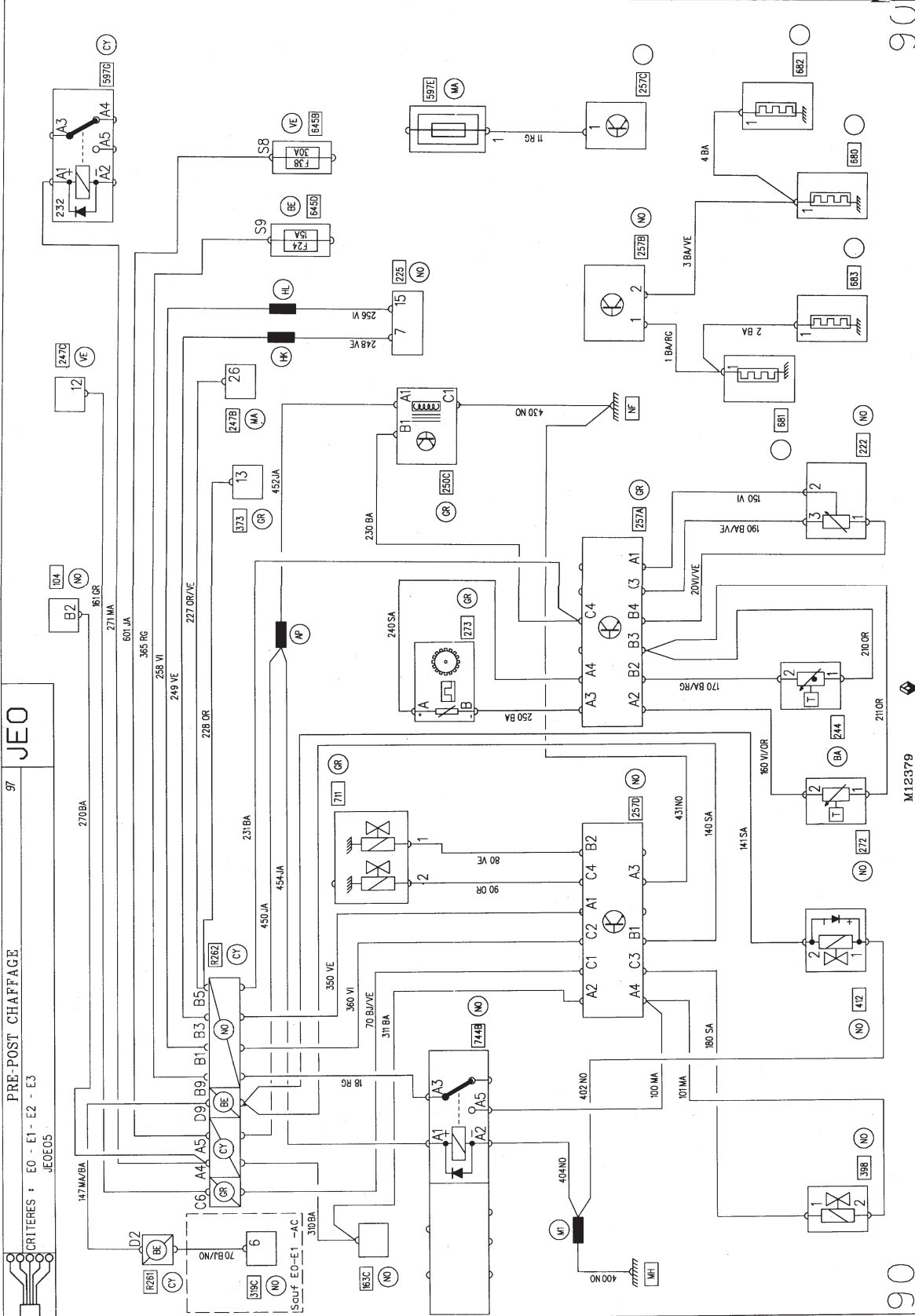


M12379

JEO

PRE-POST CHAUFFAGE

CRITÈRES : E0 - E1 - E2 - E3  
JEOE05



90

90

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

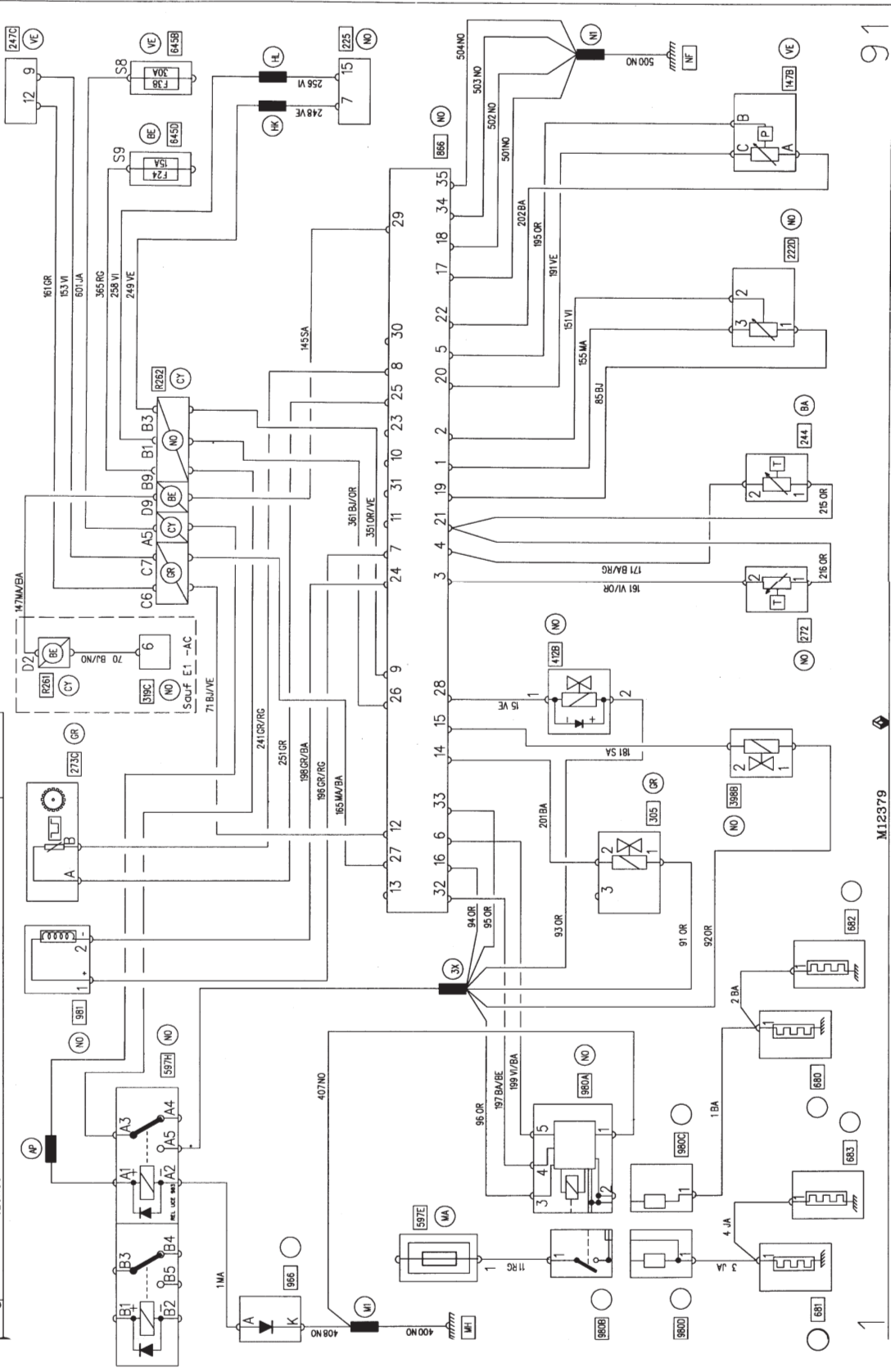
JEO

97

PRE-POST CHAUFFAGE

E0 - E1 - E2 - E3

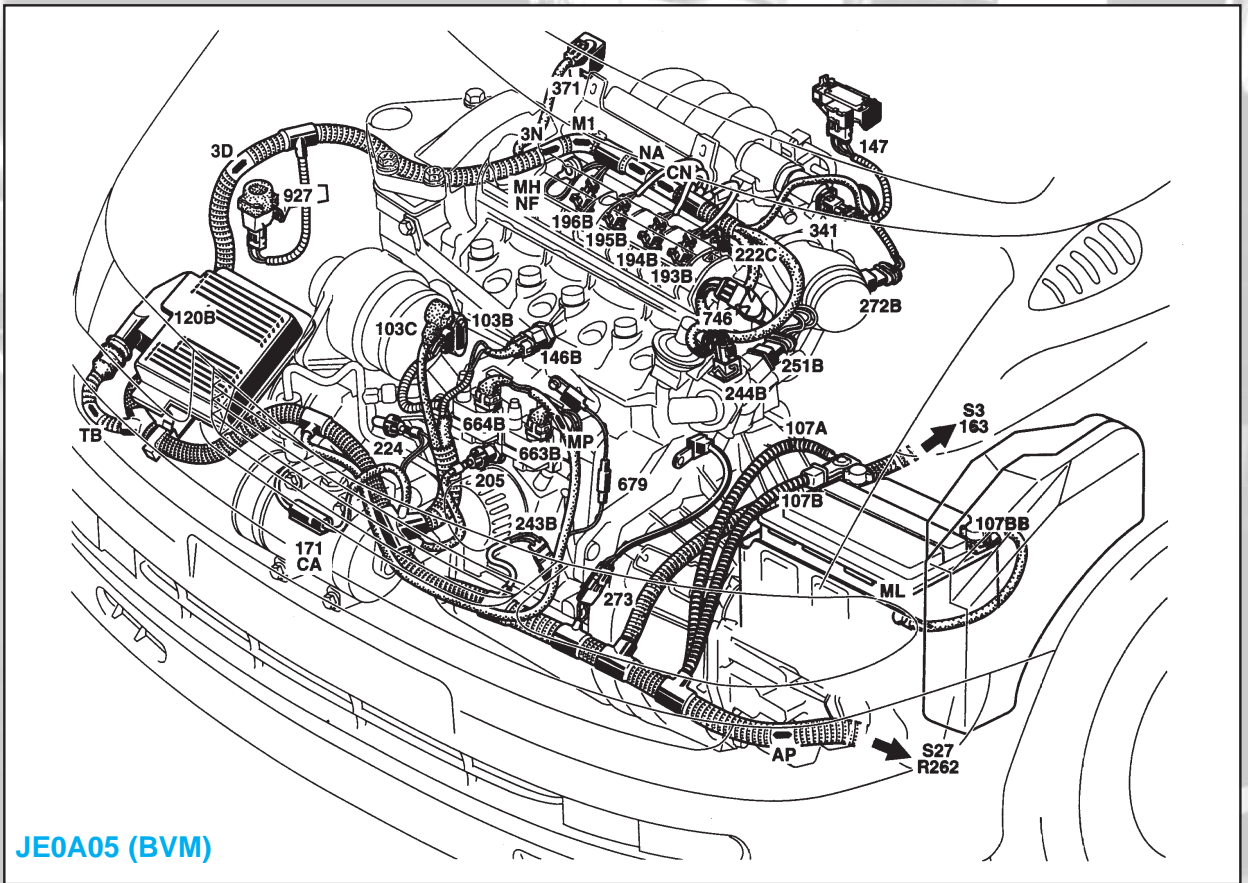
JEOH05



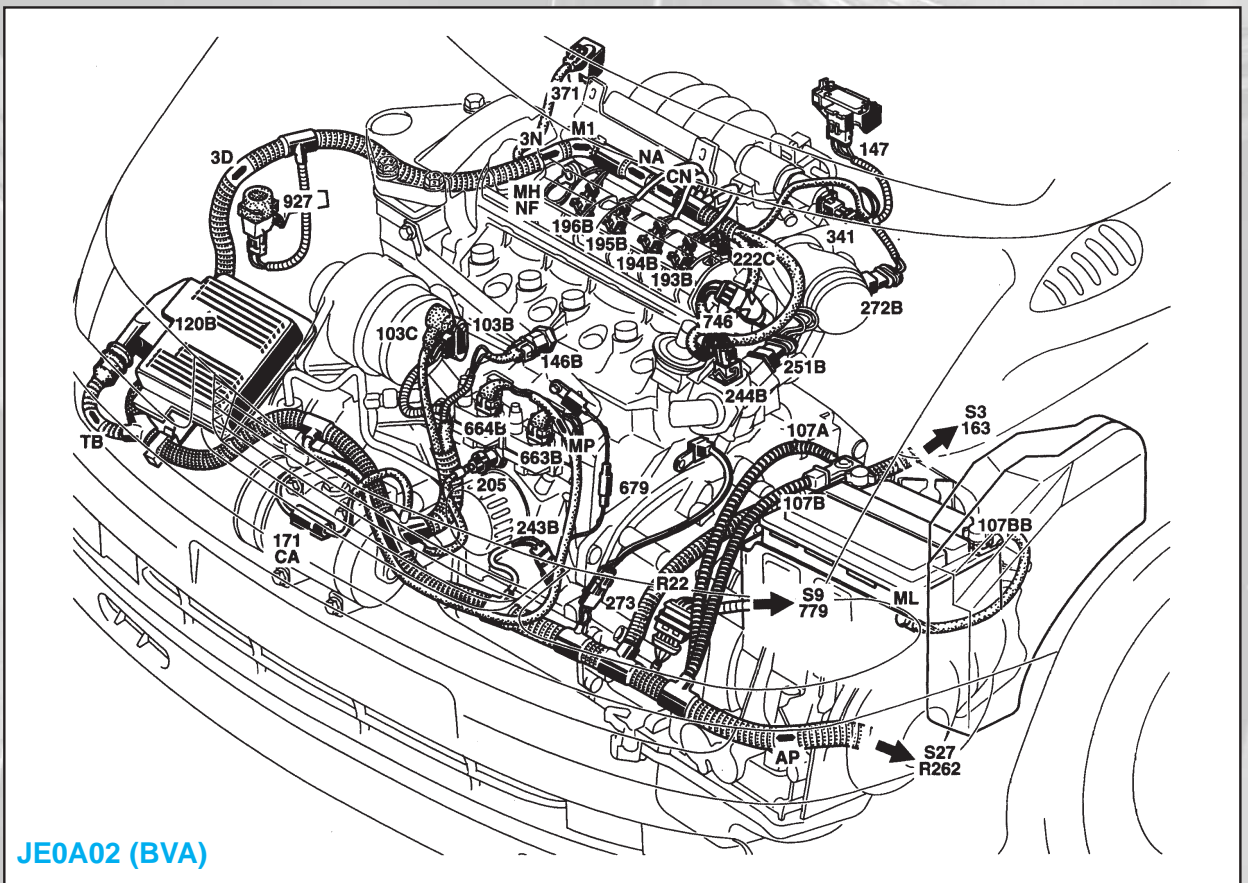
91

M12379

CÂBLAGES



JE0A05 (BVM)



JE0A02 (BVA)

GÉNÉRALITÉS

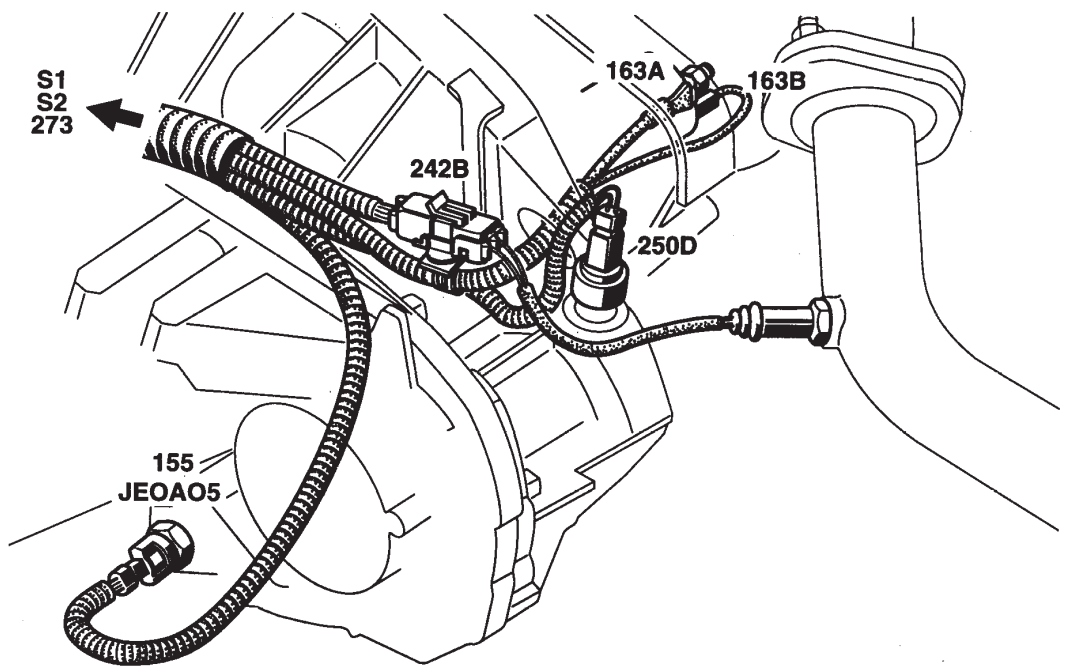
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

GÉNÉRALITÉS

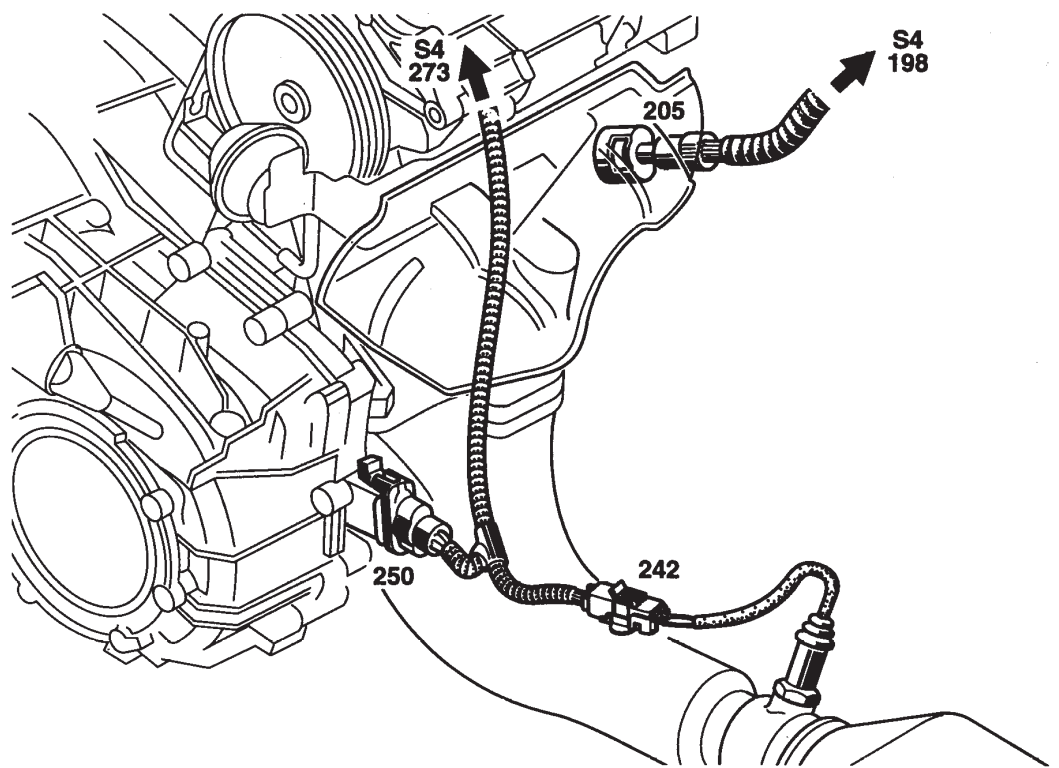
MÉCANIQUE



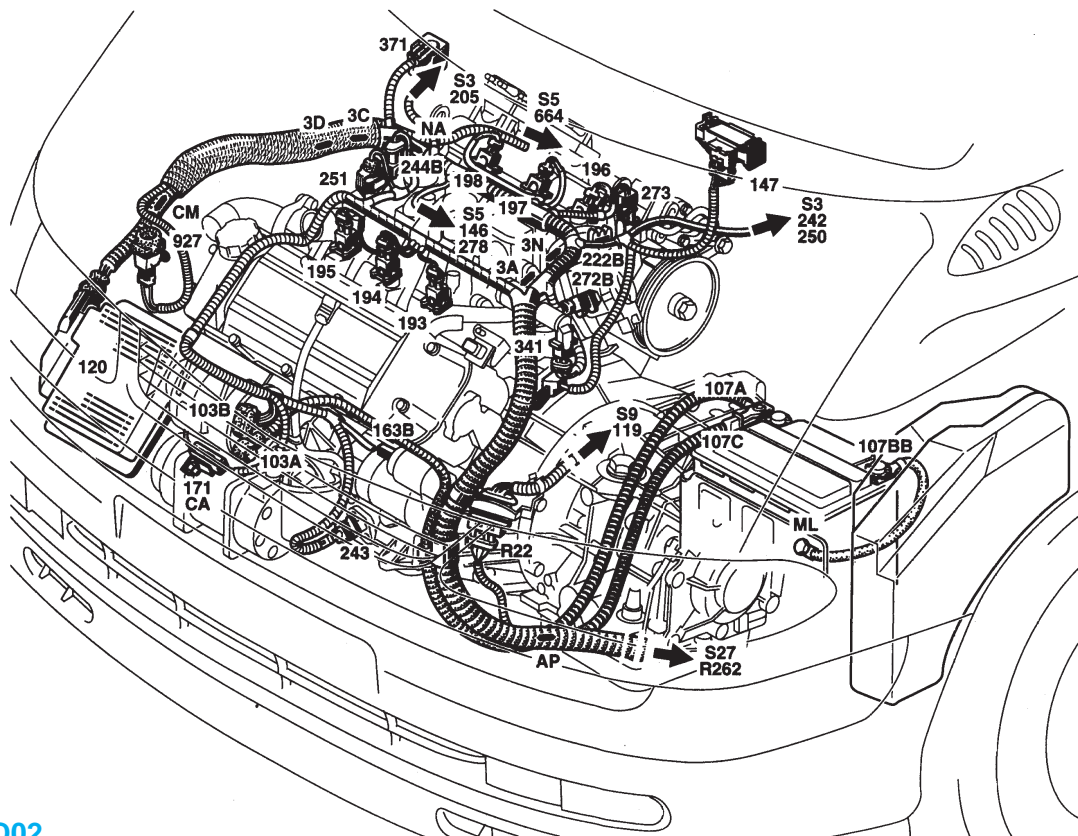
JE0A02 - JE0A05

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

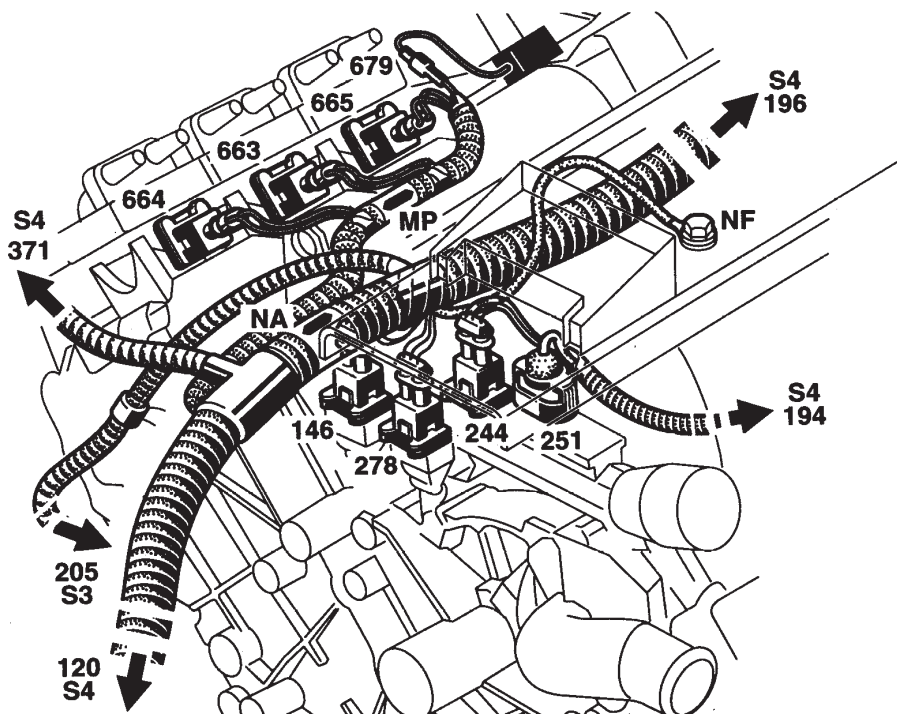
CARROSSERIE



JE0D02



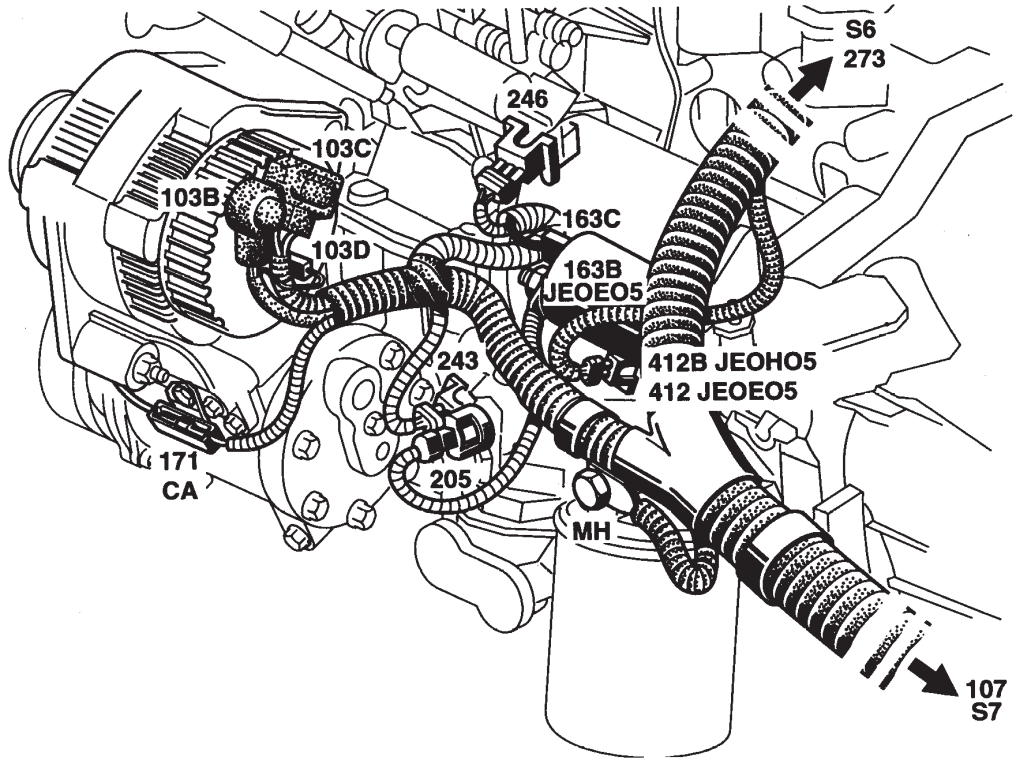
JE0D02



JE0D02

GÉNÉRALITÉS

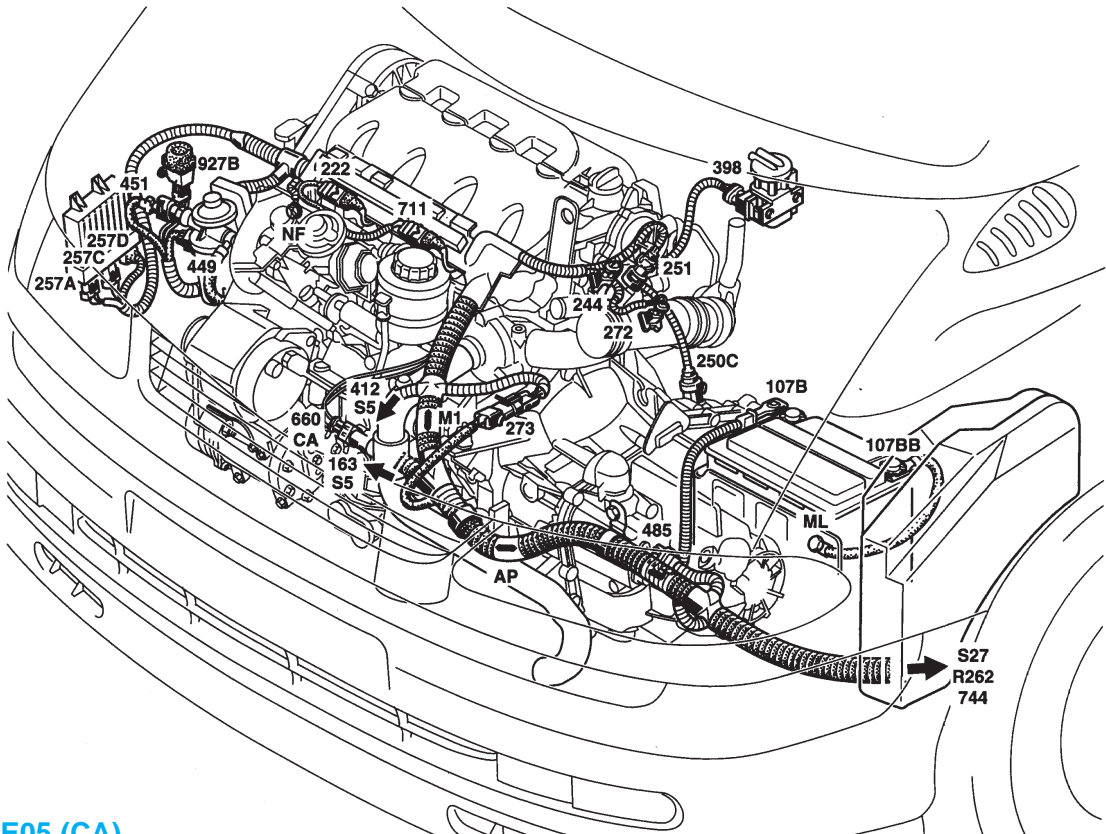
MÉCANIQUE



JE0E05 - JE0H05

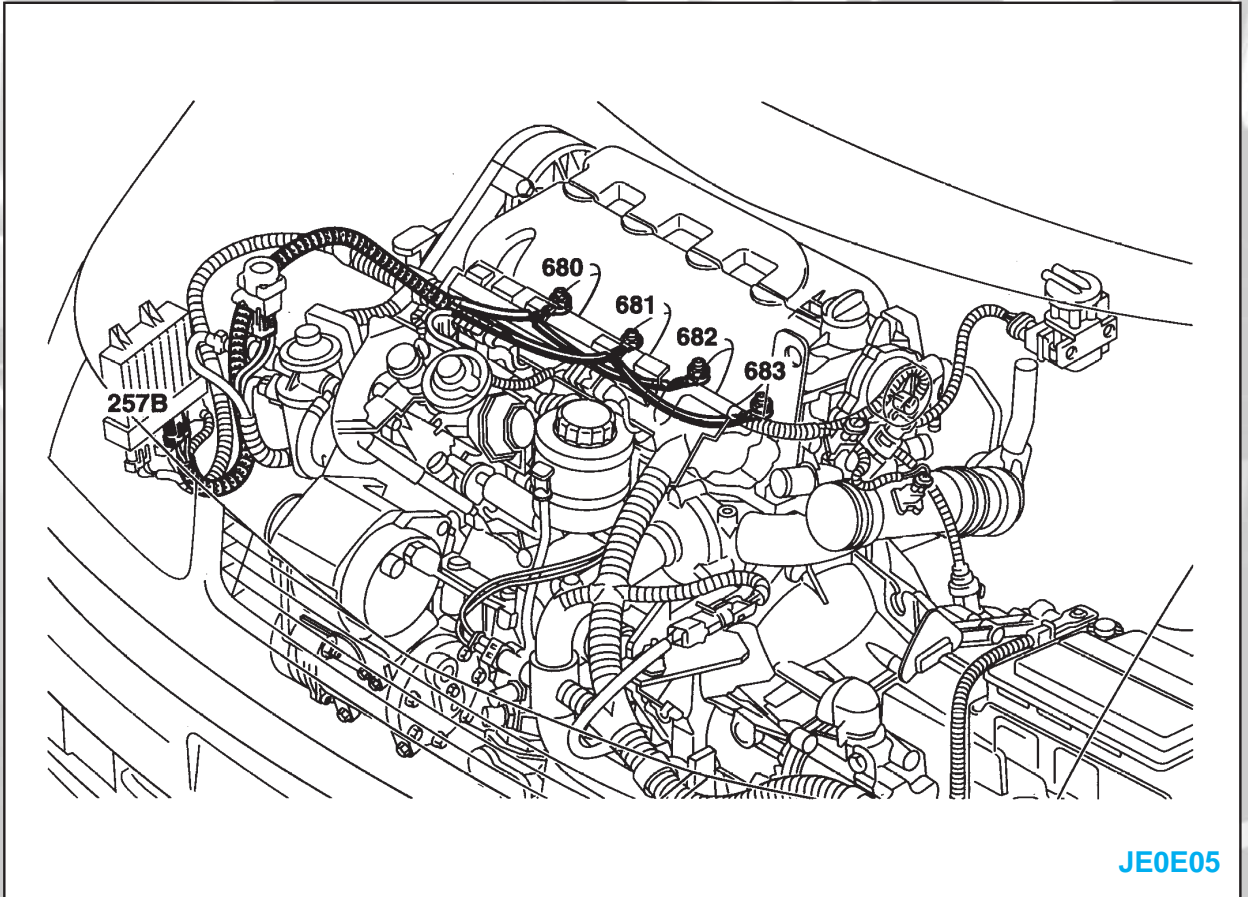
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

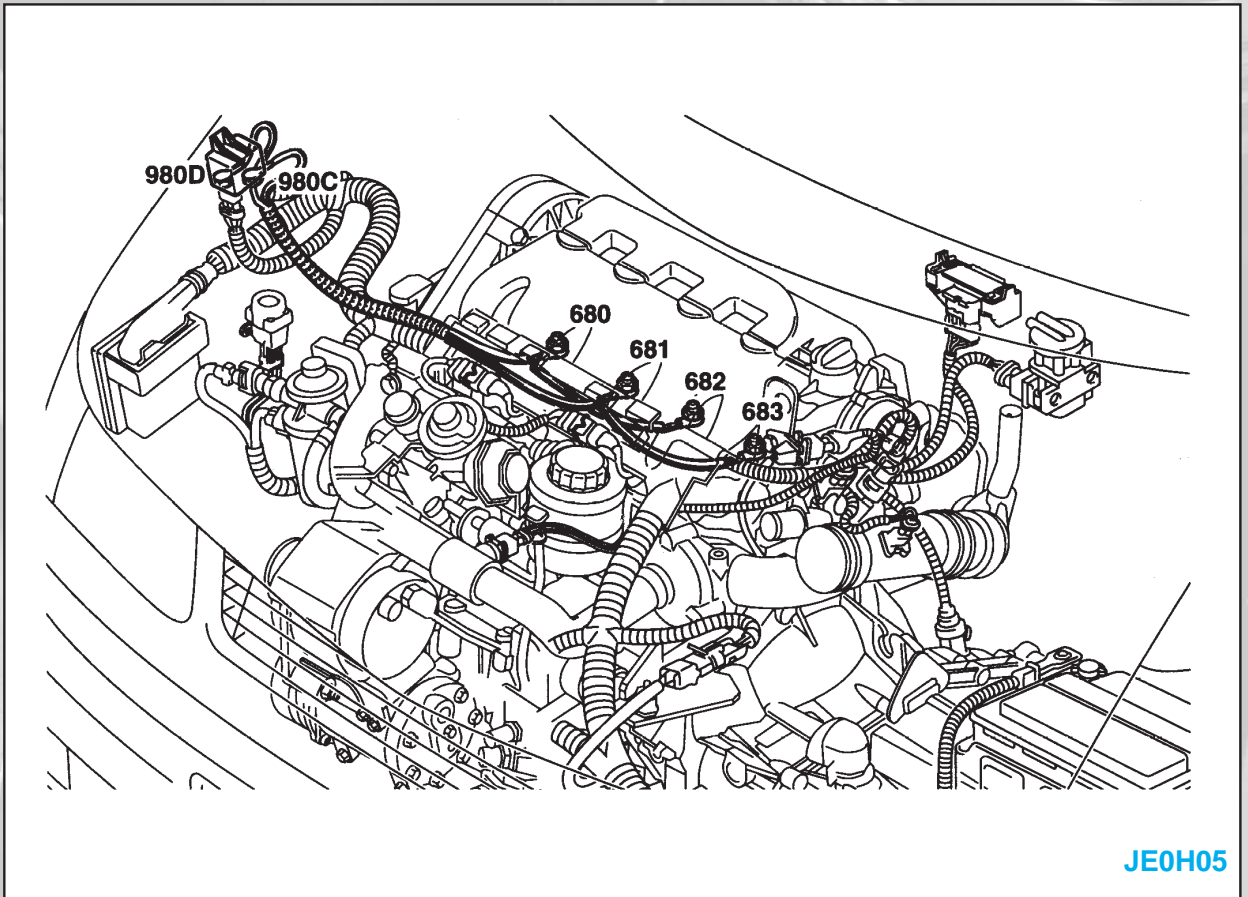


JE0E05 (CA)





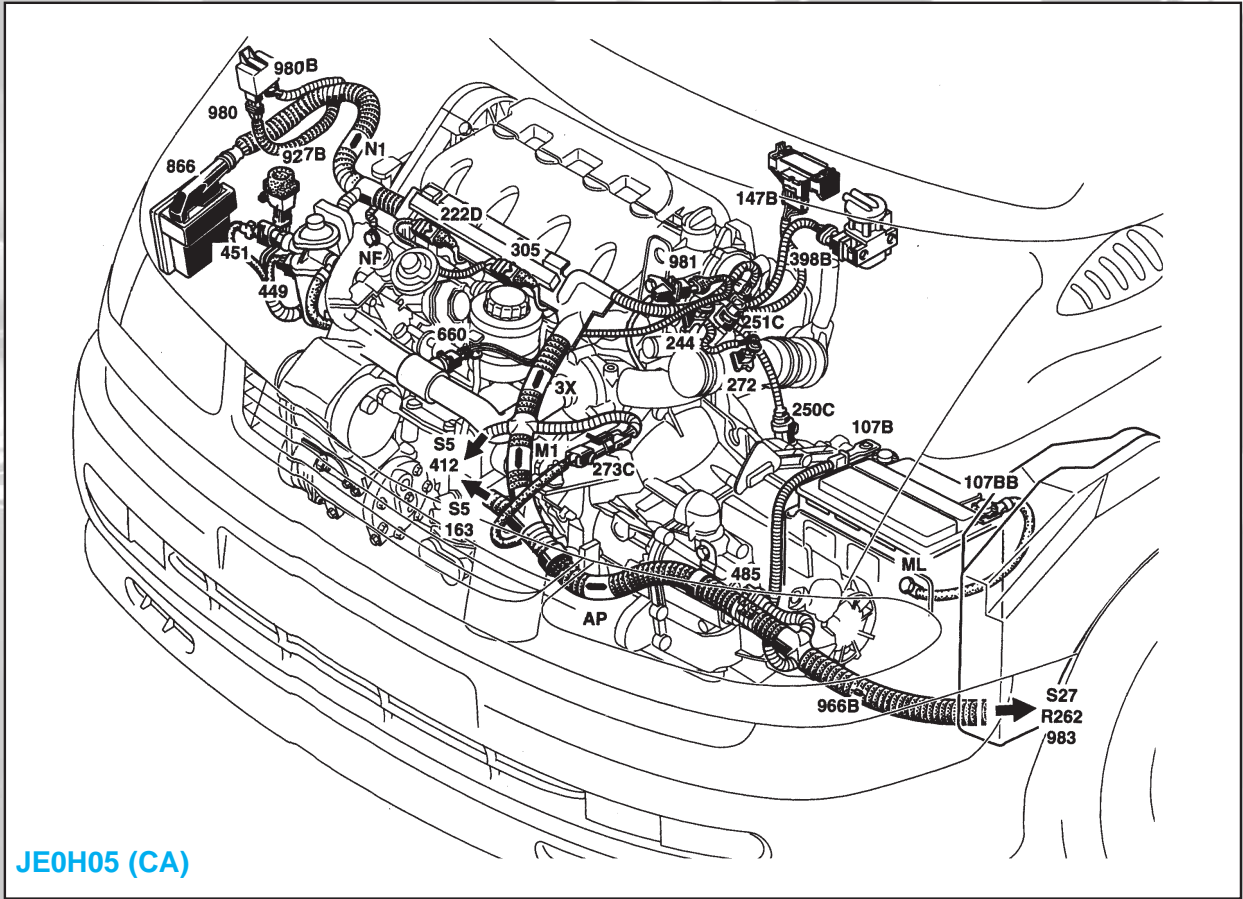
JE0E05



JE0H05

GÉNÉRALITÉS

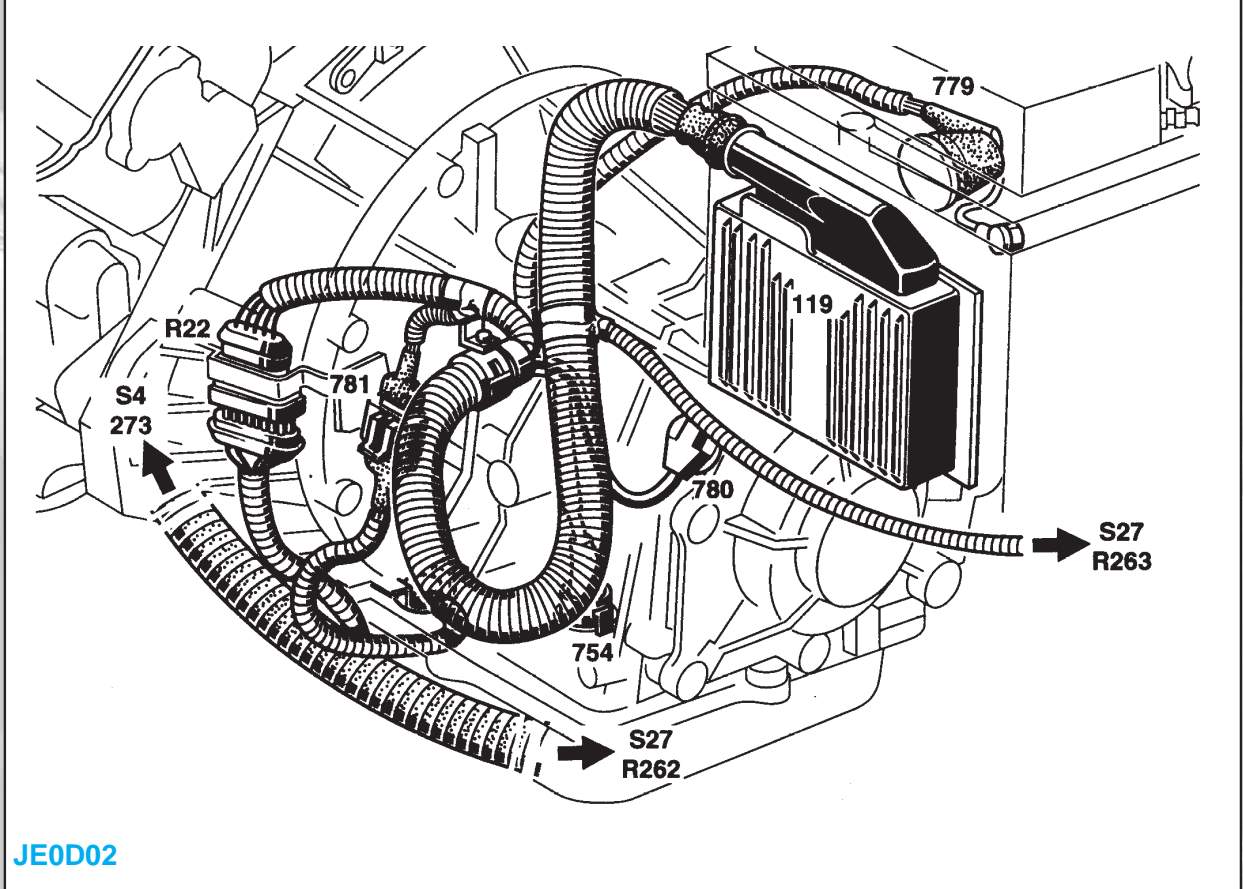
MÉCANIQUE



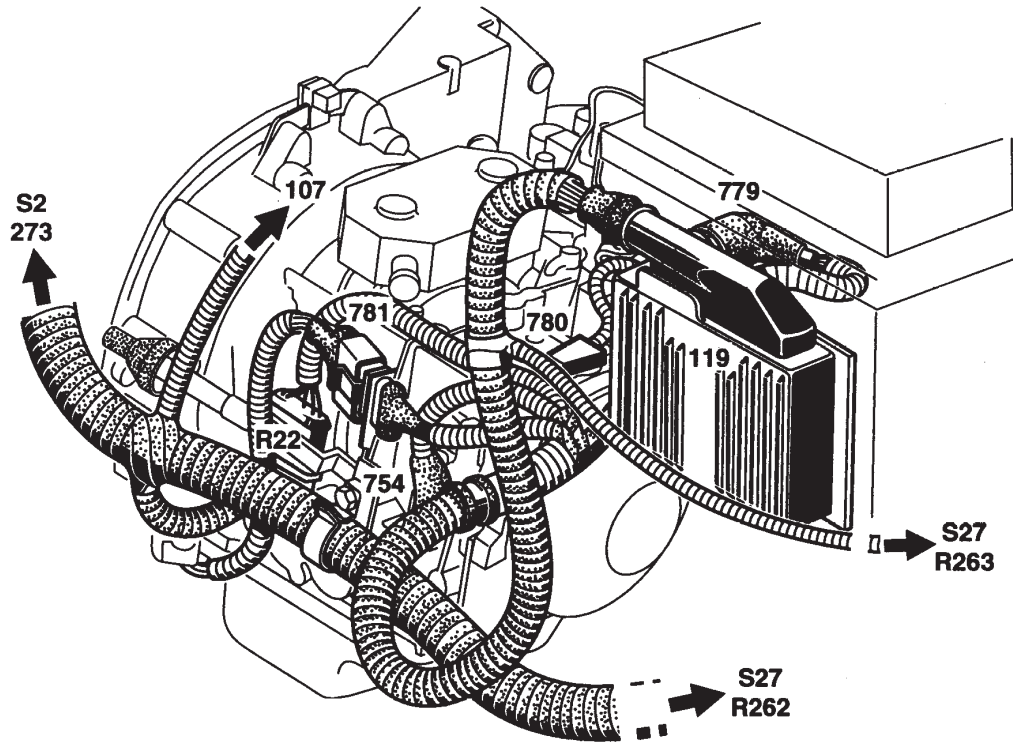
JE0H05 (CA)

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

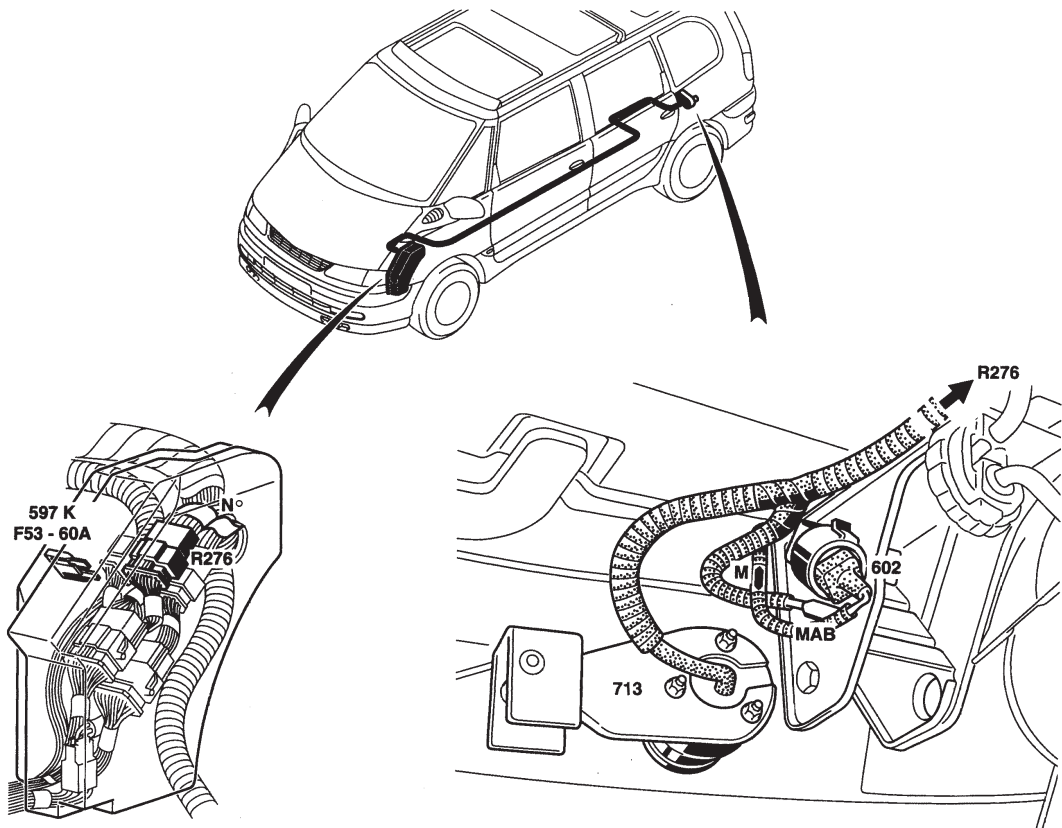
CARROSSERIE



JE0D02



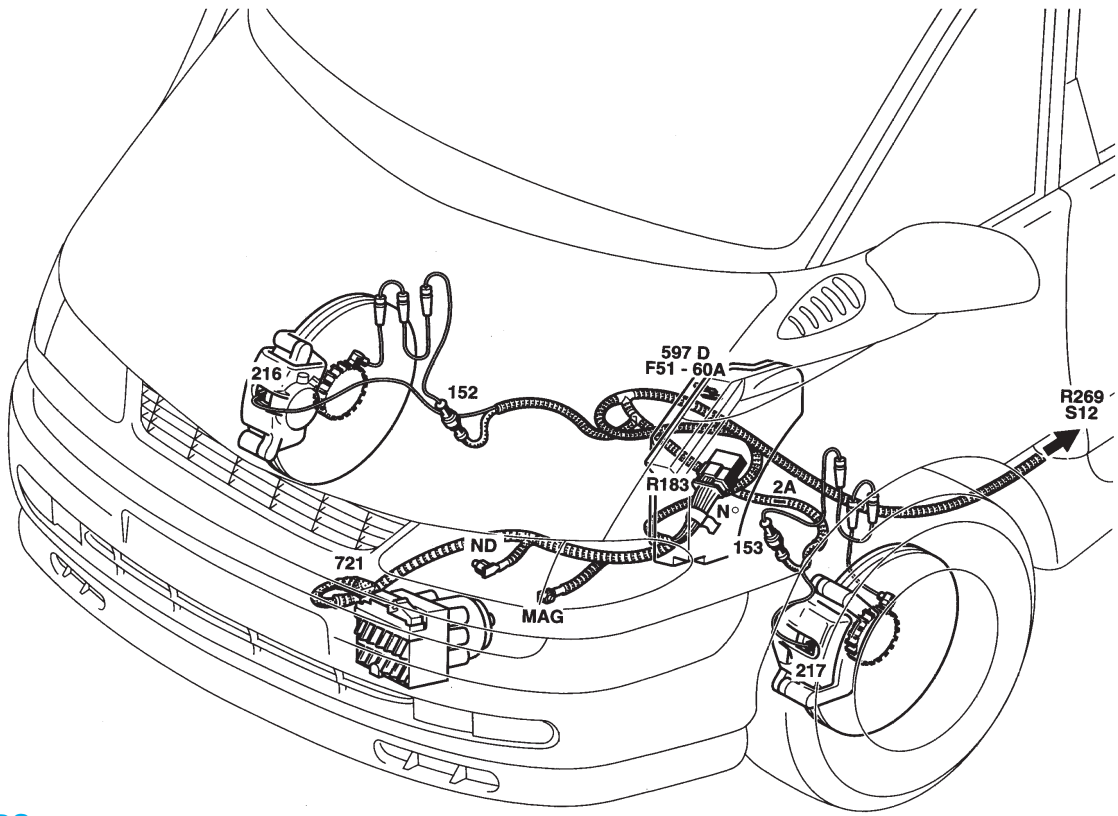
JE0A02



GÉNÉRALITÉS

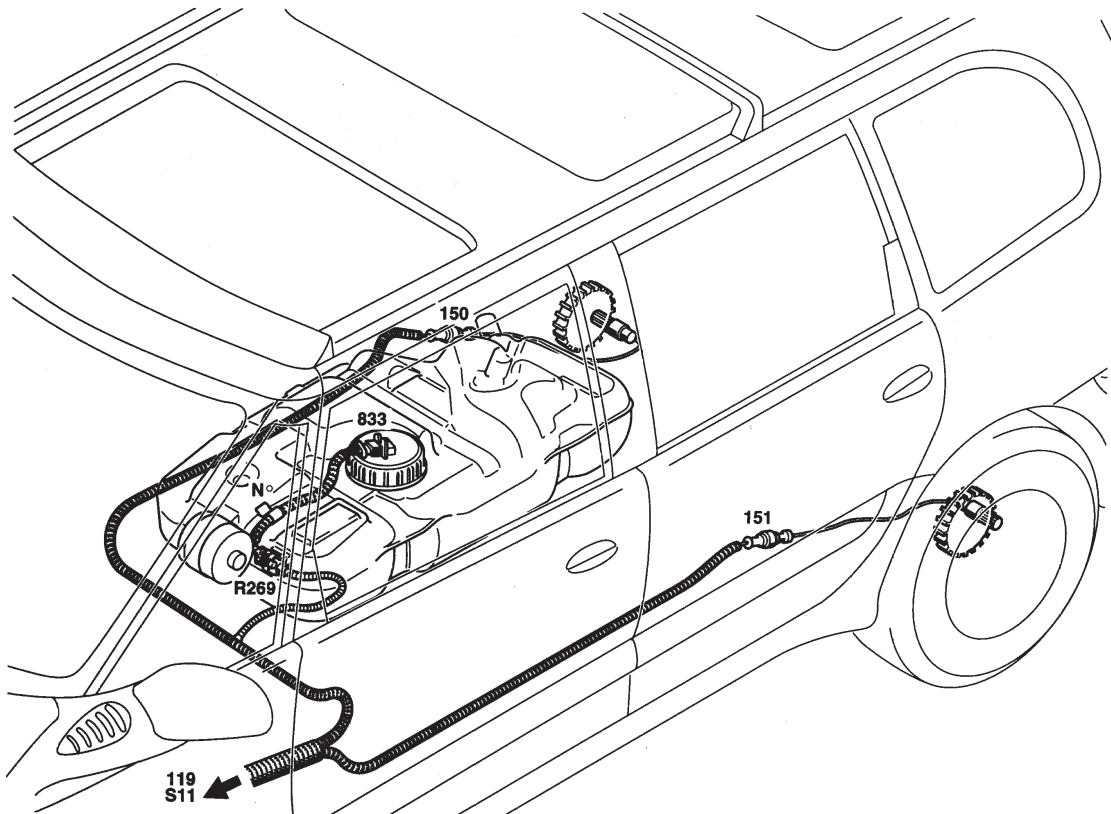
MÉCANIQUE

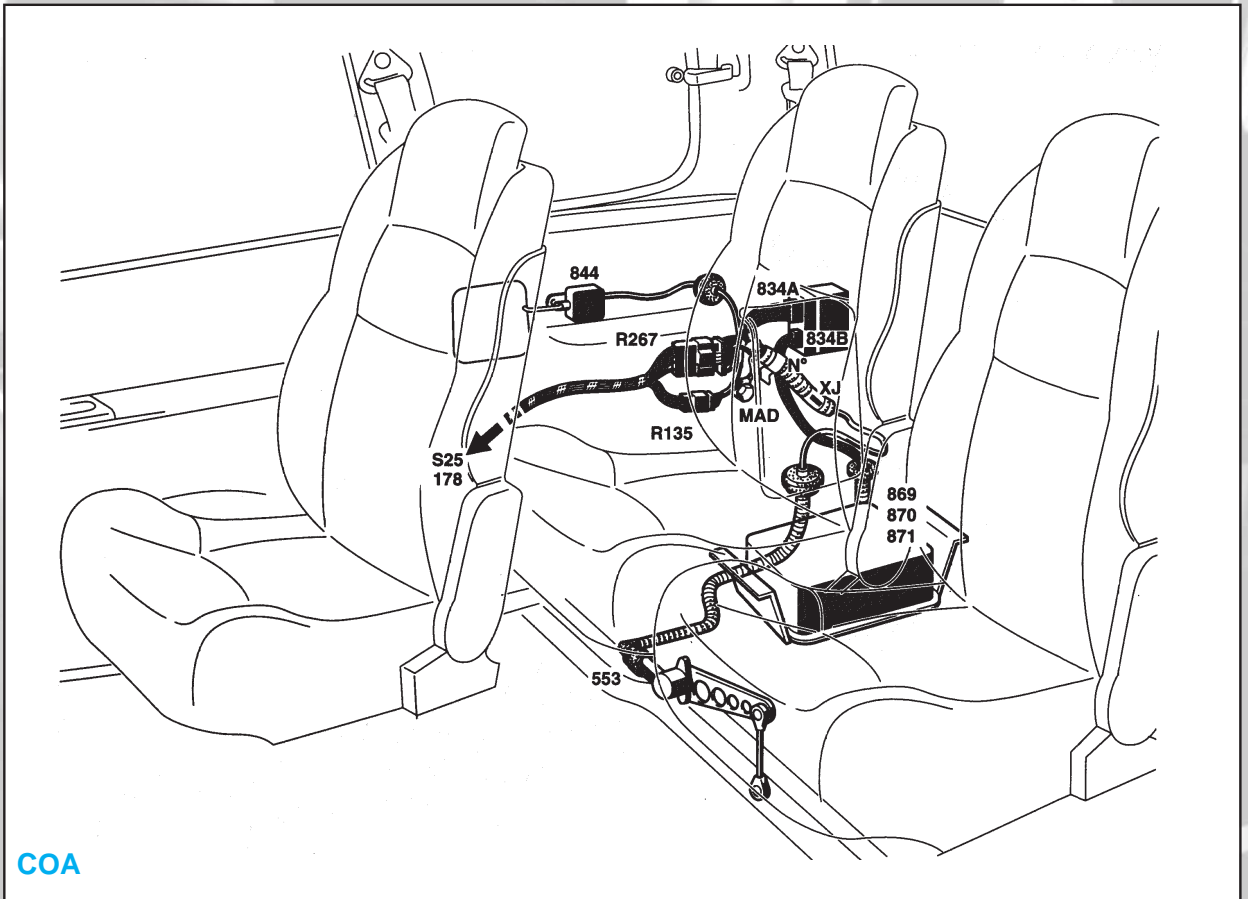
ABS



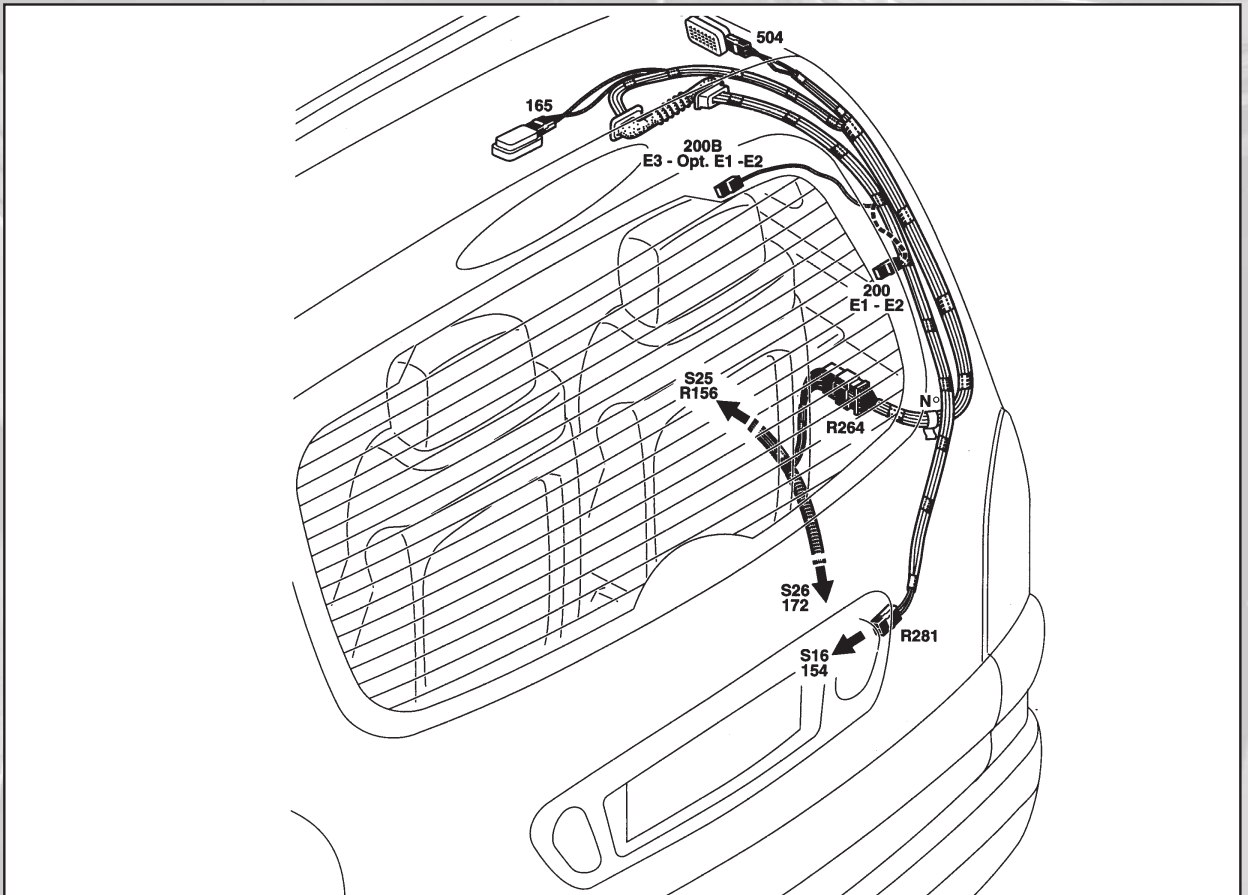
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE





COA

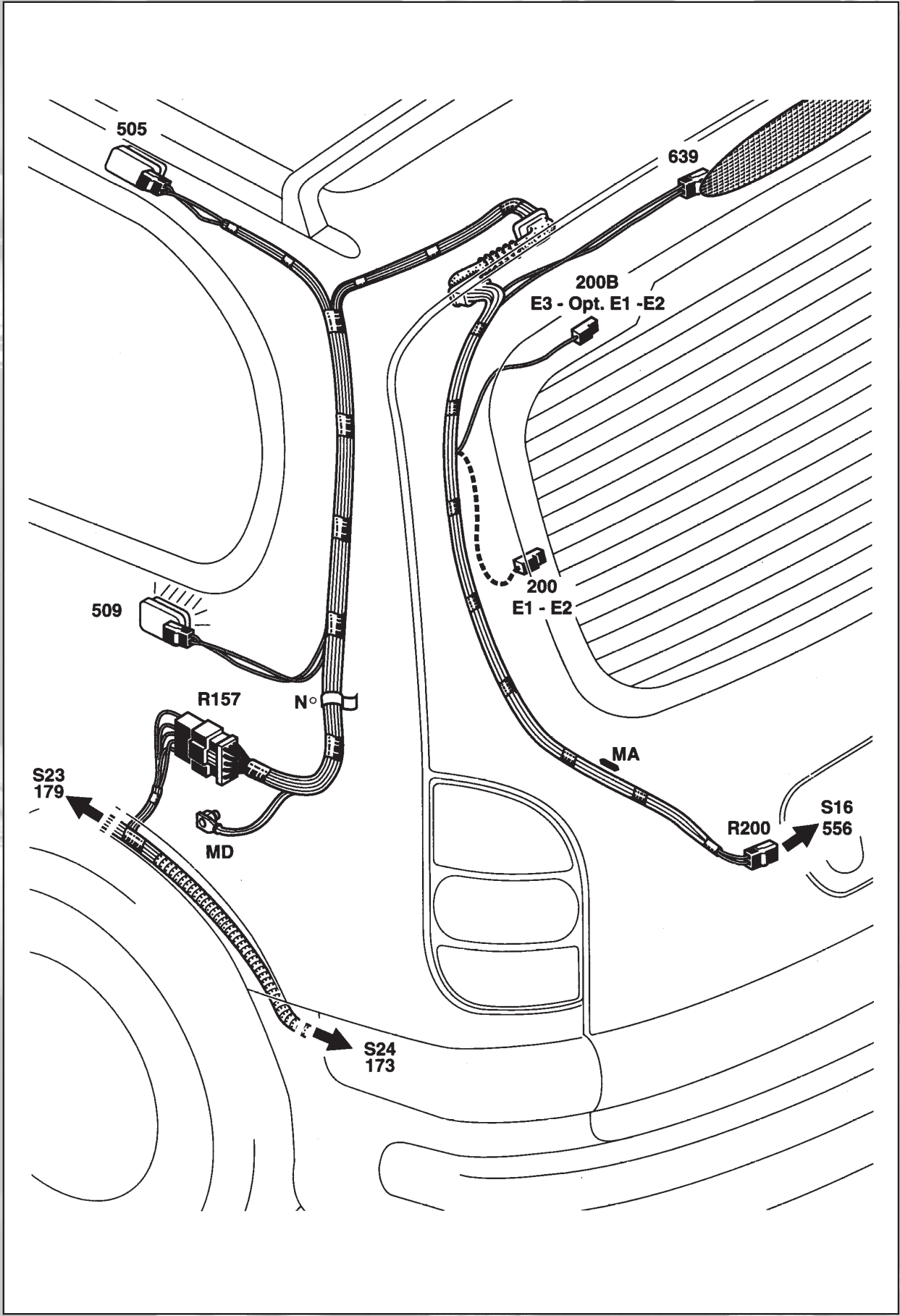


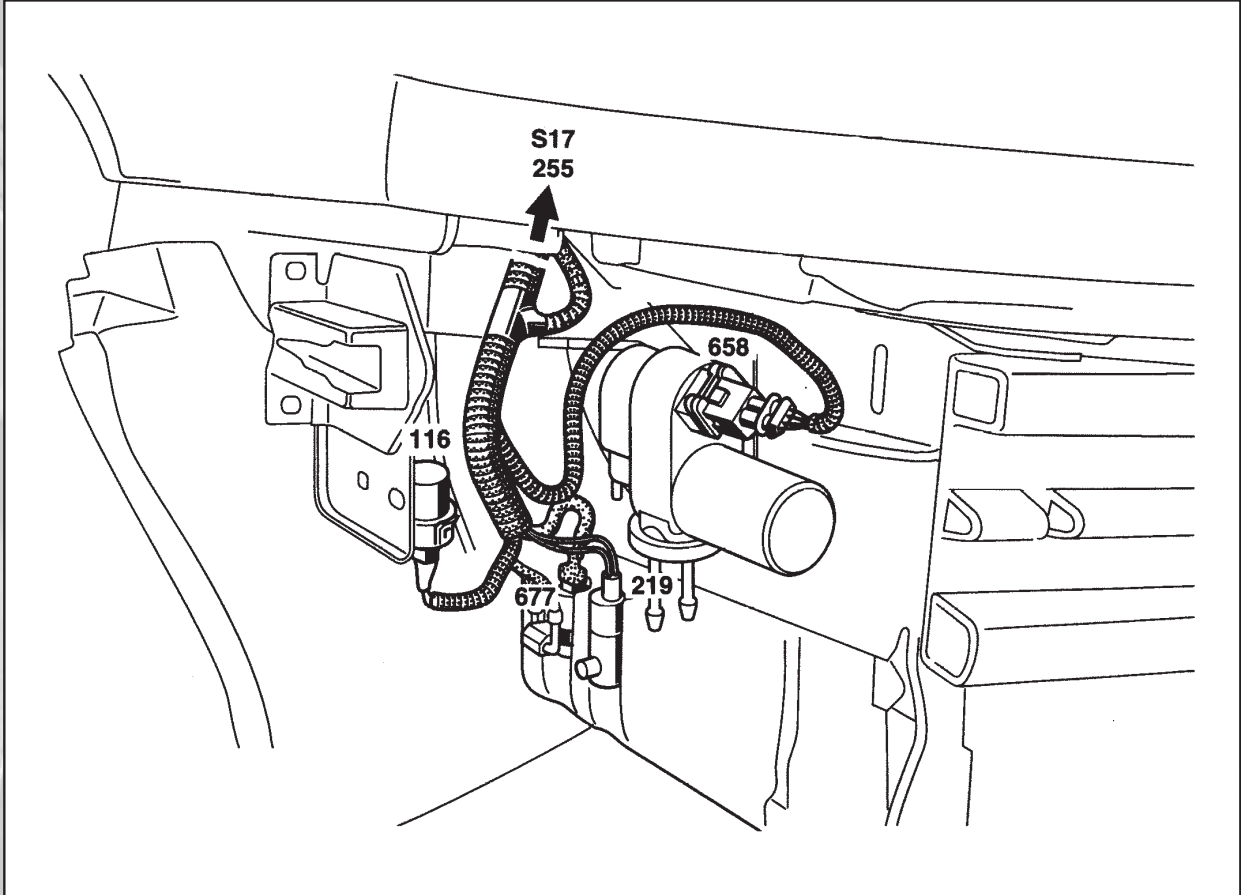
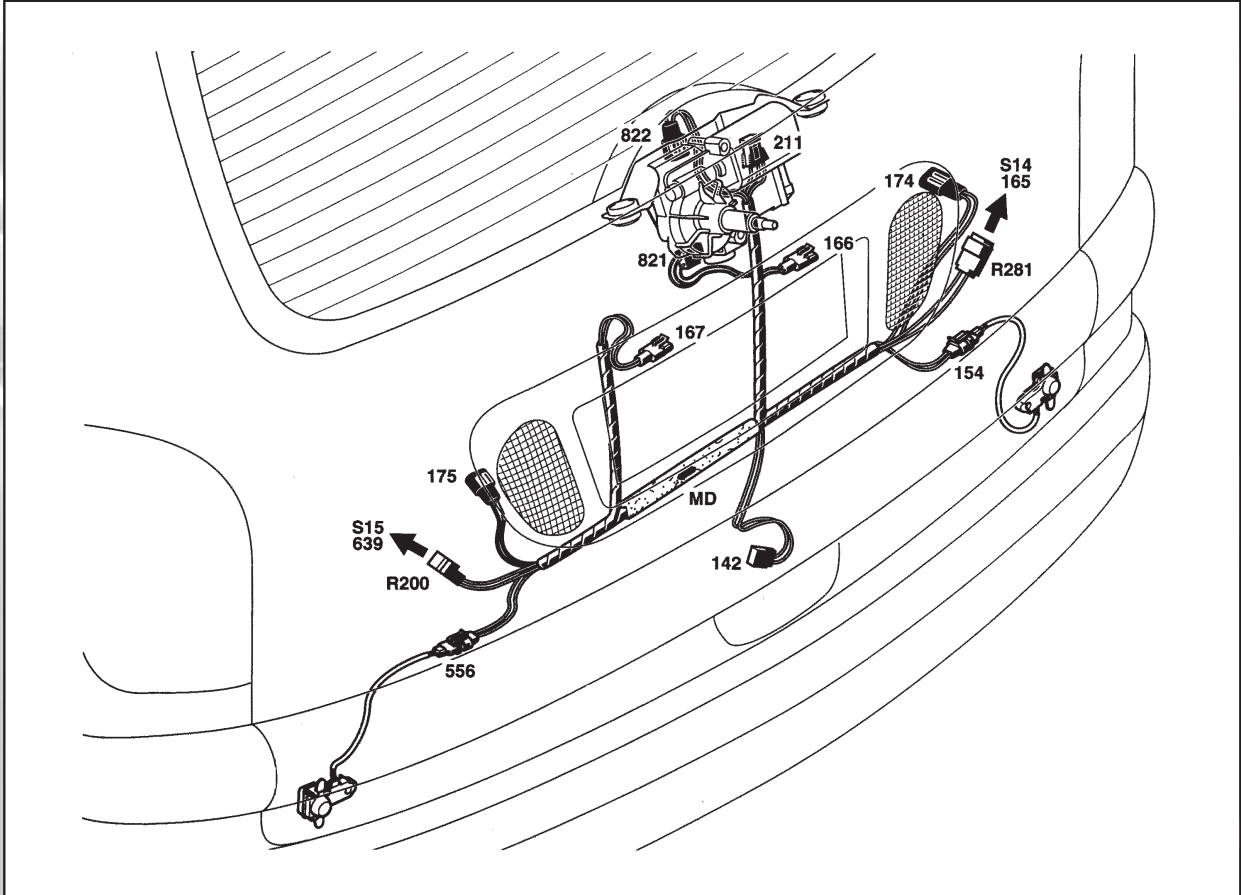
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

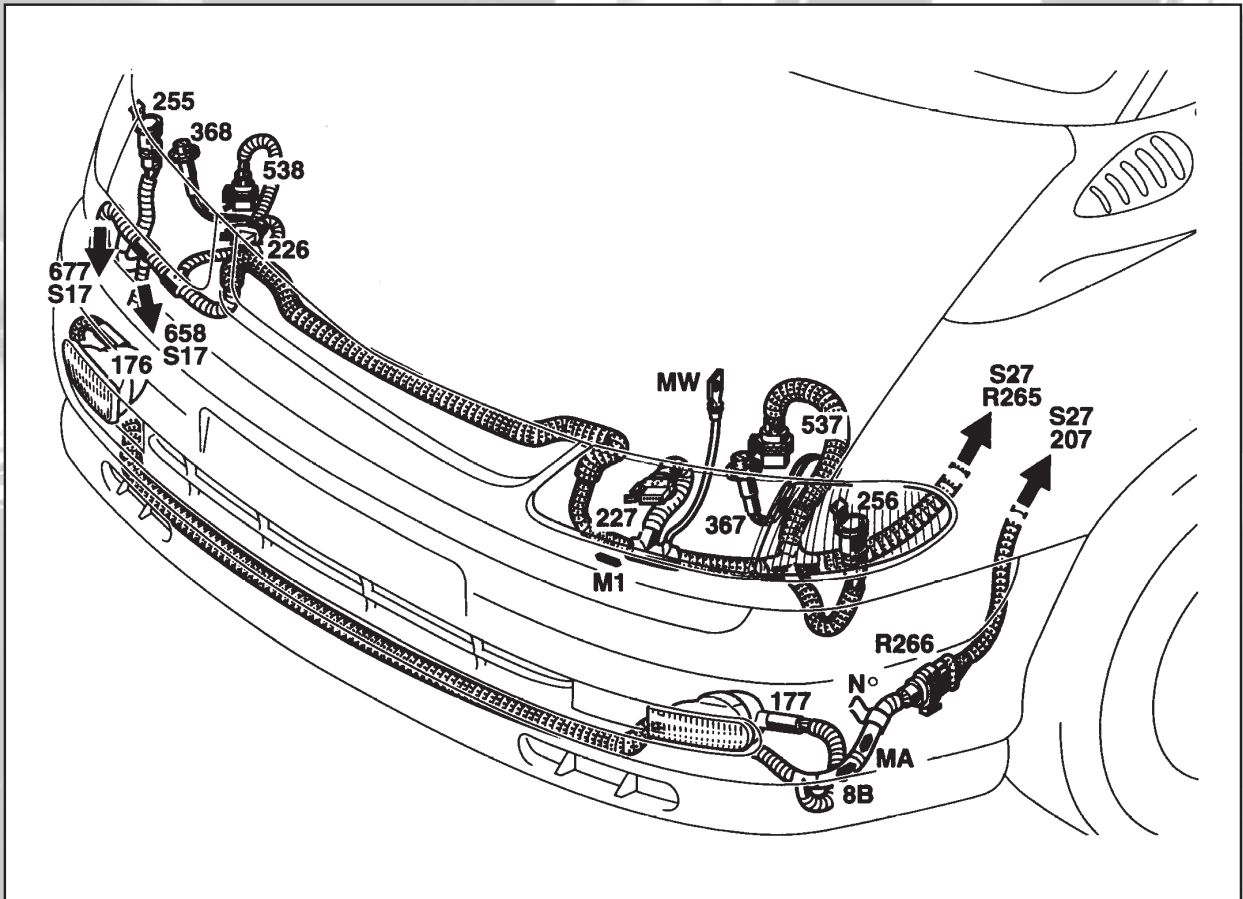
CARROSSERIE





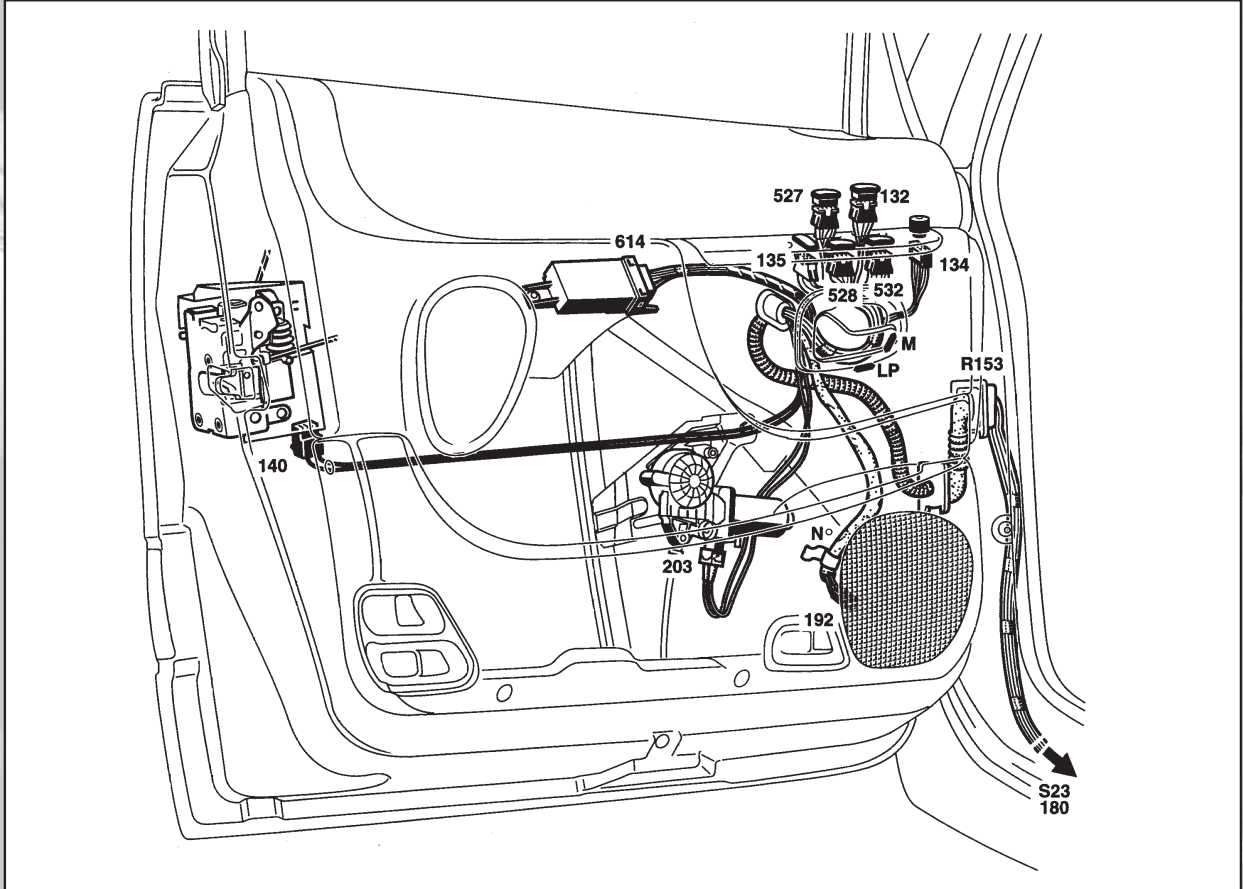
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

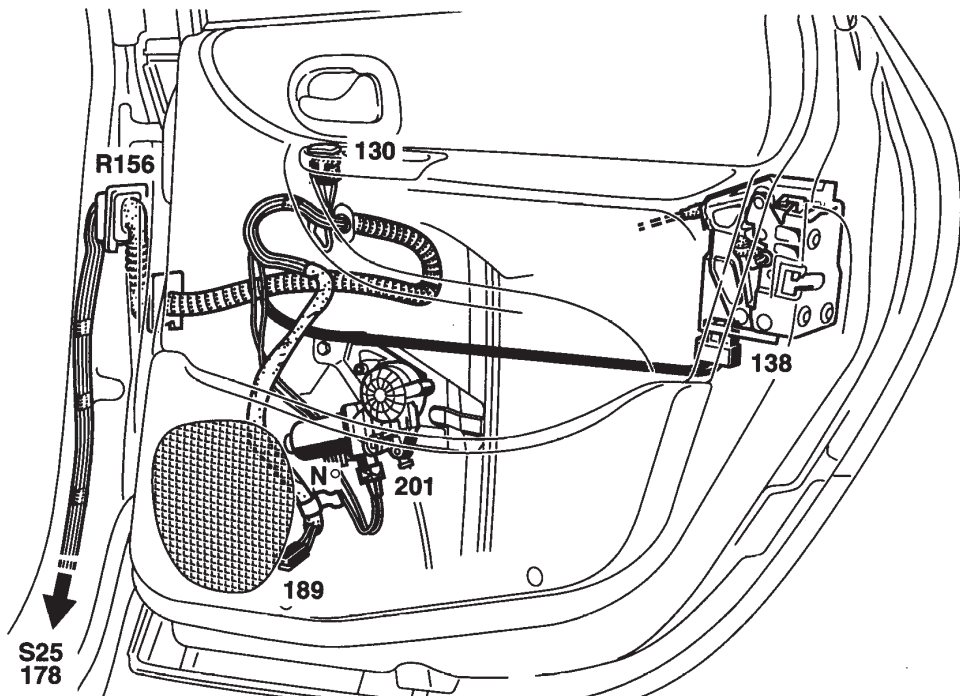
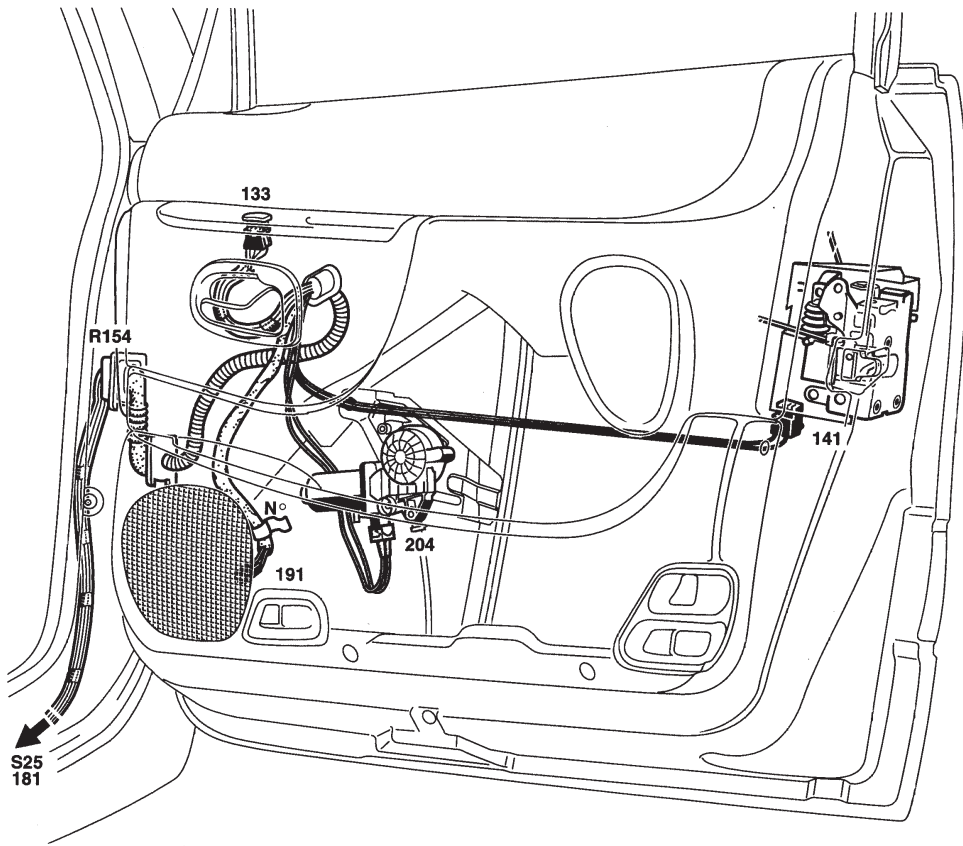


ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

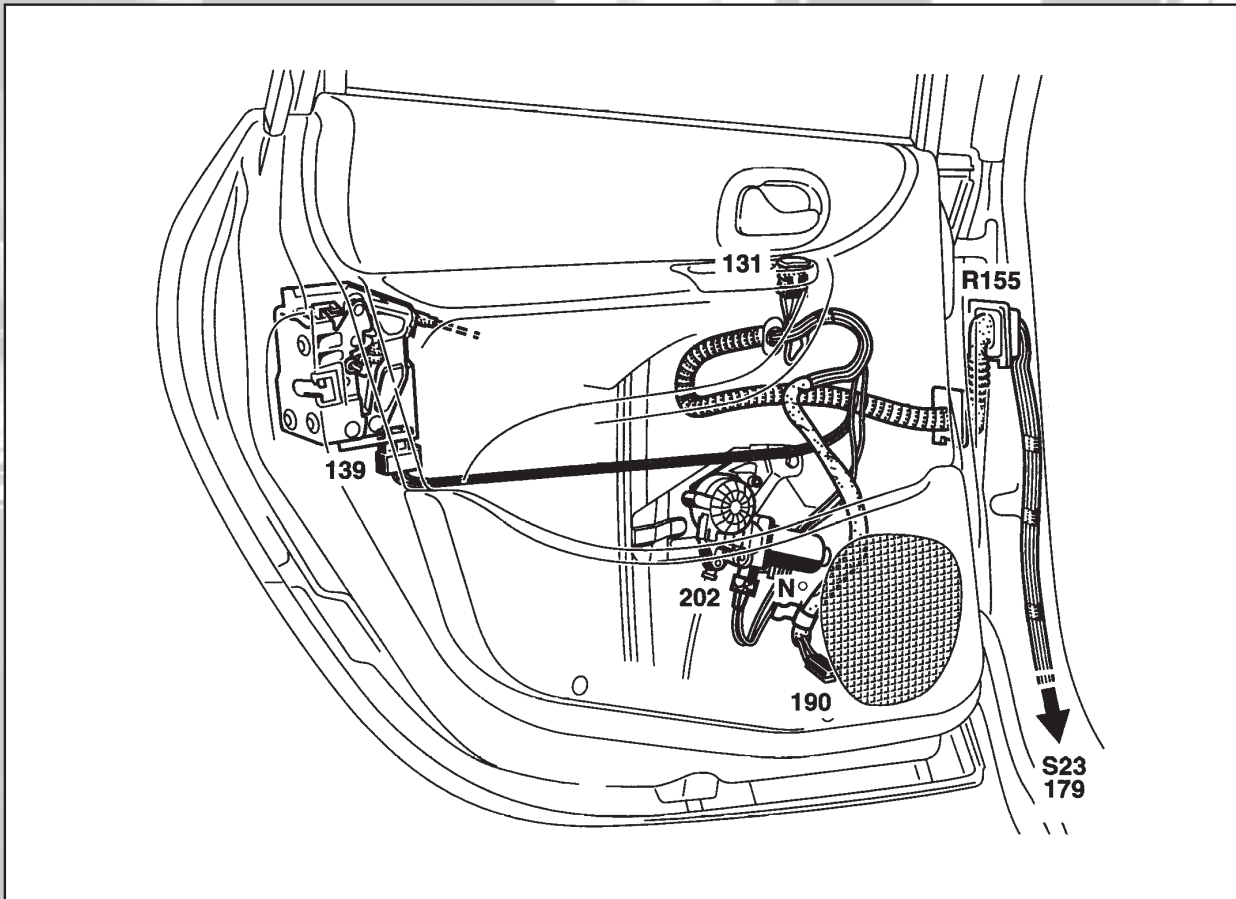






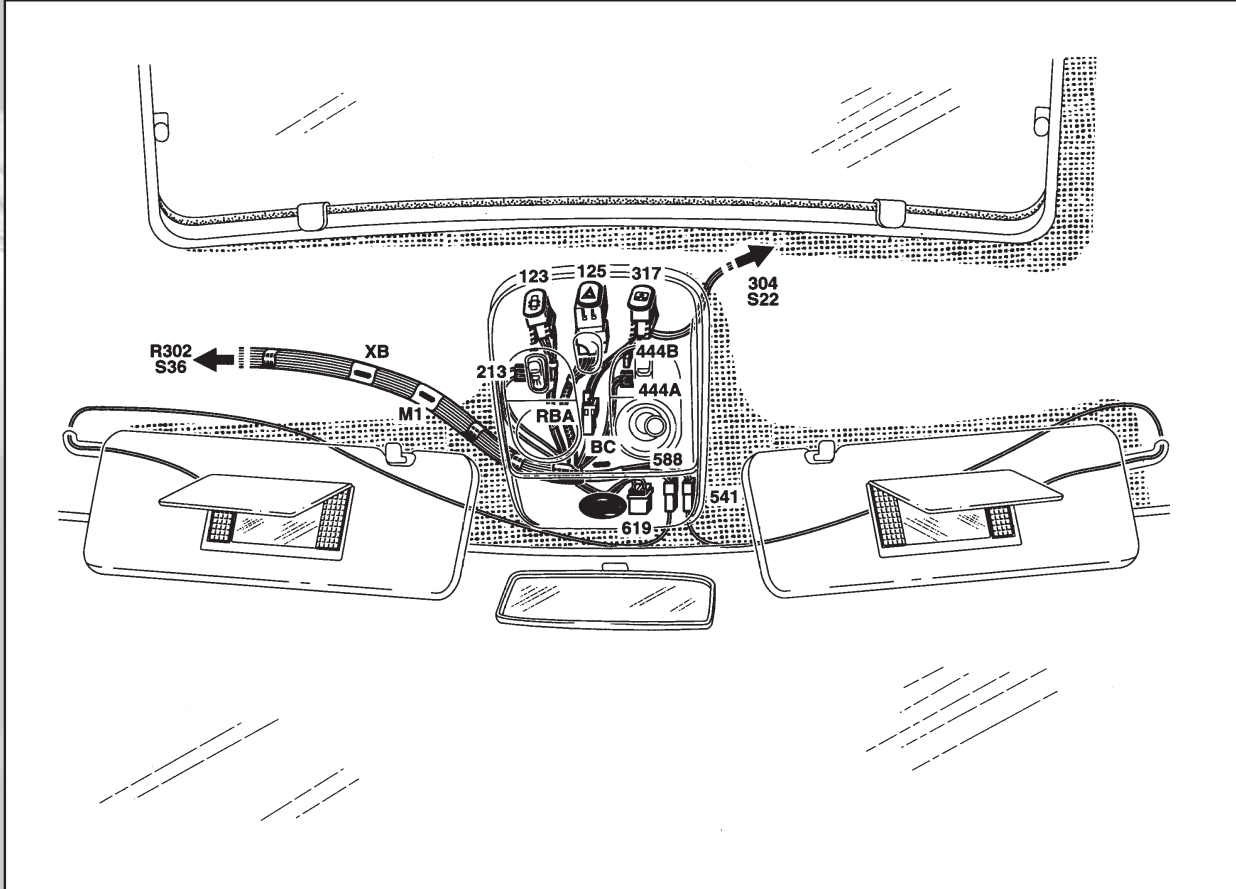
GÉNÉRALITÉS

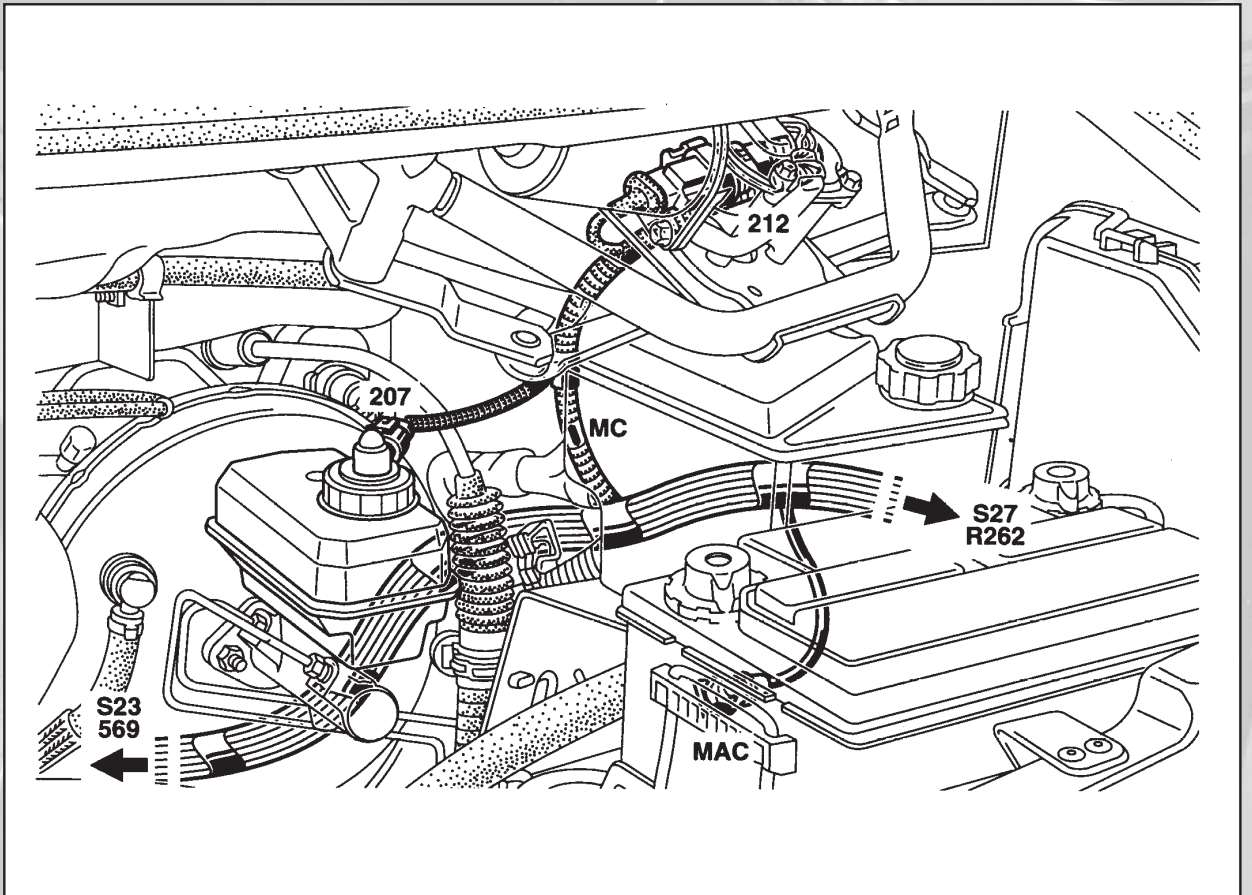
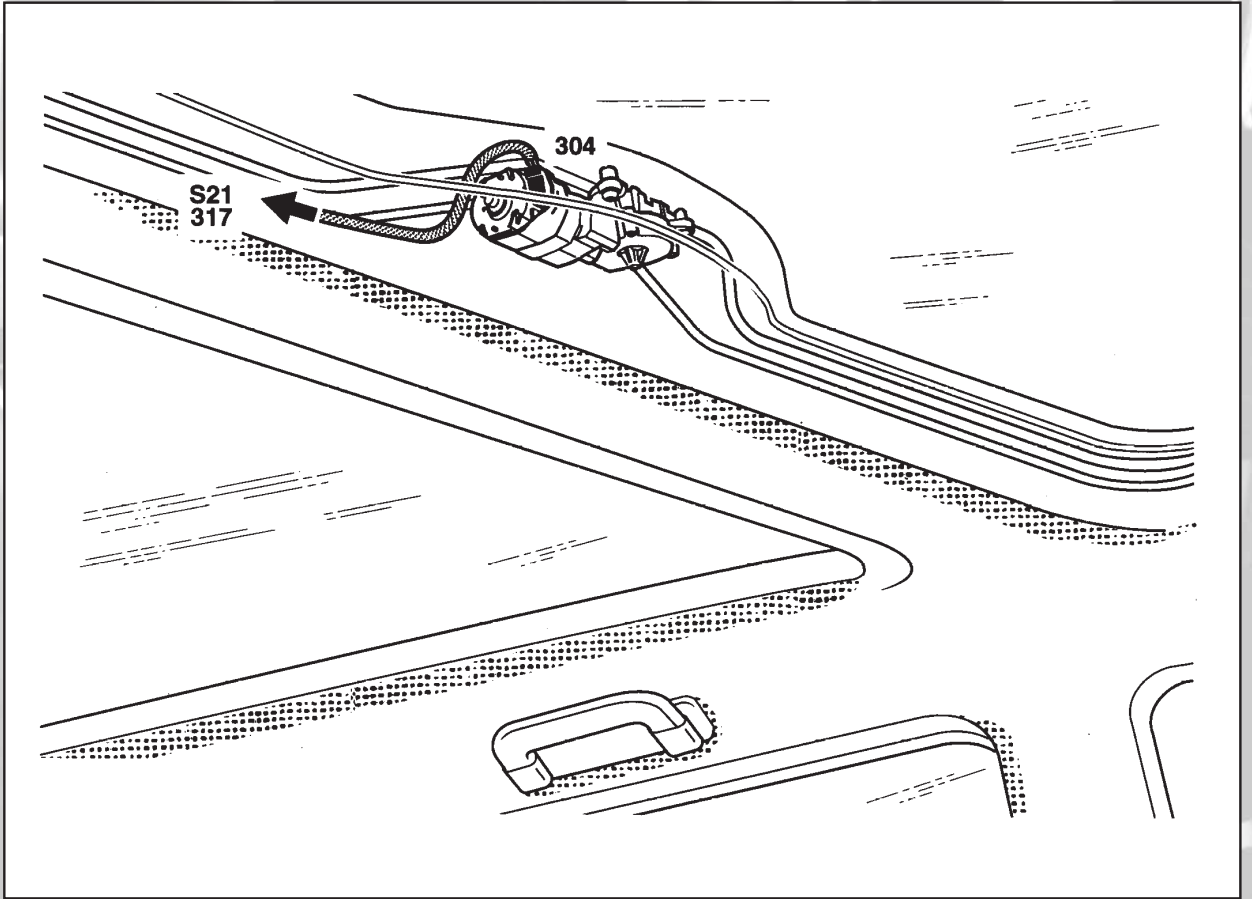
MÉCANIQUE



ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



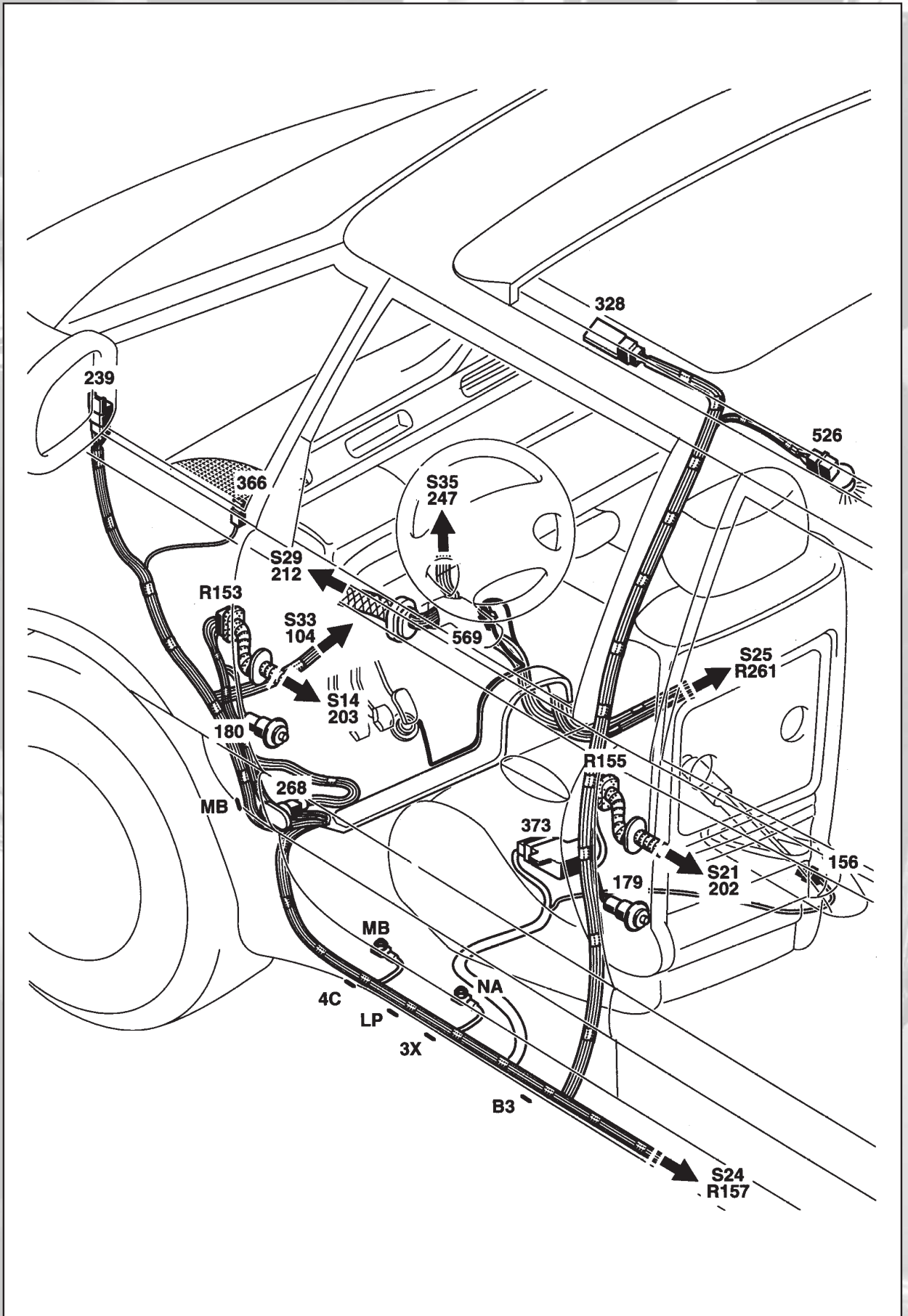


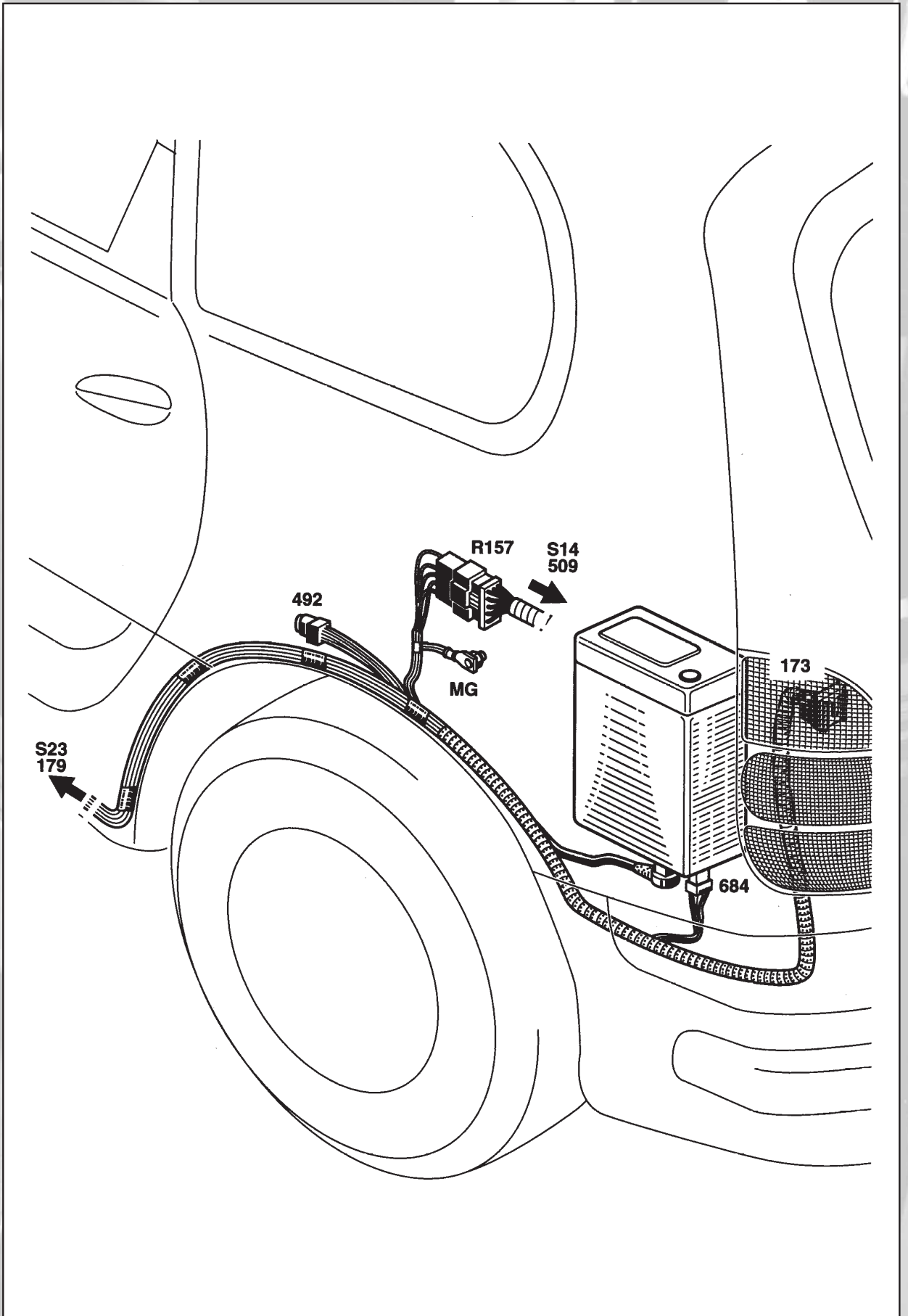
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



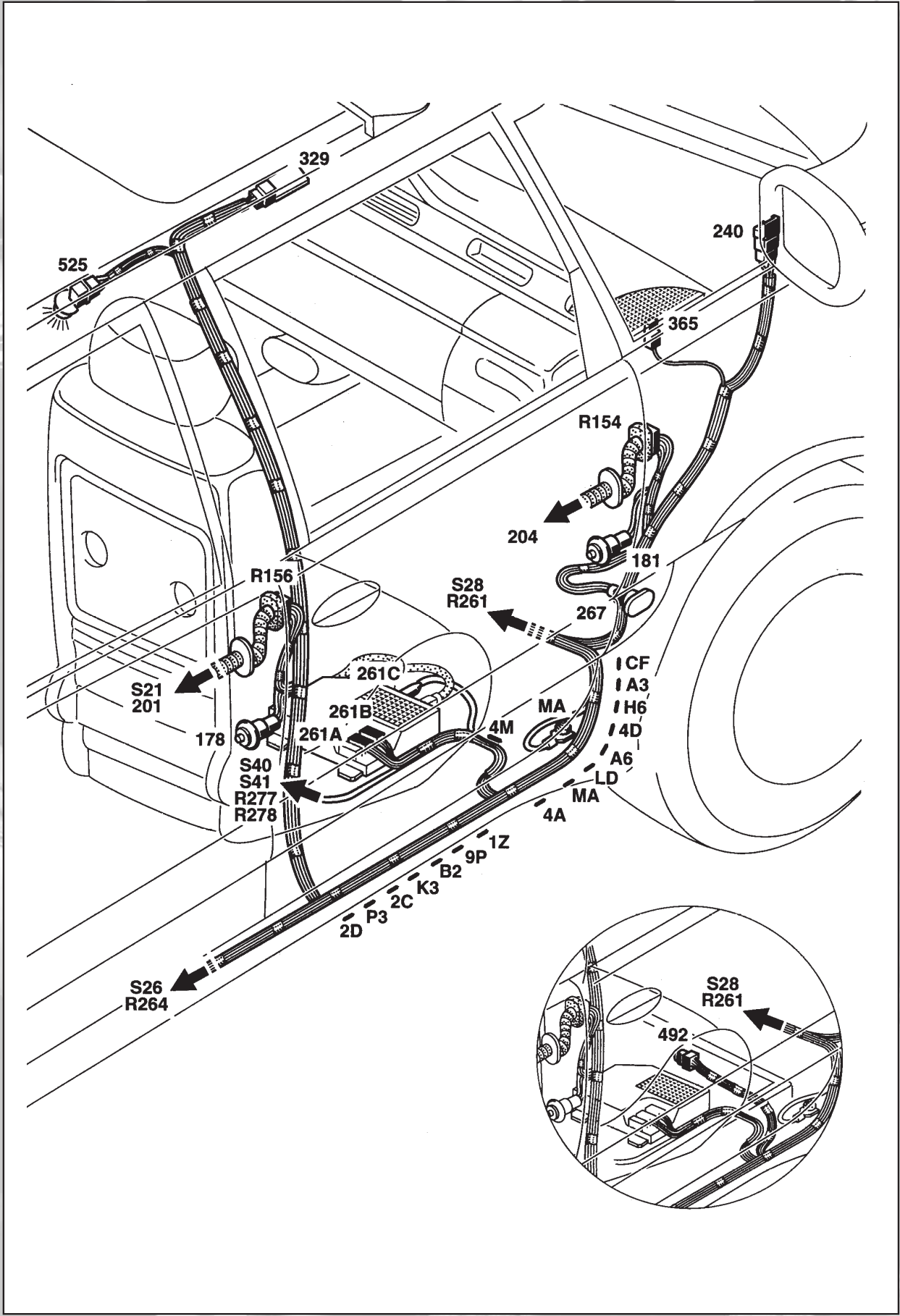


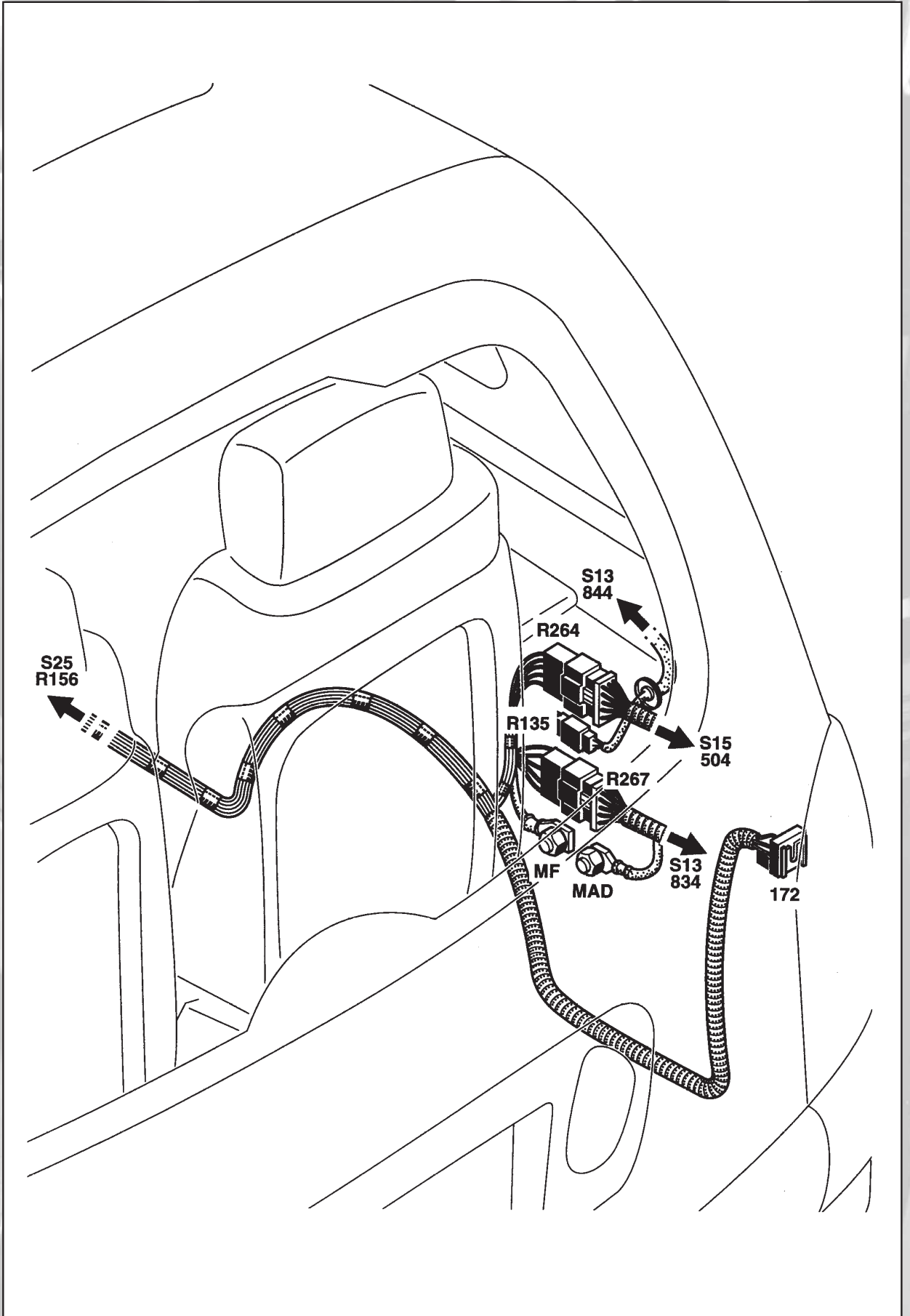
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

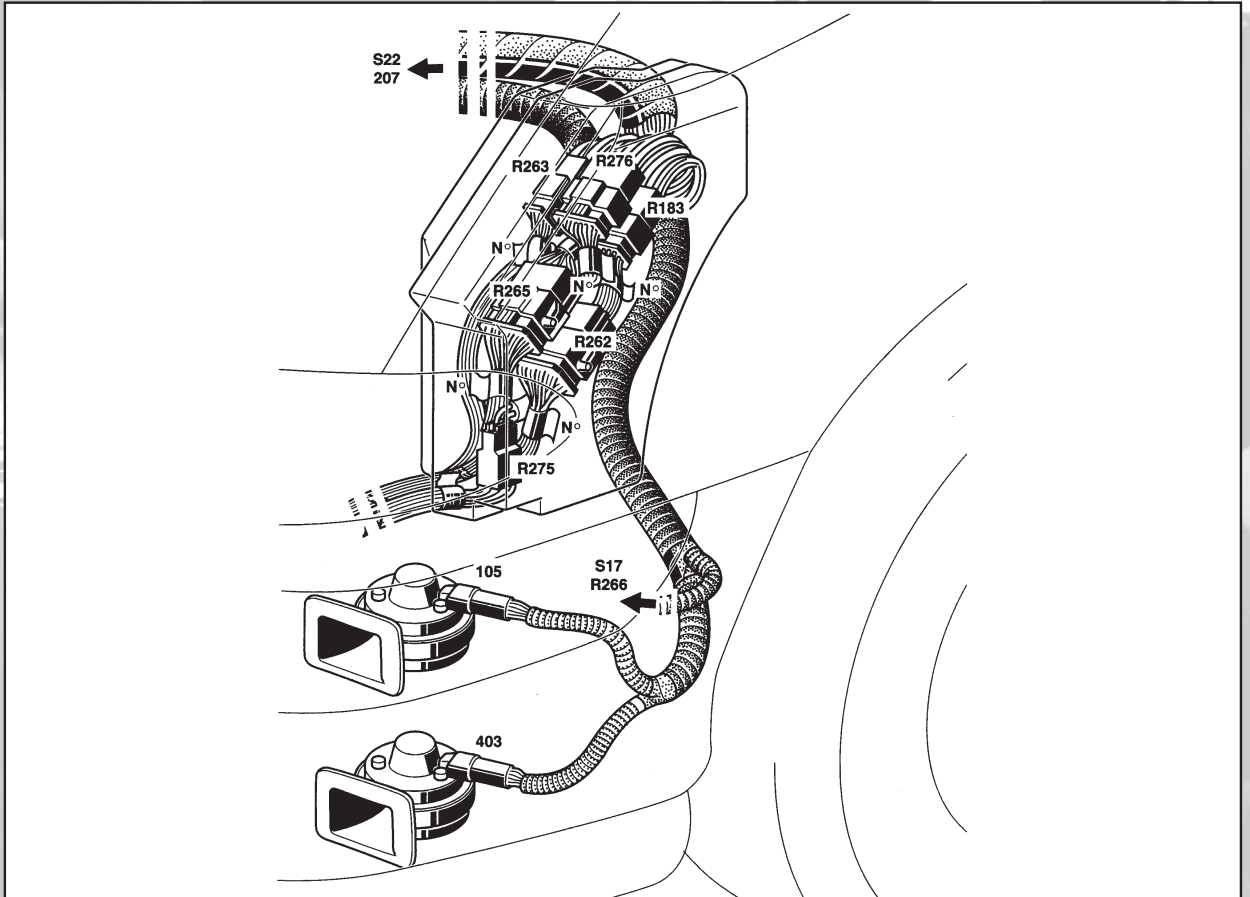
CARROSSERIE





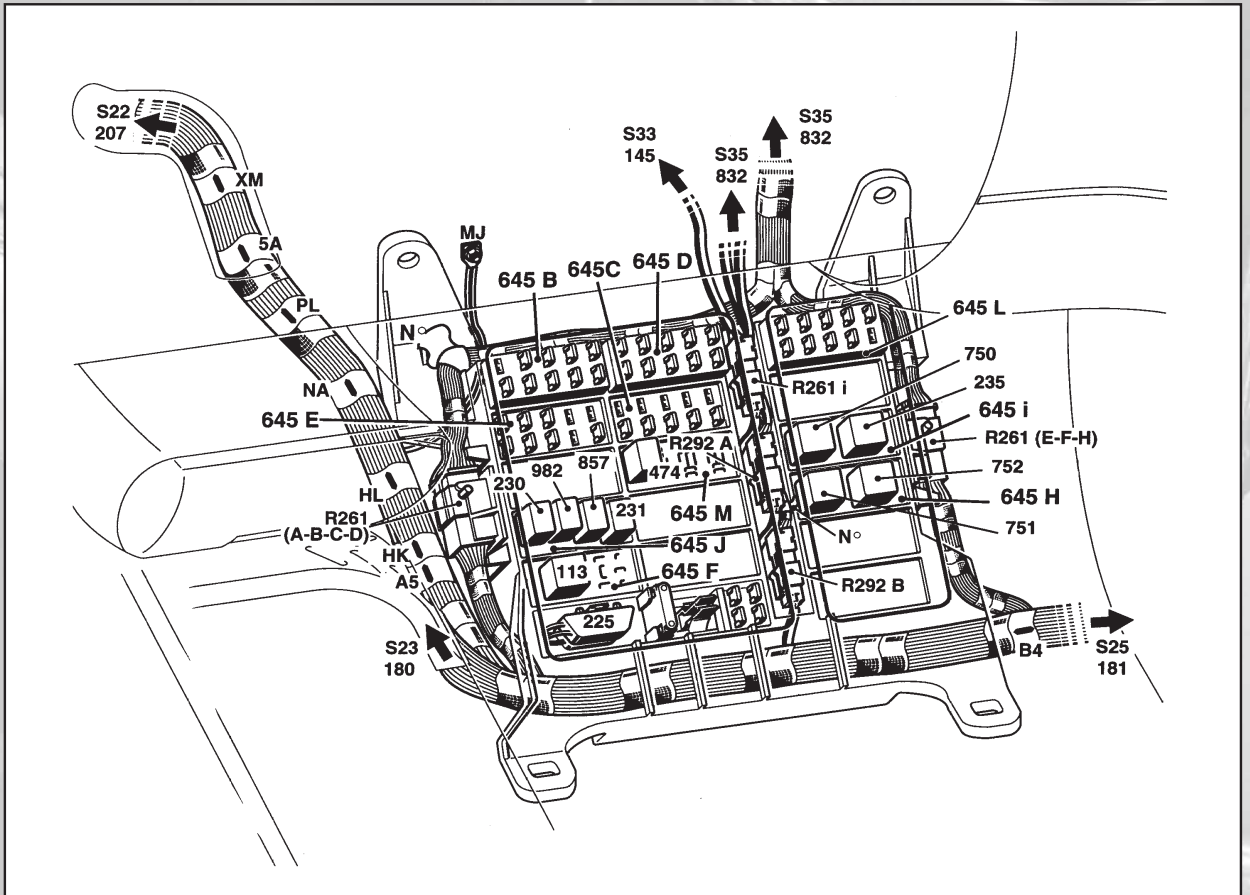
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

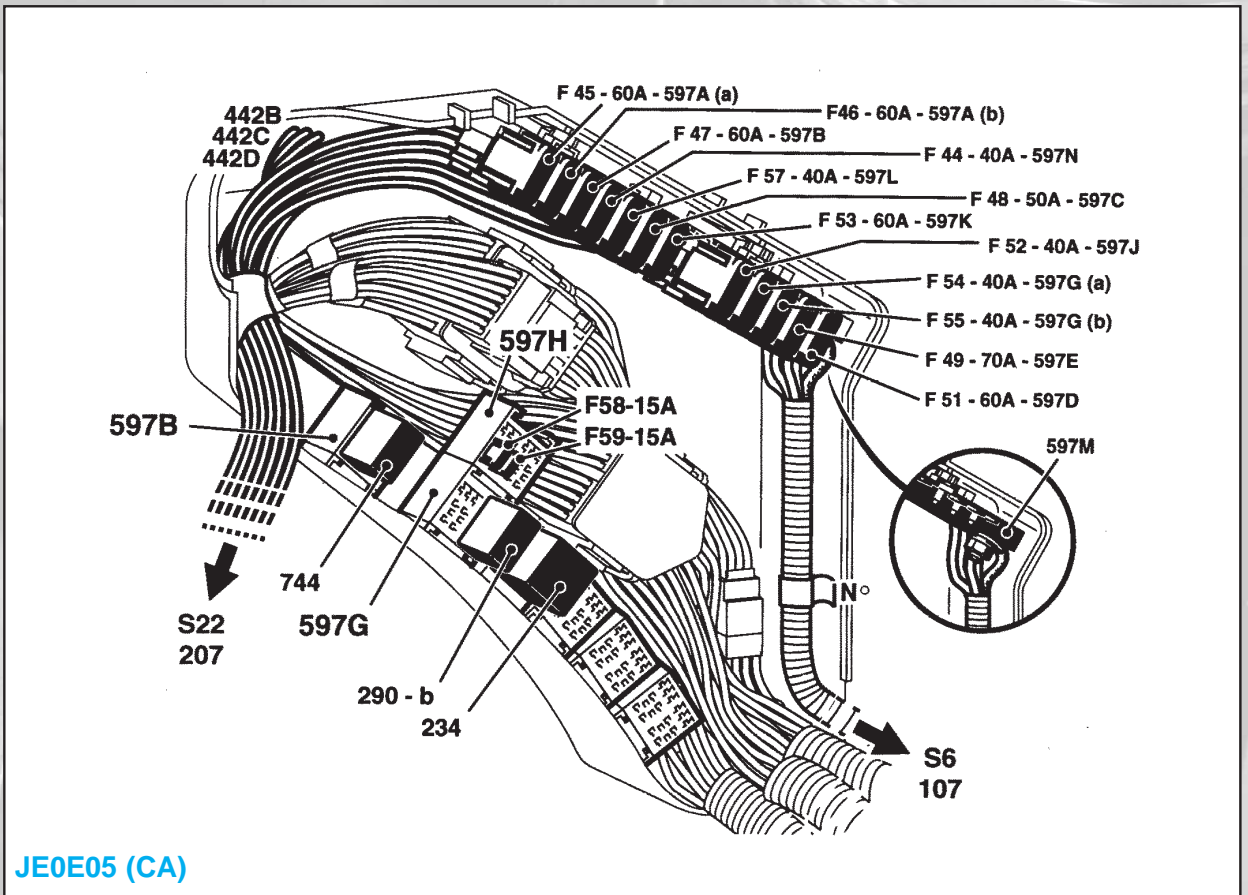
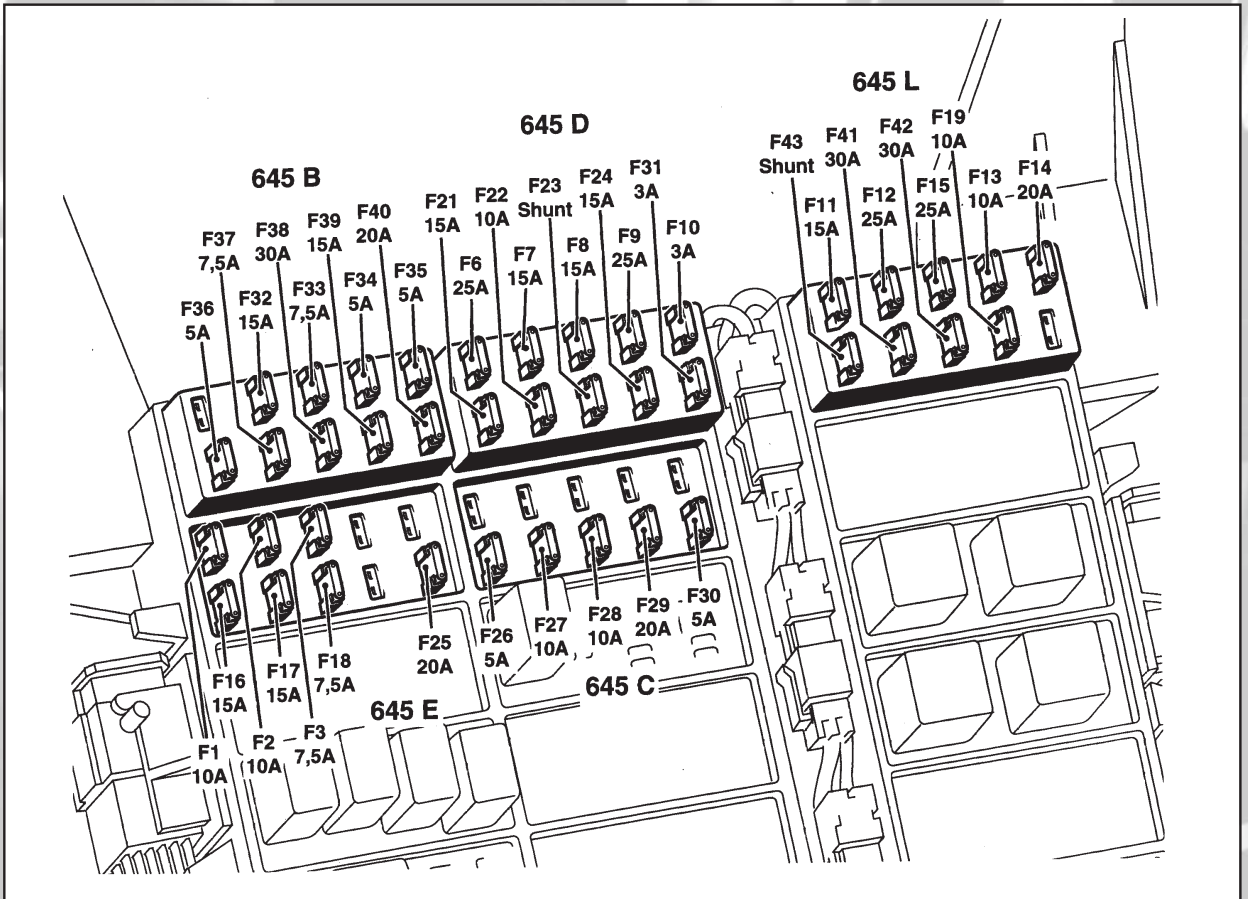


ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



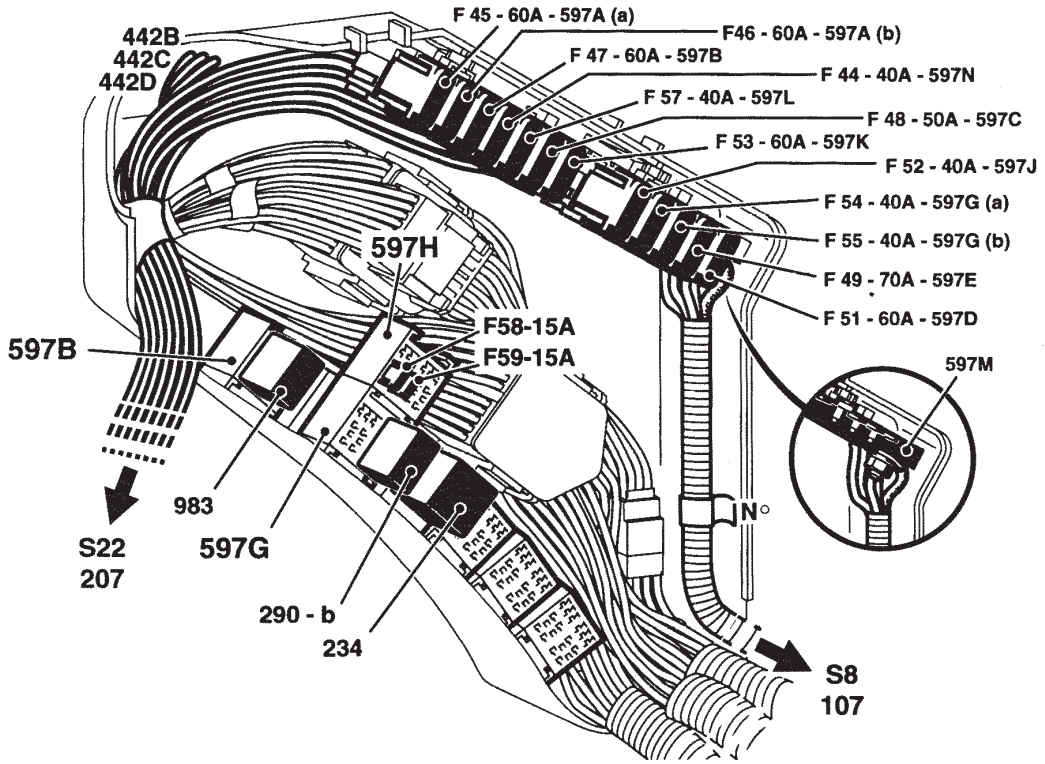




JE0E05 (CA)

GÉNÉRALITÉS

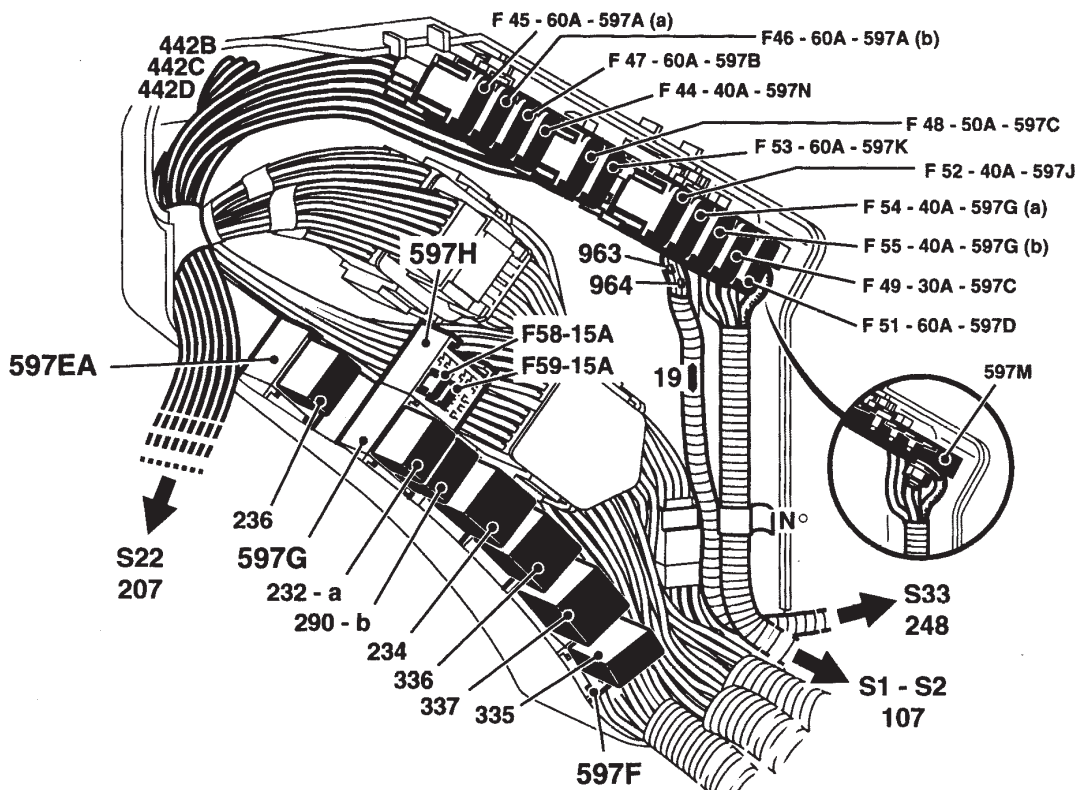
MÉCANIQUE



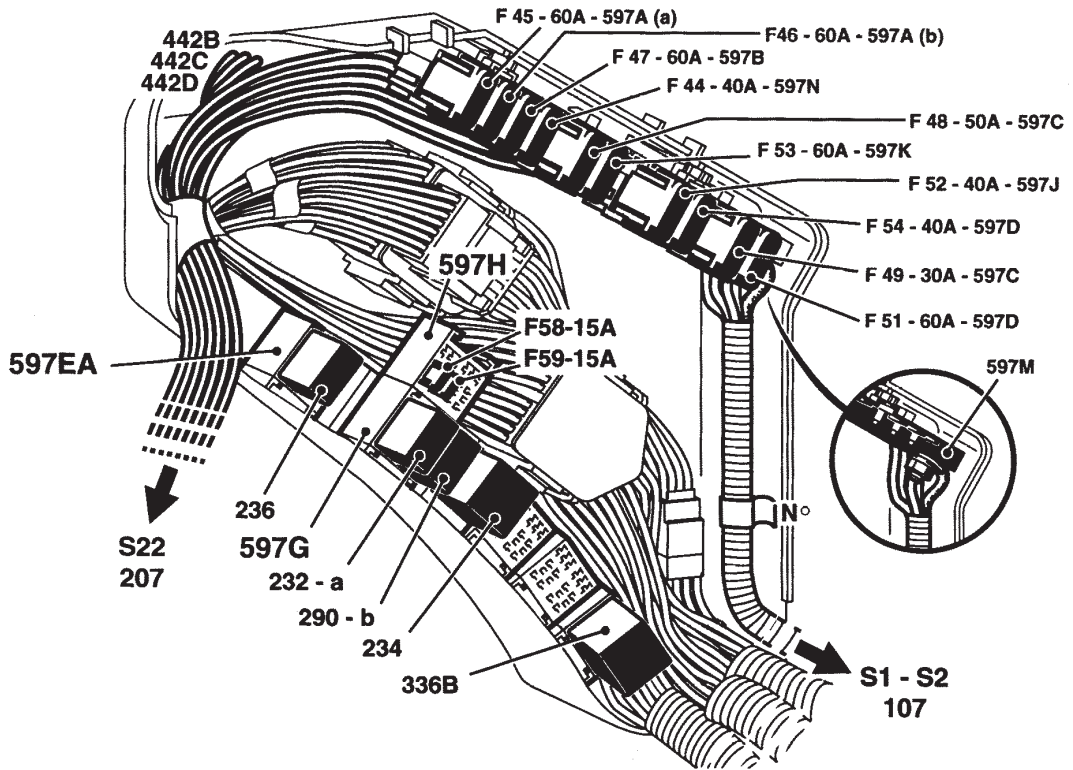
JE0H05 (CA)

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

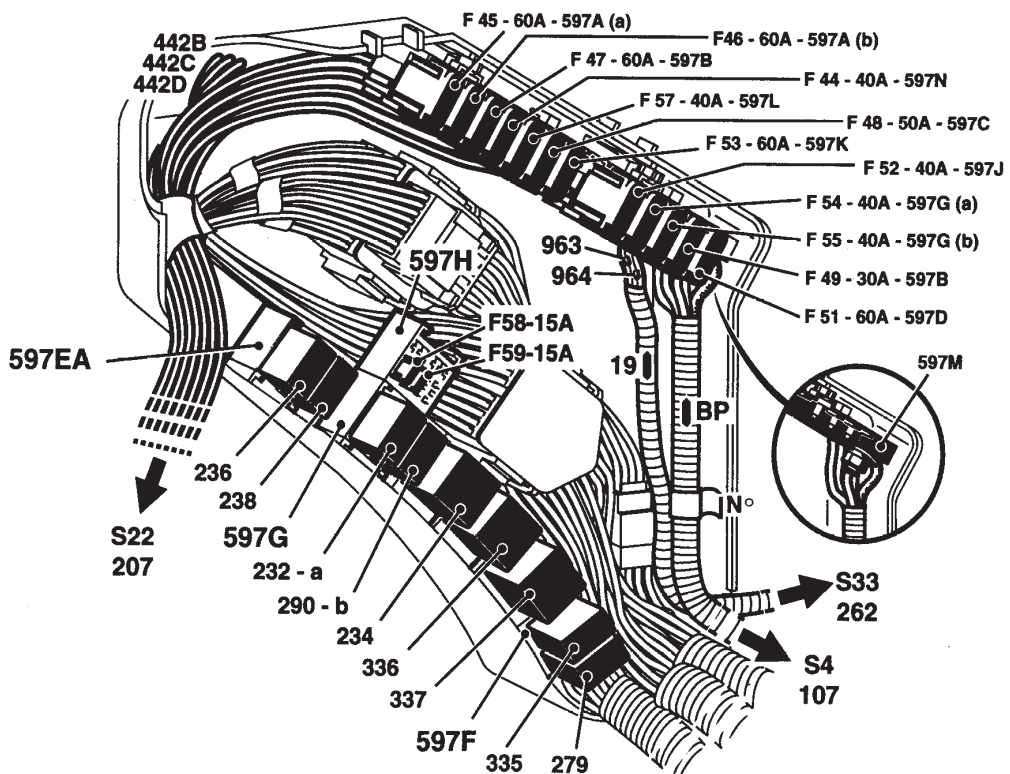
CARROSSERIE



JE0A02 - JE0A05



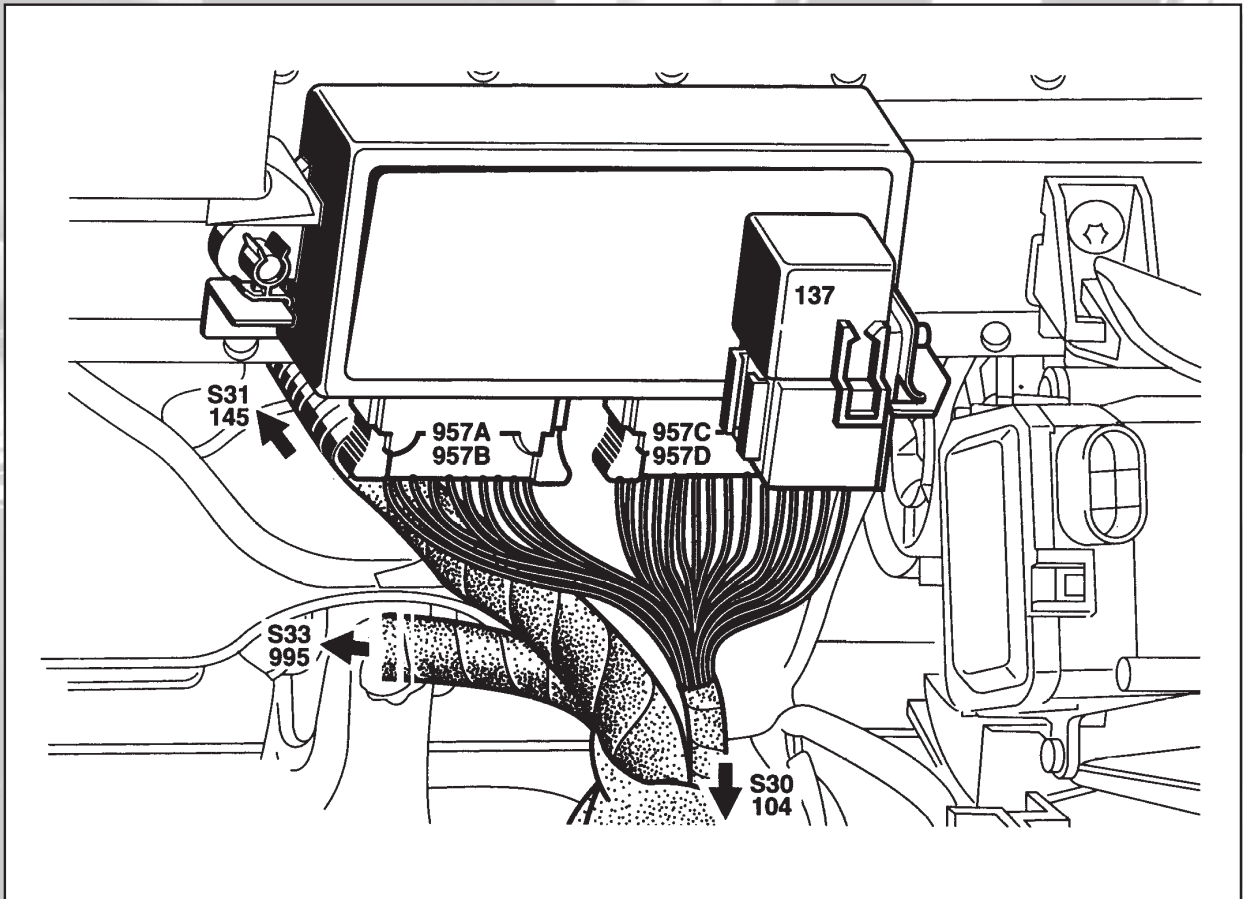
JE0A02 - JE0A05



JE0D02

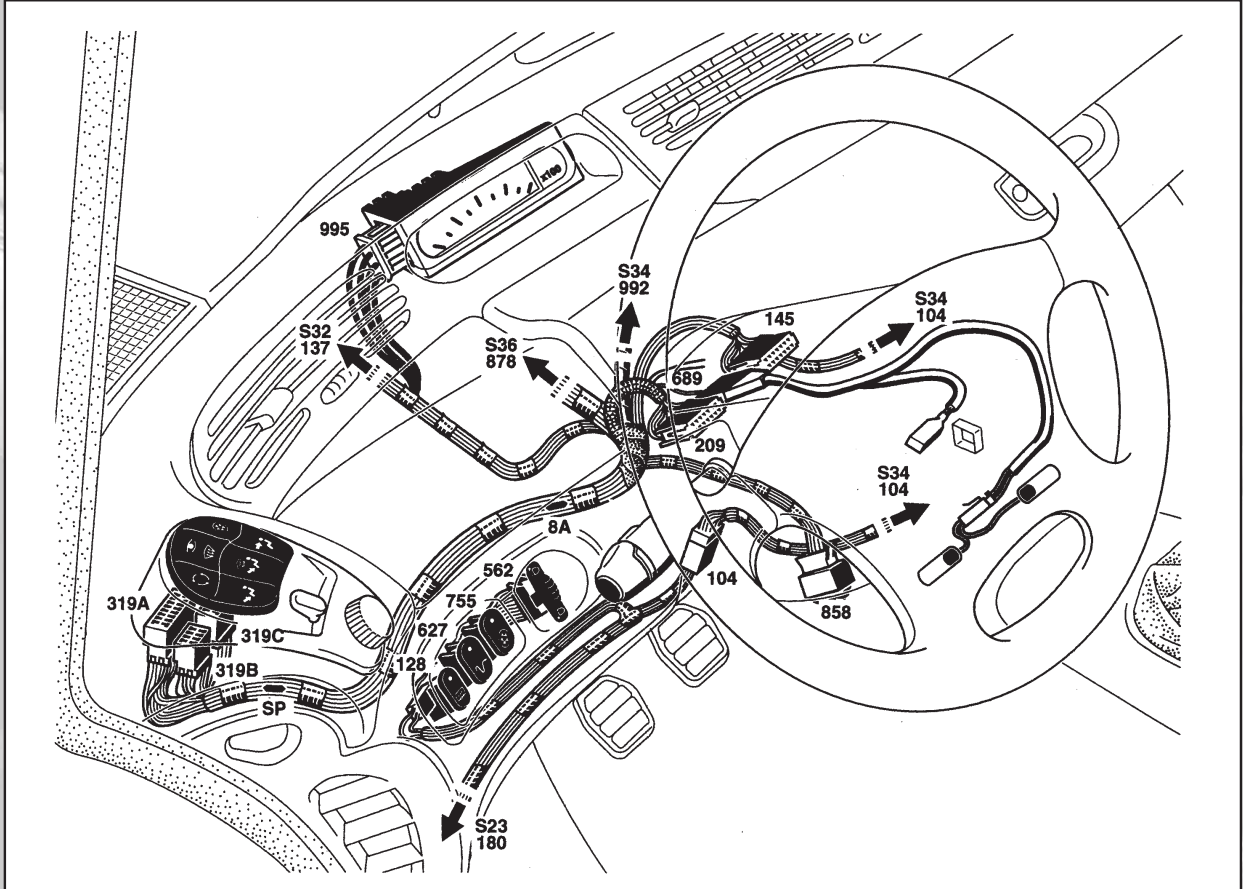
GÉNÉRALITÉS

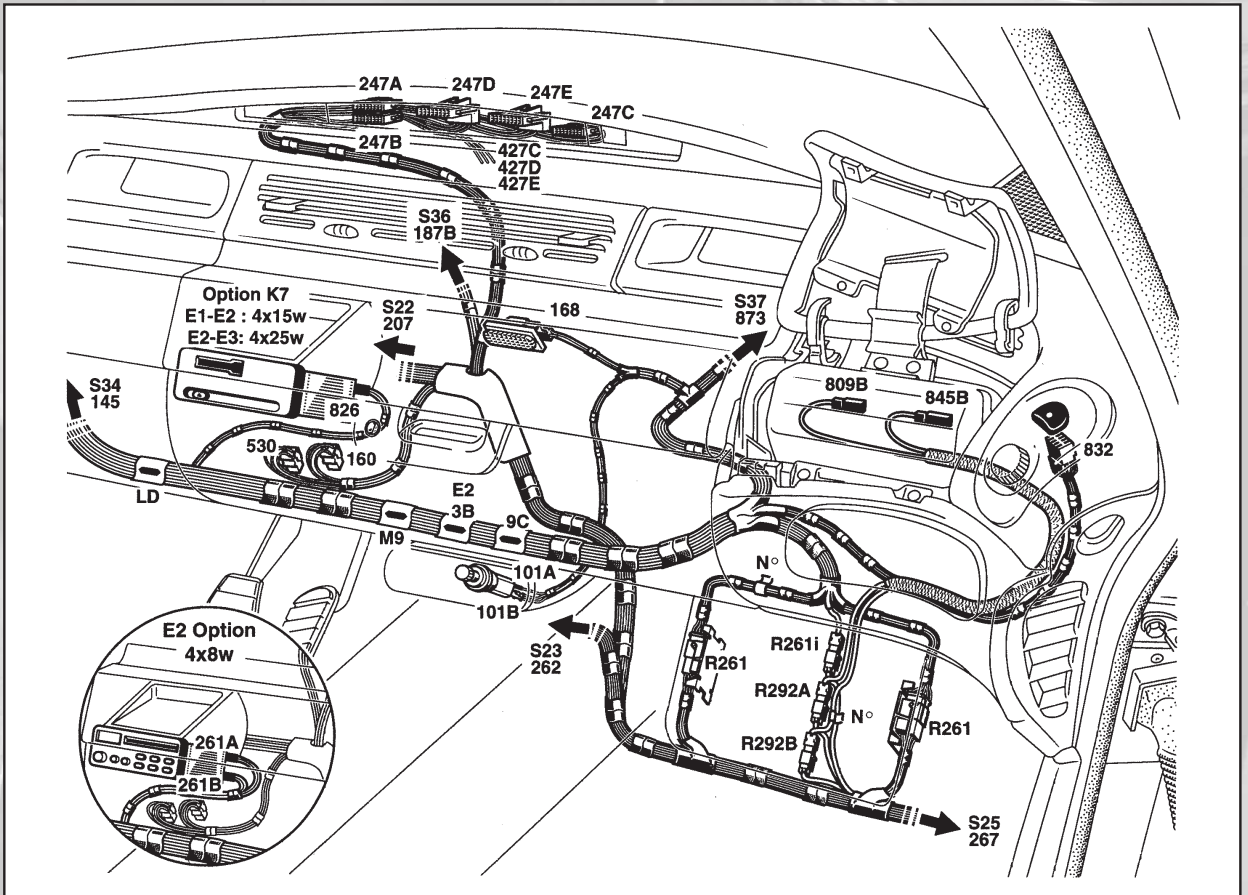
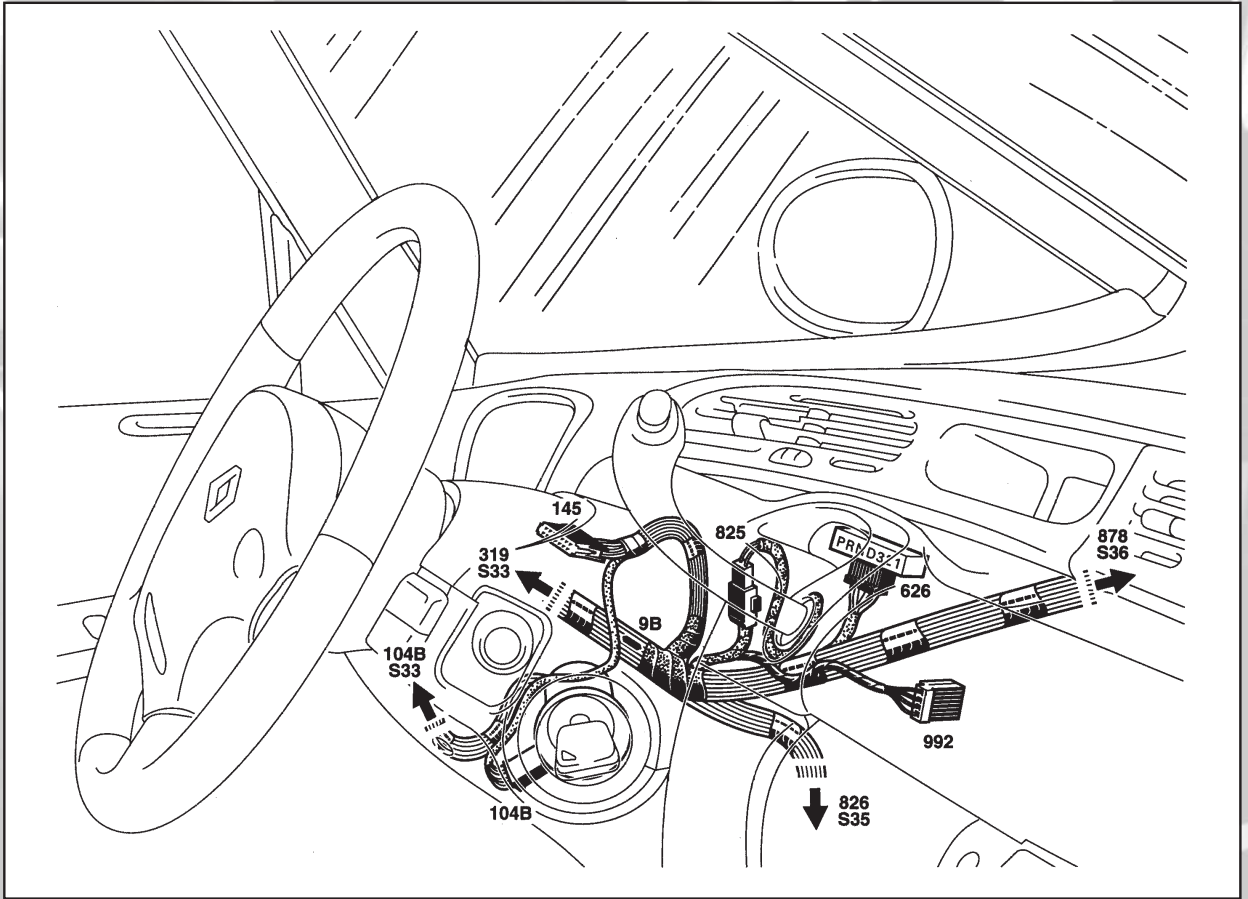
MÉCANIQUE



ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



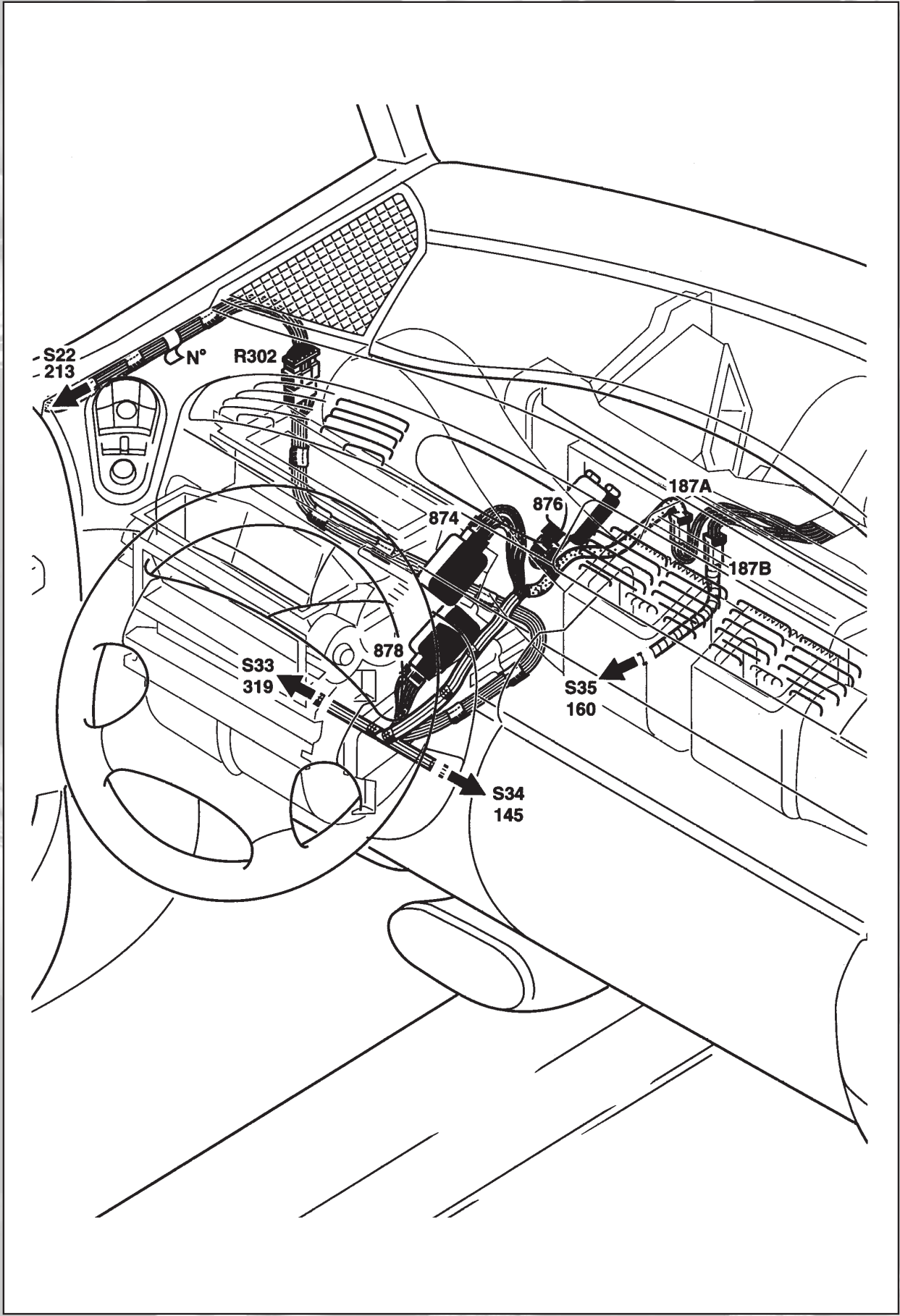


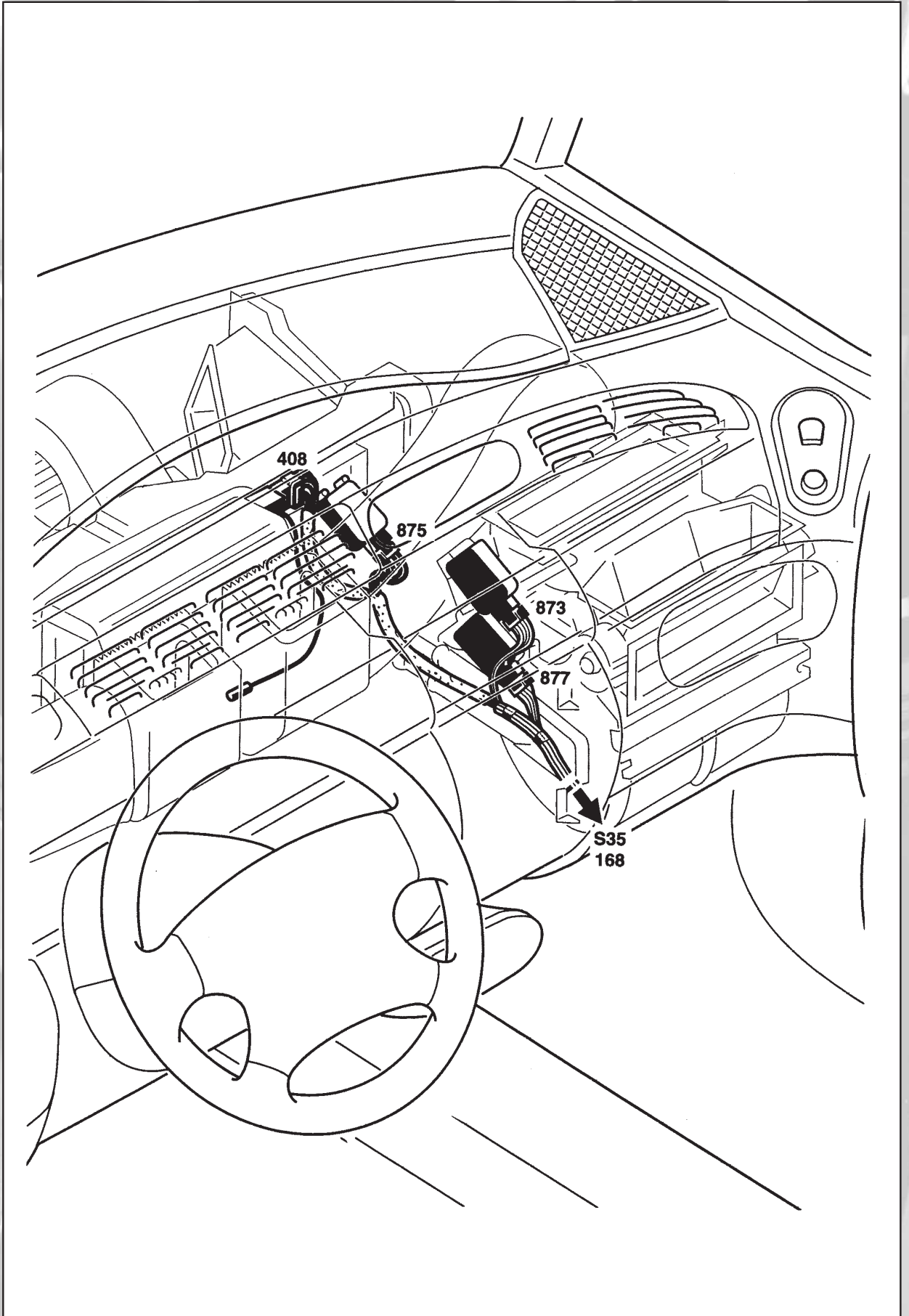
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE





GÉNÉRALITÉS

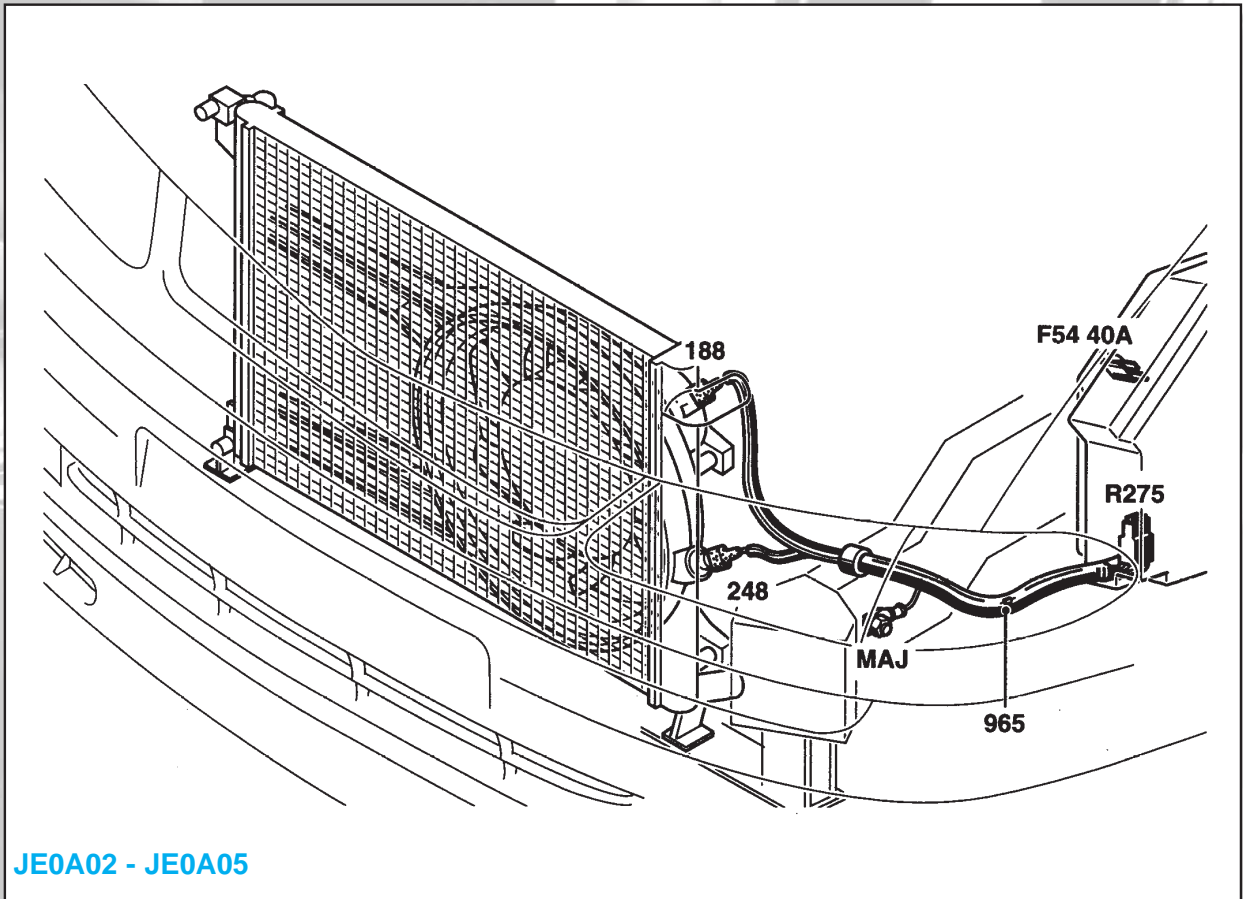
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

GÉNÉRALITÉS

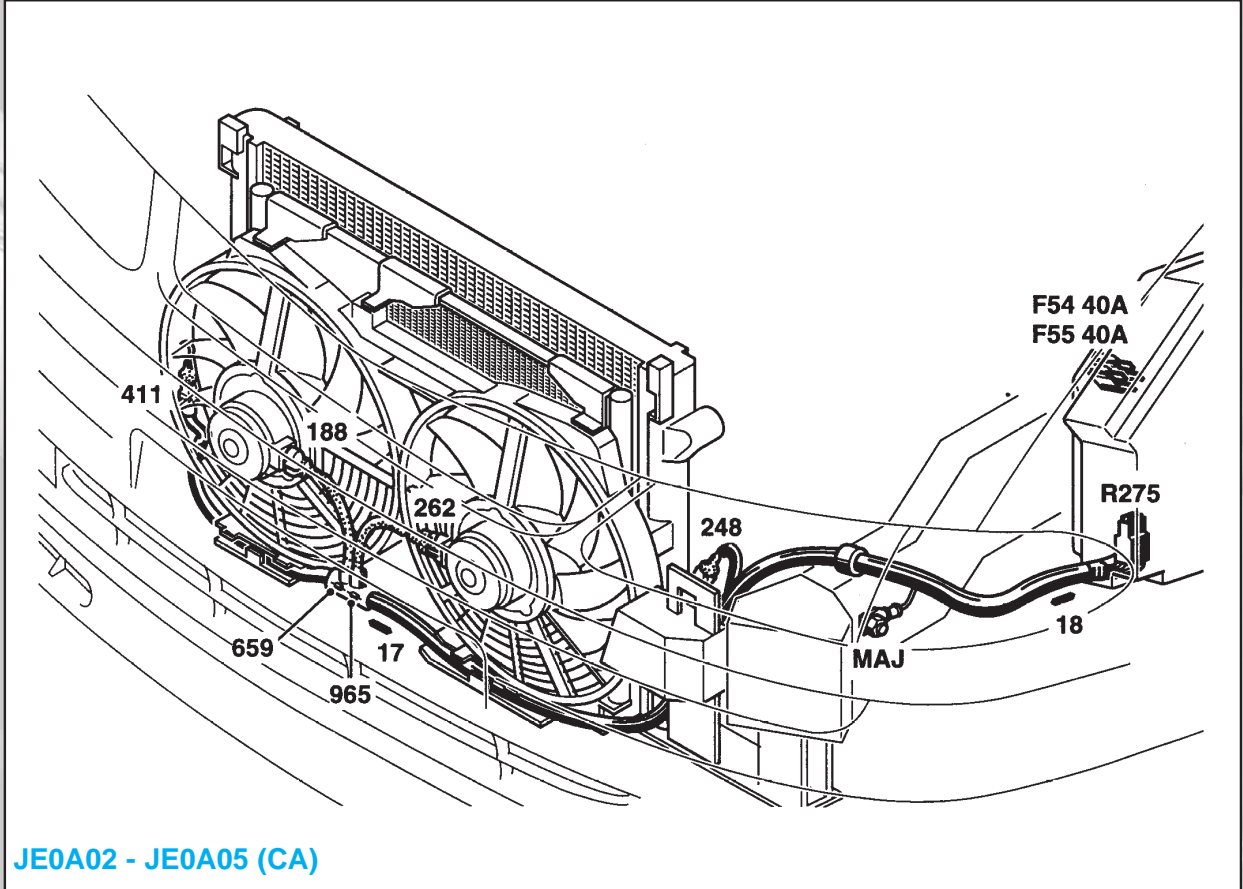
MÉCANIQUE



JE0A02 - JE0A05

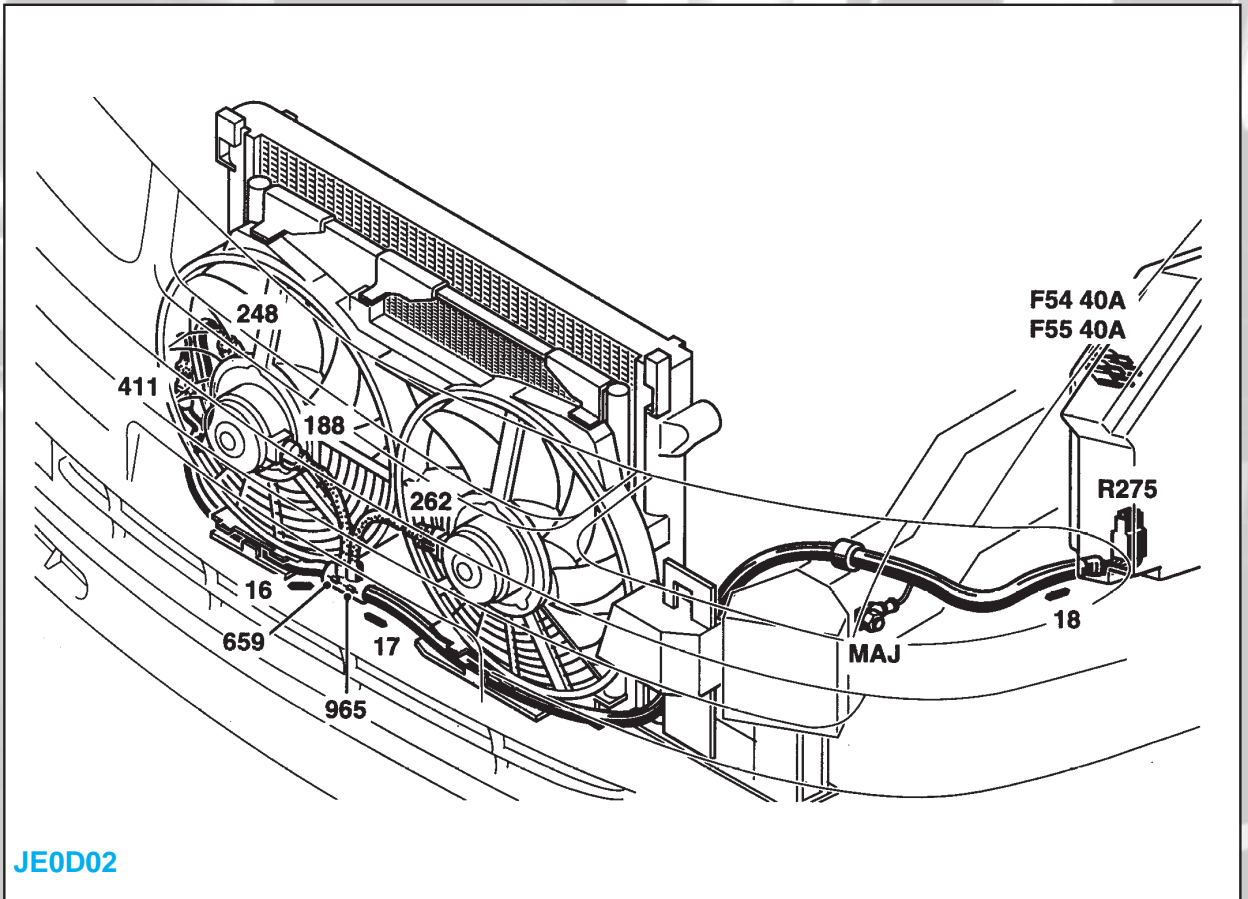
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

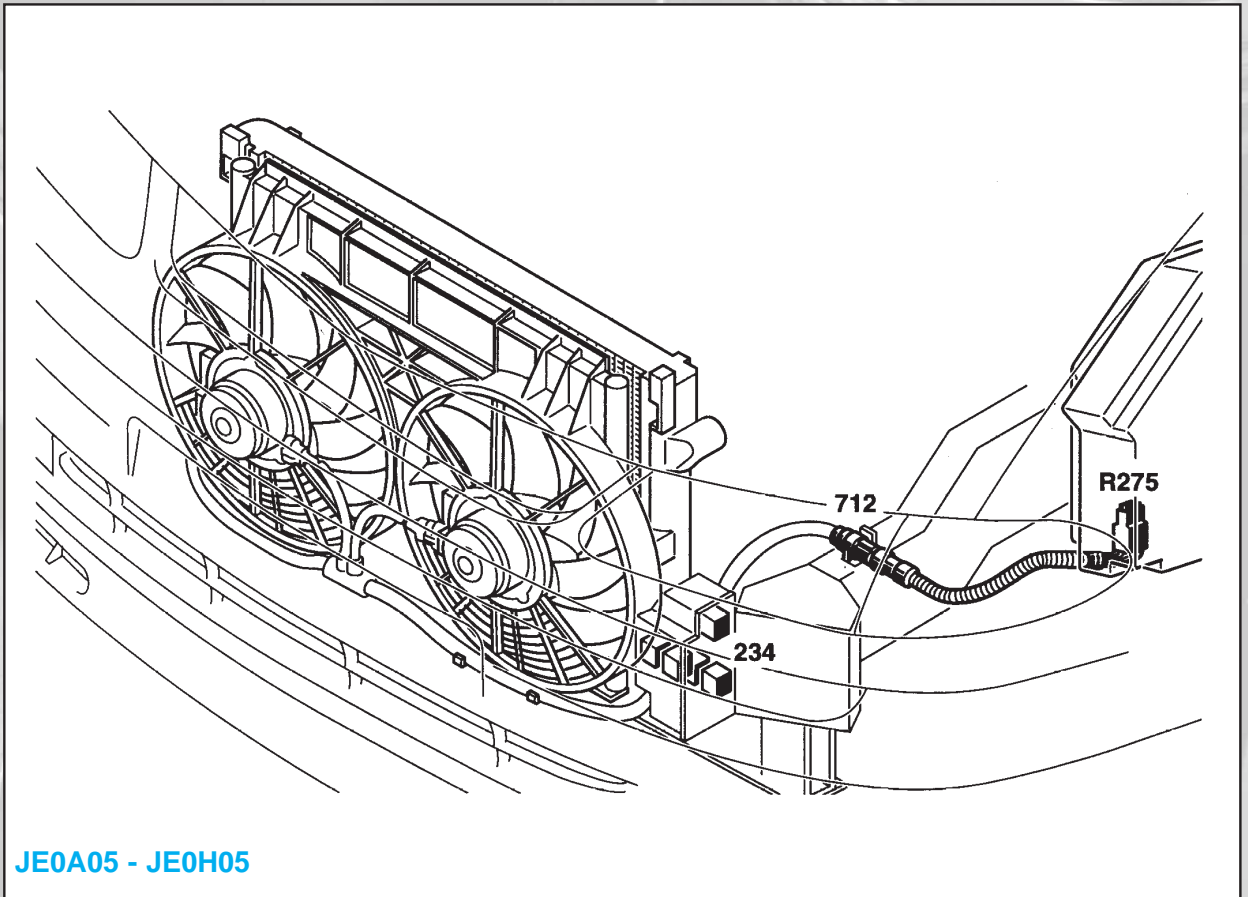


JE0A02 - JE0A05 (CA)





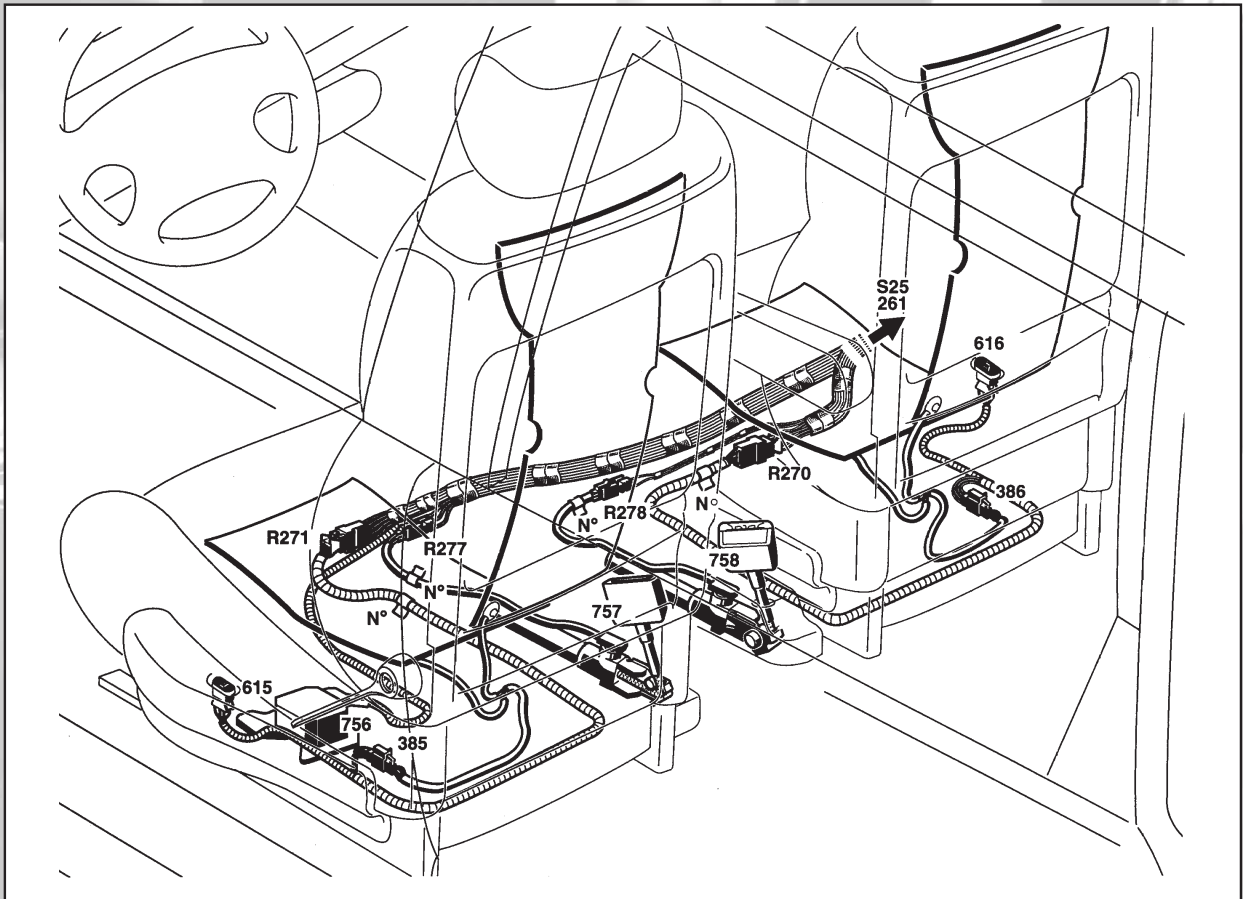
JE0D02



JE0A05 - JE0H05

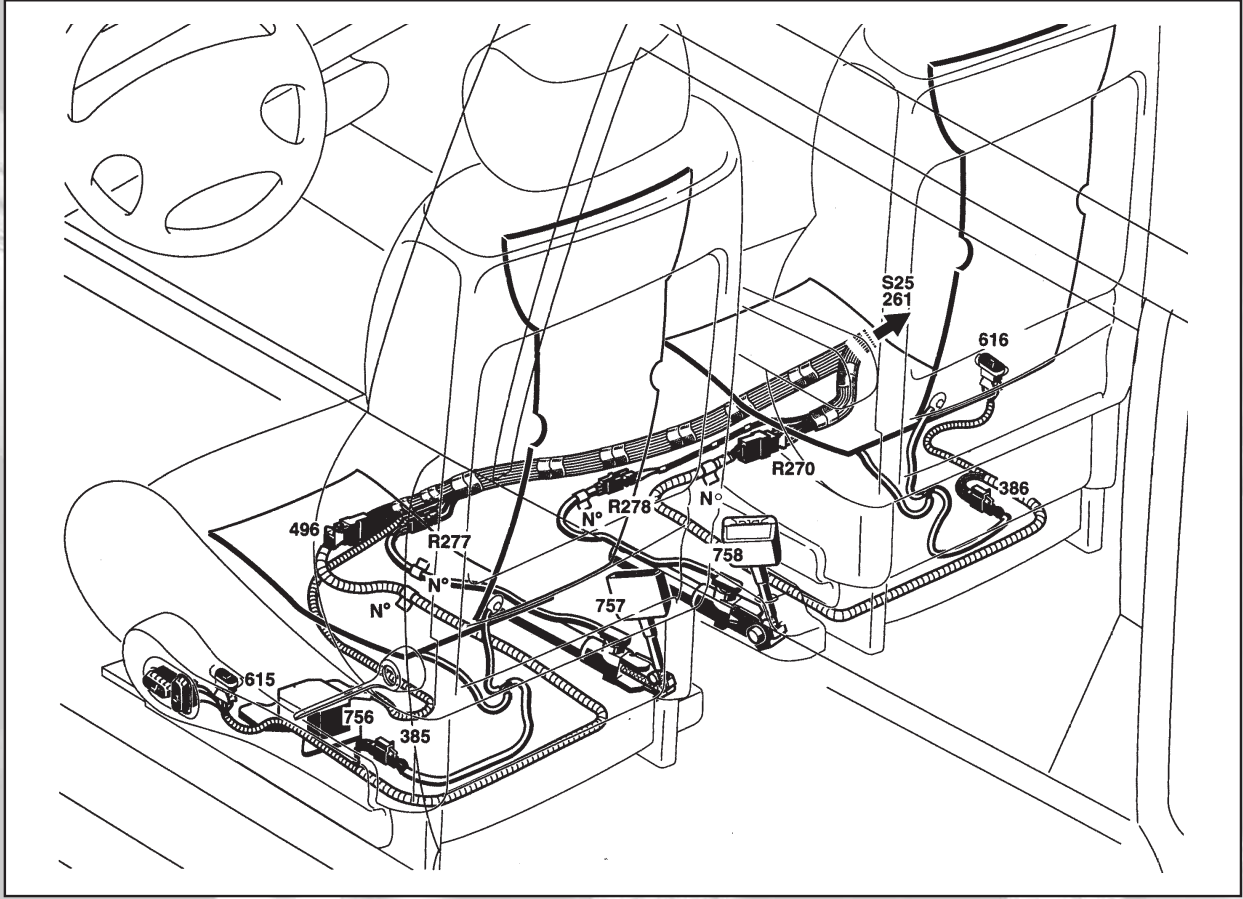
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE



ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

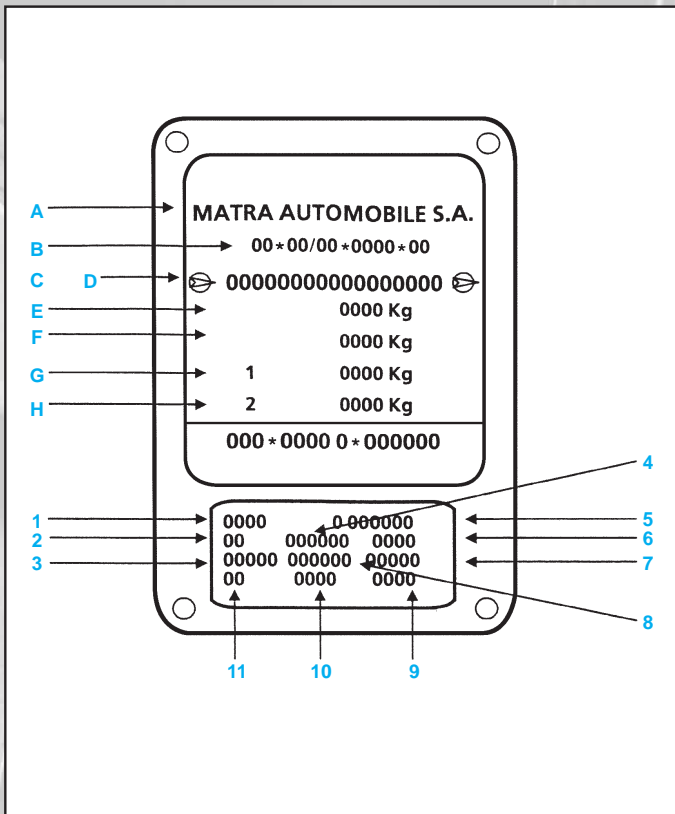
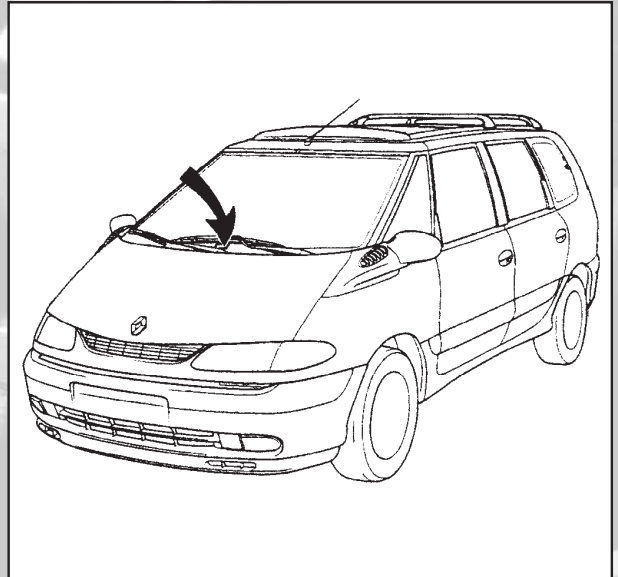
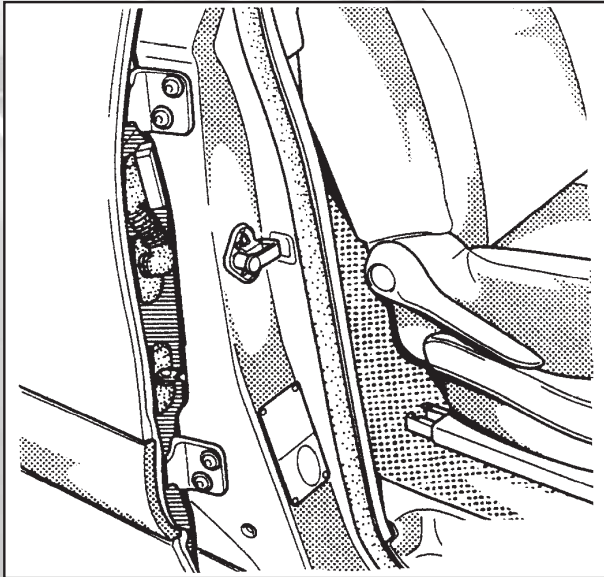


## CARACTÉRISTIQUES

### Identifications intérieures

#### EMPLACEMENT CONSTRUCTEUR

- Sur le pied milieu droit.
- Le numéro de châssis est répété sous le pare-brise.



Elle comporte :

- En A :** Le nom du constructeur
- En B :** Le numéro de réception C.E.E.
- En C :** Le type Mines du véhicule précédé du code d'identification mondial du constructeur (VF8 correspond à MATRA AUTOMOBILE)
- En D :** Le numéro dans la série du type
- En E :** La masse totale en charge autorisée (PTMA)
- En F :** La masse totale roulante (PTR - véhicule en charge avec remorque)
- En G :** La masse totale autorisée en charge sur l'essieu avant (PTMA essieu avant)
- En H :** La masse totale autorisée en charge sur l'essieu arrière (PTMA essieu arrière)
- En 1 :** Le type véhicule
- En 2 :** Le niveau d'équipement
- En 3 :** La qualité de peinture et référence teinte caisse
- En 4 :** Série spéciale ou limitée
- En 5 :** Une lettre désignant l'usine de fabrication, suivie du numéro de fabrication
- En 6 :** L'équipement complémentaire option usine
- En 7 :** Le code harmonie intérieure
- En 8 :** La matière de garnissage de sièges
- En 9-10 :** L'identification pictogrammes catalogue P.R.
- En 11 :** Les particularités techniques

**Nota :** En fonction du pays d'exportation, certaines indications peuvent ne pas être portées, la plaque décrite sur ce dessin étant la plus complète.

COMPOSITION DE LA CARROSSERIE

GÉNÉRALITÉS

- 1 Bouclier AV
- 2 Bandeau AV
- 3 Bandeau de calandre
- 4 Calandre
- 5 Traverse extrême AV
- 6 Traverse radiateur
- 7 Face AV
- 8 Capot AV
- 9 Montant de pare-brise
- 10 Pare-brise
- 11 Traverse supérieure de pare-brise

MÉCANIQUE

- 12 Pavillon
- 13 Renfort traverse AR de pavillon
- 14 Hayon AR
- 16 Lunette AR
- 17 3ème feu stop
- 18 Feu AR
- 19 Feu de plaque
- 20 Bouclier AR
- 21 Traverse inférieure AR
- 22 Passage de roue AR partiel
- 23 Doublure de gouttière AR
- 24 Gouttière supérieure AR
- 25 Gouttière inférieure AR
- 26 Support de custode
- 27 Longeron AR

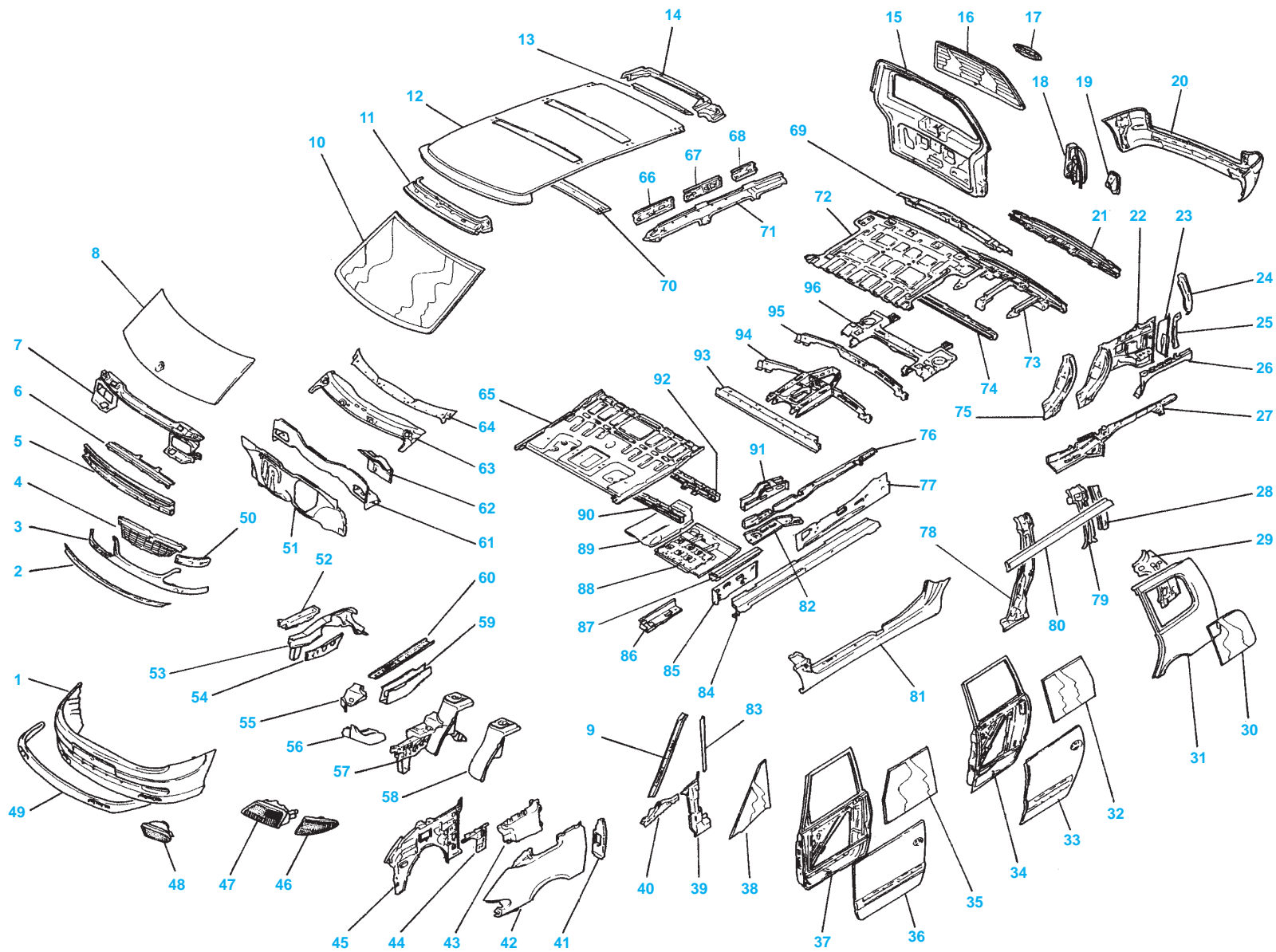
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

- 28 Montant AV de custode
- 29 Renfort de custode
- 30 Vitre de custode
- 31 Aile AR
- 32 Vitre de porte AR
- 33 Panneau de porte AR
- 34 Porte AR
- 35 Vitre de porte AV
- 36 Panneau de porte AV
- 37 Porte AV
- 38 Déflecteur
- 39 Pied AV
- 40 Support de déflecteur
- 41 Renfort aile AR

CARROSSERIE

- 42 Aile AV
- 43 Renfort aile AV
- 44 Renfort aile AV
- 45 Joue aile AV
- 46 Clignotant AV
- 47 Phare AV
- 48 Feu anti-brouillard
- 49 Bavolet AV

- 50 Bandeau sous phare
- 51 Tablier
- 52 Sur-longeron AV
- 53 Longeron AV
- 54 Fermeture longeron AV
- 55 Support BV
- 56 Partie centrale longeron AV
- 57 Demi-bloc AV
- 58 Passage de roue AV
- 59 Partie AR longeron AV
- 60 Fermeture longeron AV
- 61 Tôle de compartiment moteur
- 62 Tôle de fermeture latérale
- 63 Traverse inférieur de baie
- 64 Grille d'auvent
- 65 Plancher milieu
- 66 Doublure AV de pavillon
- 67 Doublure centrale de pavillon
- 68 Doublure AR de pavillon
- 69 Traverse de bouclier AR
- 70 Traverse centrale pavillon
- 71 Brancard latéral de pavillon
- 72 Plancher AR
- 73 Traverse inférieur AR complète
- 74 Traverse AR
- 75 Pied AR
- 76 Longeron extérieur
- 77 Tôle latérale de fermeture
- 78 Pied milieu
- 79 Doublure de montant AV de custode
- 80 Haut de caisse
- 81 Bas de caisse
- 82 Tôle inférieure
- 83 Montant de déflecteur
- 84 Renfort latéral
- 85 Tôle de rive AV
- 86 Longeron sous cave à pied
- 87 Longeron sous cave à pied
- 88 Demi plancher AV
- 89 Tunnel AV
- 90 Traverse sous siège
- 91 Extension de longeron
- 92 Traverse sous siège
- 93 Traverse de plancher
- 94 Renfort AR
- 95 Liaison entre traverse
- 96 Traverse de train AV



CARROSSERIE

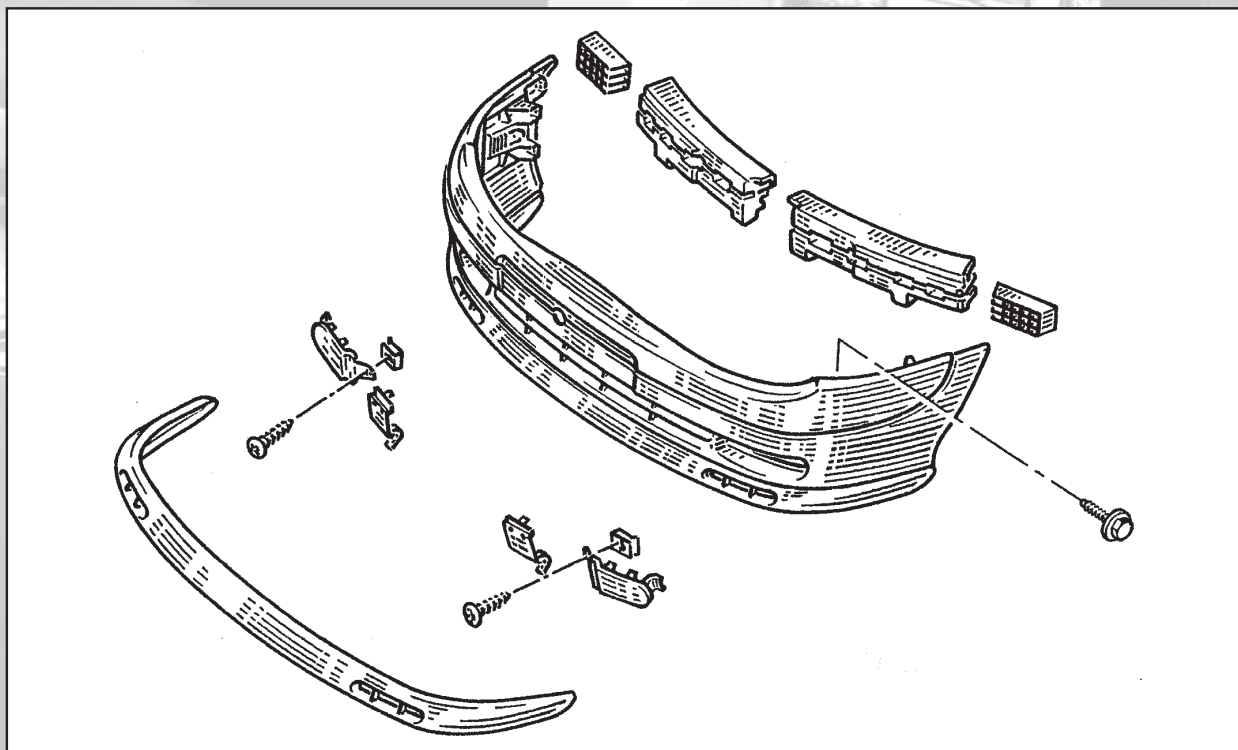
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

MÉCANIQUE

GÉNÉRALITÉS

# ÉLÉMENTS AMOVIBLES

## Bouclier avant



### DÉPOSE-REPOSE

- Déposer (fig. Car. 1) :
  - les vis de fixations latérales (A),
  - les fixations des plastiques de passage de roue (B),
  - le rivet,
  - les fixations sous caisse.

- Écarter les plastiques de passage de roues de manière à accéder aux vis de fixations latérales (C) (fig. Car. 2).
- Débrancher le connecteur antibrouillard.

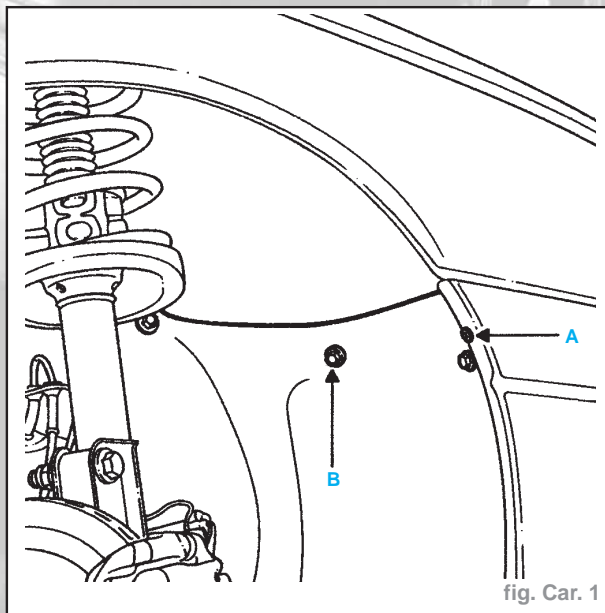


fig. Car. 1

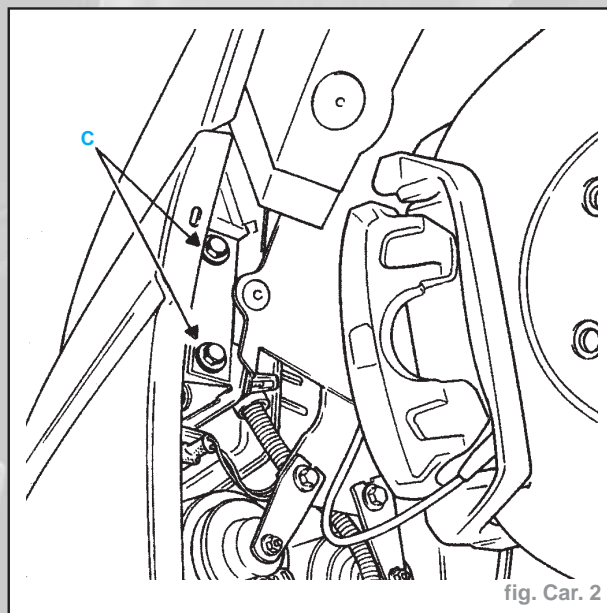


fig. Car. 2

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

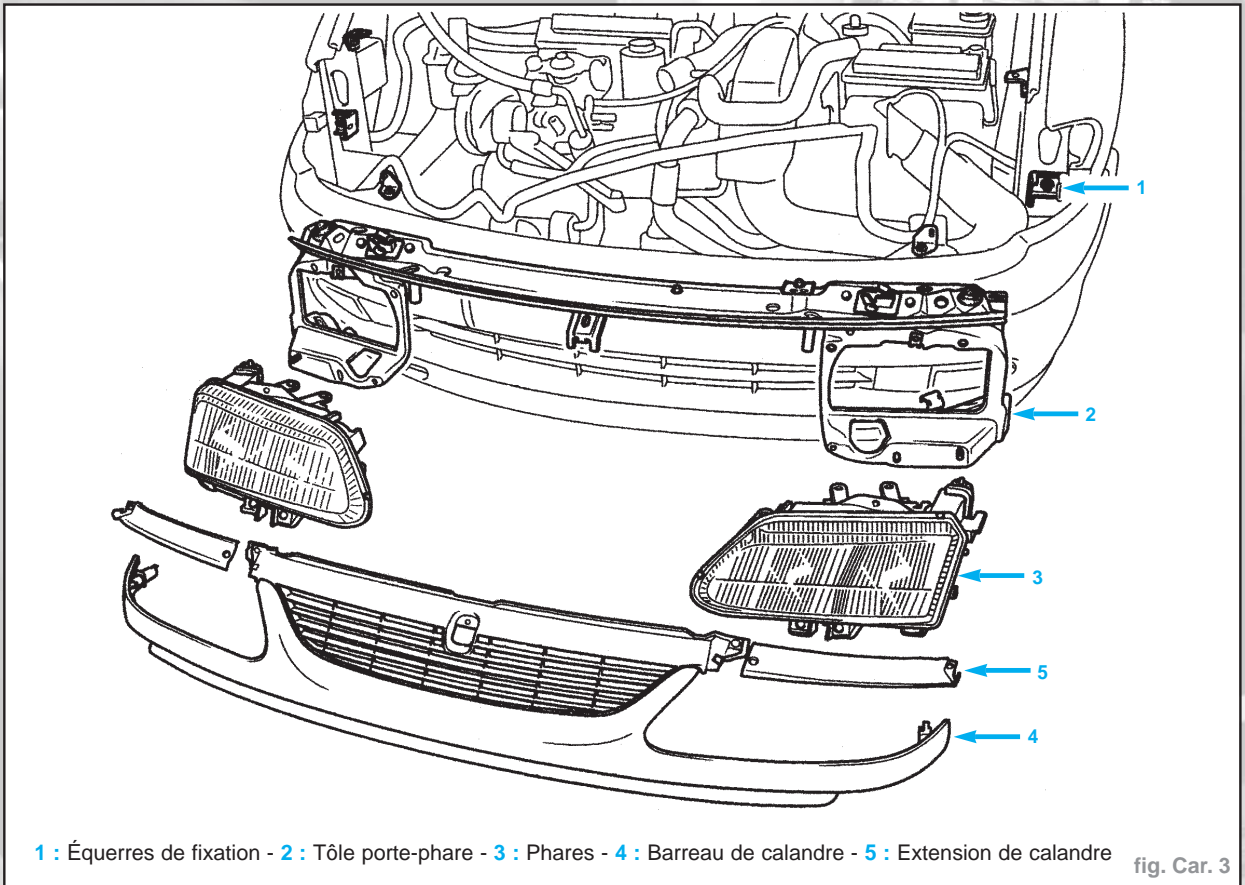
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

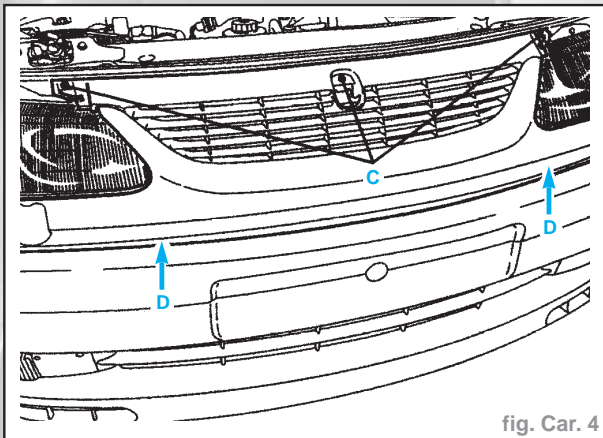
## Ensemble tôle porte-phare

## DÉPOSE-REPOSE DU BARREAU DE CALANDRE SANS COLLISION (fig. Car. 3)

- Si le véhicule est équipé de lave-projecteur tirer sur le gicleur, bloquer le vérin à la main et le tourner d'un quart de tour sur la gauche pour le dégager.
- Déclipser la calandre à ses deux extrémités et la déposer.

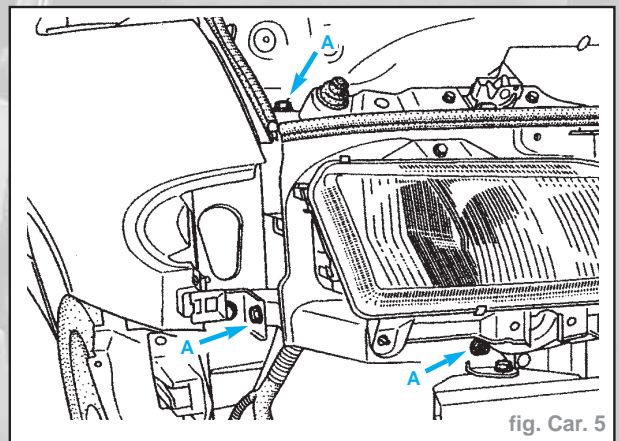


- Débrancher :
  - la batterie,
  - le ou les connecteurs sur le bloc optique.
- Dégager les deux feux indicateurs de direction vers l'extérieur.
- Pour cela, il faut pour chacun des feux, décrocher le ressort de maintien de son logement.
- Déposer les extensions droite et gauche de la calandre. Pour avoir accès à la vis, lever le ruban adhésif.
- Déposer les trois vis supérieures (C) et les deux vis inférieures accessibles par les orifices (D) à l'aide d'un tournevis Torx : ces deux vis restent solidaires de la calandre à la dépose (fig. Car. 4).



## DÉPOSE ET REPOSE DE LA TÔLE PORTE-PHARE

- Déposer les six vis (A) de fixation de la tôle porte-phare (fig. Car. 5).



**Attention :** Il est IMPÉRATIF lors de la dépose de la tôle porte-phare de ne pas dévisser les équerres du côté structure caisse de manière à obtenir lors de la repose le réglage d'origine.

- Désolidariser :
  - l'arrêt de gaine,
  - le câble de la serrure côté gauche.
- Déconnecter le faisceau électrique des phares.
- Déposer les 7 vis de fixation de la goulotte (passage faisceau).
- La vis de fixation (8 hexagonale) du cornet d'admission d'air.
- Sortir la tôle porte-phares.

### REPLACEMENT SUITE À UNE COLLISION LATÉRALE

- Équiper la tôle porte-phares :
  - des serrures,
  - clés phares,
  - du barreau de calandre,
  - des équerres de positionnement.
- **Présenter l'ensemble sur le véhicule.**
- Reposer les clignotants.
- Fermer le capot.
- Régler l'affleurement du capot avec l'aile et le rétroviseur (A) en soulevant la façade avant en (B) et les butées (C) (fig. Car. 6).

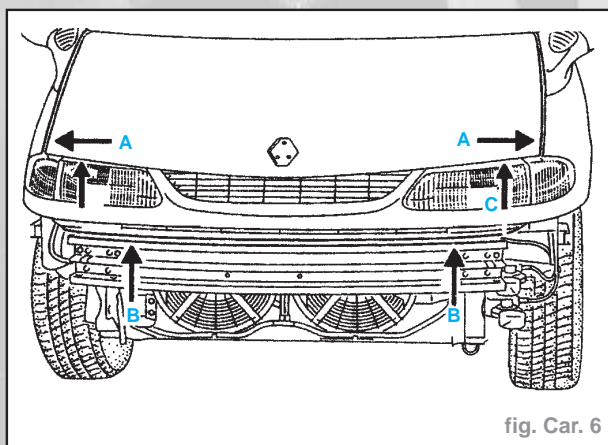


fig. Car. 6

- Une fois le réglage effectué faire un serrage des vis et contrôler
- Présenter le bouclier et vérifier le jeu (fig. Car. 7).

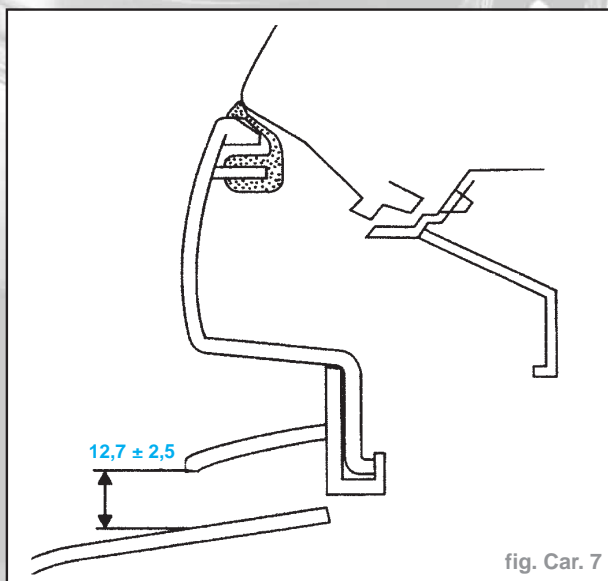


fig. Car. 7

### Grille de calandre

- Cette pièce se compose d'une grille et d'un barreau de calandre.

### DÉPOSE-REPOSE

- Débrancher :
  - la batterie,
  - le ou les connecteurs sur le bloc optique.
- Dégager les deux feux indicateurs de direction vers l'extérieur.
- Pour cela, il faut pour chacun des feux, décrocher le ressort de maintien de son logement.
- Déposer les extensions droite et gauche de la calandre. Pour avoir accès à la vis, lever le ruban adhésif.
- Déposer les trois vis supérieures (C) et les deux vis inférieures accessibles par les orifices (D) à l'aide d'un tournevis Torx : ces deux vis restent solidaires de la calandre à la dépose (fig. Car. 4).
- Si le véhicule est équipé de lave-projecteur tirer sur le gicleur, bloquer le vérin à la main et le tourner d'un quart de tour sur la gauche pour le dégager.
- Déclipser la calandre à ses deux extrémités et la déposer.

**Particularités :** La calandre est en deux parties pour désolidariser celle-ci ôter les vis (B) (fig. Car. 8).

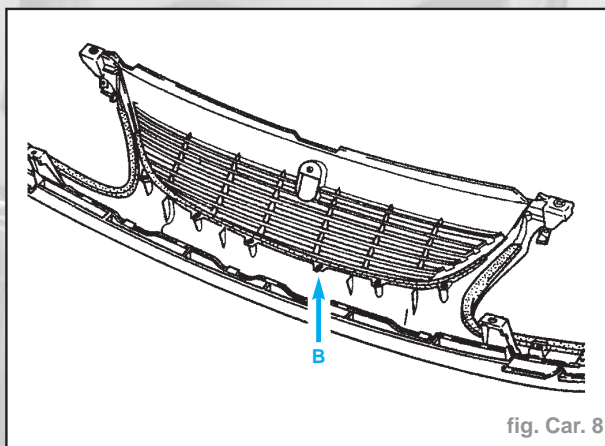


fig. Car. 8

### Capot avant

#### DÉPOSE SANS ÉCHANGE DES CHARNIÈRES

- Ouvrir le capot, placer sa béquille.
- Protéger les ailes et les rétroviseurs.
- Déposer les 4 vis de fixation du capot sur les charnières.
- Le déshabiller :
  - crochet de sécurité,
  - pènes de capot,
  - insonorisant de capot.

#### REPOSE

- Habiller le capot neuf de ses accessoires.
- Poser les pènes.
- Contrôler le réglage.

#### DÉPOSE AVEC ÉCHANGE DES CHARNIÈRES

- Dévisser :
  - les deux vis étoiles,
  - la vis six pans partiellement.
- Pivoter le rétroviseur pour accéder aux vis de fixation des charnières.
- Dépose des charnières.
- Repose dans l'ordre inverse.

#### RÉGLAGES

- 1) Régler la profondeur et le centrage transversal en faisant glisser les fixations des charnières sur la caisse ainsi que les pènes sur le capot, de manière à assurer la continuité des lignes de capot avec les ailes (fig. Car. 9).
- 2) Régler la hauteur en agissant sur les 4 vis de fixation latérale sur les charnières pour obtenir un désaffleurement de l'aile par rapport au capot.



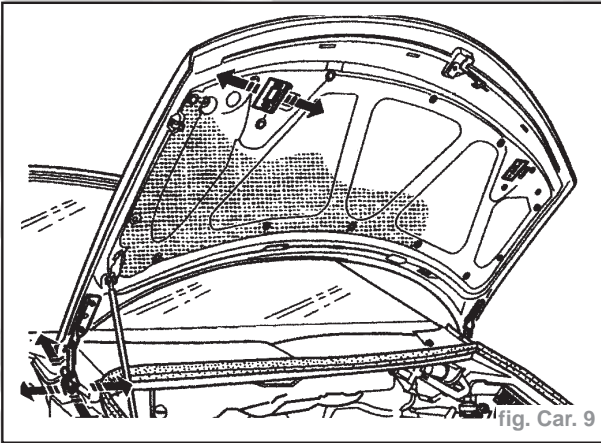


fig. Car. 9

- Effectuer un presserrage des vis.
- Resserrer le rétroviseur.
- Fermer le capot et contrôler.
- Une fois le réglage effectué, ouvrir le capot et serrer les vis au couple de **7,4 daN.m**.

## Porte avant

### DÉPOSE

#### Outillage nécessaire

- Extracteur d'axe de charnière de porte **Car. 1055-02** référence : **00 00 105 502**.
- Débrancher les connecteurs
- Déposer la vis de fixation du tirant de porte sur le pied .
- Déposer les clips de sécurité.
- Dégoupiller :
  - la charnière inférieure à l'aide de l'extracteur d'axe de charnière,
  - la charnière supérieure et enlever la porte.

### RÉPOSE

- Dans le cas d'un échange complet de la porte avant, la structure tôle et le panneau SMC sont livrés séparément, afin de pouvoir monter, régler et serrer les charnons sur le pied avant.
- **Préparer la structure de porte.**
- Monter :
  - feutre de glissière de glace,
  - mécanisme lève-vitre,
  - serrure,
  - charnons de porte.

### RÉGLAGE DE LA STRUCTURE DE PORTE AVANT

- Monter la structure sur la voiture sans joint d'étanchéité.
- Fermer la structure (serrure enclenchée au second cran).
- Régler l'entrefer structure de porte feuillure suivant dessin ci dessus à l'aide de cales de **15 mm** en agissant sur les boulons de charnon de la porte (fig. Car. 10).
- Serrer sans bloquer les vis de charnons.
- Pose du joint d'étanchéité et réglage de la structure par rapport au haut de caisse et à l'enjoliveur de pied milieu. Assurer un jeu d'aspect (**5 mm**) constant sur tout le pourtour de l'encadrement de vitre en agissant sur les charnons et le pêne de manière à obtenir lors de la pose du joint primaire (**A**) une étanchéité parfaite (fig. Car. 11).
- Une fois le réglage effectué serrer les vis de charnons définitivement à **3 daN.m**.
- Monter le tirant de porte dans la structure et le serrer sur le pied avant
- Vérifier le bon fonctionnement du système de fermeture.
- Coller le panneau sur la structure suivant la gamme de pose décrite.

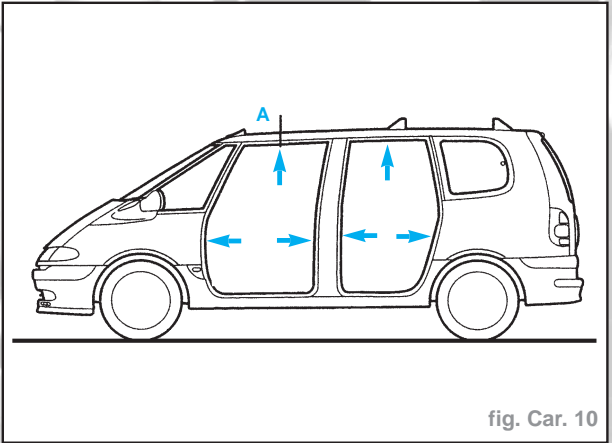
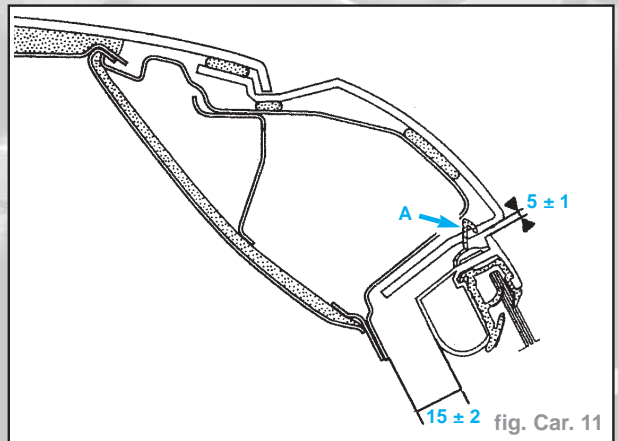


fig. Car. 10



15 ± 2 fig. Car. 11

## Porte arrière

### DÉPOSE

- Déconnecter le faisceau.
- Déposer :
  - la vis de fixation du tirant de porte sur le pied milieu,
  - les clips de sécurité.
- Dégoupiller :
  - la charnière inférieure à l'aide de l'extracteur d'axe de charnière,
  - la charnière supérieure et enlever la porte.

### RÉPOSE ET RÉGLAGE

- La porte neuve est livrée panneau et structure métallique séparés.
- Effectuer la repose en suivant la gamme de la porte avant.

**Nota :** La peinture des intérieurs de porte nécessitera son dégondage.

## Hayon arrière

### DÉPOSE-REPOSE

- Dépose :
  - de l'essuie-vitre,
  - du garnissage,
  - du vinyl,
  - du mécanisme d'essuie-vitre.
- Débrancher les connecteurs gauche et droit.
- Déposer le tuyau de lave-vitre
- Débrancher les connecteurs du 3ème feu stop.
- Débrancher le dégivrage de lunette arrière.
- Fixer un fil de fer.
  - **60 mm** au bout du fils de dégivrage
  - **200 mm** au bout du faisceau principal (avec tuyau de lave-vitre).

- Dégager les deux gaines caoutchouc de liaison entre le hayon et la voiture.
- Tirer sur les faisceaux et laisser les fils de fer dans le hayon.

**Nota :** Les fils de fer serviront à la repose.

- Retirer le joint d'étanchéité primaire chaussé sur le pavillon.
- Tirer les enjoliveurs clipsés vers l'arrière.
- Déverrouiller et déposer les compensateurs hydrauliques.
- Refermer le hayon.
- Déposer les deux vis de fixation de chaque charnon.
- Actionner la serrure et sortir le hayon à deux.

**REPOSE ET RÉGLAGE**

- Pré régler le désaffleurement entre le hayon et le pavillon (**A = 1,2 à 4 mm**) (fig. Car. 12).

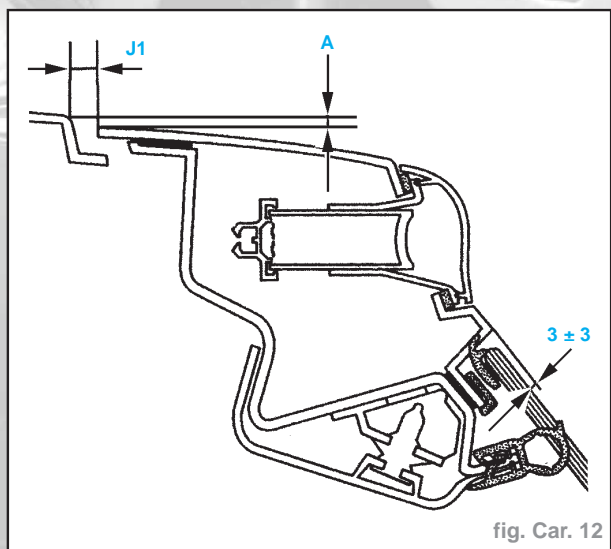


fig. Car. 12

- Régler le jeu d'aspect entre le pavillon et le hayon (**J1 = 7 à 8 mm**)
- Agir simultanément sur le désaffleurement latéral avec les ailes (**B = 2,4 à 3 mm**) (fig. Car. 13).

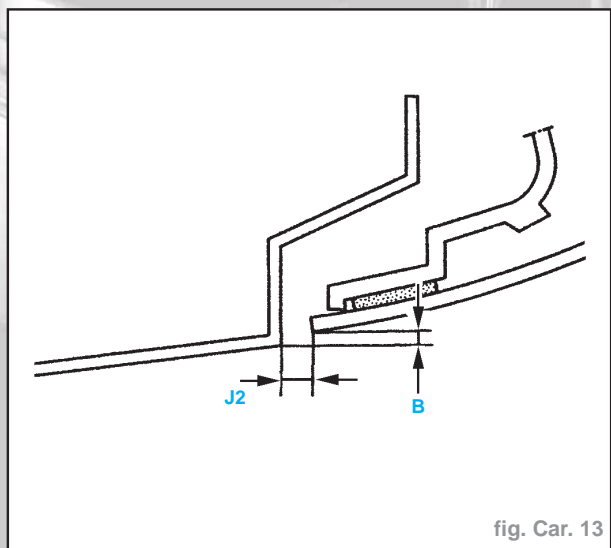


fig. Car. 13

- Pour ces trois réglages agir sur l'excentrique et sur les équerres de charnon.
- Régler le jeu d'aspect entre les ailes et le hayon (**J2 = 5 ± 1 mm**) en vissant ou dévissant les doigts de verrouillage.
- Un contre-écrou bloque les doigts lorsque le réglage est effectué.

**RÉGLAGE DES SERRURES**

- La synchronisation d'ouverture et la course de la poignée s'effectuent par l'intermédiaire des tringles par simple agrafage de celle-ci (**A**) (fig. Car. 14).

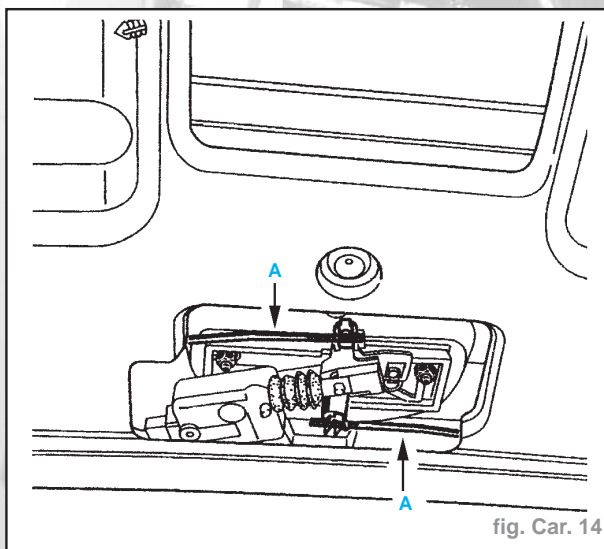
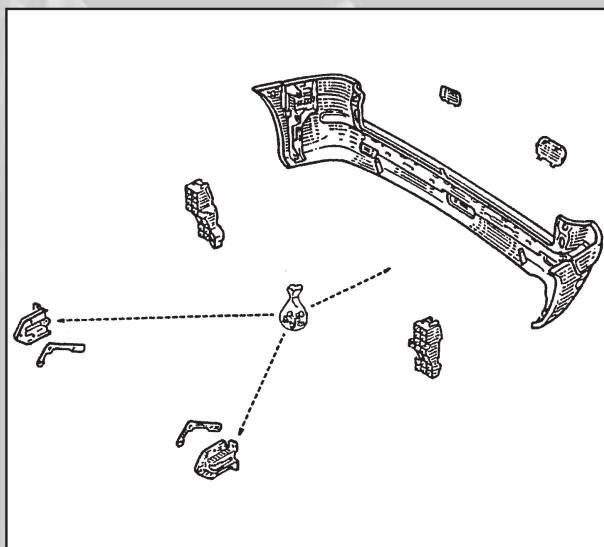


fig. Car. 14

**Bouclier arrière**



**DÉPOSE**

- Déposer les roues arrière.
- Percer les rivets de fixation des plastiques de passage de roue.
- Déposer :
  - les pare-boues,
  - les 2 vis de fixation sur chape d'arrimage (**B**) (fig. Car. 15).
- Ôter les sapins sur traverse de bouclier.
- Déposer :
  - les feux arrière,
  - les sapins (**A**) de maintien du bouclier (fig. Car. 16),
  - les soufflets de protection de gâche,
  - les vis de fixations latérales (**E**) (fig. Car. 17).

**REPOSE**

- Effectuer les opérations en sens inverse de la dépose.

Jeux des ouvertures (jeux d'aspect)

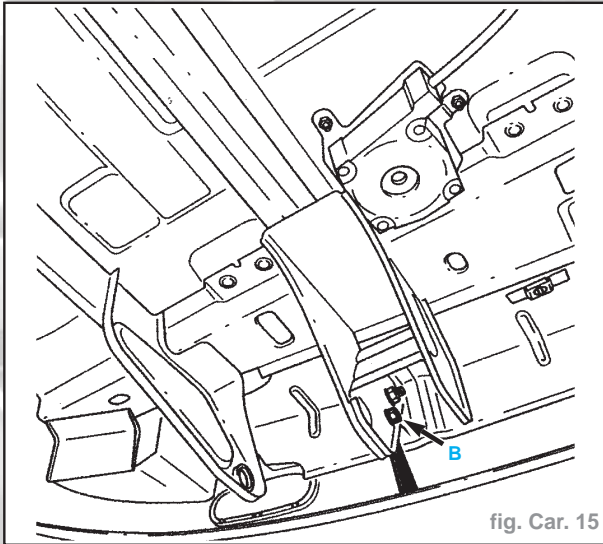


fig. Car. 15

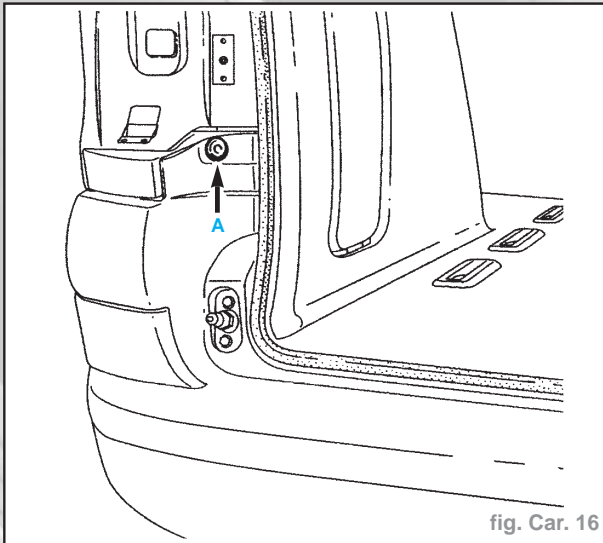
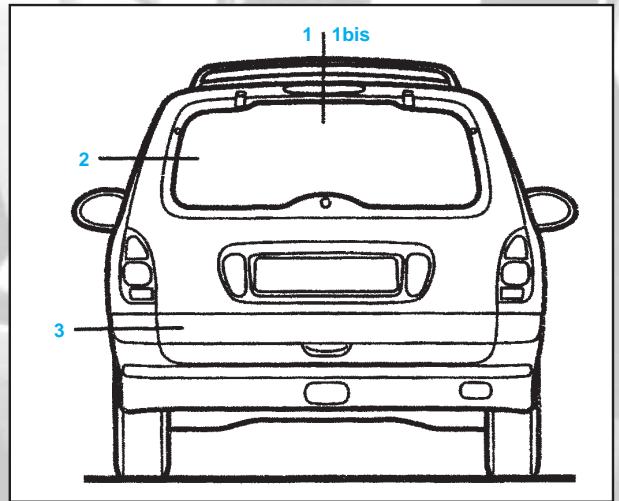


fig. Car. 16

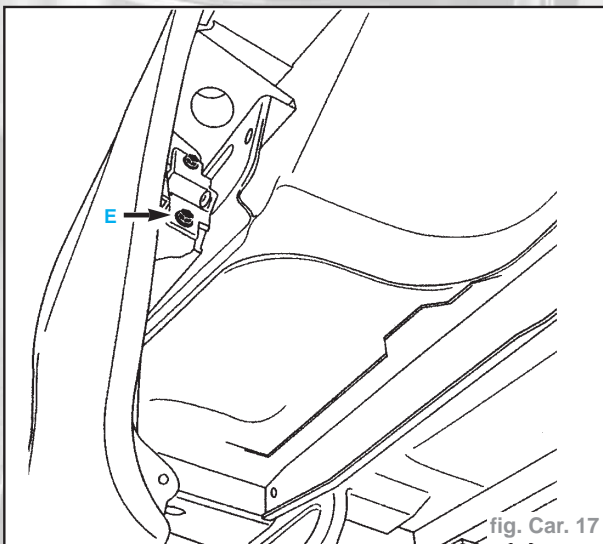
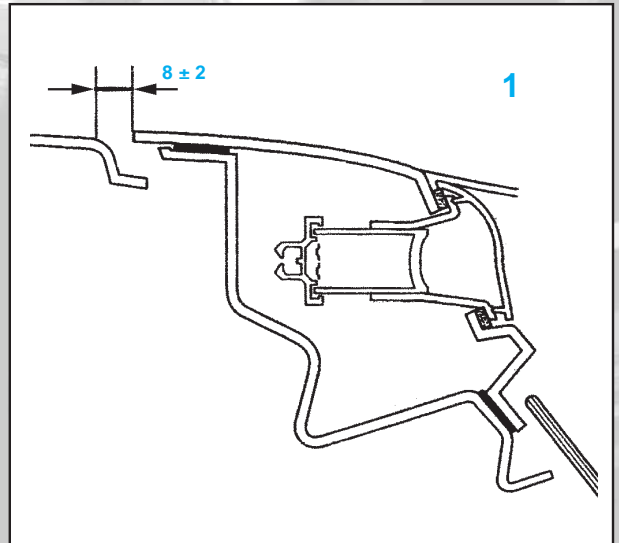
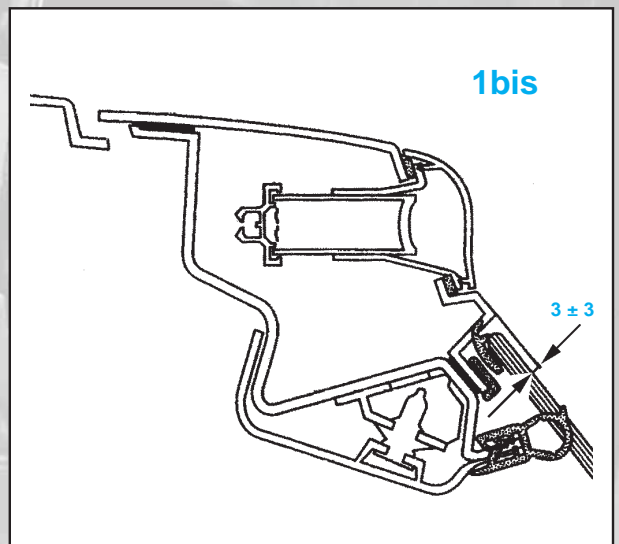


fig. Car. 17



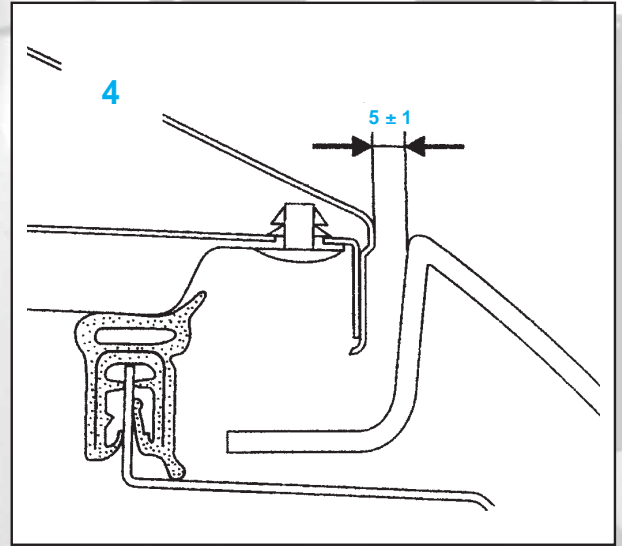
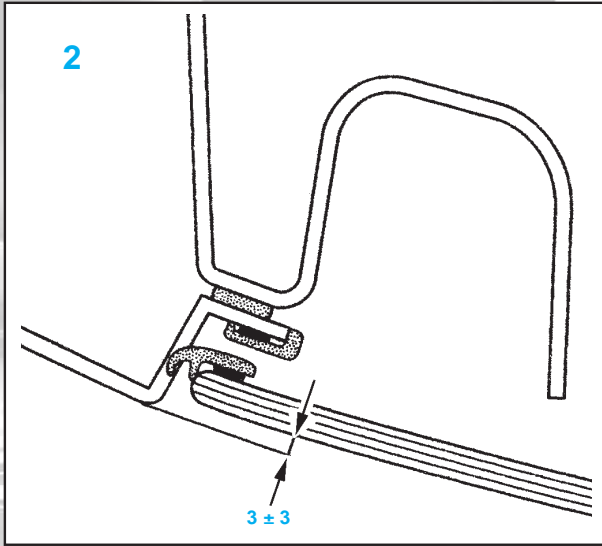
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

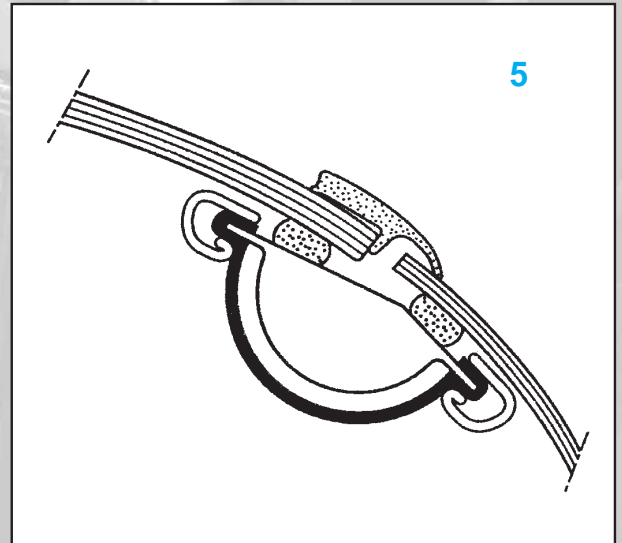
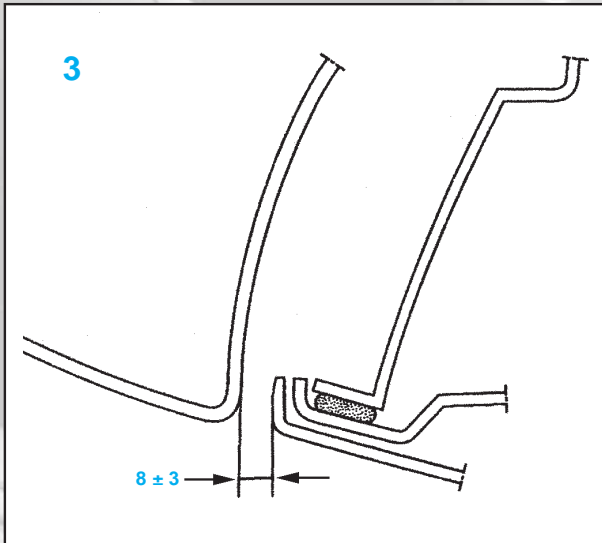
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

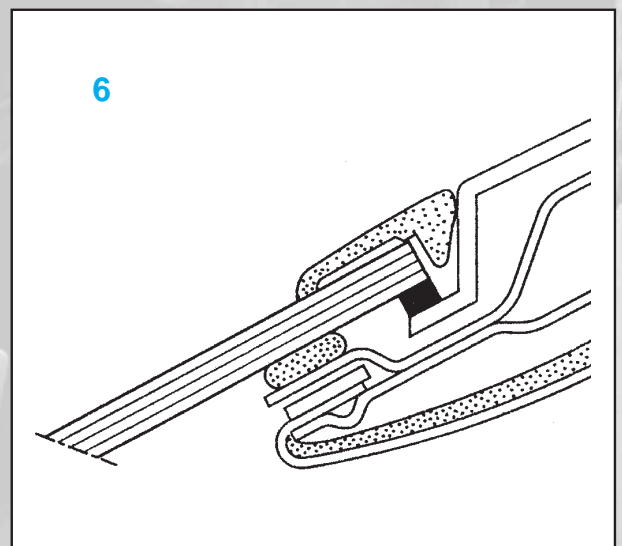
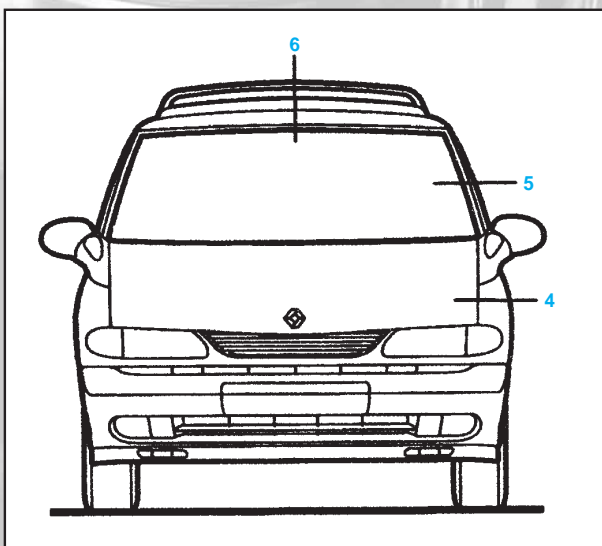
GÉNÉRALITÉS



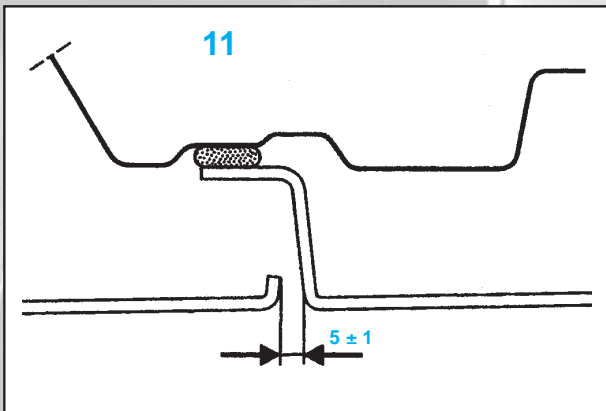
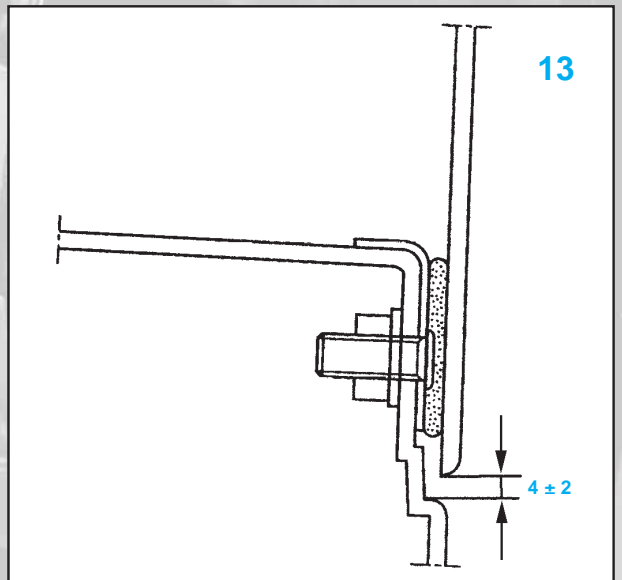
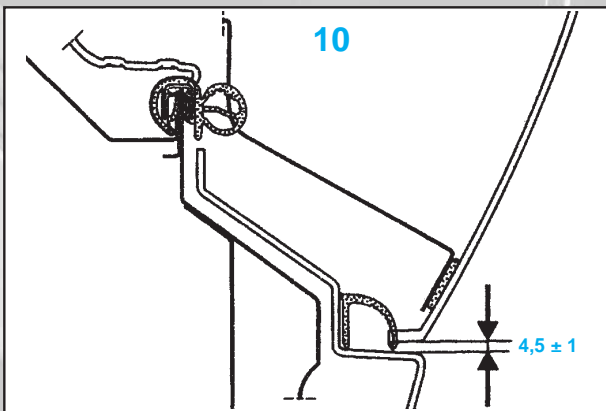
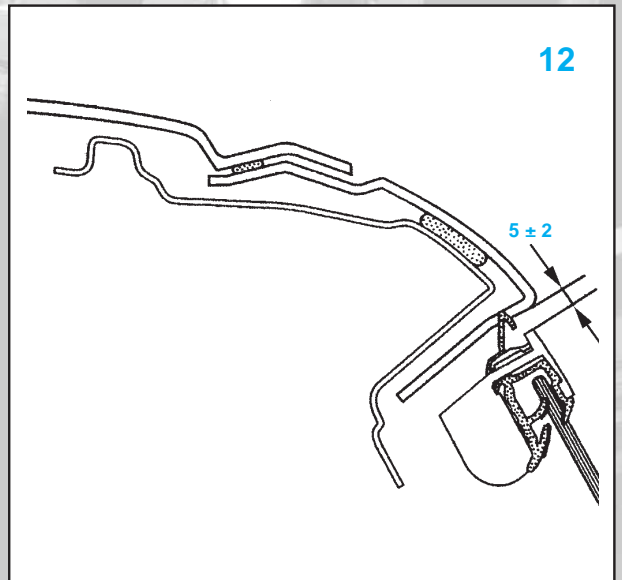
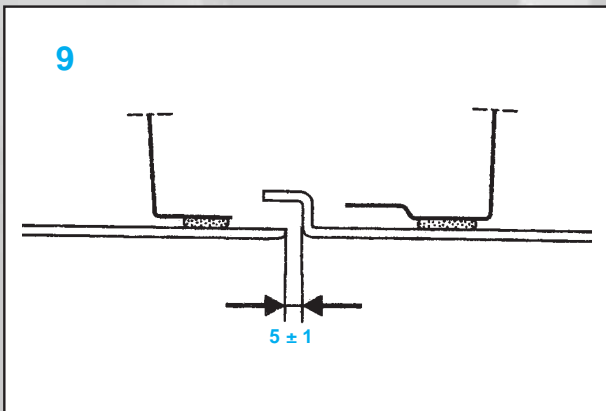
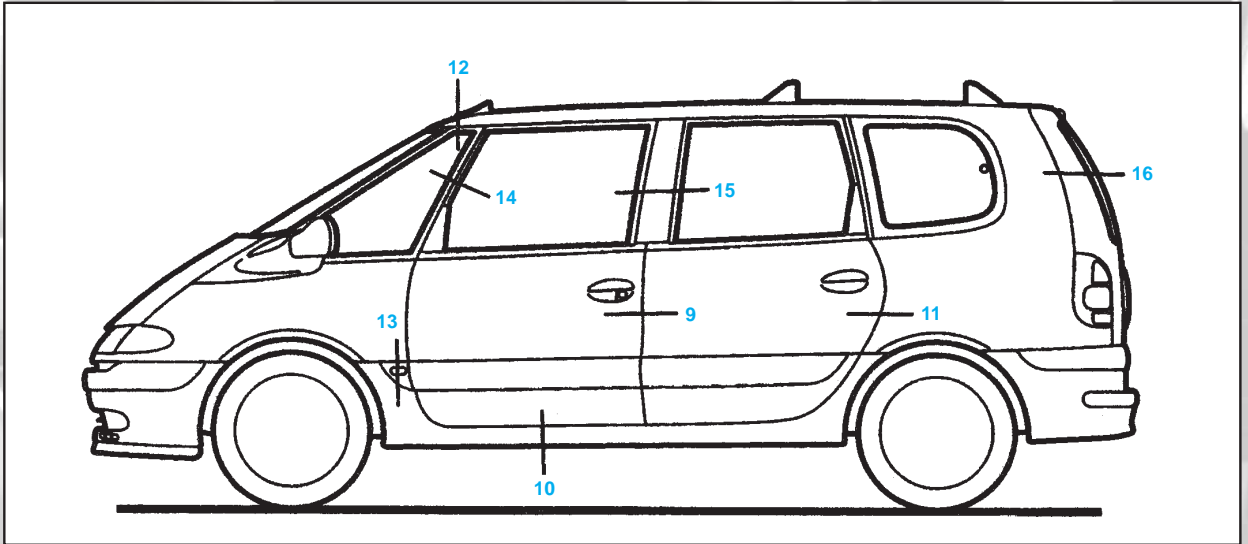
MÉCANIQUE



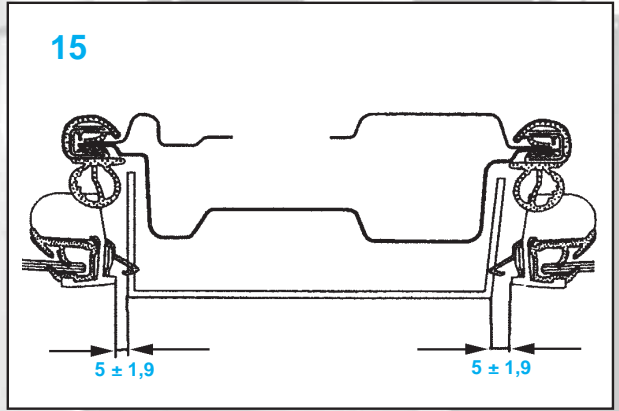
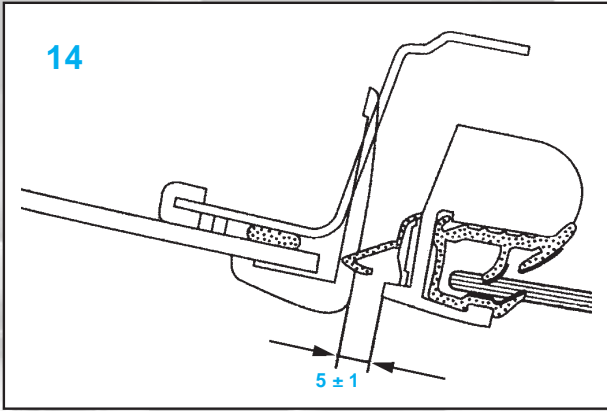
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE



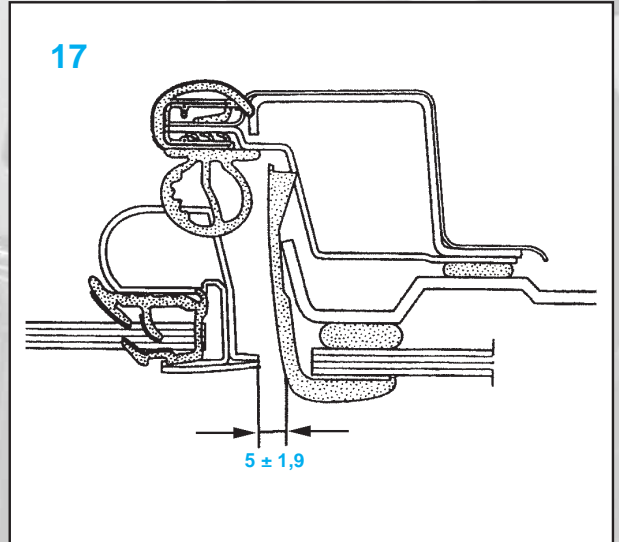
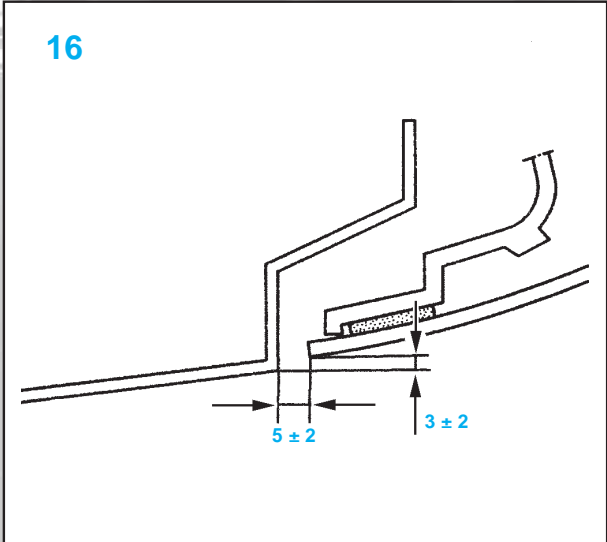
CARROSSERIE



GÉNÉRALITÉS



MÉCANIQUE



ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

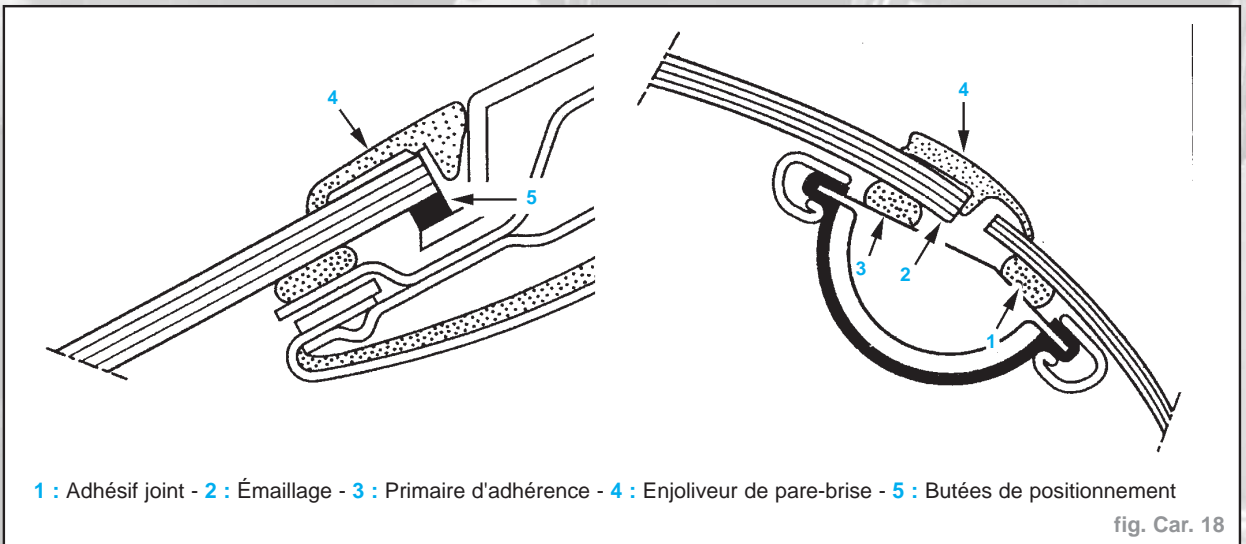
## SELLERIE

### Pare-brise

#### REMPACEMENT

- Le pare-brise est collé sur la carrosserie au moyen d'un cordon adhésif joint (1) (fig. Car. 18.)

- La partie émaillée (2) à l'intérieur permet une bonne présentation de la partie collée.
- Un primaire d'adhérence verre (3), appliqué sur la partie émaillée (2), assure le lien entre l'adhésif joint et le verre.
- Montage au niveau du pavillon.



1 : Adhésif joint - 2 : Émailage - 3 : Primaire d'adhérence - 4 : Enjoliveur de pare-brise - 5 : Butées de positionnement

fig. Car. 18

CARROSSERIE

- Déclipser les grilles de haut-parleurs.
- Déposer :
  - les supports de haut-parleurs,
  - la plage,
  - Débrancher les connecteurs de rétroviseurs.
- **Protéger les ailes avant.**
- Ouvrir le capot et dévisser les 2 vis étoile de chaque rétroviseur.
- A l'extérieur rabattre le rétroviseur, puis dévisser la vis six pans de chaque rétroviseur.
- Déposer :
  - les essuie-vitres à l'aide de l'outil **FACOM Elé. 1294-01**,
  - la grille d'auvent.
- Débrancher les tuyaux de lave-vitre.
- Décoller les enjoliveurs caoutchouc de baie de pare-brise.
- Protéger avec un adhésif large tout le pourtour du pare-brise (pavillon, déflecteurs, ailes).
- Fermer le capot.
- Déposer le pare-brise à l'aide de la corde à piano.
- Piquer la corde à piano dans un angle inférieur sous le pied du déflecteur.
- Tirer la corde vers le haut pour la découpe du premier montant.
- Couper le cordon en partie supérieure.
- Redescendre pour la découpe du second montant.
- Finir la partie inférieure.

**Nota :** Lors de la découpe, veiller à ce que la corde à piano soit bien engagée sous la vitre surtout dans les angles.

**Attention :** Lors du passage face à la plaquette d'identification du châssis (A). (fig. Car. 19).

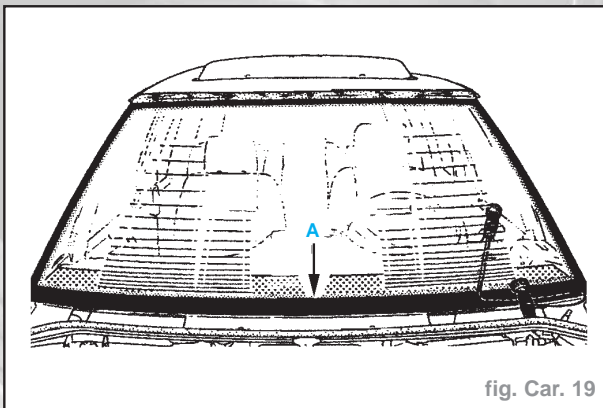


fig. Car. 19

**NETTOYAGE DE LA BAIE**

- A l'aide d'une spatule de **15 à 20 mm** de large aiguisée en lame tranchante, couper et égaliser le cordon d'adhésif joint de façon à laisser une pellicule de **0,5 à 1 mm** d'épaisseur sur la feuillure.

**Nota :** Il est impératif de laisser une pellicule d'adhésif joint sur la feuillure car elle servira de support d'accrochage au nouveau cordon.

- Souffler l'ensemble de la baie de pare-brise pour éliminer tous les résidus d'adhésif joint.

**Nota :** Utiliser de l'air sec exempt de toute trace d'huile.

**PRÉPARATION DE LA BAIE**

- Si la baie a été blessée, jusqu'à la partie zinguée, appliquer uniquement à cet endroit du primaire pour tôle. **Ne pas en déposer sur la pellicule d'adhésif joint.**
- Si au cours de la dépose du pare-brise, les joncs de finition des montants de baie ont été endommagés, les remplacer.

**DISPOSITION ET COLLAGE DES CALES**

- Coller les cales d'enfoncement sur la baie (fig. Car. 20).

- 1 = 5 cales épaisseur = **4 mm**
- 2 = Excentrique
- 3 = 4 cales épaisseur = **5 mm**
- 4 = 4 cales épaisseur = **1 mm**

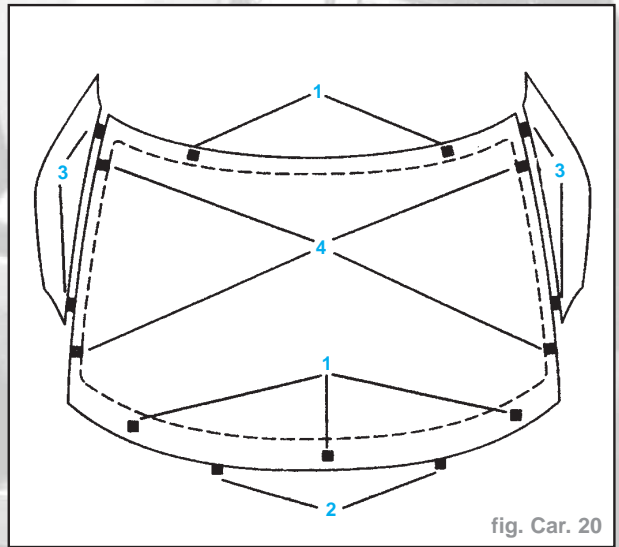


fig. Car. 20

**PRÉPARATION DU PARE-BRISE**

**Présentation à blanc**

- Avant toute préparation, faire une présentation à blanc du pare-brise afin de déterminer son centrage dans la baie.
- Vérifier la présence des cales sur la baie.
- A l'aide de ventouses, présenter le pare-brise en l'appliquant sur les cales puis centrer le pare-brise par rapport aux déflecteurs avec les cales (3) interposées entre chaque déflecteur et le pare-brise (fig. Car. 21)
- Repérer alors à l'aide de ruban adhésif (4) sa position définitive et couper les rubans.

- 2 = Excentrique
- 3 = 4 cales épaisseur = **5 mm**

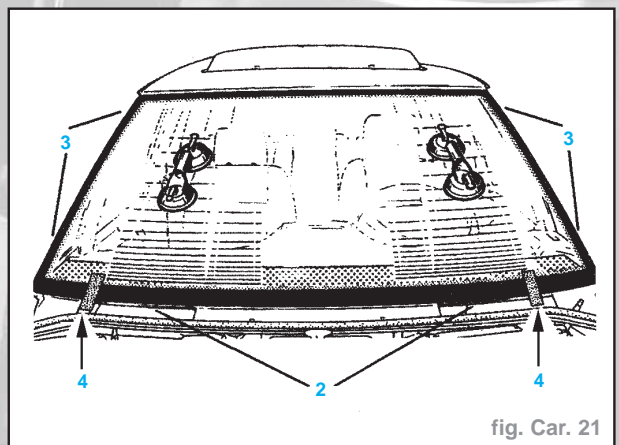


fig. Car. 21

**Affleurement du pare-brise et des déflecteurs**

- Le positionnement correct du pare-brise conditionne l'aspect et la qualité du collage des enjoliveurs.
- Le sens de montage des joncs intérieures est impératif pour éviter l'interférence avec le pare-brise (escargot côté habitacle).
- Vérifier l'affleurement correct sur toute la hauteur du pare-brise et particulièrement en

**Jeu entre pare-brise et pavillon X compris entre 9 et 10 mm**

- Déposer le pare-brise repéré (fig. Car. 22).

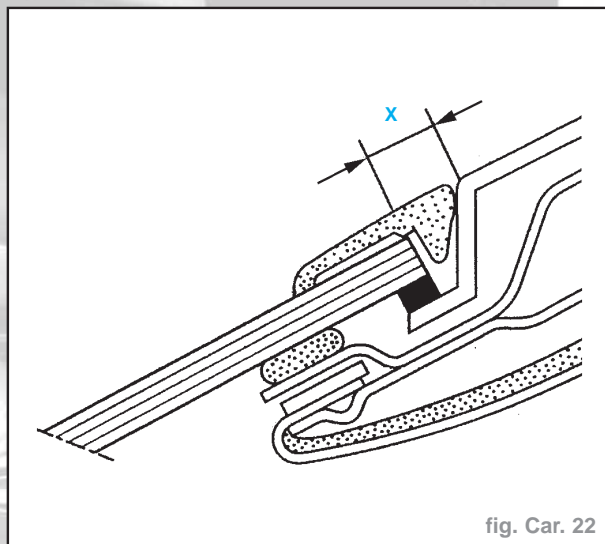


fig. Car. 22

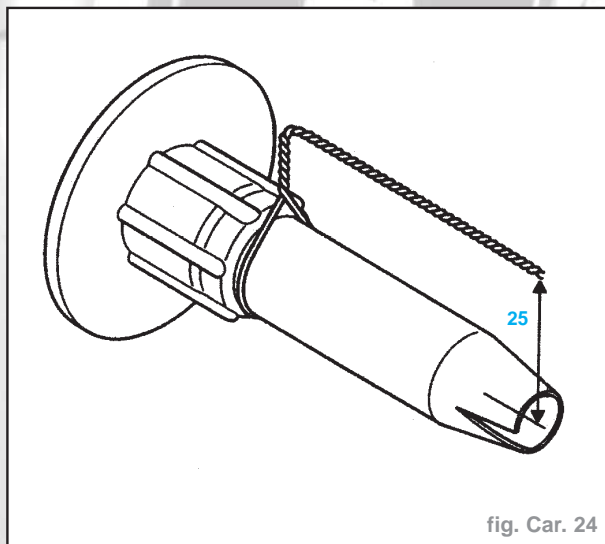


fig. Car. 24

**PARE-BRISSE NEUF**

- Dégraisser le chant et la partie émaillée du pare-brise sur une largeur de **30 mm**.
- Attendre l'évaporation des solvants.
- Appliquer une couche de primaire d'environ **15 à 20 mm** de largeur sur les parties latérale et inférieure du pare-brise et 30 mm de largeur sur la partie supérieure.
- Laisser sécher environ 5 minutes.
- Procéder à d'éventuelles retouches de primaire si des zones sont mal couvertes.

**Nota :** Si le pare-brise possède une zone primairisée servant de guide au collage, dégraisser et appliquer une couche de primaire sur ces zones matérialisées.

**Création d'outil pour extrusion du cordon en partie supérieure (fig. Car. 23)**

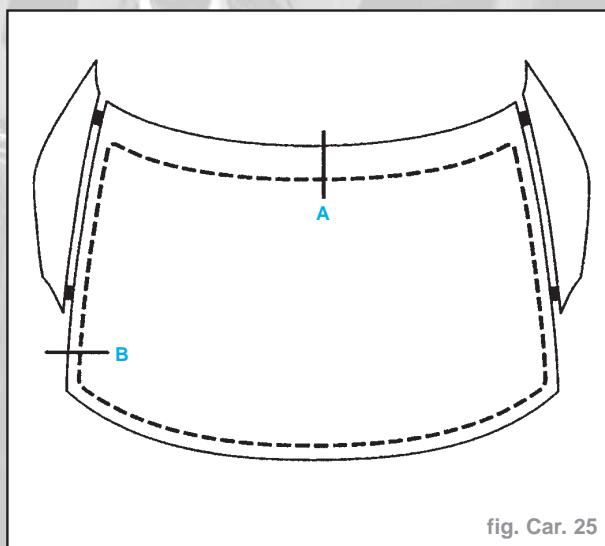


fig. Car. 25

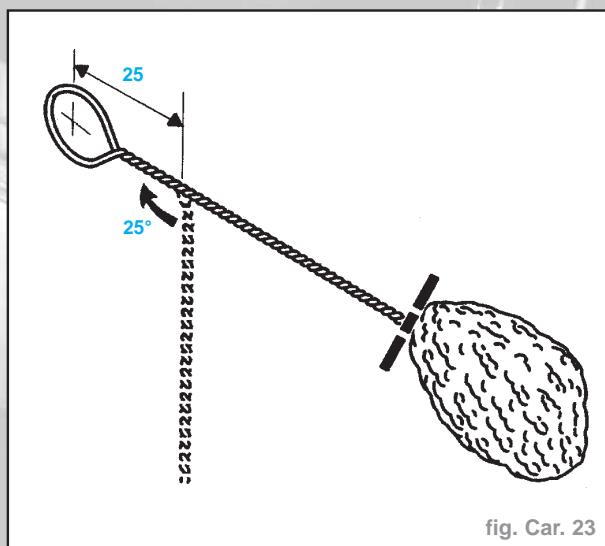


fig. Car. 23

- Utiliser la buse découpée fournie dans le kit (fig. Car. 26).

**Très important :** Tenir le pistolet de façon à donner au cordon un profil constant (triangle 12 X 8).

- Utiliser le guide de fabrication locale (fig. Car. 27).

**Important :** Si vous ne respectez pas les 25 mm en partie supérieure vous risquez des fuites d'eau et la casse du pare-brise.

- Guide d'extrusion de fabrication locale (fig. Car. 24).

**EXTRUSION DU CORDON**

- **ATTENTION** à la position du cordon, extruder à **4 mm** (entraxe) sur les trois côtés inférieurs et à **25 mm** (entraxe) en partie supérieure avec la buse de fabrication locale (fig. Car. 25).

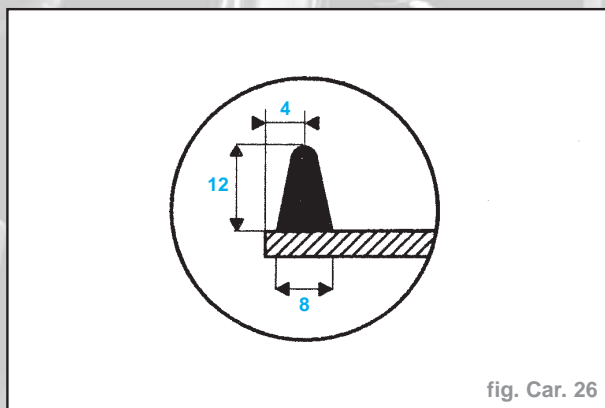


fig. Car. 26



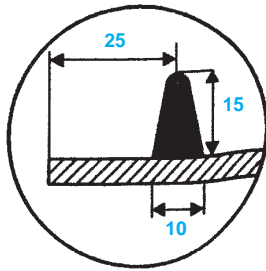


fig. Car. 27

**POSE du PARE-BRISE**

- Placer le pare-brise sur la baie et le centrer en se servant des repères inférieurs (4) et des cales entre pare-brise et déflecteurs (3) (fig. Car. 21).
- Appuyer modérément sur la périphérie du pare-brise pour assurer le contact avec les cales d'enfoncement et de hauteur (2).
- Le pare-brise doit désaffleurer d'un millimètre avec l'arête des déflecteurs.
- **Sans attendre**, contrôler l'étanchéité à l'aide d'un jet d'eau.
- Dans le cas de fuites, repérer l'endroit, assécher le cordon à l'aide d'un jet d'air.
- Extruder un cordon d'adhésif joint de diamètre 3 mm de part et d'autre de la zone de fuite sur 30 mm environ et lisser avec une spatule enduite d'eau savonneuse.
- Contrôler de nouveau l'étanchéité.

**Nota :** le véhicule devra être immobilisé (fonction du produit employé) pendant :

- Mono-composant ..... 3 à 4 heures
- Bi-composant ..... 30 minutes

**Conseil :** Utiliser ce délai pour laisser couler de l'eau sur la périphérie du pare-brise afin d'accélérer la polymérisation de l'adhésif joint (grâce à l'humidité).

**POSE des ENJOLIVEURS**

- Outillage à utiliser :
- Outil de pose de la clé de finition (2) - fabrication locale - tôle épaisseur = 0,7 mm (fig. Car. 28).
- Roulette (pour papier peint) pour mettre en pression les enjoliveurs.
- Lampes infrarouge (IR) ou étuve pour le préchauffage des enjoliveurs.

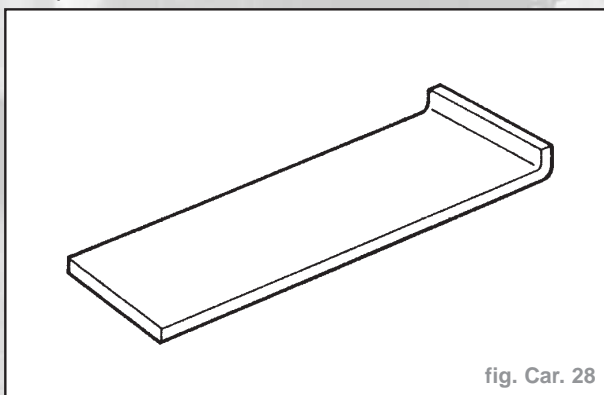


fig. Car. 28

**Préparation des vitres**

TOUTE PRÉPARATION DOIT S'EFFECTUER SUR VITRE PROPRE ET SÈCHE.

- Dégraisser la zone de collage à l'aide d'un chiffon propre imbibé de dégraissant, heptane.

- Laisser sécher 5 minutes (à 20°C).
- A l'aide d'un applicateur fourni dans les kits de collage, appliquer le primaire en évitant les débordements (nettoyer les débordements éventuels après la pose de l'enjoliveur à l'aide d'heptane ou d'une lame de rasoir).
- Laisser sécher 10 minutes (à 20°C).

NE PLUS TOUCHER CETTE ZONE

**Préparation des enjoliveurs**

L'ADHÉRENCE OPTIMALE DES ADHÉSIFS EST OBTENUE LORSQU'ILS SONT APPLIQUÉS A UNE TEMPÉRATURE COMPRISE ENTRE + 30°C ET + 40°C.

- Il est donc important de préchauffer les enjoliveurs (sous lampes, en étuve ou sur un radiateur) juste avant leur collage.
- Collage des enjoliveurs.
- La protection de l'adhésif doit être retirée au fur et à mesure de la pose. Après l'opération, appliquer fortement l'adhésif à l'aide d'une roulette.

TOUT DÉCOLLEMENT DE L'ADHÉSIF IMPOSE LE REMPLACEMENT DE L'ENJOLIVEUR.

**Pose des enjoliveurs de pare-brise**

**Important :** Contrôler au jet d'eau l'étanchéité du pare-brise et retoucher si nécessaire avant de poser les enjoliveurs.

- Attention :** Ne pas mettre de colle à pare-brise dans la gouttière (B) y compris dans les coins supérieurs pour permettre (fig. Car. 29) :
- le passage du talon (C) de l'enjoliveur,
  - l'écoulement de l'eau.

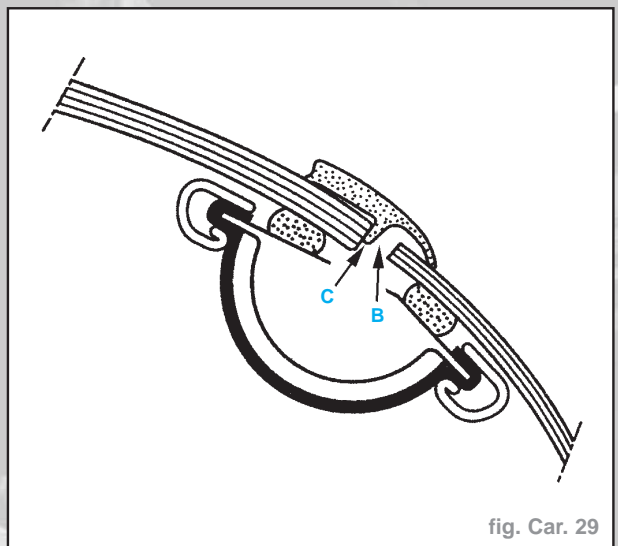


fig. Car. 29

**Collage des enjoliveurs**

- 1 Aligner le coin supérieur avec le haut de caisse le coller.
- 2 Aligner le talon (C) sur le bord du pare-brise tendre l'enjoliveur et coller l'adhésif sur la vitre de déflecteur.
- 3 Aligner l'enjoliveur sur le bord du pavillon; le tendre et le coller sur le pare-brise excepté sur les derniers centimètres.
- 4 Ajuster si nécessaire la longueur des enjoliveurs en les coupant dans l'axe de l'antenne.
- 5 Décoller l'enjoliveur supérieur de déflecteur :

- Aligner et coller le brin supérieur du déflecteur incorporé à l'enjoliveur de pare-brise le long du haut de caisse.
- En partie arrière effectuer le collage au double face sur l'enjoliveur arrière de déflecteur

NE PAS RETIRER LA PROTECTION DE L'ADHÉSIF SUR LA FIN DES PIÈCES AVANT LA COUPE.

**POSE DE LA CLÉ**

- Le clipsage de la clé par simple pression du doigt n'est pas efficace car le retour (1) n'est pas engagé sous les enjoliveurs : il y a risque de perte (fig. Car. 30).

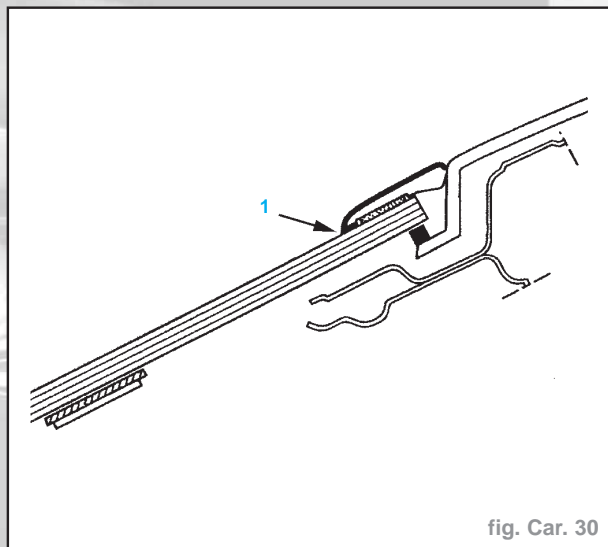


fig. Car. 30

**Opération correcte à réaliser avec l'outil de fabrication locale**

- 1 Introduire le retour (A) de l'outil 2 mm sous le bord des enjoliveurs (fig. Car. 31).

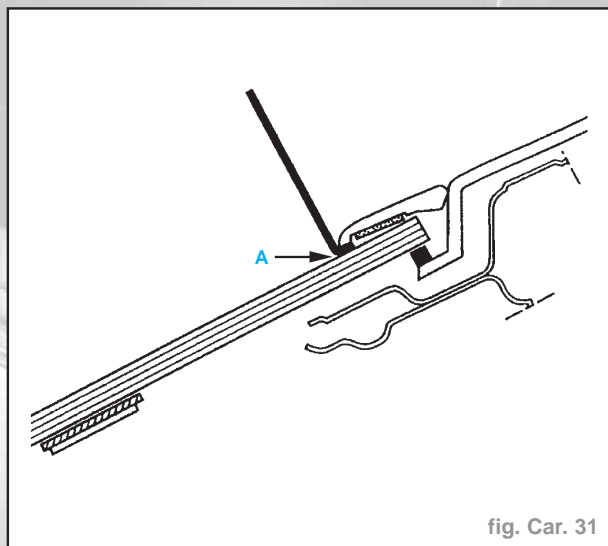


fig. Car. 31

- 2 Basculer l'outil vers l'avant pour dégager le bord.
- 3 Clipser le retour arrière (B) de la clé sur l'enjoliveur (fig. Car. 32).
- 4 Appuyer vers l'avant sur le plat de la clé et clipser le retour avant (E).
- 5 Ramener l'outil en position verticale et le retirer.
- 6 Vérifier le bon clipsage de la clé.

**Pose de l'auvent**

- Avant la pose sur l'auvent de l'adhésif fourni dans le kit, il est nécessaire d'appliquer sur la zone de collage de l'auvent le primaire 210T :
  - Réf. 60 25 071 207 (temps de séchage 10 minutes à 20 °C).
- Reposer :
  - les rétroviseurs,
  - les essuie-vitres.
- Placer les balais et porte balais en regard des repères gravés dans le pare-brise.

- Serrer les écrous à 3,2 daN.m.
- Reposer de la plage avant de planche de bord.
- Vérifier le fonctionnement de :
  - la radio,
  - des essuie-vitres,
  - des rétroviseurs.

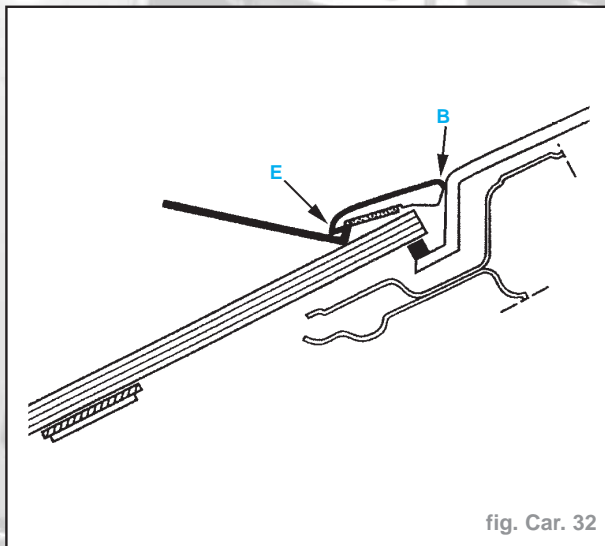


fig. Car. 32

**Vitre de déflecteur**

**DÉPOSE**

- Déposer :
  - le rétroviseur,
  - les enjoliveurs,
  - le sillon de porte partiellement,
  - La console inférieure,
  - la commande de chauffage.
- Lever le bandeau tissu pour accéder à la dépose de la buse de désembuage latéral.
- Protéger le pourtour de la baie avec du ruban adhésif large en double épaisseur.
- La vitre peut être déposée avec le matériel classique (corde à piano).
- Déposer le déflecteur avec la corde à piano.
- Amorcer la découpe du cordon adhésif joint en (B), (C) et (D) à l'aide d'un outil tranchant, pour faciliter la découpe (fig. Car. 33).

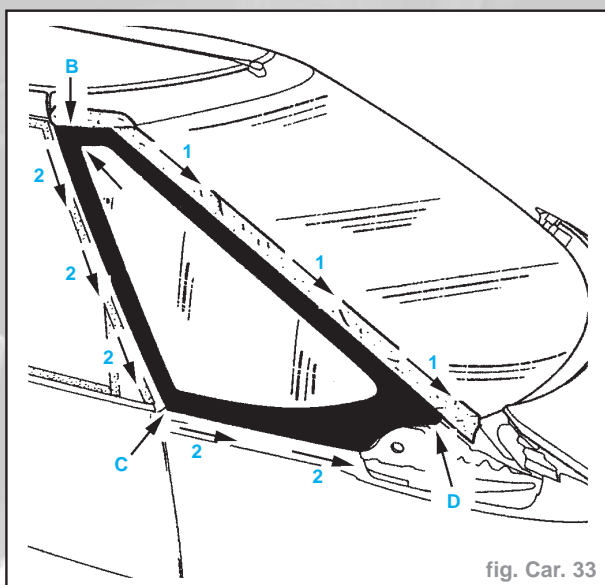


fig. Car. 33

- En (A), passer un morceau de corde à piano.
- Mettre en place l'outil de piquage et la poignée de traction.
- Commencer la découpe en suivant (1), puis en suivant (2), effectuer la découpe de l'angle (D) de l'intérieur à l'aide d'un outil tranchant en écartant légèrement la vitre.

**Important :** Lors de cette opération veiller que la corde à piano soit bien engagée sous la vitre surtout dans les angles afin de ne pas agresser celle-ci.

**NETTOYAGE DE LA BAIE ET PRÉPARATION DE LA VITRE**

- Appliquer la gamme décrite pour le pare-brise.

**REPOSE**

- Présentation à blanc pour centrage (fig. Car. 34).

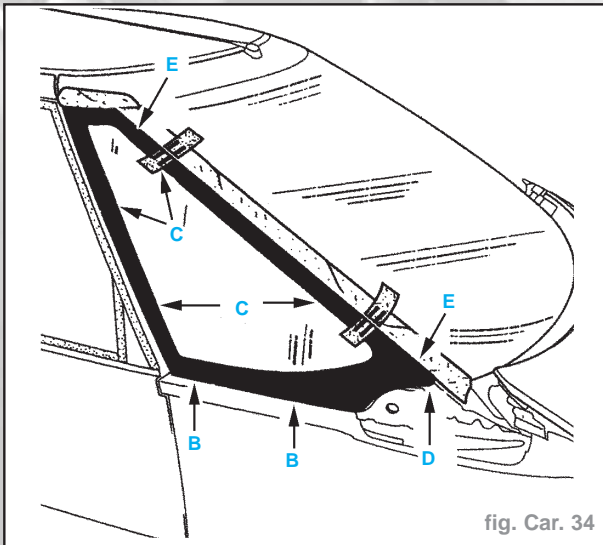


fig. Car. 34

B = 4 mm (1x4) coef. 2  
D = 5 mm coef. 1

C = 1 mm coef. 4  
E = 5 mm coef. 2

- Poser les cales (B) sur l'aile, les cales (C) sur les joncs de fixation du garnissage sur la baie, la cale (D) sur le déflecteur.
- Présenter la vitre, positionner les cales (E) entre le pare-brise et la face avant du déflecteur, repérer la position du déflecteur à l'aide de ruban adhésif.

**POSE DE L'ADHÉSIF JOINT**

- Extruder :
  - le cordon à 4 mm (entraxe) sur les 2 côtés supérieurs,
  - le cordon comme indiqué sur le dessin en partie inférieure pour ne pas coller l'aile (fig. Car. 35).

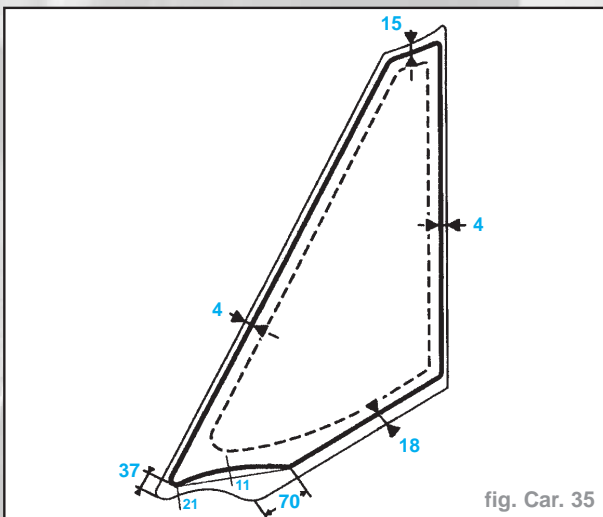


fig. Car. 35

**Nota :** Pour la dépose du cordon en partie avant, un gabarit de positionnement sera fournie dans le kit de réparation.

- Présenter la vitre, la positionner à l'aide des repères faits à l'adhésif et à l'aide des cales (E) pour obtenir un jeu mini de 5 mm avec le bord du pare-brise (fig. Car. 34).
- Appuyer sur la vitre jusqu'au contact des cales (C) et (D).
- Vérifier la continuité du rayon de raccordement avec le pare-brise, pour une pose correcte de l'enjolveur latéral.
- Mettre de l'adhésif (immatriculation provisoire) pour maintenir la vitre dans sa position définitive
- Sans attendre:contrôler l'étanchéité à l'aide d'un jet d'eau. En cas de fuite procéder comme pour le pare-brise .
- Laisser sécher l'adhésif joint pendant 4 heures en mono-composant et 30 minutes en bi-composant.
- Retirer alors les cales (B), (C) et (E) et (D).

**Nota :** après un remplacement de vitre, le contrôle de l'étanchéité au jet d'eau doit s'effectuer avant la pose des enjolveurs.

- Pose des enjolveurs de vitres latérales
- Placer l'enjolveur et fermer la porte.
- En partant du haut s'aligner sur le haut de caisse retirer au fur et à mesure la protection du double face en faisant attention de conserver un jeu de 5 mm tous le long par rapport au cadre de porte.

**Vitre porte avant**

**DÉPOSE**

- Déposer :
  - les triangles intérieur et extérieur,
  - la garniture (voir opération correspondante).
  - les lécheurs intérieur et extérieur,
  - le vinyl d'étanchéité.
- Descendre l'ensemble guide coulisseau.
- Déposer les fixations,.
- Sortir la vitre vers le haut en la pivotant comme indiqué sur le dessin.

**RÉGLAGE**

- Fixer la vitre sans la bloquer.
- Remonter l'ensemble guide coulisseau et la vitre en position fermé.
- Bloquer les vis (1) (fig. Car. 36).

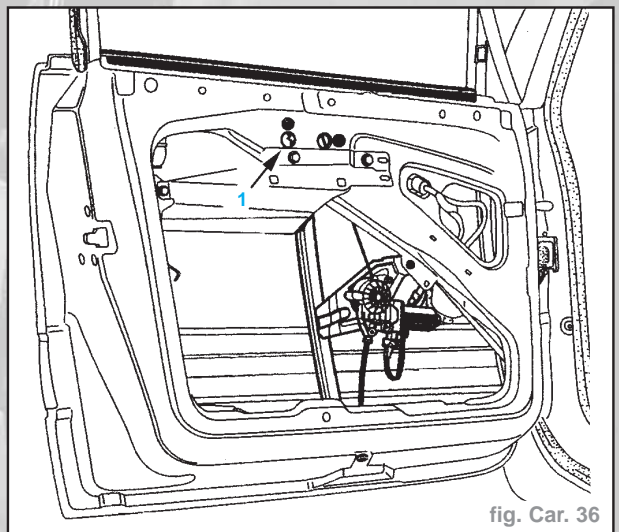


fig. Car. 36

**REPOSE**

- Reposer :
  - les lécheurs intérieur et extérieur,
  - le vinyl d'étanchéité,
  - la garniture,
  - les triangles intérieur et extérieur.

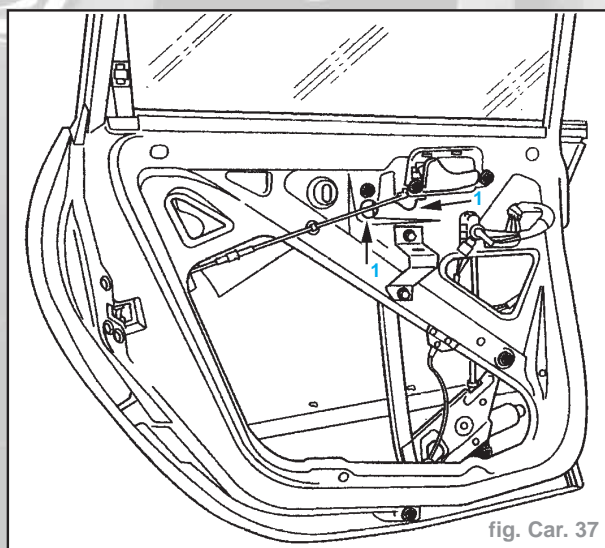
## Vitre de porte arrière

### DÉPOSE

- Déposer :
  - les triangles intérieur et extérieur,
  - la garniture (voir opération correspondante).
  - les lécheurs intérieur et extérieur,
  - le vinyl d'étanchéité.
- Descendre l'ensemble guide coulisseau.
- Déposer les fixations,.
- Sortir la vitre vers le haut en la pivotant comme indiqué sur le dessin.

### RÉGLAGE

- Fixer la vitre sans la bloquer.
- Remonter l'ensemble guide coulisseau et la vitre en position fermé.
- Bloquer les vis (1) (fig. Car. 37).



### REPOSE

- Reposer :
  - les lécheurs intérieur et extérieur,
  - le vinyl d'étanchéité,
  - la garniture,
  - les triangles intérieur et extérieur.

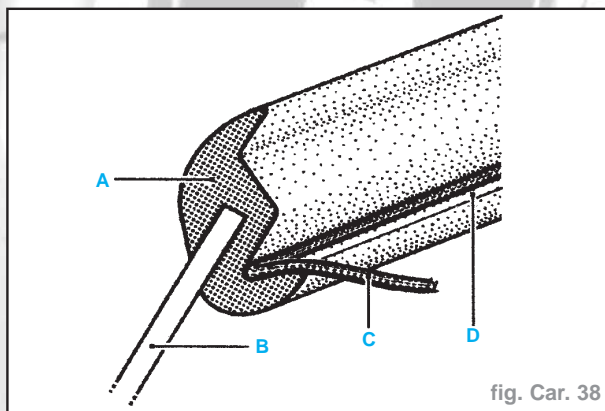
## Lunette de hayon fixe

### DÉPOSE

- Déposer le bras d'essuie-vitre.
- Déconnecter les fils du dégivrage.
- A l'aide d'un tournevis plat non tranchant, faire passer la lèvre intérieure du joint par-dessus la feuillure de la baie de hayon.
- Déposer la vitre munie de son joint.

### REPOSE

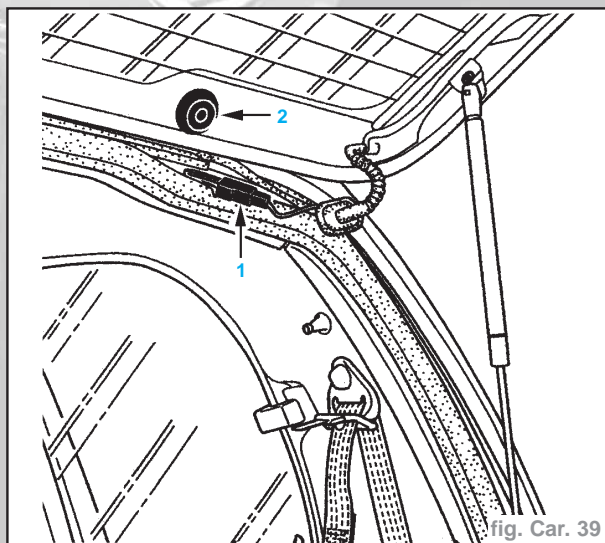
- Monter le caoutchouc d'étanchéité (A) sur la vitre (B), engager la corde (C) dans la gorge (D) de façon que les extrémités de la corde ressortent de la gorge au niveau de la partie basse de la vitre (fig. Car. 38).
- Croiser les extrémités de la corde sur 200 mm.
- Présenter l'ensemble sur l'encadrement de vitre en passant les extrémités de la corde à l'intérieur.
- Commencer à tirer sur un bout de la corde pour faire passer la lèvre par-dessus la feuillure.
- Au fur et à mesure de l'extraction de la corde, accompagner le déroulement de celui-ci par l'extérieur en exerçant une pression sur la vitre lorsque la corde atteint l'axe de la vitre.
- Répéter l'opération avec l'autre extrémité de la corde.



## Lunette de hayon ouvrante

### DÉPOSE

- Ouvrir la lunette ouvrante.
- Déverrouiller et déposer les compensateurs hydrauliques.
- Déconnecter les fils de dégivrage (1) (fig. Car. 39).
- Déposer :
  - les vis (2),
  - la vitre munie de son joint.



### REPOSE

- Présenter l'ensemble vitre joint qui s'autocentre sur l'encadrement de hayon.

### RÉGLAGE

- Fixer la vitre la bloquer.
- Reconnecter les fils de dégivrage (1).
- Reposer des compensateurs hydrauliques.

## Vitre de custode

### DESCRIPTION DU MONTAGE

Système de verrouillage (fig. Car. 40)

- 1 Vitre
- 2 Verrou
- 3 Entretoise
- 4 Rondelles étanches
- 5 Vis de fixation du verrou sur la vitre
- 6 Vis de fixation du verrou sur la caisse
- 7 Cache

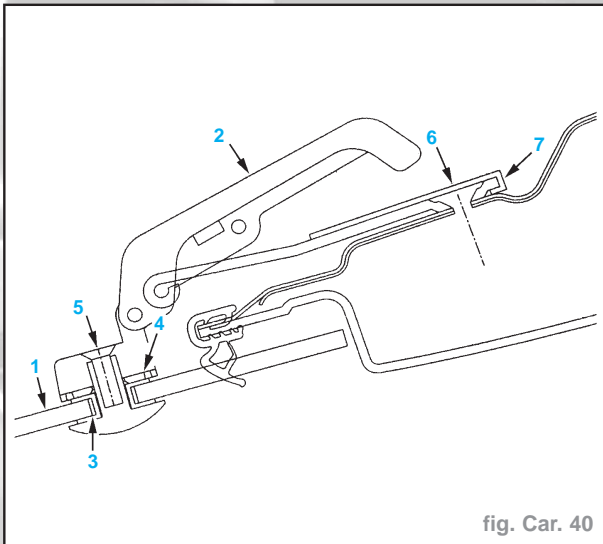


fig. Car. 40

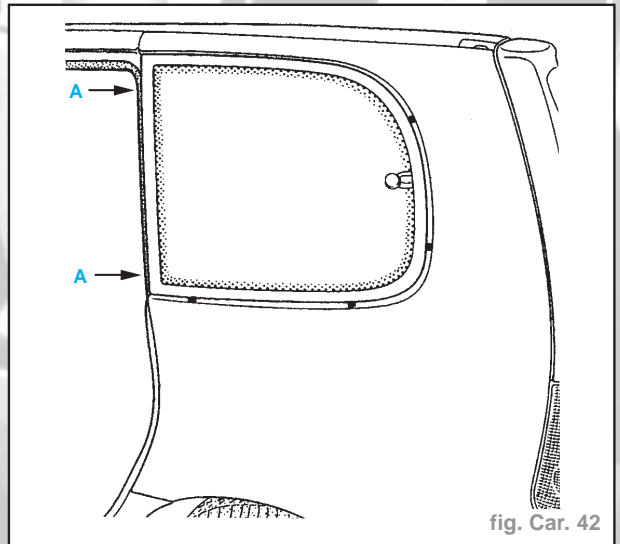
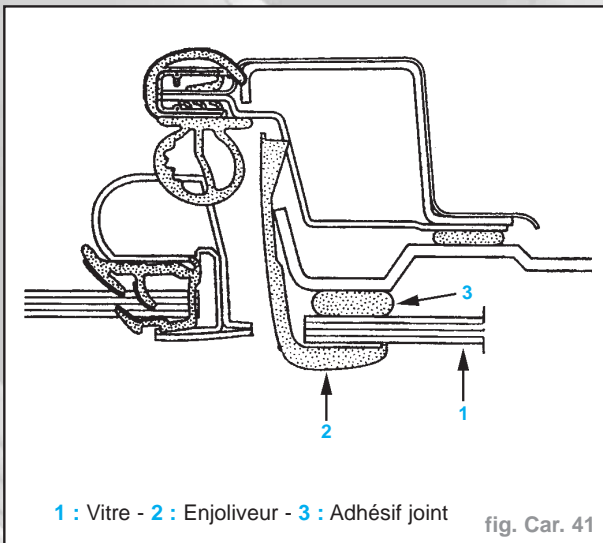


fig. Car. 42

Articulation (fig. Car. 41)



1 : Vitre - 2 : Enjoliveur - 3 : Adhésif joint fig. Car. 41

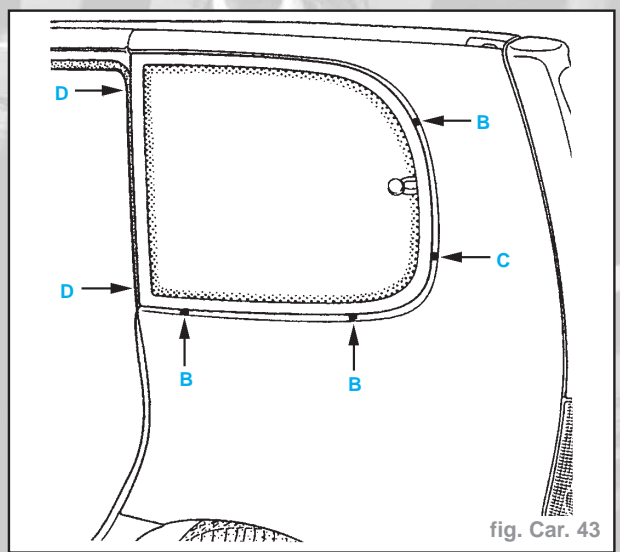


fig. Car. 43

DÉPOSE

- Déposer :
  - partiellement le snappon de porte,
  - l'enjoliveur,
  - à l'intérieur, le cache embase et les 3 vis de fixation de l'embase du mécanisme de verrouillage.
- Poser sur la baie un ruban adhésif pour éviter de la blesser.
- Procéder à la découpe de l'adhésif joint, de l'intérieur, du haut vers le bas, à l'aide d'un outil tranchant, vitre modérément ouverte.

NETTOYAGE DE LA BAIE

- Appliquer la gamme décrite pour le pare-brise.
- Poser:
  - l'ensemble de verrouillage sans le bloquer,
  - les cales (A) adhésives à chaque extrémité de la vitre, puis extruder le cordon d'adhésif joint entre celle-ci à 4 mm (entraxe) de la partie verticale avant. (fig. Car. 42).

- A = 4 mm coef. 2
- B = 2 mm (1x2) coef. 3
- C = 3 mm (1x3) coef. 1

- Mettre en place sur la baie les cales (B) et (C) (fig. Car. 43).

REPOSE

- Présenter la vitre, la positionner à l'aide des cales (B) et (C) puis appuyer sur la vitre jusqu'au contact avec les cales (A) et le joint d'étanchéité et de fixation du garnissage.
- Mettre de l'adhésif (immatriculation provisoire) pour maintenir la vitre en position (D).
- Fixer la platine de verrouillage sur la structure, bloquer la fixation sur la vitre et verrouiller la vitre.

Pose de l'enjoliveur

- Placer l'enjoliveur et fermer la porte.
- En partant du haut s'aligner sur le haut de caisse retirer au fur et à mesure la protection du double face en faisant attention de conserver un jeu de 5 mm tous le long par rapport au cadre de porte.

**Attention :** Ne pas ouvrir la vitre avant 24 heures (risque de décollement).

Garniture de pavillon

- Comme pour les versions J11 et J63, ce garnissage tissu se compose de 4 parties :
  - trois médaillons collés sur le pavillon.
  - une "garniture tendue" (ceinture de pavillon, montants et traverses).
- Ces parties peuvent être remplacées séparément (tissu vendu au décimètre en 145 mm de large).

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

## REPLACEMENT D'UN GARNISSAGE COMPLET

### Outillage nécessaire

- Ciseaux, pinceau, spatule plastique, pinces à linge.
- Cette opération ne nécessite ni la dépose des custodes, ni du pare-brise.

### Dépotes préliminaires

- Débrancher la batterie.
- Déposer :
  - les rétroviseurs,
  - les déflecteurs avant, les joints d'étanchéité de portes,
  - les rotules de vérins de hayon, les plafonniers,
  - les garnissages de passage de roue, les poignées d'ouverture de custodes,
  - les fixations de ceintures de sécurité,
  - les enjoliveurs d'enrouleur ceintures de sécurité avant,
  - les grilles et les HP,
  - la plage avant de planche de bord
  - les joncs de finition de pare-brise, les pare-soleil et leurs lyres (à changer),
  - la console de pavillon.

### Dépote garniture tissu

- Désanglaiser au niveau des traverses supérieures en commençant dans les arrondis avec une pince à becs.
- Rembordements simples sur les parties transversales sans profil d'anglaisonage,
- Sur les parties longitudinales sortir le profil d'anglaisonage cousu.
- Déposer :
  - les adhésifs d'étanchéité d'encadrements d'ouvrants et décoller les doubles face restant,
  - le garnissage.
- Placer de l'adhésif double face **60 25 109 787** sur toutes les feuillures de montants et d'encadrements d'ouvrants.
- Engager les anglaisages (**B**) dans la traverse supérieure de pare-brise (fig. Car. 44).

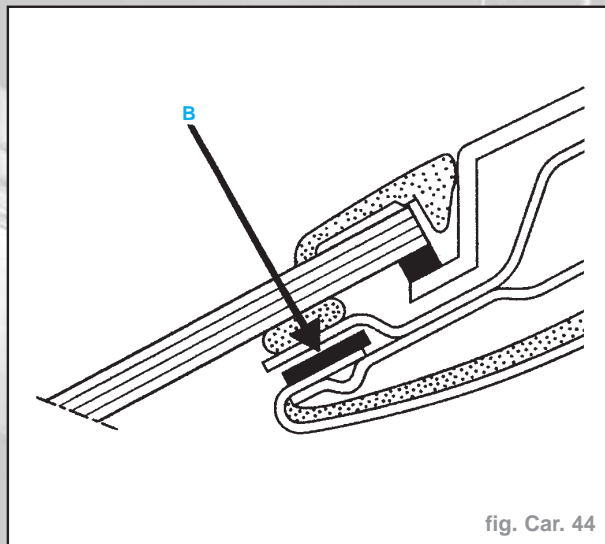


fig. Car. 44

- Centrer la partie arrière de la garniture sur la traverse supérieure de baie de hayon.
- Tendre le tissu pour faire dépasser la partie arrière du garnissage de **10 à 20 mm** par rapport à la baie de hayon (fig. Car. 45).
- Le maintenir à l'aide de pinces à linge.
- Glisser le tissu entre les traverses (AV, milieu, AR) et le garnissage de pavillon à l'aide d'une spatule plastique.
- Tendre modérément le tissu sur les montants, le rabattre sur l'extérieur et l'adhérer sur le double face :
- Feuillures de montants de pare-brise,
- Feuillures de montants de faux déflecteurs,

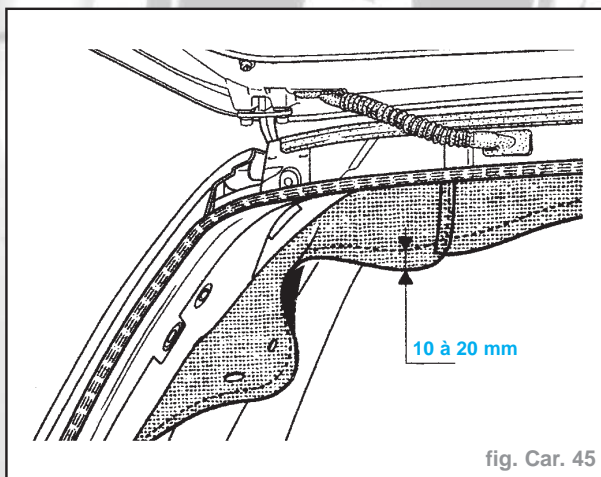


fig. Car. 45

- Feuillures d'encadrement de portes avant,
- Feuillures d'encadrement de portes arrière,
- Feuillures de custodes,
- Feuillures de baie de hayon,
- Couper les surplus à **5 mm** du périmètre des encadrements.
- Placer, sous les joints d'étanchéité de portes un adhésif noir d'étanchéité largeur **19 mm**.
- Poser :
  - les joints d'étanchéité de portes,
  - les joncs plastique sur les feuillures et couper l'excédent de tissu dans les zones de collage des déflecteurs.
- Reposer :
  - les déflecteurs,
  - les rétroviseurs,
  - l'habillage intérieur.

### COUPLES DE SERRAGE (en da.N.m)

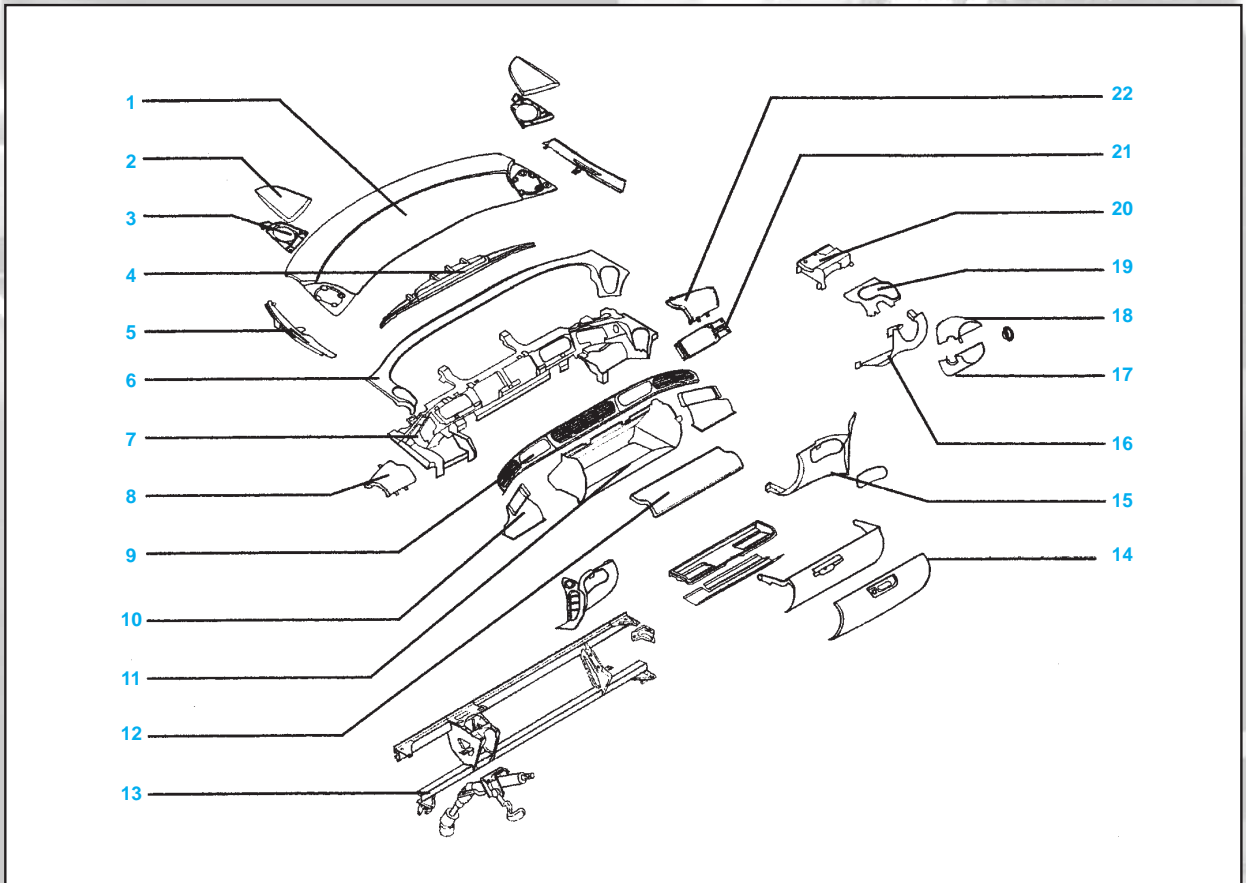
- Écrous fixation colonne direction .....	1,5
- Boulon de chape rabattable .....	2,3
- Vis moyeu volant neuve impératif .....	4,5
- Vis de roue .....	10
- Vis de fixation ceintures avant .....	2,5
- Vis de fixation airbag passager .....	2,4
- Écrous de sangle airbag passager .....	0,7
- Vis M8 équerre échelle .....	2,4
- Écrous et vis M10 équerres échelle .....	4,7

### OUTILLAGE SPÉCIALISÉ INDISPENSABLE

- Car.1393 "Téléphérique" planche de bord

## Planche de bord

### NOMENCLATURE PLANCHE DE BORD



#### PIÈCES PLASTIQUES

- 1 Plage avant de planche de bord
- 2 Grilles de H.P.
- 3 Supports de H.P.
- 4 Combiné d'affichage
- 5 Frises de désembuage déflecteurs

#### Bandeau technique assemblé

- 6 Bandeau tissu
- 7 Bandeau technique
- 8 Portillon conducteur
- 9 Aérateurs
- 10 Conduits d'aérateur latéraux
- 11 Encadrement répéteur T.A. ou Bandeau volant
- 20 Encadrement direction
- 22 Portillon airbag passager

#### Rangement central assemblé

- 11 Rangement central
- 12 Couvercle supérieur
- 14 Abattant de façade

#### Partie inférieure de planche de bord

- 15 Console inférieure droite
- 16 Console inférieure gauche
- 16 Console sous colonne de direction
- 17 Demi coquille inférieure de volant
- 18 Demi coquille supérieure de volant

#### PIÈCES MÉTALLIQUES

- 13 Poutre assemblée
- Équerres inférieures latérales
- Équerre latérale supérieures
- Colonne de direction
- Platine colonne
- Commande de transmission automatique
- Faisceau échelle
- 21 Airbag passage
- Neiman Transpondeur
- Contacteur tournant d'airbag

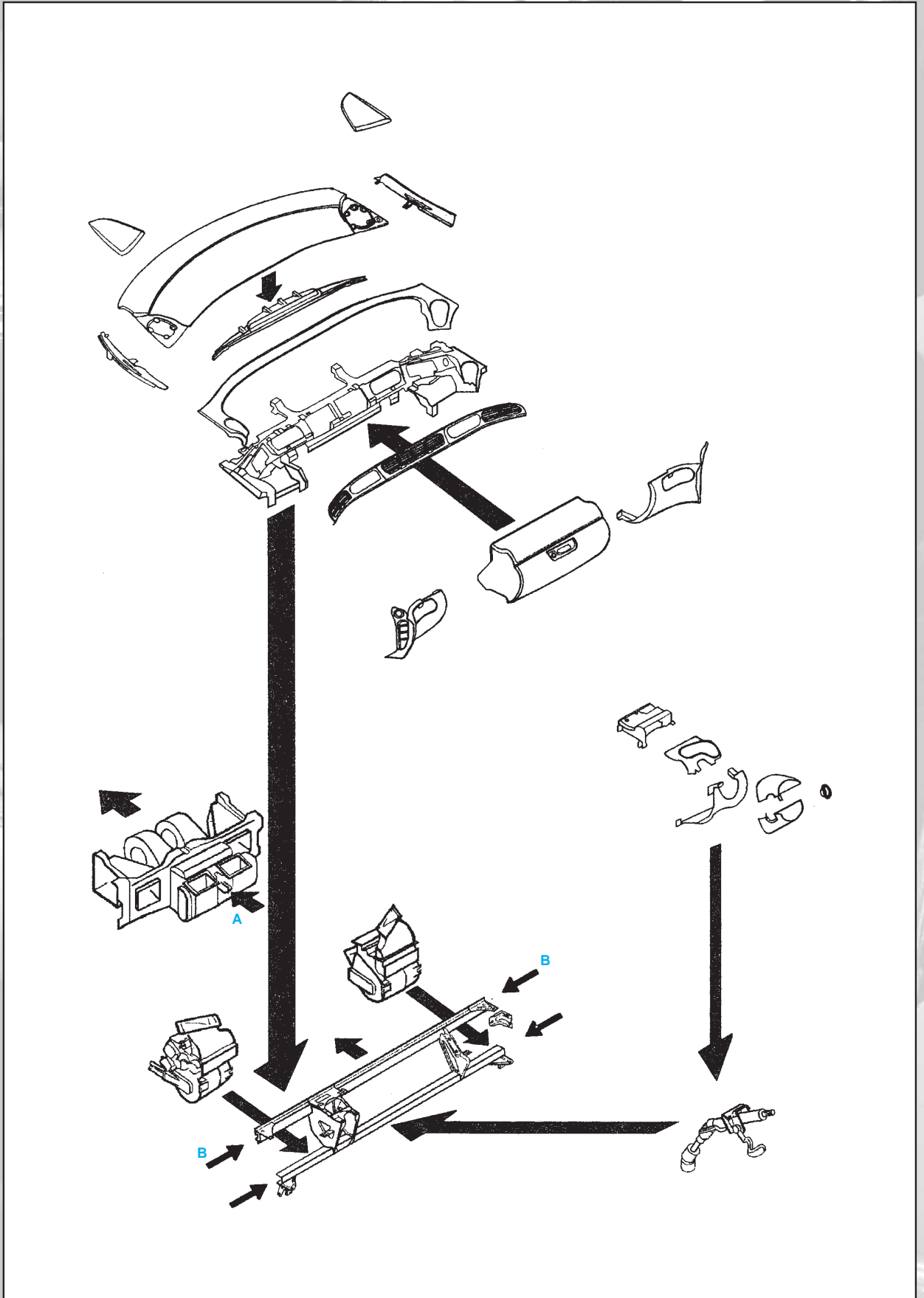
ARCHITECTURE DE L'HABITACLE AVANT

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE





**SENS de MONTAGE:**

- 1 Le tablier du châssis est d'abord équipé avec :
  - Le bloc pulseur et de recyclage d'air,
  - L'évaporateur,
  - Les insonorisants,
  - Le boîtier d'interconnection habitacle (Boîtier des fusibles et relais).
- 2 La poutre reçoit en dehors du véhicule :
  - Les groupes de climatisation aérothermes droit et gauche,
  - La colonne de direction, le volant et les coquilles d'habillage,
  - Le câblage planche de bord,
  - Le bandeau technique,
  - La commande de transmission automatique.
- 3-4 Le bandeau technique:
  - Le combiné central d'affichage d'informations véhicule et radio,
  - Les aérateurs latéraux et centraux,
  - Le bandeau tissu.
- 5 La partie inférieure:
  - Le rangement central, la goulotte inférieure,
  - Les consoles latérales et ses supports d'interrupteurs
- 6 La colonne de direction:
  - Le volant, l'airbag et le contacteur tournant,
  - Le système de réglage, le soufflet d'étanchéité, la chape rabattable
- 7 L'ensemble poutre, bandeau technique, climatisation, colonne est placé dans le véhicule centré par un guide A et supporté par 4 points B, fixé par quatre équerres sur les côtés d'auvent.
- 8 La partie supérieure (Plage avant de planche) avec les conduits de désembuage et les haut-parleurs couvre le tout.

**NIVEAUX DE DÉPOSE POSSIBLES**

- 1 Dépose de la partie supérieure de planche de bord,
- 2 Déposes superficielles des habillages,
- 3 Sortie intégrale de l'ensemble planche hors de la voiture,
- 4 Recul de l'ensemble planche de bord jusqu'à 100 cm sans le sortir de la voiture.

**Plage avant de planche de bord****DÉPOSE**

- Cette opération est nécessaire pour accéder aux :
  - combiné d'affichage,
  - centrale clignotante,
  - moteurs de pulseur,
  - régulateur électronique de vitesses de pulseur,
  - moteurs de commande des volets de recyclage,
  - la protection des insonorisants lors d'une intervention soudure sur les chapelles d'amortisseur.
- Déclipser les grilles de H.P. à la main, sans outil, en commençant par l'arête côté déflecteur.
- Dévisser les trois fixations de chaque support de H.P.
- Débrancher les H.P. et les sortir.
- Sur V6 TA, placer le levier de T.A. en position "2".
- Lever la plage avant de planche en commençant dans l'angle, et tirer verticalement pour déclipser les trois fixations (A) (fig. Car. 46).
- Sortir la partie supérieure de planche de bord en tirant vers l'arrière.

**REPOSE**

- Vérifier la présence des trois clips (A).
- Opérer en sens inverse de la dépose.
- Vérifier le fonctionnement radio.

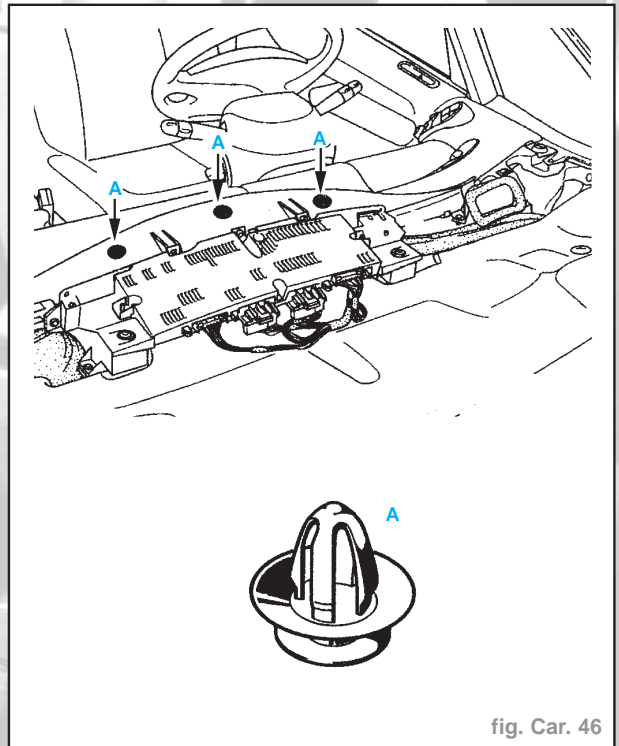


fig. Car. 46

**Combiné d'affichage****DÉPOSE - REPOSE**

- Débrancher la borne négative de la batterie.
- Déposer la plage avant de planche de bord.
- Boucher les cavités (C) de chaque côté du combiné (fig. Car. 47).
- Dévisser :
  - les trois fixations arrière (A),
  - les deux fixations verticales (B).
- Dégager le combiné en le poussant vers l'avant.
- Retourner le combiné et le déconnecter.
- Connecter les alimentations électriques.
- Visser les cinq fixations.
- Retirer les chiffons des cavités (C).
- Poser la plage avant de planche de bord.
- Rebrancher la batterie, initialiser les accessoires.

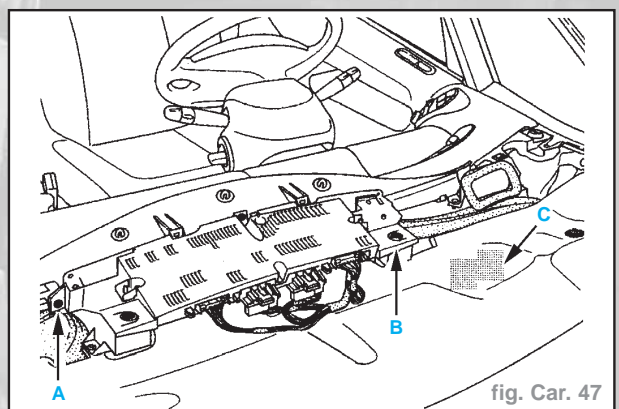


fig. Car. 47

**REEMPLACEMENT**

- Paramétrer le nouveau combiné à l'aide de la valise XR25.
- Vérifier le fonctionnement radio.

Planche de bord

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

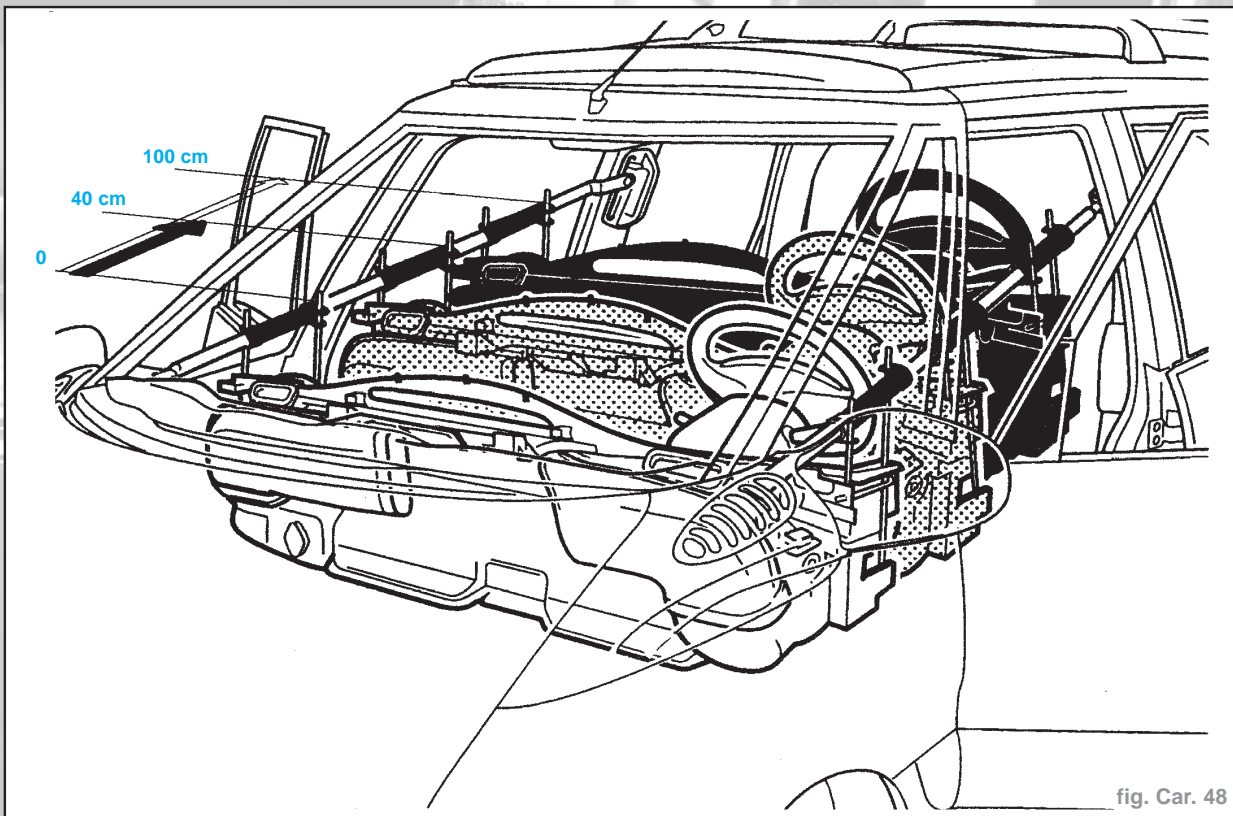


fig. Car. 48

RECU DE L'ENSEMBLE

- Ce recul permet les opérations de dépose et repose suivantes sans sortir la planche de la voiture (fig. Car. 48).

Recul de 40 à 50 cm

- Aérothermes, blocs climatisation chauffage
- Carrosserie (pieds avant ...)

Recul de 1 mètre

- Bloc évaporateur pulseur
- Grosse carrosserie

Extraction complète

- Possible sans difficulté à partir de l'opération "Recul d'un mètre".
- Cette opération s'effectue au sol.
- Ce chapitre vous indique :
  - les préliminaires sécurité et propreté,
  - le principe de fonctionnement du Car. 1393,
  - les déposes mécaniques,
  - les déconnexions électriques,
  - la mise en place de l'outil Car. 1393,
  - le recul de la planche complète,
  - le remontage.

PRÉLIMINAIRES INDISPENSABLES

- Désactiver les coussins AIRBAG
- Protéger les garnissages
- Déconnecter le boîtier d'interconnexion habitacle
- Déconnecter le verrou de commande T.A
- Fermer les aérateurs centraux
- Désactiver les coussins Airbag

IMPORTANT

- Avant la dépose :
  - Brancher la valise XR25 sur le véhicule

- Mettre le contact

**D 4 9** .....-Utiliser la fiche N°49 (sélecteur ISO sur S8 code)

**G 8 0 \*** -Verrouiller le calculateur à l'aide de la

valise par la commande

- Lorsque cette fonction est activée, toutes les lignes de mise à feu sont inhibées, le témoin airbag au tableau de bord et le barregraphe 14 gauche de la valise XR25 s'allume.
- Attendre 2 secondes la décharge automatique du boîtier.
- Couper le contact.
- Protéger l'habitacle :
  - moquette, sièges et tissus de planche de bord.
  - avec de la bande "W", les montants de déflecteurs et les pieds milieu et avant dans la zone de passage des outils.
- Reculer les sièges avant au maximum et les mettre en couchette, les protéger.
- Déconnecter le boîtier fusibles.
- Déposer le seuil de porte avant droit (6 vis autoperforantes).
- Ouvrir le couvercle boîtier fusibles et relais.
- Décoller la moquette et l'insonorisation de l'appui pieds passager et la relever vers le poste de conduite.
- Déposer :
  - les 3 écrous de fixation supérieure de la tôle d'encadrement boîtier fusibles et relais,
  - les 3 vis de fixation inférieure.
- Soulever la goulotte et sortir la tôle d'encadrement.
- Débrancher les 5 connecteurs du boîtier.
- Replacer la tôle et la moquette à blanc pour protéger le boîtier fusibles.
- Déconnecter le verrou de sécurité de frein de la transmission

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

## PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT de Car. 1393

- Deux barres parallèles extensibles sont placées entre les tourelles d'appui avant et les fixations réglables en hauteur de ceintures (fig. Car. 49).

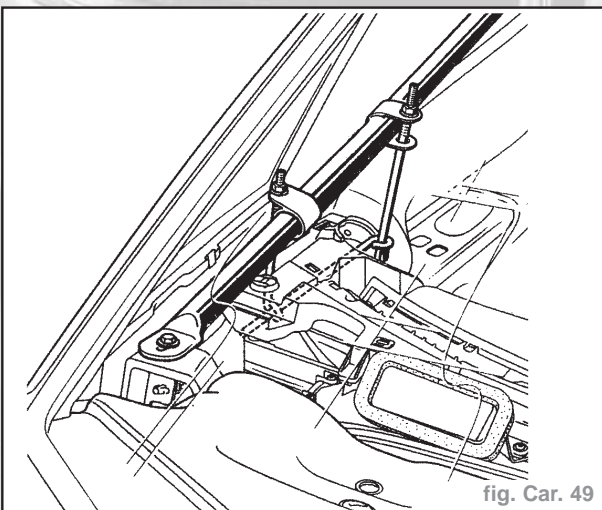
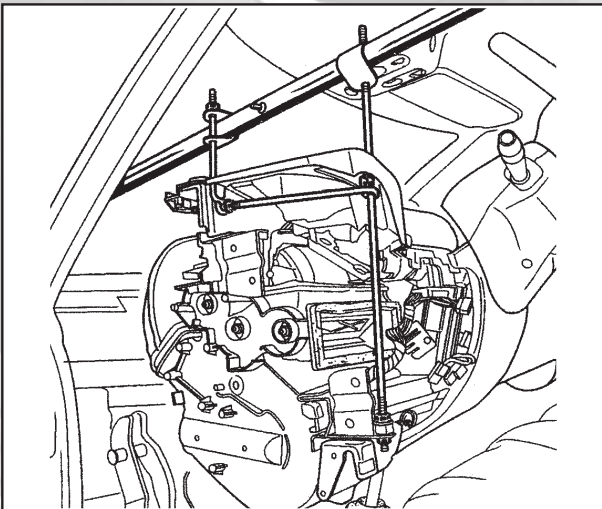
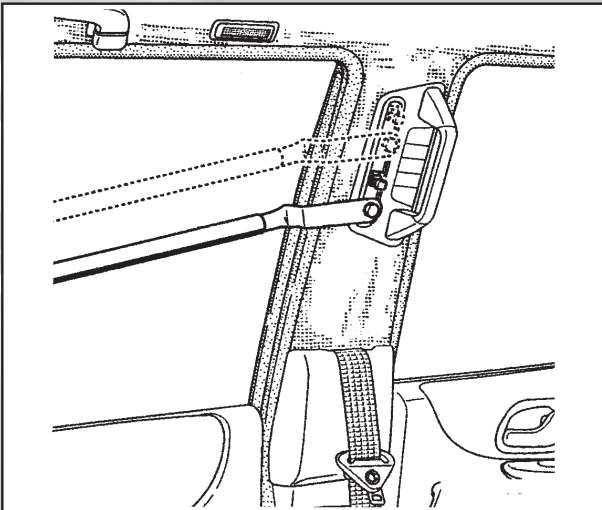


fig. Car. 49

- Quatre tirants réglables suspendent l'ensemble planche - poutre - climatisation (40 kg) aux barres sur 2 fourreaux coulissants.

## Préparation côté compartiment moteur

- **Déconnexion du circuit de refroidissement.**
- Sans vidanger le circuit déconnecter l'embout encliquetable inférieur puis supérieur de chaque aérotherme en appuyant sur les 2 verrous et en tirant les durit (écoulement d'environ un verre).
- Déposer les 2 écrous de chaque bride.
- Récupérer le joint insonorisant du côté gauche.
- Shunter les entrées sorties d'aérotherme avec un bout de durit ou obturer avec des bouchons.
- Sur la version **G8T A/C**, les raccords d'aérotherme droit sont inaccessibles à la main. Utiliser l'outil **Mot. 1395**.

## Préparation côté passages de roues

- Fixations d'échelle de planche de bord :
- Déposer partiellement les gardes boue (3 rivets à cisailier par le côté).
- Déboîter et repousser ces conduits dans les boîtes à air.
- Déposer de chaque côté les 2 écrous de fixation M8 (A) sans toucher aux écrous de réglage (B) (fig. Car. 50).

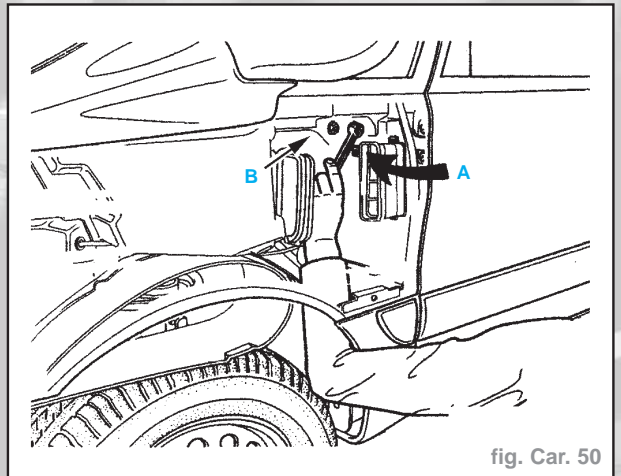


fig. Car. 50

## Préparation côté habitacle

- Protéger :
  - moquette, sièges et tissus de planche de bord avec de la bande "W", les montants de déflecteurs et les pieds milieu "et avant dans la zone de passage des outils.
- Reculer les sièges avant au maximum et les mettre en couchette.

## CHAPE RABATTABLE DE DIRECTION

- Déboîter la "Chaussette" de colonne de direction.
- Par l'ouverture du pédalier dévisser le boulon clavette de la chape rabattable.
- Faire tourner le volant vers la droite pour sortir le boulon clavette, bloquer le contacteur de démarrage.

**Attention :** - Afin d'éviter tous risque de destruction du contacteur tournant d'airbag sous volant, veuillez respecter les consignes suivantes :

- Immédiatement après désaccouplement la colonne le volant doit impérativement être immobilisé à l'aide du contacteur de démarrage pendant toute la durée de l'intervention.
- Tout doute sur le bon centrage du contacteur tournant d'airbag implique une dépose du volant afin d'appliquer la méthode de centrage décrite dans le chapitre Direction.

COMMANDE DE TRANSMISSION AUTOMATIQUE

- Par l'ouverture de pédalier :
- Déclipser la rotule côté TA.,
- Attacher une ficelle au bout du câble.
- Déclipser l'arrêt de gaine avec un tournevis court.
- Dégager l'arrêt de gaine.
- Repousser le passe câble du tablier vers l'habitacle.
- Vérifier que la sécurité de passage des vitesses est déclipée du support de pédalier.

**Attention :** L'oubli de cette sécurité peut entraîner la rupture de l'oreille de pédalier.

Préparation côté habitacle (suite)

- Déposer :
  - la partie supérieure de planche,
  - le combiné,
  - les 2 fixations avant du bandeau technique.
- les 2 consoles latérales 2 x 4 vis, et les déconnecter, - la tirette de capot (2 vis).
- Déposer :
  - le cendrier,
  - la plaquette clippée,
  - les 4 vis et déconnecter le cendrier.
- Déposer et déconnecter les commandes de climatisation (2 vis tête hexagonale de 8 ).
- Déclipser et retirer le bandeau tissu (10 harpons).
- Déposer les frises de désembuage de déflecteurs (1 vis et 3 agrafes tôle par côté) en tirant vers le haut.
- Dévisser les 2 fixations latérales du bandeau technique et dégrafer les 2 pattes.
- Dégrafer les tés de désembuage (2 agrafes tôle) et les extraire vers l'avant.
- Débrancher les 2 conduits d'air sur le bloc pulseur.

DÉCONNEXIONS ÉLECTRIQUES (fig. Car. 51 et 52)

- Faisceau contacteurs de console inférieure conducteur **128 - 627 - 755 - 562.**
- Faisceau contacteur de démarrage **104 B.**
- Connecteur de sonde évaporateur **408.**
- Connecteur du moteur de volet de recyclage **875.**
- Connecteurs des moteurs de volet de répartition **873** droit et gauche.
- Connecteurs des moteurs de volet de mixage **874** droit et gauche.
- Bien repérer chaque connecteur.

MISE EN PLACE DE L'OUTIL Car.1393 (fig. Car. 49).

- Régler les ceintures de sécurité avant au minimum vers le bas.
- Déposer les fixations supérieures de ceintures.
- Installer les barres en appui vissées au pied du pare-brise et fixées à la place des ceintures.
- Accrocher :
  - les 2 suspentes avant dans les trous prévus dans les supports d'os technique,
  - les 2 suspentes arrière à la place des vis de fixations inférieures d'échelle sur équerres.
- Tendre les quatre suspentes sans jeu par serrage des écrous.

EXTRACTION DE LA PLANCHE DE BORD AVEC L'OUTIL Car.1393

- Il faut deux personnes pour cette opération.
- Attention :** - Vérifier que les aérateurs centraux sont fermés pour ne pas casser les volets.
- Vérifier que le verrou de commande T.A. est déconnecté du support pédalier pour ne pas casser le pédalier.
- Dévisser les deux équerres de fixation inférieures d'échelle (2 vis x 2).
- Sortir les 2 plaquettes des fixations supérieures en extrayant chaque sapin avec un tournevis
- Dégager la planche de bord des 4 pions (B) en levant les 2 réglages de ceintures avant au maximum (fig. Car. 53).

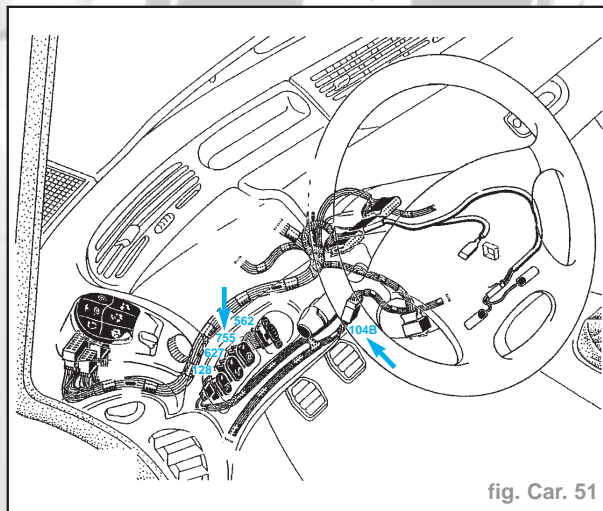


fig. Car. 51

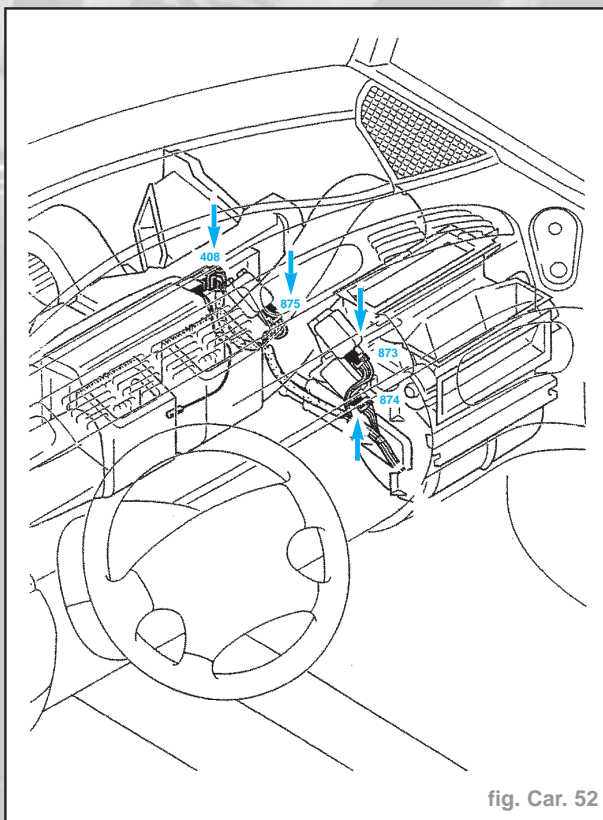


fig. Car. 52

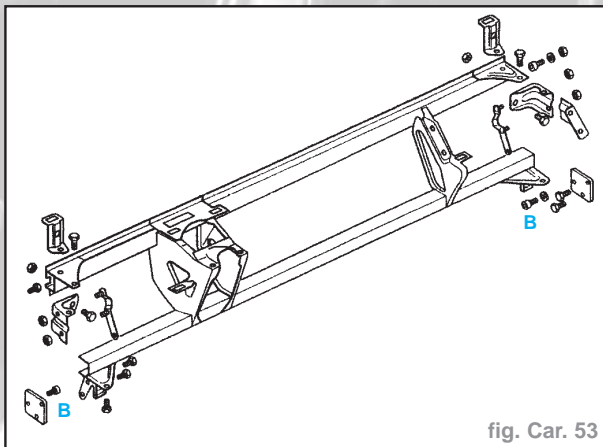


fig. Car. 53

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Attention :** - Ne plus fermer les portes entièrement.
- Les garnissages et les blocs climatisation interfèrent.
  - Reculer la planche de bord jusqu'au goupillage de sécurité en :
    - tirant parallèlement l'ensemble à 2 personnes,
    - guidant le câble TA (suivant version)
    - observant les embouts d'aérothermes,
    - écartant la tirette de capot,
    - prenant garde au passage de l'outil **Car.1393** au niveau des montants de déflecteurs.

- Attention :** - Ne plus fermer les portes entièrement.
- Les garnissages et les blocs climatisation interfèrent.

## REPOSE

### Particularités

- **A deux personnes situés de part et d'autre du véhicule**, faire glisser l'ensemble planche de bord sur l'outil Car. 1393 en passant avec précaution :
  - les embouts d'aérotherme au travers du tablier puis le câble de commande transmission automatique,
  - la chape de colonne de direction entre les pédales et au travers de la platine pédalier,
  - les faisceaux,
  - Continuer à faire glisser l'ensemble de planche de bord jusqu'aux butées de centrage.
- Descendre les réglages de ceintures, la planche se cale automatiquement à son emplacement d'origine, sur ses centreurs.
- Serrer les fixations, (4 vis sur équerres inférieures à **2.5 daN.m** et 4 écrous pour équerres supérieures dans les passages de roues au couple "Mécano").
- Déposer l'outil **Car 1393**.
- Reconnecter la rotule de câble de T.A. et l'arrêt de gaine de l'intérieur du véhicule par le trou de colonne
- Contrôler le levier de sélection des vitesses de transmission automatique (suivant équipement), au besoin régler l'arrêt de gaine coulissant.

### BOÎTIER D'INTERCONNECTION HABITACLE

- Déplacer la tôle d'appui pieds.
- Rebrancher les 5 connecteurs.
- Réfixer la tôle d'appui pieds (3 écrous et 3 vis).
- Recoller l'insonorisation de cave à pieds.
- Réfixer le seuil de porte, remplacer le couvercle.

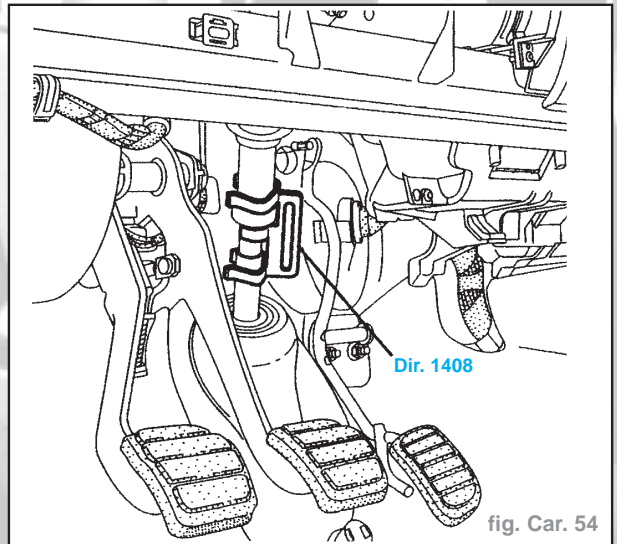
### CHAPE RABATTABLE

- Important :** - Reconnecter la chape rabattable, roues droites, volant voisin de la position bloquée par le contacteur de démarrage, il se trouve au point milieu,
- La partie inférieure de la colonne de direction étant coulissante, il y a nécessité de régler la position de la chape rabattable sur le boîtier de direction.
  - Placer l'outil plastique **Dir.1408** sur la colonne.(fig. Car. 54).
  - Serrer le boulon de la chape.
  - Retirer l'outil **Dir.1408**
  - Remettre en place la première chaussette de colonne en lubrifiant le bord de tôle de pédalier puis la seconde chaussette et ajuster la moquette.

- Attention :** - Afin d'éviter tout risque de destruction du contacteur tournant d'airbag sous volant, vous devez respecter les consignes suivantes :
- Immédiatement après dépose de la chape, il est impératif d'immobiliser la colonne à l'aide du contacteur de démarrage pendant toute la durée de l'intervention.
  - Tout doute sur le bon centrage du contacteur tournant d'airbag implique une dépose du volant afin d'appliquer la méthode de centrage décrite dans le chapitre Direction.

### CONDUITS D'AIR

- Mettre en place les conduits d'air reliant le bloc évaporateur/pulseur et les blocs de climatisation en déposant au besoin les aérateurs centraux pour accéder aux manchonnages.



- Vérifier :
  - l'état des joints gonflants centraux et les compresser juste avant de la remontage des aérateurs centraux.
  - le fonctionnement des volets d'aérateurs centraux.
- Reposer la commande de capot (2 vis).

### REMISE EN MARCHÉ

- Liquide de refroidissement
- Faire l'appoint.
- Purger en statique les aérothermes et le circuit de refroidissement.
- Rebrancher la batterie.

**Important :** - Lorsque tout est remonté :

- Vérifier à l'aide de la valise **XR25** qu'aucune panne est présente sur le système.
- Si tout est correct, déverrouiller le calculateur à l'aide de la commande

**G 8 1 \***

**Attention :** Tout manquement à ces prescriptions pourrait provoquer une mise hors état de fonctionnement normal des systèmes, voire provoquer un déclenchement intempestif de ceux-ci.

- Mettre le moteur en marche
- Vérifier les fonctions :
  - éclairage,
  - radio,
  - chauffage et réfrigération,
  - essuyage,
  - ...

### Essai sur Route

- Vérifier les niveaux.

## Chauffage

### Boîtiers répartiteurs

#### DÉPOSE - REPOSE

- Le boîtier répartiteur (gauche ou droit) est accessible après dépose de la planche de bord et le recul de l'échelle support.
- Suivre les instructions de démontage et remontage "Recul planche de bord".
- Déboîter la manche à air coté bloc pulseur.
- Déposer le conduit de désembuage.
- Déconnecter les moteurs de mixage et de répartition.
- Déposer les vis de fixations (fig. Car. 55).
- Sortir le bloc de distribution entre l'échelle et la porte ouverte.
- Procéder en sens inverse de la dépose; réinitialiser le nouveau boîtier répartiteur.

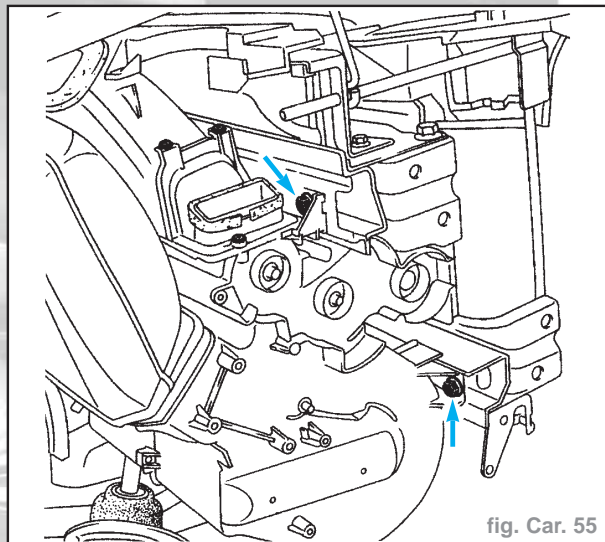


fig. Car. 55

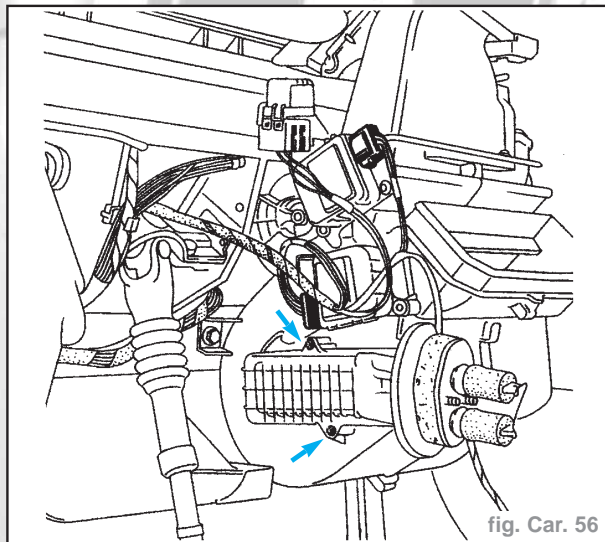


fig. Car. 56

## Radiateurs aérothermes

- La dépose d'un radiateur de chauffage s'effectue après dépose de la planche de bord. Il faut écarter l'échelle d'environ **50 mm** pour sortir les tubes d'eau des aérothermes du tableau.

### DÉPOSE-REPOSE (Opérations pour les deux côtés)

- Poser deux pinces à Durit sur les tuyaux à eau moteur.
- Débrancher les raccords rapides. Dans un des deux tuyaux, envoyer de l'air comprimé afin de vidanger au maximum l'eau des radiateurs.
- Particularité de la motorisation G8T équipée de l'air conditionné : utiliser impérativement l'outil **Mot. 1395** du côté gauche pour déconnecter les raccords rapides.
- Déposer les 2 écrous de brides de tableau et shunter les entrées-sorties des aérothermes.
- Récupérer l'isolant en mousse.
- Déposer la planche de bord et reculer l'échelle de **50 cm**.

- Attention :** - Protéger les garnissages,  
- reculer les sièges avants au maximum,  
- placer les commandes d'aérateurs centraux sur "fermé",  
- débrancher le câble de liaison "sécurité" de transmission automatique sur le pédalier de frein (motorisation Z7X),  
- après désaccouplement de la chape de colonne de direction, immobiliser le volant par le contacteur de démarrage,  
- ne pas desserrer les écrous de réglage de position de la planche de bord.
- Consulter impérativement la méthode de dépose décrite au Chapitre "Recul planche de bord"
  - Enlever les 2 vis de fixation de l'aérotherme concerné et le sortir transversalement en prenant garde de ne pas abîmer les ailettes (fig. Car 56).

## Filtre à particules

### REMPACEMENT

- Il faut remplacer les deux cartouches filtrantes lors de la même opération.
- Débrancher la batterie et le connecteur du moteur d'essuie-vitres.

- Mettre les essuie-vitres en position verticale en agissant directement sur les biellettes motrices.
- Enlever les plaques d'insonorisant.
- Enlever les plaques de fermeture des logements de chapelles d'amortisseur.
- Sortir l'ancienne cartouche en l'attrapant par la languette et en empruntant le même chemin que la plaque de fermeture.
- Engager la nouvelle cartouche filtrante, languette du côté extérieur, et en l'accrochant dans son logement oblique (fig. Car. 57).

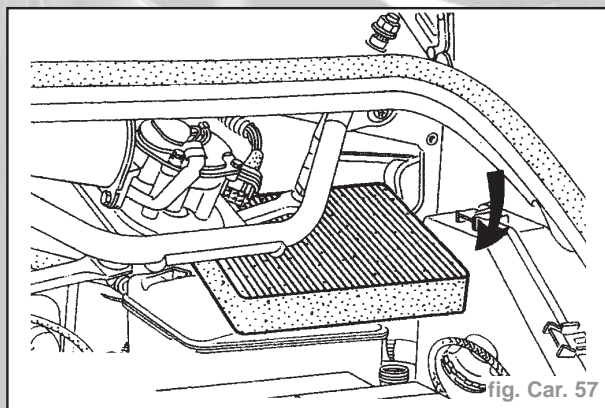
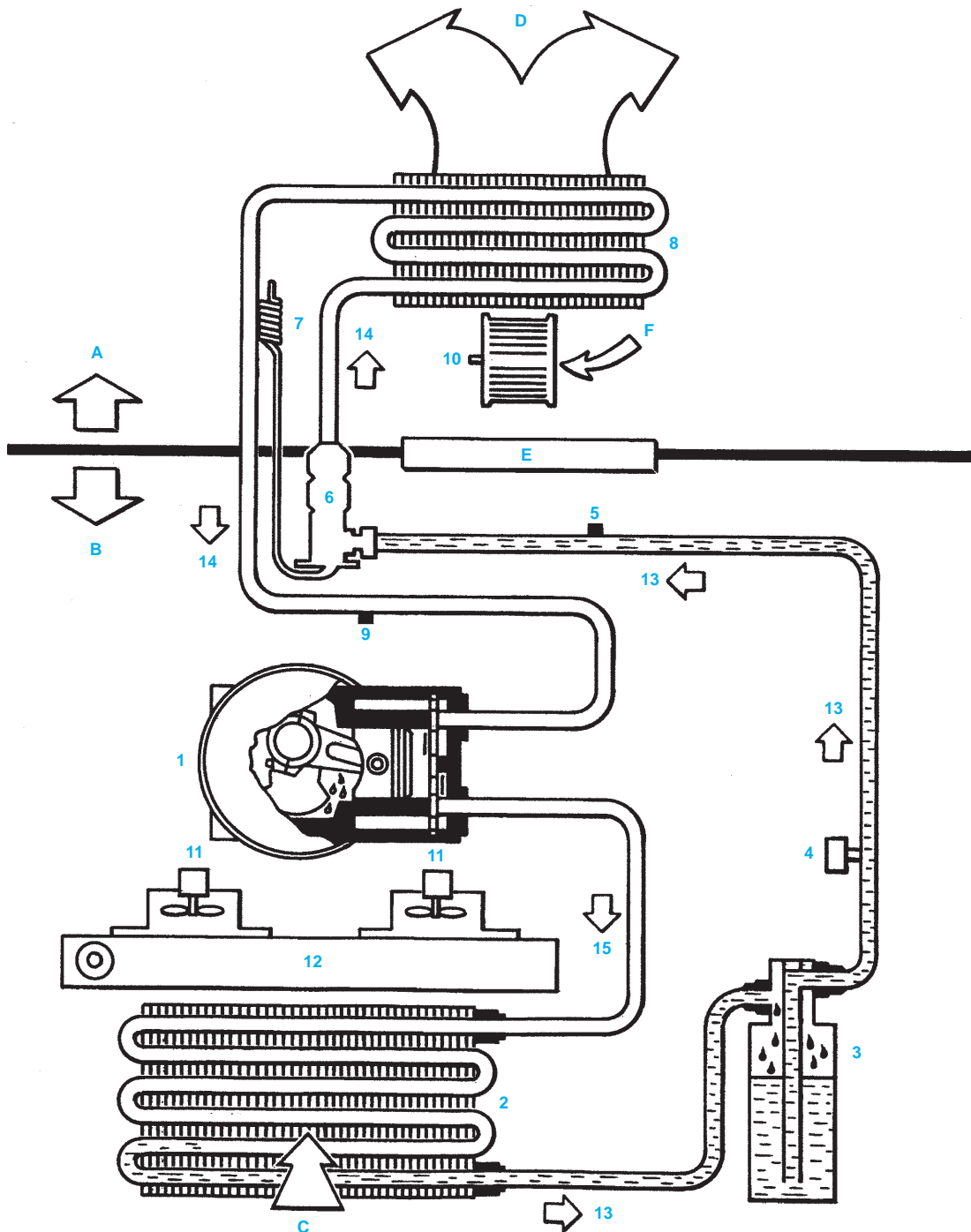


fig. Car. 57

- Remonter les plaques de fermetures et leur insonorisant.
- Rebrancher le connecteur du moteur électrique, ainsi que la batterie.
- Les balais reviennent en position "**Zéro**" à la mise sous contact.
- Remettre la montre à l'heure.

## Conditionnement d'air

## GÉNÉRALITÉS



**A :** Habitacle - **B :** Compartiment moteur - **C :** Air extérieur - **D :** Vers boîtier de mixage d'air - **E :** Tablier d'auvent - **F :** Air extérieur ou recyclé  
**- 1 :** Compresseur - **- 2 :** Condenseur - **- 3 :** Réservoir fluide réfrigérant - **- 4 :** Pressostat tri fonction - **- 5 :** Purge haute pression - **- 6 :** Détendeur - **- 7 :** Régulation thermostatique du détendeur - **- 8 :** Évaporateur - **- 9 :** Purge basse pression - **- 10 :** Motoventilateur de climatisation - **- 11 :** Motoventilateur de refroidissement - **- 12 :** Radiateur moteur - **- 13 :** Liquide haute pression - **- 14 :** Vapeur basse pression - **- 15 :** Vapeur haute pression

**Ingrédients :**

- Huile pour compresseur SANDEN SP 20 (PAG) **135 cm<sup>3</sup> ± 15**
- Fluide réfrigérant R134a
- Motorisation F3R - Z7X : **880 g ± 30 g**
- Motorisation G8T : **800 g ± 30 g**

**INFORMATION SUR LE FLUIDE RÉFRIGÉRANT R134a**

- Dans un souci de protection de l'environnement, les pouvoirs publics imposent aujourd'hui d'utiliser dans les dispositifs de conditionnement d'air, le fluide réfrigérant **R134a**.
- Une étiquette implantée dans le compartiment moteur indique les caractéristiques du fluide réfrigérant.
- La recommandation la plus importante concerne l'utilisation exclusive de l'huile **SANDEN SP 20** pour le compresseur et le montage des tuyauteries du circuit.

**GESTION DU COMPRESSEUR PAR LE CALCULATEUR D'INJECTION MOTEUR**

- Dans le but d'améliorer les prestations, une stratégie d'échange d'informations entre les calculateurs d'injection et de climatisation a été élaborée.

**Régime ralenti**

- Le régime de ralenti est relevé lors de l'utilisation de l'air conditionné pour augmenter les performances de ce dernier, et est régulé pour compenser les variations dues aux collages et décollages de l'embrayage du compresseur.
- Les régimes donnés ci-après sont des régimes moteur chaud (**T° d'eau > 80 °C**) à **± 50 tr/mn.**

	BOITE DE VITESSES MÉCANIQUE	
	A-C enclenché	A-C désenclenché
MOTEUR F3R	<b>950 tr/min.</b>	<b>730 tr/min.</b>
MOTEUR G8T	<b>850 tr/min.</b>	<b>725 tr/min.</b>

**Protection thermique du moteur**

- L'interdiction de mise en route du compresseur est effective si la température d'eau est très élevée ou si la charge du moteur est importante à haut régime, accompagnée d'une température d'eau élevée.

	TEMPÉRATURE D'EAU MAXI	TEMPÉRATURE D'EAU MAXI AVEC FORTE CHARGE
MOTEUR F3R	<b>115 °C</b>	<b>120 °C</b>
MOTEUR G8T	<b>105 °C</b>	<b>105 °C</b>
MOTEUR Z7X	<b>120 °C</b>	<b>120 °C</b>

**Restitution des performances moteur**

- Si on se trouve en dessous d'un certain régime moteur (régime barrière ) avec la pédale d'accélérateur à fond, on interdit le collage du compresseur pour bénéficier de tout le couple moteur disponible, et cela pendant un certain temps (temps de coupure).

	RÉGIME "BARRIÈRE"	TEMPS DE COUPURE
MOTEUR F3R	<b>Régime maxi.</b>	<b>20 secondes</b>
MOTEUR Z7X	<b>3000 tr/min.</b>	<b>20 secondes</b>

**Nota :** Pendant l'interdiction, si une des deux conditions n'est plus présente, le compresseur s'enclenchera de nouveau sans attendre la fin du temps de coupure.

**Protection du compresseur aux sursrégimes**

- Un compresseur est limité en vitesse de rotation (**compresseur SD 709 limité à 6 500 tr/min**) il faut donc interdire son collage si le moteur tourne à un régime supérieur à un "régime limite".

	RÉGIME LIMITE
MOTEUR F3R	<b>6000 tr/min.</b>
MOTEUR Z7X	<b>6000 tr/min.</b>

**Dispositif de soufflage d'air**

**DÉPOSE**

- Le dispositif de soufflage d'air est prisonnier de sa tôle support.
- Débrancher la batterie.
- Vidanger et récupérer le fluide réfrigérant.
- Déposer la plage avant de planche de bord.
- Dévisser la bride de fixation des tuyaux de climatisation au niveau du tablier.
- Déposer les deux écrous plastiques d'insonorisant de plage.
- Déposer les 8 vis de fixation de couvercle de pulseur.
- Déconnecter les deux conduits d'air entre le dispositif de soufflage et les boîtiers réparateurs.
- Déconnecter les câblages d'alimentation moteur et de recyclage.
- Déposer partiellement l'insonorisant avant (4 écrous plastiques). Déposer la fixation élastique avant.
- Déconnecter le boîtier d'interconnection moteur.
- Reculer la planche de bord.
- Débrancher le coude de vidange des condensats. déposer les 4 vis de fixation du support tôle de boîtier pulseur.
- Sortir le boîtier pulseur/évaporateur par le dessous de la planche côté passager.

**REPOSE**


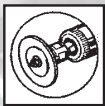



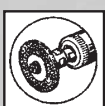






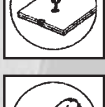

- Opérer en sens inverse de la dépose.
- Effectuer le plein de fluide réfrigérant.
- Contrôler le fonctionnement des volets de recyclage et des différentes vitesses de pulseur.



# ÉLÉMENTS SOUDÉS

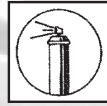
## Généralités

### LÉGENDES DE VIGNETTES

-  - Couper au burin
-  - Meuler le cordon ou les points de soudure.  
- Meuleuse droite équipée d'un disque bakélite Ø 75, épaisseur 1,8 à 3,2 mm.
-  - Fraiser les points de soudure.  
- Meuleuse droite 20 000 tr/min équipée de fraise sphérique Ø 10 ou 16 mm.
-  - Fraiser les points de soudure.  
- Forêt à dépointer.  
- Vitesse de rotation 800 à 1 000 tr/min.
-  - Dégraffer la bande de tôle.
-  - Nettoyer les surfaces à souder.  
- Disque fibre Ø 100 mm.
-   - Couper à la scie.  
- Scie pneumatique alternative.
-  - Découper la pièce en meulant la carré ou araser les parties de points de soudure restantes.  
- Meuleuse verticale munie d'un plateau caoutchouc et d'un disque fibre Ø 120 à 180 mm grain P36
-  - Débrassage.
-  - Soudure par points de chaînette sous gaz de protection MAG.  
**Nota :** Pour une bonne qualité de soudure, il est conseillé d'utiliser un gaz composé d'Argon +15% de CO2 qui est considéré comme un gaz actif (MAG).
-  - Soudure par bouchonnage.  
- Sous gaz de protection MAG.
-  - Effectuer une injection de corps creux.  
- Pistolet sous pression muni d'un embout flexible.
-  - Sigle de sécurité.  
- Il signifie que l'opération de soudure en cours concerne un ou plusieurs éléments de sécurité du véhicule.



- Glacis d'étain.
- Chalumeau à air chaud.
- Température sortie de buse 600° mini.
- Palette + baguette 33% d'étain + suif.
- Nota :** Le glacis d'étain compense en grande partie les risques de déformation fusible dus aux soudures












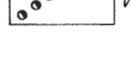











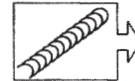


- Application de peinture à base d'aluminium.
- Elle doit être faite sur les faces d'accostage de chacune des pièces à souder par bouchonnage. Cette peinture est conductrice de courant et résiste aux hautes températures; elle assure une protection anticorrosion autour des points de soudure.



- Effectuer un cordon de mastic extrudé.
- Pistolet à cartouche manuel ou pneumatique.
- Mastic de sertis ou d'accostage à un ou deux composants.



- Effectuer une pulvérisation de mastic.
- pistolet sous pression.
- mastic antigraillon et anticorrosion à deux composants.

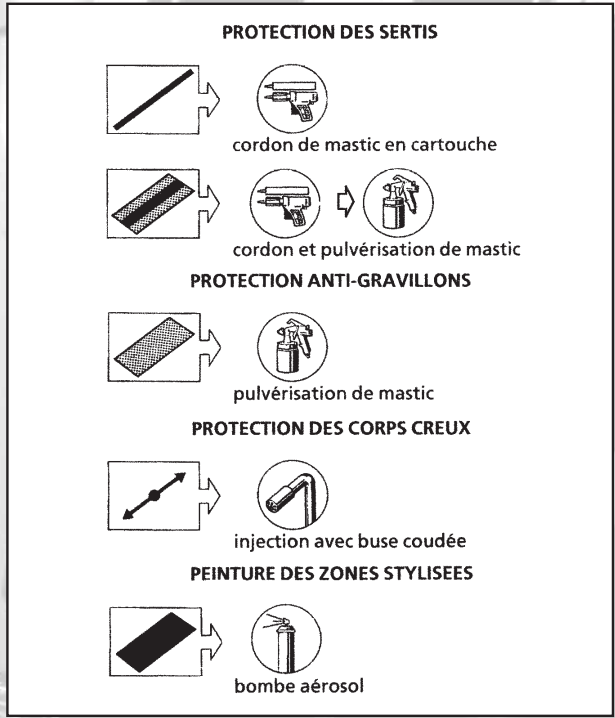
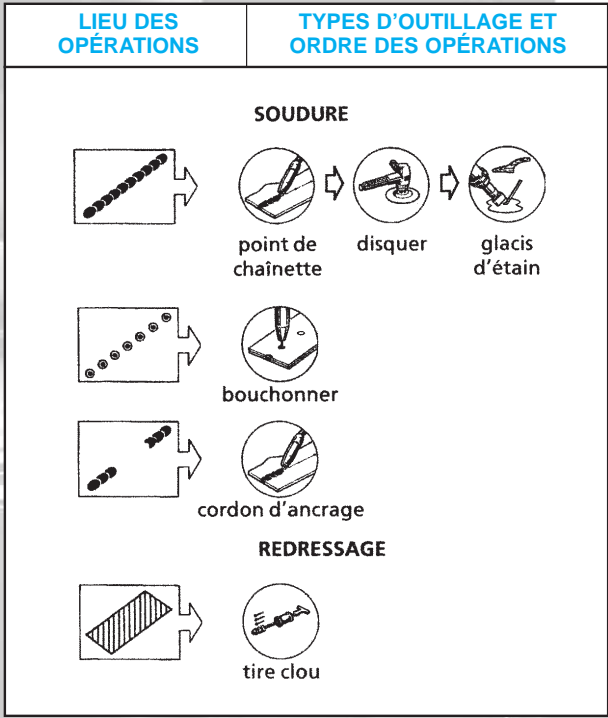
LIEU DES OPÉRATIONS	TYPES D'OUTILLAGE ET ORDRE DES OPÉRATIONS
	<b>DECOUPAGE - DEGRAFFAGE</b>  ou  scier ou scier
	 buriner
	 →  →  fraisier dégraffer nettoyer
	 →  →  meuler dégraffer nettoyer
	 fraisier
	 →  →  disquer dégraffer nettoyer
	 meuler
	 →  débrasser disquer

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

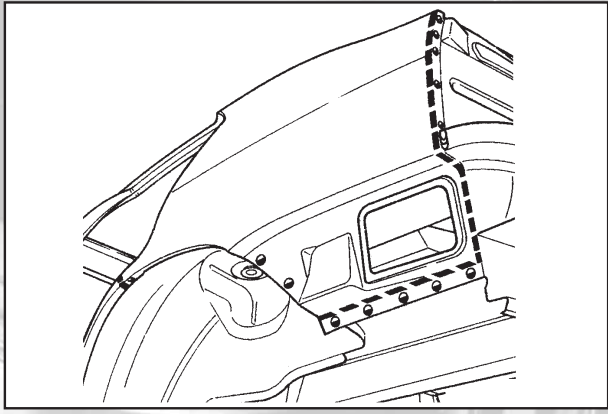
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

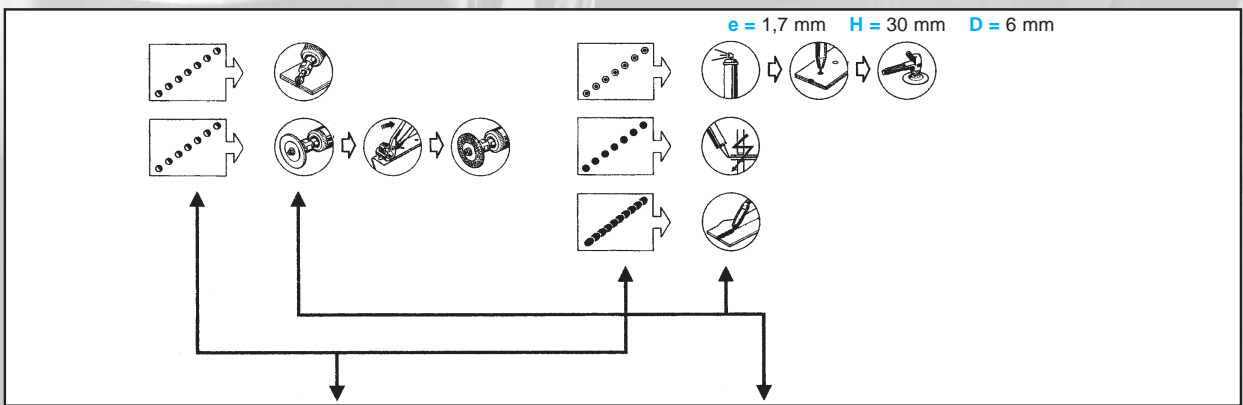
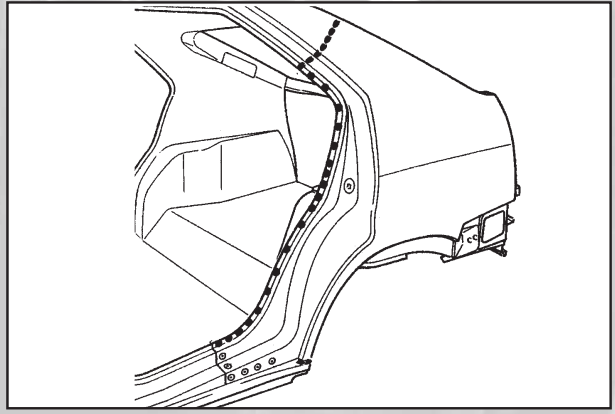


UTILISATION DES VIGNETTES

DÉCOUPAGE - DÉGRAFFAGE



SOUURE



Symbolisation des opérations

- Elle détermine le type des opérations et les endroits précis où elles doivent être effectuées.

**Nota :** L'opération de dégraffage de la languette de tôle et l'opération d'arasage à la disqueuse des parties de points restant sur les tôles support, ne pourront être effectuées qu'après la dépose complète de la pièce à remplacer.

Symbolisation des outillages

- Elle détermine le type des outillages et la suite logique de leur utilisation aux endroits concernés.

**Nota :** Les opérations de protection des points de soudure ( passivation zingage) et peinture aluminium) doivent être effectuées avant la mise en place de la pièce neuve.

## PARTICULARITÉS DE LA SOUDURE SUR SUPPORT GALVANISÉ

- Toutes les pièces de rechange en tôle formant la structure du véhicule ESPACE sont vendues galvanisées.
- En réparation, les opérations de soudage devront être effectuées dans un local normalement aéré, en utilisant de préférence la soudure sous gaz de protection (MIG-MAG).
- D'une manière générale, il est recommandé de ne décaper que les zones à souder par sablage local du point à bouchonner pour conserver au véhicule ses qualités de protection anticorrosion d'origine. Après soudage, il est conseillé de brosser le cordon de soudure encore chaud à l'aide d'une brosse métallique, de façon à regalvaniser le cordon avec le zinc de la périphérie.

## SOUDURE SOUS GAZ DE PROTECTION

- Utiliser du fil d'acier de **0,6 ou 0,8 mm** (ex.: METALLIT, Fil Mag Zinc Rouille Extrem ou METAFLEX Galvafil),
- du gaz Atal, ou Arcal 21 qui diminue les porosités.
- respecter une distance de **10 mm** entre l'extrémité de la buse et celle du tube contact.
- Le réglage de l'appareil s'effectue par essais sur tôle ordinaire de même épaisseur que les tôles à souder.
- **Dans tous les cas, il est nécessaire avant soudage, d'appliquer de part et d'autre de zone de soudage un produit anti-projection ainsi qu'à l'intérieur de la buse de l'appareil, de façon à conserver les tôles propres.**

## SOUDAGE EN BORD A BORD

- Laisser entre les tôles un jeu égal à la moitié de leur épaisseur.
- Souder en suivant la méthode " point de chaînette".

## SOUDAGE EN RECOUVREMENT

- Décaper la tranche de la zone à souder.
- Souder en suivant la méthode "point de chaînette".

## SOUDAGE PAR BOUCHONNAGE

- Percer la tôle venant en recouvrement : ..... **5 mm**.
- S'assurer du bon positionnement des tôles (un faible écart risque d'entraîner leur perforation et une soudure de mauvaise qualité).
- Si nécessaire, faire deux points l'un sur l'autre.
- Il est vivement déconseillé d'utiliser la soudure OXYACÉTYLÉNIQUE (chalumeau).
- Les tôles d'aspect (pied milieu par exemple) peuvent subir un GLACIS D'ÉTAÏN sans problème particulier, en utilisant le chalumeau à air chaud.
- Dans certains cas particuliers d'étanchéité cités ci-après, des soudo-brasures avec le fil cupro-aluminium sous Argon INARC ou des brasures pourront être effectuées à l'aide de baguettes à faible point de fusion (ex. : METALLIT CA 20 F).
- Limiter ces brasures à la baie de pare-brise où elles sont prévues de série :
  - jonctions droite et gauche du brancard inférieur de faux déflecteur en partie avant avec la tôle supérieure de compartiment moteur,
  - jonctions droite et gauche de la traverse de pare-brise avec les brancards supérieurs partie avant.

**Important :** Dans tous les cas, après soudure, il y a lieu de protéger les zones réparées suivant les gammes décrites.

- passivation,
- zingage et peinture au zinc,
- antigravillonnage, étanchéités par cordons lissés ou pulvérisés,
- peinture,
- injection de produit pour corps creux.

## GAMME DE REMPLACEMENT D'UN ÉLÉMENT SOUDÉ

### DÉSHABILLAGE

- Toutes les pièces déposées doivent être mises dans un chariot prévu à cet effet.

- Les détails pour la dépose des éléments d'habillage sont donnés au paragraphe correspondant à chaque élément.

## DÉCOUPAGE - DÉGRAFFAGE

- Déposer la partie endommagée après un redressage préalable et respecter les consignes des schémas dans chaque opération (se reporter éventuellement au paragraphe utilisation des vignettes de ce chapitre).
- Araser les parties de points de soudure dégrafé restant sur les tôles du véhicule.

## Particularités des remplacements partiels avec coupe en superposition

- Couper la pièce neuve environ **20 mm** plus grande que la partie déposée sur le véhicule.
- Positionner en recouvrement la pièce neuve sur le véhicule puis la fixer à l'aide de pinces étaux.
- Couper simultanément à la scie les deux épaisseurs de tôles de façon à faciliter l'ajustage des coupes puis déposer la pièce neuve.

## PRÉPARATION AVANT SOUDURE

- Disquer ou poncer les éventuelles surépaisseurs ou grains de zinc de façon à obtenir une bonne planéité des zones à souder (sur véhicule et pièces neuves) en évitant de détruire toute la couche de zinc.
- Préparer les parties à souder par bouchonnage, pour cela : percer la première tôle au diamètre D indiqué sous chaque dessin de soudure avec une fraise à butée.
- Un décapage partiel de la zone poinçonnée ou percée devra être effectué avec le pistolet de sablage PTC 9095 distribué par la société DELTA PROTECTION.
- Ajuster la pièce neuve sur le véhicule puis la fixer à l'aide de pinces étaux.

## SOUDURE

- Suivant le cas effectuer :
  - des points de maintien sur les lignes de soudure en bord à bord,
  - les soudures par points de chaînette sous gaz de protection,
  - les points de bouchonnage sous gaz de protection.
- Sur les parties soudées en bord à bord, après avoir arasé le cordon de soudure, effectuer un glacis d'étain.

## CONSIGNES GÉNÉRALES DE RÉPARATION

### REDRESSAGE - RESTRUCTURATION - CONTRÔLE SUR BANC DE RÉPARATION

- Pour des raisons de SÉCURITÉ et pour une meilleure QUALITÉ de réparation, il est INTERDIT :
  - De faire un remplacement de longeron, demi-bloc, ou unit, sans utiliser un banc de réparation. L'utilisation du banc permet de garantir la restructuration du véhicule, aux cotes d'origine de fabrication en assurant une position correcte des éléments de trains avant et arrière.
  - D'effectuer des tractions sur un véhicule positionné sur les calibres, sans avoir préalablement ancré celui-ci sur les mors du banc, par l'intermédiaire d'au moins deux interfaces de traction car afin de ne pas transmettre aux calibres les efforts de vérinage qui pourraient les déformer.
- Il est également très important, lorsqu'une carrosserie a subi des dommages nécessitant le remplacement d'un élément soudé, de procéder avant le démontage, à un vérinage de l'élément à remplacer, afin de ramener la carrosserie le plus près possible de sa forme d'origine, de façon à libérer les éléments voisins des contraintes dues à la déformation.

**Important :** - Dans le cas d'un échange de caisse complète il est impératif lors de la repose des anciennes portes, s'il y a lieu, de ne pas dévisser les charnons du côté structure caisse de manière à conserver le réglage première monte.

- Extraire simplement les axes de porte à l'aide de l'outil **Car.1055-02** (l'opération devant être effectuée par deux personnes).

**REPLACEMENT D'ÉLÉMENTS SOUDES**

- Les opérations de remplacement d'éléments soudés et la position de leurs lignes de coupe sont définies en fonction des possibilités de réalisation sur chaîne des pièces et des critères suivants :

**POUR LES ÉLÉMENTS COMPOSANT LE SOUBASSEMENT ET LES DOUBLAGES DE PANNEAUX EXTÉRIEURS :**

- En cas de choc, le choix de lignes de coupe permet de diminuer les risques de déformation de l'habitacle et des longerons au-delà des points de fixation mécanique (risques favorisés par les zones de chauffe des soudures qui créent des points fusibles de déformation).

Pour des raisons de sécurité, il est INTERDIT :

- **De couper et souder en bord à bord, de chauffer pour redresser :**
  - **les longerons** dans les parties situées entre les points de fixation mécanique et l'habitacle (seules les parties extrêmes de longerons, situées en avant de ces points, peuvent être remplacées par soudure en bord à bord),
  - les pieds de caisse aux endroits des points **d'ancrage de ceinture de sécurité**.
- **De couper et souder en bord à bord sur une même ligne un élément quelconque de la carrosserie et son doublage.**
- Prévoir un décalage de quelques centimètres entre les deux lignes de coupe afin de répartir les points fusibles créés par les soudures. Afin d'améliorer l'aspect de la réparation, une finition avec glacis d'étain peut être effectuée.
- **De braser les longerons** ainsi que toutes les pièces composant la structure du véhicule il est préconisé d'utiliser un appareil sous gaz de protection (**MIG ou MAG**) en effectuant soit un bouchonnage, soit des cordons d'ancrage.

**PROTECTION DES PARTIES RÉPARÉES EN TÔLE GALVANISÉE**

- Il est très important pour éviter tout ennui futur, après

réparation ou remplacement d'un élément de tôlerie, de reconstituer une bonne protection intérieure et extérieure de façon à obtenir des caractéristiques identiques à l'origine, assurant la qualité et la garantie de la réparation contre la corrosion.

- Suivant les cas, différents types de protection sont à envisager :

**Soudure bord à bord**

- **avant soudure** : pulvériser sur le pourtour de la réparation un produit anti-adhérence pour éviter que les projections de soudure n'adhèrent sur le zinc,
- **après soudure** : passivation peinture riche en zinc **6025070445** dans les parties cloisonnées accessibles et les parties extérieures après avoir brossé la réparation à l'aide d'une brosse nylon, protéger la zone soudée par une impression au pinceau de passivant DRA. Après séchage appliquer au pinceau ou au pistolet 2 couches successives de peinture riche en zinc. Sur les parties d'aspect (compartiment moteur) appliquer la même protection que précédemment plus une couche de peinture aluminium. Sous la caisse même protection et pulvériser une couche de mastic anti-gravillonnage.
- **après peinture** : dans les parties cloisonnées non accessibles, procéder à une injection de corps creux.

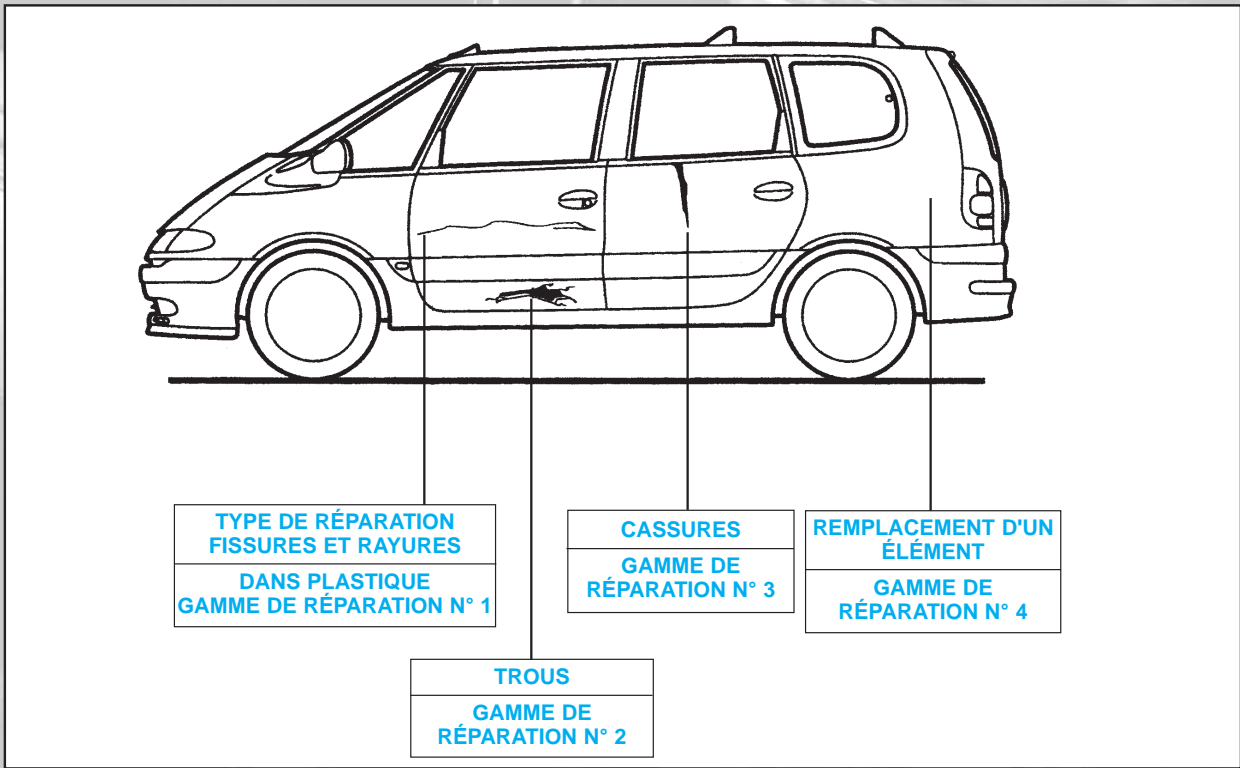
**Panneaux de portes**

- Pour le collage sur les structures de porte utiliser une colle mono-composant SIKA après dégraissage du support et avoir protégé contre la corrosion le caisson (voir chapitre collision latérale portes).

**Protection par mastic anti-gravillons en cordon pulvérisé**

- Ce produit à deux composants doit être utilisé sur toutes les parties protégées à l'origine, ainsi que sur toutes les zones réparées sous la caisse de façon à garantir la qualité de la réparation. Les zones d'accostage des tôles après soudure seront étanchées par un cordon, puis pulvérisation de mastic très soigneusement pour les jonctions de l'habitacle.

**RÉPARATION PLASTIQUE**



**Attention** : Pour une raison de coût et pour assurer la qualité esthétique d'un panneau réparé dans le temps, il est interdit de traiter des fissures cassures ou trous supérieurs à **50 mm**.

## PRODUITS HOMOLOGUES

- Les éléments réalisés en technique de résine préimprégnée (SMC) **doivent obligatoirement être réparés ou recollés avec les produits décrits ci-après** :
- Ces produits ont été spécialement mis au point et testés pour assurer une adhérence correcte sur le support et garantir dans le temps un aspect d'origine.
- Toute réparation effectuée à l'aide de produits non homologués serait effectuée sous l'entière responsabilité du réparateur, le constructeur dégageant sa responsabilité quant à la fiabilité et la qualité de la réparation.

## RÉSINE ÉPOXY

### Descriptif du kit

- Un seul conditionnement (0,75 l) réf. 60 25 070 997
- 4 bouillottes de durcisseur GT 200 de 34 g (34 cm<sup>3</sup>) bouchon rouge
- 4 pots de résine GT 200 de 166 g (154 cm<sup>3</sup>) couvercle blanc
- 1 pot vide pour le mélange
- 1 sachet de fibre de verre courte (longueur : 4 à 5 mm) de 200 g
- Toile de Véron 0,11 m x 2 m = 0,22 m<sup>2</sup>
- Mat de verre 0,4 m x 1,2 m = 0,48 m<sup>2</sup>
- 2 spatules en polyamide pour le mélange et l'application de la résine
- **Son emploi est obligatoire** sur les supports SMC préimprégnés et seulement pour les fissures, trous et petites cassures.
- Toute réparation plus importante sur ces éléments entraîne **OBLIGATOIREMENT** leur remplacement.

### Caractéristiques

- aspect résine ..... **gel trouble**
- aspect durcisseur ..... **liquide ambre**

### Durée de vie du mélange : (200 g) à 20°C :

- environ 15 à 20 minutes.
- Durée de durcissement sur la réparation :
  - de 1 h 00 à 3 h 00 (suivant accélération par chauffage).
- Température de mise en oeuvre : + 15°C à 30°C.
- Stockage (emballage d'origine fermé) 1 an à 15/30°C.
- Tenue thermique : 100 °C (130°C avec 40 % de fibres de verre).

## QUELQUES NOTIONS DE BASE SUR L'UTILISATION DES RÉSINES

### TEMPÉRATURE

- Ne pas mettre en oeuvre en dessous de **15°C** : la réaction de durcissement ne se déclenche pas et la viscosité importante ne permet pas un mélange homogène des composants et l'élimination rapide des bulles d'air enfermées lors de cette opération.
- En cas de température ambiante inférieure, il est nécessaire de préchauffer les produits et la zone à réparer (**20°C à 25°C**).
- Au-dessus de **30°C**, la réaction est très rapide d'où une mise en oeuvre délicate.
- La réaction est d'autant plus rapide que le temps de mélange est long et vigoureux (échauffement interne).

### ACCÉLÉRATION DU TEMPS DE DURCISSEMENT

- L'emploi d'un moyen thermique (étuve, lampes IR) est conseillé pour les résines époxy (durcissement à coeur supprimant les risques de retraits après peinture) en respectant les conseils suivants :
  - attendre **15'** avant de soumettre la réparation à une montée en température (éviter les retraits trop importants : cassure),
  - ne pas approcher les lampes IR à moins de **0,7 m** de la réparation,
  - ne pas dépasser **60°C** au niveau de la réparation (déformation du polyester),
  - éviter l'utilisation de chalumeau à air chaud (la température est incontrôlable et non uniforme : points chauds = tensions dans la résine).

## VOLUME

- Respecter les proportions de chaque composant :
  - excès de résine = pas de durcissement
  - excès de durcisseur = réaction trop rapide, résine cassante.
- La réaction est d'autant plus rapide que le volume de mélange est important (effet de masse).

## RÉPARATION

- La thixotropie (aptitude du produit à ne pas couler) est améliorée par l'adjonction de fibres courtes lors de réparations verticales, maximum **50 %** de fibres courtes.

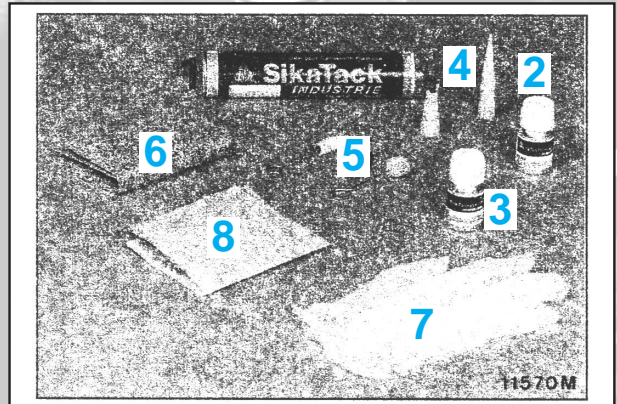
## GAMME N° 4 - REMPLACEMENT D'UN ÉLÉMENT

### REMPLEMENT

- Aile avant
- Panneaux extérieurs de portes
- Bas de caisse
- Haut de caisse
- Aile arrière
- Pavillon

## COLLAGE DES ÉLÉMENTS

### PRODUITS HOMOLOGUÉS



- Le kit référence **60 25 170 306** comprend :
  - cartouche de colle 310 ml
  - primaire d'adhérence
  - dégraissant (incolore)
  - deux buses dont une découpée aux dimensions du cordon à extruder
  - applicateurs pour primaire papier pour dégraissant
  - paire de gants (port obligatoire)
  - papier à poncer (émailage du SMC)

**Stockage** : dans l'emballage d'origine 9 mois à **10-25°C**. Les produits craignent le gel.

GAMME N° 1 - FISSURE ET RAYURE DANS LE PLASTIQUE

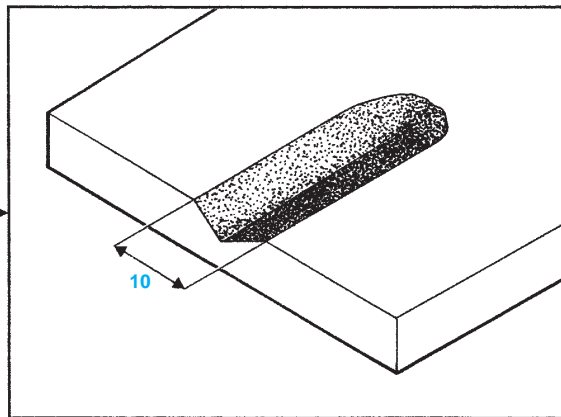
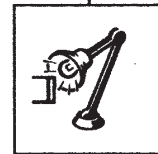
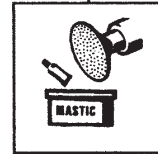
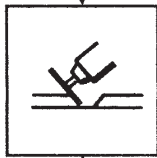
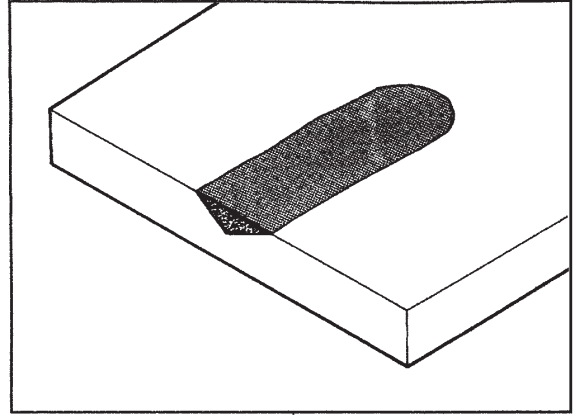
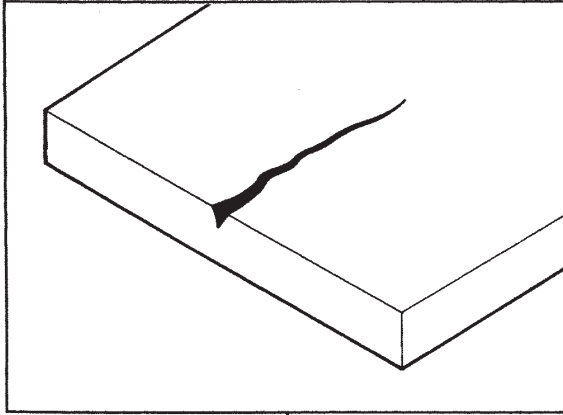
Définition : Micro-cassure qui ne traverse pas de part en part le stratifié.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

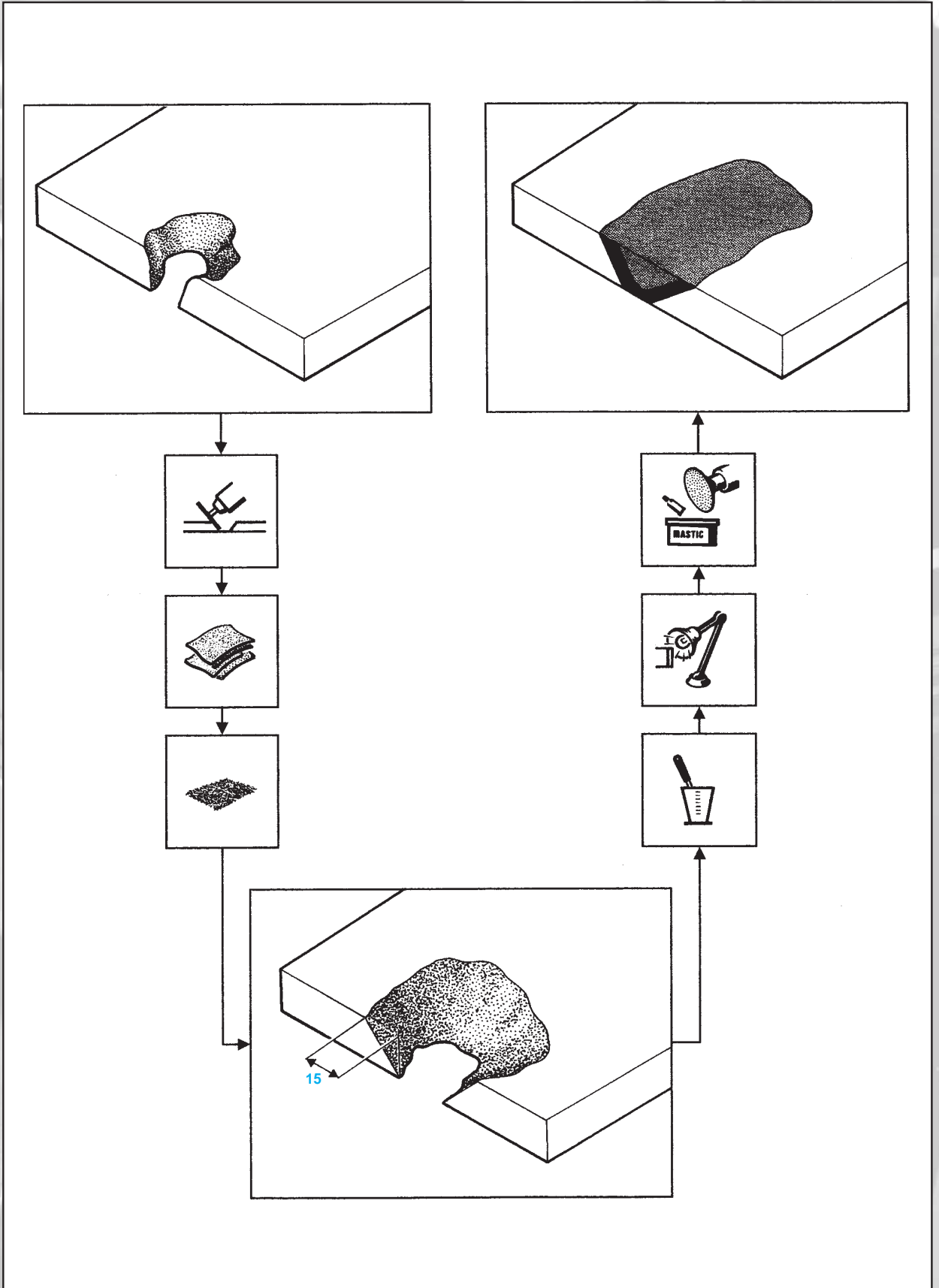
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



GAMME N° 2 - TROU

Définition : Trou débouchant ne dépassant pas 50 mm de diamètre.



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

GAMME N° 3 - CASSURE

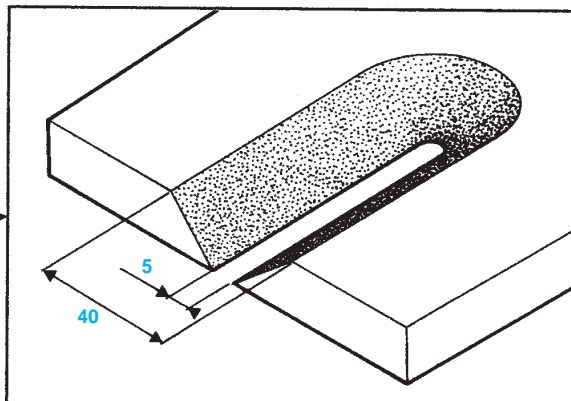
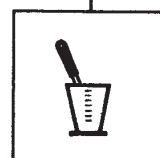
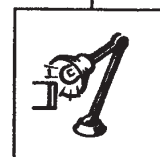
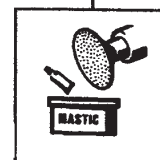
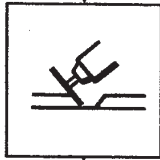
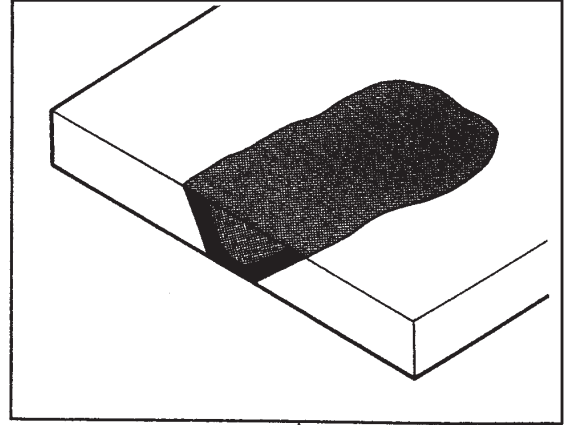
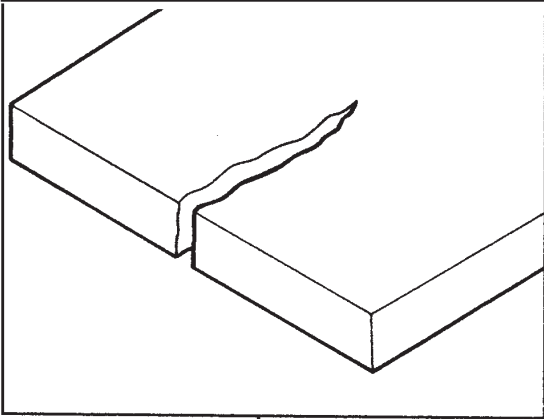
Définition : Cassure isolée ne dépassant pas 50 mm de long (le stratifié est cassé de part en part).

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE





## Traverse extrême avant

### INTRODUCTION

- Cette pièce est fournie par le M.P.R. munie de ses renforts de fixation. Ceux-ci sont à souder en bout de chaque longeron si nécessaire.
- Si l'un des deux renforts est à remplacer, c'est la traverse neuve et le renfort du véhicule, côté opposé au choc qui assureront le positionnement de celui remplacé.
- Si les deux renforts sont endommagés, il sera nécessaire d'effectuer l'opération sur banc de réparation.
- Opérations préliminaires :
  - Dépose :
    - du pare-boue,
    - du bouclier,
    - de la protection sous moteur.

### DÉPOSE - REPOSE

- Cette pièce est démontable mais collée par la galvanisation, elle est fixée par quatre boulons sur ses renforts de fixation qui eux-mêmes sont soudés en bout de chaque longeron.
- Serrer les boulons jusqu'à rupture environ **10 daN.m.**
- Décoller les accostages galvanisés avec un burin plat.
- Lors de la repose de la traverse, si l'on constate un léger écartement des longerons, il est impératif de ne pas agrandir les trous de la traverse car c'est elle qui détermine l'entraxe des longerons.
- Il sera alors nécessaire d'intervenir sur les longerons pour rétablir l'écartement :
  - soit en soulageant le poids du groupe moteur boîte,
  - soit en resserrant les longerons à l'aide d'un tendeur mécanique.

## Aile avant

### RÉPARATION

- Fissures Voir gamme de réparation N° 1
- Trous Voir gamme de réparation N° 2
- Cassures Voir gamme de réparation N° 3

### REMPACEMENT

#### CETTE OPÉRATION NE NÉCESSITE PAS LA DÉPOSE DE LA VITRE DE DÉFLECTEUR

- Pièces à remplacer systématiquement :
  - enjoliveurs de déflecteur.
- Outillage nécessaire :
  - scie (avec disque ou lame à poudre de diamant)
  - spatule affûtée
  - pistolet à extruder la colle
  - collection d'outillage de centrage référence [Car.1219-01](#)

#### Produit nécessaire

- Kit de collage référence : **60 25170 306**

#### Protections individuelles

- Lunettes, gants, masques et aspiration.

### DÉPOSE

- Déposer :
  - le bouclier,
  - le feu latéral côté choc,
  - le répéteur d'aile (suivant version),
  - le protecteur de répéteur,
  - le rétroviseur,
  - l'enjoliveur de déflecteur,
  - le pare-boue,
  - le barreau de calandre.
  - le protecteur de porte.
- Protéger l'entrée du conduit d'air (poussières à la découpe).
- A l'aide d'une scie sensitive découper l'aile suivant le dessin (fig. Car. 58).
- Déposer l'écrou d'aile.

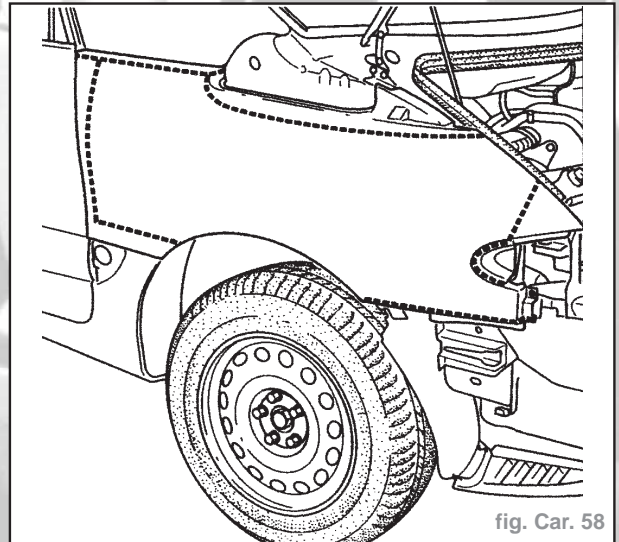


fig. Car. 58

- Glisser une tôle de protection (**1 mm**) entre l'aile et la boîte à air, afin d'éviter la détérioration de la boîte lors de la coupe.
- A l'aide d'une corde à piano déposer le morceau d'aile restant sous la vitre de déflecteur.
- A l'aide d'une spatule affûtée déposer les morceaux restant.
- Essuyer au chiffon sec les zones de collage sur la structure.

**Préambule :** le capot doit être réglé correctement par rapport à l'aile opposée (jeu, affleurement) avant la pose de l'aile neuve.

### REPOSE

#### Préparation du châssis (fig. Car. 59)

- En noir : zone de collage.
- Dans la zone (A), coller un adhésif sur la boîte à air.
- Enduire la zone de collage après l'avoir dégraissée :
  - cordon restant sur le châssis,
  - zones galvanisées dénudées, ou endommagées avec du primaire fourni dans le kit.

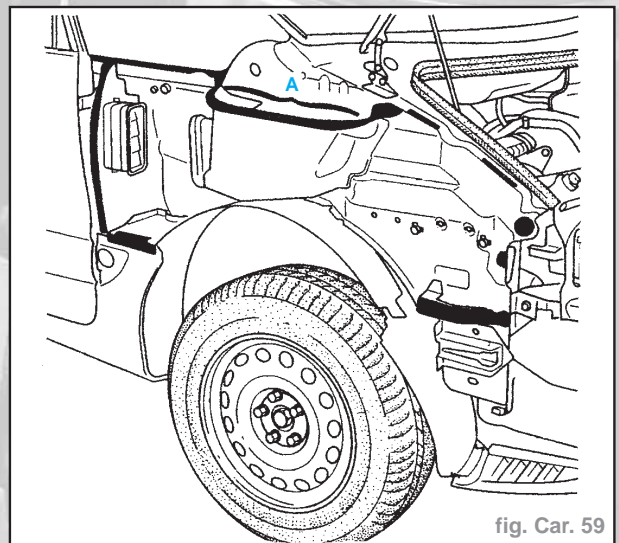


fig. Car. 59

**Remarque :** Le collage sur un élément neuf du châssis s'effectue après avoir dégraissé et enduit les zones de collages à l'aide de primaire.

**Important :** Toute zone du châssis rayée doit être recouverte de primaire.

**Préparation de l'aile neuve**

- Récupérer les pièces de fixation du rétroviseur ainsi que les fourreaux d'indexage du barreau de calandre, la mousse d'étanchéité, et les reposer sur la nouvelle aile.
- Érailler (papier P180) la zone de collage.
- Dégraisser la zone de collage à l'aide du dégraissant fourni dans le kit.
- Enduire la zone de collage à l'aide du primaire fourni dans le kit sur une largeur de **50 mm minimum**.

**Attention :** La colle n'adhère pas sur du SMC sans primaire.

**Pose du cordon**

- Extruder un cordon régulier sur le châssis (suivant dessin).
- En partie (A) extruder le cordon sur l'adhésif (fig. Car. 59).

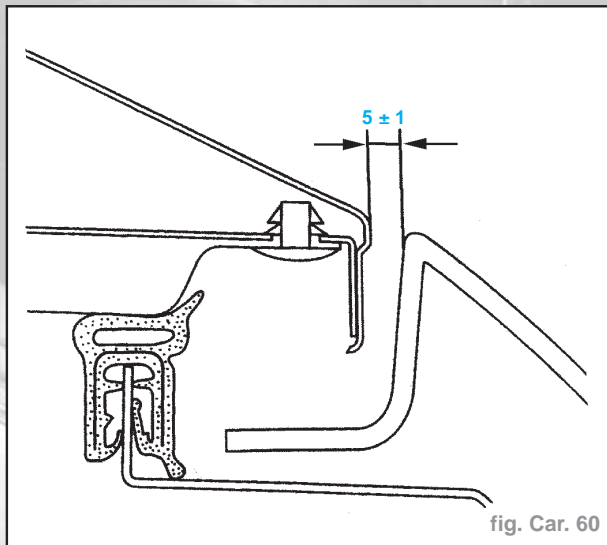
**L'AILE DOIT ÊTRE COLLÉE DANS LES 10 MINUTES QUI SUIVENT.**

**Pose de l'aile**

- Glisser lentement l'aile sous le déflecteur.
- Mettre en place les outils de positionnement sur la porte avant en assurant le jeu, l'affleurement et l'alignement.

**NE PAS OUVRIR LA PORTE AVANT LA DÉPOSE DES OUTILLAGES.**

- Mettre en place le rétroviseur ainsi que le barreau de calandre pour contrôler le positionnement de l'aile et vérifier le jeu de **5 mm** entre le capot et l'aile, en plaçant une cale (fig. Car. 60).
- Tenir l'aile, avec de l'adhésif collé sur le capot (2 heures).
- Laisser durcir 30 minutes, déposer les outillages de centrage.
- Régler si nécessaire le capot en hauteur.



**Nota :** la repose du bouclier, du feu latéral, la protection du répétiteur, le répétiteur d'aile, le rétroviseur, L'enjoliveur de déflecteur, s'effectuera **APRÈS L'OPÉRATION PEINTURE**.

**Côté d'auvent partiel**

**INTRODUCTION**

- Le remplacement de cette pièce est une opération de base pour une collision avant.

**Opérations préliminaires**

- Dépose :
  - de la façade avant,
  - de l'aile avant,
  - dépose des protections de passage de roue,
  - du séparateur air / eau,
  - du bouclier,
  - du renfort de contre-lame,
  - du capot.

**• LIAISON AVEC TIRANT DE JOUE D'AILE**

- Épaisseur des tôles (mm)
  - Joue d'aile ..... **1,0**
  - Tirant de joue d'aile ..... **1,2**
- Dégrafage
  - 4 points électriques sur épaisseur **1,0**

**• LIAISON AVEC PASSAGE DE ROUE**

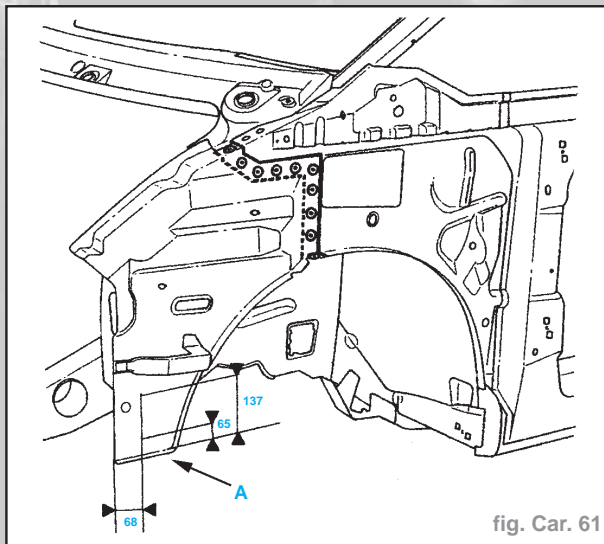
- Épaisseur des tôles (mm)
  - Joue d'aile ..... **1,0**
  - Passage de roue ..... **1,5**
- Dégrafage
  - 9 points électriques sur épaisseur **1,0**

**• LIAISON AVEC TÔLE SUR COMPARTIMENT MOTEUR**

- Épaisseur des tôles (mm)
  - Joue d'aile ..... **1,0**
  - Tôle sur compartiment moteur ..... **0,8**
- Dégrafage
  - 2 points électriques sur épaisseur **1,0**

**• COUPE PARTIELLE**

- Épaisseur des tôles (mm)
  - Joue d'aile ..... **1,0**
- Dégrafage
  - 150 mm sur épaisseur **1,0**
- Soudure (fig. Car. 61)



- En (A) cote de fixation de renfort de contre-lame.
- Contrepercer es trous **Ø 10**.

**Passage de roue**

**INTRODUCTION**

- Le remplacement de cette pièce est une opération complémentaire au remplacement du côté d'auvent.
- Cette opération nécessite une mise au banc de réparation.

**Opérations préliminaires**

- Déposer :
  - de aile avant,
  - de la boîte à eau,
  - du berceau et du train avant,
  - de la planche de bord en partie supérieure uniquement,
  - de l'insonorisant.

### • LIAISON AVEC FERMETURE DE LONGERON AVANT

- Épaisseur des tôles (mm)
- Passage de roue ..... 1,5
- Fermeture de longeron avant ..... 0,7
- Dégrafrage
- 3 points électriques sur épaisseur 1,5

### • LIAISON AVEC RENFORT SUPÉRIEUR DE BOÎTE DE VITESSES

- Épaisseur des tôles (mm)
- Passage de roue ..... 1,5
- Support supérieur de boîte de vitesses ..... 1,2
- Dégrafrage
- 11 points électriques sur épaisseur 1,5

### • LIAISON AVEC JOUE D AILE

- Épaisseur des tôles (mm)
- Passage de roue ..... 1,5
- Joue d'aile ..... 0,7
- Dégrafrage
- 13 points électriques sur épaisseur 1,5

### • LIAISON AVEC LONGERON AVANT PARTIE AVANT

- Épaisseur des tôles (mm)
- Passage de roue ..... 1,5
- Longeron avant partie avant ..... 1,5
- Renfort de longeron ..... 2,5
- Dégrafrage
- 19 points électriques sur épaisseur 1,5

### • LIAISON AVEC RENFORT DE CHOC

- Épaisseur des tôles (mm)
- Renfort de choc ..... 2,5
- Passage de roue ..... 1,5
- Dégrafrage
- 3 points électriques sur épaisseur 2,5

### • LIAISON AVEC LONGERON AVANT PARTIE ARRIÈRE

- Épaisseur des tôles (mm)
- Passage de roue ..... 1,5
- Longeron avant partie arrière ..... 1,5
- Dégrafrage
- 7 points électriques sur épaisseur 1,5

### • LIAISON AVEC ÉQUERRE DE LIAISON DE TABLIER

- Épaisseur des tôles (mm)
- Passage de roue ..... 1,5
- Équerre de liaison de tablier ..... 1,0
- Dégrafrage
- 9 points électriques sur épaisseur 1,5

### • LIAISON AVEC CLOISON DE CHAUFFAGE

- Épaisseur des tôles (mm)
- Passage de roue ..... 1,5
- Cloison de chauffage ..... 1,0
- Coupelle d'amortisseur ..... 2,0
- Dégrafrage
- 8 points électriques sur épaisseur 1,0

### • LIAISON AVEC CONDUIT D'AIR

- Épaisseur des tôles (mm)
- Passage de roue ..... 1,5
- Conduit d'air ..... 1,0
- Dégrafrage
- 6 points électriques sur épaisseur 1,5

## Longeron avant partie avant partielle

### INTRODUCTION

- Opérations complémentaires à renfort de traverse extrême avant.
- Le remplacement de cette pièce nécessite de remplacer également la fermeture de longeron ainsi que le surlongerons qui seront à commander séparément.
- Pour des renseignements complémentaires, se reporter aux chapitres correspondants.
- Cette opération est à effectuer sur banc de réparation.

### Opérations préliminaires

- Dépose :
  - du pare-boue,
  - de la protection sous moteur,
  - du bouclier,
  - des clignotants,
  - du barreau de calandre,
  - de la tôle porte-phare,
  - de la traverse extrême avant,
  - de la traverse radiateur avec GMV,
  - de la batterie,
  - du bac à batterie,
  - du surlongerons.

### • LIAISON AVEC ÉLÉMENT DE LIAISON TRAVERSE EXTRÊME AVANT

### • LIAISON AVEC FERMETURE DE LONGERON AVANT

### • LIAISON AVEC BAC A BATTERIE

### • LIAISON AVEC SURLONGERON

### • COUPE PARTIELLE

- Épaisseur des tôles (mm)
  - Longeron avant partie avant partielle. .... 1,5
  - 340 mm sur épaisseur 1,5
- Soudure (fig. Car. 62)

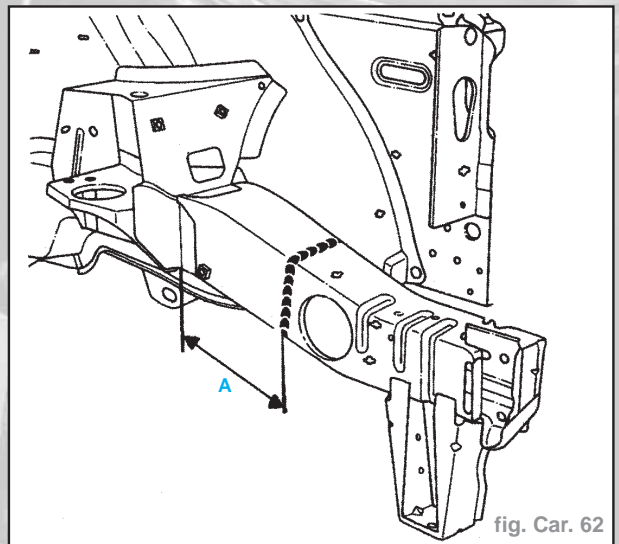


fig. Car. 62

**Nota :** La coupe (A) est à effectuer à 145 mm du support inférieur de boîte de vitesses.

## Demi-bloc avant

### INTRODUCTION

- Le remplacement de cette pièce est une opération de base pour une collision avant qui nécessite le remplacement du côté d'auvent partiel et de son renfort supérieur, de la traverse latérale extrême avant du tablier partiel.
- La réparation est à réaliser sur banc de réparation.
- Ces pièces seront à commander séparément.

### Opérations préliminaires

- Dépose :
  - du bouclier,
  - de la façade avant,
  - de la traverse radiateur,
  - de la traverse extrême avant,
  - du capot,
  - de l'aile avant,
  - de la boîte à eau,
  - du train avant,
  - du moteur boîte,
  - de la batterie,
  - de la boîte à fusibles,
  - du câblage,
  - du calculateur selon côté,
  - de la valise de refroidissement,
  - de la planche de bord partie supérieure (uniquement),
  - de la moquette.

### • LIAISON AVEC RENFORT CHOC FIXATION ARRIÈRE GAUCHE BERCEAU INTÉRIEUR ET EXTÉRIEUR

- Épaisseur des tôles (mm)
- Renfort choc intérieur ..... **1,5**
- Renfort choc extérieur ..... **1,5**
- Renfort fixation arrière berceau ..... **2,5**
- Passage de roue ..... **1,5**
- Dégrafage
  - 11 points électriques sur épaisseur **1,50**
  - + 18 cordons mag de **30 mm**

### • LIAISON AVEC LONGERON AVANT PARTIE

- Épaisseur des tôles (mm)
- Longeron avant partie avant ..... **1,5**
- Longeron avant partie arrière ..... **1,5**
- Renfort fixation arrière berceau ..... **2,5**
- Passage de roue ..... **1,5**
- Dégrafage
  - 27 points électriques sur épaisseur **1,50**
  - 3 points électriques sur 2 épaisseurs : **1,5 + 2,5**
  - 4 points électriques sur épaisseur **2,5**
  - Soudure (fig. Car. 63 et 64).

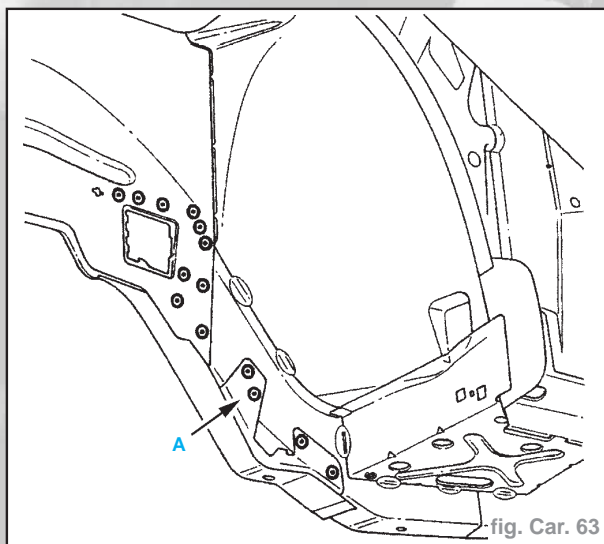


fig. Car. 63

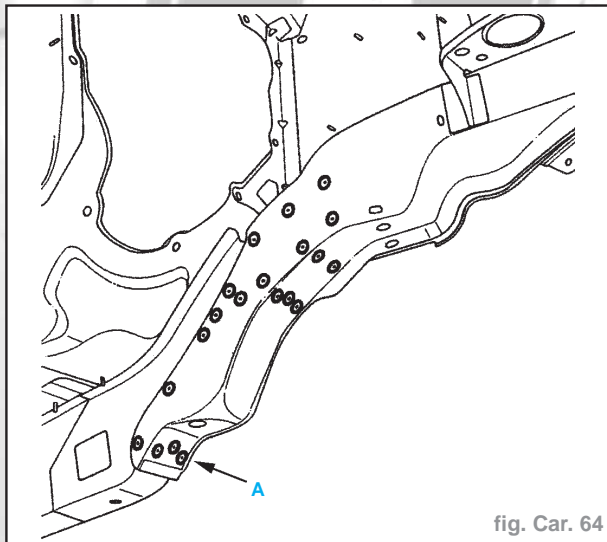


fig. Car. 64

**Attention :** Placer le demi-bloc.

**Nota :** La pièce (A) devra être rapportée et soudée, après la repose et la mise en place du demi-bloc avant.

**Nota :** En (A), 3 points sur 2 épaisseurs : **1,5 + 2,5**

### • LIAISON AVEC ÉQUERRE DE LIAISON TABLIER

- Épaisseur des tôles (mm)
- Passage de roue ..... **1,5**
- Équerre de liaison tablier ..... **1,0**
- Dégrafage
  - 9 points électriques sur épaisseur **1,5**
  - + 1 cordon mag de 30 mm

### • LIAISON AVEC CLOISON DE CHAUFFAGE

- Épaisseur des tôles (mm)
- Coupelle supérieure d'amortisseur ..... **2,0**
- Cloison de chauffage ..... **1,0**
- Conduit d'air ..... **1,0**
- Dégrafage
  - 14 points électriques sur épaisseur **2**
- Soudure

**Important :** Soudure des chapelles.

- Déposer :
  - le plage avant,
  - l'insonorisant de conduit d'air supérieur.
- Dévisser les deux écrous plastique d'insonorisant
- Aplatir le conduit d'air bloc pulseur et bloc climatisation.
- Écarter l'insonorisant et le maintenir à l'aide de rallonges et douilles, pour éviter la brûlure des 8 points.

**Attention :** Écarter le faisceau électrique dans l'angle du tablier coté d'auvent.

### • LIAISON AVEC JOUE D'AILE

- Épaisseur des tôles (mm)
- Joue d'aile avant ..... **1,0**
- Passage de roue ..... **1,5**
- Dégrafage
  - 9 électriques sur épaisseur **1,5**

### • LIAISON AVEC TIRANT DE JOUE D'AILE

- Épaisseur des tôles (mm)
- Joue d'aile avant ..... **1,0**
- Tirant de joue d'aile ..... **1,2**
- Dégrafage
  - 9 électriques sur épaisseur **1,0**

• **LIAISON AVEC COUPELLE**

- Épaisseur des tôles (mm)
- Coupelle ..... **2,0**
- Joue d'aile avant ..... **1,0**
- Dégrafage
- 4 électriques sur épaisseur **2,0**

• **LIAISON AVEC ÉLÉMENT DE LIAISON TRAVERSE EXTRÊME AVANT**

- Dégrafage
- 14 électriques sur épaisseur **1,2**
- + 2 cordons mag de **25 mm**

**Pied avant**

**INTRODUCTION**

- Le remplacement de cette pièce est une opération de base pour une collision latérale.

**Opérations préliminaires**

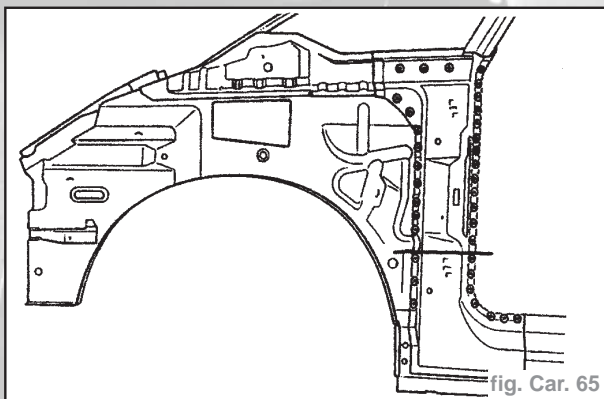
- Dépose :
  - de l'enjoliveur de déflecteur,
  - de la vitre de déflecteur,
  - du rétroviseur,
  - de l'aile avant,
  - du pare-boue,
  - du joint de porte,
  - de la porte avant,
  - du garnissage de pied,
  - du contacteur de feuillure,
  - du bas de caisse.
- Recul de la planche de bord de **1 m**,
- Dépose :
  - du faisceau partiel,
  - de la roue,
  - du pare-boue.

• **LIAISON AVEC RENFORT TÔLE BAVOLET**

- Épaisseur des tôles (mm)
- Renfort tôle de bavolet ..... **0,8**
- Pied avant ..... **1,0**
- Dégrafage
- 16 points électriques sur épaisseur **1,0**

• **LIAISON AVEC JOUE D'AILE**

- Épaisseur des tôles (mm)
- Joue d'aile avant ..... **1,0**
- Pied avant ..... **1,0**
- Renfort charnière supérieure ..... **1,5**
- Renfort charnière inférieure ..... **1,5**
- Dégrafage
- 36 points électriques sur épaisseur **1,0**
- Soudure
- Coupe du pied avant pour une réparation en partie inférieure (fig. Car. 65).
- Finition : glacis d'étain



• **LIAISON AVEC BRANCARD INFÉRIEUR**

- Épaisseur des tôles (mm)
- Brancard inférieur ..... **1,0**
- Pied avant ..... **1,0**
- Dégrafage
- 6 points électriques sur épaisseurs **1,0**

• **LIAISON AVEC MONTANT DE DÉFLECTEUR**

- Épaisseur des tôles (mm)
- Montant de déflecteur ..... **1,5**
- Pied avant ..... **1,0**
- Joue d'aile ..... **1,0**
- Dégrafage
- 9 points électriques sur 3 épaisseurs **1,5 + 1,0 + 1,0**

**Pied milieu avec doublure**

**INTRODUCTION**

- Le remplacement de cette pièce est une opération de base pour une collision latérale

**Opérations préliminaires**

- Dépose :
  - du bas de caisse,
  - du garnissage partiel de plancher,
  - du garnissage de pied milieu,
  - du garnissage supérieur partiel,
  - de la porte arrière,
  - de la ceinture de sécurité,
  - du joint de porte avant et arrière,
  - du faisceau partiel,
  - du contacteur de feuillure,
  - de l'enjoliveur de pied milieu,
  - du médaillon.

• **LIAISON AVEC RENFORT DE BAVOLET**

- Épaisseur des tôles (mm)
- Renfort de bavolet ..... **0,8**
- Pied milieu ..... **0,8**
- Cloison de bavolet ..... **1,2**
- Dégrafage
- 15 points électriques sur épaisseur **0,8**

• **LIAISON DOUBLURE DE PIED AVEC PLANCHER**

- Épaisseur des tôles (mm)
- Doublure de pied ..... **0,8**
- Plancher ..... **0,7**
- Dégrafage
- 2 cordons mag de **25 mm**

• **LIAISON AVEC TRAVERSE DE PAVILLON**

- Épaisseur des tôles (mm)
- Doublure de pied ..... **0,8**
- Traverse de pavillon milieu ..... **0,6**
- Dégrafage
- 4 points électriques sur épaisseur **0,6**

• **LIAISON DOUBLURE DE PIED AVEC BRANCARD SUPÉRIEUR**

- Épaisseur des tôles (mm)
- Liaison doublure de pied ..... **0,8**
- Brancard supérieur ..... **0,7**
- Dégrafage
- 10 points électriques sur épaisseur **0,7**

• **LIAISON AVEC DOUBLURE DE BRANCARD**

- Épaisseur des tôles (mm)
- Doublure de pied milieu ..... **0,8**
- Doublure de brancard supérieur avant ..... **0,7**
- Doublure de brancard supérieur milieu ..... **0,7**
- Dégraissage
- 2 cordons mag de **30 mm**

• **LIAISON PIED MILIEU AVEC BRANCARD SUPÉRIEUR**

- Épaisseur des tôles (mm)
- Pied milieu ..... **0,8**
- Brancard supérieur ..... **0,7**
- Doublure de pied milieu ..... **0,8**
- Dégraissage
- 3 points électriques sur épaisseur **0,8 + 0,8 + 0,7**
- 2 cordons mag de **25 mm**

**Nota :** Lors de la repose du pied milieu avant soudure effectuer un contrôle en remontant la porte avant, qui servira de gabarit de positionnement du pied sur le véhicule.

- (B) Percer les 2 rivets de fixation du tendeur d'aile sur le pied avant (fig. Car. 67).

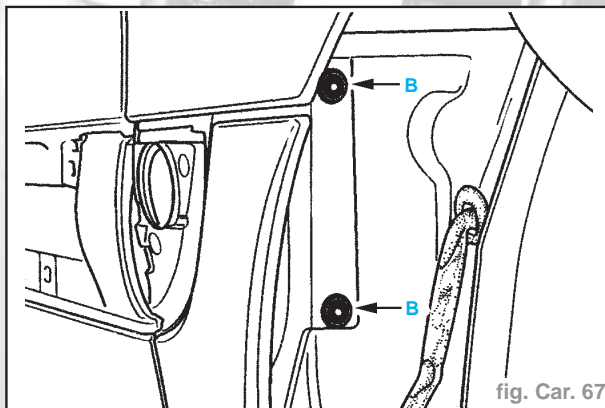


fig. Car. 67

- A l'aide d'un outil vibrant, découper le cordon de colle entre le châssis et le bas de caisse (A et E) et à la scie pneumatique (A') (fig. Car. 68, 69, 70 et 71).

**Bas de caisse**

**RÉPARATION**

- Fissures Voir gamme de réparation N° 1
- Trous Voir gamme de réparation N° 2
- Cassures Voir gamme de réparation N° 3

**REMPACEMENT**

- Pièces à remplacer systématiquement :
- Joint primaire de bavoto
- Outillage nécessaire :
  - scie (avec disque ou lame à poudre de diamant),
  - spatule affûtée,
  - outil vibrant pour dépose des vitres (lame de 25 mm et lame de nettoyage) : cet outil est conseillé pour faciliter l'opération de dépose.
  - riveteuse,
  - pistolet à extruder la colle,
  - collection d'outillage de centrage référence **Car. 1219-01**
- Produit nécessaire :
  - Kit de collage réf. **60 25 170 306**
  - Protections individuelles :
  - Lunettes, gants, masques et aspiration.

**CETTE OPÉRATION EST FACILITÉE SI LE VÉHICULE EST SUR UN PONT ÉLEVATEUR. ELLE NE NÉCESSITE PAS LA DÉPOSE DES PORTES**

- Déposer :
  - les protections de bas de marche,
  - entièrement les joints de portes,
  - le pare-boue d'aile avant (partiellement 3 rivets),
  - le joint primaire de bas de caisse,
  - la bague de répéteur.
- (A) L'écrou de fixation de l'aile sur bas de caisse (fig. Car. 66).

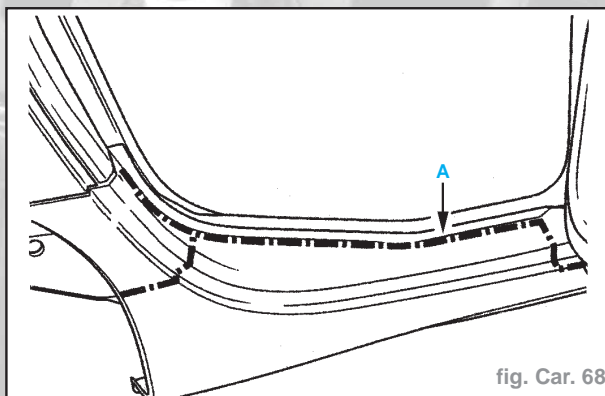


fig. Car. 68

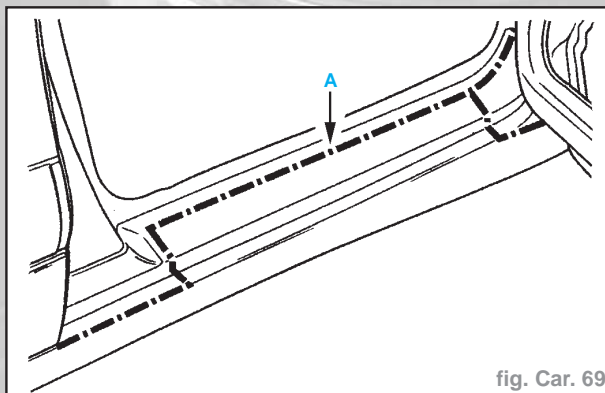


fig. Car. 69

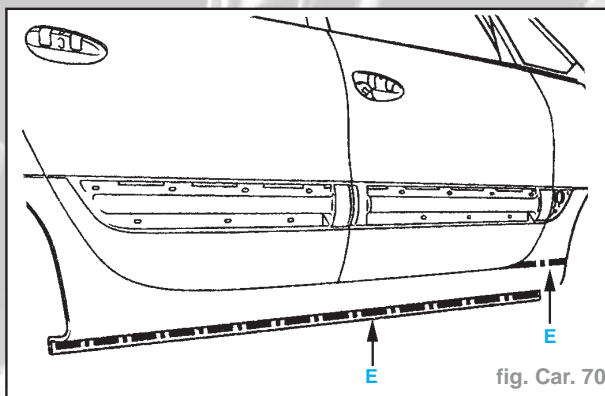


fig. Car. 70

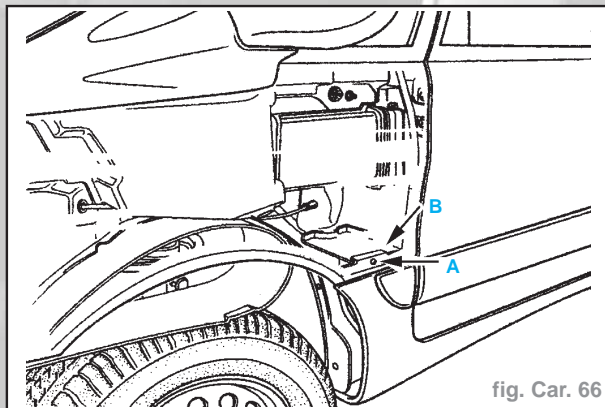


fig. Car. 66

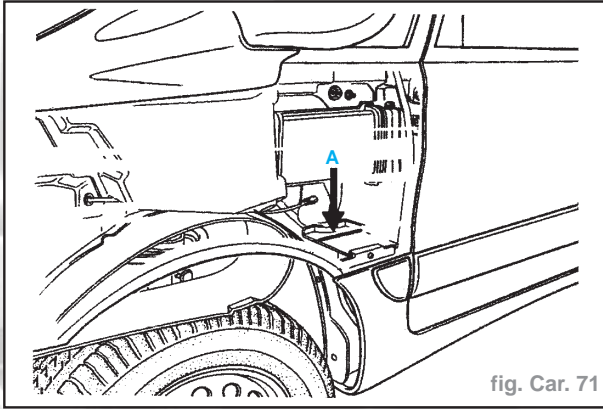


fig. Car. 71

- Enlever le bas de caisse.
- Araser l'excédent de colle sur la structure métallique en laissant en place une sous couche d'accrochage pour le nouveau cordon.
- Essuyer au chiffon sec les zones de collage sur la structure.
- Récupérer l'extension de tendeur d'aile rivet (B').

**Préambule :** Les portes et l'aile arrière doivent être réglées correctement avant le collage du bas de caisse.

- Préparation du châssis
- Enduire la zone de collage après l'avoir dégraissée :
- cordon restant sur le chassais,
- zones galvanisées dénudées, ou endommagées avec du primaire fourni dans le kit.

**Remarque :** Le collage sur un élément neuf du châssis s'effectue après avoir dégraissé et enduit la zone de collage à l'aide de primaire.

- Préparation du bas de caisse neuf (fig. Car. 72 et 73).

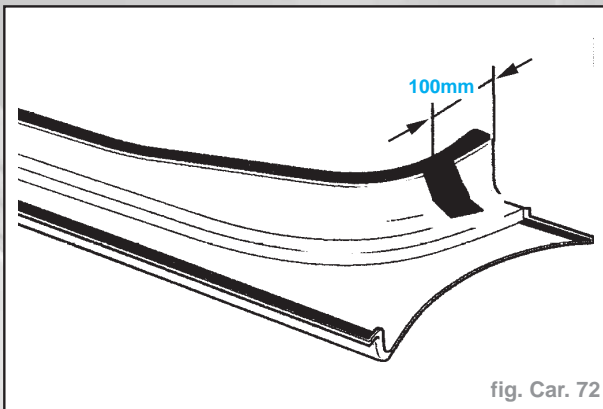


fig. Car. 72

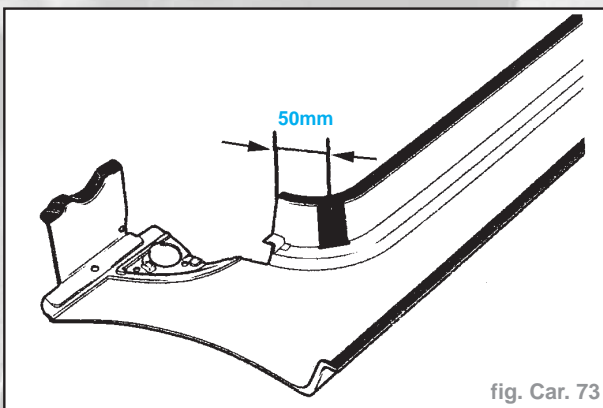


fig. Car. 73

- Érailler (papier P180) la zone de collage.
- Dégraisser et enduire de primaire la zone de collage derrière le bas de caisse.

- Extruder un cordon régulier sur le châssis (suivant dessin) (fig. Car. 74 et 75).

**LE BAS DE CAISSE DOIT ÊTRE COLLÉ DANS LES 10 MINUTES QUI SUIVENT.**

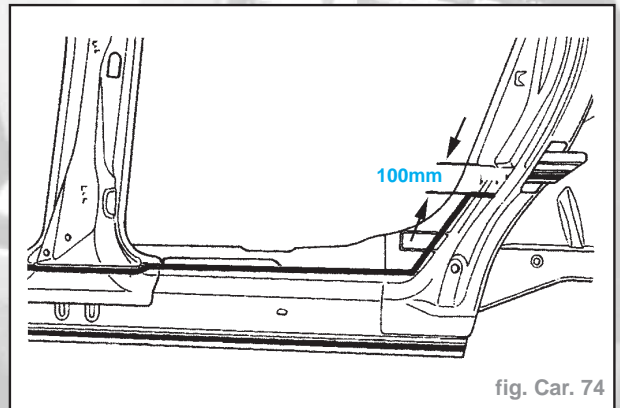


fig. Car. 74

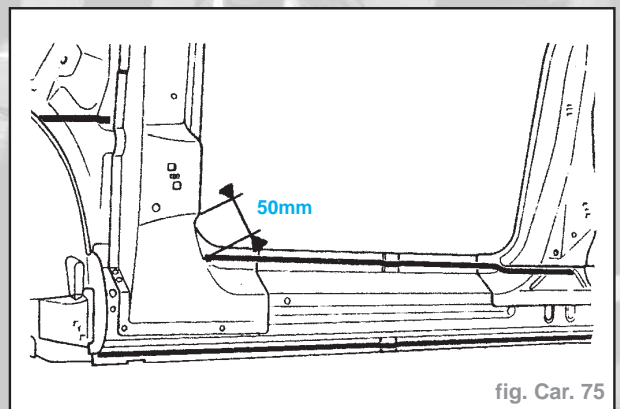


fig. Car. 75

**Pose du bas de caisse (portes ouvertes)**

- Écarter l'aile avant pour permettre le passage du bas de caisse.
- Reprise de l'extension de tendeur de bavolet et le riveter.
- Fermer les portes et contrôler les jeux et alignements par rapport aux ailes arrière et avant et à la ligne de protection périmétrique.
- Tenir le bas de caisse en place avec des outils de serrage.
- Ouvrir les portes et placer les 2 outils de serrage supérieurs.
- Reprise de l'écrou de fixation de l'aile sur le bavolet.
- **Attendre 30 minutes avant manipulation.**
- La repose :
  - du pare-boue avant,
  - des joints de portes,
  - des protections de bas de marche, s'effectue après la mise en peinture.

**Pavillon**

**REPLACEMENT**

- Pièces à remplacer systématiquement :
  - les trois médaillons de moquette collés au pavillon,
  - le joint primaire supérieur de hayon,
  - les joints de pare-brise.

**Outillage nécessaire**

- Scie (avec disque ou lame à poudre de diamant),
- Spatule affûtée,
- Pistolet à extruder la colle,
- 2 kits de collage N° 60 25170 306.

- Déposer :
  - L'enjoliveur de pare-brise,
  - l'antenne radio,
  - les toits ouvrants,
  - les rails de galerie,
  - les enjoliveurs de charnons de hayon,
  - le hayon en dévissant les 2 axes d'articulation de charnières,
  - partiellement le garnissage du pavillon en désanglant le garnissage tissu sur tous les pourtours intérieurs des médaillons sans détériorer les cartons à anglaiser.

Découpe du pavillon (fig. Car. 76 et 77)

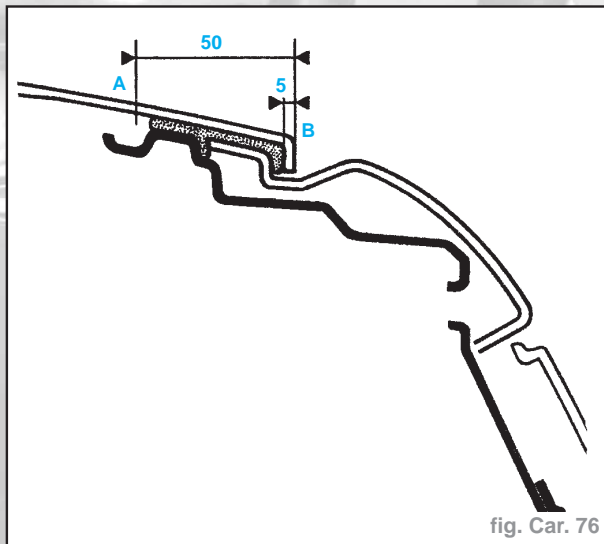


fig. Car. 76

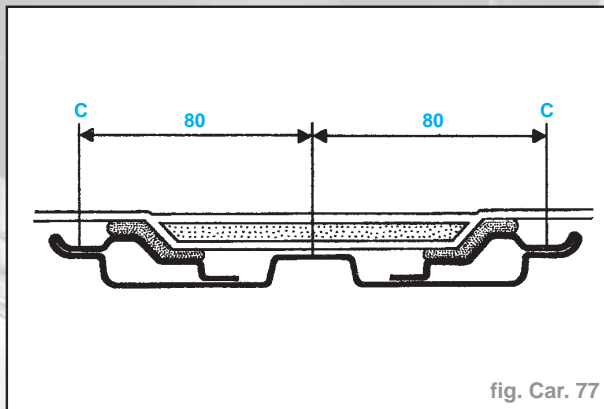


fig. Car. 77

- A la scie sensitive, découper :
  - le toit sur toute sa périphérie (A) à 50 mm du bord et à 80 mm à l'arrière côté hayon,
  - le bord tombé (B) périphérique à 5 mm du bord.
- Découper transversalement à 80 mm de part et d'autre de l'axe des traverses.
- Enlever les 3 morceaux centraux.
- Couper les cordons à l'aide d'une spatule au bord tranchant.
- Nettoyer les zones de collage sans enlever totalement le cordon adhérent sur la tôle galvanisée.
- Présenter le pavillon sur la voiture.
- Le centrer par rapport aux deux brancards.
- Le régler par rapport aux brancards, au pare-brise et aux ailes arrières.
- Repérer cette position à l'aide de bandes d'adhésif.

**Préparation et collage**

**Structure**

- Dégraisser l'ancienne zone de collage.
- Enduire de primaire.
- Laisser sécher 10 minutes.

**Pavillon**

- Dégraisser la zone de collage.
- Enduire de primaire.
- Laisser sécher 10 minutes.
- Extruder des cordons de diamètre 10-12 mm sur la structure suivant les anciennes traces.
- Poser le pavillon sur la voiture en se positionnant par rapport aux adhésifs, dans les 10 minutes après l'extrusion.
- Sangler l'ensemble en réglant l'enfoncement central par rapport au hayon et au pare-brise.

**Important :** Vérifier l'étanchéité du pavillon avant garnissage.

**Panneau de porte (exemple : porte avant)**

**RÉPARATION**

- Les panneaux de porte sont en SMC (résine préimprégnée).
- Seules les fissures, trous et petites cassures inférieures à 50 mm seront bouchés suivant les gammes de réparation plastique décrites dans le chapitre.

**REPLACEMENT**

- Cette opération s'effectue sans déposer le battant de porte métallique.

**Outils nécessaires**

- Spatule affûtée,
- Pistolet à extruder la colle,
- Coffret de plaquettes et verrous centreur des panneaux de carrosserie Car. 1219-01,
- Serre-joint

**Produit nécessaire**

- 1 kit de collage référence 60 25 170 306.
- Déposer :
  - le support interrupteur (étoile 20 ),
  - les 3 vis au pied du vide-poche,
  - la vis cachée sous la grille HP,
  - la vis de reprise d'entrée d'air,
  - le bandeau de protection périmétrique,
  - l'enjoliveur triangulaire de vitre.
- Dégager le garnissage vers le haut.
- Déconnecter la tringle d'ouverture de la poignée de commande intérieure.
- Déposer le vinyl.
- Protéger la partie arrière de l'aile avant avec de l'adhésif.
- Déconnecter (fig. Car. 78) :
  - la tringle de barillet (A),
  - la tringle de commande de palette (B).
- Déposer la vis (C) fixation de la fourchette de maintien du barillet.

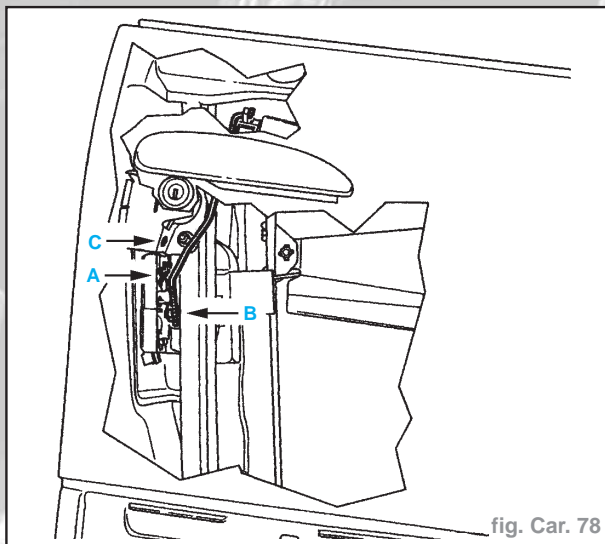
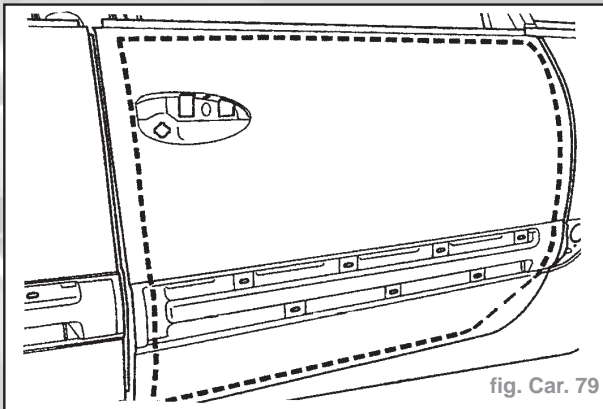


fig. Car. 78



- Décoller l'enjoliveur triangulaire de coin de vitre.
- Déposer la palette d'ouverture de porte, le barillet et le lècheur de vitre extérieur.
- A l'aide de l'outil vibrant découper l'intérieur du panneau suivant les pointillés (fig. Car. 79).



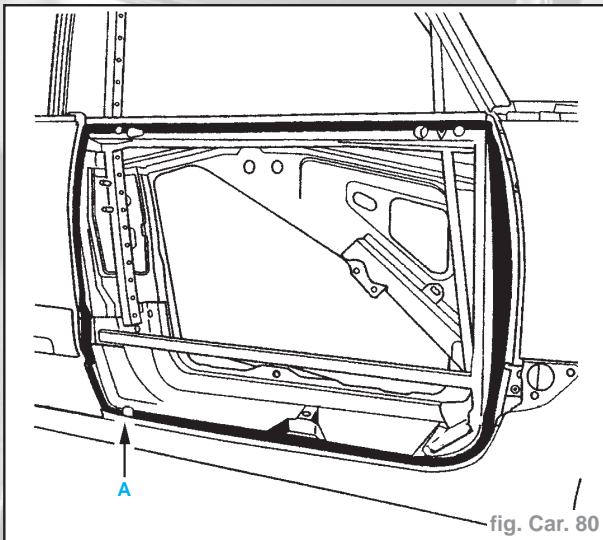
- Enlever le panneau.
- Découper le reste de matière à la spatule.
- Araser l'excédent de colle resté sur la structure métallique en laissant en place une sous-couche d'accrochage pour le nouveau cordon.
- Redresser les zones de collage du battant de porte.
- Présenter le nouveau panneau pour vérifier qu'il ne reste aucune surépaisseur de colle.

**Préparation des éléments**

- Caisson :
  - dégraisser la zone de collage,
  - appliquer le primaire tôle sur toute cette zone,
  - laisser sécher environ **10 minutes**.
- Panneau de porte :
  - érailler la zone de collage sur **50 mm** de large,
  - dépoussiérer,
  - dégraisser
  - enduire de primaire

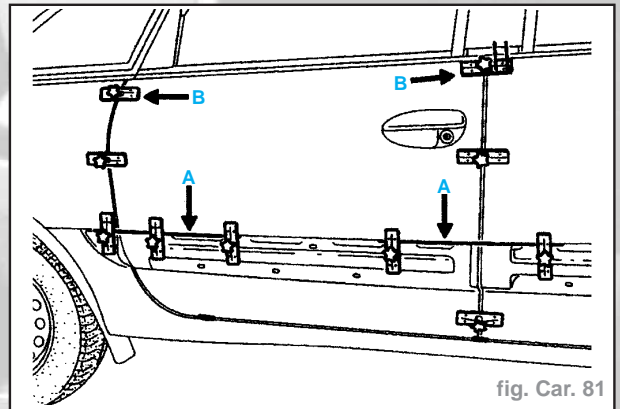
**Collage du panneau de porte**

- Le collage s'effectue avec une colle homologuée
- Se reporter à la notice technique du fournisseur de colle.
- A l'aide d'un pistolet adapté au type de colle employée extruder un cordon de colle diamètre **8 mm** interrompu face à l'écoulement d'eau inférieur (A) (fig. Car. 80).



**Positionnement du panneau de porte**

- Condamner l'ouverture de la porte voisine afin d'éviter que son ouverture accidentelle ne provoque la destruction des panneaux verrouillés par les outils.
- Appliquer le panneau sur la structure sans le presser.
- Verrouiller sur les éléments adjacents en (A) les 2 tiges  $\varnothing 6$  pour régler le panneau en hauteur, affleurement et en jeu d'aspect par rapport à ces éléments (fig. Car. 81).



- Verrouiller sur les éléments adjacents en (B) les plaquettes pour régler le panneau en affleurement et en jeu par rapport à ces éléments.
- Déposer les outils après 1 h 30 de polymérisation
- Finition à la colle si besoin.
- Remonter les équipements.
- Ne découper l'excédent de colle qui a flué au plan de joint de collage qu'avant la mise en peinture.
- Se reporter à la fiche technique du fournisseur de colle.

**Nota :** Pour le positionnement d'un panneau de porte ou d'une aile arrière, les plaquettes et verrous seront verrouillés sur le panneau de porte arrière, l'épaisseur de l'aile ne permettant pas leur accrochage.

**Panneau d'aile arrière**

**RÉPARATION**

- Fissures Voir gamme de réparation N° 1
- Trous Voir gamme de réparation N° 2
- Cassures Voir gamme de réparation N° 3

**REPLACEMENT**

**CETTE OPÉRATION NÉCESSITE LA DÉPOSE DE LA VITRE DE CUSTODE**

- Pièces à remplacer systématiquement :
  - enjoliveur avant de custode,
  - joint d'étanchéité de la vitre de custode (vitre pivotante).

**Outillage nécessaire**

- Scie (avec disque ou lame à poudre de diamant),
- Spatule affûtée,
- Disqueuse (P80),
- Riveteuse,
- Pistolet à extruder la colle,
- Collection d'outillage de centrage référence **Car. 1219-01**.

**Produit nécessaire**

- Kit de collage référence **60 25 170 306**,
- Adhésif épais (genre immatriculation ou guidoline),
- Kit de réparation résine ÉPOXY réf. **60 25 070 997**,
- Mastic polyester réf. **77 01395 513**.

**Protections individuelles**

- Lunettes, gants, masques et aspiration.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Déposer :
  - les feux arrière,
  - le bouclier,
  - les pare-boues (rivets),
  - la trappe, la condamnation de trappe, le bouchon et la goulotte de remplissage de carburant (à droite),
  - l'enjoliveur de custode
  - l'enjoliveur de charnon
  - la custode,
  - la garniture de passage de roue,
  - Le bas de marche,
  - partiellement les joints de hayon et de porte,
  - le joint d'étanchéité de la vitre de custode pivotante.
  - la protection de porte.
- Décoller la garniture de l'aile au niveau de l'entourage de custode.
- Protéger contre la poussière :
  - la goulotte de carburant,
  - les garnitures intérieures.
- Protéger des accidents éventuels dus au meulage le brancard à l'aide d'adhésif épais de l'arrière jusqu'au milieu de la porte arrière.
- Décoller l'enjoliveur de finition sur le haut de caisse.
- Protéger le bord du pavillon sur toute la longueur de l'aile avec de l'adhésif.
- A l'aide d'une scie circulaire, découper l'aile en tangentant le pavillon en (B) (fig. Car. 82).

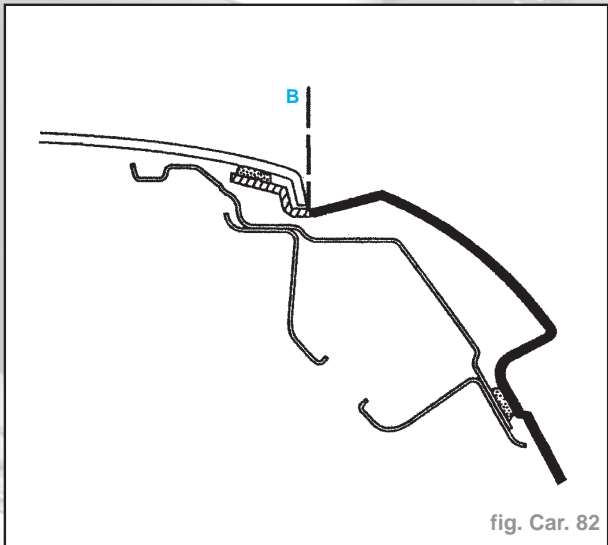


fig. Car. 82

- Découper l'aile suivant le dessin pointillé (fig. Car. 83).

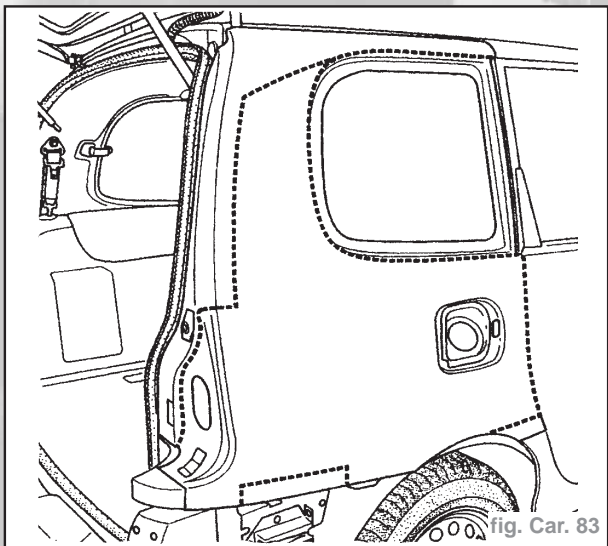


fig. Car. 83

**Jonction haut de caisse partie arrière avec l'aile**

- Découper l'aile suivant le dessin (fig. Car. 84).

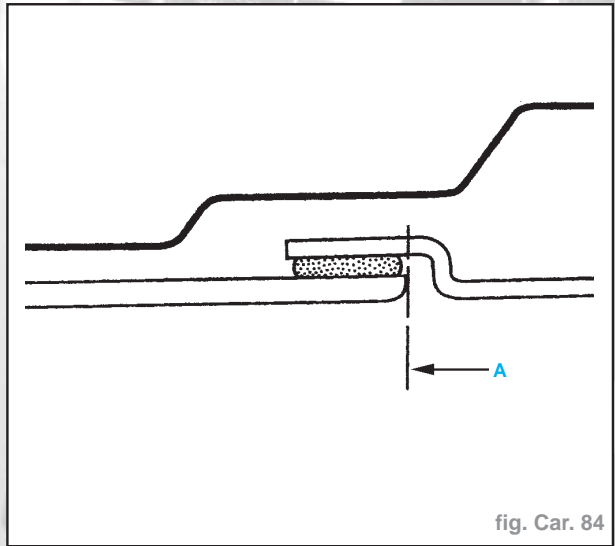


fig. Car. 84

- Déposer la partie centrale de l'aile et récupérer les fixations du feu arrière .
- A l'aide d'une spatule affûtée, déposer les morceaux d'aile restant sur le châssis excepté en partie haute.
- Essuyer au chiffon sec les zones de collage sur la structure.

**Préambule**

- Le hayon doit être réglé correctement par rapport à l'aile opposée et au pavillon (jeu, affleurement) avant la pose de l'aile neuve.

**Découpe de l'aile neuve**

- L'aile neuve est livrée sans la découpe de custode, celle-ci sera effectuée à l'aide du GABARIT fourni avec l'aile.

**Découpe de l'encadrement de custode**

- A l'aide d'adhésif, mettre en place suivant dessin le gabarit (fig. Car. 85)
- effectuer le traçage,
- déposer le gabarit et découper à l'aide d'une scie circulaire,
- finir les rayons inférieurs à la lime.

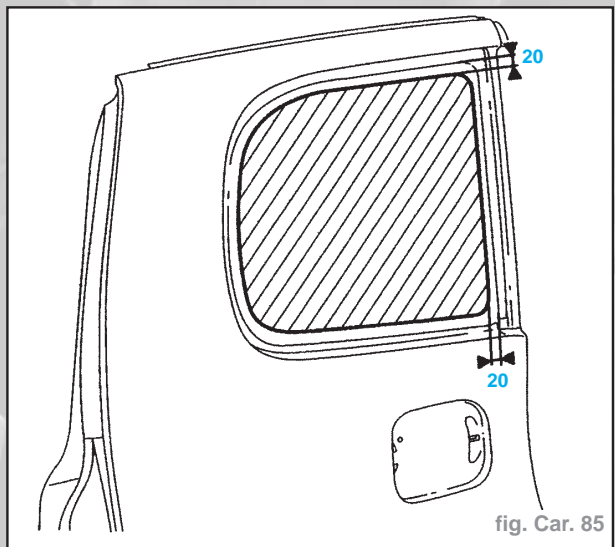


fig. Car. 85

**Préparation de la nouvelle aile**

- Découper la partie (1) de l'aile en préparation (fig. Car. 86).

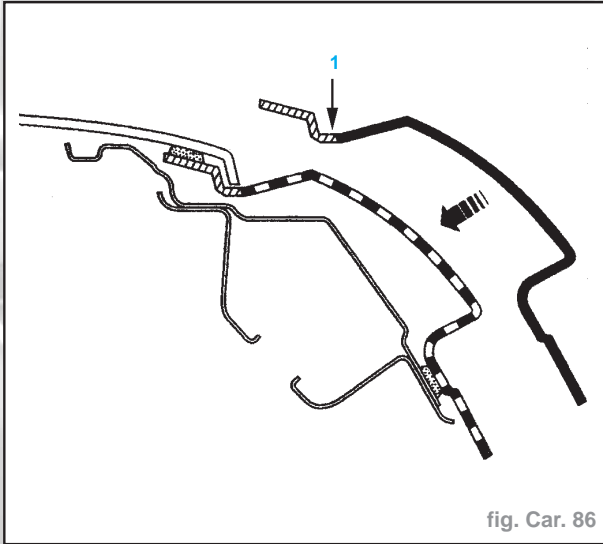


fig. Car. 86

- Découper le soyaage de l'aile suivant le dessin (fig. Car. 87).

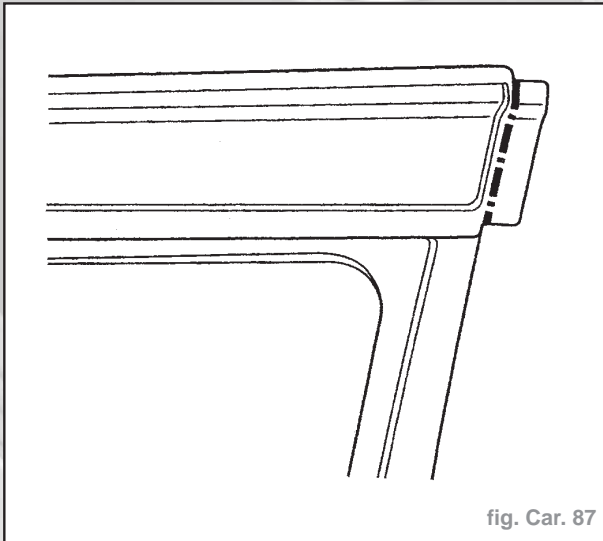


fig. Car. 87

**Ajustage de l'aile**

- Présenter l'aile, la régler en hauteur et ajuster si nécessaire le haut de l'aile avec le brancard et mettre en contact la coupe en fond de gouttière.
- Mettre en place les outillages de centrage sur la porte arrière en assurant le jeu, l'affleurement et l'alignement.
- Condamner la porte arrière.
- Fermer le hayon.
- Ajuster le désaffleurement de l'aile (G) par rapport au hayon (H) (fig. Car. 88).
- Maintenir l'aile avec des serre-joint dont les becs sont protégés par des morceaux de SMC prélevés dans la découpe de custode.
- Avec le primaire fourni dans le kit, enduire la zone de collage après avoir dégraissé :
  - le cordon restant sur le châssis,
  - les zones galvanisées dénudées ou endommagées.

**Remarque :** Le collage sur un élément neuf du châssis s'effectue après avoir dégraissé et enduit les zones de collage à l'aide du primaire **EPOXY 60 25 070 444**.

**Important :** Toute zone galvanisée rayée doit être recouverte de primaire du kit de collage.

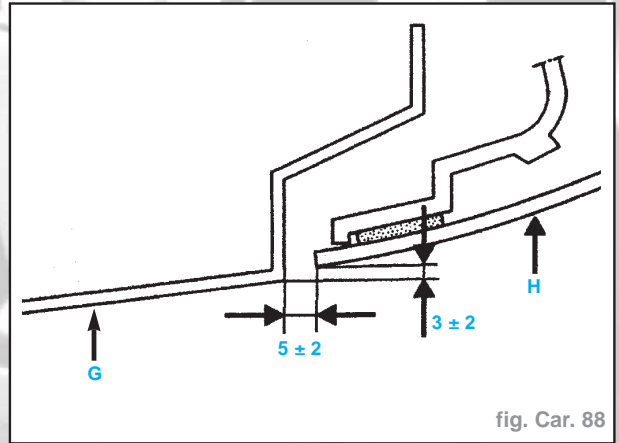


fig. Car. 88

**PRÉPARATION DE L'AILE NEUVE**

- Érailler (papier P180) la zone de collage.
- Dégraisser et enduire de primaire la zone de collage derrière l'aile.

**POSE DU CORDON**

- Extruder un cordon régulier sur le châssis (suivant dessin) en se guidant sur les restes des anciens cordons (fig. Car. 89).

**L'AILE DOIT ÊTRE COLLÉE DANS LES 10 MINUTES QUI SUIVENT.**

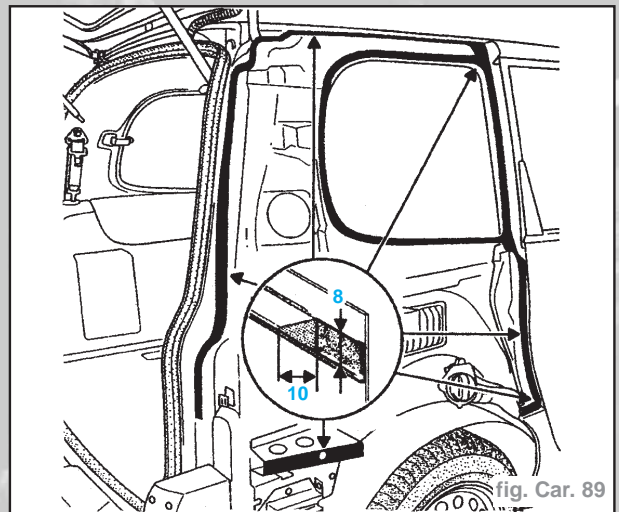


fig. Car. 89

- Attention :**
- Dans la zones (A) extruder le cordon entre le pavillon et le profil mousse référence **77 11 170 210 (3M 9973)** (fig. Car. 90).
  - L'excédent de colle ressortira par les jonctions et sera lissé (gant, eau savonneuse).

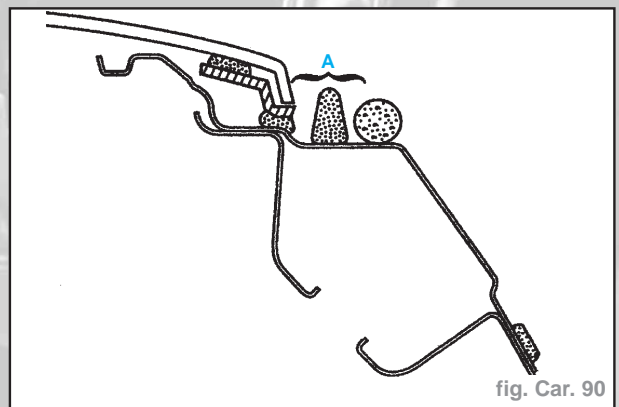


fig. Car. 90

- Dans la zone (B) entre le brancard et le patin de mousse référence : **77 11 170 210 (3M 9973)** (fig. Car. 91).
- L'excédent de colle ressortira par les jonctions et sera lissé (gant, eau savonneuse).

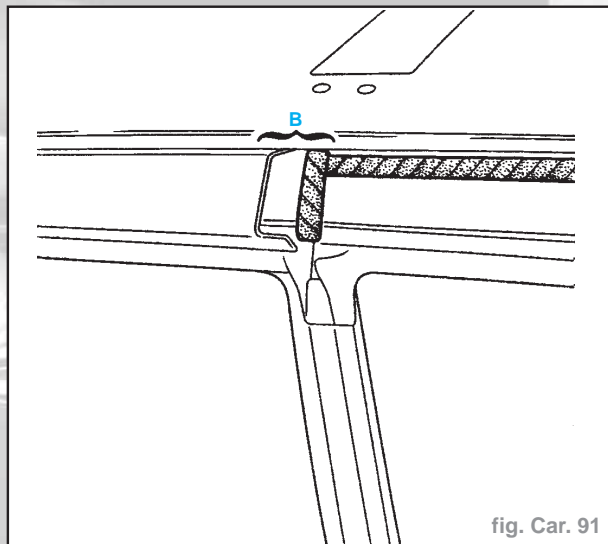


fig. Car. 91

**Poser l'aile (hayon et porte ouverte)**

- Fermer la porte et mettre en place les outillages de centrage en assurant les jeux d'aspect, l'affleurement et l'alignement, de l'aile avec le brancard.

**NE PAS OUVRIR LA PORTE AVANT LA DÉPÔSE DES OUTILLAGES**

**Finition de l'aile**

- Avec le restant de la cartouche mettre la deuxième buse, la couper au Ø voulu, extruder et lisser avec un gant eau savonneuse.
- Laisser durcir **30 mm**.
- Déposer les outillages de centrage.

**Nota :** La repose du bouclier, du feu, des joints de portes, de l'enjoliveur supérieur d'aile, de la garniture d'aile d'entourage de custode, du joint d'étanchéité de custode, de la vitre de custode, de la goulotte de carburant (à droite), du protecteur de porte arrière, s'effectuera **APRÈS L'OPÉRATION DE PEINTURE**.

**Traverse inférieure arrière**

**INTRODUCTION**

- Le remplacement de cette pièce est une opération complémentaire :
  - au remplacement du plancher arrière partiel,
  - du pied extrême arrière.
- La réparation est à réaliser sur banc de réparation.
- Opérations préliminaires.
- Dépose :
  - du pare-boue,
  - du bouclier,
  - de la traverse de bouclier,
  - du joint de hayon,
  - du garnissage de passage de roue,
  - des caches ancrage,
  - du garnissage de plancher,
  - de la roue de secours,
  - de l'échappement,
  - du faisceau partiel,
  - partielle de l'insonorisant.

**• LIAISON AVEC LONGERON EXTÉRIEUR**

- Épaisseur des tôles (mm)
  - Traverse inférieure arrière ..... **2,0**
  - Longeron extérieur ..... **2,5**
- Dégrafage
  - 2 points électriques sur épaisseur **2,0**

**• LIAISON AVEC TÔLE DE LIAISON**

- Épaisseur des tôles (mm)
  - Traverse inférieure arrière ..... **2,0**
  - Tôle de liaison ..... **2,0**
- Dégrafage
  - 3 points électriques sur épaisseur **2,0**
  - + 2 cordon de **15 mm**

**• LIAISON AVEC PLAQUETTE LIAISON CENTRALE ARRIÈRE**

- Épaisseur des tôles (mm)
  - Traverse inférieure arrière ..... **2,0**
  - Plaquette liaison centrale arrière ..... **1,5**
- Dégrafage
  - 3 points électriques sur épaisseur **2,0**

**• LIAISON AVEC GOUSSET ARRIÈRE SUPPORT GÂCHE**

- Épaisseur des tôles (mm)
  - Traverse inférieure arrière ..... **2,0**
  - Gousset arrière support gâche ..... **2,0**
- Dégrafage
  - 2 points électriques sur épaisseur **2,0**
  - + 2 cordons mag de **30 mm**
  - + 1 cordon mag de **10 mm**

**• LIAISON AVEC PIED EXTRÊME ARRIÈRE**

**• LIAISON AVEC PLANCHER ARRIÈRE**

- Épaisseur des tôles (mm)
  - Traverse inférieure arrière ..... **2,0**
  - Plancher ..... **0,8**
- Dégrafage
  - 25 points électriques sur épaisseur **2,0**

**• COUPE PARTIELLE**

- Dégrafage
  - 250 mm sur épaisseur **2,0**

**Plancher arrière partiel**

**INTRODUCTION**

- Le remplacement de cette pièce est une opération complémentaire au emplacement de la traverse inférieure arrière, du longeron arrière du pied extrême arrière pour une collision arrière.
- Dépose :
  - du bouclier,
  - de la traverse de bouclier,
  - du feu arrière,
  - de l'aile arrière,
  - du joint de hayon,
  - des garnissages de passages de roues,
  - des caches ancrages,
  - du garnissage de plancher,
  - de la roue de secours,
  - du réservoir,
  - de l'échappement.

**• LIAISON AVEC PLANCHER**

- Épaisseur des tôles (mm)
  - Plancher arrière ..... **0,8**
  - Longeron extérieur ..... **2,5**
  - Longeron arrière ..... **1,5**
  - Traverse inférieure arrière ..... **2,0**
  - 60 points électriques sur épaisseur ..... **0,8**

# Longeron arrière

## INTRODUCTION

- Le remplacement de cette pièce est une opération complémentaire au remplacement du plancher latéral partiel ou plancher arrière partiel

- Dépose :
  - du garnissage de passage de roue,
  - des caches ancrages,
  - du garnissage de plancher arrière,
  - de l'échappement côté droit,
  - de la roue de secours.

### • LIAISON AVEC TÔLE DE LIAISON

- Épaisseur des tôles (mm)
  - Longeron arrière ..... 1,5
  - Tôle de liaison ..... 2,0
- Dégrafage
  - 4 points électriques sur épaisseur 1,5

### • LIAISON AVEC PLAQUETTE LIAISON LATÉRALE MILIEU

- Épaisseur des tôles (mm)
  - Longeron arrière ..... 1,5
  - Plaquette liaison latérale milieu ..... 1,5
- Dégrafage
  - 4 points électriques sur épaisseur 1,5

### • LIAISON AVEC PLANCHER ARRIÈRE

- Épaisseur des tôles (mm)
  - Longeron arrière ..... 1,5
  - Plancher ..... 0,8

- Dégrafage
  - 3 points électriques sur épaisseur 1,5

## Diagnostic collision

- Avant d'entreprendre la réparation de la carrosserie d'une voiture, même paraissant légèrement accidentée, il est nécessaire d'effectuer une série de contrôles :

### • CONTRÔLE VISUEL

- Ce contrôle consiste à examiner le véhicule aux abords des fixations mécaniques et dans les zones fusibles ou vulnérables de façon à détecter la présence de plis de déformation.

### • CONTRÔLE A LA PIGE

- Le contrôle visuel peut être complété par un contrôle à la pige qui permettra par comparaisons symétriques de mesurer certaines déformations (pour plus de détail sur chaque point à contrôler. se reporter au paragraphe banc de réparation ci-après).

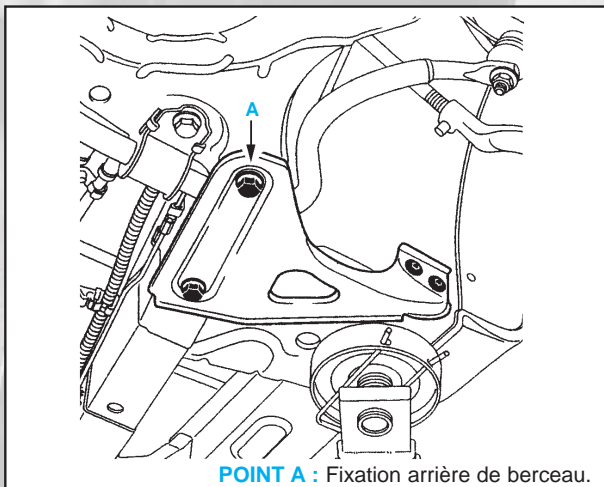
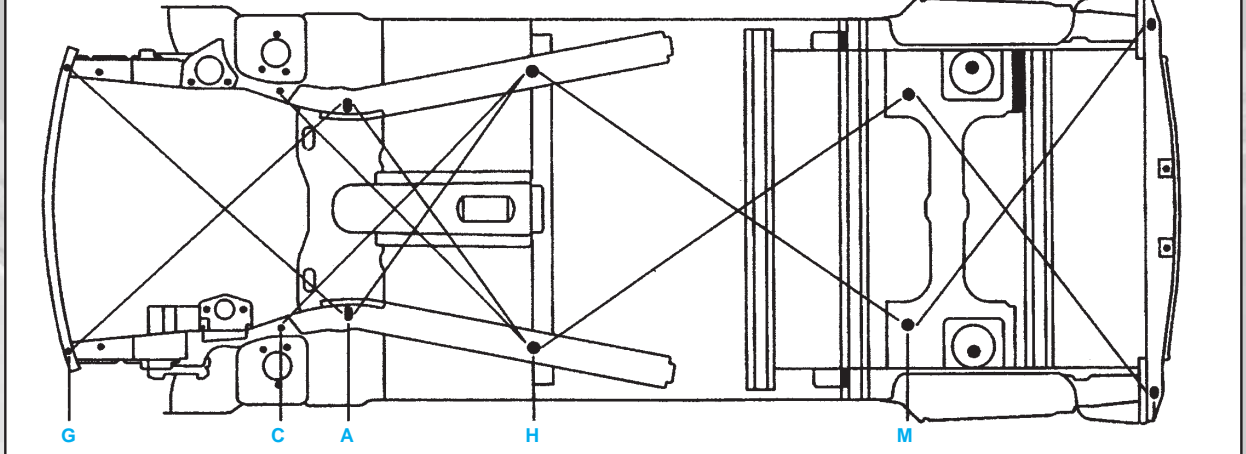
### • CONTRÔLE DE LA GÉOMÉTRIE DES TRAINS ROULANTS

- C'est le seul contrôle qui permet de déterminer si le choc subi par le véhicule a ou n'a pas affecté le comportement routier de celui-ci.

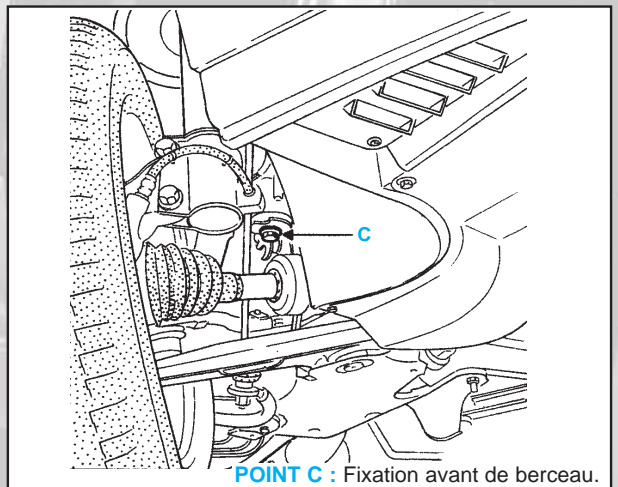
**Important :** Il ne faut pas négliger, dans les cas limite, le contrôle des éléments de train roulant qui pourraient également avoir subi des déformations.

- Par principe, aucun élément soudé constitutif de la coque ne doit être remplacé sans s'être assuré que le soubassement n'a pas été affecté par le choc.

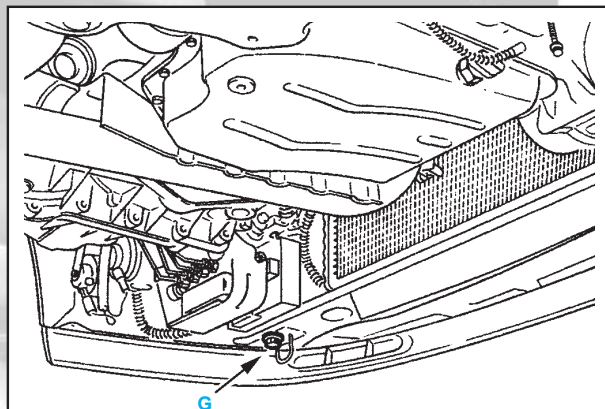
## POINTS DE PIGEAGE



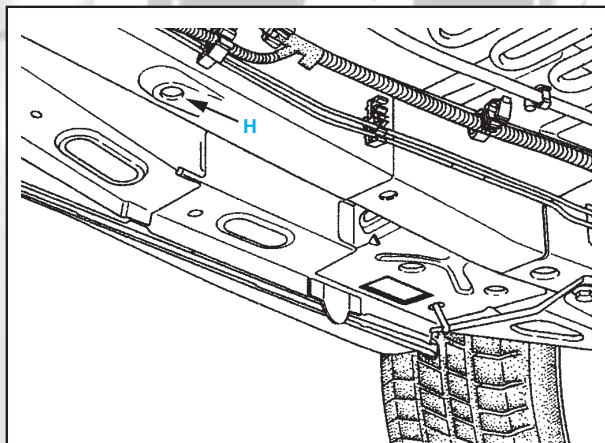
**POINT A :** Fixation arrière de berceau.



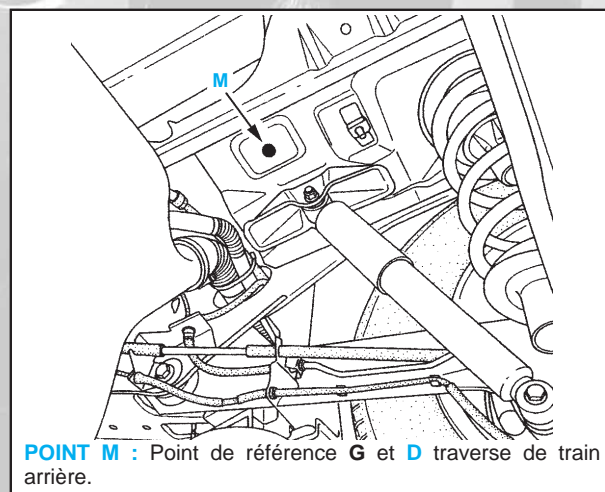
**POINT C :** Fixation avant de berceau.



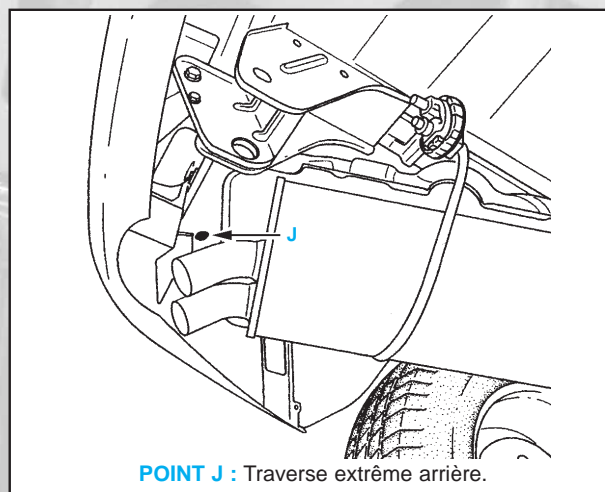
**POINT G** : Extrémité avant de longeron avant, fixation de traverse radiateur.



**POINT H** : Point de référence extension de longeron.



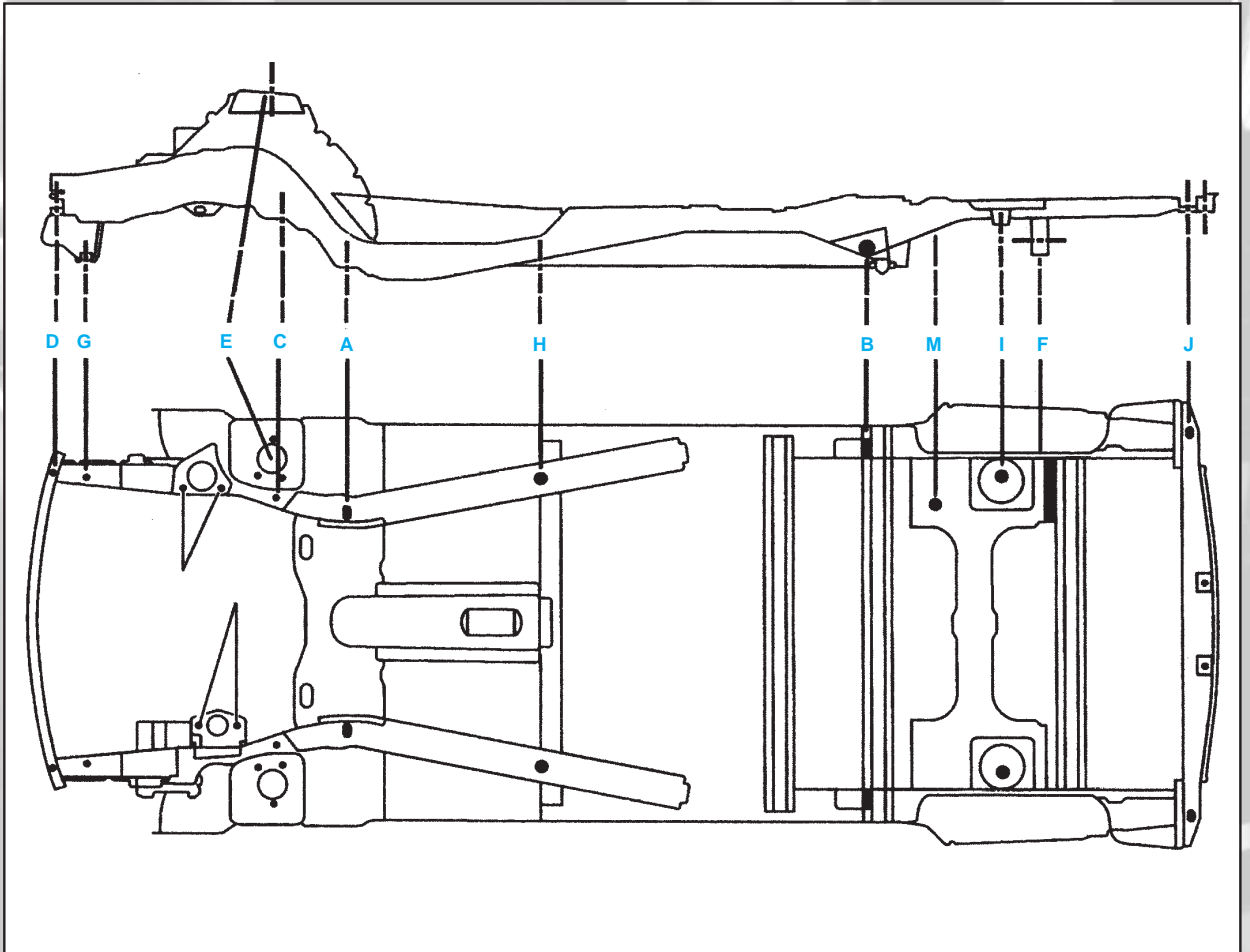
**POINT M** : Point de référence G et D traverse de train arrière.



**POINT J** : Traverse extrême arrière.

### Cotes de soubassement

	DÉSIGNATION	COTE X	COTE Y	COTE Z	DIAMÈTRE	PENTE %
A	Fixation arrière de berceau avant	299	- 397	19	Gauche : 20,5 Droite : 20,5	0
B	Fixation des tirants de train arrière	2155	- 659,5	77		0
C	Fixation avant de berceau avant	39,5	- 459,5	- 210	15,5	0
D	Fixation traverse extrême avant	- 777,8	- 543,7	196		
E	Fixation support d amortisseur	23,2	- 598,7	629,6	10,2	
F	Fixation de barre de guidage	2807	560	67	10,2	0
G	Support traverse de radiateur	- 653,5	- 559	37	14,5	0
H	Extension de longeron	995	525	36	24,4	0
I	Fixation de butée de choc	2645	- 527	162,8	hexagonal	0
J	Traverse extrême arrière	3386,5	- 145	218,5	14	0
K	Fixation moteur avant	- 299	492	500	M10	0
K	Fixation moteur arrière	- 159	492	500	M10	
L	Fixation boîte de vitesses avant	- 258,3	- 411,5	359	M12	
L	Fixation boîte de vitesses arrière	- 124,8	- 411,5	359	M12	0
M	Point de référence traverse de train arrière	2397	- 450	227	15	0



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

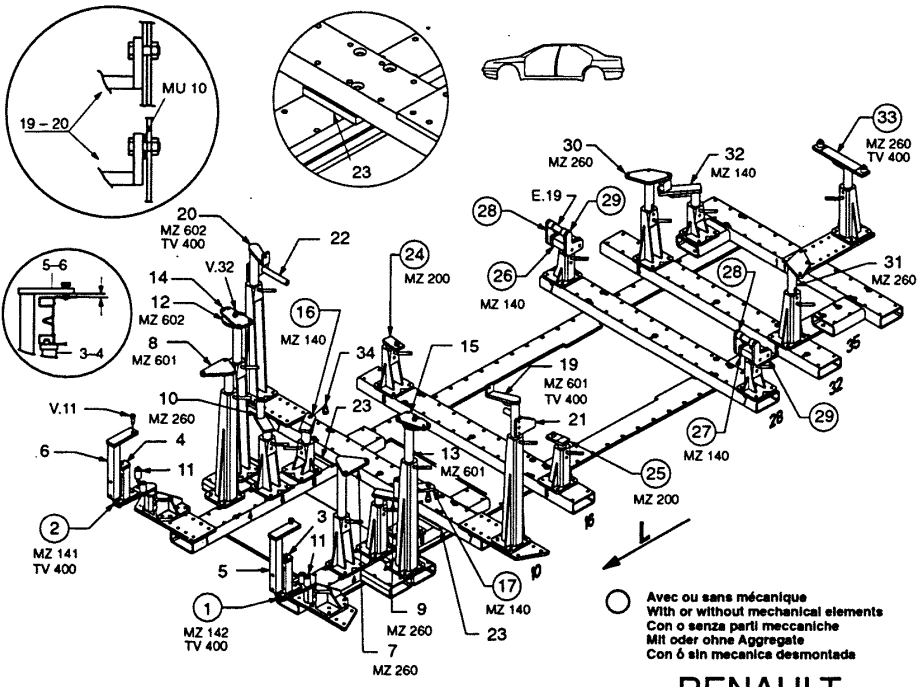
CARROSSERIE





**CELETTE**

**RENAULT ESPACE J66 "PHASE IV"**



REP.	REFERENCE	PDS	NB	MZ
1	741.7001	2,6	1	142
2	741.7002	2,6	1	141
3	741.7003	2,0	1	
4	741.7004	2,0	1	
5	741.7005	2,4	1	
6	741.7006	2,4	1	260
7	741.7007	3,1	1	601
8	741.7008	2,0	1	260
9	741.7009	2,4	1	260
10	741.7010	2,4	1	260
11	741.7011	0,3	2	
12	741.7012	2,0	1	602
13	741.7013	2,0	1	601
14	741.7014	1,1	1	
15	741.7015	1,6	1	
16	741.7016	1,9	1	140/080
17	741.7017	1,9	1	140/080
18	741.7018	0,1	2	
19	741.7019	3,4	1	601
20	741.7020	3,4	1	602
21	741.7021	1,6	1	
22	741.7022	1,6	1	
23	741.7023	3,7	2	
24	741.7024	1,3	1	200
25	741.7025	1,3	1	200
26	741.7026	2,7	1	140
27	741.7027	2,7	1	140
28	741.7028	1,0	2	
29	741.7029	1,0	2	
30	741.7030	2,6	1	260
31	741.7031	2,6	1	260
32	741.7032	3,2	1	140
33	741.7033	3,1	1	260
34	741.7034	0,1	2	
35	741.7035	0,8	1	
	V11	0,1	2	
	V32	0,1	2	
	E19	0,1	2	

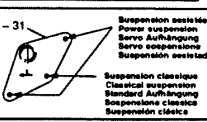
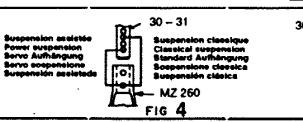
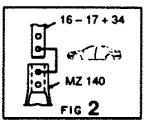
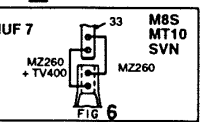
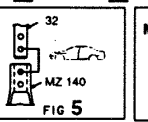
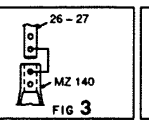
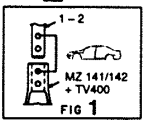
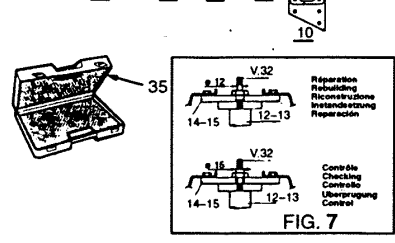
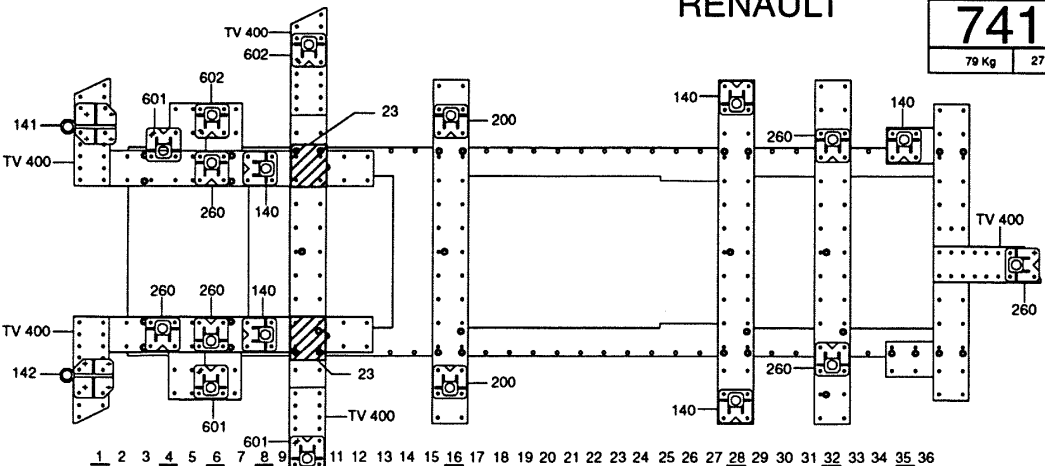
955.714	4
M 8x90	3
M 8x100	3
M 10x16	1
M 10x30	4
M 12x20	6
M 12x25	14
M 12x30	2
M 12x60	4
M 14x130	2
CHC 12x25	2

M10	2
M12	4
M14	2
MU 10	2
MU 12	2
LU 12	2

**RENAULT**

**741.300**

79 Kg 27.09.96 427-D-24A

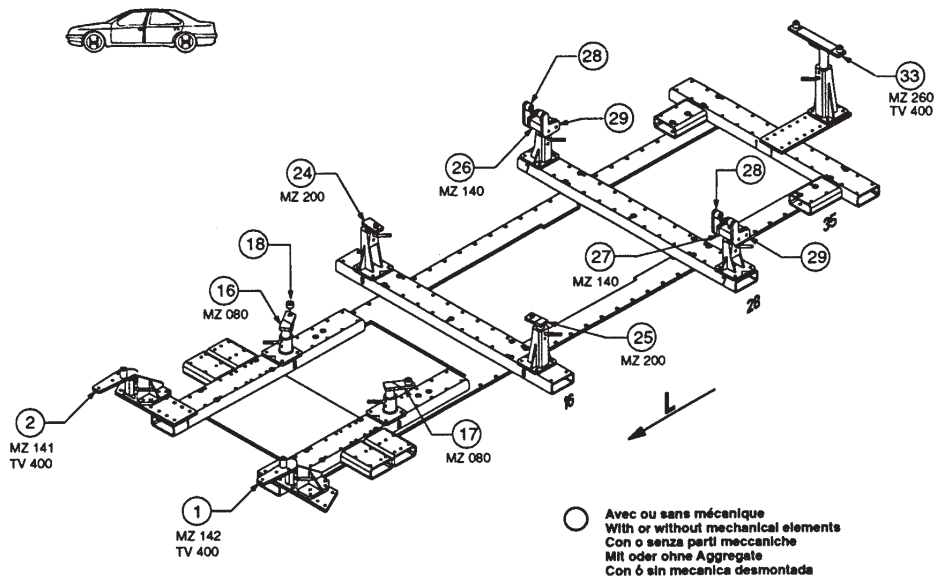


**CELETTE**  
VIENNE-FRANCE

© Copyright 1996 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**

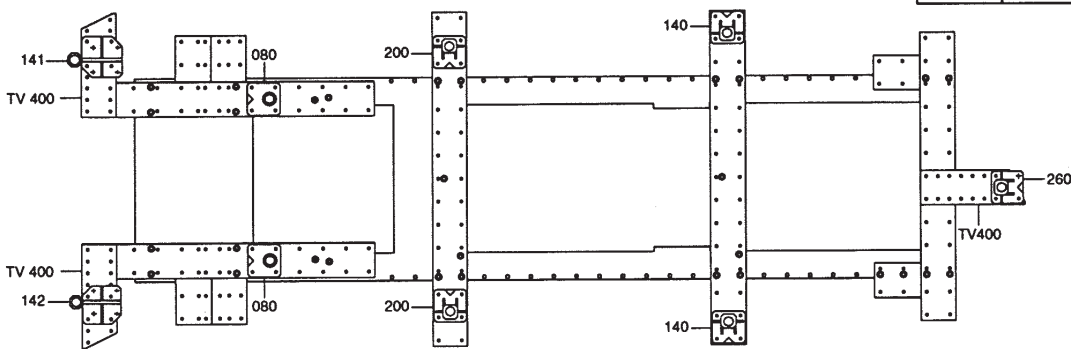
**RENAULT ESPACE J66 "PHASE IV"**



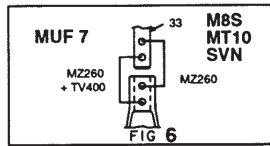
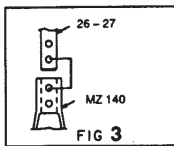
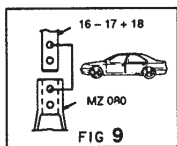
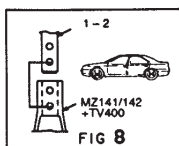
RENAULT

**741.300**

79 Kg 27.09.96 427-D-248



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



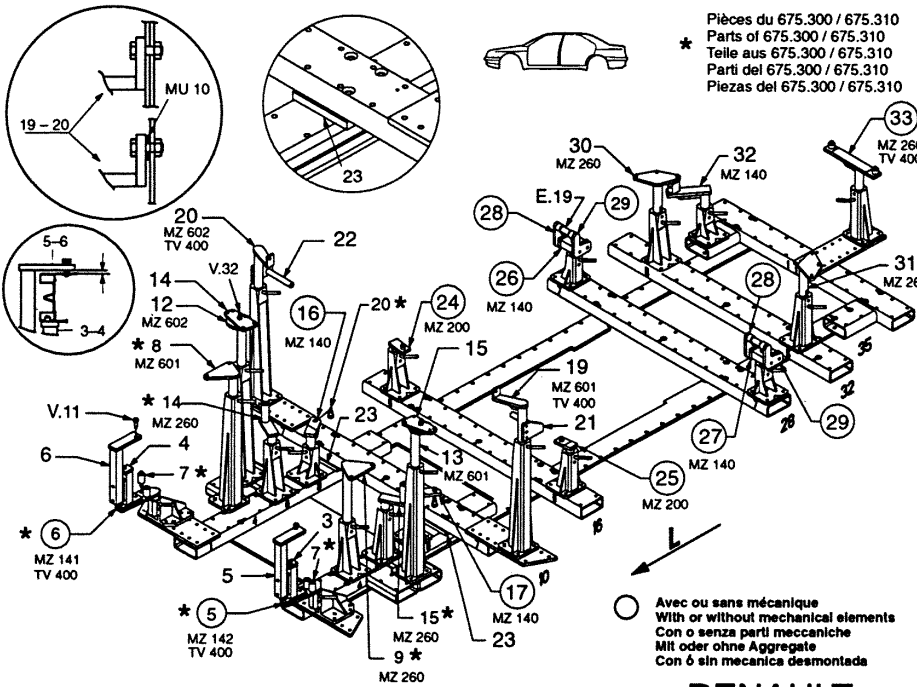
**CELETTE**  
VIENNE-FRANCE

© Copyright 1996 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®**

**RENAULT ESPACE J66 "PHASE IV"**

Pièces du 675.300 / 675.310  
 Parts of 675.300 / 675.310  
 \* Teile aus 675.300 / 675.310  
 Partì del 675.300 / 675.310  
 Piezas del 675.300 / 675.310

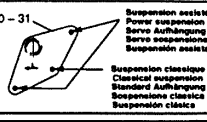
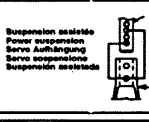
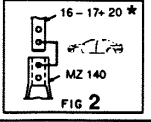
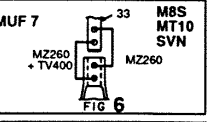
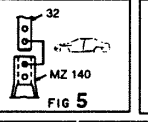
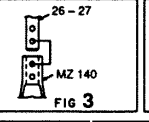
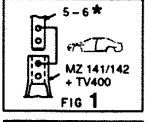
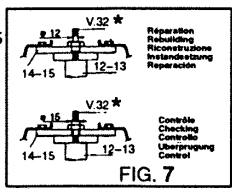
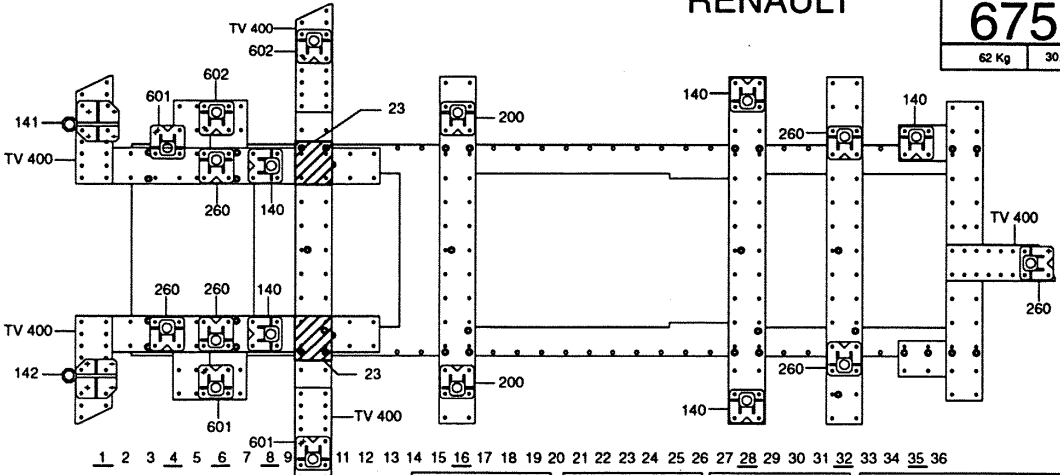


REP	REFERENCE	PDS	NB	MZ
3	741.7003	2.0	1	
4	741.7004	2.0	1	
5	741.7005	2.4	1	
6	741.7006	2.4	1	
12	741.7012	2.0	1	602
13	741.7013	2.0	1	601
14	741.7014	1.1	1	
15	741.7015	1.1	1	
16	741.7016	1.9	1	140/080
17	741.7017	1.9	1	140/080
18	741.7018	0.1	2	
19	741.7019	3.4	1	601
20	741.7020	3.4	1	602
21	741.7021	1.6	1	
22	741.7022	1.6	1	
23	741.7023	3.7	2	
24	741.7024	1.3	1	200
25	741.7025	1.3	1	200
26	741.7026	2.7	1	140
27	741.7027	2.7	1	140
28	741.7028	1.0	2	
29	741.7029	1.0	2	
30	741.7030	2.6	1	260
31	741.7031	2.6	1	260
32	741.7032	3.2	1	140
33	741.7033	3.1	1	260
35	741.7035	0.8	1	
V11	E19	0.1	2	
E19		0.1	2	

955.714	4
M 10x16	2
M 10x20	2
M 12x20	4
M 12x25	14
M 12x60	4
Chc 12x25	8
M10	2
MU 10	2

complément au 675.300  
 complementary set to 675.310  
 complemento al 675.310  
**675.308**  
 62 Kg 30.09.96 427-D-24C

**RENAULT**



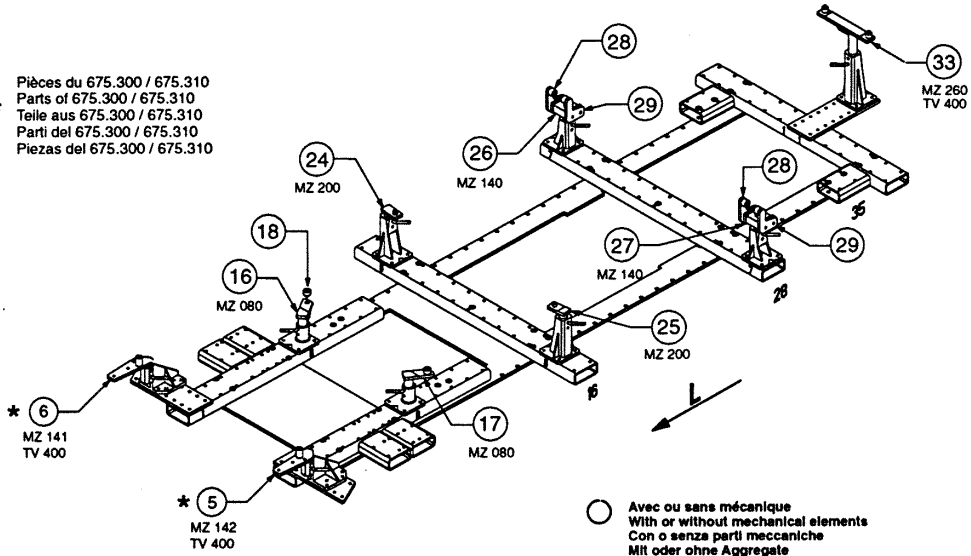
**CELETTE®**  
 VIENNE-FRANCE

© Copyright 1996 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** **RENAULT ESPACE J66 "PHASE IV"**



\* Pièces du 675.300 / 675.310  
 \* Parts of 675.300 / 675.310  
 \* Teile aus 675.300 / 675.310  
 \* Parti del 675.300 / 675.310  
 \* Piezas del 675.300 / 675.310

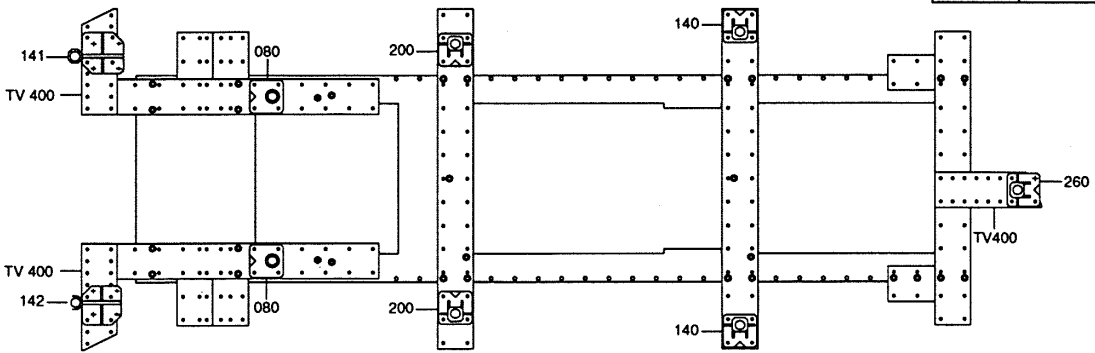


○ Avec ou sans mécanique  
 With or without mechanical elements  
 Con o senza parti meccaniche  
 Mit oder ohne Aggregate  
 Con ó sin mecanica desmontada

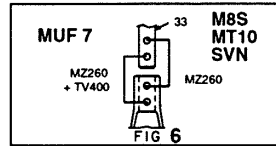
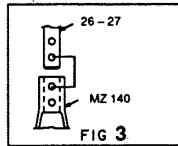
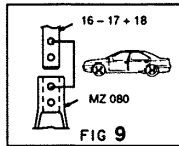
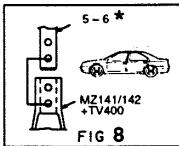
**RENAULT**

**675.308**

62 Kg    30.09.96    427-D-240



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 1996 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 MYGALE

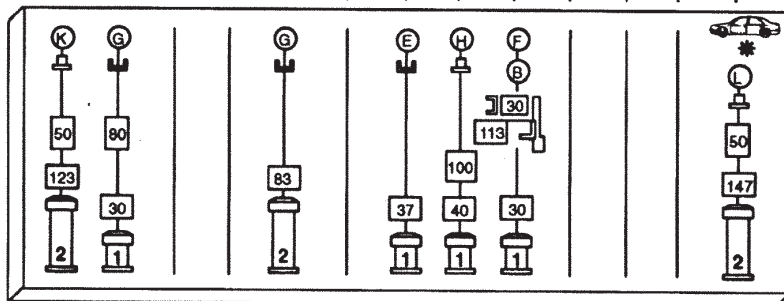
**RENAULT ESPACE J66 "PHASE IV"**

**A 2734**

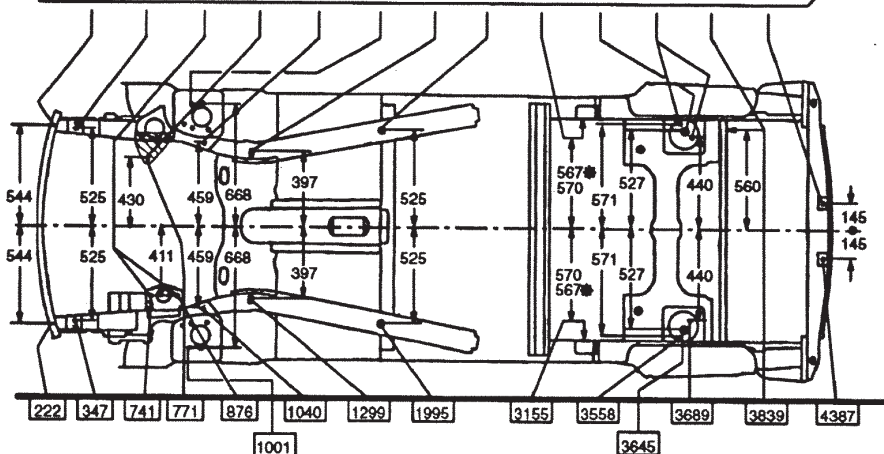
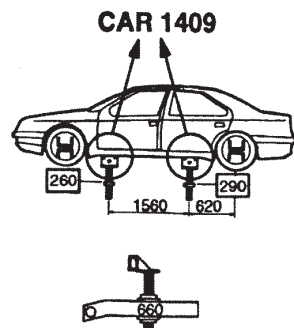
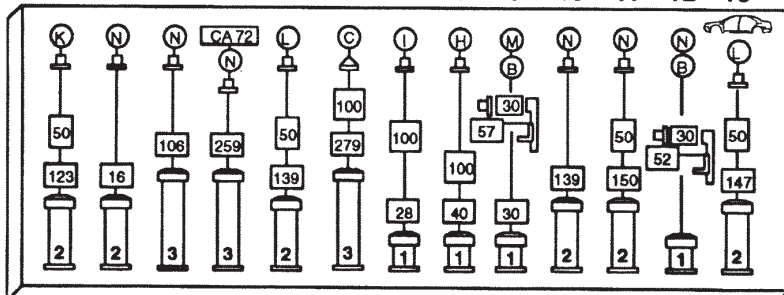
**CA 72  
CAR 1409**

10 = Suspension classique  
Classical suspension  
Standard Aufhängung  
Suspensióne clásica  
Suspensión clásica

11 = Suspension assistée  
Power suspension  
Servo Aufhängung  
Servo suspensióne  
Suspensión asistada



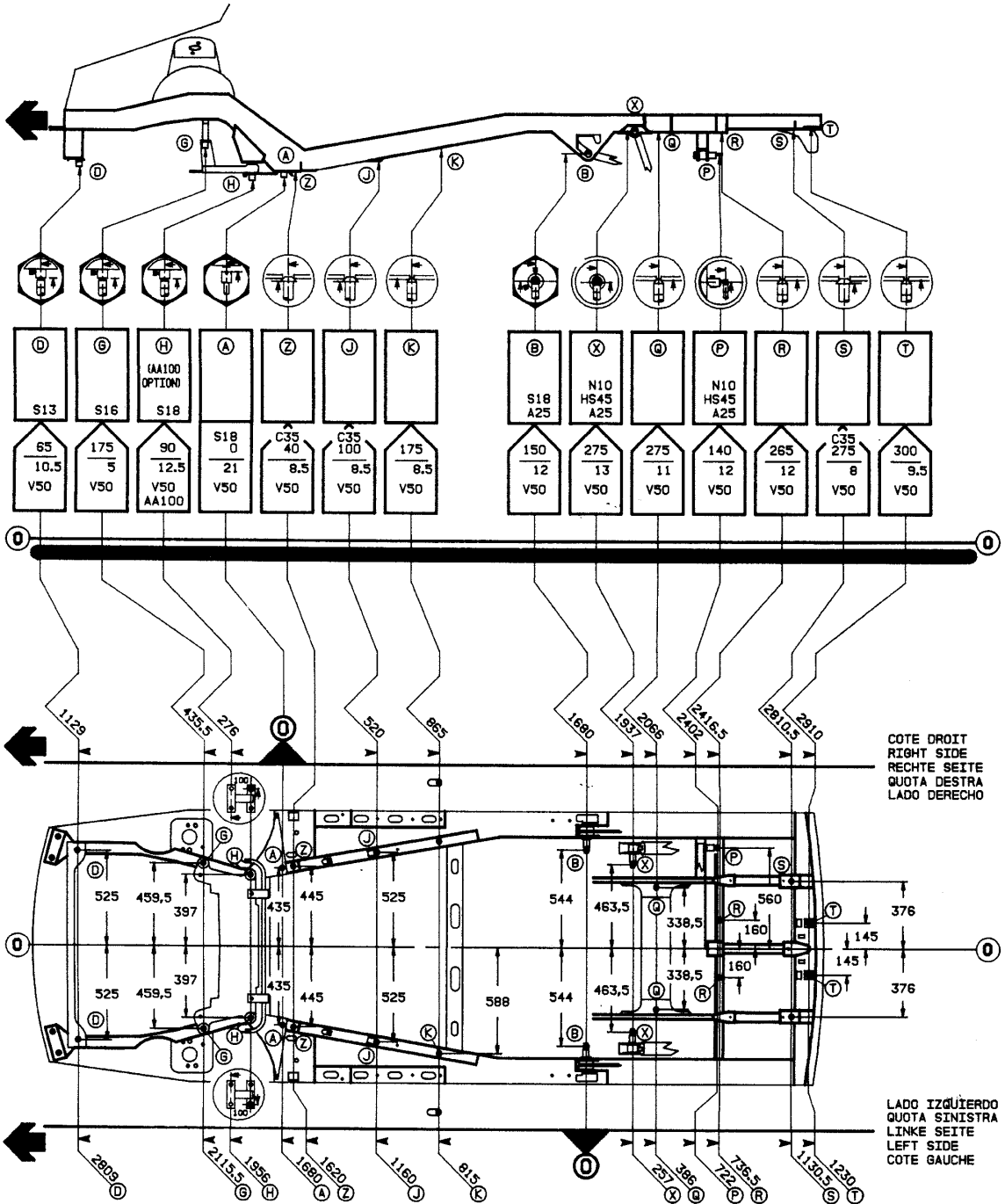
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13



05/97

**BLACKHAWK** **FAB**  
 REF 1009A

**RENAULT**  
 ESPACE  
 PHASE IV (10.96->)



REF 1009A



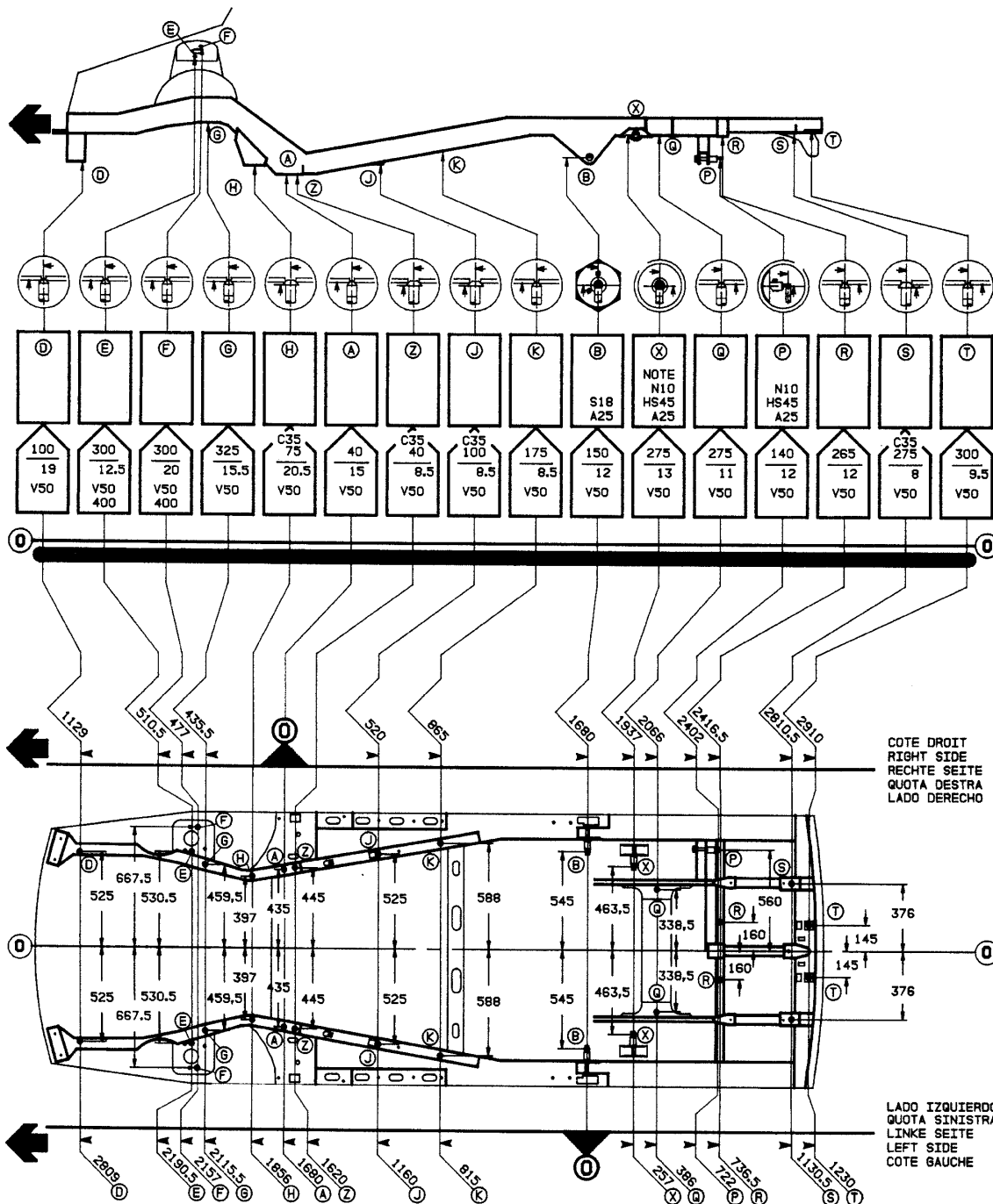
RENAULT  
ESPACE  
PHASE IV

(10.96->)

NOTES 1

POINTS (X): AMORTISSEUR SANS CORRECTEUR D'ASSIETTE.  
POINTS (X): DAMPER WITHOUT SELF-LEVELLING DEVICE.  
PUNKTE (X): STOSSDAEMPFER OHNE NIVEAUREGULIERUNG.

AM1



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

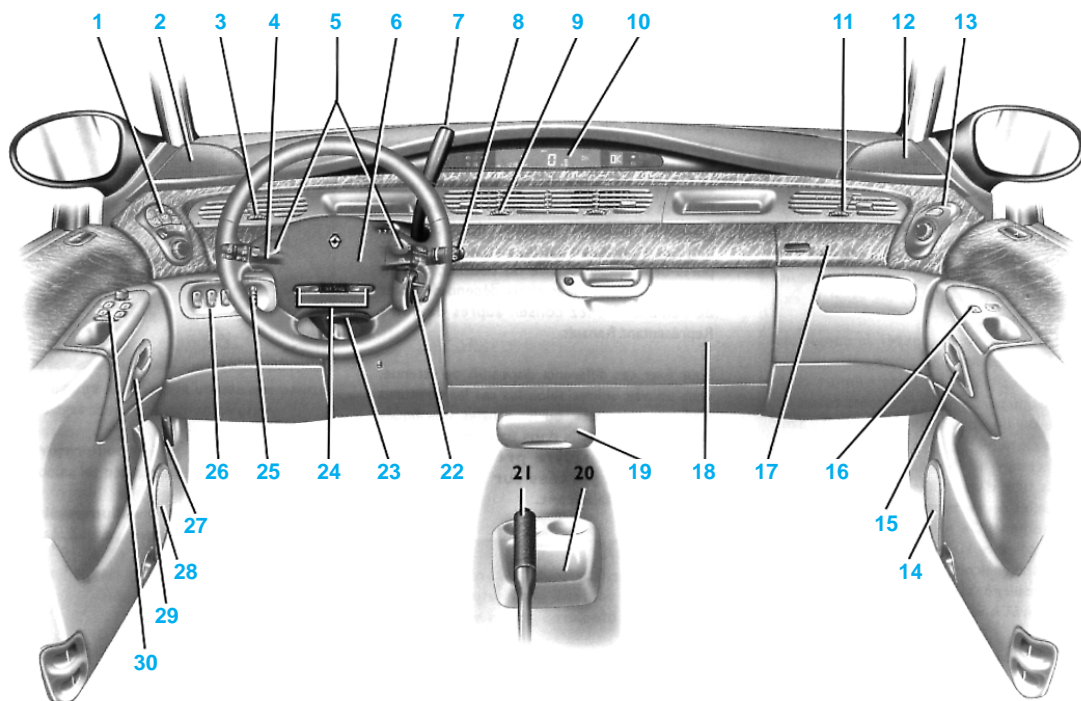
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

REF 1009B

## CONSEILS PRATIQUES

### POSTE DE CONDUITE



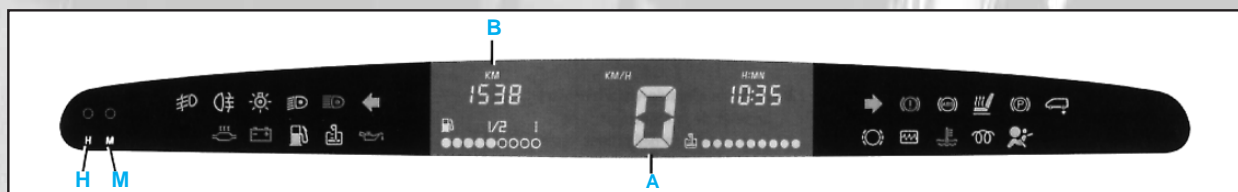
La présence des équipements décrits ci-après dépend de la version et des options du véhicule ainsi que du pays.

- 1** Commande conducteur chauffage ventilation, air conditionné
- 2** Emplacement pour haut-parleur
- 3** Aérateur latéral gauche
- 4** Manette de :
  - feux indicateur de direction,
  - avertisseur sonore,
  - éclairage extérieur,
  - feux de brouillard avant,
  - feux de brouillard arrière.
- 5** Avertisseurs sonores
- 6** Emplacement airbag (coussin gonflable) conducteur
- 7** Levier de vitesses (transmission automatique)
- 8** - Manette d'essuie-vitre/lave-vitre du pare-brise et de la lunette arrière

- Commande de défilement des informations du tableau de bord et de l'ordinateur de bord
- 9** Aérateurs d'air centraux
- 10** Appareils de contrôle
- 11** Aérateur latéral droit
- 12** Emplacement pour haut-parleur
- 13** Commande passager de température de chauffage
- 14** Emplacement pour haut-parleur
- 15** Levier d'ouverture porte passager
- 16** Contacteur de lève-vitre passager
- 17** Emplacement airbag passager
- 18** Coffre de bord
- 19** Cendrier et allume-cigares
- 20** Porte gobelet et vide-poches
- 21** Frein à main
- 22** Contacteur de démarrage
- 23** Réglage en hauteur du volant
- 24** Réglage du régulateur de vitesse

- 25** Molette de réglage électrique de la hauteur des faisceaux
- 26** Interrupteurs :
  - dégivrage/désembuage lunette arrière et des rétroviseurs électriques dégivrants
  - contacteur marche/arrêt du régulateur de vitesses
  - contacteur de position hiver (transmission automatique)
- 27** Levier d'ouverture du capot moteur
- 28** Emplacement pour haut-parleur
- 29** Levier d'ouverture porte conducteur
- 30** Contacteurs de commandes de :
  - lève-vitres électriques avant,
  - lève-vitres électriques arrière,
  - condamnation des lève-vitres arrière,
  - rétroviseurs électriques.

### TABLEAU DE BORD



- La présence et le fonctionnement des témoins décrits ci-après dépendent de l'équipement du véhicule.

#### Contact mis

##### A - Indicateur de vitesse

- Pour obtenir la vitesse en MPH ou KM/H clef de contact en position accessoire :

- effectuez un appui long sur le bouton 1 l'indicateur des unités de vitesse clignote,
- appuyez en même temps sur la touche **M** de réglage des minutes.



**B - Totalisateur général de distance parcourue / Totalisateur partiel de distance parcourue.**

- Pour passer de l'affichage totalisateur général à l'affichage totalisateur partiel effectuez un appui bref sur la touche 1.

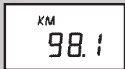


**Totalisateur général de distance parcourue :**



Affichage de la distance parcourue depuis la mise en service du véhicule.

**Totalisateur partiel de distance parcourue :**



Distance parcourue depuis la dernière mise à zéro du totalisateur.

- La remise à zéro s'effectue par un appui long sur la touche 1 : les clignotements puis un signal sonore indiquent la remise à zéro.

**C - Indicateur de niveau de carburant**

- Lorsque le niveau est au minimum, 1 ou 2 barregraphes restent allumées (environ 8,5 litres restant correspondant à la réserve). Le témoin d'alerte "mini carburant" va s'allumer.
- Faites le plein dès que possible.

**D - Indicateur de niveau d'huile / de température du liquide de refroidissement.**

**• Indicateur de niveau d'huile :**



- Pour être valable, la lecture doit être faite sur sol horizontal et après un arrêt prolongé du moteur.

- **Le niveau est minimum lorsque trois barregraphes restent allumées.** Le témoin d'alerte "niveau d'huile" va s'allumer.
- **Refaites le niveau le plus tôt possible.**

**• Indicateur de température du liquide de refroidissement**



- Le nombre de barre-graphes allumées dépend de la température moteur; en cas d'utilisation sévère 8 barre-graphes peuvent être allumées momentanément. Il n'y a alerte que si le témoin "température du liquide de refroidissement" s'allume.
- Vous avez la possibilité d'annuler l'affichage de l'indicateur de température de liquide de refroidissement. Clef de contact en position accessoire :
  - effectuez un appui long sur le bouton 1, L'indicateur de température clignote,
  - appuyez en même temps sur la touche H de réglage de l'heure.

**E - Affichage de l'heure**

- **Clef de contact en position accessoire**
  - réglage des heures par pression sur le bouton H.
  - réglage des minutes par pression sur le bouton M.

**Important :** En cas de rupture de l'alimentation électrique (batterie débranchée), il convient de remettre la montre l'heure, véhicule l'arrêt,

**PRÉCONISATIONS D'EMPLOI DU TABLEAU DE BORD**

- Ne pas toucher l'afficheur avec les doigts.
- Ne pas effectuer de pression sur la vitre de l'afficheur.
- Pour le nettoyage, utiliser un chiffon doux. Si cela est insuffisant, vous pouvez l'imbiber légèrement d'eau savonneuse. L'emploi de produits à base d'alcool est à proscrire.

**TÉMOINS**

- La présence et le fonctionnement des témoins décrits ci-après, dépendent de l'équipement du véhicule et du pays.



**Témoin de charge de la batterie**

Il s'allume contact mis et s'éteint dès que le moteur tourne. S'il s'allume, hormis ce cas, cela indique une surcharge ou une décharge du circuit. Faites appel à un garagiste.



**Témoin de pression d'huile**

Il s'allume contact mis et s'éteint dès que le moteur tourne. S'il s'allume en roulant, arrêtez-vous impérativement et coupez le contact. Vérifiez le niveau d'huile. Si le niveau est normal, faites appel à un garagiste.



**Témoin d'alerte de température du liquide de refroidissement**

S'il s'allume, arrêtez-vous et laissez tourner le moteur au ralenti une ou deux minutes. La température doit s'abaisser, sinon arrêtez le moteur, vérifiez le niveau du liquide de refroidissement (après l'avoir laissé refroidir). Faites appel à un garagiste.



**Témoin de niveau de liquide de frein**

Il s'allume conjointement au témoin de frein à main, pour le test de son ampoule.

S'il s'allume, hormis ce cas, c'est l'indice d'une baisse de niveau dans le circuit de freinage; il peut être dangereux de continuer à rouler, faites appel à un garagiste.



**Témoin antiblochage des roues**

Il s'allume contact mis et s'éteint après environ 3 secondes. S'il s'allume, hormis ce cas, arrêtez-vous impérativement. Faites appel à un garagiste.



**Témoin d'alerte mini carburant**

S'il s'allume, faites le plein dès que possible.



**Témoin d'alerte niveau d'huile**

S'il s'allume, arrêtez-vous et coupez le contact. Vérifiez le niveau d'huile. Faites appel à un garagiste.



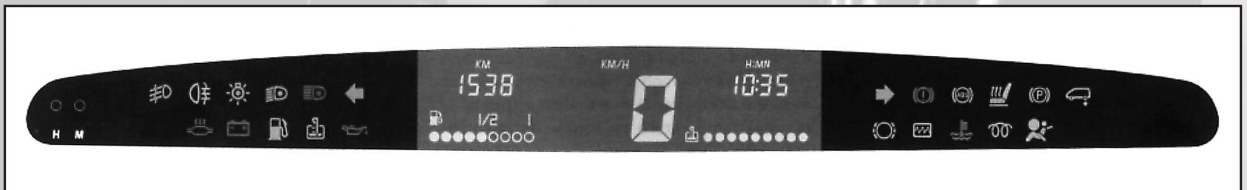
**Témoin d'usure des plaquettes des frein avant**

Si le témoin s'allume lorsque vous freinez, vous devez faire vérifier vos plaquettes de frein.



**Témoin de défaillance électronique sur version essence**

Il s'allume dès que le contact est mis et s'éteint après environ 3 secondes. S'il s'allume, moteur tournant, il signale une défaillance des systèmes électroniques d'injection et/ou de boîte automatique. Consultez rapidement un garagiste.



- L'indicateur s'affiche environ 20 secondes ou jusqu'à la mise en route moteur. Ensuite, c'est la température d'eau qui s'affiche.

**- Ces témoins vous imposent un arrêt impératif et immédiat compatible avec les conditions de circulation :**



**☹** **Témoin de préchauffage sur version diesel**

Contact mis, il doit s'allumer. Il indique que les bougies de préchauffage sont en circuit ; il s'éteint quand le préchauffage est obtenu et que le moteur peut être démarré. S'il clignote en roulant, il signale une défaillance du boîtier de préchauffage.

**👤** **Témoin d'airbag (coussin gonflable)**

Il s'allume contact mis et s'éteint après environ 3 secondes. S'il s'allume, hormis ce cas, il signale une défaillance du système. Consultez au plus tôt un garagiste.

**🚗** **Témoin de suspension pneumatique**

Il s'allume contact mis et s'éteint après environ 3 secondes. S'il s'allume en roulant il signale une fuite du système pneumatique. Ne roulez pas à plus de 40 km/h et consultez rapidement un garagiste.

**Ⓜ** **Témoin de frein à main**

Contact mis, il s'allume lorsque le frein à main est serré.

**⚠** **Feux de détresse**

**➡** **Témoin des feux indicateurs de direction**

**🚦** **Témoin des feux de route**

**🚦** **Témoin des feux de croisement**

**☀** **Témoin des feux de position**

**🚦** **Témoin des projecteurs anti-brouillard avant**

**🚦** **Témoin des feux de brouillard arrière**

**TÉMOINS LUMINEUX**

- La présence et le fonctionnement des témoins décrits ci-après, dépendent de l'équipement du véhicule et du pays.

**Ⓜ** **Témoin de niveau de liquide de frein**

A la mise sous contact, il s'allume conjointement au témoin de frein à main, pour le test de son ampoule. S'il s'allume avec le message "STOP", c'est l'indice d'une baisse de niveau dans le circuit de freinage; il peut être dangereux de continuer à rouler, faites appel à un garagiste.

**🚗** **Témoin antiblocage des roues**

Il s'allume contact mis et s'éteint après environ 3 secondes. S'il s'allume avec le message "STOP", arrêtez-vous impérativement. Faites appel à un garagiste.

**🚗** **Témoin de suspension pneumatique**

Il s'allume contact mis et s'éteint après environ 3 secondes. S'il s'allume avec le message "SERVICE" il signale une fuite du système pneumatique. Ne roulez pas à plus de 40 km/h et consultez rapidement un garagiste.

**Ⓜ** **Témoin de frein à main**

Il s'allume lorsque le frein à main est serré, le contact étant mis.

**🚗** **Témoin de fonctionnement siège chauffant**

**⚠** **Feux de détresse**

**➡** **Témoin des feux indicateurs de direction**

**🚦** **Témoin des feux de route**

**🚦** **Témoin des feux de croisement**

**☀** **Témoin des feux de position**

**🚦** **Témoin des projecteurs anti-brouillard avant**

**🚦** **Témoin des feux de brouillard arrière**

**AFFICHEUR MULTIFONCTIONS (A)**

- Plusieurs types d'informations sont affichés :
- L'heure et la température extérieure,
- les messages et vignettes d'alerte et de service,
- certaines informations radio,
- la vignette "OK" et de préchauffage diesel\*.
- Il existe une gestion de priorité entre les différentes informations.

**1 - Heure et température**

- Clef de contact en position accessoire :
- réglage des heures par pression sur le bouton **H**.
- réglage des minutes par pression sur le bouton **M**.
- L'heure et la température s'affichent en l'absence de message ou de vignette (sauf clef de contact en position "stop").

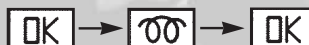
**2 - Mise en route moteur**

**Contact mis**

**Version essence :** **OK**

- Lorsque le message "OK" s'affiche, vous pouvez démarrer.

**Version diesel :**

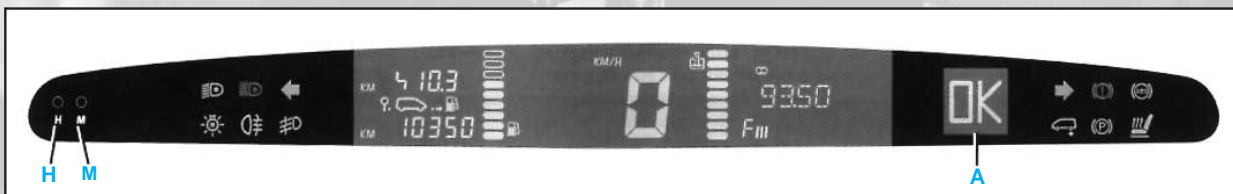


- Le message "OK" apparaît environ une seconde puis la vignette de préchauffage s'affiche pour quelques secondes. Lorsque le message "OK" réapparaît, vous pouvez démarrer.

**🚗** **Vignette de calage moteur**

**3 - Message d'alerte "STOP"**

- Ces vignettes ou témoins peuvent s'afficher après la mise sous contact (à la place du message "OK") ou en roulant.
- **Le message "STOP" vous impose un arrêt impératif et immédiat compatible avec les conditions de circulation.**
- **Faites appel à un garagiste.**



- **Ces témoins vous imposent un arrêt impératif et immédiat compatible avec les conditions de circulation :**



- Les trois témoins suivants s'allument avec un message dans l'afficheur multifonctions, reportez-vous au paragraphe suivant.

**PRÉCONISATIONS D'EMPLOI DU TABLEAU DE BORD**

- Ne pas toucher, ni effectuer de pression sur la vitre de l'afficheur avec les doigts.
- Pour le nettoyage, utiliser un chiffon doux. Si cela est insuffisant, vous pouvez l'imbiber légèrement d'eau savonneuse. L'emploi de produits à base d'alcool est à proscrire.

**Important :** En cas de rupture de l'alimentation électrique (batterie débranchée), il convient de remettre la montre à l'heure, véhicule à l'arrêt.

**Message "STOP" avec vignette :**

- Après un signal sonore, les vignettes suivantes s'affichent alternativement avec le message "STOP".

**Vignette de charge de la batterie**



- Indique une surcharge ou une décharge du circuit, faites appel à un garagiste.

## Vignette de pression d'huile



- Coupez le contact et vérifiez le niveau d'huile. Si le niveau est normal, faites appel garagiste.

## Vignette d'alerte de température du liquide de refroidissement



- Arrêtez-vous et laissez tourner le moteur au ralenti une ou deux minutes. La température doit s'abaisser, sinon arrêtez le moteur, vérifiez le niveau du liquide de refroidissement (après l'avoir laissé refroidir). Faites appel à un garagiste.

### Message "STOP" avec témoin :

- Après un signal sonore, le message "STOP" s'affiche en permanence avec le témoin d'alerte correspondant.

## Alerte défaut d'antiblocage des roues



## Alerte de niveau de liquide de frein



**Nota :** Si l'alerte disparaît, le message ne s'affiche plus sauf pour l'alerte "niveau liquide de frein". Dans tous les cas, consultez garagiste.

## 4 - Vignette d'alerte "SERVICE"

- Après un signal sonore, les vignettes ou le témoin apparaissent suivi du message "SERVICE".

- Ces vignettes ou témoins peuvent s'afficher après la mise sous contact (à la place du message "OK") ou en roulant.

- **Le message "SERVICE" vous signale un arrêt au plus tôt chez un garagiste.**

## Vignette d'usure des plaquettes de frein avant



- Si la vignette s'allume lorsque vous freinez, vous devez faire vérifier vos plaquettes de frein.

## Vignette de défaillance électronique sur version essence



- Signale une défaillance des systèmes électroniques d'injection, antidémarrage et / ou boîte automatique.

## Vignette d'alerte niveau d'huile



- Arrêtez-vous et coupez le contact. Vérifiez le niveau d'huile. Faites appel à un garagiste.

## Vignette d'airbag (coussin gonflable)



- Elle signale une défaillance du système.

## Alerte suspension pneumatique



- Signale une fuite du système pneumatique. Ne roulez pas à plus de 40 km/h.

## 5 - Alertes "Mini carburant"



- Une 1ère alerte avec un signal sonore, vous prévient que le réservoir est bientôt au niveau minimum. (environ 8,5 litres correspondant à la réserve).

- Puis une 2ème alerte avec un signal sonore : vignette et message "SERVICE" s'affichent alternativement en permanence.

- Faites le plein dès que possible.

## 6 - Informations radio

- Lorsqu'un changement d'état de la radio survient, le message correspondant apparaît sur l'afficheur multifonctions pour quelques secondes.

- Les informations pouvant s'afficher sont: "SCAN", "SEEK", "BAT" et "TRAFFIC". Pour plus d'informations, reportez-vous à la notice de votre radio.

- Ces informations ne s'affichent pas lorsque le message "STOP" est déjà présent.

## AFFICHEUR RADIO (B)

- Cet afficheur est directement lié au fonctionnement du système audio. Reportez-vous à la notice.

## INDICATEUR DE NIVEAU D'HUILE ET DE TEMPÉRATURE DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT (C)

### Indicateur de niveau d'huile

L'indicateur s'affiche environ 20 secondes jusqu'à la mise en route moteur. Ensuite, c'est la température de liquide de refroidissement qui s'affiche. Pour être valable la lecture doit être faite sur sol horizontal et après un arrêt prolongé du moteur.

**Le niveau est minimum lorsque trois barreaux sont allumés.** La vignette d'alerte "niveau d'huile" va s'afficher. **Refaites le niveau le plus tôt possible.**

### Indicateur de température du liquide de refroidissement

Le nombre de barreaux allumés dépend de la température moteur; en cas d'utilisation sévère 8 barre-graphes peuvent être allumés momen-

tanément. Il n'y a alerte que si la vignette "température du liquide de refroidissement" s'affiche.

- Vous avez la possibilité d'annuler l'affichage de l'indicateur de température de liquide de refroidissement. Clef de contact en position accessoire :

- effectuez un appui long sur le bouton 1, L'indicateur de température clignote, - appuyez en même temps sur la touche H de réglage de l'heure.

## INDICATEUR DE NIVEAU DE CARBURANT (D)

- Lorsque le niveau est presque au minimum (environ 8,5 litres restant correspondant à la réserve) 1 ou 2 barreaux sont allumés, une l'alerte "mini carburant" va s'afficher.

- Lorsque le niveau est minimum, une 2ème alerte s'affiche en permanence.

- Faites le plein dès que possible.

## INDICATEUR DE VITESSE (E)

- Pour obtenir la vitesse en MPH, clef de contact en position accessoire :

- effectuez un appui long sur le bouton 1, l'indicateur des unités de vitesse clignote, - appuyez en même temps sur la touche M de réglage des minutes.



## ORDINATEUR DE BORD (F)\*

- L'ordinateur de bord offre les fonctions suivantes :

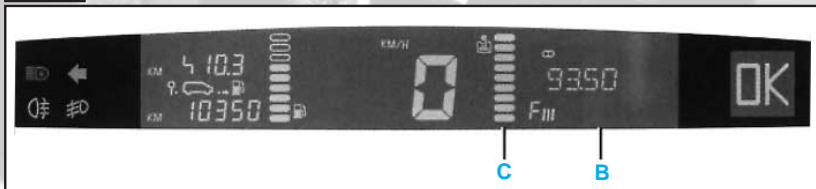
- 1 - Distance parcourue,
- 2 - Vitesse moyenne (1),
- 3 - Consommation moyenne (1),
- 4 - Consommation instantanée (1)-(2),
- 5 - Autonomie prévisible (1).

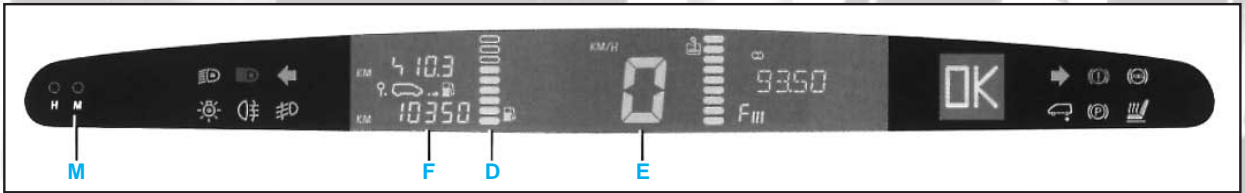
### Touche de sélection de l'affichage

- Pour obtenir les différentes informations, effectuez des appuis successifs et brefs sur la touche 1.

### Remise à zéro (Top Départ)

- Effectuer un appui long sur la touche 1 pour remettre à zéro les valeurs.

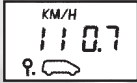




**1 - Distance parcourue (en KM ou en M)** depuis le dernier Top Départ :



**2 - Vitesse moyenne (en KM ou en MPH)** depuis le dernier Top Départ :



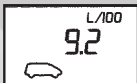
- Valeur affichée après avoir parcouru 400 mètres ou 0,2 mile.

**3 - Consommation moyenne (en l/100 km ou en MPG)** depuis le dernier Départ :



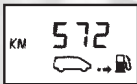
- Elle tient compte de la distance parcourue et du carburant consommé depuis le dernier Top Départ. Valeur affichée après avoir parcouru 400 mètres ou 0,2 mile.

**4 - Consommation instantanée (en l/100 km)** depuis le dernier Top Départ :



- Valeur affichée après avoir atteint une vitesse de 25 km/h. Cette valeur ne peut excéder 29,9 l/100 km.

**5 - Autonomie prévisible** avec le carburant restant (en KM ou en M) :



- Cette autonomie tient compte de la consommation moyenne réalisée depuis le dernier Top Départ. Valeur affichée après avoir parcouru 400 mètres ou 0,2 mile.

**Important : Remise à zéro automatique**

- La remise à zéro est automatique lors du dépassement de la capacité d'une des mémoires.

**Interprétation de certaines valeurs affichées**

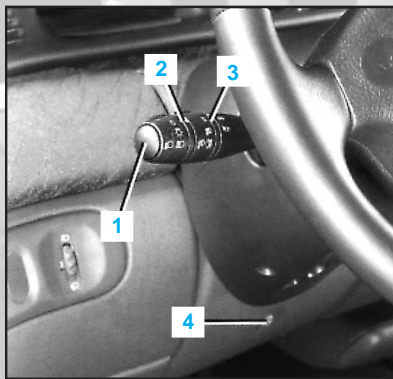
- Interprétation des valeurs affichées pendant quelques kilomètres après un Top Départ :

- Les valeurs de consommation moyenne, autonomie, vitesse moyenne sont de plus en plus stables et significatives à mesure que la distance parcourue augmente.

- Sur les premiers kilomètres, vous pouvez constater que :

- augmente en roulant. Ceci est normal car la consommation moyenne peut diminuer quand :
  - la voiture sort d'une phase d'accélération,
  - le moteur atteint sa température de fonctionnement,
  - vous passez d'une circulation urbaine à une circulation routière.
- la consommation moyenne augmente véhicule arrêté au ralenti.

**ÉCLAIRAGE ET SIGNALISATIONS EXTÉRIEURES**



**Feux de position**

Faites pivoter l'extrémité de la manette **1** jusqu'à mettre le symbole en face du repère **2**. Le témoin correspondant s'allume sur le tableau de bord.

**Feux de croisement**

Faites pivoter l'extrémité de la manette **1** jusqu'à mettre le symbole en face du repère **2**. Le témoin correspondant s'allume sur le tableau de bord.

**Nota :** L'intensité du tableau de bord est réglable en tournant la molette **4**.

**Feux de route**

La manette **1** étant en position feux de croisement, déplacez-la vers vous. Le témoin correspondant s'allume au tableau de bord. Pour revenir en position feux de croisement, déplacez de nouveau la manette vers vous.

**Extinction**

Ramenez la manette **1** à sa position initiale.

**Alarme sonore d'oubli d'éclairage**

- À l'ouverture de la porte conducteur, une alarme sonore se déclenche pour vous signaler que les feux sont restés allumés alors que le moteur est coupé (pour éviter de décharger la batterie).

**CONSEIL**

- Avant de prendre la route de nuit : vérifiez le bon état de l'équipement électrique et réglez vos projecteurs (si vous n'êtes pas dans vos conditions de charges habituelles).

**Feux de brouillard avant\***

Faites pivoter l'anneau central de la manette **1** jusqu'à l'apparition du symbole en face du repère **3**. Le témoin correspondant s'allume au tableau de bord.

**Feux de brouillard arrière**

Véhicule sans feux de brouillard avant\* :

Faites pivoter l'anneau central de la manette **1** jusqu'à mettre le symbole en face du repère **3**.

Le fonctionnement n'est possible qu'en position feux de croisement ou de route. Le témoin correspondant s'allume au tableau de bord.

**Véhicule avec feux de brouillard avant\* :**

Ceux-ci fonctionnent simultanément avec les feux de brouillard avant. Faites pivoter l'anneau central de la manette **1** jusqu'à mettre le symbole en face du repère **3**.

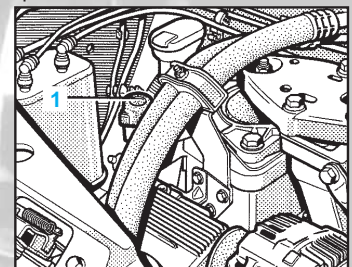
- Pour ne pas gêner les autres usagers, n'oubliez pas d'interrompre le fonctionnement de ces feux lorsqu'il n'est plus nécessaire.

**Nota :** L'extinction de l'éclairage extérieur entraîne l'extinction des feux de brouillard arrière et/ou avant, ainsi que le retour à la position initiale de l'anneau central de la manette.

**SYSTÈME DE COUPURE CARBURANT EN CAS DE CHOC VIOLENT**

- Votre véhicule est équipé d'un système de coupure carburant par inertie en cas de choc violent.

- Ce système est prévu pour se désarmer et ainsi isoler le circuit d'alimentation en carburant lors d'un fort impact.



(1) Sauf version diesel. (2) Sauf version anglaise. \* Suivant version ou option

**Réarmement du système**

- Si les conditions de remise en fonctionnement du circuit d'alimentation sont réunies (voir encadré Important), il suffit d'appuyer sur le bouton 1 pour réarmer le système.

**Important :** À la suite d'un choc, le système devra être réarmé mais seulement après avoir fait inspecter le véhicule par le personnel qualifié qui devra s'assurer :

- que le véhicule est roulant,
- qu'il n'y a pas d'odeur de carburant,
- et qu'il n'y a pas de fuite dans le circuit d'alimentation.

**CHAUFFAGE - VENTILATION**

**CONCEPTION ET PARTICULARITÉ**

- L'air extérieur pénètre dans l'habitacle par des ouïes situées sur les rétroviseurs extérieurs au travers de grilles qui ne doivent pas être obstruées (neige, feuille morte ...).
- Sur certaines versions, l'air extérieur est filtré avant de pénétrer dans l'habitacle par deux filtres dont le bon état et la propreté sont nécessaires à leur efficacité. Leur remplacement est prévu dans le programme d'entretien de votre véhicule.
- L'air ainsi filtré et dépollué (pollen et particules...) participe activement au confort et au bien être des occupants par la limitation des dépôts de poussières dans l'habitacle.
- Le système de chauffage est constitué de deux radiateurs situés de part et d'autre de la planche de bord. Le conducteur peut commander en température les radiateurs passager et conducteur. Le passager ne peut commander que celui de son côté.

**AÉRATEURS (SORTIE D'AIR)**

- 1 Diffuseurs d'air vers les places arrière
- 2 Diffuseurs d'air vers les pieds avant
- 3 Frises de désembuage/dégivrage de vitre de porte

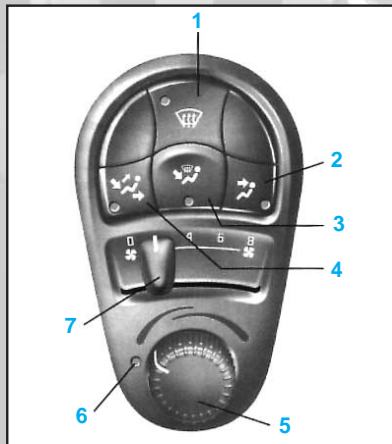
- 4 Commande conducteur
- 5 Frises de désembuage/dégivrage de déflecteur
- 6 Aérateurs latéraux
- 7 Frises de désembuage/dégivrage de pare-brise
- 8 Aérateurs centraux d'air non chauffé
- 9 Commande passager

**Nota :** - Les aérateurs centraux et latéraux 6 et 8 sont orientables. Vous pouvez aussi les fermer ou les ouvrir manuellement grâce à leur commande intégrée.

- Les aérateurs centraux 8 diffusent l'air à température ambiante (extérieur ou en recyclage\*) ou refroidi si l'air conditionné\* est en fonctionnement.

**CHAUFFAGE - VENTILATION véhicule sans CONDITIONNEMENT D'AIR\***

**COMMANDE**



**Répartition de l'air soufflé**

- Les positions suivantes vous sont conseillées :

**1 Désembuage-dégivrage**

Le flux d'air est dirigé en totalité vers les frises de désembuage/dégivrage

de pare-brise, déflecteurs et vitres de portes avant.

**2 Confort "été"**

Le flux d'air est uniquement dirigé vers les aérateurs latéraux et les aérateurs centraux.

**3 Confort "hiver, mi-saison avec désembuage"**

Le flux d'air est réparti entre les frises de désembuage / dégivrage et les pieds des occupants avant et arrière.

**4 Confort "hiver, mi-saison"**

Le flux d'air est dirigé vers les pieds des occupants avant et arrière avec un léger débit aux frises de désembuage / dégivrage.

**Nota :** La répartition sélectionnée est repérée par l'allumage de son voyant.

**5 Réglage de la température d'air**

Pour augmenter la température, tournez le bouton vers la droite et dans le sens inverse pour la diminuer. Ce bouton règle la température côté conducteur et côté passager (voyant 6 allumé) ou seulement côté conducteur (voyant 6 éteint) si la commande de température côté passager est activée.

Vous pouvez désactiver la commande de température côté passager en appuyant environ 2 secondes sur l'une des touches de répartition 2-3-4. De plus, lorsque la touche 1 est sélectionnée, la commande passager est automatiquement désactivée.

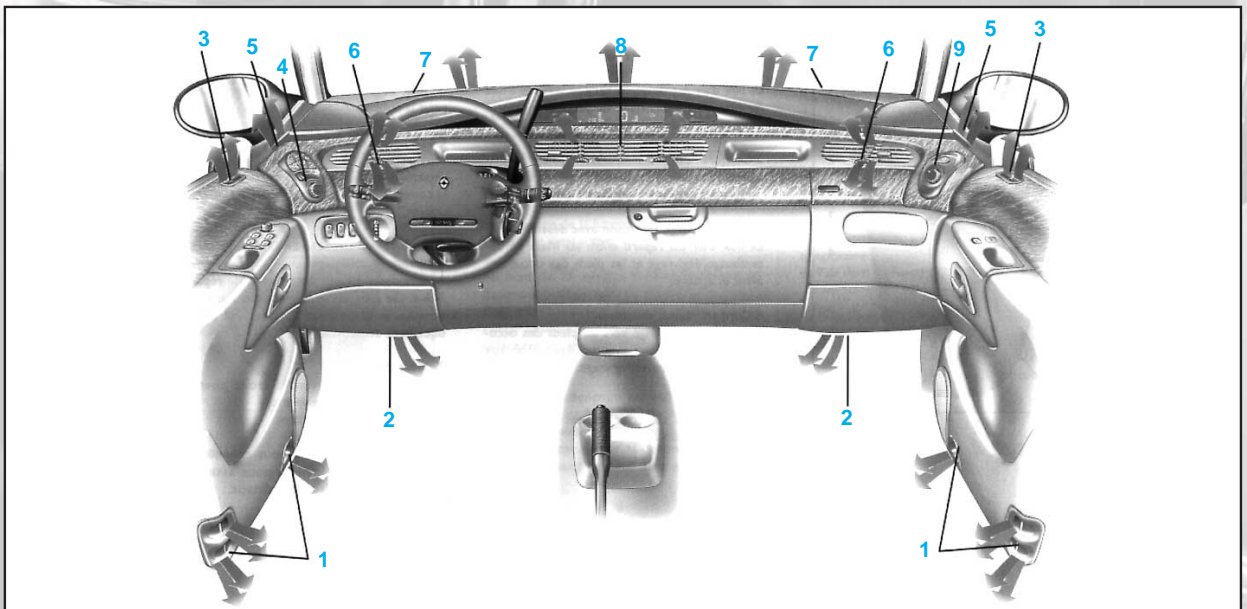
**7 Débit d'air**

Déplacer le bouton vers la droite pour augmenter la vitesse de ventilation.

- Position 0 : pas de ventilation,
- Position 8 : débit maximum.

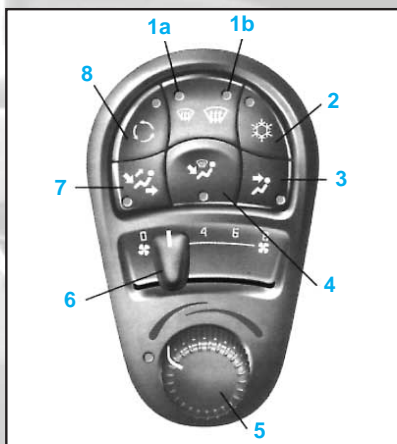
Pour votre confort, nous vous conseillons de laisser un débit minimum pour assurer un renouvellement de l'air de l'habitacle.

\* Suivant version ou option



## CHAUFFAGE - VENTILATION véhicule avec CONDITIONNEMENT D'AIR\*

### COMMANDE



**1a** Une 1ère impulsion active la fonction désembuage-dégivrage. Le flux d'air est dirigé en totalité vers les frises de désembuage / dégivrage de pare-brise, déflecteurs et vitres de portes avant.

**1b** Une 2ème impulsion active la fonction "Voir Clair" pour 15 minutes. Cette touche met en route automatiquement toutes les fonctions, dont l'air conditionné, permettant un désembuage / dégivrage optimal.

- Le dégivrage de la lunette arrière et des rétroviseurs est aussi activé.
- Au bout de 15 minutes la fonction revient en désembuage/dégivrage.
- Pour interrompre la fonction, réappuyez sur cette touche (vous revenez en **1a**) ou sélectionnez une des touches de répartition d'air **3-4-7**,
- Lorsque cette fonction est active, les touches "Air recyclé" et "Air conditionné" ne peuvent être sélectionnées. Le réglage du débit d'air et de la température par la commande conducteur reste actif et peut être ajusté pour le confort.

### 2 Air conditionné

Pour être efficace, l'air conditionné doit être utilisé avec les vitres fermées. L'air conditionné est utile pour accélérer le désembuage. L'hiver n'hésitez pas à le mixer avec l'air chaud.

### 8 Air intérieur recyclé

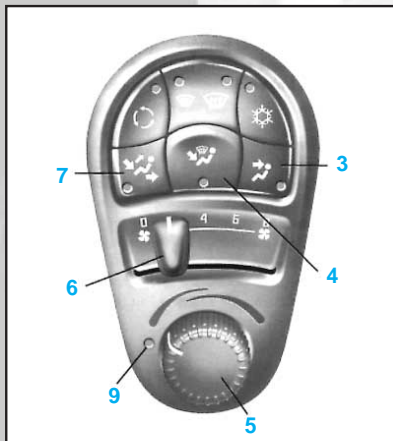
L'air est pris dans l'habitacle et est recyclé sans admission d'air extérieur. Cette position permet d'isoler de l'ambiance extérieure : circulation dans les zones polluées ou refroidissement accéléré du véhicule en air conditionné.

L'utilisation de cette position doit être temporaire pour permettre le renouvellement de l'air dans l'habitacle et éviter l'embuage.

**Nota :** La fonction sélectionnée est repérée par l'allumage de son voyant. Pour

la fonction "voir clair" deux voyants sont allumés.

### COMMANDE



### Répartition de l'air soufflé

- Les positions suivantes vous sont conseillées :

#### 3 Confort "été"

Le flux d'air est uniquement dirigé vers les aérateurs latéraux et les aérateurs centraux.

#### 4 Confort "hiver, mi-saison avec désembuage"

Le flux d'air est réparti entre les frises de désembuage/dégivrage et les pieds des occupants avant et arrière.

#### 7 Confort "hiver, mi-saison"

Le flux d'air est dirigé vers les pieds des occupants avant et arrière avec un léger débit aux frises de désembuage / dégivrage.

**Nota :** La répartition sélectionnée est repérée par l'allumage de son voyant

### 6 Débit d'air

Déplacez le bouton vers la droite pour augmenter la vitesse de ventilation.

- Position 0 : Pas de ventilation (ou débit d'air minimum si l'air conditionné est en fonction).

- Position 8 : débit maximum.

Pour votre confort, nous vous conseillons de laisser un débit minimum.

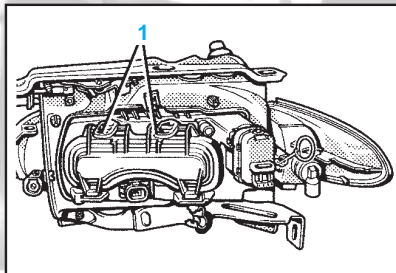
### 5 Réglage de la température d'air

Pour augmenter la température, tournez le bouton vers la droite et dans le sens contraire pour la diminuer. Ce bouton règle la température côté conducteur et côté passager (voyant **9** allumé) ou seulement côté conducteur (voyant **9** éteint) si la commande de température côté passager est activée.

Vous pouvez désactiver la commande de température côté passager en appuyant environ 2 secondes sur l'une des touches de répartition **3 4-7**. De plus, lorsque la touche **1** est sélectionnée, la commande passager est automatiquement désactivée.

## ÉCLAIRAGE ET SIGNALISATION : REPLACEMENT DES LAMPES

### FEUX DE ROUTE A ET FEUX DE CROISEMENT B

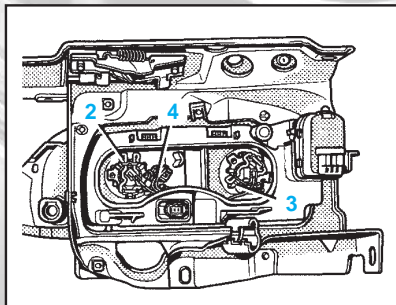


- Déposez le cache plastique en pressant les languettes **1**.
- Déposez le connecteur de la lampe.
- Dégrafez le ressort **2** (en haut) ou **3** (en bas) et sortez la lampe.

#### Type de lampe à iode : H 1.

- Ne touchez pas avec les doigts le verre d'une lampe à iode. Tenez-la par son culot en utilisant si nécessaire un chiffon ou un papier.
- Pour la repose, procédez en sens inverse.

### FEUX DE POSITION



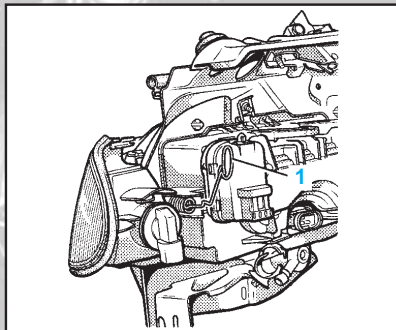
- Sortez le porte-lampe **4** en tournant d'un quart de tour (ou en tirant pour les versions conduite à droite).
- Remplacez la lampe.

#### Type de lampe : 5 W à ergots

- Pour la repose, procédez en sens inverse.

**Attention :** Lors des interventions sous le capot moteur, le motoventilateur peut se mettre en route à tout instant.

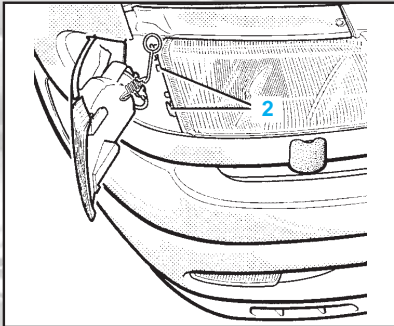
### FEUX INDICATEUR DE DIRECTION



**Dépose :**

- Déclipsez le ressort 1 en tirant vers l'arrière et en tournant celui-ci vers l'extérieur.
- Sortez le clignotant avant.
- Tournez le porte-lampe et sortez la lampe.

Type de lampe : **Forme poire 21W**

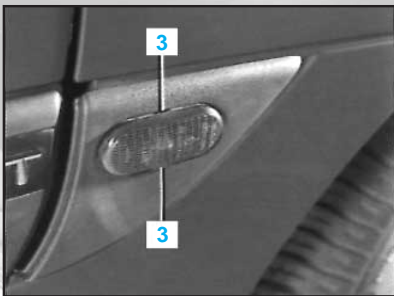


**Repose :**

- Positionnez les ergots situés sur le côté du clignotant dans les guides 2 situés sur le phare.
- Repoussez le clignotant en tirant le ressort de l'intérieur.
- Reclipsez le ressort en tirant celui-ci côté moteur.

**Attention :** Lors des interventions sous le capot moteur, le motoventilateur peut se mettre en route à tout instant.

**RÉPÉTITEURS LATÉRAUX**

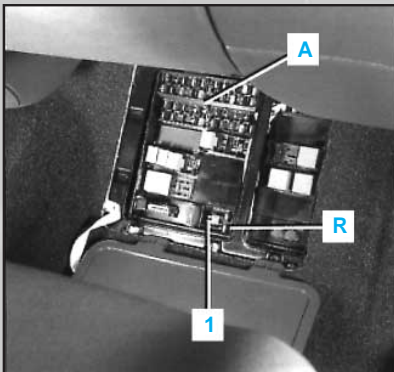


- Déclipsez le répéteur (à l'aide d'un outil type petit tournevis plat) au niveau des encoches 3.
- Tournez d'un quart de tour le porte-lampe et sortez la lampe.

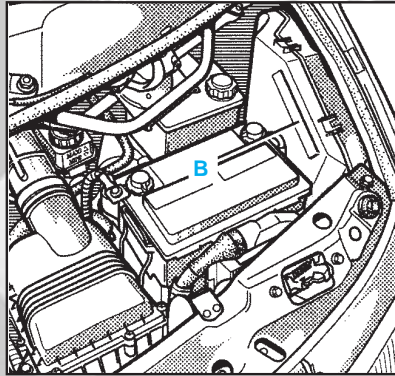
Type de lampe : **5 W à ergots**

**FUSIBLES**

**COMPARTIMENT À FUSIBLES HABITACLE A**



**COMPARTIMENT À FUSIBLES MOTEUR B**

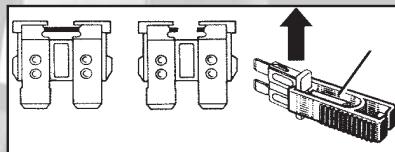


- En cas de non-fonctionnement d'un appareil électrique, avant toute recherche, vérifiez l'état des fusibles.
- En cas de court-circuit, isolez la batterie en dévissant de quelques tours l'écrou vert qui coiffe la borne négative de la batterie. En aucun cas, vous ne devez déconnecter la borne positive avant la borne négative.
- Le compartiment à fusibles habitacle se trouve "sous les pieds du passager". Pour l'ouvrir, soulevez le surtapis et déposez le couvercle (à l'aide de la manivelle de roue de secours par exemple). Pour repérer les fusibles, aidez-vous de l'étiquette d'affectation des fusibles située sur le couvercle de chaque compartiment à fusibles.

**Remplacement**

- Vérifiez le fusible concerné et remplacez-le si nécessaire, par un fusible de même ampérage (c'est-à-dire un fusible de la même couleur que celle du fusible correspondant sur l'étiquette).
- Débrochez à l'aide de la pince 1 le fusible concerné.
- Les fusibles **R** sont des fusibles de rechange.
- Pour sortir le fusible de la pince, glissez-le latéralement.

**Important :** Une bonne précaution : procurez-vous chez votre représentant, une boîte de secours comportant un jeu de lampes et un jeu de fusibles.



**BON MAUVAIS**

- La présence des fusibles dépend du niveau d'équipement du véhicule

**Étiquette A**

**N° Ampère - Symbole - Affectation**

15		Prééquipement radio
7,5		Motoventilateur de chauffage
5		Tableau de bord Boîtier transpondeur

5		Radio de série
15		Antidémarrage
		Compresseur air conditionné
		Condannation des portes
15		Feux de détresse
25		Arrêt fixe essuie-vitre AR
3		Injection
15		Allume-cigares
25		Essuie-lave-vitres AV-AR
25		Arrêt fixe essuie-vitre AV
		Essuyage AV et AR : cadenseur avant
7,5		Air conditionné
		Feux de recul
		Téléphone
		Interrupteur faible adhérence (BVA)
		Sièges chauffants
20		Transmission Automatique ABS
5		Après contact injection
7,5		Airbag/Transpondeur
30		Tableau de bord
15		Feux de stop
20		Feux de détresse
		Interrupteur régulateur de vitesse
		Correction d'assiette
15		Feux de brouillard AV
10		Feux de brouillard AR
**		Shunt (1)
		Boîtier diesel
3		Commande pressostat
**		SHUNT
30		Shunt (1)
		Lève-vitres gauche
		Boîtier impulsif lève-vitre AV conducteur
		Lève-vitres AV et AR droit
		Toit ouvrant
		Siège électrique
30		Feu de lanterne gauche
10		Feu de lanterne droit
7,5		Rétroviseurs dégivrants gauche et droit
15		Feu de route gauche
15		Feu de route droite
7,5		Feu de recul
20		Avertisseurs
3		Lecteur K7 et CD
10		Radio téléphone
10		Éclairage intérieur
20		Rhéostat d'éclairage
		Commande rétroviseur
		Prééquipement radio
		Correction d'assiette
5		Boîtier alarme (conduite à droite)
15		Boîtier alarme (conduite à droite)

**Étiquette B (2)**

**N° Ampère - Symbole - Affectation**

15		Feu de croisement gauche
15		Feu de croisement droit

(1) Il ne s'agit pas d'un fusible.  
(2) Les fusibles non explicités sont des fusibles de fort ampérage nécessitant l'intervention de votre garagiste.

# GRAISSAGE ENTRETIEN

## RENAULT ESPACE (97 =>)

### PRESSIION DE GONFLAGE DES PNEUS (pneus froids / bar)

Versions (suivant pays)	Essence 2.0	Diesel 2.2 Dt	Essence V6
<b>Types</b> (plaque constructeur)	JEA05	JE0E05 JE0H05	JE0D02
<b>Utilisation normale</b> • Avant • Arrière	2,3 2,1	2,5 2,2	2,4 2,2
<b>Plaine charge ou autoroute</b> • Avant • Arrière	2,4 2,4	2,6 2,4	2,6 2,4
<b>Dimensions des pneumatiques</b>	195/65 RI5T	205/65 RI5T	205/65 RI5H
<b>Dimensions des jantes</b>		6,5 x 15	
<b>Roue de secours (à usage temporaire)</b>		3	

### 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%).

### GRAISSAGE

ORGANES	LUBRIFIANTS RECOMMANDÉS	FRÉQUENCES (km)	
		VÉRIFI-CATIONS	GRAISSAGES VIDANGES
Carter moteur :			
- essence	SAE 15 W 40	1 000	10 000
- Diesel	SAE 15 W 40	1 000	10 000
Boîte de vitesses mécanique :	TRX 75 W 80 W	20 000	-
Direction assistée	Renault Matic D2	1 000	-
Circuit de freins	DOT 4	1 000	(1)
Boîte de vitesses automatique :			
- mécanisme	Renault Matic D2	10 000	50 000 (*)
- pont	Tranself type B 80 W	10 000	-
Circuit de refroidissement	Glacelox RX (type D)	1 000	(1)
Filtre à air	remplacement		20 000
Filtre à huile	remplacement		10 000

(\*) : Uniquement le mécanisme. (1) : Tous les 2 ans.

### 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, coffre.

Serrures.

### POUR FACILITER LE SERVICE

ORGANES	EMPLACEMENT
Bouchon de carburant	Sur panneau aile AR D
Ouverture du capot	Poignée sous planche de bord côté G
Jauge huile	Sur bloc-cylindres, devant
Batterie	Joue aile AV G
Vidange carter moteur	Sous carter moteur
Circuit de freins	Réservoir sur maître-cylindre
Circuit de refroidissement	Niveau dans vase d'expansion

### CAPACITÉS (L)

Réservoir à carburant	80
Carter moteur (+ filtre) :	
- 2.0	5,5
- V6	6,5
- 2,2 dT	7,2
B.V. mécanique :	
- avec 2.0	3,1
- avec 2,2 dT	2,5
B.V. automatique (après vidange) :	
- avec 2.0	4,6
- avec 2,2 dT	4
Circuit de refroidissement :	
- 2.0	7
- V6	10
- 2,2 dT	9



# LISTE DES ÉTUDES DISPONIBLES

<p><b>RENAULT</b>  R 4 T.T. (1975 → 1986)  R 4 GTL  R 5 L - R 5 TL (→ 80)  R5 TL/GTL (80 → 84)  R 5 LS - TS  Super 5 (ess. sauf GT Turbo)  Super 5 (GT Turbo, GTX Baccara et Diesel)  TWINGO (tous types)  CLIO tous types (y. c. 16 S)  CLIO (1993 →)  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 Modèle 1982  R 16 TS - TA - TL  R 16 TX  R 18 ess. - TL/GTL (1400 cm<sup>3</sup>) GTS (79 ch)  R 18 Diesel  R 18 GTL - GTX (1600 - 2000 cm<sup>3</sup>)  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  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 sauf turbo D  R 25 (ess. sauf Turbo) (→ 88)  R 25 (D et Turbo D)  R 25 "Phase II" essence  SAFRANE tous types (→ 96)  ESPACE (2,0 l. ess. carb. 2,1 Turbo D)  ESPACE "91" (ess. et Turbo D)  ESPACE (97 →)  EXPRESS - ess. et Diesel  EXPRESS - ess. et Diesel, "Phase II"  ESTAFETTE 2132 - 33 - 34 - 36 - 37  TRAFIC - ess. et Diesel (Traction) (→ 89)  TRAFIC - ess. et Diesel (Traction) (89 →)  TRAFIC - ess. et Diesel (Propulsion) (→ 89)</p> <p><b>CITROËN</b>  2 CV 4 et 6  AMI 6  DYANE 4 et 6  AX 3 ET 5 portes ess. et Diesel  SAXO  AXEL  LN/LNA (bicylindre)  VISA (Spécial Club)  VISA Super  VISA 11 E - 11 RE  GS 1015  GS 1130  GS 1220 "CLUB"  GSA tous types  ZX (5 portes) ess. et Diesel)  ZX "93" T.T.  BX 14 - BX 16 et Automatic  BX 19 ess. et Diesel "87"  BX 15/19 ess. - D et Turbo D  DS - Spécial - Super et Super 5  CX 2000 - 2200 - 2400 - 2400 Inj.  CX 2200 D  CX 2500 D  CX REFLEX - ATHENA - 20 RE/TRE  CX 22 TRS  XANTIA tous types  XM 4 et 6 cyl. ess. injection et Diesel (→ 94)  ÉVASION  BERLINGO  C 15 - ess. et Diesel  JUMPY  C 25 - ess. et Diesel  JUMPER</p> <p><b>PEUGEOT</b>  104 Coupé  104 (base)  104 S - SL - GL 6  106 (3 et 5 portes) (1<sup>er</sup> Modèle)  204 Break Diesel</p>	<p>205 ess. (sauf GTI) (→ 88)  205 ess. (sauf. GTI) (88 → )  205 GTI (1600) et Diesel  304 - 304 S  305 ess. 1<sup>er</sup> modèle  305 Diesel (→ 83)  305 Modèle 1982 ess.  305 1,6 l/1,9 ess. - 1,9 l D (83 →)  306 tous types  309 ess. à carburateur (→ 89)  309 moteur ess. "TU"/moteur Turbo D  309 GTI et Diesel  405 (1<sup>er</sup> modèle) tous types sauf 4 x 4  405 "93" tous types sauf 4 x 4  406 Berline  504 Carb./Inj./Diesel  505 Diesel et Turbo D (2,3 l et 2,5 l)  505 "86" sauf V6 et Turbo ess.  605 ess., Diesel et T D (→ 94)  806  PARTNER  EXPERT  J5 ess., Diesel et Turbo Diesel  J7 ess. et Diesel  J9 ess. et Diesel  BOXER</p> <p><b>TALBOT - SIMCA</b>  1100 - 1100 Spécial  1100 TI  SAMBA (sauf "Rallye")  HORIZON ess.  1307 - 1308 et 1510  SOLARA</p> <p><b>ALFA ROMEO</b>  1750 - 1750 Veloce  ALFASUD (1<sup>er</sup> Modèle)  ALFA ROMEO 33 (1300 - 1500) et 4 x 4  ALFETTA  ALFA ROMEO 145/146  ALFA ROMEO 164 ess., Diesel et T D</p> <p><b>AUSTIN ROVER</b>  AUSTIN MINI METRO  AUSTIN PRINCESS 1800  ROVER série 200/400 (89 → )  ROVER 600  LAND ROVER Discovery</p> <p><b>B.M.W.</b>  316 - 318 - 320 (4 cyl.)  320 i. - 323 i (6 cyl.) - "83"  Série 3 (E36) (90 → )  520/520 i (1<sup>er</sup> modèle)  520 i/524 TD (E 28) (82 → 88)</p> <p><b>CHRYSLER</b>  VOYAGER (→ 95)</p> <p><b>FIAT</b>  850  127  128  124  131 - 131 S  PANDA (1<sup>re</sup> version)  PANDA "FIRE" 750 et 1000 (et 4 x 4)  CINQUECENTO  UNO (1<sup>er</sup> modèle)  UNO "FIRE", 1100, 1300 ess. et D, Turbo ie,  1700 D.  UNO (90 → )  PUNTO  RITMO ess. (1<sup>er</sup> Modèle)  RITMO Diesel (1<sup>er</sup> 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)</p> <p><b>FORD</b>  FIESTA 950/1100  FIESTA 1300  FIESTA "84" ess.  FIESTA "89"  FIESTA "96"  ESCORT 940 - 1000 - 1300 - 1600  ESCORT "81"  ESCORT XR 3 - XR 3 i  ORION "86"  ESCORT-ORION "91" (sauf "VAN")  ESCORT "96"  CAPRI II  TAUNUS 1300 - 1600 - 2000  SIERRA 1,6, 1,8, 2,0 (4 cyl.) (→ 86)  SIERRA "87" ess. sauf V6</p>	<p>SIERRA 2,0 TC ess. et 1,8 Turbo D (90 → )  MONDEO 4 cyl. et Turbo D  SCORPIO ess., Diesel et Turbo Diesel  COURRIER  TRANSIT "86" (1,6 ess./2,5 l, D. Di)  TRANSIT "95"</p> <p><b>HONDA</b>  N360 / N600  CIVIC "92"  ACCORD 1600 (1<sup>er</sup> Modèle)  ACCORD (84 → 90)</p> <p><b>LADA</b>  1200 - 1300 - 1500  SAMARA tous types  NIVA 4 X 4</p> <p><b>LANCIA</b>  Y10 tous types  DELTA (1er Modèle)  DEDRA ess. et Diesel</p> <p><b>MAZDA</b>  323 FF (Traction)  323 "90" ess. et Diesel  626 (Traction) ess. et Diesel (→ 88)</p> <p><b>MERCEDES</b>  190 - 190 E - (201)  190 D - 2,0/2,5/2,5 Turbo (201)  Classe C ess. et Diesel (202)  200 D - 240 D (Modèle 1983) (123)  200 - 230 E - 200 D - 250 D (124)  MB 100  207 - 307 D</p> <p><b>NISSAN</b>  MICRA "93"  PRIMERA (1er Modèle)  TERRANO II</p> <p><b>OPEL</b>  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  ASCONA B - 2,0 D  ASCONA C (1300/1600 cm<sup>3</sup>)  VECTRA (→ 91)  VECTRA (92 → 95)  VECTRA B  REKORD 2100 D - 2300 D  OMEGA 1800/2000 Ess. - 2300 D et TD  OMEGA B</p> <p><b>SEAT</b>  IBIZA ess. et Diesel  IBIZA ess. et Diesel (86 → )  IBIZA "93" CORDOBA  RONDA (1,2 et 1,5 l. ess. Porsche)  TOLEDO tous types</p> <p><b>TOYOTA</b>  STARLET 1<sup>er</sup> Modèle (→ 80)  CARINA II  RAV 4  LAND CRUISER (LJ-PZ-HZ)</p> <p><b>V.A.G.</b>  VW1200 - 1300 - 1302  VW POLO (1er Modèle)  VW POLO "84"  VW POLO "91"  VW POLO "95"  VW GOLF ess. (1<sup>er</sup> Modèle)  VW GOLF Diesel (1500 cm<sup>3</sup>)  VW GOLD GTI et GTI 16 S (1600 cm<sup>3</sup>)  VW GOLF/JETTA "84"  VW GOLF/VENTO "92"  VW SIROCCO (→ 80)  VW PASSAT "81"  VW PASSAT "89"  AUDI 80 "82"  AUDI 80/90 "87"  AUDI A4  AUDI 100 1800 ess. - D et Turbo D "83"  AUDI 100 "91" sauf TDi et Quattro  VW Transporter (91 →)</p> <p><b>VOLVO</b>  142 - 144 - 145  340 - 360  440 - 460 - 480  740 - 760 (sauf V6)  850</p>
--	---	---

## Revue disponible sur CD-ROM

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

Représentant Belgique : IDAPT S.A. 348, chaussée de Wavre, 1390 Grez-Doiceau (Belgique)  
Tél. : 00 32 10 84 04 87 - Fax : 00 32 10 84 04 87

Conception, Réalisation Revue et CD-Rom AIRELLE 95000 Cergy  
Imprimerie Riccobono (Le Muy) - Directeur de la publication : S. BARATAUD - Dépôt légal 1997