

## ETUDE CITROËN ZX "93"

**L'**étude CITROËN ZX présentée dans les pages qui suivent a été réalisée grâce au concours des Services Techniques et des Relations Extérieures de CITROËN, que nous remercions ici de leur aimable collaboration.

### Cette étude comprend :

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





**C**OMMERCIALISÉE en mars 91, la Citroën ZX est entrée de plain-pied dans le segment M1, celui des berlines moyennes inférieures. Disponible en quatre niveaux, de finition, la ZX s'intercale entre l'AX et la Xantia pour donner enfin à la marque aux chevrons, une gamme cohérente à quatre familles de modèles.

## PRÉSENTATION

La gamme ZX commercialisée au millésime 93 se compose ainsi :

Le moteur « TU » avec un 1 124 cm<sup>3</sup> de 60 ch. et un 1 360 cm<sup>3</sup> de 75 ch. Ces deux moteurs sont équipés d'une injection monopoint afin de répondre aux nouvelles normes d'antipollution.

Le moteur « XU » avec un 1 580 cm<sup>3</sup> de 89 ch (version monopoint et multipoints), un 1 761 cm<sup>3</sup> de 103 ch, un 1 905 cm<sup>3</sup> de 122 ch, un 1 998 cm<sup>3</sup> de 123 ch et 155 ch en version 16 soupapes. La gamme se complète d'une version Diesel. Ce moteur, de la famille XUD est un 1 905 cm<sup>3</sup> de 71 ch. Le modèle turbo-Diesel n'est apparu qu'en juin 92. Il est équipé d'un nouveau moteur turbo-Diesel développé sur la base du moteur Diesel 1 905 cm<sup>3</sup>. Il développe ainsi 92 ch pour un couple de 20,5 m.kg à 2 250 tr/mn.

Ces moteurs sont accouplés à une boîte de vitesses mécanique de deux types :

- Type MA pour les motorisations « TU ».
- Type BE3/5 pour les motorisations « XU » et « XUD ».

Une transmission automatique est disponible depuis mars 92 sur les modèles essence (sauf TU et 2,0l) et Diesel (uniquement Diesel atmosphérique).

Les trains sont assez classiques avec pour le train avant, un pseudo Mac-Pherson et pour le train arrière, des bras tirés. L'essieu arrière est dit à effet auto-directif programmé.

La direction est assistée suivant les modèles et le freinage peut être pourvu d'un ABS en option.

Avec une longueur hors tout de 4,07 mètres (4,085 pour les Volcane) et un poids à vide variant de 995 à 1 055 kg, la ZX présente des mensurations caractérisant les véhicules du segment M1.

## PERFORMANCES-CONSUMMATIONS

Les deux modèles essayés, une 2,0l 16 V et une 1,9l Diesel Aura, nous ont agréablement surpris. La 16 V, modèle sportif de la gamme, disposant de 155 ch, s'est révélée d'une efficacité extraordinaire ; mais ça on s'en doutait un petit peu...

Avec une vitesse de pointe de 220 km/h (sur circuit) et des accélérations que beaucoup lui envierait, la 16 V se place honorablement dans la liste des versions sportives du segment.

La version Diesel quant à elle, dispose d'un moteur dont l'atout principal est la sobriété. Pensez donc qu'il ne faut que

5,9 litres/100 km pour une vitesse stabilisée à 120 km/h. Avec une vitesse maxi de 165 km/h, ce modèle dispose d'un excellent compromis performance/sobriété.

L'étagement des boîtes de vitesses et une ligne résolument aérodynamique participent aisément à l'obtention, tant en version essence, qu'en version Diesel, de valeurs de consommations et de performances très acceptables ; surtout si on se réfère à la concurrence.

## TENUE DE ROUTE - CONFORT

N'étant pas dotée d'une suspension hydropneumatique (au risque de déplaire aux inconditionnels de la marque) la ZX conserve néanmoins une étonnante tenue





de route. Après un long travail sur les suspensions, Citroën nous a concocté un essieu arrière à bras tirés dénommé « autodirectionnel ». Le résultat est positif.

La tendance au survirage est ainsi annulée et de ce fait, on arrive à une excellente stabilité en virage. Avec des barres anti-roulis à l'avant et à l'arrière, et une suspension plus ferme, la 16 V « colle » littéralement à la route.

Le freinage a été adapté aux performances et la direction (assistée sur nos deux modèles) est précise.

Le confort intérieur est présent ; les sièges avant sont assez enveloppants et disposent d'une très bonne ergonomie. Ils sont facilement réglables pour déterminer la meilleure position de conduite.

La banquette arrière (en série, malheureusement, sur certains modèles seulement) peut coulisser sur 18 cm (14 vers

l'avant et 4 vers l'arrière) afin d'augmenter le volume du coffre ou au contraire augmenter l'espace pour les passagers arrière.

### LIGNE - ÉQUIPEMENT

Le projet ZX (ou plus précisément N2) est né d'une collaboration entre le bureau de style Citroën et Bertone. Elle conserve néanmoins une certaine « Citroënisation » du fait d'un capot plongeant et d'une assez grande surface vitrée. Avec un CX variant de 0,30 à 0,33, elle possède une ligne homogène avec des traits qui se resserrent vers l'arrière aux formes arrondies. La partie arrière, avec une troisième vitre latérale n'est pas sans rappeler la Fiat Tipo, mais de façon moins abrupte. Citroën a accompli de gros progrès en ce qui concerne la qualité des matériaux em-

ployés. La planche de bord, moulée d'un seul bloc, ne présente aucun bruit parasite. L'insonorisation est totale, sauf peut-être sur la version Diesel. Cette recherche de qualité, passe obligatoirement par l'emploi de matériaux souples et épais, qui alourdissent quelque peu le véhicule. L'utilisation du composite n'est réservée qu'au hayon tandis que le capot reste en tôle.

### CONCLUSION

Résolument moderne et dynamique, la ZX se veut rassurante pour une clientèle en proie à certaines interrogations ; une clientèle plutôt conformiste qui sanctionne souvent l'excentricité.

La Citroën doit jouer des coudes pour s'imposer dans un segment où elle a à faire à une concurrence nationale et internationale ; la lutte est ouverte...



CARACTERISTIQUES

- La présente étude traite des modèles Citroën ZX depuis l'AM 93.
- Ces modèles sont disponibles en deux versions de carrosserie 3 et 5 portes et 6 niveaux de finition.
- Neuf motorisations sont proposées :
  - un moteur TU 1 124 cm<sup>3</sup> de 60 CV,
  - un moteur TU 1 360 cm<sup>3</sup> de 75 CV,
  - un moteur XU 1 580 cm<sup>3</sup> injection monopoint jusqu'à AM 94 de 90 CV,
  - un moteur XU 1 580 cm<sup>3</sup> injection multipoint à partir de AM 94 de 90 CV,
  - un moteur XU 1 761 cm<sup>3</sup> de 103 CV,
  - un moteur XU 1 905 cm<sup>3</sup> de 122 CV,
  - un moteur XU 1 998 cm<sup>3</sup> de 123 CV,
  - un moteur XU 16 soupapes 1 998 cm<sup>3</sup> de 155 CV,
  - un moteur Diesel XU 1 905 cm<sup>3</sup> de 71 CV,
  - un moteur turbo Diesel XU 1905 cm<sup>3</sup> de 92 CV.
- L'alimentation de ces moteurs est confiée à une injection monopoint (moteur TU), une injection multipoint (moteur XU), à une pompe d'injection rotative (moteur XUD).
- Catalyseur sur toute la gamme (essence).
- Boîte de vitesses mécanique à cinq rapports de type MA, sur les moteurs TU, et BE sur les moteurs XU et XUD.
- Boîte de vitesses automatique à quatre rapports sur motorisations 1,8 l, 1,9 l et 1,9 l D.
- Train avant à roues indépendantes de type Mac-Pherson avec bras inférieurs triangulés.
- Train arrière à roues indépendantes avec essieu à bras tirés à effet autodirectionnel.
- Système de freinage avec disques à l'avant et tambours ou disques à l'arrière. Assistance par servofrein à dépression. Systèmes ABS en option sur certains modèles.

Caractéristiques dimensionnelles et pondérales

CARROSSERIE

● 3 portes

- ZX 1,1 l .....
- ZX 1,4 l .....
- ZX 1,6 l .....
- ZX 1,8 l :
  - BVM .....
  - BVA .....
- ZX 2,0 l .....
- ZX 2,0 l 16 V .....
- ZX 1,9 D .....
- ZX 1,9 turbo .....

● 5 portes

- ZX 1,1 l .....
- ZX 1,4 l .....
- ZX 1,6 l (monopoint) .....
- ZX 1,6 l (multipoint) .....
- ZX 1,8 l :
  - BVM .....
  - BVA .....
- ZX 1,9 l BVA .....
- ZX 2,0 l .....
- ZX 1,9 D (BVM et BVA) .....
- ZX 1,9 l turbo D .....

| Type Mines | P. A.* |
|------------|--------|
| N2 A4      | 5      |
| N2 B1      | 7      |
| N2 F9      | 7      |
| N2 E3      | 7      |
| N2 E3/A    | 8      |
| N2 E6      | 9      |
| N2 F1      | 11     |
| N2 C4      | 6      |
| N2 F4      | 6      |
| N2 A3      | 5      |
| N2 A9      | 7      |
| N2 B4      | 7      |
| N2 G1      | 7      |
| N2 E4      | 7      |
| N2 E4/A    | 8      |
| N2 B8/A    | 10     |
| N2 E7      | 9      |
| N2 C3      | 6      |
| N2 F5      | 6      |

\* P.A. : Puissance administrative

Poids et charges (kg)

3 portes

- Poids à vide en ordre de marche .....
- sur l'essieu avant .....
- sur l'essieu arrière .....
- Poids total autorisé en charge .....
- sur l'avant (maxi) .....
- sur l'arrière (maxi) .....
- Poids total roulant autorisé .....
- Poids maxi remorquable :
  - sans frein .....
  - avec frein .....
- Poids maxi sur flèche .....
- Poids maxi sur galerie .....

| 1,1 l | 1,4 l | 1,6 l | 1,8 l |
|-------|-------|-------|-------|
| 935   | 949   | 1 015 | 1 008 |
| 544   | 559   | 607   | 605   |
| 391   | 390   | 408   | 403   |
| 1 465 | 1 490 | 1 540 | 1 550 |
| 790   | 790   | 840   | 840   |
| 760   | 760   | 760   | 760   |
| 2 365 | 2 490 | 2 540 | 2 550 |
| 465   | 470   | 505   | 500   |
| 900   | 1 000 | 1 000 | 1 000 |
| 70    | 70    | 70    | 70    |
| 75    | 75    | 75    | 75    |

3 portes

- Poids à vide en ordre de marche .....
- sur l'essieu avant .....
- sur l'essieu arrière .....
- Poids total autorisé en charge .....
- sur l'avant (maxi) .....
- sur l'arrière (maxi) .....
- Poids total roulant autorisé .....
- Poids maxi remorquable :
  - sans frein .....
  - avec frein .....
- Poids maxi sur flèche .....
- Poids maxi sur galerie .....

| 2,0 l | 2,0 l 16 V | 1,9 l D | 1,9 l TD |
|-------|------------|---------|----------|
| 1 060 | 1 150      | 1 024   | 1 087    |
| 648   | 720        | 632     | 683      |
| 412   | 430        | 392     | 404      |
| 1 600 | 1 630      | 1 560   | 1 580    |
| 880   | 900        | 850     | 870      |
| 760   | 760        | 760     | 760      |
| 2 700 | 2 730      | 2 560   | 2 680    |
| 530   | 575        | 510     | 540      |
| 1 100 | 1 100      | 1 000   | 1 100    |
| 70    | 70         | 70      | 70       |
| 75    | 75         | 75      | 75       |

5 portes

- Poids à vide en ordre de marche .....
- sur l'essieu avant .....
- sur l'essieu arrière .....
- Poids total autorisé en charge .....
- sur l'avant (maxi) .....
- sur l'arrière (maxi) .....
- Poids total roulant autorisé .....
- Poids maxi remorquable :
  - sans frein .....
  - avec frein .....
- Poids maxi sur flèche .....
- Poids maxi sur galerie .....

| 1,1 l | 1,4 l | 1,6 l | 1,9 l |
|-------|-------|-------|-------|
| 940   | 945   | 995   | 1 055 |
| 555   | 560   | 610   | 645   |
| 385   | 385   | 385   | 410   |
| 1 465 | 1 490 | 1 540 | 1 570 |
| 790   | 790   | 840   | 850   |
| 740   | 740   | 740   | 740   |
| 2 365 | 2 490 | 2 540 | 2 670 |
| 465   | 470   | 490   | 510   |
| 900   | 1 000 | 1 000 | 1 100 |
| 70    | 70    | 70    | 70    |
| 75    | 75    | 75    | 75    |

5 portes

- Poids à vide en ordre de marche .....
- sur l'essieu avant .....
- sur l'essieu arrière .....
- Poids total autorisé en charge .....
- sur l'avant (maxi) .....
- sur l'arrière (maxi) .....
- Poids total roulant autorisé .....
- Poids maxi remorquable :
  - sans frein .....
  - avec frein .....
- Poids maxi sur flèche .....
- Poids maxi sur galerie .....

| 2,0   | 1,9 l D | 1,9 l TD |
|-------|---------|----------|
| 1 091 | 1 035   | 1 102    |
| 661   | 650     | 687      |
| 430   | 385     | 415      |
| 1 600 | 1 560   | 1 590    |
| 880   | 850     | 870      |
| 760   | 740     | 760      |
| 2 700 | 2 560   | 2 690    |
| 545   | 515     | 550      |
| 1 100 | 1 000   | 1 100    |
| 70    | 70      | 70       |
| 75    | 75      | 75       |



DIMENSIONS (mm)

- Longueur hors tout :
  - TT sauf Furio, Volcane et 16 V ..... 4 071
  - Volcane, Furio et 16 V ..... 4 085
- Largeur hors tout :
  - 1,11 – 1,41 ..... 1 688
  - 1,61 – 1,81 et Diesel ..... 1 702
  - Volcane ..... 1 707
  - 16 V ..... 1 718
- Hauteur en ordre de marche :
  - 1,11 et Diesel ..... 1 397
  - 1,41 ..... 1 399
  - 1,61 – 1,81 et turbo Diesel ..... 1 404
  - Volcane ..... 1 386
  - 16 V ..... 1 375
- Empattement ..... 2 540
- Voie avant :
  - 1,11 – 1,41 et Diesel ..... 1 414
  - TT sauf 1,11 – 1,41 et Diesel ..... 1 422
- Voie arrière :
  - 1,11 – 1,41 et Diesel ..... 1 407
  - TT sauf 1,11 – 1,41 et Diesel ..... 1 415

Caractéristiques pratiques

CAPACITÉS (l)

- Réservoir à carburant ..... 56
- Huile moteur (sans filtre) :
  - 1,11 – 1,41 ..... 3,2
  - 1,61 – 1,81 ..... 4,5
  - 1,91 ..... 4,7
  - 2,01 carter tôle ..... 4,6
  - 2,01 carter alu. .... 4,2
  - 16 V ..... 4
  - Diesel ..... 4,8
- Circuit de refroidissement :
  - 1,11 – 1,41 ..... 6,5
  - 1,61 – 1,81 – 1,91 ..... 7,5
  - 2,01 et 16 V ..... 8,5
  - Diesel ..... 8,5
  - turbo Diesel ..... 9
- Boîte de vitesses différentiel :
  - type MA ..... 2
  - type BE ..... 1,9
- Transmission auto. .... 2,4

PERFORMANCES

|                                | 1,11 | 1,41 | 1,61 | 1,81 |
|--------------------------------|------|------|------|------|
| - 0 à 400 m (s) .....          | 20,1 | 19   | 19   | 17,8 |
| - 0 à 1 000 m (s) .....        | 37,6 | 35,5 | 35,2 | 33,4 |
| - 0 à 100 km/h (s) .....       | 16,8 | 13,7 | 17,3 | 11,3 |
| - Vitesse maximum (km/h) ..... | 161  | 172  | 177  | 188  |

|                                | 2,01 | 16 V | 1,91 D | 1,91 TD |
|--------------------------------|------|------|--------|---------|
| - 0 à 400 m (s) .....          | 17,3 | 16,7 | 20,9   | 18,2    |
| - 0 à 1 000 m (s) .....        | 31,9 | 30,7 | 38,9   | 34      |
| - 0 à 100 km/h (s) .....       | 10,2 | 9,4  | 18,5   | 12      |
| - Vitesse maximum (km/h) ..... | 201  | 220  | 167    | 185     |

CONSOMMATIONS (l/100 km)

|                      | 1,11 | 1,41 | 1,61 | 1,81 |
|----------------------|------|------|------|------|
| - À 90 km/h .....    | 5,1  | 5,4  | 5,7  | 5,6  |
| - À 120 km/h .....   | 6,8  | 7,1  | 7,5  | 6,9  |
| - Cycle urbain ..... | 7,8  | 8,5  | 9,2  | 9,4  |

|                      | 2,01 | 2,01 16 V | 1,91 D | 1,91 TD |
|----------------------|------|-----------|--------|---------|
| - À 90 km/h .....    | 6,1  | 5,9       | 4,4    | 4,3     |
| - À 120 km/h .....   | 7,8  | 7,8       | 5,9    | 6,2     |
| - Cycle urbain ..... | 10,6 | 11,3      | 6,7    | 7,2     |

ROUES ET PNEUMATIQUES

- Type pneus :
  - 1,11 – 1,41 et Diesel ..... 165/70 R 13
  - 1,61 et turbo Diesel ..... 175/65 R 13
  - 1,81 et 2,01 ..... 185/60 R 14
  - 16 V ..... 195/55 R 15
- Pression de gonflage AV/AR (bar) :
  - 1,11 – 1,41 – 1,81 et 2,01 ..... 2,2/2,2
  - 1,61 ..... 2,1/2,3
  - Diesel et turbo Diesel ..... 2,3/2,1
  - 16 V ..... 2,2/2,3





Identifications intérieures

– Elles se font grâce à plusieurs plaques collées sur la carrosserie ou les organes concernés.

DÉCRIPTAGE DES APPELLATIONS MOTEUR

Exemple

– TU3 2/K

|    |   |     |     |   |     |
|----|---|-----|-----|---|-----|
| A  | B | C-D | E-F | D | G   |
| TU | 3 | 2   |     |   | * K |

– XU9 JA/Z

|    |   |   |     |   |     |
|----|---|---|-----|---|-----|
| A  | B | D | E-F | D | G   |
| XU | 9 | J | A   |   | * Z |

A. Famille de moteur

– TU – TUD – XU – XUD.

B. Cylindrée (cm³)

|                  |    |
|------------------|----|
| – 900 à 999 (TU) | 9  |
| – 1 100 à 1 199  | 1  |
| – 1 200 à 1 299  | 2  |
| – 1 300 à 1 399  | 3  |
| – 1 500 à 1 599  | 5  |
| – 1 700 à 1 799  | 7  |
| – 1 900 à 1 999  | 9  |
| – 2 000 à 2 099  | 10 |
| – 2 100 à 2 199  | 11 |

C. Nombre de corps (carbu.)

|                |   |
|----------------|---|
| – Monocorps    | 1 |
| – Bicorps      | 2 |
| – Quatre corps | 4 |

D. Type alimentation

|                   |      |
|-------------------|------|
| – Carburateur     | Sans |
| – Inj. multipoint | J    |
| – Carbu. piloté   | CP   |
| – Inj. monopoint  | M    |
| – Turbo           | T    |
| – Échangeur       | E    |
| – A.C.A.V.        | D    |

E. Stades évolutions

|             |   |
|-------------|---|
| – Amélioré  | A |
| – Supérieur | S |
| – Compact   | C |

F. Nombre de soupapes

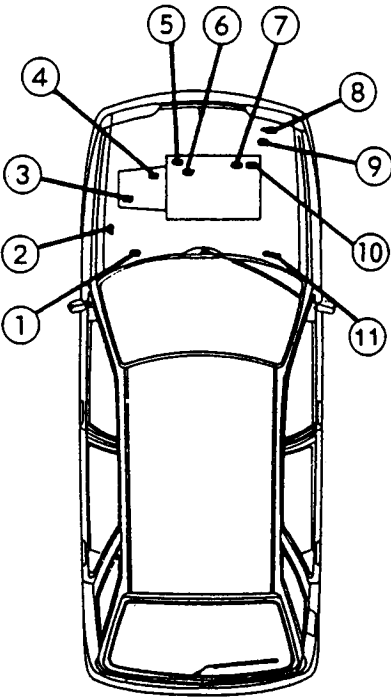
|              |   |
|--------------|---|
| – 2 soupapes | 2 |
| – 3 soupapes | 3 |
| – 4 soupapes | 4 |

G. Réglementation antipollution

|                            |   |
|----------------------------|---|
| – Stades d'évolutions :    |   |
| – 2° génération            | 2 |
| – 3° génération            | 3 |
| – etc.                     |   |
| – Antipollution :          |   |
| – 15.04                    | K |
| – 15.05                    | W |
| – US 87                    | Y |
| – US 83                    | Z |
| – Davignon – 15 (classe C) | N |
| – Japon (essence)          | S |
| – Japon (Diesel)           | R |
| – 15.06 Europe             | V |

PLAQUES D'IDENTIFICATION

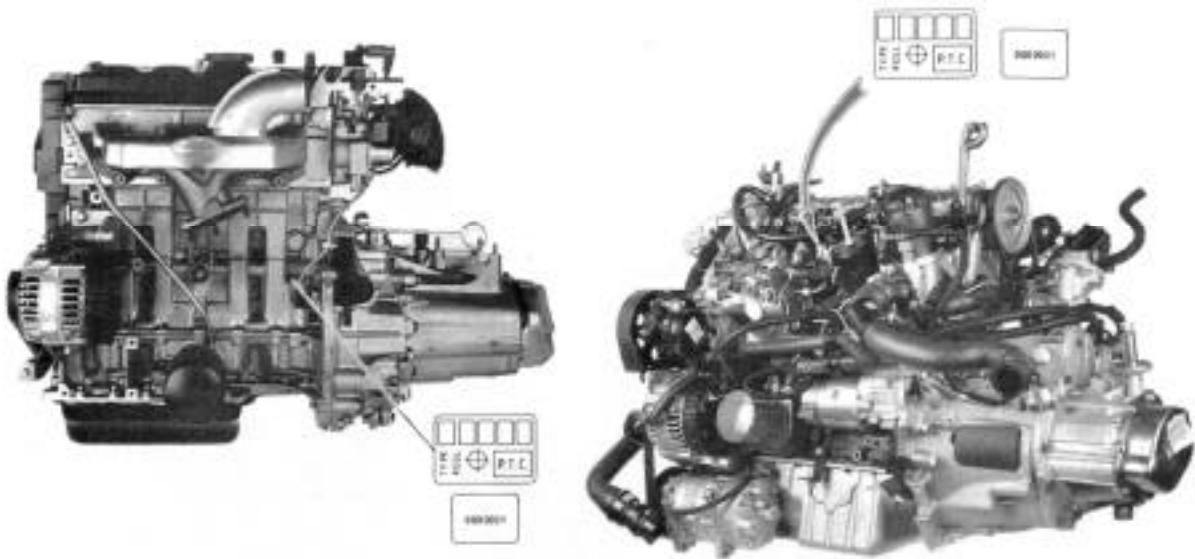
- ① Référence peinture
- ② N° organisation P.R.
- ③ Identité BV – BE3
- ④ Identité BV – MA
- ⑤ Plaque moteur TU



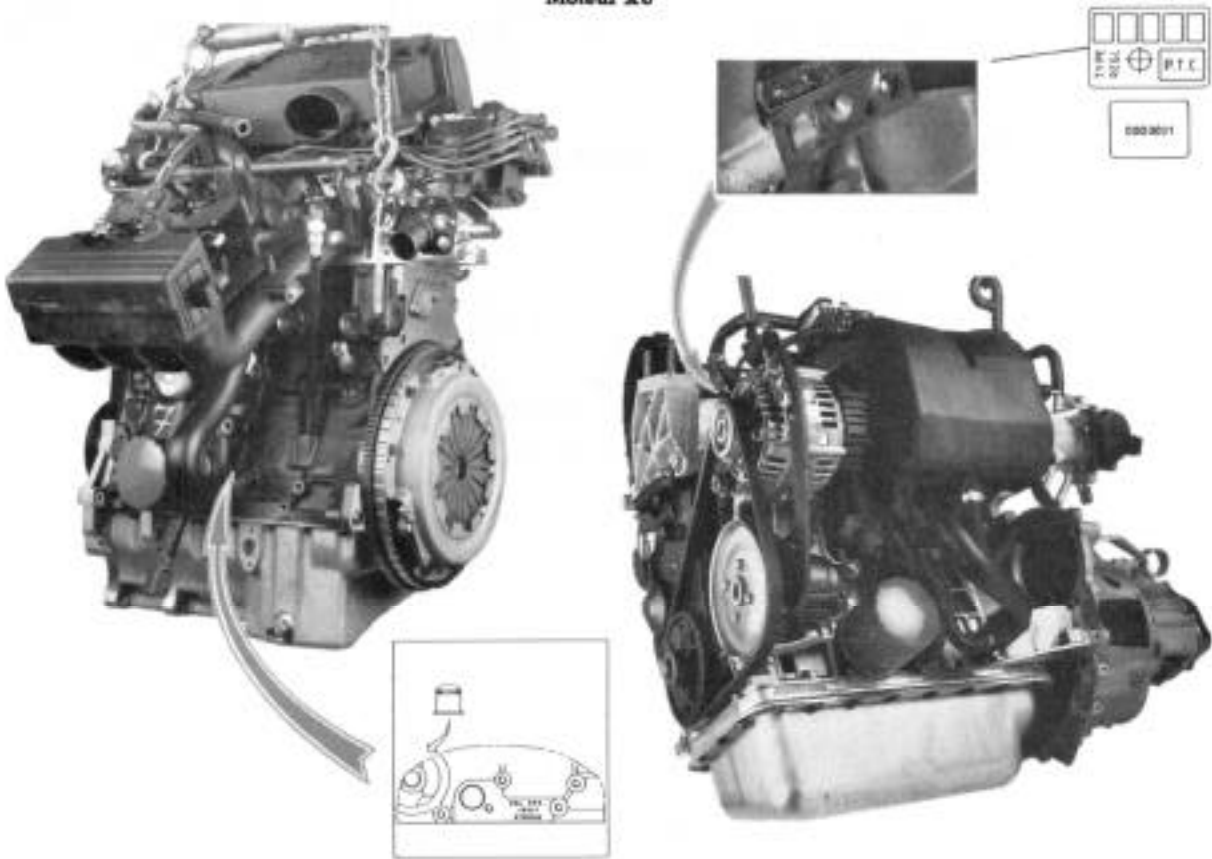
- ⑥ N° d'ordre moteur TU
- ⑦ N° d'ordre moteur XU – XUD
- ⑧ N° Caisse
- ⑨ Plaque constructeur
- ⑩ Plaque moteur XU – XUD
- ⑪ Report N° constructeur

IDENTIFICATION DES REPÈRES MOTEUR

Moteur XUD



Moteur XU



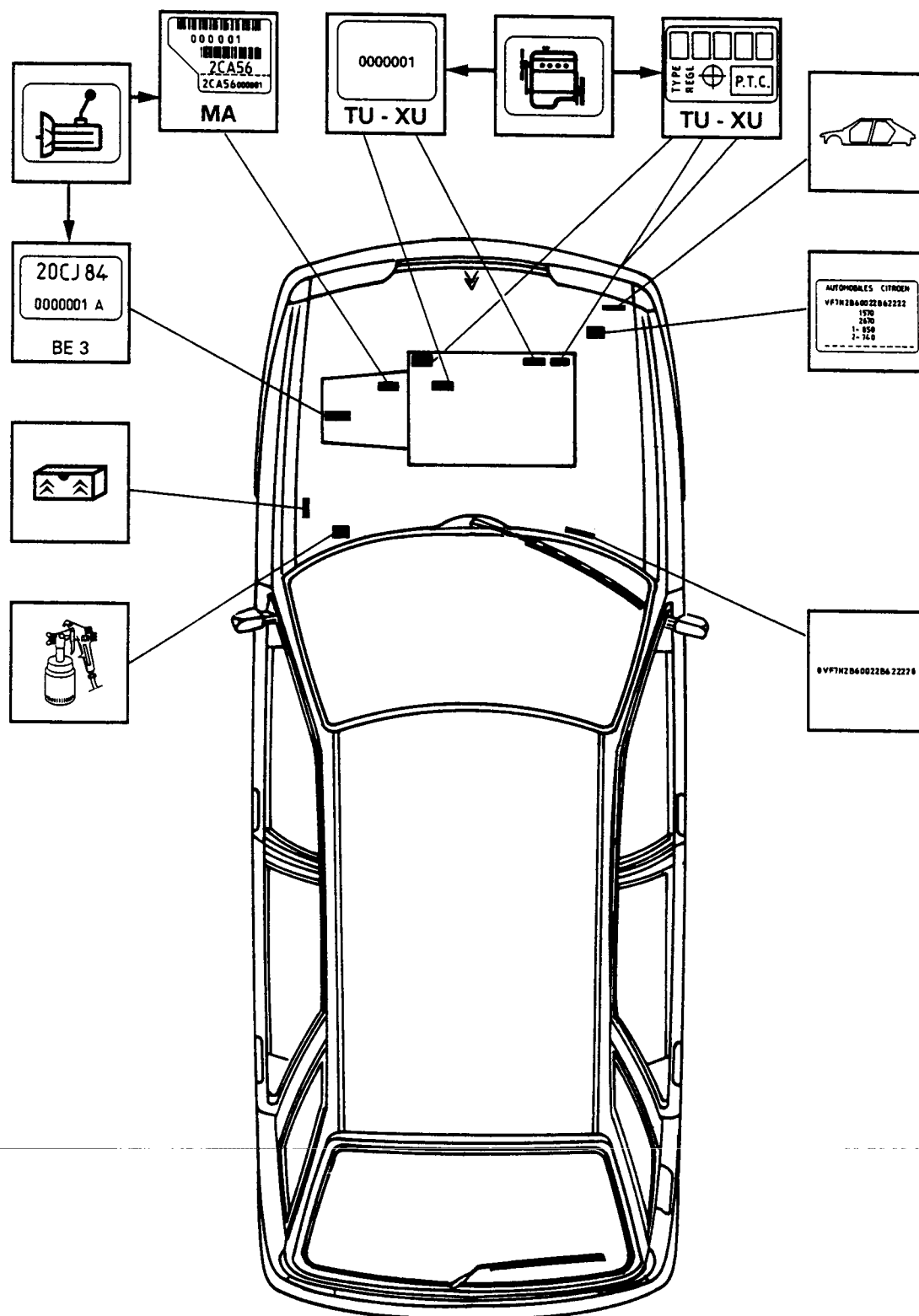
CODES PEINTURE

| TEINTES CARROSSERIE |    | Code couleur | TEINTES BOUCLIER          |          |          |                       |                    |            |
|---------------------|----|--------------|---------------------------|----------|----------|-----------------------|--------------------|------------|
|                     |    |              | Grainé, type « Standard » |          |          | Lisse, type « Sport » |                    |            |
|                     |    |              | Reflex                    | Avantage | Aura     | Furio                 | Volcane            | Coupé 16 V |
| Blanc Banquise      | O  | EWpBS        | blanc FWP                 | gris FZL | gris FZL | peint                 | peint + jonc rouge |            |
| Bleu Mondial        | OV | KLSbR        |                           | gris FZL | gris FZL | peint                 | peint              | peint      |
| Gris Crépuscule     | MV | ETKbR        | gris FZL                  | gris FZL | gris FZL |                       |                    |            |
| Rouge Mandarin      | NV | EJVbR        |                           | gris FZL | gris FZL | peint                 | peint + jonc gris  | peint      |
| Bleu Saphir         | OV | ENUbR        | bleu FNU                  | gris FZL | gris FZL | peint                 |                    | peint      |
| Bleu Sidéral        | MV | ENTbR        | gris FZL                  | gris FZL | gris FZL | peint                 |                    | peint      |
| Gris Dolmen         | MV | ETBbR        | gris FZQ                  | gris FZL | gris FZL |                       |                    |            |
| Gris Gabion         | MV | ERZbR        |                           | gris FZL | gris FZL |                       |                    |            |
| Gris Silex          | MV | ETWbR        |                           | gris FZL | gris FZL | peint                 | peint + jonc rouge | peint      |
| Gris Quartz         | MV | EYCbR        | gris FZL                  | gris FZL | gris FZL | peint                 | peint + jonc rouge | peint      |
| Noir Verni          | OV | EXYbR        | gris FZL                  | gris FZL | gris FZL | peint                 | peint + jonc rouge | peint      |
| Rouge Furio         | O  | EJYbS        | rouge FJX                 | gris FZL | gris FZL | peint                 | peint + jonc gris  | peint      |
| Rouge Opéra         | OV | EKVbR        | rouge FKV                 | gris FZL | gris FZL |                       | peint + jonc gris  |            |
| Sable Phénicien     | MV | ECZbR        |                           | gris FZL | gris FZL |                       |                    |            |
| Vert Triton         | MV | ERTbR        |                           | gris FZL | gris FZL | peint                 | peint              |            |
| Vert Mer            | OV | ESAbR        |                           | gris FZL | gris FZL |                       |                    |            |
| Vert Véga           | NV | ERYbR        |                           |          |          |                       |                    | peint      |
| Blanc Meije         | O  | EWtBS        | blanc FWT                 | gris FZQ | gris FZL | peint                 | peint + jonc rouge |            |
| Bleu Sirène         | MV | EPNbR        |                           | gris FZQ | gris FZL |                       |                    |            |

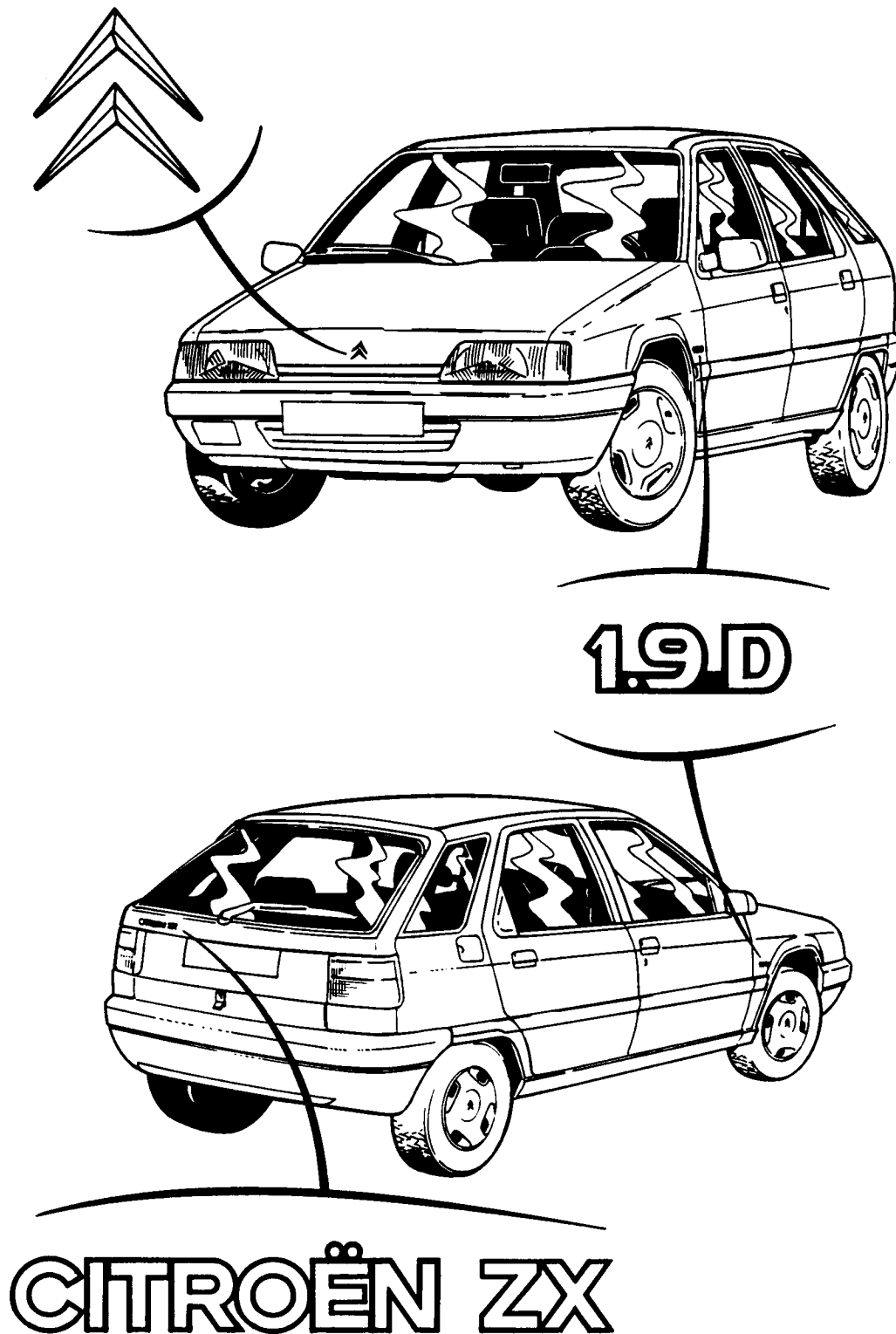
**Nota.** – Le 4<sup>e</sup> caractère du code couleur peut être b, e ou p.  
– O = peinture opaque. – OV = peinture opaque vernie. – MV = peinture métallisée vernie. – NV = peinture nacrée vernie.







## Identifications extérieures



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



CARACTERISTIQUES

GÉNÉRALITÉS

- Moteur quatre temps, quatre cylindres, monté transversalement au-dessus de l'essieu avant, incliné de 6° vers l'avant.
- Bloc-cylindres en alliage léger avec chemises.
- Culasse alliage avec chambres hémisphériques.
- Distribution assurée par un arbre à cames en tête entraîné par courroie crantée.
- Refroidissement liquide sous pression.
- Lubrification sous pression par pompe à engrenages.
- Allumage électronique intégral ou transistorisé selon système d'injection.
- Injection monopoint.

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

|                                      |                   |       |       |
|--------------------------------------|-------------------|-------|-------|
| - Type moteur                        | TU1               | TU3   |       |
| - Code moteur                        | HDZ               | KDX   | KDY*  |
| - Cylindrée (cm³)                    | 1 124             | 1 360 | 1 360 |
| - Alésage (mm)                       | 72                | 75    | 75    |
| - Course (mm)                        | 69                | 77    | 77    |
| - Rapport volumétrique               | 9,4               | 9,3   | 9,3   |
| - Puissance maxi :                   |                   |       |       |
| - norme ISO (kW)                     | 44                | 55    | 55    |
| - norme DIN (CV)                     | 60                | 75    | 75    |
| - Régime à la puissance maxi (tr/mn) | 6 200             | 5 800 | 6 200 |
| - Couple maxi :                      |                   |       |       |
| - norme ISO (daN.m)                  | 8,75              | 11,1  | 10,9  |
| - norme DIN (m/kg)                   | 9,1               | 11,5  | 11,1  |
| - Régime au couple maxi (tr/mn)      | 6 800             | 6 500 | 6 800 |
| - Carburant                          | Eurosuper 95 mini |       |       |

\* de 09/92 à 01/93.

Éléments constitutifs du moteur

BLOC-CYLINDRES

- Construction : moulé sous pression
- Structure : bloc-cylindres + bloc-paliers de vilebrequin.
- Hauteur du bloc-cylindres (mm) :
- TU 1 : 187,48 ± 0,05
- TU 3 : 206,98 ± 0,05

CHEMISES

- Matière : fonte
- Diamètre intérieur (mm) :
- repère A
- TU 1 : 72 + 0,01 - 0
- TU 3 : 75 + 0,01 - 0
- repère B
- TU 1 : 72,01 + 0,01 - 0
- TU 3 : 75,01 + 0,01 - 0
- repère C
- TU 1 : 72,02 + 0,01 - 0
- TU 3 : 75,02 + 0,01 - 0
- Dépassement des chemises par rapport au plan de joint de culasse du bloc (sans joint torique) (mm) : 0,03 à 0,1
- Différence maxi de hauteur entre deux chemises contiguës (mm) : 0,05

PISTONS

- Matière : alliage d'aluminium
- Désaxage (mm) : 1 ± 0,15
- Diamètre extérieur (mm) :
- repère A :
- TU 1 : 71,94 ± 0,01
- TU 3 : 74,95 ± 0,01
- repère B :
- TU 1 : 71,95 ± 0,01
- TU 3 : 74,96 ± 0,01
- repère C :
- TU 1 : 71,96 ± 0,01
- TU 3 : 74,97 ± 0,01

AXE DE PISTONS

- Longueur (mm) : 62 ± 0,25

SEGMENTS

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

BIELLES

- Matière : acier forgé
- Entraxe (mm) :
- TU 1 : 112,3 ± 0,07
- TU 3 : 126,8 ± 0,07
- Diamètre de la tête (mm) :
- TU 1 : 48,655 + 0,016 - 0
- TU 3 : 48,655 + 0,016 - 0
- Diamètre du pied (mm) :
- TU 1 : 19,463 + 0,013 - 0
- TU 3 : 19,463 + 0,013 - 0
- Écart de poids maxi entre les quatre bielles d'un même moteur (g) : 3

VILEBREQUIN

- Matière : fonte
- Nombre de paliers : 5
- Ovalisation maxi maneton/tourillon (mm) : 0,007
- Jeu axial (mm) : 0,07 à 0,272
- Jeu radial (mm) : 0,023 à 0,03

● Manetons

- Diamètre origine (mm) :
- TU 3 : 45 + 0,009 - 0,025
- Diamètre réparation (mm) :
- TU 3 : 44,7 + 0,009 - 0,025

● Tourillons

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

● Coussinets de bielles

- Épaisseur origine (mm) :
- TU 3 : 1,817 + 0,003 - 0
- Épaisseur majorée (mm) :
- TU 3 : 1,967 + 0,003 - 0

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



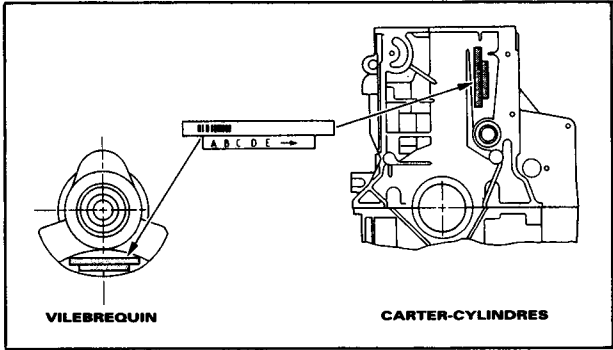
COUSSINETS DE PALIER

- Le jeu de fonctionnement aux paliers de vilebrequin des moteurs est compris entre **0,023 mm** et **0,048 mm**.
- Le jeu est obtenu par la création de trois classes de demi-coussinets d'épaisseurs différentes disposés côté chapeaux de paliers inférieurs.

SÉLECTIONS DES CLASSES

Première possibilité

- La sélection s'effectue au moyen de repères situés sur le vilebrequin et le carter-cylindres côté distribution.



● Code à barres

- Utilisé exclusivement en usine.

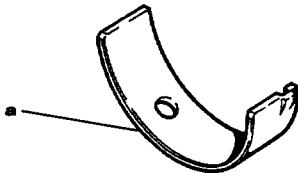
● Code alphabétique

- Utilisé en « Après-Vente ».
- Cinq lettres alignées, permettent, en se référant au tableau ci-dessous, de sélectionner les demi-coussinets inférieurs à monter.
- La première lettre indiquant le palier n° 1 (côté volant-moteur). La cinquième lettre côté flèche indique le palier n° 5 (côté distribution).

Sélection des demi-coussinets

- Relever en ordre les lettres de chaque palier du vilebrequin ainsi que celles du carter-cylindres, puis les conjuguer sur le tableau pour déterminer la classe du demi-coussinet inférieur à monter.

|             |   | CARTER - CYLINDRES |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
|-------------|---|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|
|             |   | A                  | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | P | Q | R | S | T | U | X | Y | Z |  |  |  |
| VILEBREQUIN | A |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
|             | B |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
|             | C |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
|             | D |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
|             | E |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
|             | F |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
|             | G |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
|             | H |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
|             | I |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
|             | J |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
|             | K |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
|             | L |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
|             | M |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
|             | N |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
|             | P |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
|             | Q |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
|             | R |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
|             | S |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
|             | T |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
|             | U |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
|             | X |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
|             | Y |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
|             | Z |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |



- Un repère de peinture sur la tranche du demi-coussinet en (a) permet d'identifier sa classe.

**Exemple.** - Première lettre du vilebrequin « **T** » et celle du carter-cylindres « **G** ».

- Le demi-coussinet inférieur du palier n° 1 sera de classe **A** (bleu).

**Rappel.** - Les demi-coussinets supérieurs seront toujours de classe **B** (noir).

● Tableau des demi-coussinets

|                            | Demi-coussinet (Repère) | Classe   | Épaisseur (mm) |
|----------------------------|-------------------------|----------|----------------|
| Demi-coussinets supérieurs | lisse (noir)            | <b>B</b> | 1,835          |
|                            | rainuré (noir)          |          |                |
| Demi-coussinets inférieurs | lisse (bleu)            | <b>A</b> | 1,823          |
|                            | rainuré (bleu)          |          |                |
|                            | lisse (noir)            | <b>B</b> | 1,835          |
|                            | rainuré (noir)          |          |                |
|                            | lisse (vert)            | <b>C</b> | 1,848          |
|                            | rainuré (vert)          |          |                |

Deuxième possibilité

- Lorsque le vilebrequin ou le carter-cylindres ne comporte pas de repère d'identification, la sélection des demi-coussinets inférieurs s'effectue au moyen d'une jauge plastique « PLASTIGAGE ».
- L'emploi de demi-coussinets de classe **A** (bleu), permet d'effectuer la mesure.
- Poser cinq demi-coussinets supérieurs classe **B** (noir) côté carter-cylindres.
- Poser le vilebrequin. Enlever toute trace d'huile.
- Poser cinq demi-coussinets inférieurs classe **A** (bleu) à l'intérieur des chapeaux de paliers.
- Déterminer la classe des demi-coussinets inférieurs à monter (mm) :
  - classe **A** (bleu) ..... 0,025
  - classe **B** (noir) ..... 0,038
  - classe **C** (vert) ..... 0,051 à 0,076
- Jeu à obtenir (rappel) ..... 0,023 à 0,048
- Après montage des demi-coussinets inférieurs d'épaisseur définitive, contrôler les jeux.

Dépannage

- En cas de défaillance des moyens de mesure, monter des demi-coussinets inférieurs de la classe **A** (bleu).

BLOC-PALIER VILEBREQUIN

- Diamètre paliers de vilebrequin (mm) ..... 53,655 + 0,019 - 0

CULASSE

- Matière ..... alliage
- Hauteur (mm) ..... 111,2 ± 0,08
- Déformation maxi du plan de joint de culasse (mm) ..... 0,05
- Rectification maxi sur culasse non repérée (mm) ..... 0,2
- Repère si culasse déjà rectifiée : lettre sous le trou de la troisième bougie.
- Alésage des guides de soupapes (mm) :
  - origine 1 ..... 12,965 + 0,032 - 0
  - réparation 1 ..... 13,195 + 0,032 - 0
  - réparation 2 ..... 13,495 + 0,032 - 0
- Joint de culasse
  - Apparié avec culasse si rectifiée.
  - Épaisseur (mm) :
    - culasse d'origine ..... 1,2
    - culasse rectifiée ..... 1,4
  - Identification : voir dessin.





POMPE À CARBURANT

- Tension d'alimentation (V) ..... ≈ 12
- Pression de pompe maxi (bar) ..... 2,5
- Pression d'alimentation (bar) ..... 0,9 à 1,1
- Débit (cm³/15 s) ..... 360 à 580

RÉGLAGE

- Régime de ralenti (tr/mn) (non réglable) ..... 850

ALLUMAGE

- Allumage électronique à déclenchement électromagnétique et bobine sèche sur moteur et module accolé à l'allumeur pour les moteurs équipés de l'injection Bosch A2-2.
- Allumage électronique intégral et bobine statique pilotée par calculateur d'injection pour les moteurs équipés de l'injection Bosch MA3-0 et Magneti/Marelli.

BOBINE D'ALLUMAGE (injection Bosch A2-2)

- Bobine d'allumage sèche.
- Type ..... BTR 05
- Marque ..... Valéo
- Résistance primaire (Ω) ..... 0,7
- Résistance secondaire (kΩ) ..... 6,6

BOBINE (statique)

- Résistance primaire (Ω) ..... 0,8
- Résistance secondaire (kΩ) :
  - Valéo ..... 8,6
  - Bosch ..... 14,6

ALLUMEUR

- Résistance du générateur d'impulsions (Ω) ..... 370 environ
- Réglage dynamique de l'avance (capsule débranchée) (tr/mn) ..... 8° à 750

COURBES D'ALLUMAGE (injection Bosch A2-2)

- Calage de l'allumeur (tr/mn) ..... 8° à 750
- **D** : Dépression. - **D1** : en millibars. - **D2** : en mm./Hg.

**Nota.** - Sur le moteur à injection Bosch MA3-0 et Magneti/Marelli, l'allumage dépend de différents paramètres moteur, il n'est pas possible de le contrôler.

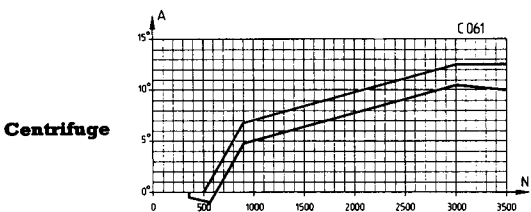
BOUGIES

- Moteur HDZ :
  - Bosch ..... FR 8DCO
  - Eyquem ..... RFC 42LS
- Moteur KDX :
  - Bosch ..... FR7 DCO
- Écartement des électrodes (mm) ..... 0,8

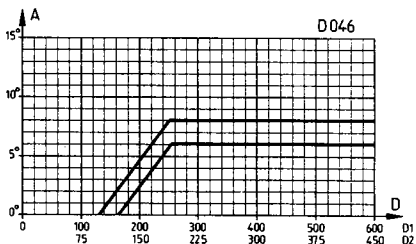
COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

- Fixation support moteur droit sur support élastique ..... 2
- Fixation support moteur droit sur pompe à eau ..... 5
- Fixation bielle anticouple sur boîte de vitesses ..... 5,5
- Fixation bielle anticouple sur caisse ..... 7,5
- Fixation poulie de vilebrequin ..... 0,8
- Fixation du couvre-culasse sur culasse ..... 0,5
- Fixation culasse sur bloc-moteur ..... 2 + 240°
- Fixation support allumeur sur la culasse ..... 0,8
- Fixation de la fourchette d'arrêt en translation de l'arbre à cames sur la culasse ..... 1,5
- Fixation du pignon d'entraînement de l'arbre à cames ..... 8
- Fixation du thermocontact d'alerte sur la culasse ..... 1,8
- Fixation tuyau d'échappement sur collecteur ..... 3,5
- Thermocontact de motoventilateur sur radiateur ..... 4,5
- Thermocontact d'alerte sur culasse ..... 1,8
- Bloc-paliers de vilebrequin:
  - 1<sup>re</sup> passe ..... 2
  - 2<sup>e</sup> passe ..... 45°
- Vis de fixation centrale de poulie de vilebrequin ..... 11
- Vis de fixation poulie d'arbre à cames ..... 8
- Vis de fixation pompe à huile ..... 0,8
- Vis de fixation carter inférieur ..... 0,8
- Écrou borgne de fixation cache culbuteur ..... 1,6
- Vis de volant-moteur ..... 6,7
- Écrou de bielles ..... 4
- Poulie d'arbre à cames ..... 8
- Vis de fixation plaque porte joint de vilebrequin ..... 0,8
- Vis de fixation pompe à eau ..... 1,75
- Vis de culasse ..... 2 + 240°

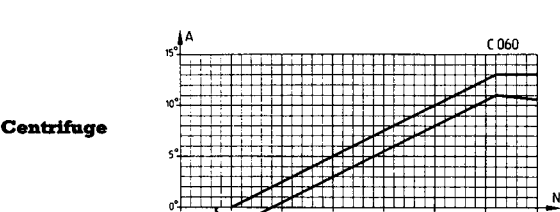
Moteur HDZ



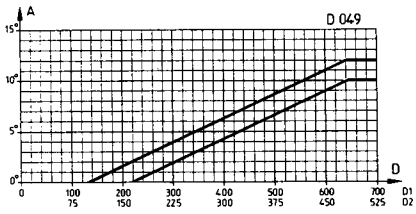
Dépression



Moteur KDX



Dépression

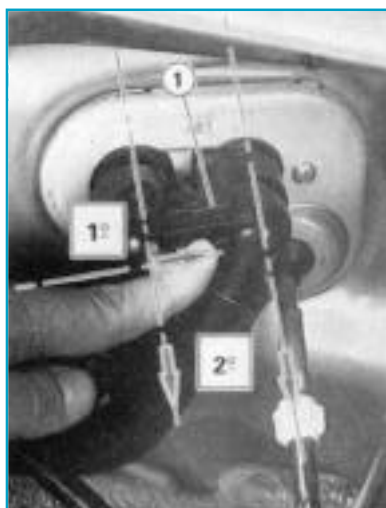


## METHODES DE REPARATION

### Dépose-repose de l'ensemble moteur - BV

#### DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule à l'horizontale, roues pendantes.
- Déposer les roues avant.
- Positionner le capot verticalement.
- Déposer la batterie.
- Vidanger :
  - la boîte de vitesses ;
  - le circuit de refroidissement.



(Fig. MOT. 1)

- Déposer :
  - les transmissions,
  - les deux vis de la rotule d'échappement,
  - les trois vis de fixation sur collecteur,
  - la vis de fixation échappement,
  - l'échappement,
  - les deux vis de la biellette anticouple,
  - la durit de pompe à eau,
  - les quatre vis de la tôle support batterie.
- Désaccoupler (fig. MOT. 1) :
  - les durits (1) de chauffage :
  - 1\* déverrouiller le clip,
  - 2\* dégager la durit,
  - la durit supérieure du radiateur,
  - le câble compteur,
  - le tube de dépression de l'ISOVAC,
  - l'écrou de la commande de vitesses.
- Déconnecter l'ensemble de la boîte à relais.
- Désaccoupler :
  - le câble d'embrayage,
  - le câble d'accélérateur,
  - l'arrivée et le retour essence (déposer les colliers à l'aide de la pince 4121-T),
  - le câble de départ à froid.



(Fig. MOT. 3)

- Mettre en place sur le moteur l'élingue 2517-T bis (fig. MOT. 2).
- Déposer :
  - les deux vis du support boîte de vitesses,
  - l'écrou du support boîte de vitesses,
  - le support,
  - l'écrou (5) du support moteur (fig. MOT. 3),
  - le moteur.

#### REPOSE

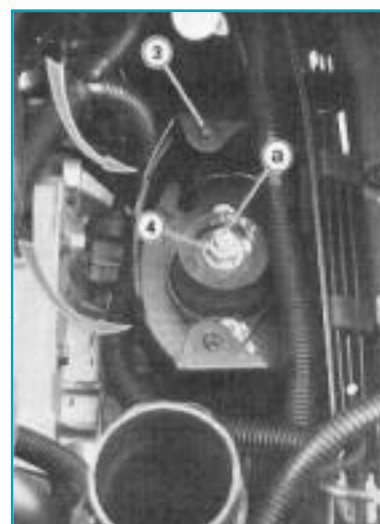
- Présenter le moteur.
- Positionner le support moteur. (Visser l'écrou (5) sans le bloquer) (fig. MOT. 3).
- Poser les deux vis et le support (3) sur la caisse (fig. MOT. 4) :
 

|         |     |
|---------|-----|
| serrage | 2,5 |
|---------|-----|
- Présenter l'axe « a » dans le support (3) serrer l'écrou (4) :
 

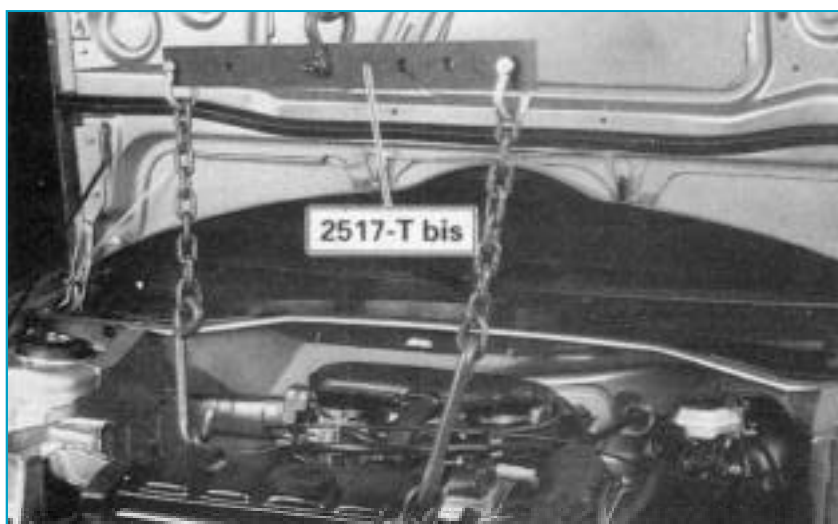
|                 |     |
|-----------------|-----|
| serrage (daN.m) | 3,8 |
|-----------------|-----|
- Serrer l'écrou (5) du support moteur (fig. MOT. 3) :
 

|                 |     |
|-----------------|-----|
| serrage (daN.m) | 4,5 |
|-----------------|-----|
- Déposer l'élingue 2517-T.bis.
- Déposer la biellette anticouple et serrer (daN.m) :
 

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| - la vis supérieure à | 7   |
| - la vis inférieure à | 9,5 |
- Accoupler la durit de pompe à eau.
- Accoupler :
  - le tuyau d'échappement,
  - les transmissions,
  - le câble de départ à froid,
  - l'arrivée et le retour essence,
  - le câble d'accélérateur,
  - le câble d'embrayage,
  - le câble négatif de la batterie sur caisse.
- Connecter l'ensemble de la boîte à relais.



(Fig. MOT. 4)



(Fig. MOT. 2)

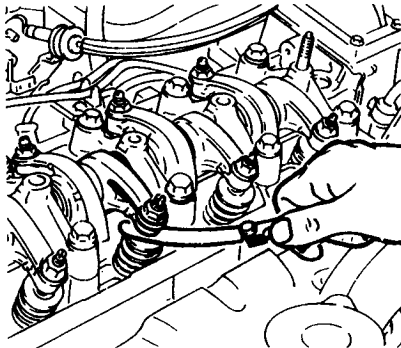
- Accoupler :
  - l'écrou de commande de passage de vitesses, serrage (daN.m) ..... **1,7**
  - le tube de dépression de l'ISOVAC,
  - la durit supérieure du radiateur,
  - les durits de chauffage (joints neufs) (fig. MOT. 1).
  - **1\*** engager la durit,
  - **2\*** verrouiller le clip.
- Poser les quatre vis de la tôle support de batterie : serrage (daN.m) ..... **2,5**
- Effectuer le remplissage :
  - de la boîte de vitesses,
  - du circuit de refroidissement.
- Poser :
  - la batterie,
  - les roues avant.
- Mettre le véhicule au sol.

Mise au point du moteur

Jeu aux soupapes

CONTRÔLE ET RÉGLAGE

- Nota.** - Le contrôle et le réglage ne peuvent être faits qu'après 2 heures minimum de refroidissement.
- Déposer :
    - le couvre-culasse et son joint,
    - les deux entretoises,
    - la tôle déflectrice.
  - Mettre la soupape d'échappement du cylindre n°1 en pleine ouverture et contrôler le jeu à la soupape d'échappement (**4**) et à la soupape d'admission (**3**).
  - Contrôler avec une jauge d'épaisseur le jeu entre culbuteur et soupape (fig. MOT. 5).
  - Valeur (mm) :
    - admission ..... **0,2**
    - échappement ..... **0,4**
  - Pour le réglage, dévisser le contre écrou et agir sur la vis du grain d'appui du culbuteur. Serrer le contre écrou.
  - Pour les autres soupapes, suivre l'ordre du tableau ci-après.
  - Après contrôle et réglage, remonter les éléments précédemment déposés.



(Fig. MOT. 5)

- Remplacer le joint du couvre-culasse (si nécessaire).
- **Soupape d'échappement en pleine ouverture\*, régler**

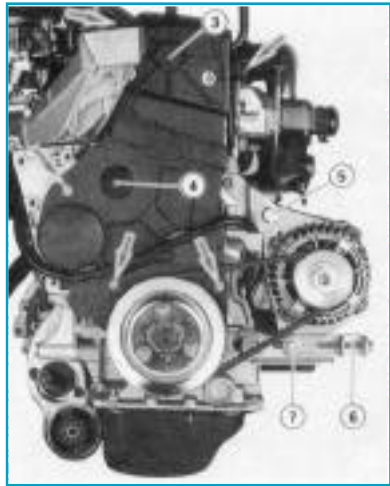
| * | Admission | Échappement |
|---|-----------|-------------|
| 1 | 3         | 4           |
| 3 | 4         | 2           |
| 4 | 2         | 1           |
| 2 | 1         | 3           |

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

Distribution

DÉPOSE DE LA COURROIE CRANTÉE

- Lever et caler l'avant droit du véhicule.
- Déconnecter le câble négatif de la batterie.
- Engager le rapport le plus élevé.
- Déposer :
  - la roue,
  - les agrafes et avec la pince **7504-T**,
  - le pare-boue,
  - les quatre bougies (pour faciliter la rotation du moteur),
  - les carters de protection (**3**) et (**4**) (fig. MOT. 6).
- Placer et piger par rotation du vilebrequin :
  - la poulie d'arbre à cames, à l'aide de la pige **4507-T.B.** (fig. MOT. 7),
  - le volant-moteur à l'aide de la pige **4507-T.A.** (fig. MOT. 8).
- Détendre la courroie d'alternateur, à l'aide des vis (**6**) (**7**) et (**5**) (fig. MOT. 6).
- Déposer :
  - la courroie d'alternateur,
  - les trois vis et la poulie de vilebrequin,
  - le carter inférieur.
- Détendre le galet-tendeur.
- Déposer la courroie de distribution.



(Fig. MOT. 6)

REPOSE DE LA COURROIE CRANTÉE

- Poser la courroie de distribution brin « a » tendu, en respectant le sens de montage suivant (fig. MOT. 9) :
  - arbre à cames,
  - vilebrequin,
  - pompe à eau,
  - galet-tendeur.
- Placer l'outil **4507-T.J.** dans le carré du galet-tendeur, ainsi que le poids, resserrer le galet-tendeur (**2**).
- Déposer la pige du volant-moteur, et de la poulie d'arbre à cames.
- Effectuer quatre tours de vilebrequin (sens de rotation du moteur), ne pas revenir en arrière.
- Desserrer (fig. MOT. 9) :
  - l'écrou (**1**) lentement (pour éviter la chute du poids),
  - laisser agir,
  - serrer l'écrou (**1**) : serrage (daN.m) ..... **2,3**
- Déposer l'outil **4507-T.J.**

CONTRÔLE DU CALAGE DE LA DISTRIBUTION

- Voir encadré.



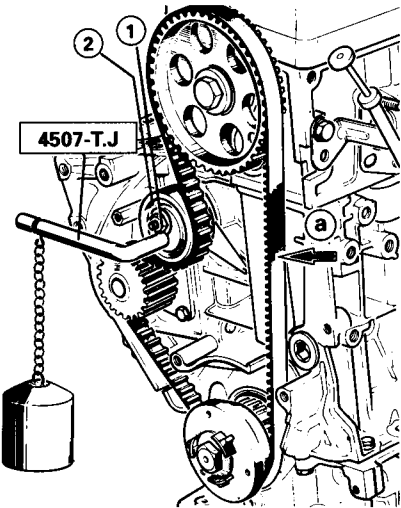
(Fig. MOT. 7)



(Fig. MOT. 8)



- Déposer les piges **4507-T.A.** et **4507-T.B.**.
- Poser :
  - le carter inférieur : serrage (daN.m) ..... **0,8**
  - la poulie de vilebrequin, les trois vis : serrage (daN.m) ..... **0,8**
  - la courroie d'alternateur.
- Effectuer la tension de la courroie d'alternateur en agissant sur la vis (6) (fig. MOT. 6).



(Fig. MOT. 9)

- Serrer (fig. MOT. 6) (daN.m) :
  - la vis (7) ..... **1,6**
  - la vis (5) ..... **3,7**
- Poser :
  - les carters (3) et (4) de protection : serrage (daN.m) ..... **0,8**
  - le pare-boue,
  - les quatre bougies : serrage (daN.m) ..... **2,5**
- Connecter le câble négatif de la batterie.
- Mettre le véhicule au sol.

Lubrification

CONTRÔLE DE LA PRESSION D'HUILE

- Le contrôle de la pression d'huile s'effectue moteur chaud et après vérification du niveau d'huile.
  - Déposer le manocontact de pression d'huile.
  - Monter à la place du manocontact le manomètre et son flexible (fig. MOT. 10).
  - Relever les pression à plusieurs régimes.
  - Comparer les valeurs trouvées au tableau ci-après.
  - Déposer le manomètre et son raccord.
  - Reposer le manocontact de pression d'huile.
- Nota.** - Les valeurs moyennes indiquées ci-dessous s'entendent moteur chaud (température d'huile **90° C**) et moteur neuf.
- Une diminution d'environ **0,4 bar** peut

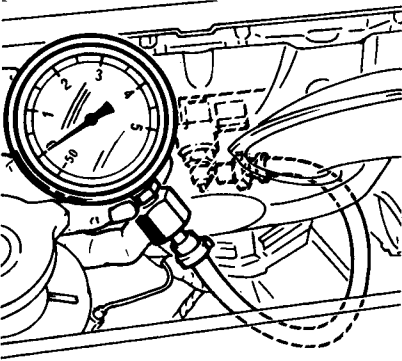
être considérée comme normale en fonction du kilométrage.

| Régime moteur (tr/mn) | Pression (bar) |
|-----------------------|----------------|
| ralenti               | 1,5            |
| 4 000                 | 4              |

Refroidissement

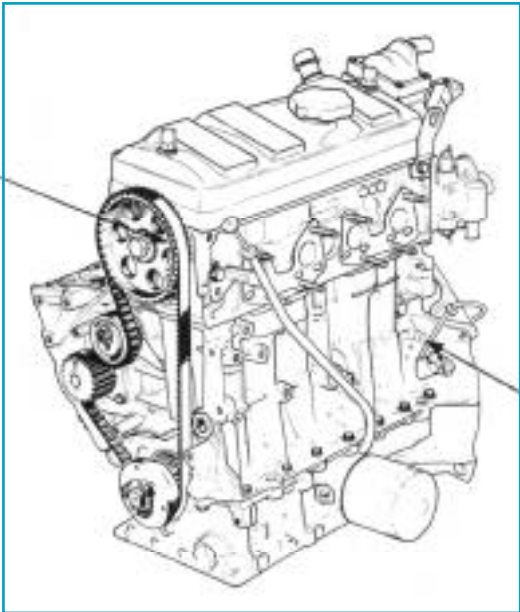
VIDANGE DU CIRCUIT DE REFOIDISSEMENT

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



(Fig. MOT. 10)

CONTRÔLE CALAGE DE LA DISTRIBUTION



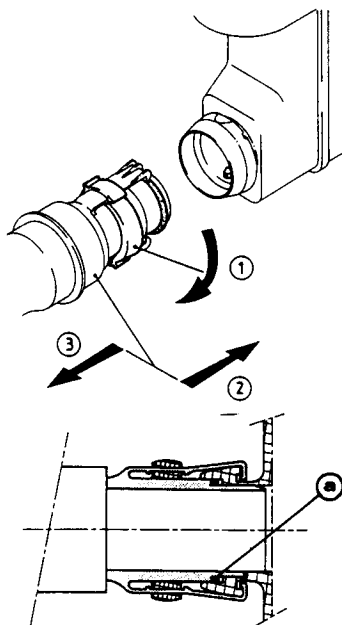
## REMPLISSAGE ET PURGE DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

- Utiliser le cylindre de charge **4520-T**.
- Préparer le liquide de refroidissement (protection - **15° C**).
- Poser le cylindre de charge à la place du bouchon du radiateur.
- Ouvrir les quatre vis de purge :
  - durit de chauffage,
  - boîtier de sortie d'eau,
  - boîtier de dégazage,
  - radiateur.
- Remplir lentement et fermer les vis de purge dans l'ordre de l'écoulement de liquide (sans bulles).
- Sans remettre le bouchon, démarrer le moteur et maintenir le régime de **1 500 à 2 000 tr/mn** pendant deux minutes.
- Compléter le niveau jusqu'au ras du bouchon et poser le bouchon.
- Laisser tourner le moteur jusqu'au déclenchement puis l'arrêt du motoventilateur.
- Arrêter le moteur et attendre son refroidissement.
- Compléter le niveau jusqu'au repère maxi de la nourrice.
- Poser le bouchon.

## RACCORDS ENCLIQUETABLES

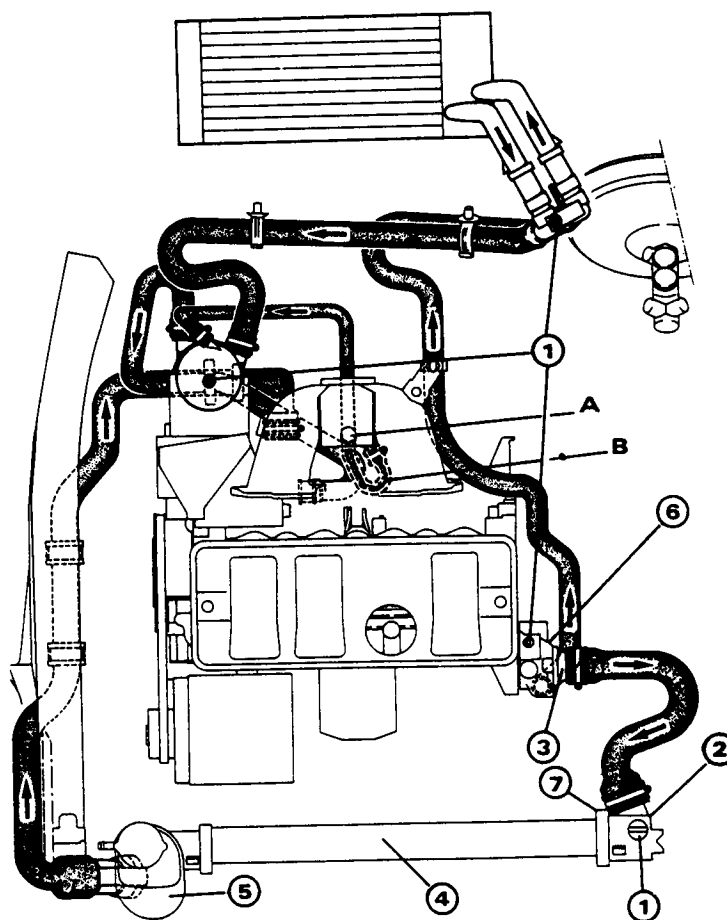
- La particularité du circuit de refroidissement se situe au niveau des liaisons tuyauteries/organes.
- Le collier est remplacé par un raccord encliquetable.
- Le montage se réalise par simple emboîtement avec un dispositif d'encliquetage assurant l'indexation et le maintien.

Sortie sur radiateur



1, 2, 3 = ordre de montage  
(Fig. MOT. 11)

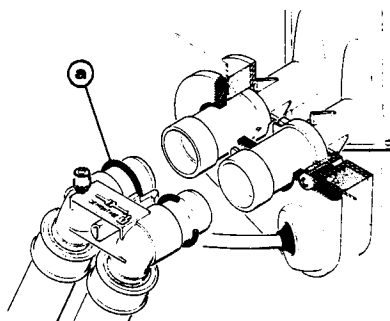
## CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT



### • Descriptif :

1 : Vis de purge. - 2 : Vidange circuit. - 3 : Thermostat. - 4 : Radiateur. - 5 : Nourrice d'eau. - 6 : Sonde de température d'eau. - 7 : Thermocontact de déclenchement du motoventilateur. - A : TU3. - B : TU1.

## Entrée et sortie aérotherme



(Fig. MOT. 12)

- Deux types de raccords encliquetables :
  - à bague (sortie radiateur) (fig. MOT. 11),
  - simple (entrée et sortie aérotherme) (fig. MOT. 12).

### Mise en place du joint d'étanchéité des encliquetables

- Sècher le raccord, le joint, ainsi que la partie réceptrice du radiateur ou de l'aérotherme.
- Placer le joint (a) à fond contre l'épaule-ment.
- Faire rouler le joint d'un tour vers l'arrière (le joint doit se trouver à environ **11 mm** de l'épaule-ment).
- Côté sortie radiateur : raccorder suivant l'ordre préconisé sur la figure.

- Côté aérotherme : raccorder en poussant à fond jusqu'au verrouillage.
- Vérifier l'étanchéité du circuit, moteur tournant.

Allumage

Moteurs HDZ et KDY avec injection Bosch A2.2

GÉNÉRALITÉS

Allumeur

- Courbes d'avance spécifiques suivant moteur (voir « Caractéristiques »).
- Le calage statique de l'allumeur sur moteur n'est pas possible, par conception.
- Il faut une rotation de l'allumeur pour créer une variation de flux pour le signal au module. En conséquence, lors de la pose d'un allumeur, placer celui-ci en milieu de boutonnière, démarrer le moteur et régler l'allumeur avec une lampe stroboscopique ou un pupitre diagnostic.
- La durée et l'amplitude du signal sont variables avec la vitesse, en conséquence le rapport Dwell est non significatif.
- L'entrefer entre les griffes n'est pas réglable et non mesurable.

Module électronique

- Conçu pour fonctionner avec l'allumeur à déclenchement magnétique.
- Ne pas effectuer de contrôle à l'ohmmètre : résultats non significatifs.
- Ne pas faire fonctionner le module sans refroidissement : radiateur à plaque en aluminium avec graisse conductrice calorifique.
- Ne pas faire fonctionner le module et la bobine sans bougie et fil H.T. (risque de destruction du module);

Bobine d'allumage

- Ne laisser la bobine sous tension 12 V, sans son module (échauffement).
- Le module établit le courant de remplissage de la bobine puis le limite avant de le couper au point d'allumage.
- Utiliser uniquement un compte-tours à pince d'induction haute-tension.

CONTRÔLES PRÉLIMINAIRES DU SYSTÈME D'ALLUMAGE

- Vérifier :
  - le branchement des différents faisceaux : une fiche n'assurant pas un bon contact provoque une chute de tension trop importante pour laisser passer le courant dans le primaire de la bobine, (15 A environ),
  - le bon état des conducteurs (coupures, court-circuit, etc.),
  - le bon état des bougies (encrassement, fêlures par serrage trop important),
  - le bon état de la tête d'allumeur (frotteur, fêlures) et du doigt de distribution (fou),
  - le bon état du condensateur antiparasitage.

- Effectuer les « tests d'étincelles » au démarreur avec une bougie à la masse.
- **Attention.** - Risque de destruction du module, si un fil du secondaire (H.T.) est trop éloigné de la masse.

CONTRÔLE DE LA BOBINE

(bobine débranchée)

| Mesure                | Ohmmètre entre voies n°            | Valeur (Ω) |
|-----------------------|------------------------------------|------------|
| Résistance primaire   | 3 ou 4 et 2 ou 1                   | ≈ 0,8      |
| Résistance secondaire | 1 ou 2 et plot HT bobine           | ≈ 6 500    |
| Isolement             | 1, 2, 3, 4 ou HT et masse véhicule | ∞          |

- Contrôle de l'alimentation de la bobine (avec lampe témoin ou voltmètre) :
  - mettre le contact, une tension de 12 V doit exister entre la voie n°3 du connecteur de la bobine et la masse,
  - couper le contact.

CONTRÔLE DU MODULE

- Il est prévu pour fonctionner avec l'allumeur et la bobine.
- Ne pas faire fonctionner le module sans son radiateur de refroidissement (plaque alu.) ou sans ventilation.
- Ne pas effectuer de contrôle du module à l'ohmmètre : résultats non significatifs.
- Contrôle de l'alimentation du module (avec lampe témoin ou voltmètre) :
  - débrancher le connecteur du module,
  - mettre le contact, une tension de 12 V doit exister entre les voies 2 et 3 du connecteur du module,
  - couper le contact.

CONTRÔLE DE L'ALLUMEUR

- Contrôle du générateur d'impulsions - (module déposé) :

| Mesure     | Ohmmètre entre voies n°                                 | Valeur (Ω) |
|------------|---------------------------------------------------------|------------|
| Résistance | entre les 2 voies sur l'allumeur                        | ≈ 300      |
| Isolement  | entre chaque voie de l'allumeur et la masse du véhicule | ∞          |

CONTRÔLE AVANCE INITIALE

- Conditions préalables :
  - moteur chaud,
  - tuyau de la capsule à dépression sur allumeur débranché et obturé,
  - ralenti réglé.
- Contrôle (fig. MOT. 13) :
  - brancher un compte-tours,
  - brancher une lampe stroboscopique à déphasage sur le cylindre n°1 (côté volant-moteur),

- à l'aide de la mollette de déphasage, amener le repère du volant-moteur face au repère A, relever la valeur indiquée au cadran.

**Nota.** - Le réglage de l'avance initiale s'effectue par rotation de l'allumeur. L'avance doit être de 8°.

CONTRÔLE AVANCE CENTRIFUGE

- Conditions préalables :
  - avance initiale réglée,
  - tuyau de la capsule à dépression sur allumeur débranché et obturé.
- **Attention.** - Les valeurs indiquées dans le tableau tiennent compte de la valeur d'avance initiale.
- Brancher la lampe stroboscopique.
- Accélérer le moteur.
- Stabiliser le régime.
- Contrôler l'avance.
- Comparer les valeurs trouvées par rapport aux valeurs indiquées (voir « Caractéristiques »).

CONTRÔLE DE L'AVANCE À DÉPRESSION

- Comparer la courbe d'avance à dépression avec la courbe théorique (voir « Caractéristiques »).
- **Nota.** - Le dispositif d'avance à dépression ne possède pas de réglage : si la courbe relevée est hors tolérance, changer la capsule.

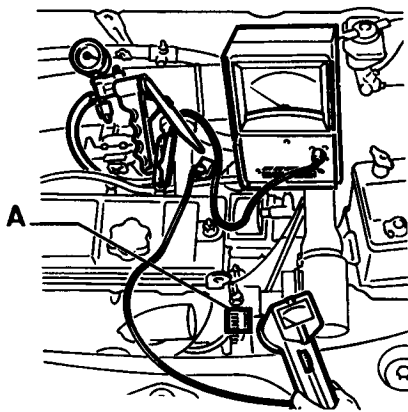
Moteurs HDZ et KDX

- L'injection et l'allumage sont gérés par un calculateur électronique et ne nécessitent aucun réglage de l'allumage.
- L'allumage dépend de différents paramètres moteurs, il n'est pas possible de le contrôler.

Injection

CONTRÔLE DE LA PRESSION DE CARBURANT

- Brancher le contrôleur de pression entre le raccord d'arrivée de carburant (1) et le corps d'injection (2) (fig. MOT. 14).



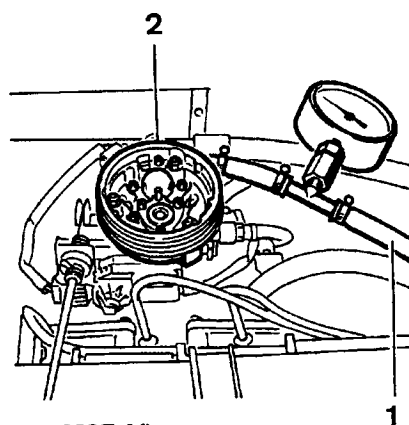
(Fig. MOT. 13)



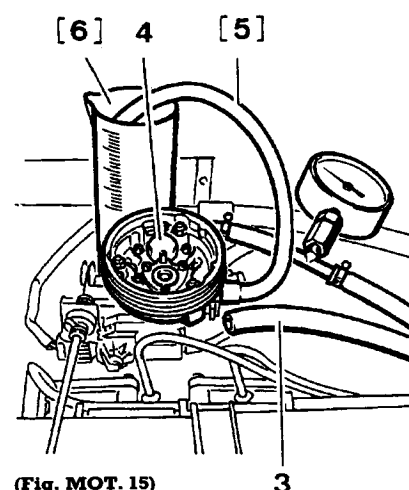
- Deux cas peuvent se présenter :
- Le moteur fonctionne : le contrôle de pression sera effectué moteur tournant.
- Le moteur ne fonctionne pas : contrôle alimentation pompe à carburant correct.
- Faire fonctionner la pompe à l'aide de l'interrupteur, ou mettre le moteur en marche.
- Relever la pression lue.

**Impératif.** - En raison de la présence de benzène dans le carburant sans plomb, cette opération doit être réalisée à l'extérieur.

- La pression est comprise entre **0,9 bar** et **1,1 bar** : le contrôle est correct.
- La pression est inférieure à **1 bar** : pincer le tuyau de retour.
- La pression doit être voisine de **2,5 bars**.
- Si elle reste inférieure à **1 bar**, remplacer la pompe à carburant.
- La pression est supérieure à **1,1 bar** : débrancher le tuyau de retour du carburant (3).
- Brancher en lieu et place, le tuyau (5) dont l'extrémité plonge dans l'éprouvette (6) (fig. MOT. 15).
- La pression est égale à **1,2 bar** : contrôler l'état des tuyaux (pincés ou bouchés).
- La pression est inférieure à **1 bar**, ou supérieure à **1,2 bar** : remplacer l'en-



(Fig. MOT. 14)



(Fig. MOT. 15)

semble support régulateur de pression (4) (partie supérieure du corps injection monopoint).

- Remettre le circuit en conformité.

### CONTRÔLE DU DÉBIT

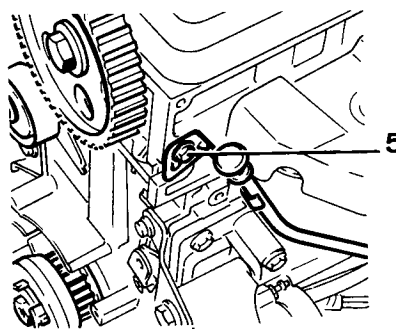
- Actionner la pompe durant **15 s**.
- Relever la quantité d'essence débitée.
- Débit d'alimentation carburant (cm<sup>3</sup>) :
  - valeur minimale ..... **360**
  - valeur maximale ..... **580**
- La quantité d'essence débitée est inférieure à **360 cm<sup>3</sup>**, effectuer les contrôles suivants :
  - le filtre à carburant (colmatage, sens de montage),
  - tuyaux d'essence en amont et aval du filtre à essence,
  - la crépine du puits d'aspiration,
  - propreté du réservoir et du carburant.
- Si tous ces contrôles sont corrects, remplacer la pompe.

### CONTRÔLE ANTIPOLLUTION

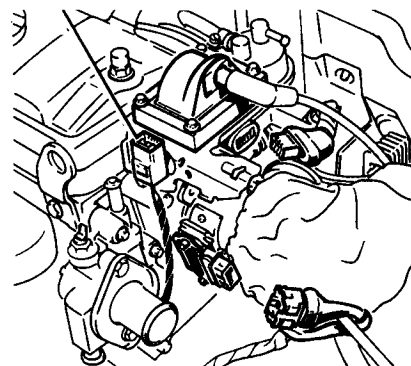
- Le dispositif ne comporte pas de vis de réglage de richesse.
- La richesse au régime de ralenti n'est pas réglable.
- Elle est régulée automatiquement par le calculateur en fonction des informations transmises par la sonde à oxygène.
- **CO ≤ 4,5 %**.

### CONTRÔLE RALENTI

**Attention.** - Ne jamais intervenir sur la vis de butée de papillon et le potentiomètre papillon.



(Fig. MOT. 16)



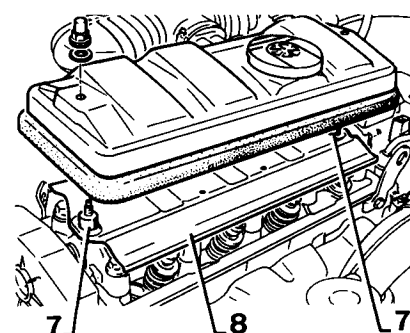
(Fig. MOT. 17)

- Régime non réglable, déterminé par le moteur pas à pas, commandé par le calculateur.
- Régime de ralenti, moteur chaud fonctionnant depuis plus d'une minute **800 ± 50 tr/min**.

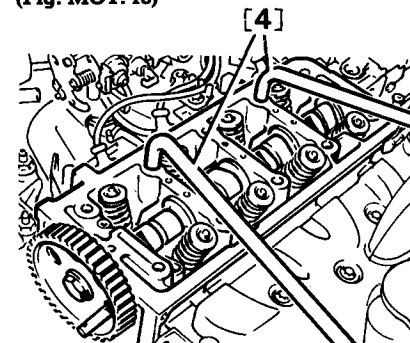
## Révision de la culasse

### Dépose

- Débrancher la batterie.
- Vidanger le circuit de refroidissement.
- Déposer :
  - la courroie de distribution,
  - l'ensemble filtre à air,
  - la vis du tube de jauge à huile (5) (fig. MOT. 16).
- Débrancher, débrider et écarter les faisceaux, raccords et câbles attenants à la culasse.
- Dégrafer la prise capteur de PMH de son support (fig. MOT. 17).
- Désaccoupler le tuyau avant d'échappement du collecteur et du carter d'embrayage.
- Déposer (fig. MOT. 18) :
  - le couvre-culasse,
  - les deux entretoises (7),
  - la tôle déflectrice (8).
- Desserrer progressivement et en spirale les vis de culasse en commençant par l'extérieur.
- Déposer :
  - les vis de culasse,
  - la rampe de culbuteurs.
- Basculer et décoller la culasse à l'aide des leviers (4) (fig. MOT. 19).



(Fig. MOT. 18)



(Fig. MOT. 19)



- Déposer la culasse et son joint.
- Mettre en place les brides de maintien des chemises avec les vis.
- Nettoyer les plans de joint avec le produit décapant homologué. Exclure les outils abrasifs ou tranchants. Les plans de joint ne doivent comporter ni trace de choc ni rayure.

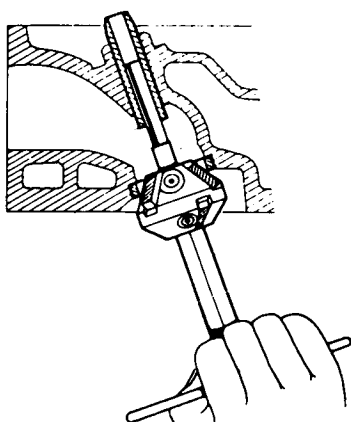
## Démontage

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

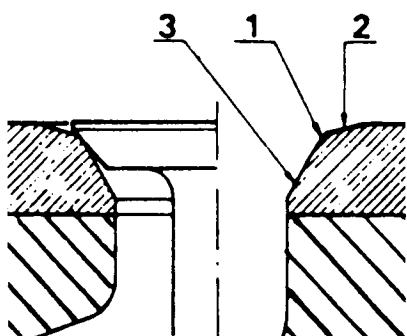
**Nota.** - Si l'arbre à cames ou la poulie doivent être dissociés, ôter la poulie crantée avant la dépose de la culasse.

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

- Nota.** - Le remplacer systématiquement.
- Comprimer les ressorts de soupapes avec le lève-soupapes **Facom U13L** et le presse-coupelle **U13D2A**.
  - Enlever les demi-bagues, les coupelles supérieures, le ressort et les rondelles d'embase.
  - Déposer les soupapes.



(Fig. MOT. 20)



(Fig. MOT. 21)

## CONTRÔLE DU PLAN DE JOINT

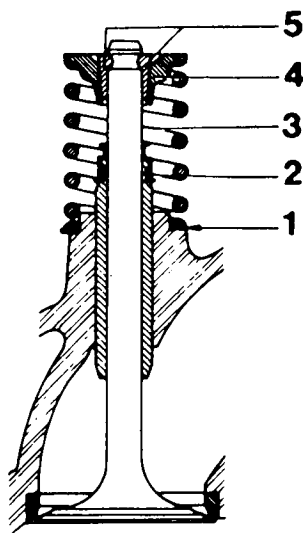
- Avec une règle rectifiée et un jeu de cales, mesurer s'il y a déformation du plan de joint.

- Défaut maximum de planéité : **0,05 mm**.

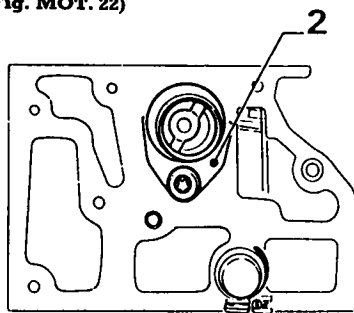
**Nota.** - La rectification de la culasse est autorisée sur **0,2 mm** à condition que celle-ci ne soit pas déjà repérée par une lettre « **R** » frappée sur le plan de joint du collecteur d'échappement.

## RECTIFICATION DES SIÈGES DE SOUPAPES

- Placer l'axe pilote correspondant à l'intérieur du guide de soupapes.
- Prendre la fraise correspondante et régler si nécessaire l'écartement des couteaux en fonction du diamètre du siège.
- Placer la fraise sur l'axe pilote en évitant de la laisser tomber sur le siège.
- Mettre en place la clé d'entraînement.
- Tourner la clé en effectuant une légère pression afin d'obtenir une portée de soupape (1) correcte (fig. MOT. 20).
- La portée de soupapes étant obtenue en diminuant la largeur avec une fraise correspondante.
- Fraiser d'abord en (2) puis en (3) pour obtenir une largeur normale de celle-ci (voir chapitre « Caractéristiques ») (fig. MOT. 21).



(Fig. MOT. 22)

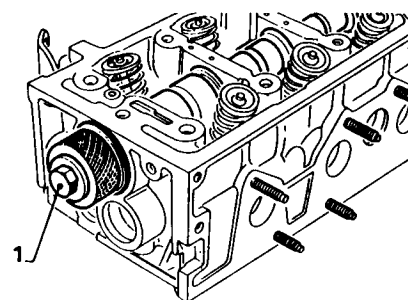


(Fig. MOT. 23)

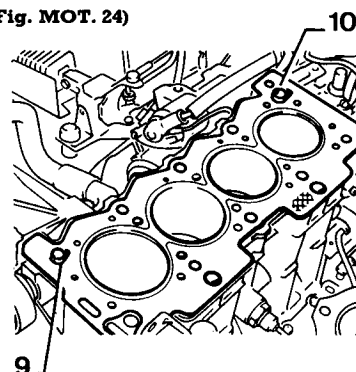
**Remarque.** - Les sièges calaminés doivent être d'abord nettoyés avec une brosse métallique. Si une légère trace en spirale était apparente sur la portée d'un siège après rectification, il suffit de décaler légèrement un des couteaux et de refaire une passe. Au démontage, si le pilote est dur dans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

## SOUPAPES

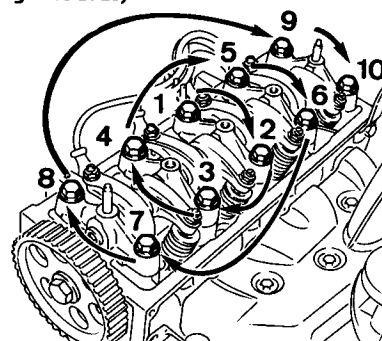
- Roder les soupapes et contrôleur étanchéité.
- Nettoyer soigneusement la culasse afin de ne laisser aucune trace d'éméri.
- Au remontage des soupapes, il convient de respecter l'empilage suivant (fig. MOT. 22) :
  - (1) : rondelle d'appui du ressort,
  - (2) : ressort,
  - (3) : coupelle de maintien,
  - (4), (5) demi-bagues.



(Fig. MOT. 24)



(Fig. MOT. 25)



(Fig. MOT. 26)

## Remontage

- Engager l'arbre à cames dans la culasse après avoir vérifié son état et celui des portées.
- Poser la bride (2) côté allumeur et serrer la vis de fixation à **1,5 daN.m** (fig. MOT. 23).
- Monter le joint d'arbre à cames avec l'outil **0132 V**. Serrer la vis (1) jusqu'en butée (fig. MOT. 24).
- Reposer le bloc-bobine/allumeur pompe à essence.
- Serrer les vis de fixation à **0,8 daN.m**.
- Poser la pompe à essence.
- Reposer les ensembles collecteurs.
- Reposer le boîtier calorstat.

## Repose

- Déposer les brides de maintien de chemises (carter-cylindres aluminium), mettre en place les brides de maintien des chemises avec les vis (carter-cylindres aluminium).
- Nettoyer les filetages dans le carter-cylindres avec un taraud M10 × 150.
- Vérifier la présence des deux goupilles de centrage en (9) et (10) (fig. MOT. 25).
- Mettre en place un joint de culasse neuf, inscription fournisseur vers le haut.
- Monter la culasse, pignon d'arbre à cames pigé.
- Reposer :
  - la rampe de culbuteurs,

- les vis de culasse, préalablement enduites de graisse **Molykote G Rapide Plus**.
- Serrer la culasse selon l'ordre indiqué (fig. MOT. 26).
- En trois étapes, vis par vis suivant l'ordre indiqué :
  - pré-serrage (daN.m) ..... **2**
  - premier serrage angulaire à **120°** à l'aide d'un outil genre **Facom D 360**,
  - deuxième serrage angulaire à **120°**.
- Reposer la courroie de distribution.
- Régler les culbuteurs.
- Accoupler et brider les faisceaux, raccords et câbles attenants à la culasse.
- Remplir et purger le circuit de refroidissement.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



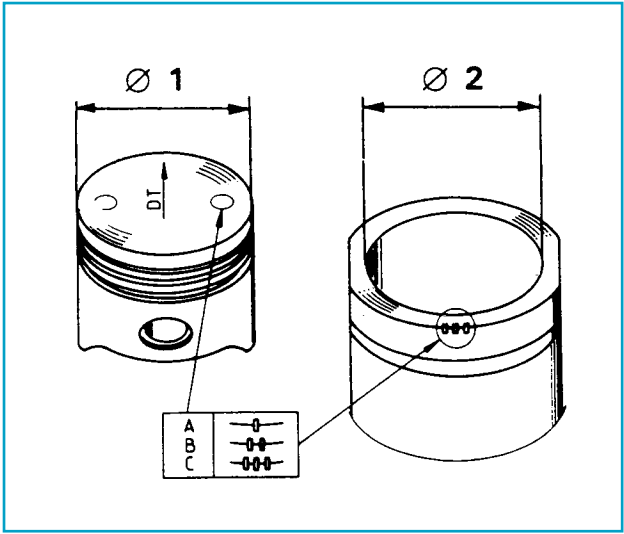
CARACTERISTIQUES

GÉNÉRALITÉS

- Moteurs quatre temps, quatre cylindres en ligne, placés transversalement au-dessus de l'essieu avant et inclinés vers l'arrière.
- Vilebrequin tournant sur cinq paliers.
- Un arbre à cames en tête tournant sur cinq paliers.
- Soupapes en ligne commandées par l'intermédiaire de poussoirs (poussoirs hydrauliques sur moteur 16 soupapes).
- Commande de distribution assurée par courroie crantée entraînant l'arbre à cames et le pompe à eau (deux arbres à cames sur moteur 16 soupapes).
- Lubrification sous pression assurée par pompe à huile entraînée par chaîne en bout de vilebrequin.
- Refroidissement assuré par un circuit fermé de circulation d'eau avec vase d'expansion, régulé par thermostat et activé par une pompe à turbine.
- Allumage électronique cartographique.
- Injection électronique.
- Allumage et injection gérés par le même calculateur.

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

|                                |             |              |                    |
|--------------------------------|-------------|--------------|--------------------|
| - Type moteur                  | <b>XU5M</b> | <b>XU5JP</b> | <b>XU7JP</b>       |
| - Code moteur                  | BDY         | BFZ          | LFZ                |
| - Cylindrée (cm³)              | 1 580       | 1 580        | 1 761              |
| - Alésage (mm)                 | 83          | 83           | 83                 |
| - Course (mm)                  | 73          | 73           | 81,4               |
| - Rapport volumétrique         | 8,95        | 9,25         | 9,25               |
| - Puissance maxi :             |             |              |                    |
| - norme ISO (kW)               | 65          | 65           | 74                 |
| - norme DIN (CV)               | 89          | 89           | 103                |
| - Régime correspondant (tr/mn) | 6 400       | 6 000        | 6 000              |
| - Couple maxi (daN.m)          | 12,8        | 13           | 15,3               |
| - Régime correspondant (tr/mn) | 3 000       | 2 600        | 3 000              |
| - Système d'injection :        |             |              |                    |
| - Magneti Marelli              | G6-10       | 8P13         | 8P10               |
| - Bosch                        | (monopoint) | (multipoint) | (multipoint) MP5-1 |



|                                |              |                |                |
|--------------------------------|--------------|----------------|----------------|
| - Type moteur                  | <b>XU9JA</b> | <b>XU10J2C</b> | <b>XU10J4D</b> |
| - Code moteur                  | DKZ          | RFX            | RFY            |
| - Cylindrée (cm³)              | 1 905        | 1 998          | 1 998          |
| - Alésage (mm)                 | 83           | 86             | 86             |
| - Course (mm)                  | 88           | 86             | 86             |
| - Rapport volumétrique         | 9,2          | 9,5            | 10,4           |
| - Puissance maxi :             |              |                |                |
| - norme ISO (kW)               | 88           | 89             | 111,6          |
| - norme DIN (CV)               | 122          | 123            | 155            |
| - Régime correspondant (tr/mn) | 6 000        | 5 750          | 6 500          |
| - Couple maxi (daN.m)          | 15           | 17,6           | 18,25          |
| - Régime correspondant (tr/mn) | 3 000        | 2 750          | 3 500          |
| - Système d'injection :        |              |                |                |
| - Magnetti Marelli             | -            | 8P20           | -              |
| - Bosch                        | M1.3         | -              | MP32           |

Éléments constitutifs du moteur

BLOC-CYLINDRES

Tous types sauf XU10

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

XU10

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

CHEMISES

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

PISTONS

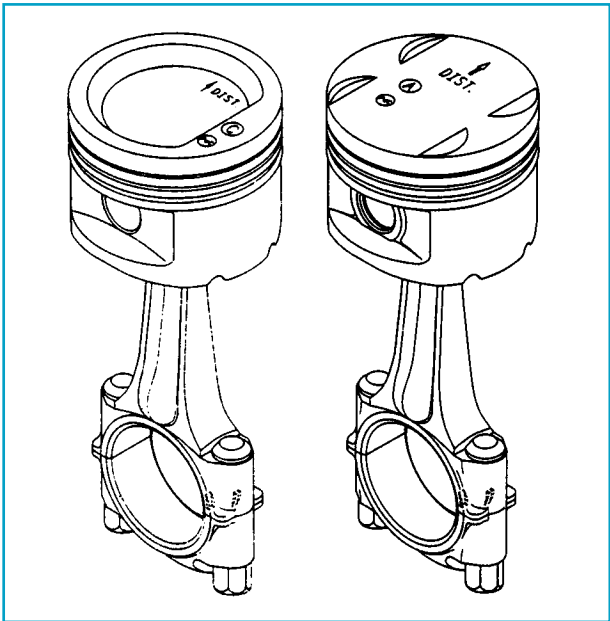
- Pistons en alliage léger.
- Diamètre ..... voir appariement chemise/piston

• Appariement chemise/pistons (sauf XU10)

|            |                 |                 |
|------------|-----------------|-----------------|
|            | Ø Pistons (mm)  | Ø Chemise (mm)  |
| - Classe A | 82,953 à 82,967 | 83,000 à 83,010 |
| - Classe B | 82,963 à 82,977 | 83,010 à 83,020 |
| - Classe C | 82,973 à 82,987 | 83,020 à 83,030 |

XU10

- Pistons en alliage léger à axes décalés de 1 mm.
- Sens de montage : flèche orientée côté distribution.
- Identification :
- repère C sur la tête du piston ..... XU10J2
- repère A ..... XU10J4



- Creux de la tête de piston (mm) (XU10J2) ..... 9,5
- Diamètre de la jupe (mm) ..... 85,965 ± 0,009
- Écart de poids maxi entre deux pistons (g) ..... 7

AXES DE PISTON

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

SEGMENTS

Segment n° 1

- Segment bombé.
- Épaisseur (mm) :
  - tous types sauf XU5 ..... 1,50
  - XU5 ..... 1,75

segment n° 2

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

Segment n° 3

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

BIELLES

- Bielle en laiton trempé.
- Entraxe (mm) :
  - tous types sauf XU10 ..... 150
  - XU5 ..... 152

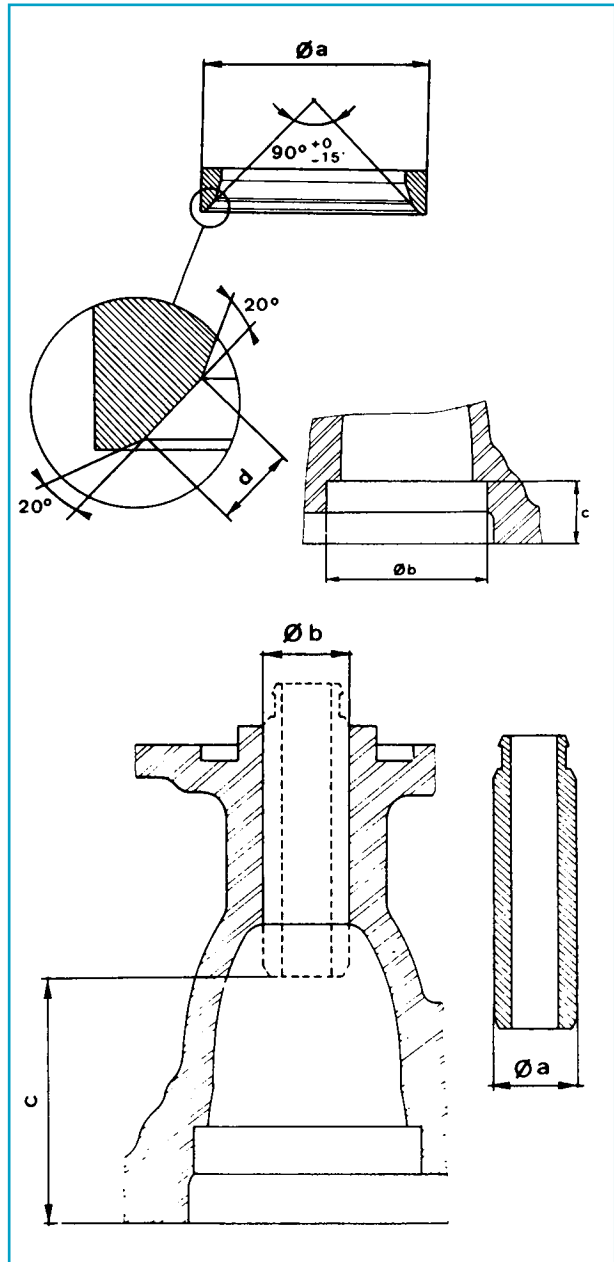
- Diamètre de la tête de bielle (mm) ..... 22 + 0,29 + 0,041
- Diamètre de l'alésage de pied de bielle (mm) :
  - XU7, XU5 ..... 48,655 + 0,016 - 0
  - XU10 ..... 53,695 + 0,013 - 0

VILEBREQUIN

- Nombre de paliers ..... 5
- Nature des coussinets ..... aluminium-étain
- Jeu axial du vilebrequin (mm) :
  - XU5 et XU7 ..... 0,07 à 0,27
  - XU10 ..... 0,07 à 0,032

• Tourillons

- Diamètre nominal (mm) ..... 60 + 0 - 0,019





- |                                       |       |               |
|---------------------------------------|-------|---------------|
| - Largeur des tourillons (mm)         | 26,6  | + 0,05<br>- 0 |
| - Ovalisation maxi (mm)               |       | 0,007         |
| - Largeur du palier n° 2 (mm) XU10) : |       |               |
| - origine                             | 25,70 | + 0,05<br>- 0 |
| - réparation 1                        | 25,9  |               |
| - réparation 2                        | 26    |               |
| - réparation 3                        | 26,1  |               |

• **Manetons**

- |                               |                                    |
|-------------------------------|------------------------------------|
| - Diamètre nominal (mm) :     |                                    |
| - moteur XU5, XU7 .....       | 45 <sup>+ 0,009</sup><br>- 0,025   |
| - moteur XU10 .....           | 50 <sup>+ 0</sup><br>- 0,015       |
| - Cote réparation (mm) :      |                                    |
| - moteur XU5, XU7 .....       | 44,7 <sup>+ 0,009</sup><br>- 0,025 |
| - moteur XU10 .....           | 49,7 <sup>+ 0</sup><br>- 0,016     |
| - Ovalisation maxi (mm) ..... | 0,007                              |

● **Conssinets de palier**

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

• **Demi-rondelles de butée**

- |                                 |      |        |        |
|---------------------------------|------|--------|--------|
| - Épaisseur nominale (mm) ..... | 2,30 | + 0,03 | - 0,02 |
| - Surcote réparation (mm) ..... | 2,40 | + 0,03 | - 0,02 |

**SIÈGES DE SOUPAPES (mm)**

- Matière .....
  - Diamètre **a** (cote standard) :
    - admission .....
    - échappement .....
  - Diamètre **a** (cotes de réparation) :
    - admission :
      - (+ 0,1) .....
      - (+ 0,2) .....
    - échappement :
      - (+ 0,1) .....
      - (+ 0,2) .....
- Nota.** - Tolérances :
- admission .....
  - échappement .....
- 
- Diamètre **b** (cote standard) :
    - admission .....
    - échappement .....
  - Diamètre **b** (cote de réparation) :
    - admission :
      - (+ 1) .....
      - (+ 2) .....
    - échappement :
      - (+ 1) .....
      - (+ 2) .....

**Nota. – Tolérance**

- Cote **c** (cote standard) :
  - admission .....
  - échappement .....
- Cote **r** (cotes de réparation) :
  - admission :
    - (+ 0,1) .....
    - (+ 0,1) .....
  - échappement :
    - (+ 0,1) .....
    - (+ 0,1) .....
- Cote **d** :
  - admission .....
  - échappement .....

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

**CULASSE**

- |                                          |            |
|------------------------------------------|------------|
| - Culasse en alliage léger.              |            |
| - Hauteur de culasse (mm) :              |            |
| - tous types sauf XU10J4                 | 141 ± 0,05 |
| - XU10J4                                 | 132        |
| - Hauteur minimum (rectification) (mm) : |            |
| - tous types sauf XU10J4                 | 140,8      |
| - Déformation maxi du plan de joint (mm) | 0,05       |
| - Épaisseur du joint de culasse (mm)     | 1,2 ± 0,07 |

## SOUPAPES

- |                              |        |
|------------------------------|--------|
| - Diamètre de la tête (mm) : |        |
| - admission :                |        |
| - XU5, XU7 et XU9 .....      | 41,6   |
| - XU10 .....                 | 42,6   |
| - XU10J4 (repère vert) ..... | 34,7   |
| - échappement :              |        |
| - XU5, XU7 et XU9 .....      | 34,7   |
| - XU10 .....                 | 34,5   |
| - XU10J4 (repère vert) ..... | 29,7   |
| - Longueur (mm) :            |        |
| - admission :                |        |
| - XU5, XU7 et XU9 .....      | 108,79 |
| - XU10 .....                 | 104,95 |
| - XU10J4 .....               | 104,48 |

| XU5-XU7-XU9                                  | XU10                             | XU10J4                                       |
|----------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------|
| acier                                        | acier                            | acier                                        |
| 41,07 ou 41,27<br>34,57 ou 34,77             | 42,07 ou 42,27<br>36,07 ou 36,27 | 31,57 ou 31,77<br>36,373 ou 36,573           |
| 41,37<br>41,57                               | 42,37<br>42,57                   | 31,87<br>32,07                               |
| 34,80<br>35,07                               | 36,37<br>36,57                   | 36,673<br>36,873                             |
| + 0,122<br>- 0,097<br>+ 0,105<br>- 0,080     | -<br>-<br>-<br>-                 | + 0,105<br>+ 0,080<br>+ 0,119<br>+ 0,080     |
| 41,00 ou 41,20<br>34,50 ou 34,70             | 42 ou 42,20<br>36 ou 36,20       | 31,50 ou 31,70<br>36,30 ou 36,50             |
| 41,30<br>41,50                               | 42,30<br>42,50                   | 31,80<br>32,00                               |
| 34,80<br>35,00                               | 36,50<br>36,50                   | 36,80<br>36,80                               |
| + 0,039<br>- 0                               |                                  | + 0,039<br>- 0                               |
| 15,78 ou 15,88 ± 0,2<br>15,05 ou 15,15 ± 0,2 |                                  | 15,49 ou 15,59 ± 0,2<br>15,74 ou 15,84 ± 0,2 |
| 15,98 ± 0,2<br>16,08 ± 0,2                   |                                  | 15,69 ± 0,2<br>15,79 ± 0,2                   |
| 15,25 ± 0,2<br>15,35 ± 0,2                   |                                  | 15,94 ± 0,2<br>16,04 ± 0,2                   |
| 2,8                                          | 2,2                              | 2,2 + 0<br>- 0,4                             |
| 1,8                                          | 2,2                              | 1,5 - 0<br>+ 0,4                             |



GUIDES DE SOUPAPES

- Ø **a** (cote standard) :
    - admission .....
    - échappement .....
  - Ø **a** (cotes de réparation) :
    - admission :
      - (+ 0,16) .....
      - (+ 0,30) .....
    - échappement :
      - (+ 0,16) .....
      - (+ 0,30) .....
  - Ø **b** (cote standard) :
    - admission .....
    - échappement .....
  - Ø **b** (cotes de réparation) :
    - admission :
      - (+ 0,16) .....
      - (+ 0,30) .....
    - échappement :
      - (+ 0,16) .....
      - (+ 0,30) .....
  - Cote **c** :
    - admission .....
    - échappement .....
  - Matière : fonte ou laiton.
- Nota.** – Lors d’une réparation, seuls les guides en laiton sont livrés.

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

DISTRIBUTION

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

ARBRE À CAMES

- Nombre de paliers ..... 5
- Levée des soupapes (mm) :
  - tous types sauf XU10J4 ..... 9,2
  - XU10J4 ..... 11

POUSOIRS

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

JEU AUX POUSOIRS

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

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

LUBRIFICATION

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

CAPACITÉS (l)

- Carter tôle (sans échange cartouche) :
  - XU5 et XU7 ..... 4,5
  - XU9 ..... 4,7
  - XU10J2 ..... 4,6
  - XU10J4 ..... 4

- Carter tôle (avec échange cartouche) :
  - XU5 et XU7 ..... 4,8
  - XU9 ..... 5,4
  - XU10J2 ..... 5
  - XU10J4 ..... 4,3
- Carter aluminium (XU10J2) :
  - sans échange cartouche ..... 4,2
  - avec échange cartouche ..... 4,6
- Consommation moyenne d'huile aux 1 000 km, après rodage du moteur ..... 0,5

PRESSIION D'HUILE

- Les valeurs en bar correspondent à un moteur rodé pour une température d'huile de **80°C**.
- Pression mini (à 4 000 tr/mn) (bar) :
  - XU5 ..... 4,5
  - XU7JP ..... 5,3
  - XU9 ..... 4,5
  - XU10 ..... 6,4

REFROIDISSEMENT

- Refroidissement assuré par liquide de refroidissement antigel permanent. La circulation est assurée par une pompe à eau centrifuge. Le circuit est complété par un thermostat et un motoventilateur à deux vitesses. Le circuit est sous pression, en circuit fermé. Le vase d'expansion est intégré au radiateur.
- Capacités (l) :
  - XU5 ..... 6,6
  - XU7 et XU9 ..... 7,5
  - XU10 ..... 8,5

VASE D'EXPANSION

- Pressurisation (bar) ..... 1,4

THERMOSTAT

- Température d'ouverture (°C) :
  - XU5 et XU9 ..... 88
  - XU10 et XU7 ..... 89
  - XU10 BVA ..... 83



ALLUMAGE-INJECTION

Moteur XU5M (monopoint)

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

CAPTEUR DE VITESSE MOTEUR

Résistance (Ω) ..... 300 à 500

INJECTEUR

- Résistance (Ω) ..... 1,4 à 1,6

CAPTEUR DE TEMPÉRATURE D'AIR OU D'EAU

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

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

POTENTIOMÈTRE DE PAPILLON

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

POMPE À ESSENCE

- Type ..... EKP5  
- Pression (bar) ..... 0,7 à 0,9  
- Débit (cm³/15 s) ..... 360

BOBINE

- Bobine à quatre sorties.  
- Type ..... BAE 04  
- Résistance primaire (Ω) ..... 0,5  
- Résistance secondaire (kΩ) :  
- Valéo ..... 8,6  
- Bosch ..... 14,6

BOUGIES

- Marque et type :  
- Eyquem ..... FC52LS  
- Champion ..... C9YCX  
- Bosch ..... F7DCOR  
- Écartement des électrodes (mm) ..... 0,9

RÉGLAGES

- Ralenti(non réglable)(tr/mn) ..... 850

Moteur XU7JP

- Injection multipoint Bosch MP5.

POMPE À ESSENCE

- Type ..... EKP 10  
- Tension (V) ..... 12  
- Débit (l/h) ..... 115 à 120  
- Pression (bar) ..... 3 à 4

RÉGULATEUR DE PRESSION

- Pression (bar) :

- au ralenti ..... 2  
- pleine charge ..... 2,5

BOBINE

- Bobine à quatre sorties.  
- Type ..... BAE 04  
- Résistance primaire (Ω) ..... 0,5  
- Résistance secondaire (kΩ) :  
- Valéo ..... 8,6  
- Bosch ..... 14,6

BOUGIES

- Marque et type :  
- Champion ..... RC 9Y CC  
- Eyquem ..... RFC 52 LS  
- Écartement des électrodes (mm) ..... 0,8

RÉGLAGES

- Ralenti(non réglable)(tr/mn) ..... 850

Moteur XU9

- Injection multipoint de type Bosch M1-3

POMPE À ESSENCE

- Type ..... EKP 10  
- Tension (V) ..... 12  
- Pression (bar) ..... 3  
- Débit (cm³/15 s) ..... 540

INJECTEURS

- Résistance (Ω) ..... 16

BOBINE

- Type ..... BTR05  
- Résistance primaire (Ω) ..... 0,7  
- Résistance secondaire (kΩ) :  
- Valéo ..... 8,6  
- Bosch ..... 14,6

BOUGIES

- Marque et type :  
- Eyquem ..... FC52LS  
- Champion ..... C9YCX  
- Bosch ..... F7DCOR  
- Écartement des électrodes (mm) ..... 0,85

SONDE DE TEMPÉRATURE D'AIR D'ADMISSION

Résistance

|        |         |        |         |
|--------|---------|--------|---------|
| + 10°C | 3,53 kΩ | ≤ RI ≤ | 4,10 kΩ |
| + 20°C | 2,35 kΩ |        | 2,67 kΩ |
| + 30°C | 1 585 Ω |        | 1 790 Ω |
| + 40°C | 1 085 Ω |        | 1 230 Ω |
| + 50°C | 763 Ω   |        | 857 Ω   |
| + 60°C | 540 Ω   |        | 615 Ω   |

SONDE DE TEMPÉRATURE D'EAU

Résistance

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



RÉGLAGES

- Ralenti(non réglable)(tr/mn) ..... 850 à 950

Moteur XU10

- Injection multipoint de type Magneti Marelli 8P20.

POMPE À ESSENCE

- Type ..... EKP10  
- Pression (bar) ..... 3  
- Débit (cm³/15 s) ..... 540  
- Résistance (Ω) ..... 0,8

INJECTEURS

- Résistance (Ω) ..... 16,2

CAPTEUR DE RÉGIME DE POSITION

- Résistance (Ω) ..... 300 à 400  
- Entrefer (mm) ..... 0,5 à 1,5

BOBINE

- Type ..... BAE 4  
- Résistance primaire (Ω) :  
- Bosch ..... 0,5  
- Valéo ..... 0,8

BOUGIES

- Marque et type :  
- Eyquem ..... RFC 52LS  
- Champion ..... RC9 YCC  
- Bosch ..... F7 DCOR  
- Écartement des électrodes (mm) ..... 0,8

RÉGLAGES

- Régime de ralenti(non réglable)(tr/mn) ..... 850

Moteur XU10J4

- Injection multipoint de type Bosch MP 3.2.

POMPE À ESSENCE

- Type ..... EKP 10  
- Pression (bar) ..... 3  
- Débit (cm³/15 s) ..... 540  
- Résistance (Ω) ..... 0,8

INJECTEURS

- Type ..... Bosch EV 1-3 bi-jet  
- Résistance (Ω) ..... 16

CAPTEUR DE RÉGIME ET DE POSITION

- Résistance (Ω) ..... 300 à 400  
- Entrefer (mm) ..... 0,5 à 1,5

BOBINE

- Type ..... BAE 01  
- Résistance primaire (Ω) ..... 0,65

BOUGIES

- Marque et type :  
- Eyquem ..... RFC 58LS  
- Champion ..... RC 7YCC  
- Écartement des électrodes (mm) ..... 0,8

RÉGLAGES

- Régime de ralenti(non réglable)(tr/mn) ..... 850

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

- Vis de culasse (XU5, XU7 et XU9) :  
- 1<sup>re</sup> passe ..... 6  
- 2<sup>e</sup> passe (desserrage puis resserrage par vis) ..... 2  
- 3<sup>e</sup> passe ..... + 300°  
- Vis de culasse (XU10) :  
- 1<sup>re</sup> passe ..... 4  
- 2<sup>e</sup> passe ..... 7,5  
- 3<sup>e</sup> passe ..... 165°  
- Carter avant sur carter-cylindres ..... 1,5  
- Carter inférieur sur carter-cylindres ..... 2  
- Chapeaux de bielles :  
- 1<sup>re</sup> passe ..... 4  
- 2<sup>e</sup> passe (desserrage puis resserrage) ..... 2  
- 3<sup>e</sup> passe ..... 70°  
- Chapeaux de paliers d'arbres à cames ..... 1,5  
- Chapeaux de paliers sur carter-cylindres :  
- vis et écrous (XU5, XU7 et XU9) ..... 5,4  
- vis latérales (XU5, XU7 et XU9) ..... 2,5  
- vis et écrou (XU10) ..... 7  
- Couvre-culasse ..... 1  
- Entretoise sur carter-cylindres ..... 1  
- Mécanisme d'embrayage ..... 2,5  
- Pignon d'arbre à cames :  
- 8 soupapes ..... 3,5  
- 16 soupapes ..... 4,5  
- Pompe à eau ..... 1,5  
- Pompe à huile ..... 2  
- Poulie de vilebrequin ..... 11  
- Tendeur de courroie distribution ..... 1,5  
- Volant-moteur ..... 5  
- Support moteur sur culasse ..... 4,5

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



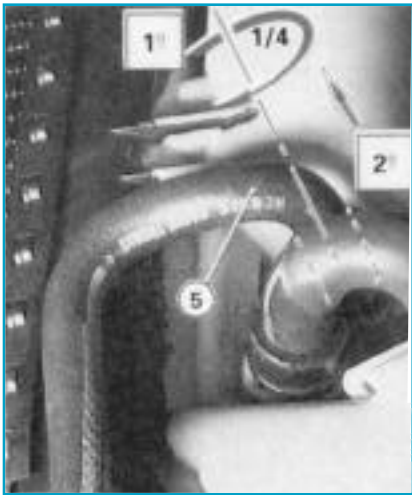


METHODES DE REPARATION

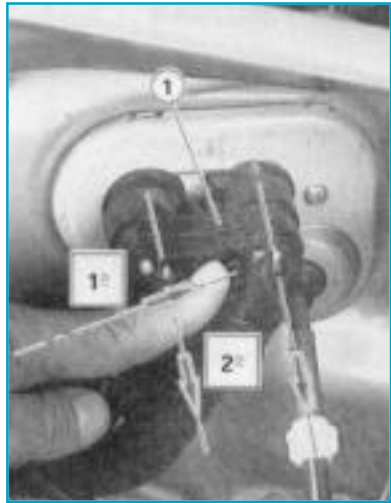
Dépose-repose ensemble moteur/BV

DÉPOSE

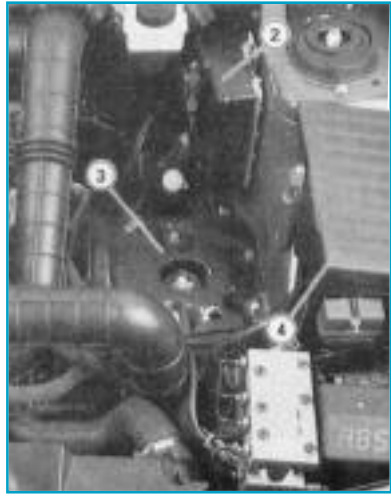
- Lever et caler le véhicule à l'horizontale roues pendantes.
- Déposer les roues avant.
- Positionner le capot verticalement.
- Déposer la batterie.
- Vidanger :
  - la boîte de vitesses,
  - le circuit de refroidissement.
- Déposer :
  - les transmissions,
  - les deux vis de la bielle anticouple,
  - les biellettes de commande de vitesses,
  - les deux vis de la rotule d'échappement,
  - les agrafes plastique,
  - le pare-boue côté gauche.
- Désaccoupler (fig. MOT. 1) :
  - la durit (5) inférieure du radiateur, 1. effectuer 1/4 de tour à droite,
  - 2. dégager la durit,
  - les durits de pompe à eau.
- Dégager le tube hydraulique d'alimentation d'assistance de direction.
- Déposer :
  - le bac batterie,
  - le conduit d'admission d'air.
- Désaccoupler (fig. MOT. 2) :
  - les durits (1) de chauffage, 1. déverrouiller le clip,
  - 2. dégager la durit,
  - la durit supérieure du radiateur,
  - la durit d'alimentation de la pompe de direction assistée,
  - le câble compteur,
  - le tube de dépression de l'Isovac.
- Déconnecter et déposer le calculateur (2) (fig. MOT. 3).



(Fig. MOT. 1)



(Fig. MOT. 2)



(Fig. MOT. 3)

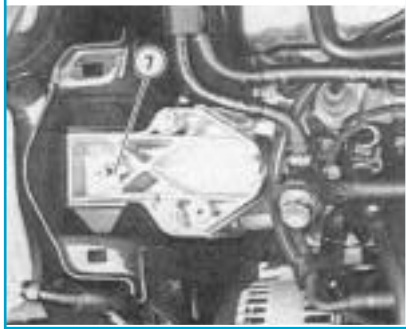
- Déposer la tôle (3) support du bac batterie (fig. MOT. 3).
- Déconnecter l'ensemble de la boîte à relais (4) et la déposer (fig. MOT. 3).
- Désaccoupler :
  - le câble négatif de la batterie,
  - le câble d'embrayage,
  - le câble d'accélérateur,
  - l'arrivée et le retour essence.
- Mettre en place sur le moteur l'élingue 2517-T.bis (fig. MOT. 4).
- Déposer (fig. MOT. 5) :
  - les deux vis du support boîte de vitesses,
  - l'écrou (5) du support boîte de vitesses,
  - le support (6),
  - l'écrou (7) du support moteur,
  - le moteur et la boîte.

REPOSE

- Présenter le moteur incliné (fig. MOT. 4).
- Positionner le support moteur (visser l'écrou sans le bloquer (fig. MOT. 5).
- Poser les deux vis → et le support (6) sur la caisse (fig. MOT. 5) :
  - serrage (daN.m) ..... 2,5
- Présenter l'axe dans le support (6), serrer l'écrou (5) (fig. MOT. 5) :
  - serrage (daN.m) ..... 8
- Serrer l'écrou (7) du support moteur (fig. MOT. 5) : serrage (daN.m) ..... 4

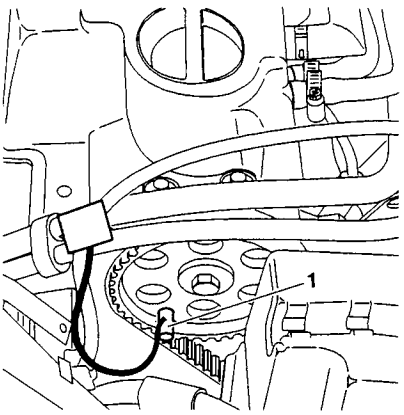


(Fig. MOT. 4)



(Fig. MOT. 5)

- Déposer l'élingue **2517-T**.
- Poser la biellette anticouple et serrer les vis : serrage (daN.m) ..... **5**
- Accoupler :
  - les durits de la pompe à eau,
  - les biellettes de passage de vitesses,
  - les deux vis de la rotule d'échappement (graisser la rotule d'échappement) : serrage (daN.m) ..... **1**
- Accoupler :
  - la durit inférieure du radiateur (fig. MOT. 1) (joint neuf) :
    1. effectuer 1/4 de tour à gauche,
    2. engager la durit,
    3. verrouiller 1/4 de tour à droite,
  - le tube hydraulique d'alimentation d'assistance de direction.
- Poser les transmissions.
- Accoupler :
  - les durits de chauffage (fig. MOT. 2) (joints neufs) :
    1. engager la durit,
    2. verrouiller le clip,
  - l'arrivée et le retour essence,
  - le câble d'accélérateur,
  - le câble d'embrayage,
  - le câble négatif de la batterie.
- Connecter l'ensemble de la boîte à relais et la poser.
- Poser les quatre vis de la tôle support du bac batterie (fig. MOT. 3) : serrage (daN.m) ..... **2,5**
- Connecter le calculateur et le poser (fig. MOT. 3).
- Accoupler :
  - le tube de dépression de l'Isovac,
  - le câble compteur,
  - la durit supérieure du radiateur,
  - la durit d'alimentation de la pompe de direction assistée.
- Poser :
  - le conduit d'admission d'air,
  - le bac batterie,
  - la batterie.
- Effectuer le remplissage :
  - du circuit de refroidissement,
  - de la boîte de vitesses.
- Poser le pare-boue gauche.
- Vérifier le niveau du liquide de direction après avoir manœuvré celle-ci.
- Poser les roues avant.
- Mettre le véhicule au sol.



(Fig. MOT. 9)

## Mise au point du moteur

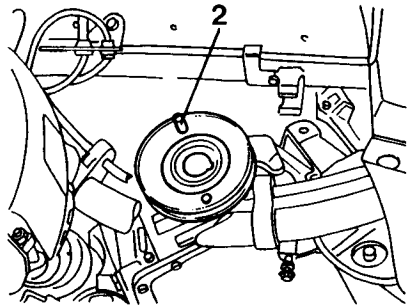
### Distribution (moteur XU5, XU7 et XU9)

#### CONTRÔLE DU CALAGE

- Lever et caler le véhicule, roues avant pendantes.
- Déconnecter le câble de la borne négative de la batterie.
- Déposer la roue avant droite.
- Déposer :
  - les vis,
  - les pions plastique,
  - le pare-boue,
  - le carter de distribution supérieur.
- Tourner le moteur par la vis de vilebrequin. Ne jamais revenir en arrière.
- Piger le pignon d'arbre à cames avec l'outil (1) (fig. MOT. 9).
- Piger le vilebrequin avec l'outil (2) (pige **8 mm**) (fig. MOT. 10).
- Si le calage n'est pas correct, recommencer l'opération.
- Déposer les outils.
- Reposer :
  - le carter de distribution supérieur,
  - le pare-boue,
  - la roue.
- Remettre le véhicule sur ses roues.
- Serrer les vis de roue.
- Brancher le câble négatif de la batterie.

#### DÉPOSE DE LA COURROIE

- Lever et caler le véhicule, roues avant pendantes.
- Déconnecter le câble de la borne négative de la batterie.
- Déposer la roue avant droite.
- Détendre la courroie d'accessoires.
- Déposer le tendeur de courroie d'accessoires.
- Déposer le carter de distribution supérieur.
- Tourner le moteur par la vis de vilebrequin. Ne jamais revenir en arrière.
- Piger le pignon d'arbre à cames à l'aide de la pige (1) (fig. MOT. 9).
- Vérifier le pigeage du vilebrequin. Utiliser la pige (2) (fig. MOT. 10).

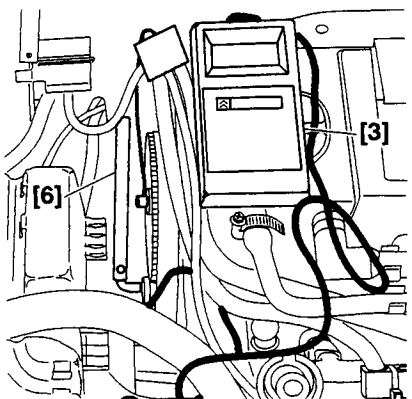


(Fig. MOT. 10)

- Déposer la tôle inférieure de fermeture du carter d'embrayage.
- Bloquer le volant-moteur.
- Déposer :
  - la vis de fixation de la poulie de vilebrequin,
  - déposer la poulie du vilebrequin,
  - le carter de distribution intermédiaire,
  - le carter de distribution inférieur.
- Desserrer la vis du galet tendeur.
- Déposer la courroie de distribution.

#### REPOSE

- Impératif.** - Vérifier que le galet tendeur tourne librement (absence de point dur).
- Reposer la courroie de distribution. Respecter le sens de montage.
- Respecter l'ordre suivant :
  - pignon d'arbre à cames,
  - pignon de vilebrequin,
  - pignon de pompe à eau,
  - galet tendeur.
- Poser la poulie de vilebrequin.
- Piger le vilebrequin (fig. MOT. 10).
- Déposer la pige.
- Mettre le galet tendeur au contact de la courroie.
- Mettre au contact la vis du galet tendeur.
- Placer l'outil (3) sur la courroie, brin tendu (fig. MOT. 11).
- Tourner le galet tendeur dans le sens anti-horaire avec l'outil (6), pour atteindre une tension de **30 ± 2 unités SEEM**.
- Serrer la vis du galet tendeur à **2 daN.m**.
- Déposer :
  - l'outil,
  - la pige.
- Effectuer deux tours de vilebrequin sans revenir en arrière.
- S'assurer du calage correct de la distribution en reposant les piges.
- Déposer les piges.
- Effectuer deux tours de vilebrequin sans revenir en arrière.
- Piger le pignon d'arbre à cames.
- Placer l'outil (3) sur la courroie, brin tendu.
- La tension doit être de **44 ± 2 unités SEEM** (fig. MOT. 11).
- Si la valeur relevée est en dehors de la tolérance, recommencer l'opération de tension.



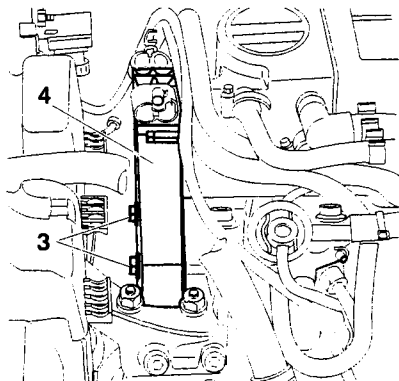
(Fig. MOT. 11)

- Déposer :
  - la pige,
  - l'outil,
  - la poulie de vilebrequin.
- Reposer :
  - le carter de distribution inférieur,
  - le carter de distribution intermédiaire,
  - le carter de distribution supérieur,
  - la poulie de vilebrequin.
- Enduire la vis de la poulie de vilebrequin de **Loctite Frenetanch**.
- Serrer la vis de la poulie de vilebrequin à **12 daN.m**.
- Reposer le tendeur de courroie d'accessoires. Tendre la courroie d'accessoires.
- Reposer :
  - le pare-boue,
  - la roue.
- Remettre le véhicule sur ses roues.
- Serrer les vis de roue.
- Brancher le câble négatif de la batterie.

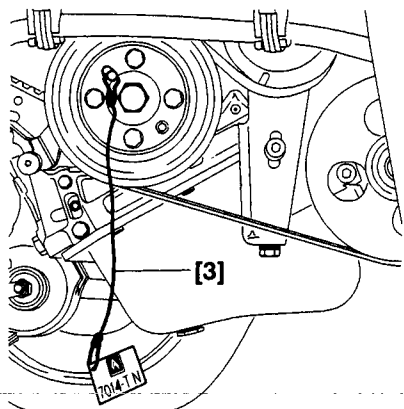
## Distribution (moteur XU10J2)

### CONTRÔLE DU CALAGE

- Lever et caler le véhicule, roues avant pendantes.
- Déconnecter le câble de la borne négative de la batterie.



(Fig. MOT. 12)

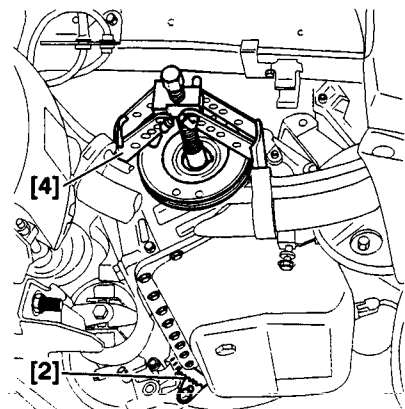


(Fig. MOT. 13)

- Déposer la roue avant droite.
- Déposer :
  - les vis,
  - les pions plastique,
  - le pare-boue.
- Déposer (fig. MOT. 12) :
  - les vis (3),
  - le carter de distribution (4).
- Tourner le moteur par la vis de vilebrequin. Ne jamais revenir en arrière.
- Piger le vilebrequin. Utiliser la pige (3) (fig. MOT. 13).
- Piger le pignon d'arbre à cames (fig. MOT. 9).
- Si le calage n'est pas correct, recommencer l'opération.
- Déposer les piges.
- Reposer :
  - le carter de distribution,
  - les vis,
  - le pare-boue,
  - la roue.
- Remettre le véhicule sur ses roues.
- Serrer les vis de roues à **9 daN.m**.
- Brancher le câble négatif de la batterie.

### DÉPOSE DE LA COURROIE

- Lever et caler le véhicule, roues avant pendantes.
- Déconnecter le câble de la borne négative de la batterie.
- Déposer la roue avant droite.
- Déposer :
  - les pions plastique,
  - les vis,
  - le pare-boue.
- Détendre la courroie d'accessoires.
- Déposer le tendeur de courroie d'accessoires.
- Déposer (fig. MOT. 12) :
  - les vis (3),
  - le carter de distribution (4).
- Tourner le moteur par la vis de vilebrequin. Ne jamais revenir en arrière.
- Piger le pignon d'arbre à cames à l'aide de la pige (fig. MOT. 9).
- Vérifier le pigeage du vilebrequin (fig. MOT. 13).
- Déposer la tôle inférieure de fermeture du carter d'embrayage.

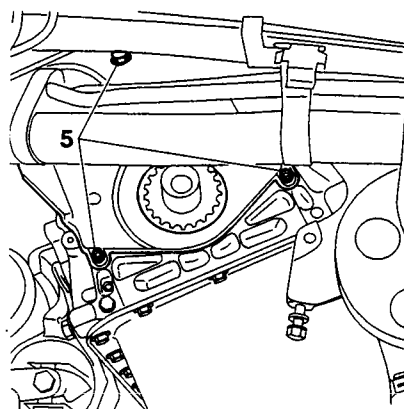


(Fig. MOT. 14)

- Bloquer le volant-moteur à l'aide de l'outil (fig. MOT. 14).
- Déposer :
  - la vis de fixation de la poulie de vilebrequin,
  - la poulie de vilebrequin. Utiliser l'outil (fig. MOT. 14).
- Déposer (fig. MOT. 15) :
  - les vis (5),
  - le carter de distribution inférieur.
- Desserrer la vis du galet tendeur.
- Déposer la courroie de distribution.

### REPOSE

- Impératif.** - Vérifier que le galet tendeur tourne librement (absence de point dur).
- Reposer la courroie de distribution. Respecter le sens de montage.
  - Respecter l'ordre suivant :
    - pignon d'arbre à cames,
    - pignon de vilebrequin,
    - pignon de pompe à eau,
    - galet tendeur.
  - Poser la poulie de vilebrequin.
  - Piger le vilebrequin.
  - Déposer la pige.
  - Mettre le galet tendeur au contact de la courroie.
  - Mettre au contact la vis du galet tendeur.
  - Place l'outil (3) sur la courroie, brin tendu (fig. MOT. 11).
  - Tourner le galet tendeur dans le sens anti-horaire avec l'outil (6), pour atteindre une tension de **16 ± 2 unités SEEM**.
  - Serrer la vis du galet tendu à **2 daN.m**.
  - Déposer (fig. MOT. 11) :
    - l'outil (3),
    - la pige (5).
  - Effectuer deux tours de vilebrequin sans revenir en arrière.
  - S'assurer du calage correct de la distribution en reposant les piges.
  - Déposer les piges.
  - Effectuer deux tours de vilebrequin sans revenir en arrière.
  - Piger le pignon d'arbre à cames.
  - Placer l'outil (3) sur la courroie, brin tendu (fig. MOT. 11).
  - La tension doit être de **44 ± 2 unités SEEM**.



(Fig. MOT. 15)

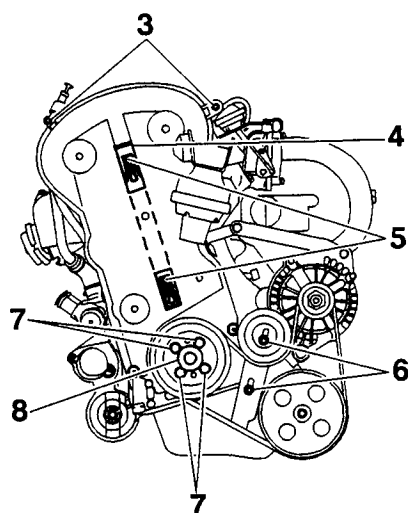


- Si la valeur relevée est en dehors de la tolérance, recommencer l'opération de tension.
- Déposer :
  - la pige,
  - l'outil,
  - la poulie de vilebrequin.
- Reposer :
  - le carter de distribution supérieur,
  - le carter de distribution inférieur,
  - la poulie de vilebrequin.
- Enduire la vis de la poulie de vilebrequin de **Loctite Frenetanch**.
- Serrer la vis de la poulie de vilebrequin à **12 daN.m**.
- Déposer l'outil (2).
- Reposer la tôle inférieure de fermeture du carter d'embrayage.
- Reposer le tendeur de courroie d'accessoires.
- Tendre la courroie d'accessoires.
- Reposer :
  - le pare-boue,
  - la roue.
- Remettre le véhicule sur ses roues.
- Serrer les vis de roues à **9 daN.m**.
- Brancher le câble négatif de la batterie.

## Distribution (moteur XU1/4)

### CONTRÔLE DU CALAGE

- Lever, caler l'avant droit du véhicule.
- Déconnecter le câble négatif de la batterie.
- Déposer :
  - la roue,
  - les pions plastique,
  - le pare-boue.
- Déposer :
  - les vis (3),
  - tirer la languette (4) vers le haut, écarter le carter des colonnes (5) (fig. MOT. 16),
  - le carter de distribution.



(Fig. MOT. 16)

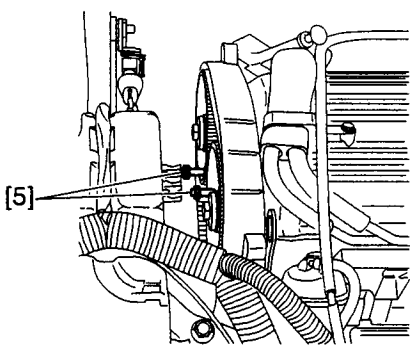
- Tourner le moteur par la vis (7) du vilebrequin (exemple : avec une croix pour les roues).
- Amener le moteur vers le point de pignage des arbres à cames. Ne pas revenir en arrière. (fig. MOT. 17 et 18).
- Piger :
  - le vilebrequin avec la pige **7014-T.N.** (pistons à mi-course) (fig. MOT. 18),
  - les arbres à cames avec les piges **7014-T.M.**,
  - les piges doivent s'engager librement (fig. MOT. 17 et 18).
- Si le calage n'est pas correct, le refaire.
- Poser le carter de distribution dans les vis de guidage.
- Engager la languette dans les colonnes (5) en appuyant sur le carter, poser les vis (3) (fig. MOT. 16).
- Poser :
  - le pare-boue,
  - la roue.

### DÉPOSE DE LA COURROIE

- Lever, caler l'avant droit du véhicule.
- Déconnecter le câble négatif de la batterie.
- Déposer :
  - la roue,
  - les pions plastique,
  - le pare-boue.
- Déposer (fig. MOT. 16) :
  - les vis (3),
  - tirer la languette (4) vers le haut, écarter le carter de distribution des colonnes (5),
  - le carter de distribution.
- Déposer (fig. MOT. 16), la poulie d'entraînement des accessoires.
- Desserrer les vis (8) du tendeur.
- Détendre la courroie par la vis (9).
- Débloquent les vis (7) de la poulie accessoires et la déposer.

**Nota.** - En aucun cas, on ne doit utiliser la pige de contrôle pour mobiliser la poulie, il y aurait dans ce cas, un risque certain de rupture des ailettes de pignage.

- Déposer :
  - les vis guide,
  - les vis,
  - le carter inférieur de distribution.
- Tourner le moteur par la vis du vilebrequin (exemple : avec une clé pour serrage de roues).

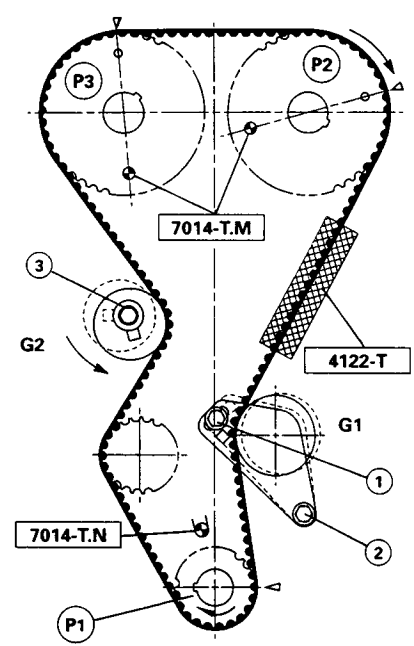


(Fig. MOT. 17)

- Amener le moteur vers le point de pignage des arbres à cames. Ne pas revenir en arrière.
- Piger (fig. MOT. 17 et 18) :
  - le vilebrequin avec la pige **7014-T.N.** (pistons à mi-course) (fig. MOT. 17 et 18),
  - les arbres à cames avec les piges **7014-T.M.**
- Desserrer les galets tendeurs **G1** et **G2** (fig. MOT. 18).
- Déposer la courroie.

### REPOSE

- Vérifier que les galets tendeurs **G1** et **G2** tournent librement (absence de points durs).
- Piger le vilebrequin et les arbres à cames.
- Poser la courroie en respectant le sens de montage dans l'ordre suivant (fig. MOT. 18) :
  - pignon de vilebrequin **P1**,
  - pompe à eau,
  - galet **G1**,
  - galet **G2**,
  - pignon d'arbre à cames **P2** (brin tendu),
  - pignon d'arbre à cames **P3**.
- Nota.** - L'utilisation des repères de courroie est facultatif.
- Libérer les galets tendeurs. La vis (2) est préalablement enduite de **Loctite Frenetanch** (fig. MOT. 18).
- Placer l'appareil **4122-T** sur la courroie, dans le zone de contrôle (fig. MOT. 18 et 19).
- À l'aide de la clé carrée **7017-T.W**, effectuer une surtension sur le galet tendeur **G1** à **45 unités SEEM (20 à 25 daN.m)** (fig. MOT. 18).
- Relâcher le galet tendeur **G1**.



(Fig. MOT. 18)

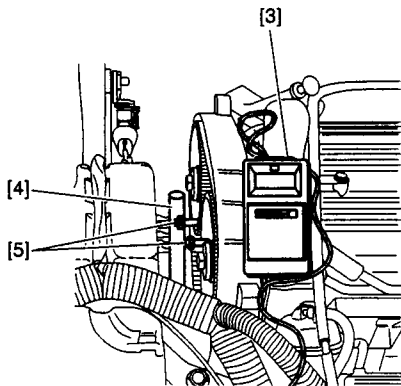


- Mettre le galet tendeur **G1** en tension à **22 ± 2 unités SEEM (7 ± 1 daN.m)**.
- Serrer les vis (1) et (2) à **2 daN.m**.
- Tourner le galet tendeur **G2** dans le sens anti-horaire pour atteindre une tension de **32 ± 2 unités SEEM (11 ± 1 daN.m)**. Serrer la vis (3) à **2 daN.m**.
- Déposer les piges et l'appareil.
- Effectuer deux tours de vilebrequin, sans revenir en arrière. Si le point de pignage est dépassé, refaire deux tours.
- Piger le vilebrequin.
- Placer l'appareil **4122-T** sur la courroie. La tension doit être de **53 ± 5 unités SEEM (25 ± 5 daN.m)**.
- Contrôler le pignage des arbres à cames. Les piges **7014-T.M** doivent s'engager librement, sinon reprendre le réglage.
- Poser le carter inférieur de distribution.
- Poser la poulie d'entraînement des accessoires avec la courroie et effectuer le serrage à **2,7 daN.m**.
- Tendre la courroie des accessoires.
- Poser le carter de distribution dans les vis de guidage (6), engager la languette dans les colonnes (5) en appuyant sur le carter (fig. MOT. 16).
- Poser :
  - le pare-boue,
  - la roue.

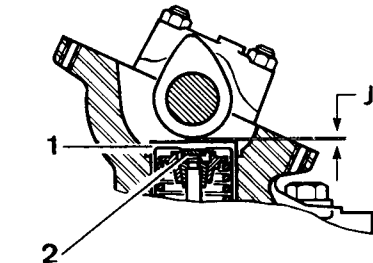
## Jeu aux poussoirs

### CONTRÔLE

- Le contrôle se fait à froid.
- Déposer le couvre-culasse.
- Lever la roue avant.



(Fig. MOT. 19)



(Fig. MOT. 20)

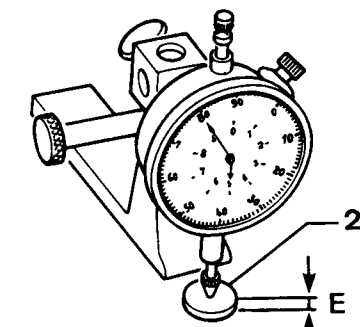
- Passer le rapport supérieur.
- Mettre la soupape d'échappement du cylindre n°1 en pleine ouverture et contrôler le jeu à la soupape d'échappement (4) et à la soupape d'admission (3).
- Contrôler avec une jauge d'épaisseur, le jeu entre lame et poussoir (fig. MOT. 20).
- Pour les autres soupapes, suivre l'ordre du tableau ci-dessous.

| * | Admission | Échappement |
|---|-----------|-------------|
| 1 | 3         | 4           |
| 3 | 4         | 2           |
| 4 | 2         | 1           |
| 2 | 1         | 3           |

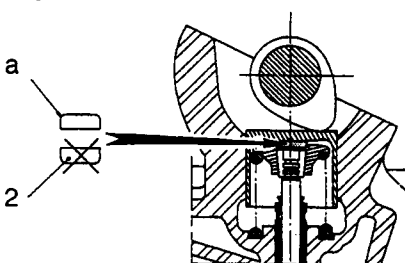
#### \* Cylindre

- Si les valeurs de jeux (J) relevées sont incorrectes (fig. MOT. 20) déposer :
    - l'arbre à cames,
    - les poussoirs (1),
    - les grains de réglage (2).
  - Mesurer l'épaisseur (E) des grains de réglage (2) (fig. MOT. 21).
  - Déterminer l'épaisseur des grains de réglage (2) à monter en se rapportant à l'exemple (colonne A ou B).
- Attention.** - Après une intervention sur la culasse (échange arbre à cames, poussoirs, soupapes ou rodage soupapes), des grains de réglage (2), d'épaisseur **E = 2,5 mm** ont été modifiés.
- Pour déterminer l'épaisseur des grains de réglage (2) à monter définitivement, se reporter à l'exemple (colonne C).

- Jeu de fonctionnement (mm) :
  - A ..... 0,20
  - B ..... 0,40
  - C ..... 0,20
- Jeu relevé (mm) :
  - A ..... 0,10
  - B ..... 0,55
  - C ..... 0,45



(Fig. MOT. 21)



(Fig. MOT. 22)

- Différence (mm) :
    - A ..... - 10
    - B ..... + 0,15
    - C ..... + 0,25
  - E (fig. MOT. 21) (mm) :
    - A ..... 2,35
    - B ..... 2,95
    - C ..... 2,25
  - Grains à monter (mm) :
    - A ..... 2,25
    - B ..... 3,10
    - C ..... 2,50
  - Jeu obtenu (mm) :
    - A ..... 0,20
    - B ..... 0,40
    - C ..... 0,20
  - Monter les grains de réglage (2) ainsi déterminés puis les poussoirs (1).
- Attention.** - Respecter le sens de montage des grains de réglage (fig. MOT. 22).
- Nota.** - La zone « a » est identifiable par sa brillance (fig. MOT. 22).
- Reposer :
    - l'arbre à cames,
    - le couvre-culasse et son joint,
    - la tête du distributeur d'allumage et son faisceau.

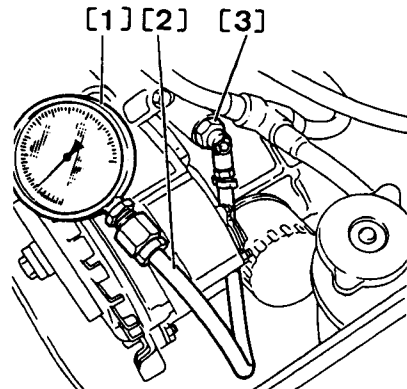
## Lubrification

### CONTRÔLE DE LA PRESSION

- Le contrôle de la pression d'huile s'effectue moteur chaud, après vérification du niveau d'huile.

#### Moteurs XU5JP - XU7JP

- Déconnecter le manocontact.
- Déposer le manocontact de pression d'huile.
- Poser le raccord et son flexible (fig. MOT. 23).
- Brancher le manomètre.
- Brancher un compte-tours.
- Relever les pressions.
- Déposer :
  - le manomètre (1),
  - le raccord (2),
  - le compte-tours.
- Reposer le manocontact de pression d'huile. Serrer à **3 daN.m**.
- Reconnecter le manocontact.

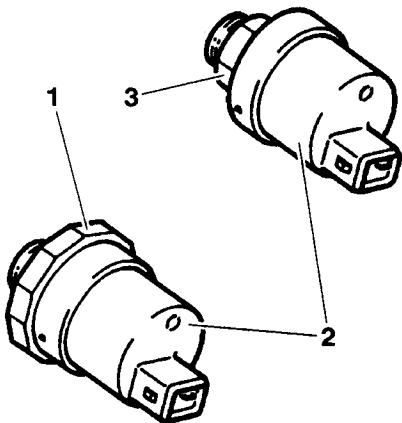


(Fig. MOT. 23)

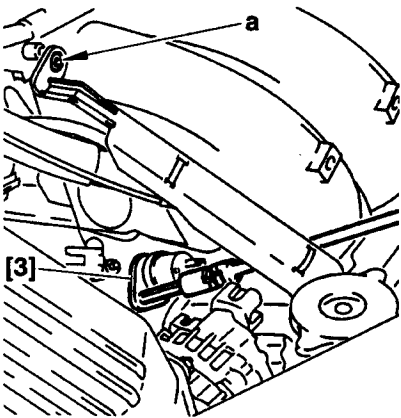
Moteur XU10 (tous types)

- Casser le plastique (1) du transmetteur (2) afin d'accéder au six pans (3) (fig. MOT. 24).
- Déposer (fig. MOT. 25) :
  - l'écrou du guide, fil en a,
  - le transmetteur, utiliser l'outil 3.
- Poser le raccord et son flexible.
- Brancher le manomètre.
- Brancher le compte-tours.
- Relever les pressions.
- Déposer :
  - le manomètre (1),
  - le raccord (2) ; utiliser l'outil (4),
  - le compte-tours.
- Reposer le transmetteur. Serrer à 3,4 daN.m.
- Reposer l'écrou du guide-fil en « a » (fig. MOT. 25).

|               | 1 000 tr/mn   | 2 000 tr/mn | 4 000 tr/mn |
|---------------|---------------|-------------|-------------|
| XU5JP - XU7JP | 4,8           | 5           | 5,3         |
| XU10J2C       | 4,4           | 4,8         | 6,4         |
| XU10J4D       | 2,2           | 4,3         | 6           |
| XU9           | 1,5 (ralenti) | -           | 4,5         |



(Fig. MOT. 24)



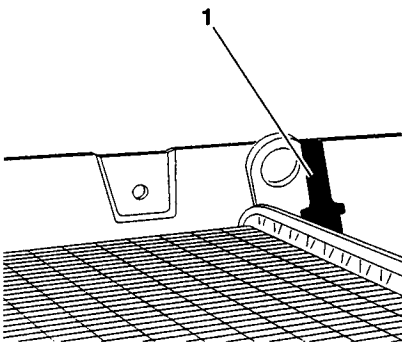
(Fig. MOT. 25)

Refroidissement

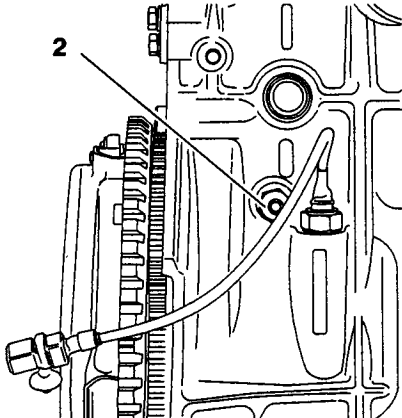
VIDANGE DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

- Ouvrir le bouchon de la nourrice d'eau.
- Vidanger le radiateur en ouvrant la vis de vidange (1).
- Ouvrir les vis de purge (fig. MOT. 26).
- Vidanger le bloc-moteur en déposant la vis de vidange (2) (fig. MOT. 27).
- Véhicules équipés d'une nourrice d'eau extérieure au radiateur : déposer l'indicateur de niveau.
- Fermer la vis de vidange (1) du radiateur.
- Serrer la vis de vidange (2 à 2,5 daN.m (fig. MOT. 27).

- Remplir le circuit de refroidissement.
- Nota.** - Maintenir le cylindre de charge rempli au maximum (fig. MOT. 28).
- Fermer chaque vis de purge dès que le liquide coule sans bulle d'air.



(Fig. MOT. 26)



(Fig. MOT. 27)

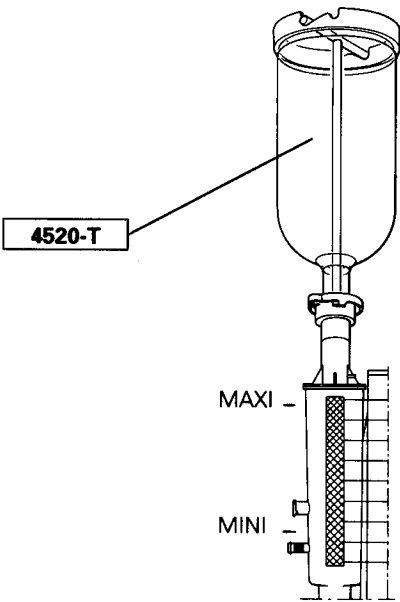
- Démarrer le moteur : régime moteur (tr/mn) ..... 1 500
- Maintenir ce régime jusqu'au troisième cycle de refroidissement (enclenchement et arrêt des motoventilateurs).
- Arrêter le moteur et attendre son refroidissement.
- Déposer le cylindre de charge (1).
- Véhicules équipés d'une nourrice d'eau extérieure au radiateur : reposer l'indicateur de niveau (3).
- Compléter le niveau à froid jusqu'au maxi.
- Reposer le bouchon.

RACCORDS ENCLIQUETABLES

- La particularité du circuit de refroidissement se situe au niveau des liaisons tuyauteries/organes.
- Le collier est remplacé par un raccord encliquetable.
- Le montage se réalise par simple emboîtement avec un dispositif d'encliquetage assurant l'indexation et le maintien par linguet sur l'embout.
- Trois types de raccords encliquetables (voir encadré) :
  - à bayonnette (dégazage sur radiateur),
  - à bague (sortie radiateur),
  - simple (entrée et sortie aérotherme).

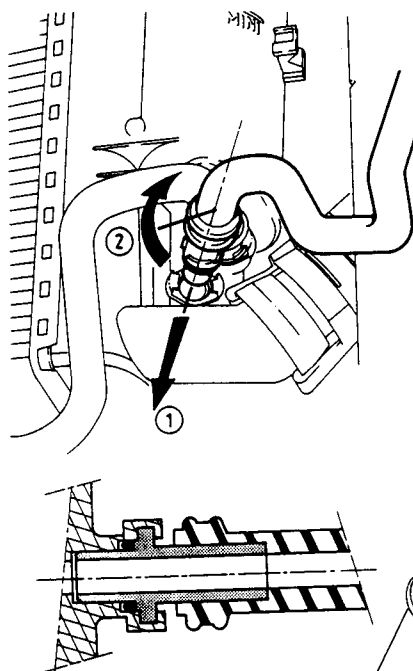
Mise en place du joint d'étanchéité des encliquetables

- Sécher le raccord, le joint, ainsi que la partie réceptrice du radiateur ou de l'aérotherme.
- Placer le joint à fond contre l'épaule-ment.
- Faire rouler le joint d'un tour vers l'arrière (le joint doit se trouver à environ 11 mm de l'épaulement).
- Côté sortie radiateur : raccorder suivant l'ordre préconisé sur la figure.



(Fig. MOT. 28)

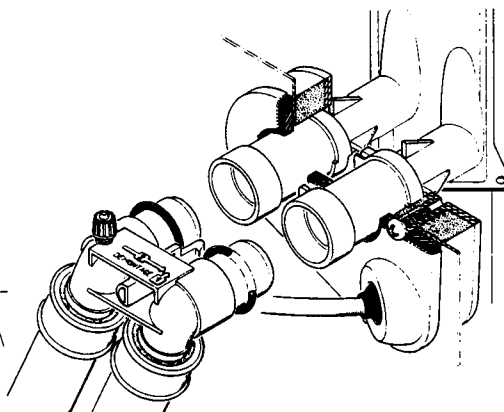
## Dégazage sur radiateur



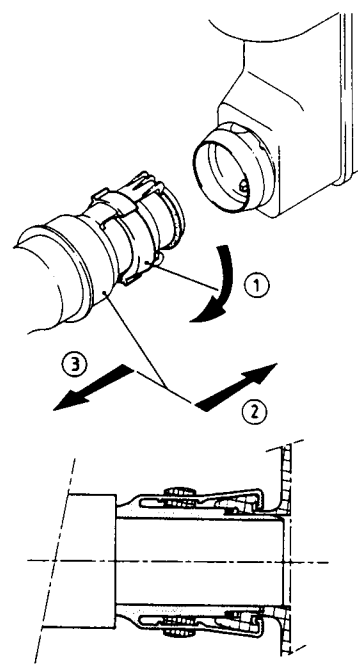
(1) - (2) : ordre de montage

## RACCORDS ENCLIQUETABLES

## Entrée et sortie aérotherme



## Sortie sur radiateur



(1) - (2) - (3) : ordre de montage

- Côté aérotherme : raccorder en poussant à fond jusqu'au verrouillage.
- Vérifier l'étanchéité du circuit, moteur tournant.

## Alimentation

## POMPE À CARBURANT

## ● Moteur XU5

- La pompe à essence est commandée par le calculateur au travers du relais double 807 (voir schéma électrique). Elle fonctionne :
  - 1 à 2 s après la mise du contact,
  - lorsque le moteur tourne.

## ● Contrôle de la pression

- Placer un manomètre sur l'alimentation du corps d'injection monopoint (4073-T) (fig. MOT. 29).
- Pression (bar) .....  $0,7 < P < 0,9$
- Si la pression est incorrecte :
  - $P > 0,9$  : voir régulateur de pression,
  - $P < 0,7$  : voir le filtre, l'ensemble des tuyauteries, l'aspiration, le régulateur de pression et la pompe.

## ● Contrôle du débit de pompe

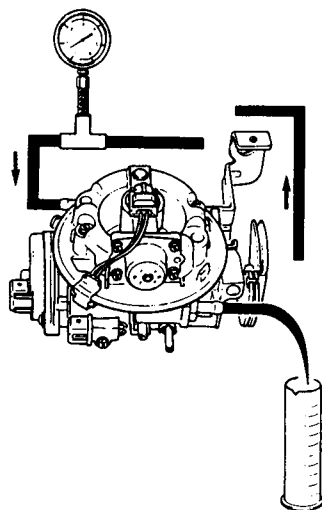
- Placer une éprouvette à la sortie du corps d'injection monopoint (fig. MOT. 29).
- Actionner la pompe pendant 15 s (faire tourner la pompe en alimentant directement la borne 13 du connecteur relais double).

- Débit (cm<sup>3</sup>) ..... 360
- Si le débit est incorrect : voir le filtre à carburant, l'aspiration puis la pompe à essence.

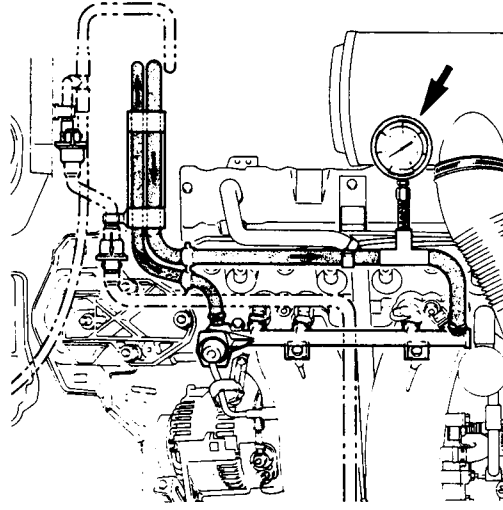
CONTRÔLES  
RALENTI ANTIPOLLUTION

## Contrôle ralenti

**Attention.** - Ne jamais intervenir sur la vis de butée de papillon.



(Fig. MOT. 29)



(Fig. MOT. 30)

**Moteurs XU7, XU9 et XU10**

- La pompe à essence est commandée par le calculateur au travers du relais double 807 (voir schéma électrique). Elle fonctionne :
  - 1 à 2 s après la mise du contact,
  - lorsque le moteur tourne.

**● Contrôle de la pression**

- Placer le manomètre → sur l'alimentation de la rampe d'injection (fig. MOT. 30).
- Débrancher le tube de dépression du régulateur.
- Faire tourner la pompe à essence.
- Pression (bar) .....  $2,8 < P < 3,2$
- Si la pression est incorrecte pincer la canalisation de retour carburant (fig. MOT. 30) :
  - $P > 3,2$  : voir régulateur de pression,
  - $P < 2,8$  : voir le filtre, l'ensemble des tuyauteries, l'aspiration, le régulateur de pression et la pompe.

**● Contrôle du débit de pompe**

- Placer une éprouvette sur la canalisation de retour carburant.
- Actionner la pompe pendant 15 s (faire tourner la pompe en alimentant directement la borne 13 du connecteur relais double).
- Débit (cm<sup>3</sup>) ..... 540
- Si le débit est incorrect : voir le filtre à carburant (aspiration) puis la pompe à essence.

**CONTRÔLES RALENTI ANTIPOLLUTION (sauf XU9)****Contrôle ralenti**

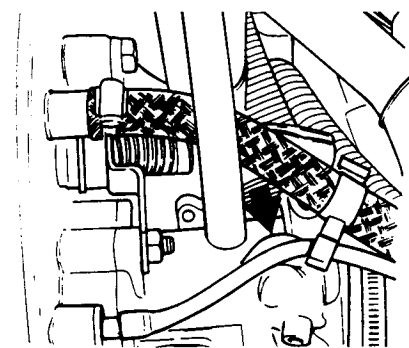
- Attention.** - Ne jamais intervenir sur la vis de butée de papillon.
- Régime non réglable, déterminé par le moteur pas à pas commandé par le calculateur.

**● Contrôle antipollution**

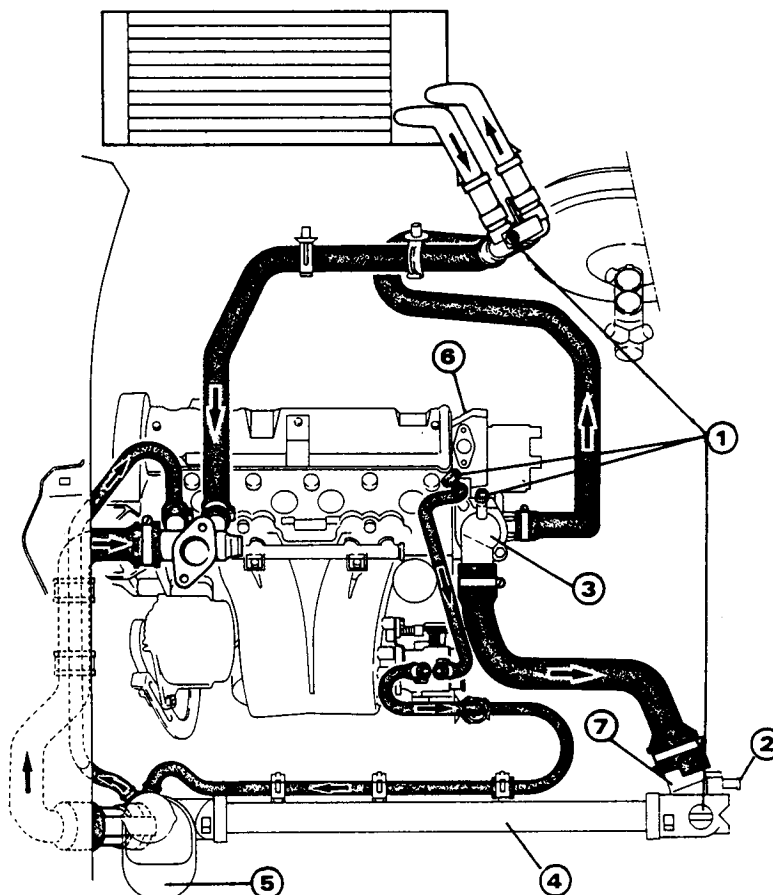
- Le dispositif ne comporte pas de vis de réglage de richesse.
- La régulation de richesse est effectuée en permanence par le calculateur en fonction du signal de la sonde à oxygène.

**RÉGLAGE DU RALENTI (XU9)**

- Régler le ralenti à l'aide de la vis située sur le boîtier papillon (fig. MOT. 31).
- Ralenti réglable (tr/mn) ..... 800 à 900
- Agir sur la vis de réglage d'air du papillon.



(Fig. MOT. 31)

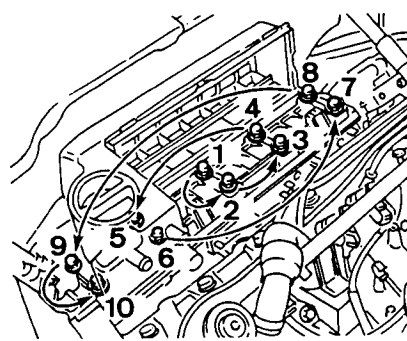
**CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT (XU5, XU7 et XU9)**

1 : Vis de purge. - 2 : Vidange circuit. - 3 : Thermostat. - 4 : Radiateur. - 5 : Nourrice d'eau. - 6 : Sonde de température d'eau. - 7 : Thermocontact de déclenchement du motoventilateur.

**Révision de la culasse****Dépose**

- Vidanger le circuit de refroidissement.
- Débrancher, débrider et écarter les faisceaux, raccords et câbles attenants à la culasse.
- Désaccoupler le tuyau d'échappement du collecteur.
- Déposer le couvercle du filtre à air.
- Déposer l'élément filtrant.
- Débrancher :
  - les raccords attenants à l'ensemble couvre-culasse/filtre à air,
  - les raccords carburant.
- Déposer les dix vis de fixation de l'ensemble couvre-culasse/filtre à air (fig. MOT. 32).

- Déposer l'ensemble couvre-culasse/filtre à air.
- Écarter le faisceau haute tension.
- Débrancher les raccords attenants au couvre-culasse.
- Déposer le couvre-culasse et son joint.



(Fig. MOT. 32)



- Déposer l'écrou de fixation du support-moteur supérieur droit.
- Soulever le moteur par l'anneau de levage.
- Déposer :
  - le collecteur d'admission et ses fixations,
  - la courroie de distribution.
- Desserrer progressivement et en spirale les vis de culasse en commençant par l'extérieur.
- Déposer les vis de culasse.
- Basculer et décoller la culasse à l'aide de leviers (4) (fig. MOT. 33).
- Déposer la culasse et son joint (fig. MOT. 33).

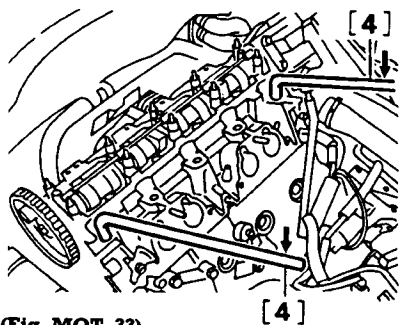
### Carter-cylindres aluminium

- Mettre en place les brides de maintien des chemises avec les vis.
- Nettoyer les plans de joint avec le produit décapant homologué. Exclure les outils abrasifs ou tranchants. Les plans de joint ne doivent comporter ni trace de choc ni rayure.

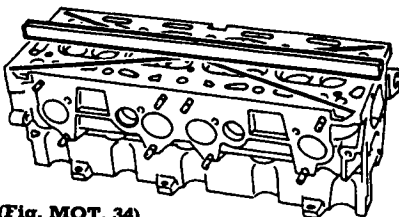
## Démontage

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

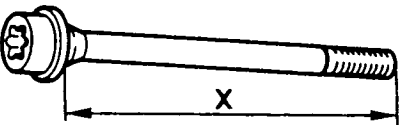
**Attention.** — En cas d'échange de l'arbre à cames ou des poussoirs, reposer des grains de base.



(Fig. MOT. 33)

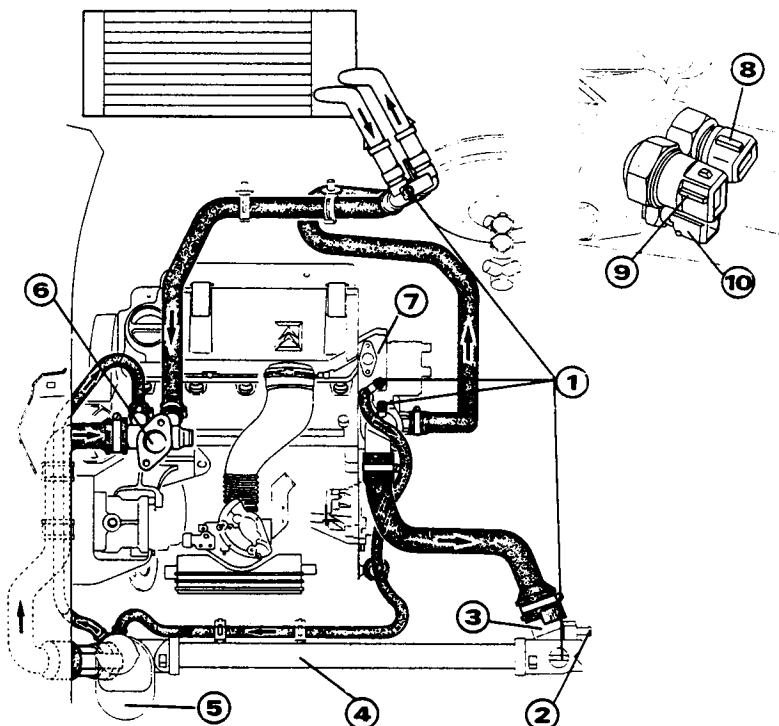


**(Fig. MOT. 34)**



(Fig. MOT. 35)

### CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT (XU10J2)



- 1 : Vis de purge. - 2 : Vidange radiateur. - 3 : Thermocontact de ventilateur. -  
4 : Radiateur. - 5 : Nourrice d'eau. - 6 : Pompe à eau. - 7 : Calorstat. -  
10 : Thermostance injection : connecteur vert ou bleu ; sans bague.  
**Sans clim** : 8 : Alerte 118° + indicateur. Connecteur bleu ; bague grise.  
9 : Thermocontact 48°C. Connecteur noir ; bague violette.  
**Avec clim** : 8 : Indicateur tableau de bord. Connecteur bleu ; sans bague.  
9 : Sonde Bitron. Connecteur marron ; sans bague.

## Contrôles

## CONTRÔLE DE LA PLANÉITÉ

- Utiliser pour ce contrôle une règle et un jeu de cales.
- Procéder au contrôle en appliquant la règle sur le plan de joint dans plusieurs sens (longueur, largeur et diagonales) (fig. MOT. 34).

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

- Déformation maxi (mm) ..... **0,05**

## CONTRÔLE DES VIS DE CULASSE

- Contrôler la longueur sous tête des vis de culasse.
- (**X**) doit être inférieur à **175,5 mm** (fig. MOT. 35).

### Moteur XU10J2

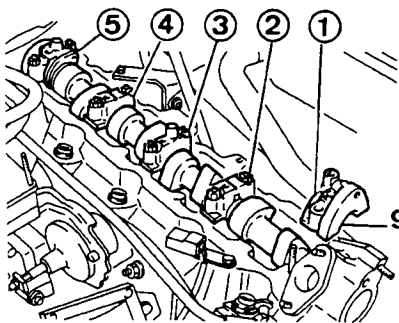
- (X) doit être inférieur à **122 mm**

### Moteur XU10J4

- Réutilisation interdite.

## Remontage

- S'assurer que le vilebrequin soit en position de pigeage.
- Huiler les paliers d'arbre à cames.
- Reposer :
  - l'arbre à cames,
  - les chapeaux de paliers n<sup>os</sup> 2, 3, 4 et 5 en respectant l'ordre et le sens de montage.



(Fig. MOT. 36)

- Serrer progressivement les écrous des chapeaux de paliers.
- Enduire la face (9) du palier n° 1 de **Loc-tite Formajoint** (fig. MOT. 36).
- Reposer le palier n° 1.
- Serrer les écrous de chapeaux de palier à **1,5 daN.m**.
- Contrôler le jeu aux soupapes.
- Reposer :
  - la vis équipée d'un joint neuf : couple de serrage (daN.m) ..... **1,5**
  - la rampe de graissage.
- Reposer le pignon d'arbre à cames.

Repose

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

Carter-cylindres aluminium

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

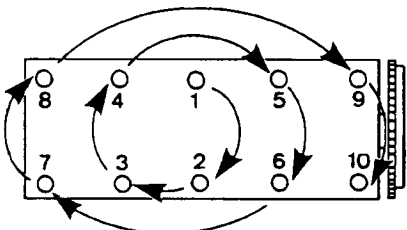
**Impératif.** - Serrer les vis de culasse dans l'ordre indiqué (fig. MOT. 37).

Tous types sauf XU10

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

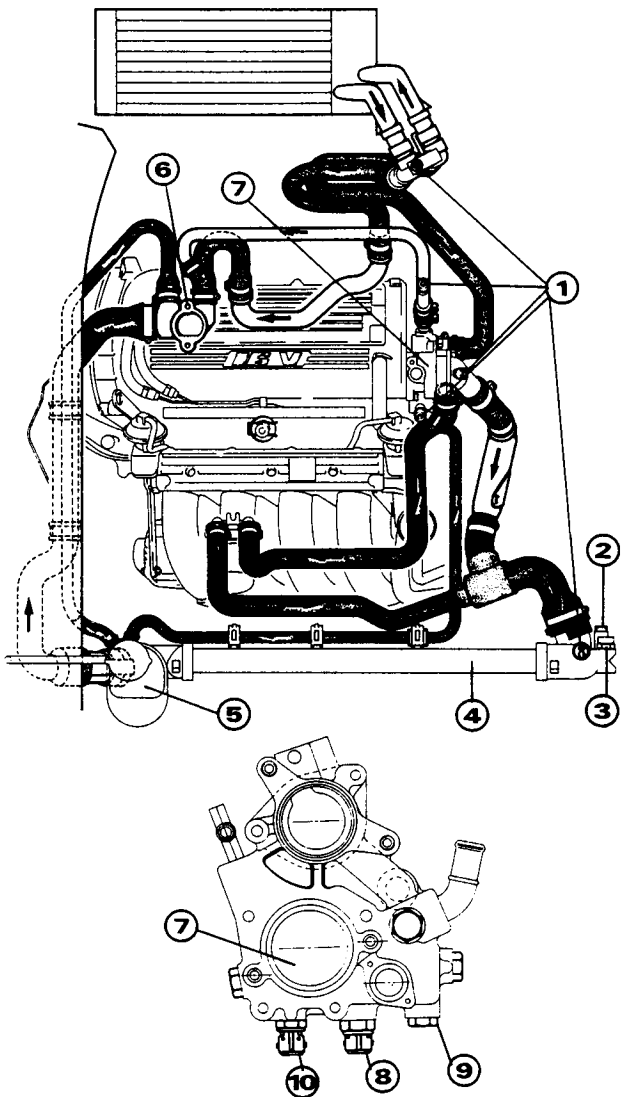
Moteur XU10

- Préserrage (daN.m) ..... **3,5**
- Serrage (daN.m) ..... **7**
- Serrage angulaire ..... **160°**



(Fig. MOT. 37)

CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT (XU10J4)



1 : Vis de purge. - 2 : Vidange radiateur. - 3 : Thermocontact de moto-ventilateur. - 4 : Radiateur. - 5 : Nourrice d'eau. - 6 : Pompe à eau. - 7 : Calorstat. - 10 : Thermistance injection : connecteur vert ou bleu ; sans bague.  
**Sans clim** : 8 : Alerte 118° + indicateur. Connecteur bleu ; bague grise.  
**Avec clim** : 8 : Sonde Bitron. Connecteur marron ; sans bague.  
9 : Longomètre. Connecteur bleu : sans bague.

CARACTERISTIQUES

GÉNÉRALITÉS

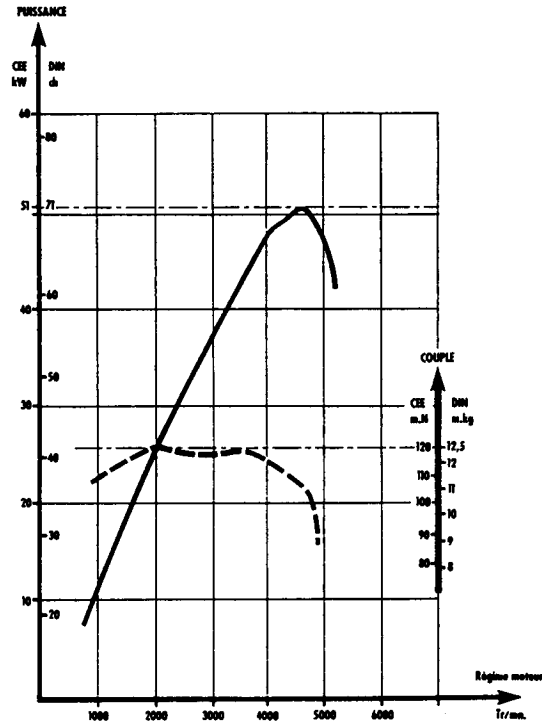
- Moteur quatre temps, quatre cylindres en ligne placé transversalement au-dessus de l'essieu avant et incliné vers l'arrière.
- Vilebrequin tournant sur cinq paliers.
- Arbre à cames en tête tournant sur trois paliers.
- Soupapes en ligne commandées par l'intermédiaire de poussoirs.
- Commande de distribution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

COURBES SPÉCIFIQUES

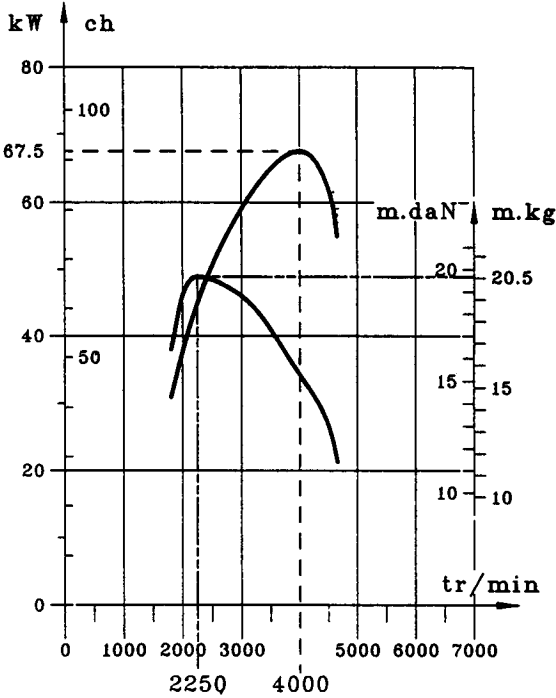
SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

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

Moteur XU D9 A (D9B)



Moteur XU D9 TE (D8A)



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Éléments constitutifs du moteur

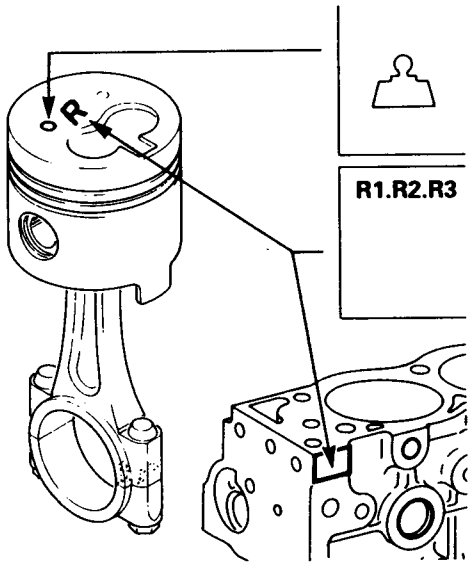
BLOC-CYLINDRES

- Bloc-cylindres en fonte à cinq paliers, fûts intégrés dans le bloc.
- Hauteur du bloc-cylindres (mm) ..... 235
- Alésage des cylindres (mm) :
  - neuf ..... 83 + 0,018 - 0
  - cote réparation 1 (R1) ..... 83,2 + 0,018 - 0
  - cote réparation 2 (R2) ..... 83,5 + 0,018 - 0
  - cote réparation 3 (R3) ..... 83,8 + 0,018 - 0
- Diamètre des alésages de vilebrequin (mm) ..... 63,75 + 0 - 0,019
- Largeur des paliers intermédiaires de vilebrequin (mm) ..... 21,82 ± 0,05

PISTONS

- Pistons en alliage d'aluminium.
- Sens de montage : trèfle sur tête de piston côté injecteurs.
- Diamètre des pistons (mm) :
  - neuf ..... 82,930 ± 0,009
  - cote réparation 1 (R1) ..... 83,130
  - cote réparation 2 (R2) ..... 83,430
  - cote réparation 3 (R3) ..... 83,730
- Désaxage de l'axe (mm) ..... 0,5
- Dépassement des pistons (mm) ..... 0,54 à 0,82
- Les pistons sont repérés par catégories, ce repère est reporté sur le bloc-cylindres, veiller à utiliser des pistons de même catégorie (voir encadré).

PISTONS (REPÈRES)



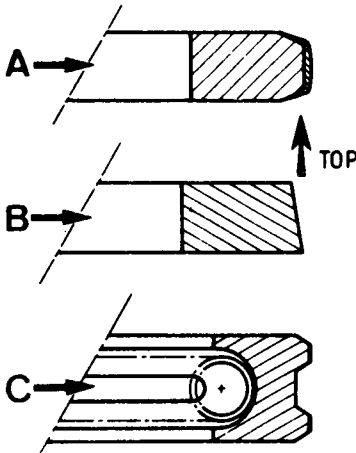
• Axes de pistons

- Axes de pistons montés libres dans la bielle et dans le piston.
- Les axes sont arrêtés par des clips.
- Diamètre de l'axe (mm) :
  - XU D9 ..... 25
  - XU D9 TE ..... 28
- Longueur (mm) :
  - XU D9 ..... 72
  - XU D9 TE ..... 68

• Segments

- Les pistons sont équipés de trois segments livrés ajustés.
- Segment de feu (A) ..... bombé-chromé
- Segment d'étanchéité (B) ..... trapézoïdal
- Segment racleur (C) ..... avec expandeur
- Épaisseur des segments (mm) :
  - segment de feu ..... 2
  - segment d'étanchéité ..... 2
  - segment racleur ..... 3
- Jeu à la coupe (à titre indicatif) (mm) :
  - segment de feu ..... 0,20 à 0,40
  - segment d'étanchéité ..... 0,20 à 0,40
  - segment racleur ..... 0,25 à 0,50
- Sens de montage ..... repère TOP dirigé vers le haut

SEGMENTS



VILEBREQUIN

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

• Tourillons

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

• Manetons

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

• Coussinets

- Épaisseur des coussinets de tourillons(mm) :
  - série ..... 1,839 à 1,845
  - réparation ..... 1,989 à 1,995
- Épaisseur des coussinets de manetons (mm) :
  - série ..... 1,822 à 1,832
  - réparation ..... 1,972 à 1,982

• Cales butées (pour réglage jeu longitudinal)

- Épaisseur (mm) ..... 2,30 - 2,35 - 2,40 - 2,45 - 2,50



BIELLES

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

CULASSE

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

Remarque. - La rectification de la culasse est interdite.

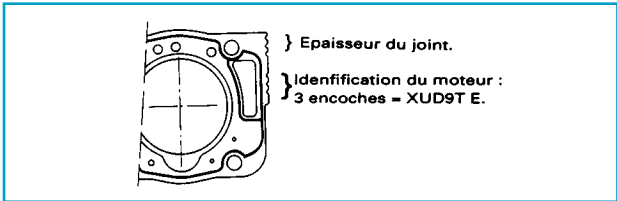
• Joint de culasses

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

| Dépassement des pistons (mm) | Épaisseur du joint (neuf) (mm) | Repère du joint     |
|------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| 0,54 à 0,65                  | 1,5                            | 1 trou ou encoche   |
| 0,65 à 0,77                  | 1,6                            | 2 trous ou encoches |
| 0,77 à 0,82                  | 1,7                            | 3 trous ou encoches |

• Vis de culasse

- Longueur maxi (mm) :
- XU D9 A ..... 121,5
- XU D9 TE ..... 146,5



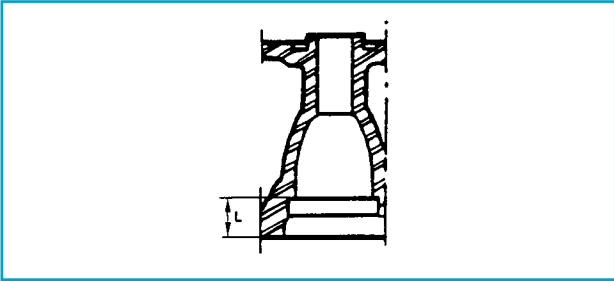
SOUPAPES

- Soupapes en tête commandée par l'arbre à cames par l'intermédiaire de poussoirs.
- Diamètre de la queue (mm) :
  - admission ..... 7,99 ± 0,03
  - échappement ..... 7,97 ± 0,03
- Diamètre de la tête (mm) :
  - admission ..... 38,6 ± 0,02
  - échappement ..... 33 ± 0,02
- Longueur (mm) :
  - admission ..... 112,4 ± 0,03
  - échappement ..... 111,85 ± 0,03
- Retrait de soupape (mm) :
  - admission ..... 0,9 à 1,45
  - échappement ..... 0,5 à 1,05

SIÈGES DE SOUPAPES

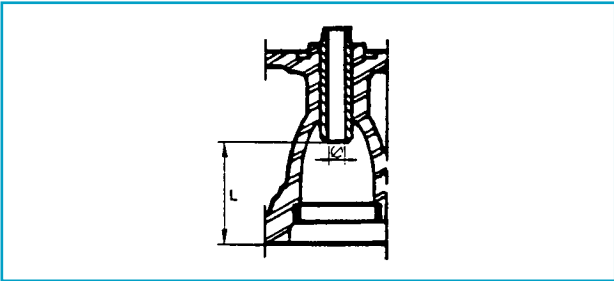
- Diamètre du siège (mm) + 0,025/- 0 :

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



GUIDES DE SOUPAPES

- Diamètre extérieur (mm) + 0/- 0,011 :
  - neuf ..... 14,02
  - cote réparation 1 ..... 14,29
  - cote réparation 2 ..... 14,59
- Diamètre intérieur (mm) + 0,022/- 0 :
  - admission ..... 8,02
  - échappement ..... 8,02
- Alésage du guide dans la culasse (mm) + 0,032/- 0 :
  - neuf ..... 13,981
  - cote réparation 1 ..... 14,195
  - cote réparation 2 ..... 14,495
- Saillie du guide dans la culasse (cote **L**) (mm) ..... 36,5 ± 5

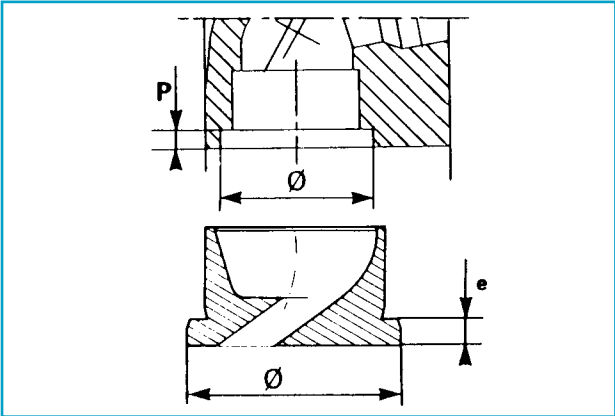


RESSORTS DE SOUPAPES

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

CHAMBRES DE TURBULENCE

- Préchambre de turbulence de type Ricardo Comet.
- Dépassement des chambres de turbulence (mm) ..... 0 à 0,03
- Diamètre des chambres de turbulence (mm) + 0,039/- 0 :
  - standard ..... 32,05
  - cote réparation 1 ..... 32,45
  - cote réparation 2 ..... 32,65
- Diamètre de l'alésage dans la culasse (mm) + 0,039/- 0 :
  - standard ..... 32
  - cote réparation 1 ..... 32,4
  - cote réparation 2 ..... 32,6
- Profondeur de l'alésage de maintien dans la culasse (P) (mm) + 0,02/- 0,04 :
  - standard ..... 3,9
  - cote réparation 1 ..... 4,1
  - cote réparation 2 ..... 4,2
- Épaisseur du collet de chambre de turbulence (e) (mm) + 0,020/- 0,025 :
  - standard ..... 4
  - cote réparation 1 ..... 4,2
  - cote réparation 2 ..... 4,3



DISTRIBUTION

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

ARBRE À CAMES

- Nombre de paliers ..... 3
- Diamètre des paliers (mm) + 0,020/- 0,041 :
  - palier n° 1 ..... 27,5
  - palier n° 2 ..... 28
  - palier n° 3 ..... 28,5
- Diamètre des paliers dans la culasse (mm) + 0,033/- 0 :
  - palier n° 1 ..... 27,5
  - palier n° 2 ..... 28
  - palier n° 3 ..... 28,5
- Levée de soupape (mm) :
  - admission ..... 9,05
  - échappement ..... 9,1

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

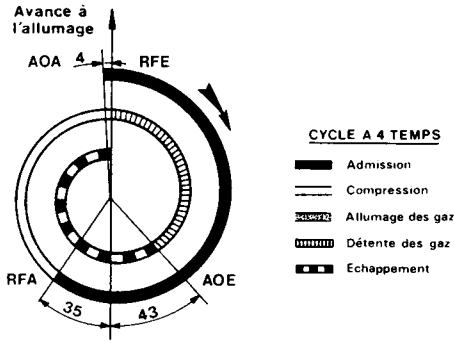
JEU AUX POUSSOIRS

- À froid
- Admission (mm) ..... 0,15
- Échappement (mm) ..... 0,30

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

DIAGRAMME DE DISTRIBUTION

- Jeu théorique (mm) ..... 0,8
- Nota. - La valeur du jeu théorique aux queues de soupapes n'est valable que lors d'un contrôle de diagramme de distribution et n'a aucun rapport avec les valeurs de jeu de fonctionnement aux soupapes.
- Avance ouverture/admission (AOA) ..... 4°
  - Retard fermeture admission (RFA) ..... 35°
  - Avance ouverture échappement (AOE) ..... 43°
  - Retard fermeture échappement (RFE) ..... 0°



REFROIDISSEMENT

- Refroidissement assuré par liquide de refroidissement antigel permanent. La circulation est assurée par une pompe à eau centrifuge. Le circuit est complété par un thermostat et motoventilateur à deux vitesses. Le circuit est sous pression, en circuit fermé.
- Capacité du circuit (l) :
  - XU D9 ..... 8,5
  - XU D9 TE ..... 9
- Pression du circuit (bar) ..... 1,4

POMPE À EAU

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

THERMOSTAT

- Début d'ouverture (°C) :
  - XU D9 A ..... 89
  - XU D9 TE ..... 83
- Pleine ouverture (°C) :
  - XU D9 A ..... 101
  - XU D9 TE ..... 95

MOTOVENTILATEUR

- Puissance (W) :
  - XU D9 A ..... 2 x 120
  - XU D9 TE ..... 2 x 310

XU D9 A

- Température d'enclenchement (°C) ..... 97
- Température d'arrêt (°C) ..... 92

XU D9 TE

- Température d'enclenchement (°C) :
  - première vitesse ..... 90,5 à 94,5
  - deuxième vitesse ..... 95,5 à 99,5
- Température d'arrêt (°C) :
  - première vitesse ..... 85,5 à 89,5
  - deuxième vitesse ..... 90,5 à 94,5

THERMOCONTACT

- Allumage du témoin d'alerte (°C) ..... 118

ALLUMAGE

- Lubrification sous pression assurée par une pompe à huile à engrenages, entraînée par le vilebrequin par l'intermédiaire d'une chaîne.
- Filtre à huile à cartouche amovible.
- Capacité du circuit (l) :
  - sans filtre ..... 4,8
  - avec filtre ..... 5
  - entre mini et maxi ..... 2,1

POMPE À HUILE

- Pression d'huile à 90° C (bar) :
  - XU D9 A, à 4 000 tr/mn ..... 3,5
  - XU D9 TE :
    - au ralenti ..... 2,3
    - à 4 000 tr/mn ..... 4,9
- Allumage du témoin (bar) ..... 0,8

INJECTION

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

POMPE D'INJECTION

● Moteur XU D9 A, équipement Roto Diesel

- Pompe ..... XUD 101
- Type ..... R (ou C) 844 3B980A
- Porte-injecteurs ..... LCR 6735 201 D
- Injecteurs ..... RDN O SDC 6887 D
- Tarage des injecteurs (bar) ..... 125
- Repère couleur sur porte-injecteurs ..... rose + vert

- Calage de l'avance :
  - statique (pige sur moteur) ..... valeur lue sur pompe
  - dynamique (800 tr/mn à chaud) ..... 12,5° ± 1°
- Régime anticalage (débit résiduel) (tr/mn) :
  - pompe XUD 101 (avec cale de 3 mm) ..... 900 ± 100
- Régime de ralenti (avec climatisation + 50tr/mn) (avec boîte automatique 50 tr/mn tr/mn) ..... 800 ± 50

- Régime de régulation à vide (tr/mn) ..... 5 150 ± 125
- Régime de régulation en charge (tr/mn) ..... 4 600 ± /80

● Moteur XU D9 A, équipement Bosch

- Pompe ..... VER 425/1
- Type ..... XUD 201
- Porte-injecteurs ..... KCA 17 S 42
- Injecteurs ..... DNOSD 299 A
- Tarage des injecteurs (bar) ..... 130
- Repère couleur sur porte injecteurs ..... argent

- Calage de l'avance :
  - statique (pige sur moteur)(mm) ..... 1,07/PMB pompe
  - dynamique (800 tr/mn à chaud) ..... 17,5° ± 1°
- Régime anticalage (débit résiduel) (tr/mn) :
  - pompe VER 425/1 (avec cale de 3 mm) ..... 1250 ± 100
- Régime de ralenti (avec climatisation + 50tr/mn) (avec boîte automatique + 50 tr/mn tr/mn) ..... 800 ± 50

- Régime de régulation à vide (tr/mn) ..... 5 150 ± 125
- Régime de régulation en charge (tr/mn) ..... 4 600 ± 80
- Régime de ralenti accéléré (tr/mn) ..... 950 ± 50

● Moteur XU D9 TE, équipement Bosch

- Pompe ..... VE R 445
- Type ..... XUD 203
- Porte-injecteurs ..... KCA 17 S 42

- Injecteurs ..... DNOSD 299
- Tarage des injecteurs (bar) ..... 175
- Repère couleur sur porte-injecteurs ..... bleu

- Calage de l'avance :
  - statique (pige sur moteur)(tr/mn) ..... 0,66/PMB pompe
  - dynamique (800 tr/mn à chaud) ..... 12,5° ± 1°
- Régime anticalage (débit résiduel) (tr/mn) (avec cale de 1 mm) ..... ralenti + 20 à 50
- Régime de ralenti (avec climatisation + 50tr/mn) ..... 800 ± 50

- Régime de régulation à vide (tr/mn) ..... 5 050 ± 125
- Régime de régulation en charge (tr/mn) ..... 4 500 ± 80
- Régime de ralenti accéléré (tr/mn) ..... 950 ± 50

INJECTEURS

- Type ..... aiguille
- Tarage ..... voir tableaux précédents
- Réglage de la pression ..... par cales
- Porte-injecteurs vissés.
- Étanchéité de l'aiguille des injecteurs : aucune goutte ne doit tomber de l'injecteur après fonctionnement et maintien pendant 30 s à une pression inférieure de 10 bar à la pression de tarage.

SURALIMENTATION

- Suralimentation assurée par turbocompresseur avec échangeur air-air.

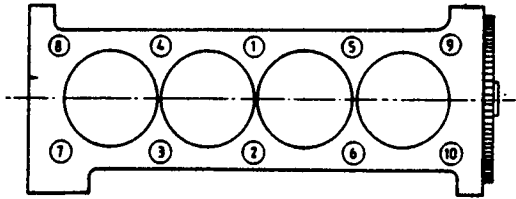
TURBOCOMPRESSEUR

- Turbocompresseur KKK :
  - type ..... K 14
  - référence ..... K 14/137-201
- Turbocompresseur Garrett :
  - type ..... T2
  - référence ..... T2/454027-1
- Pression d'admission à pleine charge (bar) ..... 0,8 à 0,9
- Vitesse de rotation (tr/mn) ..... ≈ 150 000

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

- Culasse :
  - première passe :
    - XU D9 A ..... 7
    - XU D9 TE ..... 2
  - deuxième passe :
    - XU D9 A ..... 140°
    - XU D9 TE ..... 6
  - troisième passe (XU D9 TE) ..... 220°

Ordre de serrage de la culasse



- Chapeaux de paliers de vilebrequin ..... 7
- Chapeaux de bielles :
  - première passe ..... 2
  - deuxième passe ..... 70°
- Chapeaux de paliers d'arbre à cames ..... 2

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

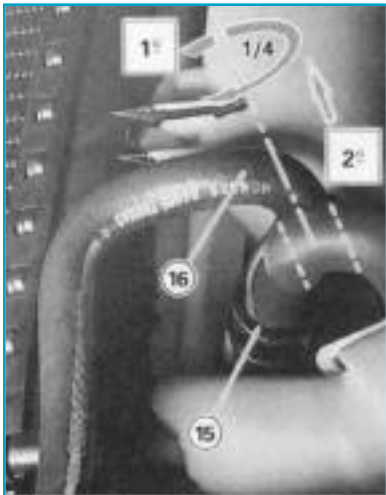
|                                              |         |                                                |     |
|----------------------------------------------|---------|------------------------------------------------|-----|
| - Vis en bout d'arbre à cames .....          | 3,5     | - Vis de fixation du tendeur de courroie ..... | 1,8 |
| - Écrou de pignon de pompe d'injection ..... | 5       | - Pompe d'injection .....                      | 1,8 |
| - Porte-injecteur .....                      | 9       | - Tuyauterie d'injection .....                 | 2   |
| - Volant-moteur .....                        | 5       | - Bouchon de vidange d'huile moteur .....      | 3   |
| - Poulie damper .....                        | 4 + 51° | - Carter inférieur .....                       | 1,9 |
| - Pompe à eau .....                          | 1,2     | - Refroidisseur d'huile .....                  | 6,8 |
| - Pompe à huile .....                        | 1,5     | - Bougie de préchauffage .....                 | 2,2 |

METHODES DE REPARATION

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

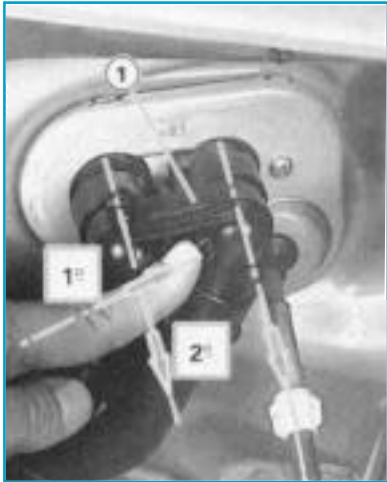
DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule à l'horizontale, roues pendantes.
- Positionner le capot verticalement.
- Déposer :
  - les roues avant,
  - la batterie et son bac,
  - le boîtier d'air,
  - le filtre à air.
- Vidanger :
  - la boîte de vitesses,
  - le circuit de refroidissement.
- Déposer :
  - les agrafes plastique du pare-boue à l'aide de la pince **7504-T**,
  - les transmissions,
  - la vis de la biellette anticouple,
  - les vis de la rotule d'échappement
- Désaccoupler :
  - la durit supérieure,
  - les durits **(15)** et **(16)** inférieures (fig. MOT. 1) :
    - 1) effectuer 1/4 de tour à droite,
    - 2) dégager la durit,
  - les durits de gazole,
  - la durit et le tuyau de la pompe de direction assistée,

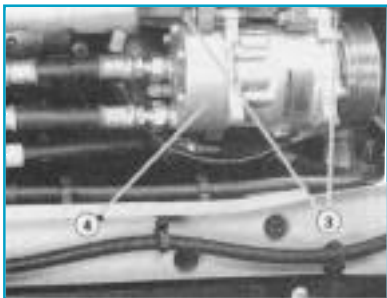


(Fig. MOT. 1)

- la durit de la pompe à vide,
- les biellettes de commande des vitesses
- Déposer la vis du boîtier de préchauffage.
- Déconnecter dans la boîte à relais, le faisceau moteur.
- Désaccoupler (fig. MOT. 2) :
  - les durits **(1)** de chauffage :
    - 1) déverrouiller le clip,
    - 2) dégager les durits
  - la transmission flexible compteur.
- Déposer la tôle support du bac batterie.
- Désaccoupler :
  - le câble négatif de la batterie,
  - le câble d'embrayage,
  - le câble d'accélérateur.
- Déposer :
  - la courroie d'entraînement de l'en-



(Fig. MOT. 2)

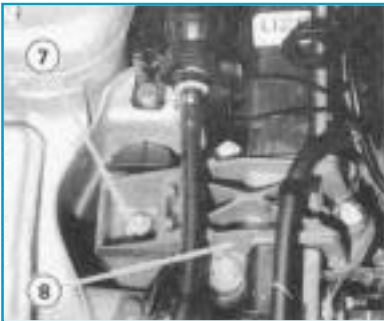


(Fig. MOT. 3)

- semble pompe de direction assistée, alternateur et compresseur de climatisation,
- la pompe de direction assistée.
- Déconnecter :
  - l'alternateur,
  - le compresseur de climatisation.
- Déposer (fig. MOT. 3) :
  - l'alternateur,
  - les vis **(3)** et écarter le compresseur **(4)** pour le suspendre à la traverse avant.
- Mettre en place l'élingue **2517-T bis** (fig. MOT. 4) :
  - l'écrou du support boîte de vitesses,
  - les deux vis du support boîte de vitesses,
  - le support,
  - l'écrou **(7)** du support moteur (fig. MOT. 5),
  - le moteur.



(Fig. MOT. 4)

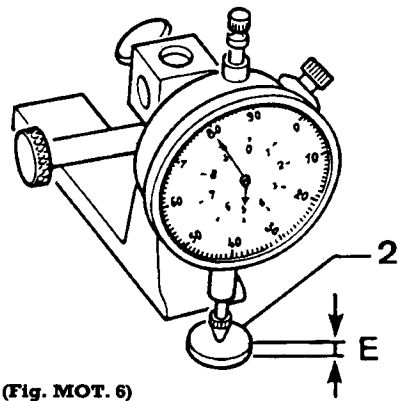


(Fig. MOT. 5)



REPOSE

- Présenter l'ensemble moteur/boîte de vitesses.
- Positionner le support moteur (8) (visser l'écrou (7) à la main) (fig. MOT. 5).
- Poser :
  - le support boîte de vitesses,
  - les vis, serrage (daN.m) ..... 2,5
  - l'écrou, serrage (daN.m) ..... 8
- Serrer l'écrou (7) :  
serrage (daN.m) ..... 4
- Déposer l'élingue 2517-T bis.
- Poser :
  - le compresseur (4),
  - les vis (3), serrage (daN.m) ..... 3
  - l'alternateur.
- Connecter :
  - l'alternateur,
  - le compresseur de climatisation.
- Poser :
  - la pompe de direction assistée,
  - la courroie.
- Accoupler :
  - le câble d'accélérateur,
  - le câble d'embrayage et le régler,
  - le câble négatif de la batterie.
- Poser la tôle support du bac batterie.
- Accoupler (fig. MOT. 2) :
  - les durits (1) de chauffage (joints neufs) :
    - 1) engager la durit,
    - 2) verrouiller le clip,
  - la transmission flexible compteur,
  - la durit de la pompe à vide.
- Accoupler (fig. MOT. 1) :
  - les durits (joints neufs) :
    - 1) effectuer 1/4 de tour à gauche,
    - 2) engager la durit,
    - 3) verrouiller 1/4 de tour à droite,
  - les biellettes de commande de vitesses,
  - la rotule d'échappement (graisser la rotule Grippcott AF G2),
  - serrer les vis :  
serrage (daN.m) ..... 1
- Poser :
  - la biellette anticouple,
  - les vis, serrage (daN.m) ..... 5
  - les transmissions.
- Effectuer le remplissage de la boîte de vitesses.
- Poser le pare-boue.
- Connecter, dans la boîte à relais, le faisceau moteur.
- Poser la vis du boîtier de préchauffage.



(Fig. MOT. 6)

- Accoupler :
  - la durit,
  - les durits de gazole,
  - le tuyau et la durit de la pompe de direction assistée.
- Poser :
  - le filtre à air,
  - le boîtier d'air,
  - la batterie et son bac,
  - les roues avant.
- Effectuer le remplissage du circuit de refroidissement.
- Vérifier le niveau du liquide de direction après avoir manœuvré celle-ci.
- Mettre le véhicule au sol.

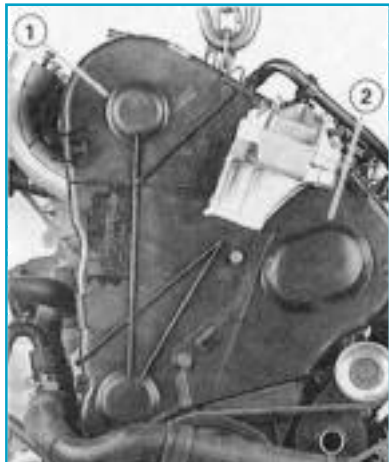
Mise au point du moteur

Jeu aux poussoirs

CONTRÔLE

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

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



(Fig. MOT. 7)

- Jeu de fonctionnement (mm) :
  - admission ..... 0,15 ± 0,07
  - échappement ..... 0,30 ± 0,07

RÉGLAGE

- Déposer l'arbre à cames.
- En repérant leur emplacement :
  - extraire les poussoirs,
  - déposer les grains de réglage.
- Mesurer l'épaisseur (e) des grains avec un comparateur (fig. MOT. 6).
- Déterminer l'épaisseur des grains à monter.

Exemple

- Jeu (mm) :
  - théorique (admission) ..... 0,15
  - jeu relevé ..... 0,25
  - différence ..... + 0,10
  - e ..... 2,35
  - grain à monter ..... 2,45
- Monter les grains ainsi déterminés et les poussoirs.
- Reposer l'arbre à cames et serrer les paliers à 1,75 daN.m.
- Reposer le couvre-culasse.

Distribution

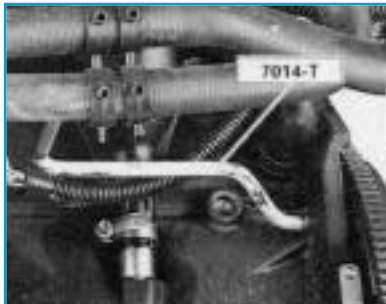
CONTRÔLE DU CALAGE SUR VÉHICULE

- Lever et caler l'avant du véhicule.
- Déconnecter le câble négatif de la batterie.
- Engager la cinquième pour permettre la rotation du moteur.
- Déposer les carters (1) et (2) (fig. MOT. 7).
- Tourner le moteur par la roue.
- Piger (fig. MOT. 8 et 9) :
  - le volant-moteur, pige 7014-T.J,
  - l'arbre à cames (3), (vis Ø M8 x 1,25),
  - la pompe injection (4), (vis Ø M8 x 1,25)
- Si le calage n'est pas correct, le refaire, voir « Dépose-repose courroie de distribution ».
- Poser les carters (1) et (2) supérieurs.
- Connecter le câble négatif de la batterie.
- Mettre le véhicule au sol.

DÉPOSE-REPOSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

Dépose

- Lever et caler l'avant du véhicule.



(Fig. MOT. 8)

- Engager la cinquième pour permettre la rotation du moteur.
- Déconnecter le câble négatif de la batterie.
- Déposer :
  - la roue,
  - le pare-boue de passage de roue,
  - la courroie de poulie d'accessoires,
  - la vis de poulie de vilebrequin (maintenir le volant-moteur avec le secteur d'arrêt **6012-T**).
- Reposer la vis, sans sa rondelle d'appui.
- Déposer :
  - la poulie de vilebrequin à l'aide de l'extracteur **7015-T**,
  - le secteur d'arrêt **6012-T**,
  - la vis du support moteur inférieur.
- Maintenir le moteur par sa patte de levage.
- Déposer le support moteur supérieur.
- Lever légèrement le moteur.
- Déposer les carters de distribution.
- Entraîner le moteur par la roue.
- Placer les piges (vis Ø M8 x 1,25) (fig. MOT. 9) :
  - une pige (**3** sur le pignon d'arbre à cames,
  - une pige (**4**) sur le pignon de pompe injection.
- Desserrer l'écrou et la vis du galet automatique.
- Comprimer le ressort à l'aide d'un embout carré (**11**) de **9,52 mm** (faire manœuvrer plusieurs fois) (fig. MOT.10).
- Serrer la vis du galet automatique.
- Déposer la courroie.

Repose

- Contrôler la position du PMH sur le volant-moteur à l'aide de la pige **7014-T.J** (fig. MOT.8).
- Placer la courroie de distribution sur le pignon de vilebrequin, maintenir le brin menant tendu et l'engager à demi-largeur sur :
  - le galet intermédiaire,
  - le pignon de pompe injection,

- le pignon d'arbre à cames,
- le galet tendeur,
- le pignon de pompe à eau.
- Mettre la courroie en ligne.
- Déposer les trois piges.
- Effectuer la tension de la courroie de distribution.
- Libérer le tendeur et resserrer la vis et l'écrou.
- Effectuer deux tours vilebrequin, ne pas revenir en arrière, jusqu'au point de pigeage (sans poser les piges).
- Desserrer la vis, laisser agir le tendeur, serrer la vis et l'écrou du galet automatique :

|                 |     |
|-----------------|-----|
| serrage (daN.m) | 1,8 |
|-----------------|-----|
- Contrôle du calage : les piges doivent pouvoir être mises en place.
- Poser :
  - les carters de distribution,
  - le support moteur, écrous :

|                 |     |
|-----------------|-----|
| serrage (daN.m) | 4,5 |
|-----------------|-----|
  - la vis du support moteur inférieur :

|                 |   |
|-----------------|---|
| serrage (daN.m) | 5 |
|-----------------|---|
  - la poulie de vilebrequin :

|                 |    |
|-----------------|----|
| serrage (daN.m) | 15 |
|-----------------|----|

 (Loctite Frenbloc),
  - la courroie de poulie d'accessoires,
  - le pare-boue dans le passage de roue,
  - la roue.
- Connecter le câble négatif de la batterie.
- Mettre le véhicule au sol.

Lubrification

CONTRÔLE DE LA PRESSION D'HUILE

- Le contrôle de la pression d'huile s'effectue moteur chaud et après vérification du niveau d'huile.
- Déposer le manoccontact de pression d'huile.
- Monter le raccord **1503 E**.
- Brancher le manomètre et son flexible.

- Relever les pressions à plusieurs régimes moteur. Voir les valeurs dans le chapitre « Caractéristiques ».
- Déposer le manomètre et son raccord.
- Reposer le manoccontact de pression d'huile.

Refroidissement

VIDANGE, REMPLISSAGE ET PURGE DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

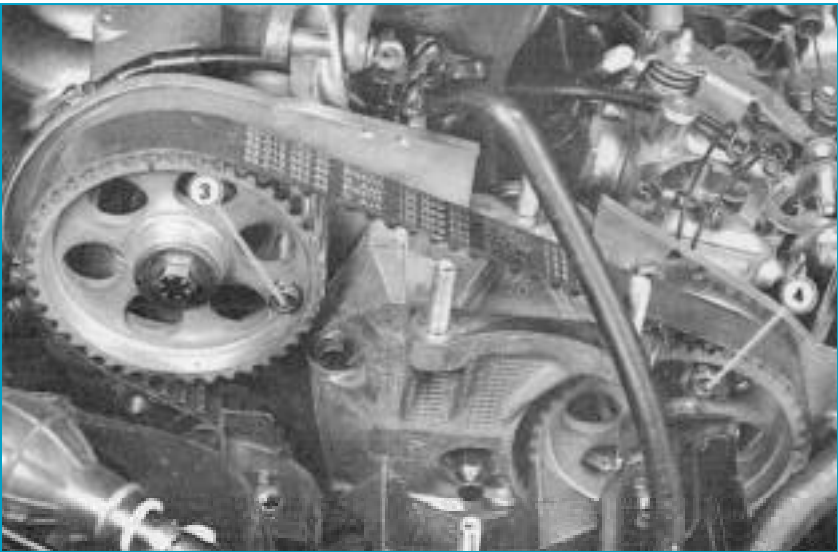
- Ouvrir le bouchon de la nourrice d'eau.
- Dévisser la vis de vidange du radiateur.
- Important.** - Avant l'opération de purge, protéger l'embrayage afin d'éviter les projections de liquide de refroidissement.
- Utiliser le cylindre de charge **4520-T**.
- Préparer le liquide de refroidissement, protection - **35°C**.
- Poser le cylindre de charge à la place du bouchon de radiateur.
- Ouvrir les trois vis de purge :
  - durit de chauffage,
  - boîtier de sortie d'eau, après thermostat,
  - radiateur.
- Remplir lentement et fermer les vis de purge dans l'ordre de l'écoulement du liquide (sans bulles).
- Mettre le moteur en marche. Ne pas dépasser **1 500 à 2 000 tr/mn**.
- Attendre l'enclenchement du motoventilateur.
- Déposer le cylindre de charge.
- Poser le bouchon du radiateur.
- Arrêter le moteur et attendre son refroidissement pour contrôler le niveau.

RACCORDS ENCLIQUETABLES

- Mise en place du joint d'étanchéité des raccords encliquetables.

Sortie radiateur

- Sécher le raccord, le joint ainsi que la



(Fig. MOT. 9)



(Fig. MOT. 10)

partie réceptrice du radiateur.

- Monter le joint à l'extrémité du raccord.
- Utiliser l'outil **9508-T.A.** pour positionner le joint avant emmanchement (de par sa conception, l'outil déplace le joint en le soulevant) (fig. MOT.11).
- Raccorder un utilisant l'ordre préconisé : bague fermée, pousser jusqu'au clipage puis retirer en arrière.

#### Entrée et sortie aérotherme

- Sécher le raccord, le joint, ainsi que la partie réceptrice de l'aérotherme.
- Placer le joint à fond contre l'épaule-ment.
- Faire rouler le joint d'un tour vers l'arrière (le joint doit se trouver à environ **11 mm** de l'épaulement).
- Raccorder en poussant à fond jusqu'au verrouillage.
- Vérifier l'étanchéité du circuit, moteur tournant.

## Pompe d'injection

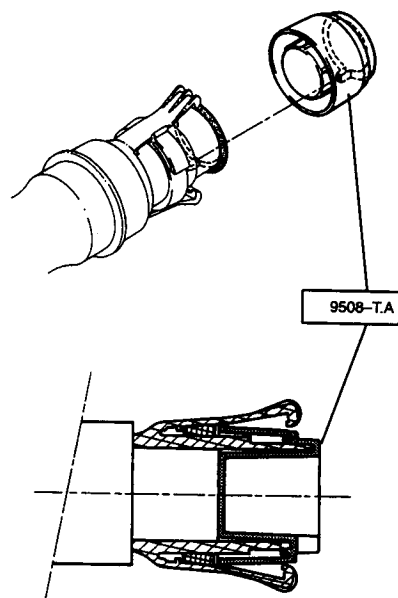
### Pompe Roto-Diesel

#### CONTRÔLE ET CALAGE DE LA POMPE D'INJECTION

- Lever et caler la roue avant droite.
- Engager le rapport le plus élevé pour permettra la rotation du moteur.
- Déconnecter le câble négatif de la batterie.
- Déposer le bouchon (4) PMH du cylindre n° 4 sur culasse (pour faciliter la rotation du moteur) (fig. MOT.12).

#### Contrôle du calage

- Déposer le bouchon (5) de l'orifice de calage.
- Engager la pige « a » de l'outil **4093-T**



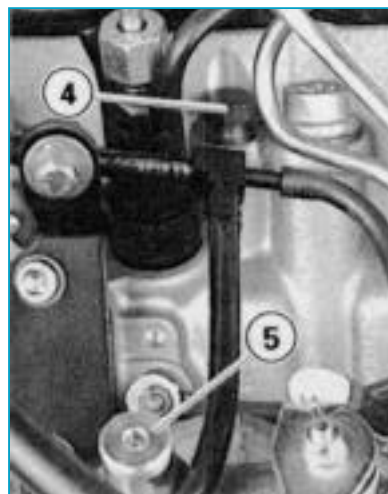
(Fig. MOT. 11)

dans l'orifice de calage (fig. MOT.13).

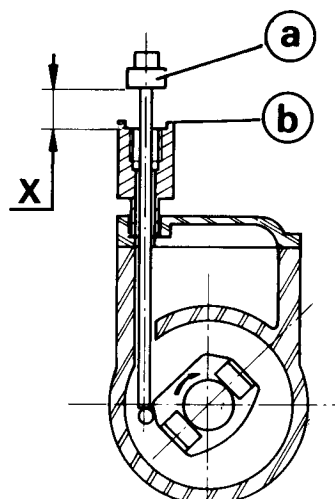
- La pige « a » doit être en appui sur le puits « b », (sinon tourner le moteur dans le sens de rotation).
- Fixer sur l'orifice de calage, le support et le comparateur **2437-T** muni de la touche plate.
- Mettre la touche de renvoi en appui sur la pige « a ».
- Étalonner le comparateur à « 0 ».
- Tourner lentement le moteur dans le sens de rotation et piger le volant-moteur au PMH avec la pige **7014-T.J** (fig. MOT.8).
- Le comparateur doit indiquer la valeur « X » (« X », valeur gravée sur chaque pompe) (fig. MOT.14).
- Si la valeur « X » sur comparateur n'est pas correcte, effectuer le calage.

#### Calage

- Déposer les tuyauteries d'injection (protéger l'alternateur de l'écoulement du gazole).
- Desserrer les trois écrous avant et la



(Fig. MOT. 12)



(Fig. MOT. 13)

fixation arrière de la pompe.

- Basculer la pompe dans le sens plein retard (vers l'extérieur moteur).
- Tourner la pompe lentement dans le sens avance (vers le moteur), pour obtenir la valeur « X » gravée sur la capsule.
- Serrer :
  - les trois écrous de fixation avant de la pompe, serrage (daN.m) ..... **1,8**
  - la fixation arrière, serrage (daN.m) ..... **2,2**

**Nota.** - Au cours du serrage, l'aiguille du comparateur ne doit pas bouger.

- Déposer la pige **7014-T.J.** du volant-moteur.
- Effectuer deux tours volant-moteur.
- Vérifier le calage.
- Déposer l'outillage.
- Poser :
  - le bouchon PMH du cylindre n° 4 sur culasse : serrage (daN.m) ..... **3**
  - les tuyauteries d'injection : serrage (daN.m) ..... **2**
  - le bouchon de l'orifice de calage de la pompe : serrage (daN.m) ..... **0,6**
- Connecter le câble négatif de la batterie.
- Purger le circuit d'alimentation.
- Effectuer le réglage des commandes de pompe.
- Mettre le véhicule au sol.

#### CONTRÔLE ET RÉGLAGE DES COMMANDES DE POMPE D'INJECTION

##### ● Moteur froid

##### Ralenti accéléré

- Vérifier que le levier (7) soit en butée, en poussant suivant la flèche (fig. MOT.15).
- Sinon, approcher la tension du câble (5) par le serre-câble (6) achever la tension par le tendeur de gaine (2).

##### ● Moteur chaud

##### Ralenti accéléré

- Contrôle : vérifier le câble (5) est sans tension (fig. MOT.15).
- Réglage : contrôler le fonctionnement de la sonde thermostatique sur le boîtier de sortie d'eau.
- Entre « moteur froid » et « moteur chaud », il doit exister un déplacement du câble supérieur à **6 mm**.



(Fig. MOT. 14)





### Commande d'accélérateur

- Contrôle, moteur à l'arrêt : appuyer à fond sur l'accélérateur, vérifier que le levier (3) soit en appui sur la butée (1) (fig. MOT.15).
- Réglage : sinon, modifier la position de l'épingle (8) du câble d'accélérateur, s'assurer qu'en position ralenti, le levier (3) soit en appui sur la butée (4).

### Anticalage ou débit résiduel (moteur tournant)

- Contrôle : placer en (A) une cale de 4 mm entre le levier (3) et la butée (4) (il n'est plus nécessaire d'engager une pignone dans le levier (7) (fig. MOT.15).
- Réglage : régler le régime moteur à 1 500 tr/mn + 100 en agissant sur la vis (4).

**Nota.** - À partir du millésime 93, le régime anticalage devient 900 tr/mn et sera obtenu avec une cale de 3 mm.

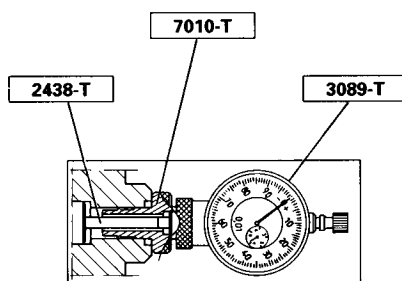
### Ralenti

- Réglage : régler le ralenti en agissant sur la vis butée (8).

- Ralenti (tr/mn) ..... 800 ± 50
- avec climatisation ..... + 50
- avec boîte automatique ..... + 50

### Décélération du moteur

- Contrôle : accélérer à 3 000 tr/mn, puis relâcher l'accélérateur.
- La décélération doit être comprise en 2,5 et 3,5 s et la plongée de 50 tr/mn par rapport au ralenti.



(Fig. MOT. 16)

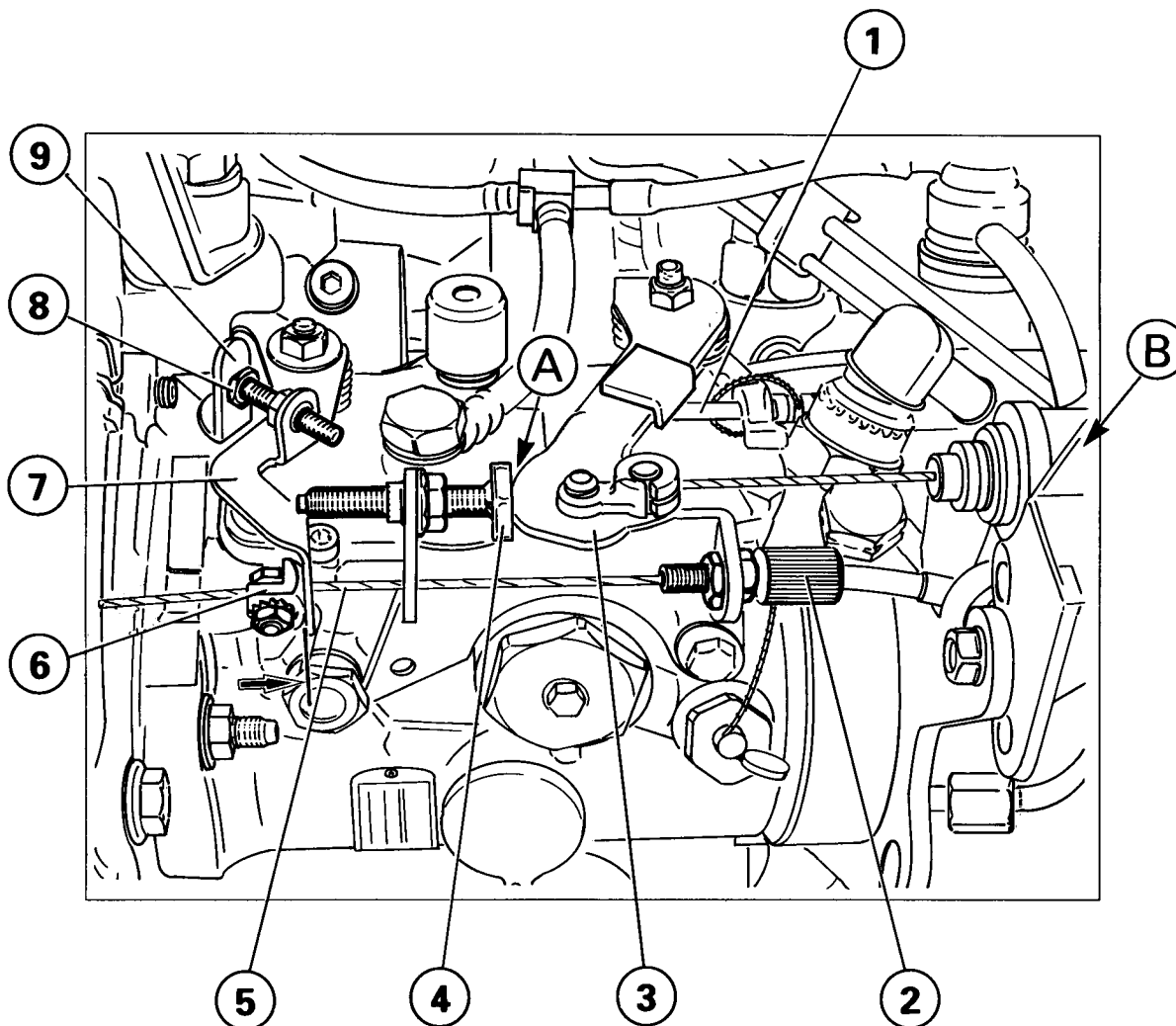
- Réglage : la décélération est trop lente (manque de frein) :
- Desserrer la vis butée (4) de 1/4 de tour.
- La décélération est trop rapide (tendance à caler) :
- Serrer la vis butée (4) de 1/4 de tour.
- Dans chacun des cas, vérifier le régime de ralenti pour retouche éventuelle.
- Si l'incident persiste, refaire le réglage.

## Pompe Bosch

### CONTRÔLE ET CALAGE DE LA POMPE D'INJECTION

#### Préparation du véhicule

- Lever et caler la roue avant droite.
- Engager le rapport le plus élevé pour permettre la rotation du moteur.
- Déconnecter le câble négatif de la batterie.
- Déposer le bouchon PMH du cylindre n° 4 sur culasse (pour faciliter la rotation du moteur).



(Fig. MOT. 15)



- Approcher le moteur sur le cylindre n° 4 (sans compression).

Préparation de la pompe

- Déposer :
  - les tuyauteries d'injection du cylindre n° 1 et n° 2 (protéger l'alternateur de l'écoulement du gazole),
  - le bouchon de l'orifice de calage de la pompe.
- Équiper le comparateur **3089-T** de la touche **2438-T** (fig. MOT.16).
- Positionner, dans l'orifice de calage de pompe, le comparateur sur le support **7010-T**.

Recherche du P.M.B. de la pompe

- Tourner le moteur et chercher le P.M.B. (période pendant laquelle l'aiguille du comparateur **3089-T** ne se déplace plus).
- Étalonner le comparateur à « 0 » (en s'assurant une réserve de course).

Contrôle du calage

- Tourner le moteur dans le sens de rotation jusqu'à ce que la pige **7014-T** s'engage dans le volant-moteur (fig. MOT.8).

- Le comparateur doit indiquer (fig. MOT.17) (voir tableau ci-dessous) :

| Moteur<br>(trou de pige)<br>P.M.H | Pompe<br>(après son)<br>P.M.B. |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| XU D9 A                           | 1,07 mm                        |
| XU D9 TE                          | 0,66 mm                        |

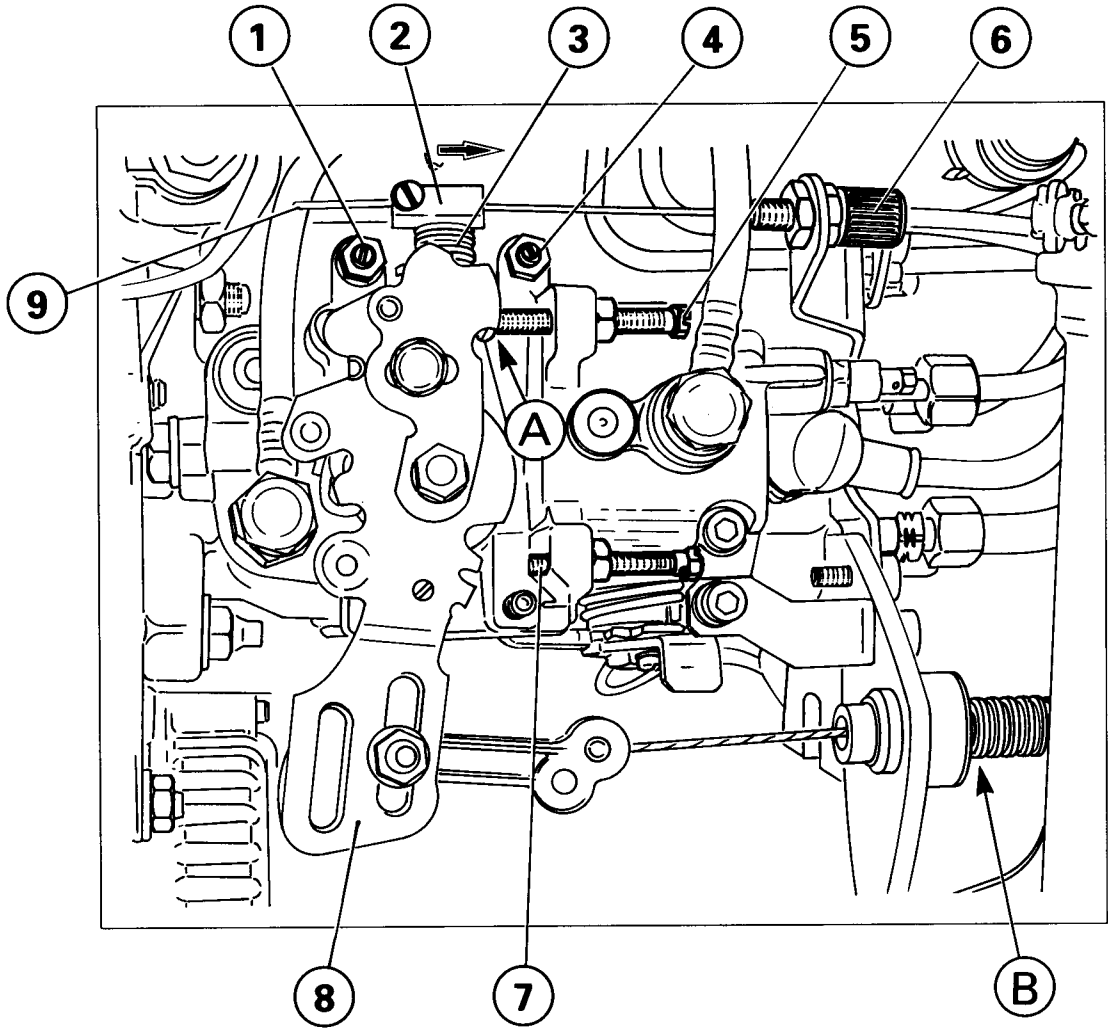
- Si la valeur sur comparateur n'est pas correcte, réaliser un nouveau calage.

Calage de la pompe

- Tourner le moteur dans le sens inverse de rotation, puis dans le sens de rotation jusqu'au point de pigeage volant-moteur.
- Desserrer :
  - les faisceaux d'injection,
  - les trois fixations avant et la fixation arrière.
- Basculer la pompe dans le sens plein retard (vers l'extérieur moteur).
- Tourner la pompe lentement dans le sens avance (vers le moteur), pour obtenir la valeur indiquée (voir tableau ci-avant).



(Fig. MOT. 17)



(Fig. MOT. 18)

- Serrer :
  - les trois écrous de fixation avant de la pompe : serrage (daN.m) ..... **1,8**
  - la fixation arrière : serrage (daN.m) ..... **2,2**

**Nota.** - Au cours du serrage, l'aiguille du comparateur ne doit pas bouger.

- Déposer l'outillage.
- Poser :
  - le bouchon PMH du cylindre n° 4 sur la culasse : serrage (daN.m) ..... **3**
  - le bouchon de l'orifice de calage de la pompe : serrage (daN.m) ..... **1,5**
  - les tuyauteries d'injection : serrage (daN.m) ..... **2**
- Connecter le câble négatif de la batterie.
- Purger le circuit d'alimentation.
- Effectuer le réglage des commandes de pompe.
- Mettre le véhicule au sol.

## CONTRÔLE ET RÉGLAGE DES COMMANDES DE POMPE D'INJECTION

### Moteur atmosphérique

#### • Moteur froid

##### Ralenti accéléré

- Contrôle : vérifier que le levier (3) est en butée sur la vis (1) en le poussant suivant la flèche (fig. MOT.18).
- Réglage : sinon approcher la tension du câble (9) par le serre-câble (2), achever la tension par le tendeur de gaine (6).

#### • Moteur chaud

##### Ralenti accéléré

- Contrôle : vérifier que le câble (9) soit sans tension (fig. MOT.18).
- Réglage : contrôler le fonctionnement de

la sonde thermostatique sur le boîtier de sortie d'eau.

- Entre « moteur froid » et « moteur chaud », il doit exister un déplacement du câble supérieur à **6 mm**.

#### Commande d'accélérateur (moteur à l'arrêt)

- Contrôle : appuyer à fond sur l'accélérateur, vérifier que le levier (8) soit en appui sur la butée (7) (fig. MOT.18).
- Réglage : sinon, modifier la position de l'épingle (B) du câble d'accélérateur, s'assurer qu'en position ralenti, le levier (8) soit en appui sur la butée (5).

#### Ralenti

- Réglage : dévisser la vis (5) jusqu'à suppression du contact du levier (8) sur l'extrémité de la vis (4) pour obtenir le régime de ralenti suivant :
  - Ralenti (tr/mn) ..... **800 ± 50**
  - avec climatisation ..... **+ 50**
  - avec boîte automatique ..... **+ 50**

#### Anticalage ou débit résiduel (moteur tournant)

- Contrôle : engager une cale (A) de **1 mm** entre le levier (8) et la vis (5).
- Réglage : régler la vis (5) pour obtenir un régime supérieur de **20 à 50 tr/mn** au régime de ralenti.

**Nota.** - À partir du millésime 93, avec pompe **VER 425/1**, le régime anticalage devient **1 250 tr/mn** avec une cale de **3 mm**.

### Moteur turbo Diesel

#### Ralenti accéléré

##### Contrôle

- Vérifier que le levier (3) soit en butée sur la vis (1) en le poussant suivant la flèche (fig. MOT.19).

##### Réglage

- Sinon, approcher la tension du câble (9)

par le serre-câble (2), achever la tension par le tendeur de gaine (6) (fig. MOT.19).

#### Ralenti accéléré

##### • Moteur chaud

##### Contrôle

- Vérifier que le câble (9) soit sans tension (fig. MOT.19).

##### Réglage

- Contrôler le fonctionnement de la sonde thermostatique sur le boîtier de sortie d'eau. (Entre « moteur froid » et « moteur chaud », il doit exister un déplacement du câble supérieur à **6 mm**).

#### Commande de l'accélérateur

##### • Moteur à l'arrêt

##### Contrôle

- Appuyer à fond sur l'accélérateur, vérifier que levier (8) soit en appui sur la vis butée (7) (fig. MOT. 19).

##### Réglage

- Sinon, modifier la position de l'épingle (B) du câble d'accélérateur, s'assurer qu'en position ralenti le levier (8) soit en appui sur la butée (5) (fig. MOT. 19).

#### Ralenti

##### Réglage

- Dévisser la vis (5) jusqu'à suppression du contact du levier (8) sur l'extrémité de la vis (4) pour obtenir le régime de ralenti (fig. MOT. 19).
- Régime de ralenti (tr/mn) :
  - normal ..... **800**
  - avec climatiseur ..... **+ 50**

#### Anticalage ou débit résiduel

##### • Moteur tournant

##### Contrôle

- Engager une cale « A » de **1 mm** entre le levier (8) et la vis (5) (fig. MOT. 19).

##### Réglage

- Régler la vis (5) pour obtenir un régime supérieur de **20 à 50 tr/mn** au régime de ralenti : **800 tr/mn + 20 à 50 tr/mn**.

#### Ralenti accéléré

##### Réglage

- Amener le levier (3) en contact sur la butée (1) et agir sur cette butée pour obtenir un régime de : **950 tr/mn + 50**.

## Injecteurs

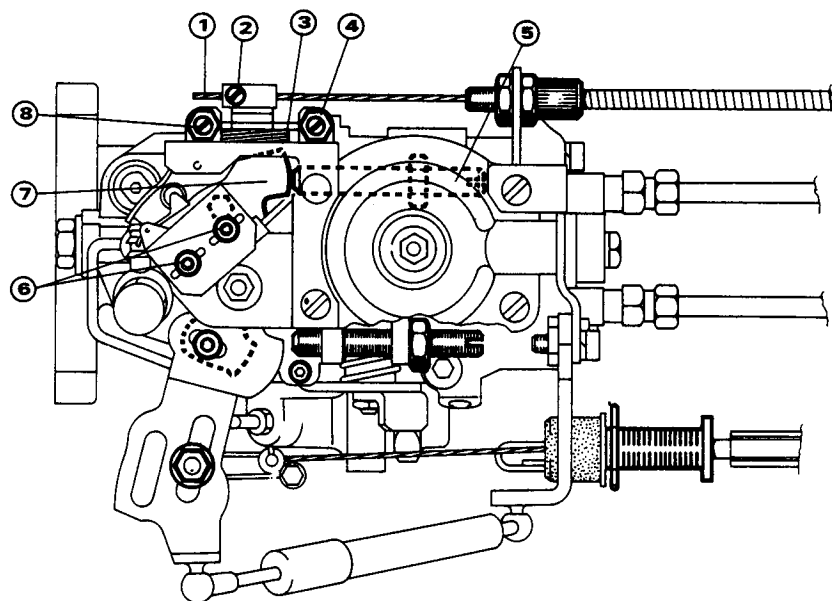
### CONTRÔLE ET RÉGLAGE

#### Liquide d'essai

- Pétrole désodorisé ou Kerdanne ou Dilutine.
- Viscosité : 1 à 2,5 centistokes à 20°C.
- Densité : 0,770 à 0,810 à 20°C.

**Précautions à prendre.** - Le liquide pulvérisé s'enflamme très facilement. Il est indispensable de prendre des précautions et de s'assurer que les consignes de sécurité contre le feu soient prises.

- Ne jamais exposer les mains ou tout autre partie du corps au jet de liquide d'essai pulvérisé. La force de pénétration du jet est telle qu'il peut créer des blessures graves et provoquer un empoisonnement du sang.



(Fig. MOT. 19)

Contrôle de la pression de tarage

- Manœuvrer le levier de la pompe lentement, relever la pression indiquée par le manomètre au moment de l'ouverture de l'injecteur (pression de tarage). Noter cette valeur (fig. MOT. 20).
- Le réglage de la pression de tarage s'effectue par cale (1) (voir encadré).
- Un changement d'épaisseur de cales de 0,1 mm donne en moyenne une variation de la pression de tarage de 10 bars.

Réglage

- Pour desserrer un porte-injecteur, placer celui-ci dans l'outil 7008-T.A. et pincer les branches concernées dans l'étau (fig. MOT. 21).
- Ne pas serrer un porte-injecteur seul dans l'étau.
- La plus grande propreté doit être observée lors du remontage.
- Lubrifier les pièces avant le remontage.
- Placer dans le corps (2) (voir encadré) :
  - la cale de réglage (1),
  - le ressort (3),
  - la tige poussoir (4),
  - l'entretoise (5),
  - l'injecteur (7),
  - l'écrou d'injecteur (6).
- Serrer (daN.m) :
  - Lucas Diesel ..... 13
  - Bosch ..... 6,5
- Valeur de la pression de tarage :

| Moteur   | Porte-injecteur | Tarage (bar)   |
|----------|-----------------|----------------|
| XU D9 A  | Lucas Diesel    | 125 + 5<br>- 0 |
| XU D9 A  | Bosch           | 130 + 5<br>- 0 |
| XU D9 TE | Bosch           | 175            |

Contrôle du jet

- Donner au levier de la pompe des impulsions brèves et sèches, l'injecteur doit produire une pulvérisation très fine et homogène.

Contrôle de l'étanchéité du siège de l'aiguille

- L'observation doit être faite, injecteur vertical.
- Essuyer l'extrémité de l'injecteur de façon à la rendre sèche.
- Maintenir, par le levier de la pompe, une



(Fig. MOT. 20)

- pression inférieure de 10 bars à la pression de tarage.
- Aucune goutte ne doit tomber de l'injecteur en moins de 30 s.
- Une humectation ne doit pas être un critère de rebut.

Suralimentation

CONTRÔLE DE LA PRESSION DE SURALIMENTATION

- Faire chauffer le moteur.
- Rouler en troisième vitesse, au ralenti.
- Appuyer à fond sur la pédale d'accélérateur.
- Pendant cette phase d'accélération, lire la pression de suralimentation lorsque le régime moteur atteint 2 000 et 3 000 tr/mn.
  - Pression de suralimentation (m.bar) :
    - à 2 000 tr/mn ..... 660 à 760
    - à 3 000 tr/mn ..... 930 à 1 100

DÉPOSE DU TURBO

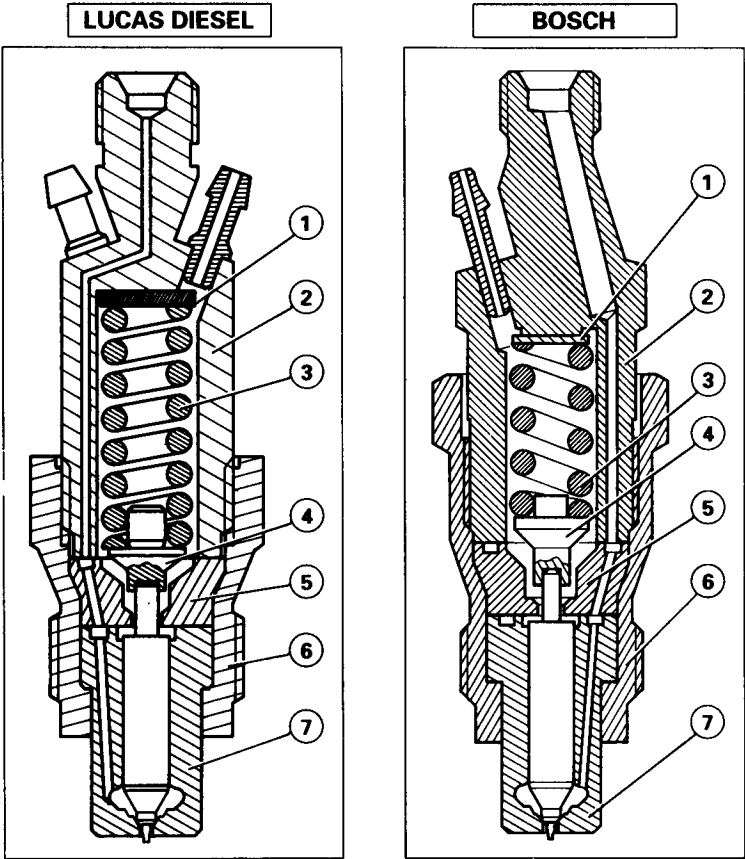
- Placer le véhicule sur un pont élévateur.

- Déconnecter la batterie.
- Déposer :
  - l'échangeur air-air,
  - les raccords d'air
  - le collecteur d'admission d'air (déposer les six vis et desserrer la vis (10) (fig. MOT. 22).
- Desserrer (fig. MOT. 22) :
  - le raccord d'arrivée d'huile (5) turbo,
  - la vis (4) de maintien du turbo.
- Désaccoupler :
  - les biellettes de passage de vitesses, et dégager l'arbre de rotule centrale,
  - la rotule d'échappement,
  - la durit de retour d'huile,
  - le raccord d'arrivée d'huile.
- Déposer :
  - la vis de fixation du support d'arrivée d'huile,
  - les deux vis de fixation turbo,
  - le turbo avec la sortie d'échappement par le dessus du véhicule,
  - le tuyau d'arrivée d'huile.

REPOSE

- Avant la pose du turbo compresseur :
- Examiner le système de filtrage d'air du moteur.

INJECTEURS

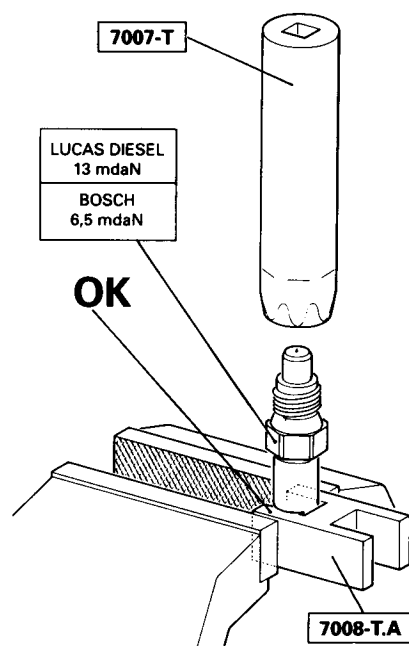




- Effectuer la vidange d'huile et changer le filtre.
- S'assurer de l'absence de corps étrangers dans le circuit d'admission et le collecteur de gaz d'échappement (risque de destruction du turbo compresseur lors de la mise en service).
- S'assurer de la propreté des raccords du circuit d'huile et monter des joints neufs.
- Utiliser les vis de fixation préconisées (résistance à la chaleur).
- Engager :
  - le turbo avec la sortie d'échappement par le dessus du véhicule (maintenir le turbo par la vis) (fig. MOT. 22),
  - le tuyau d'arrivée d'huile.
- Poser les deux vis de fixation turbo.
- Avant serrage des trois vis de fixation du turbo, rapprocher celles-ci à la main : serrage (daN.m) ..... **5,5**
- Positionner et serrer les raccords d'alimentation d'huile : serrage (daN.m) ..... **2**
- Positionner les raccords d'air.
- Accoupler :
  - la rotule d'échappement : serrage (daN.m) ..... **1**
  - les bielles de passage de vitesses,
  - la durit de retour d'huile.
- Poser la vis de fixation du support d'arrivée d'huile.
- Poser :
  - le collecteur d'admission d'air (5) : serrage (daN.m) ..... **2,3**
  - l'échangeur air-air (6).
- Connecter la batterie.

**Attention.** - Avant la mise en route du véhicule :

- déconnecter le stop électrique et faire tourner le démarreur jusqu'à extinction du témoin de pression d'huile,
- démarrer le moteur et laisser tourner



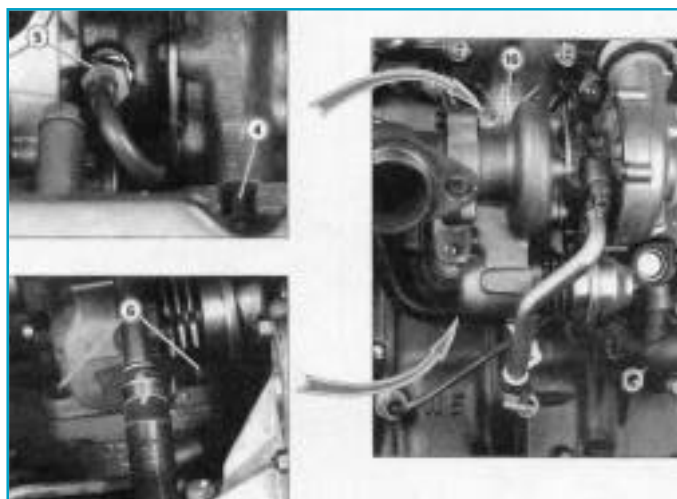
(Fig. MOT. 21)

au ralenti pendant **30 s** avant d'augmenter la charge,  
- contrôler après la mise en service, l'étanchéité des connexions d'air, de gaz et d'huile.

## Révision de la culasse

### Dépose

- Caler l'avant du véhicule roues pendantes.
- Vidanger le radiateur. Déposer les vis de purge.
- Déconnecter la batterie.
- Déposer le filtre à air et le radiateur.
- Lever légèrement le moteur et déposer le support supérieur.
- Déposer les carters de distribution.
- Entraîner le moteur par la roue et placer la distribution au point de calage (fig. MOT. 23) :
  - pige sur le pignon d'arbre à cames,
  - pige sur le pignon de la pompe à injection,
  - pige sur le volant-moteur.
- Déposer la courroie de distribution, voir sous-chapitre « Mise au point du moteur ».
- Débrancher, débrider et écarter les faisceaux, raccords et câble attenants à la culasse.
- Déposer les tuyaux d'injecteurs.
- Déposer :
  - les courroies de pompe à vide et de pompe de direction assistée,
  - l'anneau de levage sur la culasse.
- Désaccoupler :
  - l'alimentation des bougies de préchauffage,
  - l'alimentation de la quatrième bougie,
  - les tubes de retour du carburant.
- Déposer le pignon d'arbre à cames. Utiliser l'outil **6016.T**.



(Fig. MOT. 22)

- Déposer les deux vis de la rotule d'échappement.
- Déposer les vis de la culasse dans l'ordre inverse du serrage (fig. MOT. 24).
- Décoller la culasse par basculement avec les leviers du coffre **4067.T**.
- Déposer la culasse et le joint.
- Nettoyer :
  - les plans de joint. Utiliser un décapant pour plan de joint, ne jamais utiliser d'outils tranchants ou abrasifs,
  - les taraudages et les filetages des vis de culasse.

### Démontage

- Déposer les trois chapeaux de paliers de l'arbre à cames.
- Déposer l'arbre à cames.
- Nota.** - Les joints d'étanchéité des paliers extrêmes ne devront pas être réutilisés.
- Extraire les poussoirs et repérer leur emplacement sur la culasse.
- Récupérer les cales de réglage.
- Mettre en place le lève-soupape **4022-T** sur la première soupape (fig. MOT. 25).
- Comprimer les deux ressorts.
- Sortir les deux demi-coquilles d'arrêt de coupelle.
- Décompresser les ressorts.
- Extraire la coupelle supérieure, les ressorts de soupape, la coupelle inférieure.
- Procéder de même pour les sept autres soupapes.
- Sortir les soupapes de leur guide.
- Déposer les tuyauteries de retour de fuite d'injecteur.
- Déposer les quatre injecteurs, utiliser l'outil **7007-T**.
- Déposer le fil d'alimentation des bougies de préchauffage.
- Déposer les collecteurs d'admission et d'échappement.
- Repérer et déposer les préchambres de



turbulence à l'aide d'un chasoir introduit dans les logements d'injecteurs.

- Décaper les plans de joint à l'aide de produit genre **Decabloc** ou **Magstrip**.
- Nettoyer ensuite l'ensemble de la culasse à l'essence.

## Contrôle

### CONTRÔLE DU PLAN DE JOINT

- Présenter une règle rectifiée suivant (fig. MOT. 26) :
  - les diagonales,
  - la longueur et la largeur du plan de joint.
- On ne doit pas mesurer une déformation de plus de **0,03 mm** du plan de joint.

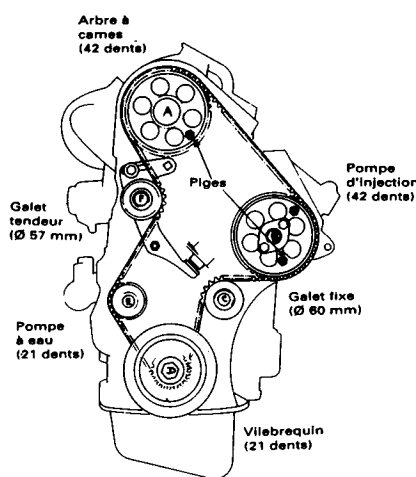
**Attention.** - On ne doit procéder à aucune rectification du plan de joint de culasse.

### SOUPAPES

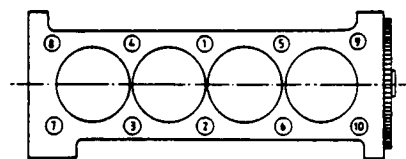
- Décalaminer les soupapes et les conduits des soupapes dans la culasse.
- Procéder au contrôle des portées des soupapes sur les sièges.
- Procéder, si nécessaire, au rodage des soupapes (fig. MOT. 27).
- Opérer avec propreté et sans excès de pâte.

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

- Après le rodage, nettoyer avec soin la culasse et les soupapes de toutes traces de pâte.
- Utiliser un petit écouvillon pour le nettoyage intérieur des guides.
- Vérifier l'état de surface des portées, celles-ci doivent être parfaitement « bruniées ».



(Fig. MOT. 23)



(Fig. MOT. 24)

- Vérifier l'appui correct des soupapes sur leur siège avec un colorant (bleu de Prusse).
- Tourner les soupapes de 1/8 de tour sous une légère pression.
- Si un appui est douteux, reprendre l'opération de vérification de la soupape.
- Mesurer le retrait de la tête de soupape par rapport au plan de joint de la culasse (fig. MOT. 28).
- Le retrait doit être de (mm) :
  - soupapes d'admission ..... **0,9 à 1,4**
  - soupapes d'échappement ..... **0,5 à 1**

### PRÉCHAMBRE

#### • Contrôle

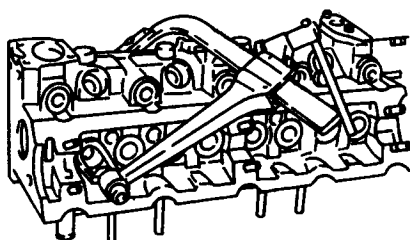
- Si les préchambres ont été déposées, s'assurer que le conduit de gaz n'a pas été déformé au point (a) par l'outil d'extraction (fig. MOT. 29).
- Contrôler l'absence de fissures sur la partie cylindrique (b).

**Attention.** - Remplacer systématiquement les préchambres de turbulence douteuses.

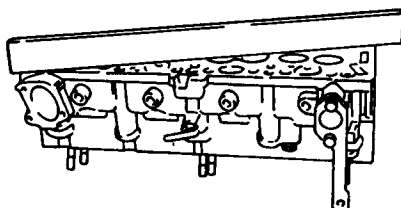
- Des fissures peuvent se produire autour du conduit de gaz. Celles-ci sont sans préjudice sur le fonctionnement du moteur et les préchambres de turbulence peuvent être réutilisées.

#### • Repose

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



(Fig. MOT. 25)



(Fig. MOT. 26)

- Si le dépassement est supérieur à cette valeur, il y a lieu de redéposer les chambres et de les retoucher par tournage.

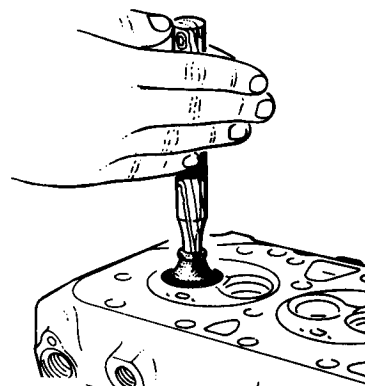
## Remontage

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

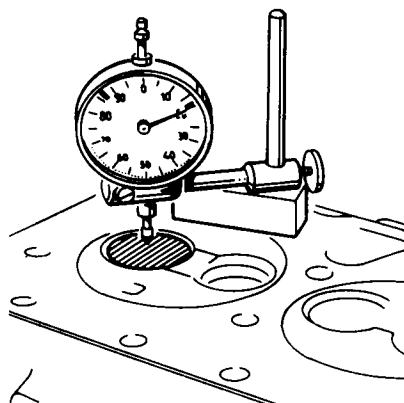
**Important.** - Respecter l'appariement des soupapes et de leur emplacement (guide) en cas de réutilisation des anciennes soupapes.

- Positionner un premier ensemble coupelle inférieure, ressorts, coupelle supérieure.
- Comprimer l'ensemble à l'aide du lève-soupapes.
- Mettre en place les deux demi-coquilles d'arrêt de la coupelle.
- Décompresser lentement le ressort et vérifier le parfait positionnement des coquilles d'arrêt.
- Procéder de la même manière pour les sept autres soupapes.
- Reposer les quatre injecteurs et les serrer au couple de **9 daN.m**.

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



(Fig. MOT. 27)

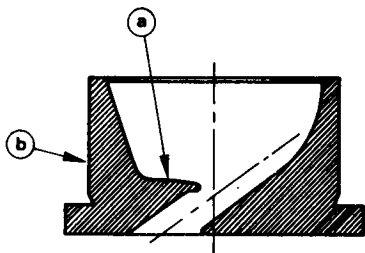


(Fig. MOT. 28)

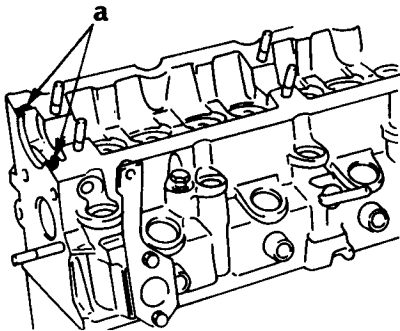
- Replacer les tuyauteries de retour de fuite.
- Positionner les pastilles de réglage sur les queues de soupapes.
- Mettre les poussoirs en place en respectant l'appariement si les poussoirs d'origine sont réutilisés.
- Déposer une fine couche de produit d'étanchéité Formetanch en (a) (fig. MOT. 30).
- Lubrifier tous les paliers et toutes les cames.
- Poser l'arbre à cames dans son logement sur la culasse.
- Poser chaque palier à son emplacement d'origine.
- Mettre en place les six vis et les serrer au couple de **2 daN.m**.
- Remonter provisoirement la poulie crantée d'entraînement.
- Tenir la poulie crantée avec l'outil **6016-T** et poser la vis, ainsi que la rondelle épaisse.
- Serrer la vis au couple de **3,5 daN.m**.
- Vérifier le jeu aux soupapes, voir sous-chapitre « Mise au point du moteur ».
- Redéposer la poulie crantée d'arbre à cames.
- Emmancher un joint neuf lubrifié sur chaque palier extrême.
- Utiliser pour cela l'outil **7004-T-E** (fig. MOT. 31).
- Reposer les collecteurs d'admission et d'échappement, après avoir positionné des joints neufs.
- Reposer les quatre bougies de préchauffage puis le fil d'alimentation.

Repose

- Contrôler le dépassement des pistons (fig. MOT. 33).



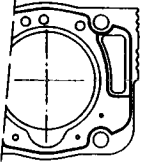
(Fig. MOT. 29)



(Fig. MOT. 30)

IDENTIFICATION DU JOINT DE CULASSE

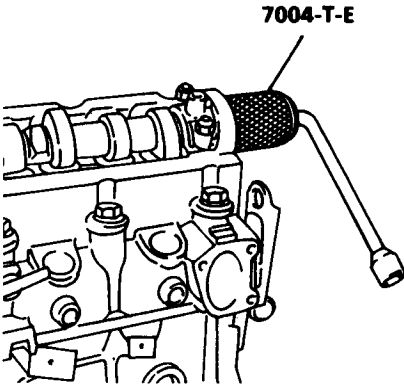
| Dépassement des pistons (mm) | Épaisseur du joint (neuf) | Repère du joint     |
|------------------------------|---------------------------|---------------------|
| 0,54 à 0,65                  | 1,5                       | 1 trou ou encoche   |
| 0,65 à 0,77                  | 1,6                       | 2 trous ou encoches |
| 0,77 à 0,82                  | 1,7                       | 3 trous ou encoches |



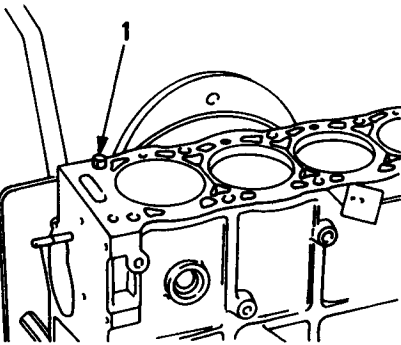
Épaisseur du joint

Identification du moteur :  
3 encoches = XU D9 TE

- Utiliser le support **1754-T bis** équipé d'un comparateur.
- Mesurer le dépassement au centre de chaque piston en position de point mort haut.
- Considérer le piston le plus haut pour choisir le joint de culasse, voir « Caractéristiques ».
- Placer les pistons à mi-course.
- Poser le joint de culasse à sec.
- S'assurer de la présence de la bague de centrage (1) (fig. MOT. 32).
- Poser la culasse.
- Monter les vis, faces et filets graissés.
- Serrer la culasse suivant l'ordre (fig. MOT. 24).



(Fig. MOT. 31)

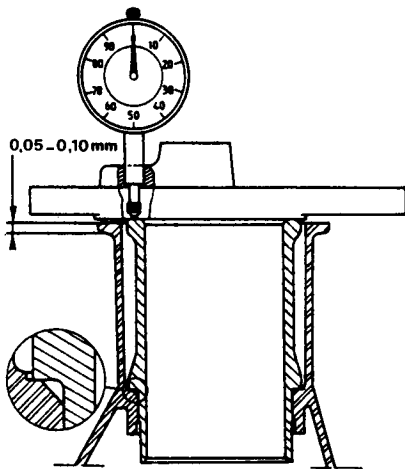


(Fig. MOT. 32)

- Serrage de la culasse (daN.m) :
  - 1<sup>re</sup> passe :
    - XU D9 A ..... **7**
    - XU D9 TE ..... **2**
  - 2<sup>e</sup> passe :
    - XU D9 A ..... **140°**
    - XU D9 TE ..... **6**
  - 3<sup>e</sup> passe (XU D9 TE) ..... **220°**

**Nota.** - Après le resserrage de la culasse, contrôler les jeux entre came et poussoir de soupape, même si les jeux ont été réglés culasse déposée, il peut y avoir variation.

- Valeur de contrôle (mm) :
  - admission ..... **0,15 ± 0,08**
  - échappement ..... **0,30 ± 0,08**
- Régler les jeux entre cames et poussoir si nécessaire.
- Poser le pignon d'arbre à cames et le serrer à **3,5 daN.m**.
- Reposer la courroie de distribution, voir chapitre « Mise au point du moteur ».
- Effectuer la suite des opérations dans l'ordre inverse de la dépose.
- Remplir et purger le circuit de refroidissement.
- Purger le circuit d'alimentation en cas de tentative infructueuse de démarrage du moteur.



(Fig. MOT. 33)

CARACTERISTIQUES

- Embrayage monodisque à sec, commandé par câble (tiré sur 16 V et turbo D).
- Garde nulle.
- Course à la pédale (mm) ..... 140
- Type de mécanisme :
  - moteur TU ..... Valéo 180 CP 3400
  - 1,6 l – 1,8 l ..... Luk T200/4250 ou Valéo 200 CP 4250
  - 2,0 l ..... Valéo 215 CP 4400
  - 2,0 l 16 V ..... 215 DT 5250
  - 1,9 l D ..... Valéo 200 CP 4250 ou Luk T200/4400
  - 1,9 l turbo D ..... Valéo 215 DT 5250
- Diamètre extérieur du disque (mm) :
  - 1,1 l – 1,4 l ..... 181,5
  - 1,6 l – 1,8 l – 1,9 l ..... 200
  - 2,0 l – 2,0 l 16 V ..... 215
  - Diesel ..... 200
  - turbo D ..... 215
- Diamètre intérieur du disque (mm) :
  - 1,1 l – 1,4 l ..... 127
  - 1,6 l – 1,8 l ..... 137

- 2,0 l – 2,0 l 16 V ..... 147
- 1,9 l D ..... 137
- 1,9 l turbo D ..... 147
- Identification des ressorts
  - 1,1 l – 1,4 l ..... 2 bleus, 4 verts
  - 1,6 l – 1,8 l – 1,9 l ..... 2 jaunes, 2 verts, 2 violets
  - 2,0 l ..... 2 bruns, 2 rouges, 2 jaunes
  - 2,0 l 16 V ..... 2 bruns, 2 oranges, 2 rouges, 2 jaunes
  - 1,9 l D ..... 2 jaunes, 2 verts, 2 violets
  - 1,9 l turbo D ..... 2 rouges, 2 roses, 2 jaunes, 2 beiges

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

- Vis de fixation mécanique :
  - boîte MA ..... 1,5
  - boîte BE3 ..... 2

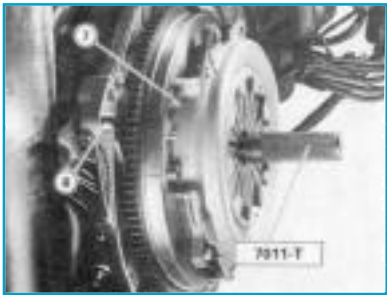
METHODES DE REPARATION

Dépose-repose du mécanisme d'embrayage

Boîte de vitesses MA

DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule roues pendantes à l'avant et à l'arrière (pour faciliter la remise en place de la boîte de vitesses).
- Vidanger la boîte de vitesses.
- Fixer le capot verticalement.
- Déposer :
  - la batterie,
  - le filtre à air et son conduit, en désaccouplant le collier de la coiffe du carburateur, les durits et le pion,
  - les quatre vis de fixation de la plaque support de batterie.
- Déconnecter le contacteur de feu de recul.



(Fig. EMB. 1)

- Désaccoupler :
  - le câble négatif de la batterie et le fil de masse,
  - le câble compteur,
  - le câble d'embrayage,
  - la commande de vitesses.
- Déposer :
  - les vis de fixation du démarreur,
  - les agrafes plastique avec la pince 7504-T et le pare-boue.
- Déposer les transmissions.
- Déposer la vis d'accouplement de l'échappement sous le moteur.
- Maintenir le moteur avec la traverse 4090-T.
- Élinguer la boîte de vitesses.
- Déposer :
  - l'écrou du goujon,
  - les deux vis de fixation du support sur caisse,
  - le support,
  - les trois écrous de fixation du support sur la boîte de vitesses,
  - le support,
  - les vis d'accouplement moteur/boîte de vitesses.
- Écarter la boîte de vitesses du moteur.



(Fig. EMB. 2)

**Nota.** – Protéger le radiateur. Basculer le différentiel vers le haut. Sortir la boîte de vitesses par le dessous du véhicule.

- Déposer le mécanisme et le disque.

REPOSE

- Poser le disque d'embrayage et le mécanisme avec le centreur 7011-T (fig. EMB. 1).
- Serrer les six vis (7) : serrage (daN.m) ..... 1,5
- Poser la butée d'embrayage.
- Graisser le guide de butée et l'axe de commande.
- Vérifier la présence des deux bagues de centrage (8).
- Pendant la manutention de la boîte de vitesses, maintenir la butée d'embrayage en appui sur son guide en plaçant une cale a derrière la commande (fig. EMB. 2).
- Présenter la boîte de vitesses face au moteur, tourner le moteur si nécessaire pour engager les cannelures du disque.
- Poser :
  - les vis d'accouplement moteur/boîte de vitesses : serrage (daN.m) ..... 3,5
  - la vis d'accouplement de l'échappement sous le moteur : serrage (daN.m) ..... 3,5
  - les vis de fixation du démarreur : serrage (daN.m) ..... 1,6
- Déposer l'élingue de la boîte de vitesses et la traverse 4090-T.
- Poser les transmissions.
- Accoupler :
  - la commande de passage de vitesses : serrage (daN.m) ..... 1,7
  - le câble négatif de la batterie,
  - le fil de masse,
  - le câble de compteur,
  - le câble d'embrayage.



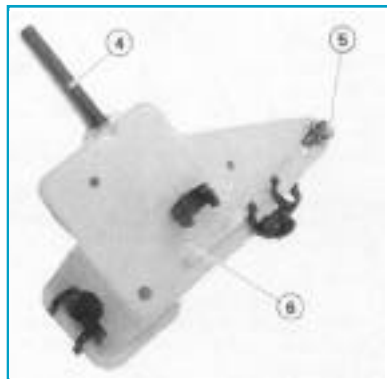


- Régler la commande d'embrayage (course à la pédale 140 mm) (voir encadré suivant).
- Connecter le contacteur de feu de recul.
- Poser :
  - le pare-boue et les agrafes plastique,
  - la plaque support batterie,
  - les quatre vis de fixation : serrage (daN.m) ..... **2,5**
  - le filtre à air et son conduit,
  - verrouiller le pion,
  - la batterie.
- Effectuer le remplissage de la boîte de vitesses.
- Contrôler le passage correct de tous les rapports.
- Poser les roues.
- Mettre le véhicule au sol.

## Boîte de vitesses BE3 (sauf 16 V et turbo Diesel)

### DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule roues pendant à l'avant et à l'arrière (pour faciliter la remise en place de la boîte de vitesses).
- Vidanger la boîte de vitesses.
- Fixer le capot verticalement.
- Déposer :
  - la batterie,
  - le bac à batterie,
  - le conduit d'air,
  - les quatre vis de fixation de la plaque support de batterie,
  - la plaque support de batterie.



(Fig. EMB. 3)



(Fig. EMB. 4)

- Déconnecter le contacteur de feu de recul.
- Désaccoupler :
  - le câble négatif de la batterie,
  - le câble d'embrayage,
  - le câble de compteur,
  - le fil de masse sur le carter d'embrayage.
- Déposer (fig. EMB. 3) :
  - les deux vis de fixation (4) et (5),
  - la tôle de protection (6),
  - les vis de fixation du démarreur.
- Désaccoupler :
  - le capteur PMH,
  - les trois biellettes de commande de la boîte de vitesses.
- Déposer les agrafes plastique avec la pince **7504-T** et le pare-boue.
- Déposer les transmissions.
- Déposer :
  - la tôle de protection volant-moteur,
  - la fixation des tubes sur carter d'embrayage.
- Maintenir le moteur avec la traverse **4090-T**.
- Élinguer la boîte de vitesses.
- Déposer :
  - l'écrou du goujon,
  - les deux vis de fixation du support sur caisse,
  - le support,
  - le goujon du support avec l'outil **7115-T**,
  - les vis d'accouplement moteur/boîte de vitesses.
- Écarter la boîte de vitesses du moteur (fig. EMB. 4).

**Nota.** - Protéger le radiateur ; basculer le différentiel vers le haut. Sortir la boîte de vitesses par le dessous du véhicule.

### REPOSE

- Poser le disque d'embrayage et le mécanisme avec le centreur **7011-T** (fig. EMB. 5).
- Serrer les six vis (7) : serrage (daN.m) ..... **2**
- Poser la butée d'embrayage.
- Graisser le guide de butée et l'axe de commande.
- Vérifier la présence des deux bagues de centrage (8).
- Pendant la manutention de la boîte de vitesses, maintenir la butée d'embrayage en appui sur son guide en plaçant une



(Fig. EMB. 5)

cale **a** derrière la commande (fig. EMB. 6).

- Présenter la boîte de vitesses face au moteur, tourner le moteur si nécessaire pour engager les cannelures du disque.
- Poser :
  - les vis d'accouplement moteur-boîte de vitesses : serrage (daN.m) ..... **5**
  - en posant la tôle de protection,
  - les vis du démarreur, serrage (daN.m) ..... **3,5**
  - l'axe support de boîte de vitesses (Loc-tite Frenbloc E6 sur les filets) : serrage (daN.m) ..... **5**
  - avec l'outil **7115-T**,
  - le support.
- Déposer l'élingue de la boîte de vitesses et la traverse **4090 T**.
- Poser les transmissions.
- Poser :
  - la tôle de protection du volant-moteur,
  - la fixation des tubes sur carter d'embrayage.
- Accoupler :
  - les trois biellettes de commande de boîte de vitesses,
  - le capteur PMH,
  - le fil de masse sur le carter d'embrayage,
  - le câble négatif de la batterie,
  - le câble compteur,
  - le câble d'embrayage.
- Régler la commande d'embrayage (course à la pédale 140 mm).
- Connecter le contacteur de feu de recul.



(Fig. EMB. 6)



(Fig. EMB. 7)





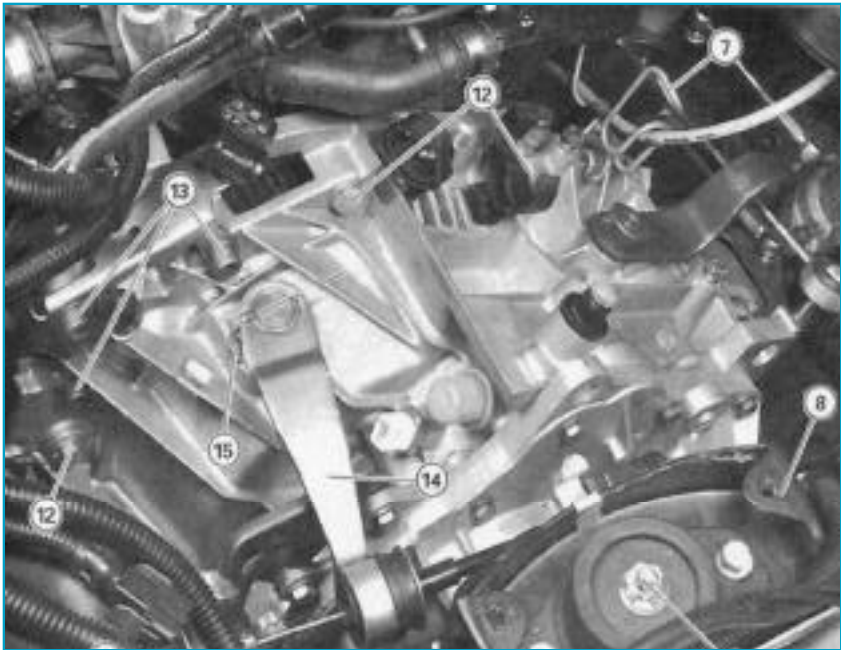
- Poser :
  - le pare-boue et ses agrafes plastique,
  - la plaque support batterie,
  - les vis de fixation de la plaque : serrage (daN.m) ..... **2,5**
  - le bac à batterie,
  - le conduit d'air,
  - la batterie.
- Effectuer le remplissage de la boîte de vitesses.
- Contrôler le passage correct de tous les rapports.
- Poser les roues.
- Mettre le véhicule au sol.

Boîte de vitesses BE3  
(moteur 16 V et turbo Diesel)

DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule roues pendantes.
- Vidanger la boîte de vitesses.
- Déposer :
  - le pare-boue gauche,
  - les transmissions,
  - la tôle de protection du volant-moteur,
  - les vis de maintien du tube (1) d'alimentation de direction (fig. EMB. 7),
  - la vis (3) (fig. EMB. 7).
- Désaccoupler :
  - la rotule d'échappement,
  - les trois biellettes de commande de vitesses,
  - le capteur P.M.H. (4) (fig. EMB. 7),
  - la prise tachymétrique (écarter celle-ci).
- Déconnecter la sonde de niveau d'huile (2) (fig. EMB. 7).

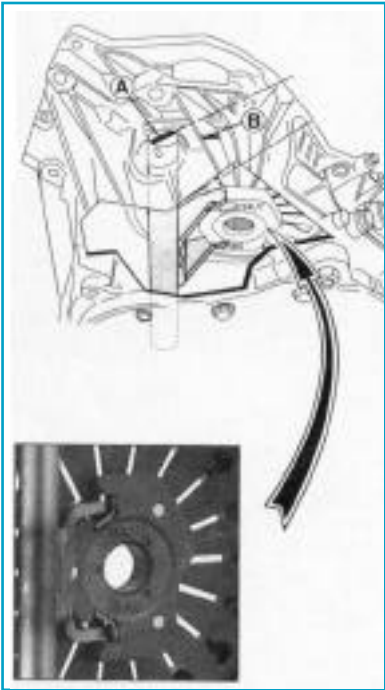
- Déposer :
  - la batterie et son bac,
  - la plaque support batterie,
  - l'échangeur air-air,
  - le filtre et le conduit d'air,
  - le guide câble compteur.
- Déconnecter les faisceaux et masses environnant la boîte de vitesses.
- Déposer les trois vis (13) du démarreur (écarter celui-ci) (fig. EMB. 8).
- Nota.** - Protéger le radiateur.
- Détendre le câble d'embrayage par les deux écrous (11) (fig. EMB. 8).
- Dégager le câble d'embrayage.
- Déposer le support (10) du câble d'embrayage (fig. EMB. 8).
- Maintenir le moteur avec la traverse 4090-T.
- Déposer (fig. EMB. 8) :
  - le support boîte/caisse (8),
  - le goujon (9) du support à l'aide de l'outil 7115-T.
- Élinguer la boîte de vitesses.
- Important.** - Avant de désaccoupler la boîte du moteur, repérer impérativement la position de la goupille (15) de maintien levier axe de fourchette d'embrayage (14) sur le carter (fig. EMB. 8).
- Déposer (fig. EMB. 8) :
  - la goupille (15),
  - le levier de fourchette (14),
  - les trois vis (12) de fixation boîte/moteur.
- Écarter la boîte de vitesses.
- Déposer le mécanisme et le disque.
- Protéger le radiateur.
- Déposer la prolonge du différentiel.
- Basculer le différentiel vers le haut.
- Sortir la boîte de vitesses par le dessous du véhicule.



(Fig. EMB. 8)

REPOSE

- Poser le disque d'embrayage et le mécanisme avec le centreur 9513-T.
- Serrer les six vis du mécanisme d'embrayage, serrage (daN.m) ..... **2**
- Attention.** - Positionner la butée d'embrayage haut/bas.
- Pendant l'approche boîte/moteur orienter le repère (A), axe de fourchette en appui sur le mécanisme d'embrayage (fig. EMB. 9).
- Engager la boîte de vitesses.
- L'alignement des repères (A) axe, et (B) carter vous assure l'engagement de la fourchette (8) dans la butée d'embrayage (7) (fig. EMB. 10).
- Sinon répéter l'opération.
- Les vis d'accouplement boîte/moteur, serrage (daN.m) ..... **5**
- Les vis du démarreur, serrage (daN.m) ..... **3,5**
- Le support boîte de vitesses, serrage (daN.m) ..... **2,5**
- L'écrou de support de boîte, serrage (daN.m) ..... **8**
- Déposer :
  - l'élingue et l'outil 7113-T,
  - le support moteur 4090-T.
- Poser :
  - le levier de fourchette,
  - la goupille,
  - le support du câble d'embrayage, serrage (daN.m) ..... **1,8**
  - le câble d'embrayage (course à la pédale 140 mm),
  - l'échangeur air-air.
- Connecter les faisceaux et masses environnant la boîte de vitesses.



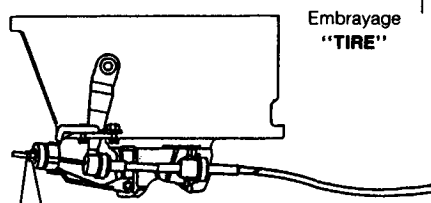
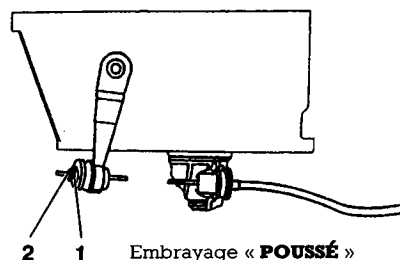
(Fig. EMB. 9)

- Poser :
  - le guide câble compteur,
  - la plaque support batterie, serrage (daN.m) ..... **2,5**
  - le filtre et le conduit d'air,
  - la batterie et son bac.
- Sous le véhicule.
- Connecter la sonde (2) de niveau d'huile (fig. EMB. 7).
- Accoupler (fig. EMB. 7) :
  - le capteur P.M.H. (4),
  - la rotule d'échappement, serrage (daN.m) ..... **1**
  - les trois biellettes de commande de vitesses.
- Poser (fig. EMB. 7) :
  - les vis de maintien du tube d'alimentation (1) de direction,
  - la tôle de protection volant-moteur,
  - la prise tachymétrique,
  - les transmissions,
  - le pare-boue gauche.
- Effectuer le remplissage de la boîte de vitesses.
- Contrôler le passage correct de tous les rapports.
- Mettre le véhicule au sol.

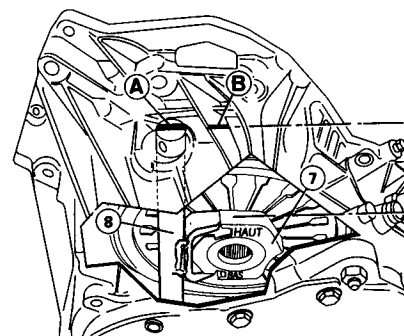
## Contrôle et réglage de l'embrayage

- Débloquer le contre-écrou (2).
- Agir sur l'écrou (1) de façon à obtenir une course **A** de **140 mm** (0 ; + 10) (fig. EMB. 11).

- Effectuer 10 courses complète de pédale.
- Contrôler la course **A**, et reprendre le réglage si nécessaire (fig. EMB. 11).
- Serrer le contre-écrou (2).
- Contrôler que la pédale revient librement.
- Vérifier que la cote **B** est de **60 mm** maxi (fig. EMB. 11).



(Fig. EMB. 11)



(Fig. EMB. 10)

CARACTERISTIQUES

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Boîte de vitesses mécanique à 5 rapports AV et une marche AR.
- Type :
  - moteurs TU ..... MA
  - moteurs XU et XUD ..... BE3
- Capacités (l) :
  - B.V. MA ..... 2
  - B.V. BE3 ..... 1,9
- Qualité huile B.V. .... 75 W/80 W
- Niveau ..... tous les 60 000 km

RAPPORTS DE TRANSMISSION

- Repère de B.V. ....

|        | 2 CB 62 | 2 CB 60 |
|--------|---------|---------|
| Moteur | TU1     | TU3     |
- Rapport B.V. :
  - 1<sup>re</sup> ..... 12/41
  - 2<sup>e</sup> ..... 21/38
  - 3<sup>e</sup> ..... 29/37
  - 4<sup>e</sup> ..... 40/39
  - 5<sup>e</sup> ..... 43/33
  - M.A. .... 12/43
- Rapport pont ..... 13/59 ..... 14/60
- Rapport aux roues :
  - 1<sup>re</sup> ..... 0,0644 ..... 0,0682
  - 2<sup>e</sup> ..... 0,1217 ..... 0,1289
  - 3<sup>e</sup> ..... 0,1729 ..... 0,1828
  - 4<sup>e</sup> ..... 0,2259 ..... 0,2383
  - 5<sup>e</sup> ..... 0,2871 ..... 0,3040
  - M.A. .... 0,7378 ..... 0,0651
- Vitesse à 1 000 tr/mn (km/h) :
  - 1<sup>re</sup> ..... 6,67 ..... 7,06
  - 2<sup>e</sup> ..... 12,59 ..... 13,34
  - 3<sup>e</sup> ..... 17,86 ..... 18,92
  - 4<sup>e</sup> ..... 23,38 ..... 24,76
  - 5<sup>e</sup> ..... 29,70 ..... 31,46
  - M.A. .... 6,36 ..... 6,73
- Couple tachymétrique ..... 19/17

- Repère B.V. ....

|             | CJ84 | CL34 | CJ85  | CL35 (K) |
|-------------|------|------|-------|----------|
| Type moteur | XU5M | XU7P | XU9JA | XU10J2   |
- Rapport B.V. :
  - 1<sup>re</sup> ..... 11/38 ..... 13/38 ..... 11/38
  - 2<sup>e</sup> ..... 20/37 ..... 20/37 ..... 20/37
  - 3<sup>e</sup> ..... 25/34 ..... 25/34 ..... 25/34
  - 4<sup>e</sup> ..... 29/31 ..... 29/31 ..... 29/31
  - 5<sup>e</sup> ..... 37/32 ..... 37/32 ..... 37/32
  - M.A. .... 12/40 ..... 12/40 ..... 12/40
- Rapport pont ..... 16/61 ..... 17/59 ..... 16/61 ..... 17/61
- Rapport aux roues :
  - 1<sup>re</sup> ..... 0,0759 ..... 0,0834 ..... 0,0897 ..... 0,0807
  - 2<sup>e</sup> ..... 0,1418 ..... 0,1557 ..... 0,1418 ..... 0,1506
  - 3<sup>e</sup> ..... 0,1929 ..... 0,2119 ..... 0,1929 ..... 0,2049
  - 4<sup>e</sup> ..... 0,2454 ..... 0,2695 ..... 0,2454 ..... 0,3506
  - 5<sup>e</sup> ..... 0,3033 ..... 0,3332 ..... 0,3033 ..... 0,3222
  - M.A. .... 0,0787 ..... 0,0864 ..... 0,0787 ..... 0,0836
- Vitesse à 1 000 tr/mn (km/h) :
  - 1<sup>re</sup> ..... 8,01 ..... 8,8 ..... 9,47 ..... 8,51
  - 2<sup>e</sup> ..... 14,96 ..... 16,44 ..... 14,96 ..... 15,9
  - 3<sup>e</sup> ..... 20,35 ..... 22,36 ..... 20,35 ..... 21,62
  - 4<sup>e</sup> ..... 25,89 ..... 28,45 ..... 25,89 ..... 27,51
  - 5<sup>e</sup> ..... 32,01 ..... 35,17 ..... 32,01 ..... 34,01
  - A.R. .... 8,3 ..... 9,12 ..... 8,3 ..... 8,82
- Couple tachymétrique ..... 19/17 ..... 19/17 ..... 19/17 ..... 19/17

- Repère B.V. ....

|             | CL46 (K) | CL49 | CL45     | CL32 (K) (G) |
|-------------|----------|------|----------|--------------|
| Type moteur | XU10J4   | XUD9 | XUD9 ABS | XUD9TE       |
- Rapport B.V. :
  - 1<sup>re</sup> ..... 13/38 ..... 11/38 ..... 11/38 ..... 11/38
  - 2<sup>e</sup> ..... 20/37 ..... 20/37 ..... 20/37 ..... 20/37
  - 3<sup>e</sup> ..... 25/32 ..... 25/32 ..... 25/32 ..... 27/31
  - 4<sup>e</sup> ..... 32/31 ..... 32/31 ..... 32/31 ..... 35/29
  - 5<sup>e</sup> ..... 37/28 ..... 27/28 ..... 27/28 ..... 38/25
  - M.A. .... 12/40 ..... 12/40 ..... 12/40 ..... 12/40
- Rapport pont ..... 14/62 ..... 16/59 ..... 16/61 ..... 16/63
- Rapport aux roues :
  - 1<sup>re</sup> ..... 0,0772 ..... 0,0785 ..... 0,0759 ..... 0,0735
  - 2<sup>e</sup> ..... 0,1221 ..... 0,1466 ..... 0,1418 ..... 0,1373
  - 3<sup>e</sup> ..... 0,1764 ..... 0,2119 ..... 0,2049 ..... 0,2212
  - 4<sup>e</sup> ..... 0,2331 ..... 0,2799 ..... 0,2708 ..... 0,3065
  - 5<sup>e</sup> ..... 0,2984 ..... 0,3584 ..... 0,3466 ..... 0,2860
  - M.A. .... 0,0677 ..... 0,0814 ..... 0,0787 ..... 0,0762
- Vitesse à 1 000 tr/mn (km/h) :
  - 1<sup>re</sup> ..... 8,41 ..... 8,12 ..... 8,01 ..... 7,75
  - 2<sup>e</sup> ..... 13,29 ..... 15,16 ..... 14,96 ..... 14,49
  - 3<sup>e</sup> ..... 19,2 ..... 21,91 ..... 21,63 ..... 23,35
  - 4<sup>e</sup> ..... 25,38 ..... 28,96 ..... 28,57 ..... 32,35
  - 5<sup>e</sup> ..... 32,49 ..... 37,07 ..... 36,58 ..... 40,75
  - M.A. .... 7,37 ..... 8,41 ..... 8,3 ..... 8,04
- Couple tachymétrique ..... 22/19 ..... 22/20 ..... 19/17 ..... 19/17

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

- Vis de fixation du carter de boîte de vitesses sur carter d'embrayage .....

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



## METHODES DE REPARATION

Dépose-repose  
de la boîte de vitesses

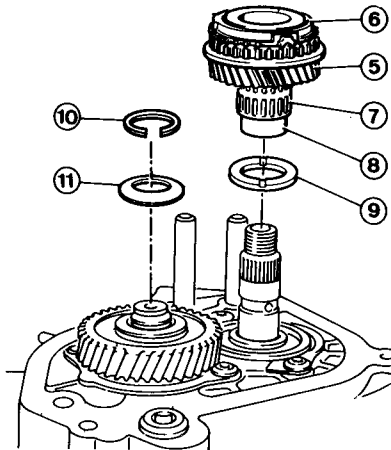
– Se référer au chapitre « Embrayage ».

## Révision de la boîte MA

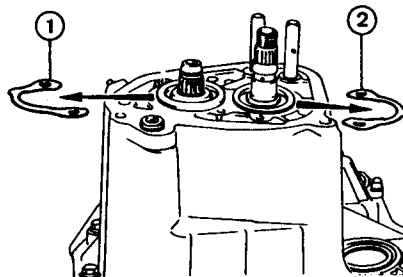
## Démontage

**Nota.** – L'arbre primaire est monobloc avec les quatre premiers rapports avant et la marche arrière et placé à l'intérieur du carter aluminium principal.

- Le pignon de 5° est situé à l'extérieur en porte à faux.
- L'utilisation de « Bécassines » (sorte de circlips) fixent et positionnent les roulements.
- Fixer la boîte sur le support d'atelier.
- Déposer les trois vis de fixation du couvercle arrière (ou de pignonnerie de 5°).
- Déposer le couvercle.
- Chasser la goupille de la fourchette de 5°.
- À l'aide du sélecteur, engager la marche arrière.
- En appuyant sur la fourchette, engager le 5° rapport.



(Fig. B.V. 1)



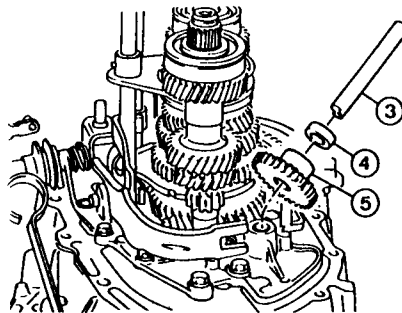
(Fig. B.V. 2)

- Desserrer l'écrou d'arbre secondaire.
- Ramener les commandes vitesses au point mort.
- Déposer l'écrou et la rondelle.
- Déposer le synchroniseur de 5° avec sa fourchette.

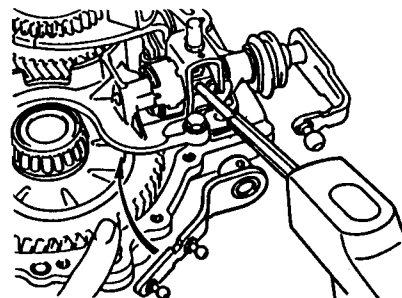
**Attention.** – Ne pas séparer le manchon synchroniseur de son moyeu pour éviter l'éjection des billes et ressorts.

- Déposer (fig. B.V. 1) :
  - le pignon récepteur de 5° (5) avec la bague de synchronisation (6),
  - la cage à aiguilles (7),
  - la bague entretoise (8),
  - la rondelle entretoise (9),
  - le jonc (10),
  - la rondelle élastique (11).
- À l'aide d'un extracteur à 3 branches, déposer le pignon de 5° de l'arbre primaire.
- Dégager les (2) gros circlips d'arrêt (1) et (2) des roulements d'arbres primaire et secondaire (fig. B.V. 2).
- Déposer les quatre vis de fixation de part et d'autre des roulements.
- Déposer les 16 vis du pourtour du carter de boîte et dégager le carter vers le haut.
- Tirer l'axe (3) et dégager la bague entretoise (4) et déposer le pignon baladeur de marche arrière (5) (fig. B.V. 3).
- Retirer l'axe de la fourchette de marche arrière et appuyer légèrement sur la fourchette pour libérer l'axe.
- Déposer la fourchette de marche arrière.
- Chasser la goupille du doigt de passage.

**Nota.** – Manœuvrer le sélecteur de la boîte



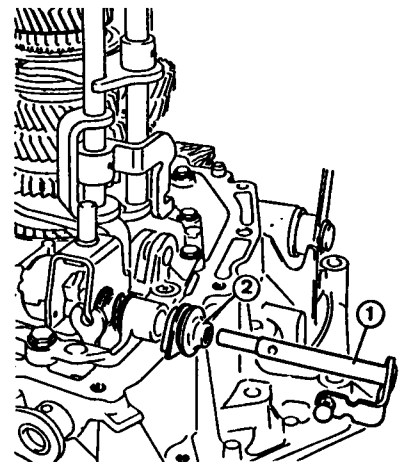
(Fig. B.V. 3)



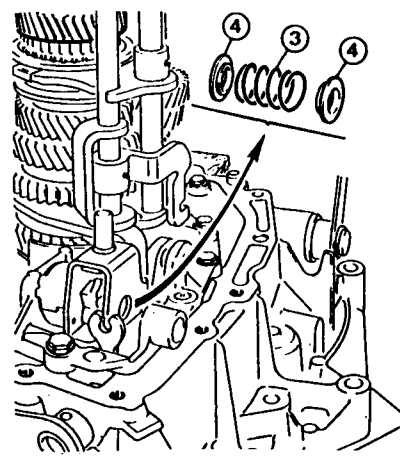
(Fig. B.V. 4)

pour dégager la goupille du sélecteur secondaire (fig. B.V. 4).

- Récupérer la goupille.
- Dégager l'axe (1) en le tirant vers l'extérieur de la boîte.
- Récupérer le joint caoutchouc (2) (fig. B.V. 5).
- Déposer le ressort de rappel de sélection (3) et récupérer les deux coupelles plastique (4) (fig. B.V. 6).
- Amener la clé d'interverrouillage (5) et le doigt de passage (6) vers la droite (fig. B.V. 7).
- Déposer l'ensemble : arbres primaire et secondaire ainsi que les fourchettes et axes.
- Décoller la plaque intermédiaire et la déposer.
- Déposer le doigt de verrouillage de la fourchette de marche arrière et son ressort.
- Déposer le différentiel.



(Fig. B.V. 5)



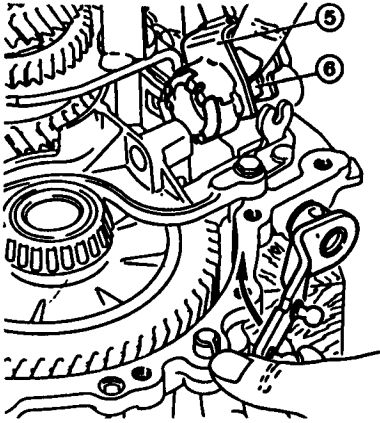
(Fig. B.V. 6)



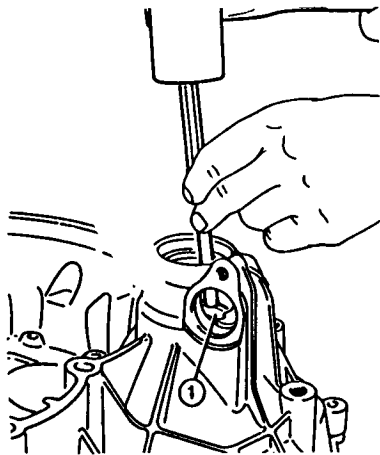
**CARTER D'EMBRAYAGE**

- Chasser la goupille de l'axe de sélection.
- Déposer le levier de sélection, l'axe de sélection.
- Extraire le joint à lèvres.
- Chasser le joint et retirer les goupilles élastiques de centrage.
- Chasser la cage extérieure (1) du roulement de pont droit (fig. B.V. 8).

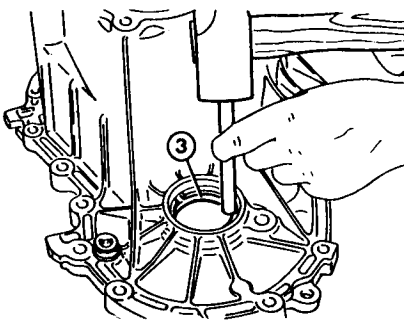
**Nota.** - Chasser la cage progressivement sur les encoches pratiquées dans le carter.



(Fig. B.V. 7)



(Fig. B.V. 8)



(Fig. B.V. 9)

- Déposer le guide de butée d'embrayage.

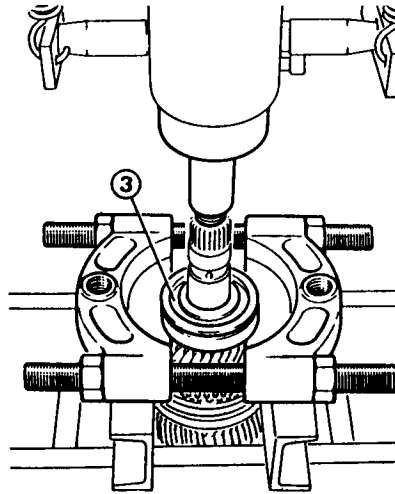
**CARTER DE BOÎTE DE VITESSES**

- Chasser le joint sur le carter de boîte de vitesses.
- Chasser la cage extérieure (3) du roulement de pont gauche (fig. B.V. 9).

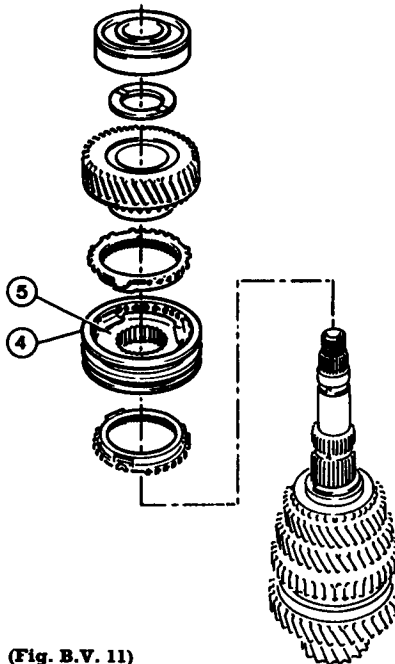
**Nota.** - Chasser la cage progressivement par les encoches pratiquées dans le carter.

**DÉMONTAGE DE L'ARBRE PRIMAIRE**

- Déposer le jonc d'arrêt et la rondelle élastique.
- Chasser à la presse le roulement arrière à l'aide d'une colerette.



(Fig. B.V. 10)



(Fig. B.V. 11)

- Chasser à la presse le roulement avant à l'aide d'une colerette.

**Nota.** - La dépose des roulements implique leur détérioration. Ils ne doivent donc pas être réutilisés.

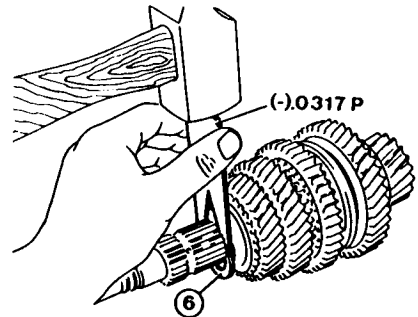
- Ce sont les seules opérations réalisables sur l'arbre primaire.

**DÉMONTAGE DE L'ARBRE SECONDAIRE**

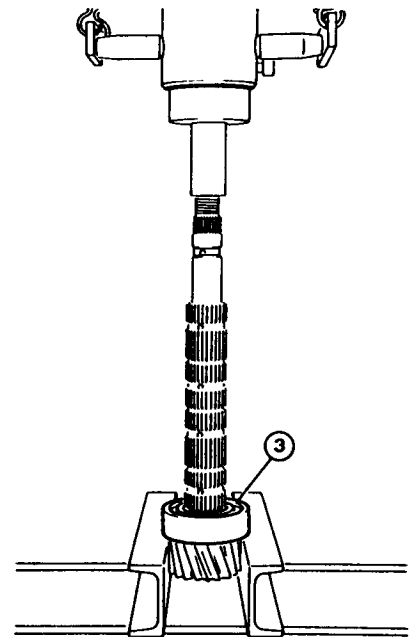
- Déposer le circlip et sa rondelle élastique.
- Chasser à la presse le roulement à billes (3) (fig. B.V. 10).
- Déposer la pignonerie et la synchronisation accessibles (fig. B.V. 11).

**Nota.** - Ne pas séparer le manchon synchroniseur (4) de son moyeu (5) pour éviter l'éjection des bielles et ressorts.

- À l'aide de l'outil **0317 P**, chasser le segment d'arrêt (6) (fig. B.V. 12).
- Déposer le reste de la pignonerie et la synchronisation.
- Chasser à la presse le roulement avant de l'arbre secondaire (fig. B.V. 13).



(Fig. B.V. 12)



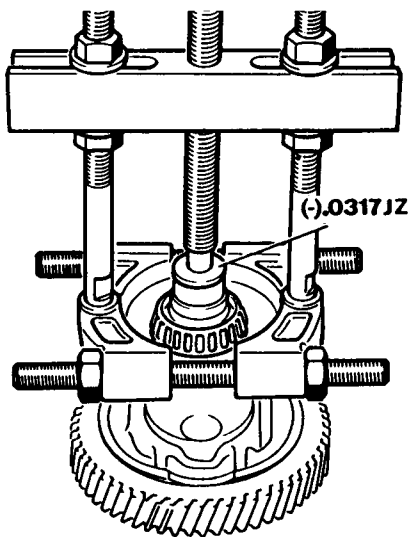
(Fig. B.V. 13)

**CONTRÔLE**

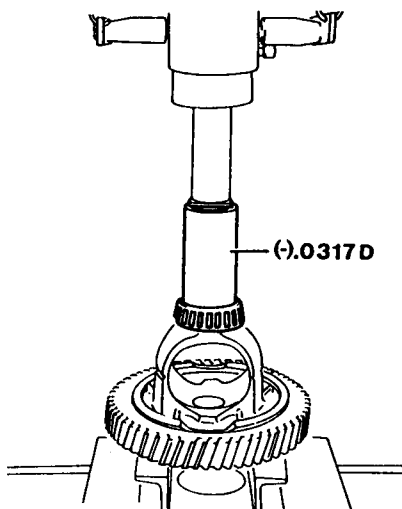
- Vérifier attentivement que les cannelures des deux arbres (primaire et secondaire) ne présentent aucune détérioration visible, ni trace d'usure (pignons d'arbre primaire ou pignon d'attaque de différentiel sur arbre secondaire).

**DÉMONTAGE DU DIFFÉRENTIEL**

- Déposer le jonc d'arrêt de l'axe des satellites.
- Chasser l'axe des satellites.
- Faire tourner les planétaires pour extraire les satellites.
- Récupérer ensuite les planétaires pour extraire les satellites.
- Récupérer ensuite les planétaires et la rondelle « coquille ».
- Déposer le pignon nylon de prise de tachymètre.



(Fig. B.V. 14)



(Fig. B.V. 15)

- À l'aide de l'outil **0317 JZ**, extraire la bague intérieure des roulements coniques de différentiel (fig. B.V. 14).

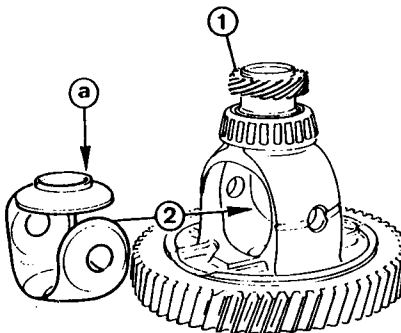
**Nota.** - Veiller à l'appariement des bagues extérieures avec les cages de roulements si ceux-ci doivent être réutilisés.

**Remontage****REMONTAGE DU DIFFÉRENTIEL**

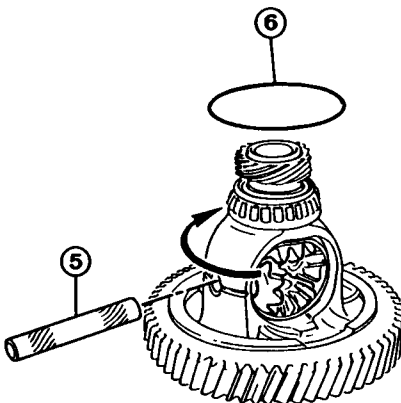
- À l'aide d'une presse et de l'outil **0317 D**, emmancher les bagues intérieures des roulements coniques neufs sur le boîtier de différentiel (fig. B.V. 15).
- Reposer une vis d'entraînement du pignon tachymétrique neuve.
- Reposer la rondelle « coquille » neuve, avec la collerette (a) orientée vers la vis (1) (fig. B.V. 16).
- Engager les deux planétaires et les maintenir à leur place dans le boîtier de différentiel.
- Engager les satellites et en réalisant 1/4 de tour, stopper l'ensemble de manière à pouvoir engager l'axe des satellites (5) (fig. B.V. 17).
- Engager l'axe des satellites (5) et l'arrêter à l'aide du jonc d'arrêt (6) (fig. B.V. 17).

**REMONTAGE DE L'ARBRE PRIMAIRE**

- À l'aide d'une presse, emmancher un



(Fig. B.V. 16)



(Fig. B.V. 17)

roulement neuf sur l'arbre primaire à l'aide d'un tube **0317 F** et orienter la gorge (a) vers le haut (fig. B.V. 18).

- Reposer le roulement neuf (sur l'autre bout) de l'arbre primaire à l'aide de l'outil **0317 F** (fig. B.V. 19).
- Reposer une rondelle élastique (1) neuve et un jonc (2) neuf.
- Frapper sur l'outil **0305 P** pour amener le jonc dans sa gorge (fig. B.V. 20).
- Resserrer le jonc au fond de la gorge.

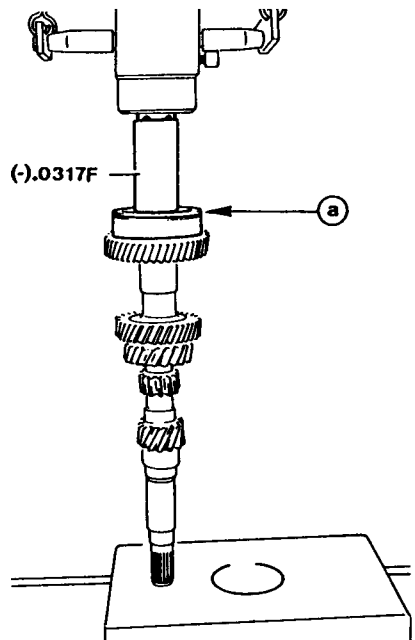
**REMONTAGE****DE L'ARBRE SECONDAIRE**

- À l'aide du mandrin **0317 E** équipé de la rondelle d'appui **0317 Q**, emmancher un roulement neuf à la presse, jusqu'en butée de pignon d'attaque de différentiel (fig. B.V. 21).

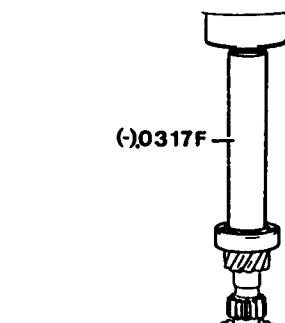
**Nota.** - Ne pas prendre appui sur l'embout de graissage plastique (2).

- Reposer le circlip d'arrêt (3) du roulement sur l'arbre secondaire (fig. B.V. 22).

**Nota.** - S'assurer de sa bonne position et de son parfait maintien sur l'arbre.



(Fig. B.V. 18)



(Fig. B.V. 19)

- En les lubrifiant, engager l'ensemble des pignons et synchros, après avoir vérifié l'orientation des bagues de synchro et la constitution de chacun d'eux (fig. B.V. 23).

**Nota.** - Engager les synchros avec les gorges droites de logement de fourchettes orientées :

- vers le bas pour le synchro de 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> (4),
- vers le haut pour le synchro de 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> (5).
- Placer les ergots (a) des bagues de synchro sur les basculeurs (b) des synchros.
- À l'aide d'une presse, engager un roulement neuf (1) avec sa gorge (a) orienté vers le haut, en bout d'arbre secondaire, à l'aide de l'outil 0317 B (fig. B.V. 24).

**Nota.** - Ne pas prendre appui sur l'embout de graissage plastique (2) (fig. B.V. 24).

**Nota.** - Ne pas dépasser 2 tonnes en butée.

### CARTER DE BOÎTE DE VITESSES

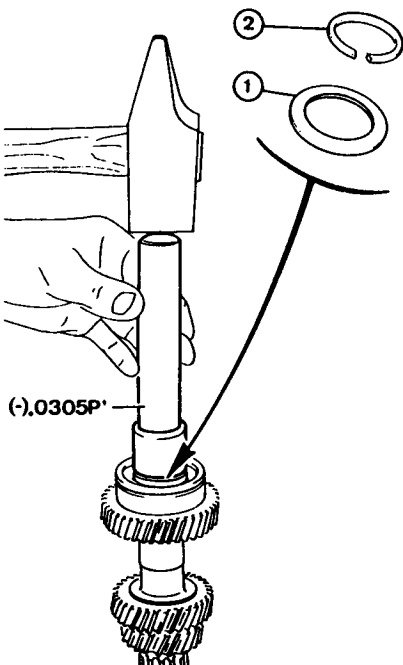
- Reposer la cage extérieure de roulement de pont gauche.

### CARTER D'EMBRAYAGE

- Reposer un guide de butée d'embrayage avec un joint d'arbre primaire neuf.

**Nota.** - Enduire le filetage des trois vis d'une pâte d'étanchéité au silicone.

- Huiler la lèvre du joint.
- Reposer la cage extérieure du roulement.
- Reposer les goupilles élastiques de centrage de plaque intermédiaire et du carter de boîte de vitesses.
- Reposer le joint à lèvre neuf, l'axe de sélection huilé et le levier de sélection.



(Fig. B.V. 20)

- Fixer le levier de sélection avec une goupille pleine cannelée neuve.

**Nota.** - Le levier de sélection et son axe sont percés ensemble. Leur appariement doit être maintenu.

- Reposer le différentiel.

- Reposer le ressort et son doigt de verrouillage de la fourchette de marche arrière.

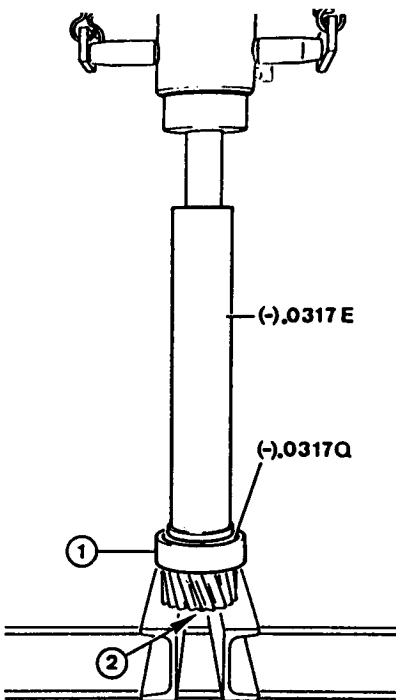
- Reposer la plaque intermédiaire.

**Important.** - Enduire la surface en contact avec le carter d'embrayage de colle **Loctite Autoform 549**.

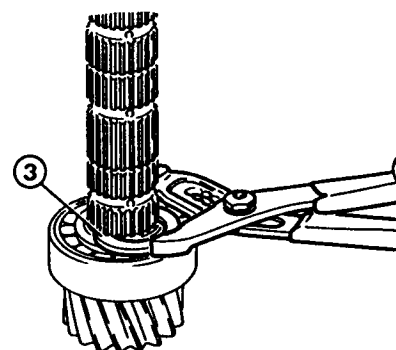
- Le carter d'embrayage et la plaque intermédiaire usinés ensemble, sont appariés.

**Nota.** - Engager la fourche de sélecteur (3) dans le passage (a) de la plaque intermédiaire (fig. B.V. 25).

- Enduire le filetage des vis avec du **Loctite Frenetanch** et les serrer à 5 daN.m.



(Fig. B.V. 21)



(Fig. B.V. 22)

- Assembler l'axe et la fourchette de 1<sup>re</sup>/2<sup>e</sup> avec le creux de 3<sup>e</sup>/4<sup>e</sup> (5) (fig. B.V. 26).

- Engager les fourchettes sur les manchons de synchros.

- Accoupler l'arbre secondaire avec l'arbre primaire.

- Engager l'ensemble dans le carter.

- Engager le doigt de passage dans la clé d'interverrouillage.

- Placer simultanément la branche (a) dans les noix d'axes de fourchettes et l'armature (b) dans la fourchette d'axe de sélection (fig. B.V. 27).

- Placer les deux coupelles plastique sur le ressort de sélection et les positionner en place.

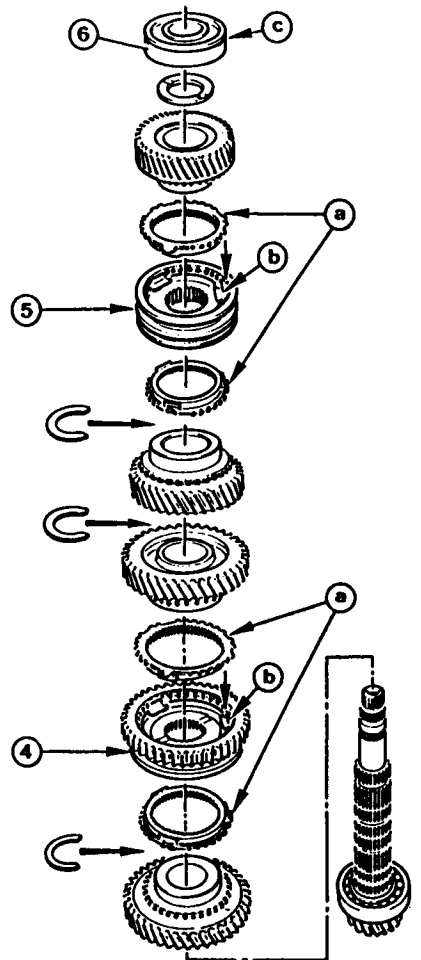
- Engager le joint caoutchouc sur l'axe de passage.

- Engager l'axe de passage jusqu'à l'alignement de son perçage avec celui du doigt de passage.

- Fixer le doigt avec une goupille pleine cannelée neuve.

**Important.** - Le doigt de passage et l'axe sont percés ensemble. Leur appariement doit être maintenu.

- Engager la fourchette de marche arrière dans la chape



(Fig. B.V. 23)



- Appuyer légèrement sur la fourchette et engager son axe jusqu'en butée.
- Placer le pignon de renvoi de marche arrière et son axe en veillant à la bonne rotation du pignon.

**Important.** - Faire tourner l'axe sur lui-même jusqu'à ce que l'ergot tombe dans son logement.

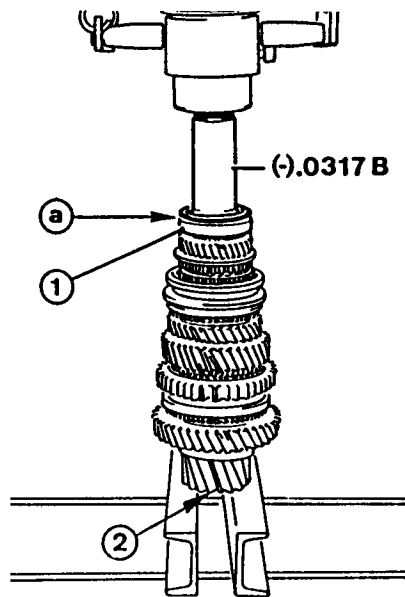
- Placer l'entretoise sur l'axe de pignon de renvoi de marche arrière.
- Enduire les surfaces de contact entre carter de boîte et carter d'embrayage de pâte d'étanchéité au silicone.

**Nota.** - Veiller à la présence et au bon positionnement des pieds de centrage.

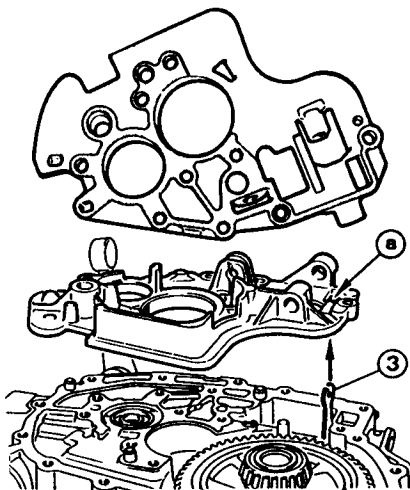
- Reposer le carter de boîte de vitesses.

**Important.** - Veiller à la bonne mise en place du joint caoutchouc.

- Relever le levier d'axe de fourchette.
- Serrer les vis à **1,75 daN.m.**



(Fig. B.V. 24)



(Fig. B.V. 25)

- Poser les deux circlips de maintien des roulements arrière des arbres primaire et secondaire.

**Nota.** - Les chanfreins orientés vers le haut.

- Poser systématiquement des vis de maintien neuves et les serrer à **1,75 daN.m.**

- Reposer à la presse à l'aide du chasse **0317 B** le pignon de 5° sur l'arbre primaire.

- Reposer une rondelle élastique et un jonc d'arrêt neuf en bout d'arbre primaire (fig. B.V. 1).

- Frapper sur le chasse **0305 P** pour amener le jonc dans sa gorge et le resserrer à l'aide d'une pince.

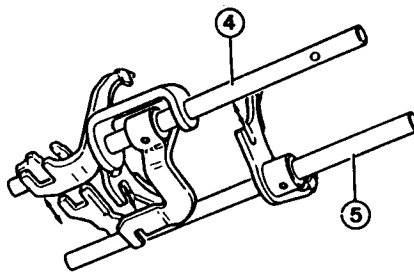
- Reposer (fig. B.V. 1)
  - la rondelle entretoise (9),
  - la bague entretoise (8),
  - la cage à aiguilles (7),
  - le pignon de 5° (5),
  - la bague de synchronisation (6).

- Reposer :
  - le synchroniseur de 5° et sa fourchette,
  - la rondelle d'arrêt,
  - l'écrou.

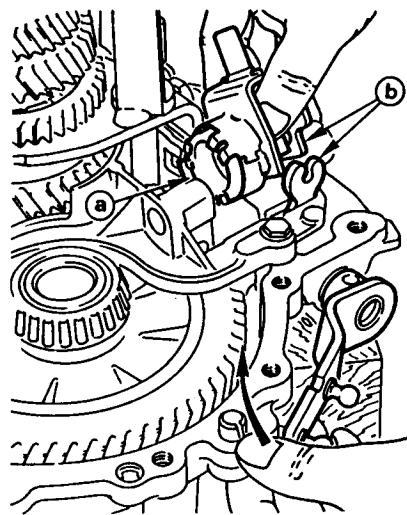
- Engager la marche arrière et la 5°.
- Serrer l'écrou d'arbre secondaire à **13,75 daN.m.**

- Ramener les commandes au point mort.
- Reposer la goupille de la fourchette de 5°.

- Reposer le couvercle en tôle.



(Fig. B.V. 26)



(Fig. B.V. 27)

**Important.** - Ne pas huiler le joint caoutchouc.

- Serrer les vis à **1,75 daN.m.**

- Graisser le guide de butée, les cannelures de l'arbre primaire avec de la graisse **Molykote BR2 Plus**.

- Reposer la butée d'embrayage.

- Huiler et placer le joint torique neuf du pignon tachymétrique.

- Reposer avec l'outil **0317 S** le joint à lèvres (6) neuf et le huiler (fig. B.V. 28).

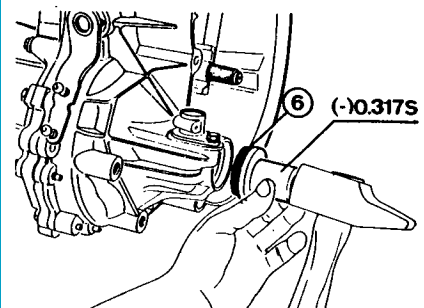
- Reposer avec l'outil **0317 G** le joint à lèvres (7) neuf et le huiler (fig. B.V. 29).

- Mettre en place la butée et la fourchette d'embrayage.

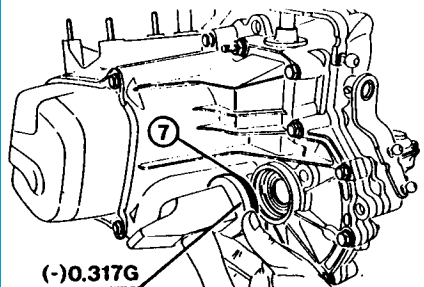
- Procéder à la repose de la boîte de vitesses. Se référer au paragraphe « dépose-pose de la boîte de vitesses ».

- Vérifier le bon serrage des bouchons de vidange.

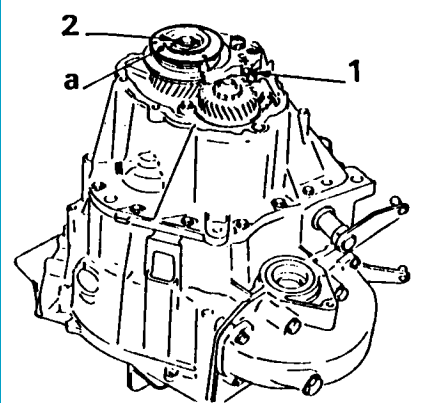
- Effectuer le plein d'huile.



(Fig. B.V. 28)



(Fig. B.V. 29)



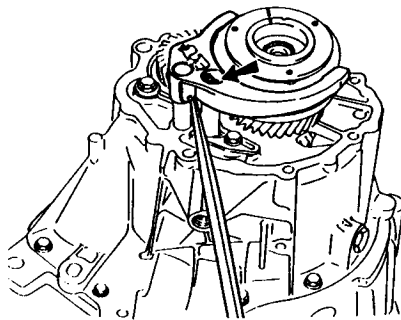
(Fig. B.V. 30)



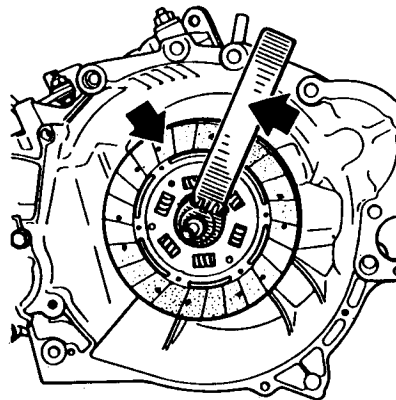
# Révision de la boîte de vitesses BE 3/5

## Démontage

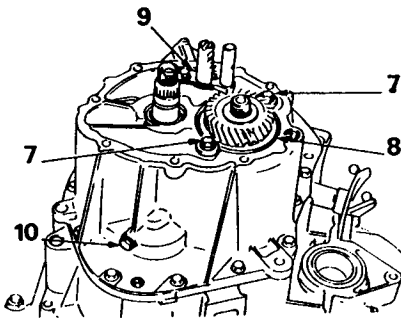
- Monter la boîte de vitesses sur un support approprié ou sur un socle d'établi.
- Déposer la butée à billes et la fourchette d'embrayage.
- Déposer les 8 vis de fixation du couvercle arrière.
- Déposer le couvercle arrière.
- À l'aide d'un chasse approprié, chasser la goupille (1) de la fourchette de 5° (fig. B.V. 30).



(Fig. B.V. 31)



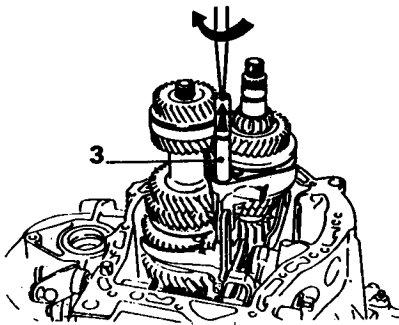
(Fig. B.V. 32)



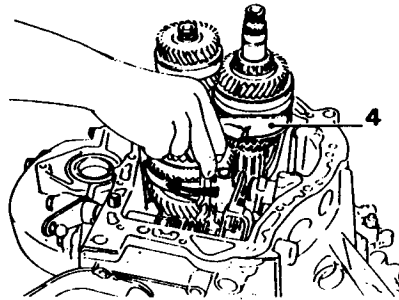
(Fig. B.V. 33)

- Engager la 4° vitesse par le sélecteur et la 5° par la fourchette de commande.
- À l'aide d'une clé à douille de 28 à douze pans, desserrer, puis déposer l'écrou d'arbre primaire (2) (fig. B.V. 30).
- Déposer le baladeur de 5° et sa fourchette.
- Récupérer la bille de point dur de 5° et le ressort (fig. B.V. 31).
- Remettre en place le baladeur de 5° et le craboter.
- À l'aide d'une clé à douille de 28 à douze pans, déposer l'écrou d'arbre secondaire.
- Déposer :
  - le baladeur de 5°,
  - le pignon de 5°,
  - le fourreau et la bague d'appui,
  - le pignon de 5° d'arbre secondaire.

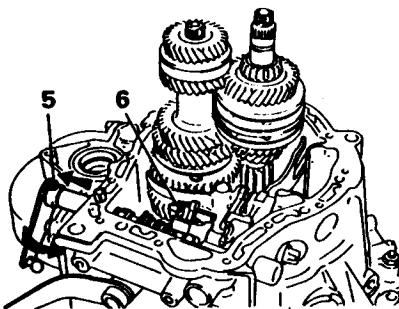
**Remarque.** - Pour immobiliser l'arbre primaire, utiliser un disque d'embrayage usagé et souder sur le moyeu un fer plat de longueur 170 mm, largeur 30 mm, épaisseur 6 mm (fig. B.V. 32).



(Fig. B.V. 34)



(Fig. B.V. 35)



(Fig. B.V. 36)

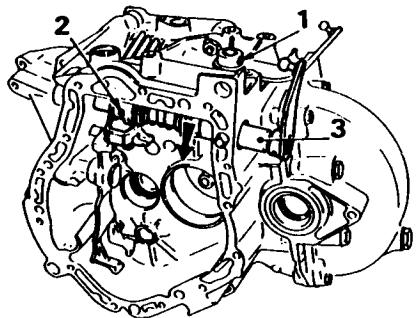
- Déposer, après avoir desserré les écrous des arbres primaire et secondaire, les rondelles plates.
- Déposer les deux vis (7) d'arrêt du roulement d'arbre secondaire (fig. B.V. 33).
- Déposer le circlip d'arrêt (8) du roulement d'arbre secondaire à l'aide d'un petit tournevis (fig. B.V. 33).
- Déposer l'épingle de maintien (9) des axes de 1°, 2° et 3° (fig. B.V. 33).
- Déposer la vis d'arrêt (10) d'axe de marche arrière (fig. B.V. 33).
- Desserrer puis enlever les vis de fixation du carter de boîte.
- Déposer le carter de boîte.
- Engager la marche arrière.
- Déposer l'axe et le pignon baladeur de marche arrière.
- Tourner et retirer l'axe des fourchettes (3) 1°/2° et 3°/4° (fig. B.V. 34).
- Faire pivoter et déposer la fourchette (4) de 3°/4° (fig. B.V. 35).
- Mettre au point mort.
- Tirer le levier de passage de vitesses (5) à fond et l'immobiliser dans cette position sur le carter de pont en le tournant vers le bas (fig. B.V. 36).
- Lever la clé de verrouillage (6) (fig. B.V. 36).
- Déposer l'ensemble pignonnier et la fourchette de 1°/2°.
- Mettre au point mort.

**Nota.** - Boîte équipée d'un frein de marche AR.

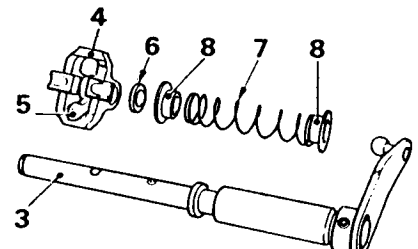
**Attention.** - À l'échappement des billes.

## DÉPOSE DE LA COMMANDE DE VITESSES

- Chasser les goupilles Mécanindus du levier de sélection (1) et du doigt de passage des vitesses (2) (fig. B.V. 37).

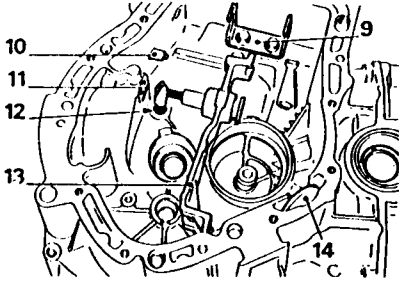


(Fig. B.V. 37)

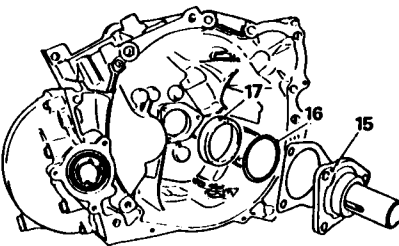


(Fig. B.V. 38)

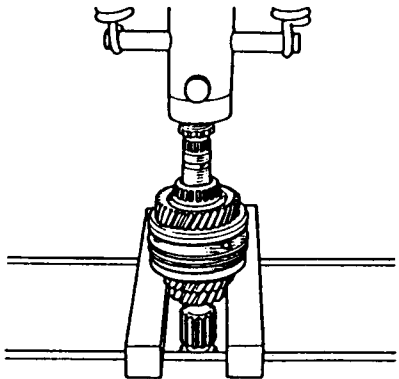
- Déposer le levier de sélection et récupérer le ressort, la rondelle et le joint torique.
- Pousser l'arbre de sélection pour dégager le doigt de son encoche sur l'axe de passage des vitesses (3) (fig. B.V. 37).



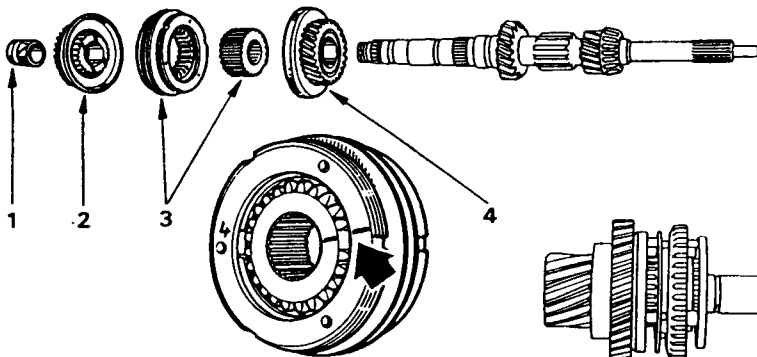
(Fig. B.V. 39)



(Fig. B.V. 40)

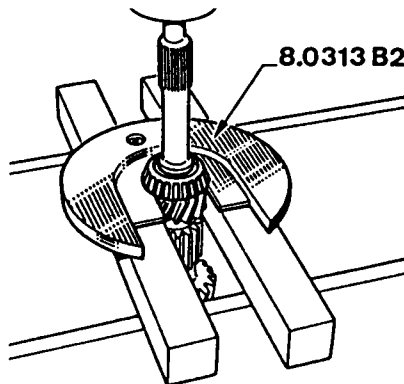


(Fig. B.V. 41)

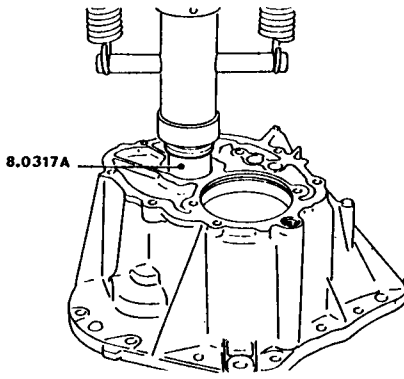


(Fig. B.V. 42)

- Déposer l'axe de passage des vitesses en récupérant (fig. B.V. 38) :
  - la clé d'inter-verrouillage (4),
  - le doigt de passage (5),
  - l'entretoise (6),
  - le ressort (7) et ses coupelles (8).
- Retirer le support ressort (9) (fig. B.V. 39).
- Déposer le contacteur de marche arrière (10).
- Retirer le doigt de verrouillage (11) et son support (12).
- Retirer la fourchette de marche arrière (13).
- Retirer l'aimant (14).
- Déposer le guide porte-butée (15) (fig. B.V. 40).



(Fig. B.V. 43)



(Fig. B.V. 44)

- Déposer la cale de positionnement (16) du roulement avant de l'arbre primaire.
- Retirer la cage extérieure du roulement avant (17).

### DÉPOSE DU DIFFÉRENTIEL

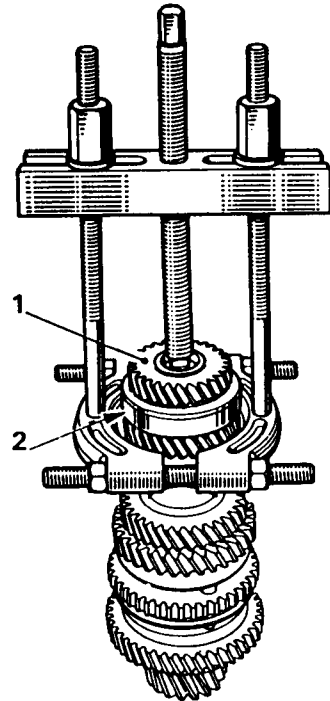
- Déposer le support et le pignon de prise tachymétrique.
- Déposer le boîtier.
- Récupérer la vis tachymétrique.
- Retirer le joint torique.
- Déposer le câble de positionnement.
- Déposer le 1/2 carter de différentiel.

**Nota.** - Si les roulements des paliers de différentiel doivent être réutilisés, repérer la position des bagues extérieures.

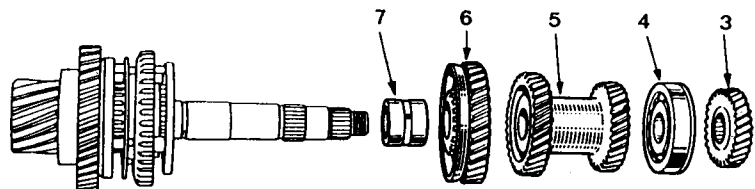
- Déposer le levier de sélection.

### DÉMONTAGE DE L'ARBRE PRIMAIRE

- À l'aide d'une presse, extraire l'ensemble roulement, pignon de 4°, baladeur de 3°/4° et le pignon de 3° de l'arbre primaire (fig. B.V. 41).
- Déposer le pignon moteur de la 4° (2) et bague d'appui (1) (fig. B.V. 42).
- Déposer le baladeur et son moyeu (3).



(Fig. B.V. 45)



(Fig. B.V. 46)

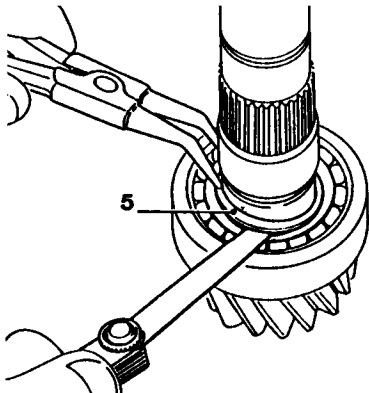
**Nota.** – Repérer le côté pignon de 4° et la position du moyeu par rapport au synchro.

- Déposer le pignon moteur de 3° (4).
- À la presse et à l'aide de la plaque spéciale **8.0313 B2**, extraire le roulement d'arbre primaire côté embrayage (fig. B.V. 43).
- À la presse et à l'aide de la plaque spéciale **8.0317 A**, extraire le roulement arrière d'arbre primaire sur la cloche d'embrayage (fig. B.V. 44).
- Déposer la bague d'étanchéité du guide porte-butée en prenant appui sur l'encoche de retour d'huile.

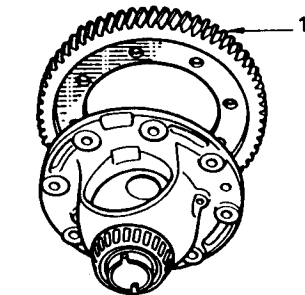
**Nota.** – Afin d'éviter la détérioration de la bague d'étanchéité, cette dernière sera reposée après le remontage complet de la boîte de vitesses.

### DÉMONTAGE DE L'ARBRE SECONDAIRE

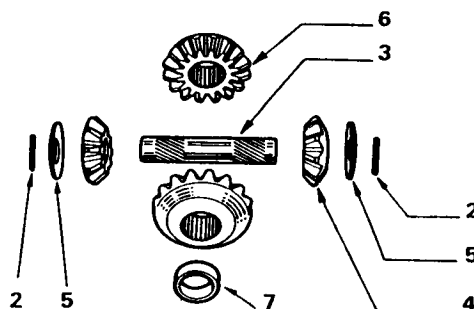
- Si nécessaire décoller le pignon de 5° et le roulement de (2) à l'aide d'un extracteur en appui sur le pignon de 4° (fig. B.V. 45).
- Déposer le pignon récepteur de 5° (3) (fig. B.V. 46).
- Déposer le roulement (4).
- Déposer le pignon récepteur de 4° et de 3° (5).
- Déposer le pignon récepteur de 2° (6) et sa bague d'appui (7).
- Déposer le baladeur et son moyeu.
- Déposer le pignon récepteur de 1°.
- Déposer la butée à aiguilles.



(Fig. B.V. 47)



(Fig. B.V. 48)



- Retirer l'anneau d'arrêt (5) à l'aide d'une pince à circlip et au besoin d'un jeu de cales (fig. B.V. 47).
- À l'aide d'une presse extraire le roulement (protéger le bout d'arbre avec l'écrou).

### DÉMONTAGE DU DIFFÉRENTIEL

- Déposer la couronne 1 (fig. B.V. 48).
- Déposer les goupilles d'arrêt d'axe du porte-satellite (2).
- Retirer l'axe du satellite (3), les satellites (4) et leurs coupelles d'appui (5) en les faisant pivoter.
- Déposer les planétaires (6).
- Déposer le centreur de planétaire (7) (côté opposé à la couronne).
- À l'aide d'un extracteur et de l'outil **8.0317 J**, extraire les roulements (fig. B.V. 49).

### Remontage

#### REMONTAGE DE L'ARBRE PRIMAIRE

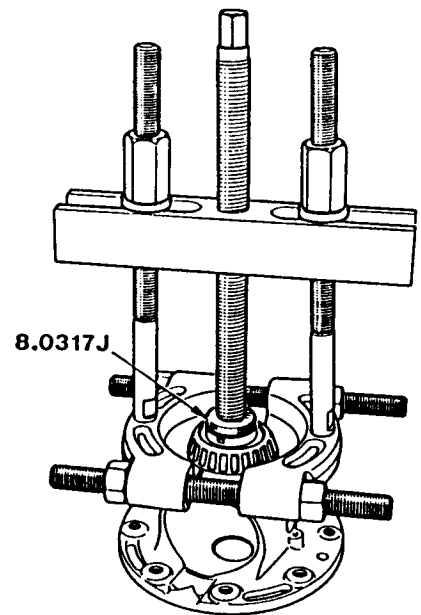
**Important.** – Huiler les pièces au fur et à mesure du remontage.

- Respecter les appariements repérés au démontage, la position relative des ensembles moyeu, synchro neufs.
- S'assurer du parfait état des portées sur l'arbre :
  - les roulements déposés ne doivent pas être réutilisés.
- Reposer le roulement avant de l'arbre primaire à l'aide de l'outil **8.0317 F** (fig. B.V. 50).
- À l'aide d'une presse et des outils **8.0317 A** et **8.0317 F** remettre en place la bague extérieure neuve du roulement d'arbre primaire sur le demi-carter de boîte de vitesses (fig. B.V. 51).
- Sur l'arbre primaire, mettre en place (fig. B.V. 52) :
  - le pignon (4) de 3°,
  - le moyeu de synchro et le baladeur de 3°/4° (3) (respecter les repères effectués, au démontage, par rapport au moyeu),
  - le pignon (2) de 4°,
  - la bague d'appui (1).
- À l'aide d'une presse et de l'outil **8.0317 F** remettre en place le roulement arrière (fig. B.V. 53).

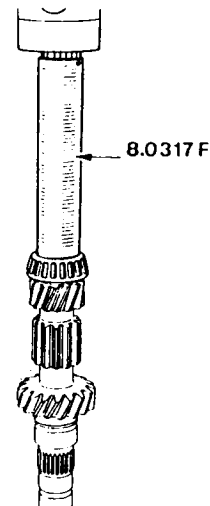
### REMONTAGE DE L'ARBRE SECONDAIRE

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

- Respecter les appariements repérés au démontage.
- S'assurer du parfait état des portées de l'arbre.
- Les roulements déposés ne doivent pas être réutilisés.
- À l'aide d'une presse et de l'outil **8.0317 E** reposer le roulement (fig. B.V. 54).
- Monter l'anneau d'arrêt du roulement (6) (fig. B.V. 55).
- Reposer la butée à aiguilles (7).
- Reposer le pignon récepteur de 1° (2).



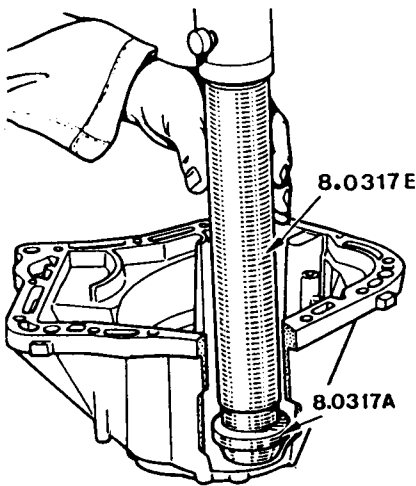
(Fig. B.V. 49)



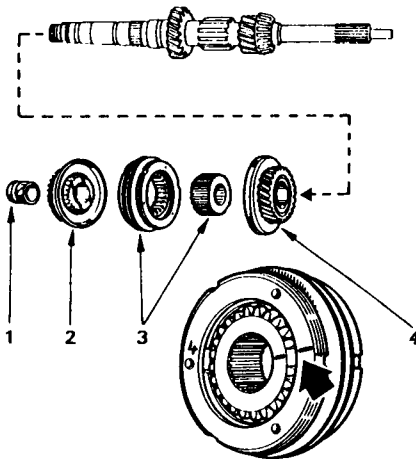
(Fig. B.V. 50)



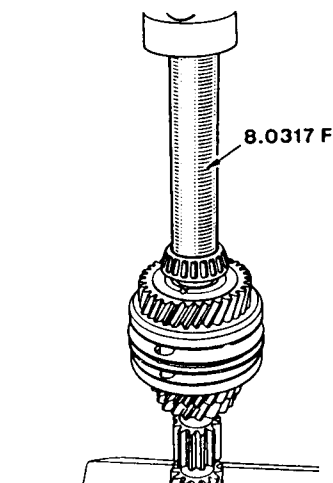
- Engager le baladeur et son moyeu (3) selon les repères pratiqués au désassemblage. Les entrées de denture du baladeur sont orientées côté pignon de 1<sup>re</sup>.



(Fig. B.V. 51)



(Fig. B.V. 52)

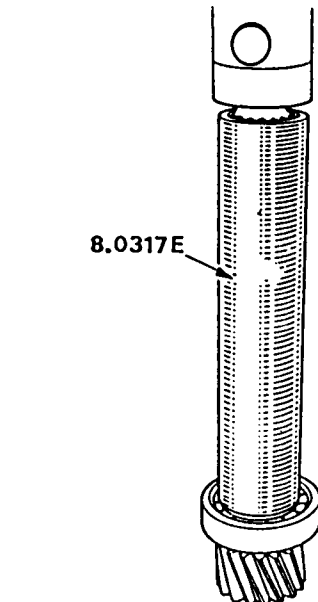


(Fig. B.V. 53)

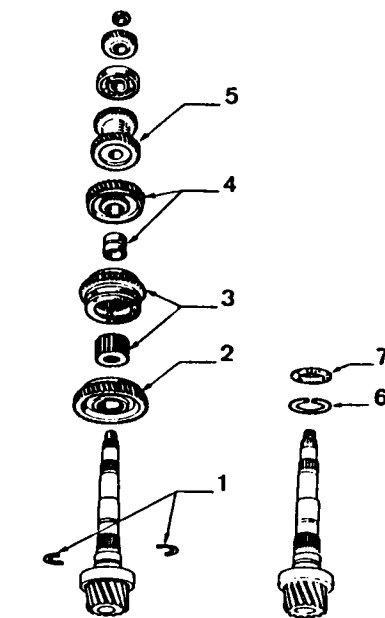
- Reposer le pignon récepteur de 2<sup>e</sup> et sa bague d'appui (4).
- Reposer le pignon récepteur de 3<sup>e</sup>/4<sup>e</sup> (5).
- À l'aide d'une presse et de l'outil 8.0317 F, emmancher le roulement avec sa gorge dirigée vers l'extérieur (fig. B.V. 56).
- Reposer le pignon récepteur de 5<sup>e</sup>, avec sa colerette du pignon côté roulement.
- Serrer provisoirement l'écrou de l'arbre secondaire (écrou neuf).

### REMONTAGE DU DIFFÉRENTIEL

**Important.** - Huiler les pièces au fur et à mesure du remontage.



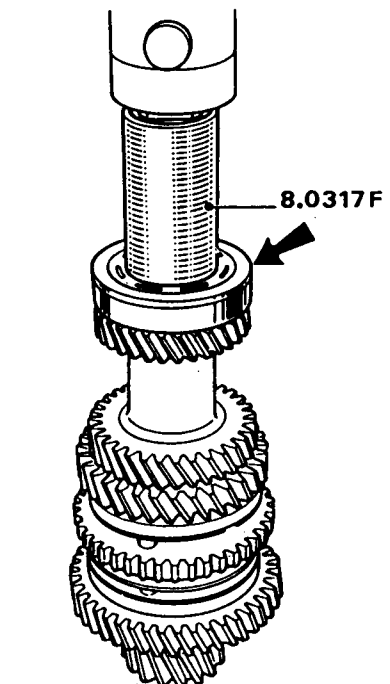
(Fig. B.V. 54)



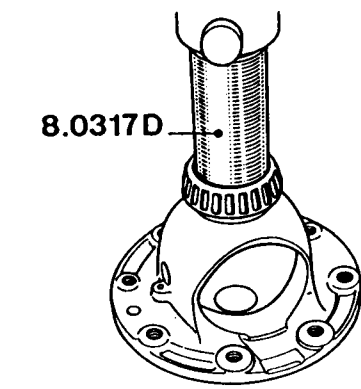
(Fig. B.V. 55)

- À l'aide d'une presse et de l'outil 8.0317 D (fig. B.V. 57).
- Reposer le centreur de planétaire (7) (fig. B.V. 48).
- Reposer les planétaires (6).
- Mettre en place les satellites (4) et leurs coupelles de frottement (5).
- Reposer l'axe de satellites (3), le maintenir avec des goupilles de maintien (2) neuves.
- Monter la couronne (1) (chanfrein de la couronne côté boîtier).
- Serrer les vis en croix et à 6,5 daN.m.
- Extraire le joint de la prolonge à l'aide d'un tournevis.
- Reposer le joint neuf.

**Nota.** - La position du joint dans son logement est assurée par l'outil 8.0317 G (fig. B.V. 58).



(Fig. B.V. 56)

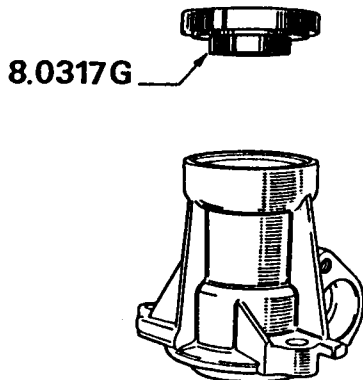


(Fig. B.V. 57)

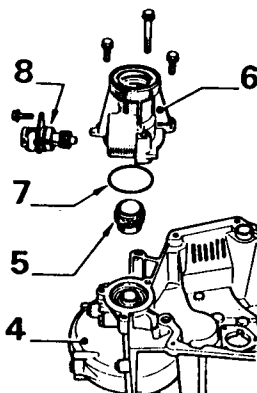


## Remontage final de la boîte

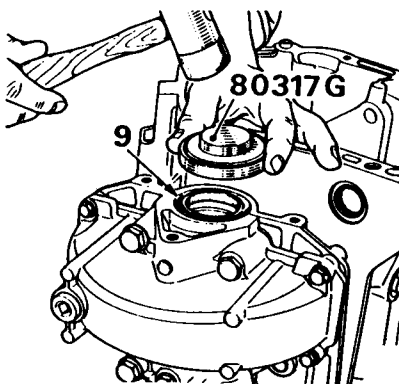
- Mettre en place la bague de centrage des carters.
- Reposer l'axe de sélection.
- Enduire le plan de joint de produit d'étanchéité.
- Positionner le différentiel.
- Remonter le 1/2 carter (4) et ses vis sans les serrer (fig. B.V. 59).
- Remonter la vis tachymétrique (5).
- Reposer la prolonge (6) équipée d'un joint torique (7) neuf et serrer les vis à **1,5 daN.m** pour aligner les plans de joint.



(Fig. B.V. 58)

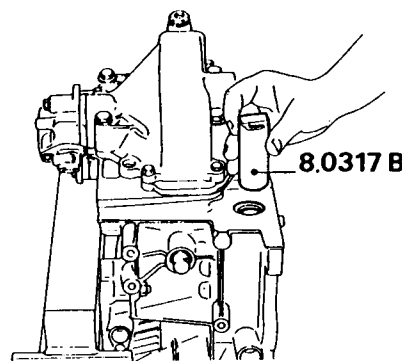


(Fig. B.V. 59)

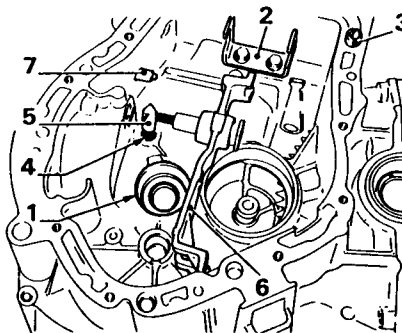


(Fig. B.V. 60)

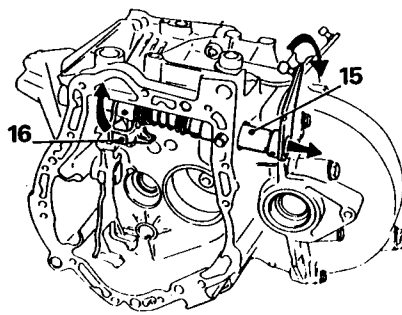
- Reposer le support et le pignon de prise tachymétrique (8) et serrer la vis à **1,25 daN.m**.
- Serrer définitivement les vis du carter différentiel :
  - vis  $\varnothing$  10 mm à **4 daN.m**,
  - vis  $\varnothing$  7 mm à **1,25 daN.m**.
- Mettre en place le joint d'étanchéité (9) avec l'outil **8.0317 G** (fig. B.V. 60).
- Mettre en place le joint d'étanchéité de l'axe de passage et de sélection des vitesses avec l'outil **8.0317 B** (fig. B.V. 61).
- Reposer le guide porte-butée (sans le joint papier et sans le serrer).
- Emmancher la cage extérieure du roulement avant de l'arbre primaire (1) (fig. B.V. 62).
- Reposer le support ressort de sélection vitesses (2), le serrer à **1,5 daN.m**.
- Emmancher les bagues de centrage des carters (3).



(Fig. B.V. 61)

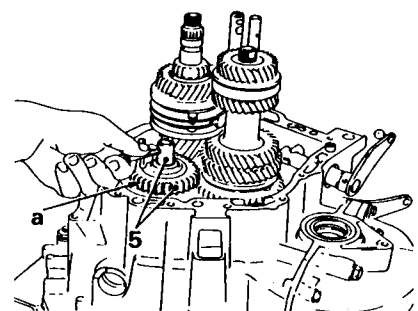


(Fig. B.V. 62)

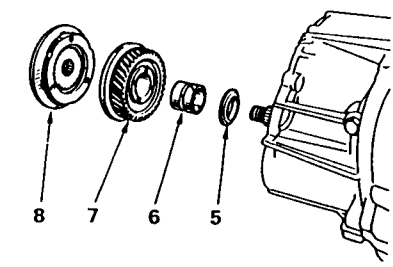


(Fig. B.V. 63)

- Reposer le ressort (4), le pion de verrouillage de marche arrière (5).
- Nota.** - Comprimer l'ensemble pour engager l'axe et la fourchette (6) et la serrer à **2 daN.m**.
- Visser le contacteur de marche arrière (7) avec son joint en cuivre neuf et le serrer à **2,5 daN.m**.
- Mettre en place le ressort et ses couplettes sur l'axe de passage des vitesses, l'entretoise, la clé d'interverrouillage et le doigt de passage et le goupiller.
- Reposer l'aimant.
- Tirer le levier de passage (15) à fond et l'immobiliser dans cette position sur le carter, en le tournant vers le bas (fig. B.V. 63).
- Soulever la clé d'interverrouillage (16).
- Mettre en place sur l'arbre de sélection : le joint torique, la rondelle, le ressort et le levier de sélection, le goupiller.
- Accoupler l'arbre primaire et l'arbre secondaire avec la fourchette 1<sup>re</sup>/2<sup>e</sup>.
- Positionner la pignonnerie dans le carter.
- Passer la marche arrière.
- Mettre en place : la fourchette 3<sup>e</sup>/4<sup>e</sup>, l'axe de fourchette 1<sup>re</sup>/2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup>/4<sup>e</sup>.
- Positionner l'axe et le pignon de marche arrière (5) entrée de denture (a) vers le haut (dépassement de la goupille de positionnement de l'axe : **5 mm**) (fig. B.V. 64).
- Mettre en place l'axe de fourchette de 5°.
- Mettre au point mort.
- Enduire le plan de joint du carter d'embrayage de produit d'étanchéité.
- Monter le carter de boîte de vitesses et serrer les vis à **1,25 daN.m**.
- Fixer l'axe de marche arrière. Vis équipée d'une rondelle neuve, serrer à **2 daN.m**.

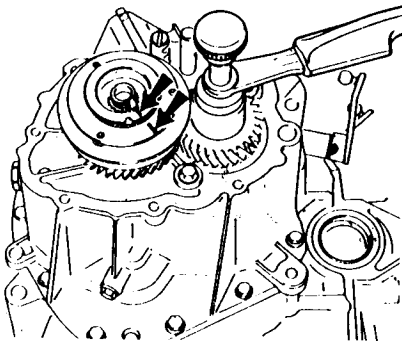


(Fig. B.V. 64)

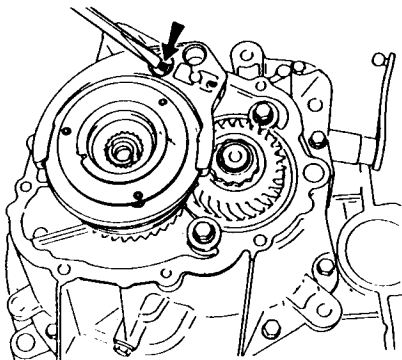


(Fig. B.V. 65)

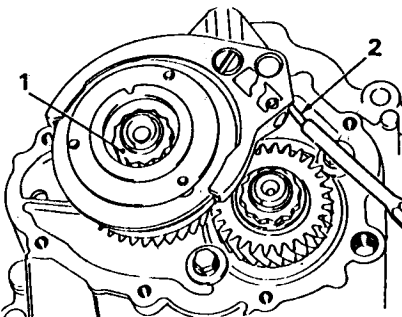
- Mettre en place le circlip d'arrêt de roulement.
- Fixer le roulement, serrer les vis à **1,5 daN.m**.
- Monter la rondelle entretoise (5), l'épaulement contre le roulement, la bague d'appui (6) du pignon de 5°, le pignon moteur (7) de 5°, le baladeur et son moyeu (8) (sans fourchette) (fig. B.V. 65).
- Engager les 4° et 5° rapports.
- Déposer l'écrou de l'arbre secondaire, enduire le filetage d'un produit frein.
- Serrer l'écrou de l'arbre secondaire à **5 daN.m** et le freiner par rabattement de métal dans les rainures de l'arbre (fig. B.V. 66).
- Retirer le baladeur de 5° de l'arbre primaire, mettre en place la fourchette, la bille d'arrêt et le ressort de verrouillage



(Fig. B.V. 66)



(Fig. B.V. 67)

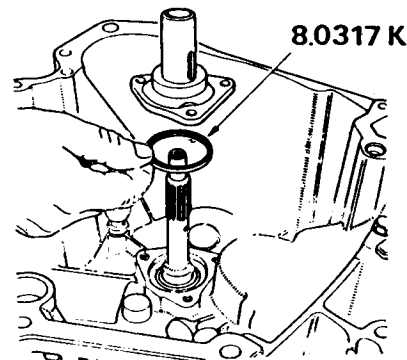


(Fig. B.V. 68)

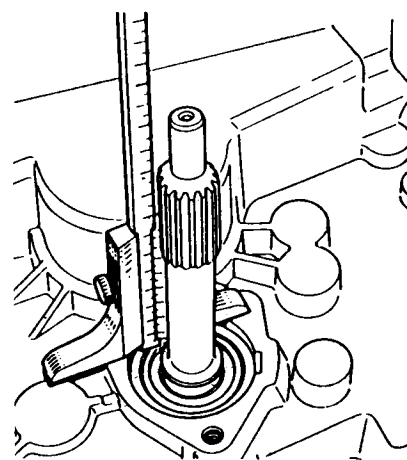
- (respecter les repères pratiqués au démontage) (fig. B.V. 67).
- Engager les 4° et 5° rapports.
- Enduire le filetage de l'arbre primaire de frein filet.
- Serrer l'écrou (1) de l'arbre primaire à **5 daN.m** et le freiner (fig. B.V. 68).
- Assembler la fourchette et son axe avec une goupille (2) neuve.
- Enduire le carter arrière de produit d'étanchéité et le fixer à **1,25 daN.m**.

### RÉGLAGE

- Déposer le guide porte-butée.
- Positionner la cale **8.0317 K** sur la cave extérieure du roulement (fig. B.V. 69).
- Monter le guide porte-butée (sans joint papier).
- Serrer progressivement le guide porte-butée en faisant tourner l'arbre primaire jusqu'à obtenir une dureté en rotation : ceci a pour but de positionner correctement les cages et les roulements.
- Déposer le guide porte-butée et la cale.
- Déterminer l'épaisseur de la cale définitive à l'aide d'une jauge de profondeur.
- Mesurer la distance entre le plan de joint du carter et la bague extérieure du roulement (fig. B.V. 70).



(Fig. B.V. 69)

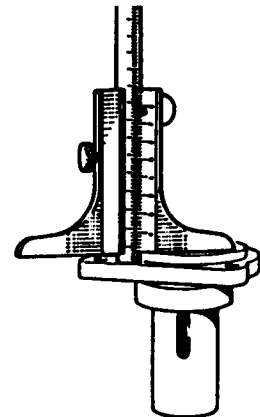


(Fig. B.V. 70)

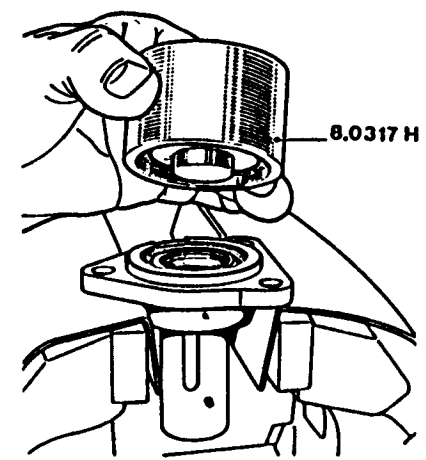
- Mesurer la cote distance entre la face d'appui du guide porte-butée sur le roulement et son plan de joint (fig. B.V. 71).
- Calculer la différence des deux mesures.
- À cette valeur ajouter **0,03 mm** pour assurer le jeu de **0,88 mm ± 0,04 mm**.

**Nota.** - Cette valeur tient compte de l'épaisseur du joint papier.

- Épaisseurs des cales disponibles **0,7 - 0,8 - 0,9 - 2,2 - 2,3 - 2,4 mm**.
- Mettre un joint d'étanchéité neuf dans le guide porte-butée avec l'outil **8.0317 H** (fig. B.V. 72).
- Positionner la cale précédemment déterminée.
- Reposer le guide porte-butée avec un joint papier neuf.
- Serrer les vis à **1,25 daN.m**.
- Mettre en place la butée et la fourchette d'embrayage.
- Procéder à la repose de la boîte de vitesses. Se référer au paragraphe « dépose-repose de la boîte de vitesses ».
- Vérifier le bon serrage des bouchons de vidange.
- Effectuer le plein d'huile.
- Le bouchon de remplissage se trouve sur le carter de boîte, vers l'avant du véhicule.



(Fig. B.V. 71)



(Fig. B.V. 72)

CARACTERISTIQUES

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- De marque ZF (type 4 HP 14), les boîtes de vitesses automatiques, à quatre rapports avant, sont disposées transversalement dans le prolongement du moteur.
- Hydraulique pour les deux premiers rapports, la transmission est mécanique pour le quatrième et mixte pour le troisième (40 % hydraulique et 60 % mécanique), le passage de tous les rapports s'effectuant automatiquement.
- Un levier de sélection avec bouton de déverrouillage intégré, situé sur la console centrale, permet de choisir le mode d'utilisation de la boîte de vitesses : P, R, N, A, 3, 2, 1. Le passage de P vers R, de 3 vers 2, de A vers N, de N vers R et de R vers P implique d'agir sur le bouton de déverrouillage.
- Un témoin lumineux situé sur le pied de console centrale indique en permanence la position sélectionnée.
- Les motorisations essence sont équipées de la même boîte de vitesses alors que celle accouplée au moteur Diesel présente des rapports de démultiplication différents. Ils sont obtenus par la modification du nombre des dents des pignons de liaison « arbre de sortie de boîte/arbre réducteur ».
- Le refroidissement est assuré par un échangeur huile-eau de type « Modine ».
- La transmission du couple moteur de chacune des boîtes de vitesses est assurée par un convertisseur de couple hydraulique Fichtel et Sachs offrant une multiplication du couple moteur évoluant de 2,13/1 à 1/1.

CARACTÉRISTIQUES

- Boîte de vitesses à quatre rapport avant plus une marche arrière.
- Type **ZR (4 HP14)**
- Repère boîte de vitesses automatique :
  - moteur XU7 **2GZ58**
  - moteur XU5 **2GZ56**
  - moteur XU9 **2GZ55**
  - moteur XUD9 **2GZ57**
- Démultiplications :
  - première 0,414
  - deuxième 0,73
  - troisième 1
  - quatrième 1,353
  - marche arrière 0,353
- Descente :
  - moteurs XU5 et XU9 46/53
  - moteurs XU7 et XUD9 49/51
- Rapport de pont :
  - tous types (sauf XU7) 18/66
  - moteur XU7 17/65
- Couple tachymétrique 19/17

- Vitesse de passage (km/h) :
  - accélération maxi :
    - 1 → 2
    - 2 → 3
    - 3 → 4
  - sélecteur en position A :
    - 4 → 3
    - 3 → 2
    - 2 → 1

| XU5     | XU9     | XUD9    | XU7     |
|---------|---------|---------|---------|
| 54-58   | 53-58   | 45-50   | 57-62   |
| 99-106  | 99-106  | 82-88   | 106-114 |
| 132-152 | 136-152 | 106-130 | 140-161 |
| 116-139 | 117-144 | 97-119  | 125-149 |
| 94-103  | 94-102  | 78-85   | 101-110 |
| 50-55   | 49-54   | 41-47   | 52-59   |

Convertisseur

- Repère du convertisseur :
  - tous types (sauf XU9) F 10
  - moteur XU9 E 12
- Fournisseur Fichtel et Sachs
- Rapport de multiplication 2,13/1
- Régime de calage (tr/mn ± 100) :
  - moteur XU5 2 140
  - moteurs XU7 et XU9 2 400
  - moteur XUD9 2 200

Câble Kd

- Identification, gaine + câbles droits (mm) :
  - A
  - B
  - C
  - D

| XU5 | XU9 | XUD9 | XU7 |
|-----|-----|------|-----|
| 776 | 310 | 720  | 525 |
| 47  | 40  | 41   | 42  |
| 98  | 91  | 36   | 92  |
| 35  | 35  | 35   | 35  |

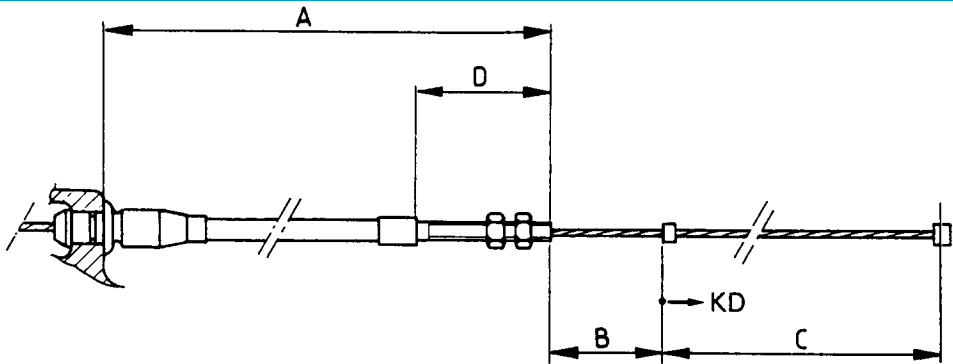
- Réglage sur véhicule (B) (mm) 0,5 à 0,1

Maintenance

- Qualité d'huile ATX Dexron II
- Capacité d'huile (l) :
  - totale (couple + BV + pont) 6,2
  - suite à vidange (BV + pont) 2,4
- Périodicité de vidange à la première révision puis tous les 40 000 km

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

- Fixation plateau d'entraînement 5
- Fixation convertisseur de couple 3,5



## METHODES DE REPARATION

## Diagnostic

- Pour chaque anomalie de fonctionnement, en fonction de la position du levier de sélection des vitesses, procéder par élimination et contrôler dans l'ordre indiqué : 1 puis 2, puis 3.

## CONTRÔLES PRÉLIMINAIRES

- Le niveau d'huile dans la boîte de vitesses est-il correct ?

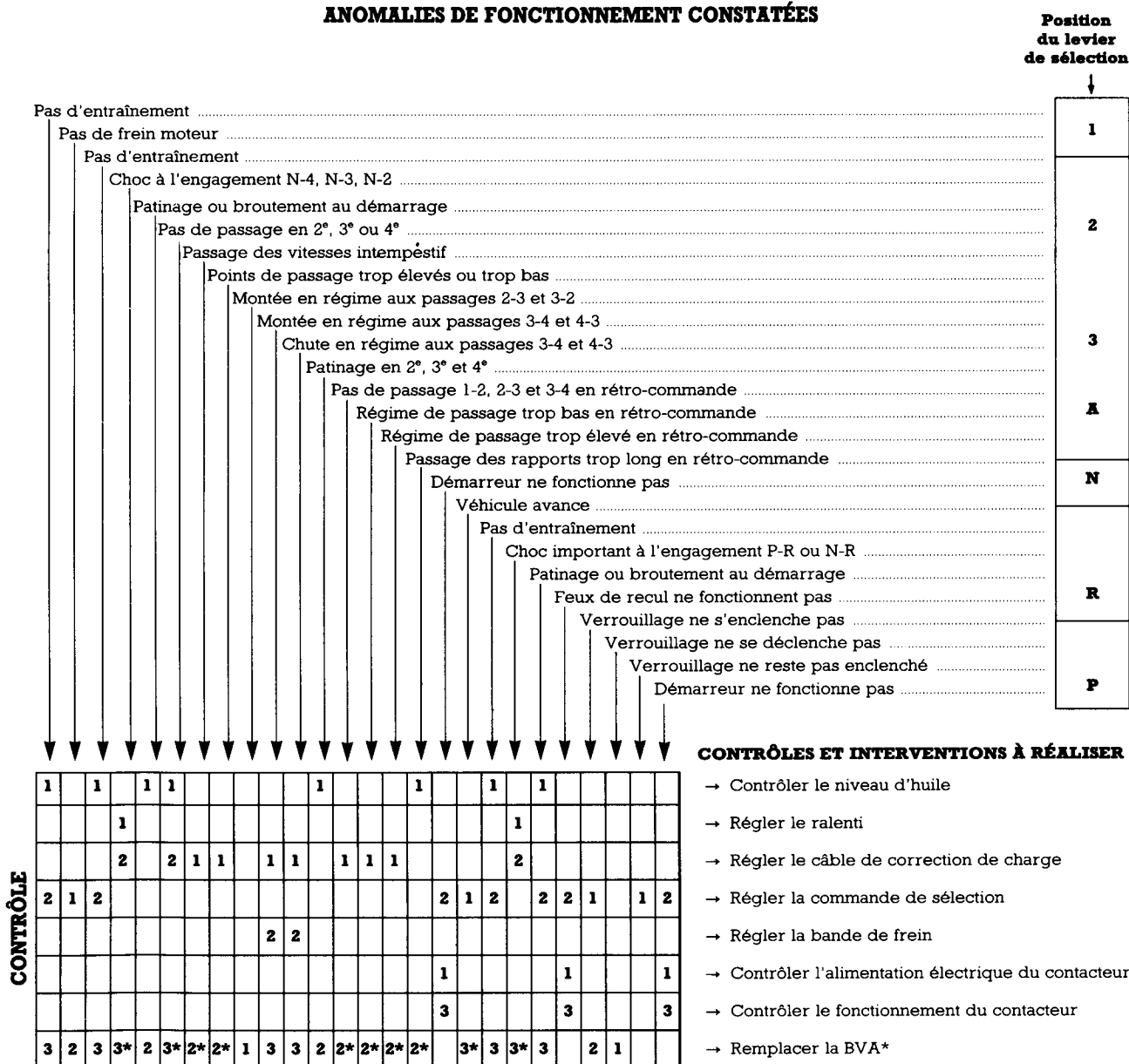
- Si non, corriger le niveau d'huile.
- Si oui, l'huile est-elle brûlée ? (Voir remarque)
- L'huile est brûlée, procéder à l'échange de la boîte de vitesses
- L'huile n'est pas brûlée : le réglage du câble de correction de charge est-il correct ?
- Si non, procéder au réglage du câble de correction de charge.
- Si oui, vérifier le réglage de la commande de sélection.

- S'il n'est pas correct : procéder au réglage de la commande de sélection.

**Remarque.** — Si la boîte de vitesses présente une anomalie grave ayant entraîné un fonctionnement anormal, ou la destruction d'un embrayage, l'huile chauffe exagérément et se charge d'impuretés. On dit que l'huile est « brûlée ».

- Dans ce cas, elle se caractérise par sa couleur noire et par la présence d'une odeur désagréable.

## ANOMALIES DE FONCTIONNEMENT CONSTATÉES



\* Avant l'échange de la BVA, procéder à l'échange du bloc hydraulique.



## Dépose-repose de la boîte de vitesses automatique

### DÉPOSE

- Vidanger :
  - la boîte de vitesses (la vidange doit être effectuée à chaud),
  - le circuit de refroidissement.
- Déposer :
  - le pare-boue (côté gauche),
  - les transmissions,
  - la prise tachymétrique,
  - les écrous de fixation d'alimentation pompe de direction,
  - les trois vis du carter,
  - les trois vis du diaphragme.
- Désaccoupler l'écrou du tube de jauge d'huile.
- Déposer :
  - la tubulure d'arrivée d'air,
  - la batterie,
  - le bac batterie,
  - le débitmètre,
  - la tôle support batterie.
- Désaccoupler le tube de dépression de l'ISOVAC.
- Écarter ou déposer les durits empêchant l'accès aux vis de maintien boîte/moteur.
- Déposer les deux vis (5) de la patte d'arrêt gaine (fig. TRANS. AUTO. 1).
- Déboîter la rotule (6) du levier de sélection.
- Déposer le câble de correction de charge (8) et la patte de maintien (7).

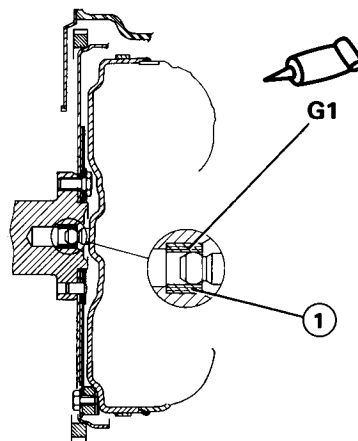


(Fig. TRANS. AUTO. 1)

- Déconnecter les faisceaux et masses sur la boîte de vitesses.
- Poser l'outillage **4090-T** de maintien moteur, et de la boîte de vitesses automatique (bras hydraulique).
- Déposer (fig. TRANS. AUTO. 1) :
  - le support (3),
  - l'axe (4) du carter boîte de vitesses automatique outil **7115-T**.
- Écarter le démarreur.
- Poser l'outil **9034-T.B.** de maintien du convertisseur.
- Déposer les vis d'accouplement moteur/boîte.
- Dégager la boîte de vitesse du bloc-moteur (protéger le radiateur).
- Déposer la boîte de vitesses automatique par le dessous du véhicule.

### REPOSE

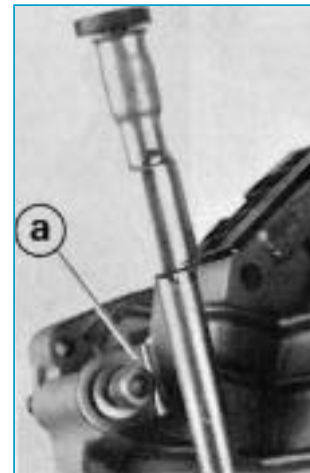
- Avant d'effectuer l'accouplement de la boîte de vitesses automatique, s'assurer de :
  - la bague de centrage (1) dans le vilebrequin et de son bon état (graisse Molykote **G1**) (fig. TRANS. AUTO. 2),
  - des bagues de centrage moteur/boîte.
- Nota.** - Le convertisseur doit être engagé correctement dans ses entraînements et maintenu avec l'outil **9034-T.B.** tout en restant libre en rotation.



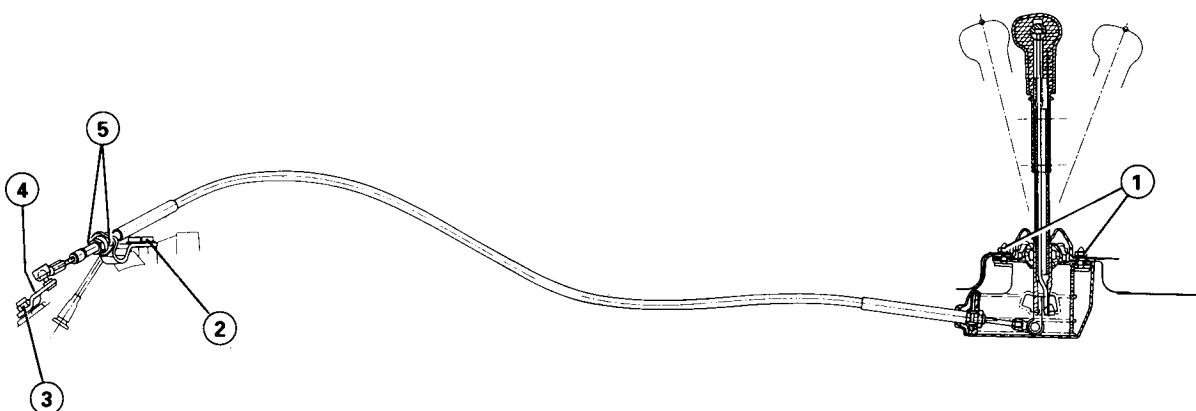
(Fig. TRANS. AUTO. 2)

- Présenter la boîte de vitesses face au moteur (protéger le radiateur).
- Positionner la boîte de vitesses.
- Déposer l'outil **9034-T.B.**.
- Serrer les vis d'accouplement et de fixation du démarreur.

- Nota.** - Positionner le tube de jauge et sa patte de maintien en « a » (fig. TRANS. AUTO. 3) :
- Serrage (daN.m) ..... **4**
  - Poser (fig. TRANS. AUTO. 1) l'écrou (4) : Serrage (daN.m) ..... **8**
  - Déposer l'outillage de maintien moteur/boîte.
  - Connecter les faisceaux et masses sur la boîte de vitesses.
  - Poser les vis de la patte d'arrêt gaine.
  - Accoupler la rotule du levier de sélection.
  - Poser la patte de maintien.
  - Positionner le câble de correction de charge sur le tambour.
  - Régler la commande de sélection.
  - Accoupler le tube de dépression de l'ISOVAC.
  - Poser :
    - les durits et leurs supports,
    - le débitmètre,



(Fig. TRANS. AUTO. 3)



(Fig. TRANS. AUTO. 4)

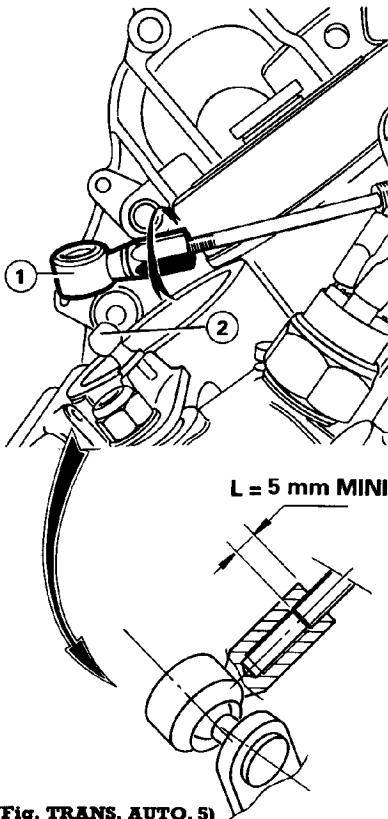
- le bac batterie,
- la batterie,
- la tubulure d'arrivée d'air,
- les trois vis du diaphragme du convertisseur,
- les trois vis du carter,
- les écrous de fixation d'alimentation pompe de direction,
- la prise tachymétrique.
- Serrer l'écrou du tube de jauge d'huile : serrage (daN.m) ..... **4,5**
- Poser :
  - les transmissions,
  - le pare-boue.
- Effectuer le remplissage de la boîte et du circuit de refroidissement.

**Réglage**

- Réglage :
  - du câble de correction de charge,
  - de la commande de sélection de vitesses,
  - du commutateur (si nécessaire).

**RÉGLAGE DE LA COMMANDE DE SÉLECTION**

- Conditions préalables :
- L'ensemble commande fixé sur la caisse par les quatre vis (1) (fig. TRANS. AUTO. 4) : serrage (daN.m) ..... **0,7**
- La poignée en position neutre (le verrouillage en appui sur la butée).
- Le câble fixé sur la patte d'arrêt de gaine par la vis (5) : serrage (daN.m) ..... **1**
- La patte d'arrêt de gaine fixée sur la boîte de vitesses automatique par les vis (2) : serrage (daN.m) ..... **2**



(Fig. TRANS. AUTO. 5)

- Le levier de sélection (4) bloqué sur son axe par l'écrou (3) (immobiliser en position Neutre) : serrage (daN.m) ..... **3**
- Le câble passe dans deux guides câbles.

**Réglage**

- Commande en position Neutre :
- Visser ou dévisser la rotule (1) de manière à emboîter celle-ci sur l'embout du levier (2) en respectant la cote : **L = 5 mm mini** (fig. TRANS. AUTO. 5).
- Lors de l'emboîtement de la rotule (1), le levier (2) devra rester immobile.

**Nota.** - Dans le cas d'impossibilité de visser la rotule (1) pour l'emboîter sur le levier (2), dévisser les deux écrous et la rotule en respectant la cote : **L = 5 mm mini**.

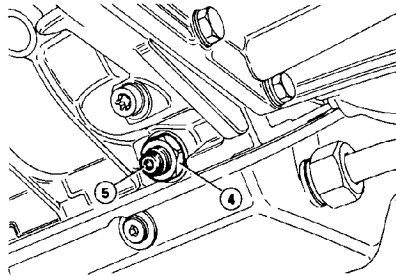
- Ajuster la rotule (1) sur l'embout du levier.
- Serrer les deux écrous : serrage (daN.m) ..... **1**

**Contrôle**

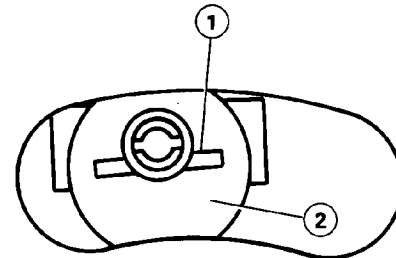
- S'assurer de la sélection des sept positions.
- Régler le commutateur.

**RÉGLAGE DE LA BANDE DE FREIN**

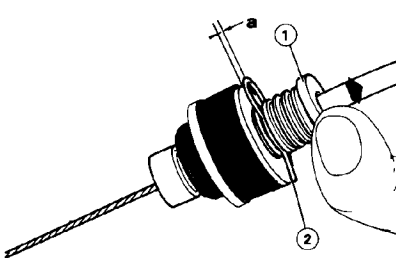
- Cette opération doit être réalisée exclusivement en cas de doute sur le réglage ou en cas de fuite d'huile.



(Fig. TRANS. AUTO. 6)



(Fig. TRANS. AUTO. 7)



(Fig. TRANS. AUTO. 8)

- Desserrer l'écrou (4) et la vis (5) (fig. TRANS. AUTO. 6).
- Serrer la vis (5) à **1 daN.m** puis la dévisser de deux tours.
- Resserrer l'écrou (4).

**MONTAGE ET RÉGLAGE DU COMMUTEUR**

- Positionner la commande en Neutre.
- À l'aide de la fente de tournevis (1), faire pivoter l'excentrique (2) jusqu'à allumer la lampe témoin correspondante (fig. TRANS. AUTO. 7).

- Après réglage, balayer à l'aide de la poignée toute la plage de fonctionnement pour s'assurer que tous les témoins fonctionnent les uns après les autres.

**Nota.** - Un temps d'arrêt est nécessaire sur chaque position, commande de vitesses libre de toute contrainte.

- Régler sur la position considérée jusqu'à obtention du résultat désiré.

**RÉGLAGE DE LA COMMANDE DE CORRECTION DE CHARGE**

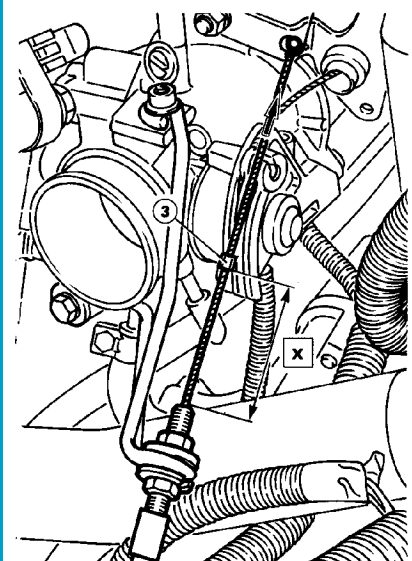
- Conditions préalables :
- Moteur chaud.
- Régime de ralenti correct.
- Dispositif de départ à froid automatique hors d'action (suivant équipement).

**Réglage du câble d'accélérateur**

- Déposer le câble de correction de charge du tambour.
- Exercer une traction sur l'arrêt de gaine (1) et placer l'épingle (2) de façon à obtenir un léger jeu en « a » (fig. TRANS. AUTO. 8).
- Appuyer à fond sur la pédale d'accélérateur et s'assurer de la pleine ouverture du papillon.

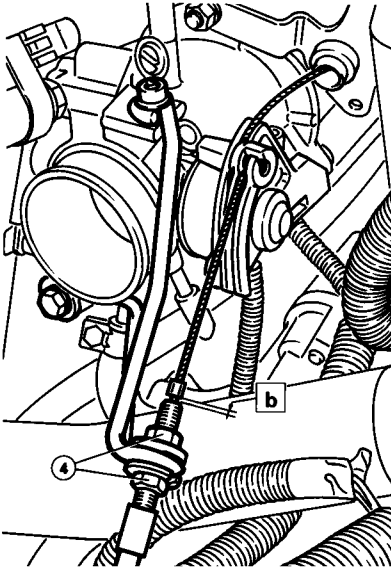
**Réglage du câble de correction de charge**

- Le cavalier (3) doit être correctement positionné et serti sur le câble (fig. TRANS. AUTO. 9).



(Fig. TRANS. AUTO. 9)

- Exercer une traction sur le câble jusqu'au point du début retro commande, le cavalier doit se situer à **X = 39 mm** de l'extrémité de l'embout de gaine.
- Replacer le câble de correction de charge sur le tambour.
- Assurer un jeu (**b**) de l'ordre de **0,5 mm max** en agissant sur les écrous (**4**) (fig. TRANS. AUTO. 10).



(Fig. TRANS. AUTO. 10)

## Vidange-remplissage

### Vidange

- La vidange doit être effectuée à chaud, aussitôt après l'arrêt du moteur.

### Périodicité

- Tous les 40 000 km ou tous les deux ans, retirer (fig. TRANS. AUTO. 11) :
  - le bouchon sur le carter d'huile,
  - le bouchon sur le carter de pont.

### Remplissage

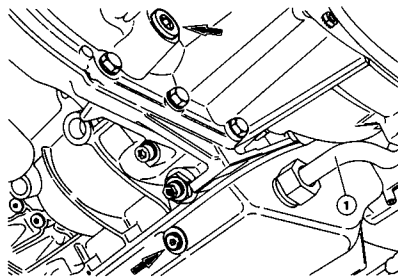
- Verser l'huile par l'orifice du tube de jauge (**1**) (fig. TRANS. AUTO. 11).

### Lubrifiants homologués et recommandés

- A.T.F. Dexron II.

### Quantité à incorporer

- Capacité totale : (l) :
  - de la boîte de vitesses ..... environ 6,2
  - lors d'une vidange (BV + pont) .. environ 2,4



(Fig. TRANS. AUTO. 11)

### Contrôle du niveau (tous les 20 000 km)

- En exposition parking, après plusieurs manœuvres du levier de sélection.
- Véhicule sur sol horizontal.

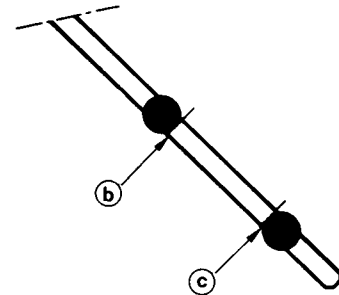
**Impératif.** - Le contrôle du niveau d'huile s'effectue à chaud (température d'huile de boîte de vitesses à **80°C**) :

- **b**) ..... niveau maxi
- **c**) ..... niveau mini

**Attention.** - Ne pas dépasser le niveau Maxi (risque de fuites d'huile) (fig. TRANS. AUTO. 12).

### Remorquage

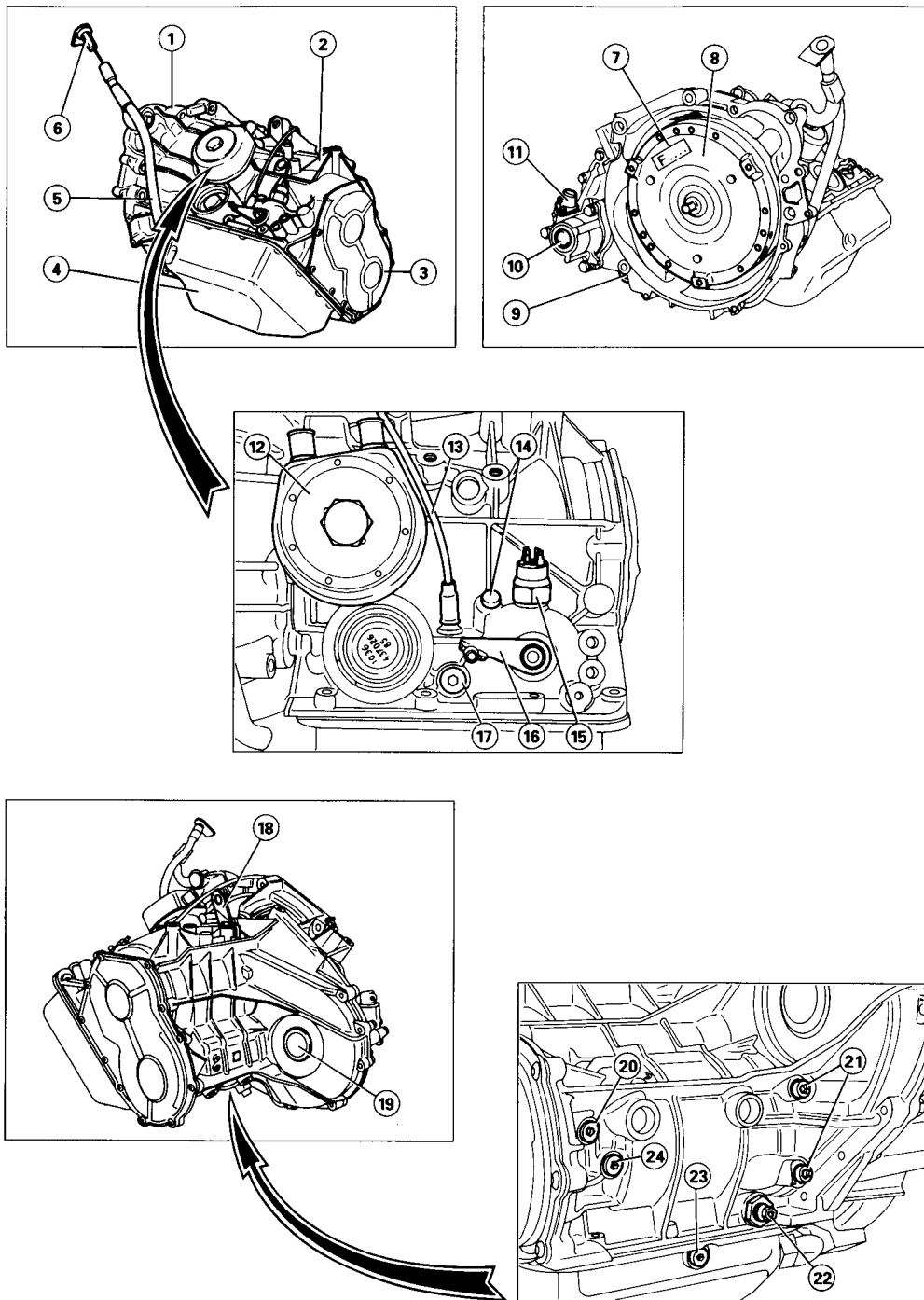
- Levier sélecteur en position Neutre :
  - ajouter **1,5 l** d'huile en plus du niveau Maxi,
  - ne pas dépasser une distance de **50 km** à une vitesse de **50 km/h max**,
  - rétablir le niveau d'huile après la remise en état du véhicule.



(Fig. TRANS. AUTO. 12)



## DESCRIPTION-IDENTIFICATION



1 : Carter de convertisseur. – 2 : Carter principal. – 3 : Couvercle latéral. – 4 : Carter d'huile. – 5 : Tube de jauge d'huile. – 6 : Jauge d'huile. – 7 : Repère convertisseur (marque peinture). – 8 : Convertisseur. – 9 : Bouchon de vidange du pont. – 10 : Sortie de pont droit. – 11 : Prise tachymètre. – 12 : Échangeur thermique. – 13 : Câble de correction de charge. – 14 : Mise à l'air libre. – 15 : Contacteur double. – 16 : Levier de sélection. – 17 : Prise de pression convertisseur (6 bars maxi). – 18 : Patte de levage. – 19 : Sortie de pont gauche. – 20 : Prise de pression de régulation. – 21 : Vis de fixation du roulement de l'arbre de renvoi. – 22 : Dispositif de réglage du frein de renvoi. – 23 : Bouchon de vidange de la boîte de vitesses. – 24 : Prise de pression générale.



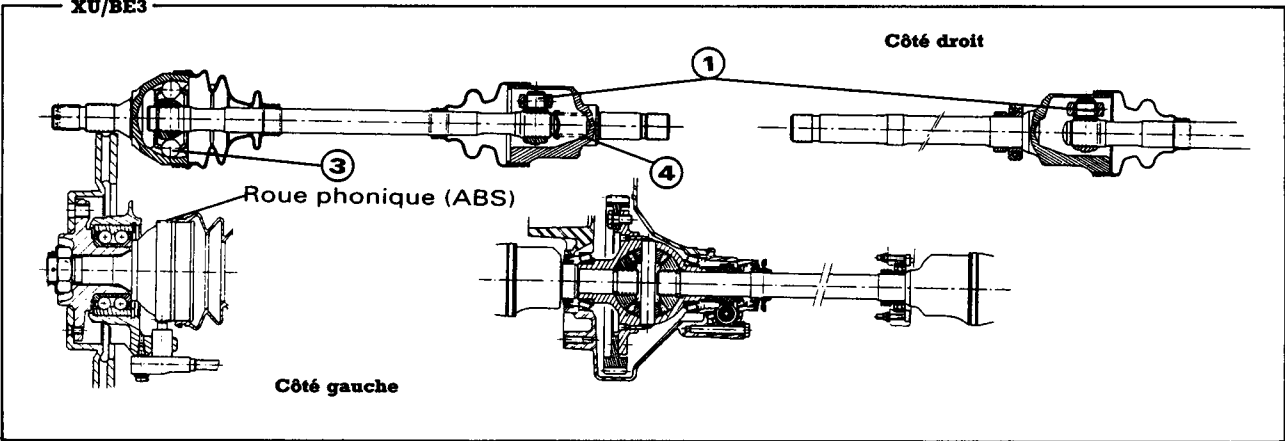
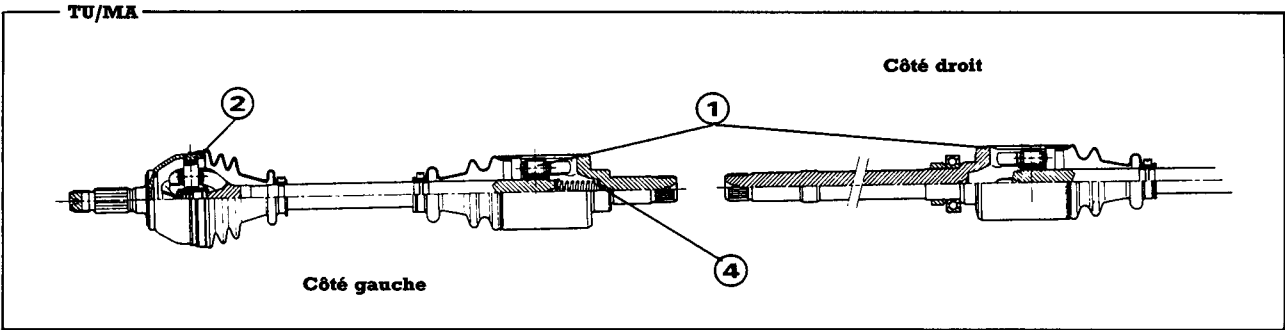
CARACTERISTIQUES

Arbres de transmission

- Spécifique suivant le niveau de motorisation/boîte de vitesses et système de freinage (roue phonique avec l'option anti-bloqueur de freinage).
- Transmission homocinétique avec :
  - Côté B.V. : Joints à galets montés sur roulement à aiguilles (1).
  - Côté roue :
    - motorisation TU : joint tripode à galets (2),
    - motorisation XU : joint à billes RZEPPA (3).
- Dans la transmission gauche, l'entraîneur est maintenu sous l'action du ressort (4).

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

- Écrou de transmission :
  - boîte MA ..... 24
  - boîte BE ..... 32
- Écrou de palier de transmission droite ..... 1



| Motorisations    |          | Repère  |         | Arbre<br>de roue (mm) | Côté roue<br>(mm) | Côté B.V.<br>(mm)    | Soufflet                               |  |
|------------------|----------|---------|---------|-----------------------|-------------------|----------------------|----------------------------------------|--|
|                  |          | Gauche  | Droite  |                       |                   |                      |                                        |  |
| TU               | sans ABS | 8 HN 76 | 8 HN 77 | ∅ 23,7                |                   |                      | sans<br>anneau                         |  |
| XU5M             | sans ABS | 8 GN 86 | 8 GN 87 | ∅ 26<br>tubulaire     | billes<br>∅ 16    | différentiel<br>∅ 77 |                                        |  |
| XU7 JP<br>XUD9A  | avec ABS | 8 GN 82 | 8 GN 83 |                       |                   |                      |                                        |  |
| XU10J2           | sans ABS | 8 HN 98 | 8 HN 99 | ∅ 25<br>plein         | billes<br>∅ 17,5  | différentiel<br>∅ 84 | avec<br>anneau<br>de<br>centrifugation |  |
|                  | avec ABS | 8 JN 01 | 8 JN 02 |                       |                   |                      |                                        |  |
| XU10J4<br>XUD9TE | avec ABS | 8 GN 80 | 8 GN 81 |                       |                   |                      |                                        |  |
| XUD9TE           | sans ABS | 8 GN 94 | 8 GN 95 |                       |                   |                      |                                        |  |



METHODES DE REPARATION

Dépose-repose  
des arbres de roue  
Boîte de vitesses MA

DÉPOSE

- Desserrer les roues.
- Lever et caler l'avant du véhicule, roues pendantes.
- Vidanger la boîte de vitesses.
- Déposer :
  - la roue,
  - l'écrou (immobiliser le moyeu avec l'outil **6310-T**).
- Désaccoupler la rotule de bras inférieur en déposant les trois vis.
- Dégager la transmission gauche du moyeu.
- Déposer la transmission gauche.

● Transmission droite

- Desserrer (fig. TRANS. 1) les deux écrous (**3**) du palier intermédiaire.
- Dégager les têtes excentrées (**4**) (par rotation d'un quart de tour).
- Déposer la transmission et récupérer le joint pare-poussière (**5**).

REPOSE

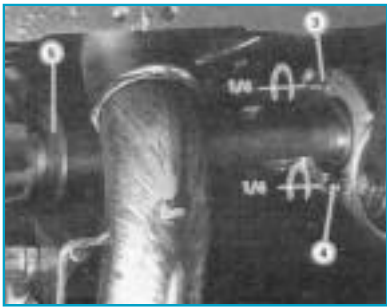
**Nota.** - Avant de poser les transmissions, changer les joints de sortie de boîte de vitesses, utiliser les outils **7101-T.O** et **7101-T.G.**.

● Transmission gauche

- Engager la transmission dans le différentiel et dans le moyeu en évitant de blesser les lèvres du joint (huiler les joints).

● Transmission droite

- Engager :
  - la transmission dans le palier intermédiaire,
  - le joint pare-poussière (**5**),
  - les cannelures dans le planétaire.
- Graisser légèrement la cage extérieure du roulement du palier intermédiaire et l'engager dans son logement.



(Fig. TRANS 1)

- Engager la transmission dans le moyeu.
- Positionner les têtes excentrées (**4**) en appui sur la cage extérieure du roulement.
- Serrage des écrous (daN.m) ..... **1**

● Transmissions droite et gauche

- Accoupler la rotule de bras inférieur, serrer les trois vis,
  - Serrage (écrous neufs) (daN.m) ..... **4,5**
- Poser un écrou neuf de transmission.
- Immobiliser le moyeu à l'aide de l'outil **6310-T**, serrer l'écrou.
- Serrage (daN.m) ..... **24**
- Freiner l'écrou avec l'outil **80902-K** (fig. TRANS. 2).
- Poser :
  - les roues,
  - le véhicule au sol.
- Serrer les vis de fixation des roues.
- Effectuer le remplissage et le niveau de la boîte de vitesses.

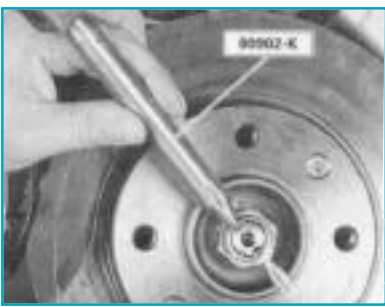
Boîte de vitesses BE3

DÉPOSE

- Desserrer les roues.
- Lever et caler l'avant du véhicule, roues pendantes.
- Vidanger la boîte de vitesses.
- Déposer :
  - la roue,
  - ABS : déposer la tôle de protection du capteur et le capteur,
  - la goupille et le frein d'écrou,
  - l'écrou (immobiliser le moyeu avec l'outil **6310-T**).
- Désaccoupler la rotule de bras inférieur en déposant les trois vis.
- Dégager la transmission gauche du moyeu.
- Déposer la transmission gauche.

● Transmission droite

- Desserrer les deux écrous du palier intermédiaire.



(Fig. TRANS 2)

- Dégager les têtes excentrées (par rotation d'un quart de tour) (fig. TRANS. 3).
- Déposer la transmission et récupérer le joint pare-poussière.

REPOSE

**Nota.** - Avant de poser les transmissions, changer les joints de sortie de boîte de vitesses, utiliser les outils **7114-T.X** et **7114-T.W**.

● Transmission gauche

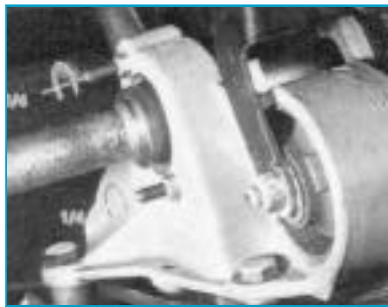
- Engager la transmission dans le différentiel et dans le moyeu, en évitant de blesser les lèvres du joint (huiler les joints).

● Transmission droite

- Engager :
  - la transmission dans le palier intermédiaire,
  - le joint pare-poussière,
  - les cannelures dans le planétaire.
- Graisser légèrement la cage extérieure du roulement du palier intermédiaire et l'engager dans son logement.
- Engager la transmission dans le moyeu.
- Positionner les têtes excentrées en appui sur la cage extérieure du roulement.
- Serrage des écrous (daN.m) ..... **1**

● Transmissions droite et gauche

- Accoupler la rotule de bras inférieur, serrer les trois vis.
  - Serrage (écrous neufs) (daN.m) ..... **4,5**
- Poser l'écrou de transmission (face et filet graissés).
- Immobiliser le moyeu, à l'aide de l'outil **6310-T**, serrer l'écrou.
- Serrage (daN.m) ..... **32**
- Poser :
  - le frein d'écrou de transmission,
  - la goupille,
  - ABS : poser le capteur et sa tôle de protection,
  - les roues,
  - le véhicule au sol.
- Serrer les vis de fixation des roues.
- Effectuer le remplissage et le niveau de la boîte de vitesses.



(Fig. TRANS 3)

CARACTERISTIQUES

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- À roues indépendantes du type pseudo « Mac-Pherson », ressorts hélicoïdaux, amortisseurs intégrés et barre antidévers.
- Ensemble berceau en tôle emboutie assemblée par points de soudure, fixation sur caisse par six points.
- Berceau spécifique à chaque famille de moteurs :
  - sans pontet → motorisation TU,
  - avec pontet de renvoi de commande de vitesses → motorisation XU.
- Bras inférieur :
  - fixés sur le berceau,
  - triangle en tôle emboutie en deux coquilles soudées, traitée anti-corrosion,
  - articulation par paliers élastiques.
- Amortisseur hydraulique double effet à cartouche, loi d'amortissement adaptée aux différentes motorisations.
- Butée d'attaque intégrée à l'élément porteur.
- Ressort hélicoïdal adapté aux différentes motorisations.

BARRES STABILISATRICES

- Diamètre (mm) :
  - moteur sauf 2,01 et turbo D ..... 18
  - moteur 2,01 et 2,01 16 V ..... 21
  - moteur turbo D ..... 19
- Point d'ancrage ..... sur corps d'amortisseur.

AMORTISSEURS

- Repères :
  - moteur TU ..... M96
  - moteur 1,61 et 1,81 ..... M11

RESSORTS HÉLICOÏDAUX

Répartition et identification des ressorts

| Véhicule      | 1,1 I-1,41 |   | 1,61     |   |   |   | 1,81 |         | 1,91-2,01 |    | 16 V |     | 1,91 D |    |   |   |     | 1,9 D T |   |     |
|---------------|------------|---|----------|---|---|---|------|---------|-----------|----|------|-----|--------|----|---|---|-----|---------|---|-----|
| Direction     | TT         |   | M      A |   |   |   | TT   |         | A         |    | A    |     | M      |    | A |   |     |         |   |     |
| Climatisation | N          | O | O        | N | O | N | O    | N       | O         | N  | O    | N   | O      | N  | O | N | O   | N       | O |     |
| A.B.S.        |            |   |          |   |   |   |      |         |           |    |      |     |        |    | O |   |     | O       |   |     |
| Niveau        | TN         |   | B-C      | B | C |   | B    | B-C-SP1 |           | TN |      | SP3 |        | TN |   | A | B-C | TN      | A | B-C |
| N° ressort    | 1          | 2 | 3        | 4 | 5 | 3 |      | 5       | 6         | 7  | 8    | 9   |        | 10 |   | 8 | 10  |         |   |     |

Direction : TT = tous types. - M = mécanique. - A = assistée. - Climatisation, ABS : N = non - O = oui.  
Niveau : TN = tous niveaux. - A = Reflex. - B = Avantage. - C = Aura. - SP1 = Furio. - SP2 = Volcane. - SP3 = 16 V.

| N° du ressort      |        | 1       | 2       | 3        | 4        | 5        | 6        | 7       | 8        | 9       | 10       |
|--------------------|--------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|---------|----------|---------|----------|
| Repère tarage*     | maxi   | 1B + 1J | 2B + 1R | 1Bl + 1B | 4J       | 4Bl      | 3R + 1Bl | 1G + 1R | 3V + 1Bl | 2V + 1R | 3R + 1Bl |
|                    | mini   | 1B + 1V | 2B + 1V | 1B + 1J  | 3bl + 1J | 3G + 1Bl | 2R + 2Bl | 1G + 1V | 2V + 2Bl | 2V + 1J | 2R + 2Bl |
| Diamètre (mm)      | ext.   | 157,3   |         | 157,7    | 157,9    | 157,7    | 157,9    | 158,2   | 160      |         |          |
|                    | du fil | 12,2    |         | 12,7     | 12,9     | 12,7     | 12,9     | 13,2    | 12,7     |         |          |
| Hauteur libre (mm) |        | 452,2   | 467,5   | 429,5    | 359      | 439,5    | 373,6    | 335,5   | 458      | 456     | 471      |
| Nombre de spires   |        | 6,5     |         |          |          | 5,5      |          |         | 6,5      |         |          |

\* B = Blanc J = Jaune Bl = Bleu V = Vert G = Gris R = Rouge.

- moteur 1,91 et 2,01 ..... M87
- moteur 2,01 16 V ..... M123
- moteur Diesel ..... M111

MOYEU AVANT

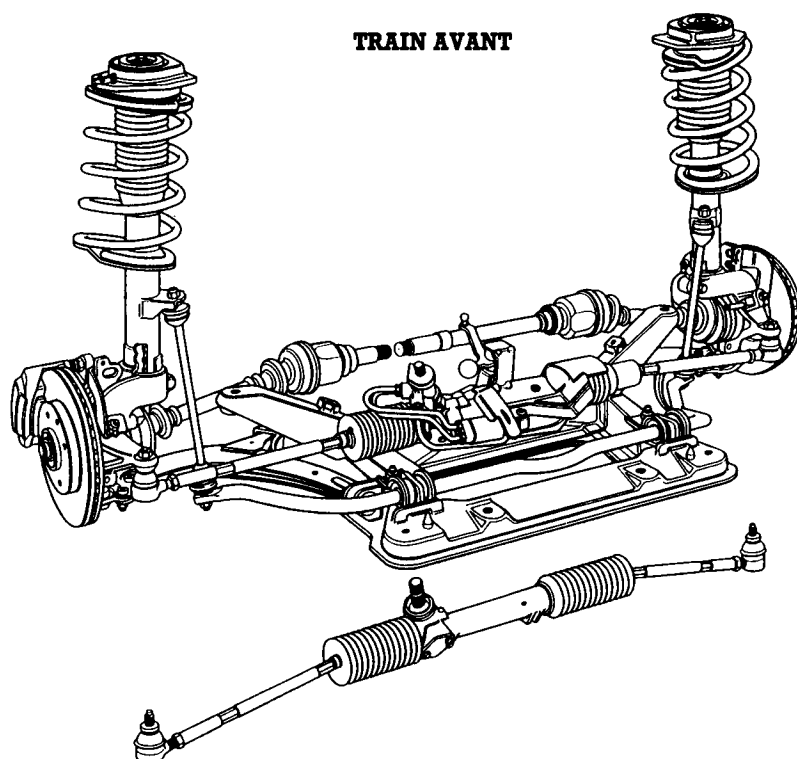
- Roulement (Ø mm) :
  - TU ..... 35 × 72 × 33
  - TT sauf moteur TU ..... 42 × 82 × 36
  - 42 × 82 × 36
  - 42 × 82 × 30

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

- Écrou de tige d'amortisseur ..... 4,5
- Écrou de bridage inférieur d'amortisseur ..... 5,5
- Vis de fixation, jambe de force sur carrosserie ..... 2
- Écrou de bridage de rotule inférieure ..... 4
- Écrou de maintien de rotule inférieure sur le triangle ..... 4,5
- Écrou de tige de liaison amortisseur  
barre stabilisatrice ..... 4
- Écrou de moyeu :
  - moteur TU ..... 24
  - moteur XU ..... 32
- Axe de fixation de triangle inférieur (essieu) ..... 6,5
- Palier de barre stabilisatrice ..... 5,5
- Axe de fixation de triangle inférieur (avant) ..... 8,5



TRAIN AVANT



## METHODES DE REPARATION

## Suspension avant

## Amortisseur

## DÉPOSE

- Lever et caler l'avant du véhicule roues pendantes.
  - Déposer (fig. SUSP. AV. 1) :
    - les roues AV.
    - la vis (2) du support de maintien des fils d'usure des plaquettes de freins.
    - la vis (1) de fixation de l'amortisseur sur le pivot.
    - les deux vis de maintien de l'élément de suspension, sur la chapelle d'amortisseur.
  - Poser (fig. SUSP. AV. 2 et 3) :
    - l'outil 9501-T.L et le tourner de façon à écarter la pince de maintien.
    - l'outil Facom U79 J2 sur la spire supérieure.
    - l'outil Facom U79 avec sa coupelle inférieure.
  - Fixer la coupelle supérieure Facom U79 J2 à l'aide de sa bague (4).
- Nota.** - Tourner l'élément de suspension, de droite à gauche, de manière à positionner correctement les outils.
- Comprimer le ressort.

- Déposer :
  - l'écrou de tige d'amortisseur,
  - la rondelle.
- Repousser l'axe de l'amortisseur.
- Déposer (fig. SUSP. AV. 4) :
  - la coupelle (5),
  - le support d'amortisseur (4),
  - la butée à bille (3),
  - la coupelle d'appui (2),
  - la rondelle (1).



(Fig. SUSP. AV. 1)



(Fig. SUSP. AV. 2)





- Déboîter l'amortisseur au niveau de la pince du pivot en maintenant le compresseur de ressort **Facom U79**.
- Déposer l'amortisseur et le compresseur de ressort.

### REPOSE

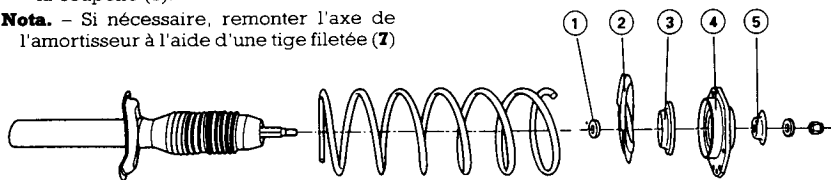
- Engager le ressort et l'amortisseur.
- Positionner l'amortisseur dans la pince du pivot.
- Déposer l'outil **9501-T.L.** (fig. SUSP. AV. 3).
- Poser la vis (1) de fixation de l'amortisseur sur le pivot (fig. SUSP. AV. 1) : serrage, écrou neuf (daN.m) ..... **5,5**
- Poser (fig. SUSP. AV. 4) :
  - la rondelle (1),
  - la coupelle d'appui (2),
  - la butée à bille (3),
  - le support d'amortisseur (4),
  - la coupelle (5).

**Nota.** - Si nécessaire, remonter l'axe de l'amortisseur à l'aide d'une tige filetée (7)

ou d'une vis munie d'un écrou (8), visser sur l'extrémité de la tige d'amortisseur (9) (fig. SUSP. AV. 5).



(Fig. SUSP. AV. 3)



(Fig. SUSP. AV. 4)

- Poser :
  - la rondelle,
  - l'écrou,
  - serrage, écrou neuf (daN.m) ..... **4,5**
- Décompresser le ressort en s'assurant de son bon positionnement.
- Déposer le compresseur de ressort **Facom U79**.
- Poser les deux vis (3) de maintien de l'élément de suspension : serrage (daN.m) ..... **2**

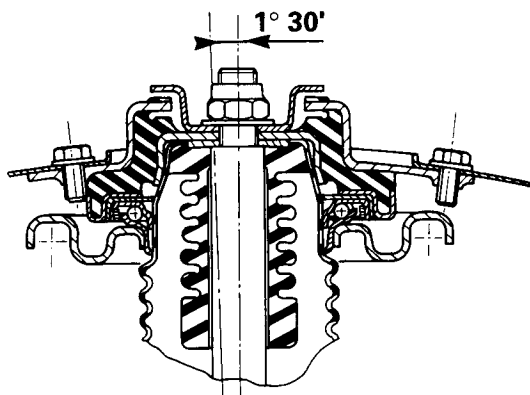
**Attention.** - Contrôler le bon positionnement de l'élément de suspension sur la carrosserie, en fonction du type de direction. Voir encadré.



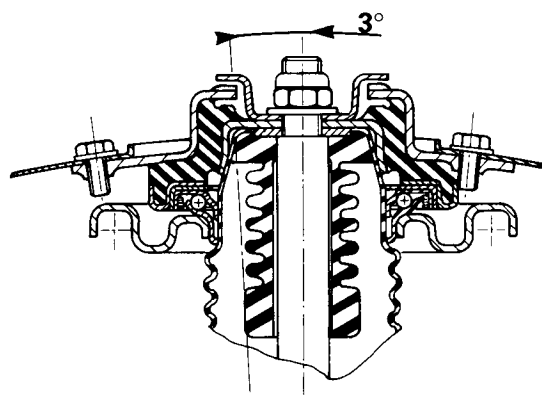
(Fig. SUSP. AV. 5)

### MISE EN PLACE DE L'ÉLÉMENT DE SUSPENSION

#### DIRECTION MÉCANIQUE



#### DIRECTION ASSISTÉE



- Serrer la vis de maintien des fils d'usure des plaquettes de frein.
- Poser les roues avant.
- Mettre le véhicule au sol.

Barre stabilisatrice

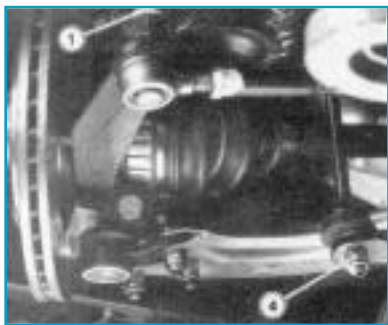
DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule roues pendantes.
- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Déposer :
  - les deux roues avant,
  - l'écrou (4) de biellette de barre antidévers (fig. SUSP. AV. 6),
  - l'écrou de biellette de direction,
  - la vis de la biellette anticouple (fig. SUSP. AV. 7),
  - l'écrou et la vis du cardan de direction.
- Désaccoupler :
  - la direction,
  - les biellettes de passage de vitesses.
- Desserrer les deux vis (7) du berceau (sans les déposer) (fig. SUSP. AV. 7).
- Déposer les quatre vis (6) du berceau (fig. SUSP. AV. 7).
- Écarter le berceau de la caisse d'environ 65 mm. (Maintenir cette position à l'aide d'une cale de bois).
- Déposer (fig. SUSP. AV. 7):
  - les deux vis (8) des brides de barre antidévers,
  - les brides de paliers.
- Dégager la barre antidévers par l'arrière du berceau.

REPOSE

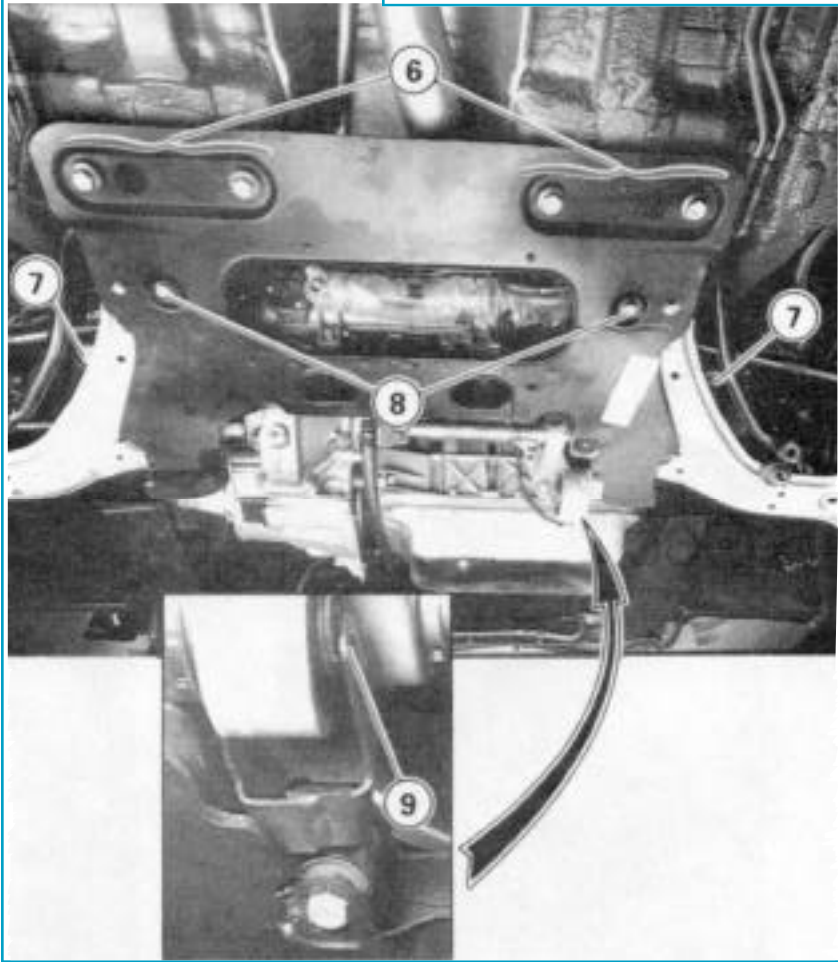
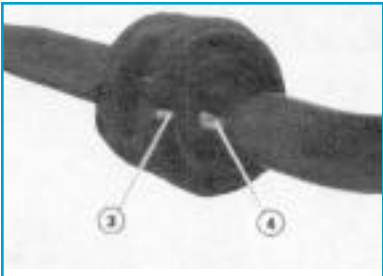
Pose des paliers caoutchouc

- Maintenir la barre antidévers dans un étau.
- Aligner le bossage intérieur avec l'empreinte de la barre (palier neuf).
- Aligner l'index (3) caoutchouc avec l'empreinte (4) de la barre (fig. SUSP. AV. 8).
- Engager la barre antidévers par l'arrière du berceau.
- Positionner la barre antidévers.
- Poser les brides sur les paliers caoutchouc.
- Engager les brides (5) dans les pontets (7) (fig. SUSP. AV. 9).



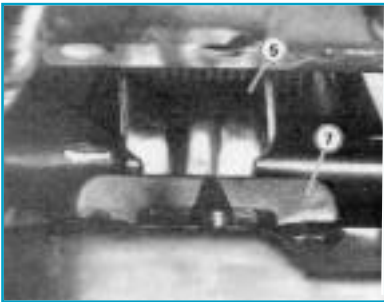
(Fig. SUSP. AV. 6)

- Poser les deux vis (8) des paliers (fig. SUSP. AV. 7) (avant serrage vérifier le bon positionnement des repères) (fig. SUSP. AV. 8),  
serrage (daN.m) ..... 5,5
- Déposer la cale de bois.
- Poser les quatre vis (6) du berceau.
- Serrer les vis du berceau :  
serrage (daN.m) ..... 8,4
- Accoupler la direction à colonne.
- Poser la vis d'accouplement du cardan de direction (écrou neuf) :  
serrage (daN.m) ..... 2,5
- Accoupler les biellettes de passage de vitesses.



(Fig. SUSP. AV. 7)

- Poser la vis (9) de la biellette anticouple (écrou neuf) (fig. SUSP. AV. 7) (daN.m) :  
serrage XU ..... 5  
serrage TU ..... 9,5
- Poser :
  - les écrous de fixation des rotules de direction (écrou neuf) :  
serrage (daN.m) ..... 3,5
  - l'écrou (4) de biellette de barre antidévers (écrou neuf) (fig. SUSP. AV. 6) :  
serrage (daN.m) ..... 4
  - les deux roues.



(Fig. SUSP. AV. 9)

- Brancher le câble négatif de la batterie.
- Mettre le véhicule sur le sol.
- Contrôler et régler le parallélisme.

## Train avant

### Demi-train avant

#### Moteur TU

##### DÉPOSE

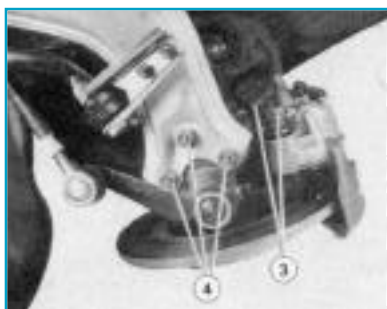
- Desserrer les roues.
- Lever et caler le véhicule.
- Déposer les roues.
- Placer (fig. TR. AV. 1) l'outil **6310-T** et débloquent l'écrou de transmission.
- Déposer :
  - la vis du support des câbles du témoin usure des plaquettes,
  - l'écrou de rotule de direction.



(Fig. TR. AV. 1)



(Fig. TR. AV. 2)



(Fig. TR. AV. 3)

- Désaccoupler (fig. TR. AV. 2) la rotule de direction avec l'outil **1892-T**.
- Déposer les plaquettes.
- Déposer (fig. TR. AV. 3) :
  - les deux vis (3) de l'étrier et écarter celui-ci,
  - les trois vis (4) de rotule inférieure et la désaccoupler du bras.
- Désaccoupler la transmission du pivot et la caler, afin d'éviter l'écoulement de l'huile de la boîte de vitesses.
- Déposer :
  - les deux vis d'assemblage sur la chapelle d'amortisseur,
  - l'ensemble moyeu-élément de suspension.

##### REPOSE

- Placer l'ensemble moyeu-élément de suspension et serrer les deux vis sur la chapelle d'amortisseur :  
serrage (daN.m) ..... **2**
- Nota.** - Attention au bon positionnement de l'élément de suspension en fonction du type de direction (voir encadré « Mise en place de l'élément de suspension »).
- Placer :
  - la transmission,
  - la rotule inférieure et serrer les trois vis (4) (écrous neufs) (fig. TR. AV. 3) :  
serrage (daN.m) ..... **4,5**
  - l'étrier et serrer les deux vis (3) neuves (fig. TR. AV. 3) :  
serrage (daN.m) ..... **12**
  - la plaque de maintien des fils de plaquettes et serrer la vis,
  - la rotule de direction et serrer l'écrou neuf :  
serrage (daN.m) ..... **3,5**
- Placer l'outil **6310-T** et serrer l'écrou de transmission neuf :  
serrage (daN.m) ..... **24**
- Freiner l'écrou de transmission avec l'outil.
- Poser :
  - les plaquettes,
  - les roues,
  - le véhicule au sol.
- Serrer les roues.



(Fig. TR. AV. 4)

#### Moteur XU

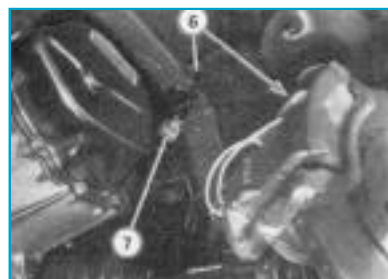
##### DÉPOSE

- Desserrer les roues.
- Lever et caler l'avant du véhicule.
- Déposer les roues.
- Déposer :
  - la goupille du frein d'écrou de transmission,
  - le frein d'écrou.
- Placer (fig. TR. AV. 1) l'outil **6310-T** et débloquent l'écrou de transmission.
- Déposer (fig. TR. AV. 4) :
  - l'écrou (3) de barre antidévers (XU9),
  - l'écrou (4) de rotule de direction.
- Désaccoupler (fig. TR. AV. 2) la rotule de direction avec l'outil **1892-T**.

- Nota.** - Véhicule équipé d'un ABS, déposer (fig. TR. AV. 5) :
  - le pare-boue,
  - le fil du capteur ABS (6) de ses agrafes.
- Déconnecter le capteur ABS en (7).
- Déposer les plaquettes.
- Déposer :
  - la vis du support de fils de plaquette,
  - les deux vis de l'étrier et écarter celui-ci,
  - les trois vis de la rotule inférieure et la désaccoupler au bras (fig. TR. AV. 3).
- Désaccoupler la transmission du pivot, et la caler afin d'éviter l'écoulement de l'huile de la boîte de vitesses.
- Déposer :
  - les deux vis de maintien sur la chapelle d'amortisseur,
  - l'ensemble moyeu-élément de suspension (en dégageant la biellette de barre antidévers).

##### REPOSE

- Placer l'ensemble moyeu-élément de suspension et serrer les deux vis de maintien sur la chapelle d'amortisseur :  
serrage (daN.m) ..... **2**
- Nota.** - Vérifier le positionnement de l'élément de suspension (voir encadré « Mise en place de l'élément de suspension »).
- Placer la transmission.
- Placer (fig. TR. AV. 3) :
  - la rotule inférieure et serrer les trois vis (écrous neufs) :  
serrage (daN.m) ..... **4,5**
  - l'étrier et serrer les deux vis (3) neuves : serrage (daN.m) ..... **12**
  - la plaque de maintien des fils de plaquettes de frein, et serrer la vis (8).



(Fig. TR. AV. 5)



**Nota.** – Véhicule équipé d'un ABS, connecter (fig. TR. AV. 5) le capteur ABS (7).

- Placer :
  - le fil du capteur ABS (6),
  - le pare-boue.
- Placer :
  - la rotule de direction et serrer l'écrou neuf : serrage (daN.m) ..... **3,5**
  - la biellette de barre antidévers,
  - serrer l'écrou (3) neuf (fig. TR. AV. 4) : serrage (daN.m) ..... **4**
- Placer l'outil **6310-T** et serrer l'écrou de transmission : serrage (daN.m) ..... **32**
- Placer :
  - le frein d'écrou,
  - la goupille.
- Poser :
  - les plaquettes,
  - les roues,
  - le véhicule au sol.
- Serrer les roues.

## Triangle inférieur

### DÉPOSE

- Lever et caler l'avant du véhicule roues pendantes.
  - Déposer :
    - la roue,
    - A.B.S. : déposer la tôle de protection du capteur et le capteur,
    - la goupille et le frein d'écrou de transmission (véhicule équipé de motorisation XU),
    - l'écrou (immobiliser le moyeu avec l'outil **6310-T**).
  - Désaccoupler la rotule du bras inférieur en déposant les trois vis.
- Attention.** – Maintenir en place la transmission côté gauche dans le différentiel (afin d'éviter l'écoulement d'huile).
- Dégager la rotule du bras.
  - Déposer (fig. TR. AV. 6) :
    - la vis (5) de fixation de l'articulation élastique avant,
    - les deux vis (6) et (7) de l'articulation élastique arrière,
    - le bras.

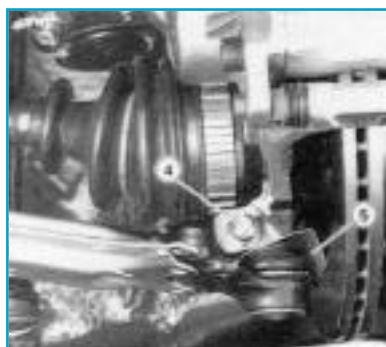
**Remarque.** – Dans le cas de l'échange d'une rotule ou d'un bras inférieur, contrôler impérativement l'état de l'alé-

sage, à l'aide d'une rotule neuve (déformation éventuelle de la pince du pivot).

- Changer le pivot si nécessaire.

### REPOSE

- Engager le bras muni de ses articulations élastiques.
- Poser (fig. TR. AV. 6) :
  - la vis (5) de fixation de l'articulation élastique avant : serrage (daN.m) ..... **6**
  - la vis (7) de fixation de l'articulation élastique arrière :
    - serrage (daN.m) ..... **5,5**
  - la vis (6) de fixation de l'articulation élastique arrière : serrage (daN.m) ..... **2,7**
- Engager la rotule dans le bras.
- Poser :
  - les trois vis (écrous neufs) de fixation de la rotule sur le bras : serrage (daN.m) ..... **4,5**
  - l'écrou de transmission face et filets graissés.
- Immobiliser le moyeu à l'aide de l'outil **6310-T**.



(Fig. TR. AV. 7)



(Fig. TR. AV. 8)

### Véhicule équipé de motorisation XU

- Serrer l'écrou de transmission : serrage (daN.m) ..... **32**
- Poser le frein d'écrou et l'épingle.

### Véhicule équipé de motorisation TU

- Serrer l'écrou de transmission : serrage (daN.m) ..... **24**
- Freiner l'écrou à l'aide de l'outil.
- Poser :
  - A.B.S. : le capteur et sa tôle de protection,
  - la roue.
- Mettre le véhicule au sol.

## Rotule de pivot

### DÉPOSE

- Lever et caler l'avant du véhicule roues pendantes.
- Déposer :
  - la roue,
  - A.B.S. : déposer la tôle de protection du capteur et le capteur,
  - la goupille et le frein d'écrou de transmission (véhicule équipé de motorisation XU),
  - l'écrou (immobiliser le moyeu avec l'outil **6310-T**).
- Désaccoupler la rotule du bras inférieur en déposant les trois vis.
- Déposer (fig. TR. AV. 7) la vis (4) d'accouplement de la rotule au pivot.

**Attention.** – Maintenir en place la transmission côté gauche dans le différentiel. (Afin d'éviter l'écoulement d'huile).

**Remarque.** – Dans le cas de l'échange d'une rotule ou d'un bras inférieur, contrôler impérativement l'état de l'alésage à l'aide d'une rotule neuve (déformation éventuelle de la pince du pivot).

- Changer le pivot si nécessaire.

### REPOSE

- Poser (fig. TR. AV. 7) :
  - la rotule neuve dans le pivot (attention à la position du protecteur (5) de rotule),
  - la vis (4) de fixation de la rotule sur le pivot (écrou neuf) : serrage (daN.m) ..... **4**
  - les trois vis de fixation de la rotule sur le bras (écrous neufs) : serrage (daN.m) ..... **4,5**
  - l'écrou de transmission, face et filets graissés.
- Immobiliser le moyeu à l'aide de l'outil **6310-T**.
- Serrer (véhicule équipé de moteur XU) l'écrou de moyeu : serrage (daN.m) ..... **32**
- Poser le frein d'écrou et l'épingle.
- Serrer (véhicule équipé de moteur TU) l'écrou neuf de moyeu : serrage (daN.m) ..... **24**
- Freiner l'écrou à l'aide de l'outil.
- Poser :
  - A.B.S. : le capteur et sa tôle de protection,
  - la roue.
- Mettre le véhicule sur le sol.



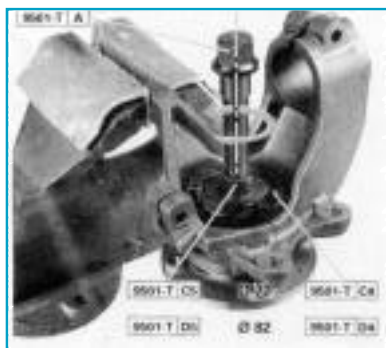
(Fig. TR. AV. 6)



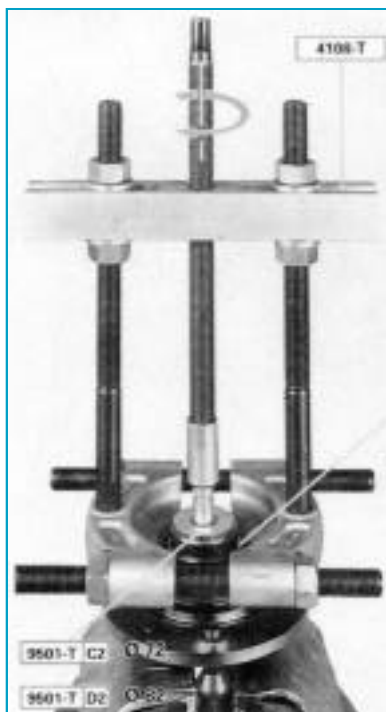
## Moyeu avant

### ÉCHANGE DU ROULEMENT

- Placer le pivot dans un étau.
- Déposer le circlip intérieur.
- Déposer le circlip de maintien de roulement de moyeu avant.
- Monter sur le moyeu l'extracteur composé des outils suivants (fig. TR. AV. 8 et 9) :
  - vis,
  - grains d'appui,
  - demi coquille et cône d'extraction de roulement.
- Extraire le roulement avec la demi-cage intérieure.



(Fig. TR. AV. 9)



(Fig. TR. AV. 10)

- Déposer l'ensemble.
- À l'aide de l'extracteur, déposer la demi-cage intérieure du roulement, restée sur le moyeu lors de la dépose de ce dernier (fig. TR. AV. 10).

**Nota.** - Utiliser un roulement de moyeu et un circlip neufs. Huiler le logement du roulement dans le corps de pivot et le moyeu lui-même. Les pièces devront être propres et exemptes de toute trace d'usure anormale ou de choc.

- Reposer le roulement neuf à la presse à l'aide des outils appropriés (fig. TR. AV. 11).

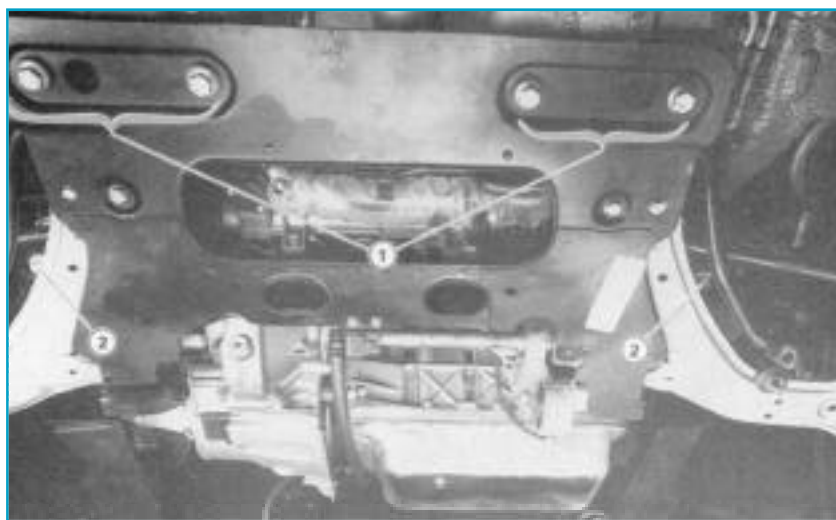
- Remettre un circlip d'arrêt neuf.

**Nota.** - S'assurer de la présence de la bague de plastique de maintien des cages inférieures de roulement.

- Cette bague ne doit jamais être déposée préalablement à la main, elle sera chassée par le moyeu lors de sa mise en place.



(Fig. TR. AV. 11)



(Fig. TR. AV. 12)

- Reposer le moyeu à la presse en prenant appui sur les cages intérieures du roulement : utiliser les outils **9501-T-C1** ou **D1**.

## Berceau avant

### DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule roues pendantes.
- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Déposer :
  - les deux roues avant,
  - les trois écrous de fixation de la rotule de pivot,
  - l'écrou de bielle de barre antidévers.
- Déposer :
  - la bielle anticouple,
  - l'écrou de fixation du tube de pression de direction assistée,
  - les deux vis et les deux entretoises de la direction.



(Fig. TR. AV. 13)

- Désaccoupler les biellettes de passage de vitesses (écarter celles-ci).
- Déposer (fig. TR. AV. 12) :
  - les quatre vis (1),
  - les deux vis (2).
- Descendre légèrement le berceau.
- Écarter (fig. TR. AV. 13) le tube (4) de pression de direction, de la barre antidévers (3).
- Déposer le berceau.

REPOSE

- Approcher le berceau.
- Positionner (fig. TR. AV. 13) le tube (4) de pression sous la barre antidévers (3).
- Placer le berceau.
- Poser les six vis (1) et (2) (fig. TR. AV. 12) :  
serrage (daN.m) ..... 8,4
- Accoupler les biellettes de passage de vitesses.



(Fig. TR. AV. 14)

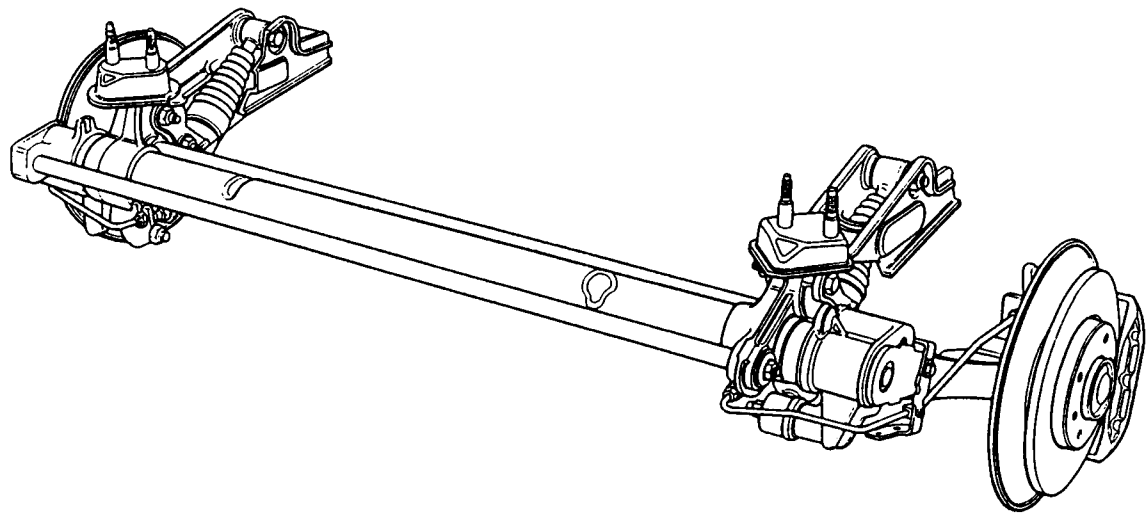
- Poser :
  - les deux entretoises dans le berceau,
  - les deux vis de fixation de direction, serrage, écrou neuf (daN.m) ..... 4,7
  - l'écrou de fixation du tube de pression de direction assistée,
  - la vis (6) de la biellette anticouple, écrou neuf (fig. TR. AV. 14) (daN.m), serrage, TU ..... 7  
serrage, XU ..... 5
  - la vis (7) de la biellette anticouple (5), écrou neuf (fig. TR. AV. 14) (daN.m), serrage, TU ..... 9,5  
serrage, XU ..... 5
  - l'écrou de la biellette de barre antidévers, serrage, écrou neuf (daN.m) ..... 4
- Brancher le câble négatif de la batterie.
- Mettre le véhicule sur le sol.
- Contrôler et régler le parallélisme.



CARACTERISTIQUES

- L'essieu arrière est du type à roues indépendantes et bras tirés.
- Il est composé :
  - d'une traverse tubulaire,
  - de deux longeronnets avec boîtier fonte,
  - de deux bras fonte articulés sur embouts rapportés par l'intermédiaire de deux roulements à aiguilles, étanchéité assurée par un joint à triple lèvre,
  - de quatre liaisons élastiques.
- Suspension assurée par :
  - amortisseur hydraulique,
  - barres de torsion droite et gauche à dentelures différentielles, diamètre adapté aux différentes motorisations,
  - barre antidévers intégrée à la traverse tubulaire, diamètre adapté aux différentes motorisations.

ESSIEU ARRIERE



BARRES DE TORSION

Motorisations tous types sauf 1,9 l et 2,0 l

- Barre de torsion gauche :
  - diamètre (mm) ..... 18,7
  - longueur (mm) ..... 1 068,5
  - nombre de dents ..... 30/32
  - repère couleur ..... 2 traits jaunes
- Barre de torsion droite :
  - diamètre (mm) ..... 18,7
  - longueur (mm) ..... 1 068,5
  - nombre de dents ..... 30/32
  - repère couleur ..... 1 trait jaune

Motorisations 1,9 l et 2,0 l

- Barre de torsion gauche :
  - diamètre (mm) ..... 20
  - longueur (mm) ..... 1 068,5
  - nombre de dents ..... 30/32
  - repère de couleur ..... 2 traits gris
- Barre de torsion droite :
  - diamètre (mm) ..... 20
  - longueur (mm) ..... 1 068,5
  - nombre de dents ..... 30/32
  - repère couleur ..... 1 trait gris

Motorisations 2,0 l 16 V

- Barre de torsion gauche :
  - diamètre (mm) ..... 21
  - longueur (mm) ..... 1 068,5
  - nombre de dents ..... 30/32
  - repère couleur ..... 2 traits vert
- Barre de torsion droite :
  - diamètre (mm) ..... 21

- longueur (mm) ..... 1 068,5
- nombre de dents ..... 30/32
- repère couleur ..... 1 trait vert

BARRE ANTIDÉVERS

- diamètre (mm) :
  - TT sauf 2,0 l et turbo Diesel ..... 19
  - turbo Diesel ..... 20
  - 2,0 l ..... 22
  - 2,0 l 16 V ..... 24

ROULEMENT

- diamètre (mm) :
  - tambour ..... 25 × 52
  - disque ..... 25 × 80,5
- Épaisseur (mm) :
  - tambour ..... 37
  - disque ..... 42

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

- Vis de fixation d'amortisseur ..... 7
- Écrou de moyeu arrière ..... 20
- Vis de levier de barre de torsion ..... 3,5
- Écrou de fixation de l'essieu sur caisse :
  - cales élastiques avant ..... 5,5
  - cales élastiques arrière ..... 4,5
- Vis de fixation de prolonge arrière ..... 7

METHODES DE REPARATION

Suspension arrière

Amortisseurs

DÉPOSE

- Opération à effectuer véhicule sur roues, placé sur une fosse ou sur un pont élévateur.
- Le câble de frein à main de son passage en « a » (fig. SUSP. AR. 1), déposer :
  - les écrous des vis d'amortisseurs,
  - la vis de fixation inférieure de l'amortisseur,
  - la vis de fixation supérieure,
  - l'amortisseur.

**Nota.** - Dépose et pose d'un amortisseur arrière, côté gauche (moteur XU9). La dépose de la vis supérieure de fixation de l'amortisseur, nécessite la dépose de l'écrou de fixation de l'écran thermique de l'échappement.

REPOSE

- Présenter l'amortisseur vers le bas.
- Poser :
  - la fixation supérieure, la tête de vis vers l'intérieur,
  - la fixation inférieure, la tête de vis vers l'extérieur.
- Positionner la patte (5) de fixation du tube de circuit de frein (fig. SUSP. AR. 2).
- Mettre le véhicule en charge à l'aide de l'appareil de compression 4028-T et de la



(Fig. SUSP. AR. 1)



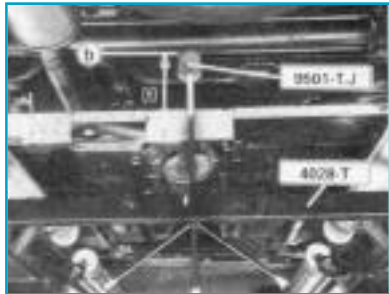
(Fig. SUSP. AR. 2)

- patte de tirage 9501-T.J, de façon à obtenir une hauteur H prise en « b » sous la traverse d'essieu au plan d'appui des roues au sol (fig. SUSP. AR. 3).
- Hauteur (mm) :
    - tous types ..... 198,5
    - sport ..... 201
  - Serrer les écrous de fixation d'amortisseur (daN.m) :
    - vis inférieure ..... 12
    - vis supérieure ..... 7,5
  - Agrafer (fig. SUSP. AR. 1) le câble de frein à main dans son passage en « a ».
  - Déposer les outils 4028-T et 9501-T.J.

Barres de torsion

DÉPOSE

- Déposer l'amortisseur.
- Desserrer les roues.
- Lever et caler le véhicule roues pendantes.
- Déposer le levier de barre antidévers (voir opération suivante).
- Placer et régler l'outil 9501-T.F1 (fig. SUSP. AR. 4) (1/2 tour = 0,5 mm).
- Engager les deux axes sans contrainte, au besoin, soulever le bras afin d'annuler l'action de son poids sur la barre de torsion.



(Fig. SUSP. AR. 3)



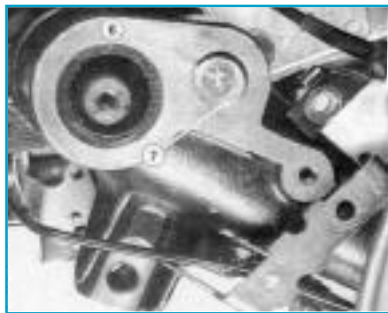
(Fig. SUSP. AR. 4)

- Serrer le contre-écrou (4) de l'outil 9501-T.F1.
- À l'opposé de la dépose, déposer l'écrou et la rondelle de fixation de la barre de torsion ; côté dépose (fig. SUSP. AR. 5).
- Déposer :
  - la vis (6),
  - la rondelle butée (7).
- Repérer la position de la barre dans le bras par un tracé ou par deux coups de pointeau.
- Extraire la barre de torsion à l'aide de l'outil 9501-T.F2 et l'extracteur à inertie 1671-T (fig. SUSP. AR. 6).
- Retenir le bras afin de l'empêcher de reculer avec la barre.
- Récupérer le goujon épaulé.

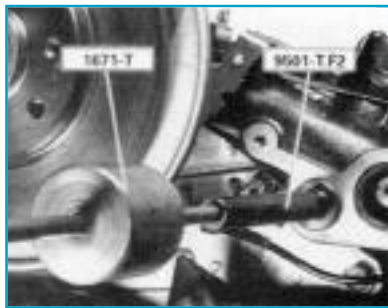
**Attention.** - En cas de dépose du faux amortisseur, caler le bras dans sa position afin de ne pas détériorer la canalisation du frein.

REPOSE

- Placer :
    - le calibre 9501-T.G3 (fig. SUSP. AR. 7),
    - le faux amortisseur 9501-T.F1, réglé à la valeur de la dépose et aile la plus courte de la chape inférieure côté calibre.
  - Serrer le contre-écrou (2).
- Attention.** - Ne pas inverser les barres au remontage :
  - barre gauche ... 2 repères de peinture
  - barre droite ..... 1 repère de peinture



(Fig. SUSP. AR. 5)



(Fig. SUSP. AR. 6)



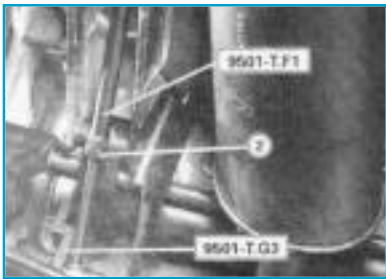
- Nettoyer les cannelures de la barre aux deux extrémités.
- Visser :
  - à fond, côté petit diamètre, le goujon épaulé,
  - à l'autre extrémité, l'outil **9501-T.F2**.
- Enduire les cannelures de la barre de graisse.
- Engager la barre dans son logement.

Barre avec repères

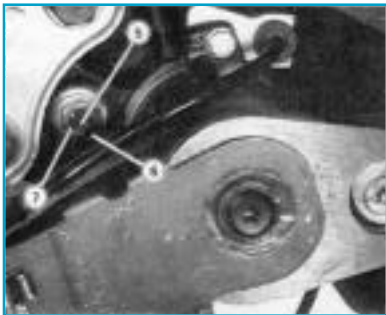
- Aligner les repères (la barre doit s'engager librement sur **8 à 10 mm**). Terminer l'engagement à l'aide de l'extracteur **1671-T**.

Barre sans repère

- Rechercher par rotation de la barre, cannelure par cannelure, la position où elle s'engage librement sur **8 à 10 mm**. Terminer l'engagement à l'aide de l'extracteur à inertie **1671-T**.
- Nota.** - Les extrémités de la barre ayant un nombre pair de cannelures **30** et **32**, il existe deux positions diamétralement opposées, où la barre s'engage librement sans modifier la hauteur d'assiette.
- Déposer les outils **9501-T** et **1671-T**.
  - Poser (fig. SUSP. AR. 5) :
    - la rondelle butée (**7**),
    - la vis (**6**),
    - serrage (daN.m) ..... **2**
  - Contrôler (fig. SUSP. AR. 6) à l'aide d'une cale d'épaisseur de **0,05 mm** que le calibre **9501-T.G3** est bien en appui sur le boîtier de traverse, sinon frapper avec un maillet sur le bras pour l'amener en place.
  - Côté opposé (fig. SUSP. AR. 8).
  - Dévisser le goujon épaulé pour l'amener en contact avec la coupelle.



(Fig. SUSP. AR. 7)



(Fig. SUSP. AR. 8)

**Attention.** - Ne pas forcer, pour ne pas faire reculer la barre dans le boîtier.

- Poser (fig. SUSP. AR. 7) :
  - la rondelle (**5**),
  - le contre-écrou (**6**).
- Serrer le contre-écrou en maintenant le goujon à l'aide d'un tournevis.
- Déposer le faux amortisseur et le calibre.
- Poser le levier de la barre antidévers.
- Poser l'amortisseur.

Barre antidévers

DÉPOSE

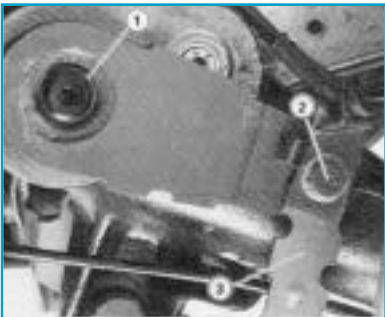
- Lever et caler l'arrière du véhicule roues pendantes.
- Déposer les roues arrière.

Côté gauche

- Déposer (fig. SUSP. AR. 9) :
  - le bouchon plastique (**1**),
  - la vis (**2**).
- Dégager la patte support (**3**) de gaine de frein à main.
- Poser (fig. SUSP. AR. 10) l'outil **9501-T.H1** et le visser dans le levier (**4**) jusqu'en appui sur la barre (filets lubrifiés).
- Poursuivre le vissage jusqu'à l'extraction du levier (**4**).

Côté droit

- Déposer (fig. SUSP. AR. 9) :
  - le bouchon plastique (**1**),
  - la vis (**2**).
- Dégager la patte support (**3**) de gaine de frein à main.
- Poser les outils **1671-T** et **9501-T.F2**.



(Fig. SUSP. AR. 9)



(Fig. SUSP. AR. 10)

- Déboîter la barre antidévers et le levier (**4**) de l'extracteur à inertie **1671-T**.
- Déposer la barre antidévers, munie de son levier.
- À l'établi, poser l'outil **9501-T.H1** et le visser dans le levier (**4**) jusqu'en appui sur la barre (filets lubrifiés).
- Poursuivre le vissage jusqu'à l'extraction du levier (**4**).

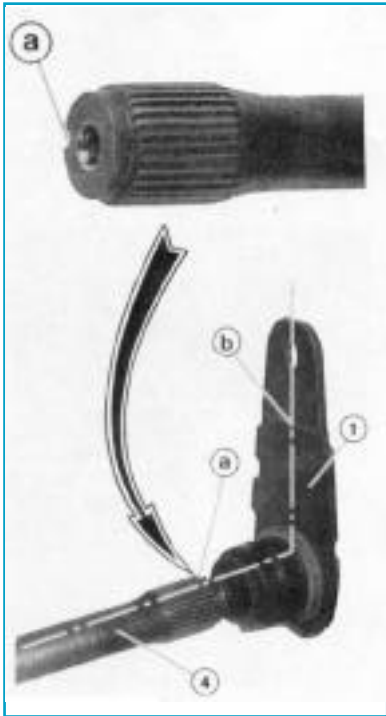
REPOSE

**Nota.** - Bien nettoyer les cannelures de la barre antidévers, et des leviers.

- Poser sur le levier gauche (**1**) une bague (**2**) caoutchouc, et un joint (**3**) à lèvres (joints neufs) (fig. SUSP. AR. 11).
- Graisser les cannelures de la barre antidévers, et l'extérieur du joint à lèvres (**3**).
- Accoupler le levier gauche (**1**) à la barre antidévers (**4**), en alignant le repère « **a** » dans l'axe « **b** » de la boutonnière du levier (**11**) (fig. SUSP. AR. 12).
- Poser l'outil **9501-T.H2**.
- Serrer l'écrou jusqu'à ce que l'extrémité de la barre soit en butée dans le levier en empêchant la tige de tourner.



(Fig. SUSP. AR. 11)



(Fig. SUSP. AR. 12)

- Déposer l'outil **9501-T.H2** et visser temporairement dans la barre, une vis  $\varnothing$  8 x 1,25 longueur sous tête 20 mm et une rondelle.

Côté gauche

- Poser (fig. SUSP. AR. 9) :
- la barre antidévers dans le tube de traverse jusqu'à mettre la tôle du levier en appui sur le bras,
- la patte support de gaine de frein à main,
- la rondelle et la vis (2),
- serrage (daN.m) ..... 3,5

Côté droit

- Poser sur le levier droit une bague caoutchouc, et un joint à lèvres (joints neufs).
- Graisser les cannelures de la barre antidévers, et l'extérieur du joint à lèvres.
- Poser (fig. SUSP. AR. 13) :
- l'outil **9501-T.H2** (filets lubrifiés),
- le levier droit, en l'orientant de façon à aligner la boutonnière avec le trou de fixation,
- la rondelle et la vis de fixation du levier (sans la serrer).

- Poser (fig. SUSP. AR. 13) la rondelle (12) et l'écrou (13) de l'outil **9501-T.H2**.

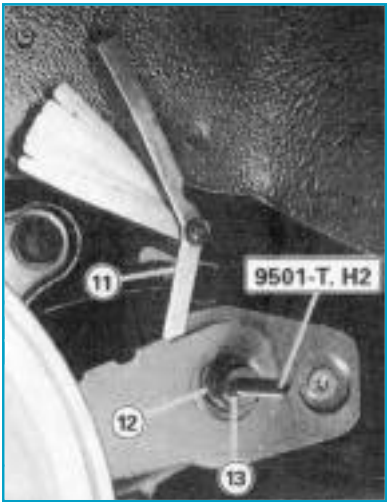
**Important.** - Interposer une cale (11) d'épaisseur 1 mm entre le levier et le bras. Arrêter le serrage de l'écrou (13) lorsque le levier est en contact avec la cale (11) (fig. SUSP. AR. 13).

- Déposer l'outil **9501-T.H2**.
- Poser (fig. SUSP. AR. 9) :
- la patte support (3) de gaine de frein à main,
- la rondelle et la vis (2),
- serrage (daN.m) ..... 3,5
- le bouchon plastique.

- Enduire le filet de la collerette du bouchon avec de l'Auto Joint Clair.

Côté gauche

- Déposer la vis  $\varnothing$  8 x 1,25 et sa rondelle.
- Poser le bouchon plastique (enduire le filet et la collerette du bouchon avec de l'Auto Joint clair).



(Fig. SUSP. AR. 13)

- Poser les roues.
- Mettre le véhicule au sol.

Train arrière

Essieu arrière

DÉPOSE

- Caler le véhicule roues pendantes.
- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Désaccoupler au levier de frein de sécurité, les deux câbles.
- Déposer :
- la banquette arrière,
- le tapis de sol du coffre,
- l'échappement,
- les quatre écrous (flèche) et desserrer les deux vis (3) (fig. TR. AR. 1),
- l'écran thermique (2).
- Déboîter :
- les deux câbles de frein à main,
- les quatre agrafes (écarter les câbles).
- Déposer :
- les trois écrous de l'écran thermique arrière et l'écran,
- la roue de secours, et son support,
- le crochet du support de roue de secours.
- Désaccoupler l'alimentation des freins arrière.
- Déconnecter l'ABS.
- Dégrafer :
- les tuyaux de l'alimentation des freins,
- les faisceaux ABS.
- Placer le cric au centre de la traverse et le maintenir en pression (tête de cric **MR 630-44/27**).
- Déposer à l'intérieur du véhicule :
- les quatre écrous (9) des cales autodirectionnelles avant de l'essieu (fig. TR. AR. 2),
- les deux écrous (10) et des cales élastiques arrière du berceau (fig. TR. AR. 2).
- Descendre doucement le cric de manière à dégager les cales (9) et (10) de la



(Fig. TR. AR. 1)

caisse, soulever la caisse à l'aide du pont, dégager l'essieu par l'arrière du véhicule.

REPOSE

- Poser la traverse arrière sur le cric.
- Engager l'essieu arrière sous le véhicule.
- Amener en contact les cales et sous caisse (tête de cric **MR 630-44/27**).
- Positionner les écrous (9) et (10).
- Serrer (fig. TR. AR. 2) :
- les écrous (9) des cales autodirectionnelles : serrage (daN.m) ..... 5,5
- les écrous (10) des cales élastiques : serrage (daN.m) ..... 4,5
- Accoupler les tubes d'alimentation de frein arrière.
- Connecter les faisceaux ABS.
- Agraffer :
- les tubes d'alimentation frein,
- les faisceaux ABS.
- Poser :
- le crochet du support de roue de secours,
- le support de roue de secours et la roue,
- l'écran thermique arrière,
- les trois écrous de fixation de l'écran.
- Emboîter :
- les deux câbles,
- les quatre agrafes.
- Poser :
- l'écran thermique (2),
- les quatre écrous et serrer les deux vis (3),
- l'échappement,
- le tapis de sol du coffre,
- la banquette arrière.
- Accoupler et régler les câbles de frein de sécurité.
- Purger les freins.
- Mettre le véhicule au sol.

Bras arrière

DÉPOSE

- Placer le véhicule sur un pont à quatre colonnes de préférence.
- Desserrer les roues arrière.
- Lever et caler l'arrière du véhicule.
- Déposer les roues.

Freins à tambours

- Déposer :
- le tambour,
- les quatre vis du plateau de frein,
- le plateau de frein et le caler.



(Fig. TR. AR. 2)

Freins à disques

- Déposer :
  - les plaquettes,
  - l'étrier et le caler,
  - le capteur d'ABS si monté,
  - le disque et l'écran de protection.

Tous types

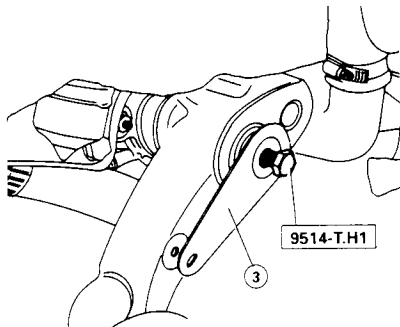
- Déposer la vis de maintien du levier de barre antidévers.
- Déposer le levier à l'aide de l'outil **9514-T.H1** (fig. TR. AR. 3).
- Placer le faux amortisseur **9501-T.F1**.
- Déposer :
  - la barre de torsion (repérer la position de la barre afin de faciliter le remontage),
  - l'outil **9501-T.F1**,
  - le bras,
  - le joint d'étanchéité,
  - le manchon (dans le cas où il a été déplacé ou détérioré).

REPOSE

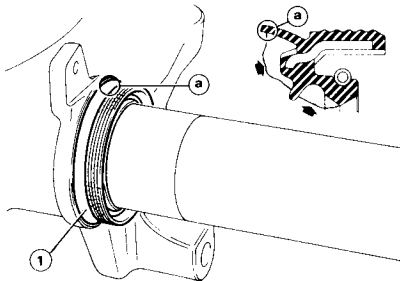
- Nettoyer soigneusement les pièces avant leur montage.
- Vérifier :
  - que les deux faces de la coupelle tôle soient propres et exemptes de rayures ou de traces de chocs,
  - que les portées de paliers sur l'axe de bras ne comportent pas de marque de grippage ou de blessures.
- Positionner un joint (1) à trois lèvres neuf sur la coupelle du bras (garnir de graisse les intervalles entre les trois lèvres du joint (1) (fig. TR. AR. 4).

**Important.** - Orienter la lèvre extérieure (a) côté bras pour qu'elle vienne en appui sur la coupelle.

- Reposer, ou vérifier la position du manchon (2) de joint (1) à l'aide des outils **9501-T.G2** et **9501-T.G4** (fig. TR. AR. 5).



(Fig. TR. AR. 3)



(Fig. TR. AR. 4)

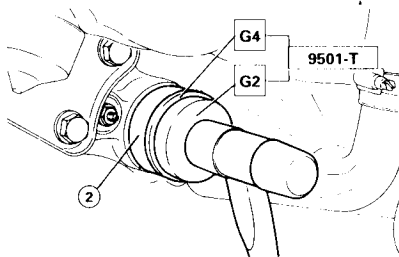
- Graisser la cage à aiguilles et les portées de paliers sur l'axe du bras.
- Engager l'axe du bras dans le tube de traverse jusqu'à ce que le joint vienne en contact avec le manchon.
- Poser (fig. TR. AR. 6) l'outil **9501-T.G3** et le faux amortisseur (en entretoise) **9501-T.F1**, préréglé à la dépose.
- Serrer l'écrou (3) (pousser l'outil **9501-T.G3** vers le haut pour l'approcher au maximum du manchon (2) (fig. TR. AR. 6).
- Interposer (fig. TR. AR. 7) une cale d'épaisseur **0,05 mm** entre l'outil **9501-T.G3** et le boîtier de traverse.
- Frapper au maillet sur le bras jusqu'à amener l'outil **9501-T.G3** en appui sur la cale, arrêter l'enfoncement dès que la cale de **0,05 mm** coulisse sans jeu.
- Poser la barre de torsion.
- Vérifier le jeu du bras avec la cale de **0,05 mm** en « b » (fig. TR. AR. 7).

Freins à tambours

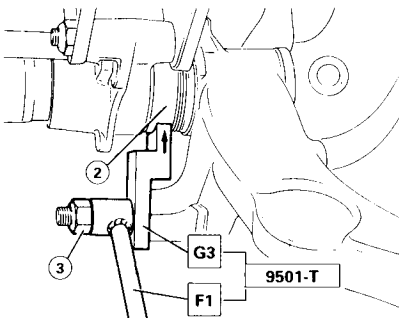
- Poser le plateau, les quatre vis : serrage (daN.m) **3,7**
- les tambours.

Freins à disques

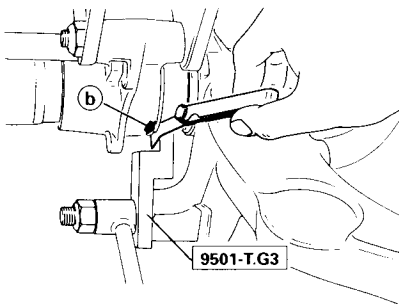
- Poser le disque, l'écran, l'étrier : serrage (daN.m) **12**



(Fig. TR. AR. 5)



(Fig. TR. AR. 6)



(Fig. TR. AR. 7)

- Connecter :
  - le capteur d'ABS,
  - les plaquettes.
- Déposer les outils **9501-T.G3** et **9501-T.F1**.
- Poser l'amortisseur sans le serrer.
- Desserrer la fixation inférieure de l'amortisseur côté opposé.

Côté droit

Poser une vis (1) ( $\varnothing 8 \times 125$ ) sur la barre antidévers, afin de maintenir celle-ci en place pour le remontage du levier.

Côté gauche

- Poser :
  - une bague caoutchouc neuve,
  - un joint neuf (bien nettoyer l'axe du levier et l'intérieur du joint, graisser l'extérieur du joint),
  - le levier avec l'outil **9501-T.H2** (fig. TR. AR. 8).

**Important.** - Interposer une cale d'épaisseur **1 mm**, entre le levier et le bras. Arrêter le serrage de l'écrou lorsque le levier est en contact avec la cale.

- Déposer l'outillage.
- Serrer la vis de maintien du levier : serrage (daN.m) **3,5**
- Poser :
  - le bouchon plastique (enduire le filet et la collerette du bouchon avec de l'Auto Joint clair),
  - les roues.
- Mettre le véhicule au sol.
- Serrer :
  - les roues,
  - les amortisseurs.

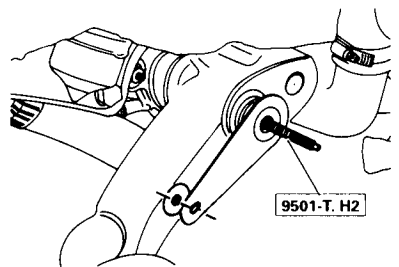
Cale élastique

DÉPOSE

- Placer le véhicule sur un pont élévateur.
- Desserrer la roue.
- Lever et caler l'arrière du véhicule.
- Déposer la roue.
- Déposer la roue de secours et son panier.

Côté gauche

- Déposer :
  - le silencieux d'échappement,
  - l'écran thermique,
  - la traverse et soutenir le tube d'échappement.
- Déposer le tapis de sol du coffre.
- Placer un cric sous le bras de suspension et déposer la vis supérieure de l'amortisseur.



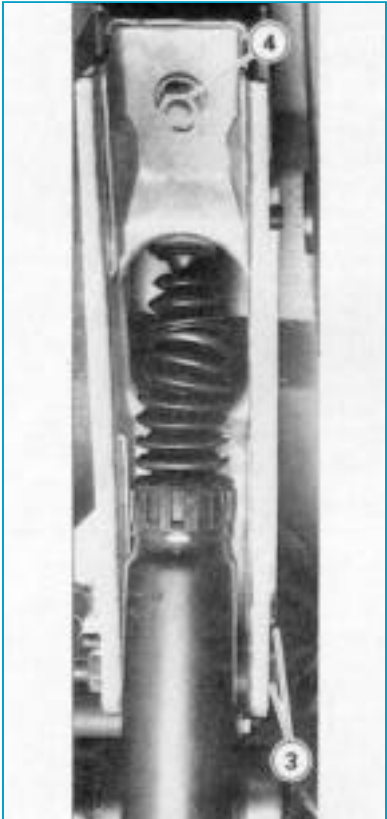
(Fig. TR. AR. 8)



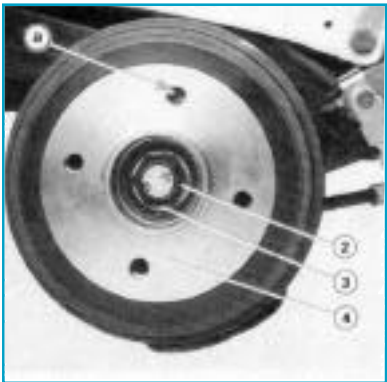
- Déposer (fig. TR. AR. 9) :
  - les deux vis (3) de fixation inférieure de la cale,
  - l'écrou (4) de fixation de la platine d'amortisseur.
- Descendre le cric pour dégager la cale.
- Déposer :
  - les deux écrous de fixation supérieure de la cale,
  - la cale.

REPOSE

- Poser la cale et serrer les deux écrous neufs de fixation de la cale : serrage (daN.m) ..... 5,5
- Soulever le bras à l'aide du cric.



(Fig. TR. AR. 9)

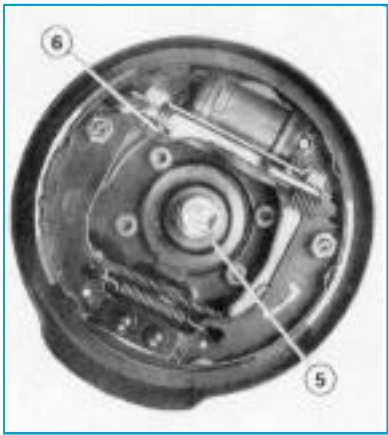


(Fig. TR. AR. 10)

CALE AUTODIRECTIONNELLE

1 : Goujons de liaison caisse. - 2 : Armature extérieure tôle HLE. - 3 : Armature interne tôle HLE. - 4 : Insert adhésif caoutchouc. - 5 : Boîtier intérieur. - 6 : Chape intérieure liaison essieu tôle HLE. - 7 : Axe de retenue. - 8 : Butée. - 9 : Pavé caoutchouc central.

- Poser (fig. TR. AR. 9) :
  - les deux vis (3) de la cale et les serrer : serrage (daN.m) ..... 7
  - l'écrou (4) de la platine d'amortisseur et le serrer : serrage (daN.m) ..... 4,5
- Sortir le cric.
- Poser :
  - la roue,
  - le véhicule sur le pont.
- Serrer la roue.



(Fig. TR. AR. 11)

- Poser la vis de l'amortisseur sans la serrer.
- Nota.** - (Côté gauche), poser :
  - l'écran thermique,
  - la traverse d'échappement,
  - le silencieux d'échappement.
- Poser :
    - le panier de roue de secours,
    - la roue de secours,
    - le tapis de sol du coffre.
  - Serrer l'amortisseur.

Moyeu arrière

Freins à tambours

DÉPOSE

- Desserrer la roue.
- Lever et caler l'arrière du véhicule.
- Déposer la roue.
- Déposer le bouchon d'étanchéité.
- Desserrer et déposer (fig. TR. AR. 10) :
  - l'écrou (2),
  - la rondelle (3),
  - le tambour (4),
  - le joint (5).

**Nota.** - En cas de difficulté pour déposer le tambour, agir avec un tournevis sur le loquet (6) de rattrapage automatique, par l'orifice « a » de fixation de la roue (fig. TR. AR. 10 et 11).



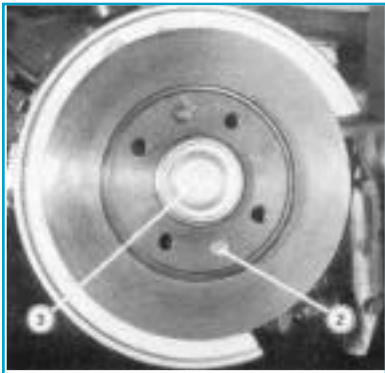
● Remplacement du roulement

- Déposer le clip de maintien du roulement.
- À l'aide d'un levier, déposer la coupelle.
- À l'aide du chasse-roulement **9501-T.EA** d'un pêne, déposer le roulement (fig. TR. AR. 12).

**Nota.** – Ne pas dépasser la limite de sécurité de la presse, ou 13 tonnes au maximum, le démontage d'un roulement entraîne son échange systématique.



(Fig. TR. AR. 12)



(Fig. TR. AR. 13)

- Vérifier l'absence de traces de :
  - grippage dans le logement du roulement,
  - rayures ou choc sur la piste de freinage du moyeu-tambour.
- Ne jamais déposer les joints d'étanchéité du roulement neuf, ni le dégraisser.
- Graisser le logement du roulement avec un vernis de glissement.
- Placer sur le tablier de presse comme représenté :
  - le moyeu-tambour,
  - le roulement (inscriptions côté circlip).
- Pousser, avec le chasse **9501-T.E4** pour monter le roulement.
- Poser le circlip de maintien du roulement.
- Monter la coupelle d'appui à l'aide du tampon **9501-T.E5**.

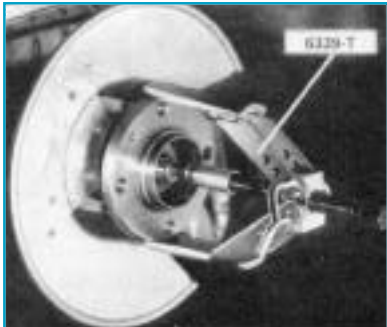
REPOSE

- Aucune trace de graisse, d'huile, etc., ne doit être tolérée, sur les tambours et les garnitures.
- Poser (fig. TR. AR. 10 et 11) :
  - le joint **(5)** neuf ; graisser la lèvre et la fusée,
  - le tambour **(4)**,
  - la rondelle **(3)**,
  - l'écrou **(2)** neuf, le freiner : serrage (daN.m) ..... **20**
  - le bouchon neuf,
  - la roue,
  - le véhicule au sol.
- Serrer la roue.

Freins à disques

DÉPOSE

- Desserrer la roue.
- Lever et caler l'arrière du véhicule.
- Déposer la roue.



(Fig. TR. AR. 14)

- Déposer les plaquettes.
- Déposer les deux vis de l'étrier et écarter celui-ci.
- Déposer (fig. TR. AR. 13) :
  - la vis **(2)** du disque de frein,
  - le disque,
  - le capuchon **(3)**.
- Desserrer l'écrou de moyeu.
- Déposer l'écrou et la rondelle.
- Déposer (fig. TR. AR. 14) le moyeu avec l'outil **6339-T**.
- Déposer :
  - la cage intérieure du roulement avec l'outil **6339-T**,
  - l'entretoise.

REPOSE

- Nettoyer l'axe et le graisser.
- Replacer (fig. TR. AR. 15) :
  - l'entretoise **(4)**,
  - la cage intérieure (neuve) avec l'outil **9501-T.E6**.
- Replacer :
  - le moyeu (neuf),
  - la rondelle,
  - l'écrou (neuf) et le serrer : serrage (daN.m) ..... **18**
- Freiner l'écrou.
- Replacer (fig. TR. AR. 13) :
  - le capuchon **(3)**,
  - le disque,
  - la vis **(2)** et la serrer : serrage (daN.m) ..... **3,7**,
  - l'étrier et serrer les deux vis enduites de **Loctite Frenetanch** : serrage (daN.m) ..... **12**
  - les plaquettes,
  - la roue.
- Mettre le véhicule au sol.
- Serrer la roue.



(Fig. TR. AR. 15)



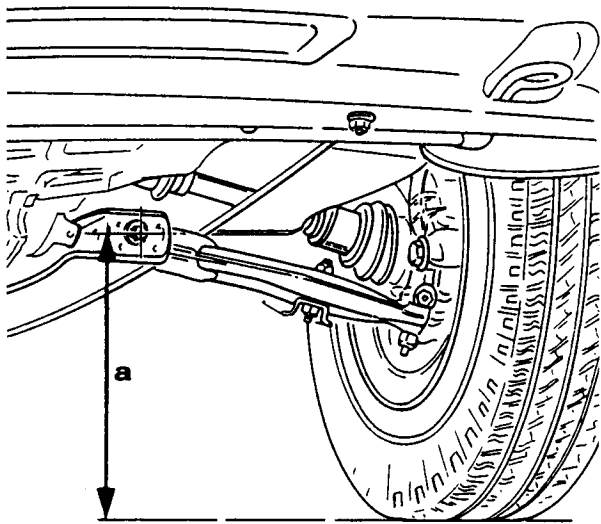
CARACTERISTIQUES

Train avant

HAUTEUR DE CAISSE

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| <b>Assiette de référence (a) (mm)</b> |     |
| - 1,11 TT - 1,41 TT - Diesel TT       | 177 |
| - 1,61i - 1,81i                       | 185 |
| - 1,91i - 2,01i                       | 167 |
| - 16 V                                | 165 |
| <b>Hauteur à vide (a) (mm)</b>        |     |
| - 1,11 TT - 1,41 TT                   | 210 |
| - 1,61i - 1,81i                       | 219 |
| - 1,91i - 2,01i                       | 196 |
| - 16 V et Diesel                      | 198 |

ESSIEU AVANT  
HAUTEUR DE CAISSE



- À vide = en ordre de marche : tous les pleins sont faits, aucune personne à bord.
- Assiette de référence = quatre personnes à bord, 40 kg de bagages dans le coffre.

PARALLÉLISME

- + Pincement ; - ouverture
- Parallélisme, à vide (mm) :
  - moteur essence :
    - direction mécanique 0 à - 2
    - direction assistée + 2,5 à + 4,5
  - moteur Diesel :
    - direction mécanique - 0,5 à - 2,5
    - direction assistée + 1,5 à + 3,5
- Parallélisme, assiette de référence essence et Diesel (mm) :
  - direction mécanique - 1 à - 3
  - direction assistée + 1 à + 3

CARROSSAGE

- Non réglable :
  - à vide 0° 3' ± 40'
  - assiette de référence 0° ± 40'

ANGLE DE PIVOT

- Non réglable 10°45' ± 40'

CHASSE

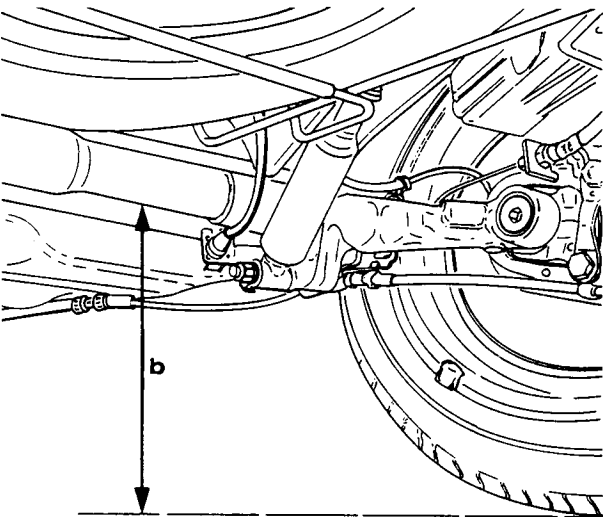
- Angle de chasse à vide :
  - direction mécanique 0° 30' ± 40'
  - direction assistée 2° ± 30'
- Angle de chasse, assiette de référence :
  - direction mécanique 1° 30' ± 30'
  - direction assistée 3° ± 30'

Train arrière

HAUTEUR DE CAISSE

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| <b>Assiette de référence (b) (mm)</b> |     |
| - 1,11 TT - 1,41 TT - Diesel TT       | 201 |
| - 1,61i - 1,81i                       | 189 |
| - 1,91i - 2,01i                       | 200 |
| - 16 V                                | 199 |
| <b>Hauteur à vide (b) (mm)</b>        |     |
| - 1,11 TT - 1,41 TT                   | 260 |
| - 1,61i - 1,81i                       | 272 |
| - 1,91i - 2,01i                       | 250 |
| - 16 V et Diesel                      | 272 |

ESSIEU ARRIÈRE  
HAUTEUR DE CAISSE



- À vide = en ordre de marche : tous les pleins sont faits, aucune personne à bord.
- Assiette de référence = quatre personnes à bord, 40 kg de bagages dans le coffre.

PARALLÉLISME

- + : pincement ; - : ouverture.
- Parallélisme non réglable (mm) :
  - à vide + 2 à - 2
  - assiette de référence + 2,5 à + 6

CARROSSAGE

- Non réglable :
  - à vide - 1° ± 30'
  - assiette de référence - 1° ± 30'



METHODES DE REPARATION

Hauteur de caisse

CONTRÔLE

- Véhicule en ordre marche, (à vide, 5 l de carburant).
- Pression des pneumatiques correcte.
- Véhicule sur une surface plane.
- Avant chaque mesure, secouer le véhicule pour éliminer les contraintes des organes de suspension.
- Les hauteurs arrière se mesurent entre le sol et la traverse tubulaire au point (b). Voir « Caractéristiques ».
- Effectuer trois mesures de chaque côté du véhicule et prendre la moyenne. Faire la moyenne entre les deux côtés.
- La différence de hauteur entre les deux côtés ne doit pas être supérieure à : 10 mm.

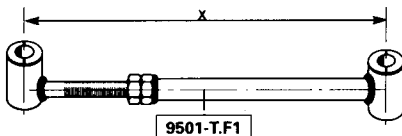
RÉGLAGE

- Le réglage s'obtient par rotation de la barre de torsion, à la fois dans le boîtier de traverse (30 cannelures) et dans le bras (32 cannelures) (le bras étant positionné par l'outil 9501-T.F1 (fig. GÉOM. 1).
- Le décalage d'une cannelure fait varier la hauteur d'assiette de 3 mm.
- Le réglage s'effectue par une modification de la longueur X de l'outil 9501-T.F1 à partir de sa longueur obtenue sur le véhicule à la dépose de la barre.
- Le réglage effectué sur un côté, modifie la hauteur du côté opposé.

Nota. - Le filetage de l'outil 9501-T.F1 est au pas de 1 mm.

| Type véhicule        | Préréglage de l'outil 9501-T.F1 (mm) |
|----------------------|--------------------------------------|
| TT sauf 1,9 et 2,0 l | 346                                  |
| 1,9 l et 2,0 l       | 330                                  |
| 2,0 l 16 V           | 321                                  |

- Avant de déposer la barre de torsion, repérer (fig. GÉOM. 2), par un tracé ou par deux coups de pointeau en (a) et (b), la position de la barre dans le bras.
- Déposer la barre de torsion.
- À partir de la longueur X de l'outil 9501-T.F1 obtenue sur le véhicule à la dépose de la barre :
- Pour augmenter la hauteur d'assiette de 3 mm, augmenter la longueur X de 2 mm (dévisser l'outil 9501-T.F1 de 2 tours).



(Fig. GÉOM. 1)

- Exemple : pour augmenter la hauteur d'assiette de 9 mm, augmenter la longueur X de 6 mm.

| Sens de rotation des barres |         |
|-----------------------------|---------|
| Barre G                     | Barre D |
|                             |         |

- Rechercher par rotation de la barre cannelure par cannelure, la position où la barre de torsion s'engage librement de 8 à 10 mm.
- Le repère (a) se trouvera décalé de trois cannelures par rapport au repère (b) (fig. GÉOM. 2).
- Pour diminuer la hauteur d'assiette de 3 mm, diminuer la longueur X de 2 mm (visser l'outil 9501-T.F1 de 2 tours).
- Exemple : pour diminuer la hauteur d'assiette de 9 mm, diminuer la longueur X de 6 mm.

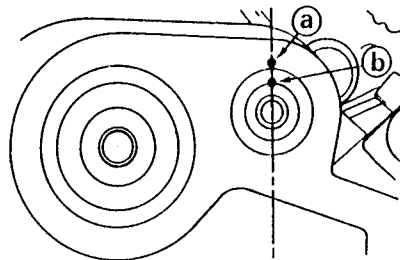
| Sens de rotation des barres |         |
|-----------------------------|---------|
| Barre G                     | Barre D |
|                             |         |

- Rechercher par rotation de la barre cannelure par cannelure, la position où la barre de torsion s'engage librement de 8 à 10 mm :
- Le repère (a) se trouvera décalé de trois cannelures par rapport au repère (b) (fig. GÉOM. 2).
- Poser la barre de torsion.
- Vérifier les hauteurs droite et gauche.
- Régler les projecteurs.

Train avant

OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES

- Les conditions suivantes doivent être remplies avant qu'on procède à la mesure de la géométrie du train avant :
  - la bande de roulement des pneus doit être uniforme et sans défaut,
  - les pressions de gonflage des pneus de



(Fig. GÉOM. 2)

l'essieu doivent être égales à gauche et à droite,

- le rebord de la jante de roue intéressée doit être dans un état impeccable,
- les articulations à rotules (rotules de direction, articulations-guides) ne doivent présenter aucun jeu,
- les roues doivent être mises en ligne.
- La méthode utilisée est appelée « méthode de mise en assiette de référence ».
- Cette opération s'effectue sur un pont élévateur.
- Effectuer le dévoilage des roues puis placer :
  - les roues AR sur des plateaux à déplacement latéral,
  - les roues AV sur des plateaux pivotants après les avoir déverrouillés.

Carrossage

CONTRÔLE

- À l'aide d'un appareil de contrôle approprié, procéder au contrôle.
- Se référer à la notice d'utilisation de l'appareil.
- Si l'angle de carrossage n'est pas compris dans les tolérances, il y a lieu de remplacer les éléments du train qui sont défectueux car le carrossage n'est pas réglable.

Chasse

CONTRÔLE

- À l'aide d'un appareil de contrôle approprié, procéder au contrôle de l'angle de chasse.
- Se référer à la notice d'utilisation de l'appareil.
- Si l'angle de chasse n'est pas compris dans les tolérances, il y a lieu de remplacer les éléments du train qui sont défectueux.

Parallélisme

CONTRÔLE

- À l'aide d'un appareil de contrôle approprié, procéder au contrôle du parallélisme.
- Se référer à la notice d'utilisation de l'appareil.
- Si le parallélisme n'est pas compris dans les tolérances, procéder au réglage.

RÉGLAGE

- Tourner la direction en butée dans un sens.
- Faire un repère dans le haut du cercle du volant.
- Amener la butée dans l'autre sens en

- comptant le nombre de tours et de fraction de tours.
- Diviser la valeur trouvée en deux, ce qui donne la valeur du point milieu.
  - Ramener le volant de direction à la valeur du point milieu.
  - Dans cette position, les roues doivent être en ligne droite.
  - Sinon régler par l'intermédiaire des biellettes.
  - Desserrer le contre-écrou.
  - Visser ou dévisser la biellette pour obtenir le réglage (un demi-tour de la biellette entraîne une modification du parallélisme de **2 mm** à la jante).

**Nota.** - Ce réglage doit se faire simultanément par les deux biellettes pour ne

- pas modifier les angles de braquage.
- Serrer le contre-écrou.

## Train arrière

### Carrossage

#### CONTRÔLE

- À l'aide d'un appareil de contrôle approprié, procéder au contrôle de l'angle de carrossage.
- Se référer à la notice d'utilisation de l'appareil.
- Si l'angle de carrossage n'est pas com-

pris dans les tolérances, il y a lieu de remplacer les éléments du train qui sont défectueux.

### Parallélisme

#### CONTRÔLE

- À l'aide d'un appareil de contrôle approprié, procéder au contrôle du parallélisme.
- Se référer à la notice d'utilisation de l'appareil.
- Si le parallélisme n'est pas compris dans les tolérances, il y a lieu de remplacer les éléments du train qui sont défectueux.





CARACTERISTIQUES

- Direction à crémaillère mécanique ou assistée.

CARACTÉRISTIQUES

- Direction

- Crémaillère
- Pignon (dents)
- Rapport de démultiplication
- Nombre de tours volant de butée à butée
- Ø du volant (mm)
- Ø de braquage entre murs (m)
- Ø de braquage entre trottoirs (m)
- Braquage maxi : intérieur virage
- Braquage maxi : extérieur virage

| Mécán. | Assistée     |             |              |
|--------|--------------|-------------|--------------|
|        | TT sauf 2,01 | 2,01        | 2,01 16 V    |
| 29-6   | 28-7 (vert)  | 28-8 (noir) | 28-9 (jaune) |
| 22,1   | 18,8/1       | 16,5/1      | 14,6/1       |
| 4,25   | 3,33         | 2,75        | 2,5          |
| 375    |              | 375         |              |
| 11,1   |              | 11,3        |              |
| 10,5   |              | 10,7        |              |
| 38°50' |              | 37°30'      |              |
| 31°40' |              | 31°         |              |

- Liquide :
  - qualité : Total fluide ATC (Dexron II)
  - quantité (l) : 1,7

IDENTIFICATION (assistée)

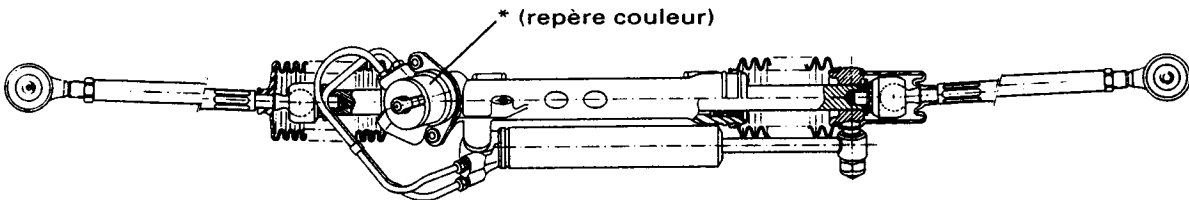
- TT sauf 21 : vert
- 21 : noir
- 21 16 V : jaune

POMPE D'ALIMENTATION

- Marque : Saginaw T.C.
- Type : à palette
- Alimentation : par réservoir en charge
- Débit au ralenti (l/mn) : 3,4
- Pression (bar) :
  - au ralenti : 2 à 3
  - en ligne droite (à 3 000 tr/mn) : 28
  - roue en butée (ne pas dépasser 10 s) : 69
- Capacité du circuit (l) : 1,7

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

- Écrou de rotule de direction : 3,5
- Rotule axiale sur crémaillère : 5
- Vis d'arrêt du cardan de direction : 2,5
- Vis de fixation de la crémaillère : 4
- Vis de fixation de la colonne de direction : 1,7
- Écrou de fixation du volant : 3,5



METHODES DE REPARATION

Dépose de la crémaillère

Direction mécanique

DÉPOSE

- Déposer (fig. DIR. 1) :
  - la vis (1) d'accouplement du cardan au pignon de direction,
  - les écrous de fixation des rotules de direction sur le pivot.
- Désaccoupler les rotules à l'aide de l'outil 1892-T.
- Déposer les deux vis (3) de fixation du boîtier de direction sur le berceau (fig. DIR. 2).
- Récupérer les deux entretoises (4).
- Désaccoupler la direction de la colonne en écartant l'agrafe (5) (fig. DIR. 3).
- Pivoter le boîtier de direction autour de son axe.

- Sortir le boîtier de direction par le passage de roue droit.

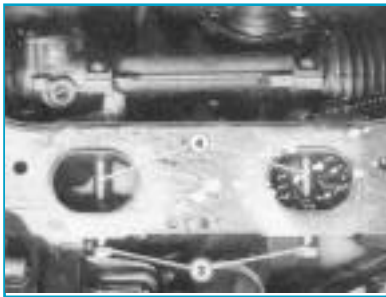
REPOSE

- Engager la direction par le passage de roue droit.



(Fig. DIR. 1)

- Accoupler la direction à la colonne en écartant l'agrafe (5) (fig. DIR. 3).
- Poser (fig. DIR. 2) :
  - les deux entretoises (4) dans le berceau,
  - les deux vis (3) (écrous neufs), serrage (daN.m) : 4,7



(Fig. DIR. 2)

- Poser (fig. DIR. 1) :
  - la vis (1) d'accouplement du cardan au pignon de direction (écrou neuf), serrage (daN.m) ..... **2,5**
  - les écrous de fixation des rotules de direction (écrous neufs), serrage (daN.m) ..... **3,5**
- Contrôler et régler le parallélisme.

## Direction assistée

### DÉPOSE

**Important.** - La vidange du circuit hydraulique doit être effectuée moteur arrêté.

- Ouvrir le bouchon de remplissage.
- Débrancher le tube (1) de haute pression sur la valve (fig. DIR. 4).
- Manœuvrer la direction lentement de butée en butée dans les deux sens (plusieurs fois pour parfaire la vidange).
- Débrancher le tube (2) de la valve distributrice (fig. DIR. 4).
- Désaccoupler les biellettes (3) de commande de vitesses (fig. DIR. 5).
- Écarter le levier (4) de sa position.
- Déposer l'écran thermique du vérin d'assistance.
- Déposer :
  - la vis d'accouplement du cardan au pignon de direction,
  - les écrous de fixation des rotules de direction.
- Désaccoupler les rotules à l'aide de l'outil **1892-T**.
- Déposer les deux vis de fixation du boîtier de direction sur le berceau (fig. DIR. 2).
- Récupérer les deux entretoises.
- Désaccoupler la direction de la colonne.

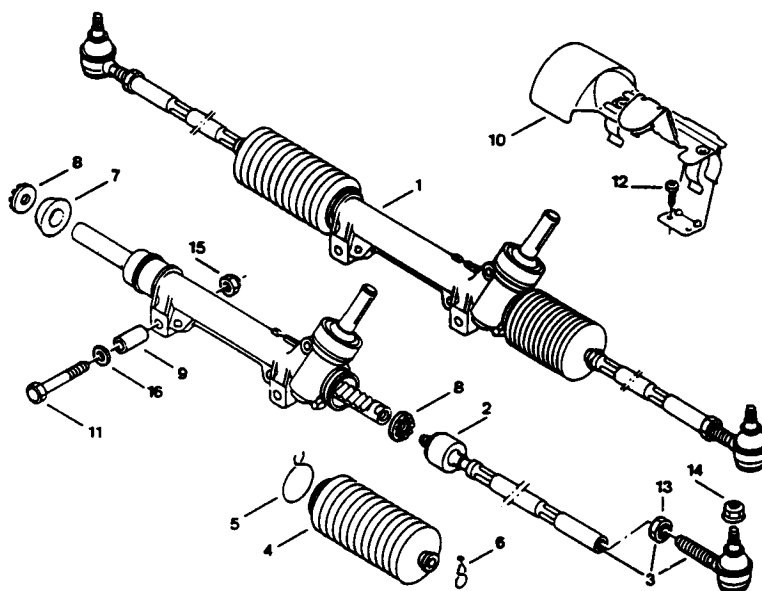


(Fig. DIR. 3)



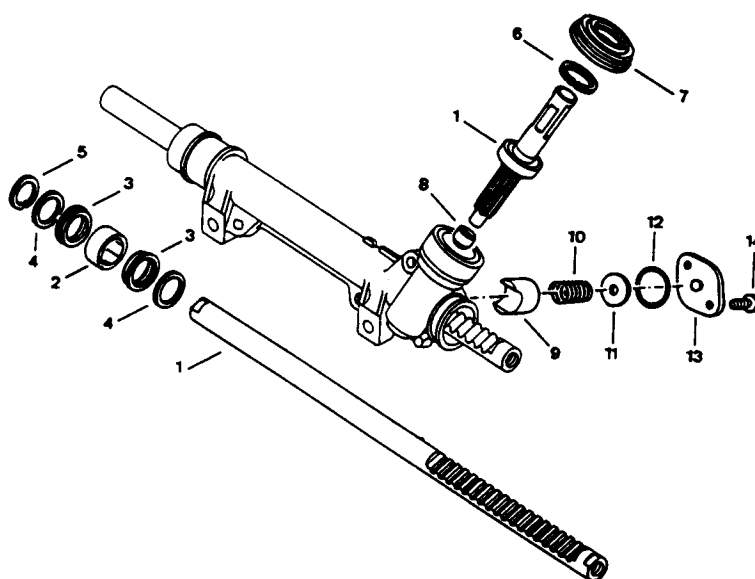
(Fig. DIR. 4)

### DIRECTION MÉCANIQUE - CRÉMAILLÈRE



- 1 : Carter de direction. - 2 : Rotule axiale. - 3 : Rotule. - 4 : Soufflet. - 5/6 : Collier. - 7 : Rondelle de butée. - 8 : Arrêtoir. - 9 : Entretoise. - 10 : Écran de protection. - 11 : Vis de fixation. - 12 : Vis. - 13 : Écrou de réglage de rotule. - 14 : Écrou de rotule. - 15 : Écrou. - 16 : Rondelle.

### BOÎTIER



- 1 : Pignon d'attaque. - 2 : Palier. - 3 : Bague de palier. - 4 : Rondelle d'appui. - 5 : Anneau d'arrêt. - 6 : Anneau d'arrêt. - 7 : Protecteur. - 8 : Bague de pignon. - 9 : Poussoir. - 10 : Ressort. - 11 : Rondelle de réglage. - 12 : Joint. - 13 : Bride de poussoir. - 14 : Vis.

- Pivoter le boîtier de direction autour de son axe.
- Sortir la direction par le passage de roue droit.

### REPOSE

- Engager la direction par le passage de roue droit.
- Accoupler la direction à la colonne.
- Poser (fig. DIR. 2) :
  - les deux entretoises dans le berceau,
  - les deux vis (écrous neufs), serrage (daN.m) ..... **4,7**
- Poser :
  - la vis d'accouplement du cardan au pignon de direction (écrou neuf), serrage (daN.m) ..... **2,5**

- les écrous de fixation des rotules de direction (écrous neufs) serrage (daN.m) ..... **3,5**
- l'écran thermique.
- Accoupler (fig. DIR. 5) :
  - le levier (4),
  - les biellettes de commande de vitesses (3).
- Brancher (fig. DIR. 4) :
  - le tube (2) de retour de la valve distributrice, serrage (daN.m) ..... **2,5**
  - le tube (1) de haute-pression, serrage (daN.m) ..... **2**
- Remplir le réservoir hydraulique.
- Moteur arrêté : manœuvrer lentement la direction dans chaque sens, jusqu'en butée. Remplir si nécessaire.

### Purge

- Faire tourner le moteur au ralenti.
- Purger le circuit en manœuvrant la direction plusieurs fois dans chaque sens (agir lentement de butée en butée).
- Faire l'appoint au fur et à mesure des baisses de niveau.
- Niveau à froid.

- Attention.** - Le niveau d'huile ne doit pas dépasser le maxi.
- Reposer le bouchon.
  - Contrôle : moteur arrêté, roues en ligne droite.
  - Le niveau ne doit pas être inférieur au repère mini et doit se situer entre les deux repères de la zone de remplissage.
  - Contrôler et régler le parallélisme.

## Colonne de direction

### DÉPOSE

- Positionner les roues en ligne droite.
- Déconnecter la batterie.
- Déposer (fig. DIR. 6) :
  - le capuchon volant,
  - le volant,
  - la garniture (4) inférieure (trois vis, 1/4 de tour),
  - la gaine (2) inférieure de colonne (5 vis),
  - la gaine (1) supérieure,
  - les agrafes plastique de la feutrine (3), écarter celle-ci,
  - le conduit diffuseur (9) (fig. DIR. 7).
- Déverrouiller la colonne de direction, baisser et verrouiller.
- Débrancher les connecteurs (7) (8) et (10) (fig. DIR. 7).



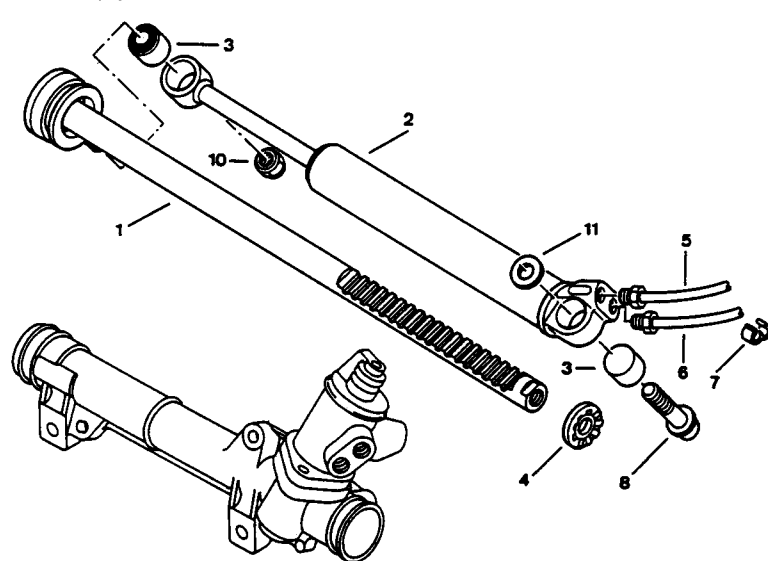
(Fig. DIR. 5)



(Fig. DIR. 6)

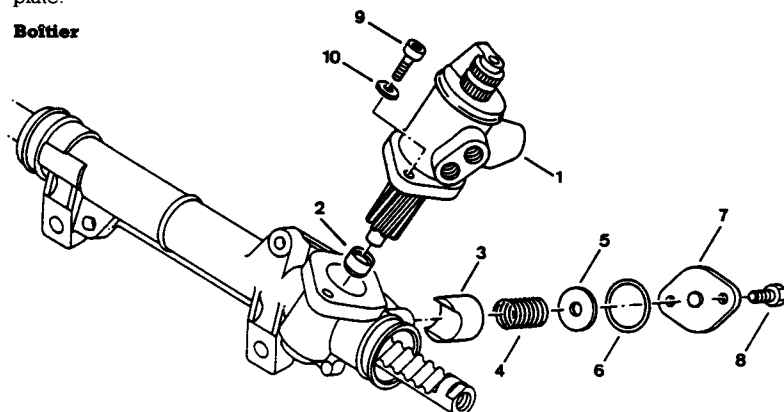
### DIRECTION ASSISTÉE

#### Crémaillère



1 : Crémaillère. - 2 : Vérin d'assistance. - 3 : Articulation. - 4 : Rondelle de butée. - 5/6 : Tuyau haute pression. - 7 : Support. - 8 : Vis axe. - 10 : Écrou frein. - 11 : Rondelle plate.

#### Boîtier



1 : Valve distributrice. - 2 : Bague de pignon. - 3 : Poussoir. - 4 : Ressort. - 5 : Rondelle de réglage. - 6 : Joint. - 7 : Bride de poussoir. - 8 : Vis. - 9 : Vis CHC. - 10 : Rondelle.

- Déverrouiller la colonne de direction, la lever et la verrouiller.
- Déposer (fig. DIR. 8) :
  - la cage (11) d'écrou,
  - l'écrou (12),
  - les quatre écrous de la colonne (récupérer les entretoises),
  - la colonne.

### REPOSE

- Engager le cardan de direction (fig. DIR. 8).
- Poser la colonne de direction.
- Approcher sans serrer les quatre écrous de fixation de la colonne de direction.
- Poser (fig. DIR. 8) :
  - l'écrou du cardan (12) (écrou neuf), serrage ..... **2,5**
  - la cage d'écrou (11).
- Serrer les quatre écrous de fixation de colonne, serrage (daN.m) ..... **1,7**
- Déverrouiller la colonne de direction, baisser et verrouiller.
- Brancher les connecteurs **7, 8 et 10** (fig. DIR. 7).
- Déverrouiller la colonne de direction, lever et verrouiller.
- Poser (fig. DIR. 6 et 7) :
  - le conduit diffuseur (9),
  - les agrafes plastique de la feutrine (3),
  - la gaine (1) supérieure,
  - la gaine inférieure de colonne (2) (cinq vis),
  - la garniture inférieure (4) (trois vis, 1/4 de tour),
  - le volant, serrage (daN.m) ..... **3,5**
  - le capuchon volant.



(Fig. DIR. 7)

- Connecter la batterie.
- **Réglage de la colonne de direction** (fig. DIR. 9).
- Déverrouiller la colonne de direction.
- Desserrer le contre-écrou (14).
- Régler l'écrou (15) pour obtenir un coulisement gras de la colonne.
- Serrer le contre-écrou (14).
- Vérifier l'efficacité du verrouillage.
- Sinon reprendre l'opération.

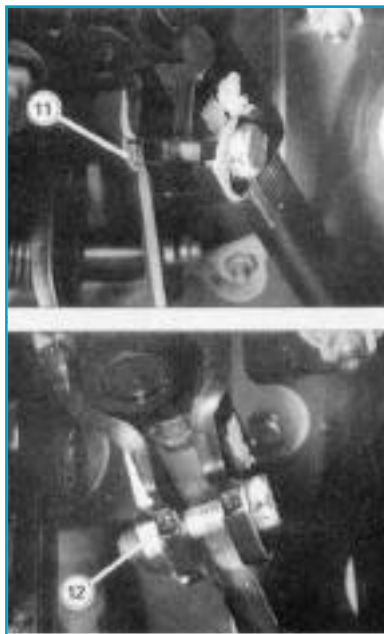
### Antivol

#### DÉPOSE

- Déconnecter la batterie.
- Déposer (fig. DIR. 6) :
  - la garniture inférieure (4) (trois vis, 1/4 de tour),
  - la gaine inférieure de colonne (2) (cinq vis),
  - le collier de maintien des connecteurs.
- Débrancher les connecteurs.
- Dépose de l'antivol (fig. DIR. 10) :
  - 1 déposer la vis,
  - 2 positionner la clé de contact entre le repère A et S,
  - 3 à l'aide d'un tournevis, pousser sur l'ergot,
  - 4 déposer l'antivol.

#### REPOSE

- Pose de l'antivol.

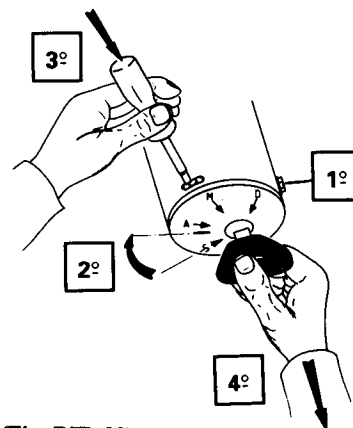


(Fig. DIR. 8)

- Positionner la clé de contact sur le repère entre A et S.
- Engager l'antivol (vérifier le bon verrouillage de l'ergot).
- Poser la vis de fixation.
- Déposer la clé (vérifier le blocage de la direction en retirant la clé de contact).
- Brancher les connecteurs (3).
- Poser :
  - le collier de maintien des connecteurs,
  - la gaine inférieure de colonne (cinq vis),
  - la garniture inférieure (trois vis 1/4 de tour).



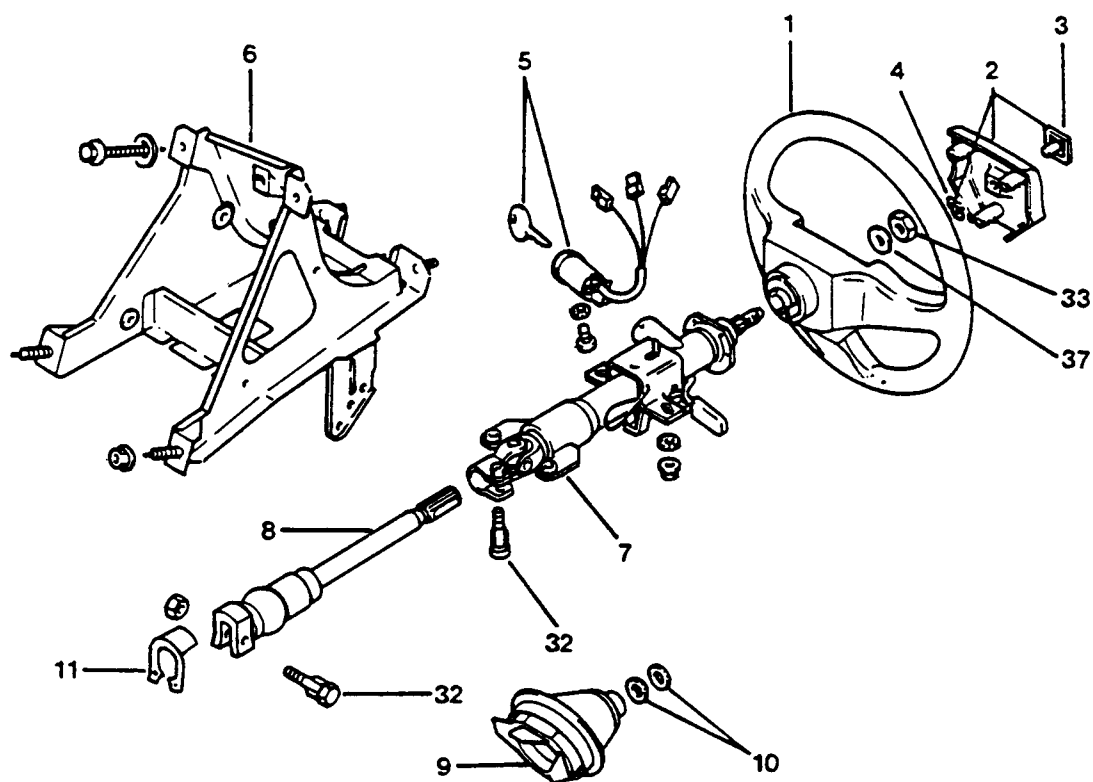
(Fig. DIR. 9)



(Fig. DIR. 10)



## COLONNE DE DIRECTION



**1** : Volant. – **2** : Coussin de volant. – **3** : Enjoliveur. – **4** : Clips de maintien. – **5** : Antivol. – **6** : Bol de volant. – **7** : Support de colonne. – **8** : Colonne. – **9** : Gaine. – **10** : Anneau d'arrêt. – **11** : Agrafe. – **32** : Vis de cardan. – **33** : Rondelle. – **37** : Écrou de volant.

CARACTERISTIQUES

GÉNÉRALITÉS

- Système de freinage à double circuit en X.
- Freins avant à disque (non ventilés sur moteurs TU et Diesel).
- Freins arrière à tambours ou à disques (suivant motorisation).
- Compensateur de freinage arrière intégré dans les cylindres de roues (tambours) ou extérieur (disques).
- Freins assistés par servofrein (Isovac).
- Système antiblocage en option.

Freins avant

DISQUES

- Diamètre des disques (mm) :
  - sauf 16 V ..... 247
  - 16 V ..... 266
- Épaisseur des disques (mm) :
  - non ventilés ..... 8
  - ventilés ..... 20,4
- Épaisseur minimum des disques (mm) :
  - non ventilés ..... 6
  - ventilés ..... 18,4
- Voile maximum (mm) ..... 0,2

PLAQUETTES

- Épaisseur minimum (mm) ..... 2
- Surface (cm²) :
  - Bendix ..... 136
  - Girling ..... 140

ÉTRIER

- Marque et type ..... Lucas Girling CJP 14  
ou Bendix série IV
- Diamètre intérieur (mm) :
  - sauf 16 V ..... 48
  - 16 V ..... 54

Freins arrière

Freins à tambours

TAMBOURS

- Diamètre intérieur (mm) ..... 180
- Diamètre maximum (mm) ..... 182

CYLINDRE DE ROUE

- Diamètre intérieur (mm) ..... 20,6
- Compensateur intégré au cylindre de roue.

GARNITURES

- Marque et type ..... Abex 325
- Épaisseur (mm) ..... 4,85
- Largeur (mm) ..... 30
- Surface (cm²) ..... 172

Freins à disques

DISQUES

- Diamètre (mm) ..... 247
- Épaisseur (mm) ..... 8
- Épaisseur minimum (mm) ..... 6
- Voile maximum (mm) ..... 0,2

ÉTRIER

- Diamètre intérieur (mm) :
  - sauf 16 V ..... 30
  - 16 V ..... 32

PLAQUETTES

- Marque et type ..... Jurid 519
- Épaisseur minimum (mm) ..... 2

Commande de freins

MAÎTRE-CYLINDRE

- Diamètre intérieur (mm) :
  - sans ABS ..... 20,6
  - avec ABS ..... 22,2
  - 16 V ..... 23,8
- Course de pédale (mm) ..... 60

MASTER VAC

- Diamètre (mm) :
  - sans ABS ..... 203,2 (8")
  - avec ABS ..... 228,6 (9")
- Rapport :
  - sans ABS ..... 3,45/1
  - avec ABS ..... 4/1

COMPENSATEUR

- Compensateur intégré aux cylindres de roue sur freins à tambours.
- Pression de coupure (bar) :
  - tous types 16 V ..... 25
  - 16 V ..... 32

Système ABS

- Marque et type ..... Bosch 2E

CAPTEUR

- Type ..... à induction
- Résistance (Ω) ..... 1 000 à 1 300
- Entrefer (mm) ..... 0,3 à 1,2

CIBLE DE CAPTEUR

- Diamètre (mm) :
  - avant ..... 90
  - arrière ..... 88
- Nombre de dents ..... 29

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

- Maître-cylindre sur master Vac ..... 1
- Master Vac sur tablier ..... 2
- Axe de pédale ..... 2,5
- Écrou de moyeu AR :
  - tambours ..... 20
  - disques ..... 18
- Écrou de moyeu AV :
  - moteur TU ..... 24
  - moteur XU ..... 32
- Écrou de fixation d'étriers ..... 12
- Écrou de fixation du levier de frein à main ..... 1,4
- Écrou de roue ..... 9
- Vis de fixation capteur ABS ..... 0,9



METHODES DE REPARATION

Freins avant

Plaquettes

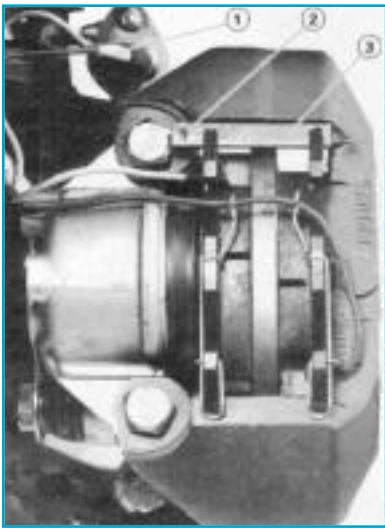
Montage Bendix

DÉPOSE

- Débloquer les roues avant.
- Lever et caler l'avant du véhicule roues pendantes.
- Déposer les roues.
- Déconnecter les témoins d'usure (1) (fig. FR. 1).
- Déposer l'épingle (2), la clavette (3) (fig. FR. 1).
- Pousser l'étrier en « a », vers le disque et déposer la plaquette extérieure (fig. FR. 2).
- Repousser l'étrier en « b » et déposer la plaquette intérieure (fig. FR. 2).
- Dépoussiérer et nettoyer, vérifier le bon état général (cache-poussière, fuites, graisse).
- Vérifier le fonctionnement du piston, l'état du disque de frein.
- Remplacer les pièces défectueuses, si nécessaire.
- Pour conserver une bonne répartition du freinage, il est impératif de remplacer les quatre plaquettes en même temps.

REPOSE

- Repousser le piston à fond.
- Placer les plaquettes en appui sur la portée inférieure (4) (fig. FR. 3).
- Engager la clavette (3) (fig. FR. 1).



(Fig. FR. 1)

- Placer une épingle de sécurité (2) neuve.
- Connecter les témoins d'usure (1) (fig. FR. 1).
- Vérifier le niveau de liquide de frein.
- Remonter les roues et mettre le véhicule au sol.
- Serrer les vis de fixation des roues.

**Important.** - Donner plusieurs coups de frein, moteur en marche, avant de faire rouler le véhicule.

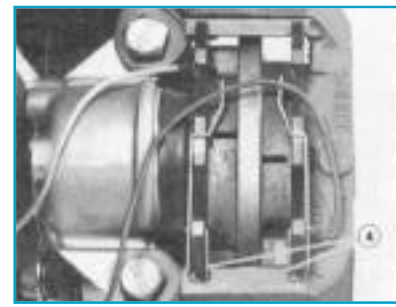
Montage Girling

DÉPOSE

- Débloquer les roues avant.
- Lever et caler l'avant du véhicule roues pendantes.
- Déposer les roues.
- Vidanger partiellement le réservoir de frein.
- Déconnecter les témoins d'usure (1) (fig. FR. 4).



(Fig. FR. 2)

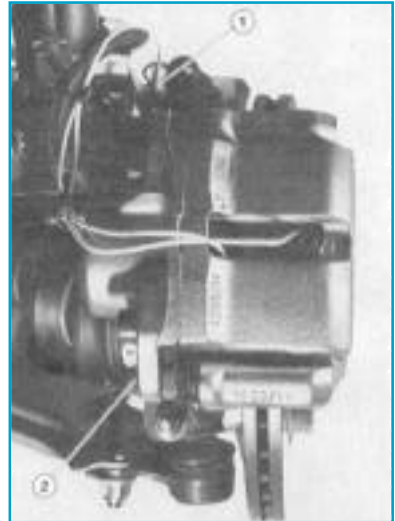


(Fig. FR. 3)

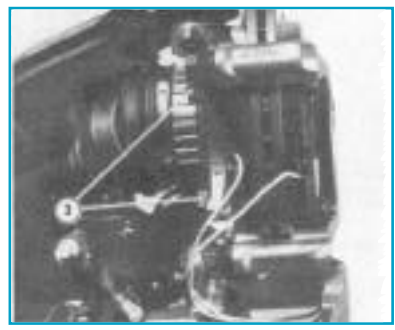
- Déposer la vis (2) de l'étrier (fig. FR. 4).
- Basculer l'étrier vers l'arrière.
- Déposer les deux plaquettes.
- Dépoussiérer et nettoyer, vérifier le bon état général (cache-poussière, fuites, graisses).
- Remplacer les pièces défectueuses si nécessaire.
- Pour conserver une bonne répartition du freinage, il est impératif de remplacer les quatre plaquettes en même temps.

REPOSE

- Repousser le piston à fond.
- Placer les plaquettes dans leur logement.
- Rabattre l'étrier et poser une vis neuve (2) pré-enduite d'agent de freinage (fig. FR. 4).
- Connecter les fils des témoins d'usure (1) (fig. FR. 4).
- Vérifier le niveau de liquide de frein.
- Remonter les roues et mettre le véhicule au sol.



(Fig. FR. 4)



(Fig. FR. 5)

**Important.** – Donner plusieurs coups de frein, moteur en marche, avant de faire rouler le véhicule.

**Disque de frein**

**DÉPOSE**

- Déposer (fig. FR. 5) :
  - la plaquette de frein,
  - les deux vis (3) de maintien de l'étrier.
- Déposer (fig. FR. 6) :
  - l'étrier
  - les deux vis de maintien du disque (4),
  - le disque.

**REPOSE**

- Poser :
  - le disque,
  - les deux vis (4),
  - reposer l'étrier.

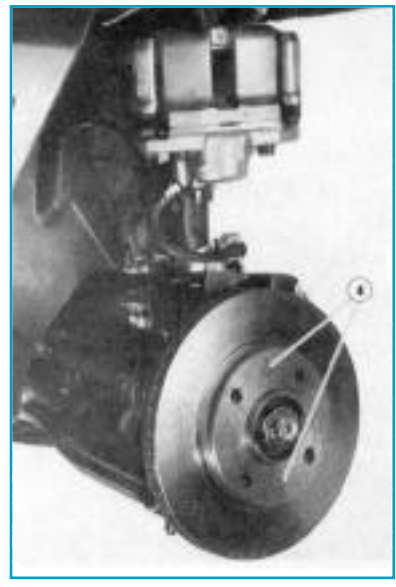
**Freins arrière**

**Freins à tambours**

**Segments de frein**

**DÉPOSE**

- Desserrer la roue.
- Lever et caler l'arrière du véhicule.
- Déposer :
  - la roue,
  - le tambour (écrou de 32 mm).
- Détendre le câble de frein à main.
- Déposer (fig. FR. 7) :
  - le ressort (1),
  - les calottes (2),
  - les ressorts d'appui (3).
- Dégager les segments du point fixe (4) (fig. FR. 7).



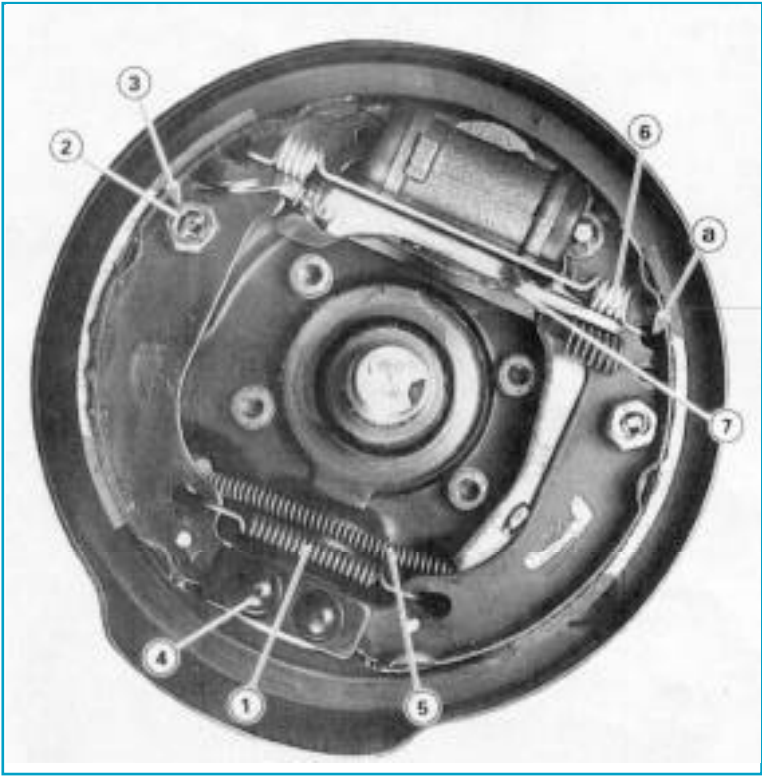
(Fig. FR. 6)

- Écarter les segments, les dégager du cylindre de roue (en évitant de blesser les pare-poussière du cylindre de roue).
- Faire basculer les segments vers le bas.
- Déposer le câble (5) de frein de sécurité (fig. FR. 7).
- Contrôler le cylindre de roue (fuite, grippage), le déposer si nécessaire.
- Dénuder les segments de freins pour permettre le remplacement des pièces.

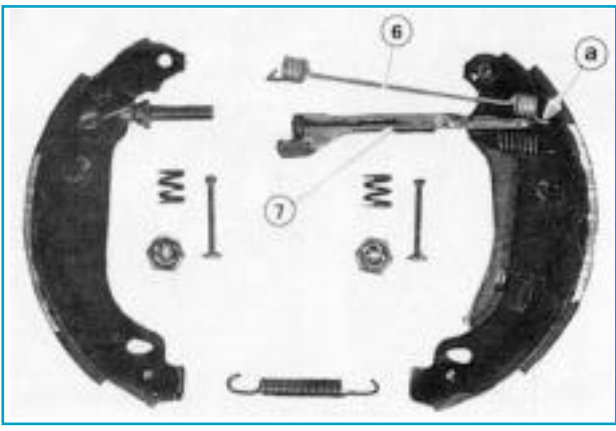
**REPOSE**

- Aucune trace de graisse, d'huile, etc., ne doit être tolérée sur les tambours et les garnitures.
- Poser le cylindre de roue si nécessaire.

- Poser (fig. FR. 8) :
  - le ressort (6) en « a »,
  - la tige (7) de rattrapage de jeu automatique et son ressort (après remise à zéro).
- Agrafer le câble du frein de sécurité sur le segment tendu.
- Engager les deux segments sur le cylindre de roue (éviter de blesser les pare-poussière du cylindre de roue).
- Poser (fig. FR. 7) :
  - les segments sur le point fixe (4),
  - les ressorts d'appui (3),
  - les calottes (2), les verrouiller,
  - le ressort (6),
  - le tambour.



(Fig. FR. 7)



(Fig. FR. 8)



- Serrer l'écrou de moyeu à **20 daN.m**.
- Purger les freins si nécessaire.
- Régler le frein à main.
- Poser la roue et mettre le véhicule au sol.
- Serrer la roue.

Freins à disques

Plaquettes

DÉPOSE

- Débloquer les roues arrière.
- Lever et caler le véhicule roues pendantes.
- Déposer les roues.
- Vidanger partiellement le réservoir de frein.
- Déposer (fig. FR. 9) :
  - l'épingle (1),
  - la clavette (2),
  - les plaquettes.
- Dépoussiérer et nettoyer, vérifier le bon état général (cache-poussière, fuite, graisse).
- Vérifier le fonctionnement du piston, l'état du disque de frein.
- Remplacer les pièces défectueuses si nécessaire.
- Pour conserver une bonne répartition du freinage, il est impératif de remplacer les quatre plaquettes en même temps.

REPOSE

- Repousser le piston à fond.
- Orienter le piston (fig. FR. 10), afin que le repère (3) soit placé horizontalement au-dessus ou au-dessous du créneau (4).
- Placer (fig. FR. 11) la plaquette à ergot, côté piston, l'ergot (5) doit s'engager dans le créneau du piston (4) (fig. FR. 10).
- Placer la plaquette extérieure.
- Positionner (fig. FR. 9) les deux ressorts et amener les plaquettes en appui sur la portée supérieure (6).
- Engager (fig. FR. 9) :
  - la clavette (2),
  - une épingle de sécurité neuve (1).
- Vérifier le niveau de liquide de frein.
- Remonter les roues et mettre le véhicule au sol.

**Important.** - Donner plusieurs coups de

frein, moteur en marche, avant de faire rouler le véhicule.

Disque de frein arrière

DÉPOSE

- Déposer :
  - les plaquettes de frein,
  - la vis de maintien du disque,
  - le disque.

REPOSE

- Poser :
  - le disque,
  - la vis de maintien

Commande des freins

Purge des freins

- Pendant les opérations de purge, veiller au maintien du niveau dans le réservoir, utiliser du liquide hydraulique conforme à la **norme NFR 126 40 S**.
- Purger chaque cylindre de roue en procédant de la manière suivante :
  - l'arrière gauche et l'avant droit,
  - l'arrière droit et l'avant gauche.
- Placer, sur chaque vis de purge un tube transparent dont l'extrémité sera plongée dans un récipient propre.
- Appuyer progressivement sur la pédale de frein.
- Ouvrir la vis de purge.
- Maintenir la pédale en appui à fond de course.
- Fermer la vis de purge.
- Relâcher lentement la pédale jusqu'en butée.
- Répéter l'opération jusqu'à disparition totale des bulles d'air.
- Procéder de la même manière pour les autres roues.
- La purge des freins peut être effectuée en utilisant un appareil du commerce.

Purge avec appareil

- Important.** - Ordre impératif de purge :
- avant gauche,
  - avant droit,
  - arrière gauche,
  - arrière droit.

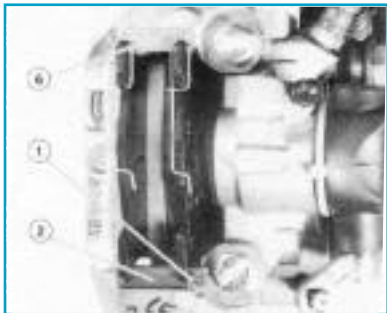
- Raccorder l'appareil à purger sur le réservoir de liquide de frein.
- Régler la pression de l'appareil à **2 bar**.
- Les opérations de purge sont à réaliser impérativement dans l'ordre cité.
- Monter le tube sur la vis de purge du cylindre de roue correspondant.
- Ouvrir la vis de purge de la roue correspondante et attendre jusqu'à ce que le liquide s'écoule sans bulle.
- Fermer la vis de purge.
- Effectuer de nouveau la purge, l'appareil à purger restant raccordé.
- Ouvrir la vis de purge du cylindre de roue correspondant (dans l'ordre ci-dessus).
- Actionner la pédale plusieurs fois.
- Pédale enfoncée, fermer la vis de purge.
- Recommencer la méthode une seconde fois si cela est nécessaire.
- Retirer l'appareil à purger.
- Vérifier le niveau du liquide de frein (entre les repères mini/maxi).

- Nota.** - Opération à effectuer en cas de difficulté de purge du système.
- Raccorder et régler la pression de l'appareil.
  - Augmenter la pression dans le circuit de freinage en appuyant plusieurs fois sur la pédale jusqu'à ce qu'elle soit dure.
  - Maintenir la pédale enfoncée.
  - Ouvrir la vis de purge arrière droite, puis la refermer.
  - Relâcher la pédale de frein.
  - Recommencer environ **5 fois**.
  - Renouveler la méthode pour les roues arrière gauche, avant gauche et avant droite.
  - Le circuit de freinage étant purgé correctement, débrancher l'appareil et vérifier le niveau du liquide de frein (entre les repères mini/maxi).

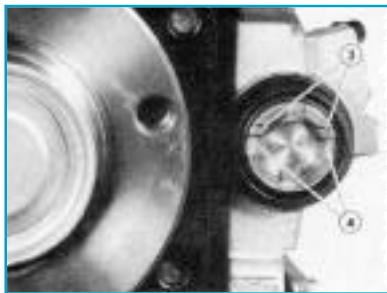
Master Vac

DÉPOSE

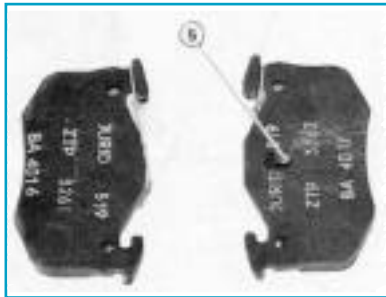
- Déposer :
  - la batterie,
  - le bac à batterie (pour les véhicules équipés du calculateur à cet endroit),
  - le calculateur.
- Désaccoupler le tube de dépression de l'amplificateur.



(Fig. FR. 9)



(Fig. FR. 10)

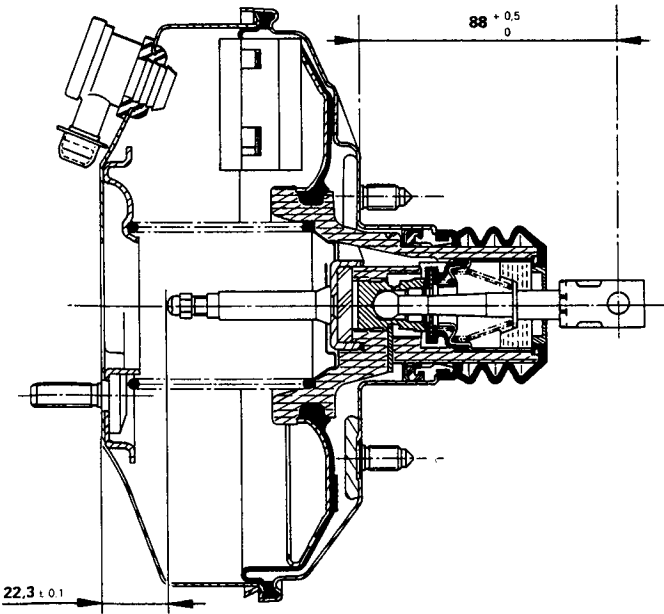


(Fig. FR. 11)

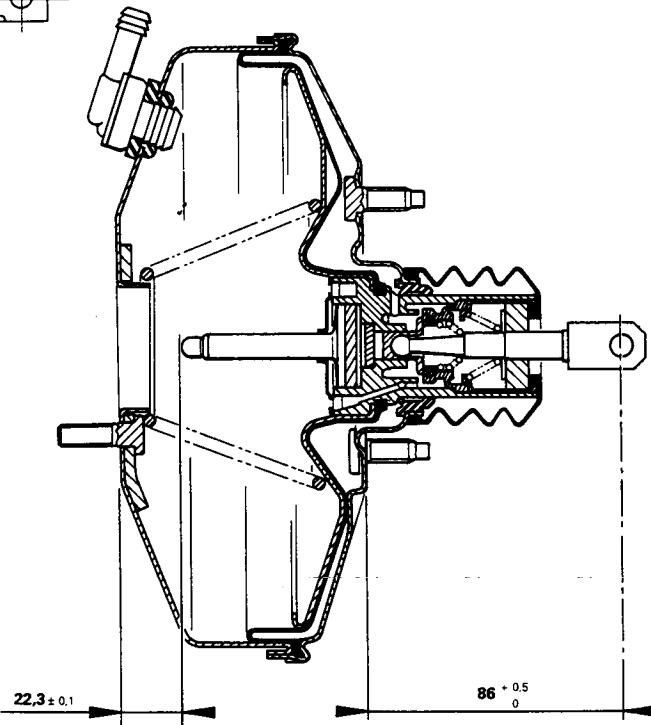


RÉGLAGE DU MASTER VAC

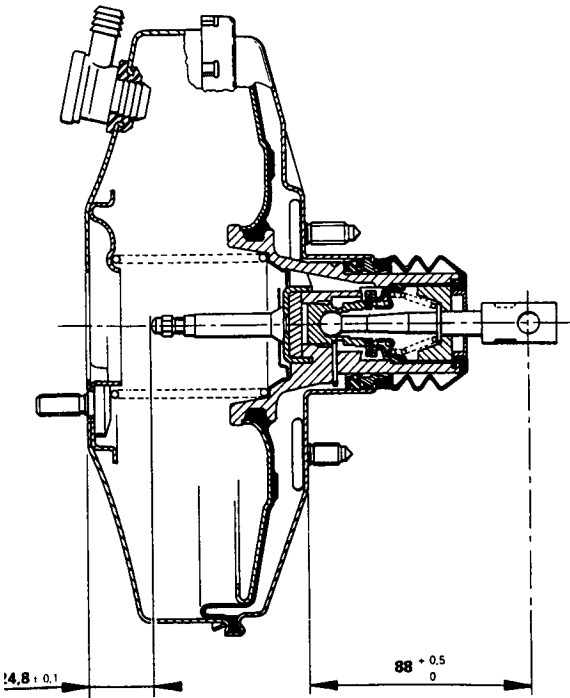
Bendix



Teves



Bendix avec ABS



- Déposer les deux écrous de fixation du maître-cylindre.
- Dégager le maître-cylindre de l'amplificateur.
- Déposer :
  - la garniture inférieure (4) trois verrous, 1/4 de tour (fig. FR. 12),
  - le conduit diffuseur de chauffage.
- Dégrafer et déposer l'axe de liaison de la tige de poussée à la pédale.
- Déposer :
  - les quatre écrous de fixation de l'amplificateur sur le pédalier,
  - l'amplificateur.

**Nota.** - Lors du remplacement du Master Vac, tenir compte des réglages au niveau des tiges de poussées (voir encadré).

REPOSE

- Poser l'amplificateur de freinage.
- Accoupler la tige de poussée à la pédale.
- Poser les autre écrous de fixation de l'amplificateur.
- Serrage (daN.m) ..... 2
- Poser :
  - le conduit diffuseur,
  - la garniture inférieure (4) trois verrous 1/4 de tour (fig. FR. 12).
- Accoupler :
  - le maître-cylindre sur l'amplificateur,
  - le tube de dépression.
- Poser :
  - les deux écrous de fixation du maître-cylindre, serrage (daN.m) ..... 1
  - le calculateur (pour les véhicules équipés du calculateur à cet endroit),
    - le bac à batterie,
    - la batterie.
- Contrôler :
  - la course à la pédale d'embrayage (mm) ..... 140
  - la course maxi à la pédale de frein (mm) ..... 60

Pédalier

DÉPOSE

- Déposer le Master Vac.
- Déposer (fig. FR. 12) :
  - la garniture (3) de la colonne de direction (cinq vis de fixation),
  - les quatre écrous (8) de fixation de la colonne de direction (repérer le montage des deux fixations inférieures) (fig. FR. 13).



(Fig. FR. 12)

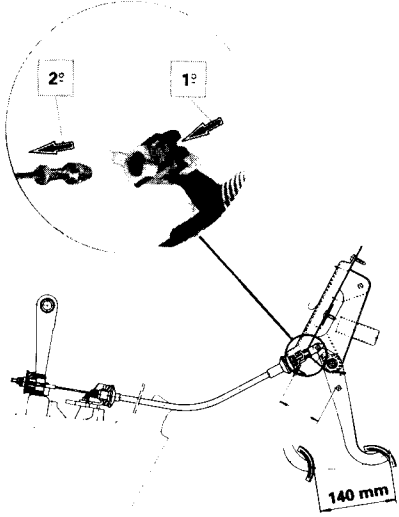
- Écarter la colonne.
- Désaccoupler le câble d'embrayage (fig. FR. 14).
  1. appuyer sur l'agrafe pour déverrouiller,
  2. dégager le câble d'embrayage.
- Déconnecter le contacteur de stop.
- Déposer :
  - les six écrous de fixation du pédalier,
  - le pédalier de son logement.

REPOSE

- Poser le pédalier dans son logement.
- Accoupler le câble d'embrayage (fig. FR. 14) :
  1. appuyer sur l'agrafe,
  2. engager le câble dans son logement,
  3. verrouiller le câble en relâchant l'agrafe.
- Poser les six écrous de fixation du pédalier, serrage (daN.m) ..... 0,5
- Connecter le contacteur de stop.
- Positionner la colonne de direction (en respectant la position des fixations inférieures).
- Poser (fig. FR. 12 et 13) :
  - les quatre écrous (8) de fixation de la colonne, serrage (daN.m) ..... 1,7
  - la garniture (3) de la colonne de direction (cinq vis de fixation).



(Fig. FR. 13)



(Fig. FR. 14)

Frein à main

RÉGLAGE

- Déposer la console du frein de sécurité.
- Placer l'arrière du véhicule sur chandelles.
- Vérifier le bon cheminement des câbles.
- Serrer et desserrer, quatre fois le frein de sécurité.
- Serrer progressivement l'écrou « a » jusqu'au léchage de l'une des deux roues (fig. FR. 15).
- Vérifier le blocage des roues entre le 4° et le 7° crans (sinon, reprendre l'opération).
- S'assurer de la rotation des roues de frein de sécurité desserré.
- Poser la console.

Système ABS

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

En roulage

- Les roues sont stables, l'ABS reste passif. La pression dans les étriers de freins correspond à celle générée par le maître-cylindre.
- Un début d'instabilité\* se fait ressentir à une roue, on peut limiter la montée en pression sur cette roue par l'excitation d'une électrovanne.
- L'instabilité\* persiste et devient plus forte sur une roue, on fait chuter la pression sur celle-ci. La diminution de la pression est réalisée par une plus forte excitation de l'électrovanne, qui canalise le liquide de freinage vers un accumulateur interne au bloc. Ce liquide accumulé est renvoyé au maître-cylindre par une pompe hydraulique interne également. Le conducteur peut ressentir quelques légères pulsations à la pédale de freins pendant cette phase de régulation.

**Nota.** - Les freins arrière régulent simultanément, fonction de la roue arrière ayant le moins d'adhérence.

\* Instabilité : tendance au blocage de la roue (glissement important).

Capteurs de vitesse

- Les capteurs de vitesse signalent la fréquence de rotation des roues au calculateur.
- Lors de la rotation de la roue, la tige polaire du capteur se trouve alternativement en face d'une dent et d'un entre-dent. Ceci provoque une variation du champ magnétique et induit une tension dans l'enroulement. La tension et la fréquence sont proportionnelles à la vitesse de rotation et au nombre de dents de la roue arrière.
- La fréquence est le signal exploité par le calculateur.

Calculateur

- Le calculateur est accolé au bloc hydraulique, cette technologie hybride permet une meilleure dissipation de la chaleur et un gain de fiabilité suite à la réduction des interfaces (faisceaux).

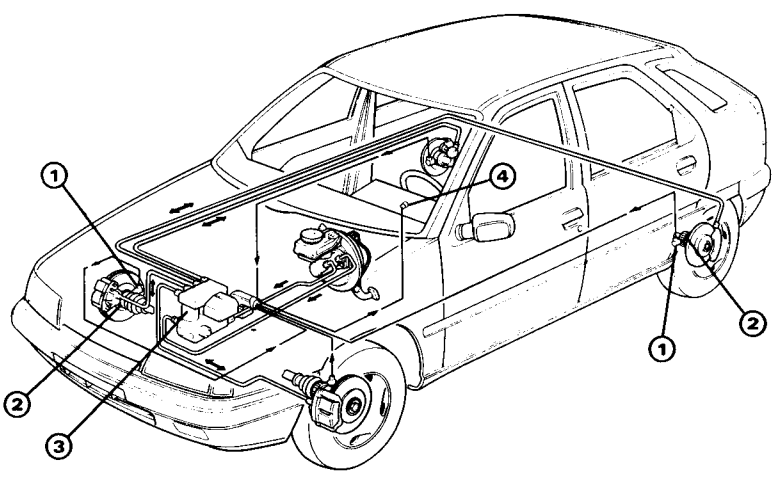


- Il reçoit, amplifie et filtre les signaux transmis par les capteurs.
- Il mesure et différencie les vitesses détectées.
- Il calcule le glissement de chaque roue au freinage.
- Le calculateur commande les trois électrovannes des circuits hydrauliques :
  - avant droit,
  - avant gauche,
  - arrière, suivant les trois phases de fonctionnement :
    - montée en pression,
    - maintien de la pression,
    - chute de pression.
- Il commande la pompe hydraulique (de refoulement) dès la phase de chute de pression.
- Il contrôle en permanence les émetteurs et récepteurs.
- Si incident de fonctionnement, le calculateur le mémorise et informe le conducteur de l'anomalie par un témoin.
- Il permet au réparateur de lire les codes défauts ainsi que la trame diagnostic, par la prise diagnostic.

**Circuit électrique**

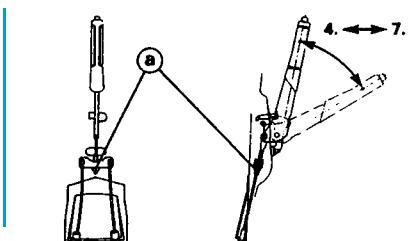
- Le circuit électrique est composé de :
  - Un faisceau basse intensité (connecteur 15 voies), comprenant les capteurs, le contacteur de stop, la lampe témoin et la prise diagnostic.
  - Un faisceau moyenne intensité (4 fils) comprenant les alimentations des relais de pompe et d'électrovannes + la masse de tout le groupe.
  - Deux relais identiques et protégés (8) et (9) implantés sur le calculateur, assurant les alimentations citées ci-dessus (voir encadré).
  - Un fusible (F7 - 10 ampères) assurant la protection et la commande de l'ABS au travers de la clé de contact.

**SYSTÈME ABS**

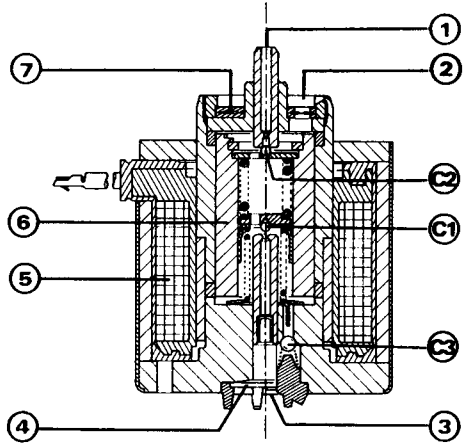


1 : 4 capteurs inductifs (implique pivots spécifiques). - 2 : 4 roues phoniques (transmissions et moyeux spécifiques). - 3 : Un ensemble compact comprenant : 1 bloc hydraulique (3 électrovannes + 1 plongeur + 1 pompe), 1 calculateur électronique, 2 relais d'alimentation. - 4 : 1 voyant de contrôle (éclats codés + trame diagnostic).

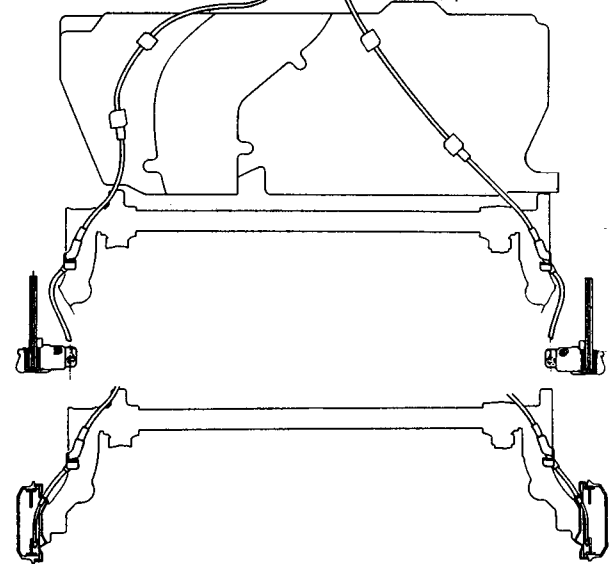
- Un témoin au tableau de bord.
- Mise du contact :
- Le voyant d'alerte au tableau de bord s'allume, le calculateur ABS est alimenté et procède au test d'auto-contrôle (environ 3 secondes), puis le voyant s'éteint.
- Si le test d'auto-contrôle s'avère négatif, le témoin reste allumé et le système ABS n'est plus en service, reste à interroger le diagnostic.



**ÉLECTROVANNE (ABS)**



1 : vers accumulateur (retour). - 2 : vers étrier de frein. - C1 : clapet admission. - C2 : clapet échappement. - C3 : clapet antiretour. - 3 : vers maître-cylindre. - 4 : filtre. - 5 : enroulement. - (1 à 1,2 Ω). - 6 : noyau mobile. - 7 : filtre



(Fig. FR. 15)



Bloc hydraulique

- Le bloc hydraulique transforme les instructions du calculateur et module les pressions au niveau des freins par l'intermédiaire d'électrovannes indépendamment du conducteur.
- Il assure la liaison hydraulique entre le maître-cylindre et les étriers de freins (circuit en X).

Électrovannes

- Les électrovannes trois voies assurent la modulation de la pression dans les étriers de freins au cours de la régulation ABS.
- Ce sont les distributeurs à commande électromagnétique, disposant de trois raccords hydrauliques et de trois positions.
- Affectation des électrovannes : une pour la roue avant droite, une pour la roue avant gauche et une pour les deux roues arrière.

Plongeur

- Le plongeur est intégré au bloc-hydraulique.
- Les roues arrière sont régulées simultanément afin qu'il n'y ait pas un déséquilibre entraînant un couple de pivotement. C'est le principe du « Select-Low ».
- Les circuits de frein arrière n'étant pas communs (circuit en X), il existe deux solutions :
  - soit deux électrovannes pour l'arrière,
  - soit une électrovanne + un équilibreur de pression (plongeur).
- C'est cette dernière solution qui a été retenue sur le véhicule Citroën ZX.

Capteur

REEMPLACEMENT

- Desserrer la vis de maintien du capteur concerné.
- Déposer le capteur (1) (fig. FR. 16).
- Mettre le capteur en place après l'avoir préalablement enduit de graisse.
- Serrer la vis de fixation à **0,9 daN.m**.

Purge

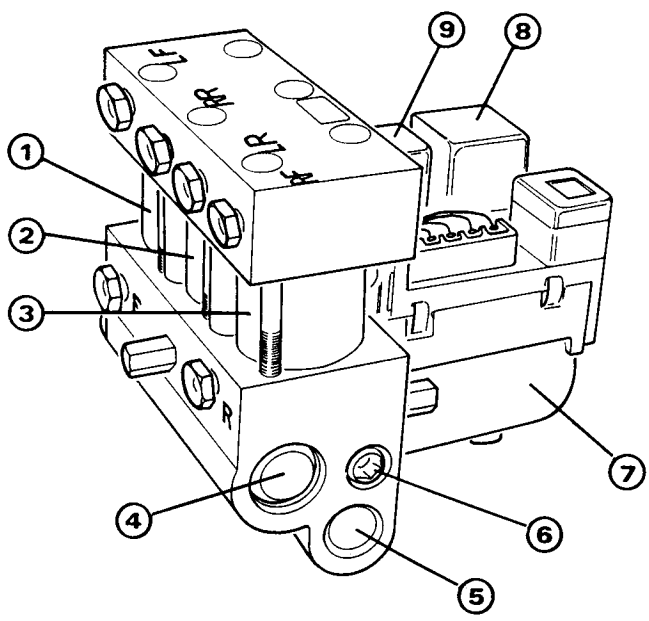
PURGE DU CIRCUIT DE FREINAGE ET DU BLOC HYDRAULIQUE

- Il n'y a pas de vis de purge sur le bloc hydraulique. Celui-ci étant purgé automatiquement lors de la purge sur les étriers (à condition de respecter scrupuleusement l'ordre de purge mentionné ci-dessous).

Première phase

- Raccorder l'appareil à purger, sur le réservoir de liquide de frein.
- Régler la pression de l'appareil de **1,5 à 2 bars**.
- Monter le tube sur la vis de purge du cylindre de roue correspondant.
- Ordre impératif de purge :
  - avant gauche,
  - avant droit,
  - arrière gauche,
  - arrière droit.

BLOC HYDRAULIQUE (ABS)



Circuit primaire

1 : Électrovanne trois voies pour frein AV G. - 2 : Électrovanne trois voies pour frein AR. - 3 : Électrovanne trois voies pour frein AV D. - 4 : Plongeur ou équilibreur de pression dans les freins AR.

Circuit secondaire

5 : Accumulateur. - 6 : Pompe de refoulement. - 7 : Moteur électrique de pompe. - 8 : Relais de pompe hydraulique. - 9 : Relais électrovannes.

Repères de canalisation

RF : Freins AV D. - RR : Freins AR D. - LR : Freins AR G. - LF : Freins AV G. - F : Maître-cylindre circuit n° 1. - R : Maître-cylindre circuit n° 2.

- Ouvrir la vis de purge de la roue correspondante et attendre que le liquide s'écoule sans bulles (environ 20 secondes).
- Fermer la vis de purge.

Deuxième phase

- L'appareil à purger restant raccordé, effectuer de nouveau la purge (dans l'ordre ci-dessus).
- Ouvrir la vis de purge du cylindre de roue correspondant (en s'assurant que le tube trempe dans le liquide).



- Actionner la pédale plusieurs fois.
- Pédale enfoncée, fermer la vis de purge.
- Retirer l'appareil à purger.
- Effectuer la mise à niveau du liquide de frein entre les repères mini/maxi.

**Nota.** - Opération à effectuer en cas de difficultés de purge du système.

- Augmenter la pression dans le circuit de freinage en appuyant plusieurs fois sur la pédale jusqu'à ce qu'elle soit dure.
- Maintenir la pédale enfoncée.
- Nouvel ordre de purge :
  - arrière droit,
  - arrière gauche,
  - avant gauche,
  - avant droit.
- Ouvrir la vis de purge arrière droite, puis la refermer.
- Relâcher la pédale de frein.
- Recommencer 4 ou 5 fois, la purge de chaque roue.
- Le circuit de freinage étant purgé correctement, effectuer la mise à niveau du liquide de frein entre les repères mini/maxi.



CARACTERISTIQUES

BATTERIE

- Tension (V) ..... 12
- Types :
  - TU, XU5 et XU7 ..... 200 A
  - XU9 et XU10 ..... 250 A
  - XUD9 ..... 300 A

ALTERNATEUR

- Classe :
  - TU et XU5 .....
  - XU7, XU9 et XU10 .....
  - XUD9 .....
  - XUD9T .....

|   | sans C.A. | avec C.A. |
|---|-----------|-----------|
| 7 | 7         | 8         |
| 8 | 8         | 9         |
| 5 | 5         | 8         |
| 8 | 8         | 8         |

● Débit sous 13,5 V  
Intensité (A)/Vitesse alternateur

| Vitesse | 1 500 tr/mn | 2 000 tr/mn | 4 000 tr/mn |
|---------|-------------|-------------|-------------|
| Classe  |             |             |             |
| 5       | 20 A        | 32 A        | 47 A        |
| 7       | 24 A        | 46 A        | 65 A        |
| 8       | 28 A        | 54 A        | 75 A        |
| 9       | 42 A        | 68 A        | 92 A        |

DÉMARREUR

- Classe :
  - TU ..... 2
  - XU ..... 3
  - XUD ..... 5

● Contrôle du point de fonctionnement

- Classe 2 :
  - coupe C (mN) ..... 4,5
  - intensité maxi (A) ..... **I ≤ 220**
  - pour une vitesse (tr/mn) ..... **N ≥ 1 200**
- Classe 3 :
  - coupe C (mN) ..... 5,5
  - intensité maxi (A) ..... **I ≤ 250**
  - pour une vitesse (tr/mn) ..... **N ≥ 1 200**
- Classe 5 :
  - coupe C (mN) ..... 10
  - intensité maxi (A) ..... **I ≤ 380**
  - pour une vitesse (tr/mn) ..... **N ≥ 1 200**

METHODES DE REPARATION

Alternateur

ALTERNATEUR

● Remarque

- Ces véhicules sont équipés d'alternateur à régulateur incorporé avec un voyant au tableau de bord dont le fonctionnement est le suivant :
  - lorsqu'on met le contact, le voyant s'allume,
  - lorsque le moteur démarre, le voyant s'éteint,
  - si le voyant se rallume en cours de fonctionnement moteur, il indique un défaut de « charge ».
- Le voyant ne s'allume pas en mettant le contact :
  - vérifier si le connecteur du régulateur est branché,
  - vérifier si la lampe est grillée.
- Le voyant s'allume moteur tournant.
- Il indique un défaut de charge dont l'origine peut-être :
  - rupture de la courroie d'alternateur, coupure du câble de charge,
  - détérioration interne de l'alternateur (rotor, stator, diodes ou balais),
  - défaut de régulateur.
- Le client se plaint d'un défaut de charge et le voyant fonctionne correctement.
- Si la tension régulée est inférieure à 13,5

volts vérifier l'alternateur. Le défaut peut provenir :

- d'une diode claquée,
- d'une phase coupée,
- d'un charbonnage des pistes.

● Contrôle de la tension

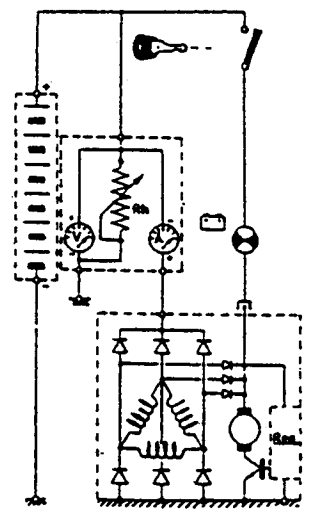
- Mettre un voltmètre aux bornes de la batterie, lire la tension batterie.
  - Démarrer le moteur et monter en régime jusqu'à ce que l'aiguille du voltmètre se stabilise sur la tension régulée.
  - Cette tension doit être comprise entre 13,5 et 15 volts.
  - Brancher un maximum de consommateur, la tension régulée doit rester entre 13,5 et 15 volts.
- Nota.** - Lors de l'échange d'un régulateur Paris-Rhône (Valéo) YH 1925 par YV 1925, il est nécessaire d'amorcer le rotor de l'alternateur (magnétisme rémanant inversé). Appliquer un instant, « + batterie » sur la languette du voyant de charge.
- Réduire les vis de fixation de 30 à 20 mm (interférence rotor).

CONTRÔLE DU DÉBIT

- Réaliser le branchement indiqué, à l'aide d'un ampèremètre **A**, d'un voltmètre **V** et d'un rhéostat **Rh** ou d'un combiné Volt/Ampèremètre/Rhéostat (fig. ÉLEC. 1).
- Suivant les références des appareils du

véhicule, régler le régime moteur et agir sur le rhéostat pour obtenir l'intensité :

- le courant d'amorçage de l'excitation traversant le voyant, s'assurer que le voyant s'allume à la mise sous tension,
- la montée en tension de l'alternateur éteint le voyant par tension en opposition à celle de la batterie.



(Fig. ÉLEC. 1)

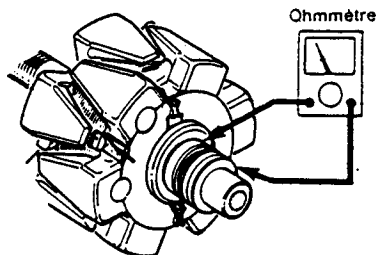
VÉRIFICATION DES BAGUES COLLECTRICES DU ROTOR

- Effectuer un essai de continuité (fig. ÉLEC. 2).
- Remplacer le rotor s'il n'y a pas continuité.
- Effectuer un essai d'isolation (fig. ÉLEC. 3).
- Remplacer le rotor s'il y a continuité.
- Vérifier le degré d'usure des bagues collectrices.
- Vérifier le mouvement régulier du balai.
- Mouvement irrégulier, vérifier le porte-balai et le nettoyer.
- Vérifier si le balai n'est pas trop usé.
- Remplacer le balai s'il est usé jusqu'à la ligne indiquant la limite.
- Vérifier si l'épissure du balai n'est pas endommagée.
- Endommagée : remplacer.
- Vérifier la pression du ressort de balai.

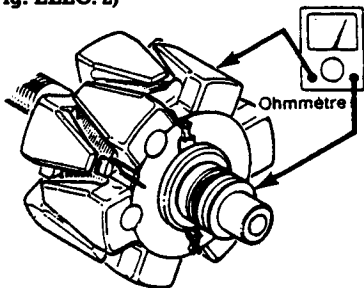
VÉRIFICATION DU STATOR

- Pour essayer le stator ou la diode, il faut les séparer en dessoudant les câbles de la connexion.

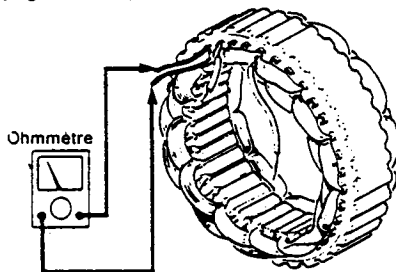
**Attention.** - N'utiliser que la chaleur voulue pour faire fondre la brasure. Sinon, une trop forte chaleur endommagerait les diodes.



(Fig. ÉLEC. 2)



(Fig. ÉLEC. 3)



(Fig. ÉLEC. 4)

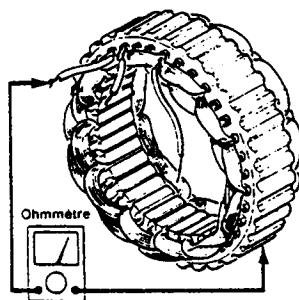
- Effectuer un essai de continuité (fig. ÉLEC. 4).
- Séparer une paire de fils en laissant les deux autres paires fermement liées.
- Connecter l'ohmmètre aux deux câbles séparés. Ceci permet de contrôler les trois phases.
- Pas de continuité : remplacer le stator.
- Effectuer un essai de masse (fig. ÉLEC. 5).
- Continuité : remplacer le stator.

VÉRIFICATION DES DIODES

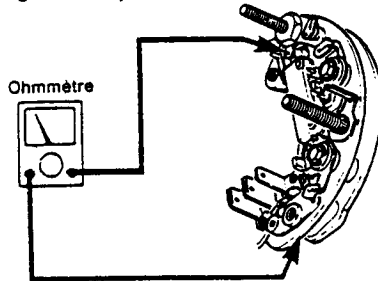
- Utiliser un ohmmètre pour vérifier l'état des diodes, selon les indications du tableau suivant :

|                                        | Sondes de l'ohmmètre      |                           | Continuité |
|----------------------------------------|---------------------------|---------------------------|------------|
|                                        | Positif                   | Négatif                   |            |
| Vérification des diodes (côté positif) | plaque positive de diodes | bornes de diode           | oui        |
|                                        | bornes de diode           | plaque positive de diodes | non        |
| Vérification des diodes (côté négatif) | plaque négative de diodes | bornes de diode           | non        |
|                                        | bornes de diode           | plaque négative de poids  | oui        |

- Si l'un quelconque des résultats de l'essai n'est pas satisfaisant, changer l'ensemble de diodes.
- Connecter chaque diode à un ohmmètre l'une après l'autre et relever la lecture (fig. ÉLEC. 6).
- Inverser les connexions.
- L'ohmmètre devrait indiquer une résistance haute et basse (ou vice-versa). En ce qui concerne les résultats de l'essai, consulter le tableau ci-après.



(Fig. ÉLEC. 5)



(Fig. ÉLEC. 6)

Démarrreur

CONTRÔLE DU SOLÉNOÏDE

- Solénoïde déposé du démarreur.
- Utiliser une batterie appropriée, correctement chargée.

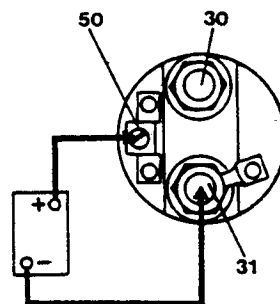
● Contrôle de l'enroulement d'appel

- Établir la liaison masse de la batterie-câble du bobinage inducteur (borne 31) (fig. ÉLEC. 7).
- Établir la liaison borne positive de la batterie-excitation (borne 50).
- La tige de commande de la fourchette doit rentrer à l'intérieur du solénoïde.

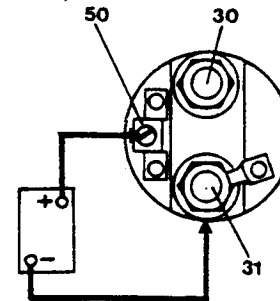
- Effectuer cette opération plusieurs fois de suite.
- Si la tige de commande ne bouge pas, remplacer le solénoïde.
- Débrancher les câbles de la batterie.

● Contrôle de l'enroulement de maintien

- Établir la liaison masse de la batterie, masse du solénoïde (fig. ÉLEC. 8).
- Établir la liaison borne positive de la batterie-excitation (borne 50).



(Fig. ÉLEC. 7)

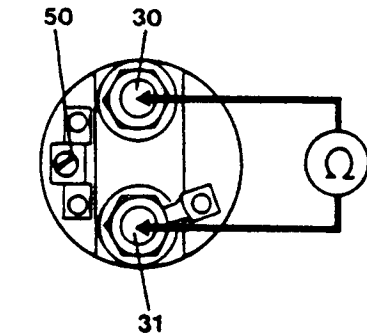


(Fig. ÉLEC. 8)

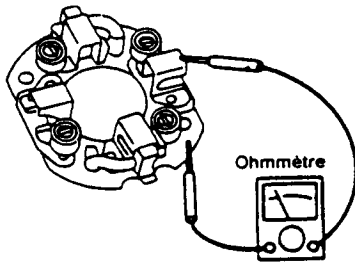
- Appuyer à fond sur la tige de commande de la fourchette.
- La tige doit rester enfoncée.
- Dans le cas contraire, remplacer le solénoïde.
- Débrancher les câbles de la batterie.

#### ● Contrôle du contact

- Brancher un ohmmètre entre la borne d'alimentation du solénoïde (30) et la borne de bobinage inducteur (borne 31) (fig. ÉLEC. 9).
- Appuyer à fond sur la tige de commande de la fourchette.
- L'aiguille de l'ohmmètre doit indiquer zéro.
- Dans le cas contraire, remplacer le solénoïde.
- Débrancher l'ohmmètre.



(Fig. ÉLEC. 9)



(Fig. ÉLEC. 10)

#### VÉRIFICATION DES BALAIS

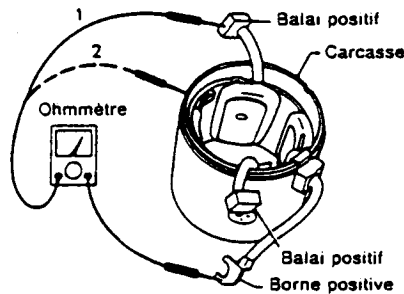
- Vérifier le degré d'usure de chaque balai.
- Usure excessive : remplacer. Si les balais d'origine nécessitent seulement un nettoyage, utiliser un chiffon imbibé d'essence.
- Vérifier les ressorts de balai et s'assurer que le mouvement des balais s'effectue librement dans les porte-balais.

#### PORTE-BALAIS

- Effectuer un essai d'isolation entre le porte-balai (côté positif) et son embase (côté négatif) (fig. ÉLEC. 10).
- Il y a continuité : remplacer.
- Vérifier si le mouvement du balai est bien doux.
- Remplacer le porte-balai s'il est tordu et le nettoyer si sa paroi de coulissement est sale.

#### VÉRIFICATION DE L'INDUCTEUR

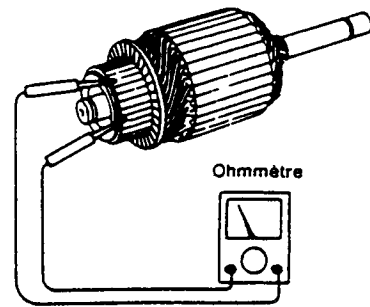
- Effectuer un essai de continuité (entre la borne positive de l'inducteur et les balais positifs) (fig. ÉLEC. 11).
- Pas de continuité : remplacer l'ensemble carcasse.
- Effectuer un essai d'isolation (entre la borne positive de l'inducteur et la carcasce).
- Il y a continuité : remplacer l'ensemble carcasce.



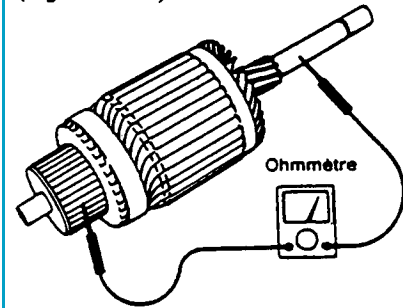
(Fig. ÉLEC. 11)

#### VÉRIFICATION DE L'INDUIT

- Effectuer un essai de continuité (entre deux segments côte à côte) (fig. ÉLEC. 12).
- Pas de continuité : remplacer.
- Effectuer un essai d'isolation (entre chaque segment de collecteur et l'arbre) (fig. ÉLEC. 13).
- Il y a continuité : remplacer.
- Vérifier la surface du collecteur.
- Surface rugueuse : poncer légèrement à l'aide de papier d'éméri nuance 500 à 600.
- Vérifier le diamètre du collecteur.
- Inférieur à la valeur spécifiée : remplacer.



(Fig. ÉLEC. 12)



(Fig. ÉLEC. 13)



Fusibles et relais

BOÎTE FUSIBLE → AM 94

| ALIMENTATION               | FUSIBLES |         |         | ORGANES PROTÉGÉS                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------|----------|---------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            | N°       | Calibre | Couleur |                                                                                                                                                                                                                           |
| + Accessoire               | 1        | 30 A    | vert    | Lève-vitre avant.<br>Toit ouvrant*.<br>Siège électrique*.                                                                                                                                                                 |
|                            | 2        | 25 A    | blanc   | Essuie lave-vitre avant et arrière.<br>Voyants de charge batterie et d'usure de frein.<br>Feux de stop.<br>Radio.<br>Afficheur BVA*.<br>Bruiteur d'oubli d'éclairage.                                                     |
|                            | 3        | 10 A    | rouge   | Relais de motoventilateur(s)*.<br>Relais de lunette arrière chauffante.<br>Relais de lève-vitre avant*, toit ouvrant*.<br>Feux de direction (clignotants).                                                                |
| + Batterie                 | 4        | 25 A    | blanc   | Verrouillage des portes*.                                                                                                                                                                                                 |
|                            | 5        | 25 A    | blanc   | Lunette arrière chauffante.<br>Rétroviseur chauffant*.                                                                                                                                                                    |
|                            | 6        | 10 A    | rouge   | Feux de détresse.<br>Boîtier de température d'eau* (avec post-refroidissement).<br>Alarme antivol*.                                                                                                                       |
| + Allumage                 | 7        | 10 A    | rouge   | Éclairage tableau de bord, rhéostat*.<br>Indications tableau de bord (sauf voir F2), compte-tours*.<br>Feux de recul ; feux diurnes* ou dim-dip*.<br>ABS*.<br>Alarme antivol* (sirène).<br>Post chauffage (turbo Diesel). |
| + Batterie                 | 8        | 20 A    | jaune   | Récepteur de verrouillage à distance<br>Éclaireur de coffre*, plafonnier(s).<br>Montre, radio, allume-cigare.                                                                                                             |
|                            | 9        | 30 A    | vert    | Réalimentation lève-vitre avant*, toit ouvrant*.<br>Lecteur de carte (spot).                                                                                                                                              |
|                            | 10       | 20 A    | jaune   | Avertisseur.                                                                                                                                                                                                              |
| Commutateur<br>d'éclairage | 11       | 5 A     | marron  | Feu de brouillard arrière.                                                                                                                                                                                                |
|                            | 12       | 5 A     | marron  | Lanternes avant et arrière droites.<br>Éclaireurs des interrupteurs, cendrier, radio.<br>Relais des projecteurs de brouillard avant et arrière.<br>Bruiteur d'oubli d'éclairage.                                          |
|                            | 13       | 5 A     | marron  | Lanternes avant et arrière gauches.<br>Éclaireurs de plaque de police.<br>Voyant de lanterne.<br>Correcteurs projecteurs*.<br>Éclaireur interrupteur alarme-antivol*.                                                     |

\* Selon équipement.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

EQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



BOÎTE FUSIBLE AM 94 →

| ALIMENTATION                | FUSIBLES |            |         |             |        | ORGANES PROTÉGÉS                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------|----------|------------|---------|-------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             | N°       | Calibre    | Couleur | Connecteurs |        |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                             |          |            |         | Entrée      | Sortie |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| + Batterie                  | 1        | 30 A       | vert    | 7B2         | 7B1    | Lève-vitre avant*. Toit ouvrant*. Siège électrique*.                                                                                                                                                                                                      |
| + Après contact<br>2° étage | 2        | 25 A       | blanc   | 1N1         | 2B1    | Pulseur d'air                                                                                                                                                                                                                                             |
|                             |          | ou<br>5 A  | marron  | 1N1         | 2B1    | Relais de climatisation*. Interrupteur de climatisation*                                                                                                                                                                                                  |
|                             | 3        | 5 A        | marron  | 1N1         | 2B2    | Interrupteur et temporisation de lunette arrière chauffante. Relais motoventilateur(s)*                                                                                                                                                                   |
|                             |          | ou<br>25 A | blanc   | 1N1         | 2B2    | Interrupteur et temporisation de lunette arrière chauffante. Relais motoventilateur(s)*. Siège chauffant (Cde)*. Interrupteur rétroviseur chauffant*.                                                                                                     |
| + Accessoires               | 4        | 25 A       | blanc   | 2N2         | 4J3    | Voyant de charge. Radio (P). Voyant mini carburant. Bruiteur oubli d'éclairage. Essuie lave-vitre avant et arrière. Affichage BVA*. Toit ouvrant (Cde)*. Lève-vitre avant (Cde)*.                                                                         |
|                             |          |            |         | 2N2         | 4J4    | Libre.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| + Batterie                  | 5        | 25 A       | blanc   | 2N1         | 8B8    | Lunette arrière chauffante. Rétroviseur chauffant*.                                                                                                                                                                                                       |
|                             | 6        | 10 A       | rouge   | 2N1         | 8B1    | Interrupteur feux de détresse. Boîtier de température d'eau* (avec post-refroidissement). Alarme antivol (interrupteur et voyant)*. Clavier anti-démarrage codé*.                                                                                         |
| + Allumage                  | 7        | 10 A       | rouge   | 5M1         | 5M2    | Rhéostat éclairage tableau de bord*. Indications tableau de bord (sauf voir F4), compte-tours*. Feux de recul ; feux diurnes (Cde)* ou dim-dip (Cde)*. ABS (Cde)*. Alarme antivol* (sirène). Clavier anti-démarrage codé*. Post-chauffage (turbo Diesel). |
| + Batterie                  | 8        | 30 A       | vert    | 2N1         | 8B3    | Montre.                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                             |          |            |         |             | 8B4    | Éclaireur de coffre.                                                                                                                                                                                                                                      |
|                             |          |            |         |             | 8B5    | Plafonnier(s), récepteur de verrouillage à distance*. Réalimentation lèves-vitre (P) et toit ouvrant*.                                                                                                                                                    |
|                             |          |            |         |             | 8B6    | Radio (mémoires).                                                                                                                                                                                                                                         |
|                             |          |            |         |             | 8B7    | Verrouillage des portes (P)*. Alarme antivol (boîtier et sirène)*.                                                                                                                                                                                        |

(Cde) : Commande – \* : Selon équipement.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

EQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



| ALIMENTATION                          | FUSIBLES |         |         |             |        | ORGANES PROTÉGÉS                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------|----------|---------|---------|-------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       | N°       | Calibre | Couleur | Connecteurs |        |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                              |
|                                       |          |         |         | Entrée      | Sortie |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                              |
| + Accessoires                         | 9        | 20 A    | jaune   | 2N2         | 4J1    | Clignotants, contacteur et feux de stop.<br>Témoin usure de frein.<br>Temporisation essuie-vitre avant.<br>Commutateur essuie-vitre.<br>Lecteur de carte (spot).<br>Interrupteur feux de détresse. |                                                                                                                                                                                              |
|                                       |          |         |         |             | 4J2    | Libre.                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                              |
|                                       |          | ou      | 30 A    | vert        | 2N2    | 4J1                                                                                                                                                                                                | Temporisation des lave-projecteurs*.                                                                                                                                                         |
|                                       |          |         |         |             |        | 4J2                                                                                                                                                                                                | Clignotants, contacteur et feux de stop.<br>Témoin usure de frein.<br>Temporisation essuie-vitre avant.<br>Commutateur essuie-vitre.<br>Lecteur de carte (spot).<br>Rétroviseur électrique*. |
| + Batterie                            | 10       | 20 A    | jaune   | 2N1         | 8B2    | Allume-cigare<br>Compresseur avertisseur (Cde)*.<br>Avertisseur.                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                              |
| Interrupteur de brouillard arrière    | 11       | 5 A     | marron  | 5M5         | 5M3    | Voyant interrupteur antibrouillard.                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                              |
|                                       |          |         |         |             | 5M4    | Feu de brouillard arrière.                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                              |
| Commutateur d'éclairage (+ Lanternes) | 12       | 10 A    | rouge   | 7B7         | 7B3    | Lanterne avant droite.                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                              |
|                                       |          |         |         |             | 7B4    | Éclairage des interrupteurs, cendrier, façade autoradio...<br>Relais des projecteurs de brouillard avant.<br>Bruiteur d'oubli d'éclairage.                                                         |                                                                                                                                                                                              |
|                                       |          |         |         |             | 7B5    | Lanterne arrière droite.                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                              |
|                                       | 13       | 5 A     | marron  | 7B7         | 7B6    | Lanternes avant et arrière gauches.<br>Éclaireur de plaque de police.<br>Voyant de lanternes.<br>Éclaireur interrupteur alarme-antivol*.                                                           |                                                                                                                                                                                              |

(P) : Puissance – (Cde) : Commande – \* : Selon équipement.

BOÎTIER D'ALIMENTATION SOUS CAPOT MOTEUR

| ALIMENTATION | FUSIBLES |            |         |                   | ORGANES PROTÉGÉS                                            |
|--------------|----------|------------|---------|-------------------|-------------------------------------------------------------|
|              | N°       | Calibre    | Couleur | Sortie connecteur |                                                             |
| + Batterie   | 1        | 15 A       | bleu    | 2G1               | Projecteurs de brouillard avant.                            |
|              |          | ou<br>30 A | vert    | 2G1               | Projecteurs de brouillard avant<br>Compresseur avertisseur. |
|              | 2        | 30 A       | vert    | 2G2               | Alimentation climatisation (option air réfrigéré).          |
|              | 3        | 5 A        | brun    | 2M2               | Relais motoventilateur seul*.                               |
|              |          | ou<br>30 A | vert    | 2M1               | Alimentation motoventilateur(s)*.                           |
|              | 4        | 30 A       | vert    | 2M2               | Alimentation motoventilateur(s)*.                           |
|              | 5        |            |         | 2B1               | « Libre ».                                                  |
|              | 6        |            |         | 2B2               | « Libre ».                                                  |

\* Selon équipement.

Tableau des lampes

| FONCTION                              | QUANTITÉ | CULOT                        | TENSION | PUISSANCE | TYPE    |
|---------------------------------------|----------|------------------------------|---------|-----------|---------|
| Feux de route et de croisement<br>ou* | 4        | P 14,5 s                     | 12 V    | 55 W      | H1      |
|                                       | 2        | P 43 t 38                    |         | 60/55 W   | H4      |
| Feux de brouillard avant              | 2        | PK 22 s                      |         | 55 W      | H3      |
| Feux de direction avant et arrière    | 4        | BA 15 s                      |         | 21 W      | P21 W   |
| Feux de recul                         | 2        |                              |         |           |         |
| Feux de brouillard arrière            | 2        |                              |         |           |         |
| Feux de stop et lanternes             | 2        | BA 15 d                      |         | 21/5 W    | P21/5 W |
| Lanternes arrière                     | 2        | BA 15 s                      |         | 5 W       | R5 W    |
| Lanternes avant                       | 2        | Wedge base<br>Ø = 10 mm      |         | 5 W       | W 5 W   |
| Éclaireurs de plaque                  | 2        |                              |         |           |         |
| Éclaireur de coffre                   | 1        |                              |         |           |         |
| Lecteur de carte spot                 | 1        |                              |         |           |         |
| Voyants de tableau                    | *        | Wedge base<br>Ø = 5 mm       | 1,2 W   | W 5 1,2 W |         |
| Éclaireurs de commande de chauffage   | 3        |                              |         |           |         |
| Éclairage du tableau                  | 5*       |                              |         |           |         |
| Éclairage d'allume-cigare             | 1        |                              |         |           |         |
| Éclairage/voyant interrupteurs        | *        | Luciole<br>non<br>démontable | 0,36 W  |           |         |

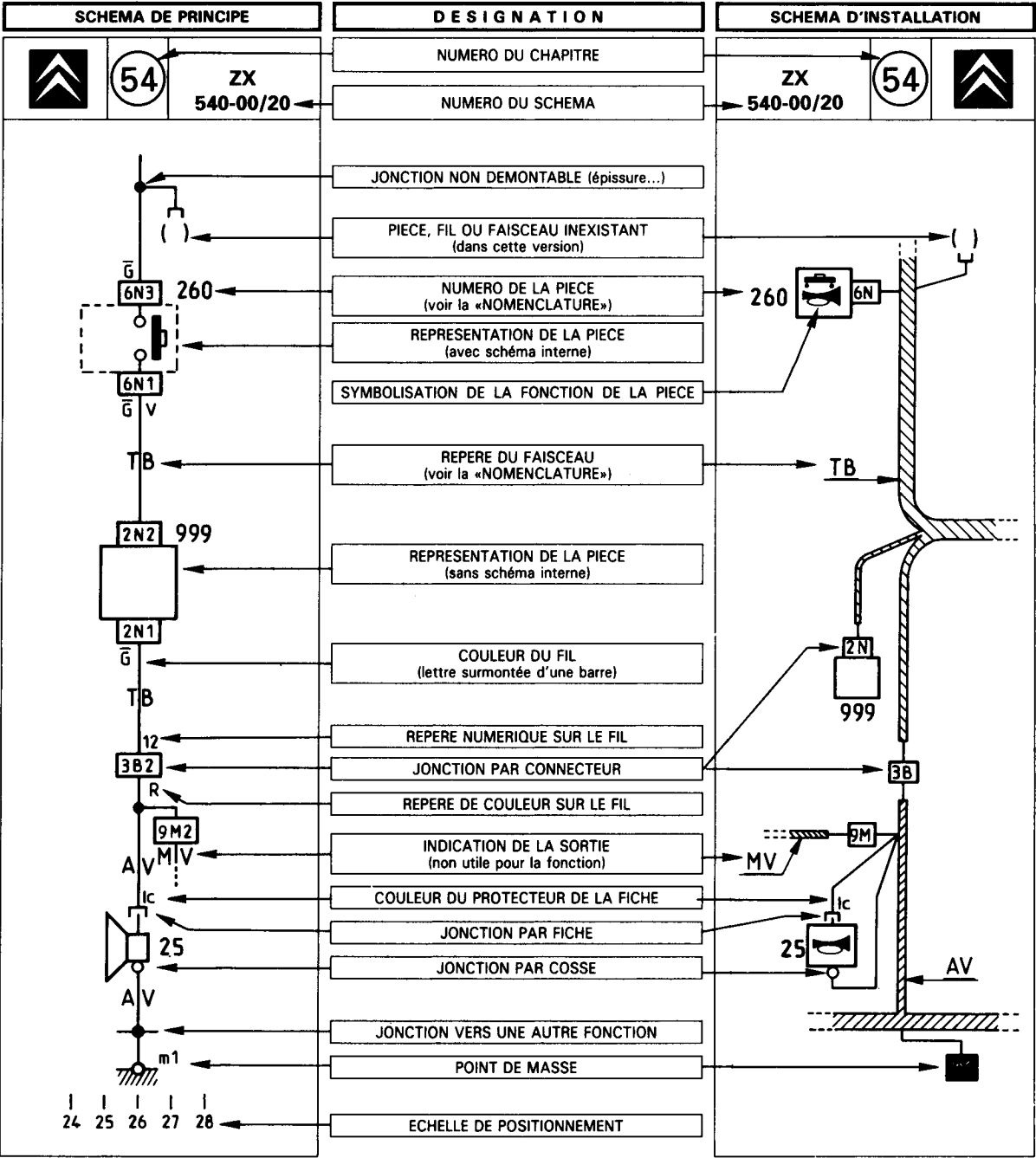
\* Selon équipement



Schémas électriques

LECTURE D'UN SCHEMA ELECTRIQUE

Codifications utilisées dans les schémas de principes et d'installation (l'exemple ci-dessous est fictif et ne doit pas être utilisé pour la réparation).



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

EQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



NOMENCLATURE DES PIÈCES

| Rep. | Désignation                                             |
|------|---------------------------------------------------------|
| 4    | Afficheur de sélecteur BVA                              |
| 5    | Allume-cigare avant                                     |
| 10   | Allumeur                                                |
| 15   | Alternateur                                             |
| 20   | Avertisseur sonore                                      |
| 21   | Avertisseur droit                                       |
| 35   | Batterie                                                |
| 40   | Bloc-compteurs                                          |
| 41   | Bloc-hydraulique                                        |
| 45   | Bobine d'allumage                                       |
| 50   | Boîtier d'alimentation                                  |
| 52   | Boîtier interconnexions                                 |
| 53   | Boîtier de température d'eau                            |
| 55   | Boîtier de verrouillage de portes                       |
| 58   | Boîtier récepteur de verrouillage                       |
| 59   | Boîtier de préchauffage                                 |
| 62   | Boîtier de masse                                        |
| 67   | Boîtier alarme-antivol                                  |
| 100  | Bougies d'allumage                                      |
| 101  | Bougies de préchauffage                                 |
| 130  | Bruiteur d'oubli d'éclairage                            |
| 140  | Calculateur antibloqueur                                |
| 141  | Calculateur climatisation                               |
| 142  | Calculateur injection                                   |
| 144  | Calculateur commande recyclage                          |
| 150  | Capteur cliquetis                                       |
| 152  | Capteur régime moteur                                   |
| 154  | Capteur distance                                        |
| 155  | Capteur roue avant gauche                               |
| 156  | Capteur roue avant droit                                |
| 157  | Capteur roue arrière gauche                             |
| 158  | Capteur roue arrière droit                              |
| 160  | Capteur point mort haut                                 |
| 162  | Capteur cylindre de référence                           |
| 163  | Capteur volumétrique gauche                             |
| 164  | Capteur volumétrique droit                              |
| 170  | Centrale clignotante                                    |
| 176  | Clavier anti-démarrage codé                             |
| 180  | Commande d'air additionnel                              |
| 183  | Commande pulseur d'air                                  |
| 211  | Commutateur gauche (éclairage, clignotant, avertisseur) |
| 212  | Commutateur droit (essuie-lave-vitre avant et arrière)  |
| 215  | Commutateur rétroviseurs                                |
| 216  | Commutateur boîte automatique (sur boîte)               |
| 217  | Commutateur boîte automatique (sur levier)              |
| 254  | Compresseur avertisseur                                 |
| 255  | Compresseur de réfrigération                            |
| 270  | Condensateur de bobine d'allumage                       |
| 300  | Contacteur antivol                                      |
| 302  | Contact éclaircur de coffre                             |
| 303  | Contact fermeture capot                                 |
| 305  | Contact fermeture porte conducteur (témoin)             |
| 306  | Contact fermeture porte passage (témoin)                |

| Rep. | Désignation                                        |
|------|----------------------------------------------------|
| 307  | Contact fermeture porte arrière gauche (témoin)    |
| 308  | Contact fermeture porte arrière droite (témoin)    |
| 310  | Contact feuillure porte avant gauche               |
| 311  | Contact feuillure porte avant droite               |
| 312  | Contact feuillure porte arrière gauche             |
| 313  | Contact feuillure porte arrière droite             |
| 314  | Contact feu de recul                               |
| 315  | Contact frein à main                               |
| 317  | Contact niveau hydraulique                         |
| 318  | Contact axe de papillon                            |
| 319  | Contact stop                                       |
| 322  | Contact altimétrique                               |
| 323  | Contact toit ouvrant (point zéro)                  |
| 324  | Contact toit ouvrant fin de course coulissement    |
| 325  | Contact toit ouvrant fin de course entrebâillement |
| 326  | Contact de starter                                 |
| 330  | Contact de post-chauffage                          |
| 340  | Débitmètre                                         |
| 350  | Démarrreur                                         |
| 364  | Diode circuit portes anti-démarrage codé           |
| 365  | Diode circuit injection anti-démarrage codé        |
| 385  | Éclaircur de cendrier avant                        |
| 389  | Éclaircur de coffre                                |
| 391  | Éclaircur gauche de plaque de police               |
| 392  | Éclaircur droit de plaque de police                |
| 429  | Électrovanne d'arrêt de pompe                      |
| 430  | Électrovanne purge canister                        |
| 431  | Électrovanne de ralenti accéléré                   |
| 432  | Électrovanne de régulation de ralenti              |
| 434  | Électrovanne de canister                           |
| 436  | Électrovanne coupe ralenti                         |
| 437  | Électrovanne proportionnelle recyclage             |
| 440  | Électrovanne ACAV                                  |
| 441  | Électrovanne dépression allumeur                   |
| 443  | Électrovanne correction d'avance                   |
| 480  | Feu arrière gauche                                 |
| 481  | Feu arrière droit                                  |
| 482  | Feu de brouillard avant gauche                     |
| 483  | Feu de brouillard avant droit                      |
| 484  | Feu de brouillard arrière gauche                   |
| 485  | Feu de brouillard arrière droit                    |
| 486  | Feu de croisement gauche                           |
| 487  | Feu de croisement droit                            |
| 488  | Feu de direction avant gauche                      |
| 489  | Feu de direction avant droit                       |
| 490  | Feu de direction arrière gauche                    |
| 491  | Feu de direction arrière droit                     |
| 492  | Feu de position avant gauche                       |
| 493  | Feu de position avant droit                        |
| 496  | Feu de position arrière gauche                     |

| Rep. | Désignation                                             |
|------|---------------------------------------------------------|
| 497  | Feu de position arrière droit                           |
| 498  | Feu de recul gauche                                     |
| 499  | Feu de recul droit                                      |
| 500  | Feu répéteur de direction gauche                        |
| 501  | Feu répéteur de direction droit                         |
| 502  | Feu de route gauche                                     |
| 503  | Feu de route droit                                      |
| 504  | Feu de stop gauche                                      |
| 505  | Feu de stop droit                                       |
| 550  | Haut-parleur avant gauche                               |
| 551  | Haut-parleur avant droit                                |
| 554  | Haut-parleur arrière gauche                             |
| 555  | Haut-parleur arrière droit                              |
| 570  | Injecteur                                               |
| 582  | Interrupteur d'air conditionné                          |
| 587  | Interrupteur feux de brouillard avant                   |
| 588  | Interrupteur feux de brouillard arrière                 |
| 589  | Interrupteur feux de détresse                           |
| 590  | Interrupteur lève-vitre conducteur                      |
| 591  | Interrupteur lève-vitre passager (sur porte conducteur) |
| 592  | Interrupteur lève-vitre passager (sur porte passager)   |
| 597  | Interrupteur lunette chauffante                         |
| 601  | Interrupteur siège chauffant conducteur                 |
| 607  | Interrupteur toit ouvrant                               |
| 608  | Interrupteur correcteurs projecteurs                    |
| 615  | Interrupteur alarme protection volumétrique             |
| 650  | Jauge carburant                                         |
| 660  | Lecteur de carte                                        |
| 671  | Manocontact huile moteur                                |
| 680  | Module d'allumage                                       |
| 681  | Module de commande de pulseur                           |
| 685  | Montre numérique                                        |
| 694  | Moteur d'essuie-vitre avant                             |
| 695  | Moteur d'essuie-vitre arrière                           |
| 696  | Moteur de lève-vitre avant gauche                       |
| 697  | Moteur de lève-vitre avant droit                        |
| 702  | Moteur de toit-ouvrant                                  |
| 703  | Moteur de verrouillage porte conducteur                 |
| 704  | Moteur de verrouillage porte passager                   |
| 705  | Moteur de verrouillage porte arrière gauche             |
| 706  | Moteur de verrouillage porte arrière droite             |
| 708  | Moteur de verrouillage volet arrière                    |
| 712  | Moteur pas à pas régulation de ralenti                  |
| 714  | Moteur de pompe hydraulique ABS                         |
| 715  | Moteur correcteur projecteur gauche                     |
| 716  | Moteur correcteur projecteur droit                      |
| 720  | Motoventilateur gauche                                  |
| 721  | Motoventilateur droit                                   |

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

EQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



| Rep. | Désignation                                               |
|------|-----------------------------------------------------------|
| 742  | Plafonnier avant                                          |
| 743  | Plafonnier arrière                                        |
| 750  | Plaquettes de frein avant gauche                          |
| 751  | Plaquettes de frein avant droit                           |
| 755  | Pompe à essence                                           |
| 756  | Pompe lave-phares                                         |
| 757  | Pompe lave-vitre avant                                    |
| 758  | Pompe lave-vitre arrière                                  |
| 765  | Poste radio                                               |
| 770  | Potentiomètre sur axe de papillon                         |
| 772  | Potentiomètre de richesse                                 |
| 775  | Pressostat                                                |
| 776  | Prise diagnostic alarme-antivol                           |
| 779  | Prise de capteur PMH                                      |
| 781  | Prise diagnostic antibloqueur                             |
| 783  | Prise diagnostic injection                                |
| 786  | Projecteur gauche<br>(route et croisement)                |
| 787  | Projecteur droit<br>(route et croisement)                 |
| 790  | Pulseur d'air                                             |
| 793  | Relais anti-démarrage codé                                |
| 795  | Relais alarme-antivol                                     |
| 798  | Relais de coupure de sous-calage<br>d'avance              |
| 801  | Relais boîte de vitesse automatique                       |
| 804  | Relais climatisation                                      |
| 805  | Relais de coupure compresseur<br>réfrigération            |
| 806  | Relais feux de brouillard avant                           |
| 807  | Relais injection                                          |
| 808  | Relais lave-phares                                        |
| 809  | Relais lève-vitre avant                                   |
| 813  | Relais motoventilateur<br>(petite et grande vitesse)      |
| 814  | Relais motoventilateur<br>(grande vitesse)                |
| 815  | Relais motoventilateur<br>(inverseur vitesse)             |
| 817  | Relais sièges chauffants avant                            |
| 819  | Relais feux de brouillard arrière                         |
| 820  | Relais vitre arrière chauffante                           |
| 822  | Relais coupure compresseur<br>réfrigération par injection |
| 827  | Relais feux diurnes ou DIM DIP                            |
| 841  | Relais de réalimentation lève-vitre                       |
| 843  | Relais compresseur avertisseur                            |
| 844  | Relais principal ABS                                      |
| 845  | Relais de pompe hydraulique ABS                           |
| 849  | Relais de coupure<br>de post-chauffage                    |
| 850  | Résistance assise avant gauche                            |
| 851  | Résistance assise avant droite                            |
| 852  | Résistance dossier avant gauche                           |
| 853  | Résistance dossier avant droit                            |
| 857  | Résistance chauffage semelle<br>carburateur               |
| 858  | Résistance feux de croisement                             |
| 859  | Résistance vitesse pulseur d'air                          |
| 860  | Résistance codage                                         |
| 861  | Résistance chauffage air admission                        |
| 862  | Résistance additionnelle injecteur                        |
| 864  | Résistance motoventilateur                                |

| Rep. | Désignation                                     |
|------|-------------------------------------------------|
| 876  | Rétroviseur droit                               |
| 880  | Rhéostat d'éclairage                            |
| 888  | Sirène                                          |
| 900  | Sonde à oxygène                                 |
| 902  | Sonde niveau d'huile moteur                     |
| 903  | Sonde pression d'air injection                  |
| 904  | Sonde pression d'huile moteur                   |
| 907  | Sonde température d'air injection               |
| 909  | Sonde température d'eau injection               |
| 910  | Sonde température d'eau moteur                  |
| 912  | Sonde température évaporateur                   |
| 915  | Sonde contact de température<br>d'eau           |
| 918  | Sonde de température d'huile<br>moteur          |
| 921  | Sonde température d'eau moteur<br>(dépollution) |
| 940  | Surcaleur d'avance                              |
| 962  | Temporisateur d'essuie-vitre avant              |
| 963  | Temporisateur d'essuie-vitre<br>arrière         |
| 965  | Temporisateur vitre arrière<br>chauffante       |
| 970  | Thermocontact d'alerte d'eau<br>moteur          |
| 971  | Thermocontact d'eau radiateur                   |
| 974  | Thermocontact d'eau (dépollution)               |
| 990  | Vitre-arrière chauffante                        |
| 991  | Voyant alarme-antivol                           |

NOMENCLATURE DES FAISCEAUX

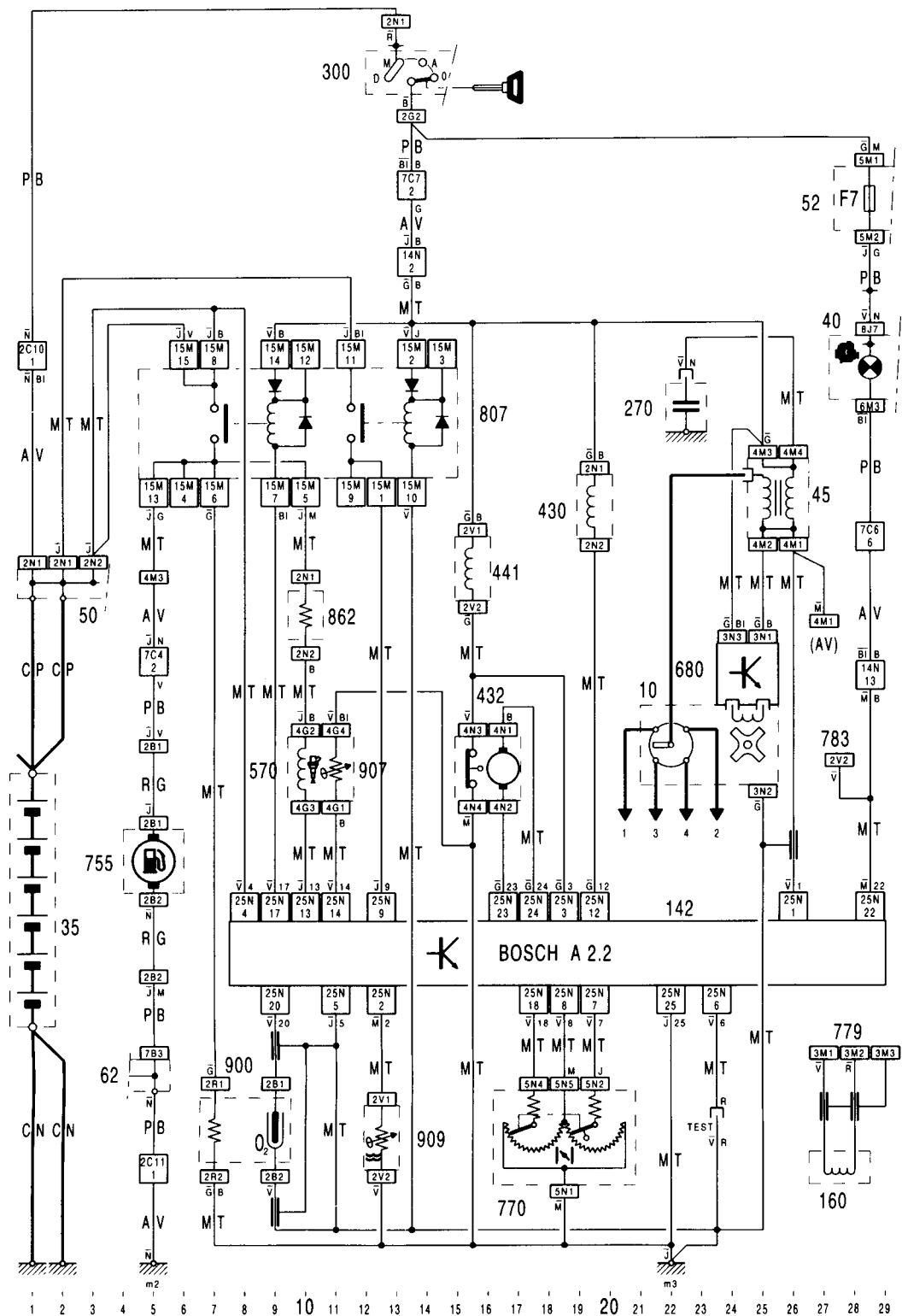
| Réf. | Désignation des faisceaux                |
|------|------------------------------------------|
| AB   | Antibloqueur                             |
| AV   | Avant                                    |
| BB   | Bobine                                   |
| CN   | Câble négatif                            |
| CP   | Câble positif                            |
| DP   | Dépollution                              |
| EF   | Éclairage coffre                         |
| FR   | Feux arrière                             |
| GC   | Groupe de chauffage                      |
| HB   | Habitacle                                |
| MT   | Moteur (et injection)                    |
| MV   | Motoventilateur                          |
| PB   | Planche de bord                          |
| PC   | Porte conducteur                         |
| PD   | Porte arrière droite                     |
| PG   | Porte arrière gauche                     |
| PJ   | Correcteur de projecteurs                |
| PL   | Plafonnier                               |
| PP   | Porte passager                           |
| PR   | Plafonnier arrière                       |
| RD   | Arrière droit                            |
| RG   | Arrière gauche                           |
| RL   | Répétiteur latéral                       |
| TJ   | Interrupteur de correcteur<br>projecteur |
| TO   | Toit ouvrant                             |
| UD   | Usure de frein droit                     |
| UG   | Usure de frein gauche                    |
| VD   | Volet droit                              |
| VG   | Volet gauche                             |

CODE COULEURS DE FILS

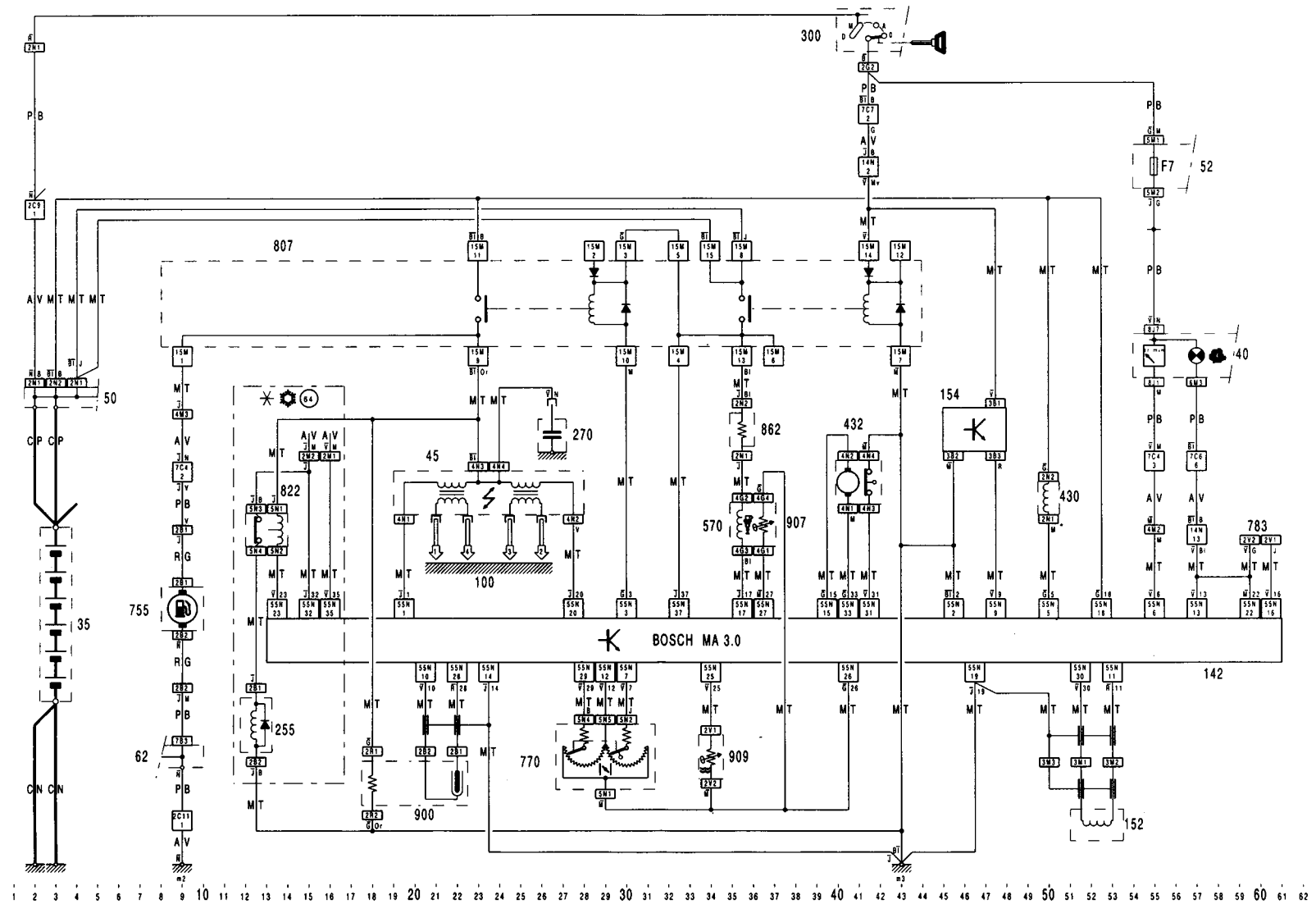
|    |       |             |
|----|-------|-------------|
| N  | ..... | noir        |
| M  | ..... | marron      |
| R  | ..... | rouge       |
| Ro | ..... | rose        |
| Or | ..... | orange      |
| J  | ..... | jaune       |
| V  | ..... | vert        |
| Bl | ..... | bleu        |
| Mv | ..... | mauve       |
| Vi | ..... | violet      |
| G  | ..... | gris        |
| B  | ..... | blanc       |
| Ic | ..... | translucide |



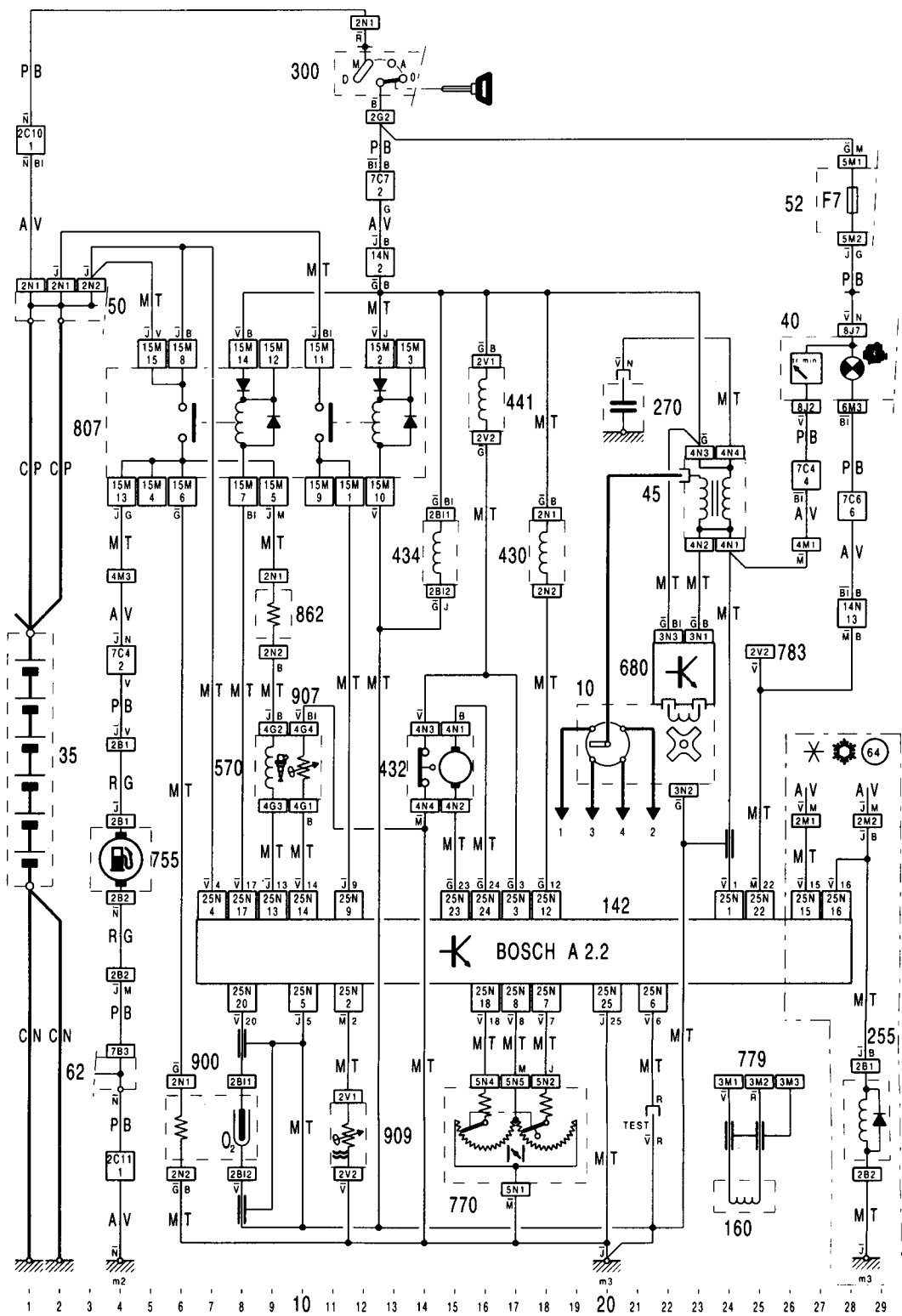
Moteur TU1 M (→ 93)







Moteur TU3 M (→ 93)



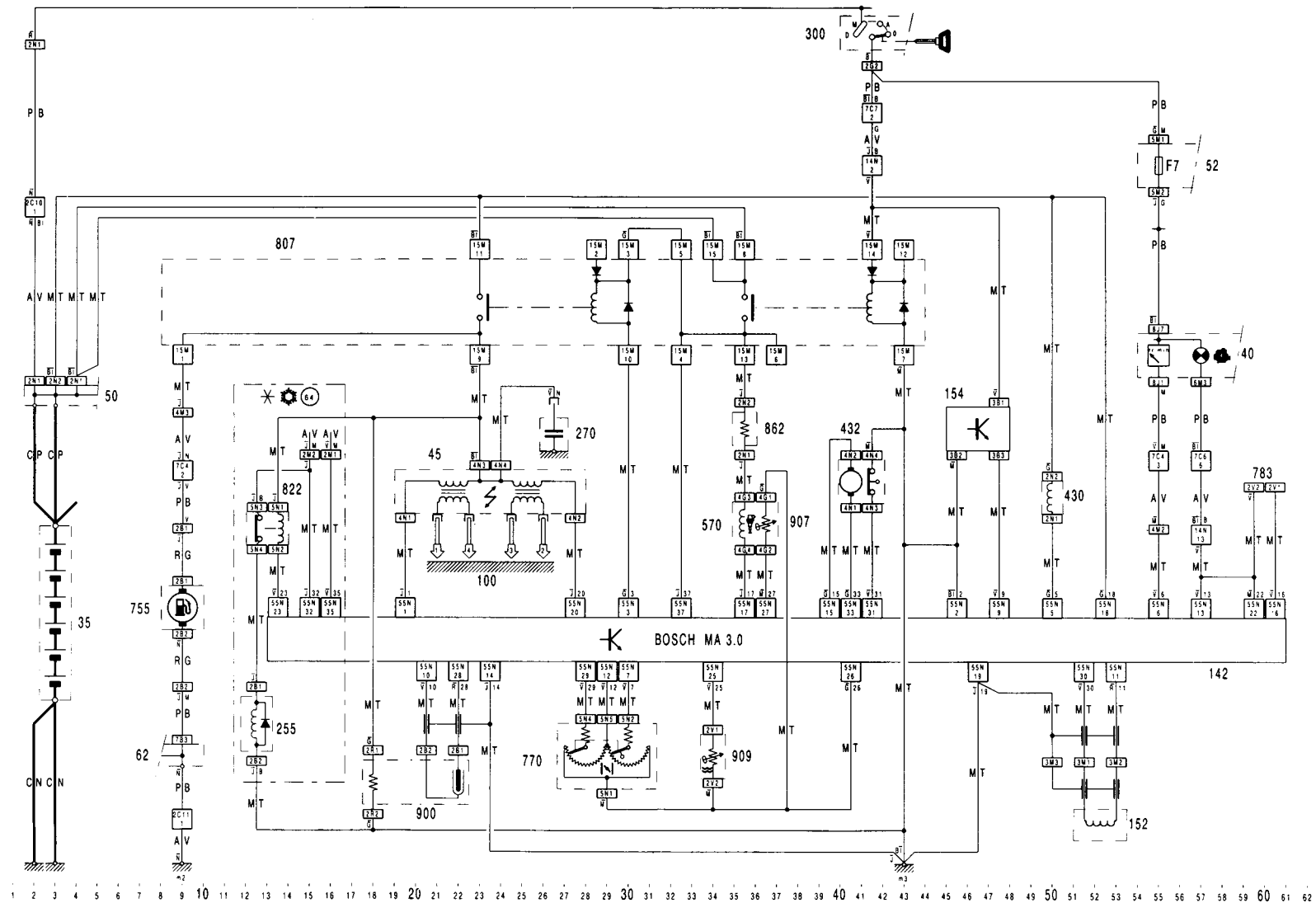
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

EQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

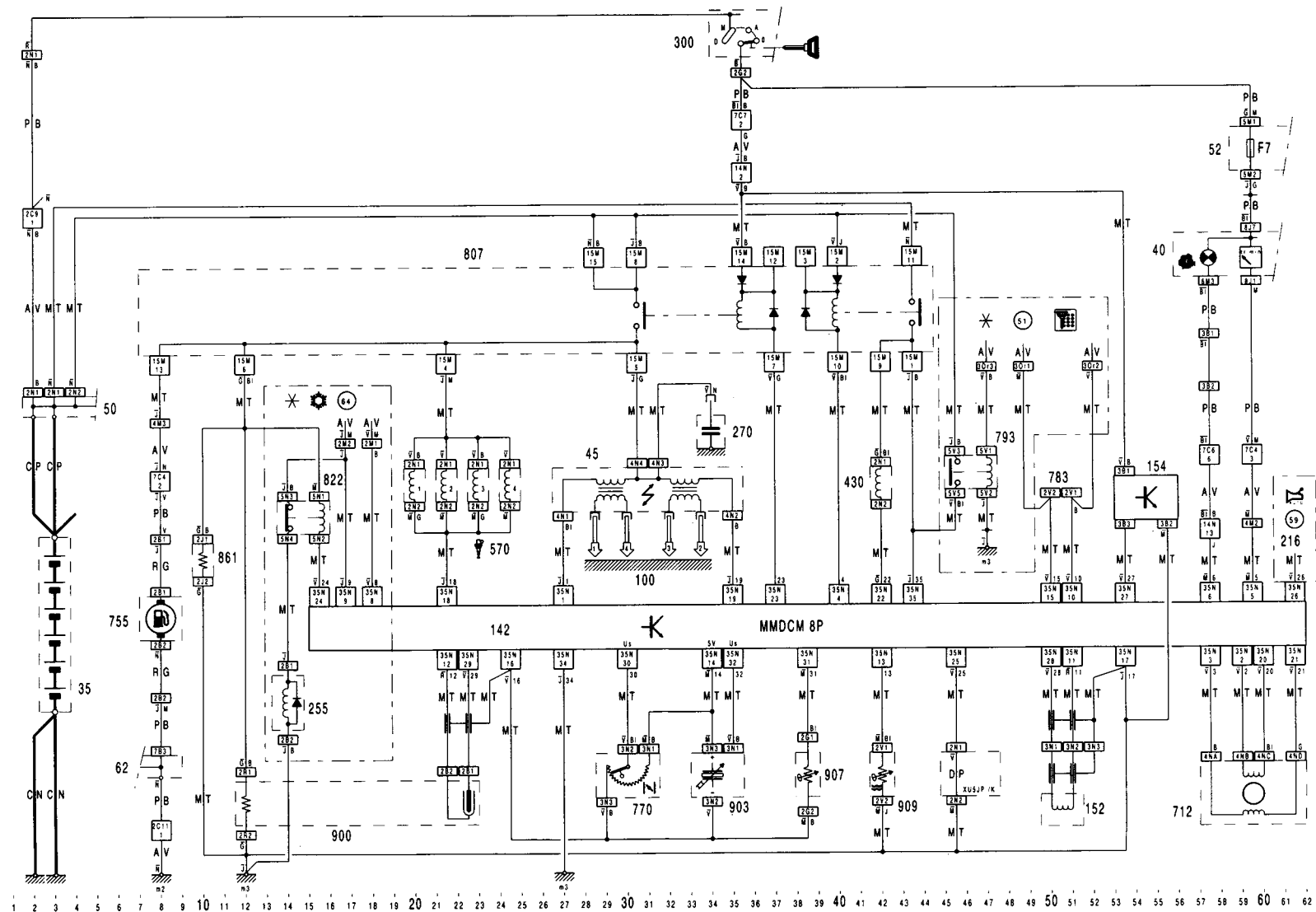
## Moteur TU3 M (94 →)







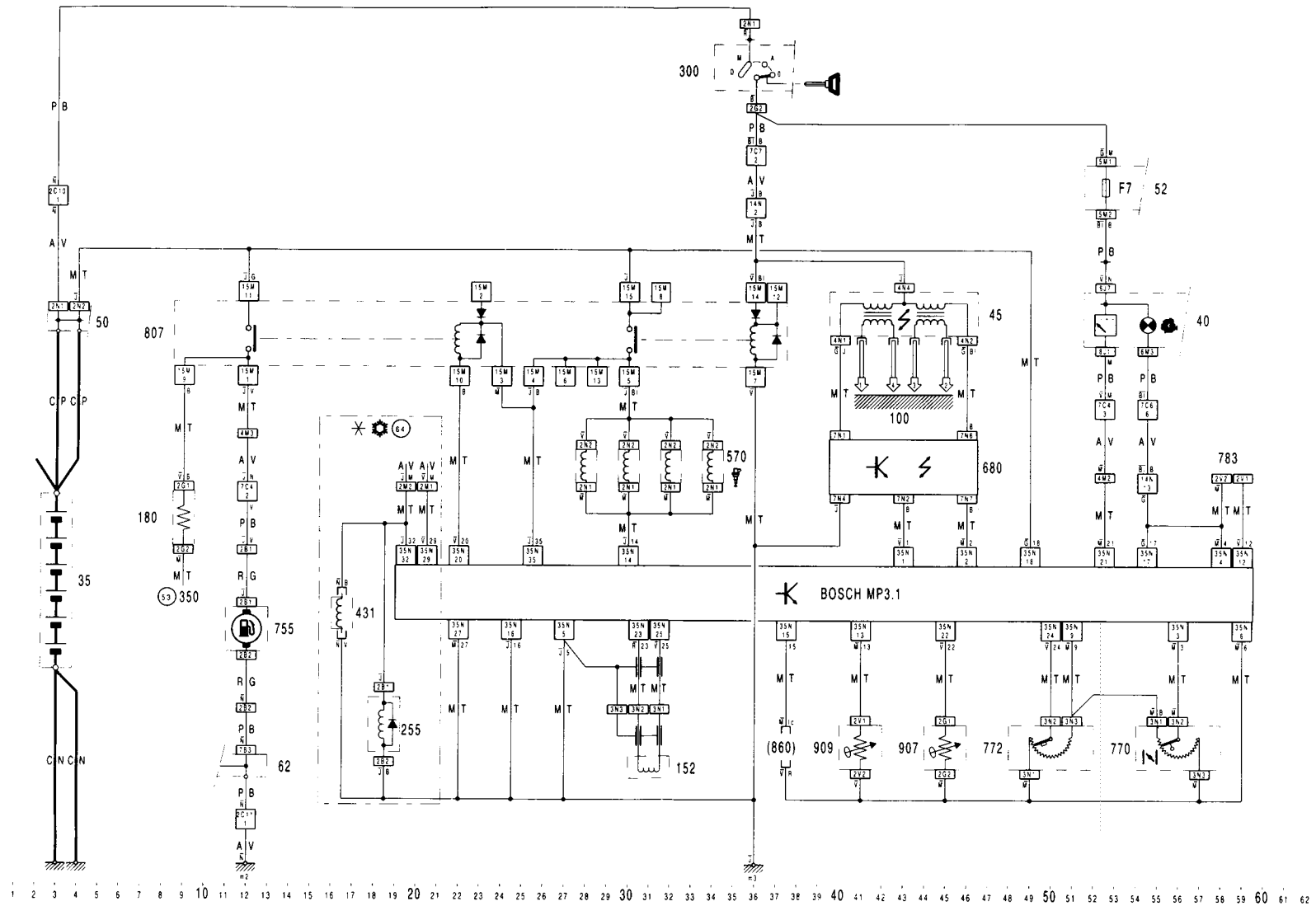
## Moteur XUS (94 →)



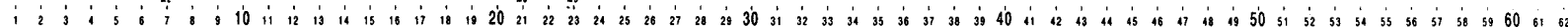


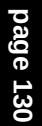


# Moteur XJ91 (+ 93)

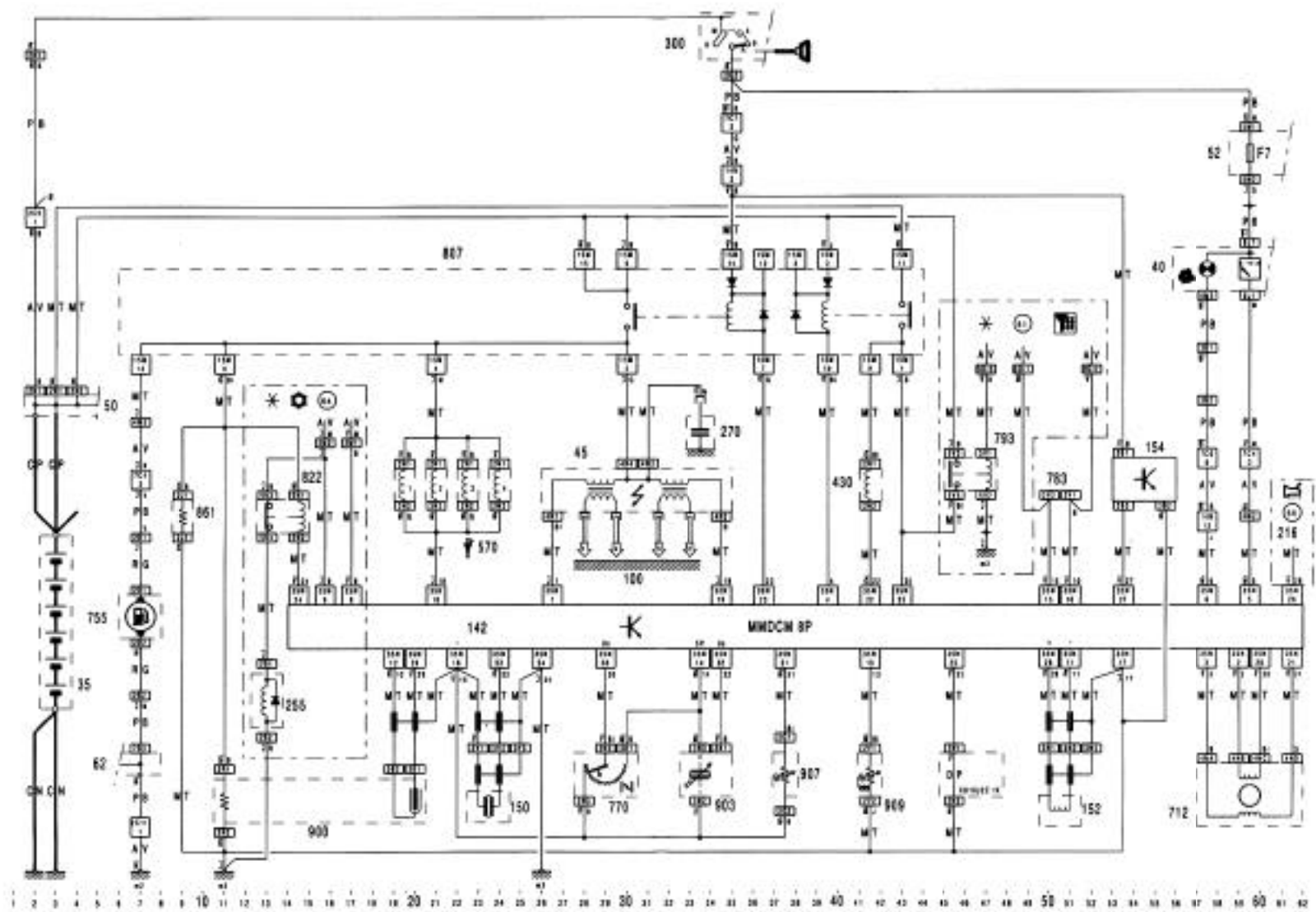




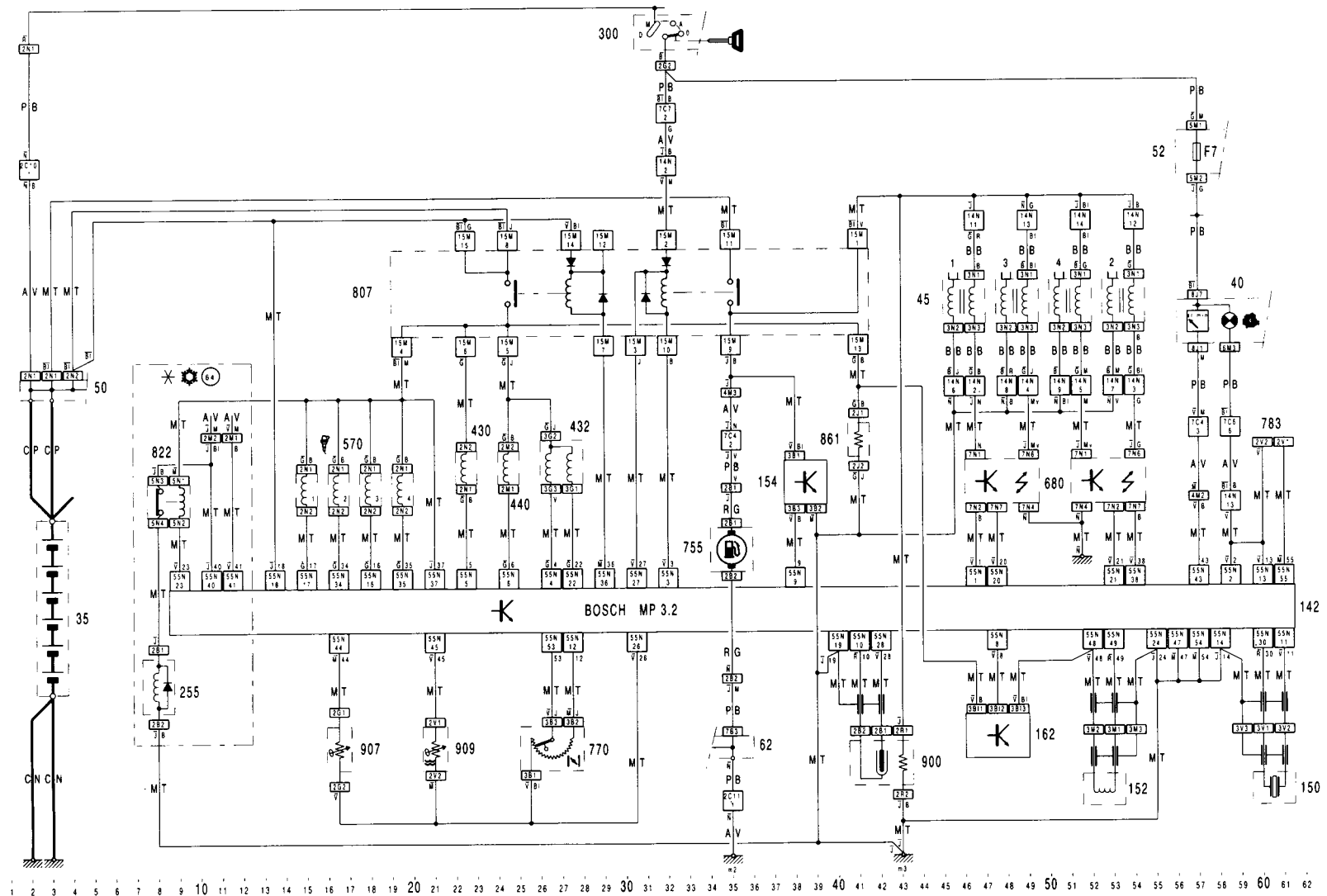




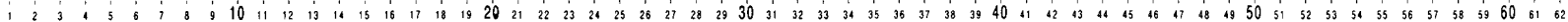
## Moteur XU10 J2 (94 →)



## Moteur XU10J4 (→ 93)

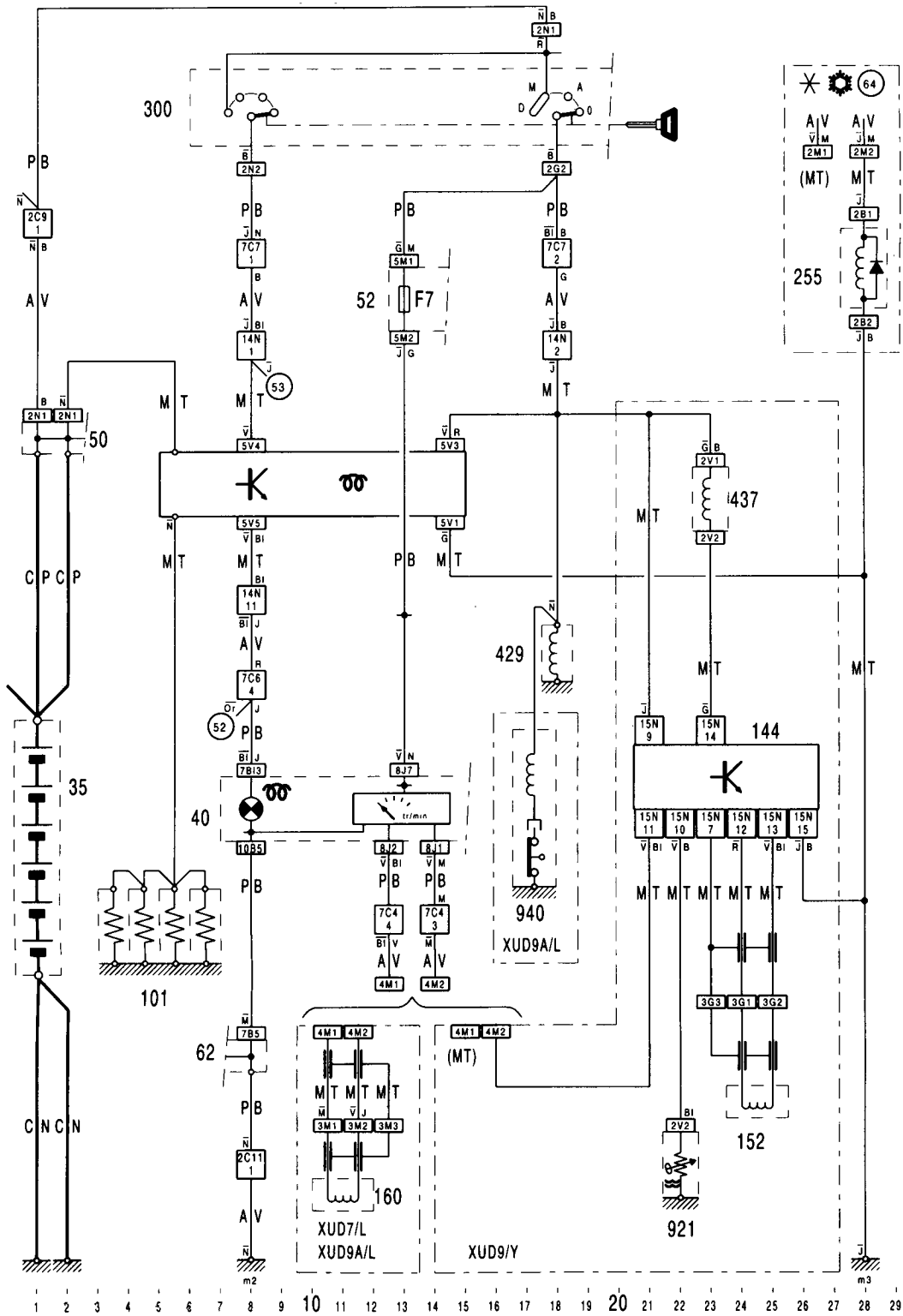








Moteur XUD 9 (94 →)



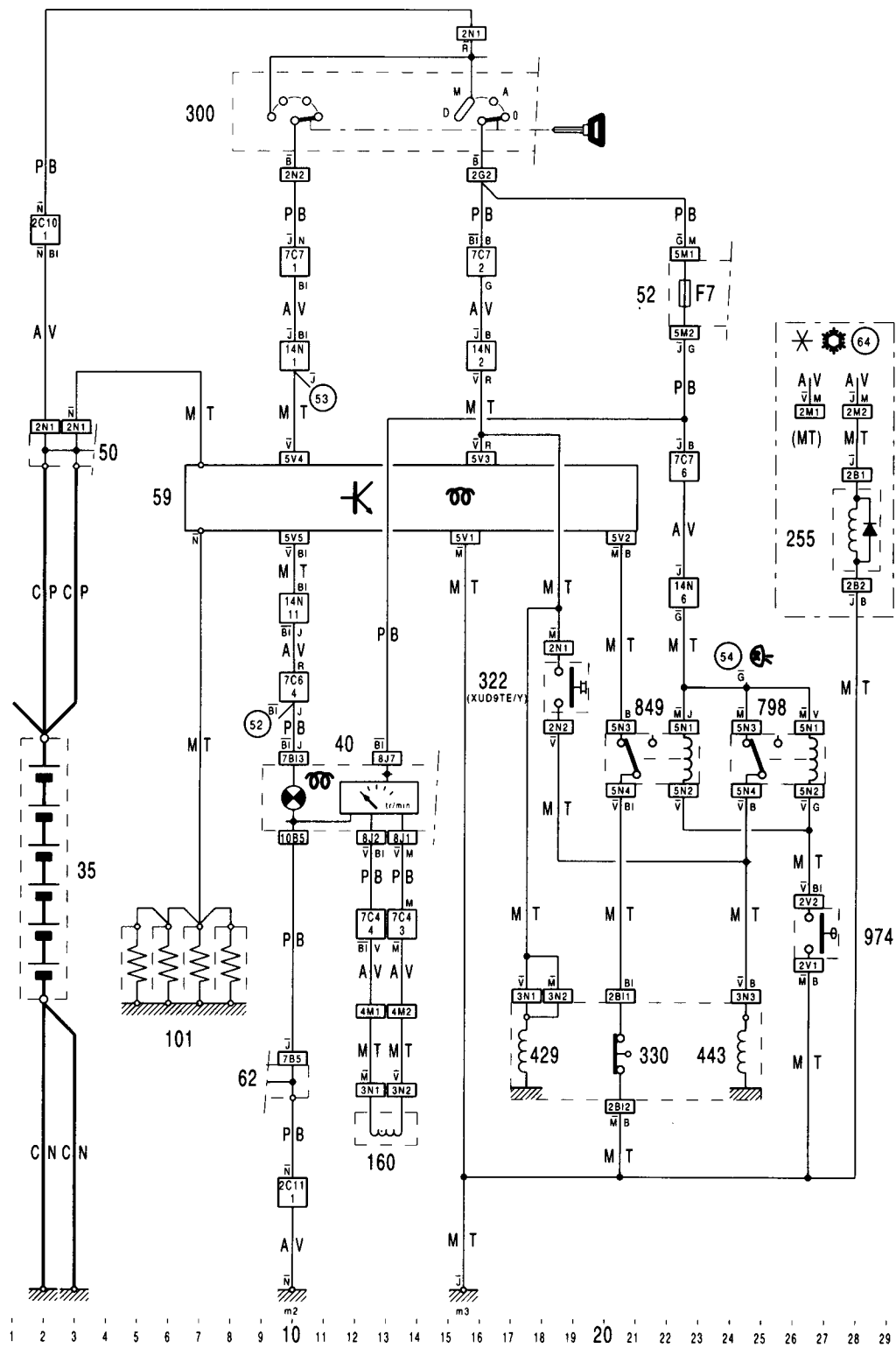
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

EQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Moteur XUD 9T



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

EQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



CARACTERISTIQUES

Identifications intérieures

- Elles se font grâce à plusieurs plaques collées sur la carrosserie ou les organes concernés.

DÉCRIPTAGE DES APPELLATIONS MOTEUR

Exemple

- TU3 2/K

|    |   |     |     |   |     |
|----|---|-----|-----|---|-----|
| A  | B | C-D | E-F | D | G   |
| TU | 3 | 2   |     |   | * K |

- XU9 JA/Z

|    |   |   |     |   |     |
|----|---|---|-----|---|-----|
| A  | B | D | E-F | D | G   |
| XU | 9 | J | A   |   | * Z |

A. Famille de moteur  
- TU - TUD - XU - XUD.

|                    |    |
|--------------------|----|
| B. Cylindrée (cm³) |    |
| - 900 à 999 (TU)   | 9  |
| - 1 100 à 1 199    | 1  |
| - 1 200 à 1 299    | 2  |
| - 1 300 à 1 399    | 3  |
| - 1 500 à 1 599    | 5  |
| - 1 700 à 1 799    | 7  |
| - 1 900 à 1 999    | 9  |
| - 2 000 à 2 099    | 10 |
| - 2 100 à 2 199    | 11 |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| C. Nombre de corps (carbu.) |   |
| - Monocorps                 | 1 |
| - Bicorps                   | 2 |
| - Quatre corps              | 4 |

|                      |      |
|----------------------|------|
| D. Type alimentation |      |
| - Carburateur        | Sans |
| - Inj. multipoint    | J    |
| - Carbu. piloté      | CP   |
| - Inj. monopoint     | M    |
| - Turbo              | T    |
| - Échangeur          | E    |
| - A.C.A.V.           | D    |

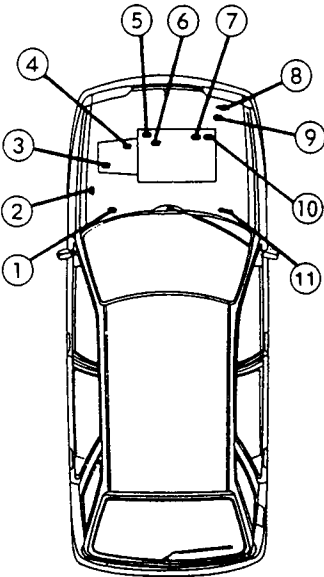
|                      |   |
|----------------------|---|
| E. Stades évolutions |   |
| - Amélioré           | A |
| - Supérieur          | S |
| - Compact            | C |

|                       |   |
|-----------------------|---|
| F. Nombre de soupapes |   |
| - 2 soupapes          | 2 |
| - 3 soupapes          | 3 |
| - 4 soupapes          | 4 |

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| G. Réglementation antipollution |   |
| - Stades d'évolutions :         |   |
| - 2° génération                 | 2 |
| - 3° génération                 | 3 |
| - etc.                          |   |
| - Antipollution :               |   |
| - 15.04                         | K |
| - 15.05                         | W |
| - US 87                         | Y |
| - US 83                         | Z |
| - Davignon - 15 (classe C)      | N |
| - Japon (essence)               | S |
| - Japon (Diesel)                | R |
| - 15.06 Europe                  | V |

PLAQUES D'IDENTIFICATION

- ① Référence peinture
- ② N° organisation P.R.
- ③ Identité BV - BE3
- ④ Identité BV - MA
- ⑤ Plaque moteur TU

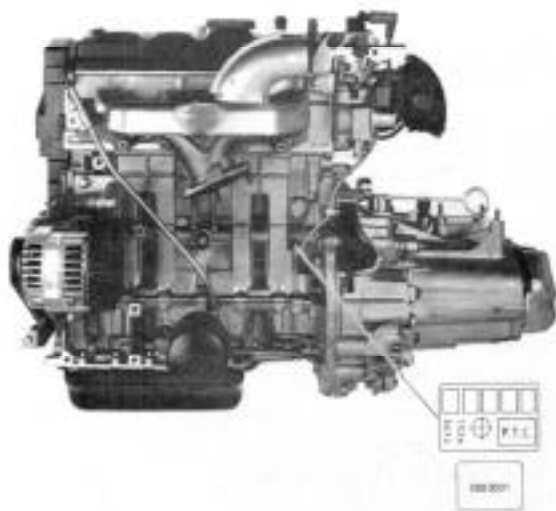


- ⑥ N° d'ordre moteur TU
- ⑦ N° d'ordre moteur XU - XUD
- ⑧ N° Caisse
- ⑨ Plaque constructeur
- ⑩ Plaque moteur XU - XUD
- ⑪ Report N° constructeur



IDENTIFICATION DES REPÈRES MOTEUR

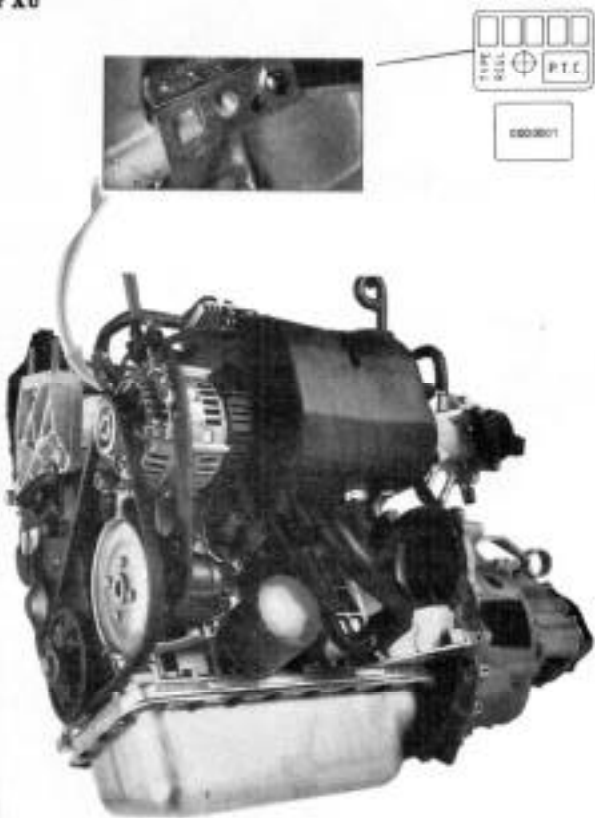
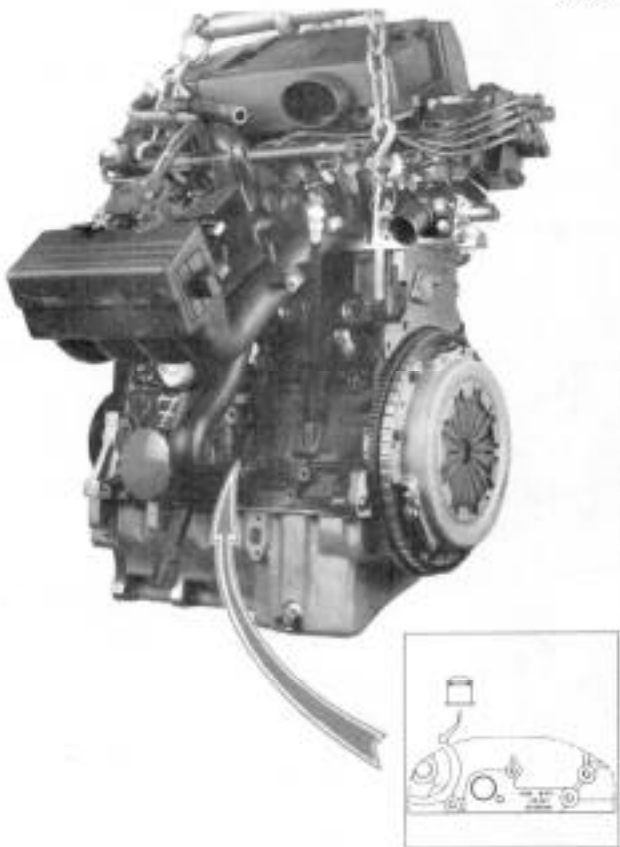
Moteur TU



Moteur XUD



Moteur XU



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

CODES PEINTURE

| TEINTES CARROSSERIE |    | Code couleur | TEINTES BOUCLIER          |          |          |                       |                    |            |
|---------------------|----|--------------|---------------------------|----------|----------|-----------------------|--------------------|------------|
|                     |    |              | Grainé, type « Standard » |          |          | Lisse, type « Sport » |                    |            |
|                     |    |              | Reflex                    | Avantage | Aura     | Furio                 | Volcane            | Coupé 16 V |
| Blanc Banquise      | O  | EWpBS        | blanc FWP                 | gris FZL | gris FZL | peint                 | peint + jonc rouge |            |
| Bleu Mondial        | OV | KLSbR        |                           | gris FZL | gris FZL | peint                 | peint              | peint      |
| Gris Crépuscule     | MV | ETKbR        | gris FZL                  | gris FZL | gris FZL |                       |                    |            |
| Rouge Mandarin      | NV | EJVbR        |                           | gris FZL | gris FZL | peint                 | peint + jonc gris  | peint      |
| Bleu Saphir         | OV | ENUbR        | bleu FNU                  | gris FZL | gris FZL | peint                 |                    | peint      |
| Bleu Sidéral        | MV | ENTbR        | gris FZL                  | gris FZL | gris FZL | peint                 |                    | peint      |
| Gris Dolmen         | MV | ETBbR        | gris FZQ                  | gris FZL | gris FZL |                       |                    |            |
| Gris Gabion         | MV | ERZbR        |                           | gris FZL | gris FZL |                       |                    |            |
| Gris Silex          | MV | ETWbR        |                           | gris FZL | gris FZL | peint                 | peint + jonc rouge | peint      |
| Gris Quartz         | MV | EYCbR        | gris FZL                  | gris FZL | gris FZL | peint                 | peint + jonc rouge | peint      |
| Noir Verni          | OV | EXYbR        | gris FZL                  | gris FZL | gris FZL | peint                 | peint + jonc rouge | peint      |
| Rouge Furio         | O  | EJYbS        | rouge FJX                 | gris FZL | gris FZL | peint                 | peint + jonc gris  | peint      |
| Rouge Opéra         | OV | EKVbR        | rouge FKV                 | gris FZL | gris FZL |                       | peint + jonc gris  |            |
| Sable Phénicien     | MV | ECZbR        |                           | gris FZL | gris FZL |                       |                    |            |
| Vert Triton         | MV | ERTbR        |                           | gris FZL | gris FZL | peint                 | peint              |            |
| Vert Mer            | OV | ESAbR        |                           | gris FZL | gris FZL |                       |                    |            |
| Vert Véga           | NV | ERYbR        |                           |          |          |                       |                    | peint      |
| Blanc Meije         | O  | EWtBS        | blanc FWT                 | gris FZQ | gris FZL | peint                 | peint + jonc rouge |            |
| Bleu Sirène         | MV | EPNbR        |                           | gris FZQ | gris FZL |                       |                    |            |

**Nota.** – Le 4<sup>e</sup> caractère du code couleur peut être b, e ou p.  
– O = peinture opaque. – OV = peinture opaque vernie. – MV = peinture métallisée vernie. – NV = peinture nacrée vernie.

## Composition de la carrosserie

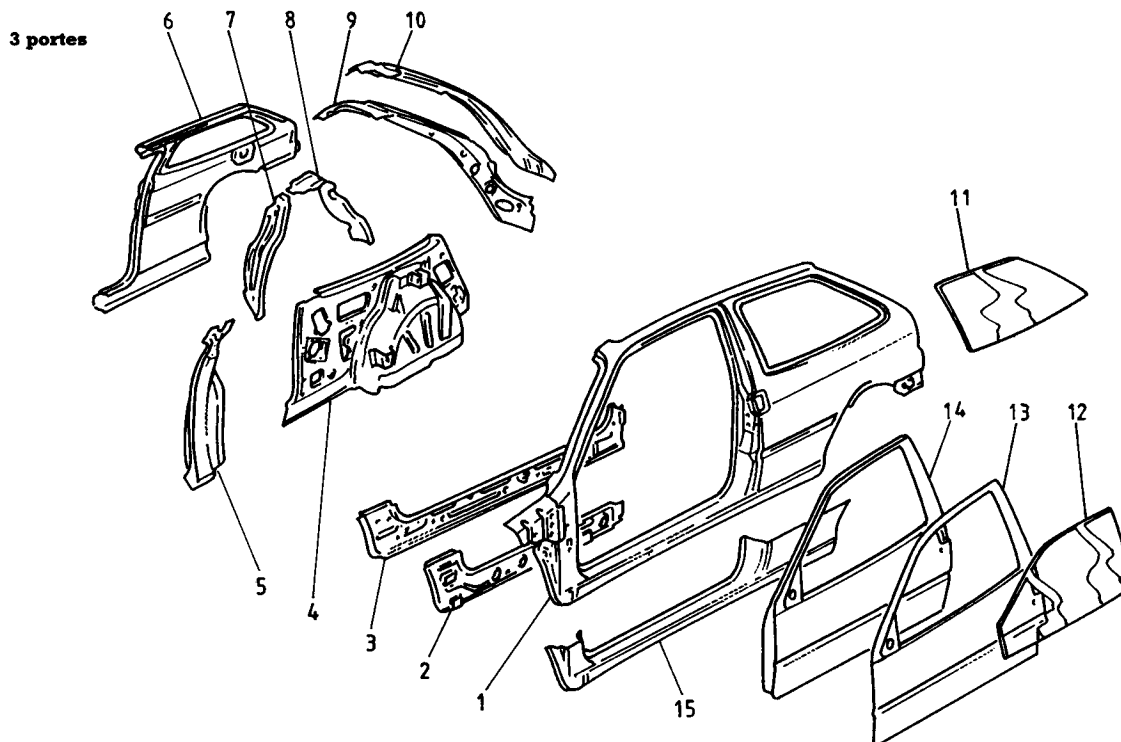
- Baguette de bouclier D (1).
- Baguette de bouclier G (2).
- Bouclier AV (3).
- Calandre (4).
- Phare AV (5).
- Clignotant (6).
- Façade AV (7).
- Berceau (8).
- Support moteur D (9).
- Embout de longeron (10).
- Traverse AV inférieur (11).
- Longeron AV, partie avant (12).
- Semelle de longeron (13).
- Renfort de longeron (14).
- Semelle AR de longeron (15).
- Longeron AV complet (16).
- Support moteur (17).
- Allonge de support moteur (18).
- Partie avant de passage de roue (19).
- Passage de roue (20).
- Doublure d'aile AV (21).
- Renfort de doublure d'aile (22).
- Aile AV (23).
- Coquille de passage de roue (24).
- Protection de passage de roue (25).
- Tablier inférieur (26).
- Traverse de tablier (27).
- Capot AV (28).
- Pare-brise (29).
- Tablier supérieur (30).
- Doublure de traverse de baie (31).

- Traverse de baie (32).
- Traverse de siège (33).
- Longeron (34).
- Renfort intérieur de pied AV (35).
- Âme de bas de caisse (36).
- Doublure de montant de baie (37).
- Pavillon (38).
- Traverse AV de pavillon (39).
- Traverse AR de pavillon (40).
- Doublure de pied milieu (41).
- Brancard de pavillon (42).
- Doublure de montant de custode (43).
- Passage de roue (44).
- Partie AV de passage de roue (45).
- Partie AR de passage de roue (46).
- Gouttière de hayon arrière (47).
- Doublure de gouttière hayon arrière (48).
- Pied AV/montant de baie (49).
- Pied milieu (50).
- Aile AR (51).
- Bas de caisse (52).
- Côté de caisse (53).
- Porte AV (54).
- Renfort de panneau de porte (55).
- Panneau de porte (56).
- Vitre de porte AV (57).
- Porte AR (58).
- Renfort de porte AR (59).
- Panneau de porte (60).
- Vitre de porte arrière (61).
- Vitre de custode (62).

- Renfort de tôle de feu (63).
- Tôle de feu arrière (64).
- Traverse AV de plancher AR (65).
- Plancher AR (66).
- Plancher AR assemblé (67).
- Traverse centrale de plancher AR (68).
- Longeron AR (69).
- Renfort latéral de plancher (70).
- Embout de traverse de plancher (71).
- Traverse AR de plancher (72).
- Doublure de jupe AR (73).
- Jupe AR (74).
- Hayon AR (75).
- Lunette AR (76).
- Bouclier AR (77).
- Feu AR (78).

### Particularités 3 portes

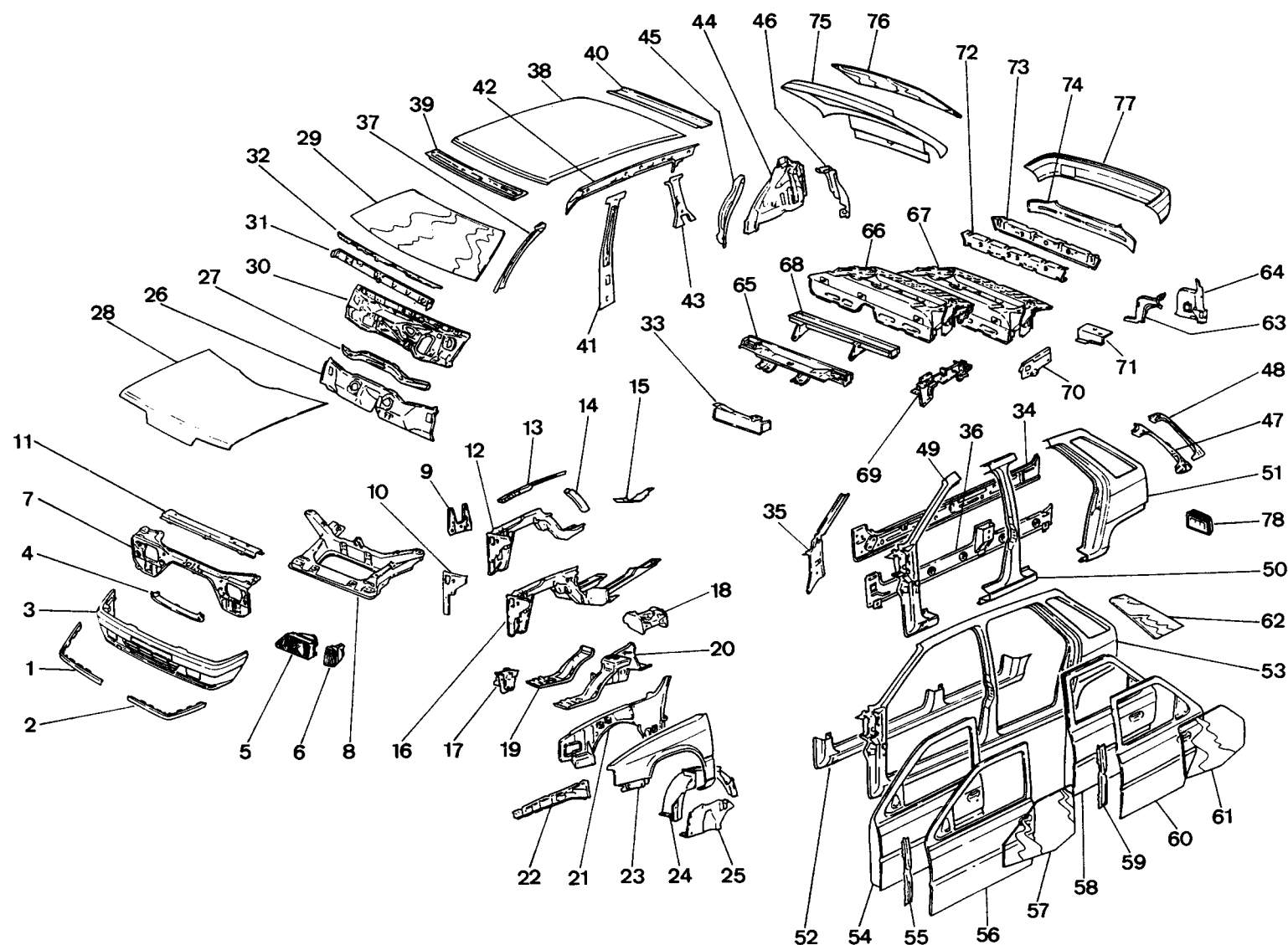
- Cote de caisse (1).
- Âme du bas de caisse (2).
- Longeron (3).
- Doublure d'aile (4).
- Doublure de pied milieu (5).
- Aile arrière (6).
- Parties AV et AR passage de roue (7, 8).
- Renfort de custode (9).
- Gouttière de hayon (10).
- Glace de custode (11).
- Vitre de porte (12).
- Panneau de porte (13).
- Patte (14).
- Tôle de bas de caisse (15).





5 portes

## ÉCLATÉ DE LA CARROSSERIE

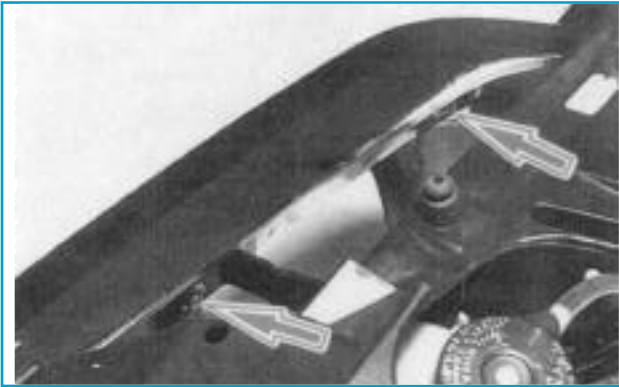


# REPLACEMENT DES ELEMENTS AMOVIBLES

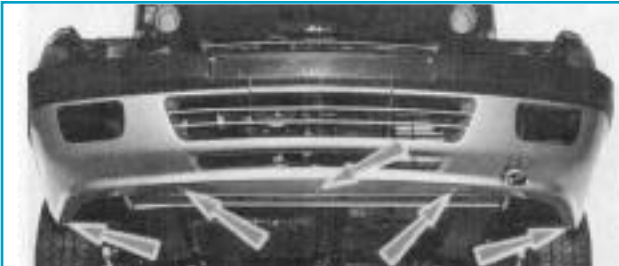
## Bouclier avant

### DÉPOSE

- Déconnecter les câbles et déposer les phares avant et les clignotants.
- Déposer les vis de fixation supérieures sur les pattes d'ancrage (fig. CAR. 1).
- Déposer les vis de fixation inférieures le long du bouclier (fig. CAR. 2).
- Desserrer les vis latérales de deux tours environ (fig. CAR. 3).
- Déposer le bouclier complet en le tirant précautionneusement vers l'avant.



(Fig. CAR. 1)



(Fig. CAR. 2)



(Fig. CAR. 3)

### REPOSE

- Reprendre dans l'ordre inverse les opérations de dépose.

## Aile avant

### DÉPOSE

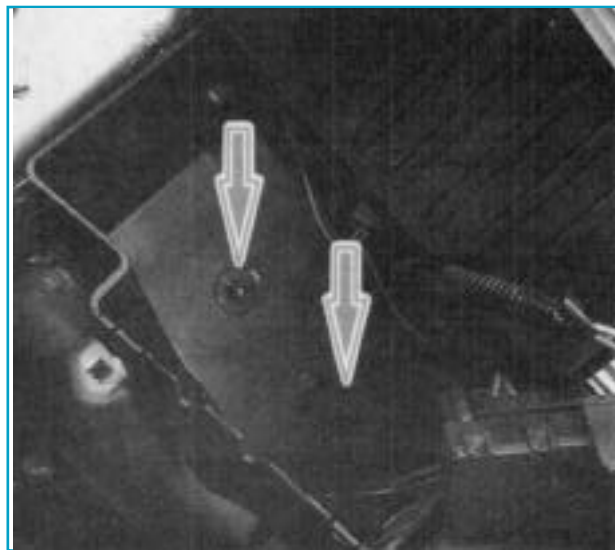
- Déposer le bouclier avant.
- Déposer le balai d'essuie-glace.
- Déposer la grille d'auvent.
- Braquer la direction à gauche et à droite puis déposer la coquille de protection intérieure du passage roue.
- Déposer les vis de fixation sur l'embase avant et arrière de l'aile concernée (fig. CAR. 4).

### Côté gauche

- Déposer la batterie, sa fixation et son support.
- Déposer le bac de protection électrique sur le passage de roue (fig. CAR. 5).



(Fig. CAR. 4)



(Fig. CAR. 5)



**Côté droit**

- Déconnecter le tuyau du liquide de lave-glace au niveau des gicleurs de capot.
- Déposer à l'intérieur du passage de roue les vis de fixation du réservoir de liquide de lave-glace.
- Faire descendre le réservoir de façon à pouvoir enlever l'aile facilement (fig. CAR. 6).
- Dévisser la vis de fixation de l'aile avant sur le montant par l'intérieur du passage de roue (fig. CAR. 7).
- Déposer les vis de fixation supérieures (fig. CAR. 7) et déposer l'aile.

**REPOSE**

- Procéder en reprenant l'ordre inverse des opérations de dépose.

**Porte avant****DÉPOSE**

- Déconnecter le faisceau de câblage en tournant la molette de façon à pouvoir déboîter le connecteur (fig. CAR. 8).
- Déposer la goupille du tirant de porte (fig. CAR. 9).



(Fig. CAR. 6)



(Fig. CAR. 8)



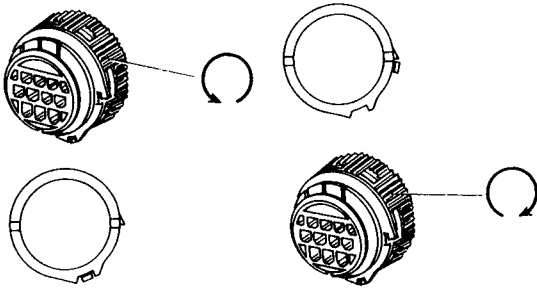
(Fig. CAR. 7)



- Monter les vis d'arrêt d'axes de charnières.
- Connecter le faisceau de câblage sur la porte (fig. CAR. 8).
- Veiller à la position de la molette pour la mise en place (fig. CAR. 9).
- Procéder au réglage de porte ci nécessaire.

### RÉGLAGE

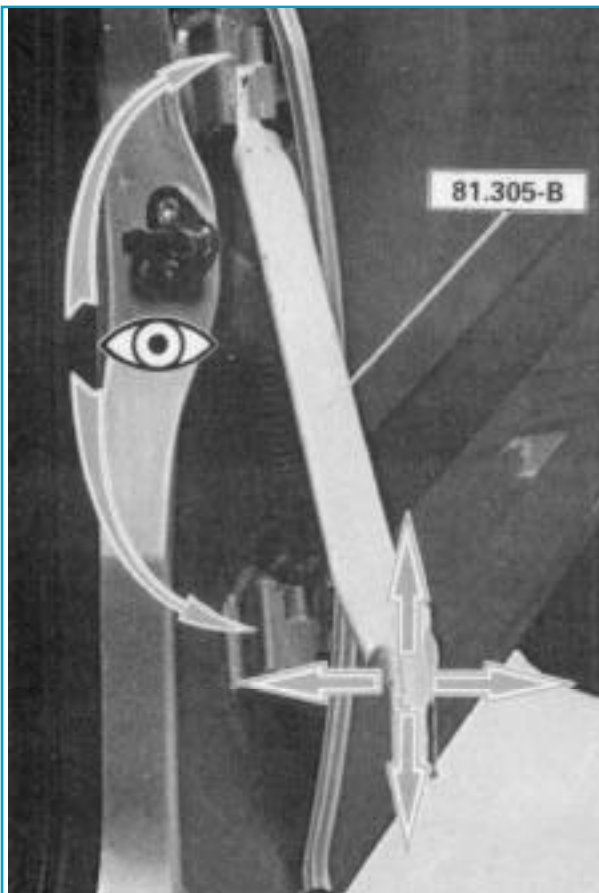
- Utiliser l'outil **81305B** (fig. CAR. 10).



(Fig. CAR. 9)

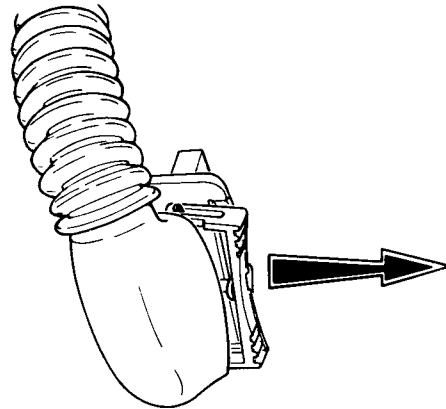


(Fig. CAR. 10)



(Fig. CAR. 11)

- Faire pivoter les charnières de portes de droite à gauche, ou de haut en bas afin d'obtenir les jeux et affleurements requis comme illustré (fig. CAR. 12).



(Fig. CAR. 12)



Fig. CAR. 13)



## Porte arrière

### DÉPOSE

- Après avoir retiré l'agrafe, déconnecter le faisceau de câblage de porte (fig. CAR. 12).
- Desserrer les vis d'arrêt d'axes de charnières.
- Déposer la goupille de tirant de porte.
- Déposer la porte en la dégageant par le haut.

### REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse de la dépose et régler la porte si nécessaire.

### RÉGLAGE

- Utiliser l'outil **81305B**.
- Procéder de manière identique à la porte avant.
- Passer l'outil par l'ouverture de porte (fig. CAR. 13).

## Hayon arrière

### DÉPOSE

- Rabattre la banquette arrière.
- Déposer les garnitures de coffre et d'entrée de porte arrière (fig. CAR. 14).



(Fig. CAR. 14)



(Fig. CAR. 15)

- Déposer l'aérateur de coffre gauche et droit afin d'accéder aux connecteurs de faisceau de hayon (fig. CAR. 15).
- Déconnecter les connecteurs.
- Déposer les feux arrière et tirer les faisceaux de hayon par l'ouverture prévue à cet effet (fig. CAR. 16).
- Maintenir le hayon ouvert à l'aide d'un outif adéquat.
- Déconnecter les vérins d'assistance au niveau de leur liaison sur le hayon.
- À l'aide d'un chasoir, chasser les axes de charnières de hayon et déposer le hayon.

### REPOSE

- Procéder en ordre inverse de la dépose.
- Veiller à la bonne mise en place du faisceau de hayon dans le joint (fig. CAR. 17).

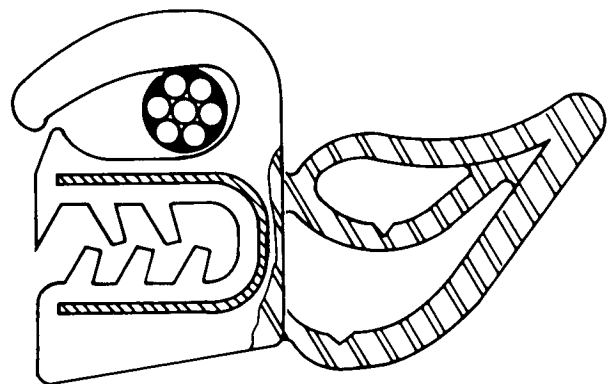
## Bouclier arrière

### DÉPOSE

- Déposer la protection d'entrée de coffre.

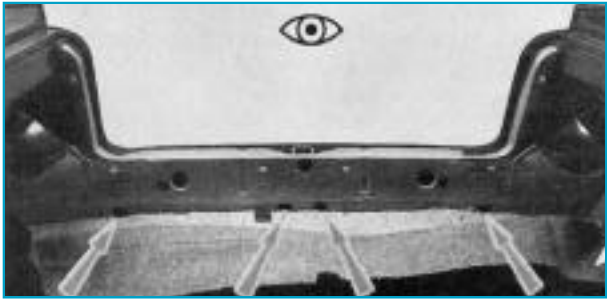


(Fig. CAR. 16)



(Fig. CAR. 17)

- Dévisser les vis de fixation de bouclier de par l'intérieur de coffre (fig. CAR. 18).
- Déposer les vis de fixation inférieure.



(Fig. CAR. 18)

- Nota.** - Ne pas oublier les vis de fixation dans le passage de roue (fig. CAR. 19).
- Déposer le bouclier arrière.

**REPOSE**

- Procéder en ordre inverse de la dépose.



(Fig. CAR. 19)

**JEUX AUX OUVERTURES DE DÉSAFFLEUREMENTS**

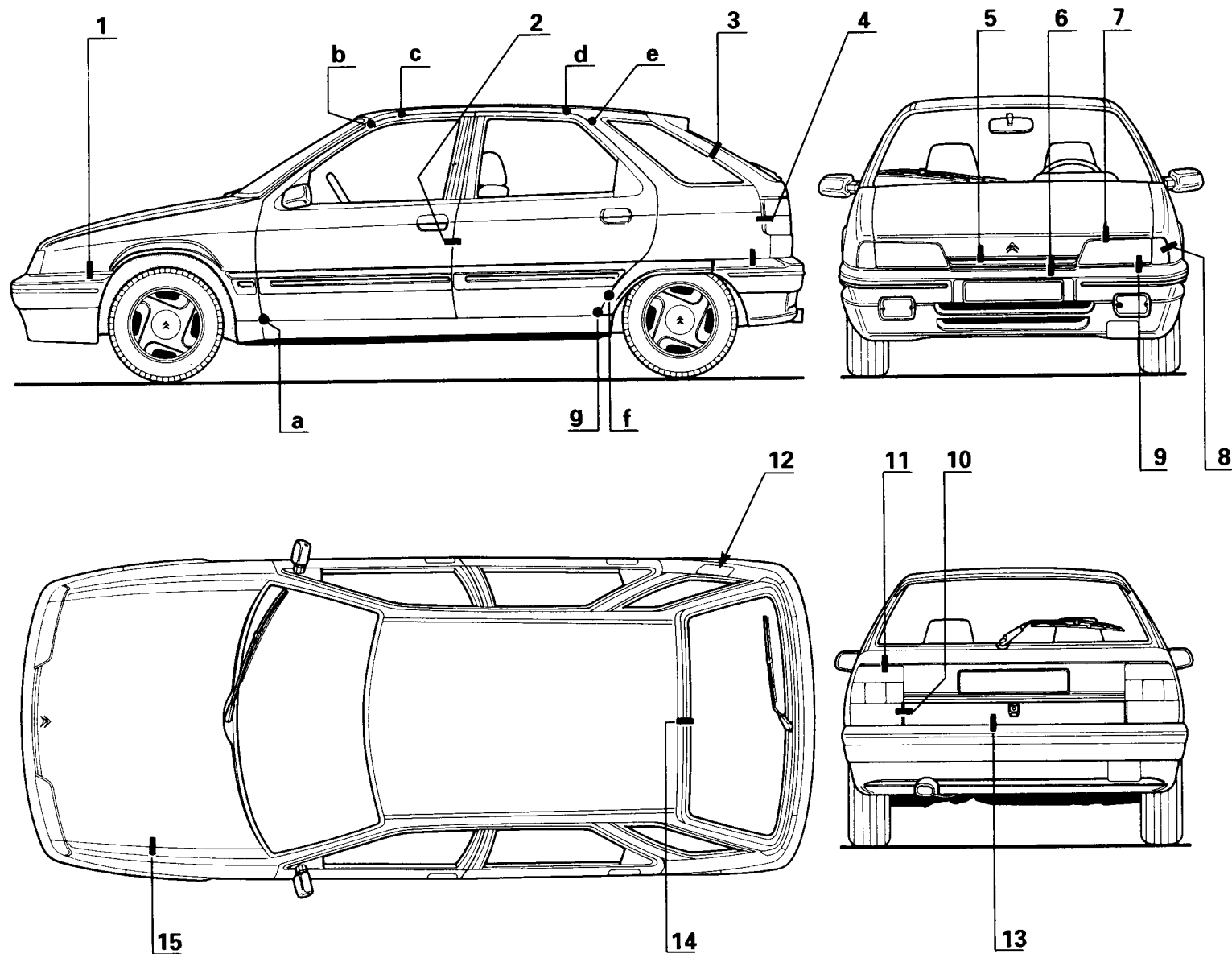
| Rep. | Éléments                                         | Jeu (mm)    | Désaffleurement (mm) | Maxi |
|------|--------------------------------------------------|-------------|----------------------|------|
| 1    | Ailes AV - Pare-chocs AV                         | 6 ± 1,5     | 3 + 4/- 0            | 2    |
| 2    | Portes AV - Portes AR                            | 4 + 2/- 0   | 1,5 maxi             | 1    |
| 3    | Volet AR - Glaces AR                             | 5 + 1,5/- 1 | 0 + 0/- 3            | 2    |
| 4    | Feux AR - Ailes AR                               | 5 ± 1,5     | 2 ± 1,5              | 1,75 |
| 5    | Capot AV - Calandre                              | 8 ± 3       | 0 + 0/- 3            | 3    |
| 6    | Calandre - Pare-chocs AV                         | 15          |                      | 1    |
| 7    | Capot AV - Phares                                | 6           | 2 + 1/- 0            | 2    |
| 8    | Aile AV - Clignotants                            | 5 ± 1,3     | 2 + 1,5/- 1          | 2    |
| 9    | Phares - Pare-chocs AV                           | 9 ± 2       |                      |      |
| 10   | Volet - Feux AR                                  | 5 + 2/- 0   | 0 + 0/- 2            | 1,5  |
| 11   | Volet - Feux AR                                  | 5 + 3/- 1   | 2 ± 1,5              | 2    |
| 12   | Trappe essence - Aile AR                         | 4 ± 0,5     |                      | 1    |
| 13   | Volet - Pare-chocs AR                            | 6 + 3/- 1   |                      | 3    |
| 14   | Volet - Pavillon                                 | 6 + 2/- 0   | 0 + 0/- 2            | 1    |
| 15   | Ailes AV - Capot                                 | 4 + 2/- 0   | 0 + 1/- 0,05         | 1    |
|      | Portes AV, Portes AR - Panneau de côté, Ailes AV |             |                      |      |
|      | de « a » en « b » 4                              | 4 + 2/- 0   | 1,5 maxi             | 1,5  |
|      | de « b » en « c » devient                        | 5 + 2/- 0   | 1 maxi               | 1    |
|      | de « c » en « d »                                | 5 + 2/- 0   | 1 maxi               | 1    |
|      | de « d » en « e » devient                        | 4 + 2/- 0   | 1,5 maxi             | 1    |
|      | de « e » en « f »                                | 4 + 2/- 0   | 1,5 maxi             | 1    |
|      | de « f » en « G » devient                        | 5 + 2/- 0   |                      | 1    |
|      | de « g » en « a »                                | 5 + 1/- 0   |                      | 1    |

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

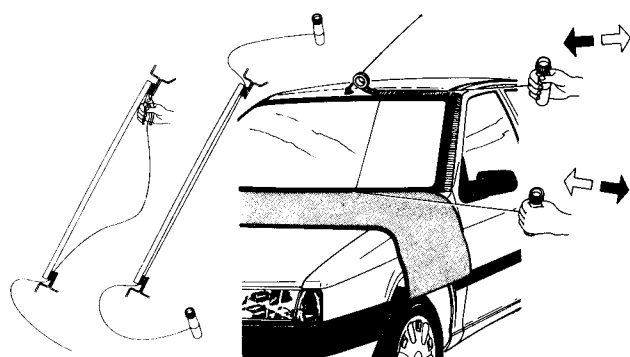


# SELLERIE

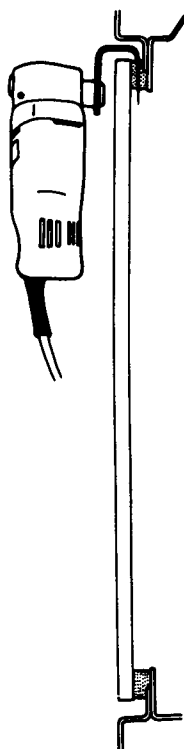
## Pare-brise

### DÉPOSE

- Déposer le rétroviseur et les garnitures de montant de pare-brise.
- Déposer les balais d'essuie-glace.
- Déposer la grille d'auvent.
- Déposer le point extérieur de pare-brise.
- À l'aide de ruban adhésif, protéger la carrosserie sur le pourtour du pare-brise.
- Laisser apparentes les cales de pare-brise.
- Introduire le fil de découpe au niveau des joints supérieurs et inférieurs comme illustré (fig. CAR. 20).
- Installer les poignées sur le fil de découpe et couper le joint en leur imprimant un mouvement de va et vient (fig. CAR. 20).



(Fig. CAR. 20)

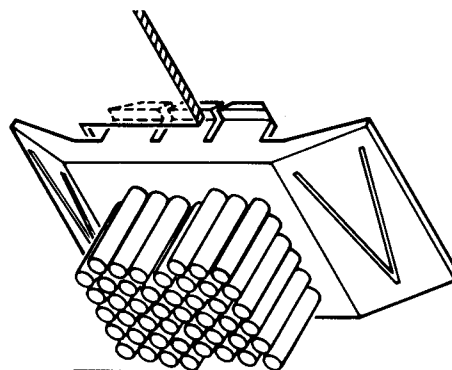


(Fig. CAR. 21)

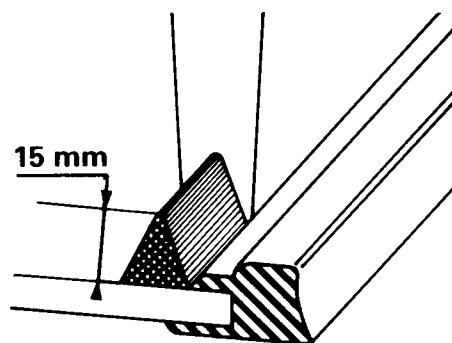
- L'usage d'un couteau électrique est autorisé (fig. CAR. 21).
- Déposer le pare-brise.
- Déposer les cales de pare-brise.

### REPOSE

- À l'aide d'un grattoir ou d'un outil chauffant, éliminer les résidus de joint sur la baie de pare-brise et sur le pare-brise si nécessaire.
- Appliquer le dégraissant sans la zone de collage sur le pare-brise.
- Appliquer le primaire pour tôle sur les faces d'accostage de la baie.
- Mettre en place des cales neuves aux endroits prévus (fig. CAR. 22).
- Mettre en place le joint extérieur neuf sur le pare-brise.
- Appliquer le primaire pour verre sur le pare-brise.
- Visser la buse correspondante sur la cartouche.
- Introduire la cartouche dans le pistolet.
- Extruder un cordon ininterrompu d'adhésif-joint sur le pare-brise dans la zone de collage (fig. CAR. 23).
- Repositionner si nécessaire les cales de mise en jeu de la glace.
- Disposer les ventouses sur la glace de pare-brise.
- Mettre en place le pare-brise.
- Vérifier la position de la glace de pare-brise.
- Faire un apport d'adhésif supplémentaire en cas d'insuffisance.
- Poser les garnitures de montants de pare-brise.
- Mettre en place le rétroviseur intérieur.
- Poser la grille d'auvent.
- Poser le balai d'essuie-glace.



(Fig. CAR. 22)



(Fig. CAR. 23)





## Glace de hayon

### DÉPOSE

- Déposer l'essuie-glace arrière.
- Déposer le joint extérieur de glace de hayon.
- Déposer du hayon les enjoliveurs intérieurs et la protection de moteur d'essuie-vitre.
- Déconnecter les câbles du dégivrage arrière et replier les cosses vers l'intérieur.
- En utilisant les mêmes outils que pour le pare-brise, découper le joint.
- Déposer la glace de hayon.

### REPOSE

- Gratter le joint de colle des surfaces d'accostage de la lunette arrière, puis dégraisser ces surfaces.
- Joint d'étanchéité et de garniture en place sur la lunette, appliquer une couche régulière de primaire pour verre sur le pourtour de celle-ci.
- Appliquer une couche régulière de primaire pour tôle sur les surfaces d'accostage du hayon arrière.
- Appliquer l'adhésif-joint polyuréthane sur le pourtour de la lunette (fig. CAR. 24).
- Mettre en place la lunette arrière après l'avoir correctement centrée sur le hayon.
- Rebrancher le connecteur de la résistance chauffante, puis reposer les garnitures intérieures du hayon et la protection de moteur d'essuie-glace.

## Vitre de custode

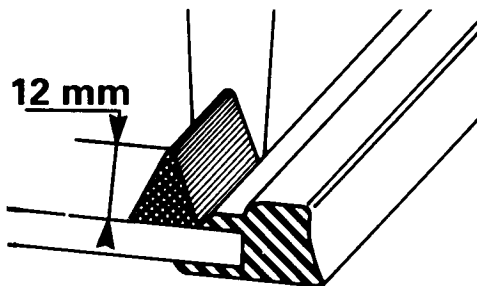
### DÉPOSE

- Déposer l'enjoliveur après l'avoir découpé.
- Appliquer un ruban adhésif pour protéger la carrosserie.
- Ouvrir le hayon arrière.
- À l'aide d'un couteau électrique découper le joint (fig. CAR. 21).
- Il est également possible de découper le joint à l'aide d'une corde à piano.
- Déposer la glace de custode.

### REPOSE

- Gratter le joint de colle des surfaces d'accostage de la glace de custode puis dégraisser ces surfaces.
- Remettre en place l'enjoliveur sur la glace.
- Appliquer une couche régulière de primaire pour tôle sur les surfaces d'accostage de la baie de glace de custode et sur son enjoliveur supérieur.
- Appliquer une couche régulière de primaire pour verre sur le pourtour de la glace de custode.
- Appliquer l'adhésif-joint polyuréthane sur le pourtour de la glace de custode et sur l'enjoliveur supérieur.

**Nota.** - Le joint doit avoir une forme triangulaire de **12 mm** de hauteur (fig. CAR. 24).



(Fig. CAR. 24)

- Mettre en place la glace de custode après l'avoir correctement centrée.
- Remettre en place les enjoliveurs.

## Porte avant

### Rétroviseur

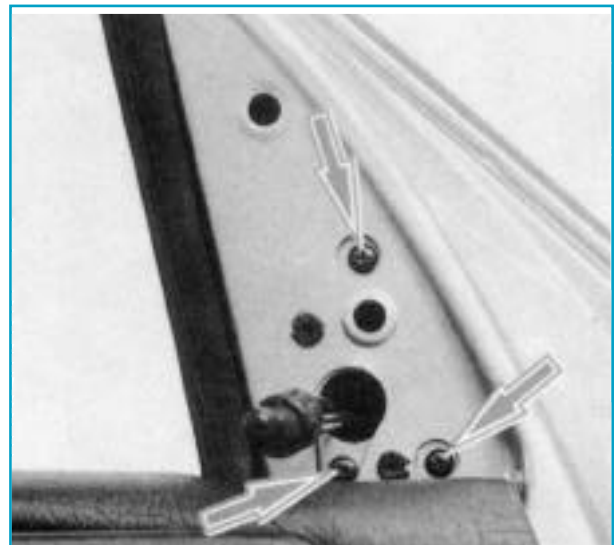
#### DÉPOSE - REPOSE

- Déposer l'enjoliveur triangulaire du réglage de rétroviseur.
- Dévisser les deux vis de fixation et déposer le support de la commande du rétroviseur.
- Déposer les vis de fixation du rétroviseur et le déposer (fig. CAR. 25).
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse.

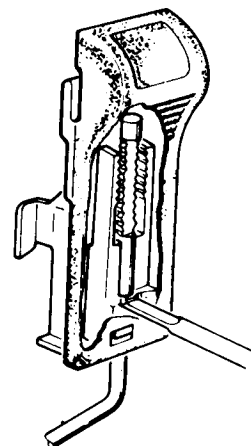
### Garniture de porte avant

#### DÉPOSE-REPOSE

- Déposer l'enjoliveur triangulaire du réglage de rétroviseur, le dégraffer.
- Déposer les boutons de lève-glace et débrancher les connecteurs.



(Fig. CAR. 25)



(Fig. CAR. 26)



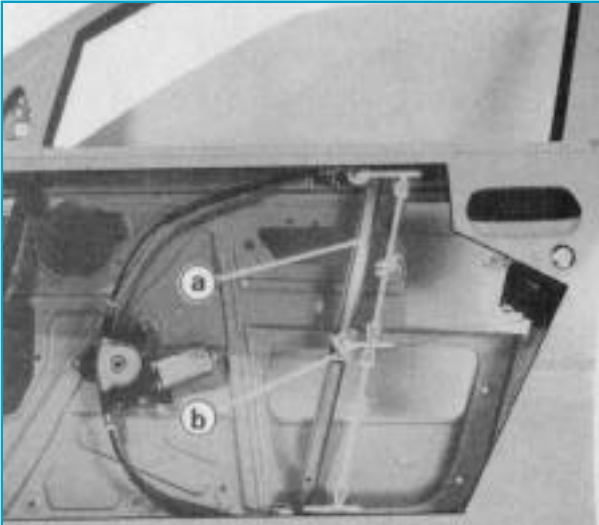
- Dégraffer la grille de haut-parleur, l'encadrement de poignée d'ouverture.
- Déposer à l'aide d'un petit tournevis le témoin d'ouverture de porte (fig. CAR. 26).
- Dévisser les vis de l'accoudoir et le déposer.
- Dégraffer la garniture puis la déposer.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

## Glace de porte

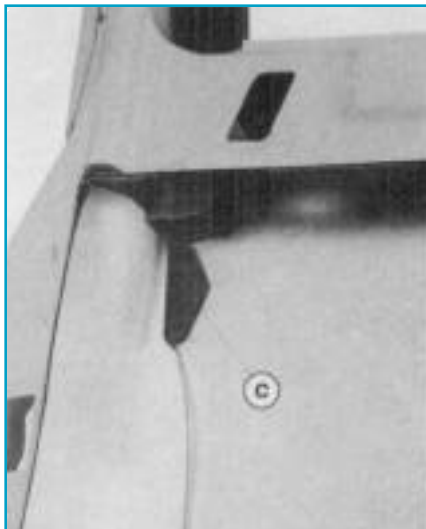
### DÉPOSE

- Pour effectuer la dépose de la glace, il est nécessaire de procéder de la façon suivante :
- Déposer la coulisse avant.
- Positionner la glace comme indiqué (fig. CAR. 27), c'est-à-dire à mi-course du guide lève-glace (a).

**Nota.** - Pour ces photos, les panneaux de porte, extérieur et intérieur, ont été découpés.

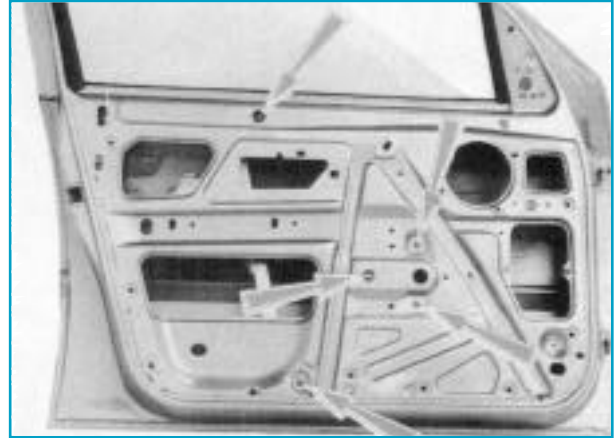


(Fig. CAR. 27)

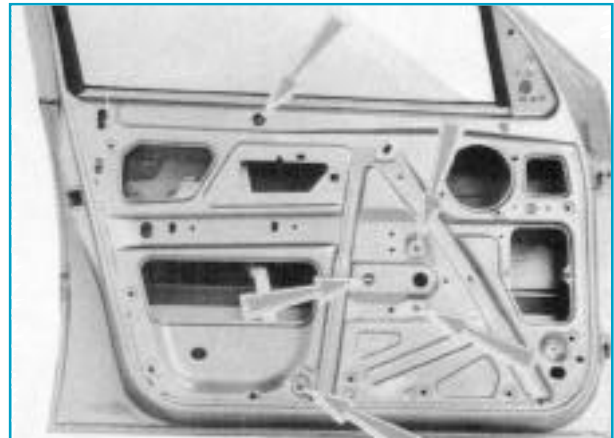


(Fig. CAR. 28)

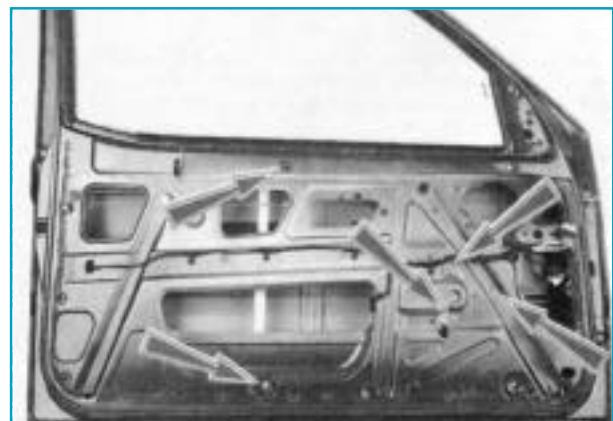
- Tourner le clip (b) d'un quart de tour (à gauche ou à droite) et le déposer.
- Écarter la glace du guide lève-glace afin de désolidariser ces deux pièces.
- Descendre la glace à fond de porte afin de dégager le pion (c) de guidage situé dans la coulisse arrière de glace (fig. CAR. 28).
- Basculer la glace vers l'avant et la déposer.



(Fig. CAR. 29)



(Fig. CAR. 30)



(Fig. CAR. 31)

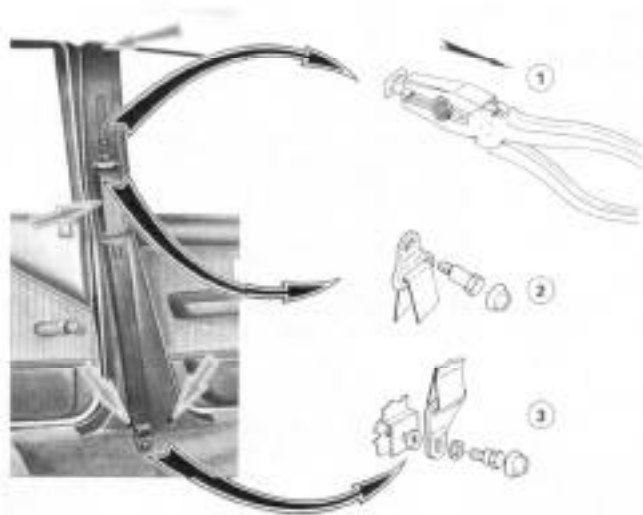


## GARNISSAGE INTÉRIEUR (Fixations)

Montant de baie et pied avant



Pied milieu



Garniture de custode



**Lève-vitre et coulisse**

- Déposer la coulisse avant de vitre en dévissant les vis (fig. CAR. 29). Déposer la vitre.
- Déposer le lève-vitre complet en dévissant les vis (fig. CAR. 30).
- Pour les ZX 3 portes (fig. CAR. 31).

**REPOSE**

- Procéder en ordre inverse de la dépose.

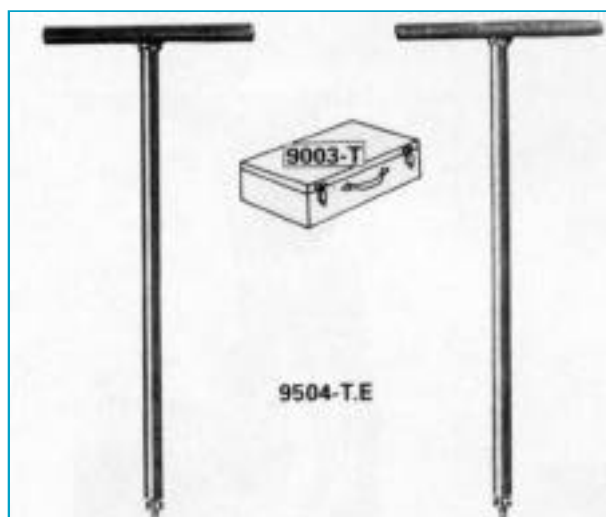
**Barillet de porte****DÉPOSE**

- Pour cette opération il est nécessaire d'utiliser les outils **9504 TE** (fig. CAR. 32).
- Enlever les capuchons de protection des orifices d'accès au support du barillet (fig. CAR. 33).
- Visser les outils dans le support de barillet et pousser sur les outils afin de libérer le barillet (fig. CAR. 33).
- Sortir le barillet.
- Enlever le jonc de maintien du barillet et le déposer.

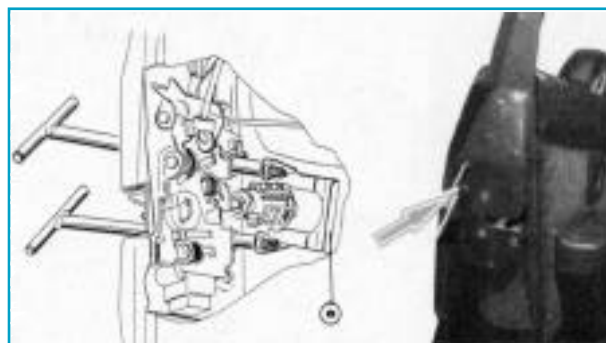
**Nota.** - Maintenir la commande accessible à l'aide d'une agrafe (fig. CAR. 34).

**REPOSE**

- Procéder en ordre inverse de la dépose.
- Après avoir fixé le barillet sur le doigt de commande, tirer sur les deux outils vers l'arrière afin de verrouiller le barillet.
- Déposer les outils en les dévissant (fig. CAR. 33).



(Fig. CAR. 32)



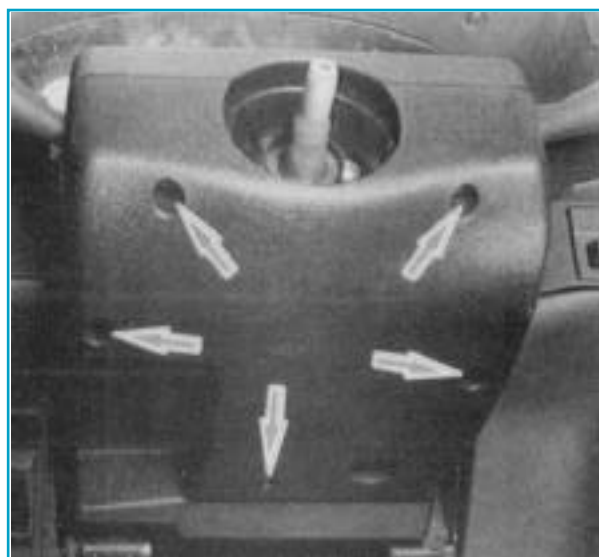
(Fig. CAR. 33)

**Planche de bord****DÉPOSE**

- Déposer le montant de baie en le dégrafant.
- Déposer la protection inférieure côté conducteur.
- Enlever en tirant le cache supérieur du volant.
- Dévisser l'écrou de moyeu de volant et déposer le volant.
- Repérer la position du volant sur son arbre.
- Déposer la coquille de protection sous le volant (fig. CAR. 35).
- Déposer la coquille supérieure.
- Dévisser les vis de fixation du support de fusibles et de la poignée de réglage de la direction.
- Déposer les tubulures de chauffage.
- Dévisser les quatre vis (fig. CAR. 36) et déposer la visière de combiné après avoir déposé les boutons de commande.



(Fig. CAR. 34)



(Fig. CAR. 35)





- Déconnecter le câble du tachymètre.
- Après avoir dévissé ses deux vis de fixation, déposer le combiné.
- Sur les véhicules à carburateur, déconnecter au niveau du carburateur le dispositif de départ à froid et le déposer par l'habitacle.
- Déposer la plaque de support après avoir déconnecté le rhéostat d'éclairage.
- Déconnecter les connecteurs du Neiman et des leviers de commande (fig. CAR. 37).



(Fig. CAR. 36)

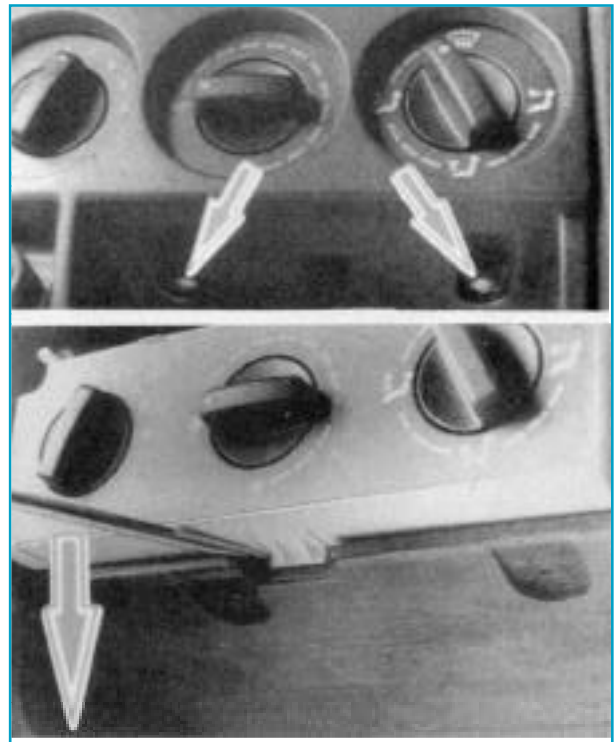


(Fig. CAR. 37)

- Déposer les vis de fixation de la colonne de direction (fig. CAR. 37).
- Desserrer la liaison inférieure et déposer l'ensemble colonne de direction.
- Déposer le cendrier.
- Déposer la boule de levier de vitesse et le soufflet.
- Débrancher et déposer l'horloge et les différents boutons de commande.
- Déposer les parties latérales de la console inférieure.
- Déposer la console inférieure.
- Dévisser les vis de fixation de la console centrale et la déposer.
- Déclipser le cadran de commande afin de la dégager (fig. CAR. 38).
- Déposer l'essuie-glace.
- Déposer la grille d'aivent.
- Dévisser les fixations de la planche de bord (flèches voir encadré).
- Déposer la planche de bord.

### REPOSE

- Procéder en ordre inverse de la dépose.



(Fig. CAR. 38)

# DÉPOSE POSE PLANCHE DE BORD

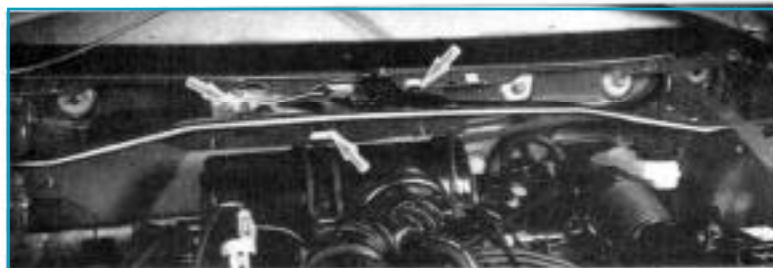


TABLEAU DE DIAGNOSTIC DU TOIT OUVRANT

| CONSTATATIONS                                               | CAUSES                                                                               | REMÈDES                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Entrée d'eau.                                               | - Tube d'évacuation d'eau bouché ou débranché.                                       | - Souffler aux extrémités et corriger.                                                                                                                 |
|                                                             | - Mauvaise étanchéité aux liaisons rail avec partie AV ou AR.                        | - Déposer la glace.<br>- Mastiquer au niveau des raccordements.                                                                                        |
| La glace accroche et claque au voisinage du point « zéro ». | - Mauvais réglage des butées à rouleaux.                                             | - Déposer la glace.<br>- Changer les butées (si facettes)<br>- Régler les butées rouleaux :<br>- le rouleau doit effleurer la partie AR de la gorge.   |
| La glace accroche au voisinage du point « zéro ».           | - Butée de centrage de glace cassée.                                                 | - Déposer la glace.<br>- Changer le bras du chariot.                                                                                                   |
|                                                             | - Mauvais réglage des butées à rouleaux.                                             | - Déposer la glace.<br>- Changer les butées (si facettes)<br>- Régler les butées à rouleaux :<br>- le rouleau doit effleurer la partie AR de la gorge. |
|                                                             | - Mauvais réglage du point zéro.                                                     | - Régler le point :<br>- moteur à « zéro »<br>- bras verrouillé<br>- pige câble/chariot (3,5 mm).                                                      |
|                                                             | - Mauvais réglage du cadre du TO.                                                    | - Déposer la garniture de pavillon.<br>- Régler l'ensemble du TO<br>- centrer le TO avec un jeu de 3 mm à l'arrière de la glace ou 2 mm à l'avant.     |
| Point dur en manœuvre.                                      | - Mauvais coulisement.                                                               | - Déposer la glace.<br>- Déverrouiller les bras et faire coulisser les deux côtés simultanément à la main.                                             |
| Moteur du TO manque de puissance.                           | - Batterie déchargée.                                                                | - Manœuvrer en faisant tourner le moteur du véhicule.                                                                                                  |
| Le moteur TO fonctionne mais n'entraîne pas.                | - Pignon d'entraînement du moteur TO usé.                                            | - Changer le moteur TO.<br>- Vérifier si point dur.<br>- Régler le point « zéro ».                                                                     |
| Le moteur TO ne fonctionne pas.                             | - Problèmes électriques.<br>- Moteur<br>- Relais<br>- Interrupteur<br>- Connectique. | - Déposer la glace.<br>- Vérifier si point dur.<br>- Changer les pièces en causes.                                                                     |
| La glace désaffleure du pavillon.                           | - Mauvais réglage en hauteur.                                                        | - Régler la glace en hauteur.                                                                                                                          |
| Bruit à grande vitesse TO ouvert.                           | - Déflecteur de 1 <sup>re</sup> génération.                                          | - Monter un déflecteur cranté.                                                                                                                         |

## PROTECTION DES ELEMENTS

### Pièces en tôle « H.L.E. »

- La recherche pour l'allègement des véhicules et l'accroissement de la sécurité des occupants conduit les constructeurs automobile à se pencher sérieusement sur la nature des matériaux utilisables pour concevoir la superstructure des carrosseries.
- Comme d'autres véhicules, la ZX bénéficie de cet apport technique que représentent les Tôles à Haute Limite Élastique.

### RÉPARATION

#### Assemblage

- Les tôles à haute limite élastique (H.L.E.) ne posent aucun problème particulier pour ce qui concerne les solutions d'assemblage par soudure, par résistance ou MAG, mais il convient toutefois de respecter les solutions de coupe et d'assemblage préconisés dans les gammes de réparation.
- Le soudage au chalumeau et le brasage sont des solutions d'assemblage à proscrire quelle que soit la nature des tôles.

#### Redressage

- Les tôles H.L.E. peuvent être redressées pratiquement comme les autres.
- Seul est à proscrire le redressage à chaud qui crée un affaiblissement local pouvant aller jusqu'à la rupture, en particulier sur les fortes épaisseurs des pièces de structure.

#### Précautions à prendre

- Effectuer seulement le redressage à froid.
- Redonner la forme exacte notamment les angles, arêtes sur les pièces de structure telles que longerons, traverses... (toute trace, même légère de pli est une zone affaiblie).
- Il est à noter que ces consignes se vérifient à un degré légèrement moindre sur des tôles de qualité classique.
- Lorsque ces consignes ne peuvent être respectées, il faut échanger la pièce.

### LISTE DES PIÈCES EN TÔLE « H.L.E. » SUR ZX

- 1 : Charnon fixe de volet AR.
- 2 : Renfort de fixation d'équilibreur.
- 3 : Support de berceau de roue de secours.
- 4 : Renfort de fixation de frein secondaire.
- 5 : Support de cric.
- 6 : Appui de chandelle.
- 7 : Support de suspension D.
- 8 : Flasque support moteur D.

**Nota.** - Cette liste est susceptible d'évolutions.

### Pièces en tôle revêtues de zinc

- Les pièces représentées dans les vues (encadré), comportent un revêtement de zinc afin de les prémunir contre la corrosion.
- On distingue différents types de revêtements de zinc (voir repères schémas).

**A :** Tôle EZ 10/0 → électrozinguée 1 face, épaisseur de zinc : 10 microns.

**B :** Tôle EZ 10/10 → électrozinguée 2 faces, épaisseur de zinc : 10 microns.

**C :** Tôle G 10/10 → galvanisée 2 faces, épaisseur de zinc : 10 microns.

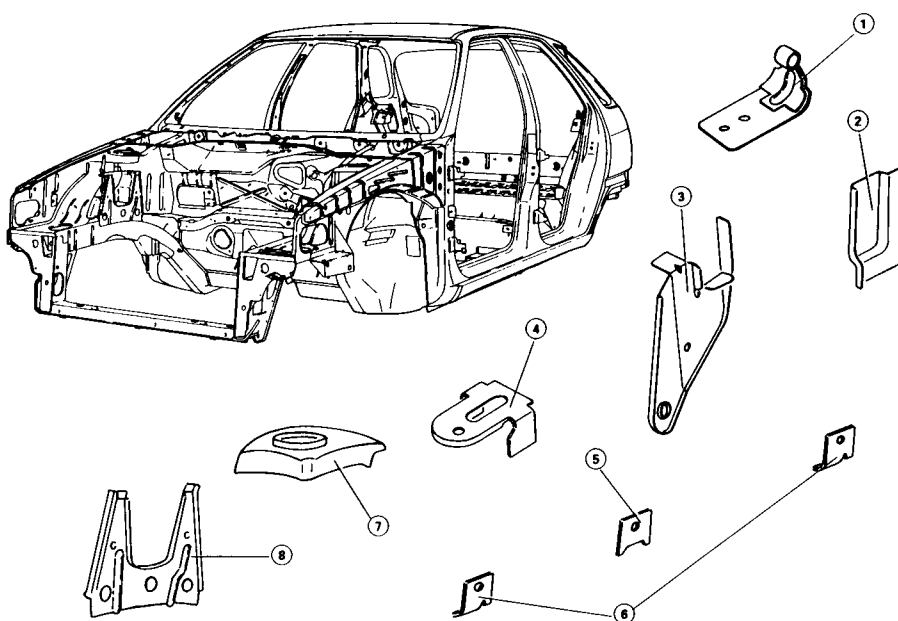
**D :** Tôle 10/01 → galvanisée 1 face, 1 face brossée.

**Nota.** - La → indique la face revêtue pour les Tôles de qualité A et D (voir encadré).

- Ce choix de pièce prérevêtue est fait en fonction de la vulnérabilité de certaines zones et est susceptible d'évolutions.

- Les pièces vendues par le département de pièces de rechange, comportent les mêmes revêtements, mais n'apparaissent pas en raison de la couche de cataphorèse.

### TÔLES « H.L.E. »





## RÉPARATION DE LA COQUE

- En réparation, il est nécessaire de détruire la couche de catharèse sur les deux faces des tôles dans les zones de soudage, ce qui par la même occasion détériore le revêtement au zinc.
- Pour éviter que la réparation (en particulier les zones de soudage) soit le point de départ du processus de corrosion, il convient de prendre certaines précautions.
- Éviter de décaper par meulages les zones de soudure des pièces neuves (les disques abrasifs détruisent la couche de zinc), mais utiliser une brosse métallique ou à fibre adaptable sur une perceuse pneumatique.
- Limiter le meulage, après dégrafaage, aux zones où il a surépaisseur de soudure.
- Dégraffer les pièces à remplacer par fraisage des points de soudure à l'aide des forets spéciaux (affûtés à plat).

### Protection avant soudure

- Pour assurer une protection correcte de la face interne des bords à souder par points (tôles électrozinguées ou pas), il est indispensable).
- Soit d'appliquer une couche de 50 microns de peinture au zinc ( $\approx 3$  couches avec un aérosol).
- Soit de rezinguer les zones « décapées » à l'aide d'un poste de rezeingage.
- D'ajouter un mastic d'étanchéité conducteur dans les cas d'une liaison étanche.

**Remarque.** - Les peintures au zinc ne doivent en aucun cas être utilisées comme sous-couches pour d'autres revêtements (peinture ou produits de protection).

## ÉLÉMENTS EXTÉRIEURS

- Ils sont tous en tôle zinguée sur les deux faces et susceptibles de subir des opérations de redressage qui détruisent la couche de zinc.
- Dans tous les cas, lorsque cette couche de zinc est détériorée, il faut la refaire à l'aide du poste rezeingage.

## Rezeingage des tôles

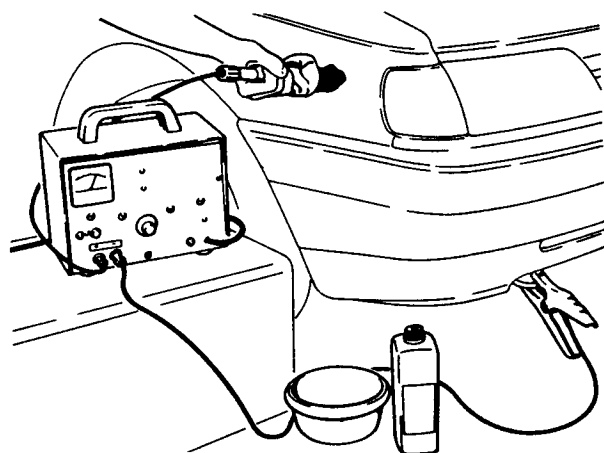
### MODE OPÉRATOIRE

#### ● Préparation de la surface

- Décaper, poncer avec papier 280.
- Dégraisser avec solvant non gras.

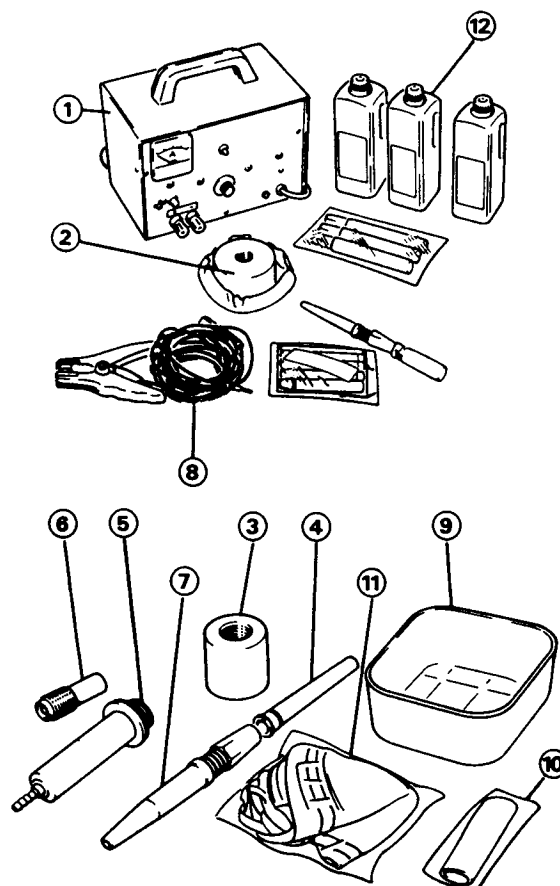
#### ● Mise en service

- Brancher le générateur sur 220 V.
- Brancher les cordons (noir sur borne correspondante du générateur et masse de pièce, rouge sur borne correspondante du générateur et porte-tampon) (fig. CAR. 39).



(Fig. CAR. 39)

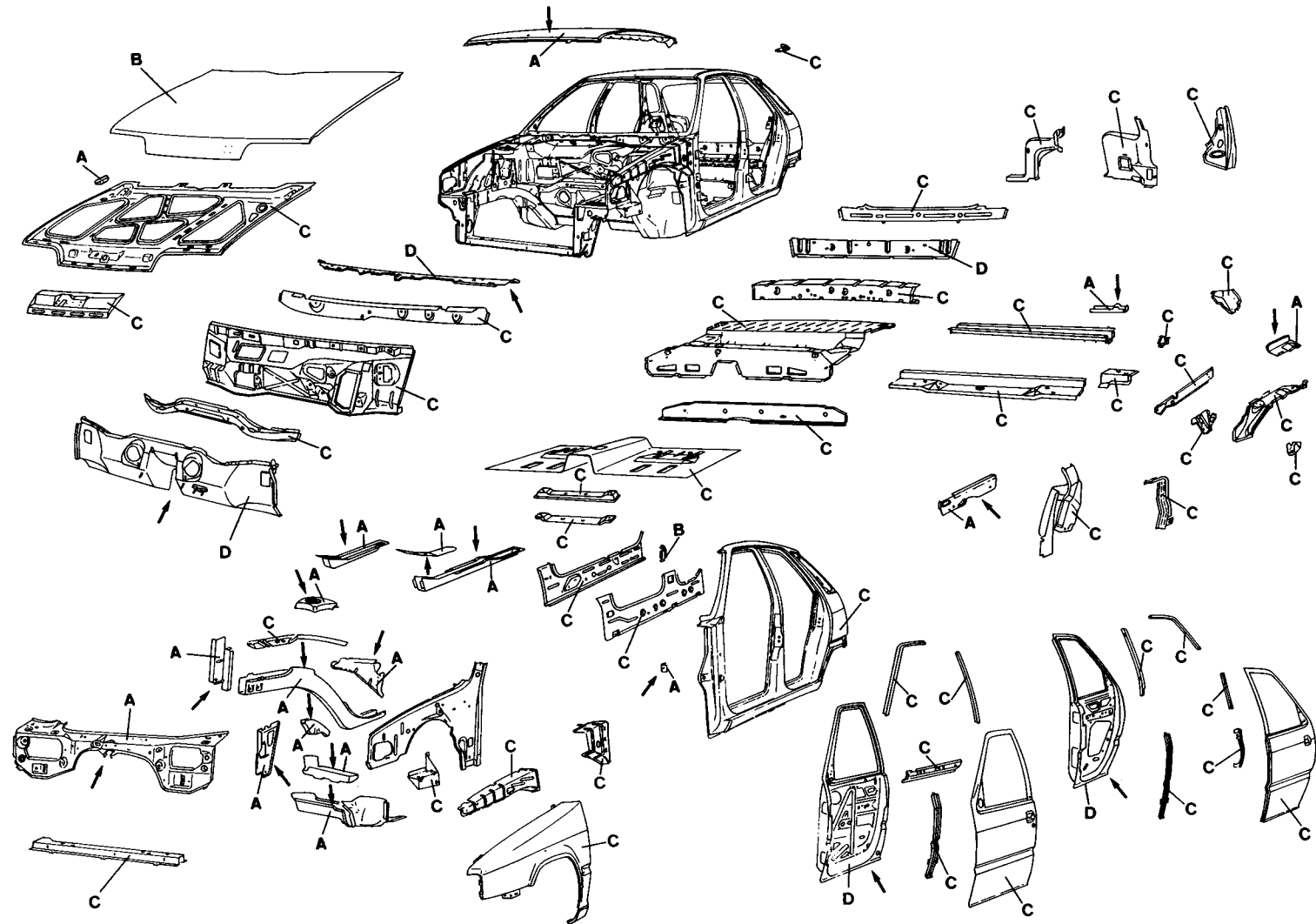
### COMPOSITION DE L'UNITÉ D'ÉLECTROZINGAGE 9008T



- 1 : 1 générateur 12 V (à brancher sur 220 V).
- 2 : 1 anode Ø 100 (pour grandes surfaces planes).
- 3 : 1 anode Ø 50 (pour surfaces planes « moyennes »).
- 4 : 5 anodes Ø 13 (pour surfaces petites, d'accès difficile peut être taillée à la forme souhaitée, à l'aide d'une lime).
- 5 : 1 porte-tampon (RSE) pour anodes Ø 50 et 100 mm.
- 6 : 1 adaptateur pour anodes Ø 50 et 100 mm.
- 7 : 1 porte-tampon (AX) pour anodes Ø 13 mm.
- 8 : 2 cordons 3 m (noir pour « - », rouge pour « + »).
- 9 : 1 récipient en plastique (pour solution au zinc).
- 10 : 25 bonnettes pour anodes Ø 50 et 100 mm.
- 11 : 10 bonnettes pour anodes Ø 13 mm.
- 12 : 3 litres solution au zinc.

- Humidifier à l'eau la bonnette choisie pour faciliter l'imprégnation de zinc.
- Visser l'anode sur le porte-tampon et fixer la bonnette (fig. CAR. 40).
- Verser un peu de solution au zinc dans le bac plastique et déposer l'anode dedans.
- Régler le potentiomètre du régulateur sur position 6. Lors de la déposition de zinc, l'ampère-mètre indiquera **20 A** (ce réglage permet une déposition régulière).

## TÔLES REVÊTUES DE ZINC

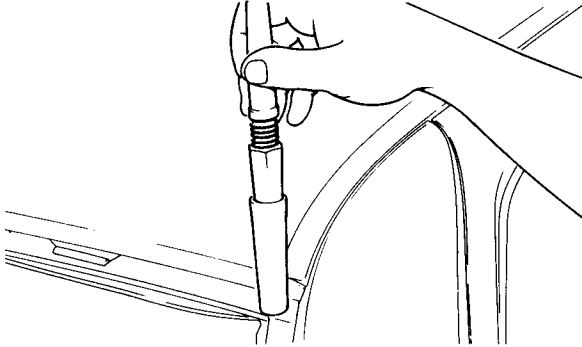


### ● Dépôt du zinc

- À l'aide de l'ensemble tampon et bonnette imbibé de zinc, balayer plusieurs fois la surface à traiter (vous remarquerez alors un changement de couleur de la surface).
- Un dépôt d'épaisseur de **10 microns** est demandé.
- Temps nécessaire pour déposer **10 microns** sur 1 dm<sup>2</sup> : **environ 2 mn.**
- Consommation de solution zingage N : **11/m<sup>2</sup>**

### ● Nettoyage après zingage

- Rincer abondamment la surface traitée à l'eau du robinet.



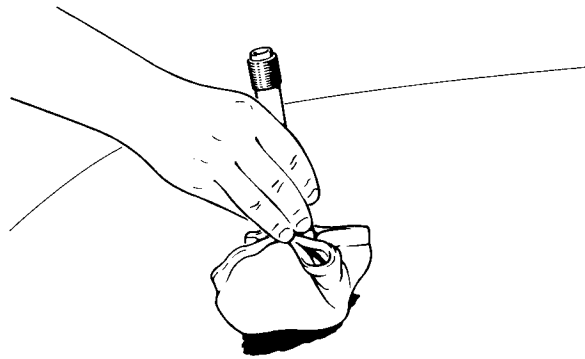
(Fig. CAR. 40).

- Effectuer un ponçage avec un papier super fin (P 1000 ou 1200), essuyer, sécher.

### ● Peinture

- La mise en peinture doit se faire immédiatement après zingage pour éviter toute oxydation superficielle, sinon réponcer.
- Le processus de mise en peinture démarre au Wash-primer comme pour les tôles nues.

**Remarque.** - Les anodes doivent être régulièrement poncées au papier abrasif pour assurer une bonne conduction électrique.



## REPLACEMENT DES ELEMENTS SOUDES

### Doublure d'aile avant partielle

#### DÉPOSE

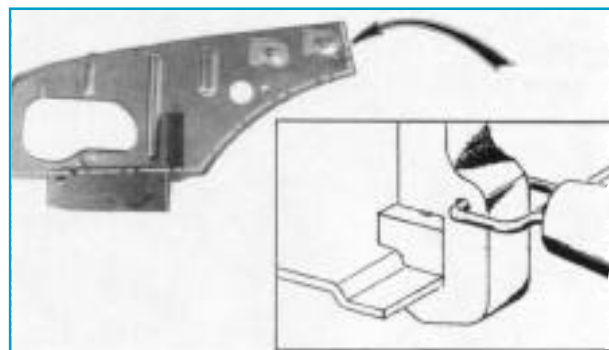
- Déposer préalablement, du côté intéressé :
  - la roue
  - le pare-boue dans le passage de roue
  - le bouclier avant
  - le phare
  - le clignotant
  - l'aile
  - la batterie.
- Dégraffer par fraisage le renfort de doublure d'aile et le déposer.
- Tracer les lignes de découpe sur la joue d'aile (fig. CAR. 41).
- Fraiser les points de soudure au niveau du longeron.
- Découper la doublure d'aile selon le tracé et la déposer (fig. CAR. 41).



(Fig. CAR. 41)

#### REPOSE

- Planer et poncer avec un disque souple les surfaces d'accostage.
- Appliquer une couche d'impression conductrice sur les zones d'accostage.
- Effectuer sur la doublure neuve une coupe **X+ 12 mm** (fig. CAR. 41).
- Effectuer un soyage sur la doublure au niveau de sa liaison avec le passage de roue et le longeron (fig. CAR. 42).
- Mettre en place la doublure d'aile.
- L'ajuster et l'immobiliser au moyen de pinces-étaux.
- Souder par pointage la doublure au niveau de ses jonctions (soyage) (fig. CAR. 42).
- Mettre en place le renfort de doublure d'aile et l'immobiliser à l'aide de pinces-étaux.
- Souder le renfort sur son support et sur la doublure d'aile.
- Appliquer un cordon d'étanchéité au niveau des liaisons avec la chapelle d'amortisseur et le passage de roue (angle intérieur).
- Pulvériser de la cire liquide par le gros orifice du renfort de doublure.



(Fig. CAR. 42)

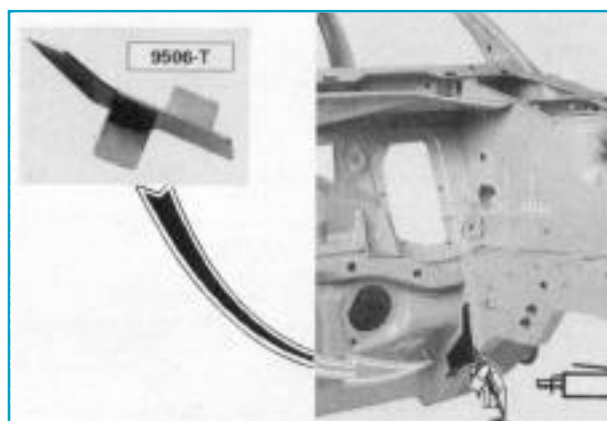
## Longeron avant

### DÉPOSE

- Cette opération est à réaliser sur banc de réparation. Déposer au préalable :
  - le bouclier avant,
  - les phares et clignotants, les façades avant,
  - le groupe motopropulseur complet avec berceau,
  - déposer l'aile du côté concerné.
- Élimer les points de soudure par meulage au niveau du passage roue et de la traverse inférieure (fig. CAR. 44).
- À l'aide de l'outil **9506T** tracer les lignes de découpes intérieures comme indiqué (fig. CAR. 43).
- Tracer les lignes de coupe extérieures (fig. CAR. 44).
- Découper selon les coupes tracées puis dégraffer et déposer le longeron.

### REPOSE

- Reporter l'outil **9506T** sur le longeron neuf et le couper (fig. CAR. 43).
- Décaper les zones à souder et appliquer sur ces zones une couche conductive.
- Percer pour le soudage les trous nécessaire à un  $\varnothing 8 \text{ mm}$ .
- Mettre en place la semelle d'adaptation sur le véhicule et la souder par point (fig. CAR. 45).
- Mettre en place le longeron sur le véhicule.
- L'ajuster le maintenir à l'aide de pinces-étaux.
- Effectuer un cordon de soudure au niveau de la liaison du longeron, intérieure et extérieure (fig. CAR. 46).

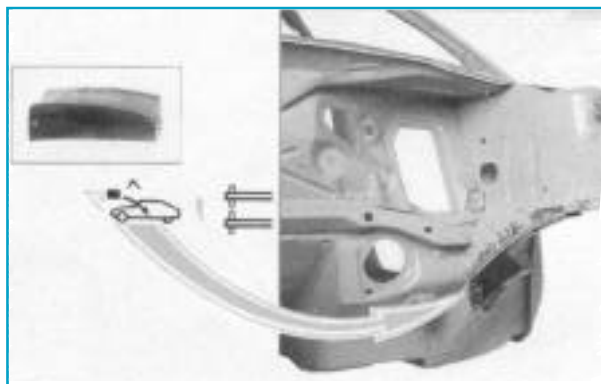


(Fig. CAR. 43)

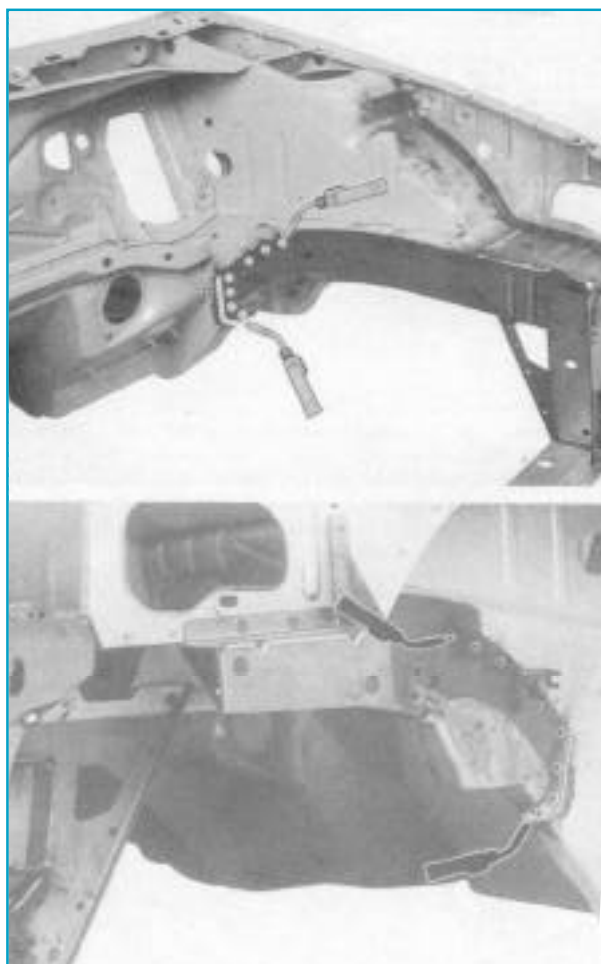


(Fig. CAR. 44)

- Effectuer les points bouchons au niveau des perçages prévus intérieurs et extérieurs.
- Souder électriquement le passage de roue sur le longeron.
- Meuler les cordons de soudure.
- Appliquer un mastic d'étanchéité aux liaisons avec le passage de roue.
- Protéger les corps creux et appliquer un antigravillonnage.



(Fig. CAR. 45)



(Fig. CAR. 46)





## Longeron avant partiel et partie avant de passage de roue

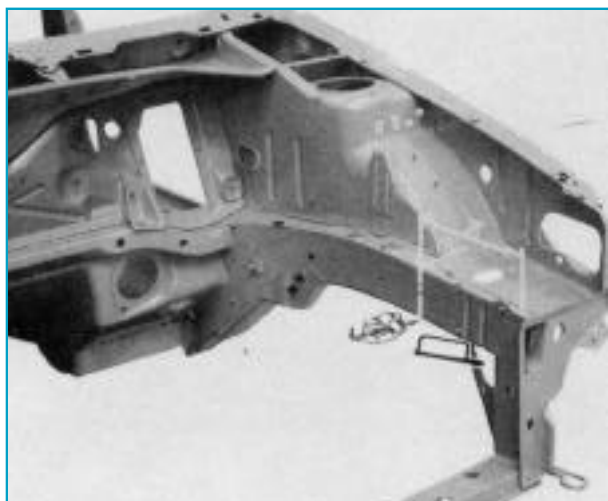
### DÉPOSE

Déposer au préalable :

- le bouclier avant,
- les phares et clignotants,
- la face avant,
- le radiateur,
- l'aile du côté intéressé et le renfort de doublure.
- Fraiser les soudures au niveau de la traverse avant.
- Découper le longeron comme indiqué (fig. CAR. 47).
- Fraiser les points au niveau de la chapelle d'amortissement (fig. CAR. 47).
- Déposer l'ensemble longeron et partie avant de passage de roue.

### REPOSE

- Meuler les zones d'accostage sur le véhicule et sur les pièces à souder.
- Tracer la coupe du longeron sur la pièce neuve et la couper (fig. CAR. 47).
- Fabriquer en atelier une tôle de raccordement pour le longeron (fig. CAR. 48) (prendre sur la pièce neuve).
- Souder la tôle de raccordement sur le véhicule par bouchonnage (fig. CAR. 48).



(Fig. CAR. 47)



(Fig. CAR. 48)

- Mettre en place, ajuster le longeron.
- Effectuer un cordon de soudure à la liaison du longeron neuf cotés intérieur et extérieur.
- Ajuster la tôle de fermeture sur le longeron et la souder au niveau de sa jonction (fig. CAR. 49).
- Mettre en place la tôle de passage de roue, souder celle-ci par pointage sur le longeron et par bouchonnage sur la chapelle d'amortisseur.
- Mettre en place la doublure d'aile et son renfort.
- Monter la traverse inférieure.
- Protéger les corps creux.
- Faire un antigravillonnage dans le passage de roue.

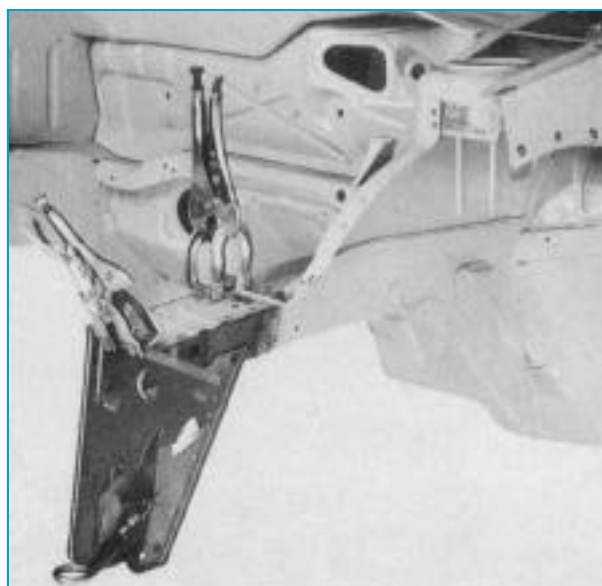
## Longeron avant et passage de roue

### DÉPOSE

- Déposer préalablement :
  - la mécanique avant.
  - le capot.
  - le pare-brise.
  - la planche de bord.
  - les sièges et tapis.
  - l'aile et la porte du côté intéressé.
- Déposer par fraisage des points de soudure le renfort de doublure d'aile.
- Découper la doublure d'aile (fig. CAR. 50).
- Fraiser les points de soudure de liaison du longeron avec le plancher et le tablier.
- Déposer l'ensemble longeron passage de roue.
- Meuler les zones d'accostage au niveau du tablier et du plancher, appliquer une couche d'impression conductrice.

### REPOSE

- Mettre en place une semelle neuve sur le longeron et la souder électriquement par bouchonnage.
- Préparer les zones d'accostage du longeron.
- Découper la doublure d'aile.
- Mettre en place le longeron sur le véhicule et l'ajuster.
- Souder par bouchonnage le longeron sur le tablier et le plancher (fig. CAR. 51 et 52).



(Fig. CAR. 49)

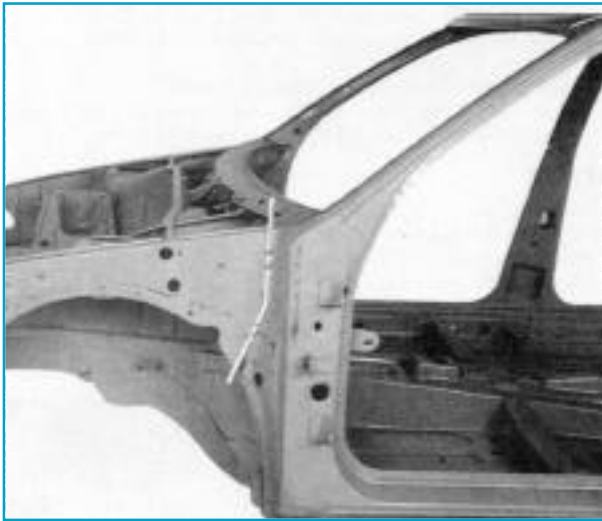


- Souder la semelle supérieure sur le longeron par points.
- Mettre en place le passage de roue, l'ajuster et le maintenir à l'aide de pinces et serre-joints.
- Souder par pointage électrique le passage de roue sur le tablier et sur le longeron (fig. CAR. 53).
- Mettre en place la doublure d'aile et la souder électriquement.
- Mettre en place les deux parties du renfort de doublure.
- Faire les étanchéités et protéger les corps creux.
- Faire une protection antigravillonnage.

## Pied avant complet

### DÉPOSE

- Fraiser les points de soudure du renfort de doublure au niveau du pied avant.
- Fraiser les points de soudure du pied avant au niveau du bas de caisse et du tablier.
- Il est possible de couper le pied avant soit avant ou après le montant de baie (fig. CAR. 54).
- Tracer les coupes et couper le pied (coupe inférieure et supérieure).
- Découper le pied autour de la charnière inférieure et le déposer.



(Fig. CAR. 50)

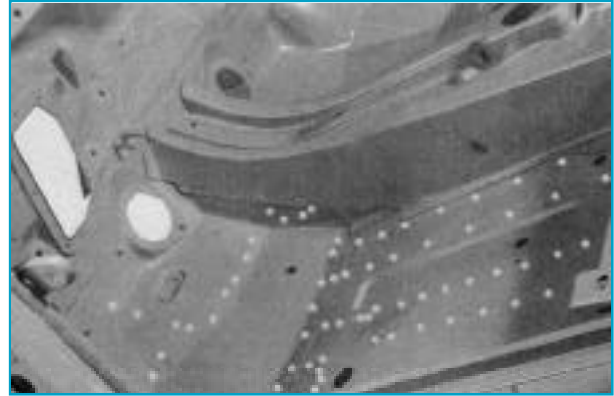


(Fig. CAR. 51)

- Déposer la charnière en dégrafant son support.
- Déposer le renfort du pied avant.

### REPOSE

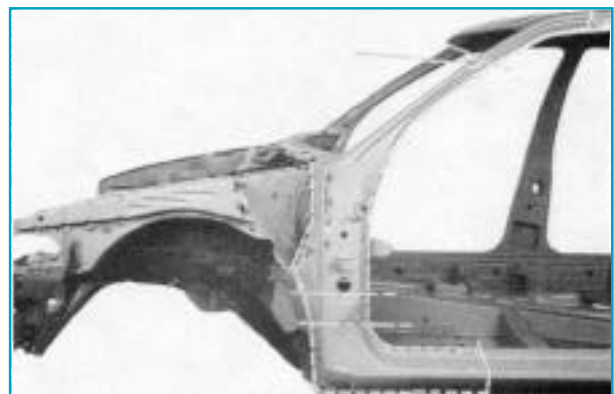
- Si nécessaire, reporter les coupes sur les pièces neuves.
- Appliquer une colle structurale pour tôle sur le renfort.
- Mettre le renfort en place et le souder par pointage électrique (fig. CAR. 55).
- Effectuer un cordon de soudure au niveau de sa jonction avec le montant de baie.



(Fig. CAR. 52)



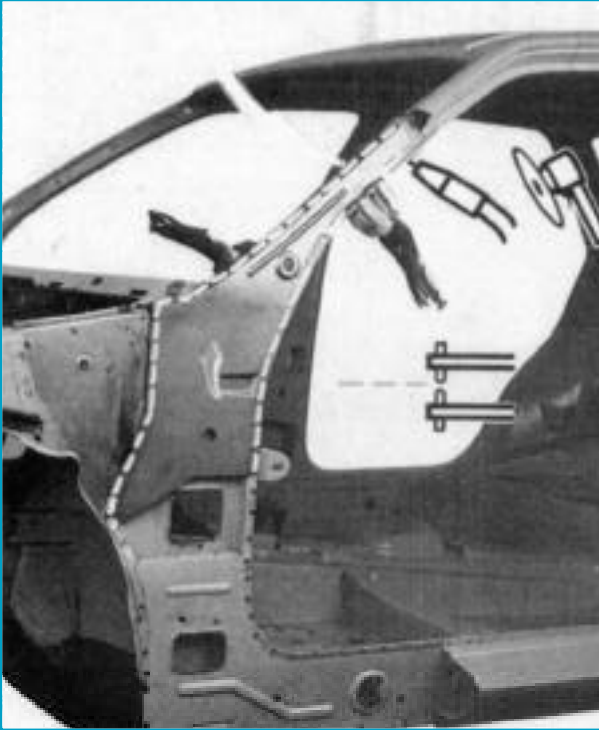
(Fig. CAR. 53)



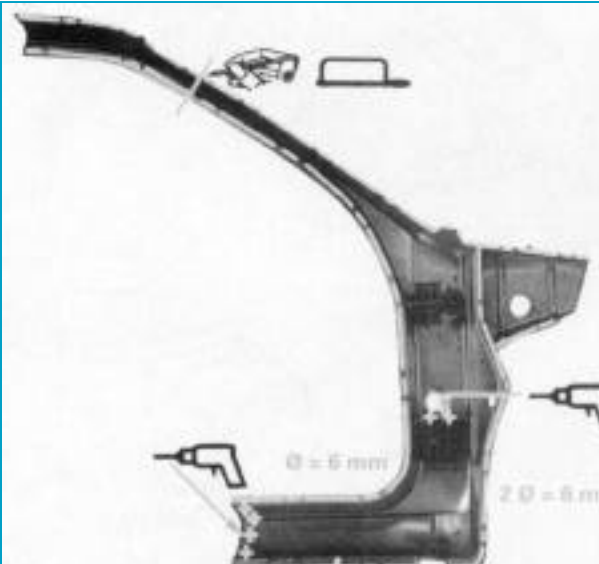
(Fig. CAR. 54)



- Sur la pièce neuve, percer les trous pour le soudage par bouchonnage (fig. CAR. 56).
- Percer également le renfort de charnière  $2 \times \varnothing 6 \text{ mm}$  (fig. CAR. 56).
- Mettre en place le pied avant et l'appliquer sur le véhicule, le maintenir à l'aide de pinces-étau.
- Effectuer une soudure par bouchonnage à la jonction du montant de baie et du bas de caisse.
- Faire un glacis d'étain sur ces jonctions.
- Souder par pointage électrique le pied avant sur ses fixations.



(Fig. CAR. 55)



(Fig. CAR. 56)

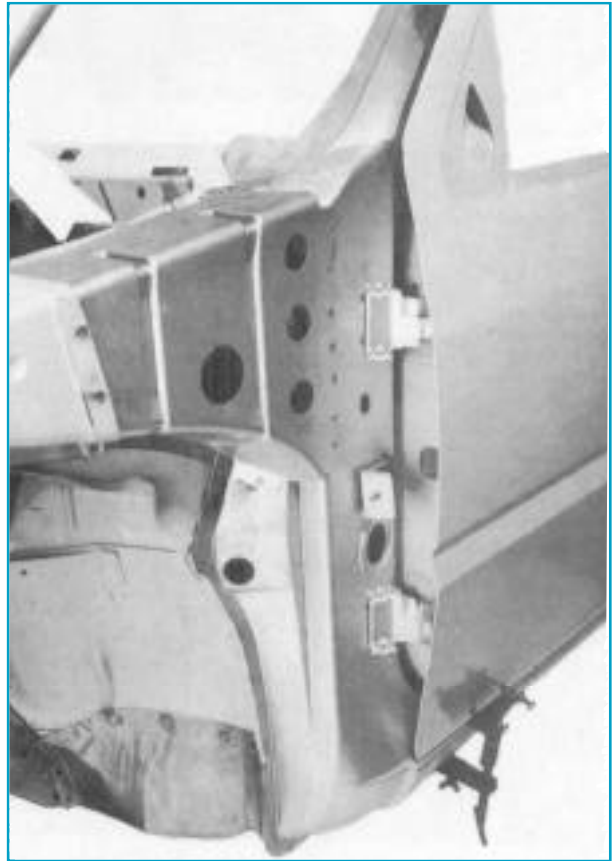
- Souder par bouchonnage de l'intérieur du véhicule, le renfort de charnière.

**Mise en place des charnons**

- À l'aide des outils **T501T** mettre en place les portes et l'aile avant (fig. CAR. 57).
- Contrôler les jeux et désaffleurements.
- Pointer les charnons sur le pied et déposer la porte.
- Souder les charnons sur le pied en effectuant un cordon continu.
- Protéger les corps creux et appliquer un mastic d'étanchéité sur les tôles soudées.

**Pied milieu****DÉPOSE**

- Débrancher la batterie.
- Déposer préalablement les garnitures de montant
  - les sièges et tapis
  - la porte arrière et les joints de porte.
  - les ceintures de sécurité.
  - la garniture de pavillon pour un remplacement complet du pied milieu.
- Dégraffer les points de soudure du pied milieu au niveau de ses liaisons avec le bas de caisse, le brancard de pavillon.
- Par l'intérieur, fraiser les points de soudure du renfort inférieur (fig. CAR. 58) et le long du montant.
- Découper le montant suivant tracé (fig. CAR. 59) coupe **1** remplacement partiel, coupe **2** remplacement complet. Pour un remplacement complet remplacer le renfort intérieur.
- Déposer la pièce à remplacer

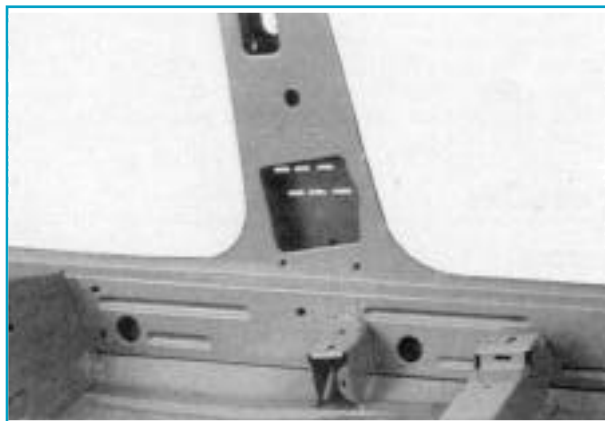


(Fig. CAR. 57)





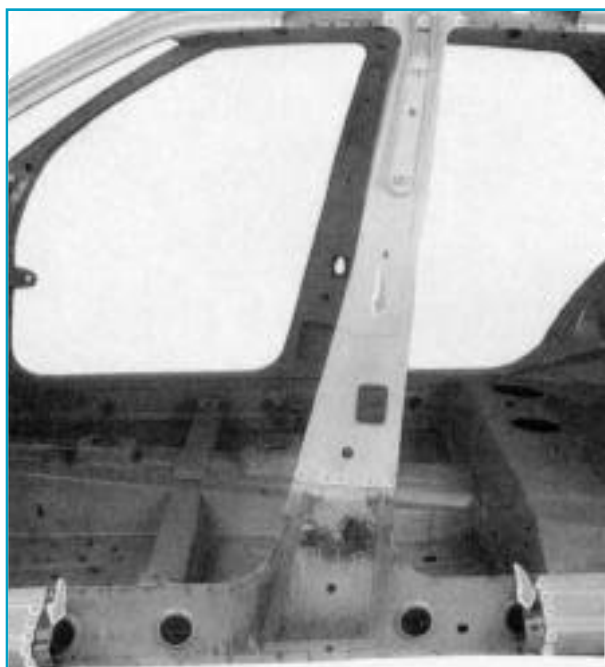
- En cas de remplacement complet, fraiser les soudures du renfort au niveau du brancard de pavillon et du renfort inférieur. Déposer le renfort.



(Fig. CAR. 58)



(Fig. CAR. 59)



(Fig. CAR. 60)

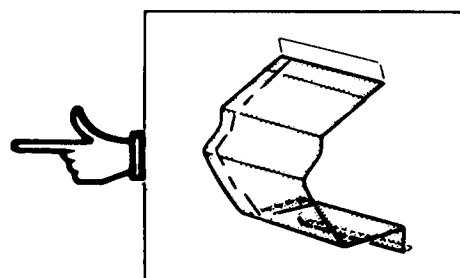
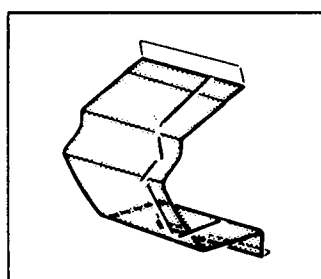
## REPOSE

- Après avoir meulé les surfaces d'accostage et appliqué une impression conductrice sur les zones à souder, mettre en place le renfort intérieur et le souder par pointage électrique (fig. CAR. 60).
- Prélever deux pièces de raccordement sur la pièce usagée et les souder sur le bas de caisse par pointage électrique (fig. CAR. 60).
- Positionner le pied milieu neuf sur le véhicule et ajuster les coupes par superposition.
- Pour un remplacement partiel effectuer la coupe à **500 mm** sur la pièce neuve, ajuster cette coupe sur le véhicule par superposition (fig. CAR. 61).
- Percer les trous au niveau de la liaison du bas de caisse (**Ø 6 mm**) pour un soudage par bouchonnage (fig. CAR. 61).
- Ajuster les pièces sur le véhicule et les maintenir à l'aide de pinces-étaux.
- Souder par points le pied milieu sur son renfort, sur le bas de caisse et le renfort de pavillon.
- Souder par bouchonnage le pied milieu au niveau des raccordements de bas de caisse et du renfort intérieur (fig. CAR. 58 et 60).
- Effectuer un cordon de soudure à la jonction du pied milieu pour un remplacement partiel, meuler le cordon et effectuer un glacis d'étain (fig. CAR. 62).
- Mettre en place les charnons de porte arrière en procédant de manière identique au pied avant.

## Bas de caisse et âme de bas de caisse

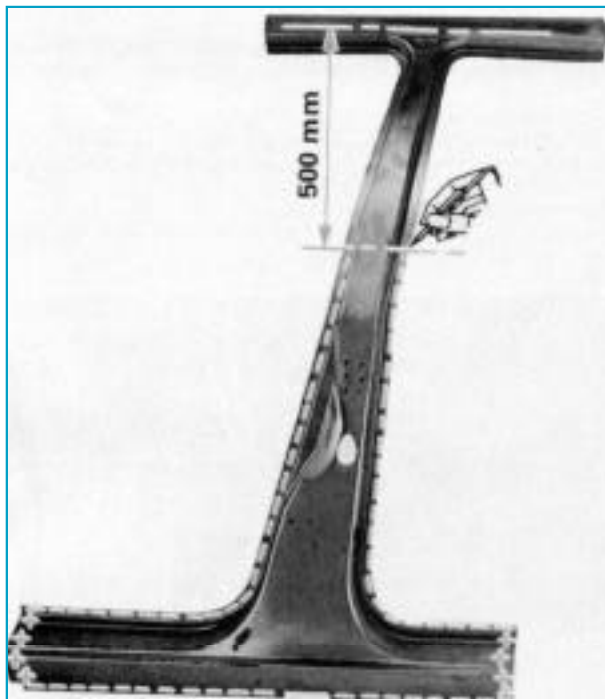
### DÉPOSE

- Appliquer la tôle extérieure de bas de caisse sur le véhicule et effectuer les coupes par superposition.
- Fraiser les soudures de la tôle extérieure de bas de caisse sur l'âme de bas de caisse et la déposer.
- Fraiser les points de soudure du renfort inférieur sur le pied milieu.

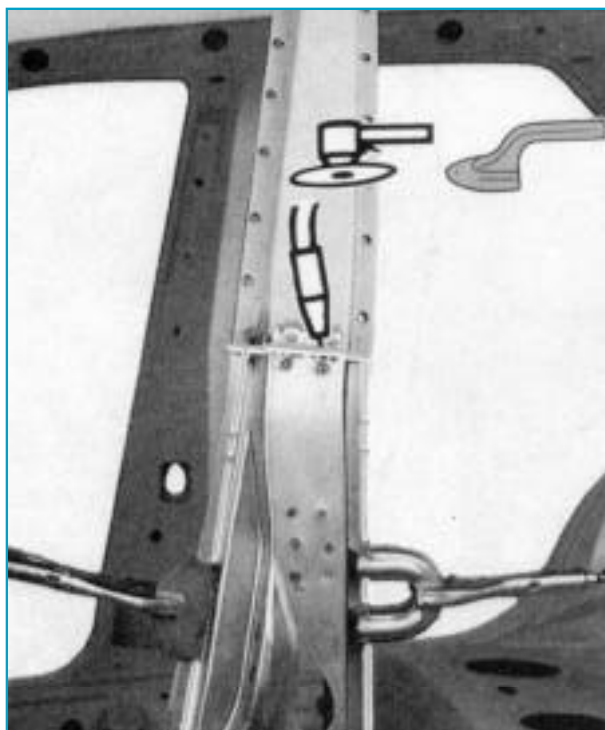




- Fraiser les points de soudure de l'âme de bas de caisse sur le renfort intérieur et découper l'âme au niveau du pied avant selon tracé (fig. CAR. 63).
- Déposer l'âme de bas de caisse par le bas.



(Fig. CAR. 61)



(Fig. CAR. 62)

## REPOSE

- Reporter la coupe avant sur l'âme de bas de caisse.
- Meuler les zones d'accostage sur le véhicule et les pièces neuves.
- Appliquer sur ces zones une impression conductrice.
- Mettre en place l'âme de bas de caisse sur le véhicule et la maintenir à l'aide de pinces-étaux.
- Souder l'âme de bas de caisse sur le renfort intérieur par points.
- Effectuer une soudure par bouchonnage au niveau de ces jonctions avant et arrière.
- Mettre en place la tôle extérieure du bas de caisse et la souder par points sur l'âme du bas de caisse (fig. CAR. 64).
- Effectuer les points bouchons au niveau de ces jonctions avec les montants (fig. CAR. 64).
- Faire un cordon de soudure sur ces jonctions et les meuler.
- Rezinguer les tôles.
- Protéger les corps creux.
- Appliquer un mastic d'étanchéité aux jonctions tôle au bas de caisse.
- Appliquer un antigravillonnage.

## Aile arrière (5 portes)

### DÉPOSE

- Déposer au préalable :
  - le bouclier arrière,
  - les feux,
  - la banquette arrière,
  - les ceintures de sécurité,
  - la vitre de custode,
  - les tapis et garnissage de coffre.
- Superposer l'aile neuve découpée aux cotes voulues sur le véhicule et tracer les coupes.
- Découper l'aile au niveau des montants de custode et du bas de caisse, selon traçage (fig. CAR. 65).
- Meuler les soudures au niveau des jonctions de l'aile et du bas de caisse, et au niveau de la tôle de feu arrière (fig. CAR. 65).



(Fig. CAR. 63)



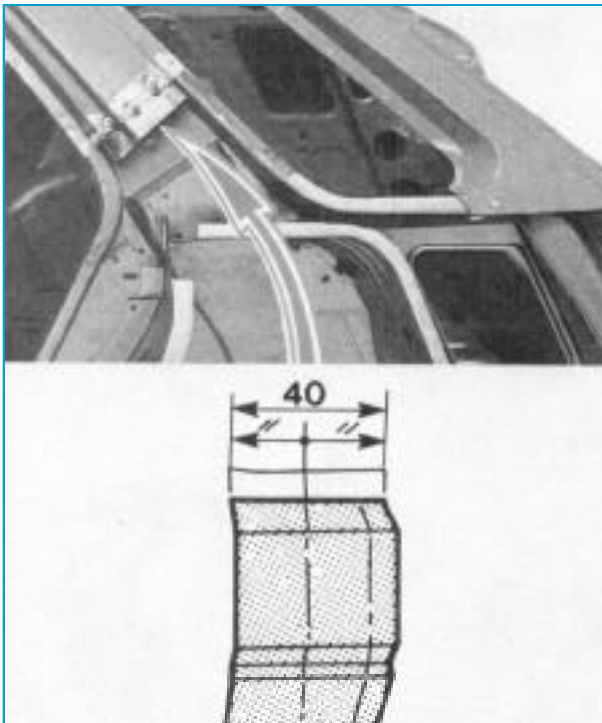
(Fig. CAR. 64)



- Fraiser les points de soudure dans la zone de fixation du bouclier (fig. CAR. 65).
- À l'aide d'un burin ou d'un outil adéquat séparer l'aile du passage de roue en coupant le mastic d'étanchéité (fig. CAR. 65).
- Déposer l'aile arrière.



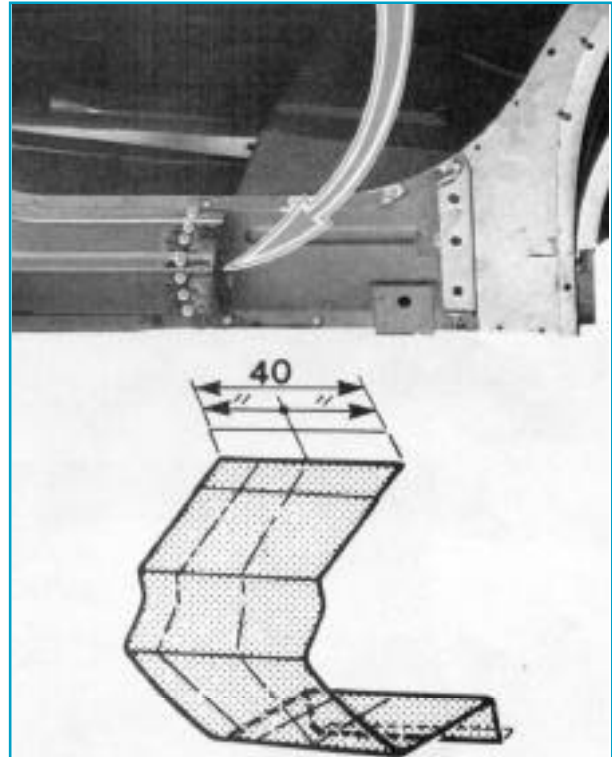
(fig. car. 65)



(Fig. CAR. 66)

### REPOSE

- Meuler les zones d'accostage sur le véhicule et les pièces neuves.
- Appliquer une couche conductrice.
- Prélever sur la pièce neuve une pièce de raccordement de bas de caisse et le montant arrière.
- Souder par points les deux raccords prélevés (fig. CAR. 66 et 67).
- Appliquer un mastic d'étanchéité sur la liaison de passage de roue.
- Monter l'aile arrière sur le véhicule.
- Souder par points l'aile au niveau de bas de caisse de l'encadrement de custode et dans la zone de fixation du bouclier (fig. CAR. 68).
- Effectuer un cordon de soudure aux jonctions de l'aile arrière avec le bas de caisse et le montant arrière (fig. CAR. 68).



(Fig. CAR. 67)



(Fig. CAR. 68)



- Effectuer une soudure par bouchonnage à l'arrière de l'encadrement de custode et au niveau de la liaison avec la tôle de feux arrière.
- Meuler les soudures et effectuer un glacis d'étain sur les cordons apparents.
- Appliquer un mastic d'étanchéité aux liaisons inférieures de bas de caisse et au niveau de tôle de feu arrière.
- Protéger les corps creux.
- Appliquer un antigravillonnage.

## Aile arrière (3 portes)

### DÉPOSE

- Déposer préalablement :
  - hayon,
  - sièges et tapis,
  - garnissages intérieurs,
  - porte,
  - bouclier arrière.
- Déposer au préalable :
  - le bouclier arrière,
  - les feux,
  - la banquette arrière,
  - les ceintures de sécurité,
  - la vitre de custode,
  - les tapis et garnissage de coffre.
- Superposer l'aile neuve découpée aux cotes voulues sur le véhicule et tracer les coupes.
- Découper l'aile au niveau des montants (fig. CAR. 69).



(Fig. CAR. 69)



(Fig. CAR. 70)



(fig. car. 71)

- Meuler les soudures au niveau des jonctions de l'aile et du bas de caisse, et au niveau de la tôle de feu arrière ainsi que le long de l'encadrement de glace latérale (fig. CAR. 70).
- Fraiser les points de soudure dans la zone de fixation du bouclier (fig. CAR. 71).
- À l'aide d'un burin ou d'un outil adéquat séparer l'aile du passage de roue en coupant le mastic d'étanchéité (fig. CAR. 71).
- Déposer l'aile arrière.

### REPOSE

- Meuler les zones d'accostage sur le véhicule et les pièces neuves.
- Appliquer une couche conductrice.
- Prélever sur la pièce neuve une pièce de raccordement pour le montant milieu et de custode (fig. CAR. 72 et 73).
- Souder par points les deux raccords prélevés (fig. CAR. 72 et 73).
- Appliquer un mastic d'étanchéité sur la liaison de passage de roue.
- Monter l'aile arrière sur le véhicule.
- Souder par points l'aile au niveau de bas de caisse de l'encadrement de custode et dans la zone de fixation du bouclier.
- Faire les protections des corps creux.

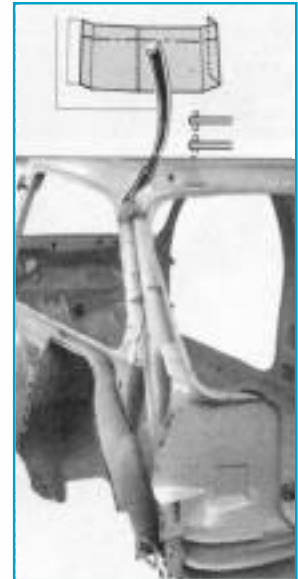
## Passage de roue arrière

### DÉPOSE

- Déposer préalablement :
    - le bouclier,
    - les feux,
    - la vitre custode,
    - les tapis et garnissage de coffre,
    - le réservoir et le train arrière.
  - Déposer l'aile arrière afin d'accéder au passage de roue.
  - De l'intérieur du véhicule, meuler les points de soudure (fig. CAR. 74 et 75).
- Nota.** - Version trois portes (fig. CAR. 74).
- Séparer le passage de roue du bas de caisse et du plancher (collage à l'angle) (fig. CAR. 74, 75 et 76).
  - Meuler les soudures de passage de roue sur le plancher et au niveau des montants de custode.
  - Déposer le passage de roue.



(Fig. CAR. 72)



(Fig. CAR. 73)



**REPOSE**

- Meuler les zones d'accostage sur le véhicule et les pièces neuves.
- Appliquer une couche d'impression conductrice sur les zones à souder.
- Percer les trous sur l'avant du passage de roue pour un soudage par bouchonnage.
- Appliquer une colle structurale à l'endroit indiqué (fig. CAR. 76).
- Mettre en place le passage de roue sur le véhicule.



(Fig. CAR. 74)



(Fig. CAR. 75)



(Fig. CAR. 76)

- Souder par points électriques le passage de roue sur le plancher, sur les montants de custode et sur le support de tôle de feux (fig. CAR. 75 et 77).
- Effectuer un soudage par bouchonnage au niveau de la liaison du passage de roue sur le bas de caisse (fig. CAR. 77).
- Reposer l'aile arrière.
- Appliquer un mastic d'étanchéité au niveau des liaisons tôle du passage de roue.

**Jupe arrière****DÉPOSE**

- Déposer :
  - le bouclier,
  - la roue de secours et son panier,
  - les feux arrière,
  - les tapis et garnissage de coffre arrière.
- Déposer la tôle de feux arrière.
- Meuler les points de soudure des panneaux de jupe arrière (fig. CAR. 78) et les déposer.
- Meuler les points de soudure de la traverse arrière sur les extrémités de plancher et déposer la traverse.

**REPOSE**

- Meuler les zones d'accostage sur le véhicule et les pièces neuves.
- Sur la traverse arrière, percer les trous diamètre **8 mm** (fig. CAR. 79).
- Mettre en place la traverse arrière sur le véhicule.



(Fig. CAR. 77)



(Fig. CAR. 78)





- Effectuer les points bouchons à droite et à gauche.
- Mettre en place le panneau supérieur de jupe et le souder électriquement sur le plancher (fig. CAR. 78).
- Mettre en place le panneau inférieur de jupe et le souder par points sur le panneau supérieur et sur la traverse (fig. CAR. 78).
- Effectuer les étanchéités au niveau des jonctions tôles.
- Protéger les corps creux.

## Jupe arrière partielle

## DÉPOSE

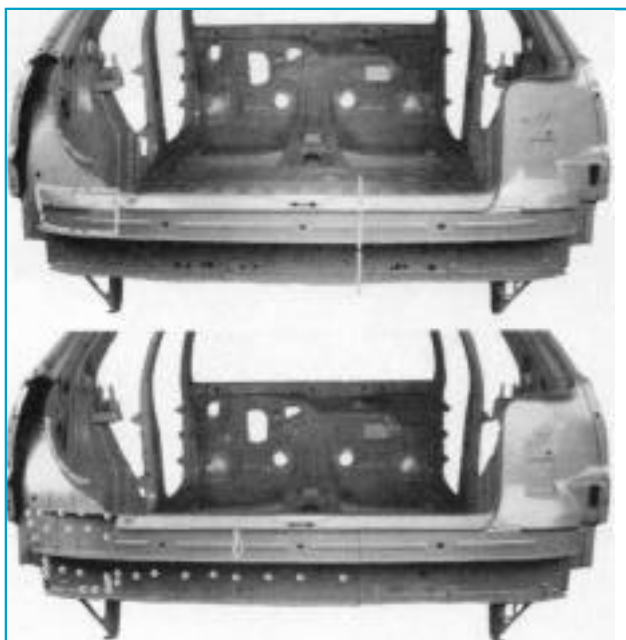
- Déposer la tôle de feux arrière.
- Découper la jupe en fonction de l'endommagement (fig. CAR. 80).
- Effectuer une découpe sur le panneau supérieur de jupe afin d'accéder aux points de soudure (fig. CAR. 80).
- Meuler les points de soudure de maintien de jupe arrière et déposer la partie endommagée (fig. CAR. 80).

## REPOSE

- Reporter les cotes de découpe sur les pièces neuves.
- Prévoir **12 mm** supplémentaires pour le soyage.
- Effectuer un soyage sur toutes pièces neuves et sur la partie de jupe sur le véhicule.
- Appliquer sur le soyage une colle structurale à deux composants.
- Mettre en place les pièces de la jupe comme indiqué pour la jupe arrière complète.
- Souder par pointage électrique les parties soyées (fig. CAR. 81).



(Fig. CAR. 79)



(Fig. CAR. 80)

## Plancher arrière partiel

## DÉPOSE

- Meuler les points de soudure d'assemblage de la jupe et des tôles de feux arrière (fig. CAR. 82).
- Déposer les tôles de feux et la jupe arrière.
- Déposer la traverse arrière.
- Fraiser les soudures du plancher au niveau du passage de roue par l'extérieur.
- Fraiser les points de soudure au niveau des longerons et de la traverse de plancher (fig. CAR. 83).
- Découper le plancher comme indiqué (fig. CAR. 83).

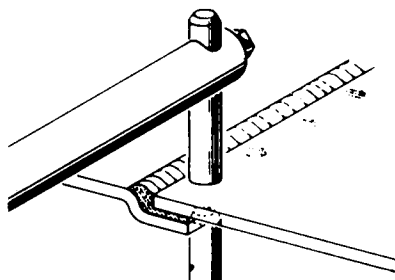
## REPOSE

- Préparer les zones d'accostage.
- Sur le plancher arrière, reporter la coupe effectuée, prévoir un soyage.
- Effectuer un soyage sur le plancher restant sur le véhicule et sur le neuf.
- Appliquer une colle structurale à deux composants sur les soyages.
- Mettre le plancher arrière.
- Souder le plancher par pointage électrique au niveau des longerons et du soyage (fig. CAR. 83).
- Par l'extérieur, souder le plancher sur les passages de roue (fig. CAR. 78).
- Continuer la repose, mettre en place la jupe et les tôles de feux.

## Longeron arrière

## DÉPOSE

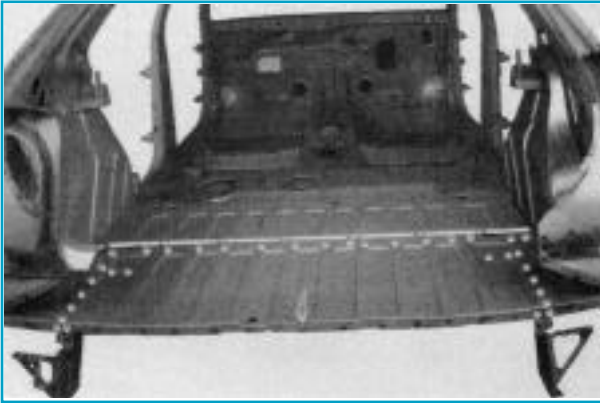
- Meuler les soudures au niveau du plancher, du passage de roue et des traverses de plancher (fig. CAR. 85).
- Dégrafer le longeron et le déposer.



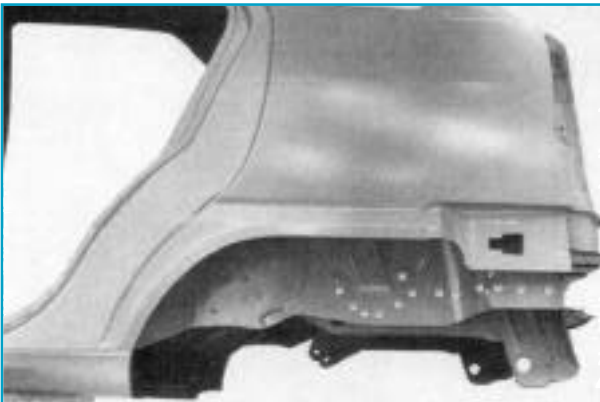
(Fig. CAR. 82)

**REPOSE**

- Meuler les zones d'accostage sur le longeron et sur le plancher.
- Appliquer une impression conductrice sur les zones à souder.
- Sur le longeron, percer les trous diamètre **6 mm** pour le soudage sur bouchonnage.
- Mettre le longeron en place, l'ajuster et le maintenir à l'aide de pinces-étaux.
- Souder par points le longeron sur le passage de roue et sur la jupe arrière.



(Fig. CAR. 83)



(Fig. CAR. 84)



(Fig. CAR. 85)

- Souder le longeron par bouchonnage sur le plancher et électriquement par points à l'extrémité du longeron (fig. CAR. 85).

**Pavillon****DÉPOSE**

- Déposer au préalable :
  - le hayon arrière,
  - le pare-brise,
  - la garniture de pavillon.
- Dégrafer le pavillon au niveau des traverses de pavillon et le long des brancards (fig. CAR. 86).
- Déposer le pavillon.

**REPOSE**

- Meuler les surfaces d'accostage et appliquer une impression conductrice sur les zones à souder.
- Appliquer un cordon de mastic d'étanchéité diamètre **13 mm** aux endroits indiqués (fig. CAR. 87).
- Mettre en place le pavillon.
- Souder le pavillon sur les traverses arrière et avant sur les brancards latéraux.



(Fig. CAR. 86)



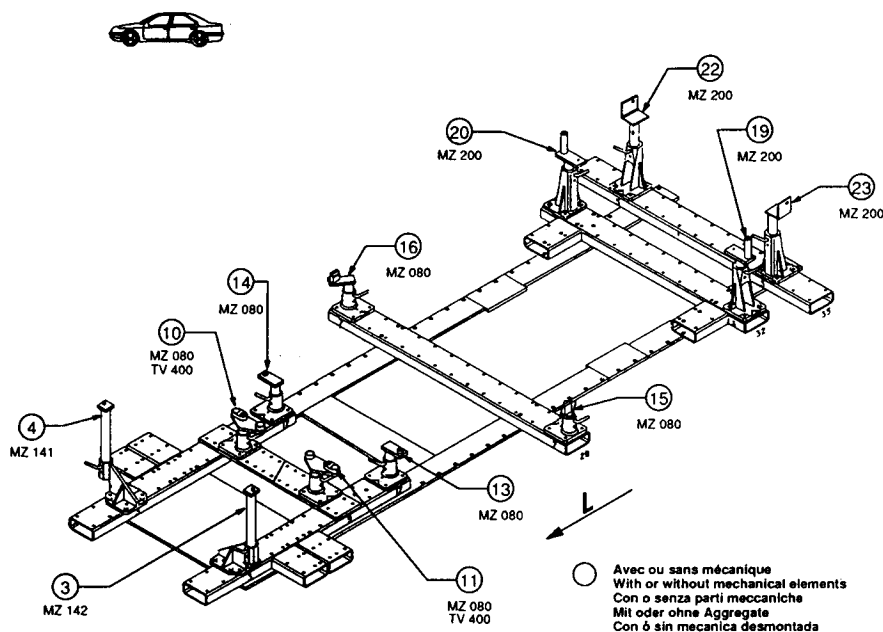
(Fig. CAR. 87)



## PLANS DE MARBRES



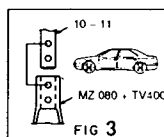
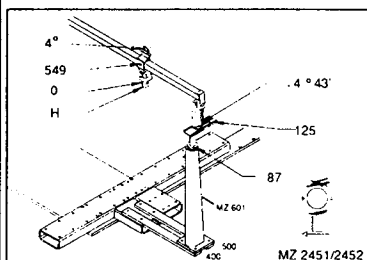
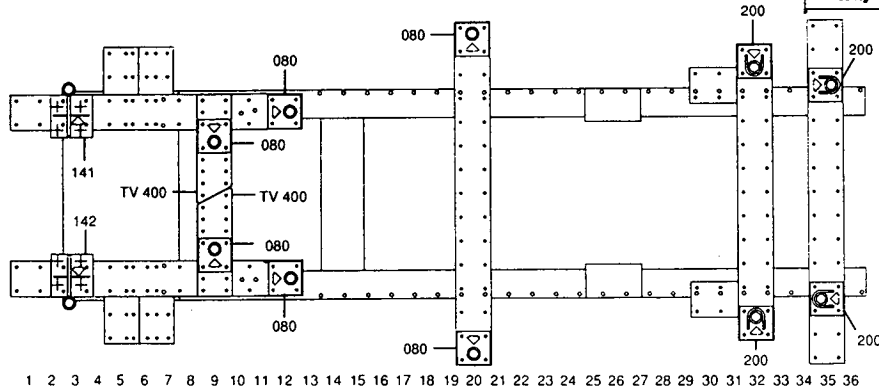
CITROEN ZX



CITROEN

612.300

63 Kg 09.01.91 410-D-11B

CELETTE®  
VIENNE-FRANCE

©Copyright 1991 CELETTE S.A. - All rights reserved. No part of this document may be reproduced in any form, by photostat, xerography or any other means, or incorporated into any informational retrieval system, electronic or mechanical, without the permission of the copyright owner.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

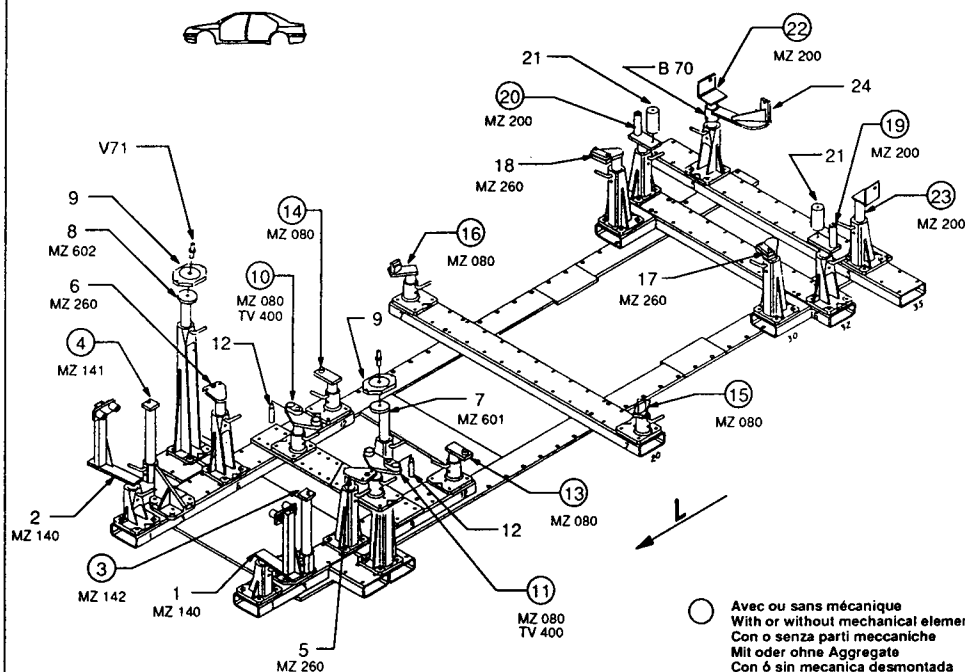
CARROSSERIE





# CELETTE®

# CITROEN ZX



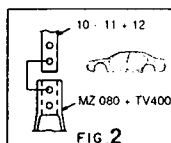
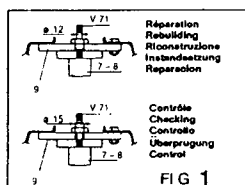
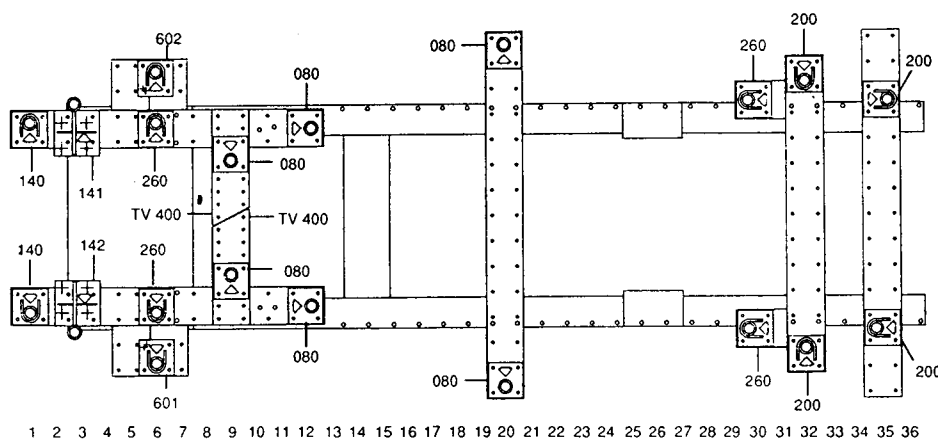
CITROEN

| REP | REFERENCE | PSD | NB | MZ  |
|-----|-----------|-----|----|-----|
| 1   | 612 701   | 3,8 | 1  | 140 |
| 2   | 612 702   | 3,8 | 1  | 140 |
| 3   | 612 703   | 3,8 | 1  | 142 |
| 4   | 612 704   | 3,8 | 1  | 141 |
| 5   | 612 705   | 2,3 | 1  | 260 |
| 6   | 612 706   | 2,3 | 1  | 260 |
| 7   | 612 707   | 2,5 | 1  | 602 |
| 8   | 612 708   | 2,5 | 1  | 602 |
| 9   | 612 709   | 1,3 | 2  | 080 |
| 10  | 612 710   | 2,4 | 1  | 080 |
| 11  | 612 711   | 2,4 | 1  | 080 |
| 12  | 612 712   | 0,3 | 2  | 080 |
| 13  | 612 713   | 1,8 | 1  | 080 |
| 14  | 612 714   | 1,8 | 1  | 080 |
| 15  | 612 715   | 1,8 | 1  | 080 |
| 16  | 612 716   | 1,8 | 1  | 080 |
| 17  | 612 717   | 2,7 | 1  | 260 |
| 18  | 612 718   | 2,7 | 1  | 260 |
| 19  | 612 719   | 2,5 | 1  | 200 |
| 20  | 612 720   | 2,5 | 1  | 200 |
| 21  | 612 721   | 1,6 | 2  | 080 |
| 22  | 612 722   | 2,7 | 1  | 200 |
| 23  | 612 723   | 2,5 | 1  | 200 |
| 24  | 612 724   | 2,4 | 1  | 080 |
|     | 970       | 0,1 | 2  | 080 |
|     | B70       | 0,1 | 1  | 080 |

|                                                                                     |        |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
|  | M8x12  | 4 |
|                                                                                     | M8x25  | 4 |
|                                                                                     | M10x25 | 5 |
|                                                                                     | M10x70 | 2 |
|                                                                                     | M12x60 | 4 |
|                                                                                     | M12x80 | 4 |
|                                                                                     | M14x25 | 2 |
|                                                                                     | M14x90 | 4 |
|  | M10    | 3 |
|                                                                                     | M14    | 6 |

612.300

|       |          |           |
|-------|----------|-----------|
| 63 Kg | 09.01.91 | 410-D-11A |
|-------|----------|-----------|



**CELETTE** <sup>(R)</sup>  
VIENNE-FRANCE

© Copyright 1991 CELETTE S.A. - All rights reserved. No part of this document may be reproduced in any form, by photostat, xerography or any other means, or incorporated into any informational retrieval system, electronic or mechanical, without the permission of the copyright owner.





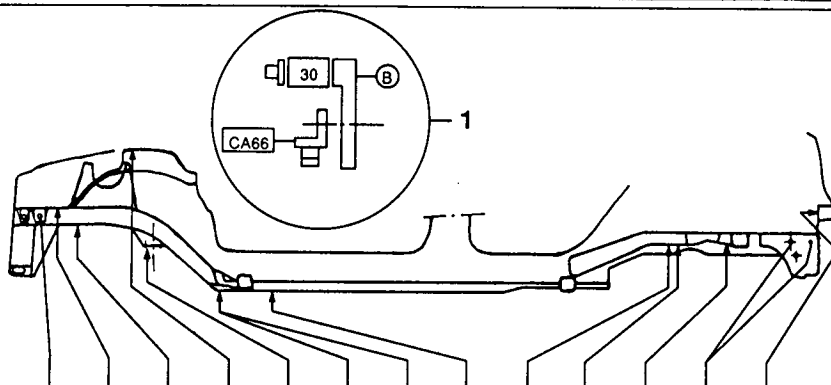


CELETTE METRO 2000

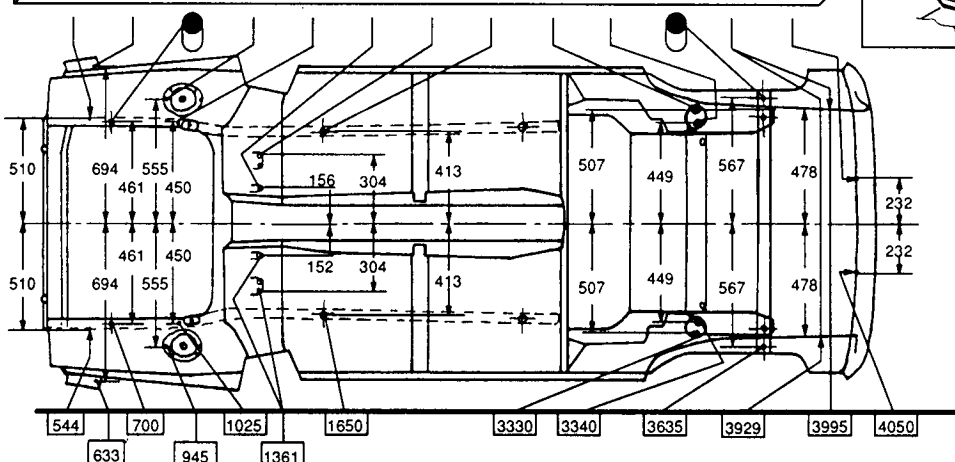
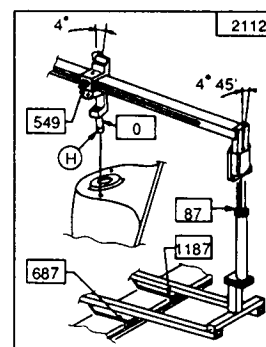
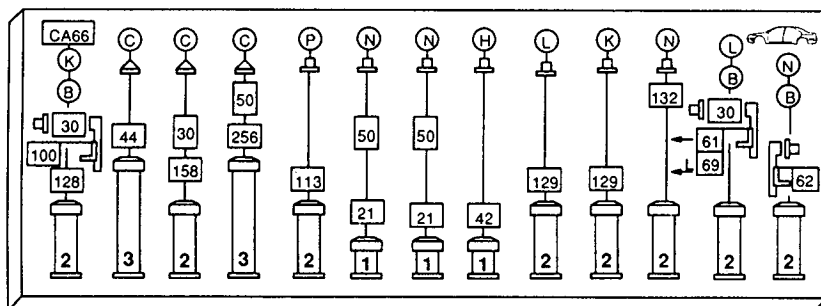
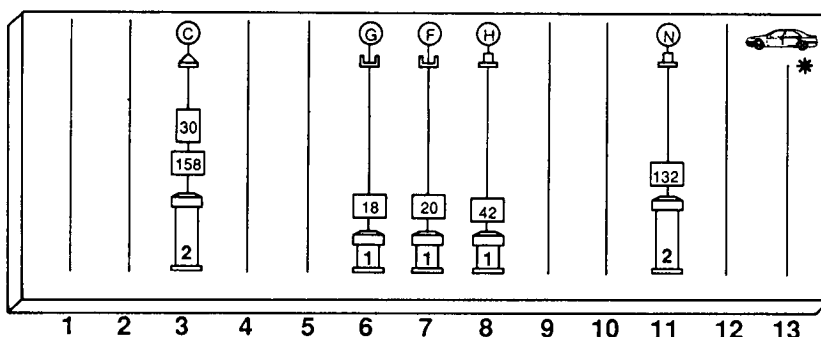
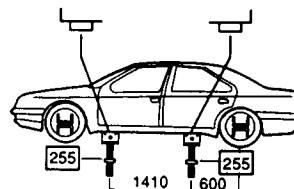
CITROEN ZX

A 0815

CA 66



APPUIS DE CRIC  
JACK BEARING  
LAGER DES WAGENHEBERS  
APPOGGIO DEL MARTINETTO  
APOYOS DEL GATO



11/90

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

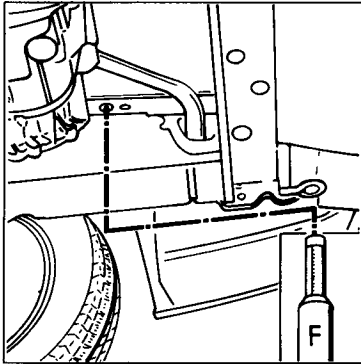
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

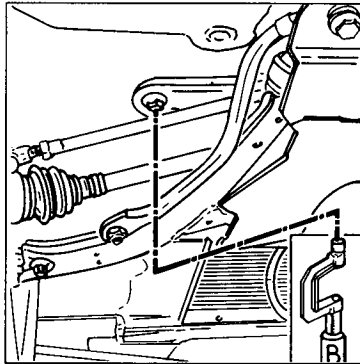




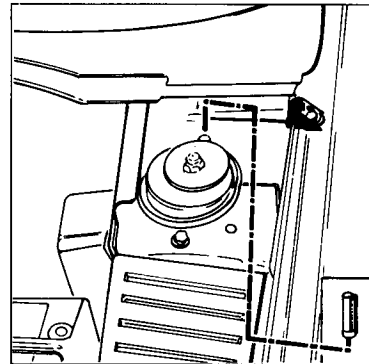
## Points de contrôles



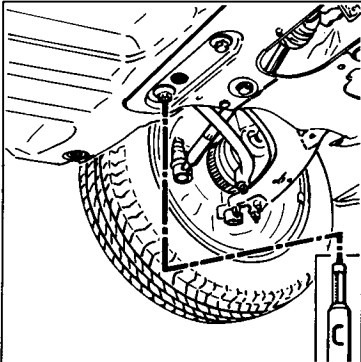
①



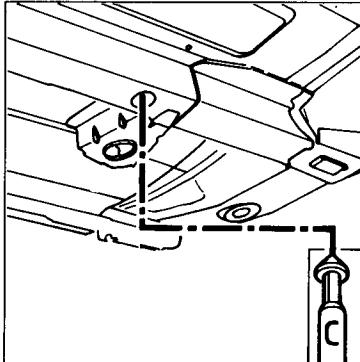
②



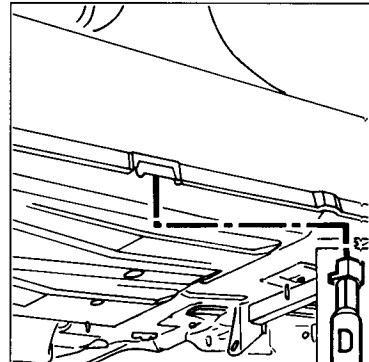
③



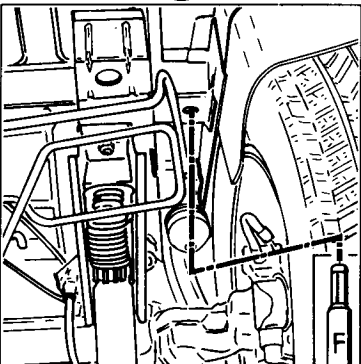
④



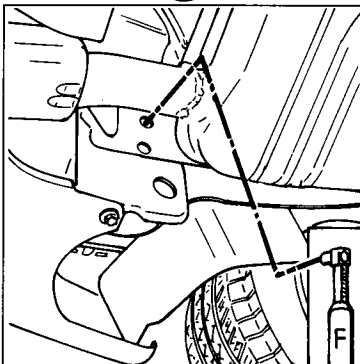
⑤



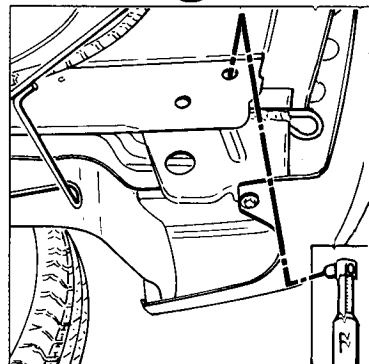
⑥



⑦



⑧



⑨

GÉNÉRALITÉS

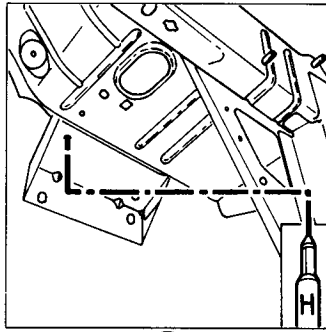
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

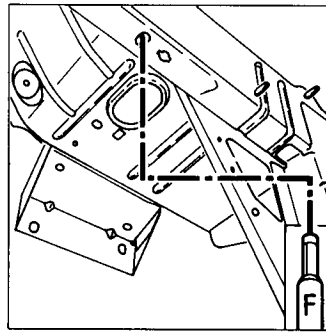
CARROSSERIE



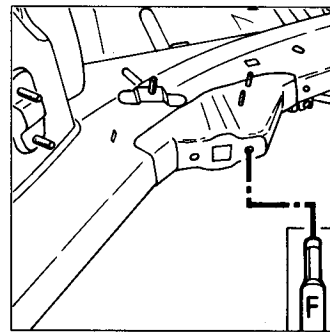
# Points de contrôles



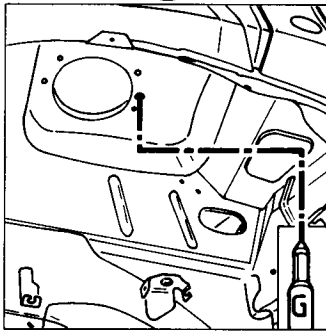
1



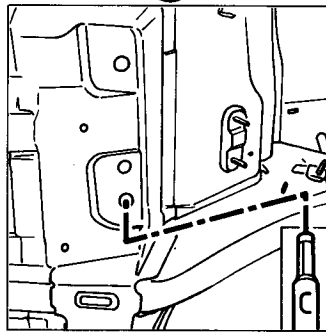
2



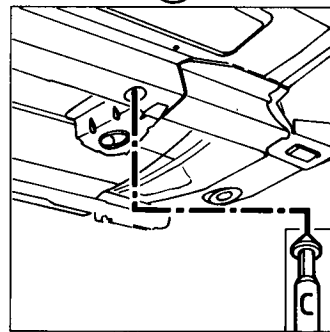
3



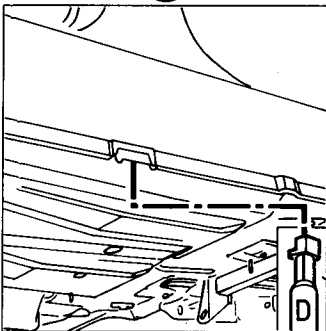
4



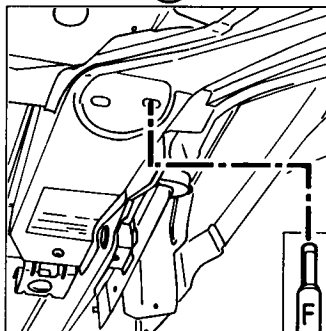
5



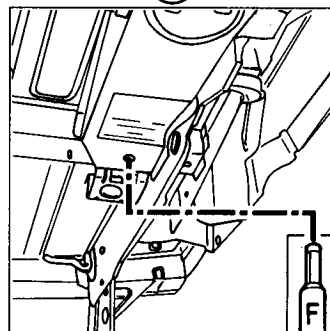
6



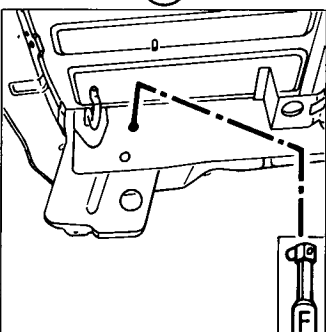
7



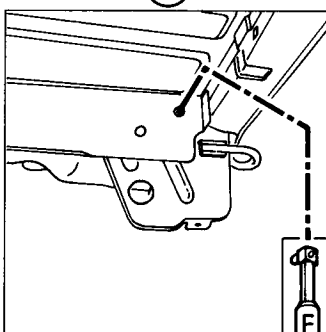
8



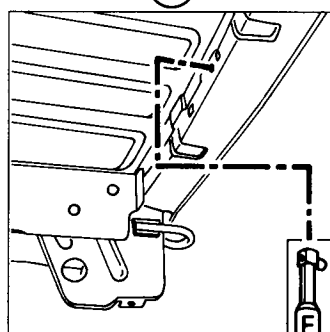
9



10



11



12







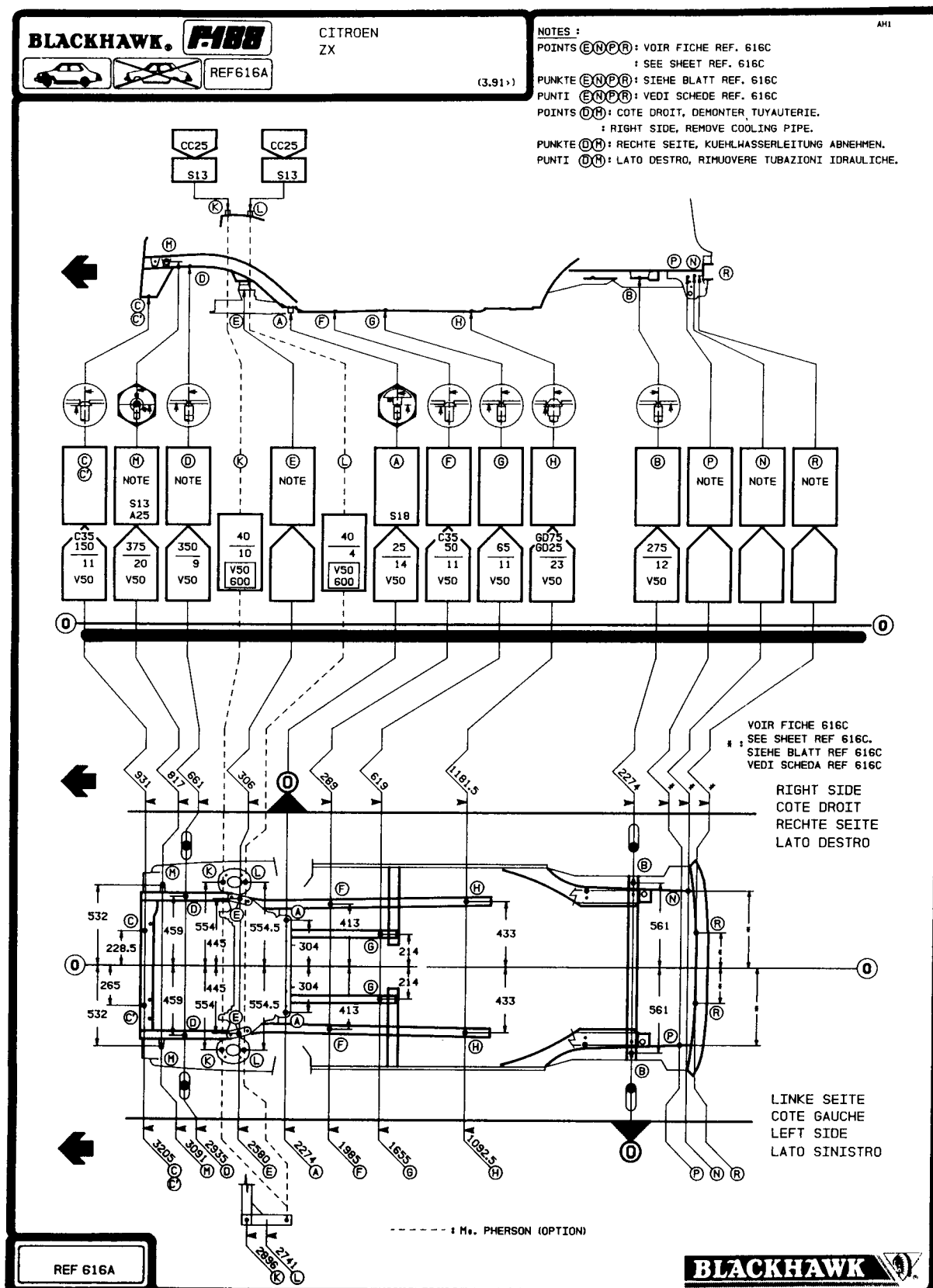
CITROEN ZX

3893-1

3893

Model year: See Index

|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|-----|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| 104 | 156 | 245 | 110 | 306 | 0 | 289 | 330 | 563 | 787 | 305 | L295 | R64 | 46 |    |    |    |    |    |    |
| 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6 | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12   | 13  | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |



**BLACKHAWK. F188**CITROEN  
ZX

REF616B

(3.91)

AH1

## NOTES :

POINTS (N)(P)(R) : VOIR FICHE REF. 616C  
: SEE SHEET REF. 616C

PUNKTE (N)(P)(R) : SIEHE BLATT REF. 616C

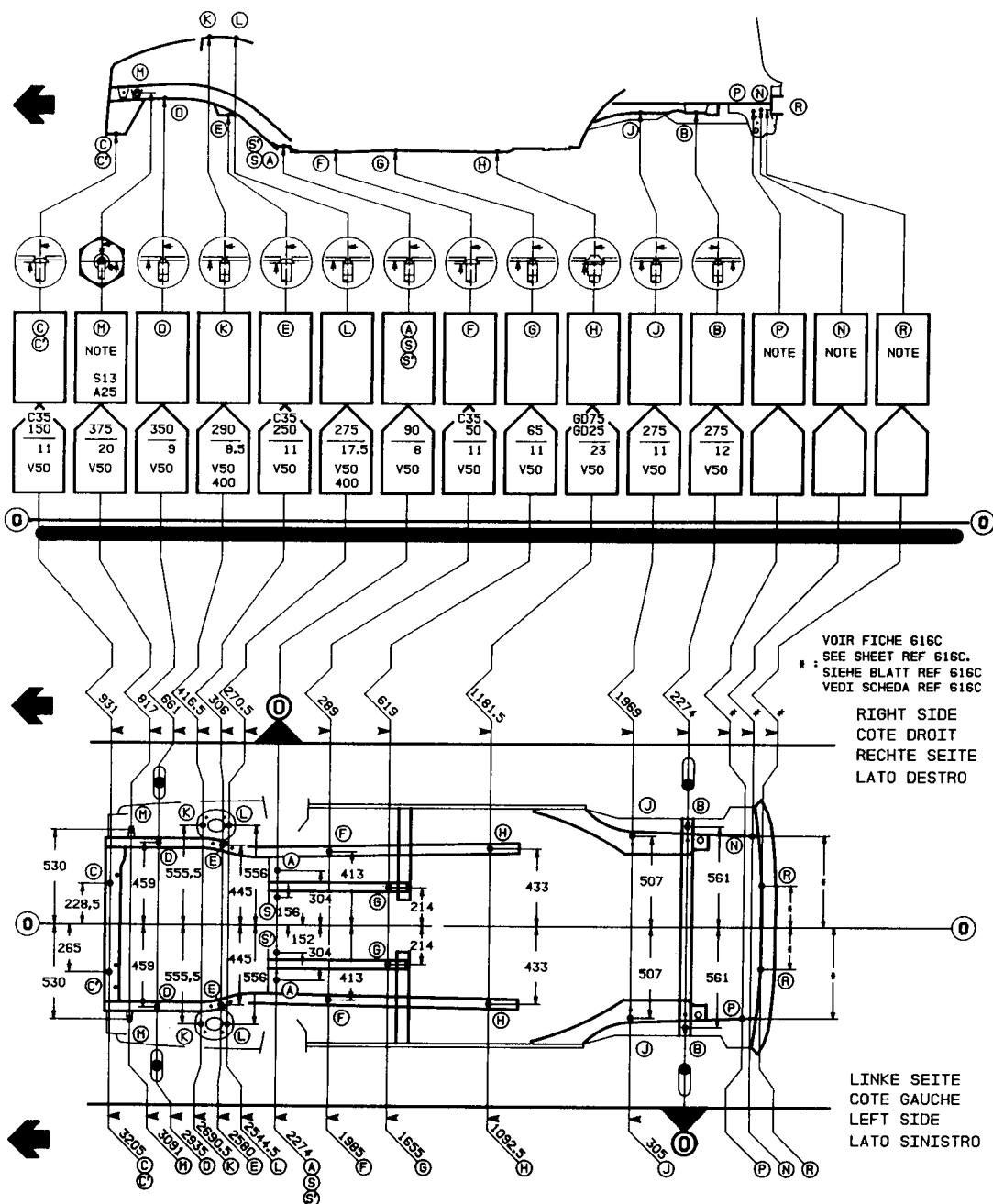
PUNTI (N)(P)(R) : VEDI SCHEDE REF. 616C

POINTS (H) : REMETTRE BOULONS/VIS D'ORIGINE.

: RE-INSTALL ORIGINAL BOLTS.

PUNKTE (H) : ORIGINALSCHRAUBEN BENUTZEN.

PUNTI (H) : RIMONTARE VITE ORIGINALE.

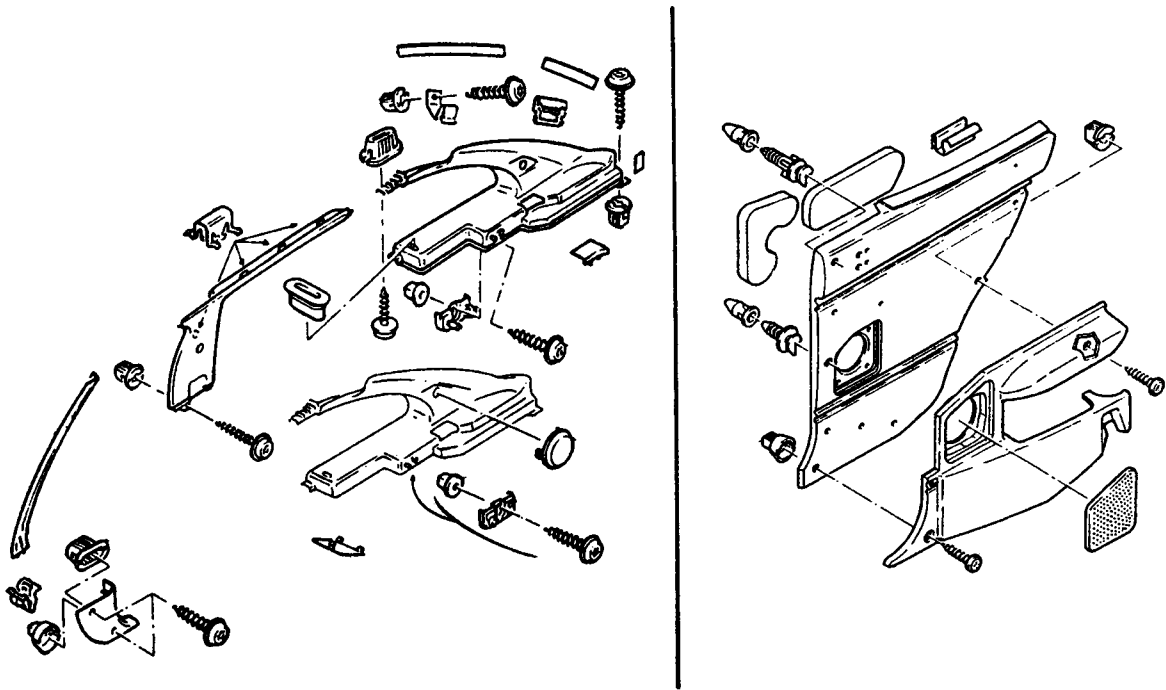


REF 616B

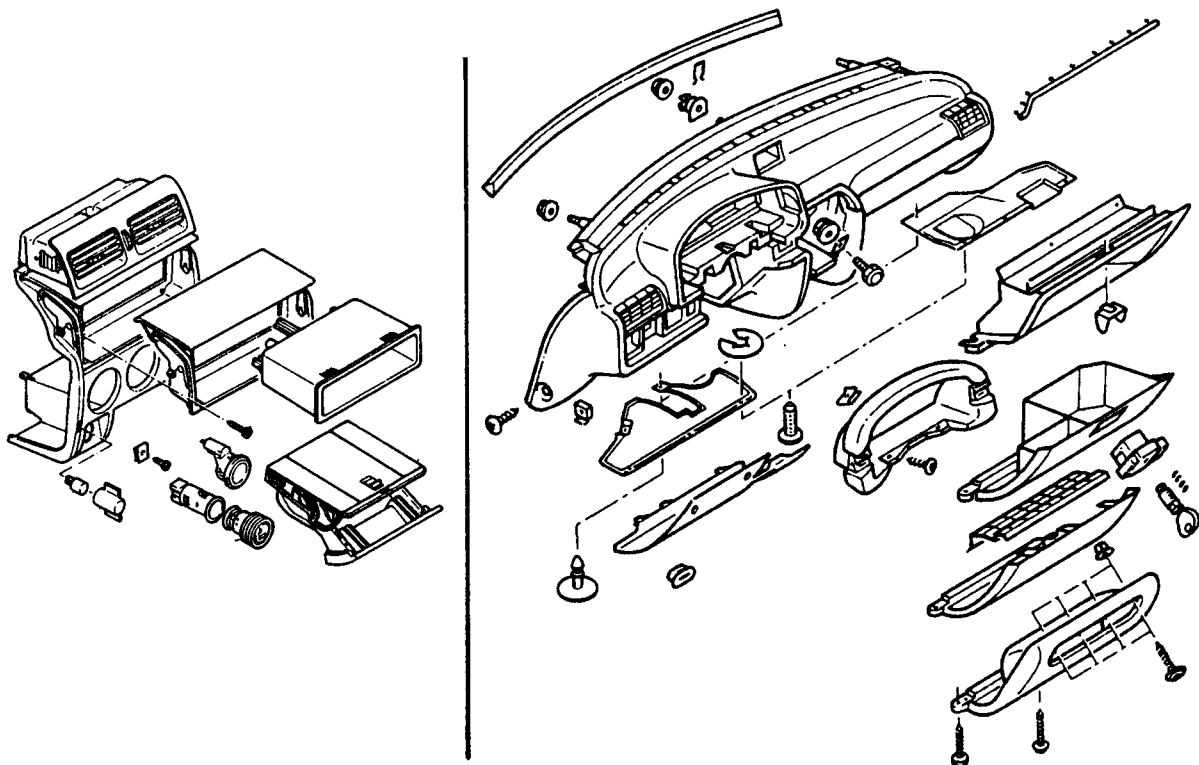
**BLACKHAWK**



## GARNITURES INTERIEURES BERLINE 3PTES



## PLANCHE DE BORD

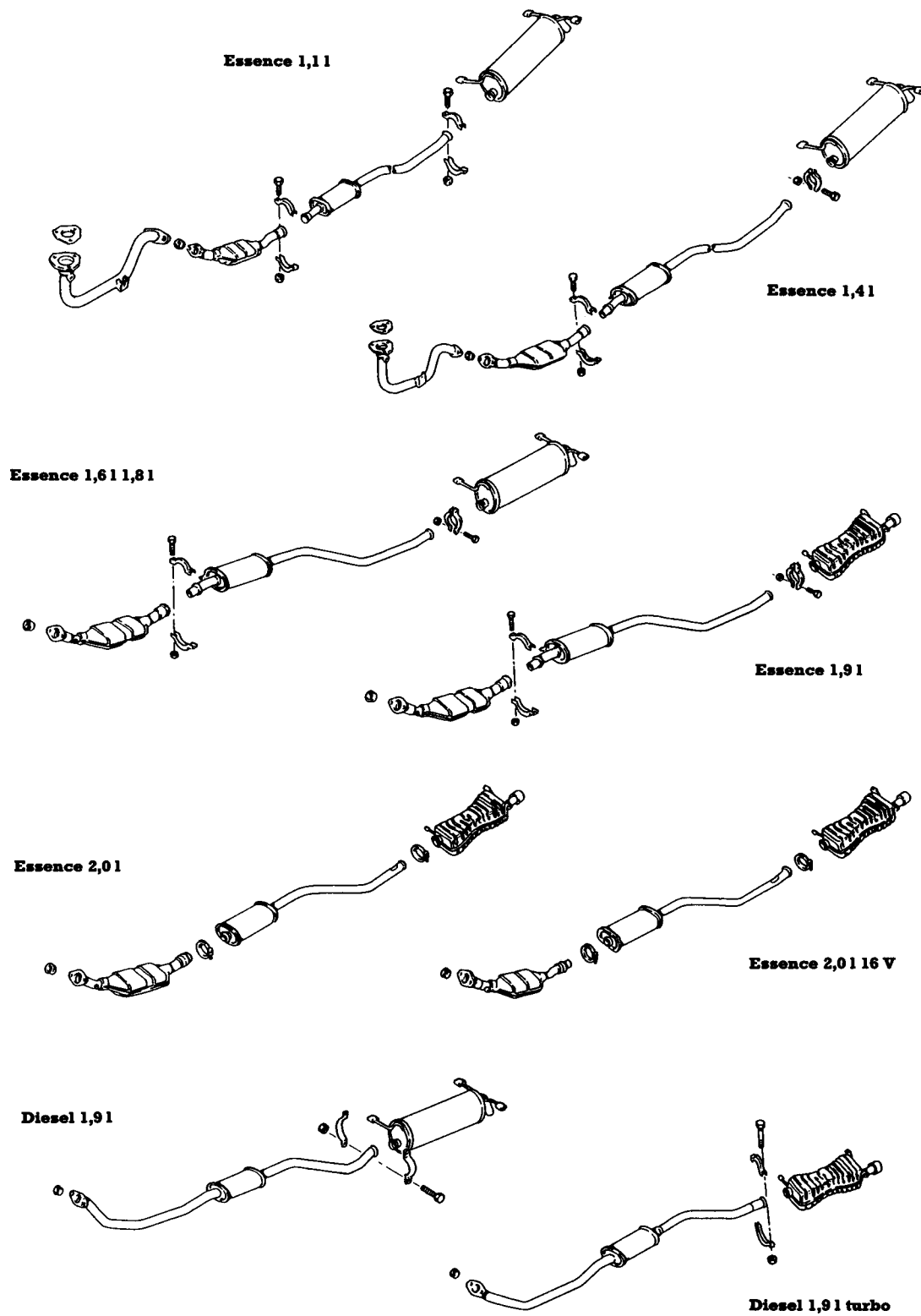


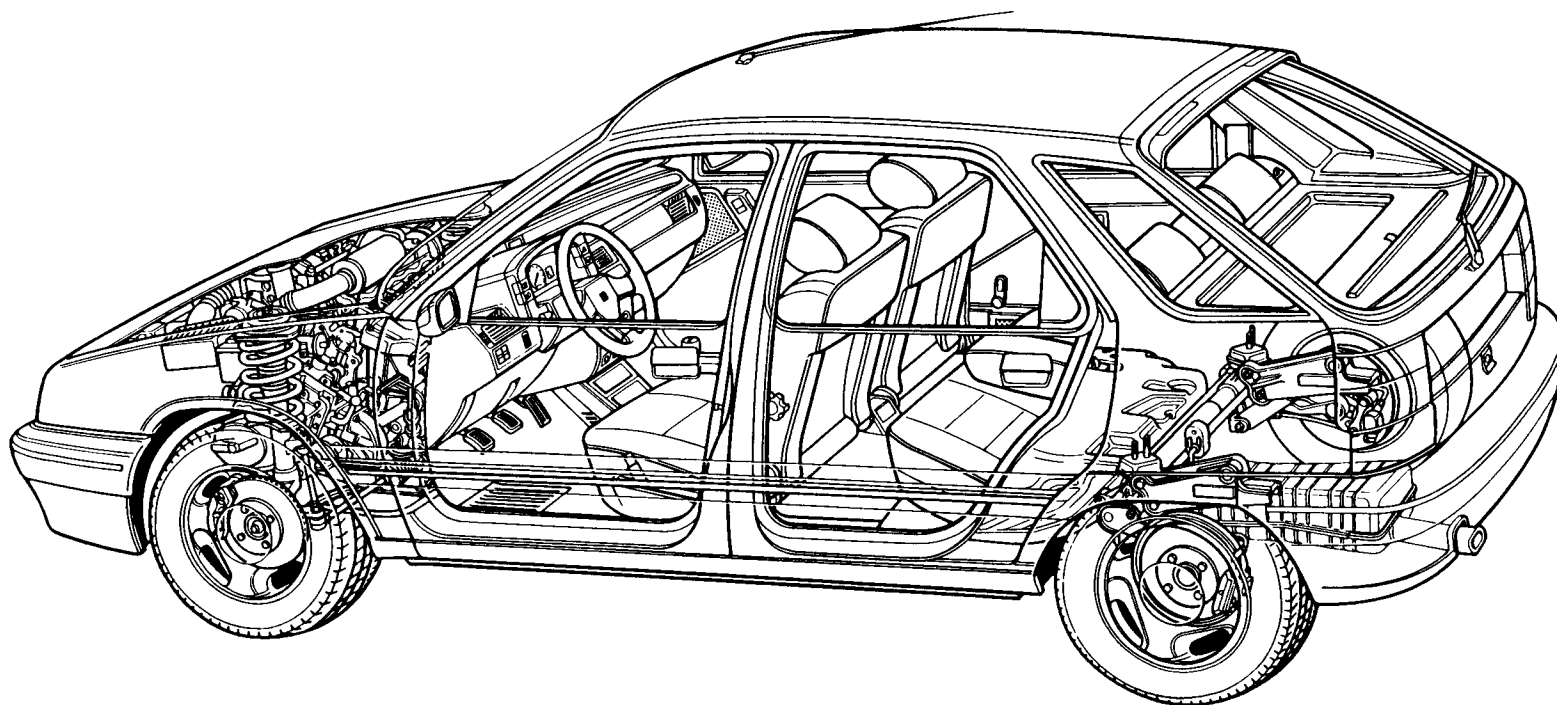
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

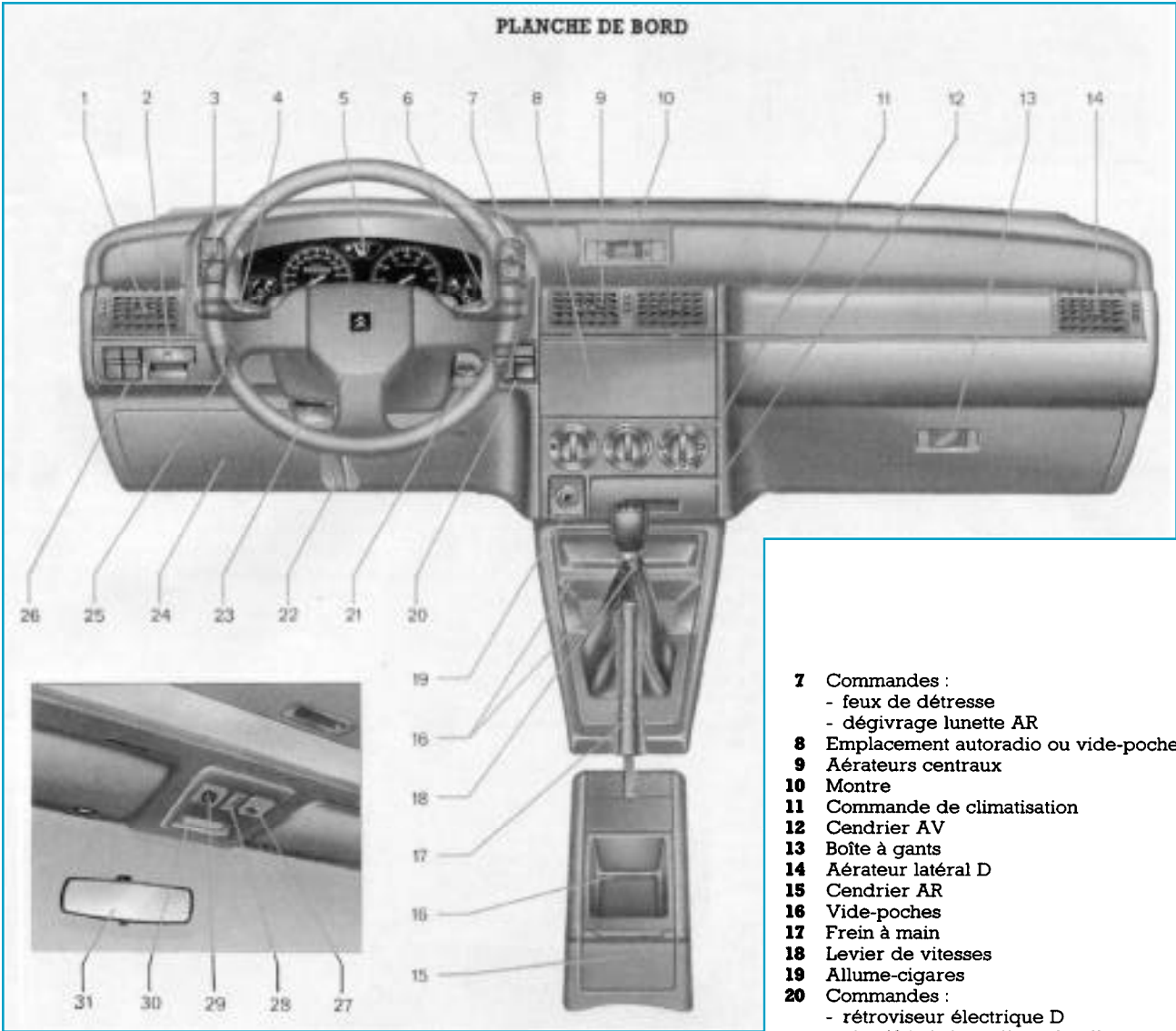
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE





CONDUITE - CONSEIL



- 1 Aérateur latéral G
- 2 Commande de starter
- 3 Commandes :
  - feux de brouillard AR
  - feux de brouillard AV
- 4 Commandes :
  - avertisseur sonore
  - éclairage
  - clignotants
- 5 Combiné du tableau de bord
- 6 Commandes :
  - essuie-vitre AV
  - essuie-vitre AR
  - lave-vitre

- 7 Commandes :
  - feux de détresse
  - dégivrage lunette AR
- 8 Emplacement autoradio ou vide-poches
- 9 Aérateurs centraux
- 10 Montre
- 11 Commande de climatisation
- 12 Cendrier AV
- 13 Boîte à gants
- 14 Aérateur latéral D
- 15 Cendrier AR
- 16 Vide-poches
- 17 Frein à main
- 18 Levier de vitesses
- 19 Allume-cigares
- 20 Commandes :
  - rétroviseur électrique D
  - air réfrigéré ou siège chauffant
- 21 Antivol-contact
- 22 Ouverture capot moteur
- 23 Manette de réglage du volant
- 24 Boîte à fusibles
- 25 Rhéostat d'éclairage
- 26 Commandes :
  - réglage des phares
  - sièges chauffants
  - interrupteur d'alarme
- 27 Lecteur de carte
- 28 Commande toit ouvrant électrique
- 29 Récepteur de télécommande de verrouillage des portes
- 30 Plafonnier
- 31 Rétroviseur

GÉNÉRALITÉS

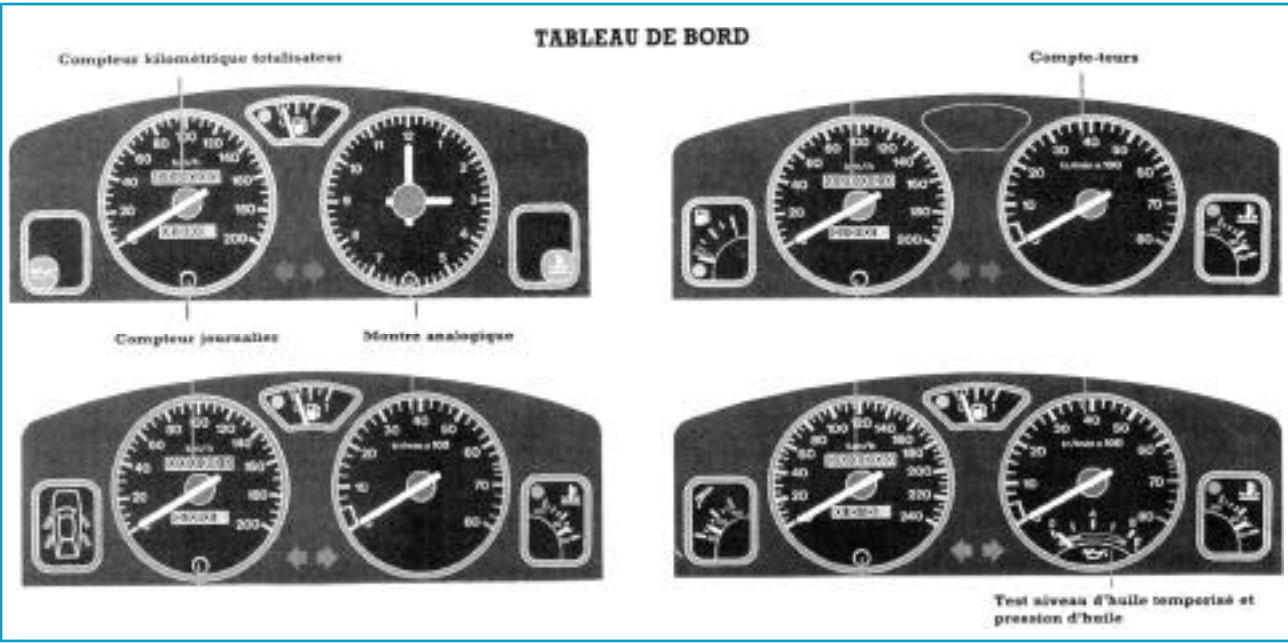
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE







**Compteur journalier**  
Appuyer sur le bouton pour remettre à zéro.

**Montre analogique**  
Mise à l'heure : tourner le bouton ou :  
1) mettre le contact,  
2) appuyer sur le bouton après une à deux secondes, l'aiguille des minutes se déplace lentement pour un réglage précis ou après cinq à dix secondes l'aiguille des minutes se déplace à grande vitesse pour un réglage rapide.

**Témoin d'alerte de pression d'huile moteur**  
S'il s'allume en cours de route, arrêter le moteur. Vérifier le niveau. S'il reste allumé malgré un niveau correct, contacter l'atelier le plus proche.

**Témoin d'alerte de température d'eau**  
S'il s'allume, s'arrêter immédiatement, couper le moteur, le laisser refroidir avant de vérifier le niveau (le motoventilateur doit continuer à fonctionner un certain temps) en prenant les précautions. Après remise en route, si l'incident se reproduit, contacter l'atelier le plus proche.

**Jauge carburant**  
Dès que le témoin de mini s'allume durablement, la réserve est d'environ 8 litres.

**Compte-tours**  
Ne pas dépasser la zone rouge. (En période de rodage)

**Témoin d'alerte et indicateur de température d'eau**  
En temps normal, l'aiguille indique une température de 90 à 100°C.  
Dans des conditions d'utilisation sévères, par ambiance chaude, elle pourra se rapprocher des repères rouges. Si le témoin s'allume, s'arrêter immédiatement, couper le moteur, le laisser refroidir avant de vérifier le niveau (le motoventilateur doit continuer à fonctionner un certain temps)

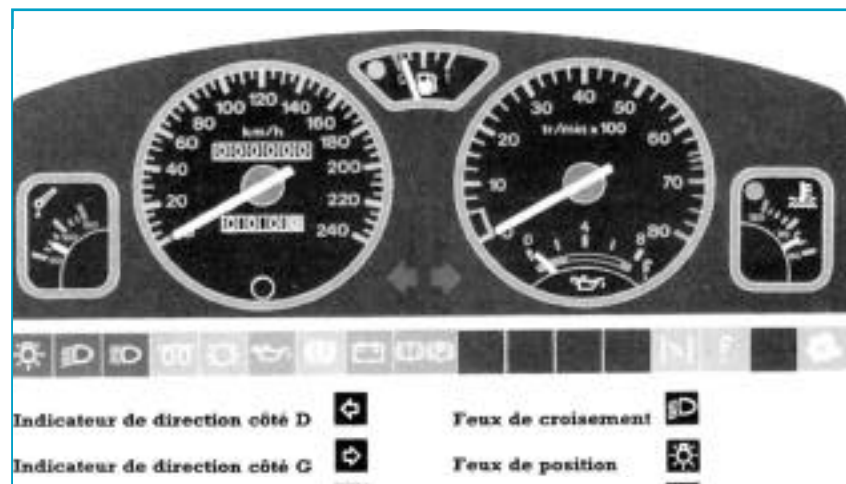
en prenant les précautions nécessaires.  
Après remise en route, si l'incident se reproduit, contacter l'atelier le plus proche.

**Silhouette véhicule**  
Signale les portes mal fermées.

**Test niveau d'huile temporisé et pression d'huile**  
S'allume à la mise du contact, l'aiguille indique le niveau d'huile puis retourne à zéro, s'éteint. Puis moteur tournant, l'aiguille indique la pression d'huile.

**Indicateur de température d'huile moteur**  
Dans des conditions d'utilisation sévère, par ambiance chaude, l'aiguille pourra se rapprocher des repères rouges. En aucun cas elle ne devra dépasser le repère 150. Sinon ralentir et si nécessaire arrêter le moteur et vérifier le niveau d'eau.

VOYANTS LUMINEUX



**Témoin usure plaquettes de freins AV**  
S'il s'allume lorsque l'on appuie sur la pédale de frein, faire vérifier les freins et les remplacer si nécessaire.

**Témoin pression d'huile moteur**  
S'il s'allume en cours de route, arrêter le moteur, vérifier le niveau.  
S'il reste allumé malgré un niveau correct, alerter l'atelier le plus proche.

**Système ABS**  
La capacité de fonctionnement de tous les éléments électriques essentiels de l'ABS est contrôlée par un système de surveillance électronique avant et pendant le parcours. La lampe de contrôle de l'ABS s'allume lorsqu'on met le contact et doit s'éteindre après environ deux secondes. Si la lampe de contrôle ne s'éteint pas, cela signifie que l'ABS s'est déconnecté par suite d'une défaillance. De même, le fait



que la lampe de contrôle s'allume pendant le parcours, montre que le système a reconnu une défaillance. Dans les deux cas, le système normal de freinage reste efficace, comme sur un véhicule sans ABS. Toutefois, afin d'éviter l'apparition d'autres défauts aux conséquences non définies, l'ABS doit être examiné immédiatement. Sur route glissante (gravillons, neige, verglas etc), rouler prudemment reste impératif.

**Témoin charge batterie**



Doit être éteint lorsque le moteur tourne. Peut s'allumer moteur au ralenti et doit s'éteindre dès que l'on accélère légèrement. S'il s'allume en permanence, rejoindre l'atelier le plus proche.

**Témoin de frein de parking et niveau de liquide de freins**



Indique que le frein est serré ou mal desserré ou que le niveau de liquide de freins est insuffisant.

**Témoin de starter**



**Témoin de niveau d'huile moteur**



S'allume lors de la mise de la clé de contact dans la position **M**, avant démarrage du moteur ; s'éteint après deux ou trois secondes. S'il clignote pendant quinze secondes environ, vérifier le niveau.

**Témoin de marche moteur (autodiagnostic)**



S'il clignote ou s'allume en cours de route, il indique un incident de fonctionnement du système d'injection ou d'allumage. Consulter rapidement un atelier.

**COMMANDES**

**Avertisseur sonore**

Appuyer sur l'extrémité de la commande.

**Avertisseur optique**

Par impulsion en tirant vers soi.

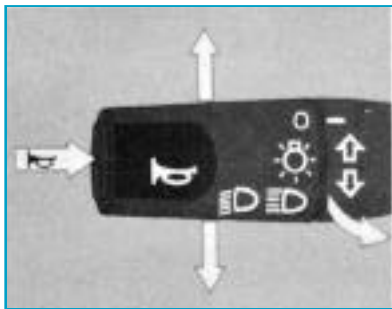
L'appel optique est possible contact coupé.

**Indicateurs de changement de direction**

Gauche, vers le bas.

Droite, vers le haut.

Pour un changement de direction, enclencher la commande au-delà du point dur : retour automatique et arrêt avec le moteur. Sur autoroute, pour un dépassement ou un changement de file, appuyer sans enclencher.



**Commande d'éclairage**



**Tous feux éteints**

Tourner la commande vers l'avant.

**Feux de position**



Tourner la commande vers l'avant.

**Croisement-route**

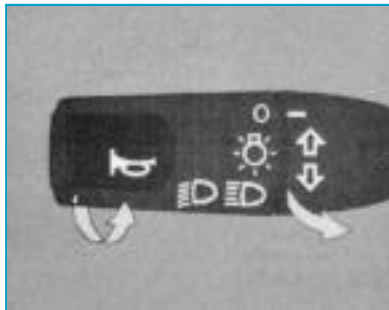


**Inversion feux de croisement/ feux de route**

Tirer la commande à fond vers soi pour inverser feux de croisement/feux de route.

**Signal sonore de feux allumés**

Se déclenche à l'ouverture d'une porte avant ou arrière, contact coupé, pour indiquer que les feux sont restés allumés. S'arrête à la fermeture des portes, à l'extinction des feux, ou à la mise du contact.



**Réglage des projecteurs**

En fonction de la charge du véhicule, il est recommandé de corriger le faisceau des projecteurs.



**Feux de brouillard arrière**



Appuyer sur l'interrupteur, le témoin lumineux s'allume.

Le feu de brouillard arrière ne fonctionne que si les feux de croisement, antibrouillard avant ou de route sont allumés.

**Feux de brouillard avant**

Appuyer sur l'interrupteur, le témoin lumineux s'allume.

Les feux de brouillard avant ne fonctionnent que :

- feux de position,
- feux de croisement,
- ou feux de route allumés.

**Conseil.** - Par temps clair, de jour comme de nuit, le feu de brouillard arrière allumé est éblouissant. Ne pas oublier de l'éteindre dès qu'il n'est plus nécessaire.

**Signal de détresse**



Commande simultanément et en permanence les quatre feux indicateurs de changement de direction.

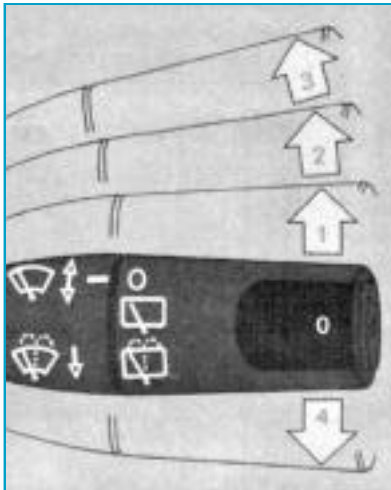
Ne l'utiliser qu'en cas de danger, pour un arrêt d'urgence ou pour une conduite dans des conditions inhabituelles.

Peut fonctionner contact coupé.



**Essuie-vitre avant**

- 0 Arrêt
- 1 Balayage intermittent
- 2 Balayage normal
- 3 Balayage rapide
- 4 Balayage coup par coup. Appuyer vers le bas



**Lave-vitre avant**

Tirer la commande vers soi. Déclenche un balayage temporisé.

**Lave-projecteurs**

Couplés avec le lave-vitre avant. (Sauf feux éteints).





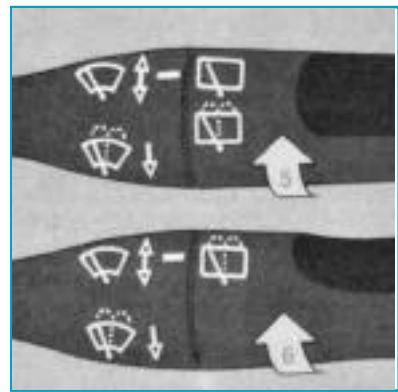
Essuie-vitre arrière 5

Tourner la manette vers l'avant, balayage intermittent.

Lave-vitre arrière 6

Tourner la manette vers l'avant, lavage et balayage.

Au relâcher : quatre balayages environ puis arrêt.



Désembuage électrique

Commande de désembuage électrique de la lunette arrière (et des rétroviseurs).

Témoin lumineux de fonctionnement. L'éteindre dès que possible pour éviter une consommation de courant excessive.

Rétroviseurs dégivrants

Couplés avec le désembuage de la lunette arrière.



ANTIVOL-CONTACT-DÉMARREUR

S : Antivol

- Pour débloquer la direction, manœuvrer légèrement le volant, tout en tournant la clé sans forcer.

A : Accessoires

- Permet d'utiliser les accessoires électriques. Le voyant charge batterie s'allume.

M : Contact marche

- Les voyants : charge batterie, ABS (temporisé), niveau d'huile (temporisé), frein de stationnement, pression d'huile, température d'eau, autodiagnostic moteur, préchauffage (Diesel), doivent s'allumer.

- Le non-allumage de ces voyants indique une défaillance.

D : Démarreur

- Lâcher la clé dès que le moteur est démarré. Ne jamais l'actionner lorsque le moteur tourne.



Ces voyants sont testés en position M



MISE EN ROUTE

Essence

- Ne pas toucher à l'accélérateur.
- Actionner le démarreur jusqu'à ce que le moteur tourne.
- Pour des températures inférieures à 0°C, débrayer pendant l'action du démarreur pour faciliter la mise en route. Relâcher ensuite lentement la pédale d'embrayage.
- Redémarrage à chaud (ou moteur tiède ou ayant tourné quelques minutes à froid).
- Amener lentement l'accélérateur à fond et le maintenir ainsi, sans pomper, tant que le départ du moteur n'est pas obtenu.
- Actionner le démarreur, d'une façon continue, (jusqu'à 10 s si nécessaire).
- Relâcher la clé dès la mise en route, relâcher simultanément la pédale d'accélérateur.

Cas d'un moteur noyé

- En cas de difficultés de démarrage, il se peut que le moteur soit noyé par excédent de carburant.
- Amener lentement l'accélérateur à fond et le maintenir ainsi sans bouger.
- Patienter environ 30 s pour aérer les tubulures.
- Actionner le démarreur d'une façon continue (jusqu'à 10 s si nécessaire) et relâcher la clé dès le départ du moteur.
- Ne relâcher progressivement l'accélérateur que lorsque le moteur est bien lancé.

**Nota.** - En cas d'échec à la première tentative, attendre pendant 10 s en conservant l'accélérateur à fond, puis actionner de nouveau le démarreur comme ci-dessus.

Diesel

- Démarrage moteur froid :
- Tourner la clé jusqu'à la position M (contact, préchauffage), attendre l'extinction du voyant de préchauffage. Puis actionner le démarreur jusqu'au démarrage du moteur.
- Nota.** - Pendant le démarrage, ne pas toucher l'accélérateur.
- Démarrage moteur chaud :
- Actionner le démarreur, dans le cas où le moteur ne répondrait pas à la première sollicitation, recommencer l'opération en utilisant le préchauffage.
- Dans tous les cas, si le moteur s'arrête ou ne répond pas à la première sollicitation, attendre quelques secondes avant d'actionner le démarreur.
- Pour des températures inférieures à 0°C, débrayer pendant l'action du démarreur pour faciliter la mise en route. Relâcher ensuite lentement la pédale d'embrayage.

LEVIER DE SÉLECTION DE LA BOÎTE AUTOMATIQUE

Commande de déverrouillage

- Chaque flèche correspond à un déverrouillage impératif obtenu en appuyant sur B.
- La mise en route du moteur ne peut s'effectuer qu'en position P ou N.
- Un dispositif de sécurité la rend impossible dans les autres positions.



Utilisation de la boîte de vitesses automatique

P - Stationnement

- Pour éviter le déplacement du véhicule à l'arrêt, positionner le sélecteur de vitesses sur P. Ne l'engager que lorsque le véhicule est totalement immobilisé. Dans cette position, les roues motrices sont bloquées. S'assurer du bon verrouillage du levier de vitesses dans cette position.

R – Marche arrière

- Ne l'engager que lorsque le véhicule est immobilisé pied sur le frein.
- Pour éviter un choc dans la transmission, ne pas accélérer instantanément après la sélection.

N – Point mort

- Position conseillée à l'arrêt dans les encombrements.
- Ne pas sélectionner cette position, même pour un cours instant, lorsque la voiture roule.

A – Marche avant automatique

- Position normale d'utilisation. Les quatre rapports de la boîte de vitesses se sélectionnent automatiquement.
- Pour certaines manœuvres (dépassement par exemple), il est possible d'obtenir une accélération maximum en appuyant à fond sur la pédale d'accélérateur, ce qui peut commander le passage sur un rapport inférieur.

Suggestions d'utilisation

3 Sélection automatique des seuls trois premiers rapports 1 – 2 – 3

- Conduite soutenue sur routes sinueuses, traction caravane.

2 Sélection automatique des deux seuls premiers rapports 1 – 2

- Traction caravane sur routes difficiles.

1 Verrouillage sur un seul premier rapport 1

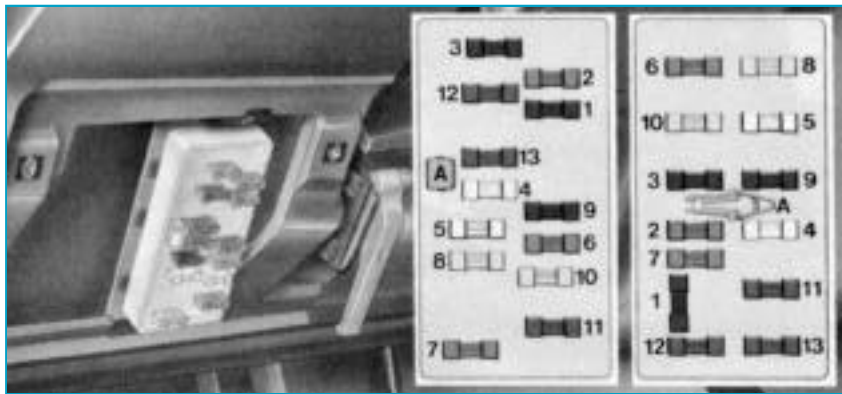
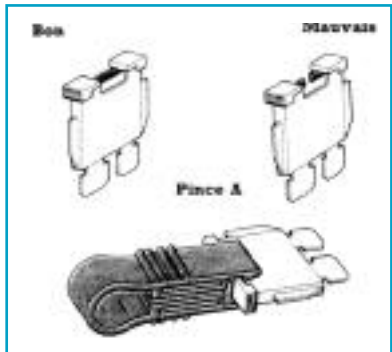
- Utilisation exceptionnelle sur fortes pentes en traction caravane sur rampes prolongées à vitesse inférieure à 50 km/h.
- Ne pas rétrograder manuellement sur le rapport inférieur au-dessus de 4 000 tr/mn.

FUSIBLES

- La boîte à fusibles est située sous la planche de bord à gauche du conducteur.
- Pour accéder aux fusibles, dévisser les trois vis du couvercle d'un quart de tour avec une pièce de monnaie.

Dépose-pose d'un fusible

- Avant de remplacer un fusible, il est nécessaire de connaître la cause de l'incident et d'y avoir remédié.
- Les numéros des fusibles sont indiqués sur la boîte à fusibles.
- Utiliser la pince spéciale A placée sur le boîtier.



- D'autre fusibles sont disposés dans un boîtier situé sous le capot moteur à côté de la batterie.

Tableau des fusibles (sous planche de bord)

| R*  | A* | Fonctions                                                                                                                                                                                                |
|-----|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F1  | 30 | Pulseur d'air et rétroviseur passager électrique ou suivant version : relais réfrigération, temporisation lave-phares, sièges chauffants et rétroviseur électrique                                       |
| F2  | 10 | Radio, essuie/vitre AV et AR, combiné feux stop, bruiteur oubli éclairage                                                                                                                                |
| F3  | 30 | Clignotants, commande relais lunette AR chauffante, relais lève-vitres électriques et suivant version relais motoventilateur                                                                             |
| F4  | 25 | Condamnation centralisée des portes, alarme                                                                                                                                                              |
| F5  | 25 | Lunette AR chauffante, rétroviseurs chauffants                                                                                                                                                           |
| F6  | 10 | Feux de détresse                                                                                                                                                                                         |
| F7  | 10 | Feux de recul, éclairage tableau de bord, voyants tableau de bord                                                                                                                                        |
| F8  | 20 | Autoradio, plafonniers, allume-cigares, éclairage coffre, montre, récepteur commande infrarouge                                                                                                          |
| F9  | 30 | Lève-vitres AV, toit ouvrant, réglage électrique du dossier du siège, lecteur de cartes                                                                                                                  |
| F10 | 20 | Avertisseur                                                                                                                                                                                              |
| F11 | 5  | Feux brouillard AR                                                                                                                                                                                       |
| F12 | 5  | Lanternes AV et AR D., éclairage cendrier et allume-cigares, éclairage voyant : feux détresse, brouillard AV et AR, lunette chauffante, réfri. Commande feux brouillard AV, bruiteur d'oubli d'éclairage |
| F13 | 5  | Lunette AV et AR G., plaque police, voyant lanternes                                                                                                                                                     |

\* Repère – Ampérage



(sous capot-moteur)

1<sup>re</sup> version

| R* | A* | Fonctions                                        |
|----|----|--------------------------------------------------|
| F1 | -  | Non utilisé                                      |
| F2 | -  | Non utilisé                                      |
| F3 | 5  | Commande relais motoventilateur (suivant moteur) |
| F4 | 30 | Motoventilateur                                  |

\* Repère – Ampérage

2<sup>e</sup> version

| R* | A* | Fonctions                                          |
|----|----|----------------------------------------------------|
| F1 | 15 | Feux brouillard AV                                 |
| F2 | 30 | Pulseur d'air, interrupteur commande réfrigération |
| F3 | 30 | 2 <sup>e</sup> motoventilateur                     |
| F4 | 30 | Motoventilateur                                    |

\* Repère – Ampérage

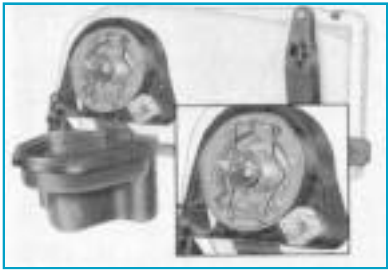
CHANGEMENT DE LAMPES

**Attention.** – Le changement des lampes à halogène doit se faire projecteur éteint depuis quelques minutes. Ne pas toucher directement l'ampoule avec les doigts, utiliser des chiffons non pelucheux.

Phare simple (route/croisement)

- Déboîter la bonnette A.
- Déconnecter la lampe, dégager les ressorts de maintien. Sortir la lampe. Remplacer l'ensemble porte-lampe et ressort.
- Remettre la bonnette en veillant au bon positionnement des fils dans l'évidement de celle-ci.
- Lampe..... **H4**





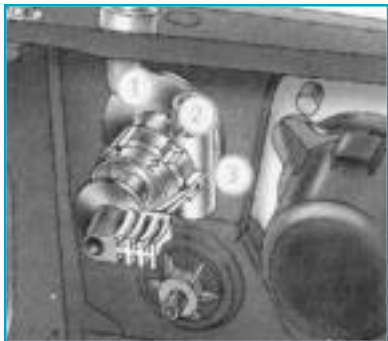
**Phare double (route/croisement)**

- Déboîter l'une des bonnettes **B**.
- Déconnecter la lampe, dégager les ressorts de maintien. Sortir la lampe. Replacer l'ensemble porte-lampe et ressorts.
- Remettre la bonnette en veillant au bon positionnement des fils dans l'évidement de celle-ci.
- Lampe..... **H1R**



**Réglage des projecteurs**

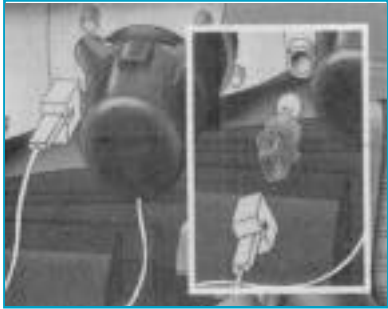
- Pour assurer un éclairage optimum et afin d'éviter d'éblouir les autres usagers, régler le faisceau des projecteurs à l'aide de la manette sur l'un des crans de gauche à droite.



- 1 : À vide
- 2 : En charge moyenne
- 3 : En pleine charge

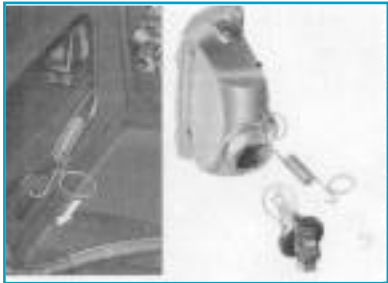
**Feux de position**

- Tourner d'un quart de tour le porte-lampe et tirer.
- Changer l'ampoule.
- Vérifier la présence du joint sur le porte-lampe et replacer l'ensemble en tournant d'un quart de tour.
- Lampe..... **W 5 W**



**Bloc clignotant**

- Ouvrir le capot, décrocher l'anneau du ressort. Dégager le bloc vers l'avant.
- Déconnecter, tourner le porte-lampe d'un quart de tour. Repositionner les ergots sans coincer les fils.
- Accrocher le ressort.
- Lampe..... **P 21 W**



**Feux arrière**

- Lever le volet arrière, dévisser les deux vis et tirer le transparent vers soi en appuyant dessus pour le déboîter.
- Lampes :



- 1 : feux de direction..... P 21 W
- 2 : feux de recul..... P 21 W
- 3 : feux de brouillard G..... P 21 W
- 4 : lanternes..... R 5 W
- 5 : feux de stop et lanternes..... P 21/5 W

**Feux de brouillard**

- Déposer la glace en dévissant les deux vis.
- Lampe..... **H3**



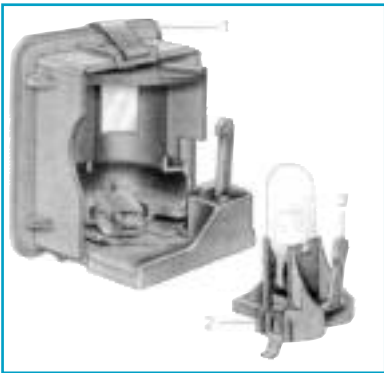
**Rappel latéral de clignotant**

- Pousser le boîtier vers l'arrière pour le déclipser et tirer vers soi.
- Lampe..... **W 5 W**



**Spot-lecteur de cartes**

- Déclipser le couvercle **1**.
- Déconnecter, dégager le porte-lampe **2**.
- Tirer la languette **3** au-dessus de la lampe.
- Lampe..... **W 5 W**



**Éclaireurs de plaque minéralogique**

- Déclipser le couvercle transparent.
- Lampe..... **W 5 W**

**Éclaireur de coffre**

- Déclipser puis tirer le porte-lampe.
- Lampe..... **W 5 W**



Plafonniers

- Déclipser pour accéder à la lampe.
- Lampe..... **W 5 W**



PNEUMATIQUES

- Pneus Michelin Tubeless de série
- Moteur .....
- Monte d'origine :
  - 165/70 R 13 MXT 79 T .....
  - 165/65 R 14 MXL 78 T .....
  - 175/65 R 14 MXT 82 T .....
  - 185/60 R 14 MXV2 82 H .....
- Pneus neige :
  - 165/70 R 13 M + S 100 79 Q .....
  - 175/65 R 14 XM + S 100 82 T .....
  - 185/60 R 14 XM + 100 82 T .....
- Suivant équipement ou pays :
  - \* Vitesse limitée à 160 km/h avec roue de secours.

- Pour conduire en toute sécurité, il est très important de s'assurer en permanence du bon état des pneumatiques.
- Veiller à ce que les pressions de gonflage soient toujours conformes aux recommandations du constructeur du véhicule. Elles doivent être vérifiées avec une périodicité régulière, tous les mois par exemple, et systématiquement avant les longs trajets, sans oublier la roue de secours. Ces vérifications sont à faire à froid car la pression augmente au fur et à mesure que les pneus s'échauffent en roulage. Ne jamais les dégonfler à chaud.
- Un sous-gonflage provoque une élévation anormale de la température du pneu qui peut conduire à des dommages internes irréparables pouvant aller jusqu'à sa destruction.
- Des chocs violents contre les bordures de trottoir, dans les nids de poule, ou contre des obstacles imprévus de la route, de même qu'un roulage prolongé sur un sol en mauvais état, peuvent être à l'origine d'une détérioration, qui, mémorisée, peut se révéler plus tard.

PRÉÉQUIPEMENT RADIO

Emplacement autoradio

- Après l'ouverture du volet cache-auto-radio, retirer le boîtier vide-poche pour accéder au câblage et aux connexions permettant l'alimentation de l'autoradio, des hauts-parleurs avant et arrière et le câble d'antenne.



| 1 124 cm <sup>3</sup> |     |     | 1,4 i |     |     | 1,6 i |     |      | 1,8 i |     |      | 1,9 i |     |      |
|-----------------------|-----|-----|-------|-----|-----|-------|-----|------|-------|-----|------|-------|-----|------|
| AV                    | AR  | RS  | AV    | AR  | RS  | AV    | AR  | RS   | AV    | AR  | RS   | AV    | AR  | RS   |
| 2,2                   | 2,2 | 2,4 | 2,2   | 2,2 | 2,4 |       |     |      |       |     |      |       |     |      |
|                       |     |     |       |     |     |       |     | 2,5* |       |     | 2,5* |       |     | 2,5* |
|                       |     |     |       |     |     | 2,2   | 2,1 |      | 2,2   | 2,1 |      |       |     |      |
|                       |     |     |       |     |     |       |     |      | 2,2   | 2,1 |      | 2,2   | 2,2 |      |
| 2,2                   | 2,2 |     | 2,2   | 2,2 |     |       |     |      |       |     |      |       |     |      |
|                       |     |     |       |     |     | 2,2   | 2,1 |      |       |     |      |       |     |      |
|                       |     |     |       |     |     |       |     |      | 2,2   | 2,1 |      | 2,2   | 2,2 |      |

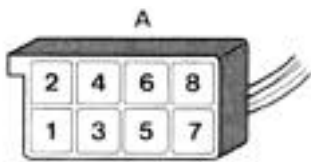
- Moteur .....
- Monte d'origine
  - 165/65 R 14 MXL 78 T .....
  - 165/70 R 13 MXT 79 T .....
  - 175/65 R 14 MXT 82 T .....
  - 185/60 R 14 MXV2 82 H .....
  - 195/55 R 15 XGTV 84 V .....
- Pneus neige :
  - 165/70 R 13 M + S 100 79 Q .....
  - 175/65 R 14 M + S 100 82 T .....
  - 185/60 R 14 XM + S 100 82 T .....
  - 195/55 R 15 XM + S 100 84 V .....
- Suivant équipement ou pays :
  - \* Vitesse limitée à 160 km/h avec roue de secours.
  - \*\* Vitesse limitée à 145 km/h avec roue de secours.

| 2,0 i |     |      | 2,0 i 16V |     |      | 1,9 D |     |      |     |     |      | 1,9 D turbo |     |       |
|-------|-----|------|-----------|-----|------|-------|-----|------|-----|-----|------|-------------|-----|-------|
|       |     |      |           |     |      | BVM   |     |      | BVA |     |      | BVM         |     |       |
| AV    | AR  | RS   | AV        | AR  | RS   | AV    | AR  | RS   | AV  | AR  | RS   | AV          | AR  | RS    |
|       |     | 2,8* |           |     |      |       |     | 2,5* |     |     | 2,5* |             |     | 2,8** |
|       |     |      |           |     |      | 2,3   | 2,1 | 2,5  | 2,4 | 2,2 | 2,6  |             |     |       |
|       |     |      |           |     |      | 2,2   | 2,1 |      | 2,2 | 2,1 |      | 2,4         | 2,2 |       |
| 2,3   | 2,3 |      |           |     | 2,5* |       |     |      |     |     |      | 2,4         | 2,2 |       |
|       |     |      | 2,2       | 2,3 |      |       |     |      |     |     |      |             |     |       |
|       |     |      |           |     |      | 2,3   | 2,1 |      | 2,4 | 2,2 |      |             |     |       |
|       |     |      |           |     |      | 2,2   | 2,1 |      | 2,2 | 2,1 |      | 2,4         | 2,2 |       |
| 2,3   | 2,3 |      |           |     |      |       |     |      |     |     |      | 2,4         | 2,2 |       |
|       |     |      | 2,2       | 2,3 |      |       |     |      |     |     |      |             |     |       |

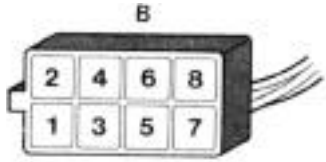


Rappel des positions et fonctions des fils

- A1 : -
- A2 : -
- A3 : -
- A4 : (+ ) Permanent
- A5 : -
- A6 : (+ ) Lanternes
- A7 : (+ ) Après contact
- A8 : Masse



- B1 : (+ ) Haut-parleur AR D.
- B2 : (- ) Haut-parleur AR D.
- B3 : (+ ) Haut-parleur AV D.
- B4 : (- ) Haut-parleur AV D.
- B5 : (+ ) Haut parleur AV G.
- B6 : (- ) Haut-parleur AV G.
- B7 : (+ ) Haut-parleur AR G.
- B8 : (- ) Haut-parleur AR G.



Pose des haut-parleurs sur portières avant et arrière

- Haut-parleurs diamètre 130 mm.

À l'avant

- Déboîter et tirer sur l'ensemble de la grille.

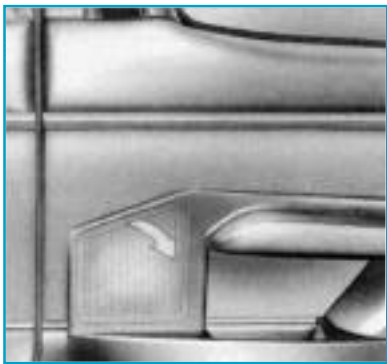


- Découper la moitié inférieure du panneau isolant d'étanchéité selon la prédécoupe.
- Connecter et fixer le haut-parleur à l'aide des trois vis, replacer la grille.



À l'arrière

- Sur les bas de porte, ou à la base du garnissage arrière (3 portes).
- Procéder comme ci-dessus et fixer avec quatre vis.



# LISTE DES ÉTUDES DISPONIBLES

## RENAULT

R 4 T.T. (1975 → 1986)  
 R 4 GTL  
 R 5 L- R 5 TL (→ 80)  
 R5 TL/GTL(80 → 84)  
 R 5 LS - TS  
 Super 5 (ess.sauf GT Turbo)  
 Super 5 (GT Turbo, GTXBaccara et Diesel)  
 TWINGO (tous types)  
 CLIO tous types (y. c.16 S)  
 CLIO (1993 →)  
 R 6 Let TL  
 R 9 (ess. sauf Turbo)  
 R 9 Diesel  
 R 11 (ess.sauf Turbo)  
 R 9/11 GTX - TXE - TXEÉlec.  
 R 12 et R 12 TL  
 R 12 TS et Break  
 R 14 (→ 81)  
 R 14 Modèle 1982  
 R 16 TS -TA- TL  
 R 16 TX  
 R 18 ess. - TL/GTL(1400 cm³) GTS (79 ch)  
 R 18 Diesel  
 R 18 GTL- GTX(1600 - 2000 cm³)  
 FUEGO TL- GTL1400 - GTS  
 FUEGO TX - GTX et Automatic  
 R 19 (3 et 5 portes - sauf 16 S)  
 R 19 "Phase II"  
 MEGANE berline et coupé  
 SCÉNIC  
 R 20 L - TL- GTL  
 R 20 TS- LS  
 R 20 Diesel  
 R 20/30 Turbo Diesel  
 R 21 Berline et Nevada  
 R 21 "Phase II" 4 et 5 p./Nevada  
 LAGUNAtous types sauf turbo D  
 R 25 (ess.sauf Turbo) (→ 88)  
 R 25 (Det Turbo D)  
 R 25 "Phase II" essence  
 SAFRANE tous types (→ 96)  
 ESPACE (2,0 l. ess. carb. 2.1 Turbo D)  
 ESPACE "91" (ess.et Turbo D)  
 ESPACE (97)  
 EXPRESS - ess. et Diesel  
 EXPRESS - ess. et Diesel, "Phase II"  
 ESTAFETTE 2132 - 33 - 34 - 36 -37  
 TRAFIC - ess. et Diesel (Traction) (→ 89)  
 TRAFIC - ess. et Diesel (Traction) (89 →)  
 TRAFIC - ess.et Diesel (Propulsion) (→ 89)

## CITROËN

2 CV 4 et 6  
 AMI 6  
 DYANE4 et 6  
 AX3 ET5 portes ess. et Diesel  
 SAXO  
 AXEL  
 LN/LNA(bicylindre)  
 VISA(Spécial Club)  
 VISASuper  
 VISA 11 E- 11 RE  
 GS1015  
 GS 1130  
 GS1220 "CLUB"  
 GSAtous types  
 ZX (5 portes) ess. et Diesel)  
 ZX "93" T.T.  
 BX14 - BX16 et Automatique  
 BX19 ess. et Diesel "87"  
 BX15/19 ess.- Det Turbo D  
 DS- Spécial - Super et Super 5  
 CX2000 - 2200 - 2400 - 2400 Inj.  
 CX 2200 D  
 CX2500 D  
 CXREFLEX -ATHENA- 20 RE/TRE  
 CX 22 TRS  
 XANTIAAtous types  
 XM 4 et 6 cyl.ess.injection et Diesel (→ 94)  
 ÉVASION  
 BERLINGO  
 C 15 - ess.et Diesel  
 JUMPY  
 C 25 - ess. et Diesel  
 JUMPER

## PEUGEOT

104 Coupé  
 104 (base)  
 104 S - SL- GL 6  
 106 (3 et 5 portes) (1<sup>er</sup> Modèle)  
 204 Break Diesel

205 ess.(sauf GTI) (→ 88)  
 205 ess.(sauf.GTI) (88 →)  
 205 GTI(1600) et Diesel et TD  
 304 - 304 S  
 305 ess. 1<sup>er</sup> modèle  
 305 Diesel (→ 83)  
 305Modèle 1982 ess.  
 305 1.6 I/1.9 ess.- 1.9 I D(83 →)  
 306 tous types  
 309 ess. à carburateur (→ 89)  
 309 moteur ess."TU"/moteur Turbo D  
 309 GTI et Diesel  
 405 (1<sup>er</sup> modèle) tous types sauf 4 x 4  
 405 "93" tous types sauf 4 x 4  
 406 Tous type  
 504 Carb./Inj./Diesel  
 505 Diesel et Turbo D (2,3 l et 2,5 l)  
 505 "86" sauf V6 et Turbo ess.  
 605 ess., Diesel et T D (→ 94)  
 806  
 PARTNER  
 EXPERT  
 J5 ess., Diesel et Turbo Diesel  
 J7 ess. et Diesel  
 J9 ess. et Diesel  
 BOXER

## TALBOT - SIMCA

1100 - 1100 Spécial  
 1100 TI  
 SAMBA(sauf "Rallye")  
 HORIZON ess.  
 1307 - 1308 et 1510  
 SOLARA

## ALFA ROMEO

1750 - 1750 Veloce  
 ALFASUD (1<sup>er</sup> Modèle)  
 ALFA ROMEO 33 (1300 - 1500) et 4 x 4  
 ALFETTA  
 ALFA ROMEO 145/146  
 ALFA ROMEO 164 ess., Diesel et T D

## AUSTIN ROVER

AUSTIN MINI METRO  
 AUSTIN PRINCESS 1800  
 ROVER série 200/400 (89 →)  
 ROVER 600  
 LAND ROVER Discovery

## B.M.W.

316 - 318 - 320 (4 cyl.)  
 320 i. - 323 i (6 cyl.) - "83"  
 Série 3 (E36) (90 →)  
 520/520 i (1<sup>er</sup> modèle)  
 520 i/524 TD(E28) (82 → 88)  
 Série 5 (E39) (96 →)

## CHRYSLER

VOYAGER (→ 95)

## FIAT

850  
 127  
 128  
 124  
 131 - 131 S  
 PANDA(1<sup>re</sup> version)  
 PANDA"FIAT" 750 et 1000 (et 4 x 4)  
 CINQUECENTO  
 UNO (1<sup>er</sup> modèle)  
 UNO "FIAT", 1100, 1300 ess. et D, Turbo ie,  
 1700 D.  
 UNO (90 →)  
 PUNTO  
 RITMO ess. (1<sup>er</sup> Modèle)  
 RITMO Diesel (1<sup>er</sup> Modèle)  
 RITMO II (tous types sauf 130 TC)  
 TIPO 1400/1600 ess. - 1700 D- 1900 TD  
 BRAVO/BRAVA  
 REGATA ess. et Diesel  
 CROMAtous types (sauf D.inj.directe)

## FORD

Ka  
 FIESTA 950/1100  
 FIESTA 1300  
 FIESTA "84" ess.  
 FIESTA "89"  
 FIESTA "96"  
 ESCORT 940 - 1000 - 1300 - 1600  
 ESCORT "81"  
 ESCORT XR 3 - XR 3 i  
 ORION "86"  
 ESCORT-ORION "91" (sauf "VAN")  
 ESCORT "96"  
 CAPRI II  
 TAUNUS 1300 - 1600 - 2000

SIERRA1,6, 1,8, 2,0 (4 cyl.) (→ 86)  
 SIERRA"87" ess. sauf V6  
 SIERRA2,0 TC ess. et 1,8 Turbo D (90 →)  
 MONDEO 4 cyl.et Turbo D  
 SCORPIO ess., Diesel et Turbo Diesel  
 COURRIER  
 TRANSIT"86" (1,6 ess./2,5 l, D.Di)  
 TRANSIT"95"

## HONDA

N360 / N600  
 CIVIC "92"  
 ACCORD 1600 (1<sup>er</sup> Modèle)  
 ACCORD (84 → 90)

## LADA

1200 - 1300 - 1500  
 SAMARAtous types  
 NIVA 4 X 4

## LANCIA

Y10 tous types  
 DELTA(1er Modèle)  
 DEDRAess. et Diesel

## MAZDA

323 FF(Traction)  
 323 "90" ess. et Diesel  
 626 (Traction) ess. et Diesel (→ 88)

## MERCEDES

190 - 190 E - (201)  
 190 D - 2,0/2,5/2,5 Turbo (201)  
 Classe C ess. et Diesel (202)  
 200 D - 240 D(Modèle 1983) (123)  
 200 - 230 E- 200 D - 250 D (124)  
 MB 100  
 207 - 307 D

## NISSAN

MICRA"93"  
 PRIMERA(1er Modèle)  
 TERRANO II

## OPEL

CORSA (→ 92)  
 CORSAB tous types  
 TIGRA  
 KADETT C  
 KADETTD 1200 et 1300 ess.  
 KADETTD Diesel  
 KADETTE ess.  
 ASTRAess. et Diesel  
 ASCONAB - 2,0 D  
 ASCONAC (1300/1600 cm³)  
 VECTRA (→ 91)  
 VECTRA(92 → 95)  
 VECTRA B  
 REKORD 2100 D - 2300 D  
 OMEGA1800/2000 Ess. - 2300 D et TD  
 OMEGA B

## SEAT

IBIZAess.et Diesel  
 IBIZAess. et Diesel (86 →)  
 IBIZA"93" CORDOBA  
 RONDA1,2 et 1,5 l. ess. Porsche)  
 TOLEDO tous types

## TOYOTA

STARLET 1<sup>er</sup> Modèle (→ 80)  
 CARINAII  
 RAV 4  
 LAND CRUISER (LJ-PZ-HZ)

## V.A.G.

VW1200 - 1300 - 1302  
 VW POLO (1er Modèle)  
 VW POLO "84"  
 VW POLO "91"  
 VW POLO "95"  
 VW GOLF ess. (1<sup>er</sup> Modèle)  
 VW GOLF Diesel (1500 cm³)  
 VW GOLD GTI et GTI16 S (1600 cm³)  
 VW GOLF/JETTA "84"  
 VW GOLF/VENTO "92"  
 VW SIROCCO (→ 80)  
 VW PASSAT "81"  
 VW PASSAT "89"  
 AUDI 80 "82"  
 AUDI 80/90 "87"  
 AUDI A4  
 AUDI 100 "91" sauf TDlet Quattro  
 VWTRANSPORTER (91 →)

## VOLVO

142 - 144 - 145  
 340 - 360  
 440 - 460 - 480  
 740 - 760 (sauf V6)  
 850

Disponible sur CD-Rom à la date du 28/05/98





CITROËN ZX "93"

| GRAISSAGE                        |                         |                          |                              |
|----------------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------------|
| ORGANES                          | LUBRIFIANTS RECOMMANDÉS | FRÉQUENCES               |                              |
|                                  |                         | VÉRIFI-<br>CATIONS<br>KM | GRAISSAGES<br>VIDANGES<br>KM |
| Carter moteur :                  |                         |                          |                              |
| - essence .....                  | Total Activa 10 W 40    | 1 000                    | 10 000                       |
| - Diesel .....                   | Total Activa Diesel     | 1 000                    | 10 000                       |
| Circuit de refroidissement ..... | eau + antigel           | 1 000                    | 60 000 <sup>(2)</sup>        |
| Boîte vitesse manuelle .....     | Total BV 75 W/80 W      | 40 000                   | -                            |
| Boîte vitesse automatique .....  | Total Fluide ATX        | 20 000                   | 40 000 <sup>(2)</sup>        |
| Circuit de freinage .....        | Total Fluide SY         | 1 000                    | 40 000 <sup>(2)</sup>        |
| Direction assistée .....         | Total Fluide ATX        | 1 000                    | -                            |
| Filtre à huile .....             |                         |                          | 10 000                       |
| Filtre à air .....               |                         |                          | 30 000                       |
| (2) : ou tous les deux ans       |                         |                          |                              |

REMARQUES

- A - Fréquence des vidanges : l'huile doit être remplacée avant qu'elle ne soit trop altérée ou polluée pour provoquer une formation de dépôts ou une usure anormale.
- B - En période d'hiver et pour utilisation exclusive en ville, il est prudent de réduire le parcours entre vidanges.
- C - Radiateur protégé à l'origine. Lorsqu'une vidange est nécessaire : rincer et remplir avec un mélange d'eau (50 %) et d'antigel (50 %).

| POUR FACILITER LE SERVICE                  |                                   |
|--------------------------------------------|-----------------------------------|
| ORGANES                                    | EMPLACEMENT                       |
| Trappe à carburant .....                   | Sur panneau AR D.                 |
| Ouverture du capot .....                   | Sous planche de bord (au centre). |
| Niveau d'huile moteur :                    |                                   |
| - moteur TU .....                          | Sur bloc-moteur à l'AV            |
| - moteur XU .....                          | Sur bloc-moteur à l'AR            |
| - moteur XUD .....                         | sur bloc-moteur à l'AV            |
| Remplissage huile moteur .....             | Par orifice sur bloc-moteur       |
| Batterie .....                             | Sur jour d'aile AV G.             |
| Niveau liquide frein .....                 | Sur réservoir côté G.             |
| Niveau liquide de direction assistée ..... | Sur joue d'aile AV D.             |
| Niveau d'huile BVA .....                   | Sur BVA à l'AV (par jauge)        |

| CAPACITÉS (l)                                  |     |
|------------------------------------------------|-----|
| Réservoir carburant .....                      | 56  |
| Carter huile moteur :                          |     |
| - moteur TU .....                              | 3,5 |
| - moteur XU (sauf 2,0 l) .....                 | 5   |
| - moteur 2,0 l et 16 V .....                   | 5,4 |
| - moteur XUD .....                             | 5   |
| Circuit de refroidissement :                   |     |
| - moteur TU .....                              | 6,5 |
| - moteur XU (sauf 2,0 l) .....                 | 7,5 |
| - moteur 2,0 l et 16 V .....                   | 8,5 |
| - moteur XUD .....                             | 8,5 |
| Boîte de vitesses :                            |     |
| - type MA .....                                | 2   |
| - type BE .....                                | 1,8 |
| Transmission automatique (après vidange) ..... | 2,4 |

ENTRETIEN COMPLÉMENTAIRE

- Avec quelques gouttes d'huile moteur :
- Timonerie de frein à main, gaine de commande de capot.
- Verrouillage du capot.
- Boîtier de fermeture du capot, compas.
- Avec de l'huile fluide :
- Charnières : portes, capot, porte de hayon.
- Serrures.

