

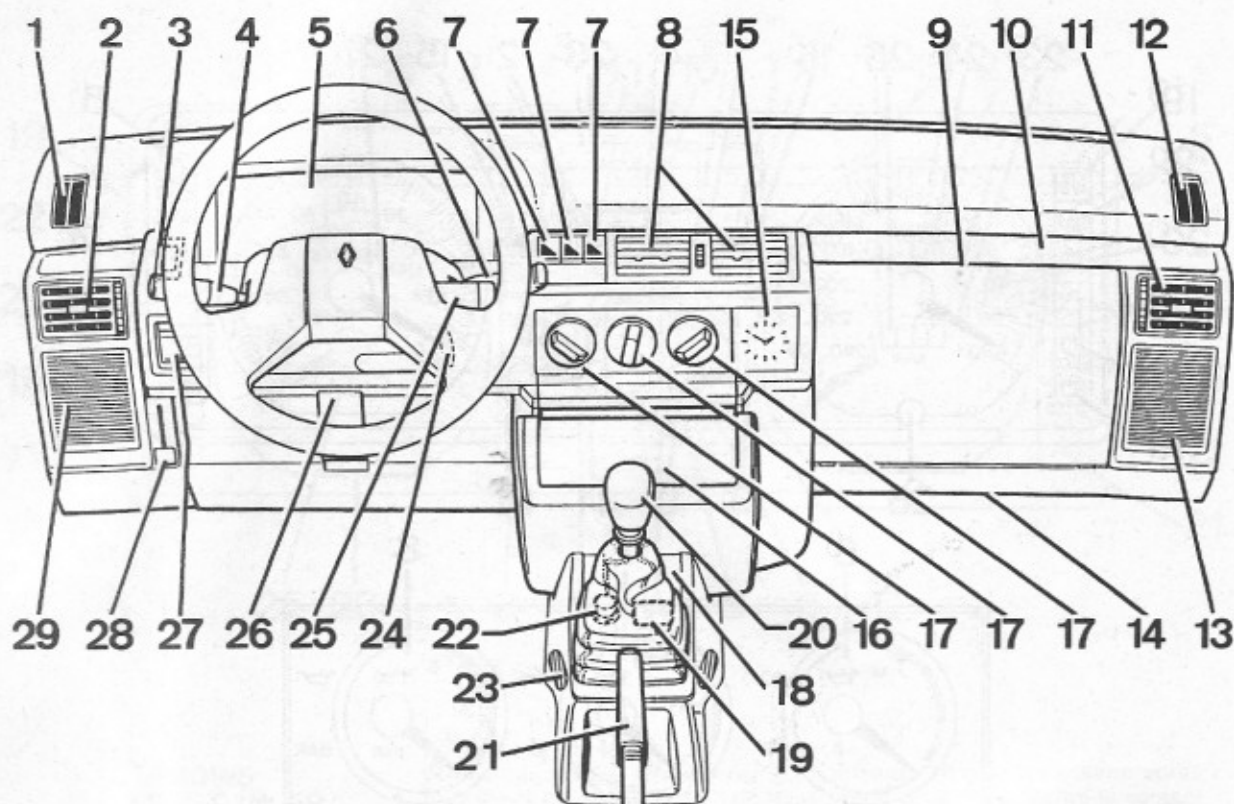


# CONDUITE ET ENTRETIEN DES RENAULT « Clio » 1.7, 1.8 et 16 S

## SOMMAIRE

|                                  |      |                            |      |
|----------------------------------|------|----------------------------|------|
| Combiné d'instruments .....      | II   | Aération - Chauffage ..... | XI   |
| Postes de conduites .....        | IV   | Ouvrants .....             | XI   |
| Compartiment moteur .....        | VI   | Rétroviseurs .....         | XIII |
| Démarrage du moteur .....        | VII  | Sièges et banquette .....  | XIII |
| Grille des vitesses .....        | VIII | Alarme .....               | XIV  |
| Signalisation et éclairage ..... | VIII | Changement de roue .....   | XV   |
| Remplacement des lampes .....    | IX   | Entretien courant .....    | XVI  |
| Essuie-glace et lave-glace ..... | X    |                            |      |

## POSTE DE CONDUITE (Sauf Baccara et 16 soupapes)



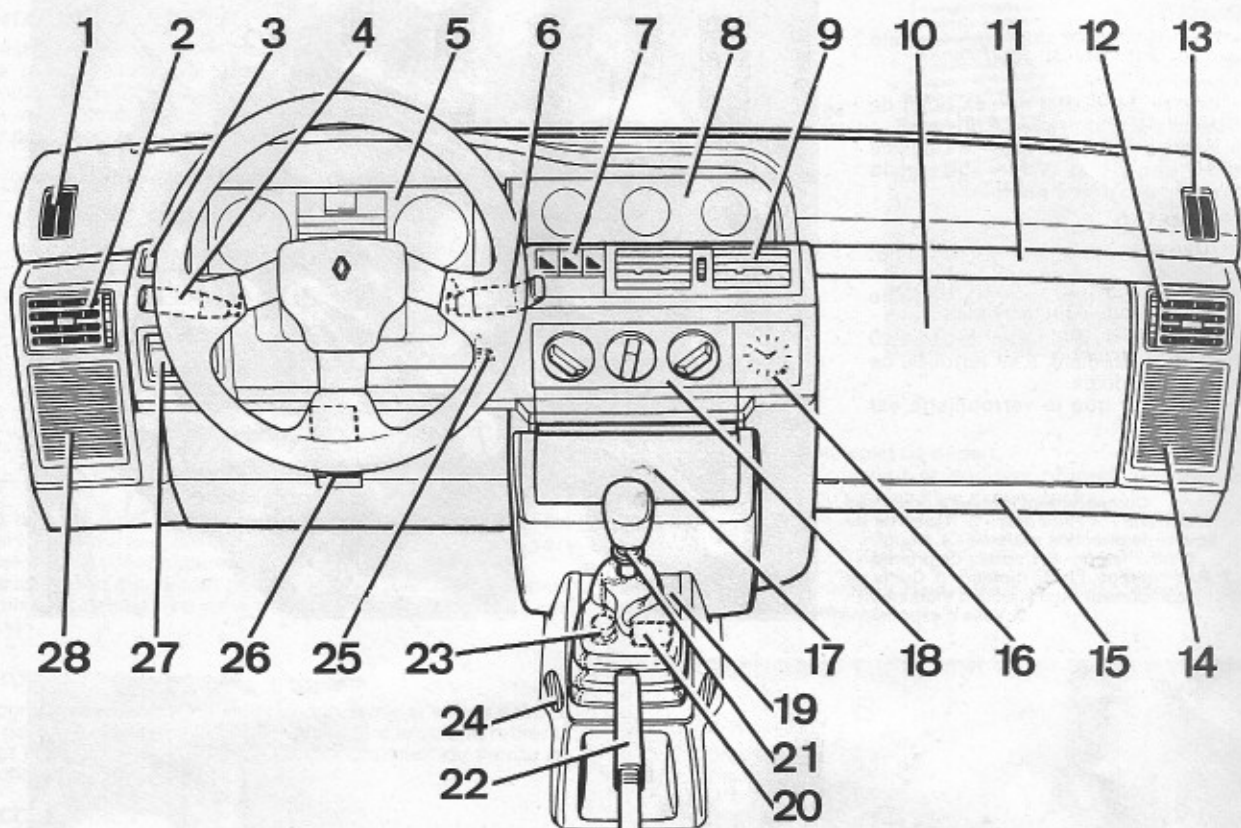
1. Aérateur latéral réglable et orientable gauche.
2. Buse de dégivrage de vitre latérale gauche.
3. Rhéostat d'éclairage.
4. Commutateur d'éclairage et signalisation.
5. Combiné d'instruments.
6. Commande essuie/lave-glace.
7. Interrupteurs de signal «Danger», désembuage vitre arrière et feu de brouillard arrière.
8. Aérateurs centraux orientables et réglables.
9. Boîte à gants.
10. Repose objets.
11. Aérateur latéral réglable et orientable droit.
12. Buse de dégivrage de vitre latérale droite.
13. Emplacement Haut-parleur.

14. Boîtier des fusibles.
15. Montre.
16. Emplacement radio.
17. Commande de chauffage ventilation.
18. Cendrier.
19. Condamnation électrique des portes.
20. Levier de vitesses.
21. Frein à main.
22. Allume cigare.
23. Conduit de chauffage arrière
24. Combiné contact-antivol-démarrageur.
25. Commande à distance de l'autoradio\*.
26. Commande d'ouverture du capot moteur.
27. Feux antibrouillard avant.
28. Commande du volet de départ (suivant version).
29. Emplacement Haut-parleur.

\* Suivant option ou équipement.



# **POSTE DE CONDUITE** (Baccara et 16 soupapes)



1. Aérateur latéral réglable et orientable gauche.
2. Buse de dégivrage de vitre latérale gauche.
3. Rhéostat d'éclairage.
4. Commutateur d'éclairage et signalisation.
5. Combiné d'instruments.
6. Commande essuie/lave-glace.
7. Interrupteurs de signal «Danger», désembuage vitre arrière et feu de brouillard arrière.
8. Indicateurs de niveau d'huile, température d'huile et pression d'huile sur 16 soupapes, montre et indicateur de température sur Baccara.
9. Aérateurs centraux orientables et réglables.
10. Boîte à gants.
11. Repose objets.
12. Aérateur latéral réglable et orientable droit.

13. Buse de dégivrage de vitre latérale droit.
14. Emplacement Haut-parleur.
15. Boîtier des fusibles.
16. Montre ou bac à monnaie.
17. Emplacement radio.
18. Commande de chauffage ventilation.
19. Cendrier.
20. Condamnation électrique des portes.
21. Levier de vitesses.
22. Frein à main.
23. Allume cigare.
24. Conduit de chauffage arrière.
25. Combiné contact-antivol-démarrage.
26. Commande d'ouverture du capot moteur.
27. Feux antibrouillard avant.
28. Emplacement Haut-parleur.

\* Suivant option ou équipement.

— CONDUITE ET ENTRETIEN —  
**COMPARTIMENT MOTEUR**

**CAPOT MOTEUR**

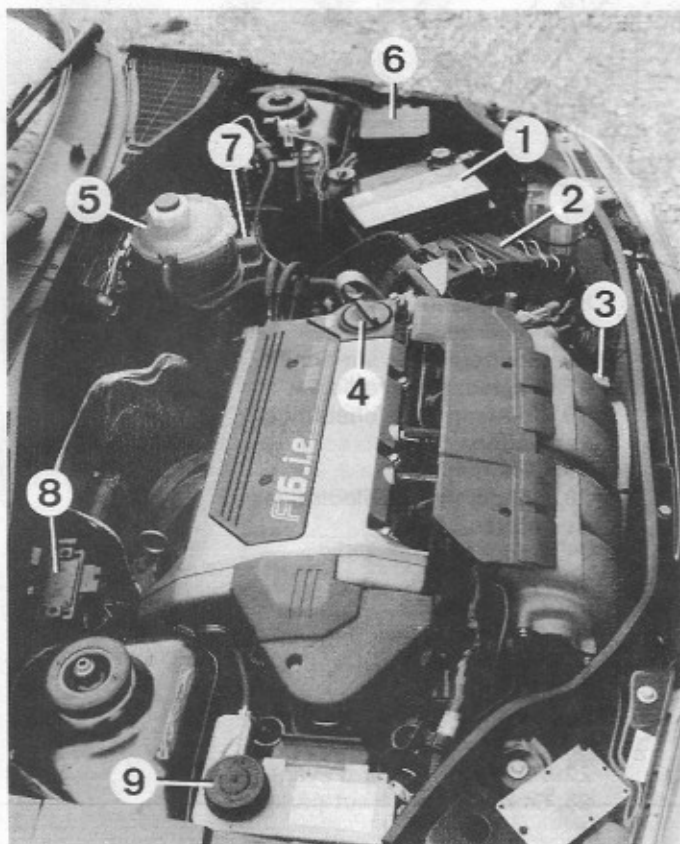
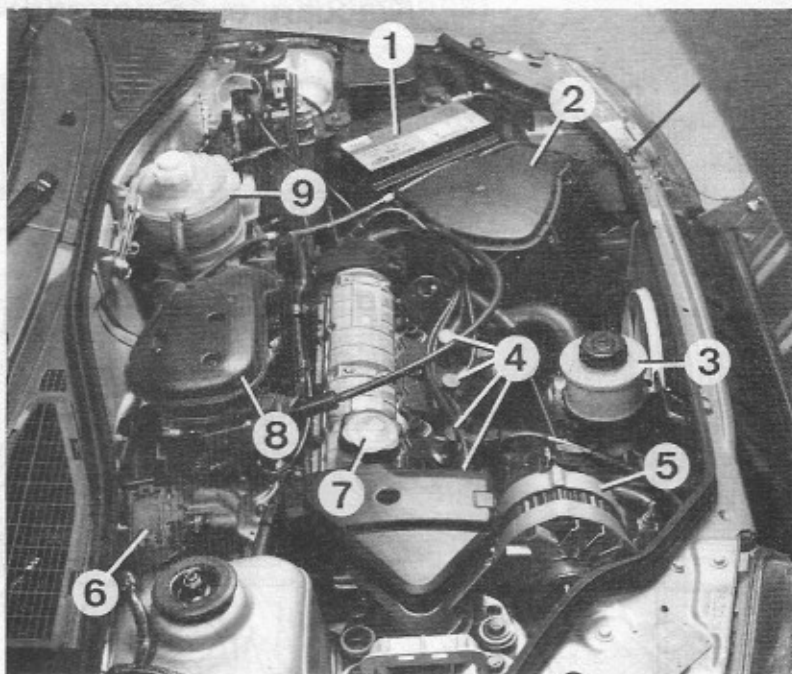
**OUVERTURE**

- Tirer sur le levier situé sous le poste de conduite face au conducteur.
- Lever le capot.
- Libérer la béquille de son point de fixation sur la face interne du capot.
- Engager l'extrémité de la béquille dans son point d'ancrage sur la traverse avant (voir photos).

**FERMETURE**

- Dégager la béquille de son point d'ancrage.
- Placer l'extrémité de la béquille dans son logement de fixation.
- Abaisser le capot et le lâcher à 20 cm de l'horizontale. Il se verrouille de son propre poids.
- S'assurer que le verrouillage est correct.

Compartment moteur 8 soupapes  
 1. Batterie - 2. Filtre à air - 3. Reservoir de liquide de direction assistée - 4. Bougies - 5. Alternateur - 6. Capteur de pression - 7. Remplissage d'huile moteur - 8. Coiffe de carburateur ou d'injection monopoint - 9. Vase d'expansion.



Compartment moteur 16 soupapes  
 1. Batterie - 2. Filtre à air - 3. Jauge à huile - 4. Remplissage d'huile - 5. Vase d'expansion - 6. Boîte à relais - 7. Reservoir de liquide de freins - 8. Capteur de pression - 9. Reservoir de liquide de direction assistée.

Commande du déverrouillage du capot moteur (photo RTA).



Ouverture du capot (photo RTA)  
 1. Béquille - 2. Point de fixation de la béquille au repos.

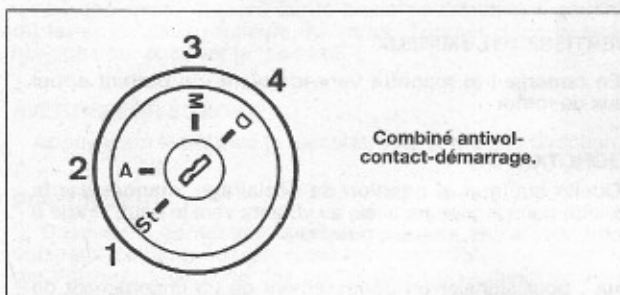


## DEMARRAGE DU MOTEUR

### COMBINE ANTIVOL-CONTACT-DEMARREUR

#### CONTACTEUR A CLE

Il est situé à droite sur le bloc de la colonne de direction.  
Le système de contact à clé est combiné avec le verrouillage de l'antivol.  
La clé porte un numéro d'ordre qu'il est prudent de noter pour pouvoir remplacer la clé en cas de perte.



La clé sert pour toutes les serrures et le combiné. Sur les réservoirs équipés du verrouillage électrique la clé sert également de télécommande (voir chapitre «Habitacle»).

Utiliser la clé de contact pour la mise en marche du moteur. Sa mise en position en face des repères correspond à (voir figure) :

#### 1. STOP ANTIVOL

Pour faciliter le déverrouillage, manoeuvrer le volant à droite et à gauche en tournant la clé. Pour bloquer le volant, retirer la clé et tourner le volant jusqu'à l'enclenchement du verrou de direction (bruit de déclic).

#### 2. ACCESSOIRES

Le contact moteur est coupé. Les accessoires éventuels (poste de radio) restent alimentés.

#### 3. MARCHE

Le contact est mis.

#### 4. DEMARREUR

Si le moteur ne part pas au premier essai, il faut ramener la clé en arrière jusqu'à couper le contact pour que le démarreur puisse être actionné à nouveau. Lâcher la clé dès que le moteur tourne.

### LANCEMENT DU MOTEUR

Frein à main serré. Levier de vitesses au point mort.

#### MOTEURS A CARBURATEUR

##### Moteur froid

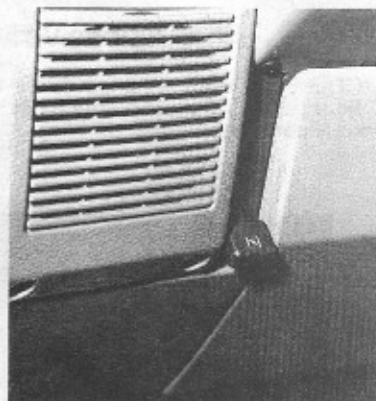
- Tirer à fond la commande de volet de départ.
- Actionner le démarreur sans toucher à la pédale d'accélérateur. En hiver lorsque la température est inférieure à 0°C enfoncer la pédale d'embrayage pendant l'action du démarreur.

**Nota :** n'actionner le démarreur que pendant 10 secondes maximum. Attendre 30 secondes avant une nouvelle tentative.

##### Moteur tiède

- Ne pas toucher au volet de départ.
- Enfoncer progressivement l'accélérateur pendant l'action du démarreur.
- Si le moteur ne part pas, tirer la commande de volet de départ à mi-course et actionner le démarreur.

Tirette de volet de départ (photo RTA)



#### Moteur chaud

- Ne pas toucher au volet de départ.
- Actionner le démarreur et appuyer progressivement sur l'accélérateur jusqu'au plancher, si nécessaire.

#### MOTEURS A INJECTION

Actionner le démarreur sans accélérer. Relâcher la clé dès que la moteur tourne.

### DEMARRAGE DU MOTEUR A L'AIDE D'UNE BATTERIE AUXILIAIRE

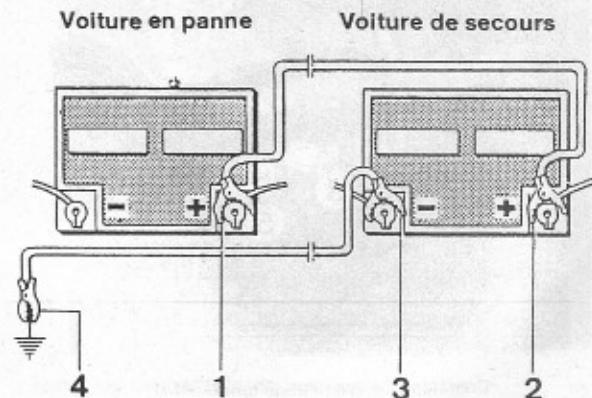
Si la batterie du véhicule est déchargée, on peut faire démarrer le moteur, en branchant une batterie chargée, de la manière suivante :

Relier obligatoirement la borne (+) de la batterie du véhicule avec la borne (+) de la batterie auxiliaire (B) à l'aide d'un câble (pince à manche rouge). Relier avec un autre câble la borne négative (pince à manche noir ou vert) de la batterie de secours à la masse du véhicule dépanné (voir figure).

**Nota :** brancher les câbles dans l'ordre indiqué sur la figure.

Ne pas débrancher les câbles de la batterie auxiliaire après démarrage du moteur, lorsque ce dernier tourne au ralenti accéléré mais laisser le moteur retourner d'abord à un ralenti normal.

Ne pas faire tourner le moteur dans un local fermé car les gaz d'échappement sont toxiques.



Branchement d'une batterie de secours  
1-2-3-4 : ordre de branchement des câbles.



## CONSEILS DE CONDUITE

## GRILLE DES VITESSES

La grille des vitesses est gravée sur le pommeau du levier. Pour passer la marche arrière soulever l'anneau disposé sous le pommeau.



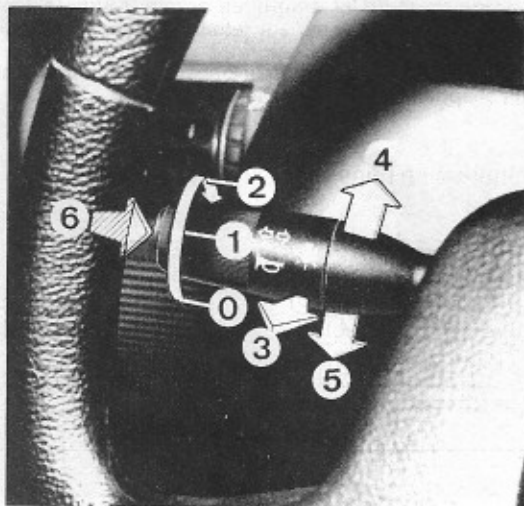
Grille des vitesses. passage de la marche arrière (photo RTA).

## SIGNALISATION ET ECLAIRAGE

## FEUX DE POSITION

Faire pivoter la manette sur elle-même jusqu'au premier cran, le repère se place face au symbole «feux de position». Le poste de conduite s'éclaire ainsi que les commandes de chauffage.

L'intensité lumineuse du tableau peut être réglée, en tournant la molette située à gauche du combiné d'instruments.



Commande d'éclairage (photo RTA)  
0. Extinction - 1. Feux de position - 2. Projecteurs - 3. Inversion route/croisement ou avertisseur lumineux - 4. Clignotant droit - 5. Clignotant gauche - 6. Avertisseur sonore.

## FEUX DE CROISEMENT - FEUX DE ROUTE

Faire pivoter la manette jusqu'au deuxième cran, le repère se place face aux symboles «projecteurs» un témoin de contrôle s'allume au combiné d'instruments.

La manette étant en position «projecteurs», la tirer vers le volant pour obtenir les «feux de route». Le témoin correspondant s'allume sur le combiné d'instruments.

Pour revenir en «feux de croisement», tirer de nouveau la manette vers le volant.

## AVERTISSEUR LUMINEUX

En ramenant la manette vers le volant, on obtient appel «feux de route».

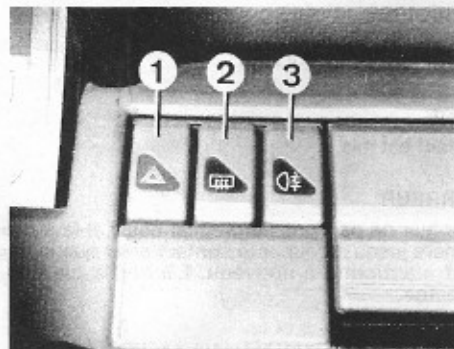
## CLIGNOTANTS

Quelle que soit la position de l'éclairage, manoeuvrer la manette dans le plan parallèle au volant : vers le haut, virage à droite, vers le bas, virage à gauche.

Nota : pour signaler un dépassement ou un changement de voie, notamment sur autoroute, ne pas pousser la manette à fond, la maintenir au contact du point dur sans le franchir. La manoeuvre terminée, relâcher la manette qui revient automatiquement à au centre.

## FEU DE BROUILLARD ARRIERE

Commandé par un contacteur placé à gauche des aérateurs centraux, il fonctionne uniquement lorsque l'éclairage est en feux de croisement. La mise en service est signalée par l'allumage d'un témoin.



## Interrupteurs

1. Signal lumineux «Danger» - 2. Dégivrage de la lunette arrière - 3. Feu arrière de brouillard (photo RTA).

## FEUX ANTIBROUILLARD AVANT (suivant équipement)

Commandés par un contacteur à gauche de la colonne de direction, sur le poste de conduite, un témoin lumineux s'allume au combiné d'instruments.

## SIGNAL «DANGER»

Commandé par un contacteur placé à gauche des aérateurs centraux. Ce dispositif actionne simultanément les quatre feux clignotants et doit être utilisé en cas d'immobilisation imprévue dans un endroit où le véhicule est un obstacle dangereux pour les autres automobilistes. Sa mise en service est signalée par l'allumage d'un témoin.

## REGLAGE DU SITE DES PROJECTEURS

La hauteur des phares peut être modifiée pour tenir compte de la charge du véhicule. Agir sur le levier situé entre le projecteur et l'aile et accessible par l'intérieur du compartiment moteur. (voir figure «remplacement des lampes»).

Positions du levier :

- en bas : vide ;
- au milieu : charge moyenne ;
- en haut : pleine charge.

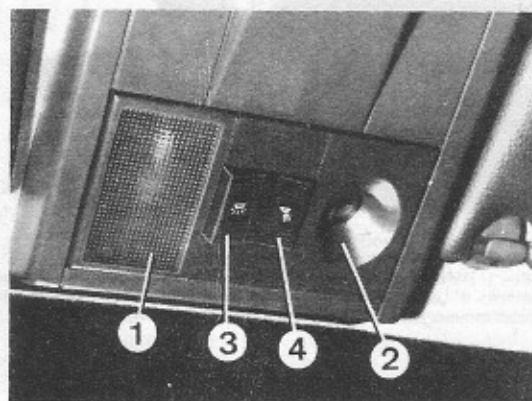
Sur certaines versions, la commande en hauteur se fait par un bouton rotatif disposé sur le poste de conduite à gauche du levier de déverrouillage du capot. Tourner dans le sens horloge pour abaisser le faisceau.

## AVERTISSEUR SONORE

Appuyer sur le bout de la manette, vers le bloc de direction.

## PLAFONNIER

Basculer le contacteur du plafonnier pour obtenir : soit un éclairage continu, soit un éclairage intermittent, commandé par l'ouverture de l'une des portes avant ou suivant version, d'une des quatre portes.



Plafonnier et spot de lecture (photo RTA).

## SPOT DE LECTURE

Placé à côté du plafonnier, ce spot est orientable et son éclairage est commandé par le contacteur du plafonnier basculé à droite.

## REEMPLACEMENT DES LAMPES

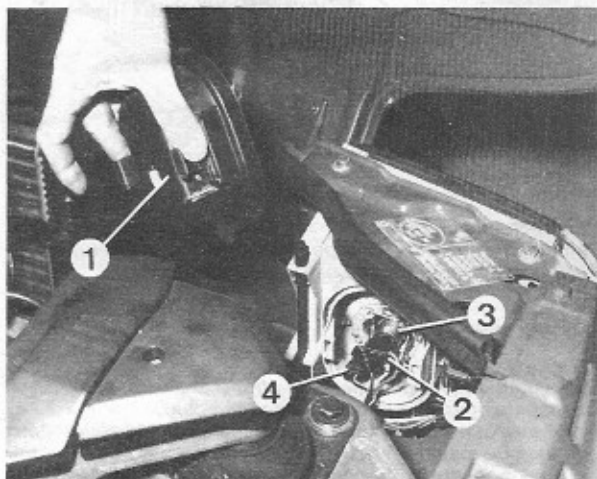
Tableau des lampes page 66.

**Nota :** les lampes à iode doivent être manipulées avec précaution. Ne pas toucher le verre avec les doigts. Utiliser un chiffon non pelucheux. En cas de contact avec les doigts, nettoyer la lampe avec de l'alcool.

## LAMPES DE PROJECTEUR (à iode type H4)

- Déposer le cache plastique et en appuyant sur les languettes (1).
- Débrancher le connecteur (2).

- Basculer le ressort (3) après l'avoir dégagé de son logement.
- Sortir la lampe en la prenant par la broche de connexion.
- Procéder en sens inverse de la dépose pour reposer la lampe neuve (voir figure).



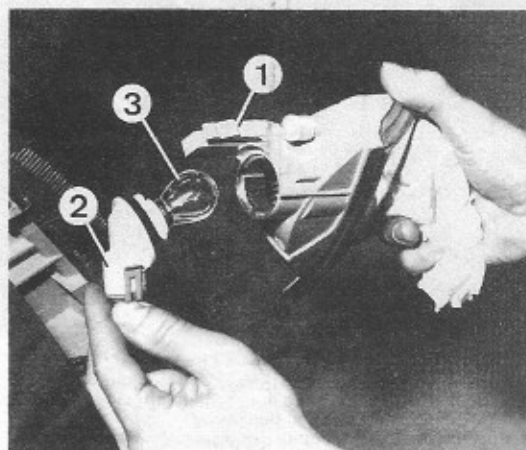
Remplacement des lampes avant (photo RTA)  
1. Couvercle de protection - 2. Connecteur - 3. Ressort - 4. Porte-lampe de feu de position.

## FEUX DE POSITION AVANT

- Sortir le porte lampe (4) en tirant pour atteindre la lampe.

## LAMPE DE CLIGNOTANTS AVANT

Suivant version, tourner le porte-lampe (2) pour le dégager ou déclipser par l'orifice (5) languette supérieure (1) du boîtier à l'aide d'un tournevis.

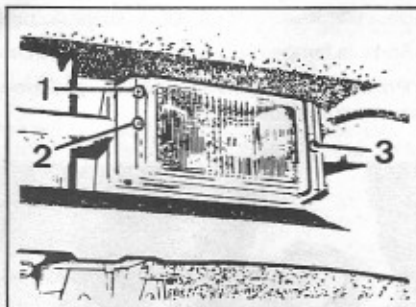


Remplacement d'une lampe de clignotant (photo RTA)  
1. Languette de fixation du boîtier - 2. Support de lampe (1/4 de tour) - 3. Lampe.

## LAMPE DE PROJECTEUR ANTIBROUILLARD

- Dévisser les vis de fixation (2) et (3).
- Sortir le bloc par l'avant.

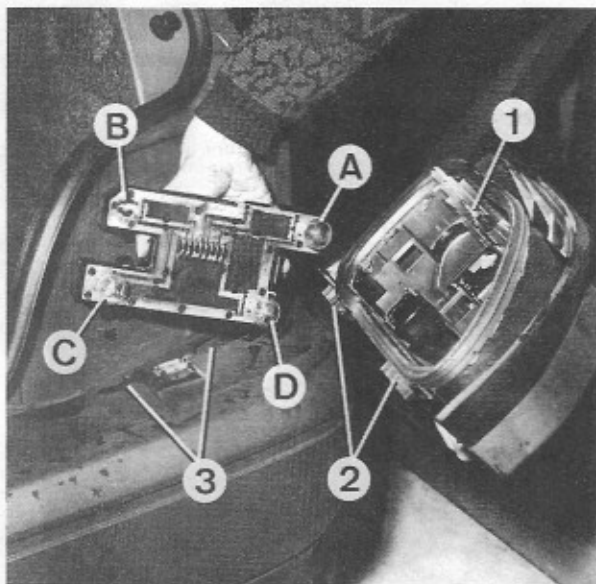
Remplacement  
d'une lampe de  
projecteur  
antibrouillard avant  
1. Vis de réglage en  
hauteur - 2 et 3. Vis  
de fixation.



- Débrancher le connecteur.
- Tourner d'un quart de tour pour dégager le porte-lampe.
- Réglage de la hauteur du faisceau par la vis (1).

#### LAMPES DE FEUX ARRIERE

- Ouvrir le coffre.
- Sur la paroi arrière dévisser la fixation.
- Déposer le boîtier en le basculant vers le bas.
- Sortir la platine porte-lampes après avoir déclipé les deux languettes de maintien.
- A la repose du boîtier veiller à bien engager sa partie inférieure dans la gorge de maintien.
- Voir la disposition des lampes sur la figure.



Remplacement des lampes de feux arrière (photo RTA)  
1. Goujon de fixation - 2. Ergots d'accrochage du boîtier - 3. Rails de réception des ergots.  
A. Position et stop - B. Feu de brouillard - C. Feu de recul - D. Clignotant.

#### LAMPE DE PLAQUE MINERALOGIQUE

Dégager le boîtier en faisant levier à l'aide d'un tournevis. Ouvrir le porte-lampe en dépliant les languettes de maintien.

## ESSUIE-GLACE ET LAVE-GLACE

### ESSUIE-GLACE AVANT

Le levier de commande est situé sous le volant à droite. Les positions du levier permettent d'obtenir, suivant équipement (voir figure) :

- levier (0) : (arrêt) ;
- vers le bas premier cran (1) : balayage intermittent ;
- vers le bas deuxième cran (2) : balayage normal ;
- vers le bas troisième cran (3) : balayage accéléré.



Commande d'essuie-glace, lave-glace  
0. Arrêt - 1. Balayage intermittent - 2. Balayage normal - 3. Balayage accéléré - 4. Lave-glace - 5. Balayage un aller-retour de l'essuie-glace arrière - 6. Balayage et lave-glace arrière (photo RTA).

### LAVE-GLACE AVANT

Depuis la position arrêt, ramener le levier vers le volant (4). Sur les versions avec balayage intermittent on obtient également quelques balayages.

### LAVE-PROJECTEURS (suivant équipement)

Fonctionne en même temps que le lave-glace avant lorsque l'éclairage est en service.

### ESSUIE/LAVE-GLACE ARRIERE

Repousser la manette vers le poste de conduite.  
Presser sévère : un balayage (5).  
Pression jusqu'en butée : un balayage et un arrosage (6).

### RESERVOIRS DE LAVE-GLACE

A l'arrière du compartiment moteur (voir figure «compartiment moteur»). Ajouter au produit lave-vitre et antigel spécial en hiver.

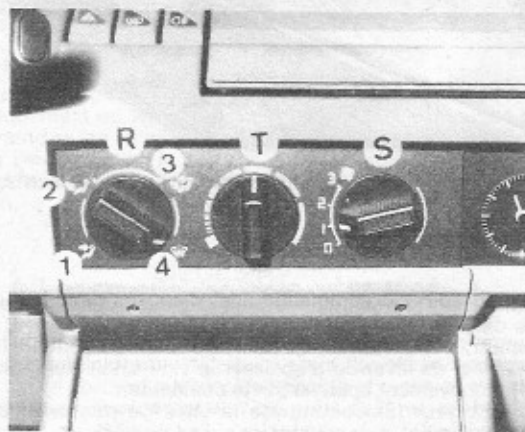


## HABITACLE

### AERATION - CHAUFFAGE

#### BOUCHES D'ENTREE D'AIR

L'air pénètre dans l'habitacle par des ouïes orientables et à débit réglable constituées par les deux aérateurs latéraux et les deux aérateurs centraux.



Commande de chauffage et ventilation (photo RTA)  
R. Bouchon de répartition - T. Bouchon de chauffage - S. Bouchon de soufflerie. Répartition : 1. Vers les aérateurs - 2. Vers le sol - 3. Vers le sol et les vitres - 4. Vers le pare-brise.

#### COMMANDES

Les commandes sont disposées sur la console centrale et se composent de trois boutons à déplacement rotatif.

##### Répartition : bouton de gauche (R)

Le bouton étant déplacé dans le sens horloge, on obtient :

- 1 : vers les aérateurs ;
- 2 : vers le sol ;
- 3 : vers le sol, le pare-brise et les vitres ;
- 4 : vers le pare-brise.

##### Température : bouton central (T)

Bouton, curseur placé à gauche : froid.

Bouton, curseur placé à droite : chauffage maximum.

Dosage de l'intensité de la température sur les positions intermédiaires.

##### Débit et de soufflerie : bouton de droite (S)

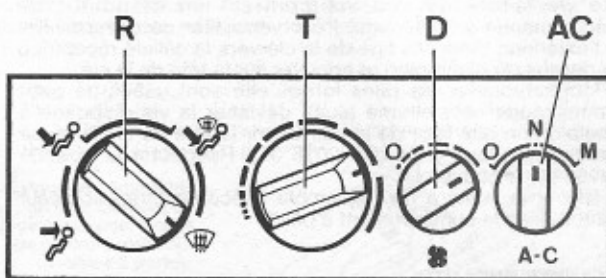
Bouton placé sur les repères 0, 1, 2, 3 suivant le débit désiré.

### AIR CONDITIONNE (suivant équipement en option)

Ce dispositif permet par forte chaleur extérieure d'abaisser la température à l'intérieur de l'habitacle. L'air conditionné est commandé par le bouton «A.C.» qui peut occuper trois positions :

- O : Arrêt de l'air conditionné. La climatisation est identique à celle d'un véhicule sans conditionnement d'air ;
- normal : refroidissement de l'air extérieur admis dans l'habitacle ;
- maxi : refroidissement de l'air de l'habitacle recyclé.

Sur cette position, l'abaissement de la température est plus rapide et l'air extérieur n'étant pas admis elle permet d'éviter l'entrée d'air pollué.



Commandes de chauffage ventilation avec air conditionné  
R. Commande de répartition - T. Commande du chauffage - D. Commande du débit - AC. Commande de l'air conditionné (O. Arrêt - Norm. rafraîchissement normal - Max. rafraîchissement rapide).

Toutefois, il est recommandé de revenir sur la position normale dès que possible pour ne pas viciar l'air intérieur qui n'est plus renouvelé.

Le bouton «D» commande le débit d'air en faisant varier le régime de la soufflerie sur la position O l'entrée d'air est fermée.

### LUNETTE ARRIERE CHAUFFANTE

Dispositif commandé par l'interrupteur du milieu, à gauche des aérateurs centraux. Un voyant s'allume.

Nota : ce dispositif ne peut être utilisé que lorsque le moteur tourne et doit être interrompu dès que la vitre est claire car il consomme beaucoup de courant.

Ne jamais gratter la face intérieure de la vitre pour ne pas détériorer les résistances.

### OUVRANTS

#### VERROUILLAGE AUTOMATIQUE DES PORTES

Ce dispositif permet la commande simultanée de verrouillage ou déverrouillage des portes et du coffre à bagages.

De l'extérieur, manoeuvrer la clé dans la serrure de la porte du conducteur.

De l'intérieur, appuyer sur le contacteur, en avant du levier de vitesses.



Contacteur intérieur du verrouillage automatique des portes (photo RTA).

**Télécommande**

Sur les véhicules équipés de verrouillage automatique, la tête de la clé de contact contient un dispositif de télécommande à infrarouge. Pour verrouiller ou déverrouiller de l'extérieur, diriger la tige de la clé vers la cellule réceptrice (au dessus du plafonnier) et appuyer sur la tête de la clé.

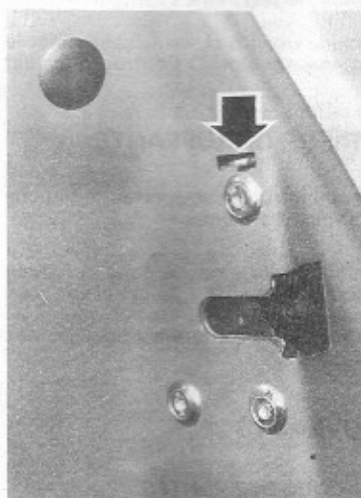
Pour remplacer les piles lorsqu'elle sont usées (le petit témoin rouge ne s'allume plus), dévisser la vis disposée à l'angle d'une des face de la clé. Ouvrir la tête de la clé où se tiennent les deux piles (CR 2016 3V). Respecter la polarité gravée sur le couvercle.

Relever le numéro de l'ensemble télécommande-récepteur indiqué dans le compartiment à piles.

**SECURITE ENFANTS**

Il est possible de verrouiller l'ouverture intérieure des portes arrière pour assurer la sécurité des enfants aux places arrière.

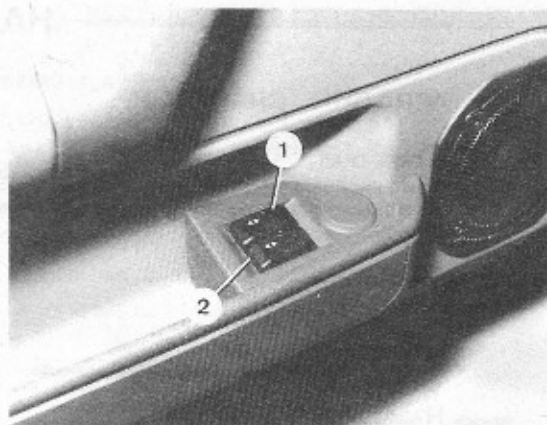
Déplacer le levier situé au-dessus de la serrure de chacune des portes arrière (voir figure). L'ouverture de l'intérieur est rendue impossible, l'ouverture de l'extérieur reste libre.



Commande de « sécurité enfant » de porte arrière (photo RTA)

**COMMANDE ELECTRIQUE DE VITRES**

Selon équipement ou option, les vitres avant sont commandées électriquement.



Commande des lève-vitre électriques de porte avant (photo RTA)  
1. Vitre conducteur - 2. Vitre passager.

Les poussoirs de commande sont disposés dans les bacs de bas de portes. Le contacteur (1) commande la vitre du conducteur. Sur certains équipements une seule impulsion brève permet de lever ou d'abaisser la vitre totalement, pour arrêter le mouvement appuyer sur le contacteur.

Le contacteur (2) commande la vitre du passager qui dispose également d'un contacteur sur sa portière.

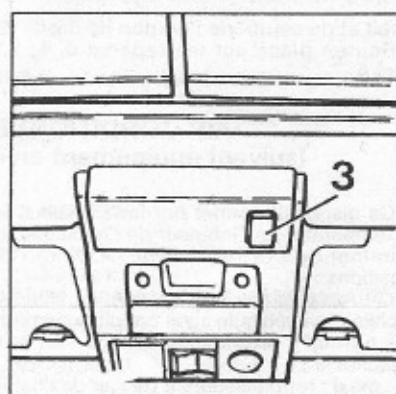
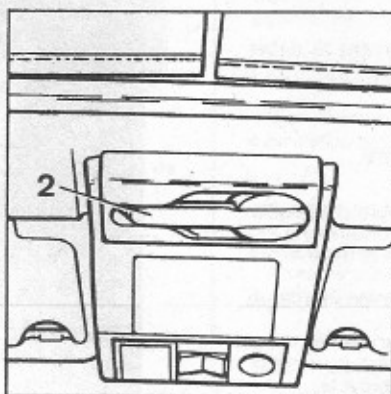
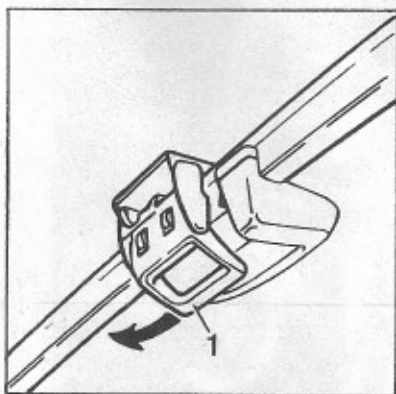
**VITRES ARRIERE PIVOTANTES (sur modèles 2 portes)**

Pour entrebâiller les vitres latérales arrière, basculer le levier vers l'avant. Pour refermer, repousser le levier vers l'arrière.

**TOIT OUVRANT**

Selon version ou équipement, les véhicules peuvent être équipés de l'un des modèles suivants de toit ouvrant :

- entrebâillant à commande manuelle. Pour ouvrir, basculer la poignée vers l'avant et la soulever ;
- coulissant à commande manuelle : pour manoeuvrer le toit, sortir la poignée de son logement et tourner la manivelle, le toit s'entrebâille puis coulisse. Pour fermer tourner la manivelle en sens inverse jusqu'au point dur, effectuer 1/4 de tour supplémentaire et replacer la poignée dans son logement
- coulissant à commande électrique. actionner l'interrupteur. Le toit s'entrebâille puis coulisse.



1. Poignée de commande d'un toit ouvrant entrebâillant - 2. Manivelle d'un tout ouvrant coulissant à commande manuelle - 3. Interrupteur de commande d'un toit ouvrant coulissant à commande électrique.



## RETROVISEURS

### RETROVISEUR INTERIEUR

Le rétroviseur est du type jour/nuit. Pour éviter d'être ébloui la nuit par les voitures suiveuses, appuyer sur la palette inférieure.

### RETROVISEURS EXTERIEURS

#### Manuels

Réglable de l'intérieur en agissant sur le levier disposé dans l'angle de la vitre avant.

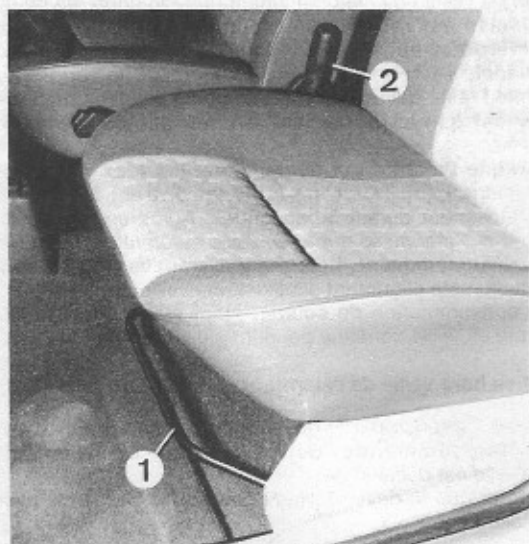
#### Electrique

Selon équipement, les rétroviseurs sont réglables électriquement en agissant sur le bouton placé en avant des commandes de lève-vitres électriques côté conducteur. Placer l'inverseur sur la position correspondant au rétroviseur gauche ou droit, puis orienter le rétroviseur en manoeuvrant le bouton.

## SIEGES AVANT

### REGLAGE LONGITUDINAL

Soulever la poignée (1) située sous l'avant et amener le siège sur la position choisie. Relâcher la poignée et imprimer au siège un mouvement AV/AR pour assurer un blocage correct.



Réglage des sièges avant  
1. Réglage longitudinal - 2. Réglage d'inclinaison du dossier (photo RTA).

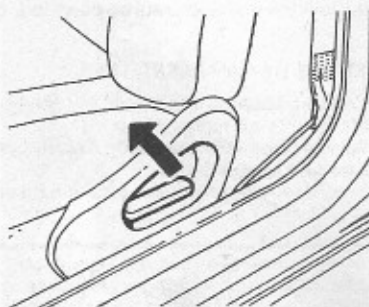
### REGLAGE DE L'INCLINAISON DU DOSSIER

Suivant version, le réglage est commandé soit par une poignée (2) soit par un bouton moleté disposé(e) en bas sur le côté intérieur du dossier. Manoeuvrer la poignée pour débloquent le dossier et se pencher vers l'avant ou l'arrière jusqu'à la position désirée puis relâcher la poignée ou tourner le bouton moleté pour pencher le dossier vers l'avant ou l'arrière.

### REGLAGE DE LA COURBE LOMBAIRE

Sur certaines versions, il est possible de modifier la courbure du dossier en manoeuvrant le bouton moleté disposé sur la face intérieure du dossier.

Levier de commande du basculement du siège avant pour accès aux places arrière sur modèles 2 portes.



### REGLAGE DE LA HAUTEUR DU SIEGE CONDUCTEUR

Sur certaines versions, il est possible de régler la hauteur du siège en agissant sur le levier disposé le long du siège, côté extérieur.

### OCCUPATION DES PLACES ARRIERE (véhicules 2 portes)

Pour accéder aux places arrière, manoeuvrer le levier (3) sur le côté extérieur de l'assise.

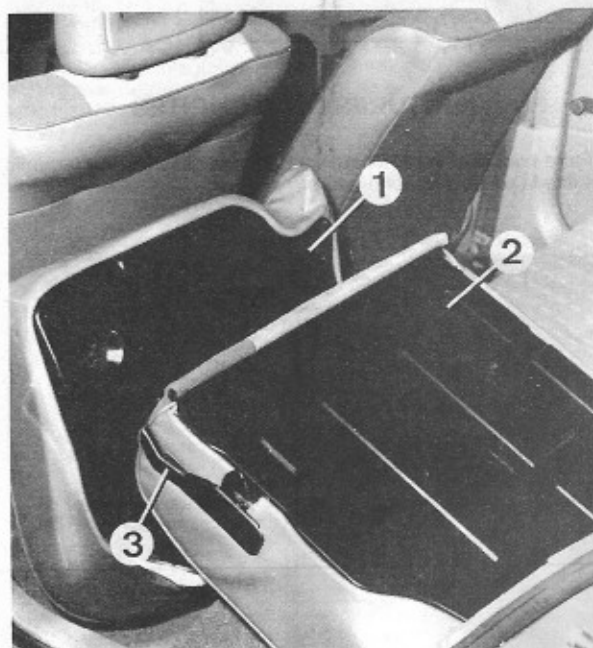
Pour quitter les places arrière manoeuvrer le levier (4) sous l'assise, côté intérieur.

Pour remettre le siège en place, le repousser sur l'arrière avec précaution pour ne pas heurter les pieds des passagers arrière. S'assurer que le verrouillage est correct.

## BANQUETTE ARRIERE

### BASCULEMENT

Pour basculer l'assise (ou une partie, suivant équipement) vers l'avant, la soulever et la rabattre à la verticale contre les dossiers avant.



Banquette arrière rabattable (photo RTA)  
1. Assise rabattue - 2. Basculement du dossier - 3. Levier de manoeuvre.



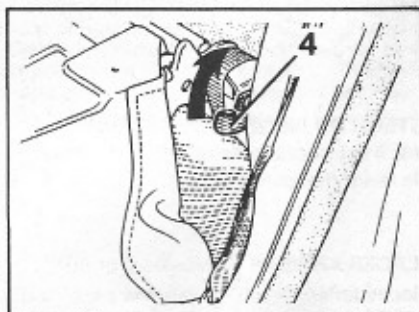
Pour rabattre le dossier (en une ou deux parties, suivant équipement), déverrouiller en basculant la, ou les, commandes situées sur le côté.

**Important :** lors de la manoeuvre de la banquette, veiller à bien positionner les ceintures dans leur guide.

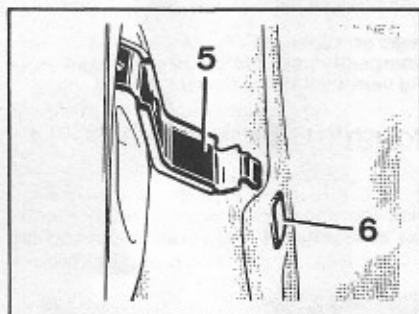
#### DEPOSE DE LA BANQUETTE

- Dossier : abaisser le dossier et relever le levier (4) de chaque côté pour le dégager.
- Assise : soulever l'assise de façon à pouvoir sortir les pattes (5) de leur logement (6).

Pour la repose, procéder en sens inverse.

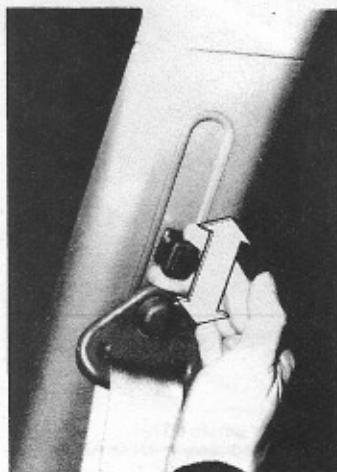


Dépose de la banquette arrière  
4. Levier de dégagement du dossier - 5. Patte de maintien de l'assise - 6. Logement de la patte.



#### CEINTURES DE SECURITES

Faire coulisser vers le haut ou le bas la glissière sur laquelle est fixé le point d'attache latéral.



Réglage en hauteur de la ceinture (photo RTA).

#### ALARME ANTI-INTRUSION (selon version ou option)

Elle assure les fonctions suivantes :

- protection de l'habitacle par un champ d'ultrasons : tout mouvement d'un corps quelconque dans l'habitacle déclenche l'alarme ;
- protection périmétrique de l'habitacle : toute tentative d'effraction déclenche l'alarme ;
- protection périmétrique du coffre et du capot moteur : toute tentative d'effraction déclenche l'alarme.

##### A - Mise en veille de l'alarme

Tout d'abord, vérifier que les vitres et le toit ouvrant sont fermés et s'assurer que l'habitacle n'est occupé par aucun passager, animal ou objet pouvant, par leurs mouvements, déclencher l'alarme.

La mise en veille s'effectue lors de la condamnation des portes par la télécommande. Elle est visualisée par deux clignotements des feux de détresse et l'allumage du témoin sur le plafonnier.

**Nota :** si la condamnation des portes ne provoque pas de réaction de l'alarme, déverrouiller à l'aide de la clé spéciale l'interrupteur de secours dissimulé sous la grille du haut-parleur gauche.

Une absence de clignotement des feux de détresse lors de la mise en veille de l'alarme indique que le coffre, le capot ou une porte est resté ouvert. Dans ce cas, la protection périmétrique est inactive mais la protection interne de l'habitacle reste assurée. Au moment de la fermeture de l'élément resté ouvert, les clignotements des feux de détresse indiquent que la protection périmétrique est de nouveau assurée.

Lorsque l'alarme est déclenchée, les feux de détresse, l'avertisseur ou la sirène (suivant option) fonctionnent alternativement durant 30 secondes. Après un silence de 30 secondes, l'alarme se remet en veille automatiquement. Après trois déclenchement, l'alarme est inactive mais le témoin lumineux reste clignotant simulant une veille.

La consommation de courant étant élevée, ne pas laisser l'alarme en veille continue pendant plus de cinq semaines.

##### B - Mise hors veille de l'alarme

Elle est obtenue par le déverrouillage des portes au moyen de la télécommande, de même, pour arrêter l'alarme lorsqu'elle est déclenchée.

A noter que le déverrouillage des portes par la clé n'arrête pas l'alarme.

##### C - Sirène auto-alimentée (suivant option)

Elle est placée dans le compartiment moteur à côté du réservoir du lave-vitres. Elle est équipée d'une serrure à clé, protégée par un capuchon étanche, permettant de la mettre hors circuit avant toute intervention électrique.

**Nota :** après chaque manipulation de la serrure, veiller à bien refermer le capuchon étanche afin d'éviter d'éventuelles entrées d'eau qui pourraient causer la destruction de la sirène.

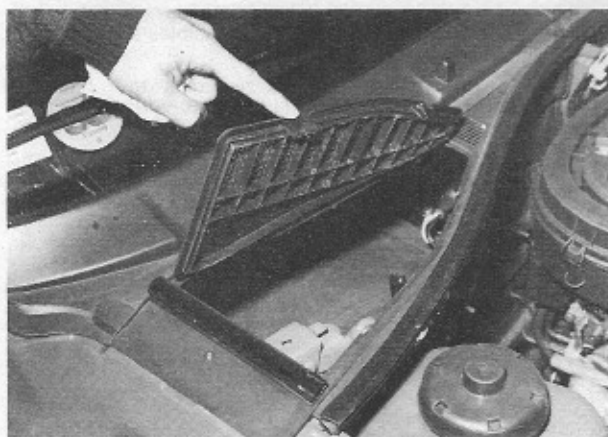
Veiller à la remise en service de la sirène après intervention. Veiller à ne pas séparer les clés d'alarme et de sirène de celle du véhicule.

## CHANGEMENT DE ROUE

### ROUES DE SECOURS ET OUTILLAGE

#### CRIC

Il est disposé sous une grille à droite et à l'arrière du compartiment moteur. Pour le déposer, dévisser légèrement sur l'écrou de fixation et le faire pivoter vers le haut. Le replier complètement pour sa remise en place.



Emplacement du cric (photo RTA)

Sur version avec air conditionné il est fixé à la roue de secours.

**Nota :** sur les versions avec air conditionné, il est fixé sur la roue de secours.

#### MANIVELLE

Elle est fixée sur la paroi latérale gauche dans le coffre à bagage.



Emplacement de la manivelle de roue de secours (photo RTA).

#### ROUE DE SECOURS

Elle est placée dans un berceau sous le plancher du véhicule à l'arrière. Pour la sortir :

- Ouvrir le coffre.
- Oter la manivelle desserrer l'écrou de maintien du berceau.
- Tirer horizontalement vers l'arrière le crochet de sécurité. Le berceau s'abaisse.
- Pour la remise en place, soulever d'un coup sec pour encliqueter le crochet de sécurité.
- Resserrer l'écrou de maintien dans le coffre.

Débloquage du panier de roue de secours (photo RTA).



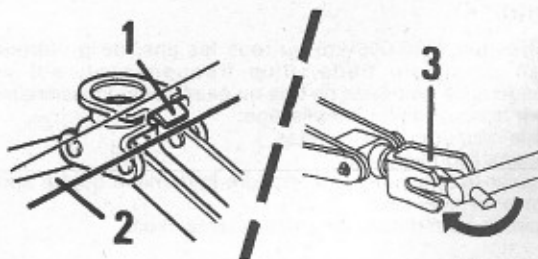
### CHANGEMENT DE ROUE

- Placer la voiture dans un endroit plan dans la mesure du possible.
- Serrer le frein de stationnement et engager une vitesse (1ère ou MAR).
- Sortir la roue de secours, le cric et la manivelle.
- Déposer l'enjoliveur (suivant version) après l'avoir déclipé avec l'ergot de la manivelle ou la main.
- Débloquer les vis de la roue à changer avec la manivelle (sans les déposer).

De chaque côté de la voiture, deux emplacements sont prévus à la partie inférieure de la carrosserie près des roues pour placer la tête de cric :

- Utiliser l'emplacement le plus près de la roue à soulever.
- Engager le crochet de la tête du cric dans la fente du support.
- Visser à la main pour placer convenablement la semelle du cric (légèrement rentrée sous la carrosserie), ensuite utiliser la manivelle.
- Sur un sol non stable, interposer une planchette sous la semelle du cric.
- Lever le véhicule jusqu'à ce que la roue décolle du sol.
- Terminer de dévisser les vis et déposer la roue.
- Mettre la roue de rechange en place sur le moyeu central.
- Visser les vis sans les bloquer.
- Descendre le véhicule, enlever le cric.
- Bloquer les vis.
- Clipser l'enjoliveur en tapant avec la paume de la main. Veuillez à bien orienter le passage de la valve.
- Vérifier le serrage des vis après quelques kilomètres de route.
- Faire réparer, dès que possible. La roue doit être gonflée à la même pression que les roues arrière.

**Important :** ne jamais se glisser sous la voiture lorsqu'elle est soulevée avec le cric de bord.



Mise en place du cric

1. Crochet - 2. Bas de caisse - 3. Chape d'entraînement.

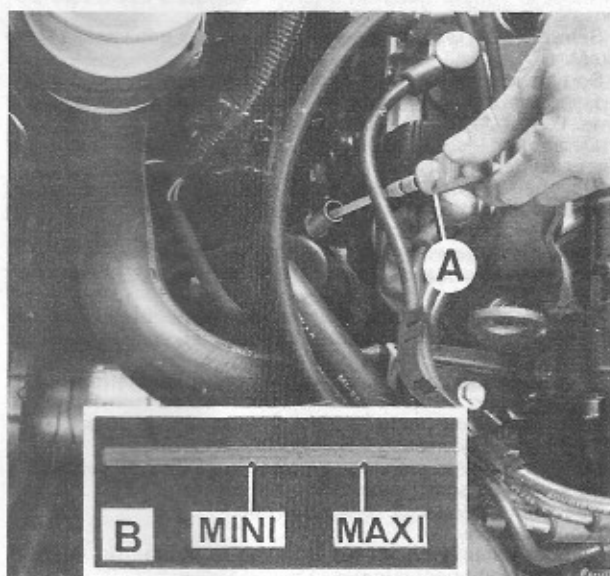


## ENTRETIEN COURANT

## HUILE-MOTEUR

## CONTROLE DE NIVEAU

- Le niveau est donné par l'indicateur de niveau d'huile, voir repère 6 du combiné d'instruments. Pour une précision plus grande, effectuer un contrôle manuel moteur froid ou après quelques minutes d'arrêt, sur un sol plat.
- Oter la jauge et l'essuyer.
- Enfoncer la jauge à fond, la ressortir et lire le niveau (voir figure).
- Si nécessaire, compléter sans dépasser le maxi.



A. Emplacement de la jauge sur moteurs 1,7 et 1,8.  
B. Lecture sur la jauge (photos RTA).

## VIDANGE

- A effectuer à 10.000 km ou tous les ans, de préférence moteur chaud ou tiède. Plus fréquemment, s'il y a prépondérance de trajets en ville ou en régions poussiéreuses
- Ouvrir le bouchon de remplissage.
- Oter le bouchon sous le carter.
- Laisser s'écouler l'huile.
- Revisser le bouchon sans attendre la dernière goutte après avoir mis un joint neuf.
- Refaire le plein d'huile sans dépasser le maxi.

## FILTRE A HUILE

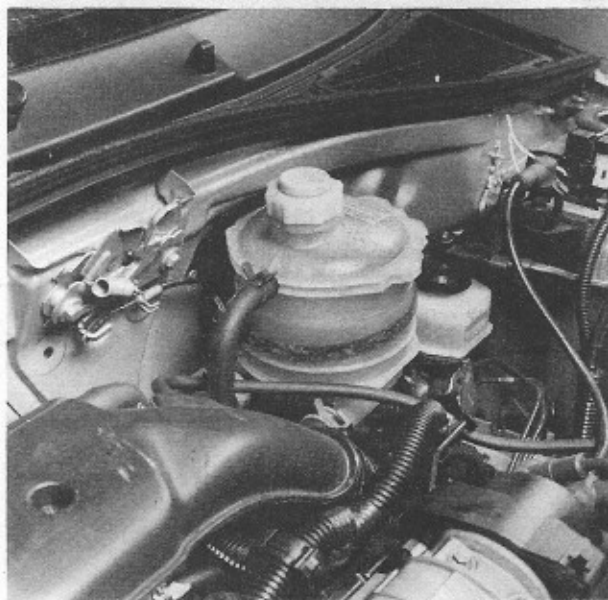
Remplacer la cartouche filtrante à chaque vidange moteur.

## LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

## CONTROLE DU NIVEAU

Le niveau doit être contrôlé à froid tous les 1 000 km, il doit se situer entre les repères mini et maxi, visibles sur la paroi du vase d'expansion.

Ne pas ajouter d'eau froide dans un moteur chaud et n'utiliser que le mélange assurant la protection de - 23° C.



Vase d'expansion (photo RTA).

**Attention :** ne pas dévisser le bouchon du vase quand le moteur est chaud.

En cas de nécessité d'intervention sur moteur encore chaud, dévisser le bouchon avec précaution afin de laisser s'échapper la pression.

## FILTRE A AIR

- Remplacer la cartouche tous les 20 000 km.
- Pour avoir accès à la cartouche filtrante, déposer le couvercle du filtre après avoir ôté les vis et /ou déclipser les agrafes (voir figures).

## DIRECTION ASSISTEE

Contrôle du niveau dans le réservoir

A vérifier tous les 10.000 km, moteur à l'arrêt.

Le type de bocal dépend de la version ou du niveau d'équipement. Trois cas peuvent se présenter :

1 : le niveau doit être compris entre les 2 repères de la coupelle du réservoir.

2 : le niveau doit se situer entre les repères mini et maxi sur le réservoir.

3 : le niveau doit se situer entre les repères mini et maxi de la jauge solidaire du bouchon de réservoir.



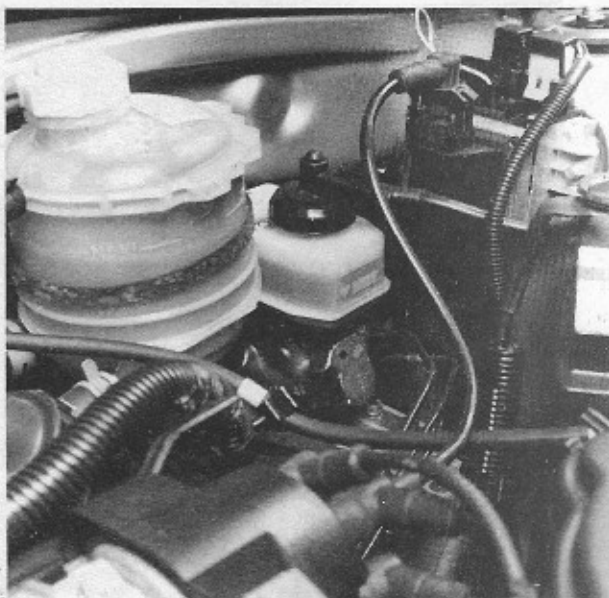
Réservoir de direction assistée

## FREINS

### NIVEAU DE LIQUIDE DE FREINS

- Vérifier souvent le niveau du liquide de freins dans le réservoir.

Le niveau ne doit jamais descendre au-dessous du repère «MIN», sinon faire vérifier l'étanchéité des circuits et remédier, le cas échéant, aux anomalies ou fuites constatées.



Réservoir de liquide de frein (photo RTA).

## BATTERIE

Tous les mois vérifier le niveau.

Retirer les deux plaquettes de fermeture. Contrôler le niveau qui doit se situer à 1,5 cm au dessus des plaques.

N'ajouter que de l'eau distillée ou déminéralisée.

## PNEUMATIQUES

### CONTROLE DES PRESSIONS

A contrôler une fois par mois, ou avant tout parcours important. Les pressions doivent être contrôlées à froid (voir pression de gonflage page 77).

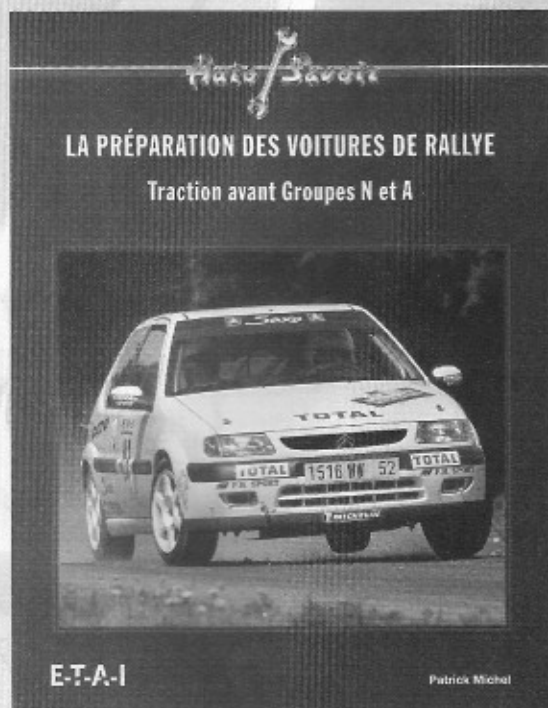
### CONTROLE D'USURE

- Remplacer les pneumatiques lorsque les témoins noyés au fond des sculptures affleurent la surface de bande de roulement ce qui ne représente plus que 1,6 mm de profondeur des gorges.





# (Une vraie VOITURE DE RALLYE est une vraie voiture de course !

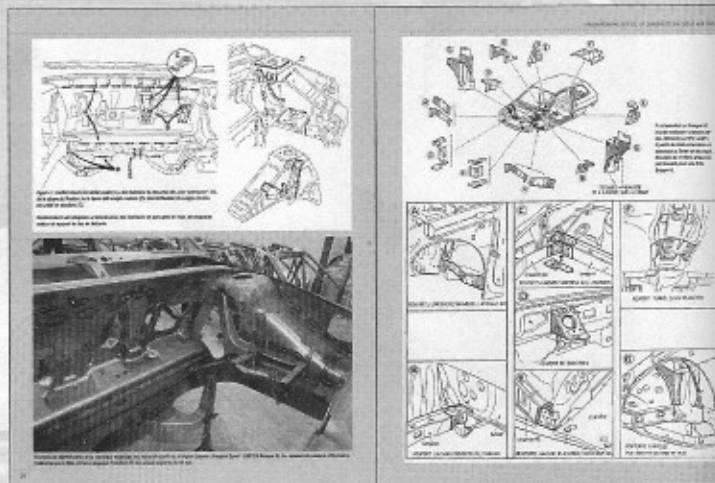


Auteur : P. Michel  
183 pages  
Réf. : 19402  
Prix : 39,65 € TTC

Ce livre a été créé pour répondre, de façon simple, à toutes vos questions :

- Préparation et réglementation.
- Le poids, un ennemi à bien définir.
- Les liaisons au sol :
  - Adhérence et comportement.
  - Le châssis de la coque aux pneus
- Le freinage
- La transmission
- Le moteur
- L'habitacle et la sécurité
- La préparation périphérique
- L'acquisition de données

Conception E-T-A-I



POUR COMMANDER, RIEN DE PLUS SIMPLE...

Par internet : [www.etai.fr](http://www.etai.fr)  
(paiement par CB sécurisé)

PASSION AUTOMOBILE - ETAI  
83, rue de Rennes  
75006 PARIS  
Tél. : 01 45 48 42 48 - Fax : 01 45 44 86 93  
E-mail : [passionautomobile@etai.fr](mailto:passionautomobile@etai.fr)

Nos livres sont également disponibles dans toutes les librairies, dans les Hypermarchés, Centres auto et bien d'autres canaux de distribution.



ETUDE TECHNIQUE ET PRATIQUE

# RENAULT "Clio"



**1.7 RT - 1.8 RT - Baccara - 16 S**



Nous tenons à remercier ici les Services Après-Vente et Relations Presse de RENAULT S.A. pour l'aide efficace que ses services ont bien voulu nous apporter dans la réalisation de nos travaux.

(Illustrations de l'étude E.T.A.I.)

# ÉTUDE TECHNIQUE ET PRATIQUE

## des RENAULT « Clio 1.7 et 1.8 »

### AVANT- PROPOS

**L**a Renault Clio étant destinée à remplacer la Supercinq, il était logique que, comme sa devancière, elle ne se contente pas des motorisations 1100, 1200 et 1400. Elle a aussi adopté dans le mois de décembre 1990 le moteur « F » 1721 cm<sup>3</sup> qui avait fait ses premières armes sur la « 9 » et « 11 ».

Dans la gamme Clio, il équipe la version 1.7 RT, avec un carburateur et développe 92 ch. Il peut être accouplé à une boîte de vitesses normale (puissance administrative 8) ou à une boîte longue dite « fiscale » ramenant la puissance administrative à 7. Les RT sont disponibles en carrosserie 3 et 5 portes.

Mai 1991 voit apparaître une version grand luxe, la Baccara qui se distingue par son équipement, ses garnitures intérieures et ses jantes spécifiques. Elle reçoit la boîte de vitesses normale.

Entre temps, en mars 1991 est apparu la version sportive à moteur 16 soupapes, la « 16S ». La cylindrée portée à 1764, la culasse à 16 soupapes et l'injection multipoints Siemens lui permettent de développer 140 ch. Pour offrir un comportement routier à la hauteur des performances, elle adopte un train arrière à 4 barres de torsion, une conception déjà appliquée aux 21 et aux 19 à motorisation haut de gamme et des freins à disques sur les quatre roues.



La Clio RT (ci-dessus) et la Baccara diffèrent nettement au niveau de l'équipement mais leurs mécaniques sont semblables.

La carrosserie de la 16S est adaptée à la vocation sportive de ce modèle : boucliers spécifiques, capot avec prise d'air, ailes élargies réalisées en matériau composite uniquement sur l'avant. Les roues et les pneus sont également spécifiques.

En juillet 1992, avec l'adoption du catalyseur, les Clio RT et Baccara adoptent une motorisation déjà montée sur la 19 depuis 3 mois. Equipé d'une injection monopoint avec catalyseur ce moteur de 1794 cm<sup>3</sup> et 93 ch remplace définitivement la précédente motorisation à carburateur. La 16S quant à elle conserve son moteur 1764 cm<sup>3</sup> mais le catalyseur lui fait perdre 2 ch.

En décembre 1992, la gamme 93 s'enrichit d'une version supplémentaire, intermédiaire entre la RT et la 16S. La RSi possède un moteur 1794 cm<sup>3</sup> à 8 soupapes de 110 ch comme la première mais comme la seconde elle reçoit une injection multipoints et un train arrière « 4 barres ». Le freinage est identique aux versions RT mais avec des disques ventilés à l'avant. La Clio RSi n'est proposée au début qu'en version 3 portes.

B.P.



La très sportive Clio 16S se reconnaît au premier coup d'œil avec son capot à prise d'air et ses ailes élargies.

La présente Etude Technique et Pratique traite des Clio RT, Baccara et 16S depuis le lancement de ces modèles.



# IDENTIFICATION

## PLAQUE CONSTRUCTEUR (A)

Elle est fixée sur le passage de roue avant droit et se décompose en deux parties. Une partie rectangulaire qui indique :

- le nom du constructeur ;
- le numéro de réception C.E.E. ;
- le type « mines » du véhicule précédé du code d'identification du constructeur ;
- le numéro dans la série du type ;
- le poids total autorisé en charge ;
- le poids total roulant ;
- le poids total maxi autorisé sur l'essieu avant ;
- le poids total maxi autorisé sur l'essieu arrière.

Une partie ovale qui indique :

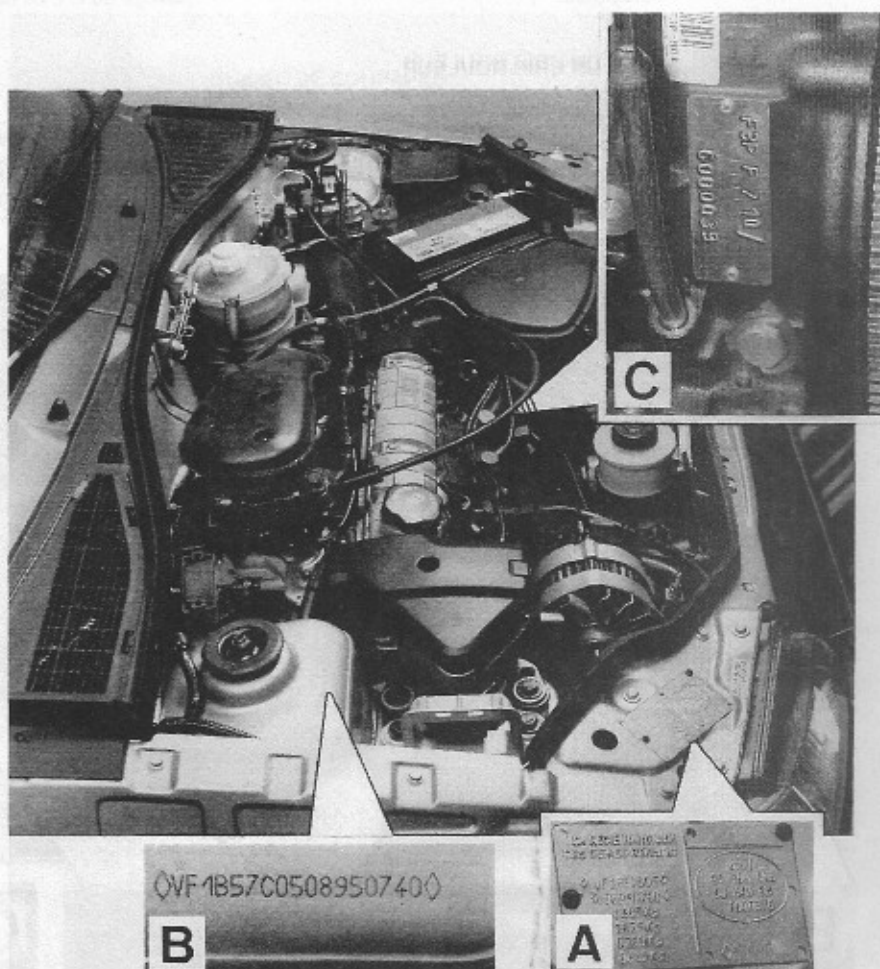
- le type du véhicule ;
- la particularité du véhicule (type BV et options) ;
- le numéro d'équipement technique et les options ;
- la lettre désignant l'usine de fabrication, puis le numéro de fabrication ;
- la référence peinture ;
- le marquage complémentaire.

## NUMÉRO DE SÉRIE (B)

Il est frappé sur le support supérieur de fixation de l'élément de suspension droit.

## PLAQUE D'IDENTIFICATION MOTEUR (C)

Elle est fixée sur le bloc-moteur à proximité du puits de jauge à huile.



| Appellation commerciale          | Type Mines | Type moteur | Cylindrée (cm³)/<br>Puissance kW (ch) | Transmission<br>type/nbre rapports | Puissance adm.<br>en France |
|----------------------------------|------------|-------------|---------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|
| <b>Clio 5 Portes</b>             |            |             |                                       |                                    |                             |
| Clio 1,7 RT et Baccara . . . . . | B57405     | F2N         | 1721/66,5 (92)                        | Méca/5                             | 8                           |
| Clio 1,7 RT . . . . .            | B57405A    | F2N         | 1721/66,5 (92)                        | Méca/5 (boîte longue)              | 7                           |
| Clio 1,8 RT et Baccara . . . . . | B57C05     | F3P         | 1794/68,5 (93)                        | Méca/5                             | 9                           |
| <b>Clio 3 Portes</b>             |            |             |                                       |                                    |                             |
| Clio 1,7 RT et Baccara . . . . . | C57405     | F2N         | 1721/66,5 (92)                        | Méca/5                             | 8                           |
| Clio 1,7 RT . . . . .            | C57405A    | F2N         | 1721/66,5 (92)                        | Méca/5 (boîte longue)              | 7                           |
| Clio 1,8 RT et Baccara . . . . . | C57C05     | F3P         | 1794/68,5 (93)                        | Méca/5                             | 9                           |
| Clio 16 S . . . . .              | C57505     | F7P         | 1764/101 (140)                        | Méca/5                             | 9                           |
| Clio 16 S (catalysée) . . . . .  | C57D05     | F7P         | 1764/99 (137)                         | Méca/5                             | 9                           |

## LEVAGE

### AVEC LE CRIC DE BORD

Engager la tête du cric dans la lumière (A) située sur le bas de caisse à proximité de la roue concernée.

### A l'arrière :

Il est interdit de prendre appui directement sur le train arrière. Utiliser uniquement les points de levage du cric de bord de chaque côté.

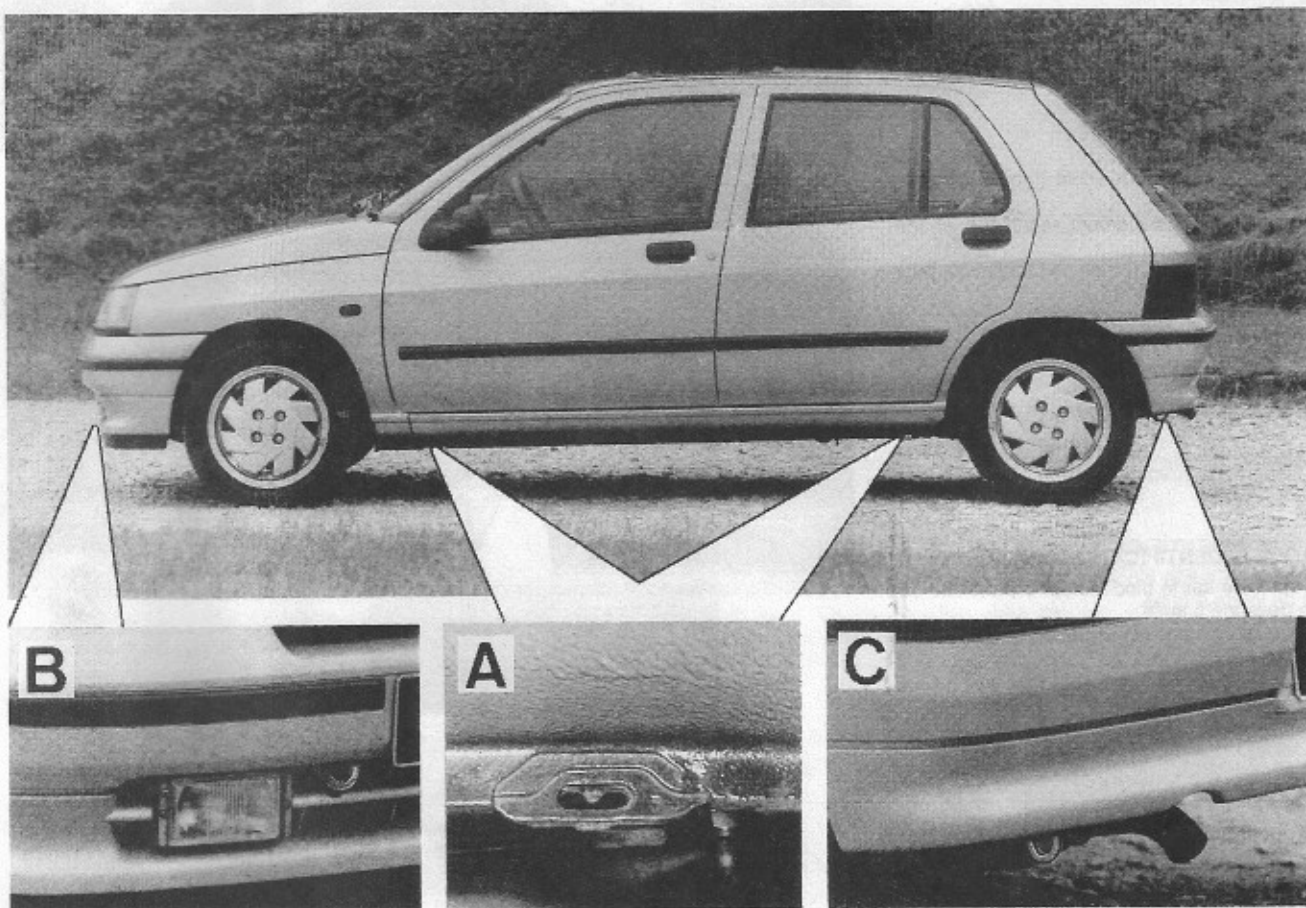
### AVEC UN CRIC ROULEUR

#### A l'avant :

Prendre appui sous le berceau moteur en intercalant entre le cric et le berceau une traverse en bois. Prendre soin que la traverse ne touche ni la boîte de vitesses ni le tuyau d'échappement.

#### Latéralement :

Pour lever latéralement, prendre appui sous le bas de caisse au niveau de la porte avant en intercalant une cale en bois.



## REMORQUAGE

Des œillets (B et C) sont prévus à l'avant et à l'arrière du véhicule pour le remorquage sur route. Ils ne doivent en aucun cas être utilisés pour soulever directement ou indirectement le véhicule.



## Caractéristiques détaillées

### GÉNÉRALITÉS

Moteur, avant 4 temps, 4 cylindres en ligne, incliné vers l'arrière de 12° et disposé transversalement. Arbre(s) à cames en tête entraîné(s) par courroie crantée.

#### Caractéristiques principales

| Type moteur                                | F2N 770   | F3P 710   | F7P720    | F7P722    |
|--------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Alésage (mm) . . . . .                     | 81        | 82,7      | 82        |           |
| Course (mm) . . . . .                      | 83,5      | 83,5      | 83,5      |           |
| Cylindrée (cm³) . . . . .                  | 1721      | 1794      | 1764      |           |
| Rapport volumétrique . . . . .             | 9,5 à 1   | 9,7 à 1   | 10 à 1    |           |
| Pression de compression (kg/cm²) . . . . . | 12,5±1    | 13±1      | 13±1      |           |
| Puissance maxi :                           |           |           |           |           |
| - ISO (kW/tr/mn) . . . . .                 | 66,5/5750 | 68,5/5750 | 101/6500  | 99/6500   |
| - DIN (ch/tr/mn) . . . . .                 | 92/5750   | 93/5750   | 140/6500  | 137/6500  |
| Couple maxi :                              |           |           |           |           |
| - ISO (daN.m/tr/mn) . . . . .              | 13,5/3000 | 14,2/2750 | 16,1/4250 | 15,8/4250 |
| - DIN (m.kg/tr/mn) . . . . .               | 14,1/3000 | 14,8/2750 | 16,8/4250 | 16,5/4250 |

### CULASSE 8 SOUPAPES

En alliage d'aluminium, la chambre de combustion est intégrée au piston. Les soupapes sont perpendiculaires au plan de joint de la culasse et décalées de 3 mm vers les collecteurs.

Hauteur de la culasse : 169,5 ± 0,2 mm.

Déformation maxi du plan du joint : 0,05 mm.

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

#### JOINT DE CULASSE

Marque : Curty.

Épaisseur : 1,4 mm.

Sens de montage : repère « Top » vers le haut.

#### SOUPAPES

Verticales décalées de 3 mm vers les collecteurs.

Soupapes d'échappement bimétallique avec portée stellite.

Soupapes d'admission mono métallique non stellite.

Angle de portée :

- échappement : 90° ;
- admission : 120°.

Diamètre de la tête :

- échappement : 32 mm ;
- admission : 38,1 mm.

Diamètre de la queue : 8 mm.

Lévee de soupapes : 8,44 mm.

Retrait des soupapes : 0,8 à 1,1 mm.

**Jeu de fonctionnement (à froid) :**  
ADM : 0,20 mm - ECH : 0,40 mm.

#### SIÈGES DE SOUPAPES

Sièges de soupapes rapportés dans la culasse.

Largeur des portées : 1,7 ± 0,2 mm.

Angle de portée :

- admission : 120° ;
- échappement : 90°.

Diamètre extérieur :

- admission : 39 mm ;
- échappement : 33,6 mm.

### GUIDES DE SOUPAPES

En laiton, identiques pour l'admission et l'échappement, avec joints d'étanchéité de queues de soupapes.

Diamètre intérieur : 8 mm.

Diamètre extérieur :

- cote d'origine (sans gorges) : 13 mm ;
- cote réparation (2 gorges) : 13,25 mm.

Positionnement des guides par rapport au plan de joint de culasse (cote A) : 43 ± 0,2 mm (voir figure page 27).

### RESSORTS DE SOUPAPES

Les ressorts de soupapes sont identiques pour l'admission et l'échappement.

Diamètre du fil : 4,25 mm.

Diamètre intérieur : 21,5 mm.

Longueur libre : 44,9 mm.

Longueur sous charge de 29,8 kg : 37,9 mm.

Longueur sous charge de 70 kg : 28,4 mm.

Longueur à spires jointives : 25,6 mm.

### POUSOIRS

Poussoirs en acier identiques pour l'admission et l'échappement, comprenant les pastilles de réglage du jeu aux soupapes.

Diamètre : 35 + 0,01 mm.  
— 0,04

Hauteur : 29 mm.

Épaisseur des pastilles : de 3,25 à 4,25 mm de 0,05 en 0,05 mm puis 4,30 ; 4,40 et 4,50 mm.

### CULASSE 16 SOUPAPES

En alliage d'aluminium, avec chambres de combustion intégrées.

La culasse est composée de trois parties : une partie qui reçoit les soupapes et les poussoirs et deux parties qui font chapeaux de paliers d'arbre à cames.

Les soupapes sont inclinées par rapport à la verticale et sont commandées respectivement par un arbre à cames d'admission et un d'échappement.

Hauteur de la culasse : 136,5 ± 0,05 mm.

Déformation maxi du plan du joint : 0,05 mm.

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

#### JOINT DE CULASSE

Marque : Curty.

Sens de montage : repère « Top » vers le haut.

#### SOUPAPES

Inclinées par rapport à la verticale.

Les soupapes d'échappement contiennent du sodium pour leur refroidissement.

Angle d'inclinaison :

- admission : 65°30' ;
- échappement : 64°30'.

Angle de portée : 90°.

Diamètre de la tête :

- admission : 30,5 à 30,7 mm ;
- échappement : 28,5 à 28,7 mm.

Diamètre de la queue : 7 mm.

Retrait des soupapes : 0,8 à 1,1 mm.

#### Jeu de fonctionnement :

Pas de réglage du jeu en raison du montage de poussoirs hydrauliques.

### SIÈGES DE SOUPAPES

Sièges de soupapes rapportés dans la culasse.

Angle de portée : 90°.

Largeur de portée :

— admission : 1,4 ± 0,2 mm ;

— échappement : 1,7 ± 0,2 mm.

Diamètre extérieur :

— admission : 32,5 mm ;

— échappement : 29,5 mm.

Diamètre intérieur :

— admission : 26,15 mm ;

— échappement : 24,15 mm.

Hauteur totale : 6,3 ± 0,2 mm.

### GUIDES DE SOUPAPES

En laiton, identiques pour l'admission et l'échappement, avec joints d'étanchéité de queues de soupapes.

Diamètre intérieur : 7 à 7,022 mm.

Diamètre extérieur :

— cote d'origine : 12 mm ;

— cote réparation : 12,3 mm.

Positionnement des guides par rapport au plan de joint de culasse (cote B, voir page 28) :

— admission : 11,75 ± 0,2 mm ;

— échappement : 12,12 ± 0,2 mm.

Angle d'inclinaison :

— admission : 65°30' ;

— échappement : 64°30'.

### RESSORTS DE SOUPAPES

Deux ressorts par soupapes.

|                                            | Ressort intérieur | Ressort extérieur |
|--------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| Diamètre du fil (mm) . . . . .             | 2,4               | 3,7               |
| Diamètre intérieur (mm) . . . . .          | 16,2 à 16,5       | 22,30 à 22,6      |
| Longueur libre (mm) . . . . .              | 34,43             | 34,45             |
| Longueur sous 25 kg (mm) . . . . .         | 15,8              | 19,7              |
| Longueur à spires jointives (mm) . . . . . | 14,28             | 18,18             |
| Repère couleur . . . . .                   | vert              | bleu              |

### POUSOIRS

Poussoirs hydrauliques, en acier, identiques pour l'admission et échappement.

Diamètre : 33 - 0,02 mm.

- 0,04

### BLOC-CYLINDRES

Bloc-cylindres en fonte, cylindres usinés dans le bloc sans passage d'eau inter-fût.

Hauteur : 221 ± 0,05 mm.

Longueur : 91 ± 0,05 mm.

Il existe trois classes d'alésages pour la cote d'origine et trois pour la cote réparation. Elles sont repérées sur le bloc par des perçages de 5 mm de diamètre pour les cotes d'origine et de 7 mm pour les cotes réparation. Ils sont situés à 6 mm (classe 1), 12 mm (classe 2), 18 mm (classe 3) du plan de joint de la culasse, côté opposé aux collecteurs.

### Caractéristiques des alésages (mm) :

| Type moteur                | F2N             | F3P  | F7P             |
|----------------------------|-----------------|------|-----------------|
| Diamètre origine :         |                 |      |                 |
| Trou ø 5 à 6 mm . . . . .  | 81,000 à 81,010 |      | 82,000 à 82,010 |
| Trou ø 5 à 12 mm . . . . . | 81,011 à 81,020 |      | 82,011 à 82,020 |
| Trou ø 5 à 18 mm . . . . . | 81,021 à 81,030 |      | 82,021 à 82,030 |
| Diamètre origine :         |                 | N.C. |                 |
| Trou ø 7 à 6 mm . . . . .  | 81,250 à 81,260 |      | —               |
| Trou ø 7 à 12 mm . . . . . | 81,261 à 81,270 |      | —               |
| Trou ø 7 à 18 mm . . . . . | 81,271 à 81,280 |      | —               |

### ÉQUIPAGE MOBILE

#### VILEBREQUIN

Vilebrequin en fonte GS, à quatre contrepoids tournant sur cinq paliers avec chapeaux encastrés, tourillons et manetons galetés.

Jeu longitudinal : 0,07 à 0,23 mm.

Épaisseur des flasques de butée (mm) : de 2,30 à 2,50, de 0,05 en 0,05.

Diamètre des tourillons (mm) :

— nominal : 54,785 à 54,806 ;

— réparation : 54,545 ;

— tolérance de rectification : ± 0,01 mm.

Diamètre des manetons : (mm) :

— nominal : 48 à 48,02.

— réparation : 47,75.

— tolérance de rectification + 0,02 mm.

**Nota** : en cas de rectification, le galetage doit subsister intact sur 140° dans la zone la plus proche du palier ou du maneton suivant.

### VOLANT MOTEUR

En fonte avec couronne de démarreur rapportée.

Le volant est fixé par 7 vis sur le vilebrequin.

Diamètre extérieur : 254 mm.

### BIELLES

En acier forgé.

Entre axe : 133 mm (moteurs F2N et F3P)

144 ± 0,035 mm (moteur F7P)

Épaisseur : 25 mm.

Jeu latéral : 0,22 à 0,40 mm.

Alésage de la tête (moteur F7P) : 51,587 à 51,6 mm.

Alésage du pied (moteur F7P) : 23 à 23,021 mm.

Alésage intérieur de la bague (moteur F7P) : 21,005 à 21,012 mm.

### PISTONS

En alliage d'aluminium phosphaté, avec chambre de combustion intégrée type Héron pour les moteurs F2N et F3P.

Les moteurs F7P ont des pistons à têtes plates avec quatre empreintes pour les soupapes. Les pistons sont du type « X ».

Il existe trois classes de pistons pour les cotes d'origine et de réparation (avec un repérage similaire à celui effectué pour l'alésage). Les différentes classes sont repérées par un chiffre ou une lettre sur la tête du piston.

Sens de montage : flèche orientée vers le volant moteur.

| Type moteur                | F2N             | F3P | F7P             | Identification |     |     |
|----------------------------|-----------------|-----|-----------------|----------------|-----|-----|
|                            |                 |     |                 | F2N            | F3P | F7P |
| Diamètre origine :         |                 |     |                 |                |     |     |
| Trou ø 5 à 6 mm . . . . .  | 80,965 à 80,975 |     | 81,965 à 81,975 | A ou 1         |     | 1   |
| Trou ø 5 à 12 mm . . . . . | 80,976 à 80,985 |     | 81,976 à 81,985 | B ou 2         |     | 2   |
| Trou ø 5 à 18 mm . . . . . | 80,986 à 80,995 | NC  | 81,986 à 81,995 | C ou 3         | NC  | 3   |
| Diamètre réparation :      |                 |     |                 |                |     |     |
| Trou ø 7 à 6 mm . . . . .  | 81,215 à 81,225 |     | —               | U ou 4         |     | —   |
| Trou ø 7 à 12 mm . . . . . | 81,226 à 81,235 |     | —               | V ou 5         |     | —   |
| Trou ø 7 à 18 mm . . . . . | 81,236 à 81,245 |     | —               | W ou 6         |     | —   |
| Jeu . . . . .              | 0,025 à 0,045   |     |                 |                |     |     |

**Nota** : Le diamètre des pistons est mesuré à 53,9 mm de la tête pour les moteurs F2N et F3P. Pour les moteurs F7P, le diamètre se mesure à la base de la jupe.

### AXES DE PISTONS

Axes de pistons montés serrés dans la bielle et libres dans le piston pour les moteurs F2N et F3P.

Pour les moteurs F7P, les axes sont montés libres dans la bielle et dans le piston et arrêtés par des circlips.

Moteurs F2N et F3P :

— diamètre intérieur : 13,5 mm ;

— diamètre extérieur : 21 mm.

Moteur F7P :

— diamètre intérieur : 12,53 ± 0,01 mm ;

— diamètre extérieur : 20,996 à 21 mm.

### SEGMENTS

Au nombre de trois par piston, un segment coup de feu (bombé), un segment étanche (conique), et un segment racleur.

Montage du segment d'étanchéité :

— moteurs F2N et F3P : repère « Top » dirigé vers le haut ;

— moteur F7P : rainure dirigée vers le bas.



Nota : Les segments étant livrés ajustés, ne jamais retoucher le jeu à la coupe.

## DISTRIBUTION 8 SOUPAPES

Distribution commandée par arbre à cames en tête, entraîné par courroie crantée. Poussoirs munis d'une pastille de réglage.

### Diagramme théorique de distribution

Avec jeu provisoire de 0,40 mm à l'admission et 0,50 mm à l'échappement.

| Type moteur                  | F2N 770 | F3P 710 |
|------------------------------|---------|---------|
| A.O.A. (avant PMH) . . . . . | 1°      | - 3°    |
| R.F.A. (après PMB) . . . . . | 46°     | 49°     |
| A.O.E. (avant PMB) . . . . . | 46°     | 40°     |
| R.F.E. (après PMH) . . . . . | 5°      | 5°      |

### ARBRE A CAMES

Arbre à cames en tête, tournant sur cinq paliers, agissant directement sur les soupapes par l'intermédiaire de poussoirs et de pastilles calibrées.

Jeu longitudinal : 0,48 à 0,133 mm.

### COURROIE CRANTÉE

Marque et type : Gates HTD 58125 x 3/4".

Tension : flèche de 5 à 6 mm sous une force de 3 daN au milieu du brin le plus long (à froid).

### ARBRE INTERMÉDIAIRE

L'arbre intermédiaire est entraîné par la courroie de distribution et il entraîne la pompe à huile.

Jeu longitudinal : 0,07 à 0,15 mm.

Diamètre intérieur des bagues (mm) :

- palier intérieur : 39,5.
- palier extérieur : 40,5.

## DISTRIBUTION 16 SOUPAPES

Distribution par double arbres à cames en tête entraînés par une courroie crantée. Les soupapes sont directement commandées par l'intermédiaire de poussoirs hydrauliques.

### Diagramme de distribution

Avec un jeu aux soupapes nul.

A.O.A. (avant PMH) : 1°.

R.F.A. (après PMB) : 46°.

A.O.E. (avant PMB) : 43°.

R.F.E. (après PMH) : 3°.

Sommets de cames :

- admission : 112,5° après PMH bascule ;
- échappement : 110° avant PMH bascule.

### ARBRE A CAMES

Deux arbres à cames en tête, tournant sur cinq paliers, l'un commande les soupapes d'échappement, l'autre celles d'admission. L'arbre à cames d'échappement est identifiable par son encoche, située à l'extrémité, pour l'entraînement du distributeur d'allumage.

Levée de cames (mm) :

- admission : 9,30 ;
- échappement : 8,56.

### COURROIE CRANTÉE

Marque et type : Gates HTD 40451 x 1".

Tension : flèche de 3 ± 0,5 mm, entre les deux pignons d'arbres à cames, sous une force de 10 daN au milieu du brin le plus long.

### ARBRE INTERMÉDIAIRE

L'arbre intermédiaire est entraîné par la courroie de distribution et entraîne la pompe à huile.

Jeu longitudinal : 0,07 à 0,15 mm.

Diamètre intérieur des bagues (mm) :

- palier intérieur : 39,5.
- palier extérieur : 40,5.

## LUBRIFICATION

Lubrification sous pression par pompe à huile à pignons taille droite avec clapet de décharge incorporé. Elle est entraînée par l'arbre intermédiaire. Les pistons sont refroidis par des gicleurs d'huile (sauf pour les moteurs F3P).

### POMPE A HUILE

Jeu entre pignon et corps de pompe : 0,1 à 0,24 mm.

Jeu entre pignon et couvercle : 0,02 à 0,085 mm.

Pression mini (à 80°C) :

- à 1 000 tr/mn : 2 bars ;
- à 3 000 tr/mn : 3,5 bars.

Tarage du clapet de décharge : 5 bars.

Contacteur de pression d'huile : allumage du témoin à 0,36 ± 0,08 bar.

### FILTRE A HUILE

A cartouche interchangeable.

Marque et type : Purflux LS 571 (moteurs F2N et F3P) ou Purflux LS 751 (moteur F7P).

Périodicité d'entretien : Remplacement à chaque vidange.

### HUILE MOTEUR

Capacité (litres) :

- moteur F2N : 5,2 (dont 0,5 pour le filtre) ;
- moteur F3P : 5,5 (dont 0,5 pour le filtre) ;
- Moteur F7P : 4,2 (dont 0,2 pour le filtre).

Préconisation : huile multigrade SAE 15 W 40, 20 W 40 ou 20 W 50 (normes CCMC G4).

Périodicité d'entretien : vidange tous les 10 000 km ou tous les ans.

## REFROIDISSEMENT

Refroidissement par liquide permanent.

Circuit hermétique sous pression, avec radiateur, vase d'expansion, pompe à eau, thermostat et ventilateur électrique commandé par thermocontact sur radiateur.

Les modèles avec moteur F7P sont équipés d'une pompe électrique qui assure une circulation forcée (moteur à l'arrêt) du liquide de refroidissement lorsqu'il atteint des températures élevées. Cela a pour effet d'éviter la percolation.

### RADIATEUR

A faisceau en aluminium horizontal.

Marque : Valeo.

### VASE D'EXPANSION

Vase d'expansion en matière plastique.

Tarage du bouchon : 1,6 bar

### THERMOSTAT

Début d'ouverture : 89°C.

Fin d'ouverture du clapet : 101°C.

Course du clapet : 8 mm.

### MOTO-VENTILATEUR

Electrique, commandé par thermocontact placé sur le radiateur.

Puissance : 75 W.

Diamètre : 290 mm.

Nombre de pales : 10.

### THERMOCONTACT

Température d'enclenchement : 92° ± 2°C.

Température de déclenchement : 82° ± 2°C.

### COURROIE DE POMPE A EAU/ALTERNATEUR

Courroie multipistes qui entraîne les accessoires.

Marque et type : Dayco Multipistes 0492 4.

Tension sous pression de 3 kg (à froid) :

- flèche de 2,5 à 3,5 mm entre les poulies de vilebrequin et d'alternateur (véhicule sans direction assistée) ;
- flèche de 3,5 à 4,5 mm entre les poulies d'alternateur et de pompe d'assistance de direction (véhicule avec direction assistée).

**LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT**

Capacité (litres) :  
 — moteurs F2N et F3P : 6,5 ;  
 — moteur F7P : 7.

Préconisation : liquide Glacéol AL type C, mélange à 35% (protection jusqu'à -23°C).

Périodicité d'entretien : pas de vidange, contrôle du niveau tous les 1 000 km.

**ALIMENTATION PAR CARBURATEUR**

Les moteurs F2N ont une alimentation assurée par un carburateur double corps.

**RÉSERVOIR**

Réservoir en matière plastique, placé entre les roues arrière.

Capacité : 43 litres.

Préconisation : Supercarburant plombé ou essence sans plomb RON 95 ou 98.

**FILTRE A CARBURANT**

Filtre volant placé après la pompe à carburant.

Marque et type : Purflux EP 58.

**POMPE A CARBURANT**

Pompe à carburant mécanique à membrane commandée par l'arbre à cames.

Marque : Sofabex.

Pression statique :

— mini : 0,170 bar ;  
 — maxi : 0,325 bar.

**FILTRE A AIR**

Filtre à air sec, à élément de papier interchangeable.

Marque et type : Purflux A624.

Périodicité d'entretien : remplacement tous les 20 000 km.

**CARBURATEUR**

Carburateur Solex 32.24 Z 13 double corps à ouverture différentielle et volet de départ à commande manuelle.

| Éléments de réglage                                                              | 32.34 Z 13 repère 965 |                      |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------|
|                                                                                  | 1 <sup>er</sup> corps | 2 <sup>e</sup> corps |
| Buse . . . . .                                                                   | 24                    | 26                   |
| Gicleur principal . . . . .                                                      | 112,5                 | 135                  |
| Automaticité . . . . .                                                           | 115                   | 175                  |
| Gicleur de ralenti . . . . .                                                     | 43                    | 50                   |
| Econostat . . . . .                                                              | 40                    | 110                  |
| Enrichisseur . . . . .                                                           | 40                    | 110                  |
| Pointeau . . . . .                                                               | 1,6                   |                      |
| Niveau du flotteur (mm) . . . . .                                                | 33,5 ± 0,5            |                      |
| N° du calibre . . . . .                                                          | 71644082              |                      |
| Injecteur pompe de reprise . . . . .                                             | 40                    | 35                   |
| Course de pompe de reprise . . . . .                                             | à came                |                      |
| Ouverture positive papillon des gaz (mm) . . . . .                               | 0,80                  |                      |
| Entrebaillement mécanique du volet de départ (mm) à dépression (m.bar) . . . . . | 0 à 120 et 3,3 à 240  |                      |
| Soupape de dégazage (mm) . . . . .                                               | 0,3                   |                      |
| Ralenti accéléré (tr/mn) . . . . .                                               | 900 ± 50              |                      |
| Régime de ralenti (tr/mn) . . . . .                                              | 800 ± 50              |                      |
| % de CO . . . . .                                                                | 1,5 ± 0,5             |                      |

**ALIMENTATION PAR INJECTION MONOPOINT**

Les moteurs F3P sont équipés d'un système d'injection monopoint Siemens.

Le dispositif d'injection n'utilise qu'un seul injecteur, agissant ainsi comme un carburateur.

Le calculateur (ou boîtier d'injection) exploite les informations issues des différents capteurs ou sondes et gère la durée d'ouverture de l'injecteur en fonction d'une cartographie qu'il possède en mémoire. Il gère également les courbes d'avance à l'allumage.

**RÉSERVOIR**

Réservoir en matière plastique, placé entre les roues arrière.

Capacité : 43 litres.

Préconisation : carburant sans plomb RON 95 mini.

**Attention :** n'utiliser que du carburant sans plomb. Le catalyseur serait détruit dans le cas contraire.

**POMPE A CARBURANT**

Pompe électrique, immergée dans le réservoir.

Marque et type : Bosch EKP 10.2.

Tension d'alimentation : 12 volts.

Pression de refoulement : 1,06 ± 0,1 bar au ralenti.

Débit : 50 litres/heure minimum.

**FILTRE A CARBURANT**

Le filtre est fixé sur son support à l'avant du réservoir, sous le véhicule.

Marque et type : Purflux EP 90C.

Périodicité d'entretien : remplacement tous les 50 000 km.

**FILTRE A AIR**

Filtre à air sec, à élément de papier interchangeable.

Marque et type : Técafilters LX 329.

Périodicité d'entretien : remplacement tous les 20 000 km.

**BOITIER PAPILLON**

Le boîtier papillon assure les fonctions d'injection de carburant, de régulation de pression, de régulation automatique du régime de ralenti, de mesure de la position du papillon des gaz et de la température de l'air admis.

Marque : Bosch.

Diamètre de la buse : 36 mm.

**INJECTEUR**

Injecteur électromagnétique commandé par le boîtier d'injection.

Tension d'alimentation : 12 volts.

Résistance à 20°C : 1,2 Ohm.

**REGULATEUR-CONTACTEUR DE RALENTI**

Agissant sur l'axe du papillon des gaz, le régulateur de ralenti stabilise le régime à la valeur prescrite. Il comporte également le contacteur de ralenti.

Résistance (Ohm) :

— entre les bornes 1 et 2 : 4 à 200 ;  
 — entre les bornes 3 et 4 : papillon ouvert à fond : infinie ;  
 papillon fermé : 0.

**REGULATEUR DE PRESSION**

Pression de carburant régulée : 1,06 ± 0,05 bar.

**POTENTIOMETRE DE PAPILLON**

Placé sur l'axe du papillon des gaz, il informe le calculateur de l'état de charge du moteur.

**SONDE DE TEMPÉRATURE D'AIR**

Il s'agit d'une sonde CTN (Coefficient de Température Négatif) placée sur le boîtier papillon.

Marque : Bosch.

Résistance (Ohm) :

— à 0° ± 1°C : 5290 à 6490 ;  
 — à 20° ± 1°C : 2400 à 2600 ;  
 — à 40° ± 1°C : 1270 à 1070.

**SONDE DE TEMPÉRATURE DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT**

Sonde CTN placée sur la culasse, du côté gauche.

Marque : Bendix.

Résistance (Ohm) :

— 20° ± 1°C : 3060 à 4045.  
 — 80° ± 1°C : 300 à 367.  
 — 90° ± 1°C : 212 à 273.

**CALCULATEUR**

Placé dans le caisson d'eau du côté droit, le calculateur gère le temps d'ouverture de l'injecteur en fonction des paramètres qu'il reçoit.

Marque et type : Siemens S 101 728 02.

**RÉGLAGES**

Aucun réglage n'est possible. les valeurs ci-après sont des valeurs de contrôle.



Régime de ralenti : 750 ± 50 tr/min.  
Teneur en CO : 0,5 % maxi.

## ALIMENTATION PAR INJECTION MULTIPPOINTS

Les moteurs F7P sont équipés d'un système d'injection multipoints Siemens. Il s'agit d'une séquentielle à pilotage « pression-vitesse » avec commande simultanée des injecteurs, une fois par tour de rotation du moteur. Coupure d'injection en décélération et en sur-régime, régulation automatique du régime de ralenti.

### RÉSERVOIR

Réservoir en matière plastique, placé entre les roues arrière.  
Capacité : 50 litres.

Préconisation :

- moteur F7P 720 : carburant avec ou sans plomb RON 95 mini ;
- moteur F7P 722 : carburant sans plomb RON 95 mini.

### POMPE A CARBURANT

Pompe électrique, immergée dans le réservoir.

Marque et type : Bosch 0580 464 027.

Tension d'alimentation : 12 volts.

Pression d'alimentation : 3 ± 0,2 bars.

Débit : 130 l/heure.

### FILTRE A CARBURANT

Placé sous la caisse devant le réservoir.

Marque et type : Purflux EP 90 C.

Périodicité d'entretien : remplacement tous les 50 000 km.

### FILTRE A AIR

Filtre à élément de papier interchangeable.

Marque et type : Tecafiltes LX 331.

Périodicité d'entretien : remplacement tous les 20 000 km.

### RÉGULATEUR DE PRESSION

Marque : Bosch.

Pression de régulation (bars) :

- à pression atmosphérique : 3,0 ± 0,2 ;
- sous une pression de 0,5 bar : 2,5 ± 0,2.

### INJECTEURS

Injecteurs à commande électromagnétique placés sur la rampe d'injection et injectant le carburant en amont des soupapes d'admission.

Marque et type : Bosch 0 280 150 130.

Tension de fonctionnement : 12 volts.

Résistance : 2,5 ± 0,5 Ohms.

### INJECTEUR DE DÉPART A FROID

Celui-ci est commandé par le calculateur.

Marque : Bosch.

Résistance : 10 ± 5 Ω.

Tension d'alimentation : 12 V.

### BOITIER PAPILLON

Boîtier double corps, comportant une résistance de réchauffage commandée par une sonde CTP (Coefficient de Température Positif).

Marque : Pierburg.

Diamètre 1<sup>er</sup> corps/2<sup>e</sup> corps : 35/52 mm.

### CONTACTEUR PAPILLON

Angle caractéristique :

- ralenti : < 1° ;
- charge partielle : > 1° ;
- pleine charge : < 70°.

Résistance (Ohm) :

- mini : 200 ;
- maxi : 10 000.

### ÉLECTROVANNE DE RÉGULATION DE RALENTI

Marque : Bosch.

Tension de fonctionnement : 12 volts

### SONDE DE TEMPÉRATURE D'AIR

Sonde CTN (Coefficient de Température Négatif) placée en bout du collecteur.

Résistance (Ohm) :

- à 0° ± 1°C : 7470 à 11970 ;
- à 20° ± 1°C : 3060 à 4045 ;
- à 40° ± 1°C : 1290 à 1654 ;

### SONDE DE TEMPÉRATURE DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

Sonde CTN placée sur le côté gauche de la culasse.

Résistance (Ohm) :

- 20° ± 1°C : 3060 à 4045.
- 80° ± 1°C : 300 à 367.
- 90° ± 1°C : 212 à 273.

### CALCULATEUR

Placé dans un compartiment étanche sous la tôle d'auvent, du côté droit.

Le calculateur est commun pour l'injection et pour l'allumage.

Marque et type :

- moteur F7P 720 : Siemens S 101 261 102 ;
- moteur F7P 722 : Siemens S 101 262 102.

### SONDE LAMBDA

Sonde à oxygène montée sur le tuyau d'échappement pour les versions catalysées (moteur F7P 722).

Marque : Bosch.

Tension de sortie (mV) :

- mélange riche : 625 ;
- mélange pauvre : 0 à 100.

### RÉGLAGES

Régime de ralenti (non réglable) : 900 ± 50 tr/min.

Teneur en CO :

- moteur F7P 720 : 1,5 ± 0,5% ;
- moteur F7P 722 : 0,5% maxi (non réglable).

## ALLUMAGE

Allumage électronique intégral (AEI), Renix ou Bendix.

Ce système d'allumage se caractérise par l'absence de rupture mécanique, cette fonction étant réalisée électroniquement par un calculateur.

Les principaux organes constituant ce dispositif d'allumage sont :

- le calculateur (couplé à l'injection) ;
- le capteur de position de vilebrequin ;
- le capteur de dépression ;
- le module de puissance ;
- le distributeur ;
- les bougies ;
- le détecteur de cliquetis (suivant version).

### CALCULATEUR

Pour les moteurs F3P et F7P, le calculateur est commun au circuit d'injection. C'est lui qui détermine la loi de l'avance à l'allumage.

Marque et type :

- moteur F2N : Renix RE 293 ;
- moteurs F3P et F7P : voir aux chapitres « INJECTION » concernés.

### CAPTEUR DE POSITION DE VILEBREQUIN

Ce capteur, fixé sur la cloche d'embrayage par vis à épaulement, n'est pas réglable.

Sa fonction est de repérer la position du PMH et du PMB ainsi que le régime de rotation.

Entrefer capteur/volant : 1 ± 0,5 mm.

Résistance : 200 ± 50 Ohms.

### CAPTEUR DE DÉPRESSION

Placé sur la tôle d'auvent du côté droit.

### MODULE DE PUISSANCE

Placé sur la tourelle d'amortisseur avant gauche, il transforme l'impulsion venant du calculateur en une impulsion haute tension allant au distributeur. Il regroupe l'amplificateur du signal et la bobine HT.

Marque et type : Siemens HOM 7700732 263.

### DISTRIBUTEUR

Entraîné par l'arbre à cames (celui d'échappement pour les moteurs F7P), il distribue la tension aux bougies.

Marque : Ducellier.

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

**DÉTECTEUR DE CLIQUETIS**

Les moteurs F7P sont dotés d'un détecteur de cliquetis placé sur la culasse en avant du moteur, sous le collecteur d'admission.

**BOUGIES**

| Type moteur                    | F2N        | F3P        | F7P        |
|--------------------------------|------------|------------|------------|
| Marque                         |            |            |            |
| Champion                       | N 279 YC   | —          | —          |
| Bosch                          | —          | W 7 DC     | F 6 DC     |
| Eyquem                         | C 82 LS    | —          | —          |
| AC Delco                       | C 41 CX LS | —          | —          |
| Ecartement des électrodes (mm) | 0,8 ± 0,05 | 0,9 ± 0,05 | 0,8 ± 0,05 |

**RÉGLAGES**

Le dispositif d'allumage est entièrement géré par le calculateur. Il n'y a pas de réglage possible.

Pour les moteurs F2N, il est possible uniquement de contrôler des valeurs d'avance à l'allumage en fonction du régime (capteur de dépression débranché).

Avance (°) : — à 750 tr/min : 0 à 4° ;  
— à 1550 tr/min : 7 à 12° ;  
— à 4050 tr/min : 23 à 28°.

Pour ces moteurs, il est également possible de vérifier le fonctionnement de l'avance à dépression.

Dépression de 0 à 300 mbar : variation d'au moins 10° de la valeur de l'avance à 4550 ± 100 tr/min.

Pour les moteurs F3P et F7P, il n'existe pas de courbe d'avance à l'allumage.

**COUPLES DE SERRAGE  
(daN.m ou m.kg)****Vis de culasse (moteurs F2N et F3P)**

1<sup>re</sup> phase : 3, 2<sup>e</sup> phase : 7 puis redesserrage complet après 3 minutes puis 3<sup>e</sup> phase : 2 puis serrage angulaire de 123° ± 2°.

**Vis de culasse (moteur F7P)**

1<sup>re</sup> phase : 3, 2<sup>e</sup> phase 5 puis redesserrage complet après 3 minutes puis 3<sup>e</sup> phase : 2,5 puis serrage angulaire de 107° ± 2°.

Chapeaux de palier de vilebrequin : 6 à 6,5.

Couvercle avant : 1,2 à 1,5.

Chapeaux de bielles : 4,5 à 5.

Pignon de vilebrequin : 9 à 10.

Galet tendeur : 4 à 4,5.

Pignon d'arbre intermédiaire : 5 à 5,5.

Pignon d'arbre à cames : 5 à 5,5.

Carter de distribution : 0,6 à 1.

Volant moteur : 5 à 5,5.

Palier d'arbre à cames :

— vis M 8 : 2 (2,5 pour moteur F7P) ;

— vis M 6 : 1.

Couvre culasse : 0,5 à 1.

Collecteur d'admission sur culasse : 2,7.

Béquille du collecteur d'adm. (moteur F7P) :

— sur collecteur : 0,8 à 1.

— sur bloc moteur : 4,8 à 5.

Collecteur d'échappement sur culasse : 2,7.

Carter d'huile sur bloc : 1,2 à 1,5.

Pompe à huile sur bloc :

— vis M 6 : 1 ;

— vis M 8 : 2 à 2,5.

Bougies : 1,7 à 2.

## Conseils pratiques

**EN BREF :**

Le moteur se dépose avec la boîte de vitesses par le dessus du véhicule.

Le remplacement de la courroie de distribution est possible sur le véhicule.

Les moteurs 16 soupapes sont équipés de poussoirs hydrauliques ce qui rend le réglage du jeu aux soupapes inexistant.

La rectification des culasses (8 ou 16 soupapes) est interdite.

## MISE AU POINT MOTEUR

### JEU AUX SOUPAPES

**Nota :** les Clio 16 soupapes sont équipées de poussoirs hydrauliques. Le réglage du jeu aux soupapes est donc inutile.

### Contrôle et réglage (moteur 8 soupapes)

- Soulever un côté de la voiture.
- Engager le rapport supérieur.
- Déposer le couvre-culasse.

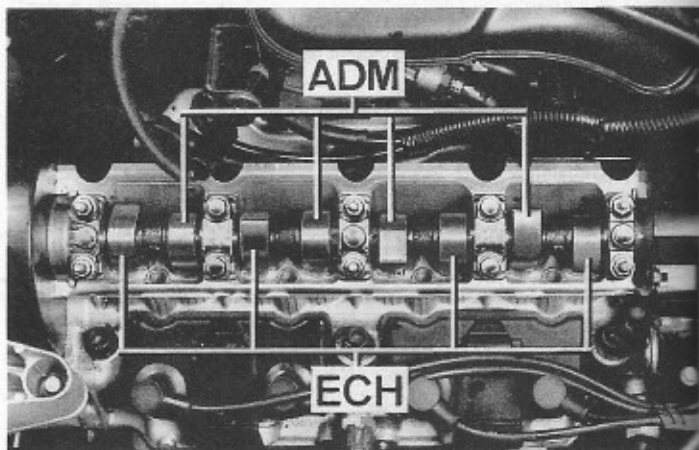
- Amener les soupapes du premier cylindre en bascule (fin adm., début éch.).

- Contrôler le réglage des soupapes du cylindre n° 4.

**Jeu de fonctionnement  
des soupapes (à froid)**  
ADM. 0,20 mm - ECH. 0,40 mm.

Si besoin, régler le jeu aux soupapes. Pour cela, effectuer les opérations suivantes :

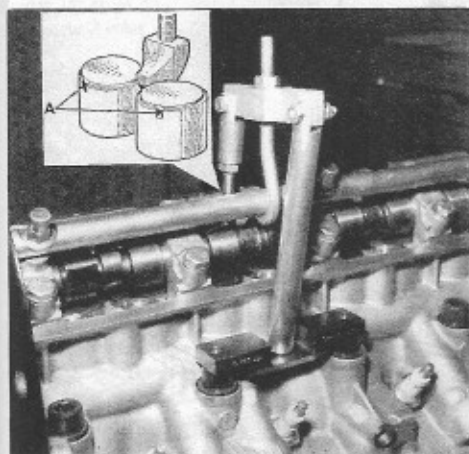
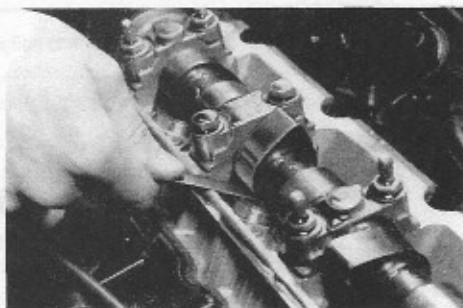
- Comprimer le poussoir à l'aide de l'outil Renault Mot. 992.01 (voir figure).



Repérage des soupapes (moteurs 8 soupapes).

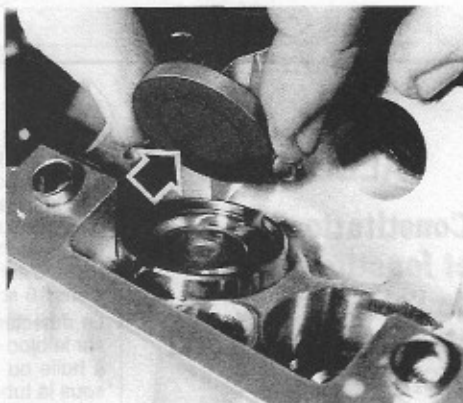


Contrôle du jeu aux soupapes (moteurs 8 soupapes).



Compression des poussoirs pour la dépose des pastilles de réglage du jeu aux soupapes (moteurs 8 soupapes).

Mise en place d'une pastille de réglage du jeu aux soupapes (moteurs 8 soupapes). Marquage côté poussoir (flèche).

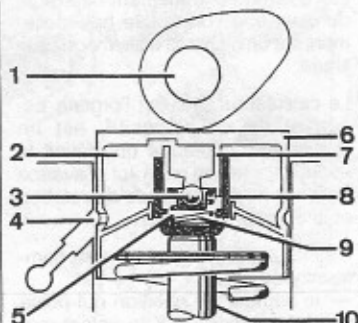


• Dégager la pastille et la remplacer par une autre, de manière à obtenir le jeu de fonctionnement correct.

• Placer les ergots perpendiculaires à l'arbre à cames et le repère gravé sur la pastille côté poussoir.

• Amener les autres cylindres en bascule, contrôler et régler, si besoin est, le jeu de fonctionnement suivant le tableau ci-dessous.

| Mettre en bascule les soupapes du cylindre | Contrôler le jeu des soupapes du cylindre |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 4                                          | 1                                         |
| 2                                          | 3                                         |
| 1                                          | 4                                         |
| 3                                          | 2                                         |



Poussoir hydraulique  
1. Came - 2. Chambre d'huile - 3. Bille de soupape anti-retour - 4. Arrivée d'huile - 5. Chambre haute pression - 6. Poussoir - 7. Piston - 8. Cylindres - 9. Ressort de rattrapage de jeu - 10. Queue de soupape.

## Contrôle et réglages (moteur 16 soupapes)

Le montage des poussoirs hydrauliques rend le réglage du jeu aux soupapes inexistant.

### DESCRIPTION

Le poussoir hydraulique se compose essentiellement de deux pièces mobiles :

- le poussoir (6) avec piston (7) ;
- le cylindre (8).

La pression exercée par le ressort (9) écarte ces deux pièces de manière à annuler les jeux.

La soupape anti-retour (3) assure le remplissage et l'étanchéité de la chambre haute pression (5).

### FONCTIONNEMENT

#### Début de levée de la soupape

Lorsque la came attaque le poussoir, la soupape anti-retour se ferme et la pression augmente dans la chambre haute pression.

Cette hausse de pression ne provoque cependant pas de compression du volume d'huile dans la chambre.

Le poussoir agit donc comme un élément rigide.

#### Levée de soupape

La came exerce une forte pression sur le poussoir, ce qui entraîne une augmentation de pression dans la chambre. Une petite quantité d'huile s'échappe par le jeu existant entre le cylindre et le piston. Ceci provoque une compression du poussoir de 0,1 mm maxi pendant la levée, ce qui est une nécessité de construction afin que le poussoir puisse s'adapter, même si la cote entre la came et la soupape diminue.

#### Rattrapage du jeu

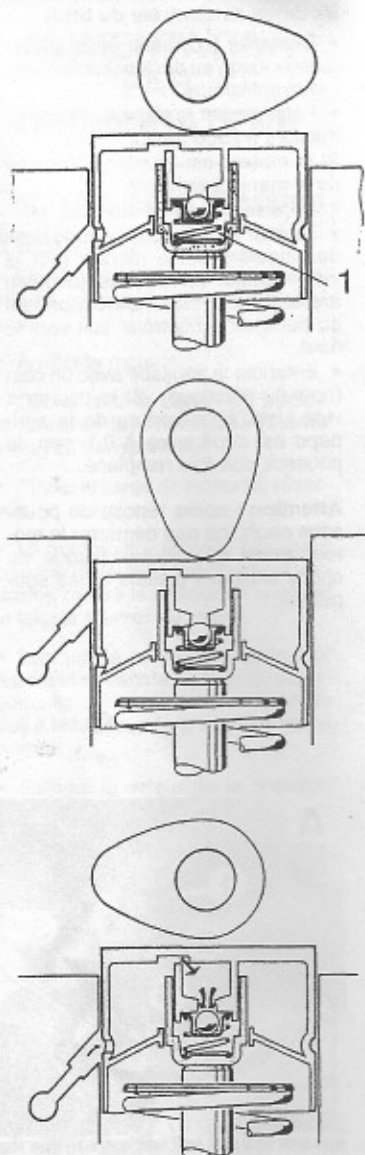
La came n'exerce plus d'effort sur le poussoir et la pression dans la chambre diminue. Le ressort écarte le cylindre du piston afin de combler le jeu entre la came et la queue de soupape.

A ce moment, la soupape anti-retour s'ouvre, laissant ainsi entrer une certaine quantité d'huile dans la chambre haute pression. Cette quantité dépend directement du jeu à rattraper.

**Nota :** il est tout à fait normal que la commande des soupapes soit bruyante au démarrage du moteur. Ce bruit est dû au fait que, lorsque le moteur est arrêté, une certaine quantité d'huile est refoulée hors du poussoir. Dès que le moteur tourne, la chambre haute pression se remplit et les bruits disparaissent.

Ce remplissage dure jusqu'à ce que le moteur atteigne sa température normale de fonctionnement.

Le circuit de lubrification de la culasse comporte un système évitant à l'huile de quitter complètement les conduits lorsque le moteur est arrêté.



Principe de fonctionnement du poussoir hydraulique.

Ceci assure donc l'alimentation en huile des poussoirs dès le démarrage afin que les bruits disparaissent au plus vite.

### Fonctionnement

Lorsque le moteur est arrêté, la conduite d'huile venant de la pompe à huile se vide. Par contre, la conduite menant aux poussoirs reste pleine.

L'orifice de ventilation permet à l'air de s'échapper afin que l'huile arrivant de la pompe ne l'entraîne pas vers les poussoirs au moment du démarrage.

Ce système est en fait une purge automatique.

De plus, l'orifice de ventilation assure une réduction de la pression d'huile arrivant aux poussoirs.

### INTERVENTIONS SUR POUSSOIRS

Les poussoirs ne peuvent être remplacés que complètement. Il ne peuvent être ni réglés, ni remis en état.

# Méthode de contrôle du bruit

- Démarrer le moteur et le laisser tourner jusqu'au déclenchement des motoventilateurs.
  - Faire passer le régime pendant 2 minutes à 2500 tr/min.
- Si le moteur est bruyant, intervenir de la manière suivante :

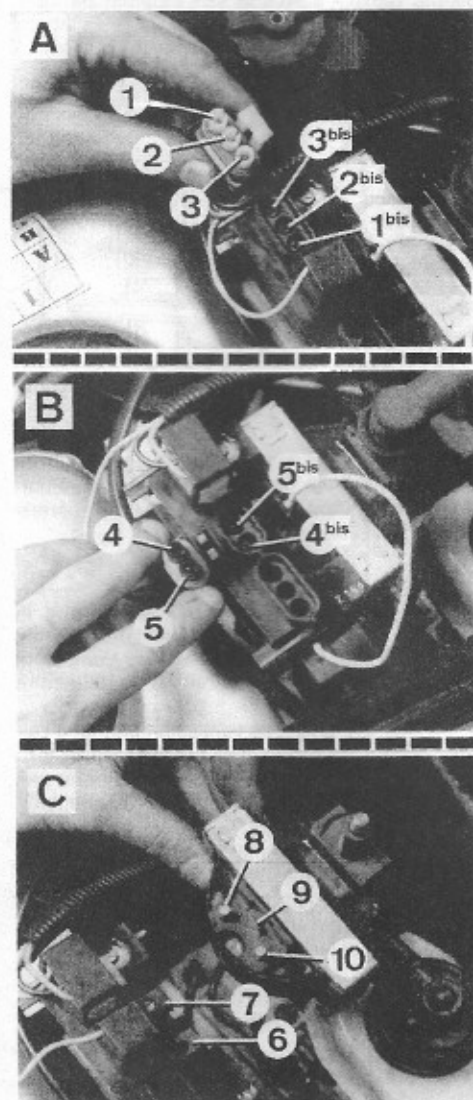
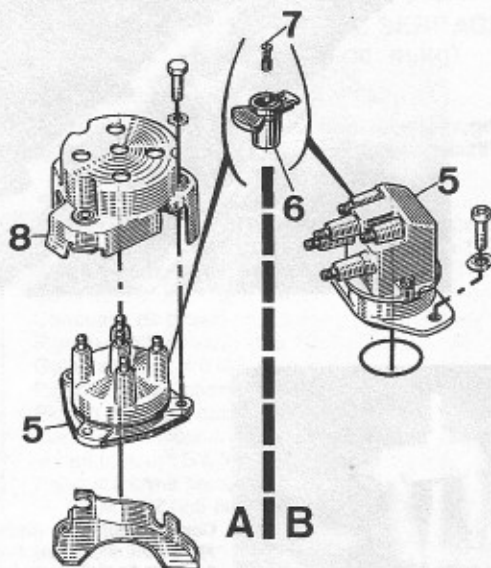
- Déposer le couvre-culasse.
- Tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre (par la vis de fixation de la poulie) jusqu'au moment où la came correspondant au poussoir à contrôler soit vers le haut.
- Enfoncer le poussoir avec un coin (bois ou plastique). Si la course à vide jusqu'à l'ouverture de la soupape est supérieure à 0,1 mm, le poussoir doit être remplacé.

**Attention :** après repose de poussoirs neufs, ne pas démarrer le moteur avant 30 minutes (risque de chocs entre les pistons et les soupapes).

## ALLUMAGE

A. Moteurs 8 soupapes - B. Moteur 16 soupapes.

1. Module de puissance - 2. Capteur de position - 3. Bobine - 4. Capteur de dépression - 5. Tête de distributeur - 6. Doigt de distributeur - 7. Ressort et toucheau - 8. Protecteur.



Contrôle du système d'allumage  
Repérage des bornes.

## ALLUMAGE

### Constitution et fonctionnement de l'allumage électronique intégral (AEI)

Le type d'allumage qui équipe la gamme « Clio » a nécessité l'adoption d'organes totalement différents de ceux que l'on trouve habituellement sur un dispositif d'allumage classique.

Le calculateur, qui est l'organe essentiel de ce dispositif, est un système électronique qui définit le courant primaire et la loi d'avance en fonction de la vitesse de rotation et la charge du moteur.

Ces deux paramètres lui sont communiqués par :  
— le capteur de position qui puise ses informations sur le volant-moteur spécifique ;  
— le capteur de dépression qui puise ses informations au carburateur.

Pour les versions à injection, le calculateur est commun au circuit d'allumage et au circuit d'injection. Le courant primaire de commande déter-

miné par le calculateur est transformé en courant haute tension dans une bobine, il est distribué aux bougies par un distributeur classique placé en bout de l'arbre à cames (celui d'échappement pour les versions 16 soupapes).

Le détecteur de cliquetis est placé sur le bloc-cylindres derrière le filtre à huile ou à la base de la culasse sous la tubulure d'admission. Il corrige le point d'avance. En fonction du régime et de la charge, le point d'avance est corrigé de 7° pour revenir par palier à la valeur nominale (environ 10 s) ou revient à - 1° puis à la valeur nominale (quelques minutes).

En cas de défaillance du capteur ou de son circuit, une correction de - 3° est automatiquement effectuée.

Un seul capteur est monté mais le système effectue la correction cylindre par cylindre.

### Contrôles et réglages

**Nota :** les capteurs occupent des positions fixes sans possibilités de réglage. L'allumage n'est donc pas réglable, seul un contrôle des différents constituants est possible. Pour le système d'allumage des moteurs à injection, se reporter au chapitre injection pour le contrôle de certain organe.



| Branchement entre bornes                                  | Fonction contrôlée                   | Condition de contrôle                             | Valeur assignée                                                                                                      | Remèdes                                                      |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Borne (1) connecteur 3 voies et masse                     | Alimentation du module d'allumage    | Connecteur 3 voies débranché, démarreur tournant  | $U > 9,5 \text{ V}$                                                                                                  | Contrôler la batterie, le câblage                            |
| Borne (2) connecteur (3), voies et masse                  | Mise à la masse du module d'allumage | Connecteur 3 voies débranché, contact coupé       | $R = 0 \Omega$                                                                                                       | Vérifier le câblage                                          |
| Borne (6) et (1bis) du module                             | Alimentation de la bobine            | Connecteur 3 broches débranché, contact coupé     | $R = 0 \Omega$                                                                                                       | Changer le module                                            |
| Borne (9) de la bobine et masse                           | Alimentation de la bobine            | Contact mis                                       | $U > 9,5 \text{ V}$                                                                                                  | Contrôler les enroulements de la bobine, le câblage          |
| Bornes (4) et (5) du connecteur 2 voies                   | Capteur de régime                    | Connecteur 2 voies débranché, contact coupé       | $R = 200 \pm 50 \Omega$                                                                                              | Contrôler le câblage, l'entrefer, sinon remplacer le capteur |
|                                                           |                                      | Fils haute tension débranchés, démarreur tournant | $U = 475 \pm 325 \text{ mV}$ (si tension bat. de 9 à 10,5 V)<br>$U = 550 \pm 175 \text{ mV}$ (si bat. 10,5 V à 12 V) |                                                              |
| Lampe témoin (2 W maxi) entre bornes (6) et (7) du module | Alimentation de la bobine            | Bobine déposée, démarreur tournant                | Clignotement de la lampe                                                                                             | Changer le module                                            |
| Bornes (10) et sortie HT de la bobine                     | Enroulements de la bobine            | Bobine déposée, contact coupé                     | $R = 2 \text{ à } 12 \text{ k}\Omega$                                                                                | Remplacer la bobine                                          |
| Bornes (8) et (10) de la bobine                           |                                      |                                                   | $R = 0,4 \text{ à } 0,8 \Omega$                                                                                      |                                                              |
| Bornes (2) et (3) du connecteur 3 voies                   | Isolément du compte-tours            | Connecteur 3 voies débranché, contact coupé       | $R \sim 20 \text{ k}\Omega$                                                                                          | Contrôler le câblage ou le compte-tours                      |

## ALIMENTATION PAR CARBURATEUR

### Contrôle de la pression d'alimentation

• Faire tourner le moteur au ralenti afin de remplir la cuve du carburateur.

• Arrêter le moteur.

• Débrancher le départ de pompe et brancher un manomètre (utiliser un tuyau transparent).

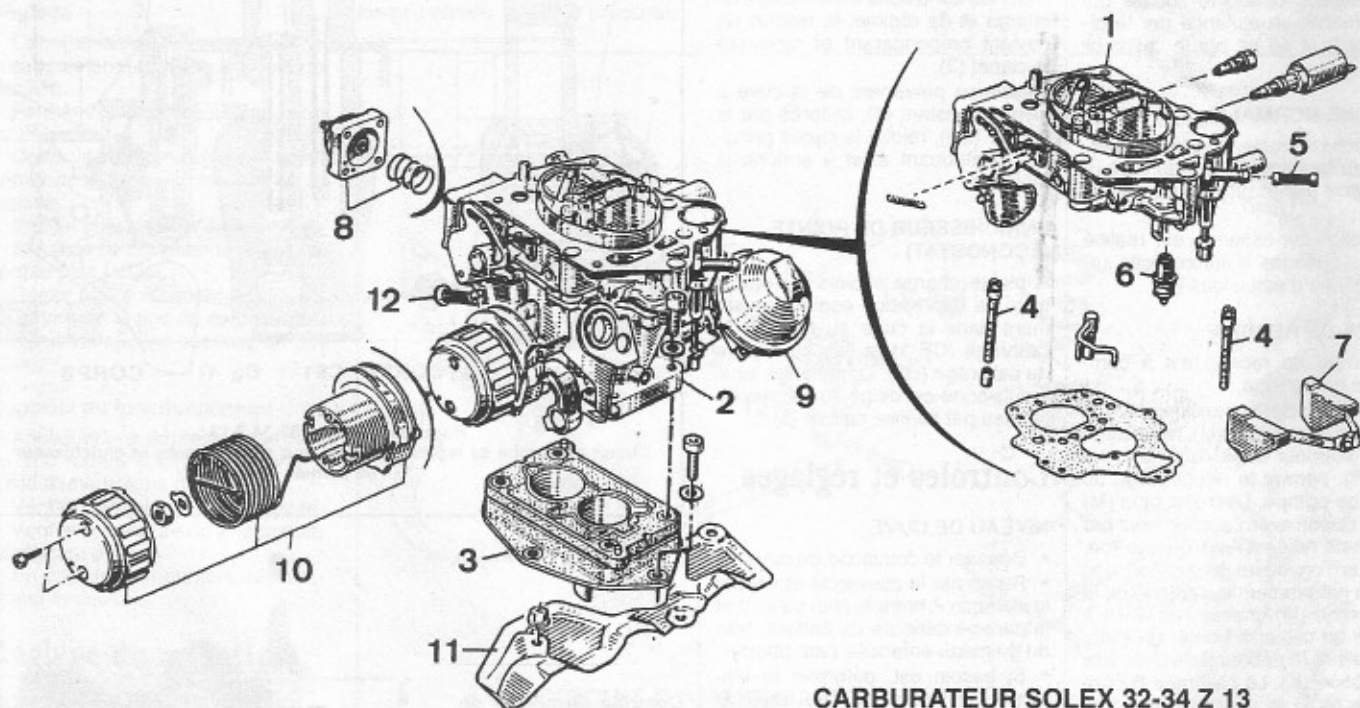
• Pincer le tuyau de retour au réservoir.

• Le manomètre étant le plus haut possible (tuyauterie sensiblement verticale), mettre le moteur en route et le laisser tourner au ralenti.

• Lorsque le niveau de carburant est stabilisé dans la tuyauterie, abaisser celle-ci jusqu'à ce que le niveau soit à la hauteur de la membrane de pompe.

• relever la valeur de la pression statique.

• Si cette valeur n'est pas correcte, remplacer la pompe.



**CARBURATEUR SOLEX 32-34 Z 13**

1. Couvercle - 2. Corps - 3. Embase - 4. Tubes d'émulsion - 5. Filtre - 6. Pointeau - 7. Flotteurs - 8. Dispositif d'O.V.A.D. - 9. Commande pneumatique du 2ème corps - 10. Commande du papillon - 11. Tôle pare-chaleur.

## CARBURATEUR SOLEX 32-34 Z 13

Carburateur Solex 32-34 Z 13 à double corps à ouverture mécanique décalée avec dispositif de départ à froid à commande manuelle sur le premier corps.

Ouverture du deuxième corps pneumatique. Le circuit de ralenti possède une résistance électrique de réchauffage.

### Fonctionnement

#### DISPOSITIF DE DÉPART A FROID

L'enrichissement est obtenu par la fermeture du volet excentré commandé par l'intermédiaire de la came et du levier. Le levier provoque en même temps l'entre-bâillement du papillon des gaz du premier corps. Un système de levier interdit l'ouverture du deuxième corps mécaniquement.

#### CIRCUIT DE RALENTI

L'essence arrive par le canal (1), est dosée par le gicleur de ralenti (g) puis émulsionnée par l'air traversant le calibrage (U). L'essence est pulvérisée à sa sortie dans le corps du carburateur par l'orifice (3) qui fonctionne seulement au ralenti, et la fente (2) pendant la progression. La vis de richesse (B) règle la richesse du mélange au ralenti.

#### PROGRESSION 2<sup>e</sup> CORPS

Le papillon du 2<sup>e</sup> corps, légèrement ouvert, découvre l'orifice qui est alimenté en essence par le gicleur (g2) et en air par le calibre (U2).

#### MARCHE NORMALE

En marche normale, l'essence nécessaire au fonctionnement du moteur est fournie par les gicleurs principaux (Gg).

Le dosage air-essence est réalisé par les ajutages d'automatisme (a) et les tubes d'émulsion (S).

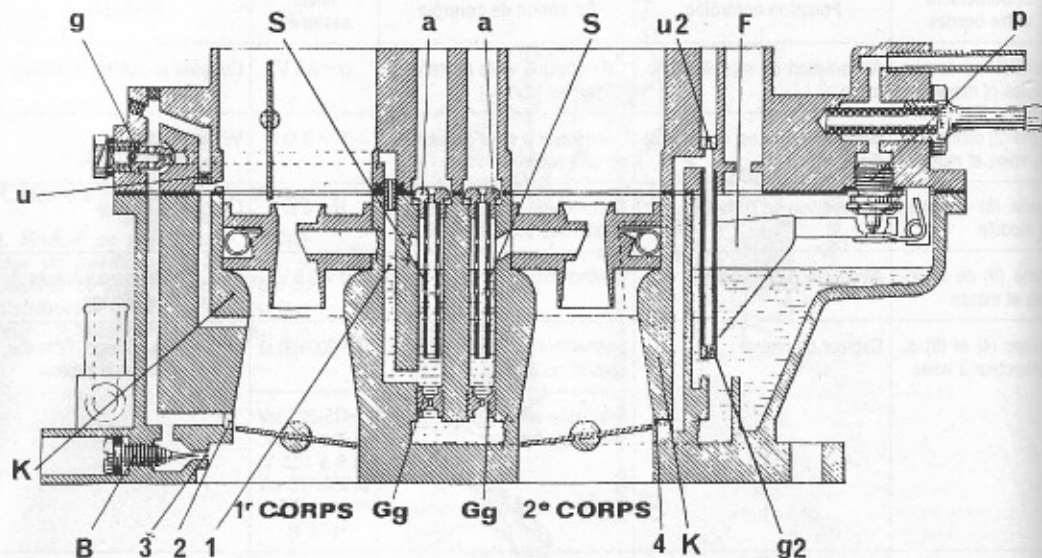
#### POMPE DE REPRISE

La pompe de reprise est à commande mécanique.

En position ralenti, papillon des gaz fermé, la membrane (M), repoussée vers l'extérieur sous l'effet du ressort (R), permet le remplissage du corps de pompe. La membrane (M) est en liaison avec l'accélérateur par une came reliée à l'axe du papillon. Lorsque l'on ouvre le papillon des gaz, le mouvement instantané de la membrane (M) chasse l'essence à travers un clapet à bille et un injecteur calibré (I) débouchant à l'entrée de la buse (K). Le calibrage de l'injecteur règle la vitesse d'injection. La course de pompe n'est pas réglable.

#### ENRICHEISSEUR DE PUISSANCE

L'enrichisseur de puissance agit en fonction de la dépression régnant dans la tubulure d'admission et du tarage du ressort (2) afin de pouvoir



Carburateur Solex 32-34 Z 13 :  
circuit de ralenti, marche normale et progression  
a. Automatisme - u. Calibrage d'air de ralenti 1<sup>er</sup> corps - u2. Calibrage de progression du 2<sup>e</sup> corps - Gg. Gicleurs principaux - K. Buses - F. Flotteur - P. Pointeur - g. gicleur de progression 1<sup>er</sup> corps - g2. Gicleur de ralenti 2<sup>e</sup> corps - B. Vis de richesse - S. Tubes d'émulsion. 1. Canal de ralenti - 2. Fente de progression - 3. Trou de vis de richesse - 4. Trou de progression 2<sup>e</sup> corps.

enrichir le mélange par l'ouverture du clapet (3).

Le clapet (3) est influencé :

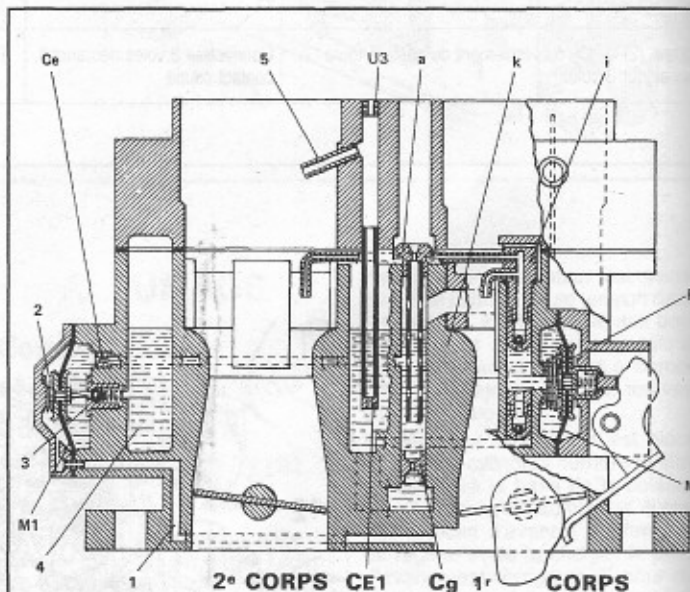
- par la dépression régnant dans la tubulure d'admission appliquée à la membrane (M1) à laquelle elle est reliée par un canal ;
- par le ressort.

Dans les conditions déterminées de charge et de régime, le ressort (2) devient prépondérant et repousse le clapet (3).

L'essence provenant de la cuve à niveau constant (4), calibrée par le gicleur (Ce), rejoint le circuit principal, contribuant ainsi à enrichir le mélange.

#### ENRICHEISSEUR DE POINTE (ÉCONOSTAT)

A pleine charge et vers le régime maxi, la dépression aspire directement dans la cuve au travers du calibrage (CE 1) et l'air au travers du calibrage (U3). Le mélange ainsi émulsionné est dirigé au-dessus de la buse par l'orifice calibré (5).



Carburateur Solex 32-34 Z 13 :  
Circuit de pompe de reprise, enrichisseur de puissance et enrichisseur de pointe.

### Contrôles et réglages

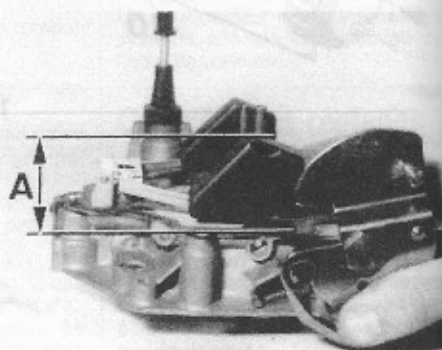
#### NIVEAU DE CUVE

- Déposer le couvercle de cuve.
- Retourner le couvercle et vérifier la distance A entre le plan de joint et la partie extérieure du flotteur, bille du pointeur enfoncée (voir photo).
- Si besoin est, déformer la languette du flotteur afin de régler le niveau de cuve.

#### DÉGAZAGE DE CUVE

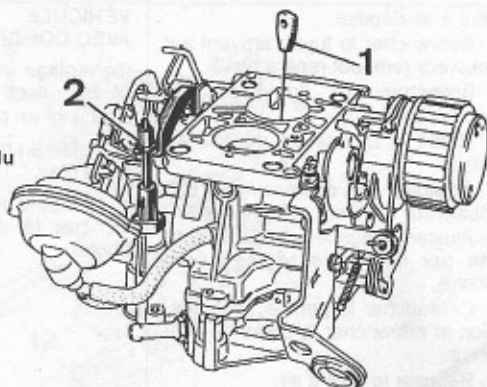
- Ouvrir le volet de départ à fond.
- Ouvrir lentement le papillon jusqu'à la fermeture du clapet.
- Mesurer la position du papillon à l'aide d'une pince.

Contrôle du niveau de cuve : A 33,5 mm.





Contrôle et réglage du  
dégazage de cuve  
1. Pige - 2. Vis de  
réglage.



• Si l'ouverture du papillon n'est pas correcte, agir sur la vis de réglage.

#### OUVERTURE POSITIVE

- Déposer le carburateur.
- Fermer le volet de départ en tirant à fond le levier de commande.
- Mesurer avec une pige, l'ouverture du papillon des gaz 1<sup>er</sup> corps.
- Régler, si nécessaire, la vis (2) pour obtenir la valeur prescrite.

#### ENTREBAILLEMENT DU VOLET DE DÉPART (O.V.A.D.)

- Fermer le volet de départ.
- Avec une pige, contrôler l'entrebaillement du volet de départ.
- Si besoin est, agir sur la vis pour obtenir la valeur prescrite.
- A l'aide d'un tournevis, pousser le levier à fond.

#### COMMANDE PNEUMATIQUE DU 2<sup>e</sup> CORPS

##### Réglage

- Déboîter la tige de commande de la capsule pneumatique de l'axe de papillon.
- Fermer complètement le papillon du 2<sup>e</sup> corps.
- Ouvrir le papillon à fond et comprimer la tige de commande de la capsule.
- Vérifier la différence de course de 1 mm (tige de commande avec une course plus faible).
- Régler éventuellement en vissant ou dévissant la tige de commande.
- Remboîter la tige sur l'axe de papillon.

##### Contrôle du fonctionnement

- Appliquer une dépression de plus de 100 mbars sur la membrane à l'aide d'une pompe à vide.
- Vérifier l'étanchéité de la capsule.
- Vérifier l'ouverture du 2<sup>e</sup> corps en accélérant à fond.
- En cas de non conformité, remplacer la capsule.

#### Réglage du ralenti

##### CONDITIONS PRÉALABLES

Le dispositif de départ à froid doit être hors service.

Le moteur doit être à sa température normale de fonctionnement : pour cela, faire tourner le moteur à 2 000 tr/mn environ jusqu'à l'ouverture du thermostat, mais ne pas le laisser s'échauffer seul au ralenti car,

lorsqu'un moteur vient de tourner plusieurs minutes au ralenti, la mesure du taux de CO n'est plus valable.

La vitesse de ralenti doit correspondre aux prescriptions du constructeur.

Le filtre à air doit être en place, avec une cartouche propre.

Le système d'allumage doit être en bon état et parfaitement réglé.

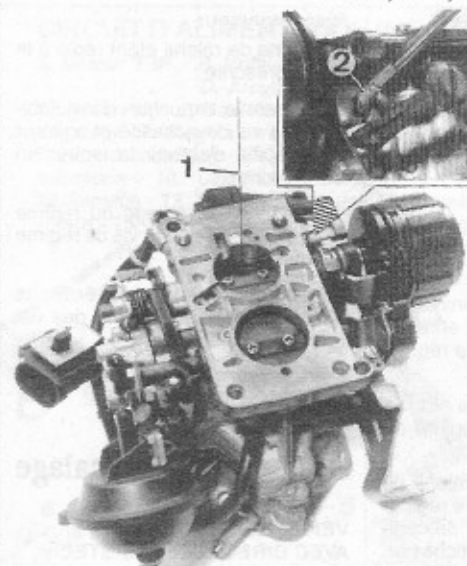
Il ne doit pas y avoir de prise d'air additionnelle (tuyaux de dépression, joint d'embase, etc.).

L'ensemble du système d'échappement ne doit pas présenter de fuites importantes.

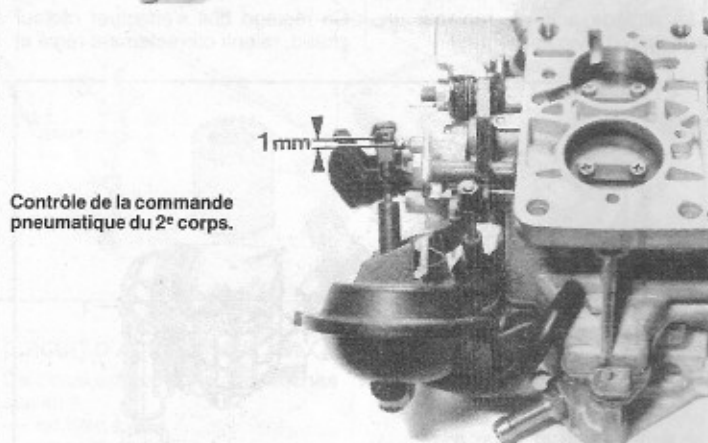
Aucun appareil gros consommateur d'électricité ne doit être en fonctionnement (motoventilateur, phares, lunette dégivrante, etc.).

#### RÉGLAGE DU RÉGIME

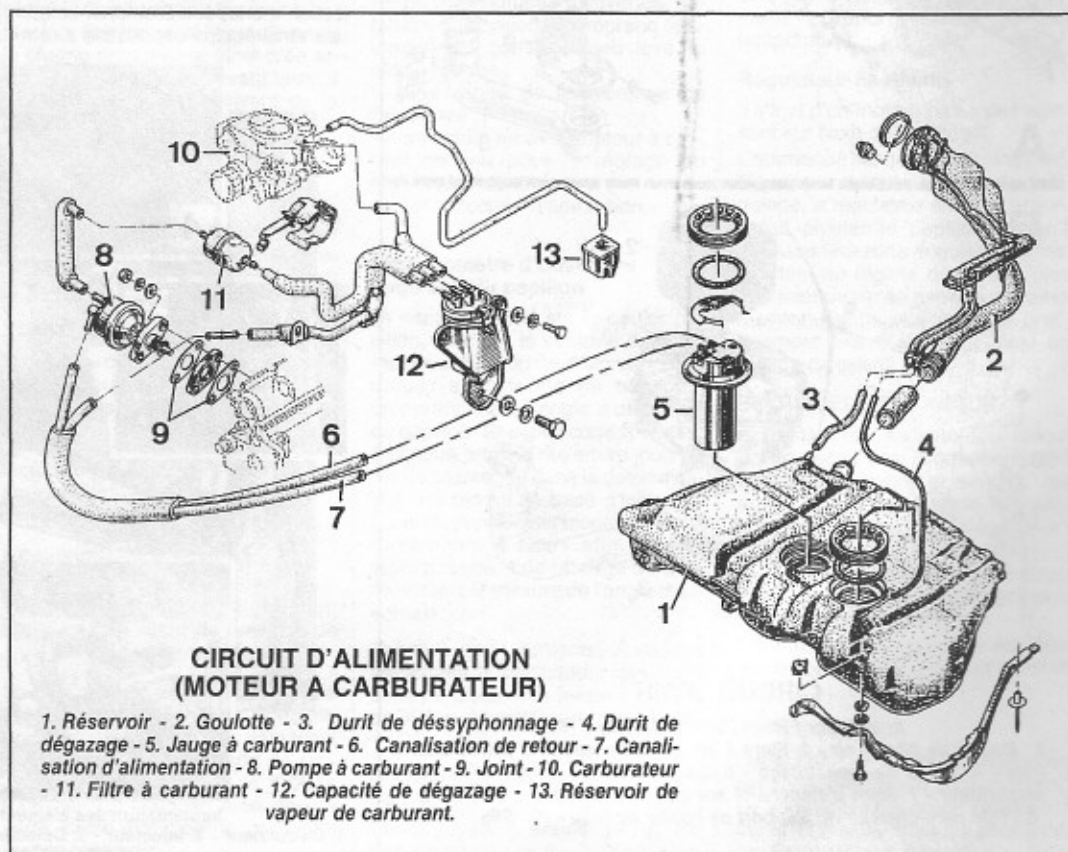
- Régler le régime de ralenti en agissant sur la vis-butée du papillon jusqu'à obtenir la valeur prescrite.



Contrôle et réglage de l'ouverture positive  
1. Pige - 2. Vis de réglage.



Contrôle de la commande pneumatique du 2<sup>e</sup> corps.



## RÉGLAGE DE LA RICHESSE

Ce réglage ne peut être effectué que si l'on dispose de l'outillage nécessaire. Toutefois à titre de dépannage, il est possible d'opérer sans ce matériel (voir paragraphe ci-dessous).

### Sans analyseur

Le régime de ralenti étant réglé à la valeur prescrite :

- Déposer le capuchon d'inviolabilité de la vis de richesse et en agissant sur celle-ci, chercher le régime maximum.
- Ramener à l'aide de la vis de régime le moteur à son régime de ralenti nominal.
- Remonter le régime de ralenti de 50 tr/mn à l'aide de la vis de régime pour ensuite le faire chuter de cette même valeur par la vis de richesse.
- Le réglage achevé, remplacer un capuchon d'inviolabilité neuf.

### Avec analyseur

Le régime de ralenti étant réglé à la valeur prescrite :

- Déposer le capuchon d'inviolabilité de la vis de richesse et agir sur celle-ci, afin d'obtenir la teneur en CO prescrite.
- Retoucher le réglage du régime de ralenti à l'aide de la vis de régime si nécessaire.
- Répéter ces deux opérations jusqu'à obtenir satisfaction des valeurs (régime et % CO).
- Le réglage achevé, remplacer un capuchon d'inviolabilité neuf.

## Réglage de l'anticalage

### VÉHICULE AVEC DIRECTION ASSISTÉE

Ce réglage doit s'effectuer moteur chaud, ralenti correctement réglé et

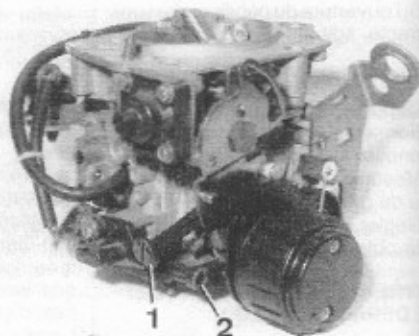
filtre à air déposé.

- Débrancher le tuyau arrivant sur l'ouvreur (embout repère bleu).
- Brancher sur l'ouvreur une pompe à vide.
- Mettre le moteur en marche au ralenti.
- Appliquer une dépression de 600 mbars sur l'ouvreur et la maintenir.
- Ajuster le régime à  $1\ 050 \pm 50$  tr/mn par la vis de réglage (voir photo).
- Débrancher la pompe à dépression et rebrancher le tuyau de l'ouvreur.
- Reposer le filtre à air.

## VÉHICULE AVEC CONDITIONNEMENT D'AIR

Ce réglage doit s'effectuer moteur chaud, ralenti correctement réglé et filtre à air en place.

- Mettre en marche le conditionnement d'air.
- Ajuster le régime à  $950 \pm 50$  tr/mn par la vis de réglage (voir photo).



Réglage du ralenti  
1. Vis de régime - 2. Vis de richesse.

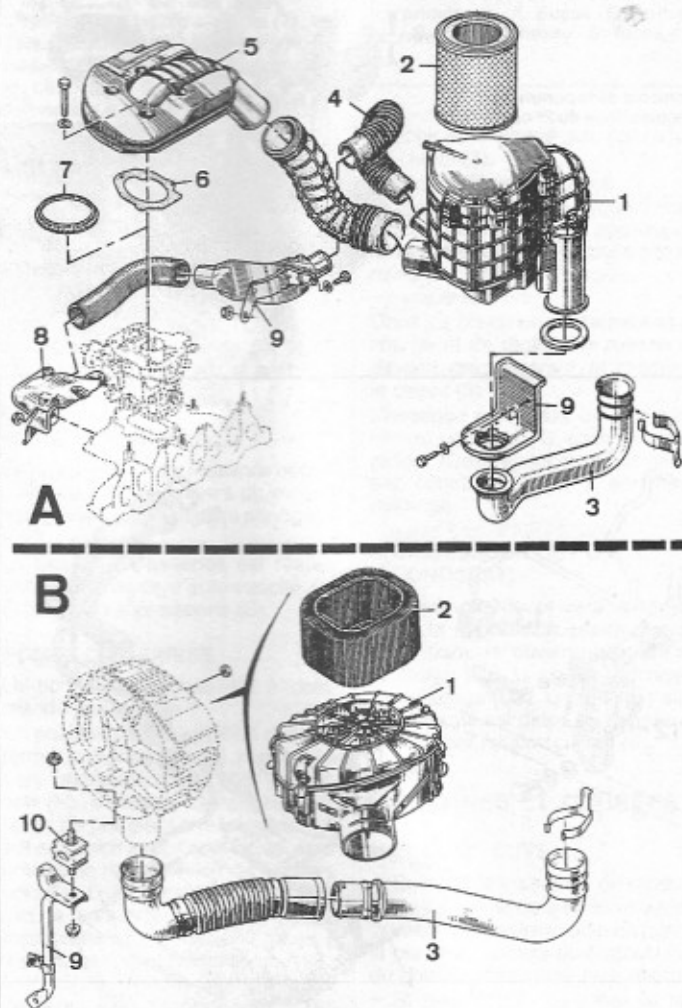
## ALIMENTATION PAR INJECTION MONOPOINT

### Constitution et fonctionnement

Les Renault Clio avec le moteur F3P sont équipées d'un système d'injection monopoint Siemens. Le moteur ainsi équipé est destiné à rem-

placer les motorisations à carburateur.

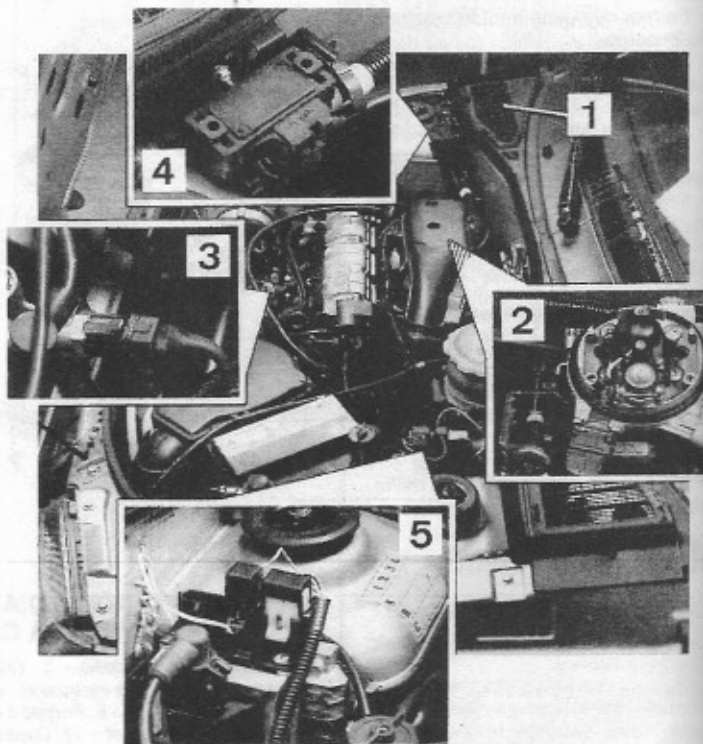
C'est un système d'injection intermittent à basse pression, à travers un seul injecteur piloté par l'ouverture du papillon. Des situations analogues à celles de l'alimentation avec carburateur viennent ainsi se créer, mais



### CIRCUIT D'AIR

A. Moteurs F2N et F3P - B. Moteur F7P.

1. Boîtier de filtre à air - 2. Filtre à air - 3. Canalisations d'entrée d'air frais - 4. Tuyau de réchauffage - 5. Coiffe - 6. Joint d'étanchéité sur carburateur - 7. Joint d'étanchéité sur boîtier d'injecteur monopoint - 8. Tôle pare-chaleur - 9. Support de boîtier de filtre - 10. Silentbloc.



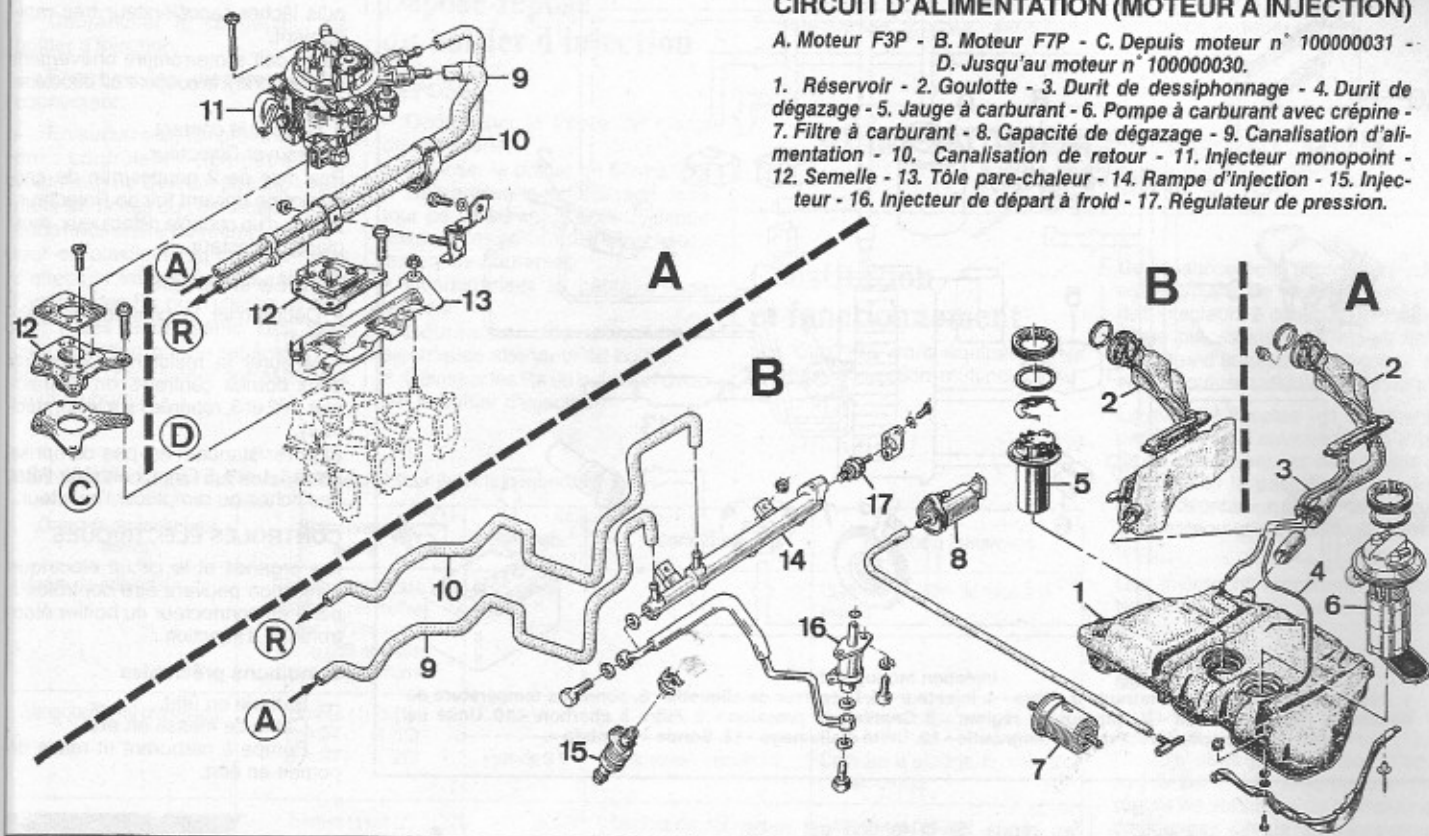
Implantation des éléments de l'injection monopoint  
1. Calculateur - 2. Injecteur - 3. Détecteur de cliquetis - 4. Capteur de pression absolue - 5. Module d'allumage.



**CIRCUIT D'ALIMENTATION (MOTEUR A INJECTION)**

A. Moteur F3P - B. Moteur F7P - C. Depuis moteur n° 100000031 -  
D. Jusqu'au moteur n° 100000030.

1. Réservoir - 2. Goulotte - 3. Durit de dessiphonnage - 4. Durit de dégazage - 5. Jauge à carburant - 6. Pompe à carburant avec crépine - 7. Filtre à carburant - 8. Capacité de dégazage - 9. Canalisations d'alimentation - 10. Canalisations de retour - 11. Injecteur monopoint - 12. Semelle - 13. Tôle pare-chaleur - 14. Rampe d'injection - 15. Injecteur - 16. Injecteur de départ à froid - 17. Régulateur de pression.



avec en plus l'avantage d'un meilleur contrôle du mélange dans toutes les conditions d'utilisation du moteur.

Ce dispositif est équipé d'une sonde Lambda résistante aux essences avec plomb, fixée sur la première partie du tuyau d'échappement pour optimiser le titre du mélange (rapport air/essence).

Le dispositif d'injection monopoint Siemens est constitué de deux circuits indépendants :

- un circuit d'alimentation en carburant ;
- un circuit d'admission d'air.

**CIRCUIT D'ALIMENTATION EN CARBURANT****Pompe à carburant**

C'est une pompe électrique à rouleaux. Elle est commandée par un relais et immergée dans le réservoir.

**Relais de pompe**

Le relais de pompe est un relais double placé dans un boîtier à droite sous la planche de bord.

Un montage de sécurité coupe l'alimentation de la pompe lorsque le contact d'allumage est mis et que le moteur est à l'arrêt (par exemple en cas d'accident).

**Injecteur**

L'injecteur est placé dans le corps d'injection monopoint. Il a pour fonction de fournir la quantité exacte de carburant et de la pulvériser de façon à favoriser sa diffusion dans le col-

lecteur d'admission. L'ouverture de l'injecteur est du type « synchrone » c'est-à-dire en phase avec l'allumage.

A chaque impulsion d'allumage, la centrale électronique envoie une impulsion électrique à l'enroulement, le champ magnétique ainsi créé attire l'aiguille en la soulevant vers le noyau. Le carburant arrivant de la chambre annulaire à travers un filtre est injecté de cette façon dans le collecteur d'admission par l'aiguille à téton.

Lorsque l'impulsion électrique est coupée, un ressort à membrane replace l'obturateur à tête ronde sur son siège et assure la fermeture des orifices.

L'excès de carburant est envoyé vers le régulateur de pression au travers de l'orifice supérieur de l'injecteur.

Le balayage ainsi créé dans l'injecteur évite toute formation de vapeurs éventuelles.

**Régulateur de pression de carburant**

Le corps d'injection monopoint abrite un régulateur de pression de type mécanique à membrane.

Le carburant en excès provenant de l'injecteur agit directement sur la membrane du régulateur, la déplaçant en comprimant son ressort de rappel pour une pression de  $1,06 \pm 0,06$  bar. La coupelle ainsi découverte laisse échapper le carburant vers le réservoir.

**CIRCUIT D'ADMISSION D'AIR**

Ce circuit est composé des organes suivants :

- un filtre à air ;
- un boîtier papillon ;
- un potentiomètre d'ouverture angulaire du papillon. Il comprend également les contacts pied levé et pleine charge ;
- une sonde de température de l'air aspiré ;
- un actuateur avec moteur à courant continu pour le réglage du régime de ralenti moteur ;
- un collecteur d'admission.

**Potentiomètre d'ouverture angulaire du papillon**

Le capteur monté sur le boîtier papillon, fournit à la centrale de commande d'injection deux signaux électriques sous forme de tensions, proportionnés à l'angle d'ouverture du papillon. Le signal correspondant à chaque angle d'ouverture joue un rôle fondamental dans la détermination des temps de base d'injection. L'axe du papillon est monté sur deux roulements à billes afin d'éviter toute possibilité de blocage ou d'erreurs dans la mesure de l'angle d'ouverture.

Grâce à deux contacts, il informe également le calculateur des positions de pieds levé fermé à fond et de pleine charge (ouverture à fond).

**Sonde de température de l'air aspiré**

La température exacte de l'air aspiré est transmise aux boîtiers élec-

troniques sur la base d'un signal de tension transmis par la sonde située dans le corps d'injection monopoint. Cette sonde est constituée d'une résistance qui a la particularité de changer la valeur de façon inversement proportionnelle à la température.

**Régulateur de ralenti**

Il s'agit d'un moteur pas à pas agissant sur l'axe du papillon.

Commandé par des impulsions électriques provenant du boîtier de commande, le régulateur entre en action. Il fait pivoter le papillon lorsqu'il dépasse une zone angulaire correspondant au régime de ralenti (plus une tolérance). Le papillon est ainsi maintenu dans une position pratiquement fixe établissant ainsi un régime de ralenti fixe.

**BOÎTIER ÉLECTRONIQUE**

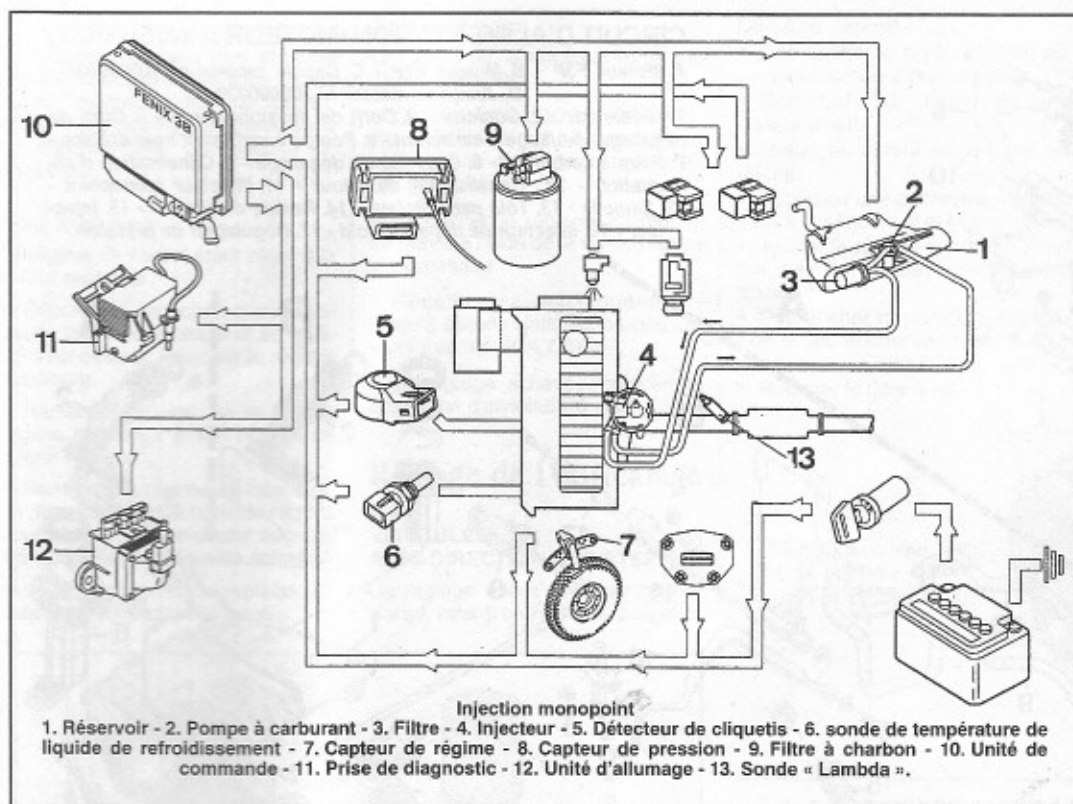
Le boîtier électronique (ou calculateur) reçoit des informations des différents capteurs et sondes, les analyse et en fonction de son programme, il pilote les différents organes d'allumage et d'injection.

En gérant le temps d'alimentation de l'injecteur, c'est lui qui détermine le dosage de carburant.

Il est situé dans un boîtier étanche placé sous la tôle d'avant du côté droit.

**SONDE LAMBDA**

Cette sonde mesure la teneur en oxygène des gaz d'échappement. Le signal de sortie qui en résulte est transmis à la centrale qui peut ainsi ajuster les temps d'injection.



- Amener le moteur à 3 000 tr/min puis lâcher l'accélérateur très rapidement.
  - Le jet doit s'interrompre brièvement (correspond à la coupure en décélération).
  - Couper le contact.
  - Essuyer l'injecteur.
- Pas plus de 2 gouttes/min de carburant ne doivent fuir de l'injecteur. En cas d'un contrôle défectueux, remplacer l'injecteur.

#### Contrôle électrique

- Débrancher le connecteur électrique.
  - Mesurer la résistance entre les deux bornes centrales du connecteur (n°2 et 3, repérées sur le connecteur).
- Si la résistance n'est pas comprise entre 1,1 et 1,5 Ohm, contrôler l'état des fiches ou remplacer l'injecteur.

#### CONTROLES ÉLECTRIQUES

Les organes et le circuit électrique d'injection peuvent être contrôlés à partir du connecteur du boîtier électronique d'injection.

#### Conditions préalables

- Batterie en état.
- Câble de masse en état.
- Pompe à carburant et relais de pompe en état.

## Contrôles et réglages

### RÉGLAGE DU RÉGIME DE RALENTI ET DE LA RICHESSE

Le régime de ralenti et la teneur en CO ne sont pas réglables. En cas de non conformité, procéder comme suit :

- Contrôler l'étanchéité du circuit de dépression.
- Contrôler le potentiomètre de papillon.

### CONTROLE DU POTENTIOMÈTRE DE PAPILLON

- Dégager le soufflet de protection du connecteur électrique.
- Mettre le contact.
- Mesurer la tension entre les bornes 1 et 2 (repérées sur le connecteur). Elle doit être de 5V, papillon

au repos. Si la tension est nulle, contrôler le câblage.

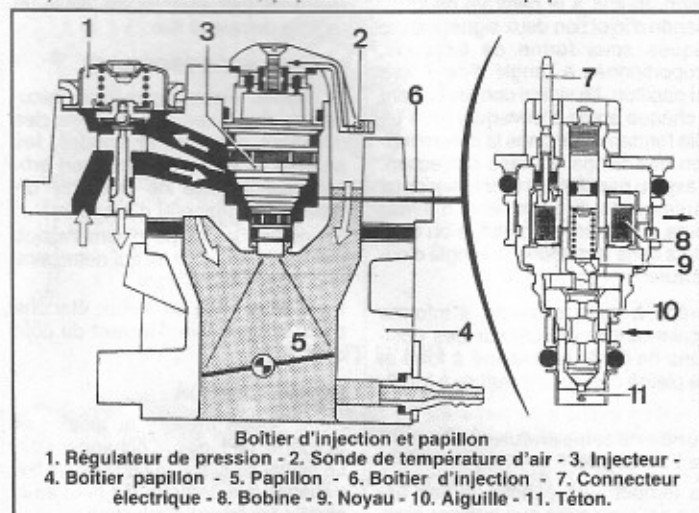
- Mesurer la tension entre les bornes 1 et 4. Elle doit être de 0,8 V, papillon au repos.
- Manœuvrer le papillon des gaz. La tension doit monter de 4,5 V. S'il n'y a pas de variation, ou si une valeur est incorrecte, remplacer la bride de papillon.

### CONTROLE DE L'INJECTEUR

- Amener le moteur à sa température de fonctionnement.
- Déposer la canalisation d'arrivée d'air puis la coiffe du boîtier d'injection.

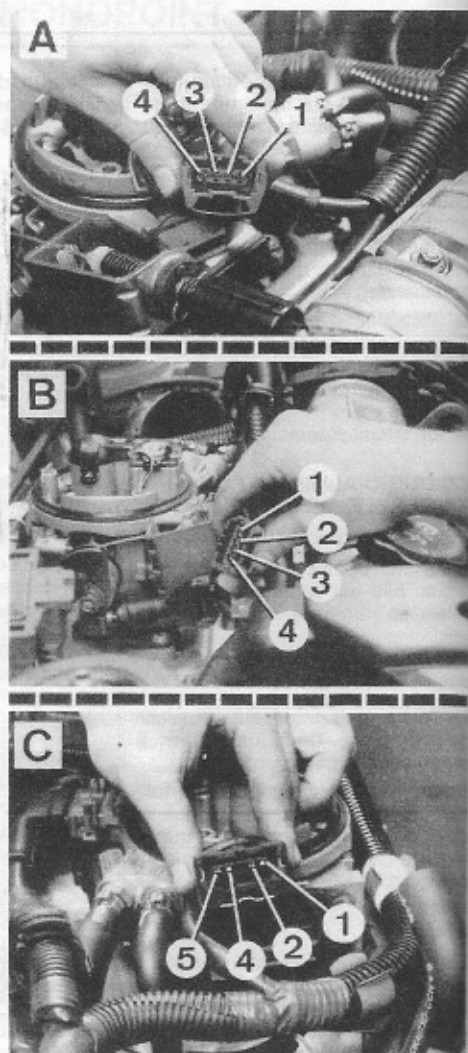
### Contrôle mécanique

- Démarrer le moteur.
- Le jet de l'injecteur doit être continu et visible sur le papillon.



Repérage des bornes des connecteurs du boîtier d'injection.

- A. Injecteur  
B. Régulateur de ralenti.  
C. Potentiomètre de papillon.





- Fusibles en état.
- Débrancher le connecteur du boîtier d'injection.
- Effectuer les mesures sur le connecteur.
- En aucun cas, les prolongateurs du contrôleur (ohmmètre ou voltmètre) ne devront être introduits dans les fiches du connecteur. Il est donc nécessaire de retirer le protecteur en plastique du connecteur et d'effectuer les mesures du côté de l'arrivée des fils ou d'utiliser un bornier (dans le deuxième cas, faire bien attention que le repérage des bornes du calculateur correspond à celui du bornier).

## Dépose-repose du boîtier d'injection

### DÉPOSE

- Débrancher la tresse de masse de la batterie.
- Déposer le boîtier de filtre à air.
- Débrancher la canalisation de retour de carburant et celle d'alimentation et les obturer. Prévoir l'écoulement de carburant.
- Désolidariser le câble d'accélérateur.
- Débrancher les connecteurs électriques attenants au boîtier.
- Dévisser les vis du boîtier et déposer le boîtier d'injecteur.

### REPOSE

Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

## ALIMENTATION PAR INJECTION MULTIPOINTS

### Constitution et fonctionnement

Les Clio 16S sont équipées d'un système d'injection multipoints Renault.

De l'essence sous pression régulée est envoyée de façon continue à des injecteurs à commande électronique placés juste en amont de la soupape d'admission, l'injecteur assure la pulvérisation et le dosage.

La quantité injectée est déterminée par la durée d'ouverture des injecteurs, dictée par un calculateur en fonction de la position du papillon, de la dépression dans la tubulure d'admission et de la vitesse du moteur.

Les injecteurs fonctionnent simultanément une fois par tour de moteur.

### MARCHE NORMALE

La pompe électrique (2) aspire de l'essence dans le réservoir (1) et l'envoie sous une pression d'environ 5 bars. Un amortisseur (12) règle les variations de pression occasionnées par le fonctionnement de la pompe. Un régulateur de pression (11) contrôle le débit de retour d'essence au réservoir pour maintenir une pression constante quel que soit le débit aux injecteurs (10).

Cette pression est corrigée en fonction de la dépression régnant dans le collecteur d'admission par une liaison entre la chambre du ressort de compensation et la tubulure d'admission, pour faire travailler les injecteurs à pression absolue constante.

La vitesse du moteur et sa position sont analysées par un capteur de position fixé sur le carter d'embrayage (5), en regard d'une roue dentée fixée au volant comprenant 40 dents, avec un écart augmenté à chaque quart de tour.

La richesse est corrigée en fonction de la température du liquide de refroidissement et de l'air.

### RALENTI

Lors du retour du papillon en position fermée, le potentiomètre de position (9) informe le calculateur (4), qui ouvre une vanne de régulateur de ralenti (13) en dérivation du papillon, et corrige la valeur de richesse. Le régime est maintenu systématiquement à la valeur prescrite par l'ouverture plus ou moins grande de la vanne de ralenti quelle que soit la charge imposée au moteur (assistance de direction, compresseur de climatisation, etc.).

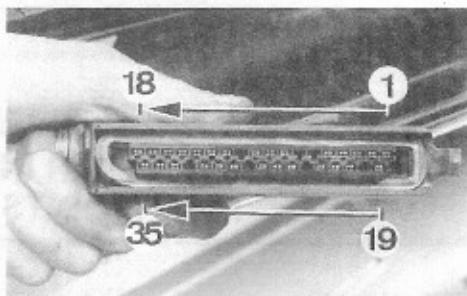
### DÉPART À FROID

Le calculateur d'injection reçoit les informations de température du liquide de refroidissement du moteur

### Contrôles électriques aux bornes du connecteur (injection monoint)

| Organes ou fonctions testés                  | Branchement entre                                                                                             | Résultats                                     | Conditions                                                                                                   | Remèdes, remarques                                                                  |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Masse du calculateur                         | Borne (1) et masse<br>Borne (2) et masse<br>Borne (17) et masse<br>Borne (28) et masse<br>Borne (32) et masse | $R \approx 0 \Omega$                          | —                                                                                                            | Contrôler le câble de mise à la masse                                               |
| Alimentation du calculateur                  | Bornes (4) et (1)<br>Bornes (1) et (13)<br>Bornes (1) et (20)                                                 | 12 V                                          | Contact mis                                                                                                  | Contrôler le câblage                                                                |
|                                              |                                                                                                               | Plus de 9 V                                   | Démarrateur enclenché                                                                                        | Contrôler le câblage, le contacteur de démarrage                                    |
| Relais principal                             | Bornes (1) et (7)                                                                                             | 12 V                                          | Contact coupé (lorsque le contact est coupé, la tension doit être pendant 8 s. sup. 0,1 puis atteindre 12 V) | Contrôler le câblage                                                                |
|                                              |                                                                                                               | sup. à 0,1 V                                  | Mettre le contact                                                                                            | Essayer un nouveau calculateur                                                      |
| Relais de pompe                              | Bornes (1) et (6)                                                                                             | 12 V                                          | Contact coupé                                                                                                | Contrôler le câblage                                                                |
|                                              |                                                                                                               | Sup. à 1 V                                    | Mettre le contact                                                                                            | Si la tension n'est pas de 1 V pendant 1 s. environ, essayer un nouveau calculateur |
| Alimentation de l'injecteur                  | Bornes (1) et (21)                                                                                            | $\geq 1 \text{ V}$                            | Contact mis                                                                                                  | Contrôler le câblage et le connecteur de l'injecteur                                |
| Capteur de pression                          | Bornes (17) et (16)                                                                                           | 5 V                                           | Contact mis,                                                                                                 | Contrôler le câblage                                                                |
|                                              | Bornes (17) et (33)                                                                                           | 5 V<br>2,2 V                                  | sans dépression<br>Sous 0,5 bar de dép.                                                                      |                                                                                     |
| Sonde de température d'air                   | Bornes (14) et (22)                                                                                           | R variable,                                   | —                                                                                                            | Contrôler le câblage, la sonde                                                      |
| Sonde température liquide de refroidissement | Bornes (15) et (32)                                                                                           | Voir aux C.D.                                 |                                                                                                              |                                                                                     |
| Témoin de charge                             | Bornes (1) et (19)                                                                                            | $\geq 12 \text{ V}$                           | Moteur tournant                                                                                              | Contrôler le câblage, la batterie, l'alternateur                                    |
| Sonde lambda                                 | Bornes (1) et (35)                                                                                            | 0,1 à 1 V                                     | Moteur chaud tournant                                                                                        | Remplacer la sonde                                                                  |
| Régulateur de ralenti                        | Bornes (1) et (23)                                                                                            | 2 à 12 V                                      | Moteur tournant au ralenti                                                                                   | Contrôler le câblage, remplacer le régulateur                                       |
| Contacteur de papillon                       | Bornes (10) et (17)<br>Bornes (17) et (16)<br>Bornes (17) et (9)                                              | $R = \infty$<br>$R = 0$<br>5 V<br>0,8 à 4,5 V | Papillon ouvert<br>Papillon fermé<br>Contact mis<br>Suivant position                                         | Contrôler le câblage, remplacer le contacteur                                       |
| Capteur de régime                            | Bornes (11) et (28)                                                                                           | 0,3 à 0,4 V                                   | Moteur tournant                                                                                              | Contrôler le câblage, remplacer le capteur                                          |
| Câblage du détecteur de cliquetis            | Bornes (31) et (32)                                                                                           | $R = 0$                                       | —                                                                                                            | Remplacer le détecteur de cliquetis, sinon contrôler le câblage                     |
| Électrovanne du filtre à charbon actif       | Bornes (5) et (1)                                                                                             | 12 V                                          | Moteur tournant                                                                                              | Contrôler le câblage, remplacer l'électrovanne                                      |

Repérages des bornes du connecteur du boîtier d'injection.



et de vitesse nulle lors de la mise sous tension.

Pendant le fonctionnement du démarreur, les injecteurs sont excités deux fois par tour moteur, et le calculateur amplifie le signal d'allumage. Dès que le démarreur est coupé ou dès que le régime du moteur dépasse 1 000 tr/mn, le fonctionnement normal est repris en compte. Seuls les temps d'injection sont augmentés et la vanne de régulateur du ralenti commande un ralenti accéléré pendant la phase de réchauffage.

#### DÉCÉLÉRATION ET RÉGIME MAXIMUM

Lorsque le papillon se ferme et que le régime moteur est supérieur à 2 000 tr/mn, les injecteurs ne sont plus commandés. L'injection est rétablie soit par l'ouverture du papillon, soit lorsque le régime moteur devient inférieur à 1 100 tr/mn.

Au delà de 5 750 tr/mn (environ), l'alimentation est coupée pour éviter les sursrégimes.

### Contrôles et réglages

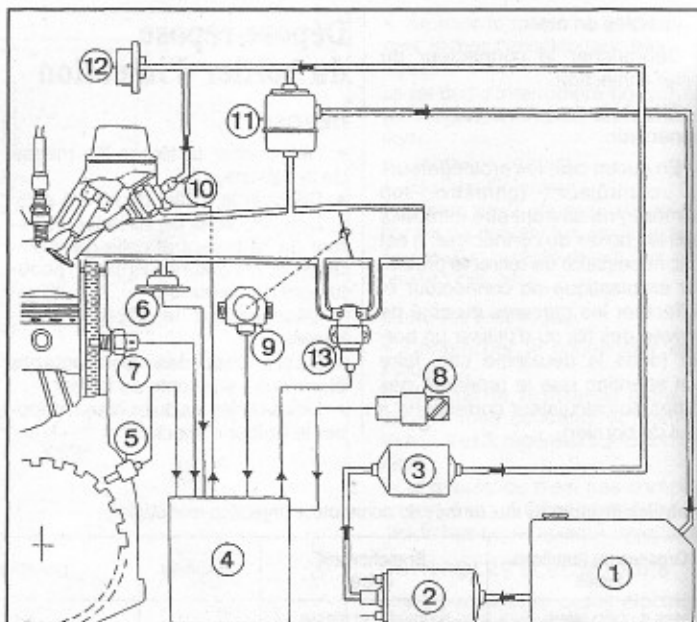
**Nota :** pour les contrôles ne figurant pas ici, il est nécessaire d'utiliser la valise Renault « XR 25 ».

### Contrôle des pressions

#### MISE EN PLACE DU MANOMÈTRE

- Utiliser un manomètre équipé d'un raccord avec robinet permettant de mesurer la pression de passage de la pression en amont.

- Brancher le manomètre entre la sortie de la rampe d'injection et le régulateur de pression.



INJECTION MULTIPOINTS

1. Réservoir d'essence - 2. Pompe à carburant - 3. Filtre - 4. Calculateur - 5. Capteur de position et de vitesse moteur - 6. Sonde de pression absolue dans le collecteur - 7. Sonde de température d'eau - 8. Potentiomètre de réglage de richesse - 9. Contacteur de papillon - 10. Injecteur - 11. Régulateur de pression - 12. Amortisseur de pression d'alimentation - 13. Régulateur de régime de ralenti.

#### CONTROLE DE LA PRESSION D'ALIMENTATION

- Mettre le robinet en position de contrôle de la pression de passage.
- Démarrer le moteur et noter la pression.
- Comparer avec les valeurs préconisées (voir aux caractéristiques détaillées).
- Appliquer aux raccords avec la tubulure d'admission une dépression de 500 mbar environ.
- Noter la pression. Elle doit chuter de la même valeur.
- En cas de valeur incorrecte, remplacer le régulateur de pression.

#### CONTROLE DE LA PRESSION DE POMPE

- Mettre le robinet en position de contrôle de la pression en amont (passage fermé).
- Shunter le relais de pompe à carburant entre les bornes 3 et 5, calculateur débranché.
- Noter la pression d'essence et comparer avec les valeurs préconisées (voir aux « Caractéristiques Détaillées »).
- En cas de valeur incorrecte, contrôler le circuit électrique, la pompe et le filtre à essence.

#### CONTROLE DU DÉBIT DE POMPE

- Déposer le manomètre de pression.
- Débrancher le retour au réservoir et le mettre dans une éprouvette graduée de 2,0 l.
- Shunter le relais de pompe à essence entre les bornes 3 et 5, calculateur débranché.
- Noter le débit sur 30 s et comparer avec les valeurs préconisées.

- En cas de valeur incorrecte, contrôler la tension d'alimentation de la pompe, une chute de tension de 1 V occasionne une chute de pression d'environ 10 %.

#### CONTROLE DES INJECTEURS

- Débrancher le câble de masse de la batterie.
- Déposer les injecteurs avec la rampe et les placer dans des éprouvettes graduées.
- Débrancher le relais de pompe à carburant et le calculateur.
- Brancher le câble de masse de la batterie et shunter le relais de pompe entre les bornes 3 et 5.
- Débranchés, les injecteurs ne doivent pas perdre d'essence.
- Appliquer un courant de 12 V sur le connecteur d'un injecteur, il doit pulvériser dans l'éprouvette.
- Contrôler le jet, sinon, remplacer l'injecteur.

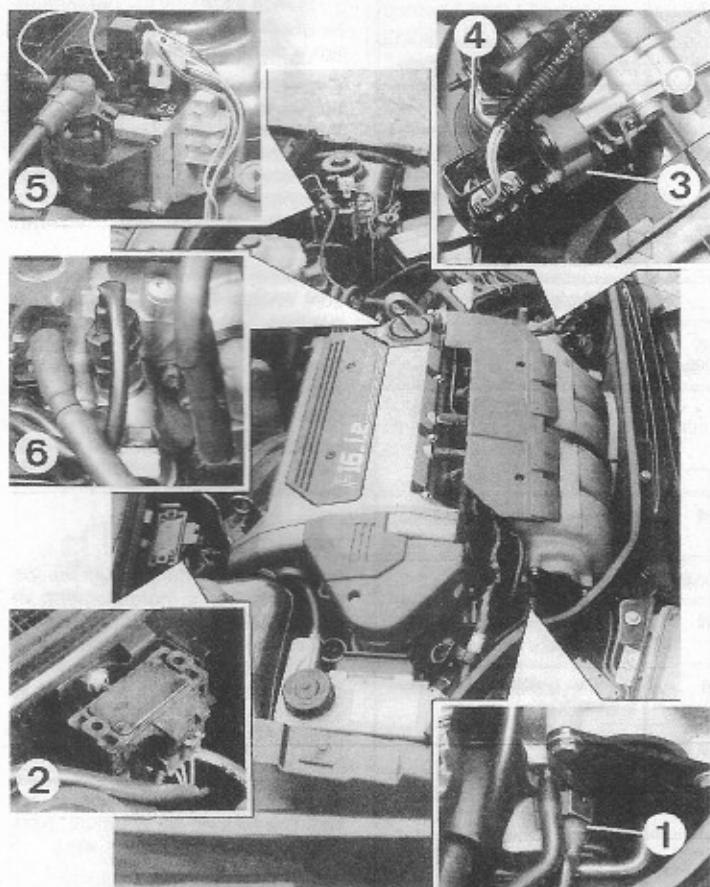
### Contrôles électriques

**Nota :** pour tous les contrôles électriques, débrancher le calculateur pour ne pas l'endommager et contrôler que la prise diagnostic est fermée.

Vérifier que les incidents ne proviennent pas d'un élément extérieur au système d'injection (bougies, module d'allumage...) et qu'il n'y a pas de prise d'air sur les circuits d'admission et d'échappement.

#### CONTROLE DES CAPTEURS DE TEMPÉRATURE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT ET D'AIR

- Débrancher le connecteur de la sonde à contrôler.



Implantation des éléments de l'injection multipoints (version 16S)

1. Sonde de température d'air - 2. Capteur de pression absolue - 3. Potentiomètre de papillon - 4. Régulateur de ralenti - 5. Module d'allumage - 6. Sonde de température d'eau.



- Déposer la sonde concernée et la laisser reposer 10 mn à température ambiante.
- Contrôler la résistance à l'aide d'un ohmmètre.
- Placer la sonde dans un récipient contenant de l'eau.
- Chauffer l'eau pour l'amener aux températures de mesure et mesurer la résistance de la sonde.
- Noter les valeurs et comparer avec les valeurs préconisées. (voir au « Caractéristiques Détaillées »).
- Reposer la sonde et rebrancher son connecteur.

#### CONTROLE DU CAPTEUR DE VITESSE ET DE POSITION

- Débrancher le capteur.
- Mesurer sa résistance (200  $\Omega$  environ) à l'aide d'un ohmmètre.
- Capteur en place, contrôler l'entrefer avec le volant (environ 1,0  $\pm$  0,5 mm).

#### CONTROLE DU POTENTIOMÈTRE DE RICHESSE

(uniquement moteur F7P 720)

- Débrancher le potentiomètre.
  - Mesurer et noter la résistance dans les positions extrêmes de la vis de réglage (environ 270°).
  - Contrôler avec les valeurs préconisées.
- Mini : 200  $\Omega$  (vis desserrée au maximum).
- Maxi : 10 000  $\Omega$  (vis serrée au maximum).

#### CONTROLE DE LA VANNE DE RÉGULATION DE RALENTI

- Débrancher le connecteur électrique de la vanne.
- Repérer les bornes de la vanne.

**Nota :** Ne jamais alimenter en tension le connecteur côté calculateur. Celui-ci serait immédiatement détruit.

- Relier un fil du plus batterie à la borne n° 4 (borne centrale).
- Relier, pendant un court instant, la borne n° 3 à la masse : la vanne doit se fermer (si le moteur tourne, le régime doit chuter).
- Relier, pendant un court instant, la borne n° 5 à la masse : la vanne doit s'ouvrir (si le moteur tourne, le régime doit monter à plus à plus de 2 000 tr/mn).
- Rebrancher le connecteur.

#### CONTROLES DE CONTINUITÉ

- Les bornes 1, 2 et 10 du connecteur du calculateur doivent être reliées à la masse (voir schéma électrique).

### Réglage du ralenti

#### RÉGLAGE DU RÉGIME

L'ouverture du papillon est réglée en usine et non réglable, la vanne de régulation assure le réglage automatique du régime de ralenti.

La vis de bi-pass du boîtier papillon doit rester impérativement vissée à fond.

#### RÉGLAGE DE LA RICHESSE

##### Conditions préalables

Ce réglage doit être effectué avec précision, afin d'obtenir une valeur de pourcentage de CO stable entre deux révisions, nous vous rappelons que le réglage de celui-ci doit être effectué dans des conditions précises : Le véhicule doit être rodé : au minimum 1 000 km (tout réglage sur un véhicule non rodé risque de se modifier rapidement).

Le moteur doit être à sa température normale de fonctionnement : pour cela, faire tourner le moteur à 2 000 tr/mn, environ jusqu'à l'ouverture du thermostat, mais ne pas le laisser s'échauffer seul au ralenti car lorsqu'un moteur vient de tourner plusieurs minutes au ralenti, la mesure du taux de CO n'est plus valable.

Le filtre à air doit être en place, et avec une cartouche propre.

Le système d'allumage doit être en bon état et parfaitement réglé.

L'ensemble du système d'échappement ne doit pas présenter de fuites importantes.

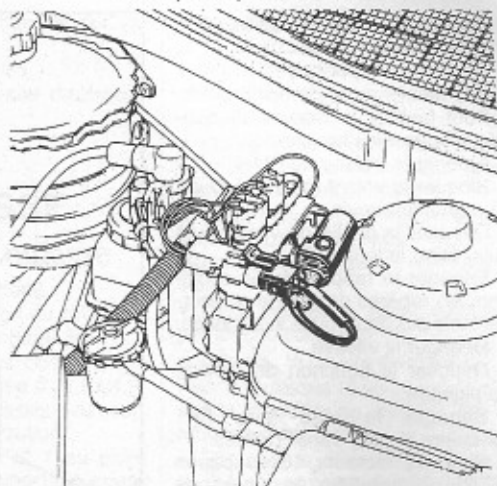
Aucun appareil gros consommateur d'électricité ne doit être en fonctionnement (motoventilateur, lunette dégivrante, etc.).

• Mettre en place l'appareil de contrôle de teneur en CO et brancher un compte-tours.

• Retirer la capsule de blocage du potentiomètre de CO et le dégager de son support.

• Contrôler la valeur du CO au régime de ralenti et régler si nécessaire en jouant sur le potentiomètre.

Potentiomètre de réglage de la richesse (moteur F7P 720).



## TRAVAUX NE NECESSITANT PAS LA DEPOSE DU MOTEUR

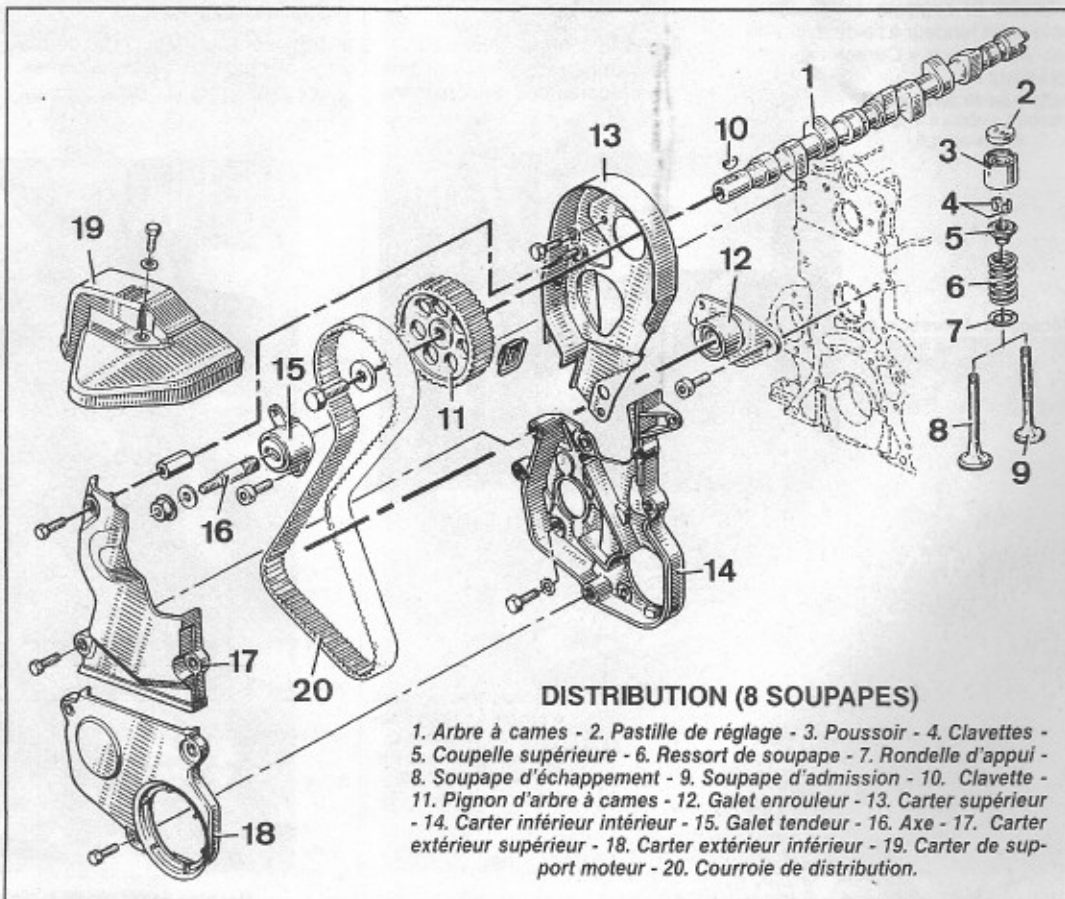
### DISTRIBUTION

#### Remplacement de la courroie crantée et calage

#### DEPOSE

- Débrancher la tresse de masse de la batterie.

- Desserrer les fixations de l'alternateur et le faire pivoter pour détendre la courroie.
- Déposer la courroie multipistes.
- Lever le véhicule et déposer la roue avant droite.
- Déposer le carénage en matière plastique du passage de roue.
- Placer une cale entre le moteur et le berceau pour le soutenir.



#### DISTRIBUTION (8 SOUPAPES)

1. Arbre à cames - 2. Pastille de réglage - 3. Poussoir - 4. Clavettes - 5. Coupelle supérieure - 6. Ressort de soupape - 7. Rondelle d'appui - 8. Soupape d'échappement - 9. Soupape d'admission - 10. Clavette - 11. Pignon d'arbre à cames - 12. Galet enrouleur - 13. Carter supérieur - 14. Carter inférieur intérieur - 15. Galet tendeur - 16. Axe - 17. Carter extérieur supérieur - 18. Carter extérieur inférieur - 19. Carter de support moteur - 20. Courroie de distribution.

- Déposer le cache en matière plastique du support moteur droit.
- Déposer le support droit.
- Déposer le carter de distribution.
- Pour faciliter la rotation du moteur, déposer les bougies.
- Amener le moteur au PMH.
- Bloquer le volant moteur à l'aide d'un gros tournevis.
- Déposer la poulie de vilebrequin puis retirer le tournevis.
- Engager le rapport de 5<sup>e</sup> et aligner les repères de calage en tournant une des deux roues avant levée.
- Dégager la vitesse.
- Déposer le bouchon de l'orifice de pignage.
- Engager la pige Mot. 861 (diamètre 8 mm) dans l'orifice.
- Pour les moteurs 16 soupapes (F7P), immobiliser les pignons d'arbres à cames entre eux à l'aide de l'outil Mot. 1196.
- Desserrer l'écrou du galet tendeur et le détendre.
- Déposer la courroie de distribution.

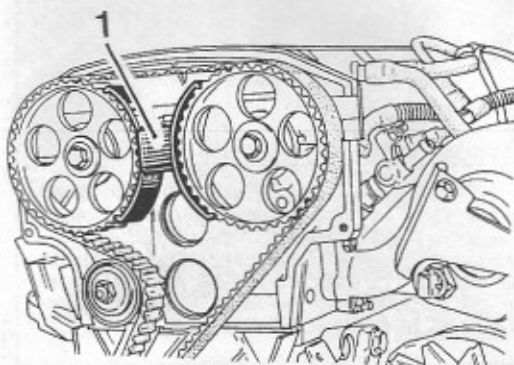
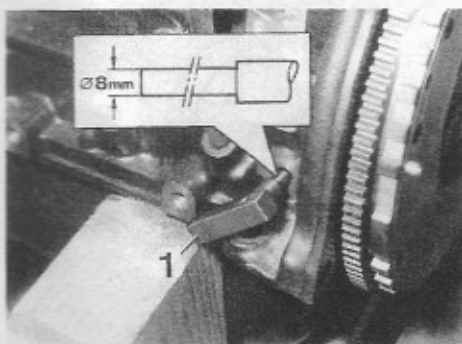
#### REPOSE ET CALAGE

**Important :** au moment de la repose de la courroie, tenir compte des inscriptions (flèche, traits) au dos de la courroie.

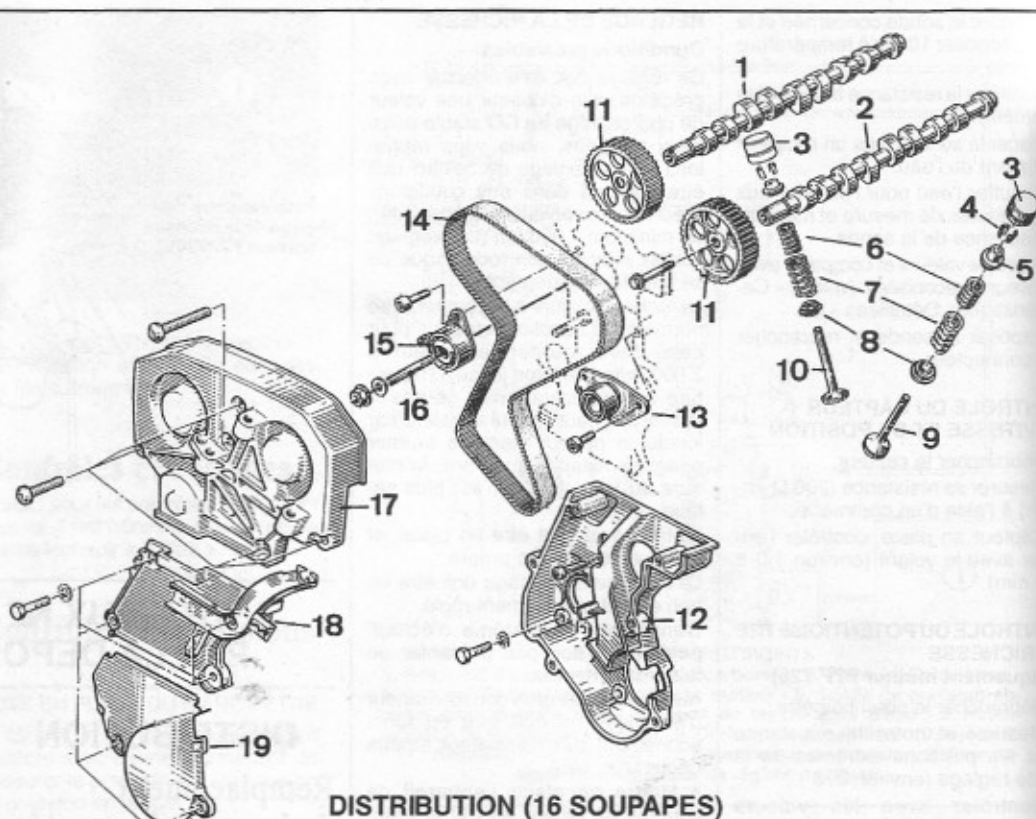
#### Pour les moteurs 8 soupapes (F2N et F3P)

- Mettre la courroie de distribution en place.
- La flèche indique le sens de rotation. Les deux traits qui sont inscrits sont à aligner avec le repère du pignon d'arbre à cames et l'autre avec celui du pignon de vilebrequin.
- Tendre la courroie en agissant sur le galet tendeur à l'aide d'une vis (voir valeurs aux « Caractéristiques Détaillées »).
- Bloquer le tendeur.

Blocage du vilebrequin au PMH  
1. Pige Mot 861.



Blocage des pignons d'arbres à cames (Moteur 16 soupapes)  
1. Outil de blocage Renault Mot. 1196.



#### DISTRIBUTION (16 SOUPAPES)

1. Arbre à cames d'admission - 2. Arbres à cames d'échappement - 3. Poussoirs - 4. Clavettes - 5. Coupelles supérieures - 6. Ressort intérieur - 7. Ressort extérieur - 8. Sièges de soupape - 9. Soupape d'échappement - 10. Soupape d'admission - 11. Pignons d'arbres à cames - 12. Carter inférieur - 13. Galet enrouleur - 14. Courroie de distribution - 15. Galet tendeur - 16. Axe - 17. Carter supérieur - 18. Carter intermédiaire - 19. Carter inférieur.

#### Pour les moteurs 16 soupapes (F7P) :

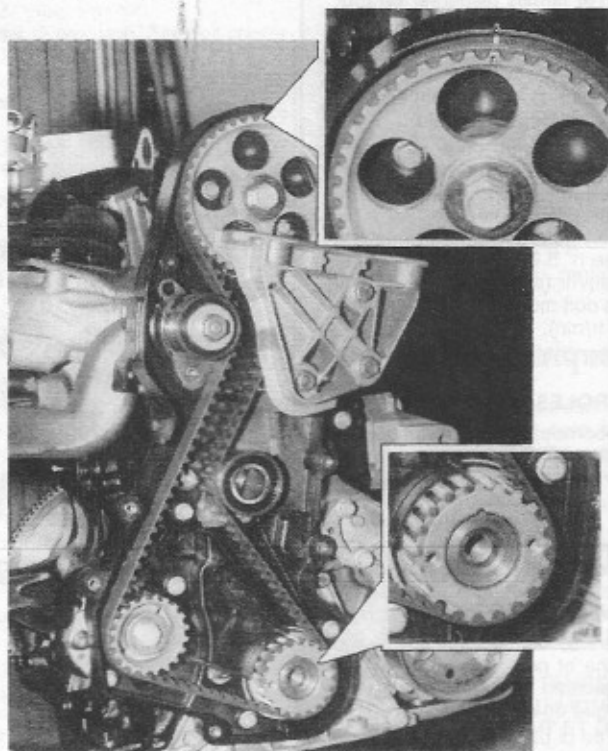
La flèche indique le sens de rotation. Les trois traits sont à aligner avec les repères des deux pignons

d'arbre à cames et le dernier avec le pignon de vilebrequin.

- Déposer l'outil Mot. 1196 de blocage des pignons d'arbre à cames.
- A l'aide d'une vis M6 x 45 mm,

agir sur le galet tendeur et tendre la courroie (voir valeur aux « Caractéristiques Détaillées »).

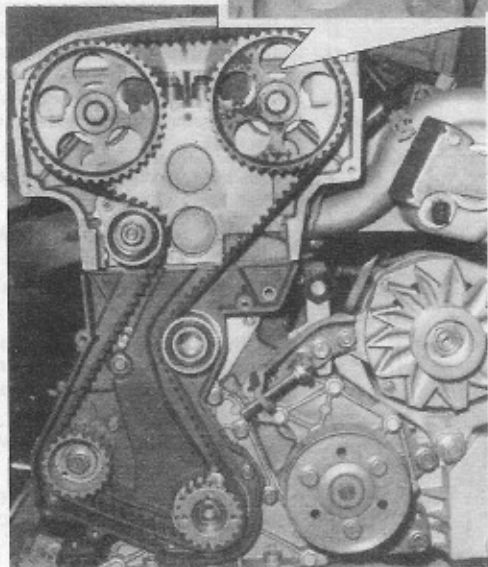
- Bloquer le tendeur.



Repères de calage de la distribution (Moteurs 8 soupapes).

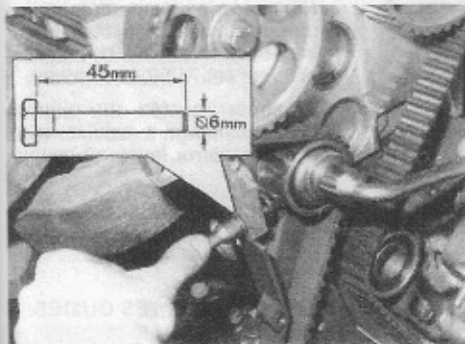
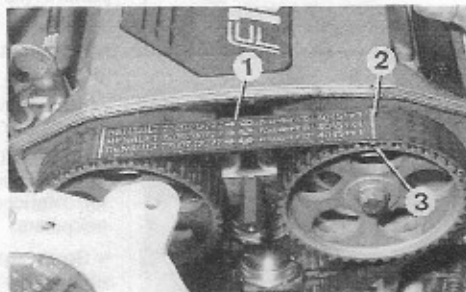


Repères de calage de la distribution (Moteur 16 soupapes).



Repères de la courroie de distribution

1. Flèche d'indication du sens de rotation -
2. Repères sur courroie -
3. Repère de pignon.



Tension de la courroie et serrage du galet tendeur.

#### Tous types

- Déposer la pign. Mot. 861 de blocage du vilebrequin.
- Faire faire deux tours au vilebrequin et revenir en position de calage.
- Reposer la pign. Mot. 861.
- Vérifier l'alignement des repères et contrôler la tension de la courroie en appliquant un effort de 10 daN (moteur 16 soupapes) ou 3 daN (moteurs 8 soupapes).
- Retendre à nouveau la courroie si nécessaire.

- Reposer la poulie de vilebrequin.
- Reposer le carter de distribution.
- Reposer le support moteur droit.
- Reposer le cache en matière plastique du support moteur.
- Déposer la cale placée entre le moteur et le berceau.
- Déposer la pign. Mot. 861 de blocage de vilebrequin.
- Reposer la courroie multipistes et la tendre.
- Reposer le carénage en matière plastique du passage de roue droit.
- Reposer la roue et descendre le véhicule au sol.

- Reposer le bouchon de l'orifice de pigeage.
- Reposer les bougies.
- Rebrancher la tresse de masse de la batterie.

## CULASSE

### Dépose de la culasse

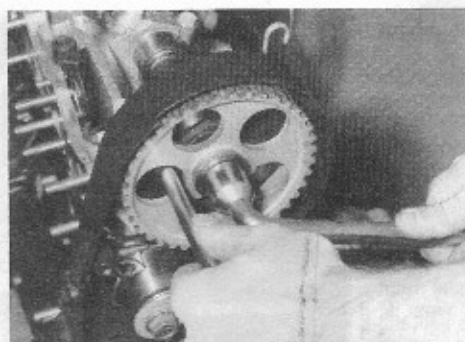
- Débrancher la batterie.
- Effectuer la vidange du circuit de refroidissement (voir page 34).
- Déposer le filtre à air complet avec la canalisation d'entrée d'air frais.
- Déposer le carter plastique de courroie crantée de distribution.
- Placer le cylindre n° 1 au point mort haut compression puis engager la pige de PMH Mot. 861 (voir figure).
- Placer une cale entre le moteur et le berceau pour le soutenir.
- Déposer le cache en matière plastique du support moteur droit.
- Déposer le support droit.
- Déposer le carter de distribution.
- Desserrer le tendeur de courroie de distribution puis dégager celle-ci du pignon d'arbre à cames (ou des pignons pour les moteurs 16 soupapes).
- Déposer le faisceau d'allumage (pour les versions à carburateur).
- Désaccoupler les commandes du carburateur.
- Pour les moteurs à injection,

débrancher les connecteurs des injecteurs et la buse d'arrivée d'air du collecteur d'admission.

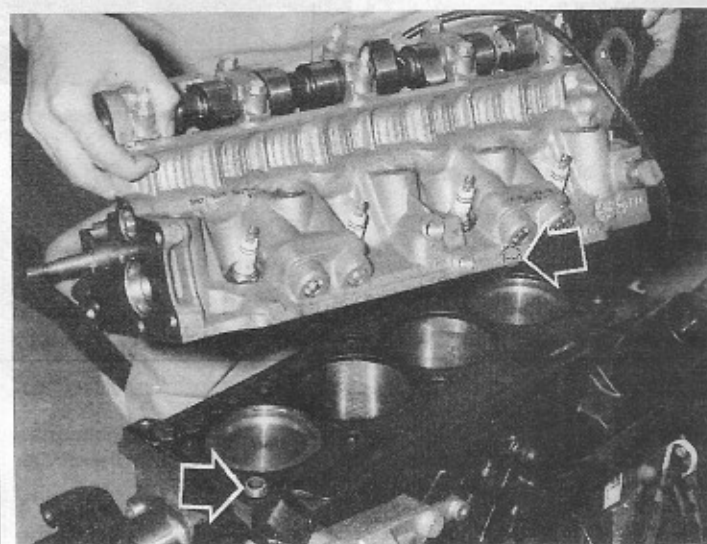
- Débrancher les tuyaux de réaspiration des vapeurs d'huile.
  - Débrancher les durits de réchauffage du pied de carburateur (pour les versions à carburateur).
  - Débrancher les connecteurs électriques des différents organes (sonde de température...) suivant version.
  - Désaccoupler le tuyau d'échappement du collecteur.
  - Déposer le couvre-culasse.
- Pour les culasses 16 soupapes, déposer la béquille de soutien de la tubulure d'admission.
- Effectuer le desserrage des vis de culasse en ordre inverse de celui préconisé pour la repose.
  - Déposer la culasse en la soulevant (elle est centrée par deux douilles).

### Nettoyage de la culasse

- Il ne faut en aucun cas gratter les plans de joint des pièces en aluminium.
- Procéder avec soin et employer du produit Magnus « Magstrip » ou Décaploc 88 pour dissoudre la partie du joint restant collée.
- Enduire de produit la partie à nettoyer, attendre environ dix minutes puis l'enlever à l'aide d'une spatule en bois (porter des gants et des lunettes).



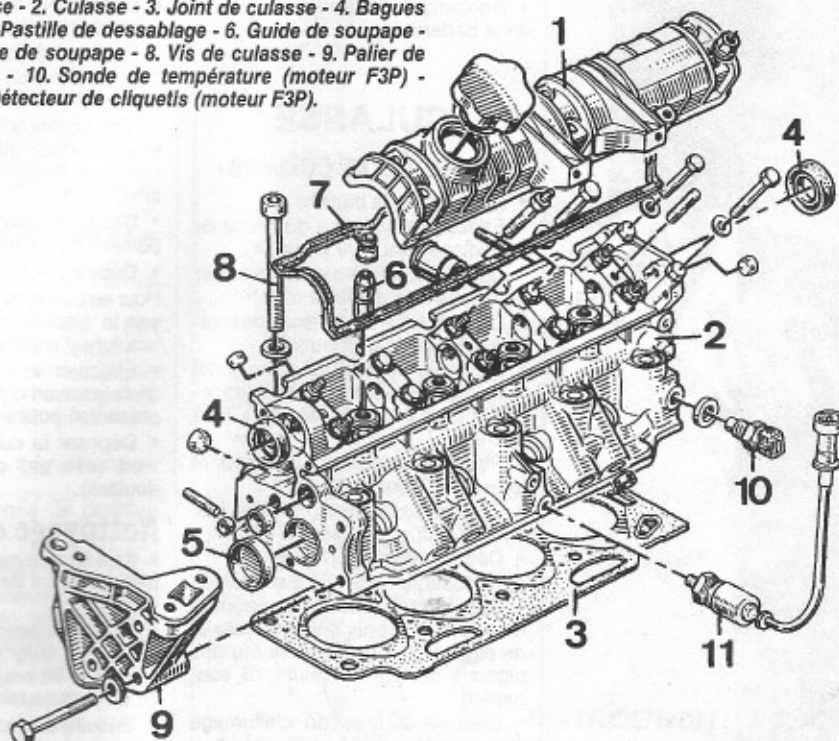
Dépose du pignon d'arbre à cames (Moteurs 8 soupapes).



Repose de la culasse. Positionnement des pions de centrage.

## CULASSE (8 SOUPAPES)

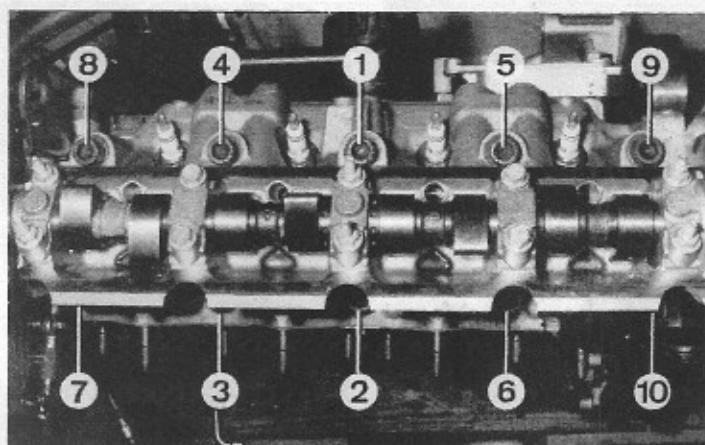
1. Couvre-culasse - 2. Culasse - 3. Joint de culasse - 4. Bagues d'étanchéité - 5. Pastille de dessablage - 6. Guide de soupape - 7. Joint de queue de soupape - 8. Vis de culasse - 9. Palier de support moteur - 10. Sonde de température (moteur F3P) - 11. Détecteur de cliquetis (moteur F3P).



- Ne pas laisser tomber de produit sur les peintures.
- Retirer, avec une seringue, l'huile pouvant se trouver dans les trous de fixation de la culasse.
- Protéger le conduit d'amenée d'huile afin d'éviter toute introduction de corps étranger.

### Repose de la culasse

- Placer le joint de culasse neuf repère « haut-top » dirigé vers le haut.
- Contrôler que la pige de point mort haut est en place.
- Orienter le repère sur le pignon d'arbre à cames en position de calage (repère en face de celui de la tôle) pour éviter tout contact avec les soupapes lors de la mise en place.
- Monter la culasse en la centrant dans les deux douilles.
- Lubrifier sous les têtes les vis ainsi que le filetage.
- Effectuer le serrage de la culasse en respectant l'ordre préconisé et la méthode de serrage.
- Réaliser le calage de la distribution (voir page 23), puis enlever la pige de PMH et monter le bouchon.
- Vérifier le jeu de fonctionnement des soupapes.
- Terminer les opérations de repose en ordre inverse de la dépose.
- Contrôler le fonctionnement après avoir effectué le remplissage et la purge du circuit de refroidissement (voir page 34).



Ordre de serrage de la culasse (Moteurs 8 soupapes).

### Démontage de la culasse 8 soupapes

- Déposer le collecteur d'admission et celui d'échappement.
- Pour les versions à injection, déposer les injecteurs.
- Déposer le boîtier de thermostat.
- Déposer le distributeur d'allumage.
- Enlever les bougies.
- Déposer le pignon d'arbre à cames (utiliser l'outil d'immobilisation Renault Mot. 855).
- Récupérer la clavette.

- Déposer le carter supérieur intérieur puis le pignon.
- Desserrer les vis des paliers d'arbre à cames puis les déposer (ils sont repérés).
- Déposer l'arbre à cames.
- Déposer chaque poussoir (les repérer) avec leur pastille respective.
- Effectuer le démontage des soupapes, pour cela utiliser un compresseur de ressort (Réf. U 43 L), les ranger par ordre avec les ressorts et les coupelles. Enlever les joints d'étanchéité sur les guides.

### Remise en état et remontage de la culasse 8 soupapes

- Contrôler le plan de joint de la culasse (déformation maxi autorisée : 0,05 mm).

**Nota :** aucune rectification de la culasse n'est autorisée.

- Remplacer les guides de soupapes et rectifier les sièges de soupapes et les soupapes si nécessaire (voir description de ces opérations à la suite). Vérifier le retrait des soupapes.

- Effectuer en ordre inverse les opérations du démontage.

- Monter les joints guides de soupapes neufs.

- Monter les soupapes rodées en respectant leur ordre.

- Mettre en place les poussoirs en respectant leurs emplacements respectifs avec les pastilles de réglage.

**Nota :** reposer les pastilles de réglage avec l'inscription dirigée vers le poussoir.

- Contrôler la présence des douilles de centrage des paliers.

- Placer l'arbre à cames, puis les paliers (ils sont repérés par un chiffre).

- Monter et serrer les vis de fixation des paliers.

**Nota :** Enduire les vis supérieures d'une goutte de Loctite Frenetanch.

- Placer un peu de CAF 4/60 Thixo sous les paliers extrêmes pour réaliser l'étanchéité entre la culasse et les paliers.

- Serrer progressivement l'ensemble des vis au couple prescrit.

- Remplacer les joints côté poulie d'arbre à cames et côté distributeur (outils Renault Mot. 998.01 côté distribution et Mot. 1050 côté volant).

- Remonter la tôle du pignon d'arbre à cames puis celui-ci avec sa clavette, serrer la vis au couple prescrit.

- Remonter le collecteur d'admission et d'échappement et terminer le rhabillage de la culasse.

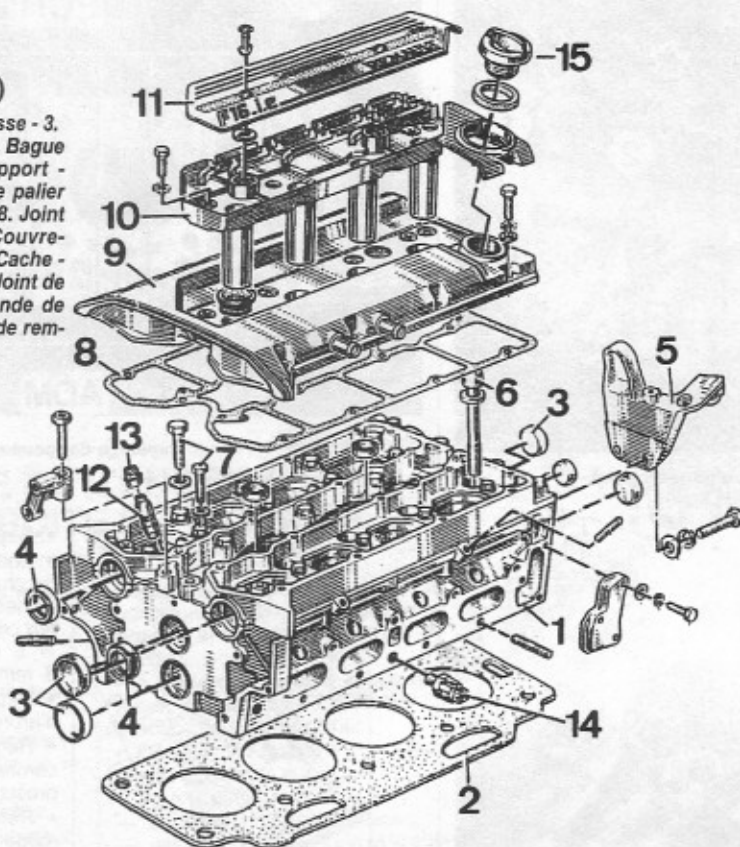
### REPLACEMENT DES GUIDES DE SOUPAPES

- Chasser à la presse le guide de soupape à l'aide d'un mandrin approprié.
- Ne remplacer le guide extrait que par un guide de cote immédiatement supérieure.
- Aléser le logement dans la culasse à un diamètre donnant un serrage de 0,10 mm du guide.
- Suiffer et emmancher le guide à la presse à l'aide d'un mandrin en respectant les cotes de positionnement (voir figure).
- Aléser le guide intérieurement pour parfaire la cote.



**CULASSE  
(16 SOUPAPES)**

1. Culasse - 2. Joint de culasse - 3. Pastille de dessablage - 4. Bague d'étanchéité - 5. Patte support - 6. Vis de culasse - 7. Vis de palier supérieur d'arbre à cames - 8. Joint de couvre-culasse - 9. Couvre-culasse - 10. Isolateur - 11. Cache - 12. Guide de soupape - 13. Joint de queue de soupape - 14. Sonde de température - 15. Bouchon de remplissage.



B) en respectant les valeurs prescrites.

- Contrôler le retrait des soupapes par rapport au plan de joint après les avoir mise en place.
- Contrôler l'étanchéité de leur portée.
- Nettoyer soigneusement la culasse après rectification des sièges et rodage des soupapes.

**Démontage  
de la culasse  
16 soupapes**

- Déposer les supports de faisceau d'allumage et le couvre-culasse.
- Récupérer les joints du couvre-culasse.
- Déposer les injecteurs.
- Déposer le collecteur d'admission avec sa patte de soutien.
- Déposer la tête du distributeur d'allumage et déposer le distributeur.
- Déposer le boîtier de thermostat.
- Déposer le collecteur d'échappement.
- Déposer la patte de levage.
- Déposer les bougies.
- Immobiliser les pignons d'arbres à cames à l'aide de l'outil Renault MOT 799 et déposer leurs écrous centraux.
- Déposer les pignons d'arbres à cames.
- Déposer les deux blocs de chapeaux de paliers d'arbres à cames.
- Déposer les arbres à cames.
- Déposer, en repérant leur position, les poussoirs hydrauliques de la culasse.

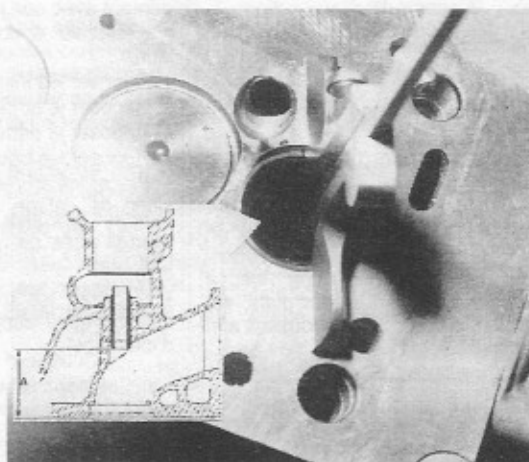
**Nota :** après la dépose des poussoirs hydrauliques, les ranger dans leur position de fonctionnement, et éviter de les couler ou de les retourner pour ne pas qu'ils se vident de leur huile.

- Comprimer les ressorts de soupapes à l'aide d'un compresseur universel muni d'un adaptateur (ref : U 43L + U 43L A16).
- Déposer les soupapes, les ressorts, les coupelles et les clavettes puis les ranger dans l'ordre de démontage.

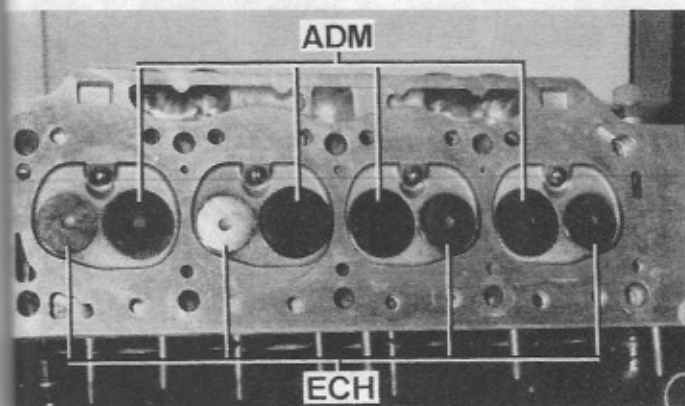
**Nota :** certains moteurs de début de série sont équipés d'un seul ressort de soupape. Désormais chaque soupape reçoit deux ressorts.

- Enlever les joints d'étanchéité des guides de soupapes.

Contrôle  
du retrait  
des guides  
de soupapes.



Repérage des soupapes.



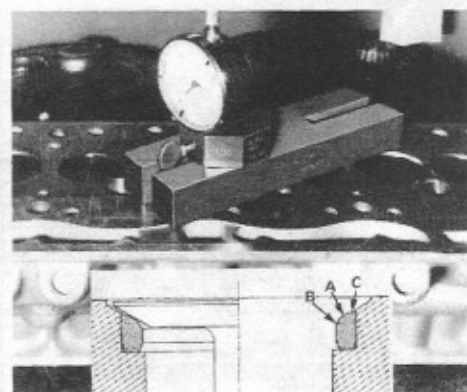
**Nota :** le remplacement d'un guide implique impérativement la rectification du siège de soupape correspondant.

**RECTIFICATION DES SIÈGES  
DE SOUPAPES  
ET DES SOUPAPES**

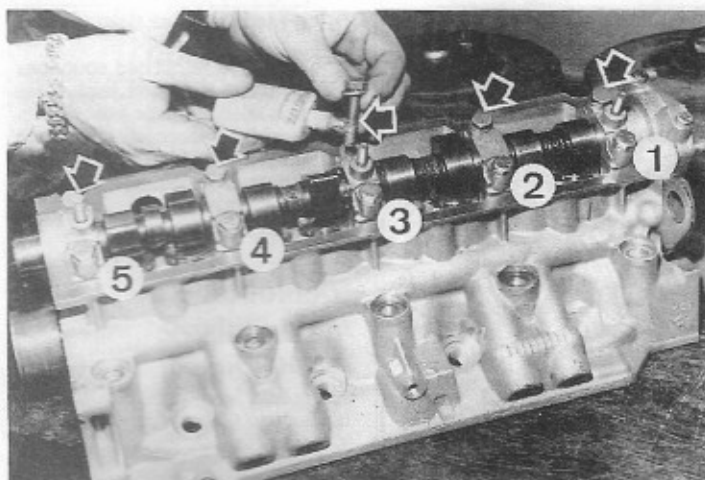
- Rectifier les soupapes si elles peuvent être réemployées.
- Rectifier les sièges.
- Contrôler la largeur maxi des portées (Voir valeurs aux « Caractéristiques Détaillées »).

**Important :** respecter le retrait des soupapes car les sièges possèdent un décrochement (C sur la coupe) qu'il est nécessaire de conserver.

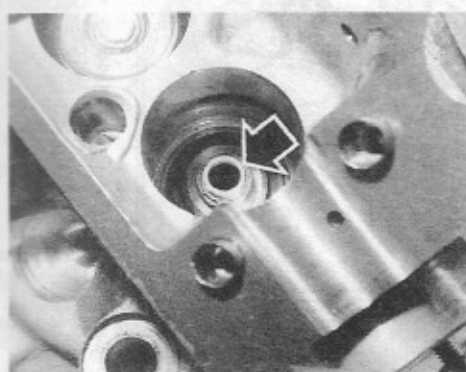
La portée des soupapes (en A) étant obtenue, en diminuer la largeur (en



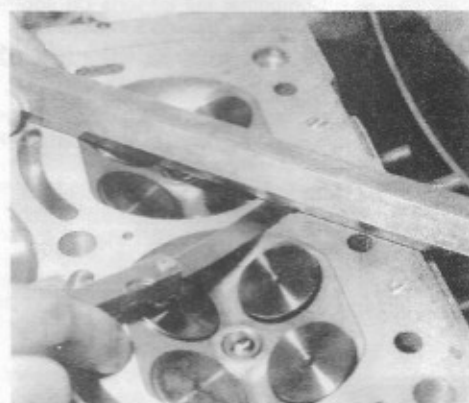
Contrôle du retrait des  
soupapes.



Repose des chapeaux de paliers d'arbre à cames.



Joint de queue de soupape.



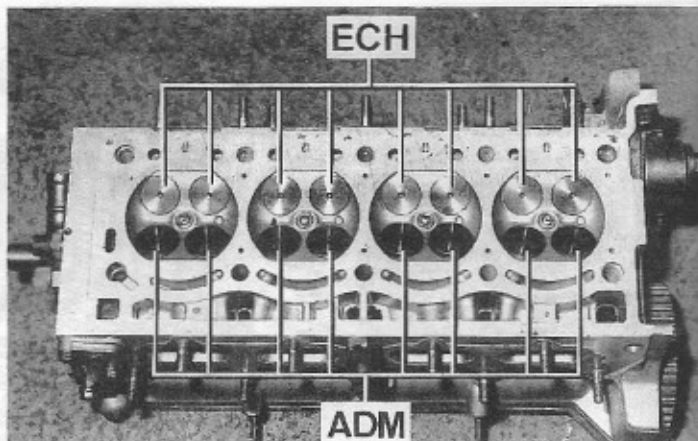
Contrôle de la planéité de la culasse.

## Remise en état et remontage de la culasse 16 soupapes

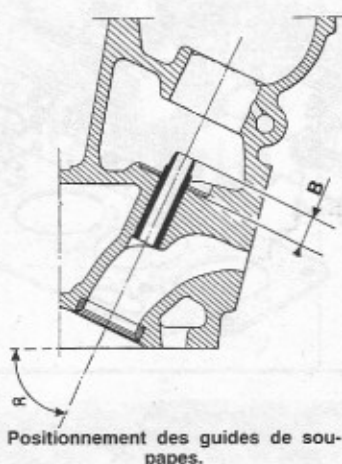
- Contrôler la planéité du plan de joint de la culasse (voir valeur aux « Caractéristiques Détaillées »).

Nota : aucune rectification de la culasse n'est autorisée.

- Remplacer les guides de soupapes et rectifier les sièges de soupapes et les soupapes si nécessaire (voir description de ces opérations à la suite).
- Contrôler le retrait des soupapes (voir aux « Caractéristiques Détaillées »).
- Monter les joints de guides de soupapes neufs.
- Remonter les soupapes en procédant en ordre inverse du remontage.



Repérage des soupapes.

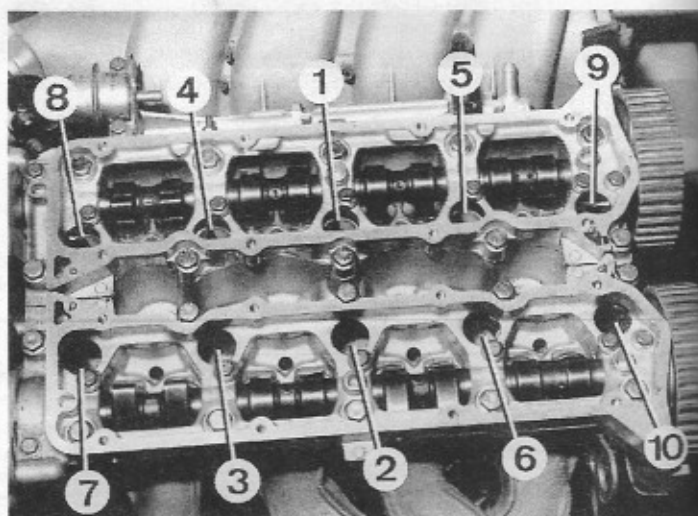


Positionnement des guides de soupapes.

- Reposer les poussoirs hydrauliques.

Si les poussoirs ont été déposés longtemps, il est probable qu'ils se soient désamorcés. Pour les réamorcer, plonger les poussoirs dans un récipient plein d'huile moteur en orientant l'orifice vers le haut. Puis, à l'aide d'une pince à bords plats, actionner plusieurs fois le poussoir afin de chasser l'air.

- Reposer les arbres à cames.
- Enduire le plan de joint des blocs de chapeaux de paliers d'arbres à cames et les reposer. Serrer les vis aux couples prescrits (vis intérieures :  $\varnothing$  6 mm et vis extérieures :  $\varnothing$  8 mm).
- Reposer les joints d'étanchéité d'arbres à cames.
- Remonter les pignons d'arbres à cames et serrer les vis au couple prescrit.
- Remonter le distributeur d'allumage sur l'arbre à cames d'échappement.
- Remonter le collecteur d'échappement avec son joint.
- Remonter le collecteur d'admission.
- Reposer les injecteurs.
- Reposer le boîtier de thermostat.
- Reposer la patte de levage.
- Reposer les bougies.
- Placer les arbres à cames en position de calage afin d'éviter tout contact des pistons avec les soupapes lors de la repose de la culasse.
- Reposer les joints de couverculasse et le support de faisceau d'allumage.

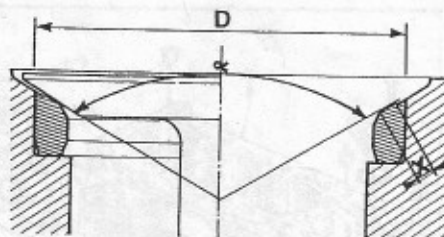


Ordre de serrage de la culasse (Moteur 16 soupapes).



Cotes caractéristiques de rectification des sièges de soupapes

D : Diamètre extérieur - : Angle de portée - X : Largeur de portée.



### REPLACEMENT DES GUIDES, RECTIFICATION DES SIÈGES DE SOUPAPES ET DES SOUPAPES

Ces opérations s'effectuent de

manière identique à celles pratiquées pour les culasses 8 soupapes. Il faut cependant respecter les caractéristiques spécifiques au moteur 16 soupapes.

## DEPOSE DE L'ENSEMBLE MOTEUR-BOITE DE VITESSES

• Débrancher la tresse de masse de la batterie.

• Déposer le capot moteur.

• Vidanger l'huile moteur.

• Vidanger le circuit de refroidissement (voir page 34).

• Déposer le carénage inférieur en matière plastique de la boîte de vitesses.

• Vidanger la boîte de vitesses.

• Pour les versions à carburateur : déposer la canalisation de refroidissement de l'embase du carburateur.

• Débrancher le câble d'accélérateur et le câble de starter (pour les versions à carburateur).

• Déposer les tresses de mise à la masse du moteur et de la boîte de vitesses ou de la transmission automatique.

• Déposer le boîtier de filtre à air complet avec les conduits.

• Déposer le support de filtre.

• Débrancher les canalisations de liquide de refroidissement et débrancher le connecteur du ventilateur.

• Débrancher les canalisations de chauffage.

• Déposer le radiateur.

• Débrancher les canalisations d'arrivée et de retour de carburant puis les obturer.

• Débrancher les connecteurs électriques du carburateur ou des différents organes du circuit d'injection (sonde de température d'air et d'eau, contacteur papillon...) selon les versions.

• Débrancher le câble d'embrayage et de compte-tours.

• Débrancher les canalisations de prise de dépression du servofrein.

• Débrancher les liaisons électriques des accessoires (alternateur, démarreur...).

• Débrancher le fil haute-tension du distributeur d'allumage.

• Lever le véhicule, le placer sur chandelles, et déposer les roues avant.

• Déposer les carénages en matière plastique des passages de roue.

• Désaccoupler la commande de passage et de sélection des vitesses.

• Poser des bouchons sur les canalisations de direction assistée (si montée) et déposer le réservoir de liquide.

• A l'aide d'un arrache-rotule universel, désaccoupler les rotules de direction de chaque pivot.

• Déposer les fixations inférieures des amortisseurs sur le pivot.

• Pour le côté gauche :

— déposer la rotule inférieure ;

— déposer l'étrier de frein et le suspendre dans le passage de roue ;

— déposer les vis de fixation du soufflet sur le différentiel ;

— dégager l'ensemble pivot transmission.

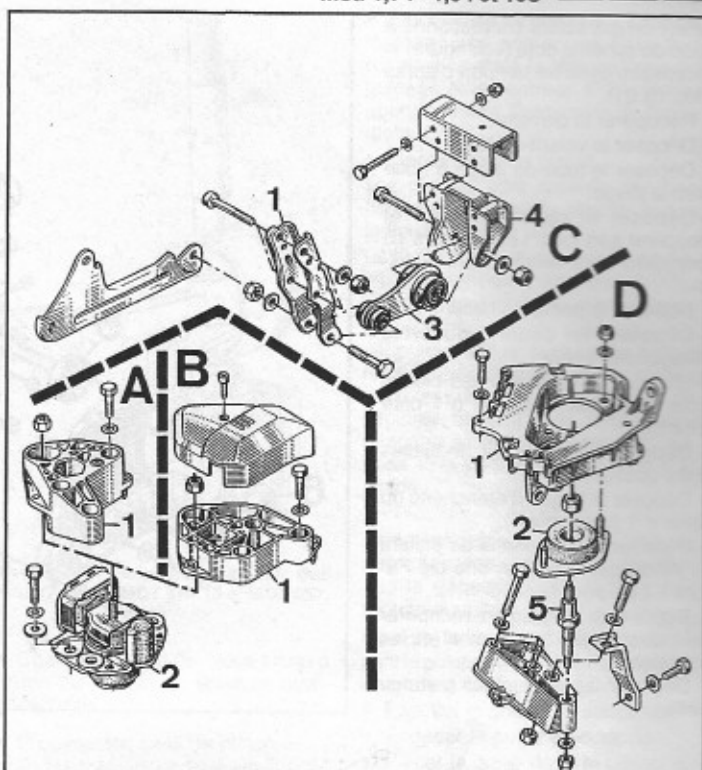
• Pour le côté droit :

— chasser la goupille de maintien de transmission ;

— déboîter la transmission.

• Désaccoupler le tube d'échappement du collecteur.

• A l'aide d'un palan, soutenir l'ensemble en prenant sur les anneaux



### SUPPORTS MOTEUR

A. Avant droit sauf 16S - B. Avant droit 16S - C. Arrière - D. Avant gauche

1. Platine - 2. Silentbloc - 3. Jumelle - 4. Support - 5. Axe de support.

de levage prévus à cet effet (voir figure).

• Déposer les fixations des supports moteur-boîte de vitesses.

• Sortir l'ensemble par le dessus du véhicule.

Lors du levage, veillez à l'équilibre correct de l'ensemble.

• Déposer la courroie de distribution (voir page 23).

• Effectuer la dépose de la culasse (voir page 23).

• Déposer le pignon d'entraînement de la pompe à huile.

• Déposer la poulie de vilebrequin, en bloquant le volant-moteur avec l'outil Renault Mot. 582.

• Bloquer le pignon de l'arbre intermédiaire et le déposer.

• Dévisser les vis de fixation du flasque d'étanchéité de l'arbre intermédiaire.

• Déposer la bride de maintien de l'arbre intermédiaire.

• Déposer l'arbre intermédiaire.

• Déposer le pignon de vilebrequin.

## REPOSE DE L'ENSEMBLE MOTEUR-BOITE DE VITESSES

Cette opération s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose en prenant soin, toutefois, d'appliquer les points suivants :

— respecter tous les couples de serrage prescrits ;

— veiller au centrage correct de l'embrayage.

• Effectuer le plein d'huile moteur puis le remplissage ainsi que la purge du circuit de refroidissement (voir page 34).

• Effectuer le plein d'huile de boîte de vitesses.

• Régler les câbles d'accélérateur et de starter (suivant version).

**Nota :** les brides de fixation du tube d'échappement sont munies d'entretoises qui déterminent la tension des ressorts.

A la repose, serrer les écrous jusqu'en butée sur les entretoises.

## DEMONTAGE DU MOTEUR

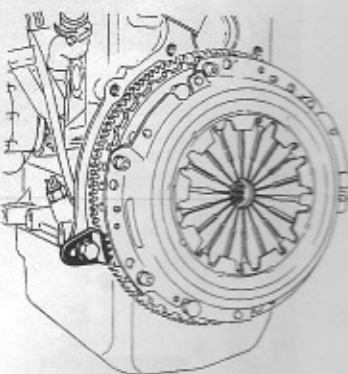
• Déposer l'ensemble moteur-boîte de vitesses.

• Désaccoupler la boîte de vitesses du moteur.

• Placer le moteur sur un support approprié.

• Dénuder le moteur de ses accessoires : alternateur, démarreur, collecteurs, pompe à eau.

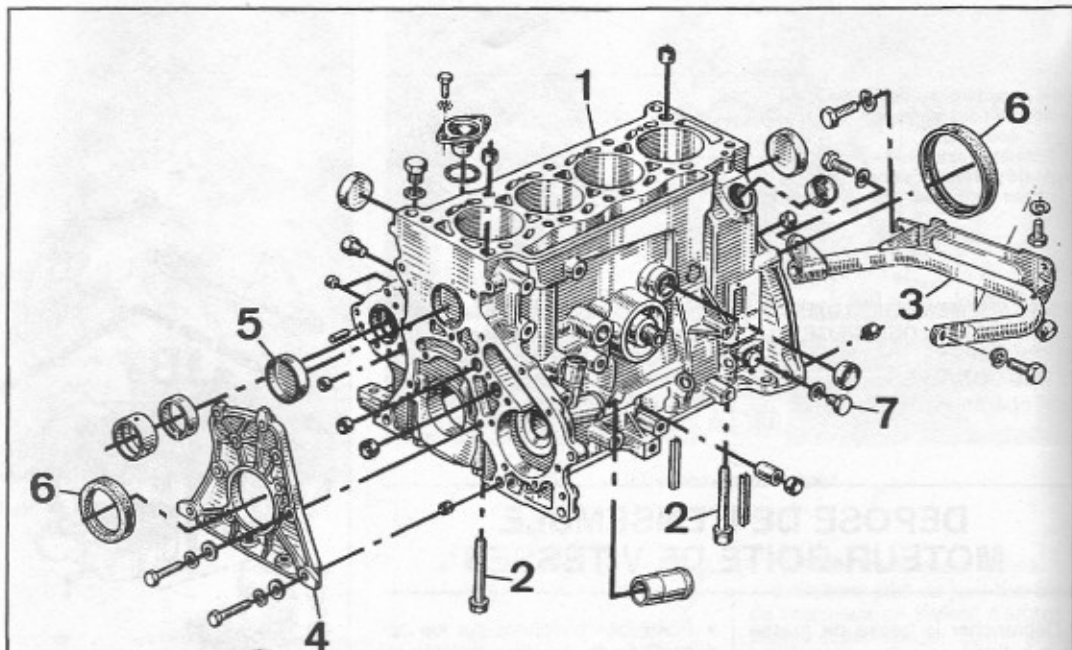
• Déposer le carter de distribution puis détendre la courroie.



Mise en place de l'outil Renault MOT. 582, de blocage du volant.

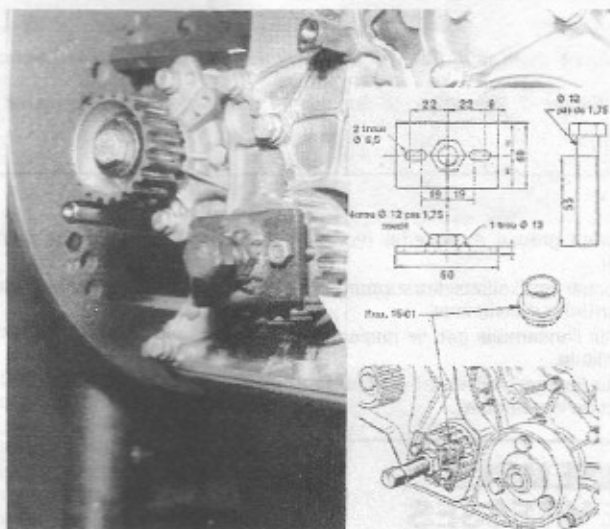
utiliser un extracteur confectionné à l'aide du schéma coté (voir figure) si nécessaire avec un tampon d'appui (Rou 15.01).

- Récupérer la clavette.
- Déposer le volant-moteur.
- Déposer le tube de jauge à huile avec la jauge.
- Déposer le carter inférieur et récupérer son joint. Les moteurs 16 soupapes sont munis d'un raidisseur.
- Déposer la pompe à huile.
- Déposer le carter couvercle d'étanchéité avant.
- Effectuer le repérage des bielles (côté arbre intermédiaire) n°1 côté volant.
- Déposer les chapeaux de bielles et les coussinets.
- Déposer la bague d'étanchéité du palier n°1 (côté volant).
- Déposer les chapeaux de paliers de vilebrequin. (Utiliser une clé Facom ST 8L pour le palier n°1).
- Déposer le vilebrequin, récupérer les cales du jeu longitudinal et les coussinets.
- Dégager les ensembles pistons-bielles.

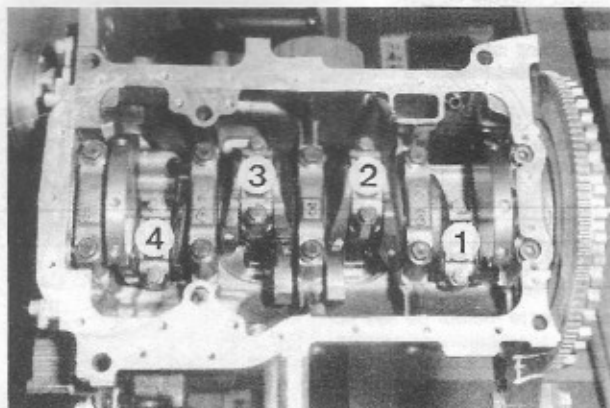


### BLOC-CYLINDRES

1. Bloc-cylindres - 2. Vis de palier de vilebrequin - 3. Tirant - 4. Carter couvercle d'étanchéité - 5. Pastille de dessablage - 6. Bague d'étanchéité - 7. Bouchon de fermeture du trou de pigeage.



Dépose du pignon de vilebrequin à l'aide d'un outil à confectionner.



Repérage des chapeaux de paliers de vilebrequin et des bielles.

## REMONTAGE DU MOTEUR

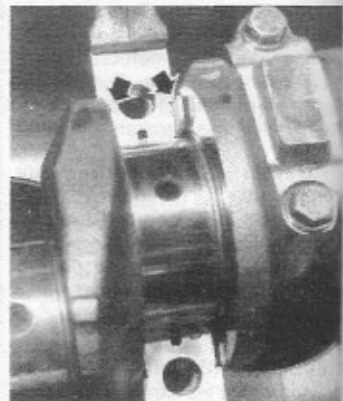
- Nettoyer avec soin les plans de joints du bloc-cylindres.
- En cas de réutilisation du vilebrequin, le nettoyer en passant un fil de cuivre dans les canalisations de graissage.
- Procéder au remplacement ou à la rectification des pièces endommagées.

### Repose du vilebrequin

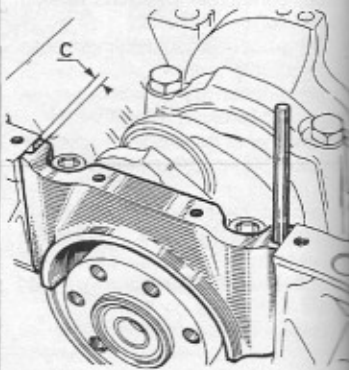
- Monter des coussinets neufs, rainurés côté bloc-cylindres et lisses côté chapeaux de paliers, les huiler.
- Mettre en place le vilebrequin et les cales de jeu longitudinal et les chapeaux de palier n°3, 4, 5, repères lisibles côté arbre intermédiaire. Les serrer au couple prescrit et mesurer le jeu latéral à l'aide d'un comparateur. Il doit être compris entre 0,07 et 0,23 mm.

En cas de jeu incorrect remplacer les cales par d'autres donnant le jeu prescrit (cales disponibles : 2,30 à 2,50 de 0,05 en 0,05 mm).

- Monter le palier n°2 et le serrer au couple prescrit.
- Monter le palier n°1 (il est équipé en réparation de joints en butyl) en procédant comme suit :
  - mesurer la cote C à l'aide d'un foret ;
  - si la cote relevée est inférieure ou égale à 5 mm, choisir un joint d'épaisseur 5,10 mm ;
  - si la cote relevée est supérieure à 5 mm, choisir un joint d'épaisseur 5,4 mm ;

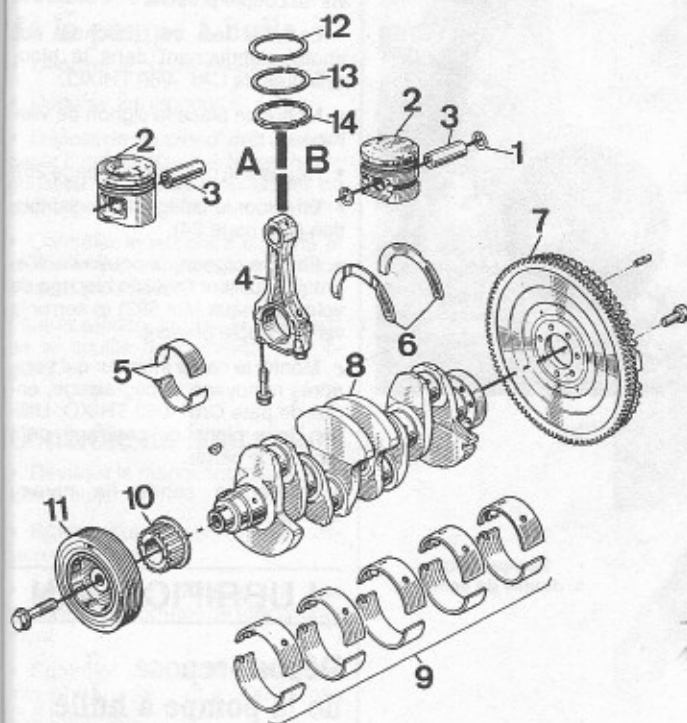


Mise en place des cales de jeu longitudinal du vilebrequin.



Mesure de la cote « C » avec un foret.

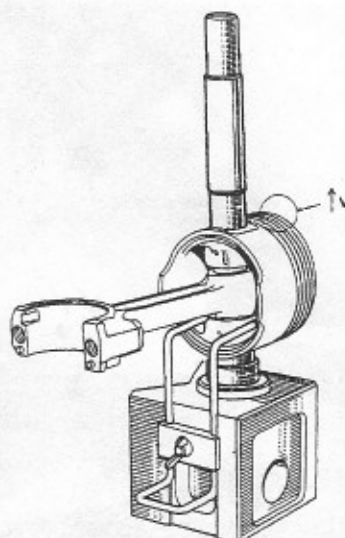




### ÉQUIPAGE MOBILE

A. Moteur 8 soupapes - B. Moteur 16 soupapes.

1. Circlip - 2. Piston - 3. Axe de piston - 4. Bielle - 5. Coussinets de bielle - 6. Cales de jeu longitudinal du vilebrequin - 7. Volant moteur - 8. Vilebrequin - 9. Coussinets de vilebrequin - 10. Pignon de vilebrequin - 11. Poulie de vilebrequin - 12. Segment coup de feu - 13. Segment d'étanchéité - 14. Segment racleur.



Assemblage bielle-piston à l'aide des outils Renault MOT 574.10 et MOT 851.

- Chauffer le pied de bielle jusqu'à fusion du témoin de soudure auto-décapante.
- Préparer les axes de piston.
- Vérifier que l'axe de piston tourillonne correctement dans le piston neuf correspondant.

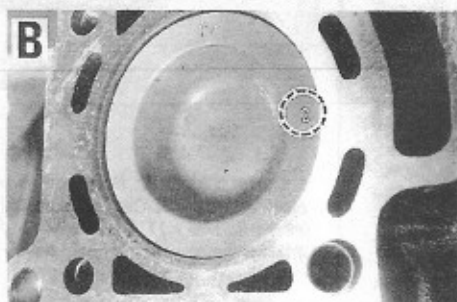
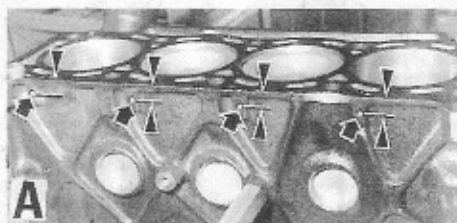
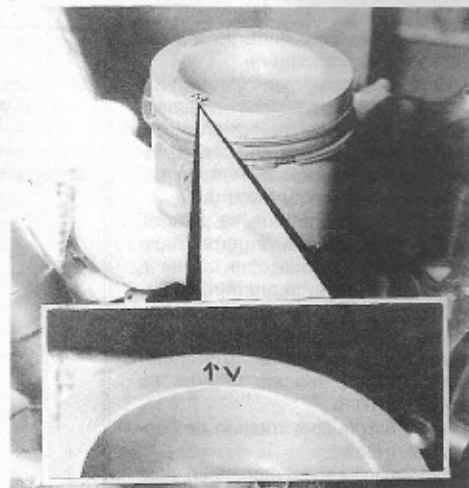
- Placer l'axe de piston sur l'axe de montage : ne pas serrer, l'axe doit rester libre entre la tête de l'axe de guidage et le centreur Ø 21. Huiler abondamment l'ensemble à l'huile moteur.
  - Monter l'axe de piston.
- Les pistons sont repérés par une flèche et un V sur la tête de piston indiquant le côté volant.
- La bielle possède des ergots de positionnement du chapeau de bielle.
- Assembler le piston et la bielle en respectant les points suivants :
    - placer sur le support la bague face coupée orientée vers la bielle ;
    - fixer le piston à l'aide de l'épingle, les ergots de centrage du chapeau seront placés du côté opposé à la flèche V frappée sur le piston.

**Attention :** effectuer les opérations suivantes rapidement de manière que la déperdition de chaleur soit réduite au minimum.

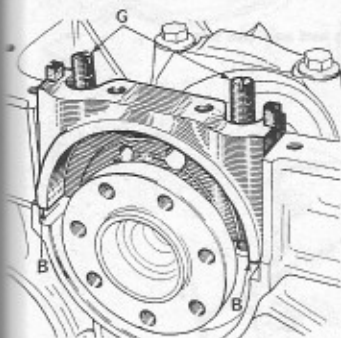
Dès que le morceau de soudure atteint le point de fusion (transformation en goutte) :

- Essuyer la goutte de soudure.
- Engager le guide de centrage.
- Placer la bielle dans le piston en respectant les repères bielles-pistons, le pied de bielle en appui sur le piston.

Montage de l'ensemble bielle-piston : flèche côté volant moteur.



Identification des cylindres-pistons  
A. Perçage sur bloc-cylindres - B. Chiffre repère sur la tête de piston (voir tableau d'appariement).



B : face intérieure du chapeau de palier à enduire de CAF 4/60 Thixo  
G : goujons de centrage du palier.

- déposer le palier n°1 et monter les joints déterminés, gorge vers l'extérieur, en les laissant dépasser d'environ 0,2 mm (voir figure) ;
- visser les goujons de centrage Ø 10 mm x 1,50 sur le bloc cylindres. Huiler les deux joints ;
- enduire les faces intérieures (B) du chapeau de palier de CAF 4/60 THIXO puis, lorsque le chapeau est presque en place, vérifier en (B) que les joints dépassent encore ;
- enlever les goujons et monter les vis six pans creux, les serrer au couple prescrit, puis araser les joints.

### Assemblage des bielles-pistons (moteur 8 soupapes)

- Extraire l'axe de piston, pour cela utiliser le socle support de piston et le mandrin d'extraction (gros diamètre) (outillage Renault Mot.574.10 et Mot.851).
- Placer le piston sur le V du support, l'axe aligné avec le trou de dégagement (deux traits de repérage au centre du trou facilitent cet alignement).
- Réaliser l'extraction de l'axe du piston à l'aide du mandrin et à la presse exclusivement.
- Préparer les bielles : contrôler l'équerrage et le vrillage. Vérifier l'appui des chapeaux sur les corps des bielles (éliminer si nécessaire avec une pierre les bavures pour obtenir une portée correcte) Utiliser une plaque chauffante de 1 500 W.
- Placer les pieds de bielles sur la plaque chauffante en veillant à ce que toute la surface du pied de bielle soit en contact avec la plaque chauffante. Sur chaque pied de bielle, placer comme témoin de température un morceau de soudure auto-décapante à l'étain dont le point de fusion est d'environ 250° C.

- Enfoncer rapidement l'axe de piston jusqu'à ce que le guide bute dans le fond du socle support.
- Après quelques secondes, déposer l'ensemble bielle-piston du socle, puis dévisser le guide et retirer l'axe d'emmanchement.
- Contrôler le dépassement de l'axe de piston, il doit être également réparti de chaque côté du piston.

## Assemblage des bielles-pistons (moteur 16 soupapes)

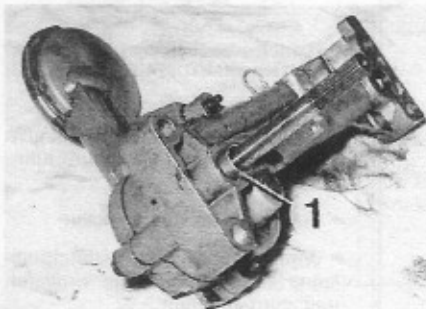
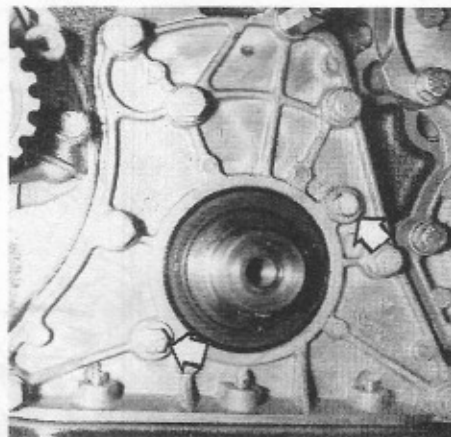
**Nota :** les axes de pistons des moteurs 16 soupapes sont montés libres dans la bielle et dans le piston et arrêtés par deux circlips.

- Assembler la bielle sur le piston.
- Introduire l'axe à la main. En retournant le piston, il ne doit pas tomber de son propre poids.
- Poser les deux circlips.

## Remontage du moteur

- Monter les segments sur chaque ensemble piston-bielle.
- Les segments sont ajustés d'origine, ils doivent être libres dans leur gorge. Utiliser une pince à segments.
- Tiercer les segments, le 2ème segment doit être monté repère top vers le haut.
- Monter les coussinets de bielles (ils sont tous identiques).
- Monter dans le bloc-cylindres les ensembles bielles-pistons en respectant le repérage et l'orientation. Repères sur bielles côté arbre intermédiaire et repère sur tête de piston dirigé côté volant-moteur.
- Huiler abondamment les pistons et les segments et les engager dans les cylindres à l'aide d'un collier à segment ou de la bague Mot.851.
- Monter les chapeaux de bielles munis de leurs coussinets en respectant le repérage fait au démontage. Bloquer les vis neuves au couple prescrit.
- Contrôler la libre rotation de l'ensemble mobile.
- Monter la bague d'étanchéité, côté volant utiliser l'outil Mot.991 (il permet un décalage du joint suite à l'usure de la portée).
- Contrôler la présence des douilles de centrage côté distribution.
- Enduire légèrement la plaque support du joint de pâte CAF 4/60 THIXO sans exagérer pour ne pas obturer les canalisations d'amenée d'huile. Fixer la plaque support.
- Monter à l'aide de l'outil Renault Mot.990.01 la bague d'étanchéité (il permet également un décalage du joint pour rattraper l'usure).
- Monter le volant-moteur après avoir enduit sa face d'appui sur le vilebrequin de Loctite Autoform.
- Enduire les vis de fixation du volant moteur d'une goutte de Loctite Frenbloc. Placer le volant et l'immobiliser (outil Renault Mot.582) et serrer les vis au couple prescrit.
- Contrôler la présence de la douille de centrage de la pompe à

Flèche : vis à enduire de CAF 4/60 Thixo.



Pompe à huile  
1. douille de centrage.

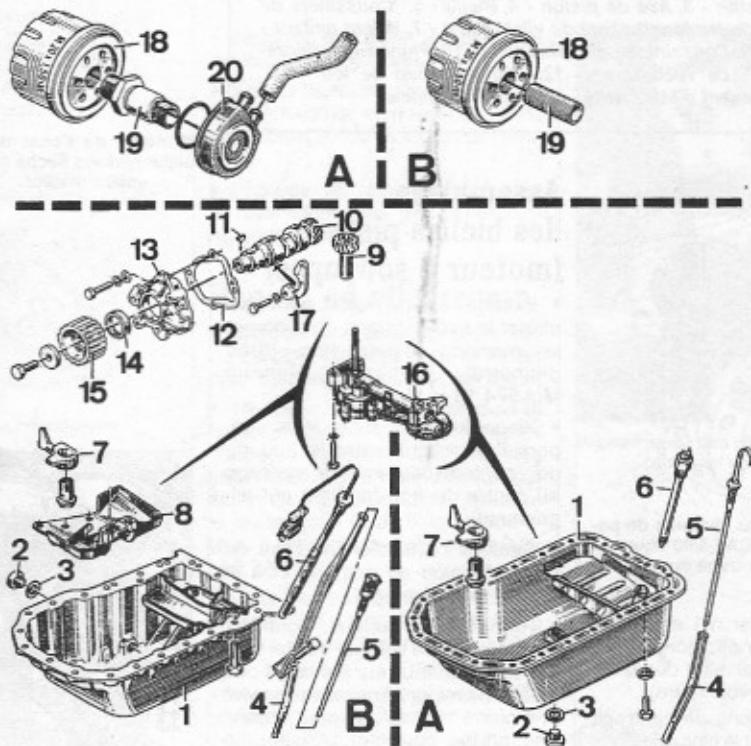
huile, la mettre en place et serrer les vis au couple prescrit.

- Enduire les vis (flèches sur photo) débouchant dans le bloc-cylindres de CAF 4/60 THIXO.
- Mettre en place le pignon de vilebrequin.
- Reposer la culasse (voir page 26).
- Effectuer le calage de la distribution (voir page 24).
- Fixer le pignon, la poulie de vilebrequin (utiliser l'outil de blocage du volant Renault Mot.582) et serrer la vis au couple prescrit.
- Monter le carter inférieur qui sera, après nettoyage et dégraissage, enduit de pâte CAF 4/60 THIXO. Utiliser deux pions de centrage pour repérer le carter.
- Monter la sonde de niveau d'huile.

## LUBRIFICATION

### Dépose-repose de la pompe à huile

La dépose et la repose de la pompe à huile ne présentent pas de difficultés particulières.



## LUBRIFICATION

A. Moteurs F2N et F3P - B. Moteur F7P.

1. Carter d'huile - 2. Bouchon de vidange - 3. Joint - 4. Tube de jauge à huile - 5. Jauge à huile - 6. Jauge à huile électronique - 7. Gicleur d'huile (sauf moteur F3P) - 8. Déflexeur d'huile - 9. Pignon de renvoi - 10. Arbre intermédiaire - 11. Clavette - 12. Joint - 13. Flasque d'étanchéité - 14. Joint d'étanchéité - 15. Pignon d'arbre intermédiaire - 16. Pompe à huile - 17. Bride de maintien - 18. Filtre à huile - 19. Mamelon - 20. Echangeur huile-eau.



## Remise en état de la pompe à huile

- Déposer le couvercle de pompe.
- Déposer les pignons et l'axe.
- Déposer la goupille d'arrêt et dégager la coupelle d'appui, le ressort, le poussoir et le piston du clapet de décharge.

• Contrôler le jeu entre pignons et carter et par rapport à la surface d'appui (voir figure).

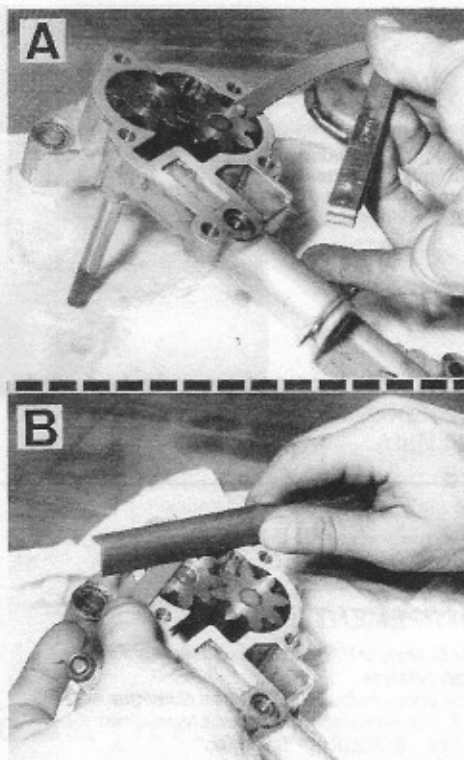
Pour la repose, vérifier la présence de la douille de centrage (voir figure).

## Contrôle de la pression

- Dévisser le manocontact de pression d'huile.
- Brancher un manomètre de pression à sa place.
- Amener le moteur à sa température normale de fonctionnement.
- Contrôler la pression à 1000 tr/min (2 bars mini) et à 3000 tr/min (3,5 bars mini).

Contrôle de la pompe à huile

A. Jeu pignons/carter -  
B. Jeu carter/couvercle.



## REFROIDISSEMENT

### Dépose-repose de la pompe à eau

#### DÉPOSE

La pompe à eau n'est pas réparable. En cas de détérioration de l'une de ses pièces, remplacer la pompe complète.

- Vidanger le circuit de refroidissement (voir ci-après).
- Détendre la courroie d'alternateur/pompe à eau et la déposer.
- Déposer la poulie de pompe à eau.
- Déposer la pompe à eau.

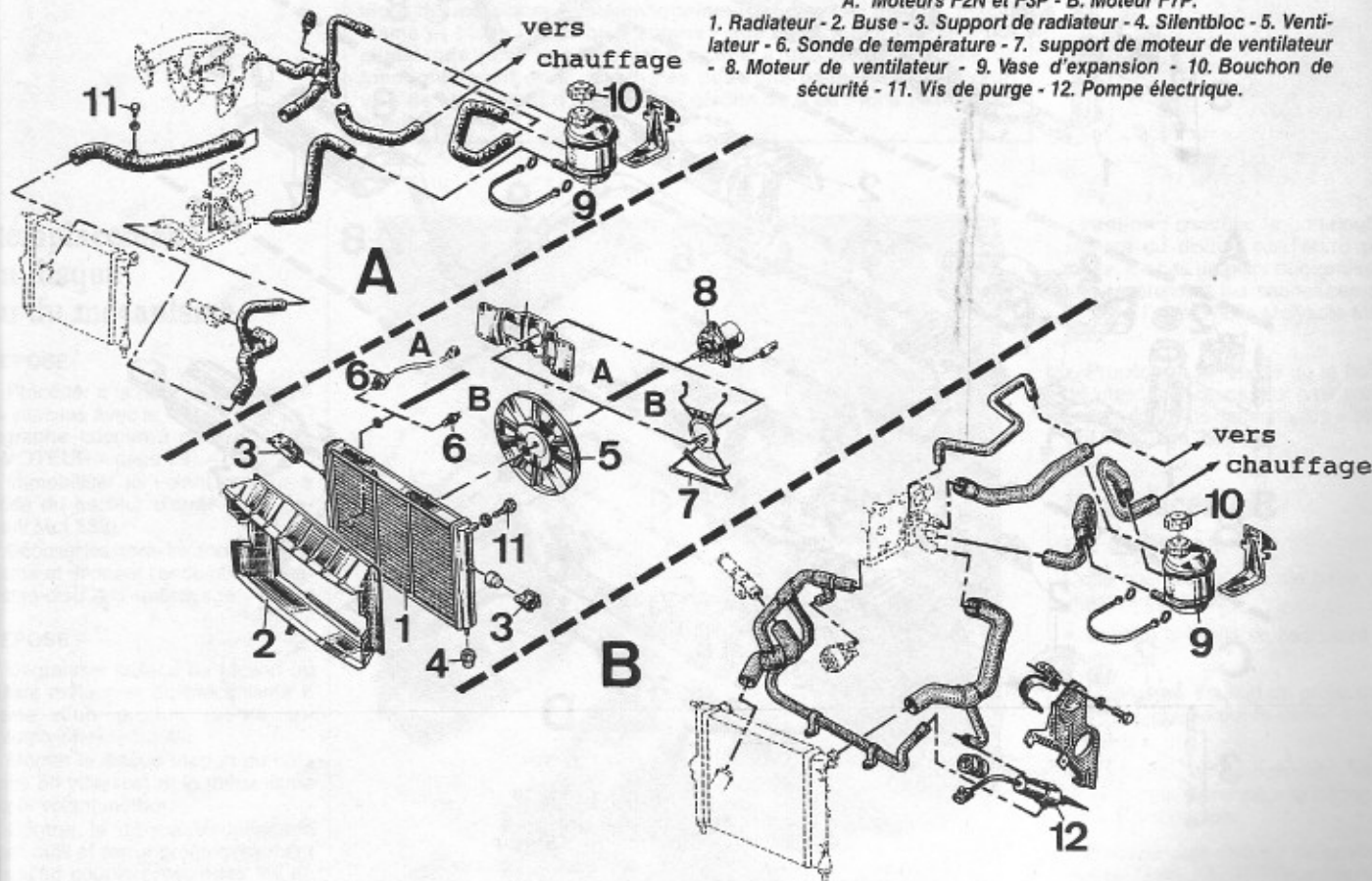
#### REPOSE

- Nettoyer soigneusement le plan de joint sur le bloc et la pompe.
- Poser le joint à sec, puis la pompe à eau.
- Monter la courroie et régler sa tension (voir chapitre « ELECTRICITE »).
- Effectuer le remplissage et la purge du circuit de refroidissement (voir ci-après).

## REFROIDISSEMENT

A. Moteurs F2N et F3P - B. Moteur F7P.

1. Radiateur - 2. Buse - 3. Support de radiateur - 4. Silentbloc - 5. Ventilateur - 6. Sonde de température - 7. support de moteur de ventilateur - 8. Moteur de ventilateur - 9. Vase d'expansion - 10. Bouchon de sécurité - 11. Vis de purge - 12. Pompe électrique.



## Circuit de refroidissement

### VIDANGE

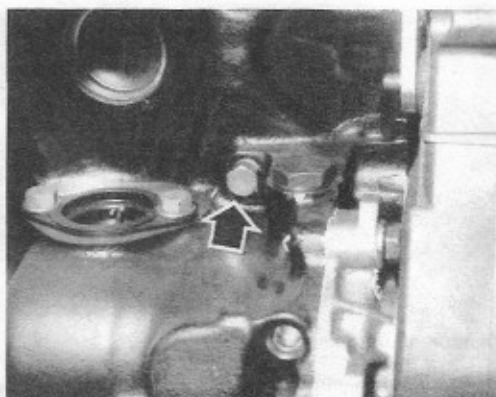
- Déposer le bouchon du vase d'expansion.
- Débrancher la durit inférieure du radiateur et déposer le bouchon du bloc-cylindres.

### REPLISSAGE ET PURGE

- Ouvrir la vis de purge du radiateur et du circuit de chauffage.
- Remplir progressivement le circuit par le vase d'expansion.

Bouchon de vidange du liquide de refroidissement du bloc-cylindres.

## — MOTEUR —

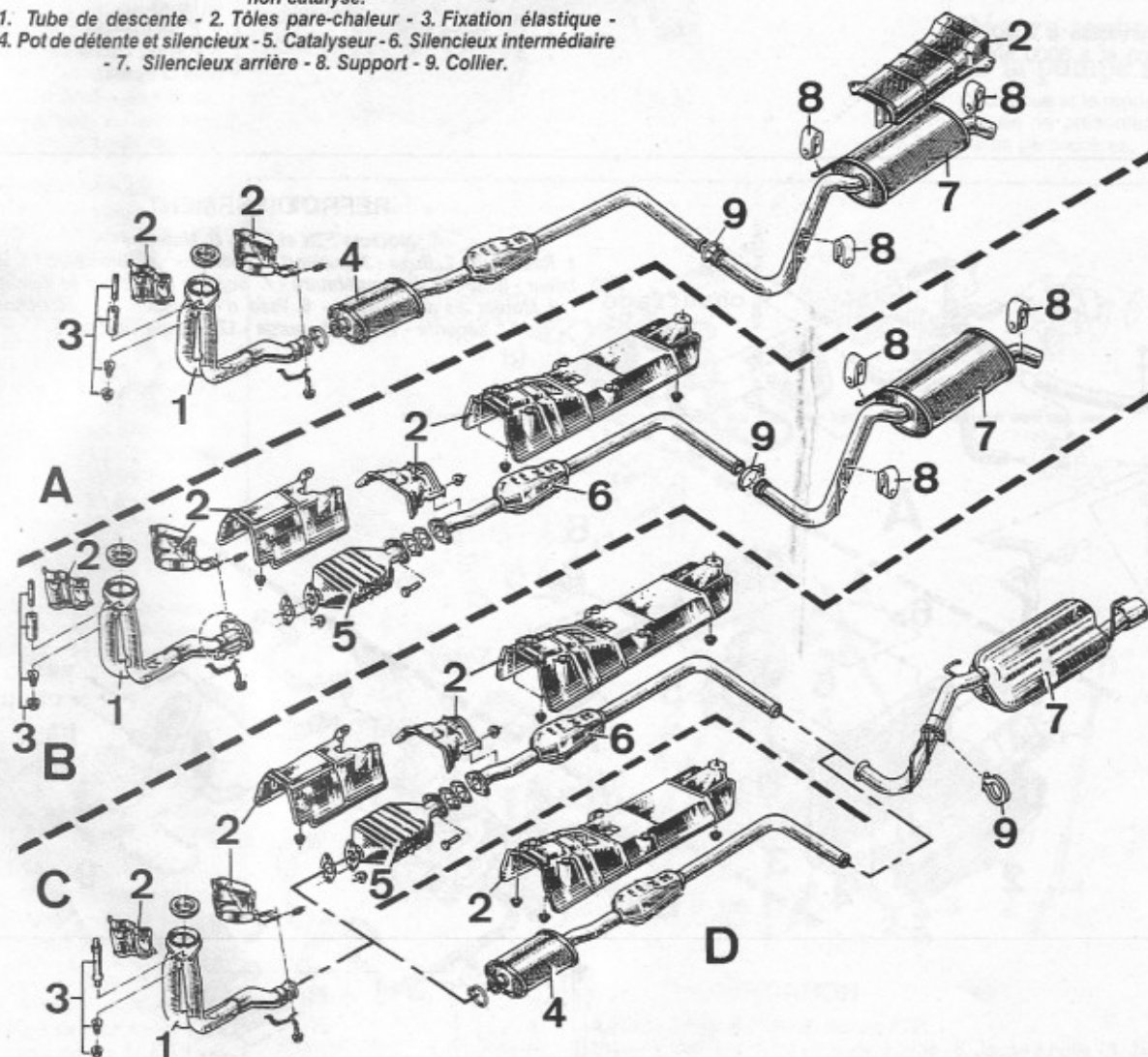


- Fermer les vis de purge dès l'apparition d'un jet continu.
- Mettre le moteur en marche et le faire tourner à 1500 tr/min.
- Donner trois à quatre coups d'accélérateur (jusqu'à 3000 ou 4000 tr/min) puis remplir le vase au maxi (jusqu'à débordement), ceci pendant 4 minutes environ.
- Fermer le vase d'expansion.
- Laisser tourner le moteur à 1500 tr/min jusqu'au troisième enclenchement du moto-ventilateur.
- Vérifier que le niveau de liquide est au voisinage du repère maxi (un niveau légèrement supérieur est admissible).

## ÉCHAPPEMENT

A. Moteur F2N - B. Moteur F3P - C. Moteur F7P catalysé - D. Moteur F7P non catalysé.

1. Tube de descente - 2. Tôles pare-chaleur - 3. Fixation élastique - 4. Pot de détente et silencieux - 5. Catalyseur - 6. Silencieux intermédiaire - 7. Silencieux arrière - 8. Support - 9. Collier.





## Caractéristiques détaillées

Embrayage classique, monodisque à commande mécanique par câble.  
Mécanisme d'embrayage à diaphragme, disque d'embrayage sec à moyeu élastique, butée à billes en appui constant et dispositif de rattrapage automatique d'usure intégré à la pédale de commande.

Marque : Valeo.

Type du mécanisme :

- moteur F2H et F3P : 200 CP 4000 ;
- moteur FTP : 200 CP 4400.

Dimensions du disque : 200 x 77 mm.

Couleur repère des ressorts du disque :

- Moteurs F2H et F3P : rose.
- Moteur FTP : rouge et jaune.

DE SERRAGE  
(m ou m.kg)

Appuyé sur boîte de vitesses : 2,5.

COUPLE  
(m ou m.kg)

Vie de mécanisme : 2  
Fixation carter d'emb.

## Pratiques

Le système automatique d'usure permet de n'effectuer qu'un seul réglage du niveau de la commande.  
Pour l'embrayage nécessitant la dépose de la boîte de vitesses, nous vous conseillons, à cette occasion, de démontre systématiquement l'ensemble disque, mécanisme. Il est bien entendu que cette remarque ne s'applique que pour une intervention due à une usure normale de l'ensemble et en aucun cas pour une panne provenant d'une fabrication défectueuse d'une de ces pièces ou d'une fuite d'huile par exemple.

## Conseils

## EN BREF :

Le dispositif de rattrapage automatique évite tout réglage.  
La sélection de l'embrayage se fait par la pédale de commande, de même et la pédale de rattrapage automatique.

Attention : contrôler le bon centrage du disque sur l'arbre primaire. En cas de point dur, graisser très légèrement les caméures de l'arbre à l'aide d'huile Mobilgrease M55 plus.

- Procéder à la remise de la boîte de vitesses et du moteur (voir paragraphe concerné dans chapitre « MOTEUR » page 23).

## Remplacement du disque ou du mécanisme

## DÉPOSE

- Procéder à la dépose de la boîte de vitesses (voir chapitre « MOTEUR » page 23).

## Remplacement de la butée

Cette opération s'effectue boîte de vitesses démontée.

- Entrainer la butée en basculant la fourchette.
- Déposer le soufflet de protection de la fourchette sur le carter d'embrayage.
- Pousser la fourchette l'intérieur du carter pour la débrancher de son articulation.
- Nettoyer puis enduire la fourchette avec l'huile Mobilgrease M55 de graissage, la débrancher du carter de la fourchette et la remettre en contact avec le disque.

Montage du mécanisme d'embrayage.



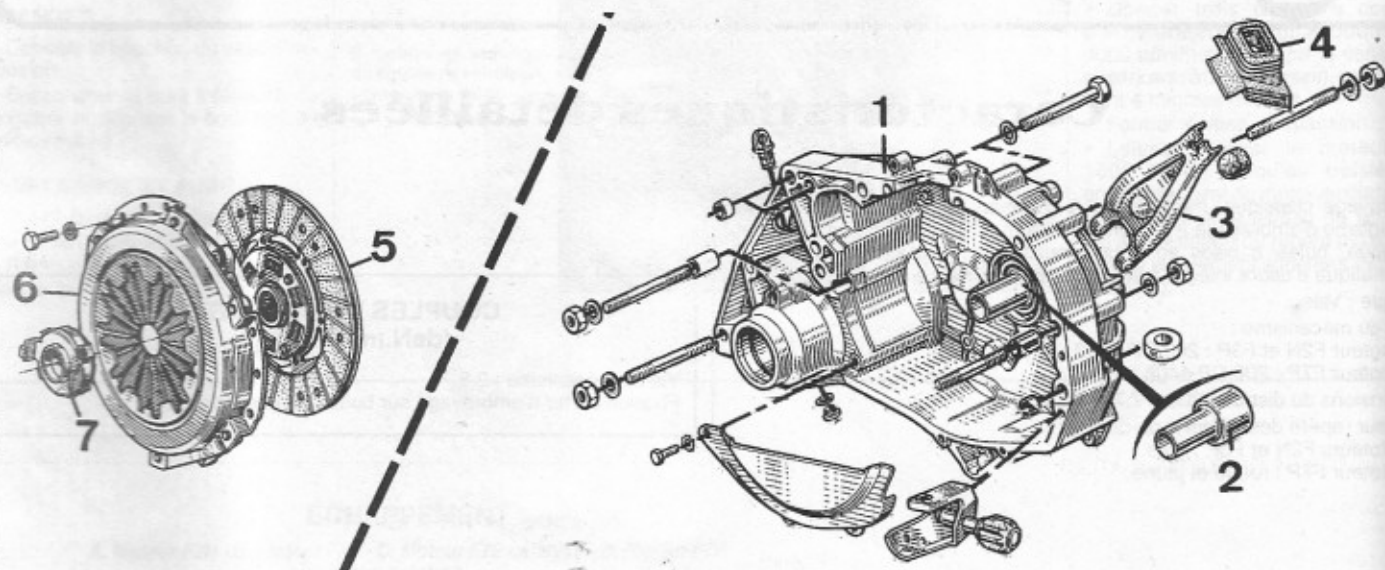






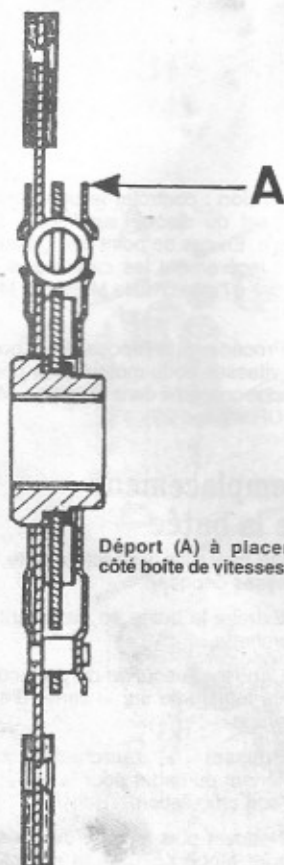




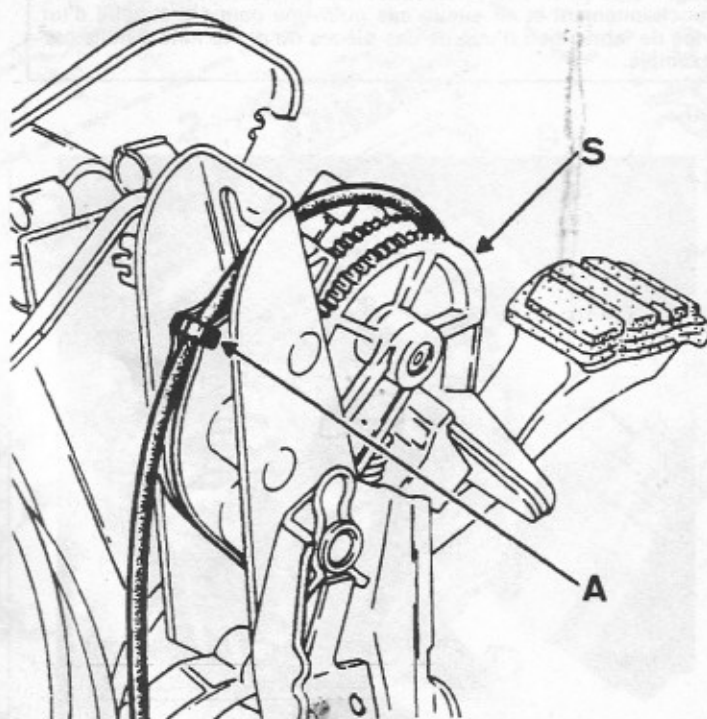


### EMBRAYAGE

1. Carter d'embrayage - 2. Manchon de guidage de butée - 3. Fourchette de commande - 4. Soufflet de protection - 5. Disque - 6. Mécanisme - 7. Butée.



Déport (A) à placer côté boîte de vitesses.



Dépose du câble d'embrayage  
A. Anneau de passage - B. Secteur cranté.

- Reposer la fourchette et son soufflet de protection sur le carter d'embrayage.
- Monter la butée sur le manchon de guidage en plaçant l'encoche dans la fourchette.
- S'assurer du bon coulisement de la butée.

### Dépose-repose du câble d'embrayage

#### DÉPOSE

- Déposer le tuyau d'arrivée d'air frais.
- Déposer le boîtier de filtre à air.
- Décrocher le câble de la fourchette.
- Appuyer sur la pédale de frein.
- Dégager l'embout du câble de son logement sur le secteur de rattrapage de jeu et de l'anneau de passage sur la came.
- Chasser l'arrêt de gaine de la pédale.
- Déposer le câble par le compresseur moteur.

#### REPOSE

- Engager le câble par le compresseur moteur.
- Vérifier que les deux bascules soient en position repos (libre leur mouvement).
- Passer le câble dans l'anneau de la came et positionner l'arrêt de gaine dans le secteur cranté.
- Mettre en place le câble sur la fourchette.
- Appuyer sur la pédale d'embrayage pour pré régler le dispositif.



## Caractéristiques détaillées

Boîte de vitesses à 5 rapports formant un ensemble avec le couple réducteur et disposée transversalement en bout de moteur.  
Sélection des rapports par levier au plancher.  
Le type, l'indice et le numéro de fabrication de la boîte de vitesses sont indiqués sur une plaquette fixée sur le carter d'embrayage.

## AFFECTATION DES BOITES DE VITESSES

Clio 1,7 RT et Baccara et Clio 1,8 RT et Baccara : JB3 indice 046.  
Clio 1,7 RT et Baccara (boîte longue) : JB3 indice 045.  
Clio 16 S : JB3 indice 048.

## RAPPORTS DE DÉMULTIPLICATION

## JB3 indice 045

| Combinaison des vitesses  | Rapports de boîte | Couple réducteur | Démultiplication totale |
|---------------------------|-------------------|------------------|-------------------------|
| 1 <sup>re</sup> . . . . . | 11/41 (0,268)     | 16/55<br>(0,291) | 0,078                   |
| 2 <sup>e</sup> . . . . .  | 21/43 (0,488)     |                  | 0,142                   |
| 3 <sup>e</sup> . . . . .  | 28/37 (0,757)     |                  | 0,220                   |
| 4 <sup>e</sup> . . . . .  | 30/29 (1,035)     |                  | 0,301                   |
| 5 <sup>e</sup> . . . . .  | 39/31 (1,258)     |                  | 0,366                   |
| M. AR . . . . .           | 11/39 (0,282)     |                  | 0,082                   |

## JB3 indice 046

| Combinaison des vitesses  | Rapports de boîte | Couple réducteur | Démultiplication totale |
|---------------------------|-------------------|------------------|-------------------------|
| 1 <sup>re</sup> . . . . . | 11/34 (0,324)     | 15/58<br>(0,259) | 0,084                   |
| 2 <sup>e</sup> . . . . .  | 22/41 (0,537)     |                  | 0,139                   |
| 3 <sup>e</sup> . . . . .  | 28/37 (0,757)     |                  | 0,196                   |
| 4 <sup>e</sup> . . . . .  | 30/29 (1,035)     |                  | 0,268                   |
| 5 <sup>e</sup> . . . . .  | 41/31 (1,323)     |                  | 0,342                   |
| M. AR . . . . .           | 11/39 (0,282)     |                  | 0,073                   |

## JB3 indice 048

| Combinaison des vitesses  | Rapports de boîte | Couple réducteur | Démultiplication totale |
|---------------------------|-------------------|------------------|-------------------------|
| 1 <sup>re</sup> . . . . . | 11/34 (0,323)     | 14/59<br>(0,237) | 0,077                   |
| 2 <sup>e</sup> . . . . .  | 19/35 (0,543)     |                  | 0,129                   |
| 3 <sup>e</sup> . . . . .  | 25/33 (0,758)     |                  | 0,180                   |
| 4 <sup>e</sup> . . . . .  | 30/29 (1,035)     |                  | 0,245                   |
| 5 <sup>e</sup> . . . . .  | 39/31 (1,258)     |                  | 0,299                   |
| M. AR . . . . .           | 11/39 (0,282)     |                  | 0,067                   |

## HUILE DE BOITE DE VITESSES

Capacité : 3,4 litres.

Préconisation : huile Tranself TRX 80 W.

Périodicité d'entretien : pas de vidange, boîte lubrifiée à vie. Niveau tous les 15 000 km.

COUPLES DE SERRAGE  
(daN.m ou m.kg)

Vis de couvercle arrière : 2,5.

Ecrou de fixation du boîtier de différentiel : 13.

Ecrou d'arbre primaire : 13,5.

Vis d'arbre secondaire : 2 (ø 8 mm) - 8 (ø 10 mm).

Bouchon contacteur de marche AR : 2,5.

Point dur de 5<sup>e</sup> : 1,9.

Butée filetée : 1,9.

## Conseils pratiques

## EN BREF :

La boîte de vitesses ne peut pas se déposer seule. Il faut la déposer avec le moteur par le dessus.  
Le remplacement de la pignonnerie de 5<sup>e</sup> peut s'effectuer sur le véhicule.

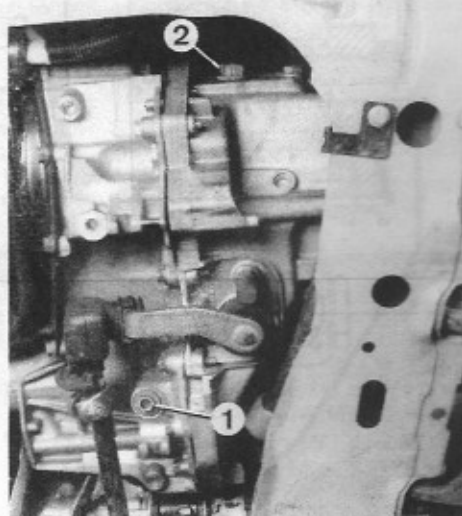
Dépose-repose  
de l'ensemble  
moteur-boîte  
de vitesses

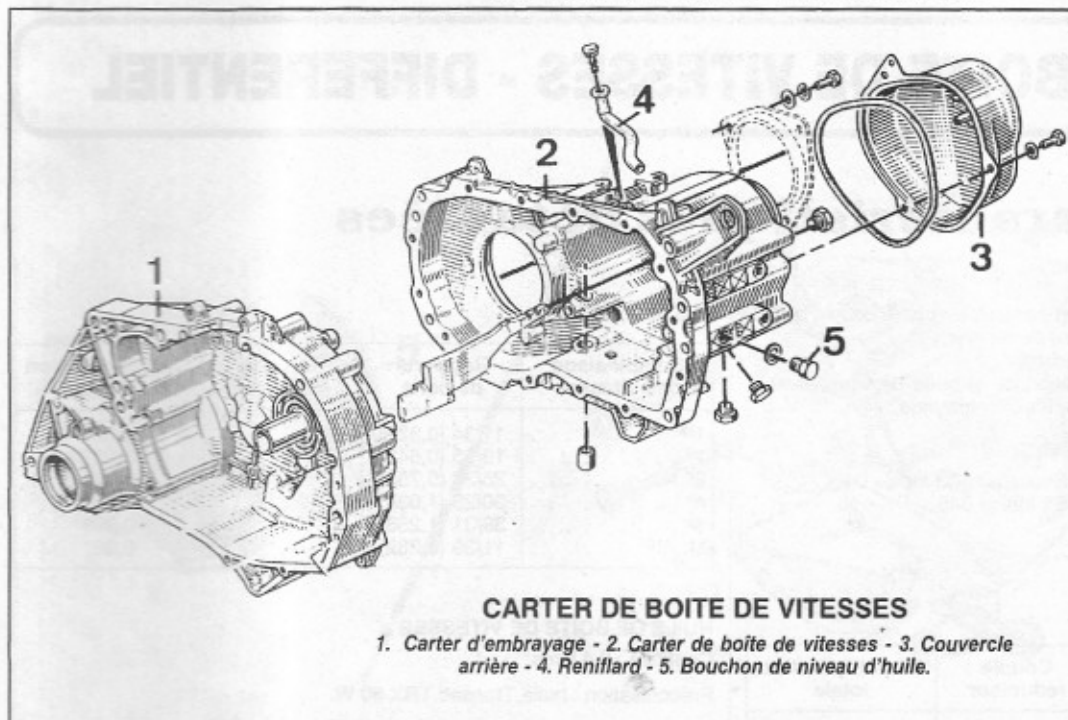
Pour ces deux opérations, reportez-vous aux paragraphes concernés dans le chapitre « MOTEUR » page 29, en tenant compte des points particuliers.

## DÉPOSE

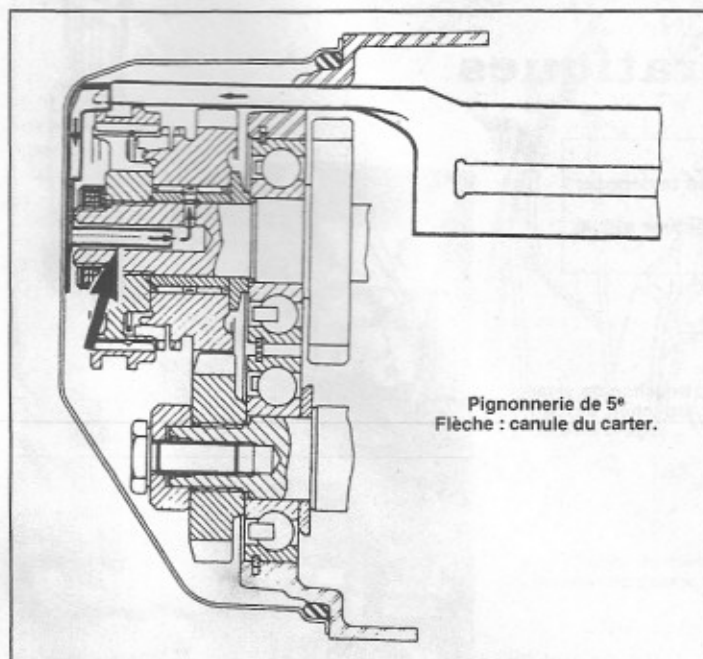
- Déposer l'ensemble moteur-boîte de vitesses.
- Déposer la tôle de protection du démarreur.
- Déposer le démarreur.
- Déposer l'écrou (situé sur la partie inférieure de la boîte de vitesses) et les vis du tour de boîte de vitesses.

1. Bouchon de vidange -
2. Bouchon de remplissage et niveau.





Dépose de la goupille de la fourchette de 5<sup>e</sup>.



- Accrocher la boîte de vitesses à un palan et la dégager du moteur.

#### REPOSE

- Veiller à la présence des deux vis de centrage sur la boîte de vitesses.
- Graisser à l'aide de graisse Molykote BRZ le tube guide de la butée d'embrayage.
- Réassembler la boîte de vitesses sur le moteur.
- Reposer le démarreur.

**Attention :** placer correctement la douille de centrage située sur la vis supérieure côté habitacle.

#### Dépose-repose de la pignonnerie de 5<sup>e</sup>

Cette opération peut s'effectuer indifféremment boîte de vitesses sur véhicule ou non (la méthode décrite ci-dessous est celle prévue sur véhicule).

#### DÉPOSE

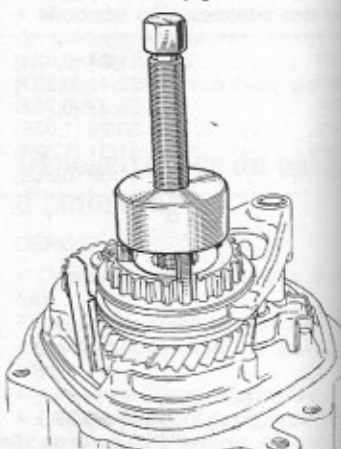
**Attention :** ne pas tirer l'axe de la fourchette de 5<sup>e</sup> vers l'extérieur car le verrouillage d'interdiction tomberait dans la boîte de vitesses, par sécurité, enclencher une vitesse (3<sup>e</sup> ou 4<sup>e</sup>).

- Débrancher la tresse de masse de la batterie.
- Placer l'avant du véhicule sur chandelles et déposer la roue avant gauche.
- Déposer le cache latéral dans le passage de roue.
- Déposer le carénage inférieur en matière plastique de la boîte de vitesses.
- Vidanger la boîte de vitesses.
- Déposer la batterie.
- Desserrer l'écrou central du support de boîte de vitesses pour la faire descendre.

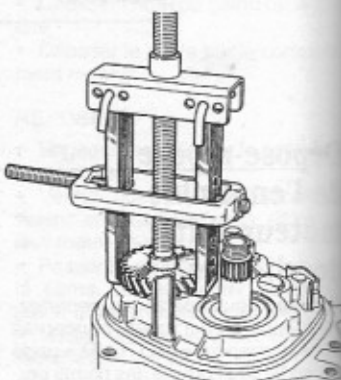
- Placer un bac de vidange sous le couvercle arrière et le déposer.
- Déposer le couvercle arrière dans l'axe horizontal de la boîte, car il comporte une canule « A » de lubrification qui rentre dans l'arbre primaire (voir figure).
- Placer une cale en bois entre la fourchette de 5<sup>e</sup> et le pignon menant pour porter contre-coup.
- Retirer la goupille de la fourchette à l'aide d'un chasse-goupille et retirer la cale.
- Passer la 1<sup>re</sup> au levier de vitesses et la 5<sup>e</sup> à la boîte en glissant la fourchette de 5<sup>e</sup> sur son axe.
- Débloquer et retirer l'écrou d'arbre primaire et la vis d'arbre secondaire.
- Remettre la boîte en 3<sup>e</sup>.
- Placer l'extracteur (BVI 10-03) dans les encoches du moyeu de 5<sup>e</sup> puis retirer l'ensemble moyeu-balaudeur et fourchette (voir figure).
- Déposer le synchro de 5<sup>e</sup>, le pignon, le roulement à aiguilles, sa cage intérieure et l'entretoise de l'arbre primaire.
- Déposer de l'arbre secondaire la rondelle épaulée.
- Déposer le pignon fixe de 5<sup>e</sup> de l'arbre secondaire à l'aide d'un extracteur à prise extérieure.

#### REPOSE

- Mettre quelques gouttes de Loctite Scelbloc sur les cannelures du pignon fixe d'arbre secondaire.
- Reposer la rondelle épaulée.
- Mettre du Loctite Frenbloc sur les cannelures du pignon fixe.



Extraction de l'ensemble moyeu balaudeur de 5<sup>e</sup>.

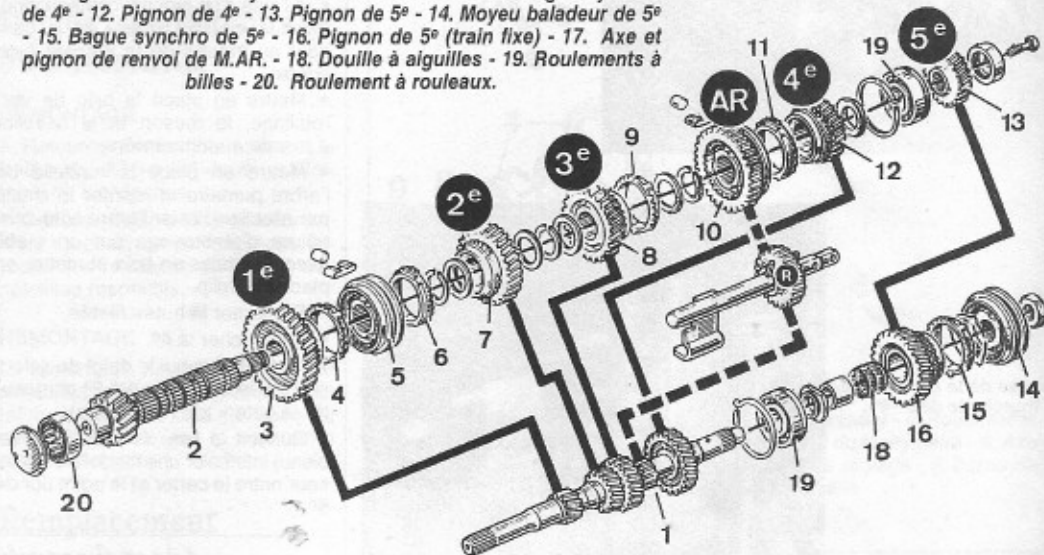


Extraction du pignon de 5<sup>e</sup>.



## PIGNONNERIE

1. Arbre primaire - 2. Arbre secondaire - 3. Pignon de 1<sup>re</sup> - 4. Bague de synchro de 1<sup>re</sup> - 5. Moyeu baladeur de 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> - 6. Bague synchro de 2<sup>e</sup> - 7. Pignon de 2<sup>e</sup> - 8. Pignon de 3<sup>e</sup> - 9. Bague synchro de 3<sup>e</sup> - 10. Pignon de M.A.R.-moyeu baladeur de 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> - 11. Bague synchro de 4<sup>e</sup> - 12. Pignon de 4<sup>e</sup> - 13. Pignon de 5<sup>e</sup> - 14. Moyeu baladeur de 5<sup>e</sup> - 15. Bague synchro de 5<sup>e</sup> - 16. Pignon de 5<sup>e</sup> (train fixe) - 17. Axe et pignon de renvoi de M.A.R. - 18. Douille à aiguilles - 19. Roulements à billes - 20. Roulement à rouleaux.



- Reposer l'entretoise, le roulement à aiguilles et sa cage, le pignon et le synchro de 5<sup>e</sup> sur l'arbre primaire.
- Mettre du Loctite Scelbloc sur les cannelures du moyeu et replacer l'ensemble moyeu baladeur et fourchette sur l'arbre primaire.
- Placer les bossages de l'anneau de synchro dans les encoches du moyeu.
- Passer deux vitesses comme indiqué au démontage.
- Mettre du Loctite Frenbloc sur l'écrou de l'arbre primaire et la vis de l'arbre secondaire et les serrer au couple prescrit.
- Mettre la cale de bois en place pour reposer la goupille de fourchette à l'aide de l'outil Renault BVi.31-01 (monter une goupille neuve, fente dirigée vers le couvercle).
- Remettre la boîte de vitesses au point mort et contrôler le passage correcte de toutes les vitesses.
- Placer un joint torique neuf pour assurer l'étanchéité du couvercle arrière.
- Mettre en place le couvercle arrière en engageant la canule « A » dans l'arbre primaire, et la goulotte de graissage dans le rail « B » d'amenée d'huile (voir figure).
- Faire le niveau d'huile.
- Resserrer l'écrou central du support de boîte de vitesses.
- Reposer la batterie.
- Vérifier l'absence de fuite d'huile au couvercle arrière, moteur tournant.
- Reposer le cache latéral dans le passage de roue.
- Reposer le carénage inférieur en matière plastique sur la boîte de vitesses.
- Reposer la roue et le véhicule au sol.

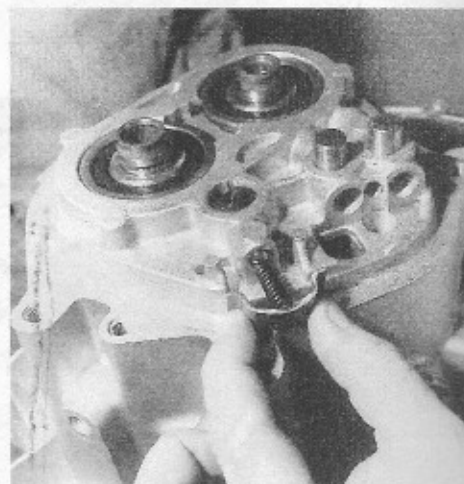
## Démontage-remontage de la boîte de vitesses

### DÉMONTAGE

- Monter la boîte de vitesses sur un support approprié.
- Déposer le couvercle arrière.
- Déposer l'écrou de l'arbre primaire et la vis de l'arbre secondaire après avoir engagé la 1<sup>re</sup> et la 5<sup>e</sup>.
- Remettre la boîte au point mort.
- Placer une cale en bois entre la fourchette de 5<sup>e</sup> et le pignon menant pour porter un contre-coup.

- Avec un chasse-goupille, chasser la goupille de fourchette de 5<sup>e</sup>.
- Retirer la cale en bois.
- Placer l'extracteur BVi 10-03 dans les encoches du moyeu de 5<sup>e</sup> puis retirer l'ensemble moyeu-baladeur et fourchette.
- Déposer le synchro de 5<sup>e</sup>, le pignon, le roulement à aiguilles et sa cage ainsi que l'entretoise de l'arbre primaire.
- Déposer le pignon fixe et l'arbre secondaire à l'aide d'un extracteur à prise extérieure.
- Déposer les vis de fixation du carter d'embrayage.
- Déposer le cavalier de marche arrière, récupérer le ressort et la bille.
- Déposer la butée filetée ou le point dur de 5<sup>e</sup>.
- Tirer l'axe de sélection vers l'extérieur et placer deux faux-axes.
- Dégager le carter vers le haut avec l'axe de fourchette de 5<sup>e</sup>.
- Récupérer le bonhomme de verrouillage de l'axe de 5<sup>e</sup> et le ressort.

Dépose du cavalier de marche arrière.



- De l'intérieur du carter, sortir l'axe de fourchette de 5<sup>e</sup>.
- A l'aide de l'outil Renault BVi949, chasser la goupille de 3<sup>e</sup>-4<sup>e</sup> (voir photo).
- Positionner l'axe de 1<sup>re</sup>-2<sup>e</sup> au point mort ainsi que celui de M.A.R.
- Sortir l'axe de 3<sup>e</sup>-4<sup>e</sup> avec sa fourchette, et récupérer le bonhomme.
- Soulever légèrement les arbres primaires et secondaires et déposer l'arbre de marche arrière.
- Dégager simultanément les arbres primaire, secondaire et l'axe de fourchette, et la fourchette de 1<sup>re</sup>-2<sup>e</sup> (attention de ne pas faire tomber la pignonnerie de l'arbre secondaire).
- Récupérer les bonhommes de verrouillage.
- Déposer l'aimant et le nettoyer.

### REMONTAGE

Attention : en rechange le carter

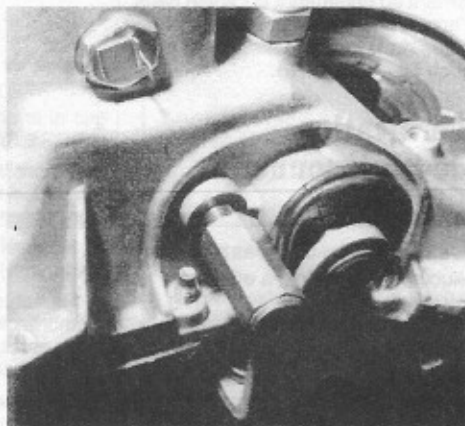
de différentiel est vendu équipé d'un déflecteur de graissage et l'arbre secondaire avec un gicleur. Respecter le montage correspondant au carter :

— Carter avec déflecteur de graissage = arbre secondaire sans gicleur (si nécessaire, retirer ce dernier en le perçant avec un foret de Ø 8 mm).

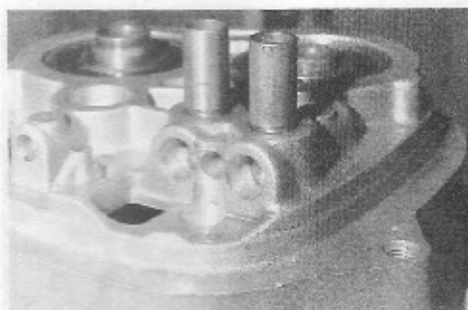
— Carter sans déflecteur de graissage = arbre secondaire avec gicleur.

- Mettre en place dans le carter les bonhommes de verrouillage.
- Vérifier le coulisement des bonhommes.
- Mettre un ruban adhésif sur les cannelures de l'arbre primaire afin de ne pas abîmer la lèvre du joint.
- Placer l'axe et la fourchette de 1<sup>re</sup>-2<sup>e</sup> sur le baladeur de 1<sup>re</sup>-2<sup>e</sup>. Ne pas oublier le bonhomme de verrouillage.

Point dur de 5<sup>e</sup>.

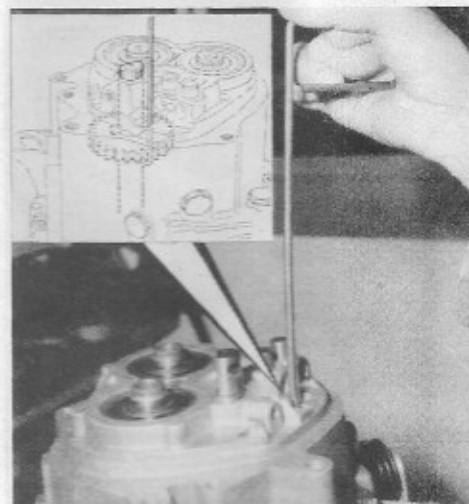
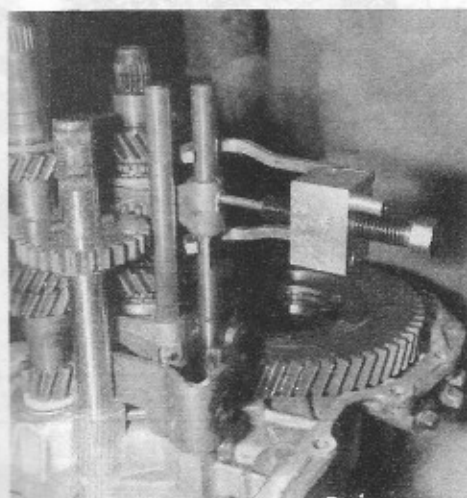






Mise en place des faux axes.

Dépose de la goupille de fourchette de 3<sup>e</sup>-4<sup>e</sup>.



Levage du pignon de marche arrière à l'aide d'un crochet.

- Prendre les arbres primaires et secondaires avec l'axe et la fourchette de 1<sup>re</sup>-2<sup>e</sup> et les engager en même temps dans le carter de différentiel.
- Faire pivoter la couronne et l'arbre secondaire jusqu'à ce que l'extrémité de l'arbre secondaire rentre dans le roulement.
- Soulever légèrement les arbres primaire et secondaire afin de placer l'arbre de marche arrière.
- Mettre en place dans l'axe de fourchette de 3<sup>e</sup>-4<sup>e</sup> le bonhomme.
- Remonter la fourchette de 3<sup>e</sup>-4<sup>e</sup>, côté plus épais vers la couronne de différentiel.
- Goupiller la fourchette de 3<sup>e</sup>-4<sup>e</sup> à l'aide de l'outil Renault BVI 949

(fente de la goupille neuve orientée dans l'axe des arbres).

- Remonter la rondelle de l'arbre secondaire, chanfrein vers l'extérieur.
- Reposer l'aimant et les deux douilles de centrage.
- Mettre en place les ressorts et les billes de verrouillage 1<sup>re</sup>-2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup>-4<sup>e</sup> puis placer les faux-axes.
- Mettre en place le ressort et la bille de verrouillage de 5<sup>e</sup> puis placer l'axe de fourchette de 5<sup>e</sup>.
- Enduire de Loctite 518 les plans de joint des carters de boîte et de différentiel.
- Tirer vers l'extérieur la commande des vitesses, centrer les arbres et les axes de fourchettes, puis mettre en place le carter de pignonnerie.

- Récupérer les deux faux-axes.
- Aider le passage des arbres primaire et secondaire dans leur roulement à l'aide d'une massette en plastique en tapant légèrement sur le carter.
- A l'aide d'un crochet confectionné, lever la marche arrière en la passant au travers de la lumière (voir figure).
- Mettre en place la bille de verrouillage, le ressort et le cavalier d'axe de marche arrière.
- Mettre en place la rondelle de l'arbre primaire et monter le circlip par réaction : caler l'arbre côté cannelure d'embrayage sur un établi avec des cales en bois et mettre en place le circlip.
- Remonter la butée fileté.
- Enclencher la 4<sup>e</sup>.
- Mettre en appui le doigt de sélection sur le crabit de 1<sup>re</sup>-2<sup>e</sup> et mesurer la cote « X » (voir figure).
- Suivant la cote relevée (voir tableau) intercaler une rondelle d'épaisseur entre le carter et le point dur de 5<sup>e</sup>.

| X (en mm)     | E (en mm)<br>(épaisseur<br>rondelle) |
|---------------|--------------------------------------|
| 21,70 à 22,02 | 0,66                                 |
| 22,02 à 22,35 | 0,33                                 |
| sup. à 22,35  | pas de rondelle                      |

- Mettre quelques gouttes de Loctite Scelbloc sur les cannelures du pignon fixe d'arbre secondaire.
- Reposer la rondelle épaulée.
- Mettre du Loctite Frenbloc sur les cannelures du pignon fixe.
- Reposer l'entretoise, le roulement à aiguilles et sa cage, le pignon et le synchro de 5<sup>e</sup> sur l'arbre primaire.
- Mettre du Loctite Scelbloc sur les cannelures du moyeu et replacer l'ensemble moyeu baladeur et fourchette sur l'arbre primaire.
- Placer les bossages de l'anneau de synchro dans les encoches du moyeu.
- Passer deux vitesses comme indiqué au démontage.
- Mettre du Loctite Frenbloc sur l'écrou de l'arbre primaire et sur la vis de l'arbre secondaire et les serrer aux couples prescrits.
- Mettre en place le couvercle arrière en engageant la canule dans l'arbre primaire et la goulotte de graissage dans le rail d'amenée d'huile (voir figure page 38).

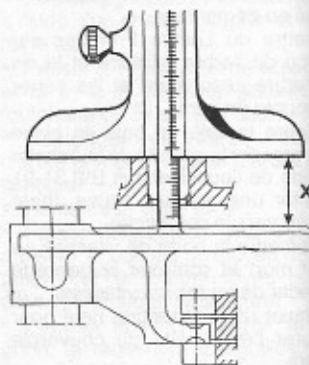
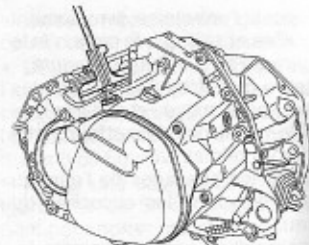
## Vérification de la pignonnerie

### ARBRE PRIMAIRE

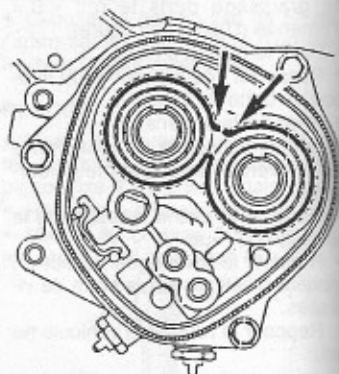
L'arbre primaire n'est pas réparable. Aucun réglage n'est à effectuer.

### ARBRE DE MARCHÉ ARRIÈRE

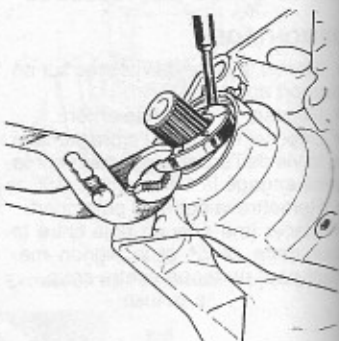
L'arbre de marche arrière n'est pas réparable, il est vendu avec le pignon monté sur l'arbre, aucun réglage n'est à effectuer.



Calage du point dur de 5<sup>e</sup>.



Positionnement des circlips des roulements du carter de boîte de vitesses.



Dépose de la bague d'étanchéité de différentiel.

### ARBRE SECONDAIRE

- Placer l'arbre secondaire dans un étau muni de mordaches puis déposer l'ensemble de droite à gauche.
- Nettoyer la canalisation de graissage.
- Remonter dans l'ordre inverse du démontage en huilant chaque pignon après avoir remplacé les pièces défectueuses.
- Les anneaux d'arrêt sont à changer systématiquement.

• Lors de la repose des anneaux d'arrêt, utiliser d'une part une pince à circlip afin d'écarter les becs, et d'autre part une pince plate à l'opposé pour que les anneaux d'arrêt ne se vrillent pas.

## Remplacement des roulements du carter de pignonnerie.

### DÉPOSE

• Ecarter les circlips avec une pince à circlip et chasser le roulement vers l'intérieur du carter.

### REPOSE

• Placer les circlips dans leurs logements en respectant la position des becs (voir figure).

• Monter les roulements sur l'outil (Renault BVi 947) gorge côté opposé au cône d'entrée.

• Enfoncer l'outil avec le roulement à l'aide d'une massette ou à la presse.

La forme conique de l'outil permet d'écarter le circlip dans le logement du carter et l'introduction du roulement.

• Vérifier la bonne mise en place du circlip dans la gorge du roulement.

neufs : 1,6 à 3,2 daN - roulements réutilisés : 0 à 1,6 daN.

• Si besoin est, changer la rondelle (une variation de 0,05 mm modifie la précontrainte de 0,7 à 0,8 daN).

## Démontage-remontage du différentiel

### DÉMONTAGE

• Retourner l'ensemble et serrer le boîtier de différentiel dans un étau muni de mordaches.

• Désassembler le différentiel en retirant successivement les pièces. Attacher les rondelles de friction aux satellites respectifs.

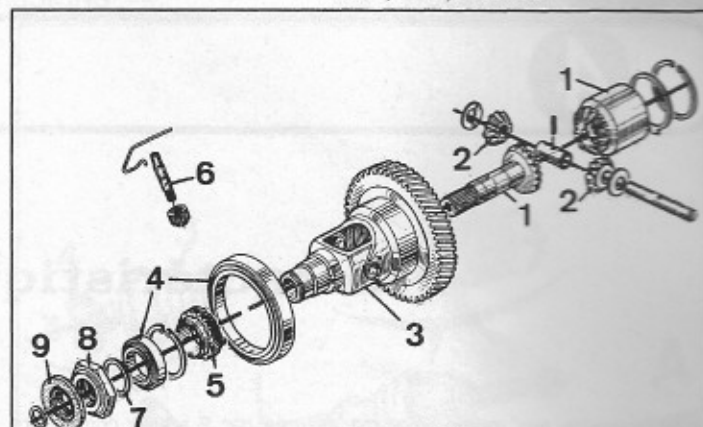
### REMONTAGE

Le remontage ne présente pas de difficultés particulières. Veillez toutefois à placer la cale (la base du cône de la cale sur la couronne) puis l'autre cale.

## Remplacement du roulement du différentiel côté couronne

• Extraire le roulement à l'aide d'un extracteur.

• Chasser la cage à l'aide d'un tube



### DIFFÉRENTIEL

1. Planétaires - 2. Satellites - 3. Boîtier de différentiel - 4. Roulements à rouleaux coniques - 5. Pignon d'entraînement du tachymètre - 6. Axe et pignon de renvoi de tachymètre - 7. Cale de réglage - 8. Erou de blocage - 9. Bague d'étanchéité.

engagé par l'intérieur du carter.

• A l'aide de l'outil Renault BVi 1059 et d'une presse, monter la cage jusqu'en appui sur l'épaule du carter.

• Placer une planchette sous la couronne pour prendre appui.

• A l'aide de l'outil Renault BVi 1059 et d'une presse, monter le roulement jusqu'en butée.

## Dépose-repose du différentiel

### DÉPOSE

• Déposer le joint torique.

• Frapper la bague d'étanchéité sur sa base à l'aide d'un chasse-goupille et d'un petit marteau pour le faire pivoter dans son logement ; le joint étant déboîté, le retirer avec une pince en prenant soin de ne pas abîmer les cannelures du planétaire.

• Immobiliser l'ensemble boîtier de différentiel.

• A l'aide d'une clé dynamométrique, desserrer et retirer l'écrou de fixation du boîtier.

• Récupérer la cale de réglage de la précontrainte des roulements.

• Sortir l'ensemble en poussant sur le planétaire.

### REPOSE

• Huiler légèrement les roulements.

• Placer le différentiel dans le carter d'embrayage et de différentiel.

• Monter le roulement côté planétaire à queue sur le différentiel.

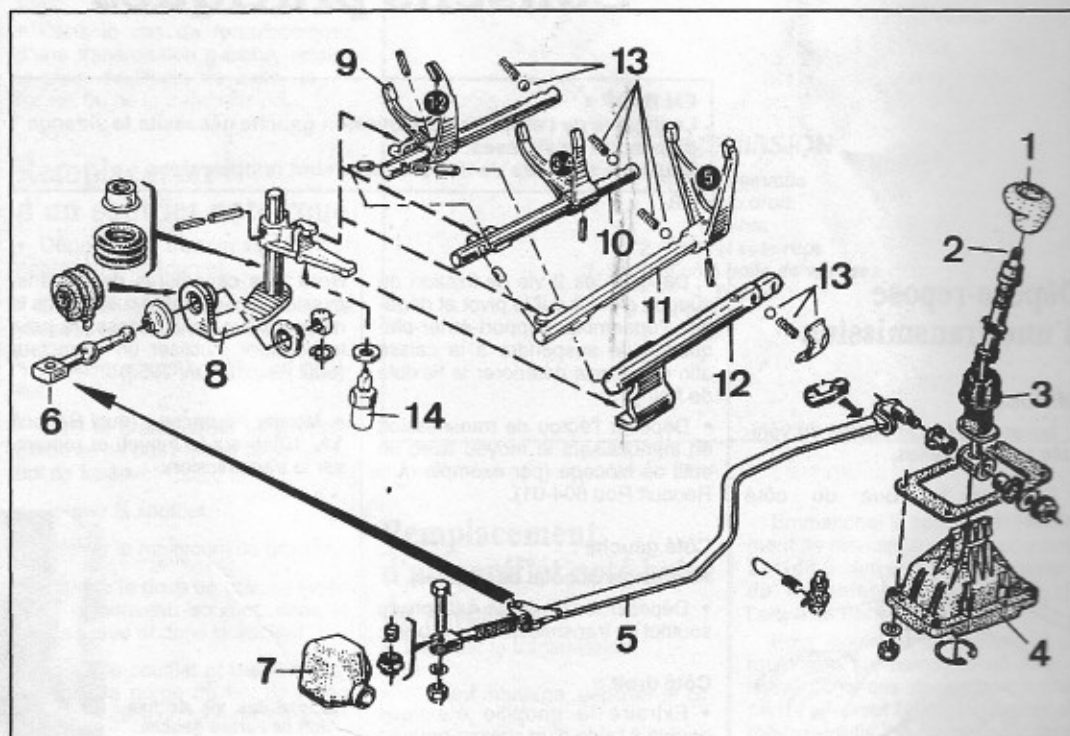
• Monter la rondelle et l'écrou élastique (gorge côté roulement).

• Immobiliser l'ensemble boîtier-couronne.

• Effectuer un préserrage à 1,5 mkg.

• Faire tourner le différentiel puis serrer l'écrou à 13 mkg.

• Avec un peson, contrôler la valeur de la précontrainte : roulements



### COMMANDE DE BOITE DE VITESSES

1. Pommeau - 2. Levier de sélection - 3. Verrouillage de M.A.R. - 4. Boîtier de levier - 5. Tringle de commande - 6. Bielle de commande - 7. Soufflet de protection - 8. Axe de sélection - 9. Fourchette de 1<sup>re</sup>-2<sup>e</sup> - 10. Fourchette de 3<sup>e</sup>-4<sup>e</sup> - 11. Fourchette de 5<sup>e</sup> - 12. Axe de commande de M.A.R. - 13. Verrouillages - 14. Point dur de 5<sup>e</sup>.



## Caractéristiques détaillées

La transmission aux roues avant est assurée par 2 arbres comportant chacun 2 joints homocinétiques à tripodes.

Le joint en sortie de boîte de vitesses (côté gauche) est intégré au différentiel de sorte que les 2 arbres de transmission soient de même longueur.

L'arbre côté droit comporte une masse d'équilibrage.

### AFFECTATION DES TRANSMISSIONS

Arbre côté boîte de vitesses : GI.

Arbre côté roue : GE 86.

### COUPLES DE SERRAGE (daN.m ou m.kg)

Ecrou de transmission : 25.

Fixation soufflet de transmission gauche sur boîte : 2,5.

Vis de roue : 8.

## Conseils pratiques

### EN BREF :

La dépose de l'arbre de transmission gauche nécessite la vidange de la boîte de vitesses.

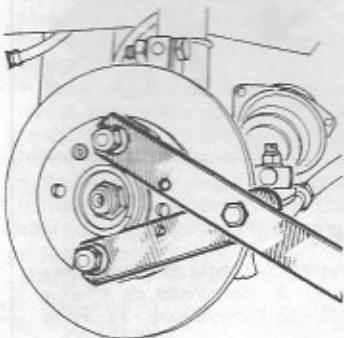
Seuls les soufflets de transmission sont remplaçables.

### Dépose-repose d'une transmission

#### DÉPOSE

• Lever puis placer l'avant du véhicule sur chandelles.

• Déposer la roue du côté concerné.



Immobilisation du moyeu à l'aide de l'outil Renault Rou 604.01.

• Déposer les 2 vis de fixation du support d'étrier sur le pivot et dégager l'ensemble support-étrier-plaquettes (le suspendre à la caisse afin de ne pas détériorer le flexible de frein).

• Déposer l'écrou de transmission en immobilisant le moyeu avec un outil de blocage (par exemple outil Renault Rou 604-01).

#### Côté gauche :

• Vidanger la boîte de vitesses.  
• Déposer les 3 vis de fixation du soufflet de transmission sur la boîte.

#### Côté droit :

• Extraire la goupille élastique double à l'aide d'un chasse-goupille de diamètre approprié (5 mm).

#### Pour les deux cotés

• Déposer l'écrou de rotule de direction et extraire celle-ci du pivot à l'aide d'un arrache-rotule universel.  
• Déposer le boulon supérieur de la fixation inférieure de l'élément de suspension.

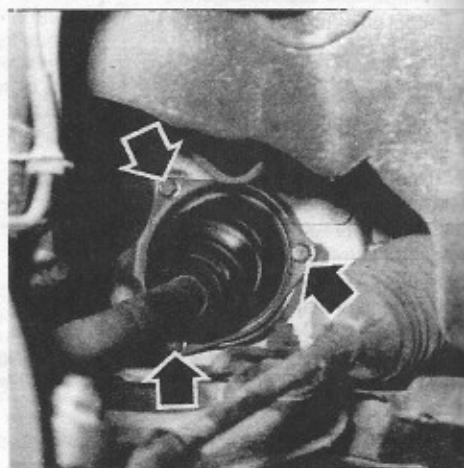
**Nota :** les cannelures de la transmission sont d'origine collés dans le moyeu, il est donc nécessaire pour la dégager d'utiliser un extracteur (outil Renault Tav 1050).

• Monter l'extracteur (outil Renault Tav 1050) sur le moyeu et repousser la transmission.

• Déposer le boulon inférieur de la fixation de l'élément de suspension.  
• Basculer l'ensemble pivot-disque-moyeu vers le bas et dégager la transmission du moyeu puis de la boîte de vitesses.

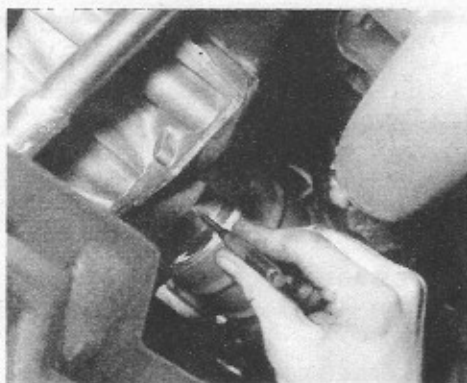
Si la transmission doit être réutilisée prendre soin de ne pas blesser les soufflets lors de cette opération.

Dépose des vis de fixation de l'arbre gauche.





Dépose de la goupille élastique de l'arbre droit.



## REPOSE

**Nota :** les transmissions sont livrées, en pièces de rechange, équipées de protecteurs en carton de façon à garantir les soufflets contre tous chocs pouvant provenir lors de la repose sur le véhicule.

Il est donc impératif de ne débarasser la transmission de ces protecteurs qu'au dernier moment.

### Côté gauche

- Nettoyer la portée du soufflet de transmission sur la boîte.
- Déposer le protecteur plastique du soufflet (côté boîte) et engager la transmission dans la boîte de vitesses, le plus horizontalement possible.

### Côté droit

- Protecteur en place, enduire les cannelures du joint homocinétique (côté boîte) de graisse molykote BR2 ou similaire.
- Positionner la transmission par rapport au planétaire (alignement des logements de la goupille élastique double) et l'engager le plus horizontalement possible.
- Monter une goupille élastique double neuve et étancher les trous de part et d'autre de la goupille à l'aide d'un produit genre CAF 4/60 THIXO.

### Pour les deux cotés

- Dégraisser les cannelures du joint homocinétique (côté roue) et du moyeu puis y appliquer un produit genre Loctite Scelbloc.
- Engager la transmission dans le moyeu et refixer le pivot à l'élément de suspension en serrant les 2 boulons au couple prescrit.
- Réaccoupler la rotule de direction au pivot et serrer son écrou au couple prescrit.
- Monter et serrer au couple prescrit l'écrou de transmission en immobilisant le moyeu avec l'outil de blocage (outil Rou 604-01).

### Côté gauche

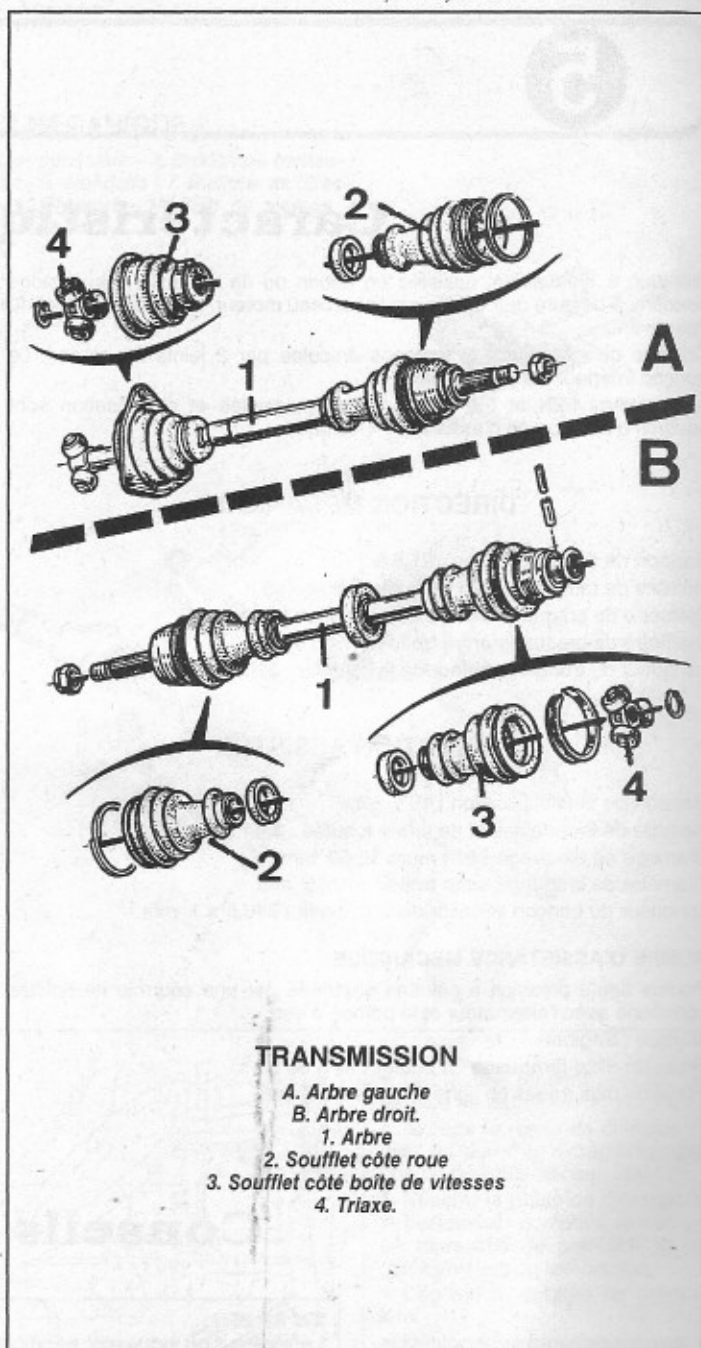
- Nettoyer la portée du soufflet sur la boîte de vitesses, refixer le soufflet et la plaque.
- Orienter le soufflet le plus horizontalement possible et serrer les 3 vis du soufflet au couple.

### Pour les deux cotés

- Reposer l'ensemble support-étrier-plaquettes sur le pivot en prenant soin de disposer correctement ces dernières.
- Enduire les vis de fixation du support d'étrier de produit genre Loctite Frenbloc et les serrer au couple prescrit.
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein pour mettre les plaquettes en position.
- Reposer la roue et le véhicule au sol.
- Procéder à la dépose des protecteurs en carton, sans l'aide d'outil, à la main uniquement.
- Dans le cas de remplacement d'une transmission gauche, refaire le plein de l'huile de boîte de vitesses ou de la transmission.

## Remplacement d'un soufflet coté roue

- Déposer la transmission (voir opération précédente).
- Déposer le soufflet coté boîte de vitesses (voir opération ci-après).
- Déposer le petit collier du soufflet.
- Scier le grand collier en prenant garde de ne pas blesser la gorge du bol de fusée.
- Couper le soufflet.
- Enlever le maximum de graisse.
- Répartir le dose de graisse livrée avec le nouveau soufflet, dans le bol de fusée et dans le soufflet.
- Enfiler le soufflet et bien l'encliquer dans la gorge du bol de fusée puis dans celle du tube de transmission.
- Faire fonctionner le joint à la main pour contrôler la mise en place des deux talons et doser la quantité d'air.
- Monter des colliers neufs sur le soufflet.
- Remonter le soufflet coté boîte de vitesses.
- Reposer la transmission.



## TRANSMISSION

A. Arbre gauche

B. Arbre droit.

1. Arbre

2. Soufflet côté roue

3. Soufflet côté boîte de vitesses

4. Triaxe.

## Remplacement d'un soufflet coté boîte de vitesses

- Déposer la transmission.
  - Suivant montage, déposer le circlip.
  - A la presse extraire le triaxe en prenant appui sur un extracteur du type Facom U53G.
  - Déposer l'ensemble soufflet et roulement de la même manière que pour le triaxe.
- Nota :** n'utilisez jamais de diluant pour le nettoyage des pièces constitutives de la transmission.

Emmancher le soufflet et le roulement de manière à obtenir une cote  $L = 148,5$  mm entre la partie arrière de roulement et l'extrémité de l'arbre de transmission.

Pour éviter les déformations du roulement qui comporte un joint à lèvres, donc des risques de fuites, ne pas effectuer l'emmanchement au marteau mais à la presse pour avoir une pression progressive.

D'autre part, le maintien de la transmission sur la presse sera assuré sur la gorge avec un outil du type Facom U53G pour éviter les détériorations du joint coté roue.

- Reposer le triaxe.
- Reposer, suivant montage, le circlip.
- Reposer l'arbre de transmission.

## Caractéristiques détaillées

Direction à crémaillère, assistée en option ou de série sur les versions Baccara, à denture droite fixée sur le berceau moteur, en arrière de l'axe du train avant.

Colonne de direction à 2 tronçons articulée par 2 joints de cardan. Le tronçon inférieur est rétractable.

Les moteurs F2N et F3P avec direction assistée et climatisation sont équipés d'une pompe d'assistance électrique.

### DIRECTION MÉCANIQUE

Rapport de démultiplication : 21,6 à 1.

Nombre de tours de volant de butée à butée : 3,8.

Diamètre de braquage entre murs : 10,60 m.

Diamètre de braquage entre trottoirs : 10,15 m.

Longueur du tronçon inférieur de la colonne :  $396,5 \pm 1$  mm.

### DIRECTION ASSISTÉE

Rapport de démultiplication : 19,5 à 1.

Nombre de tour de volant de butée à butée : 3,44.

Diamètre de braquage entre mur : 10,60 mm.

Diamètre de braquage entre trottoir : 10,15 mm.

Longueur du tronçon inférieur de la colonne :  $346,5 \pm 1$  mm.

### POMPE D'ASSISTANCE MÉCANIQUE

Pompe haute pression à palettes entraînée par une courroie multipistes commune avec l'alternateur et la pompe à eau.

Marque : Saginaw.

Pression maxi (braquage en butée) : 79 à 86 bars.

Pression mini (roues en ligne droite) : 5 à 7 bars.

### POMPE D'ASSISTANCE ÉLECTRIQUE

Pompe électrique, placée à proximité du vase d'expansion, formant un bloc avec le réservoir.

Pression maxi (braquage en butée) : 79 à 86 bars.

Pression mini (roues en ligne droite) : 0 à 3 bars.

### COURROIE D'ENTRAÎNEMENT DE POMPE

Marque et type : Dayco Multipistes 0492 4.

Tension (à froid) : flèche de 3,5 à 4,5 mm entre la poulie d'alternateur et celle de la pompe d'assistance sous un effort de 3 daN.

### LIQUIDE DE DIRECTION ASSISTÉE

Capacité : 0,8 litres environ.

Préconisation : Huile Elf Renaultmatic ou Mobil ATF 220 ou Total Dexron.

Périodicité d'entretien : vérification du niveau tous les 10 000 km, (entre les repères mini et maxi du bocal), pas de vidange.

### COUPLES DE SERRAGE (daN.m ou m.kg)

Fixation rotule de direction sur pivot : 3,5.

Fixations boîtier de direction sur berceau : 5.

Fixation rotule axiale sur crémaillère : 5.

Vis-clavette du cardan de colonne de direction : 3.

Ecrou du volant de direction : 4.

## Conseils pratiques

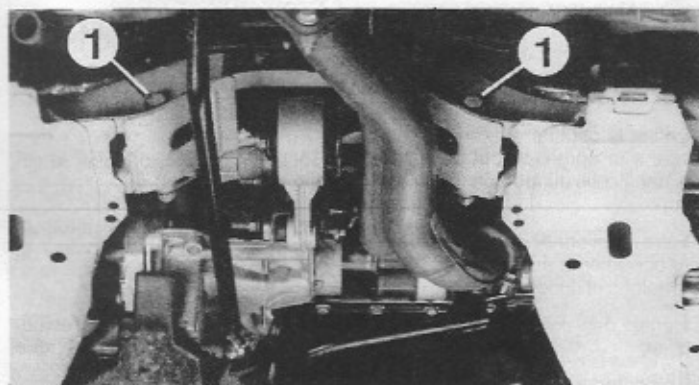
### EN BREF :

Le réglage du poussoir nécessite la dépose du boîtier de direction.

### Dépose-repose du boîtier de direction mécanique

#### DÉPOSE

- Lever le véhicule et déposer les roues.
- Extraire les rotules de direction des pivots à l'aide d'un extracteur approprié ou de l'outil Renault Tav 476.
- Couper le collier de maintien du soufflet caoutchouc du cardan de colonne de direction.
- Repousser le soufflet vers le tablier, déposer le boulon du cardan et repérer sa position par rapport au pignon de crémaillère.



Dépose du boîtier de direction  
1. Vis de fixation sur le berceau.

- Déposer les 2 boulons de fixation du boîtier de direction et déposer le boîtier.

**Nota :** ne jamais dévisser les rotules axiales sauf pour les remplacer.

#### REPOSE

- Présenter le boîtier de direction et engager le cardan sur le pignon de crémaillère en respectant les repères faits au démontage.
- Serrer les boulons de fixation au couple préconisé.
- Reposer le protecteur caoutchouc et mettre un collier neuf.
- Reposer les rotules sur les pivots et serrer les écrous au couple prescrit.



- Reposer les roues et descendre le véhicule au sol.
- Vérifier le fonctionnement de l'ensemble et contrôler le parallélisme (voir paragraphe concerné dans chapitre « SUSPENSION-TRAIN AVANT MOYEUR »).

## Dépose-repose du boîtier de direction assistée

### DÉPOSE

- Déposer la batterie.
- Extraire les rotules de direction des pivots à l'aide d'un extracteur approprié ou de l'outil Renault Tav.476.
- Déposer le boulon du cardan de colonne de direction.
- Placer des pinces sur les canalisations d'arrivée et de sortie du réservoir de liquide.
- Déposer les pattes de fixation des canalisations haute-pression et basse-pression.
- Débrancher les canalisations du distributeur rotatif.

### Versions avec pompe électrique

- Dévisser les vis de fixation du groupe électropompe.
- Déposer la fixation de la patte de maintien de la canalisation basse pression.
- Débrancher le connecteur électrique du groupe électropompe.
- Sortir le groupe électropompe par le dessus.
- Désaccoupler les canalisations haute et basse pression de l'électropompe (prévoir l'écoulement du liquide).
- Déposer les canalisations haute et basse pression du vérin hydraulique.
- Désaccoupler le tube intermédiaire d'échappement du tube de descente.
- Repousser le tube de descente avant vers l'avant.
- Déposer les 4 vis de fixation du boîtier de direction sur le berceau.
- Sortir le boîtier de direction par le passage de roue avant droit.

**Attention :** ne jamais dévisser les rotules axiales sauf pour les remplacer.

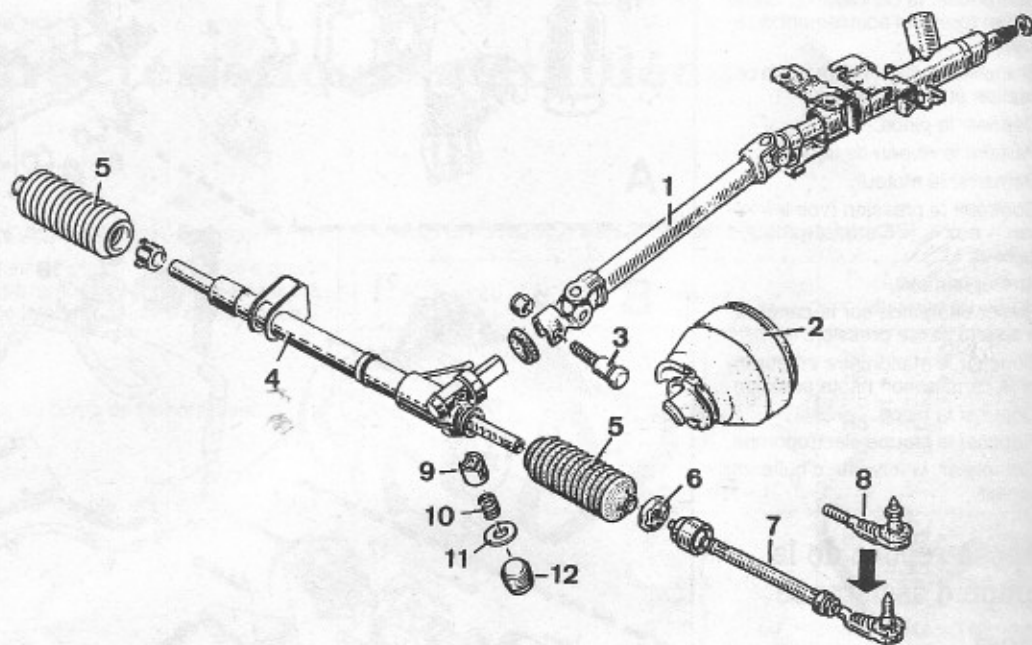
### REPOSE

Pour la repose, reprendre les opérations de la dépose en ordre inverse en tenant compte des points suivants :

- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Dans le cas d'une direction neuve, mettre en place les boîtiers-rotules dans la position repérée au démontage.
- Respecter les repères effectués à la dépose entre colonne et boîtier de direction.
- Remplir le circuit d'huile de direction jusqu'au repère maxi du bocal.
- Tourner les roues de gauche à droite, moteur non tournant, de façon à répartir l'huile dans le circuit.

## DIRECTION MÉCANIQUE

1. Colonne de direction - 2. Cache-poussière - 3. Boulon de cardan - 4. Boîtier de direction - 5. Soufflet - 6. Rondelle - 7. Bielle de direction - 8. Rotule - 9. Poussoir - 10. Ressort - 11. Cale de réglage - 12. Bouchon.



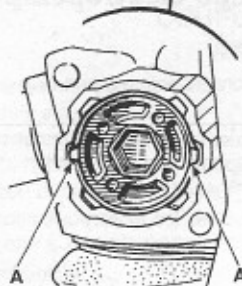
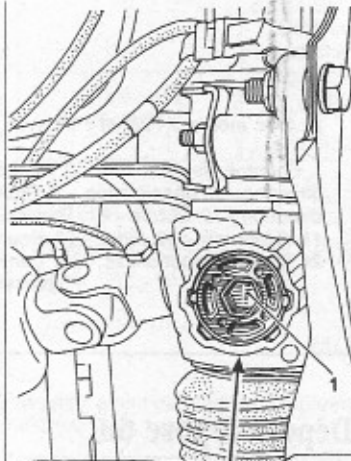
- Renouveler l'opération moteur tournant puis ajuster le niveau.
- Contrôler et éventuellement régler le parallélisme (voir page 50).

## Réglage du poussoir

- Déposer le boîtier de direction (voir opérations précédentes).
- Défreiner l'écrou (1) en redressant les matages (A) de la collerette de l'écrou.
- Serrer l'écrou de 2 crans par rapport à sa position d'origine avec une clé mâle 6 pans de 10 mm et contrôler que le jeu a disparu. Dans le cas contraire serrer d'un cran supplémentaire.
- Si cette dernière opération ne donne aucun résultat, la direction est usée et doit être révisée.
- Refreiner l'écrou en choisissant 2 encoches diamétralement opposées.
- Reposer le boîtier de direction.

## Remplacement d'une rotule axiale

- Lever le véhicule et déposer la roue du côté concerné.



Réglage du poussoir  
1. Ecou. A. Matages.

- Débloquer le contre-écrou de réglage de parallélisme.
- Extraire la rotule de direction du pivot à l'aide d'un extracteur approprié ou de l'outil Renault Tav.476.
- Séparer la rotule de direction de la biellette en comptant le nombre de tours afin de préréglage le parallélisme lors du remontage.
- Déposer le soufflet de crémaillère.
- Débloquer la rotule axiale avec la clé Renault Dir 812-01 en maintenant la rondelle de butée avec une clé à griffes pour éviter la rotation de la crémaillère.
- Remonter sur la crémaillère l'ensemble rondelle de butée arrêt.
- Réviser la rotule axiale en ayant enduit son filetage de Loctite « Fren-bloc ».
- Vérifier que les languettes de la rondelle arrêt coïncident avec les méplats de la crémaillère.
- Serrer la rotule axiale au couple prescrit.
- Reposer le soufflet.
- Réviser la rotule de pivot sur la biellette du nombre de tours compté au démontage.
- Reposer la rotule sur le pivot.
- Contrôler le parallélisme (voir paragraphe concerné dans chapitre « SUSPENSION - TRAIN AVANT MOYEUR »).



## Contrôle de la pression d'assistance

- Placer une pince sur la canalisation souple basse pression de la pompe.
- Dévisser les vis de fixation du groupe électropompe et le dégager vers le haut.
- Débrancher la canalisation haute pression (prévoir l'écoulement du liquide).
- Brancher un manomètre sur la canalisation et la rebrancher.
- Déposer la pince.
- Parfaire le niveau de liquide.
- Démarrer le moteur.
- Contrôler la pression (voir les valeurs aux « Caractéristiques Détaillées »).
- Arrêter le moteur.
- Placer une pince sur la canalisation souple basse pression.
- Déposer le manomètre et rebrancher la canalisation haute pression.
- Déposer la pince.
- Reposer le groupe électropompe.
- Compléter le niveau d'huile du réservoir.

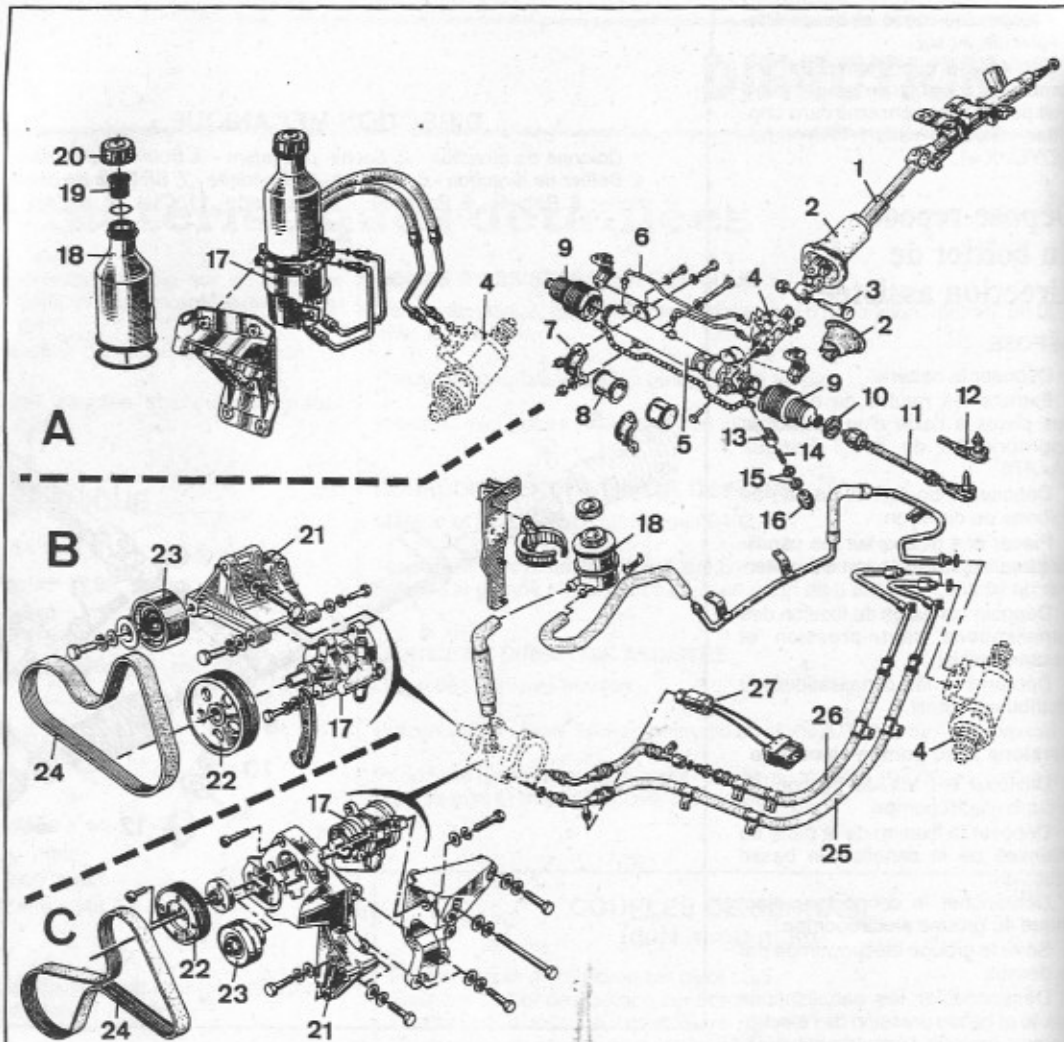
## Dépose-repose de la pompe d'assistance

### DÉPOSE

- Débrancher la tresse de masse de la batterie.
- Débrancher les connexions de l'alternateur.
- Desserrer les vis de fixation de l'alternateur.
- Détendre la courroie et la déposer.
- Déposer l'alternateur.
- Placer une pince sur la canalisation d'alimentation.
- Déposer le phare droit.
- Déposer le support de tendeur d'alternateur.
- Débrancher le connecteur du presostat.
- Déposer la patte de maintien du tuyau.
- Débrancher les canalisations de la pompe.
- Déposer la pompe haute-pression.

### REPOSE

- Pour la repose, reprendre les opérations de la dépose en ordre inverse en tenant compte des points suivants :
- Respecter tous les couples de serrage.
  - Reposer l'alternateur (voir chapitre « ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE »).
  - Régler la tension de la courroie d'entraînement de pompe (voir chapitre « ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE »).
  - Effectuer le remplissage et la purge du circuit (voir opération ci-après).



### DIRECTION ASSISTÉE

A. Avec moteurs F2N et F3P avec climatisation - B. Avec moteurs F2N et F3P sans climatisation - C. Avec moteur F7P

1. Colonne de direction - 2. Cache-poussière - 3. Boulon de cardan - 4. Distributeur rotatif - 5. Boîtier de direction - 6. Canalisation - 7. Bride de maintien - 8. Silentbloc - 9. Soufflet - 10. Rondelle - 11. Bielle de direction - 12. Rotule - 13. Poussoir - 14. Ressort - 15. Cale - 16. Bouchon - 17. Pompe de direction assistée - 18. Réservoir - 19. Filtre - 20. Bouchon - 21. Support de pompe - 22. Poulie de pompe - 23. Galet tendeur - 24. Courroie multipistes - 25. Canalisations haute-pression avec moteurs F2N et F3P - 26. Canalisations haute-pression avec moteur F7P - 27. Sonde de pression.

## Dépose-repose du groupe électropompe

### DÉPOSE

- Débrancher la batterie et la déposer.
- Placer une pince sur la canalisation souple basse pression de la pompe.
- Dévisser les 4 vis de fixation du groupe électropompe.
- Débrancher le connecteur électrique.
- Débrancher les deux canalisations du groupe électropompe.

- Dégager le groupe par le dessus du véhicule.

### REPOSE

- Pour la repose, reprendre les opérations de la dépose en ordre inverse en tenant compte des points suivants :
- respecter tous les couples de serrage ;
  - régler la tension de la courroie d'entraînement de pompe (voir chapitre « ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE »).
  - Effectuer le remplissage et la purge du circuit (voir opération ci-après).

## Remplissage et purge du circuit d'assistance

- Remplir le réservoir jusqu'au maximum.
- Actionner doucement, moteur à l'arrêt, la direction dans les deux sens.
- Compléter le niveau.
- Mettre le moteur en route et manœuvrer doucement la direction de butée en butée.
- Compléter le niveau. L'huile doit être jusqu'au niveau « MAXI ».

## Caractéristiques détaillées

## LA GÉOMÉTRIE (version 16S)

| Valeurs                                                                                          | Position du train avant                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| (non réglable)<br>3'05<br>2'35<br>2'05<br>1'35<br>1'05<br>Différence droite/<br>gauche maxi = 1" | H5 - H2 = 41 mm<br>H5 - H2 = 60 mm<br>H5 - H2 = 79 mm<br>H5 - H2 = 98 mm<br>H5 - H2 = 117 mm |
| Carrossage (non réglable)                                                                        | -0'48<br>-1'38<br>-1'30<br>-1'23<br>-0'28<br>Différence droite/<br>gauche maxi = 1"          |
| Inclinaison de pivot (non réglable)                                                              | 8'38<br>10'47<br>10'58<br>11'08<br>11'08<br>Différence droite/<br>gauche maxi = 1"           |
| Parallélisme (réglable)                                                                          | pincement<br>2 ± 1 mm<br>ou 0'20 ± 10                                                        |

## SUSPENSION AVANT

Suspension à roues indépendantes avec amortisseurs télescopiques à double effet, ressorts hélicoïdaux, triangle inférieur et barre stabilisatrice.

## RESSORTS

Ressorts hélicoïdaux décalés par rapport au corps de l'amortisseur.

## AMORTISSEUR

Amortisseurs télescopiques hydrauliques à double effet, formant élastique.

Marque : De Carbon.

## BARRE STABILISATRICE

La barre stabilisatrice est fixée au berceau en ses extrémités sont reliées aux triangles par des bras

Diamètre : 23 mm.

## AVANT

## LA GÉOMÉTRIE (tous types sauf 16S)

| Valeurs                                                                             | Position du train avant                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| (réglable)<br>4<br>3'30<br>3<br>2'30<br>2<br>Différence droite/<br>gauche maxi = 1" | H5 - H2 = 50 mm<br>H5 - H2 = 70 mm<br>H5 - H2 = 90 mm<br>H5 - H2 = 110 mm<br>H5 - H2 = 130 mm |
| Carrossage (non réglable)                                                           | -0'10<br>-0'20<br>-0'30<br>-0'30<br>-0'10<br>Différence droite/<br>gauche maxi = 1"           |
| Inclinaison de pivot (non réglable)                                                 | 8'58<br>10'<br>10'20<br>10'40<br>11'10<br>Différence droite/<br>gauche maxi = 1"              |
| Parallélisme (réglable)                                                             | ouverture<br>1 ± 1 mm<br>ou 0'10 ± 10                                                         |

## HAUTEUR H1-H2

Versión RT et Bazzara: 81 ± 7,5 mm.  
Version 16S: 117 ± 7,5 mm.

## MOYEU

Moyeux avant montés sur 1 roulement à double rangées de billes à contact oblique.

## COUPLES DE SERRAGE (daN.m ou m.kg)

Triangle sur berceau : 7,5.  
 Rotule sur pivot : 5,5.  
 Rotule sur triangle : 7,5.  
 Paliers de barre stabilisatrice sur triangle : 3,5.  
 Ecrou de tige d'amortisseur : 8.  
 Amortisseur sur pivot : 11.  
 Jantes élastique sur caisse : 2,5.  
 Paliers de barre stabilisatrice sur caisse : 3,5.  
 Rotule de direction sur pivot : 3,5.  
 Ecrou de transmission : 25.  
 Vis de roues : 8.



## Conseils pratiques

### EN BREF :

Seul le parallélisme est réglable.

Le remplacement des amortisseurs ou des ressorts nécessite la dépose des éléments de suspension.

## SUSPENSION AVANT

### Dépose-repose d'un élément de suspension (combiné ressort-amortisseur)

**Nota :** remplacer toujours les amortisseurs par train complet. Nous vous conseillons vivement de monter des amortisseurs de la meilleure qualité possible. Ceux-ci, en effet, conditionnent pour une part importante le bon comportement dynamique du véhicule.

#### DÉPOSE

- Placer le véhicule sur chandelles.
- Déposer la roue, les deux vis et

écrous du pied d'amortisseur et l'écrou de la fixation supérieure.

- Dégager le combiné ressort-amortisseur en appuyant sur le triangle inférieur pour éviter que l'amortisseur ne vienne en contact sur le soufflet de transmission.

#### REPOSE

Pour la repose mettre en place le combiné ressort-amortisseur sur le véhicule en prenant les précautions citées précédemment.

- Monter l'écrou de la fixation supérieure d'amortisseur et la serrer au couple prescrit.
- Monter les fixations de pied d'amortisseur en orientant impérativement les écrous vers l'avant du véhicule et les serrer au couple prescrit.
- Reposer la roue et descendre le véhicule au sol.

### Démontage-remontage d'un élément de suspension

#### DÉMONTAGE

Utilisation d'un compresseur universel

- Serrer le pied d'amortisseur dans un étau muni de mordaches.
- Utiliser un compresseur de ressort approprié, le positionner sur le ressort et comprimer le ressort.
- Déposer le circlip de tige d'amortisseur.
- Dégager les pièces dans l'ordre, puis l'amortisseur.

**Nota :** l'amortisseur n'est pas réparable. En cas de défectuosité, remplacer la jambe de suspension.

Utilisation de l'outil Renault Sus. 1052.

- Serrer cet outil dans un étau.
- Mettre en place le combiné ressort-amortisseur en position dans les 2

demi coupelles (A) et les deux coquilles (B) (voir figure).

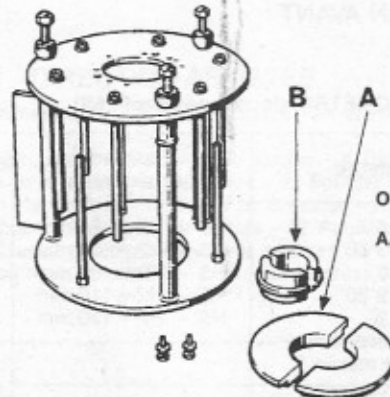
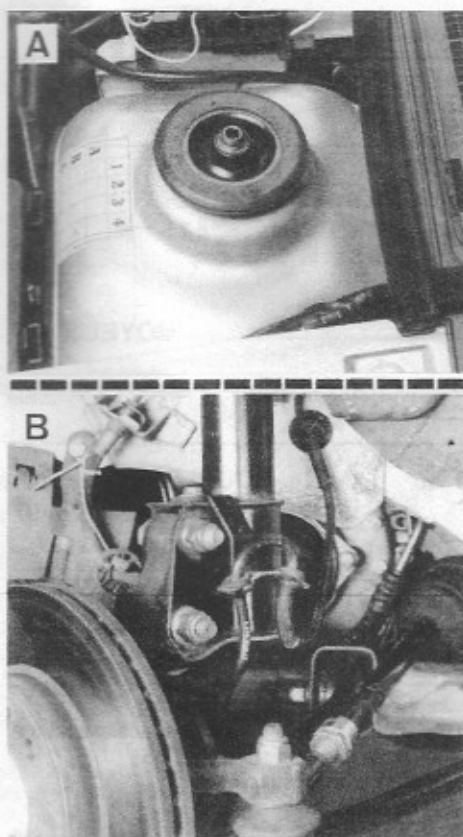
- Poser la semelle supérieure de l'outil et les 2 vis de maintien dans les trous correspondant au véhicule.
- Mettre les 3 vis de compression et les lubrifier abondamment.
- Comprimer le ressort de 10 mm environ et déposer le circlip de tige d'amortisseur.
- Débander progressivement le ressort jusqu'à ce qu'il atteigne sa longueur libre.
- Déposer dans l'ordre les pièces suivant la planche.

#### REMONTAGE

- Positionner l'amortisseur sur l'outil Renault Sus 1052.
- Mettre en place le roulement, la coupelle d'appui inférieure, le soufflet de protection et la butée élastique.
- Placer le ressort en le positionnant correctement sur la coupelle inférieure.
- Placer la semelle et la coupelle d'appui supérieure.

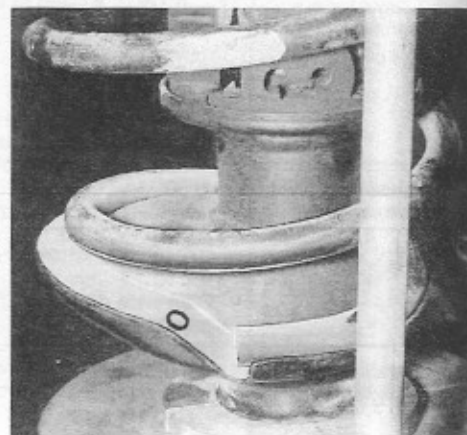
Dépose d'un élément de suspension

A. Fixation supérieure - B. Fixation inférieure.



Outil de compression des ressorts Sus. 1052  
A. Coupelle d'appui - B. Coquille de maintien.

Mise en place du ressort sur la coupelle inférieure.





- Comprimer lentement le ressort et passer la tige d'amortisseur.
- Monter le circlip et décompresser progressivement le ressort.
- Déposer l'outil de compression Renault Sus 1052.

## Dépose-repose de la barre stabilisatrice

- Déposer le tube de descente d'échappement.
- Déposer la barre de sélection des vitesses.
- Déposer les paliers élastiques côté triangles.
- Déposer les paliers d'articulation sur le berceau et déposer la barre stabilisatrice.
- Pour la repose procéder en sens inverse de la dépose et lubrifier avec de la graisse au bisulfure de molybdène les articulations élastiques.

## Dépose-repose d'un triangle de suspension

### DÉPOSE

- Le véhicule étant sur ses roues, déposer les paliers de barre stabilisatrice des triangles et dégager la barre vers le bas.
- Lever le véhicule et le placer sur chandelles.
- Déposer les roues.
- Déposer le boulon clavette du pivot et dégager le triangle vers le bas.
- Dévisser les 2 boulons fixant le triangle au berceau et déposer le triangle.

### REPOSE

Pour la repose, répéter les opérations de dépose dans l'ordre inverse en respectant les couples de serrage prescrits.

## Remplacement d'une rotule de suspension

- Cette opération s'effectue sans aucune dépose d'organes périphériques.
- Déposer le boulon clavette du pivot.
- Déposer les 2 boulons de fixation de la rotule sur le triangle.
- Le remontage s'effectue en sens inverse du démontage.
- Procéder au contrôle de la géométrie du train avant (voir paragraphe concerné).

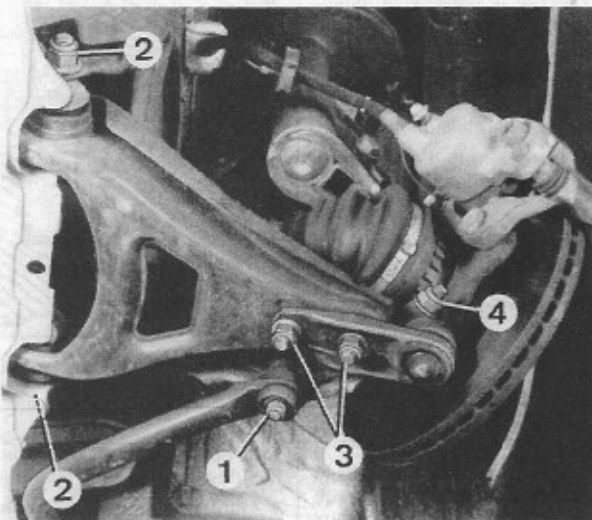
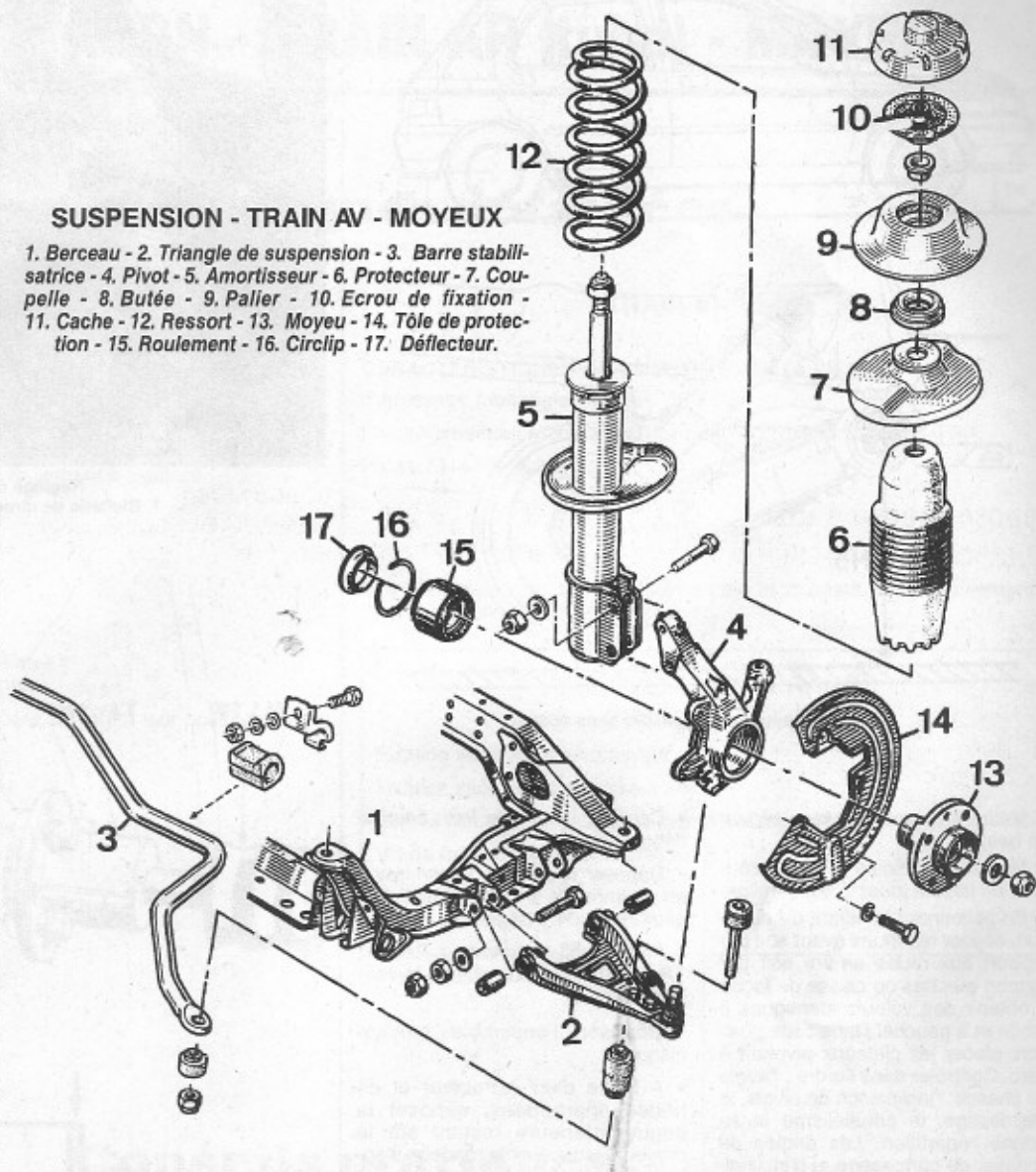
## TRAIN AVANT

## Contrôle et réglage de la géométrie

Seul le parallélisme est réglable.

## SUSPENSION - TRAIN AV - MOYEUX

1. Berceau - 2. Triangle de suspension - 3. Barre stabilisatrice - 4. Pivot - 5. Amortisseur - 6. Protecteur - 7. Coupelle - 8. Butée - 9. Palier - 10. Ecrou de fixation - 11. Cache - 12. Ressort - 13. Moyeu - 14. Tôle de protection - 15. Roulement - 16. Circlip - 17. Déflecteur.



Dépose d'un triangle inférieur

1. Fixation de la barre stabilisatrice - 2. Fixation du triangle sur le berceau - 3. Fixation de la rotule - 4. Axe de la rotule.

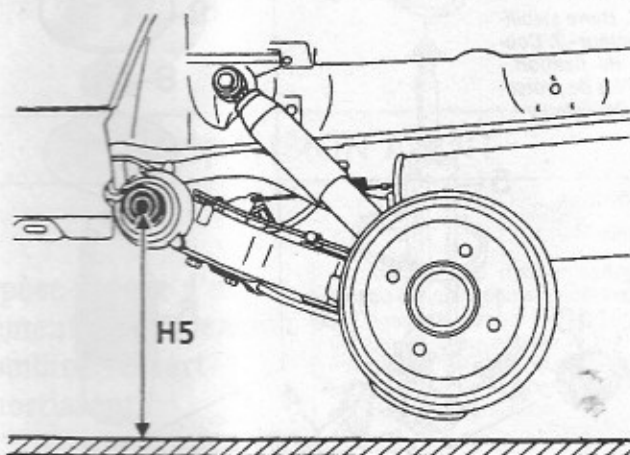
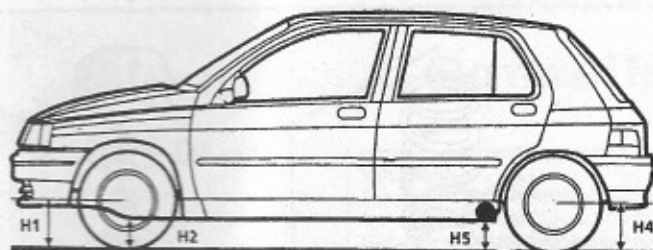
## VÉRIFICATIONS PRÉALABLES

Avant de réaliser le contrôle du train avant, il est nécessaire de vérifier les points suivants et, éventuellement, d'y remédier :

- Pneumatiques : vérifier la symétrie d'un même train : dimensions, pressions, degrés d'usure.
- Articulations : vérifier l'état des coussinets élastiques, le jeu des rotules et des roulements.
- Voile de 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).

## CONTROLE ET RÉGLAGE DES ANGLES DU TRAIN AVANT

- Placer l'appareil sur le véhicule en respectant les instructions du fabricant.
- Lever le véhicule sous coque.
- Annuler le voile de jante.
- Poser le véhicule sur plateaux pivots.



Points de mesure des hauteurs sans coque.

- Mettre en place le presse-pédale de frein.
- Mettre le véhicule à sa hauteur libre en faisant jouer la suspension.
- En actionnant le volant de direction, aligner les roues avant soit par rapport aux roues arrière soit par rapport aux bas de caisse de façon à obtenir des valeurs identiques à droite et à gauche. Dans cette position, placer les plateaux pivotant à zéro. Contrôler dans l'ordre : l'angle de chasse, l'inclinaison de pivots, le carrossage, le parallélisme et sa bonne répartition. Les angles de chasse, de carrossage et d'inclinaison des pivots ne sont pas réglables.

#### RÉGLAGE DU PARALLÉLISME

Il s'effectue par rotation des manchons de biellette de direction. 1 tour = 3 mm.

- Mesurer le parallélisme puis sa répartition par rapport aux bas de caisse de façon à obtenir des valeurs identiques à droite et à gauche.

### MOYEUX AVANT

#### Remplacement du roulement de moyeu

##### DÉPOSE

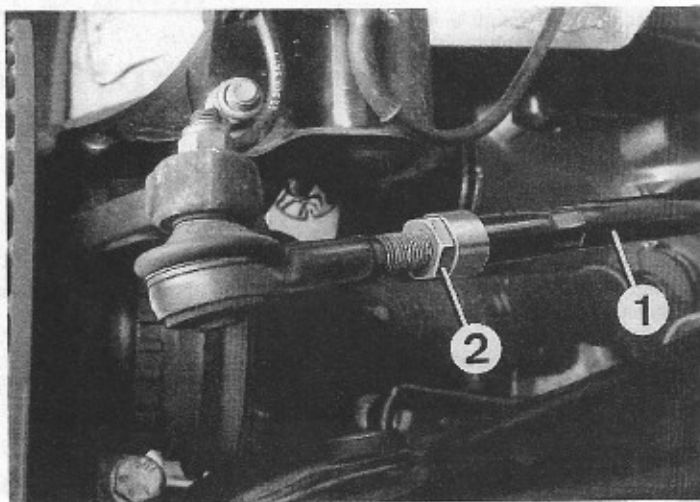
- Mettre le véhicule sur chandelles et déposer la roue du côté intéressé.

- Déposer l'étrier de frein sans le débrancher.
- Déposer l'écrou de transmission en maintenant le moyeu (outil Renault Rou 604.1 page 00).
- Fixer l'outil (l'extracteur Renault TAV 1050 ou un extracteur à inertie) sur le moyeu.
- Déposer l'ensemble moyeu-disque.
- A l'aide d'un extracteur et de brides appropriées, déposer la bague intérieure restant sur le moyeu. Récupérer la rondelle d'appui.
- Débrancher la biellette de direction du porte-fusée (utiliser si nécessaire un outil spécial).
- Déposer les vis de fixation du pied d'amortisseur, l'écrou et la clavette de fixation de la rotule inférieure.
- Déposer le jonc d'arrêt dans l'alésage du porte-fusée.
- A la presse, extraire la bague extérieure de l'une des deux bagues intérieures en laissant les cages à billes et les joints d'étanchéité en position.

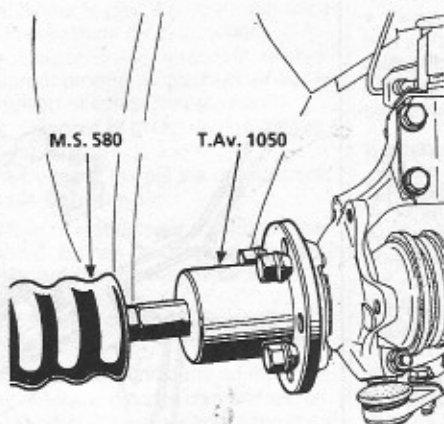
##### REPOSE

- Enlever les deux protections plastiques des joints d'étanchéité du roulement neuf.
- Monter dans le pivot à la presse le roulement complet avec sa bague plastique de maintien des deux bagues intérieures.

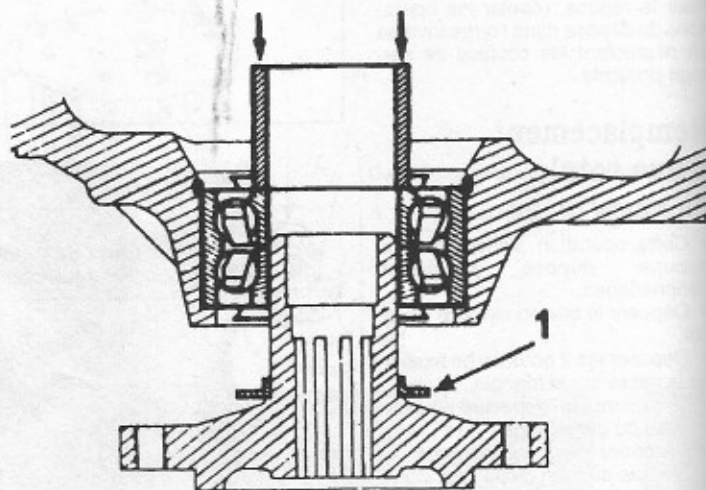
**Attention :** ne pas prendre appui sur la bague intérieure pour ne pas détériorer le roulement car l'effort est important.



Réglage du parallélisme  
1. Biellette de direction - 2. Contre-écrou.



Extraction d'un moyeu avant l'aide d'un extracteur à inertie.



Mise en place du roulement sur le moyeu avant.

- Enlever la bague plastique de maintien des deux bagues intérieures.
- Monter le jonc d'arrêt contre la face de la bague extérieure du roulement.
- Enduire de graisse Elf Multi chaque lèvre d'étanchéité.
- Placer la rondelle d'appui (1) et

monter à la presse le roulement en prenant appui sur sa bague extérieure.

- Reposer le porte-fusée sur le véhicule en procédant à l'inverse de la dépose. Serrer les écrous aux couples préconisés.



## Caractéristiques détaillées

## ARRIERE

## GÉOMÉTRIE (A VIDE)

- 0°55' ± 30'.

aj. pincement de 0 à 5 mm ou 0° à 0°30'.

1,5 mm.

## MOYEU

arrière formant tambour de frein et tournant sur un roulement à  
à rangées de rouleaux coniques.

COUPLES DE SERRAGE  
(daN.m ou m.kg)

Fixation supérieure amortisseur : 8.

Fixation inférieure amortisseur : 6.

Ecrus fixation des paliers de train AR sur coque : 8,5.

Vis de fixation barre stabilisatrice : 5.

Ecrus de moyeu : 16.

Vis de roues : 8.

## SUSPENSION ARRIERE

Les versions RT et Baccara sans ABS possèdent un train arrière « tube ».

Suspension à roues indépendantes fixées et barres de torsion transversales. Amortisseurs télescopiques hydrauliques. Barre stabilisatrice reliant les 2 bras de suspension.

Articulation des bras de suspension sur roulement à aiguilles.

## BARRE DE TORSION

Diamètre : 18,5 mm.

Nombre de crans côté extérieur : 21.

Nombre de crans côté intérieur : 26.

Identification : — barre gauche 2 empreintes ;

— barre droite 3 empreintes.

Les barres possèdent également un repère servant à leur positionnement dans les paliers.

## AMORTISSEURS

Amortisseurs télescopiques hydrauliques à double effet.

Marque : De Carbon.

## BARRE STABILISATRICE

Diamètre : 18 mm.

## Conseils pratiques

## EN BREF :

À la reprise d'une barre de torsion, il est obligatoire d'effectuer le contrôle de la hauteur sous coque.

## SUSPENSION ARRIERE

Remplacement  
d'un amortisseur

**Nota :** remplacer toujours les amortisseurs par train complet. Nous vous conseillons vivement de monter des amortisseurs de la meilleure qualité possible. Ceux-ci, en effet, conditionnent pour une part importante le bon comportement pratique du véhicule.

• Le véhicule étant au sol, déposer la vis de fixation inférieure.

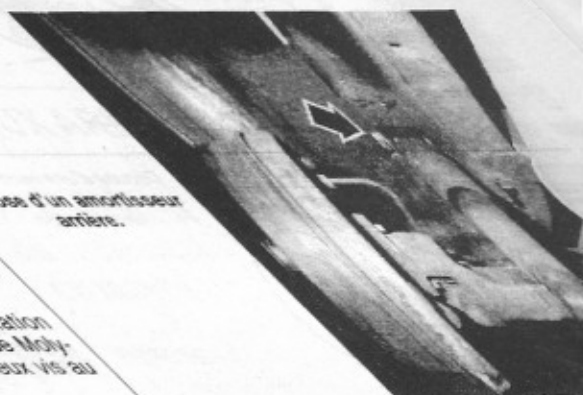
• Lever le véhicule et déposer la vis de fixation supérieure.

• Déposer l'amortisseur. Pour la repose, procéder en ordre inverse.

• Enduire de graisse Molykote RP 2 la fixation supérieure et la reposer sans la bloquer.

• Positionner la vis de fixation inférieure enduite de graisse Molykote RP 2 et serrer les deux vis au couple prescrit.

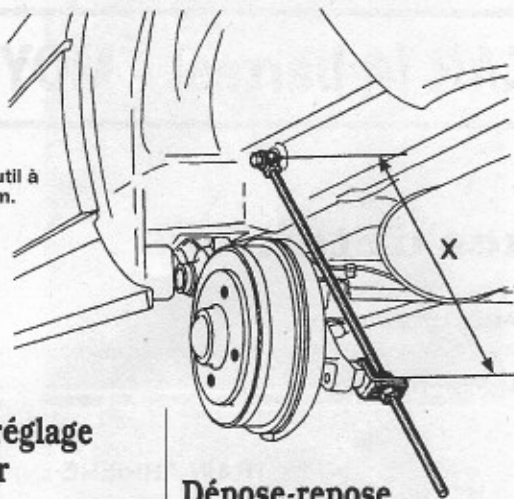
Dépose d'un amortisseur arrière.







Mise en place de l'outil à la cote X = 400 mm.



## Contrôle et réglage de la hauteur sous coque

### CONTROLE

- Placer le véhicule, réservoir plein, sur une aire plane.
- Mesurer les cotes H5 et H4 (voir figure) et effectuer la différence H4 - H5 qui doit être de  $4 \pm 7,5$  mm.

**Nota :** la différence entre le côté droit et le côté gauche doit être au maximum de 10 mm.

### RÉGLAGE

- Déposer la barre de torsion.
- Déterminer la cote « X » du véhicule en réglant l'écrou (A) de l'outil confectionné (voir figure) et en faisant coulisser la barre à la main pour la dégager de ses ancrages. 3 mm étant la valeur minimum possible pour un cran de différentiel, on ne pourra donc faire évoluer la hauteur du véhicule que par des valeurs multiples de 3.
- Baisser le bras de façon à décaler la barre du nombre de crans correspondant à la hauteur à rattraper. Par exemple 10 mm = 3 crans.
- Replacer la barre de façon à ce qu'elle s'engage sans contrainte dans les cannelures du bras et du palier.
- Contrôler et régler si besoin est le réglage des projecteurs.

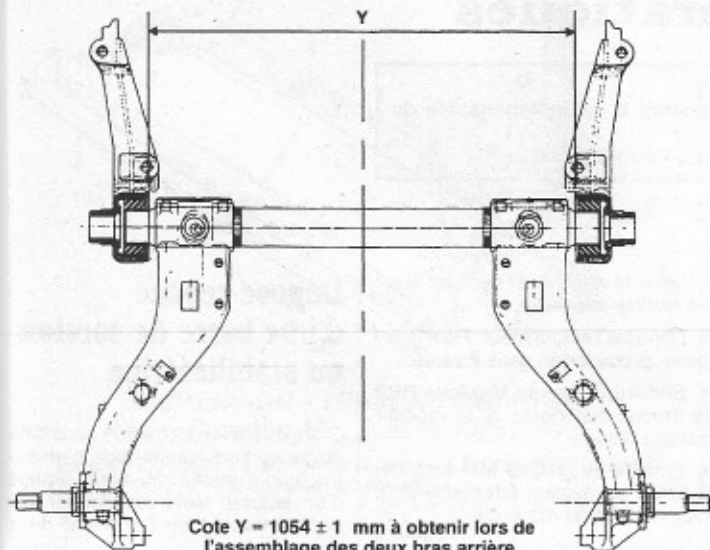
## Dépose-repose d'un bras de suspension

### DÉPOSE

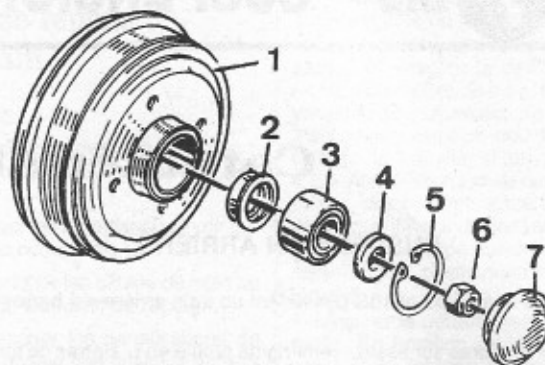
- Mettre le véhicule en position roues pendantes.
- Effectuer la dépose de la barre stabilisatrice et la fixation inférieure de l'amortisseur du côté intéressé.
- Déposer le câble secondaire de frein à main en le débranchant de la commande centrale sous le véhicule.
- Débrancher la canalisation de frein.
- Déposer les deux écrous de fixation de palier.
- Desserrer les deux écrous de fixation de l'autre palier afin de pouvoir dégager le bras de ses ancrages.
- Déposer le bras.
- A l'aide d'un extracteur à inertie (outil Renault Emb. 880, voir figure), extraire la barre par le côté.

### REPOSE

- Vérifier que les chemins de roulement et les cages à aiguilles soient en bon état.
- Engager les 2 demi-trains l'un dans l'autre jusqu'à obtenir la cote (Y) (voir figure). Procéder ensuite dans l'ordre inverse de la dépose en respectant les points suivant :



Cote Y = 1054 ± 1 mm à obtenir lors de l'assemblage des deux bras arrière.



### MOYEU

1. Tambour - 2. Défecteur - 3. Roulement à rouleaux coniques - 4. Rondelle - 5. Circlips - 6. Ecrou de moyeu - 7. Capuchon.

- Respecter les couples de serrage.
- Si besoin est, coller les vis de fixation du plateau de frein avec du Loctite Frenbloc.
- Effectuer la purge du circuit de freinage (voir page 64).
- Régler la commande de frein à main.

- Détendre le câble secondaire du frein de stationnement.

- Par un trou de fixation de la roue sur le tambour, mettre un tournevis en butée sur le levier de frein de stationnement et pousser pour dégager l'ergot du segment de frein (voir figure page 59). Après dégagement de l'ergot, aider le levier à se détendre en le poussant vers l'arrière.

- Enlever le bouchon de moyeu, l'écrou et la rondelle de fusée.

- Effectuer la dépose du tambour (il peut être nécessaire d'utiliser un extracteur à inertie genre Wanoda 01 0102 + 01 102 14).

- Dégager du tambour le jonc d'arrêt du roulement puis le roulement à l'aide d'un tube approprié (diamètre extérieur 49 mm).

### REPOSE

A la presse et en utilisant un tube de diamètre extérieur 51 mm, monter le roulement dans le tambour jusqu'à appui sur l'épaule du moyeu.

- Remonter le jonc, le tambour sur la fusée, la rondelle, l'écrou frein neuf et le serrer au couple de 16 daN.m.

- Mettre en place le bouchon du tambour.

- Régler les garnitures par 7 pressions répétées sur la pédale de frein.

- Régler le frein de stationnement (voir paragraphe concerné au chapitre « FREINS »).

## TRAIN ARRIÈRE

### Contrôle et réglage de la géométrie

Les angles du train arrière ne sont pas réglables ; seul, le contrôle peut en être effectué et ce, à vide. Pour les conseils de contrôles reportez vous au chapitre « SUSPENSION - TRAIN AVANT - MOYEURS » page 49 et pour les valeurs de contrôle aux « Caractéristiques Détaillées ».

## MOYEURS ARRIÈRE

### Remplacement du roulement de moyeu

#### DÉPOSE

- Placer le véhicule sur chandelles, du côté intéressé, et déposer la roue.



## Caractéristiques détaillées

### SUSPENSION ARRIÈRE

Les versions avec ABS et 16S possèdent un train arrière « 4 barres ».

Suspension par bras sur essieu semi-rigide profilé en L. Barres de torsion et barres stabilisatrices solidaires par jumelle formant ensemble « 4 barres ».

Articulation de bras de suspension sur coussinets élastiques.

#### BARRES DE TORSION

|                                            | RN et Baccara avec ABS | 16 S |
|--------------------------------------------|------------------------|------|
| Diamètre (mm) . . . . .                    | 22,5                   | 24   |
| Nombre de crans :<br>- côté bras . . . . . | 31                     | 31   |
| - côté jumelle . . . . .                   | 30                     | 30   |

Le sens de torsion en charge étant inversé, les barres droite et gauche sont identifiées par des lettres frappées sur leurs embouts :

- barre gauche : lettre G ;
- barre droite : lettre D.

Graissage cannelures de barres de torsion et axes d'articulation d'amortisseur : Molykote BR2.

#### BARRES STABILISATRICES

|                                            | RN et Baccara avec ABS | 16 S |
|--------------------------------------------|------------------------|------|
| Diamètre (mm) . . . . .                    | 20,8                   | 21,6 |
| Nombre de crans :<br>- côté bras . . . . . | 27                     | 27   |
| - côté jumelle . . . . .                   | 26                     | 26   |

### AMORTISSEURS

Amortisseurs hydrauliques télescopiques monotubes non démontables.

Marque : De Carbon.

### TRAIN ARRIÈRE

#### CARACTÉRISTIQUES DE LA GÉOMÉTRIE (A VIDE)

Carrossage :  $-0^{\circ} 50' \pm 30'$ .

Parallélisme : pincement de  $10'$  à  $30'$  ou  $1$  à  $3$  mm.

Hauteur H4 - H5 :  $4 \pm 7,5$  mm (version RT et Baccara avec ABS) ou  $45 \pm 7,5$  mm (version 16S).

Du fait de sa conception, aucun angle du train arrière n'est réglable. Seule la hauteur sous coque est réglable par rotation des barres de torsion.

### MOYEUX ARRIÈRE

Moyeux arrière sur roulements à double rangée de rouleaux coniques.

#### COUPLES DE SERRAGE (daN.m ou m.kg)

Fixation supérieure amortisseur : 8.

Fixation inférieure amortisseur : 8,5.

Ecrous de moyeux : 16.

Ecrou de fixation de palier : 8,5.

Fixation de la fusée : 7,5.

Vis de roues : 8.

## Conseils pratiques

#### EN BREF :

Après la dépose d'une barre de torsion, il est indispensable de régler la hauteur sous coque. Ce réglage nécessite la réalisation d'un outil spécial.

### SUSPENSION ARRIÈRE

#### Remplacement d'un amortisseur

**Nota :** remplacer toujours les amortisseurs par train complet. Nous vous conseillons vivement de monter des amortisseurs de la meilleure qualité possible.

Ceux-ci, en effet, conditionnent pour une part importante le bon comportement dynamique du véhicule. Cette opération ne présente pas de difficultés particulières.

- Le véhicule étant au sol, déposer la vis de fixation supérieure.

- Lever le véhicule et déposer la vis de fixation inférieure.

- Déposer l'amortisseur. Pour la repose, procéder en sens inverse.

- Enduire de graisse Molykote BR2 la fixation supérieure et la déposer sans la bloquer.

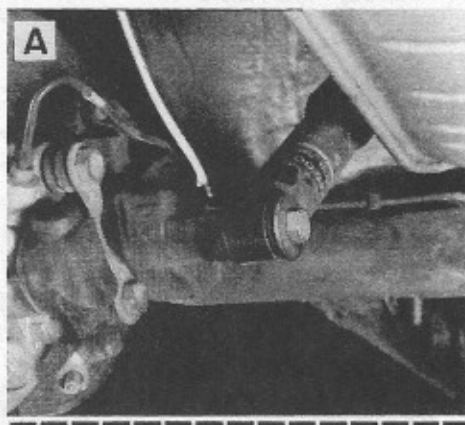
- Enduire de graisse Molykote DR 2 la vis de fixation inférieure et la bloquer à l'aide d'une clé.

- Serrer au couple la vis supérieure.

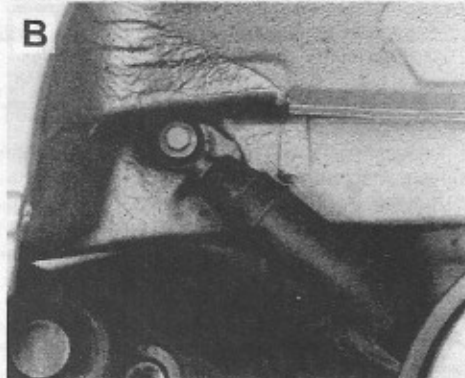
#### Dépose-repose d'une barre de torsion ou stabilisatrice

Cette opération s'effectue sans difficultés particulières à l'aide d'un extracteur à inertie universel équipé d'un embout fileté, ce dernier venant se visser dans l'extrémité de la barre à extraire. Suivant les versions,

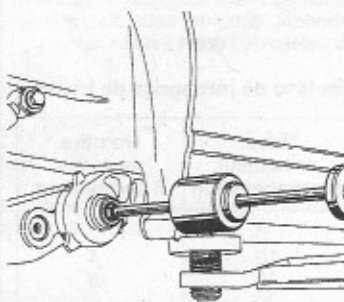




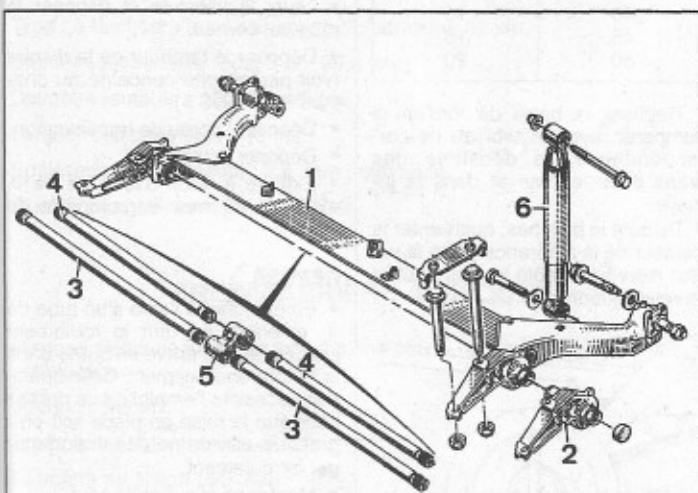
Dépose d'un amortisseur  
A. Fixation supérieure -  
B. Fixation inférieure.



les barres de torsion sont arrêtées dans leurs ancrages par des rondelles clips qu'il est nécessaire de détériorer pour la dépose. L'opération s'effectuera véhicule roues pendantes et amortisseurs déposés (voir paragraphe concerné). Il est conseillé, avant toute dépose sur véhicule, de repérer la position des pièces, le remontage s'en trouvant facilité. En cas de montage d'une barre stabilisatrice ou de torsion neuve, se reporter au chapitre « Dépose-repose du train arrière », pour procéder au démontage.



Dépose d'une barre de torsion à l'aide d'un extracteur à inertie.



### SUSPENSION - TRAIN AR 4 BARRES (version 16S et avec ABS)

1. Essieu - 2. Paliers - 3. Barres de torsion - 4. Barres stabilisatrices -  
5. Jumelle - 6. Amortisseur.

## TRAIN ARRIÈRE

### Dépose-repose du train

#### DÉPOSE

- Placer l'arrière du véhicule sur chandelles, train libre, et déposer les roues.
- Déposer les amortisseurs (voir paragraphe concerné).
- Débrancher les câbles de frein au niveau du dispositif de réglage.
- Débrancher les canalisations de frein au niveau des flexibles de raccordement sur le train.
- Déposer les écrous de fixation des paliers et dégager le train arrière complet.

#### REPOSE

La division pièces de rechange livrant les trains arrières nus, dépourvus de barres de torsion et stabilisatrices, nous opterons pour la méthode de repose incluant le remontage de celles-ci. Notons que cette opération impose, en fin d'intervention, d'effectuer un contrôle et, si nécessaire un réglage de la hauteur sous coque (voir paragraphe concerné). Afin de positionner correctement les bras de suspension par rapport au train, il est nécessaire de confectionner deux calibres aux cotes données (voir croquis).

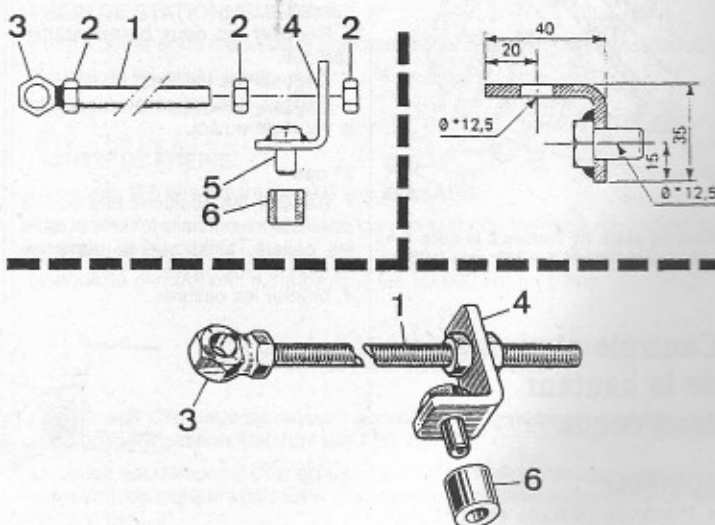
- Positionner le train arrière sur une surface plane et sur cales afin que les deux paliers soient libres.
- Les repères n'existant que sur les barres, il est nécessaire de les effectuer sur les ancrages des bras en procédant comme suit :
- Disposer un régleur dans l'axe des deux ancrages et tracer un repère.

- Graisser les ancrages.
- Poser une barre stabilisatrice, dent repérée en face du repère du bras.
- Reposer la jumelle parallèlement au grand côté du profil en « L ».
- Poser la deuxième barre stabilisatrice en plaçant la dent repérée en face du repère du bras. Les mouvements de suspension du véhicule s'accompagnent d'un mouvement relatif de la jumelle et du profil en « L ». Afin d'éviter, lors de ces mouvements, des contacts entre ces deux éléments, il est indispensable d'appliquer la méthode suivante qui garantit un bon positionnement de la jumelle.
- Mesurer le débattement de la jumelle. En fonction de la valeur se reporter au tableau de compensation du jeu pour connaître la correction en nombre de crans pour obtenir un débattement correct.

Tableau de compensation  
du jeu de la jumelle

| Valeur du jeu mesuré (mm) | Nbre de crans à compenser |
|---------------------------|---------------------------|
| 2 à 4                     | 1                         |
| 5 à 6                     | 2                         |
| 7 à 8                     | 3                         |
| 9 à 10                    | 4                         |
| 11 à 12                   | 5                         |
| 13 à 14                   | 6                         |
| 15 à 16                   | 7                         |
| 17 à 18                   | 8                         |
| 19 à 20                   | 9                         |

- Si besoin, déposer la jumelle et la tourner du nombre de crans trouvé afin de l'écarter du grand côté du profil en « L ».
- Reposer la jumelle sur la barre stabilisatrice.
- Redéposer l'ensemble jumelle-barre et la tourner du même nombre de crans dans le sens inverse.
- Reposer la deuxième barre stabilisatrice, décalée du même nombre



Calibre de réglage à confectionner

1. Tige fileté de diamètre 12 mm et de longueur 660 mm - 2. Ecou de diamètre 12 mm - 3. Ecou de diamètre 14 mm - 4. Equerre en fer plat de 30 x 5 mm - 5. Vis de 12 x 60mm coupée à une longueur de 20 mm - 6. Entretoise.

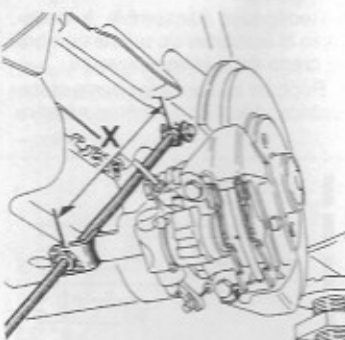
de crans en sens inverse de la première barre (vu du côté extérieur).

- Poser les deux barres de torsion et immobiliser la jumelle à l'aide de l'outil Renault Fre. 823 ou d'un serre-joint.

- Mettre l'ensemble sur le véhicule.
- Positionner les bras de suspension en utilisant les calibres (voir cotes de réalisation).
- Pré régler les calibres à une distance  $X = 400$  ou  $372$  mm (version 16S).
- Déposer l'outil de maintien de la jumelle et dégager les barres anti-roulis.
- Monter les calibres en lieu et place des amortisseurs.
- Graisser les cannelures des ancrages et reposer une barre de torsion en recherchant sa position d'emmanchement libre.

**Nota :** pour trouver cette position, il est indispensable que les cannelures soient propres et bien graissées.

- Engager l'autre barre de torsion en procédant de façon identique.
- Vérifier que les repères des deux barres de torsion soient au même endroit de chaque côté : une erreur de deux crans maximum est tolérée. En cas de différence supérieure, corriger en agissant sur la position des barres.
- Contrôler la hauteur sous coque (voir opération ci-après).
- Déposer les calibres confectionnés et remonter à leur place les amortisseurs sans les serrer.
- Remonter les roues et reposer le véhicule au sol.
- Serrer les fixations d'amortisseur, véhicule sur ses roues.



Mise en place du calibre à la cote  $X = 400$  (sauf 16S) et  $X = 372$  mm (16S).

## Contrôle et réglage de la hauteur sous coque

### CONTROLE

- Placer le véhicule sur une aire plane avec réservoir plein.
- Mesurer les cotes H4 et H5 (voir figure ci-dessous et page 54) et effectuer la différence. Elle doit correspondre à la valeur donnée dans les caractéristiques détaillées.

### RÉGLAGE

Trois cas peuvent se présenter : 1<sup>er</sup> cas : hauteur correcte d'un côté mais la différence entre droite et gauche trop importante. 2<sup>e</sup> cas : hauteur incorrecte de chaque côté et la différence entre droite et gauche trop importante. 3<sup>e</sup> cas : hauteur incorrecte mais égale de chaque côté.

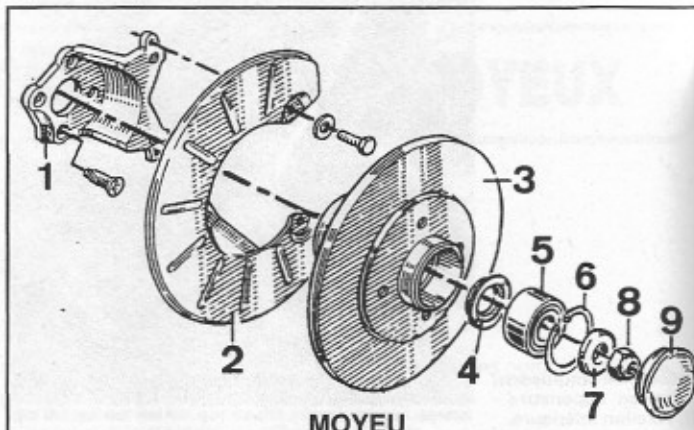
- Placer l'arrière du véhicule sur chandelles, train libre, et déposer les roues.
- Déposer les amortisseurs et monter à leur place les deux calibres à confectionner (voir croquis).
- Agir sur la longueur des calibres afin d'amener les bras en position libre.

#### 1<sup>er</sup> cas

- Repérer dans les paliers et sur la jumelle la position des barres stabilisatrices et de la barre de torsion la plus basse.
- Monter les calibres sur le véhicule en les pré réglant à la valeur  $X = 400$  ou  $372$  mm (version 16S).
- Déposer les trois barres repérées.
- Nettoyer parfaitement les ancrages des barres et les barres.
- En agissant sur la longueur du calibre du côté le plus bas, déterminer la position d'emmanchement libre de la bonne barre de torsion (qui a été déposée).
- A partir de cette position, agir simultanément sur les deux calibres afin de déterminer la position où les deux barres stabilisatrices coulissent librement. (Les deux barres étant alignées sur leurs repères).
- Bloquer les calibres.
- Déposer les barres.
- Mesurer la cote du centre de la roue au sol (côté où la barre de torsion est déposée).
- Diminuer la valeur obtenue de la différence droite/gauche mesurée au départ, en agissant sur le calibre.
- Reposer la barre de torsion (vérifier le décalage des repères en se reportant au tableau de correspondance).
- Reposer les deux barres stabilisatrices.
- Déposer les calibres.
- Reposer les roues et descendre le véhicule au sol.

#### 2<sup>e</sup> cas

- Repérer les positions des barres stabilisatrices dans la jumelle et dans les paliers, ainsi que la barre de torsion la plus basse.
- Monter les calibres.



**MOYEU**

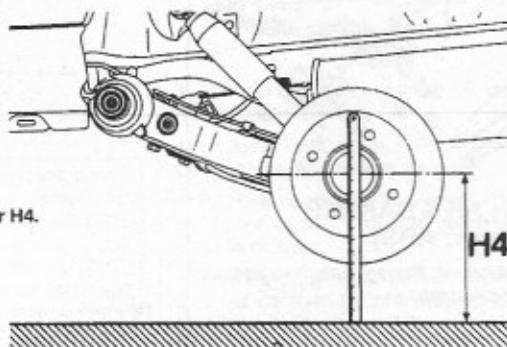
1. Support de chape d'étrier - 2. Flasque - 3. Disque - 4. Défecteur - 5. Roulement à rouleaux coniques - 6. Circlips - 7. Rondelle - 8. Ecrrou de moyeu - 9. Capuchon.

- Déposer les deux barres stabilisatrices et la barre de torsion.
- Nettoyer et graisser parfaitement les ancrages de barres.
- Agir sur les deux calibres afin de déterminer la position du coulisement libre des barres.
- Bloquer les calibres.
- Mesurer la distance entre le centre de la roue et le sol (côté le plus bas).
- En agissant sur le calibre correspondant, diminuer cette distance de la valeur de l'écart initial.

#### Tableau de rattrapage de hauteur

| Valeur de hauteur à rattraper (mm) | Nombre de crans à compenser |
|------------------------------------|-----------------------------|
| 5                                  | 2                           |
| 10                                 | 4                           |
| 15                                 | 6                           |
| 20                                 | 8                           |
| 25                                 | 10                          |
| 30                                 | 12                          |
| 35                                 | 14                          |
| 40                                 | 16                          |
| 45                                 | 18                          |
| 50                                 | 20                          |

- Reposer la barre de torsion et comparer, avec le tableau de correspondance, le décalage des crans dans le bras et dans la jumelle.
- Du côté le plus bas, augmenter la hauteur de la différence entre la valeur relevée au côté le plus haut et la valeur théorique.



Mesure de la hauteur H4.

- Du côté le plus haut, diminuer la hauteur de cette même valeur.
- Remonter les barres stabilisatrices et déposer les calibres.
- Reposer les amortisseurs et les roues puis descendre le véhicule au sol.

#### 3<sup>e</sup> cas

Procéder de façon identique pour ce cas que pour le précédent. A la dernière manipulation sur le calibre, agir des deux côtés afin de rectifier la hauteur.

## MOYEUR ARRIÈRE

### Remplacement du roulement de moyeu

#### DÉPOSE

- Lever le véhicule et déposer la roue concernée.
- Déposer le tambour ou le disque (voir paragraphe concerné au chapitre « FREINS »).
- Déposer l'écrou de transmission.
- Déposer le moyeu.
- Extraire à l'aide d'un tube de  $\varnothing$  extérieur 49 mm le roulement du moyeu.

#### REPOSE

- Emmancher à l'aide d'un tube de  $\varnothing$  extérieur 51 mm le roulement jusqu'à ce qu'il arrive en butée dans le fond de son logement. Cette opération nécessite l'emploi d'une presse pour que la mise en place soit progressive afin de ne pas endommager le roulement.
- Monter un clip d'arrêt neuf.
- Reposer le tambour ou le disque (voir paragraphe concerné au chapitre « FREINS »).
- Reposer et serrer l'écrou de transmission au couple prescrit.
- Remonter la roue et reposer le véhicule sur ses roues.



## Caractéristiques détaillées

## COMMANDE

ATE.  
ou 20,5 mm pour les versions 16S et avec ABS.  
mm.

## FREIN

Frein à dépression.  
marque : Bendix ou ATE.

Diamètre : — sauf 16S et versions avec ABS : 7" (177,8 mm) ;  
— versions avec ABS et 16S : 8" (203,2 mm).

## LIMITEUR AVEC FREINS A TAMBOURS

Limiteur fixe intégré aux cylindres récepteurs arrière.

Contrôle : Pression avant : 60 bars.  
Pression arrière : 21 bars.

En cas de pressions non correctes, remplacer les cylindres récepteurs arrière car ils ne sont pas réparables.

## LIMITEUR AVEC FREINS A DISQUES

Limiteur asservi à la charge agissant sur l'essieu arrière.

Contrôle : Pression avant : 100 bars.  
Pression arrière :  
— versions avec ABS : 36 à 42 bars ;  
— version 16S : 26 à 37 bars.

## FREIN DE STATIONNEMENT

Frein à commande mécanique par câble actionné par un levier au plancher.

Course du levier de commande : 4 à 6 crans.

Régage : voir conseils pratiques.

## LIQUIDE DE FREINS

Capacité : 0,5 litre environ et 0,9 litre avec ABS.

Préconisation : liquide synthétique pour circuits de freinage répondant aux normes DOT 3 ou DOT 4.

Périodicité d'entretien : vidange tous les 50 000 km ou 2 ans.

## FREINS ARRIERE A DISQUES

Disques pleins de série sur les versions 16S ou en option avec le système antiblocage.

Marque : Bendix.

Type : étrier flottant mono-piston.

Diamètre du piston : 30 mm.

Diamètre du disque : 208 mm.

Épaisseur du disque : 8 mm (mini : 7).

Ville maxi disque : 0,07 mm.

Épaisseur des plaquettes : 11 mm (mini : 5).

Qualité des garnitures : Valeo F 144 FF.

Freins à commande hydraulique assistée par servofrein à dépression.

Freins avant à disques ventilés et freins arrière à tambours sauf pour les versions 16S et avec ABS qui possèdent des freins à disques pleins.

Double circuit en « X » avec limiteurs intégrés aux cylindres récepteurs arrière (pour les versions avec freins à tambours) ou asservi à la charge (pour les versions avec freins à disques).

Frein de stationnement à commande mécanique par câbles agissant sur les roues arrière.

## MAÎTRE-CYLINDRE

Marque : Bendix

Diamètre : 1"

Course :

## FREINS AVANT

Marque : Girling.

Type : étrier flottant mono-piston.

Diamètre du piston : 48 mm.

Diamètre du disque : 208 mm (versions RT et Baccara)  
256 mm (versions 16S).

Épaisseur du disque : 20 mm (mini : 18).

Ville maxi disque : 0,07 mm.

Épaisseur des plaquettes : 18 mm (mini 6).

Qualité des garnitures : Valeo F 566 FF.

Les disques de freins ne sont pas trop importants imposent le remplissage.

## FREINS

Marque : Bendix ou

Type : à tambour

Diamètre du

Diamètre

Long

E

de

est

## SYSTÈME ANTIBLOCAGE

Les Renault Clio peuvent recevoir en option un système de freinage à antiblocage à gestion électronique ABS Bosch.

Le circuit est composé d'un groupe hydraulique, d'une pompe (g pression), de capteurs de roues, d'un calculateur électronique et de contrôle.

Frein à commande hydraulique par maître-cylindre double par un amplificateur hydraulique.

Circuit en « X » avec limiteur asservi à la charge arrière.

Marque : Bosch.



**CALCULATEUR**

Il est placé sur le bloc hydraulique.

Le calculateur a pour rôle de piloter le bloc d'électrovanne afin de réguler la pression dans le circuit de freinage en fonction des informations transmises par les capteurs de vitesse de rotation des roues.

Marque : Bendix.

**BLOC HYDRAULIQUE**

Implanté après le maître-cylindre, le bloc hydraulique comporte les électrovannes et permet la régulation de la pression dans chaque étrier.

Résistance d'une électrovanne : 1 Ohm environ.

**GROUPE DE PRESSION**

Composé de la pompe et de l'accumulateur, ce groupe permet la mise en pression du circuit.

**CAPTEURS**

Un capteur par roue, fixé sur les porte-moyeux.

Entrefer (mm) : — avant : 0,21 à 1,03.  
— arrière : 0,4 à 1,5.

Résistance d'un capteur : 1130 Ohms.

Nombre de dents des rotors : 26.

**COUPLES DE SERRAGE  
(daN.m ou m.kg)**

8

Etrier avant sur chape : 3,5.

Chape sur pivot : 10.

Vis de fixation du disque : 1,2.

Maître-cylindre sur servocommande : 1,3.

Servocommande sur tablier : 2.

Vis de roues : 8.

Canalisations : 1,3.

Vis de purge : 0,8.

**Véhicules avec ABS**

Vis de capteur : 0,8 à 1.

Groupe hydraulique sur tablier : 2.

**Freins arrière à disques**

Etrier sur chape : 10.

Chape sur moyeu : 10.

**Freins arrière à tambours**

Flasque sur fusée : 4.

Cylindre-récepteur : 2.

## Conseils pratiques

**EN BREF :**

Le frein de stationnement ne se règle qu'en cas de remplacement des garnitures ou plaquettes, des câbles ou du levier de commande.

Avant d'effectuer des interventions sur le système antiblocage, il est nécessaire de vider l'accumulateur.

## FREINS AVANT

**Important :** remplacer toujours les plaquettes de frein par train complet et respecter la marque ainsi que la qualité de garniture.

### Remplacement des plaquettes

**DÉPOSE**

- Placer l'avant du véhicule sur chandelles et déposer les roues.
- Débrancher les fils de témoin d'usure.
- Repousser le piston en faisant coulisser à la main l'étrier vers l'extérieur.
- Déposer la vis de guide.
- Basculer l'étrier vers le haut et le maintenir dans cette position.
- Repousser le piston d'étrier, si cela n'est pas déjà fait, à fond dans son logement.
- Déposer les plaquettes.

**CONTROLE**

Contrôler les points suivants :

- L'état des guides de coulissement et leurs cache-poussières.
- L'état des guides de coulissement et de leurs cache-poussières. (nettoyer et lubrifier, si nécessaire).
- L'absence totale de fuite à tous niveaux.

**REPOSE**

- Monter les plaquettes neuves en respectant le sens de montage.
- Rebasculer l'étrier sur son support et reposer la vis de guide enduite de produit frein-filet et la serrer au couple prescrit.
- Rebrancher les fils des témoins d'usure.
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin de mettre le piston en contact avec les plaquettes.
- Vérifier la libre rotation des disques de frein lorsque la pédale est au repos.
- Remonter les roues et reposer le véhicule au sol.

### Dépose-repose d'un disque

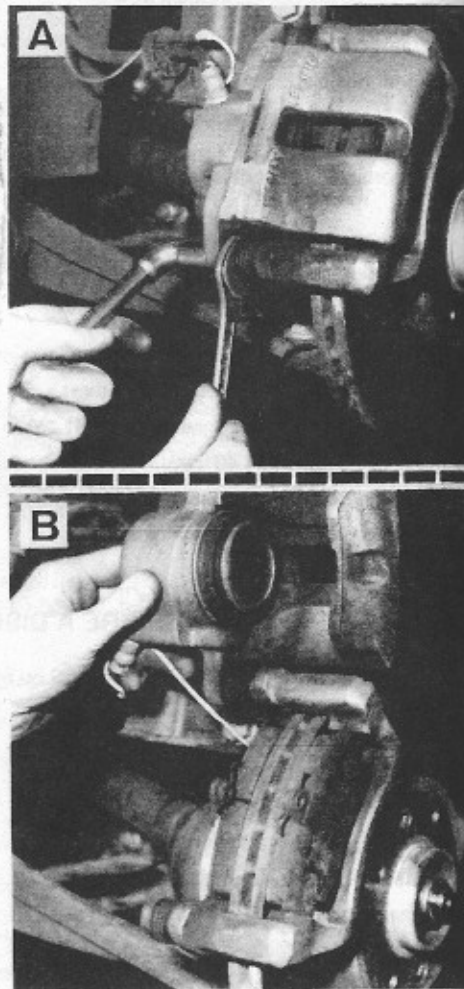
**Important :** remplacer toujours les disques par train complet.

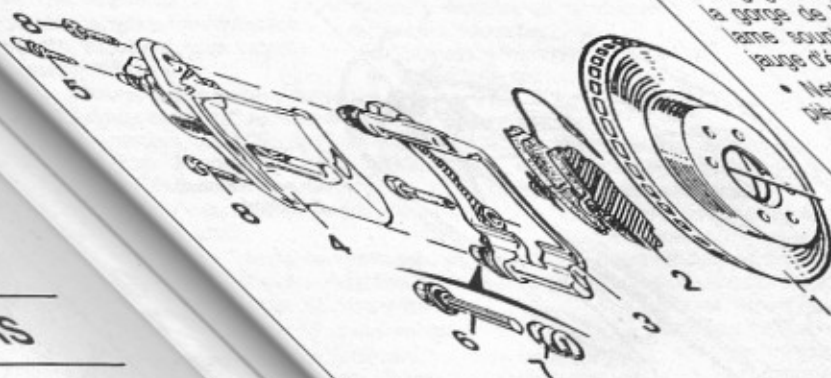
Le remplacement des disques implique également le remplacement des plaquettes de frein

**DÉPOSE**

- Placer l'avant du véhicule sur chandelles et déposer les roues.
- Repousser légèrement le piston en faisant coulisser à la main l'étrier vers l'extérieur.

Remplacement des plaquettes de frein  
A. Dépose de la vis guide de l'étrier - B. Basculement de l'étrier et dépose des plaquettes.





### FREIN AVANT

1. Disque ventilé - 2. Plaquettes de frein - 3. Support d'étrier - 4. Etrier  
- 5. Vis de purge - 6. Colonnnette - 7. Soufflet de protection - 8. Vis de guidage.

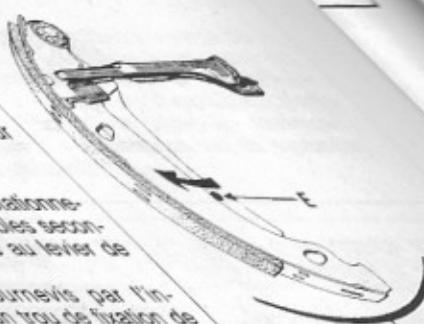
- Déposer les deux vis de fixation sur support d'étrier et déloger l'ensemble étrier-suppont-plaquettes en le maintenant en hauteur afin de ne pas entortiller le flexible.
- Déposer les plaquettes de frein.
- Dévisser les deux vis de fixation à empreinte Torx du disque et le déposer.

### REPOSE

- Reposer le disque sur le moyeu et le fixer à l'aide de ses deux vis.
- Reposer les plaquettes de frein neuves.
- Reposer l'ensemble étrier-suppont-plaquettes en prenant soin de disposer correctement ces dernières.
- Endosser les vis de fixation du support d'étrier de produit frein/flex et les serrer au couple prescrit.
- Appuyer plusieurs fois le pédale de frein afin de remettre le piston en contact avec les disques de frein.
- Vérifier la libre rotation du moyeu.
- Remonter le véhicule au

### Remise en état d'un étrier

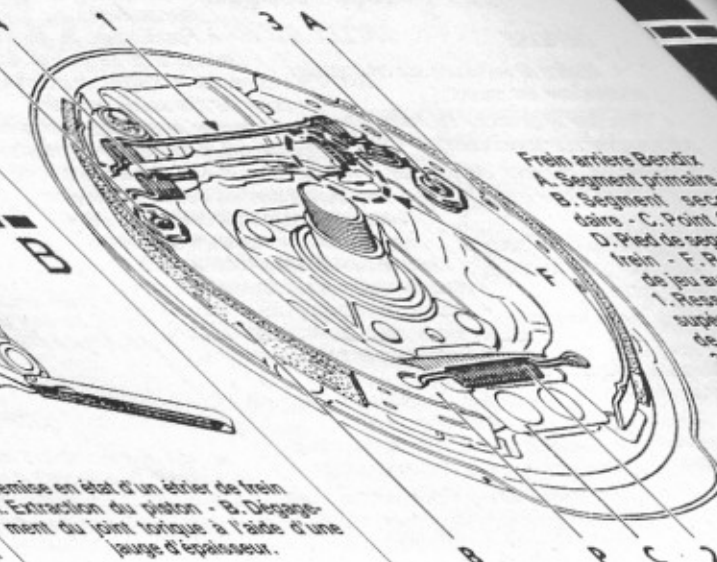
- Déposer l'étrier (voir paragraphe concerné).
- Placer l'étrier de montage.
- Déloger le piston.
- Vérifier l'ensemble étrier-suppont-plaquettes en prenant soin de disposer correctement ces dernières.
- Endosser les vis de fixation du support d'étrier de produit frein/flex et les serrer au couple prescrit.
- Appuyer plusieurs fois le pédale de frein afin de remettre le piston en contact avec les disques de frein.
- Vérifier la libre rotation du moyeu.
- Remonter le véhicule au



### REPOSE

- Dévisser le tambour et les garnitures.
- Monter la rondelle intérieure.

Désarmement du frein de stationnement.



- Frein arrière Bendix
- A. Segment primaire -
  - B. Segment secondaire -
  - C. Point fixe -
  - D. Pied de segment de frein -
  - F. Retraitage de jeu automatique.
1. Ressort de rappel supérieur - 2. Ressort de rappel inférieur - 3. Maintien - 4. Ressort de frein

### REPOSE

Cette opération s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose en prenant soin, toutefois, d'appliquer les dernières consignes d'ajustement en fin de paragraphe « Remplacement ».

Remise en état d'un étrier de frein

A. Extraction du piston - B. Délogement du joint torique à l'aide d'une pince d'épaisseur.

### RE A TAMBOURS

- Monter le tambour sur la fusée.
- Mettre en place la rondelle et l'écrou de fusée, le serrer au couple de 16 daNm.

Remplacer toujours les garnitures de frein par train.

Remplacement des garnitures de frein.

### DÉPOSE

- Lever le véhicule et le placer sur chandelles.
- Déposer les roues.
- Desserrer le frein de stationnement et débrancher les câbles secondaires pour permettre au levier de reculer.
- Passer un tournevis par l'intermédiaire d'un trou de fixation de la roue sur le tambour puis le mettre en butée sur le levier de frein à main. Pousser sur le levier pour déloger l'ergot du segment de frein « E » (voir figure).
- Après délogement de l'ergot, aider le levier à se débrancher en le poussant vers l'arrière.
- Enlever le bouchon de moyeu.
- Retirer l'écrou et la rondelle de fusée.
- Déposer le tambour.

paragraphe

ans un étau muni

à cache-poussière du

l'étrier tout choc causé par l'attraction trop rapide, interrompre un câble de trois entre le corps d'étrier et le piston.

• Extraire le piston de son logement en appliquant sur l'orifice d'alimentation une source d'air comprimé.

la

de le piston.

de la pédale

de la pédale

de la pédale

de la pédale

de la pédale

de la pédale

de la pédale

de la pédale

de la pédale

de la pédale

de la pédale

de la pédale

de la pédale

de la pédale

de la pédale

de la pédale

de la pédale

de la pédale

de la pédale

de la pédale

de la pédale

de la pédale

de la pédale

de la pédale

de la pédale

de la pédale

de la pédale

de la pédale

de la pédale

de la pédale

de la pédale

de la pédale

de la pédale

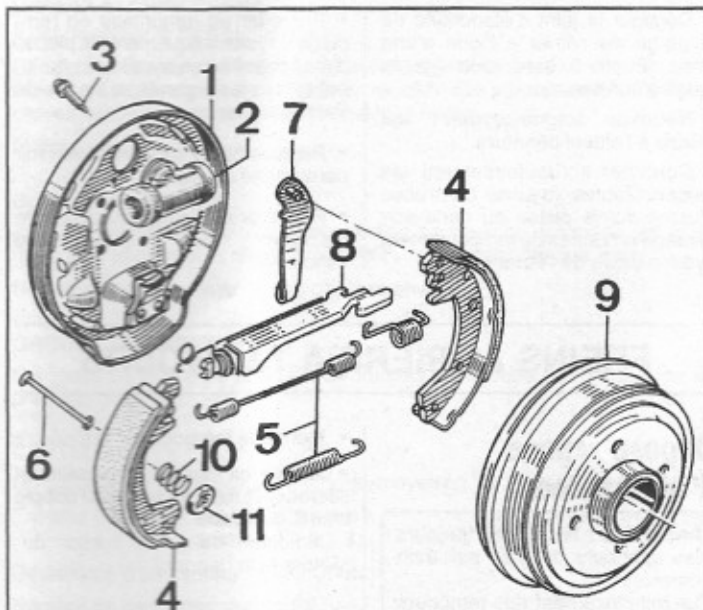
de la pédale

de la pédale

de la pédale

de la pédale





### FREIN ARRIÈRE (BENDIX)

1. Flasque - 2. Cylindre récepteur - 3. Vis de purge - 4. Segments de frein - 5. Ressorts de rappel - 6. Dispositif de maintien latéral des segments - 7. Levier de frein de stationnement - 8. Système de rattrapage de jeu automatique - 9. Tambour moyeu - 10. Ressort - 11. Coupelle.

- Monter le bouchon.
- Effectuer le réglage du frein de stationnement.
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein pour récupérer la garde.
- Reposer les roues et descendre le véhicule au sol.

### Remplacement des segments (frein Bendix)

**Important :** Remplacez toujours les garnitures par train complet. Ne jamais monter de garnitures de marques et de qualités différentes.

#### DÉPOSE

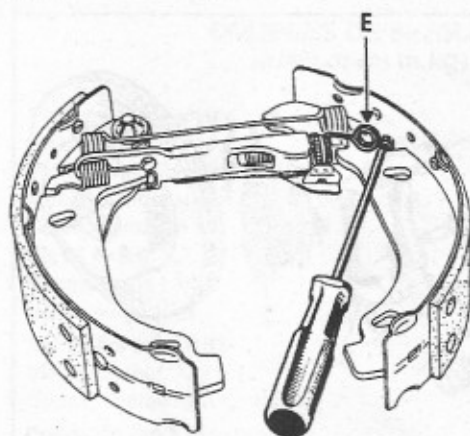
- Mettre le véhicule sur chandelles et déposer les roues.
- Déposer le tambour de frein (voir paragraphe correspondant).
- Enlever le ressort de rappel inférieur à l'aide d'une pince appropriée.
- Placer une pince sur les pistons du cylindre récepteur afin de maintenir les pistons en place.
- Enlever les ressorts de maintien des mâchoires.
- Faire passer alternativement chaque pied de segment au dessus du point fixe.
- Serrer les pieds de segments l'un vers l'autre, pour écarter les becs au niveau du cylindre de roue.
- Écarter l'ensemble segment et rattrapage de jeu automatique du flasque de frein puis le déposer,

après avoir dégraté le câble de frein de stationnement.

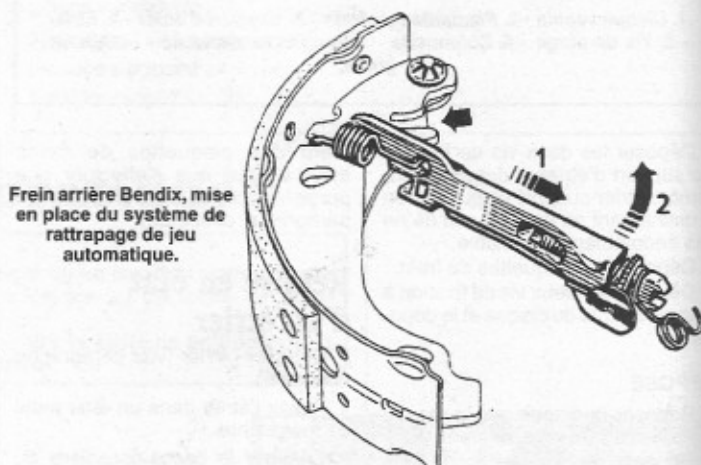
- Désassembler à l'établi, l'ensemble segments et rattrapage de jeu automatique.
- Désarmer le levier de frein de stationnement.
- Avec un petit tournevis, décrocher l'épingle (E) (voir figure).
- Faire pivoter le segment primaire vers l'extérieur, de manière à dégager la tête de vis de rattrapage de jeu automatique. Ceci permet la dépose sans effort du ressort supérieur (1).
- Déposer le ressort (4) et le levier de frein à main.

#### REPOSE

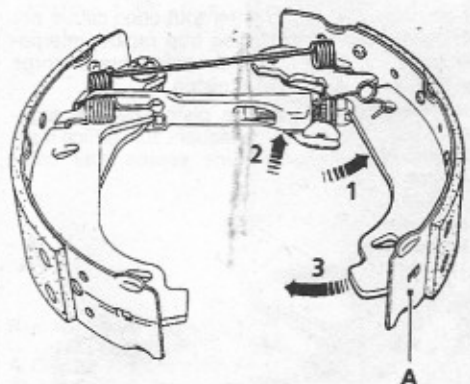
- Remonter le levier de frein de stationnement sur le segment secondaire avec un clip neuf, puis désarmer le levier.
- Positionner le ressort (4) dans l'encoche du segment. Attention au sens de montage, le crochet le plus court se fixe sur le segment.
- Accrocher le système de rattrapage de jeu automatique au ressort (4) puis tirer suivant les flèches.
- Positionner le ressort supérieur dans les encoches des deux segments, puis tirer suivant les flèches, l'empreinte de la vis doit se placer dans les segment primaire.
- Accrocher l'épingle (E) et réarmer le levier de frein de stationnement.
- Présenter l'ensemble sur le véhicule.
- Accrocher le câble de frein de stationnement sur le levier.
- Serrer les pieds des segments et positionner les becs sur les pistons du cylindre de roue. Attention de ne pas blesser les capuchons.
- Positionner les pieds des segments sur le point fixe.



Frein arrière Bendix  
E. Epingle.

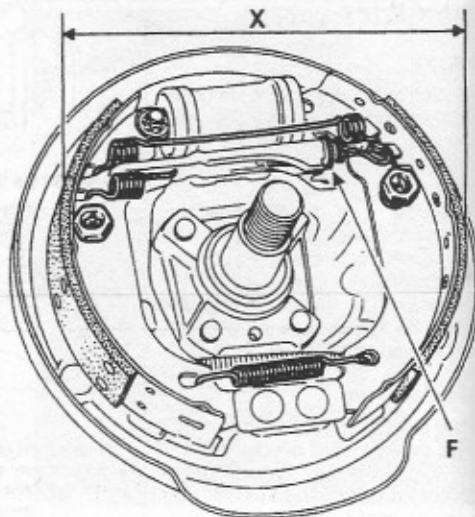


Frein arrière Bendix, mise en place du système de rattrapage de jeu automatique.



Frein arrière Bendix, mise en place du segment primaire.

Frein arrière Bendix  
F. Secteur cranté -  
X. 179,2 à 179,5 mm.

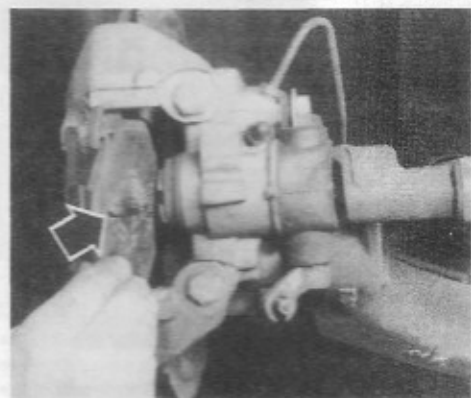
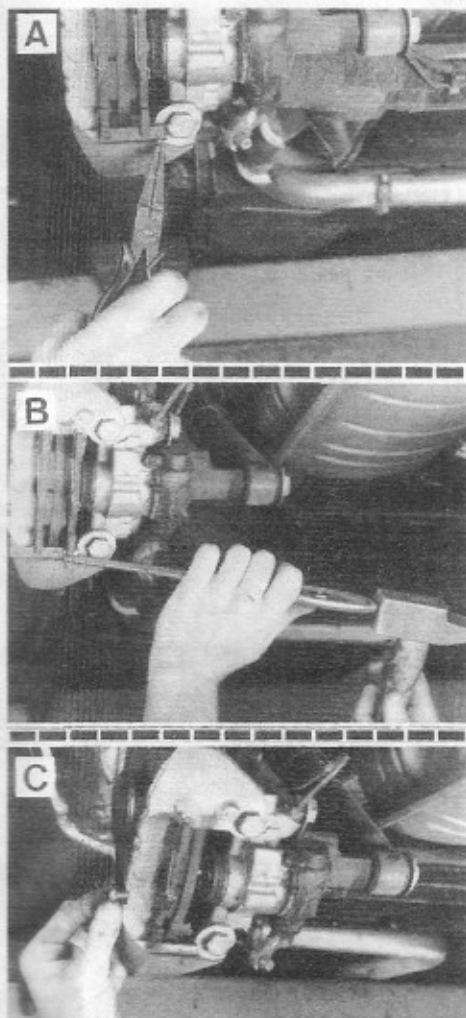






### Dépose des plaquettes de frein

- A. Dépose de la goupille -  
B. Dépose de la clavette -  
C. Dépose des vis de maintien de la plaquette extérieure.



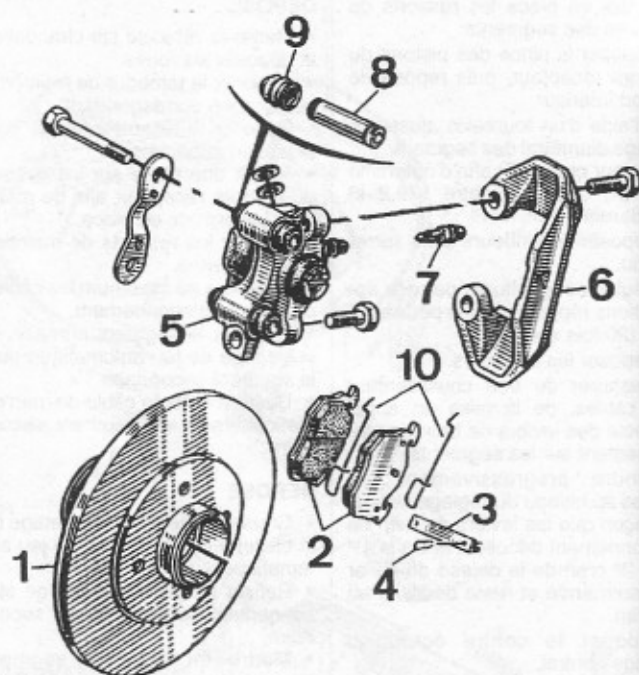
Repose de la plaquette intérieure : placer l'ergot de la plaquette dans la rainure du piston.

- Revisser le flexible de frein sur l'étrier.
- Monter les plaquettes de frein (voir chapitre concerné).
- Purger le circuit (voir paragraphe concerné).
- Remonter la roue et reposer le véhicule au sol.

### Remise en état d'un étrier

- Déposer l'étrier (voir paragraphe concerné).
- Placer l'étrier dans un étau muni de mordaches.

- Dégager le cache-poussière du piston.
- Extraire le piston en le dévissant. Utiliser un tournevis à lame carrée.
- Dégager le joint d'étanchéité de la gorge de l'étrier à l'aide d'une lame souple à bord rond (genre jauge d'épaisseur).
- Nettoyer soigneusement les pièces à l'alcool dénaturé.
- Contrôler scrupuleusement les pièces. Toutes rayures ou traces d'usure sur le piston ou dans son alésage entraînent le remplacement systématique de l'étrier complet.



### FREIN ARRIÈRE A DISQUES

1. Disque - 2. Plaquette de frein - 3. Clavette - 4. Goupille - 5. Etrier - 6. Chape - 7. Vis de purge - 8. Colonne - 9. Soufflet de protection - 10. Ressort.

- Procéder au remontage en remplaçant systématiquement les pièces d'étanchéité et en ayant soin de lubrifier tous les organes au liquide de frein avant repose.
- Reposer l'étrier sur le véhicule (voir paragraphe concerné).
- Procéder à la purge du circuit de freinage (voir paragraphe concerné).

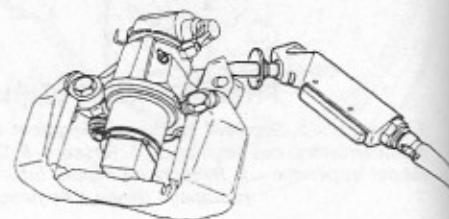
### Dépose-repose d'un disque

**Important :** remplacez toujours les disques par train complet. Le remplacement des disques implique également le remplacement des plaquettes de freins.

#### DÉPOSE

- Placer l'arrière du véhicule sur chandelles et déposer la roue du côté concerné.
- Déposer les plaquettes de frein (voir paragraphe « Remplacement des plaquettes »).
- Déposer les deux vis de fixation de la chape et la chape.
- Dévisser les deux vis de fixation du disque, clé à empreinte Torx T40, et le déposer.

Extraction du piston à l'aide d'air comprimé, après avoir dévissé le piston.



#### REPOSE

- Positionner le disque sur le moyeu et le fixer avec les deux vis.
- Reposer la chape, enduire ses deux vis de fixation avec du produit freinfil et les serrer au couple prescrit.
- Reposer les plaquettes.
- Reposer l'étrier (voir paragraphe concerné).
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin de mettre en contact les pistons avec les plaquettes.
- Remonter les roues et reposer le véhicule au sol.

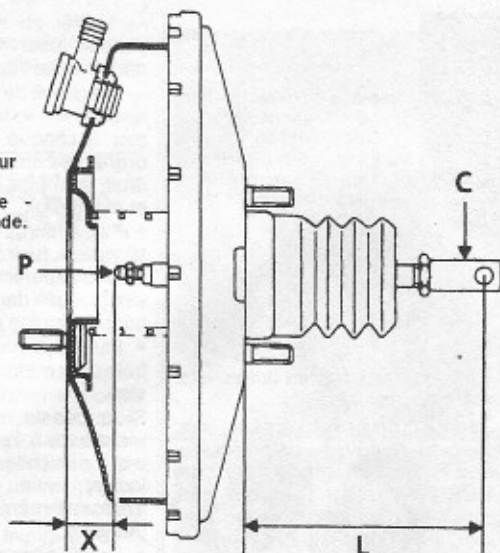
### COMMANDE

#### Dépose-repose du maître-cylindre

##### DÉPOSE

- Vider, à l'aide d'une seringue, le contenu du réservoir de compensation.

Cote « X » et « L » sur  
servofrein  
P. Tige de poussée -  
C. Chape de commande.



- Débrancher les canalisations du circuit de freinage en repérant leur position.
- Déposer les deux écrous de fixation sur le servofrein et déposer le maître-cylindre.

#### REPOSE

- Contrôler la longueur de la tige de poussée du servofrein (voir paragraphe « Dépose-repose du servofrein »).
- Vérifier la présence et l'état du joint d'embase du maître-cylindre.
- Monter le maître-cylindre sur le servofrein et bloquer ses fixations.
- Rebrancher les canalisations du circuit de freinage dans leur position initiale.
- Remplir le réservoir de compensation.
- Procéder à la purge du circuit de freinage (voir paragraphe concerné).

### Contrôle de l'étanchéité du servofrein

**Nota :** le servofrein n'est pas réparable. Seuls sont possibles les remplacements du filtre à air et du clapet de retenue.

Ce contrôle s'effectue servofrein en place sur le véhicule.

- Brancher un dépressiomètre en utilisant un raccord en « T » et un tube aussi court que possible.
- Faire tourner le moteur au ralenti une minute environ et pincer le tube entre la tubulure d'admission et le raccord en « T ».
- Arrêter le moteur.

Si le vide chute de plus de 25 mm de mercure en 15 secondes, l'étanchéité du servofrein est défectueuse. La fuite peut se situer au niveau :

- du clapet de retenue (réparation possible).
- de la membrane de la tige de poussée (procéder alors à l'échange du servofrein complet).

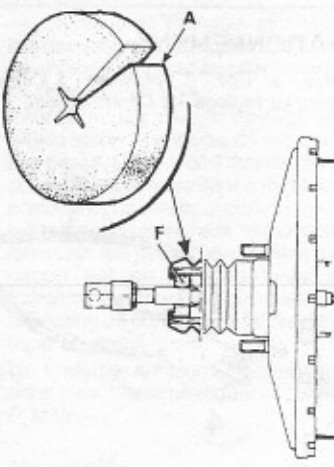
### Dépose-repose du servofrein

#### DÉPOSE

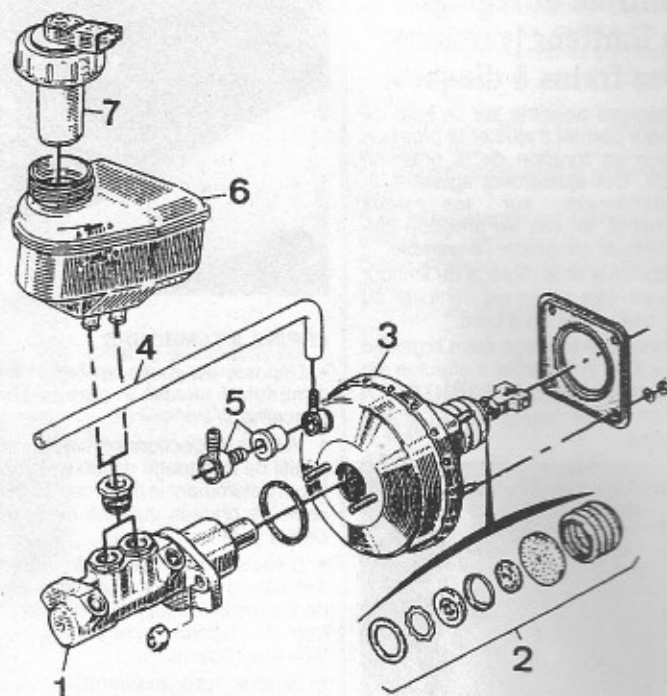
- Débrancher la batterie.
- Déposer le maître-cylindre.
- Débrancher le raccord souple de dépression sur le corps du servofrein.
- Déposer l'axe de chape de commande sur pédale de frein et les quatre écrous de fixation du servo sur le tablier.
- Déposer le servofrein.

#### REPOSE

- Vérifier avant la repose le réglage de la garde du maître-cylindre (voir figure). Celle-ci s'obtient en agissant sur l'écrou de la tige de poussée (1) pour obtenir la cote (X = 22,3 mm) entre l'extrémité de la tige de poussée et la face d'appui du maître-cylindre.
- Contrôler également le réglage de la chape (2) côté pédale de frein. Elle s'obtient en dévissant le contre-écrou de la chape et en agissant sur la chape pour obtenir la cote L = 110 mm.



Remplacement du filtre à air (F) du servofrein.



#### COMMANDE

1. Maître-cylindre - 2. Filtre d'étanchéité - 3. Servofrein - 4. Raccord de prise de pression absolue - 5. Clapet de retenue - 6. Réservoir de compensation - 7. Bouchon avec témoin de niveau.

- Effectuer les opérations de la dépose en ordre inverse.
- Effectuer la purge du circuit de freinage.

### Remplacement du filtre du servofrein

Il n'est pas nécessaire de déposer le servofrein pour remplacer le filtre à air.

- Sous le pédalier, extraire le filtre usagé (F) à l'aide d'un tournevis ou d'un crochet métallique.
- Couper le filtre neuf (voir figure) et l'engager autour de la tige puis le faire pénétrer dans son logement en prenant soin de l'étendre dans tout l'alésage pour éviter les passages d'air non filtré.

### Remplacement du clapet de retenue de servofrein

Cette opération peut être effectuée indifféremment sur servofrein déposé ou sur l'ensemble en place sur le véhicule.

- Débrancher le tube d'arrivée de dépression au servofrein.
- Tirer en tournant le clapet de retenue pour le dégager de la rondelle d'étanchéité en caoutchouc.
- Contrôler l'état de la rondelle d'étanchéité et du clapet de retenue.

- Remplacer les pièces défectueuses et remettre l'ensemble en place.

### Contrôle du limiteur (versions avec freins à tambours).

Seul le contrôle des limiteurs est possible.

Le contrôle du limiteur doit être effectué véhicule au sol, une personne à bord.

Le circuit de freinage étant organisé en « X », le contrôle s'effectue en deux temps :

- 1<sup>er</sup> circuit : avant droit et arrière gauche.
- 2<sup>e</sup> circuit : avant gauche et arrière droit.

- Brancher sur le premier circuit, à la place des vis de purge, deux manomètres.

- Effectuer la purge du circuit de freinage et des manomètres.

- Appuyer progressivement sur la pédale de frein jusqu'à l'obtention, sur la roue avant, de la pression de réglage. Contrôler alors la pression de coupure sur la roue arrière (voir valeurs aux « caractéristiques Détaillées »).

- Si la valeur contrôlée est hors tolérance, remplacer le cylindre récepteur.

- Contrôler de la même façon le deuxième circuit afin de pouvoir déceler une éventuelle dissymétrie.



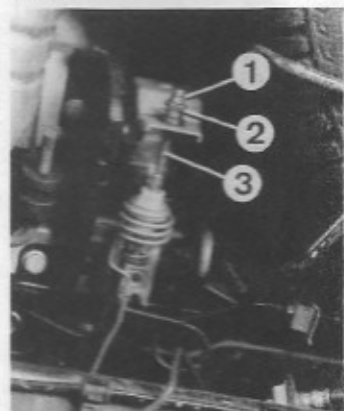
## Contrôle et réglage du limiteur (versions avec freins à disques)

Le réglage possible sur ce type de limiteur permet d'ajuster la pression arrière en fonction de la pression avant. Cet ajustement agissant simultanément sur les deux éléments, en cas de pression dissymétrique, remplacer l'ensemble.

Le contrôle et le réglage du limiteur doivent être effectués véhicule au sol, une personne à bord.

Le circuit de freinage étant organisé en « X », le contrôle s'effectue en deux temps :

— 1<sup>er</sup> circuit : avant droit et arrière gauche.



Réglage du limiteur  
1. Contre-écrou - 2. Ecrou - 3. Tige de commande.

— 2<sup>e</sup> circuit : avant gauche et arrière droit.

• Brancher sur le premier circuit, à la place des vis de purge, deux manomètres.

• Effectuer la purge du circuit de freinage à des manomètres.

• Appuyer progressivement sur la pédale de frein jusqu'à l'obtention, sur la roue avant, de la pression de réglage. Contrôler alors la pression de coupure sur la roue arrière (voir valeurs aux « Caractéristiques Détaillées »).

• Si la valeur contrôlée est hors tolérance, débloquer le contre-écrou (A) et corriger la position de la tige (B) dans le manchon (C) jusqu'à obtenir satisfaction.

• Contrôler de la même façon le deuxième circuit afin de pouvoir déceler une éventuelle dissymétrie.

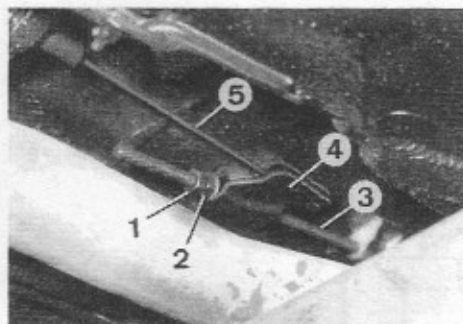
## Réglage du frein de stationnement

**Important :** le frein de stationnement doit être réglé uniquement lors du remplacement des garnitures ou des plaquettes, des câbles ou du levier de commande. Tout autre réglage en dehors de ces interventions est interdit.

• Placer le véhicule sur un pont élévateur, roues arrière pendantes et frein de stationnement desserré.

• Débloquer et desserrer le contre-écrou puis l'écrou.

• Desserrer totalement l'écrou moleté du palonnier.



Réglage du câble du frein de stationnement  
1. Contre-écrou - 2. Ecrou de réglage - 3. Tige de commande - 4. Palonnier - 5. Câble.

## FREINS A TAMBOURS

• Déposer les roues arrière et les tambours (voir paragraphe concerné).

• Vérifier le fonctionnement du dispositif de rattrapage de jeu automatique, notamment la libre rotation des secteurs crantés puis les détendre de 5 à 6 dents.

• S'assurer du libre coulisement des câbles de commande ainsi que de la mise en appui des biellettes de frein de stationnement sur les biellettes de réglage.

• Tendre progressivement les câbles de commande en serrant l'écrou moleté du palonnier de sorte que les biellettes de frein à main amorcent un faible déplacement lorsque l'on tire le levier de commande dans l'habitacle de 1 à 2 crans.

• Resserrer et bloquer l'écrou et le contre-écrou.

• Reposer les tambours et les roues arrière.

• Reposer le véhicule au sol.

• Appuyer progressivement mais fermement sur la pédale de frein pour mettre en fonction le dispositif de rattrapage automatique de jeu (cette mise en fonction provoquant un bruit de cliquet caractéristique au niveau des tambours).

## FREINS A DISQUES

• Déposer les roues.

• S'assurer du bon coulisement des câbles ainsi que du débattement des leviers de frein de stationnement.

• Amener les leviers en butée vers l'arrière du véhicule.

• Tendre progressivement les câbles au niveau du palonnier en serrant l'écrou moleté, afin de mettre en contact l'embout des câbles avec les leviers (sans que ceux-ci ne se déplacent).

• Vérifier le décollement des leviers entre le 1<sup>er</sup> et le 2<sup>e</sup> cran du levier de commande.

• Bloquer le contre-écrou du palonnier.

• Reposer les roues.

• Descendre le véhicule.

## Purge du circuit de freinage

Effectuer la purge après toute réparation au cours de laquelle le circuit a été ouvert. D'une façon générale, la purge doit être effectuée lorsque la pédale devient « élastique » et lorsqu'il est nécessaire d'actionner plusieurs fois celle-ci pour avoir un freinage efficace.

Dans la mesure du possible, il est recommandé d'utiliser un appareil de purge sous pression.

Toutefois à titre de dépannage, la méthode de purge « au pied », réalisable qu'avec le concours d'un autre opérateur, peut être employée mais sous toutes réserves en ce qui concerne son efficacité.

## CIRCUIT CLASSIQUE

Le dispositif d'assistance ne doit pas être en action pendant l'opération de purge.

— Veiller au maintien du niveau dans le réservoir de compensation durant toute l'opération.

— Le circuit de freinage étant organisé en « X », la purge doit s'effectuer à chaque récepteur dans un ordre spécifique qui est : arrière droit, avant gauche, arrière gauche et avant droit.

• Placer sur la vis de purge du 1<sup>er</sup> récepteur (voir ordre préconisé) un tube transparent dont l'extrémité doit être plongée dans un récipient contenant du liquide de frein.

• Faire appuyer sur la pédale de frein pour mettre le circuit sous pression.

Si la pédale ne présente aucune résistance à l'enfoncement « pomper » sur celle-ci d'un mouvement lent et continu jusqu'à obtenir une pression même minime sous la pédale.

• Ouvrir la vis de purge pour laisser s'évacuer l'air du circuit, cette évacuation se manifestant par la présence de bulles d'air dans le tuyau.

Il est essentiel que, pendant cette phase d'ouverture de la vis de purge, la pédale soit maintenue à fond de course.

• Fermer la vis de purge.

• Relâcher entièrement et lentement la pédale.

• Répéter l'opération jusqu'à disparition totale de bulles d'air.

• Procéder de la même manière à chaque récepteur en respectant toujours l'ordre préconisé.

## CIRCUIT DE FREINAGE AVEC ABS

— Placer le véhicule roues pendantes afin de neutraliser l'effet du limiteur de freinage.

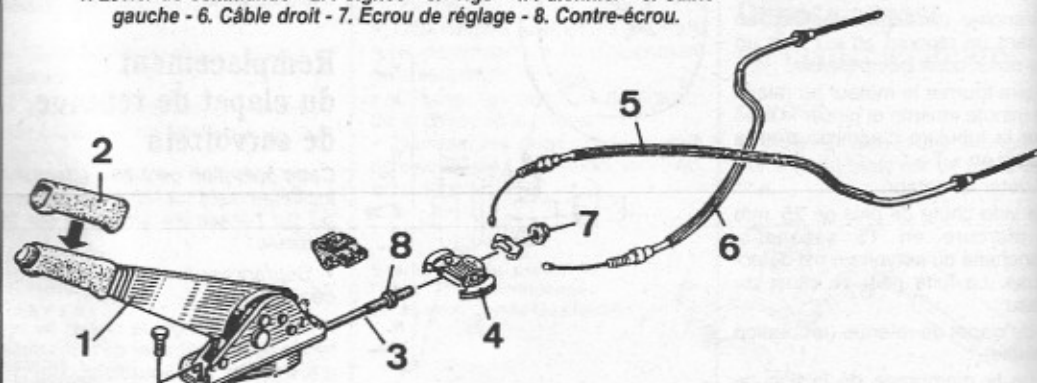
— Le dispositif d'assistance ne doit pas être en action pendant l'opération de purge.

— Veiller au maintien du niveau dans le réservoir de compensation durant toute l'opération.

— Le circuit de freinage étant organisé en « X », la purge doit s'effectuer à chaque récepteur dans un ordre spécifique qui est : avant gauche, avant droit, arrière gauche et arrière droit.

## FREIN DE STATIONNEMENT

1. Levier de commande - 2. Poignée - 3. Tige - 4. Palonnier - 5. Câble gauche - 6. Câble droit - 7. Ecrou de réglage - 8. Contre-écrou.



Procéder de la même manière que pour un circuit classique (voir chapitre concerné).

## SYSTÈME ANTIBLOQUE

### Principe de fonctionnement

L'efficacité d'un freinage est la plus grande lorsque le frottement entre le pneumatique et le sol est maximum. Lors du freinage, le pneu se met à glisser par rapport au sol, sa vitesse périphérique devient alors inférieure à la vitesse du véhicule.

Le glissement est minimal (0 %) lorsque la roue tourne librement et maximal (100 %) lorsqu'elle est bloquée. L'efficacité du freinage maximum est obtenue lorsque le coefficient de glissement est de 15 %.

Cette valeur permet en outre un bon comportement du véhicule tant en dirigeabilité qu'en stabilité.

Le rôle du système antiblocage est de limiter la pression de freinage de manière à maintenir le coefficient de glissement proche de la valeur adéquate. Son action doit être instantanée et spécifique à chaque roue pour répondre immédiatement au changement de revêtement ou de charge.

### Conception

Le système antiblocage ABS est constitué de générateurs d'impulsions (capteurs de vitesses) d'une unité-hydraulique et d'un boîtier électronique.

- Les quatre capteurs, chacun associé à une roue, informent le calculateur de la vitesse instantanée de chacune d'elle.

- Le calculateur électronique, situé sous le groupe hydraulique à côté du moteur d'essuie-glace, commande les électrovannes du bloc hydraulique en fonction des informations de chaque capteur. Il est équipé, de plus, d'un circuit d'auto-surveillance avertissant le conducteur d'une éventuelle défaillance par un voyant au tableau de bord.

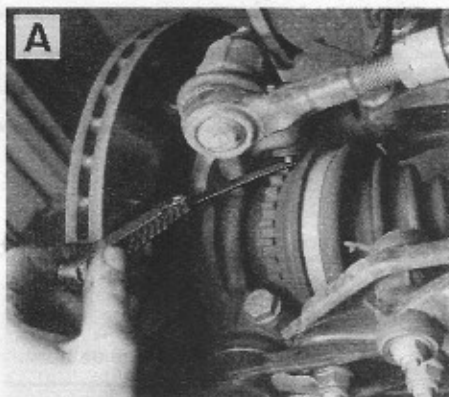
- Le bloc hydraulique, implanté sous le maître-cylindre tandem.

Il comprend les 3 électrovannes de régulation de pression, le piston-plongeur (pour assurer la séparation hydraulique des deux circuits arrière) et la pompe haute-pression.

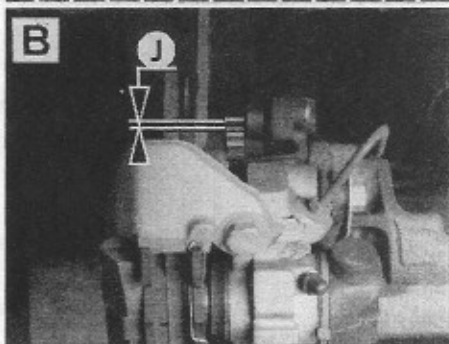
### Fonctionnement

Lorsque l'un des quatre capteurs enregistre une amorce de blocage d'une roue, le calculateur commande l'électrovanne correspondante. Celle-ci se ferme et coupe l'alimentation du circuit concerné :

- La pression reste constante. Si, malgré cela, le blocage de la roue ne peut être évité, l'électrovanne de refoulement s'ouvre et fait commu-



Contrôle de l'entrefer des capteurs



| Elément testé                                                                                  | Branchement entre                                                                    | Valeur assignée                       | Remède                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------|
| Masses                                                                                         | Borne (5) et masse<br>Borne (7) et masse<br>Borne (14) et masse                      | 0 à 0,5 $\Omega$                      | Contrôler le câblage                       |
| Alimentation                                                                                   | Borne (2) et masse                                                                   |                                       | Contrôler le câblage, et la batterie       |
| Isolement d'un capteur                                                                         | Capteur et masse                                                                     | $R \geq 20 \text{ k}\Omega$           | Remplacer le capteur                       |
| Capteur avant gauche<br>Capteur avant droit<br>Capteur arrière gauche<br>Capteur arrière droit | Bornes (13) et (7)<br>Bornes (10) et (5)<br>Bornes (4) et (14)<br>Bornes (6) et (14) | $R = 1,13 \text{ k}\Omega$<br>à 20 °C | Contrôler le câblage, remplacer le capteur |

niquer le circuit de freinage concerné avec le réservoir.

- La pression diminue et la roue n'est plus freinée.

Ce nouveau changement d'état entraîne l'ouverture de l'électrovanne d'admission et la fermeture de celle d'échappement :

- Le circuit de freinage, plusieurs fois par seconde, dure jusqu'à l'arrêt du véhicule ou jusqu'au relâchement de la pédale de frein.

Pour le circuit arrière, le freinage est régulé selon le principe de la sélection basse. C'est-à-dire que les deux canaux arrière travaillent à la même pression. La roue ayant la plus faible pression entraîne la même régulation sur les deux roues arrière. Ce circuit est en relation avec la troisième électrovanne qui assure la régulation de pression de façon identique au circuit avant.

Le système antiblocage intervient pour des vitesses supérieures à 6 km/h.

### Contrôle

Le calculateur est équipé d'un dispositif d'autocontrôle.

En cas de difonctionnement du système, un témoin de contrôle situé sur le combiné d'instrument s'allume. Un second témoin indique une chute de pression du liquide de frein dans le circuit.

Suivant le type d'incident décelé par le calculateur, le véhicule peut se trouver soit en situation de freinage normal (sans ABS) soit en situation de freinage en mode dégradé (régulation uniquement sur les roues arrière).

Le tableau ci-après indique comment, à partir du connecteur du calculateur et à l'aide d'un multi-mètre, diagnostiquer le circuit et les composants électriques du système.

**Nota :** afin de ne pas endommager les cosses du connecteur, il est conseillé de brancher un bornier à la place du calculateur.

### Contrôle des électrovannes

- Débrancher la batterie et la déposer.
- Débrancher le connecteur à 6 voies du bloc-hydraulique.

- Contrôler la résistance des trois électrovannes en branchant un ohmmètre entre les bornes suivantes :
  - électrovanne avant droite : bornes 3 et 4 ;
  - électrovanne avant gauche : bornes 1 et 2 ;
  - électrovanne arrière : bornes 5 et 6.
- Si la résistance est correcte (environ 1  $\Omega$ ), remplacer le calculateur. Sinon changer le groupe hydraulique.
- Reposer la batterie et la brancher.

### Remplacement d'un capteur de roue AV ou AR

#### DÉPOSE

- Lever le véhicule du côté concerné.
- Déposer la roue.
- Dévisser la vis de fixation du capteur.
- Dégrafer le fil de ses supports.
- Déconnecter le fil :
  - Avant : derrière la tourelle d'amortisseur gauche, dans le compartiment moteur.
  - Arrière : sous le véhicule près de la fixation du bras droit à la caisse.

#### REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de la dépose en s'assurant du branchement correct du connecteur.
- Contrôler l'entrefer des capteurs sur un tour du rotor.

### Dépose-repose de l'unité hydraulique

#### DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer la batterie.
- Débrancher les connecteurs du module d'allumage et le fil haute tension de la bobine puis déposer l'ensemble.
- Déposer les fixations du vase d'expansion et l'écarter.
- Vider le réservoir de liquide de frein à l'aide d'une seringue.
- Déposer le carter de protection.
- Déposer les quatre canalisations de frein après les avoir repérés.
- Déposer le maître-cylindre (voir opération concernée).
- Débrancher les connecteurs et le fil de masse du groupe hydraulique.
- Dévisser les écrous de l'unité hydraulique.
- Dégager le faisceau électronique des agrafes.
- Déposer l'unité hydraulique munie des deux canalisations latérales.

#### REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse de la dépose. Après le remontage, effectuer le remplissage du liquide de frein et la purge du circuit (voir paragraphes concernés).



## Caractéristiques détaillées

## BATTERIE

12 volts 250 A/50 A/h.

Marque : Magneti Marelli.

## ALTERNATEUR

Alternateur triphasé avec régulateur électronique incorporé.

Marque et type :

— Avec moteurs F2N et F3P : Valeo A 13 N 201.

— Avec moteur F7P : Valeo A 13 N 199.

Débit, sous 13,5 V, après 15 minutes d'échauffement (en ampère) :

— à 1 500 tr/min : 5 ;

— à 3 000 tr/min : 60 ;

— à 8 000 tr/min : 70.

Tension de régulation : 13,5 à 14,8 volts.

## COURROIE D'ALTERNATEUR

Marque et type : Dayco Multipistes 0492 4.

Tension sous une force de 3 daN (à froid) :

— flèche de 2,5 à 3,5 mm entre les poulies de vilebrequin et d'alternateur (véhicule sans direction assistée) ;

— flèche de 3,5 à 4,5 mm entre les poulies d'alternateur et de pompe d'assistance de direction (véhicule avec direction assistée).

## DÉMARREUR

Marque et type : Bosch 0 001 110 026.

Couple pignon bloqué : 3,4 m.daN.

Intensité absorbée pignon bloqué : 1000 A.

Diamètre du collecteur (mm) :

— origine : 30 ;

— minimum : 28,9.

## PROJECTEURS

Projecteurs rectangulaires équipés de lampes H4.

Marque : Valeo.

## FUSIBLES

Les fusibles sont localisés en deux endroits : dans le compartiment moteur à gauche sous la grille plastique et sous la planche de bord à droite.

Boîtier dans le compartiment moteur

| N° | Intensité (A) | Affectation                                       |
|----|---------------|---------------------------------------------------|
| 1  | 5             | Feu de recul - Alarme*                            |
| 2  | 25            | Feu de croisement droit - Essuie/lave-projecteur* |
| 3  | 15            | Feu de croisement gauche                          |
| 4  | 20            | Feu de brouillard avant*                          |
| 5  | 20            | Motoventilateur de refroidissement                |
| 6  | 20            | Fonctions moteur                                  |
| 7  | —             | Non utilisé                                       |
| 8  | 20            | Avertisseur                                       |
| 9  | —             | Non utilisé                                       |
| 10 | 30            | Fonctions moteur                                  |
| 11 | 5             | Transmission automatique*                         |
| 12 | 15            | Feu de route droit                                |
| 13 | 15            | Feu de route gauche                               |
| 14 | 20            | Non utilisé                                       |
| 15 | 30            | Conditionnement d'air*                            |

\* Suivant niveau d'équipement.

Boîtier sous la planche de bord

| N° | Intensité (A) | Affectation                                            |
|----|---------------|--------------------------------------------------------|
| 1  | 30            | Lève-vitre avant et arrière droit*                     |
| 2  | 15            | ABS*                                                   |
| 3  | 30            | Lève-vitre avant et arrière gauche                     |
| 4  | 20            | Siège chauffant*                                       |
| 5  | 15            | Plafonnier - Radio* - Alarme*                          |
| 6  | 30            | Coupe consommateur                                     |
| 7  | 10            | Montre*                                                |
| 8  | 15            | Essuie-vitre avant                                     |
| 9  | 15            | Allume-cigares* - Essuie lunette arrière*              |
| 10 | 10            | Feux stop                                              |
| 11 | —             | Non utilisé                                            |
| 12 | 20            | Condamnation électrique des portes*                    |
| 13 | 20            | Rétroviseurs électriques                               |
| 14 | 10            | Lunette arrière dégivrante et rétroviseurs dégivrants* |
| 15 | —             | Temporisateur d'essuie-vitre avant*                    |
| 16 | 10            | + avant contact pour caravanage                        |
| 17 | 10            | Clignotants                                            |
| 18 | 10            | Feu de brouillard arrière                              |
| 19 | 10            | Feux de position gauche                                |
| 20 | —             | Feux de position droit                                 |
| 21 | 20            | Non utilisé                                            |
| 22 | 10            | Chauffage                                              |
|    |               | Radio* - Alarme*                                       |

\* Suivant niveau d'équipement.

## AMPOULES

Projecteurs code/phare : code européen 45/50 W ou H4 55/60 W suivant équipement.

Projecteurs antibrouillard : H1 15 W.

Feux de position avant : 3 W.

Clignotants : 21 W.

Feux de position arrière/Feux stop : 5/21 W.

Feux de recul : 21 W.

Feux de brouillard : 21 W.

Eclairage plaque de police : 5 W.

## Conseils pratiques

## EN BREF :

Toute intervention sur l'équipement électrique doit être précédée du débranchement de la borne négative de la batterie.

## ALTERNATEUR

## Dépose-repose de l'alternateur

## DÉPOSE

- Débrancher la batterie.

## Version 16S

- Déposer le capot.
- Déposer la calandre.

- Débrancher le connecteur électrique du clignotant et du phare avant droit.

- Déposer le clignotant avant droit.
- Déposer le phare avant droit.

- Débrancher les connexions électriques de l'alternateur.

- Pour les versions catalysées, déposer la protection du tuyau du canister et débrancher le tuyau du canister.

- Débrancher le tuyau de prise de dépression du collecteur d'admission.
- Desserrer l'écrou inférieur de fixation de l'alternateur.
- Déposer le support d'alternateur.
- Déposer le support arrière de l'alternateur.
- Déposer la fixation inférieure.
- Déposer l'alternateur.

#### Autres versions

- Desserrer les vis de fixation de l'alternateur et détendre la courroie.
- Déposer la courroie.
- Déposer la patte de maintien du dispositif de tension.
- Débrancher les connexions électriques de l'alternateur.
- Déposer les vis de fixation de l'alternateur.

#### REPOSE

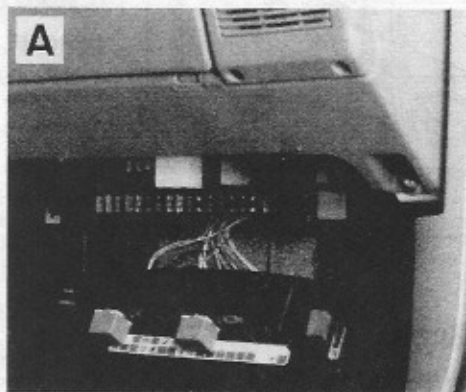
Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

Veiller à la propreté des connexions électriques et procéder à la tension de la courroie d'alternateur (voir opération suivante).

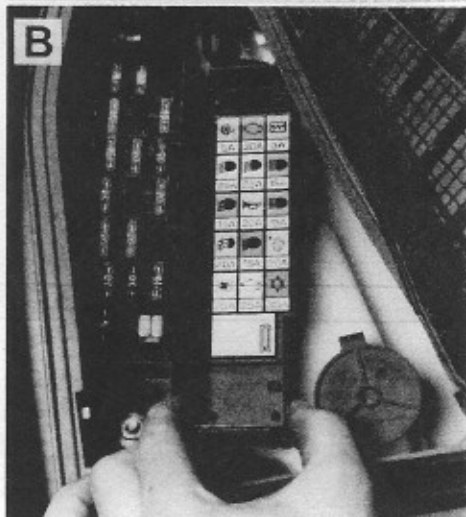
### Réglage de la tension de la courroie d'alternateur

- Desserrer légèrement les fixations de l'alternateur.

- Tendre la courroie en agissant sur la vis tendeur jusqu'à obtenir la valeur de tension prescrite aux « Caractéristiques Détaillées ».
- La tension de la courroie se mesure entre les poulies de vilebrequin et d'alternateur.
- Resserrer les vis de fixations de l'alternateur.

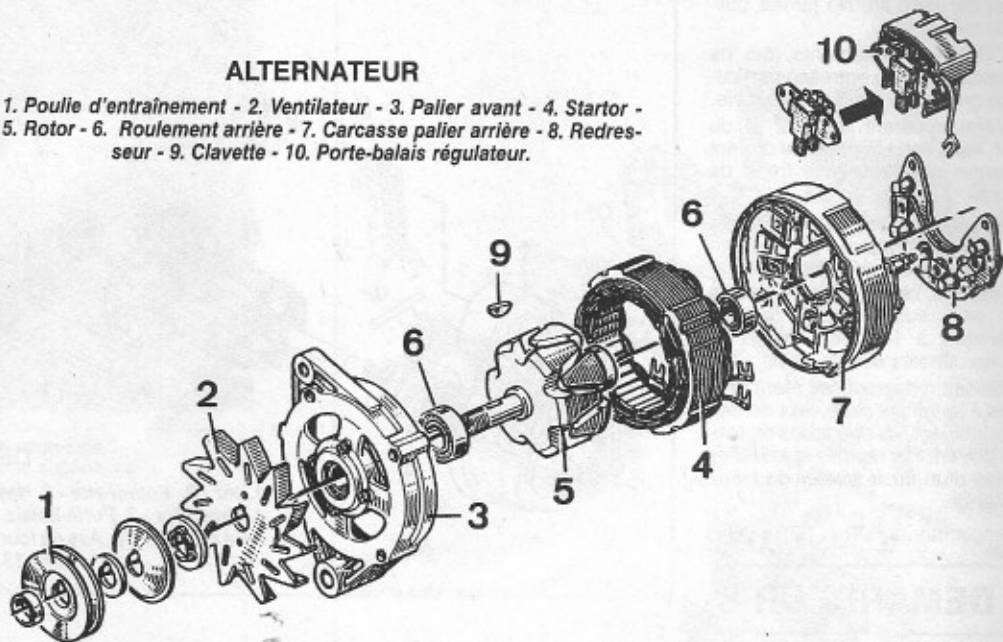


Boîtier de fusibles  
A. Sous la boîte à gants -  
B. Sous la tôle d'auvent  
du côté gauche.



### ALTERNATEUR

1. Poulie d'entraînement - 2. Ventilateur - 3. Palier avant - 4. Startor -  
5. Rotor - 6. Roulement arrière - 7. Carcasse palier arrière - 8. Redresseur - 9. Clavette - 10. Porte-balais régulateur.



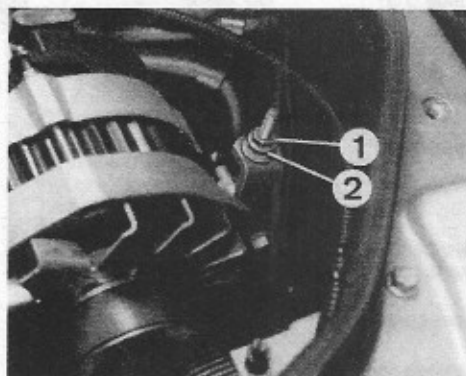
### Remise en état de l'alternateur déposé

Les opérations de démontage et de remontage de l'alternateur ne présentent pas de difficulté particulière (voir vues éclatées précisant la position respective des pièces). Veillez tou-

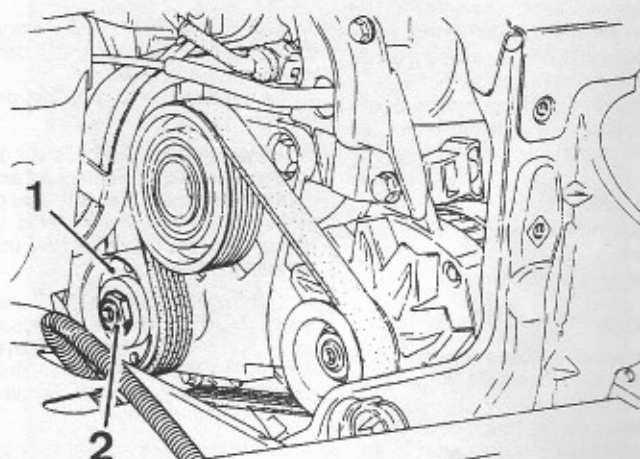
tefois lors de l'inspection mécanique à :

— L'état des balais, leur degré d'usure, leur position et leur pression sur le collecteur.

— L'état apparent du collecteur, qui sera nettoyé exclusivement à l'aide d'un chiffon imbibé d'essence ou de trichloréthylène et poli à l'aide de



Tension de la courroie d'alternateur (Moteurs 8 soupapes)  
1. Contre-écrou -  
2. Ecrou de réglage.



Tension de la courroie d'alternateur (Moteurs 16 soupapes)  
1. Ecrou - 2. Galet tendeur.



papier de verre fin. Ne jamais utiliser de toile émeri.

— L'état des roulements, qui ne nécessitent aucun entretien particulier, le graissage étant réalisé à vie.  
— L'état apparent du rotor et du stator, leurs enroulements ne doivent pas présenter ni coupure, ni trace de brûlure.

**Nota :** Lors des contrôles électriques effectués sur l'alternateur, notamment au niveau de l'étage de redressement, l'appareillage utilisé ne doit pas susciter de tension supérieure à 14 V au risque de détruire certains composants.

Les diodes redresseuses étant sensibles à la température, lors de leur remplacement, les opérations de soudure doivent être rapides et réalisées à l'aide d'un fer à souder de faible puissance.

## DÉMARREUR

### Dépose-repose du démarreur

#### DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer la canalisation d'entrée d'air du collecteur d'admission.
- Déposer les 3 vis de fixation du démarreur en repérant bien la douille de centrage du démarreur.
- Soulever le véhicule à l'aide d'un pont élévateur.

#### Tous types sauf 16S

- Déposer la tôle de protection du démarreur.
- Déposer la patte support de l'arrière du démarreur.

#### Versions 16S

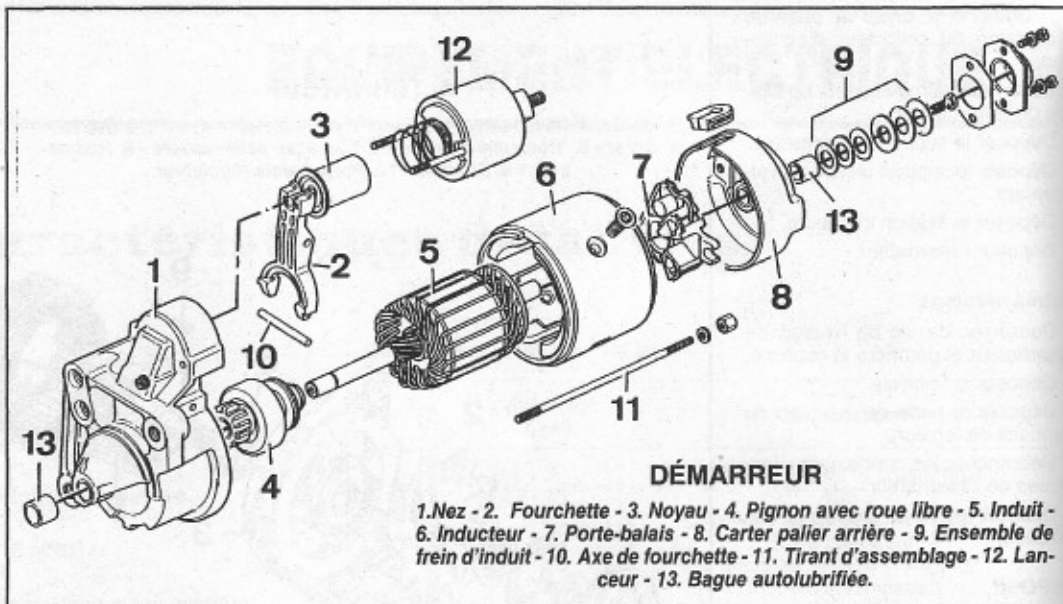
- Déposer le protecteur des canalisations de carburant fixé sur la patte de levage.
- Déposer le tube de descente d'échappement.
- Débrancher la sonde lambda (si montée).
- Déposer la tôle pare-chaaleur du tuyau d'échappement.
- Déposer la béquille de soutien du collecteur d'échappement.
- Déposer la patte de fixation arrière du démarreur (avec le protecteur des canalisations).

#### Tous types

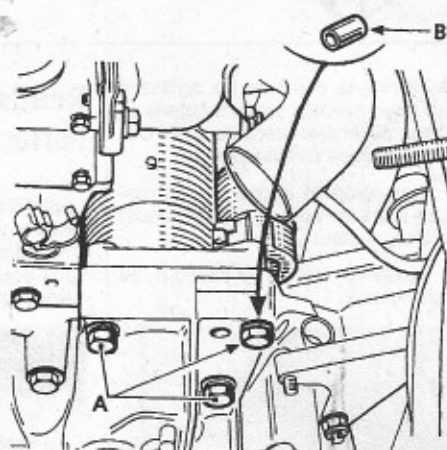
- Débrancher les connecteurs électriques.
- Déposer le démarreur.

#### REPOSE

- Procéder en sens inverse de la dépose en respectant les couples de serrage.
  - Veiller à la présence de la douille de centrage sur le carter d'embranchement.
- Pour les versions 16S, ne pas oublier la tôle pare-chaaleur.



Dépose du démarreur  
A. Vis de fixation - B. Douille.



### Remise en état du démarreur déposé

Les opérations de démontage et de remontage du démarreur ne présentent pas de difficultés particulières (voir vues éclatées précisant la position respective des pièces). Veillez toutefois lors de l'inspection mécanique à :

- L'état des balais, leur degré d'usure, leur bon coulisement dans leurs guides respectifs ;
- La pression et la position des ressorts de balais ;

— L'état apparent du collecteur qui sera nettoyé exclusivement à l'aide d'un chiffon imbibé d'essence ou de trichloréthylène et poli à l'aide de papier de verre fin. Ne jamais utiliser de toile émeri ;

— L'état des bagues autolubrifiantes des paliers. En cas de remplacement, immerger les bagues neuves pendant au moins 20 minutes dans de l'huile moteur (SAE 30/40) avant de les mettre en place.

— L'état apparent de l'induit et des inducteurs, leurs enroulements ne devant présenter ni coupure, ni trace de brûlure.

## EQUIPEMENT

### Réglage des projecteurs

Le réglage devra être effectué (outre les précautions habituelles :

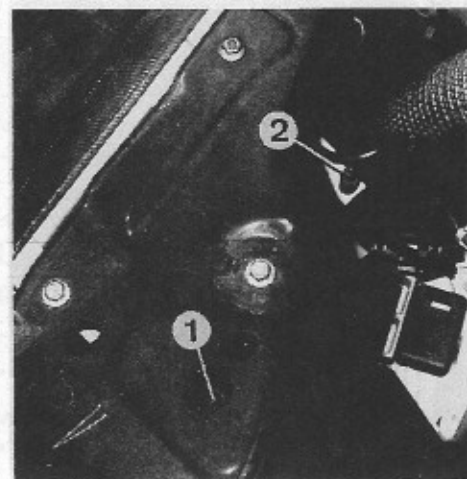
aire plane, pressions de gonflage correctes, etc.) le véhicule étant à vide.

- Placer les molettes de correction de charge en position « vide ».
- Agir sur la vis (1) pour le réglage en direction et sur la vis (2) pour le réglage vertical.

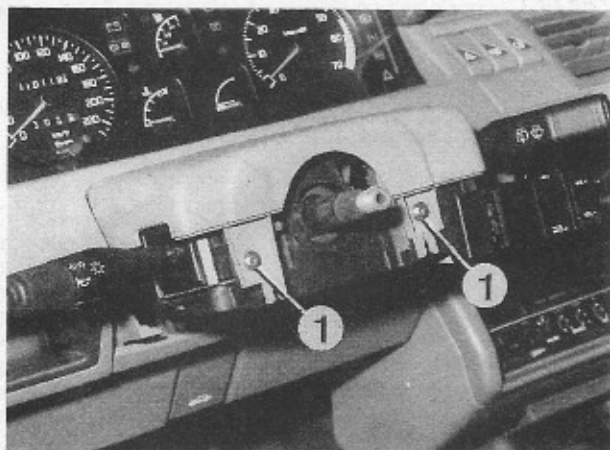
### Dépose-repose du combiné d'instruments

#### DÉPOSE

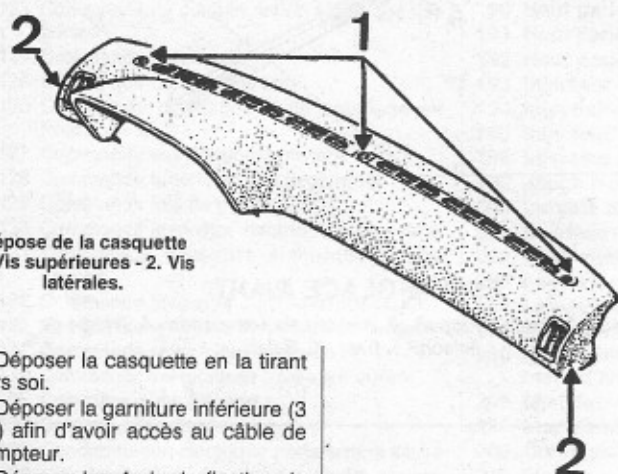
- Débrancher la batterie.
- Déposer le volant.
- Déposer la coquille sous le volant (3 vis).
- Déposer la coquille supérieure par les 2 vis (1).
- Desserrer la vis de fixation de l'ensemble porte manettes.
- Tirer le porte manettes vers l'arrière et le laisser de côté sans débrancher les connecteurs.
- Déposer les 3 vis supérieures et les 2 vis latérales de fixation de la casquette de planche de bord (voir figure page suivante).



Réglage des projecteurs  
1. Réglage directionnel - 2. Réglage en hauteur.



Dépose du combiné d'instruments  
1. Vis de fixation de la coquille supérieure.



Dépose de la casquette  
1. Vis supérieures - 2. Vis latérales.

- Déposer la casquette en la tirant vers soi.
- Déposer la garniture inférieure (3 vis) afin d'avoir accès au câble de compteur.
- Déposer les 4 vis de fixation du combiné d'instruments.
- Déposer le combiné d'instruments après avoir débranché le câble de compteur et les connecteurs électriques.

#### REPOSE

Pour la repose, effectuer les opérations de la dépose en ordre inverse en respectant le couple de serrage du volant de direction, puis vérifier si toutes les fonctions du combiné d'instruments fonctionnent.

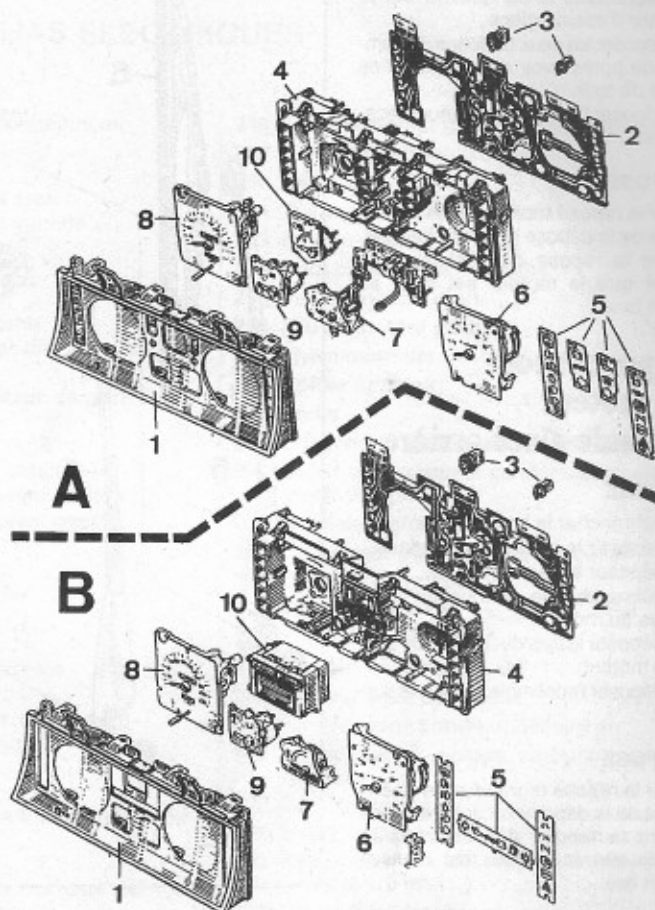
### Dépose-repose du moteur d'essuie-glace avant

#### DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer les deux bras d'essuie-glace.



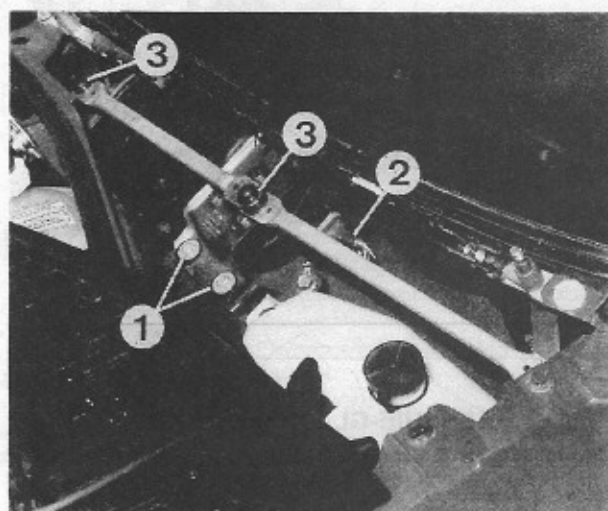
Dépose du combiné d'instruments  
Flèches : vis de fixation.



#### COMBINÉS D'INSTRUMENTS

A. Tous types sauf 16S - B. Version 16S.

1. Visière - 2. Circuit imprimé - 3. Lampes - 4. Platine support - 5. Idéogrammes - 6. Compte-tours - 7. Sonde de température d'huile - 8. Tachymètre - 9. Sonde de température de liquide de refroidissement - 10. Ordinateur de bord.



Dépose du mécanisme d'essuie-glace avant  
1. Vis de fixation - 2. Connecteur électrique - 3. Clips.



- Déposer la grille d'avant sans déposer le joint après avoir déposé ses 5 vis de fixation.
- Débrancher le connecteur sur le moteur d'essuie-glace.
- Déposer les deux biellettes de commande après avoir déposé les clips d'1/4 de tour.
- Déposer l'ensemble moteur mécanisme.

#### RÉPOSE

Pour la repose reprendre les opérations de la dépose en ordre inverse. Avant la repose des balais, s'assurer que le moteur est bien au point fixe.

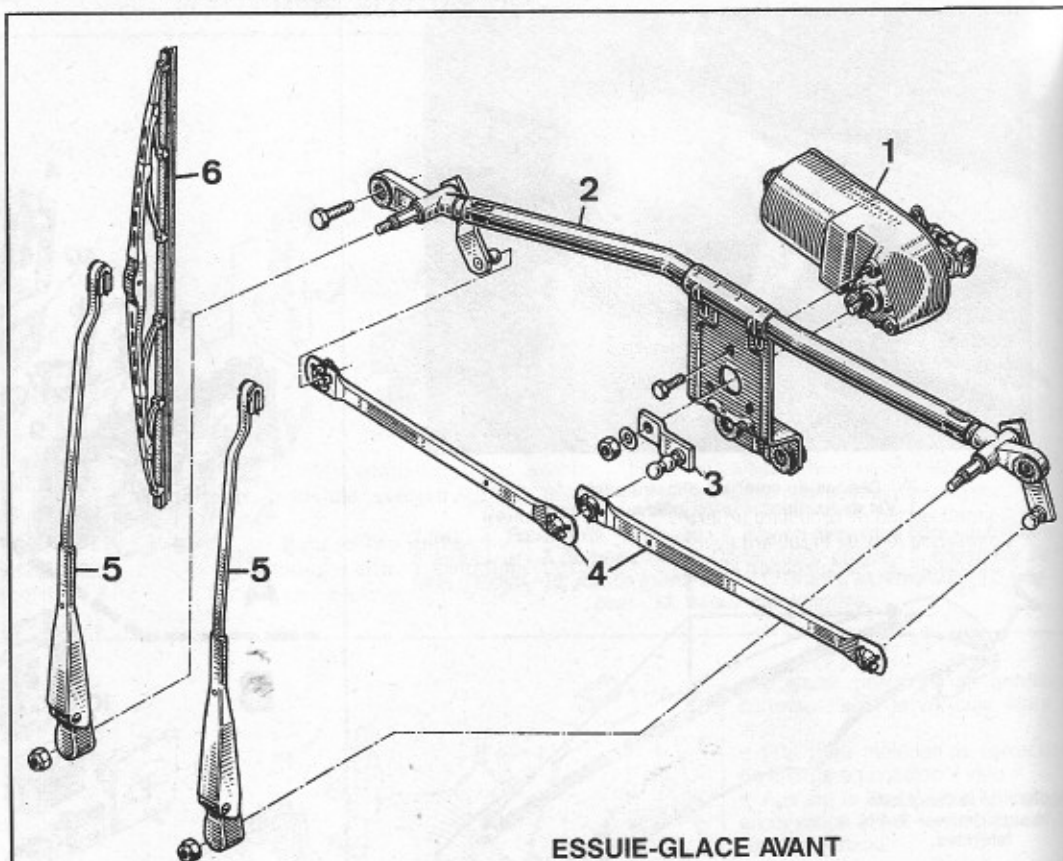
### Dépose-repose du moteur d'essuie-glace arrière

#### DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer le bras d'essuie-glace.
- Déposer le cache moteur.
- Débrancher le connecteur électrique du moteur.
- Déposer les vis de fixation du support moteur.
- Déposer l'ensemble moteur et support.

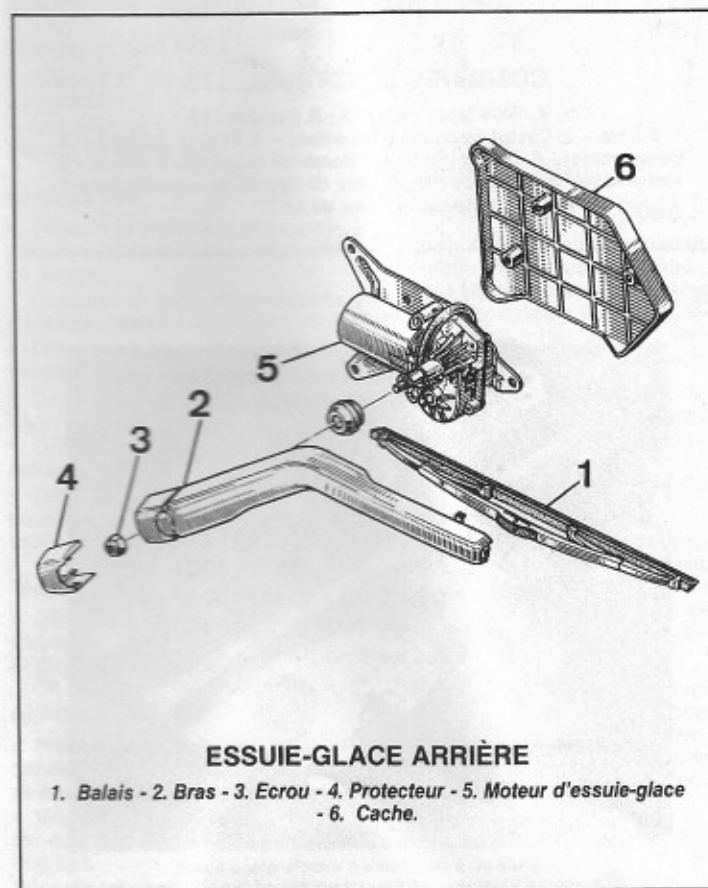
#### RÉPOSE

Pour la repose reprendre les opérations de la dépose en ordre inverse. Avant la repose des balais, s'assurer que le moteur est bien au point fixe.



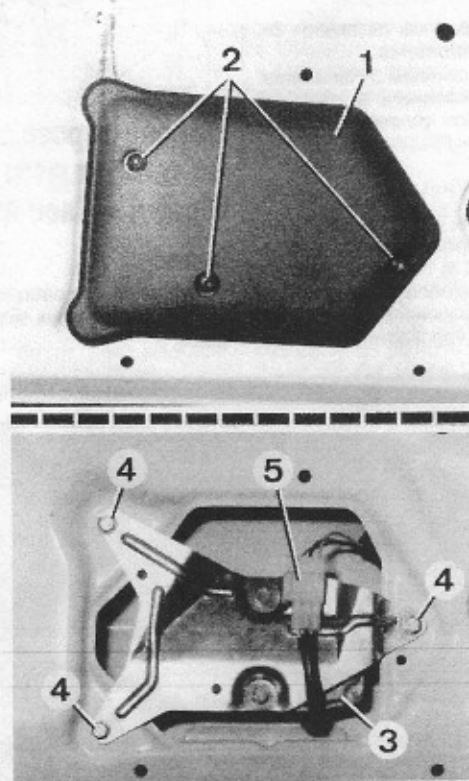
#### ESSUIE-GLACE AVANT

1. Moteur - 2. Platine support - 3. Biellette de commande - 4. Tringle de liaison - 5. Bras - 6. Balais.



#### ESSUIE-GLACE ARRIÈRE

1. Balais - 2. Bras - 3. Ecou - 4. Protecteur - 5. Moteur d'essuie-glace - 6. Cache.



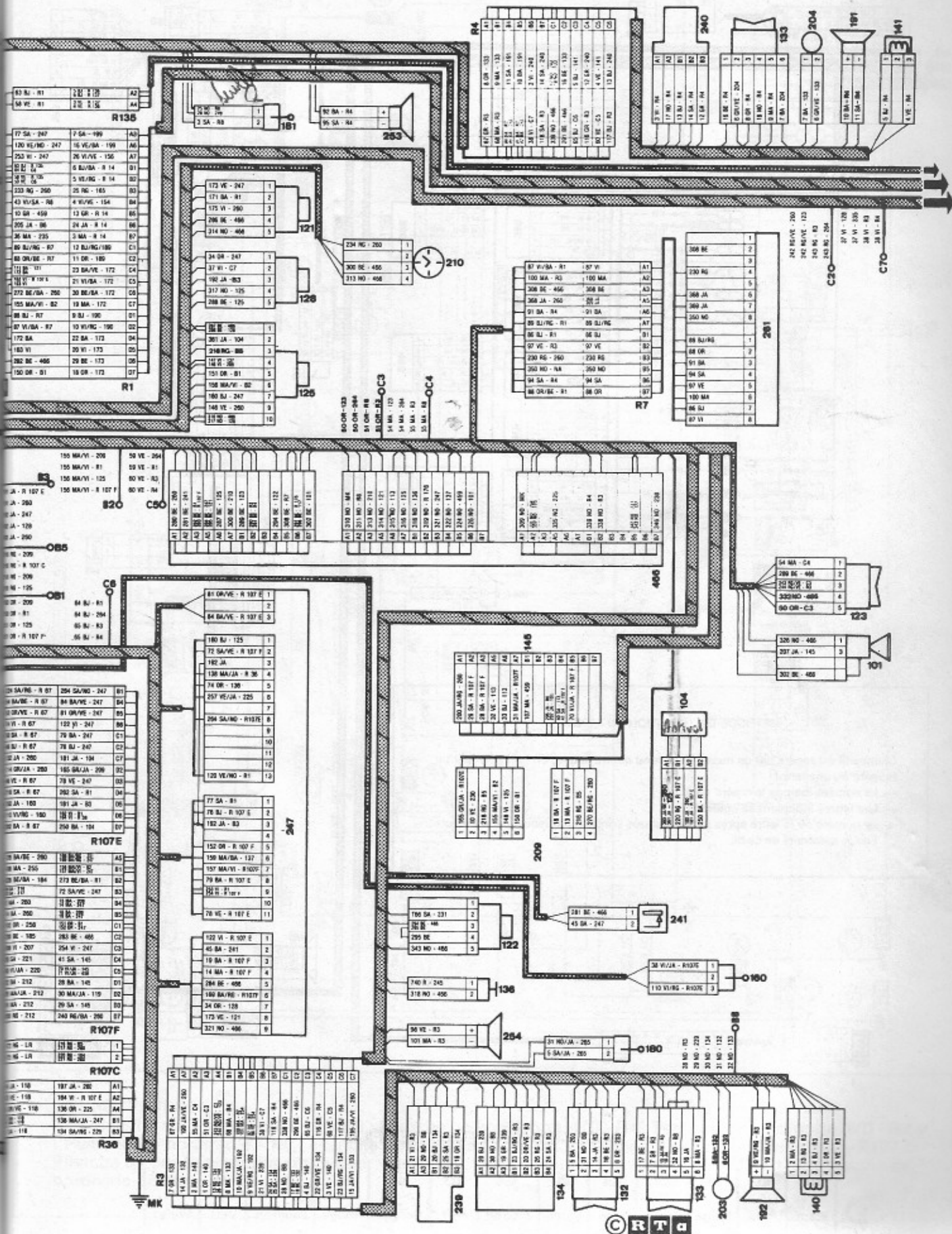
Dépose du moteur d'essuie-glace arrière  
1. Cache - 2. Agrafe - 3. Moteur - 4. Vis de fixation du support - 5. Connecteur électrique.

## LEGENDES DES SCHEMAS ELECTRIQUES

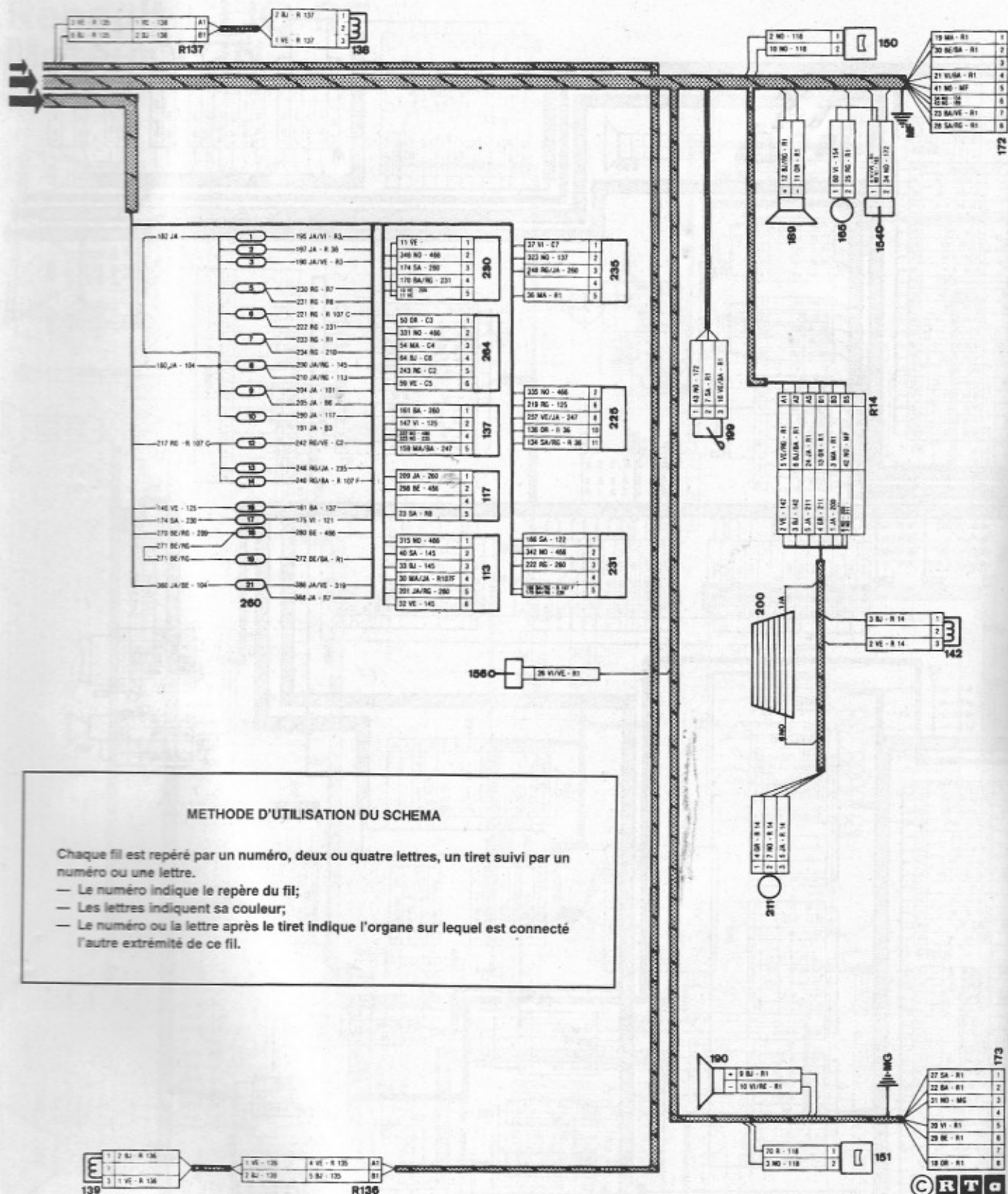
- |                                                    |                                                   |                                                               |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 101 Allume-cigares                                 | 171 Embrayage conditionnement air                 | 248 Thermocontact groupe motoventilateur                      |
| 102 Allumeur                                       | 172 Feu arrière droit                             | X249 Transmetteur infrarouge                                  |
| 103 Alternateur                                    | 173 Feu arrière gauche                            | 250 Capteur de vitesses                                       |
| X104 Antivol                                       | 176 Feu brouillard avant droit                    | 251 Thermocontact bi-fonction eau                             |
| 105 Avertisseur électromagnétique                  | 177 Feu brouillard avant gauche                   | 253 Haut parleur avant droit                                  |
| 113 Boîtier cadenceur avant                        | X180 Feuilleure conducteur                        | 254 Haut parleur avant gauche                                 |
| 115 Boîtier régulation groupe électro-pompe        | X181 Feuilleure passager                          | 255 Feu clignotant droit                                      |
| 116 Boîtier temporisateur lave-projecteurs         | 184 Feu de position droit                         | 256 Feu clignotant gauche                                     |
| 117 Buzzer oubli éclairage                         | 185 Feu de position gauche                        | 259 Thermocontact                                             |
| 118 Calculateur ABS                                | 186 Groupe électropompe direction assistée        | 260 Boîtier fusibles                                          |
| 119 Calculateur boîte de vitesses automatique      | 187 Pulseur chauffage                             | 261 Radio                                                     |
| 120 Calculateur injection                          | 188 Groupe motoventilateur de refroidissement     | 263 Commande essuie-lave lunette arrière                      |
| 121 Commande feu de brouillard arrière             | 189 Haut parleur arrière droit                    | X264 Boîtier temporisateur condamnation électrique des portes |
| 122 Commande feux de brouillard avant              | 190 Haut parleur arrière gauche                   | 265 Console plafonnier spot                                   |
| 123 Commande de condamnation électrique des portes | 191 Haut parleur porte avant droite               | 266 Contacteur pied levé pleine charge                        |
| 124 Commande de chauffage                          | 192 Haut parleur porte avant gauche               | 269 Coupeur de ralenti                                        |
| 125 Commande feux de détresse                      | 193 Injecteur 1                                   | 270 Thermocontact 8°                                          |
| 126 Commande de dispositif de soufflage air froid  | 194 Injecteur 2                                   | 271 Thermistance                                              |
| 127 Commande essuie-lunette arrière                | 195 Injecteur 3                                   | 272 Capteur température air                                   |
| 128 Commande lunette arrière dégivrante            | 196 Injecteur 4                                   | 273 Capteur seuil de vitesse                                  |
| 129 Commande lois de passage                       | 199 Jauge à carburant                             | 274 Electrovanne conditionnement air                          |
| 130 Commande lève-vitre électrique arrière droit   | 200 Lunette arrière dégivrante                    | 275 Temporisateur pompe carburant additionnelle               |
| 131 Commande lève-vitre électrique arrière gauche  | 201 Lève-vitre arrière droit                      | 278 Capteur de cliquetis n° 2                                 |
| 132 Commande lève-vitre électrique conducteur      | 202 Lève-vitre arrière gauche                     | 279 Relais anti-percolation                                   |
| 133 Commande lève-vitre électrique passager        | 203 Lève-vitre conducteur                         | 280 Relais coupure allumage électronique intégral             |
| 134 Commande rétroviseur électrique                | 204 Lève-vitre passager                           | 281 Relais feux de croisement                                 |
| 135 Commande verrouillage lève-vitre arrière       | 205 Mancontact                                    | 283 Pompe carburant additionnelle                             |
| 136 Commande volet départ                          | 206 Mancontact tri-fonction conditionnement d'air | 305 Electrovanne correction d'avance                          |
| X137 Centrale clignotante                          | 207 Mini liquide de frein                         | 306 Thermocontact correction d'avance                         |
| 138 Condamnation électrique porte arrière droite   | 208 Module allumage électronique intégral         | 307 Shunt masse platine de servitudes                         |
| 139 Condamnation électrique porte arrière gauche   | 209 Commande d'éclairage                          | 308 Boîtier temporisateur de dégazage                         |
| 140 Condamnation électrique porte conducteur       | 210 Montre                                        | 310 Module de puissance allumage                              |
| 141 Condamnation électrique porte passager         | 211 Moteur essuie-vitre arrière                   | 339 Injecteur départ à froid                                  |
| 142 Condamnation électrique porte coffre           | 212 Moteur essuie-vitre avant                     | 340 Thermocontact temporisé                                   |
| 143 Capteur mini lave-vitre                        | 213 Plafonnier avant                              | 341 Vanne régulation ralenti                                  |
| 144 Capteur mini liquide de refroidissement        | 216 Plaquette de frein avant droit                | 343 Capteur température huile                                 |
| 145 Combiné essuie-lave-vitre                      | 217 Plaquette de frein avant gauche               | 344 Pompe pneumatique régulateur                              |
| 146 Détecteur cliquetis                            | 218 Pompe à carburant                             | 345 Electrovanne sécurité régulateur                          |
| 147 Capteur pression atmosphérique                 | 220 Pompe lave-vitre arrière                      | 346 Electrovanne pompe régulateur                             |
| 148 Capteur pression d'huile                       | 221 Pompe lave-vitre avant                        | 347 Alimentation autoradio                                    |
| 149 Capteur point mort haut                        | 222 Potentiomètre papillon                        | 348 Platine supérieure commande lève-vitre impulsif           |
| 150 Capteur roue arrière droite                    | 223 Potentiomètre ralenti                         | 349 Distributeur allumage                                     |
| 151 Capteur roue arrière gauche                    | 224 Pressostat direction assistée                 | 381 Carburateur                                               |
| 152 Capteur roue avant droite                      | 225 Prise diagnostic                              | 382 Relais collecteur admission                               |
| 153 Capteur roue avant gauche                      | 226 Projecteur droit                              | 383 Thermocontact collecteur admission                        |
| 154 Contacteur de coffre                           | 227 Projecteur gauche                             | 384 Réchauffeur collecteur                                    |
| 155 Contacteur feux de recul                       | 228 Régulateur de ralenti                         | 387 Capteur de pression huile 2 bars                          |
| 156 Contacteur frein à main                        | 229 Relais avertisseur sonore                     | 397 Motoventilateur antipercolation                           |
| 157 Contacteur pédale de frein                     | 230 Relais feu de brouillard arrière              | 398 Electrovanne recyclage des gaz d'échappement              |
| 158 Contacteur pédale charge                       | 231 Relais feux de brouillard avant               | 466 Boîtier shunts.                                           |
| 159 Contacteur pied levé                           | 232 Relais de démarrage                           | 565 Boîtier papillon                                          |
| 160 Contacteur de stop                             | 233 Relais dispositif de soufflage air froid      | —o Epissure reliant plusieurs fils dans le faisceau           |
| 161 Contacteur vide-poches                         | 234 Relais groupe motoventilateur                 |                                                               |
| 162 Débitmètre                                     | 235 Relais lunette arrière dégivrante             |                                                               |
| 163 Démarreur                                      | 236 Relais pompe carburant                        |                                                               |
| 164 Dispositif de soufflage air froid              | 237 Relais projecteurs doubles                    |                                                               |
| 165 Eclairer de coffre                             | 238 Relais verrouillage injection                 |                                                               |
| 166 Eclairer plaque de police droite               | 239 Rétroviseur électrique conducteur             |                                                               |
| 167 Eclairer plaque de police gauche               | 240 Rétroviseur électrique passager               |                                                               |
| 168 Eclairer vide-poches                           | 241 Rhéostat ou shunt éclairage                   |                                                               |
| 169 Electrovanne recyclage des gaz                 | 242 Sonde oxygène                                 |                                                               |
| 170 Electrovanne direction assistée                | 243 Sonde de niveau d'huile                       |                                                               |
|                                                    | 244 Capteur de température eau                    |                                                               |
|                                                    | 247 Tableau de bord                               |                                                               |

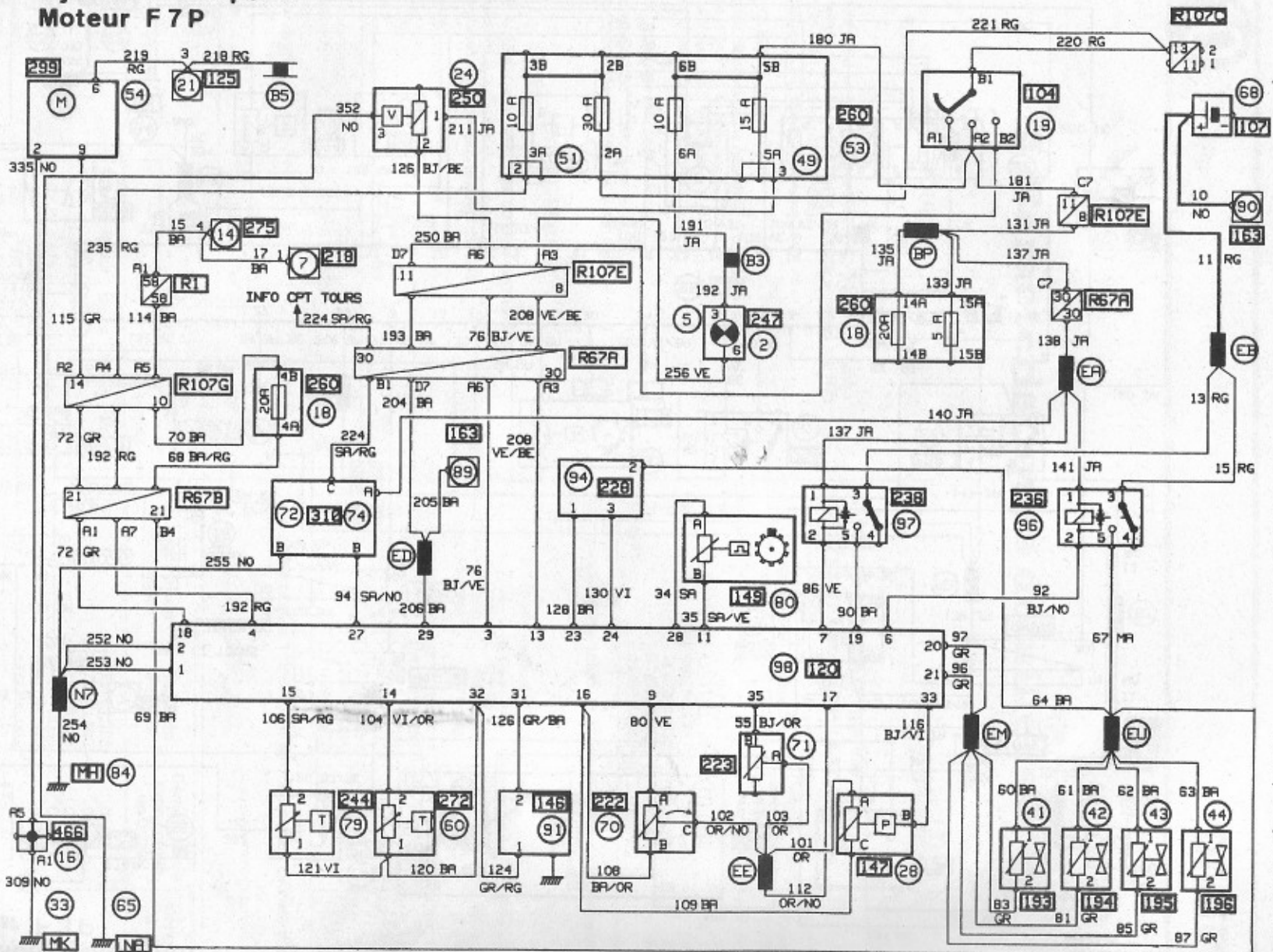










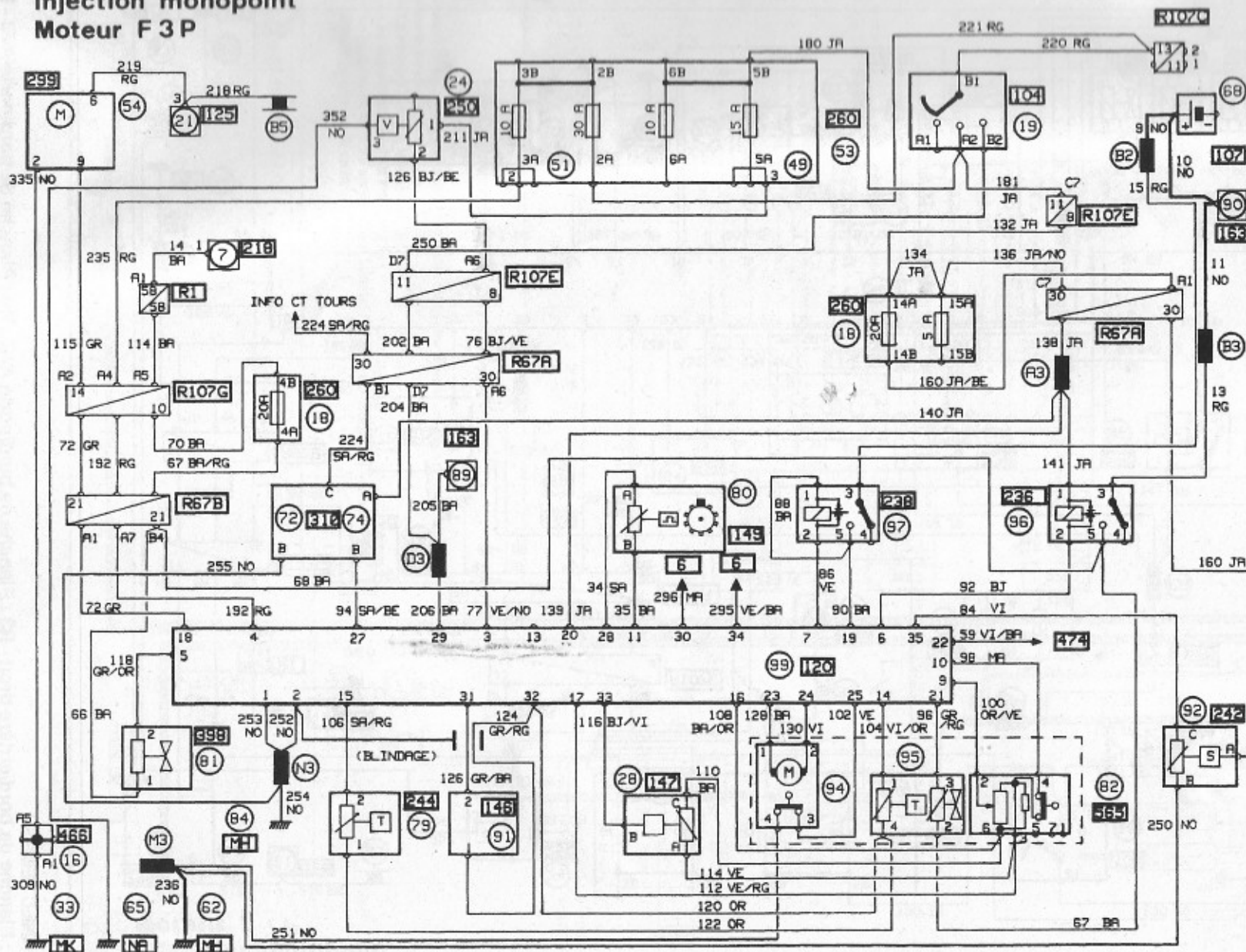
Injection multipoint  
Moteur F 7 P

## CONNECTEURS :

R1 : Planche de bord/arrière droit - R3 : Planche de bord/porte AVG - R4 : Planche de bord/porte AVD - R7 : Planche de bord/radio - R8 : Planche de bord/pavillon - R67 : Compartiment moteur/moteur - R107 : Planche de bord/compartiment moteur - R106 : Compartiment moteur/antibrouillard - R176 : Planche de bord/wide-poché.



**Injection monopoint**  
**Moteur F 3 P**



## Caractéristiques détaillées

## PERFORMANCES

## MULTIPLICATION

Baccara et Clio 1,8 RT et Baccara

| Version<br>vitesses | Rapports<br>de boîte | Démult. totale<br>avec couple<br>de 0,25t | Vitesse en km/h<br>à 1000 tr/min |
|---------------------|----------------------|-------------------------------------------|----------------------------------|
| 1 <sup>re</sup>     | 11/34 (0,324)        | 0,094                                     | 8,409                            |
| 2 <sup>e</sup>      | 22/41 (0,537)        | 0,109                                     | 13,947                           |
| 3 <sup>e</sup>      | 28/31 (0,757)        | 0,106                                     | 18,999                           |
| 4 <sup>e</sup>      | 30/23 (1,095)        | 0,268                                     | 25,998                           |
| 5 <sup>e</sup>      | 41/31 (1,225)        | 0,342                                     | 34,576                           |
| M. AR               | 11/39 (0,282)        | 0,073                                     | 7,391                            |

Avec pneumatiques 185/60 R 14 de 1675 mm de circonférence de roulement.

Clio 1,7 RT (boîte longue)

| Combinaison<br>des vitesses | Rapports<br>de boîte | Démult. totale<br>avec couple<br>de 0,25t | Vitesse en km/h<br>à 1000 tr/min |
|-----------------------------|----------------------|-------------------------------------------|----------------------------------|
| 1 <sup>re</sup>             | 11/41 (0,268)        | 0,078                                     | 7,944                            |
| 2 <sup>e</sup>              | 22/43 (0,499)        | 0,142                                     | 14,278                           |
| 3 <sup>e</sup>              | 28/31 (0,757)        | 0,220                                     | 22,125                           |
| 4 <sup>e</sup>              | 30/23 (1,095)        | 0,301                                     | 30,245                           |
| 5 <sup>e</sup>              | 39/31 (1,258)        | 0,398                                     | 39,781                           |
| M. AR                       | 11/39 (0,282)        | 0,092                                     | 8,246                            |

Avec pneumatiques 185/60 R 14 de 1675 mm de circonférence de roulement.

Clio 1,6S

| 3 portes        |               | 5 portes      |               | Combinaison<br>des vitesses | Rapports<br>de boîte | Démult. totale<br>avec couple<br>de 0,25t | Vitesse en km/h<br>à 1000 tr/min |
|-----------------|---------------|---------------|---------------|-----------------------------|----------------------|-------------------------------------------|----------------------------------|
| Moteur<br>F0L   | Moteur<br>F0R | Moteur<br>F0R | Moteur<br>F0L |                             |                      |                                           |                                  |
| 1 <sup>re</sup> | 95            | 95            | 95            | 95                          | 11/34 (0,323)        | 0,077                                     | 8,107                            |
| 2 <sup>e</sup>  | 95            | 95            | 95            | 95                          | 19/35 (0,543)        | 0,129                                     | 13,959                           |
| 3 <sup>e</sup>  | 95            | 95            | 95            | 95                          | 25/23 (0,759)        | 0,180                                     | 18,999                           |
| 4 <sup>e</sup>  | 95            | 95            | 95            | 95                          | 30/23 (1,095)        | 0,245                                     | 25,998                           |
| 5 <sup>e</sup>  | 95            | 95            | 95            | 95                          | 39/31 (1,258)        | 0,268                                     | 31,524                           |
| M. AR           | 95            | 95            | 95            | 95                          | 11/39 (0,282)        | 0,067                                     | 7,968                            |

Avec pneumatiques 185/55 R 15 de 1760 mm de circonférence de roulement.

|                 |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 <sup>re</sup> | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 |
| 2 <sup>e</sup>  | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 |
| 3 <sup>e</sup>  | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 |
| 4 <sup>e</sup>  | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 |
| 5 <sup>e</sup>  | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 |
| M. AR           | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 |

CONSUMMATIONS CONVENTIONNELLES (l/100 km)

Avec pneumatiques 185/55 R 15 de 1760 mm de circonférence de roulement.

## CARACTÉRISTIQUES AÉRODYNAMIQUES

Cx: 0,33.  
S: 1,85 m<sup>2</sup> (1,65 - 1,95 m<sup>2</sup>).  
SCx: 0,81.

## ROUES

## JANTES

Jantes en tôle 5,5 J 14 (en série sur RT).  
Jantes en alliage 5,5 J 14 (en série sur Baccara et option sur RT).  
Jantes en tôle 6 J 14 (en série sur 1,6 S).  
Jantes en alliage 6,5 J 15 (en option sur 1,6 S).

## PNEUMATIQUES

Pneumatiques tubeless (sans chambre) à carcasse radiale.  
185/60 R 14 H (sur RT et Baccara).  
185/60 R 14 V (sur 1,6 S en série).  
185/55 R 15 V (sur 1,6 S en option).

Pression de gonflage (bars) M/AR:

- avec pneumatiques 185/60 R 14 H: 2,3/2,3;
- avec pneumatiques 185/60 R 14 V et 185/55 R 15 V: 2,2.

## CARROSSERIE

Monocoque en tôle d'acier emboutie, soudée à  
Berline 2 volumes 3 ou 5 portes.  
Nombre de places: 5 (y compris le conducteur).

## DIMENSIONS (mm)

Longueur hors-tout . . .  
Largeur hors-tout . . .  
Empattement . . .  
Porte-à-faux avant . . .  
Porte-à-faux arrière . . .  
Voie avant . . .  
Voie arrière . . .

## CONSUMMATIONS CONVENTIONNELLES (l/100 km)

à 90 km/h - à 120 km/h - en cycle urbain:

- Clio 1,7: 5,7 - 7,8 - 10,8;
- Clio 1,7 boîte longue: 5,5 - 7,4 - 10,3;
- Clio 1,6: 5,9 - 7,8 - 10,5;
- Clio 1,6S: 8,1 - 7,8 - 10,1;
- Clio 1,6S catalysée: 6,2 - 7,7 - 10,3.



**VITESSE MAXIMUM (km/h)**

- Clio 1,7 : 183 ;
- Clio 1,8 : 185 ;
- Clio 16S : 212 ;
- Clio 16S catalysée : 209.

**CAPACITÉS ET PRÉCONISATIONS****CARBURANT**

| Moteur        | F2N                                       | F3P                         | F7P720                                    | F7P722                            |
|---------------|-------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------|
| Capacité      | 43 litres                                 |                             | 50 litres                                 |                                   |
| Préconisation | carburant avec ou sans plomb RON 95 ou 98 | carburant sans plomb RON 95 | carburant avec ou sans plomb RON 95 ou 98 | carburant sans plomb RON 95 ou 98 |

**MOTEUR****Refroidissement**

Capacité (litres) :

- moteurs F2N et F3P : 6,5 ;
- moteur F7P : 7.

Préconisation : liquide Glacéol AL type C, mélange à 35% (protection jusqu'à -23°C).

Périodicité d'entretien : pas de vidange, contrôle du niveau tous les 1 000 km.

**Lubrification**

Capacité (litres) :

- moteur F2N : 5,2 (dont 0,5 pour le filtre) ;
- moteur F3P : 5,5 (dont 0,5 pour le filtre) ;
- moteur F7P : 4,2 (dont 0,2 pour le filtre).

Préconisation : huile multigrade SAE 15 W 40, 20 W 40 ou 20 W 50 (normes CCMC G4).

Périodicité d'entretien : vidange tous les 10 000 km ou tous les ans.

**HUILE DE BOITE DE VITESSES**

Capacité : 3,4 litres.

Préconisation : huile Tranself TRX 80 W.

Périodicité d'entretien : pas de vidange, boîte lubrifiée à vie. Niveau tous les 15 000 km.

**LIQUIDE DE DIRECTION ASSISTÉE**

Capacité : 0,8 litre environ.

Préconisation : huile Elf Renaultmatic ou Mobil ATF 220 ou Total Dexron.

Périodicité d'entretien : vérification du niveau tous les 10 000 km (entre les repères mini et maxi du bocal), pas de vidange.

**LIQUIDE DE FREINS**

Capacité : 0,5 litre environ et 0,9 litre avec ABS.

Préconisation : liquide synthétique pour circuits de freinage répondant aux normes DOT 3 ou DOT 4.

Périodicité d'entretien : vidange tous les 50 000 km ou 2 ans.

## Conseils pratiques

**EN BREF :**

Pour effectuer la dépose du radiateur de chauffage, il est indispensable de déposer le boîtier répartiteur donc la planche de bord.

### Dépose-repose du moteur de chauffage

**DÉPOSE**

- Débrancher la batterie.
- Déposer les deux bras d'essuie glace.
- Déposer la grille d'avant sans déposer le joint après avoir déposé ses 5 vis de fixation.
- Déposer le cache du moteur de chauffage.
- Déposer le cric du véhicule.
- Débrancher le connecteur électrique du moteur de chauffage.
- Déposer les deux vis de fixation du moteur de chauffage et le déposer.

**REPOSE**

Pour la repose, effectuer les opérations de la dépose en ordre inverse.

### Remplacement du radiateur de chauffage

Cette opération nécessite la dépose du bloc de chauffage et donc

de la planche de bord. Effectuer ensuite les opérations suivantes.

- Ecarter les 4 clips de maintien du radiateur et l'extraire en tirant dessus.

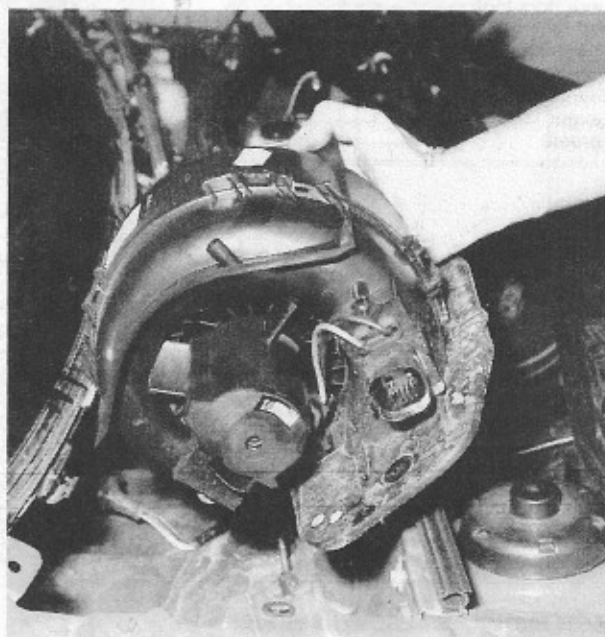
**Nota :** Attention de ne pas détériorer les ailettes du radiateur.

- A la repose, engager le radiateur dans le bloc de chauffage muni de ses bandes de mousse de calage.
- S'assurer du clipsage des 4 languettes. Si il y a eu rupture des clips, mettre en place deux vis de fixation aux emplacements prévu.
- Reposer le bloc de chauffage.

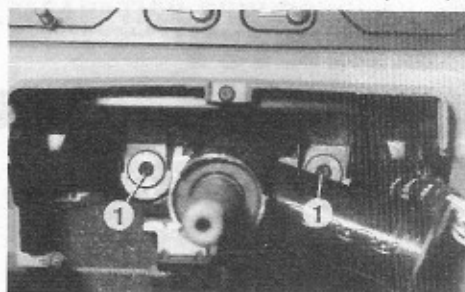
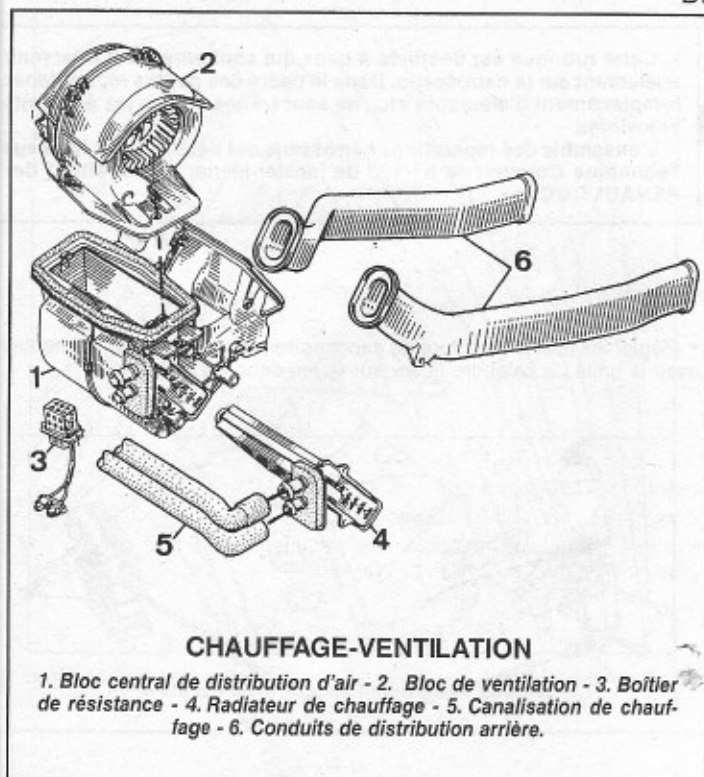
### Dépose-repose de la planche de bord et du bloc de chauffage

**DÉPOSE**

- Débrancher la batterie.
- Déposer le volant.
- Déposer la console centrale (4 vis).
- Déposer les 2 garnitures inférieures latérales (clipsée).
- Débrancher les 2 fils de masse latéraux.

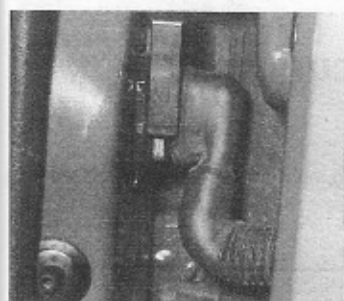
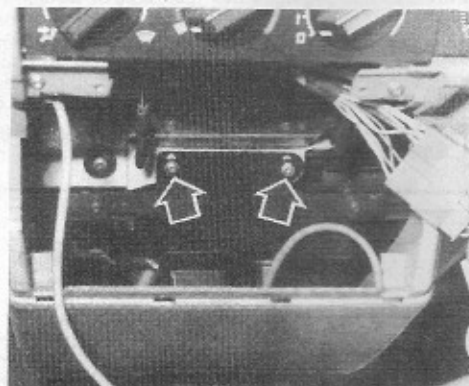


Dépose du moteur de chauffage.



Déposer les deux vis (1) de fixation de la planche de bord.

Vis de fixation du bloc de chauffage.



Déconnexion du faisceau électrique des pieds avant. Tirer le clip vers le haut.

- Déconnecter les faisceaux électriques sur les pieds avant de la manière suivante :  
— pousser le clips plastique vers le haut ;  
— dégager le connecteur ;  
— ôter les vis de fixation.
- Déposer les 3 vis supérieures et les 2 vis latérales de fixation de la casquette de planche de bord.
- Déposer la casquette en la tirant vers soi.
- Déposer l'autoradio et débrancher ses connecteurs.
- Déposer les demi-coquilles autour du volant.

- Déposer la garniture inférieure sous la colonne de direction (2 vis).
- Desserrer la vis de fixation de l'ensemble porte manettes.
- Tirer le porte manettes vers l'arrière et débrancher les connecteurs électriques.
- Déposer les 2 vis (1).
- Déposer la partie supérieure de la console radio (2 vis) en la basculant vers l'arrière.
- Déposer la plaque métallique à l'intérieur de la console.
- Déposer le tableau de commande de chauffage (laisser l'ensemble de commande par câble accouplé à la soufflerie).

- Déposer la vis de fixation de la patte métallique coté monte.
- Déposer les deux vis supérieures de fixation du boîtier de chauffage.
- Décrocher le câble de volet de départ côté moteur.
- Déposer la commande d'ouverture du capot.
- Déposer le combiné d'instruments.
- Déposer le clips plastique de la fixation centrale de la planche de bord.
- Déposer les 4 écrous de fixation de la planche de bord.
- Dégager la planche de bord vers l'arrière de manière à débrancher les connecteurs électriques supérieurs et ceux du contacteur antivol.
- Déposer la planche de bord.

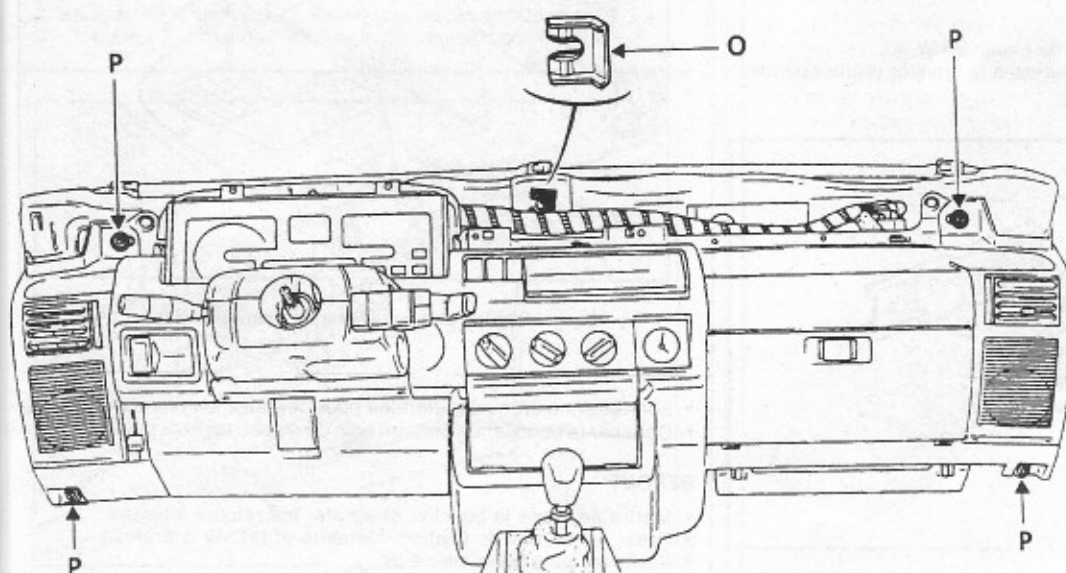
Pour la dépose du bloc de chauffage effectuer les opérations suivantes.

- Déposer le ventilateur de chauffage.
- Mettre en place des pinces sur les durits du radiateur de chauffage.
- Débrancher les durits du radiateur de chauffage.
- Déposer le bloc de chauffage.

#### REPOSE

Pour la repose effectuer les opérations de la dépose en ordre inverse puis effectuer le remplissage et la purge du circuit de refroidissement (voir paragraphe concerné au chapitre « MOTEUR »).

Classification documentaire  
et rédaction : Y.M.



Dépose de la planche de bord  
P. Ecrrou de fixation de la planche de bord - O. Clips central.



# COMPLÉMENT

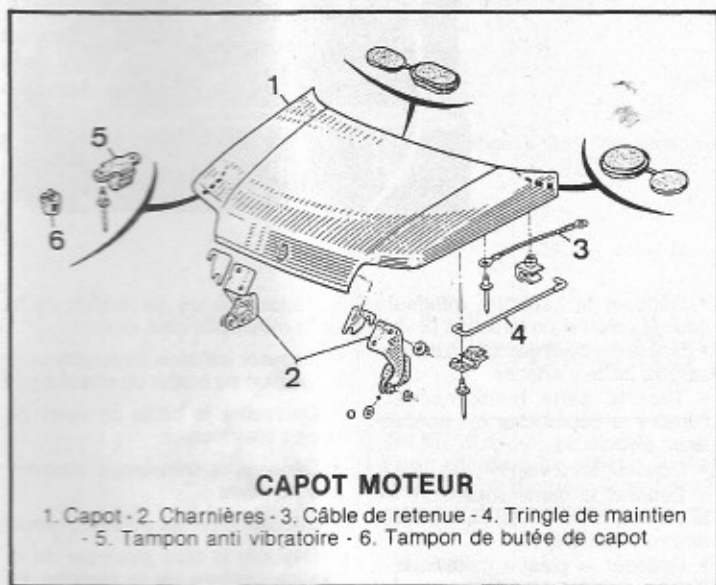
## CARROSSERIE

### DÉPOSE-REPOSE DU CAPOT MOTEUR

(attention aux réglages des jeux d'ouverture)

#### DÉPOSE

- Ouvrir le capot moteur.
- Repérer avec un trait de peinture la position des charnières du capot avant, sur ses deux fixations.
- Baisser la béquille de capot.



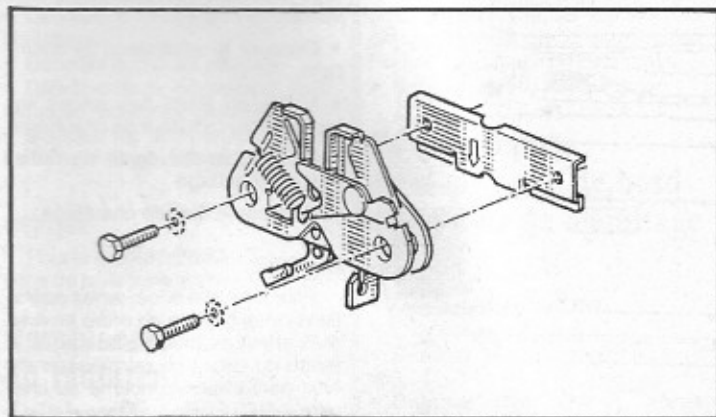
**CAPOT MOTEUR**

1. Capot - 2. Charnières - 3. Câble de retenue - 4. Tringle de maintien - 5. Tampon anti vibratoire - 6. Tampon de butée de capot

- Déposer les vis de fixation du capot sur les charnières.
- Dégager le capot à deux personnes pour ne pas endommager la peinture des ailes avant.

#### REPOSE

- Huiler les axes des charnières avec de l'huile 20 W 40.
- Positionner le capot sur les charnières sans le bloquer (cette opération s'effectue à deux personnes).

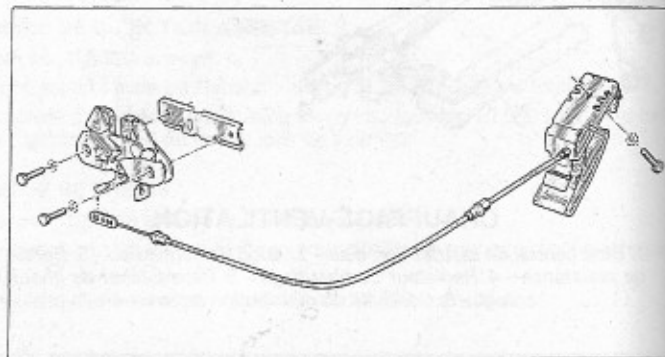


Pour régler la gâche, déplacer à droite, à gauche, vers le haut ou le bas après avoir très légèrement desserré les vis

Cette rubrique est destinée à ceux qui sont amenés à intervenir également sur la carrosserie. Dans le cadre des petites réparations : remplacement d'éléments etc., ne sont traités ici que les éléments amovibles.

L'ensemble des réparations carrosserie est détaillé dans la Revue Technique Carrosserie n° 129 de janvier-février 1990 traitant des RENAULT « Clio ».

- Régler les jeux d'ouverture du capot entre les ailes avant et, en hauteur, avec la grille de calandre (jouer sur le jeu dans les fixations).

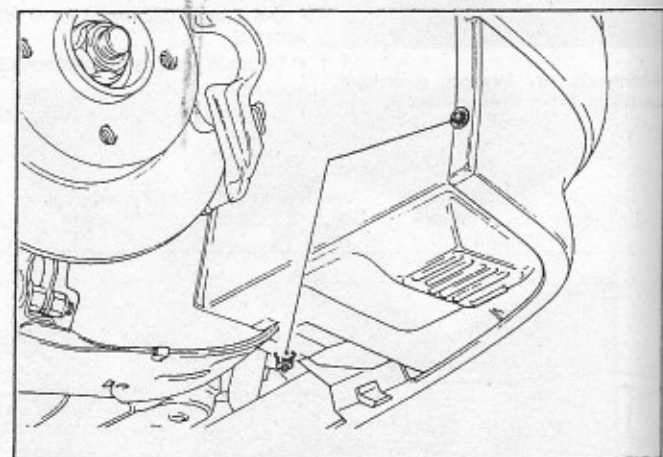


**Montage du câble de déverrouillage de capot**

### DÉPOSE-REPOSE DU BOUCLIER AVANT

#### DÉPOSE

- Déposer les pare-boue inférieurs.
- Déposer les deux écrous de fixation inférieure du bouclier sur les longerons et les vis latérales sur les ailes.

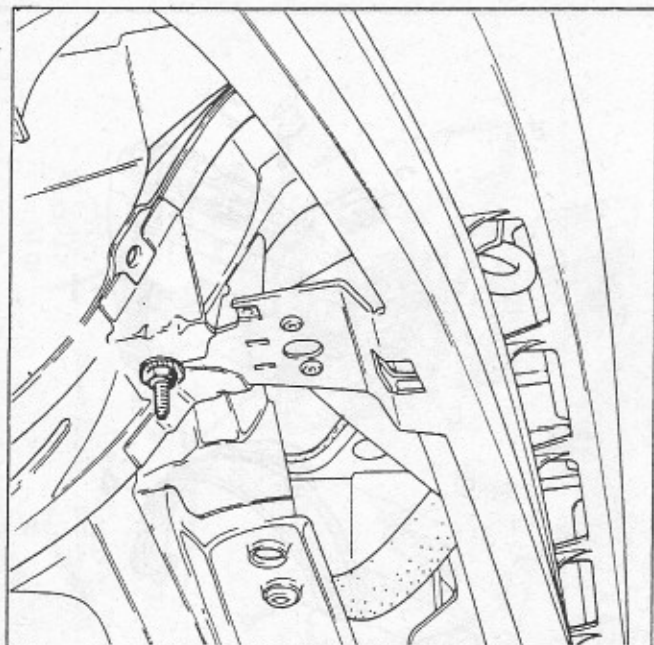


**Dépose d'un pare-boue de bouclier avant**

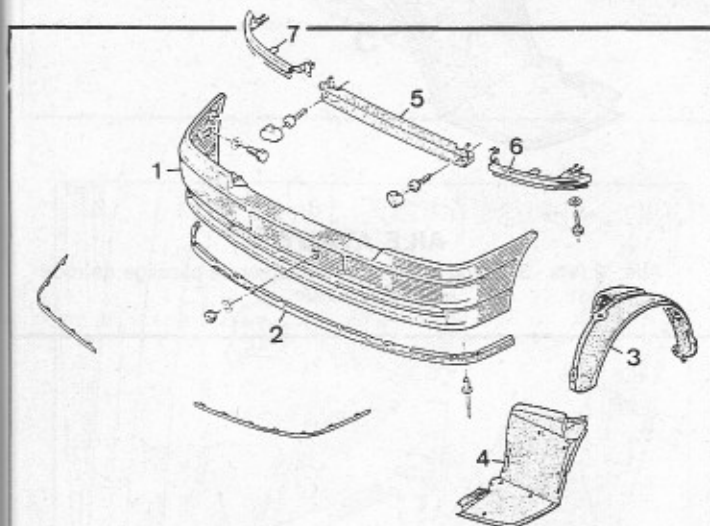
- Ecarter les extrémités latérales pour dégraffer les pions de centrage.
- Dégager le bouclier en prenant soin de ne pas rayer la peinture des ailes.

#### REPOSE

- Mettre en place le bouclier et agraffer les retours latéraux.
- Poser les écrous de fixation inférieure et les vis latérales.
- Poser les pare-boue inférieurs.
- Contrôler l'absence de vibrations lors d'un essai routier sur une chaussée pavée.

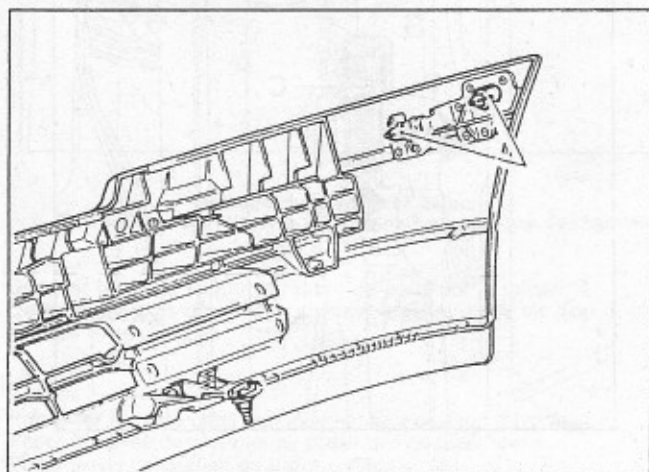


Montage de la fixation inférieure de bouclier



### BOUCLIER AVANT

1. Bouclier - 2. Enjoliveur - 3. Protecteur de passage de roue - 4. Pare-boue - 5. Calandre - 6. Enjoliveur de dessous de phare



Agrafage latéral du bouclier sur l'aile

## RÉPARATION D'UN BOUCLIER AVANT OU ARRIÈRE

Les boucliers sont fabriqués en matière plastique, réparables par la fusion du matériau avec un appareil pulseur à air chaud, ou un gros fer à souder.

- Pour des raisons de facilité, et pour éviter d'endommager les autres éléments, démonter le bouclier concerné.
- Nettoyer les parties à ressouder avec un solvant léger.
- Aligner les sections à fusionner, les maintenir avec une pince étau et un support rigide.

Si le bouclier est déformé :

- Le ramollir avec une source d'air chaud sans le fondre.
- Le plaquer sur un support pour lui redonner sa forme initiale.
- Laisser refroidir 10 mn.

### SOUDURE

- Positionner une petite buse sur le pistolet à air chaud pour concentrer la chaleur tel un chalumeau.
- Appliquer le pistolet sur les parties à ressouder.
- D'un mouvement continu, déplacer le pistolet en provoquant la fusion.
- Utiliser en apport une fine baguette du même plastique récupéré sur un vieux pare-chocs.
- Tenir la baguette de façon à former un angle droit avec la fissure.
- Souder avant et après, au-delà de la blessure.
- Traiter ainsi l'intérieur de la déchirure.
- Raser le cordon de soudure à l'aide d'un cutter.
- Poncer avec un papier à sec, grain de 150, la surface réparée avant de la polir avec un grain 600 à l'eau.
- Peindre le bouclier avec une peinture spécifique, compatible avec les matériaux plastique.

## REPLACEMENT D'UN OPTIQUE DE PHARE ET D'UN CLIGNOTANT

(attention aux ruptures de glaces)

**Nota.** — Avant de déposer un optique de phare, marquer « l'impact » lumineux des codes et des feux de route sur un mur (sous-sol par exemple) et la position des 4 roues.

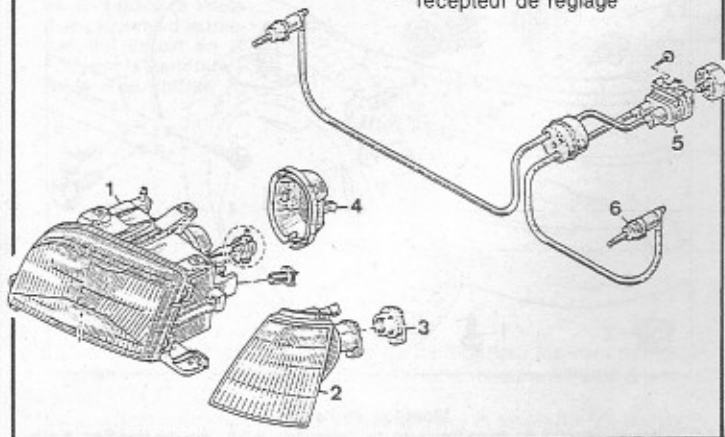
### PROJÉCTEUR

#### Dépose

- Débrancher la batterie.
- Débrancher les connecteurs de l'optique et des clignotants.
- Déposer la calandre (vis cachées).
- Dégraffer le bloc clignotant et le dégager.
- Déposer les vis de fixation de l'optique.
- Dégager l'optique par l'avant.

### PHARES SIGNALISATION AVANT

1. Phare - 2. Bloc clignotant - 3. Porte-ampoule de clignotant - 4. Couvercle arrière d'optique - 5. Boîtier émetteur de réglage de hauteur des phares - 6. Cylindre récepteur de réglage





### Repose

- Poser l'optique.
- Mettre en place le clignotant.
- Brancher optique et clignotant, contrôler le fonctionnement.
- Poser la calandre.
- Effectuer le réglage des projecteurs (voir page 72).

## DÉPOSE-REPOSE D'UNE AILE AVANT

### DÉPOSE

- Déposer les essuie-glaces et la grille de baie de pare-brise.
- Déposer les fixations du bouclier du côté de l'aile à déposer.
- Déposer le protecteur de passage de roue (vis et agrafes).
- Déposer les fixations de l'aile.
- Ramollir le mastic antigravillonnage aux fixations de l'aile pour la décoller.

### REPOSE

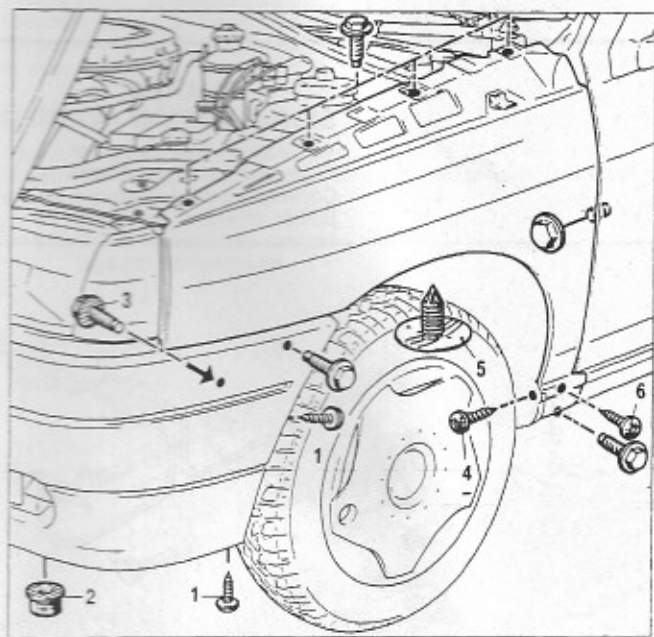
- Pulvériser du produit antigravillonnage sur la face interne de l'aile et un mastic joint sur les points de contact.
- Mettre l'aile en place et poser les vis écrous de fixation, puis le protecteur.
- Contrôler l'absence de vibration par un essai routier.

## DÉPOSE D'UNE PORTE AVANT OU ARRIÈRE

(opération à exécuter à deux)

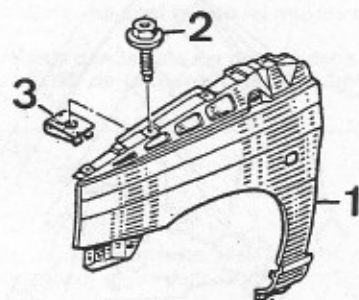
### DÉPOSE

Pour les véhicules équipés de glaces électriques ou de haut parleurs intégrés, débrancher le connecteur dans l'entrée de porte.



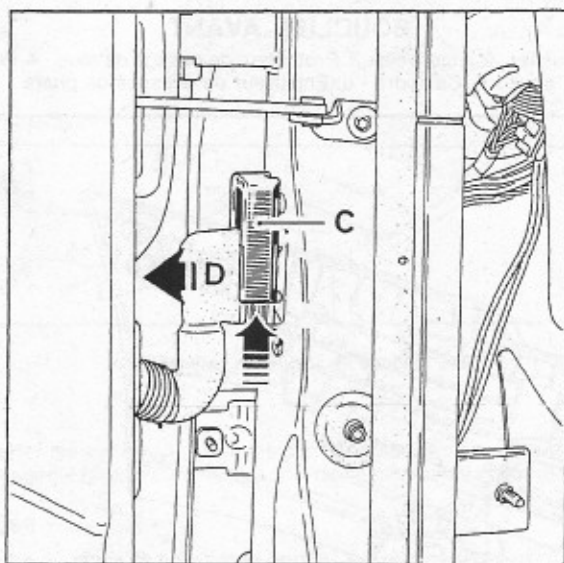
Montage de l'aile

1-2-3. Vis et écrous de pare-boue et de bouclier - 4-5-6. Vis de fixation d'aile



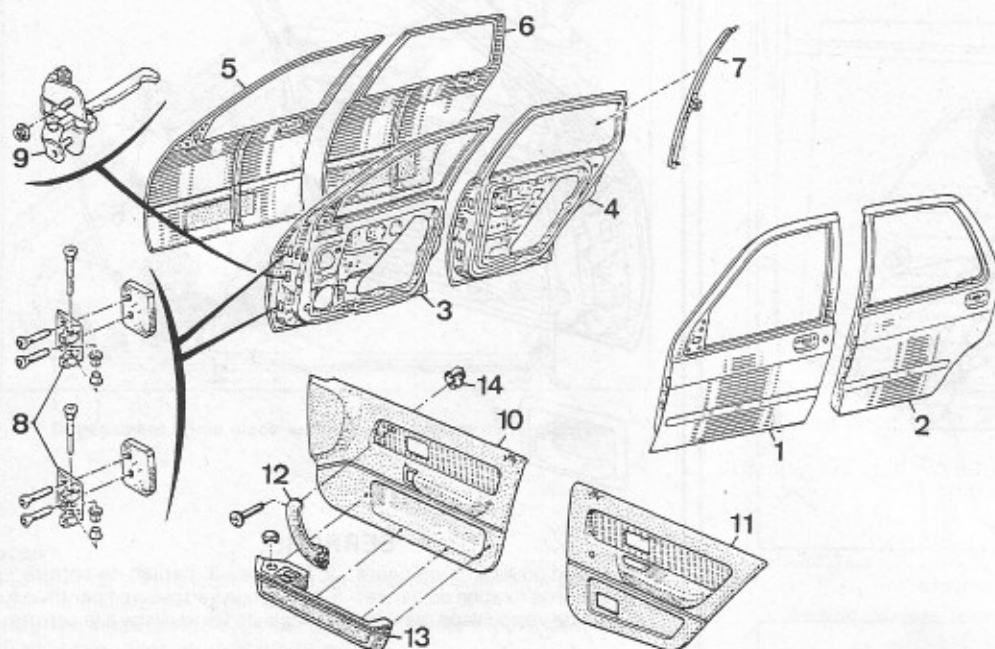
### AILE AVANT

1. Aile - 2. Vis - 3. Ecrou à tôle - 4. Protecteur de passage de roue - 5. Pare-boue



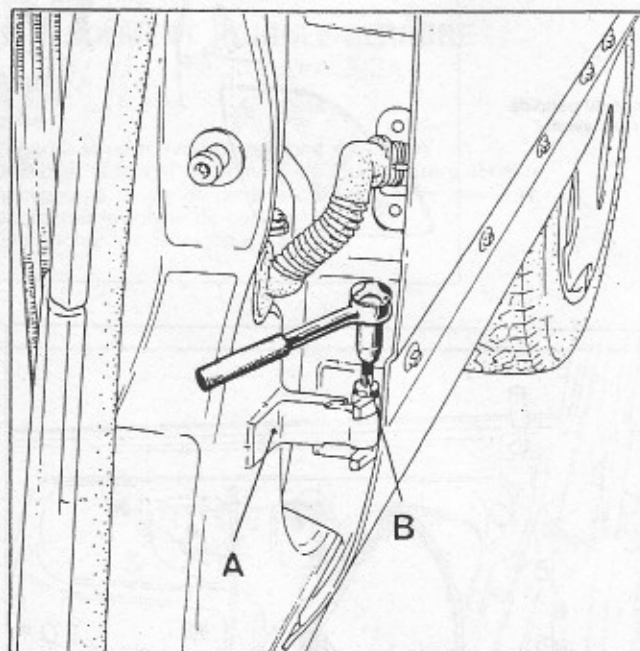
Débranchement du connecteur

C. Dépose de l'agrafe - D. Extraction du connecteur



## PORTES ET GARNISSAGES

1. Porte avant - 2. Porte arrière - 3. Tôle intérieure avant (de structure) - 4. Tôle intérieure arrière (de structure) - 5. Tôle d'habillage avant - 6. Tôle d'habillage arrière - 7. Glissière de porte arrière - 8. charnières - 9. Tirant de porte - 10. garnissage avant - 11. Garnissage arrière - 12. Poignée avant - 13. Bac de rangement - 14. Ecrou prisonnier de poignée



**Montage des charnières de porte**  
A. Charnon fixe sur la caisse - B. Douille Torx pour axe de charnière

- Déposer la vis de fixation du tirant de porte sur la caisse.
- Déposer les axes de charnière vissés à l'aide d'une clé Torx T 40.
- Récupérer les bagues.

### REPOSE

- Présenter la porte dans son logement en position ouverte.
- Poser les axes de charnières, poser des bagues neuves.
- Poser la vis de fixation du tirant.
- Brancher le connecteur dans l'entrée de porte.
- Contrôler les jeux d'ouverture.

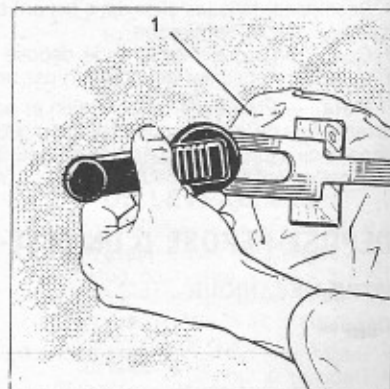
- Ne pas hésiter, en cas de problème, à vriller les charnières pour ajuster le réglage de la porte (méthode utilisée par les carrossiers professionnels).
- Brancher les fils électriques.
- Contrôler l'absence de fuite en aspergeant le véhicule avec un jet d'eau.
- Graisser soigneusement les goupilles et les serrures.

## DÉPOSE-REPOSE D'UN GARNISSAGE DE PORTE AVANT OU ARRIÈRE

### DÉPOSE

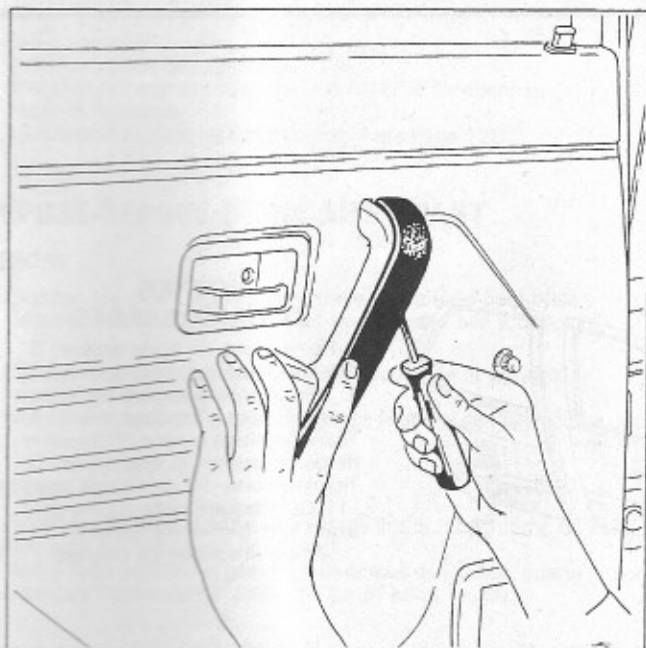
- Dégrafer l'enjoliveur de poignée de porte puis déposer les vis de poignée.
- Déposer la poignée de lève-glace (suivant montage).

Dépose de la manivelle de lève-glace à l'aide d'une fourche d'extraction du ressort en  $\square$ . Protéger la garniture à l'aide d'un chiffon (1).

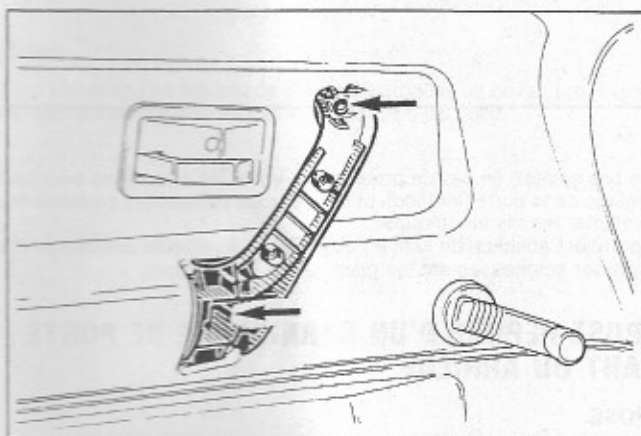


- Déposer le bac à carte et la grille de haut-parleur (suivant montage).
- Dégrafer et décoller la garniture au fur et à mesure à l'aide d'une lame de scie.
- La soulever ensuite pour la dégager, du haut et du bouton de condamnation intérieure.





Dépose de l'enjoliveur de poignée



Situation des vis de fixation de la poignée

## REPOSE

- Étendre sur le tour de la garniture un cordon de mastic d'étanchéité.
- Positionner tous les clips dans les orifices de réception de la porte avant d'enclencher le garnissage.
- Opérer en ordre inverse de la dépose.
- Contrôler l'absence de vibration par un essai routier.

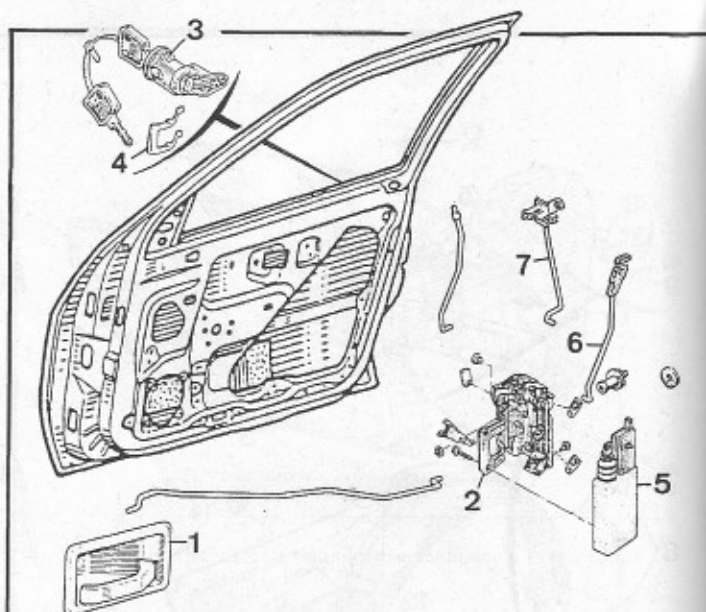
**Nota.** — Pour éviter la corrosion et pour obtenir un bruit sourd lors de la fermeture de la porte, pulvériser un produit bitumineux de dessous de caisse dans le caisson. Cette opération ne peut se réaliser que lorsque le caisson est totalement sec (sans humidité).

## DÉPOSE-REPOSE D'UN LÈVE-VITRE

### VITRE MÉCANIQUE

#### Dépose

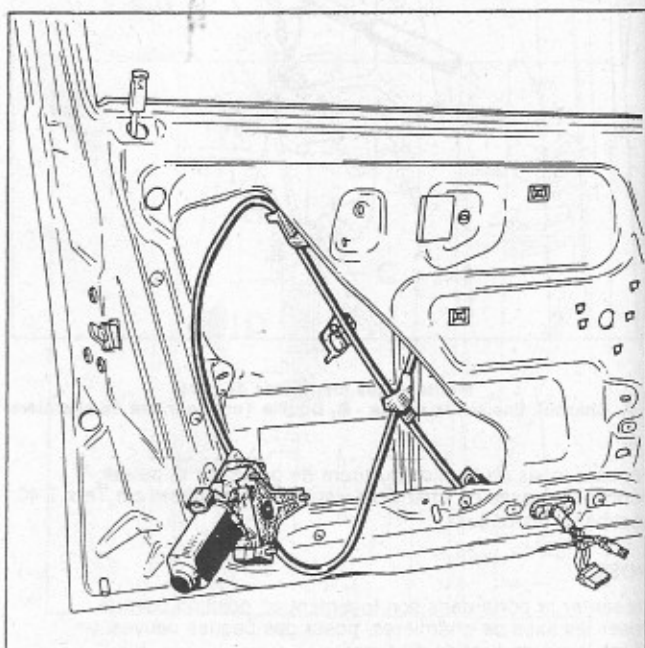
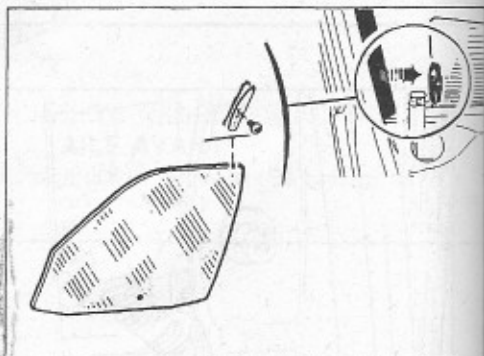
- Dégarnir la porte (voir paragraphe traitant cette opération).
- Déposer le lève-vitre.
- Déposer la fixation rapide en écartant les ergots à l'aide d'une clé de 10 mm.
- Dégager la vitre de l'axe de fixation.
- Descendre la platine de fixation.
- A l'avant basculer la vitre vers l'avant en dégageant le patin de vitre du coulis (casser le rivet de fixation).
- Déposer la vitre vers le haut.
- Déposer les vis de fixation du mécanisme et dégager le mécanisme complet.



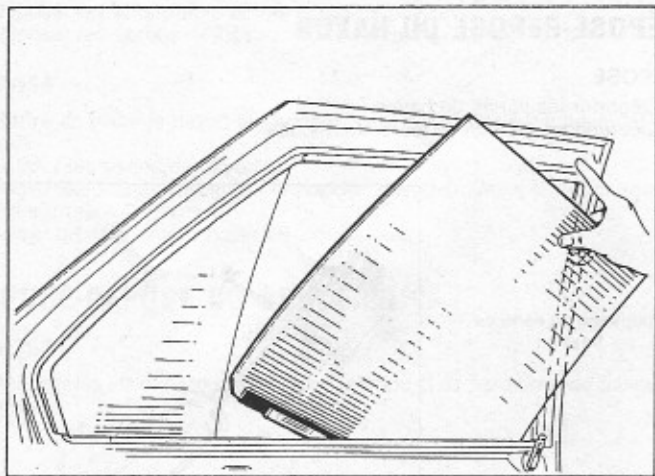
### SERRURE

1. Levier d'ouverture intérieure - 2. Serrure - 3. barillet de serrure - 4. Anneau de fixation du barillet - 5. Moteur de verrouillage centralisé - 6. Tige de verrouillage manuel - 7. Tringle de verrouillage à la serrure

Dépose du patin de vitre avant



Dépose du mécanisme de lève-glace



Dégagement d'une glace arrière après dépose de la glissière

#### Repose

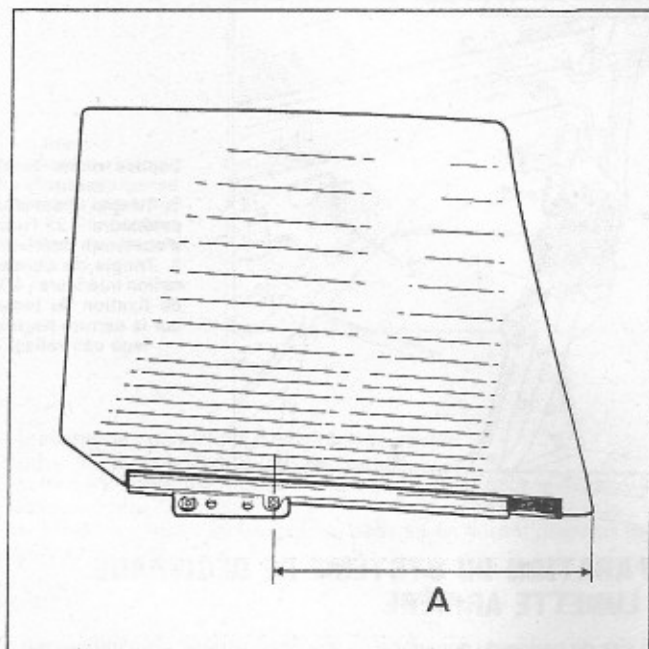
- S'assurer du bon fonctionnement du mécanisme avant la pose.
- Poser le mécanisme sur la porte.
- Mettre en place la vitre dans ses glissières, poser le patin dans le coulisseau et le fixer avec un rivet (porte avant).
- Monter la platine de lève-glace.
- Accrocher la vitre sur la platine.
- Poser l'agrafe.
- Reposer le garnissage.

## REMPLACEMENT POIGNÉE-SERRURE

### SERRURE

#### Dépose

- Dégarnir la porte (voir paragraphe concerné).
- Déclipser la tringle de commande d'ouverture extérieure.
- Déclipser la tringle de commande d'ouverture intérieure.
- Décrocher la tringle de condamnation.
- Débrancher les câblages s'il y a lieu.



Cote de montage d'une vitre arrière sur son sabot. A = 334 mm

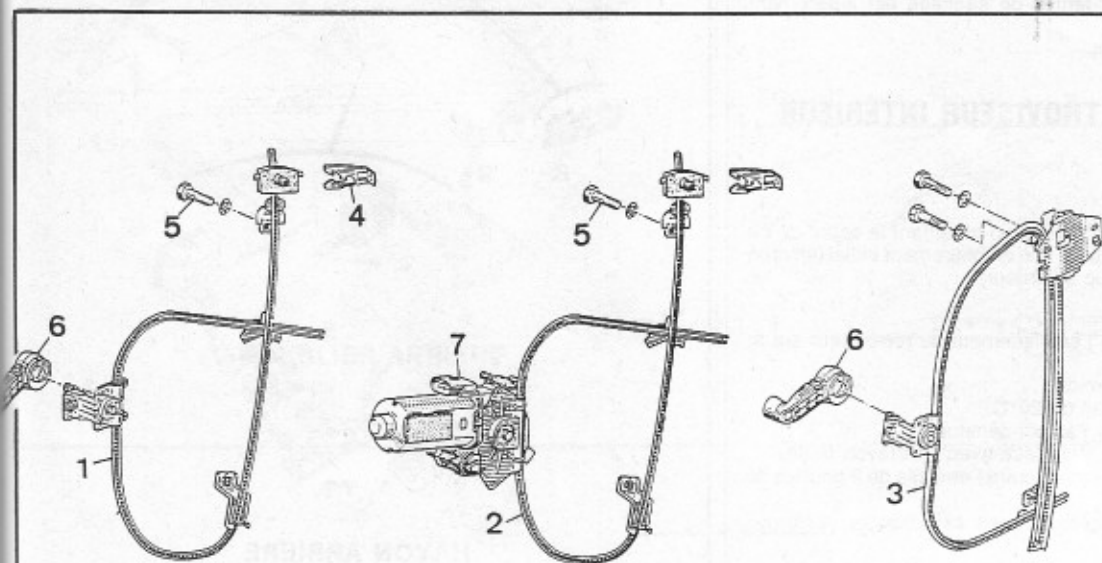
- Déposer les vis de la serrure.
- Déposer la serrure.

#### Repose

- Procéder en sens inverse de la dépose, contrôler le bon fonctionnement avec un tournevis avant de fermer la porte.

## REMPLACEMENT DU PARE-BRISE OU DE LA LUNETTE ARRIÈRE

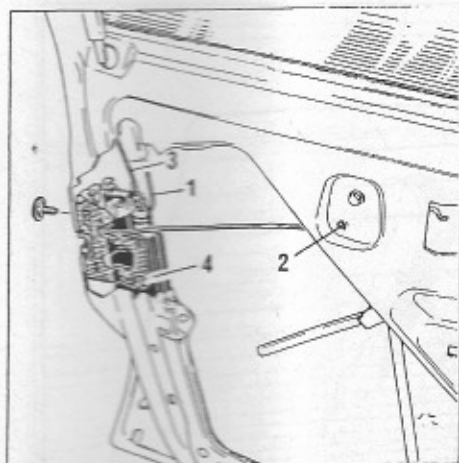
Du fait de la complexité du remplacement des glaces collées, il est préférable de faire appel à un carrossier réparateur. Soulignons que le collage de ces éléments contribue à la rigidité de l'habitacle et que leur remplacement a une grosse incidence sur la sécurité passive.



### MÉCANISME DE LÈVE-GLACE

1. Mécanisme manuel pour vitre avant - 2. Mécanisme électrique pour vitre avant - 3. Mécanisme manuel pour vitre arrière - 4. Agrafe de fixation de la vitre - 5. Vis de fixation sur la porte - 6. Manivelle - 7. Moteur





#### Dépose d'une serrure avant

1. Tringle d'ouverture extérieure - 2. Tringle d'ouverture intérieure - 3. Tringle de condamnation intérieure - 4. Vis de fixation du moteur sur la serrure (verrouillage centralisé)

## RÉPARATION DU SYSTÈME DE DÉGIVRAGE DE LUNETTE ARRIÈRE

En cas de panne du dégivrage de la lunette arrière, commencer par contrôler, à l'aide d'une lampe-témoin, si le courant s'achemine bien jusqu'à la cosse d'alimentation +.

Exécuter la même opération pour la fiche —. Un contact franc doit être obtenu entre les deux pôles (lampe témoin allumée). Rechercher visuellement les éventuelles coupures du faisceau.

Nettoyer localement la partie à traiter pour éliminer toute poussière ou graisse en employant de préférence de l'alcool ou un nettoyant à vitre, essuyer avec un chiffon propre et sec.

Coller de part et d'autre de la partie à réparer un ruban adhésif en laissant la ligne conductrice libre.

Avant l'emploi du vernis, agiter le flacon de façon à éviter tout dépôt de particules d'argent au fond de celui-ci.

A l'aide d'un petit pinceau, procéder à la retouche, déposer une épaisseur suffisante. Dans le cas de couches successives, observer un temps de séchage entre chaque couche, ne pas renouveler l'opération plus de trois fois.

Si toutefois une bavure a été faite, il sera possible de l'éliminer à l'aide de la pointe d'un couteau ou d'une lame de rasoir, mais seulement après plusieurs heures, lorsque le produit aura correctement durci.

Le ruban adhésif ayant servi de guide ne devra être décollé qu'environ une heure après l'application.

L'arrachement du ruban devra se faire perpendiculairement à la résistance. Le vernis, employé à température ambiante de 20°C, est sec à cœur en trois heures. A température inférieure, le temps de séchage est légèrement augmenté.

Attendre 24 heures avant utilisation.

## REEMPLACEMENT D'UN RÉTROVISEUR INTÉRIEUR COLLÉ

(avec les mains propres)

La dépose du rétroviseur intérieur s'obtient en chauffant le sabot de ce dernier avec un briquet, après avoir repéré son emplacement initial (environ 4 cm du bord du bourrelet caoutchouc supérieur).

#### Système par collage direct

- Nettoyer avec de l'alcool dénaturé l'emplacement du rétroviseur sur le pare-brise.
- S'assurer de l'absence totale d'humidité.
- Observer une température de travail de 20°C.
- Nettoyer l'embase du rétroviseur à l'alcool dénaturé.
- Tracer la position du rétroviseur sur la glace avec un crayon feutre.
- Lorsque l'ensemble est totalement sec, enduire l'embase de 2 gouttes de colle Loctite, Térosson ou similaire...
- Appliquer fermement pendant quelques minutes, sans bouger, le rétroviseur dans son emplacement.

#### Système avec pastille de collage

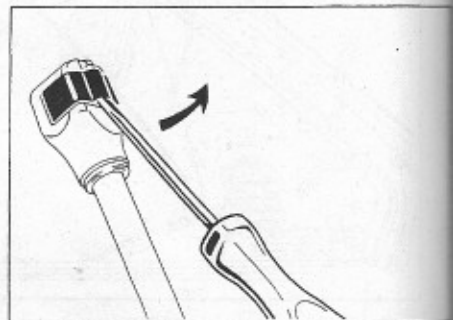
- Nettoyer de la même façon que pour un collage direct le pare-brise et l'embase.
- Dégager la protection de la pastille.
- Appliquer la pastille sur l'embase du rétroviseur.
- Positionner le rétroviseur dans son emplacement initial.

## DÉPOSE-REPOSE DU HAYON

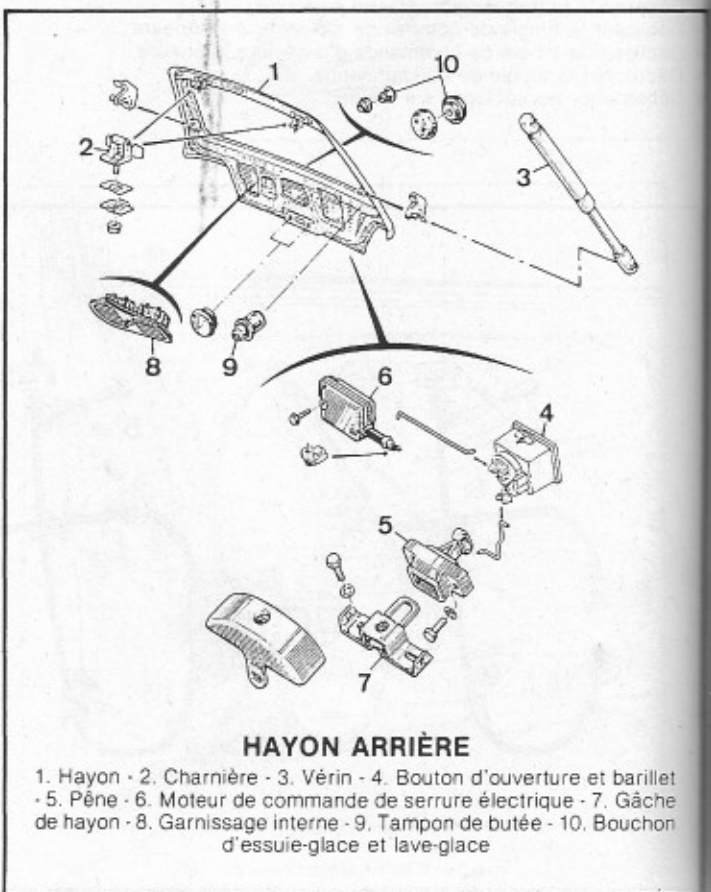
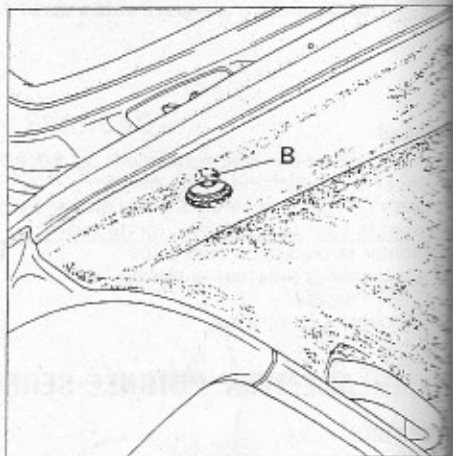
### DÉPOSE

- Dégrafer les vérins de hayon.
- Débrancher les connecteurs électriques.

Déclipsage du vérin de hayon



Situation de l'écrou de charnière de hayon



### HAYON ARRIÈRE

1. Hayon - 2. Charnière - 3. Vérin - 4. Bouton d'ouverture et barillet - 5. Pêne - 6. Moteur de commande de serrure électrique - 7. Gâche de hayon - 8. Garnissage interne - 9. Tampon de butée - 10. Bouchon d'essuie-glace et lave-glace

- Déposer les obturateurs de garniture de pavillon.
- Déposer les écrous de fixation du hayon sur la caisse.

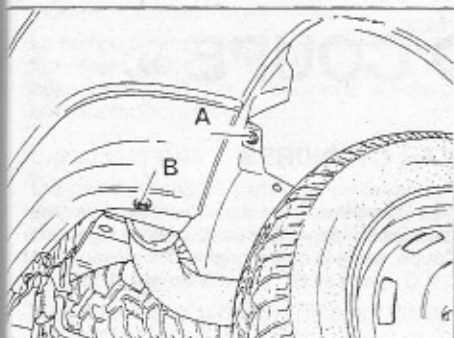
## REPOSE

- Mettre en place le hayon sur la caisse, ne pas serrer complètement les écrous.
- Agraffer les vérins de hayon.
- Régler les jeux en jouant sur la position des charnières, sur la caisse et sur la serrure.
- Serrer les fixations et poser les obturateurs.

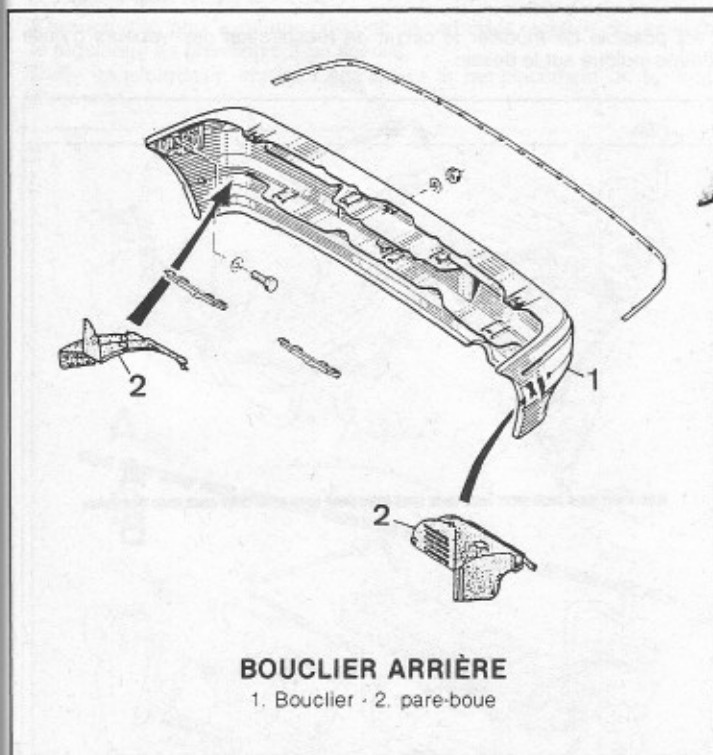
## DÉPOSE-REPOSE DU BOUCLIER

### DÉPOSE

- Déposer les vis et écrous de fixation latérale et de pare-boue de passage de roue.



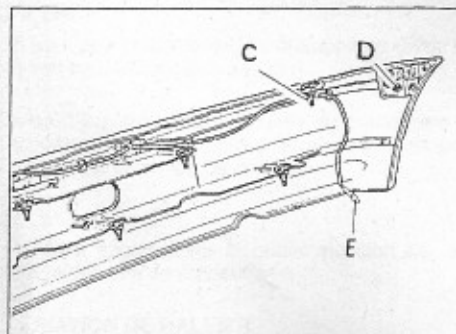
Fixation du pare-boue arrière sur le bouclier et sur la caisse



### BOUCLIER ARRIÈRE

1. Bouclier - 2. pare-boue

Dépose  
du bouclier arrière  
C. Fixation sur la caisse  
- D. Centrage latéral sur  
l'aile - E. Connecteur  
d'éclaireur de plaque

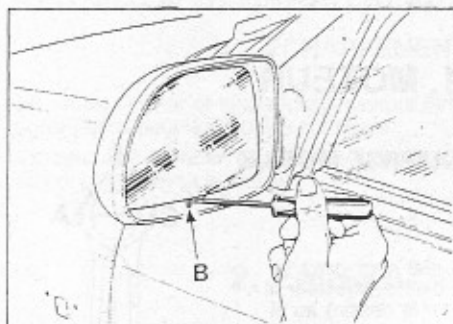
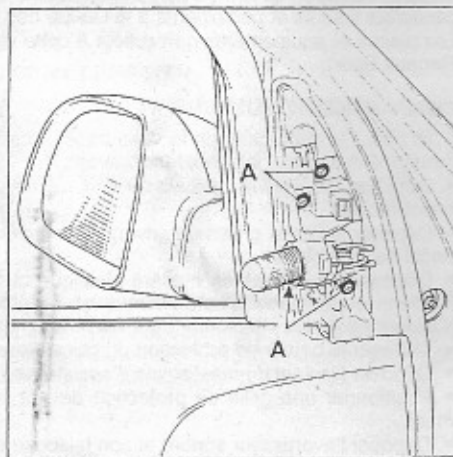


- Débrancher le connecteur d'éclaireur de plaque.
- Déposer l'ensemble des écrous de fixation.
- Ecarter légèrement les retours d'angle du bouclier pour le dégager des passages de roue.
- Tirer le bouclier vers l'arrière pour le dégager en faisant attention de ne pas rayer la peinture.

### REPOSE

- Inverser l'ordre et les opérations de dépose.
- Contrôler l'absence de vibrations lors d'un essai routier sur une chaussée pavée.

Fixation (A) du rétroviseur sur la porte



Déclipsage du verre de rétroviseur de son support





La Clio « COUPE » est une version circuit de la 16S. Elle est homologuée pour rouler sur circuit et participer à la Coupe Clio.

## PARTICULARITÉS DES « CLIO COUPE »

### GENERALITES

Dans ce chapitre, seules sont traitées les particularités concernant la Renault « Clio COUPE ». Pour les autres caractéristiques, se reporter aux précédents chapitres de cette étude traitant de la « Clio 16S ».

La Renault « Clio 16S » diffusée auprès du grand public se complète d'une version « Coupe » préparée par le constructeur et vendue uniquement aux candidats inscrits et participants à la Coupe des Renault « Clio ».

Les pièces et équipements particuliers à cette version sont distribués par Renault Sport.

#### COMPARTIMENT MOTEUR

Il est possible d'effectuer de légères transformations dans le compartiment moteur. Ces opérations sont facultatives :

- Déposer l'écope de refroidissement du collecteur d'échappement du capot-moteur.
- Déposer les deux grilles de auvent pour les compartiments du cric et du bocal de lave-glace.
- Déposer les caches en matière plastique du support moteur droit, des fixations supérieures d'amortisseurs et de protection des canalisations d'alimentation des injecteurs (pour les millésimes 1992).
- Déposer le boîtier de protection du calculateur d'injection-allumage.
- Déposer l'isolant du master-vac d'assistance de freinage.
- Positionner une grille de protection devant le radiateur de refroidissement.
- Déposer l'avertisseur sonore et son faisceau électrique.
- Déposer les tôles pare-chaleur du collecteur d'échappement.
- Déposer les bavettes des passages de roues.

### 1. MOTEUR

#### ÉQUIPAGE MOBILE

##### BIELLES

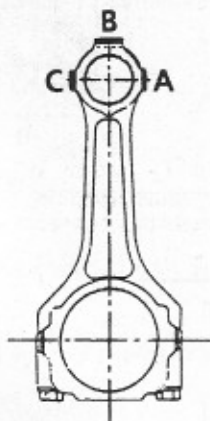
Poids : 675 g.

Ecart maxi entre les bielles : 3 g.

Pour la mise au poids des bielles, effectuer le fraisage (parties repérées sur le dessin) au niveau du pied de bielle.

##### PISTONS

Poids mini autorisé : 430 g (piston complet : avec axe et les deux circlips).



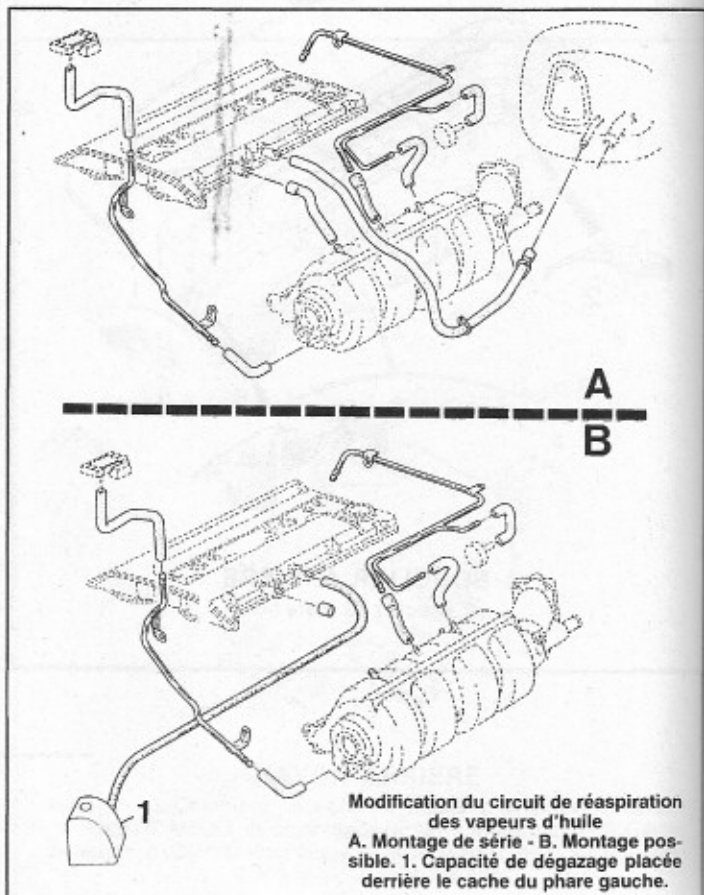
Zones A, B et C de fraisage pour la mise au poids des bielles.

### CARTER CYLINDRES

Comme pour les Clio 16S, les diamètres d'usinage des cylindres sont repérés par des trous percés sur des bossages situés du côté de la jauge à huile. Pour une utilisation en Coupe, seule la cote d'origine des alésages est autorisée (diamètre des trous :  $\varnothing$  5 mm, soit 82 mm d'alésage).

### LUBRIFICATION

Il est possible de modifier le circuit de réaspiration des vapeurs d'huile comme indiqué sur le dessin.



Modification du circuit de réaspiration des vapeurs d'huile  
A. Montage de série - B. Montage possible. 1. Capacité de dégazage placée derrière le cache du phare gauche.

## REFROIDISSEMENT

Le circuit de refroidissement peut bénéficier des modifications suivantes :

- Déposer la pompe anti-percolation.
- Brancher le motoventilateur en direct (suppression du thermocontact).
- Le thermostat pourra être supprimé, modifié ou remplacé par un autre modèle.
- Les différents ajutages pourront être modifiés ou supprimés.

## ALIMENTATION

## RÉSERVOIR

Il est obligatoire de supprimer le réservoir additionnel et tous les organes y attachés (canalisation de transfert, pompe de transfert et son câblage). La capacité se trouve donc diminuée.  
Capacité : 43 litres.

## POMPE A CARBURANT

La pompe à carburant est immergée dans le réservoir. Pour y accéder plus facilement, il est possible de percer un trou dans le plancher. Il faudra néanmoins concevoir un couvercle qui devra être étanche aux liquides et qui sera toujours en place.

## CANALISATIONS

Les canalisations de carburant de la rampe d'injection peuvent être remplacées et peuvent avoir une position quelconque. Elles doivent évidemment présenter les qualités nécessaires requises pour ces fonctions.

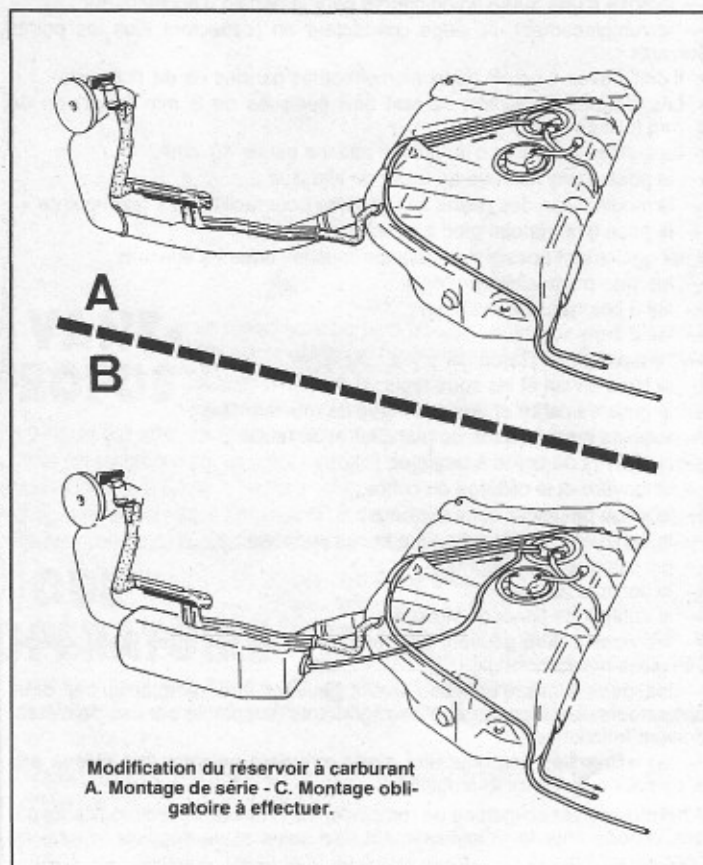
## FILTRE A AIR

Il est possible de supprimer l'élément filtrant du boîtier de filtre à air.

**Attention :** le boîtier de filtre à air doit obligatoirement rester en place.

## RÉGULATEUR DE PRESSION

Il est possible, pour avoir une pression de carburant réglable, de remplacer le régulateur de pression par un spécial.  
Cette transformation implique également le remplacement de la rampe d'injection.



## INJECTEUR DE DÉPART A FROID

L'injecteur de départ à froid peut être soit complètement supprimé (avec la canalisation d'alimentation) soit simplement débranché.

**Attention :** cette opération peut entraîner des difficultés de démarrage à froid. Dans ce cas, par accumulation du carburant imbrulé dans le pot catalytique, cela peut causer la destruction de ce dernier.

## BOITIER PAPILLON

La seule modification possible à apporter sur le boîtier papillon est de débrancher ou de déposer la résistance de réchauffage.

## ÉLECTROVANNE DE RÉGULATION DE RALENTI

L'électrovanne ainsi que son support et ses canalisations d'air devront obligatoirement être supprimés. Les deux embouts (un sur le boîtier de filtre à air et l'autre sur le collecteur d'admission) devront être obturés.

## CALCULATEUR

La « Clio COUPE » est livrée avec un calculateur spécifique, prévu pour tenir compte de deux paramètres essentiels :

- l'utilisation du pot d'échappement piste ;
- l'utilisation du moteur à des régimes de rotation très élevés (7 250 tr/min).

Seule l'utilisation de ce calculateur (réf. 6 001 040 012) est autorisée.

La modification ou le remplacement du microprocesseur est autorisée. Mais, vue la nécessité d'obtenir des réglages moteur précis, cela est déconseillé.

## ALLUMAGE

## CAPTEUR DE POSITION DE VILEBREQUIN

Le capteur de position peut être déplacé sur sa barrette de fixation sans que celle-ci soit modifiée. Il est ainsi possible de modifier l'avance à l'allumage. Pour obtenir une augmentation de l'avance, déplacer le capteur dans le sens contraire à la rotation du vilebrequin et inversement pour obtenir du retard. Un déplacement de 2,65 mm engendre une modification de 1° du vilebrequin de l'avance à l'allumage.

## DÉTECTEUR DE CLIQUETIS

Le détecteur de cliquetis peut être débranché ou supprimé.

Cette opération est perçue par le calculateur comme un défaut de fonctionnement et engendre un retrait de 3° du vilebrequin de l'avance à l'allumage. Cette diminution s'établit sur toute la cartographie de l'avance.

## BOUGIES

Marque et type : Champion C6 YCC.  
Ecartement des électrodes : 0,6 mm.

## ÉCHAPPEMENT

Le pot de détente et le silencieux devront être remplacés par un tube de sortie latéral pour les courses sur circuit.

Il est autorisé de rabattre la feuillure du bas de caisse au niveau de la sortie du pot pour pouvoir le relever.

## 2. EMBRAYAGE

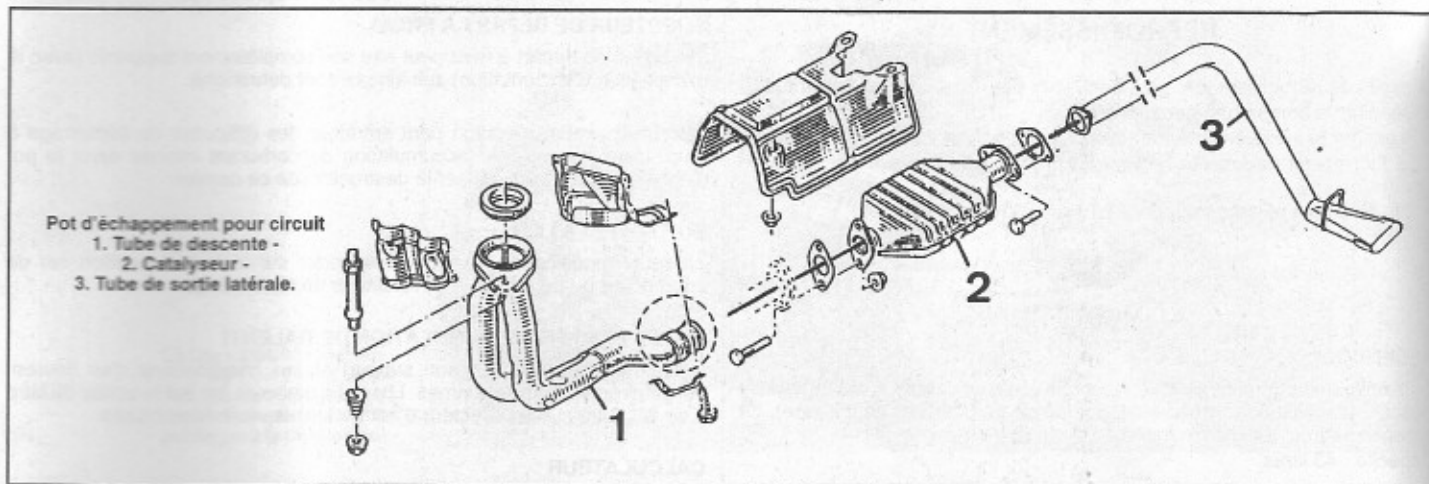
Le disque d'embrayage des versions « Coupe » est spécifique avec un tarage différent de la version série.

Il est également possible de monter un disque cérométallique.

## 5. DIRECTION

La version « Coupe » est équipée d'une direction mécanique sans assistance.





Pot d'échappement pour circuit  
1. Tube de descente -  
2. Catalyseur -  
3. Tube de sortie latérale.

## 6. SUSPENSION - TRAIN AV - MOYEUX

### SUSPENSION AVANT

#### RESSORTS

Longueur libre : 200 mm minimum.  
Nombre de spires utiles : 3,6.  
Nombre de spire morte : 0,9.  
Diamètre du fil : 14,75 mm.

### TRAIN AVANT

Caractéristiques de la géométrie :

- chasse : 4° (avec différence maxi droite/gauche de 1°).
- Réglage par déplacement des silentblochs du triangle sur le berceau ;
- carrossage : 3° (avec différence maxi droite/gauche de 1°).
- Réglage par excentrique sur la fixation de la chape d'amortisseur ;
- inclinaison de pivot : différence maxi droite/gauche de 1°. Non réglable ;
- parallélisme : ouverture de 2 mm.
- Réglable par rotation des biellettes de direction.

## 7. SUSPENSION-TRAIN AR-MOYEUX

### TRAIN ARRIÈRE

|              | Millésime 91                              | Millésime 92                                |
|--------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Parallélisme | Pincement de 0°15'±15'<br>ou 1,7 ± 1,7 mm | Ouverture de 0°40' ± 15'<br>ou 4,4 ± 1,7 mm |
| Carrossage   | +0°50' ± 15'                              | - 0°50' ± 15'                               |

Ces angles ne sont pas réglables.

Il est possible de monter un train arrière 92 sur des modèles 91 et inversement.

Pour éviter que la fixation inférieure de l'amortisseur ne vienne taper dans le longeron, il est autorisé de rabattre la feuillure à ce niveau.

## 8. FREINS

Pour une utilisation sur circuit, il est conseillé de monter des plaquettes de freins avant et arrière de qualité spéciale. Le choix restant libre.

Plaquettes avant : Ferodo 592 ou Pagid RS 4-2.

Plaquettes arrière : Ferodo 592.

Il est obligatoire, pour le refroidissement des freins, de monter 2 écopes dans le logement des projecteurs antibrouillards du bouclier avant et les 2 déflecteurs sur les triangles inférieurs.

## 10. DIVERS

### ROUES

#### JANTES

En tôle d'acier : 7 J 15".

#### PNEUMATIQUES

Pneu pluie : Michelin MXV2 « Coupe » 185/55 R 15.

Pneu sec : Michelin S9A 18/58/15.

Pressions de gonflage (pneu sec) AV/AR (bars) : 1,8/1,7.

#### DIVERS

Il est possible d'effectuer des transformations supplémentaires. Celles-ci peuvent aller de l'allègement à la modification des sièges. Toutes ces opérations sont facultatives et concernent :

- la pose d'une cale d'épaisseur entre le volant et son moyeu ;
- la pose d'une butée fin de course pour la pédale d'accélérateur ;
- le remplacement du siège conducteur en respectant tous les points suivants :
  - Il doit y avoir 4 points de fixation effectués par des vis de Ø 8 mm.
  - Les plaques de renfort doivent être épaisses de 3 mm (acier) ou de 5 mm (alliage léger).
  - La surface minimum d'un point d'attache est de 40 cm<sup>2</sup>.
- la pose d'une rallonge au levier de vitesses ;
- la modification des patins des pédales pour faciliter le « talon-pointe » ;
- la pose d'un repose-pied à gauche du pédalier.

Il est également possible de déposer tous les organes suivants :

- les vide-poches des portes ;
- les 3 poignées de maintien ;
- les 2 pare-soleil ;
- l'ensemble du plafonnier ;
- le tapis de sol et les sous-tapis ;
- le tapis du coffre et des passages de roues arrière ;
- tous les insonorisants de plancher et de tablier ;
- la tablette de coffre à bagages ;
- la lumière et le câblage du coffre ;
- le siège passager et sa glissière ;
- la banquette arrière complète et ses supports ;
- les ceintures de sécurité ;
- la console centrale ;
- le soufflet de levier de vitesses ;
- les vitres arrière peuvent être remplacées par des vitres fixes (pour les véhicules millésime 91) ;
- les deux blocs d'optiques avant peuvent être remplacés par deux obturateurs. Il est à noter que les clignotants (supportés par ces dernières) doivent fonctionner ;
- les extrémités des boucliers avant et arrière peuvent être reliées aux ailes pour augmenter leur rigidité.

**Attention** : il est obligatoire de remplacer les projecteurs antibrouillards par des écopes pour le refroidissement des freins et de déposer la roue de secours, le support de la roue, le cric de bord et la manivelle.