# ETUDE
# PEUGEOT 406



L'étude PEUGEOT 406 présentée dans les pages qui suivent a été réalisée grâce au concours des Services Techniques et des Relations Presse des Automobiles Peugeot S.A., que nous remercions ici de leur aimable collaboration.

**Cette étude comprend :**

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

Nouvelle sous tous ses aspects, tant stylistique que technique, la 406 est également nouvelle par sa démarche de conception; il s'agit, en effet, du premier produit Peugeot réalisé dans le cadre de la Charte de Développement Produit. Voyons tout ça, au volant de la version 2,1 l turbo D.

## PRÉSENTATION

Ce moteur quatre cylindres de 2 088 cm3 (alésage 85 mm x course 92 mm) est suralimenté par un turbo compresseur. Il possède trois soupapes par cylindre entraînées par un arbre à cames en tête. Doté d'une injection indirecte électronique et d'un pot catalytique, il répond à la réglementation actuellement en vigueur. Il développe une puissance maximale de 80 kW (110 ch) à 4 300 tr/mn et un couple maximum de 250 N.m (26 m.kg) à 2 000 tr/mn. La présence ou non d'une recirculation des gaz d'échappement (E.G.R.) proposée pour certains pays à dépollution sévèrisée, ne modifie en rien les performances de ce moteur. La 406 respecte la norme de bruit fixé à 14 décibels. En utilisation, ce moteur correspond aux objectifs fixés lors de son développement, c'est-à-dire une utilisation faite d'agrément de conduite avec des consommations raisonnables.

Cette motorisation qui équipe également la 605, est constituée d'un bloc en fonte à chemises intégrées. Le vilebrequin en acier forgé, est entraîné par des bielles dont le pied à dessin conique supporte les pistons. Ceux ci possèdent une galerie de refroidissement annulaire par circulation d'huile. Par cylindre on retrouve deux soupapes d'admission et une d'échappement intégrées à une culasse constituée de deux parties. La partie inférieure consiste en une semelle rigide en alliage léger trempé. La distribution est entraînée par une courroie crantée et les accessoires par une courroie "serpentine" agissant sur un seul plan, quel que soit le nombre d'équipement (pompe de direction assistée, alternateur et compresseur de réfrigération).

On trouve sur ce moteur, un système d'injection Diesel E.P.I.C. (Electronically Programmed Injection Control) qui a été développé conjointement par Lucas et le Groupe PSA. Ce dispositif d'injection électronique est géré par un calculateur qui commande une pompe Lucas : DGU1.

Les liaisons au sol de la 406 ont été conçues pour répondre aux deux objectifs essentiels que sont l'efficacité sans reproche du comportement routier de la voiture et le niveau optimal du confort proposé aux passagers à travers tous les éléments constituant la suspension, c'est la sécurité active qui est traitée ; leur bonne exploitation n'est rendue possible que par les caractéristiques de rigidité de la structure.

À l'avant, le choix s'est porté sur l'adoption du train de type pseudo Mac Pherson inversé, triangulé et muni d'une barre antidévers découplée. Pour l'arrière, un train multibras a été retenu. Il autorise une totale maîtrise du plan de roue grâce à quatre bras par demi-train et une barre antidévers. Tous les éléments inférieurs de chaque demi-train AV ainsi que la crémaillère de direction, sont ancrés sur un berceau filtré.

À l'arrière, c'est une traverse également filtrée qui supporte les composants articulés de la suspension à l'exception de l'attache AV des deux bras longitudinaux reliés directement à la structure.

# LIGNE - ÉQUIPEMENT

### Nouvelle, sous tous les angles.

Son avant large et puissant, souligné par un bouclier couleur caisse à jeux nuls est éclairé par des projecteurs monoblocs largement étirés sur les ailes, tandis que son entrée d'air noire de grande dimension, ajoute une touche d'agressivité à cette personnalité faite de classe et de standing.

De profil, la 406 donne toute sa dimension (4,55 m, soit l'une des berlines les plus longues de sa catégorie) et marie judicieusement l'intemporalité d'un style classique et la dose nécessaire de modernité conférée par l'audace mesurée du trait des stylistes.

C'est dans sa partie AR, tout en concentré de puissance contenue, que la 406 laisse s'exprimer l'un des aspects les plus marquants de sa personnalité : le dynamisme induit par des formes sculptées comme les muscles d'un athlète. Son coffre largement dimensionné (470 $dm^3$) porte l'empreinte d'une nouvelle identité, tandis que ses feux AR, à l'aspect et à la technologie novateurs, sont disposés derrière une glace mi rubis mi bleutée et donnent l'effet, même éteints, de véritables "bijoux".

### Une autre figure de proue.

À l'avant comme à l'arrière, elle inaugure la nouvelle signature de la Marque, sous la forme d'un nouveau lion chromé plein dans le cadre également chromé. À l'avant, ce nouvel ensemble est disposé sur un support nid d'abeille évoquant technologie et avant garde.

En parfaite harmonie avec les promesses suggérées par son style extérieur, l'intérieur de la 406 évoque également la qualité et la protection, à la fois par la forme de la planche de bord et par le modelé des panneaux de portes qui la prolongent.

Jouant les contrastes bi-ton clair-foncé, le traité intérieur renvoie à un univers peu coutumier dans l'histoire de la Marque.

Par la qualité des matériaux utilisés autant que par la qualité de finition apportée à tous les niveaux de la gamme, elle allie standing et distinction et ajoute une touche de luxe, à partir du niveau 2, grâce notamment à la présence d'inserts façon bois.

La Peugeot 406 n'est pas une voiture à rompre le bien-être de ses utilisateurs ; elle a été voulue comme la continuité d'un véritable "chez soi", à commencer par le calme procuré par son confort acoustique.
L'insonorisation travaillée donne des résultats qui la placent plus proche des véhicules du segment supérieur que de ceux de son propre environnement naturel.
C'est ainsi qu'un effort tout particulier, a été apporté à la réduction des sources de bruits, notamment en ce qui concerne les suspensions moteurs.

# CARACTÉRISTIQUES

## Caractéristiques dimensionnelles et pondérales

### CARROSSERIE

**Types Mines Berline**

**• Jusqu'au millésime 96**

- 1,8 (SL et ST) ..... 8BLFY8 ..... 7
- 2,0 (SV) ..... 8BRFV2 ..... 10
- 1,9 turbo D (SL, ST et SV) ... 8BD8B2 ..... 6
- 2,1 turbo D (SV) ..... 8BP8C2 ..... 6

**• A partir du millésime 97**

- 1,6 (SL et SR) ..... 8BBFZE ..... 7
- 1,8 (S et SR) ..... 8BLFXE ..... 7
- 1,8 (SR, ST et SV) ..... 8BLFYT ..... 7
- 1,8 (ST et SV) (boîte courte) ..... 8BLFYE/8BLFYS ..... 9
- 2,0 (ST et SV) (boîte automatique) ..... 8BRFVP ..... 10
- 2,0 (SV) (turbo) ..... 8BRGXE ..... 9
- 3,0 (SV et SVE) (boîte auto) ..... 8BXFZP ..... 15
- 3,0 (SV et SVE) ..... 8BXFZE ..... 16
- 1,9 turbo D (75 ch) (S et SR)..... 8BDHWE ..... 6
- 1,9 turbo D (92 ch) (SR, ST et SV) ..... 8BDHXE ..... 6
- 2,1 turbo D (ST, SV et SVE) ..... 8BP8CE ..... 6

**Types Mines Break**

- 1,8 (S) (5 places) ..... 8ELFXE ..... 7
- 1,8 (SR et ST) (5/7 places) ... 8ELFYT ..... 7
- 1,8 (SR et ST) (5/7 places) (boîte courte) ..... 8ELFYE ..... 9
- 2,0 (SV) (5 places) ..... 8ERGXE ..... 9
- 2,0 (SV) (boîte auto) (5 places) ..... 8ERFVP ..... 10
- 3,0 (SVE) (5 places) ..... 8EXFZE ..... 16
- 3,0 SVE) (boîte auto) (5 places)..... 8EXFZP ..... 15
- 1,9 turbo D (75 ch) (S et SR) (5/7 places) ..... 8EDHWE.....6
- 1,9 turbo D (90 ch) (SR et ST) (5/7 places) ..... 8EDHXE ..... 6
- 2,1 turbo D (ST et SV) (5 places) ..... 8EP8CE ..... 6

**Types Mines Coupé**

- 2,0 ..... 8CRFVE ..... 10
- 2,0 (boîte auto) ..... 8CRFVP ..... 10
- 3,0 ..... 8CXFZE ..... 16
- 3,0 (boîte auto) ..... 8CXFZP ..... 15

### DIMENSIONS (mm)

| | Berline | Break | Coupé |
|---|---|---|---|
| - Longueur hors tout | 4 555 | 4 725 | 4 615 |
| - Largeur hors tout | 1 765 | 1 760 | 1 780 |
| - Hauteur à vide | 1395 à 1412 | 1496 à 1502 | 1352 à 1354 |
| - Empattement | 2 700 | 2 700 | 2 700 |
| - Voies : | | | |
| • AV | 1 502 | 1 502 | 1 511 |
| • AR | 1 488 | 1 480 | 1 525 |

### POIDS ET CHARGES (kg)

**• Berline**

| | 1,6 | 1,8 | 2,0 BVM/BVA |
|---|---|---|---|
| - Type de moteur | | | |
| - Poids en ordre de marche avec les pleins : | | | |
| • total | 1 240 | 1 275 | 1 335/1 355 |
| • sur l'AV | 735 | 760 | 845/850 |
| • sur l'AR | 505 | 515 | 490/505 |
| - Poids total autorisé en charge | 1 825 | 1 875 | 1 865/1 885 |
| - Charge maxi admissible : | | | |
| • sur l'AV | 1 120 | 1 120 | 1 230 |
| • sur l'AR | 1 100 | 1 100 | 1 100 |
| - Poids total autorisé avec remorque freinée | 2 825 | 3 075 | 3 065/3 085 |
| - Poids total de la remorque freinée | 1 000 | 1 200 | 1 200/1 500 |

| | 1,9 TD | 2,1 TD | 3,0 BVM/BVA |
|---|---|---|---|
| - Type de moteur | | | |
| - Poids en ordre de marche avec les pleins : | | | |
| • total | 1 300 | 1 415 | 1 455/1 470 |
| • sur l'AV | 790 | 885 | 938/964 |
| • sur l'AR | 510 | 530 | 517/506 |
| - Poids total autorisé en charge | 1 800 | 1 950 | 1 925/1 940 |
| - Charge maxi admissible : | | | |
| • sur l'AV | 1 120 | 1 230 | 1 150 |
| • sur l'AR | 1 100 | 1 100 | 1 100 |
| - Poids total autorisé avec remorque freinée | 3 000 | 3 150 | 3 225/3 240 |
| - Poids total de la remorque freinée | 1 500 | 1 500 | 1 500 |

**• Break**

| | 1,8 | 2,0 BVM/BVA | 3,0 BVM/BVA |
|---|---|---|---|
| - Type de moteur | | | |
| - Poids en ordre de marche avec les pleins : | | | |
| • total | 1 305 | 1 425/1460 | 1 540/1 560 |
| • sur l'AV | 735 | 850/890 | 945/975 |
| • sur l'AR | 570 | 575/570 | 595/585 |
| - Poids total autorisé en charge | 1 745 | 1 930 | 1 960/1 980 |
| - Charge maxi admissible : | | | |
| • sur l'AV | 1 120 | 1 230 | 1 150 |
| • sur l'AR | 1 120 | 1 150 | 1 150 |
| - Poids total autorisé avec remorque freinée | 2 760 | 3 130 | 3 260/3 280 |
| - Poids total de la remorque freinée | 1 300 | 1 500 | 1 500 |

| | 1,9 TD | 2,1 TD |
|---|---|---|
| - Type de moteur | | |
| - Poids en ordre de marche avec les pleins : | | |
| • total | 1 370 | 1 485 |
| • sur l'AV | 800 | 900 |
| • sur l'AR | 570 | 585 |
| - Poids total autorisé en charge | 1 850 | 1 950 |
| - Charge maxi admissible : | | |
| • sur l'AV | 1 120 | 1 230 |
| • sur l'AR | 1 120 | 1 150 |
| - Poids total autorisé avec remorque freinée | 3 050 | 3 150 |
| - Poids total de la remorque freinée | 1 500 | 1 500 |

| • Coupé | 2,0 BVM/BVA | 3,0 BVM/BVA |
|---|---|---|
| - Type de moteur | | |
| - Poids en ordre de marche avec les pleins : | | |
| • total | 1 340/1 390 | 1 460/1 480 |
| • sur l'AV | 815/870 | 940/970 |
| • sur l'AR | 525/520 | 520/510 |
| - Poids total autorisé en charge | 1 735/1 780 | 1 830/1 850 |
| - Charge maxi admissible : | | |
| • sur l'AV | 1 090 | 1 090 |
| • sur l'AR | 1 000 | 1 000 |
| - Poids total autorisé avec remorque freinée | 2 935/2 980 | 3 130/3 150 |
| - Poids total de la remorque freinée | 1 200 | 1 300 |

# Caractéristiques pratiques

## CAPACITÉS (l)

- Réservoir à carburant ..... 70
- Carter huile moteur :
  - 1,6 et 1,8 ..... 4,9
  - 2,0 ..... 5,4
  - 3,0 ..... 5,5
  - 1,9 et 2,1 TD ..... 5
- Circuit de refroidissement :
  - 1,6 et 1,8 ..... 7
  - 2,0 et 3,0 ..... 7,8
  - 1,9 TD ..... 9
  - 2,1 TD ..... 10,5
- BVM ..... 1,8
- BVA ..... 8
- Lave-glaces ..... 5

## PERFORMANCES (à titre indicatif pour la berline)

- Vitesse maxi (km/h) :
  - 1,6 ..... 175
  - 1,8 ..... 192
  - 2,0 turbo ..... 210
  - 2,0 BVA ..... 198
  - 3,0 ..... 232
  - 3,0 BVA ..... 227
  - 1,9 (75 ch) ..... 164
  - 1,9 (92 ch) ..... 177
  - 2,1 ..... 190

## CONSOMMATIONS (l)

- Urbaine :
  - 1,6 ..... 11,7
  - 1,8 ..... 11,9
  - 2,0 turbo ..... 13,9
  - 2,0 BVA ..... 15,9
  - 3,0 ..... 15,9
  - 3,0 BVA ..... 17,2
  - 1,9 (75 ch) ..... 9,3
  - 1,9 (92 ch) ..... 9,3
  - 2,1 ..... 9,5
- Extra urbaine :
  - 1,6 ..... 6,6
  - 1,8 ..... 6,4
  - 2,0 turbo ..... 7,5
  - 2,0 BVA ..... 7,9
  - 3,0 ..... 8
  - 3,0 BVA ..... 8,4
  - 1,9 (75 ch) ..... 5,7
  - 1,9 (92 ch) ..... 5,5
  - 2,1 ..... 5,7
- Mixte :
  - 1,6 ..... 8,5
  - 1,8 ..... 8,4
  - 2,0 turbo ..... 9,8
  - 2,0 BVA ..... 10,9
  - 3,0 ..... 10,9
  - 3,0 BVA ..... 11,6
  - 1,9 (75 ch) ..... 7
  - 1,9 (92 ch) ..... 6,9
  - 2,1 ..... 7,1

## ROUES ET PNEUS

| | Ess./Diesel | Essence | Ess./Diesel | Essence | | Ess./Diesel | Essence | Essence |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Dimensions :<br>- pneumatique<br>- roues | 185/70 R 14 T<br>5,5 J14 4,18 | 185/70 R 14 H<br>5,5 J14 4,18 | 195/65 R 15 H<br>6 J15 4,18 | 195/65 R 15 H<br>6 J15 4,18 | 195/65 R 15 V<br>6 J15 4,18 | 205/60 R 15 V<br>6,5 J15 4,20 | 205/60 R 15 V<br>6,5 J15 4,20 | 215/55 R 16 W<br>7 J16 |
| Marques | Good Year GT2E<br>Michelin MXT<br>Energy<br>Dunlop SP9* | Michelin MXV3A<br>Energy<br>Good Year Eagle<br>Touring<br>Dunlop SP200<br>Contact | Pirelli P6000<br>Michelin WXV3A<br>Energy<br>Good Year Eagle<br>Touring | Pirelli P6000 | Pirelli P6000<br>Michelin MXV3A<br>Pilot<br>Continental Eco | Pirelli P6000<br>Michelin MXV3A<br>Pilot | Pirelli P6000<br>Michelin MXV3A<br>Pilot | |
| Pression à froid (bar) :<br>- avant<br>- arrière | 2,3<br>2,3 | 2,3<br>2,3 | 2,3<br>2,3 | 2,1<br>2,1 | 2,2<br>2,2 | 2,4<br>2,4 | 2,3<br>2,3 | 2,4<br>2,4 |
| Dimensions hiver :<br>- pneumatiques<br>- roues | 185/70 R 14<br>5,5J 14 4,18 | | 195/65 R 15<br>6J 15 4,18 | | | - | - | - |
| Marques | Pirelli Winter 190 Continental ST760 Michelin Alpin. Michelin XM + S130 Good Year UG4 + Kléber Krisalp | | Continental TS 770. Dunlop Winter SPM2. Good Year UG4 +. Good Year GW+. Michelin Alpin. Michelin XM + S130. Michelin XM + S330. Pirelli Winter 210. Pirelli Winter 190 | | | - | - | - |
| Pression | Identique aux pneumatiques d'origine | | | | | | | |

- Roue de secours à usage temporaire*, limitée à 80 km/h : pression : **4,2 bars**
- Respecter les dimensions, les pneumatiques d'origine ne doivent être remplacés que par des éléments identiques (sauf si remplacement sur les quatre roues).
- N'utiliser que les pneumatiques préconisés par le constructeur, afin de garder les caractéristiques de direction, de tenue de route. Ces pneumatiques doivent être identiques sur un même essieu.

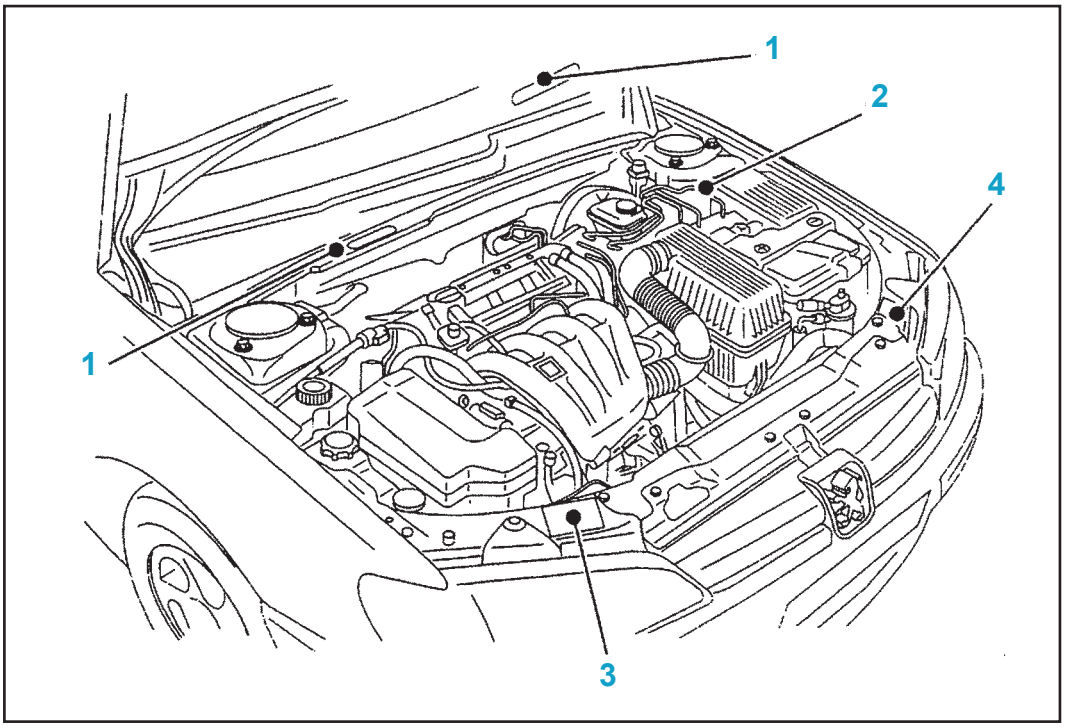
**Attention.** - La pression de gonflage doit être contrôlée à froid.
- Dans les pneus type "tubeless" (sans chambre), il est interdit de monter une chambre à air et conseillé de changer la valve.
- La vignette de pression de gonflage apposée sur le chant de porte côté conducteur, fait office de référence.

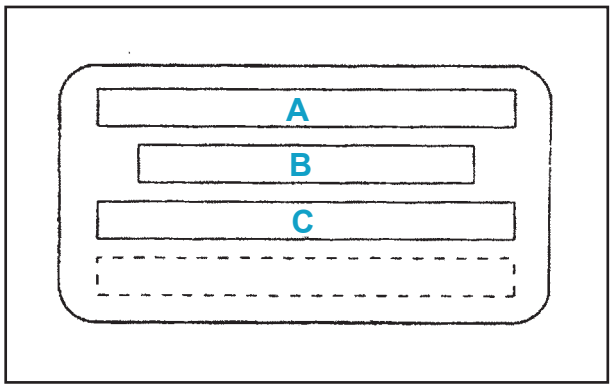
* Suivant modèle

## Identifications intérieures

1 : VIN (Véhicule Identification Number)
- Présent en deux endroits, gravé sur le collecteur de l'auvent et sur une plaque rapportée sur la planche de bord

2 : Numéro de peinture
3 : Plaque constructeur
4 : Plaque d'homologation (spécifique à certains pays export)




A : Constructeur
B : Types Mines
C : Numéro d'homologation (selon pays)

## TEINTES PEINTURE

**Opaque non vernie**

- Blanc banquise ..... POWP

**Opaque vernie**

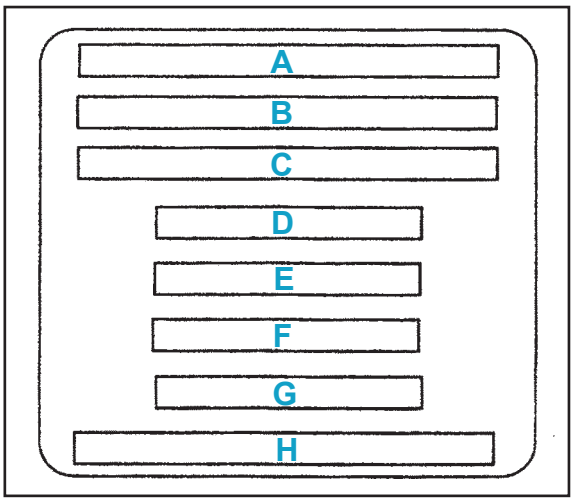
- Noir onyx ..... P3XY
- Rouge andalou ..... P3JZ
- Vert épicéa ..... P3QY

**Métallisée vernie**

- Gris quartz ..... MOYC
- Gris château ..... MOTH
- Palomino ..... MODS
- Vert Nausicaa ..... MOQU
- Vert Scherwood ..... MORF
- Beige Versailles ..... MODU

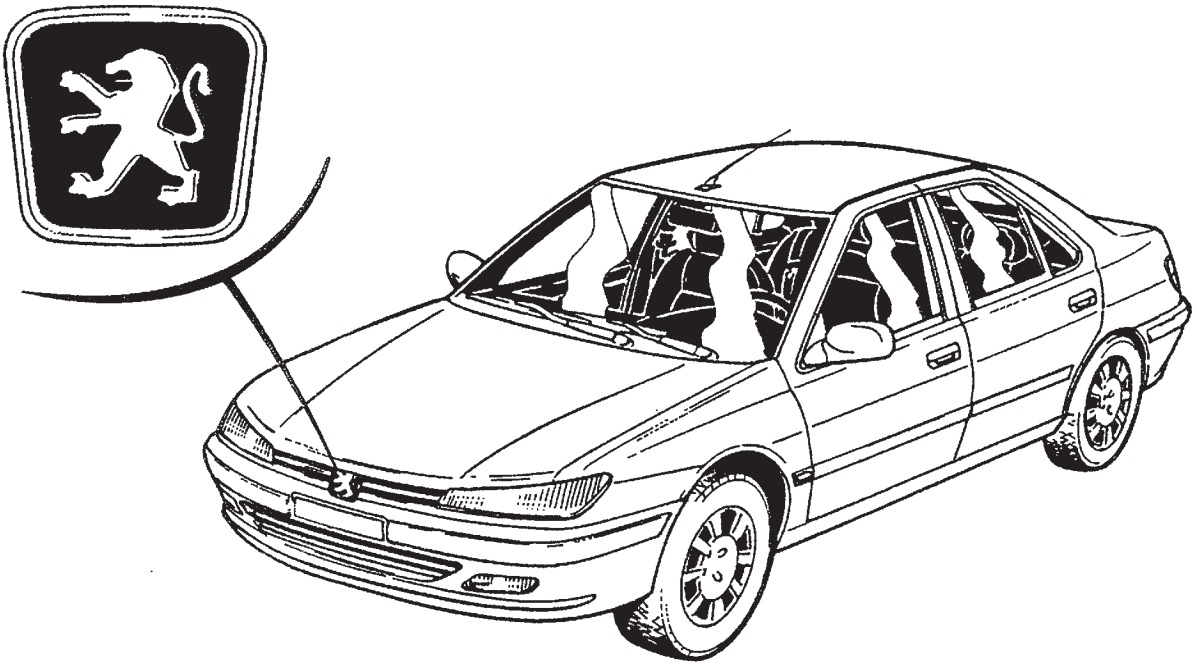
**Nacrée vernie**

- Rouge Lucifer ..... M4KQ
- Bleu de Chine ..... M4GE
- Rouge Vulcain ..... M4KZ
- Bleu de Sèvres ..... M4MP




A : Constructeur
B : Numéro Homologation Européen
C : VIN (17 caractères)
D : Poids total en charge
E : Poids total roulant
F : Masse techniquement admissible sur l'essieu AV
G : Masse techniquement admissible sur l'essieu AR
H : Ligne libre

## Identifications extérieures



PEUGEOT 406

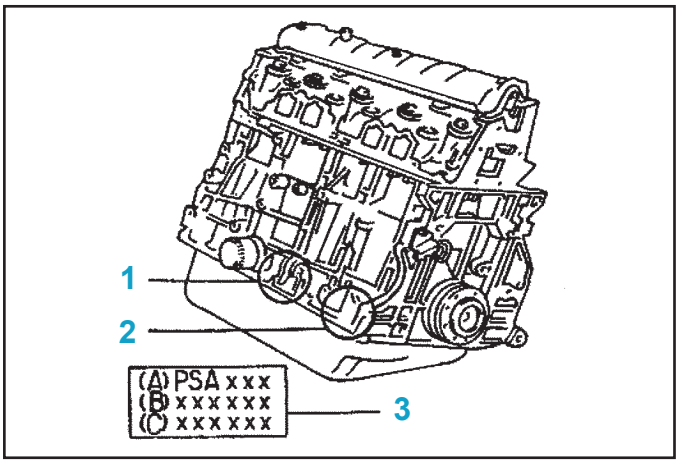
# CARACTÉRISTIQUES

## GÉNÉRALITÉS

- Moteur quatre temps, quatre cylindres en ligne, placés transversalement au-dessus de l'essieu AV et inclinés vers l'arrière.
- Vilebrequin tournant sur cinq paliers.
- Soupapes en ligne commandées par l'intermédiaire de poussoirs (poussoirs hydrauliques sur moteur 16 soupapes).
- Commande de distribution assurée par courroie crantée entraînant l'arbre à cames et la pompe à eau (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 multipoint.
- Allumage et injection gérés par le même calculateur.
- Suralimentation Turbo Garret type T25 pour version 150 ch.

## IDENTIFICATION DES MOTEURS

- Zone de marquage :
  moteur XU10J..... (1)
  moteurs XU5J et XU7J. ..... (2)
- Marquage d'identification (3), comprenant :
  • le type réglementaire ..... (A)
  • le repère organe ..... (B)
  • le numéro d'ordre de fabrication ..... (C)




## SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

| - Type du moteur ..... | XU5JP | XU7JP4 | XU7JB |
|---|---|---|---|
| - Code moteur ..... | BFZ | LFY | LFX |
| - Cylindrée (cm³) ..... | 1580 | 1761 | 1761 |
| - Alésage (mm) ..... | 83 | 83 | 83 |
| - Course (mm) ..... | 73 | 81,4 | 81,4 |
| - Rapport volumétrique ... | 9,25 | 10,4 | 9,5 |
| - Puissance maxi : | | | |
| • kW ..... | 65 | 80,6 | 66 |
| • CV ..... | 90 | 112 | 90 |
| - Régime correspondant (tr/mn) ..... | 6000 | 5500 | 5000 |
| - Couple maxi (daN.m) ... | 13 | 15,5 | 14,7 |
| - Régime correspondant (tr/mn) ..... | 2600 | 4250 | 2600 |
| - Système d'injection : | | | |
| • Magneti Marelli ..... | 8P | - | - |
| • Bosch ..... | - | MP5 1.1 | 1 AP |

| - Type du moteur ..... | XU10J2TE | XU10J4R |
|---|---|---|
| - Code moteur ..... | RGX | RFV |
| - Cylindrée (cm³) ..... | 1998 | 1998 |
| - Alésage (mm) ..... | 86 | 86 |
| - Course (mm) ..... | 86 | 86 |
| - Rapport volumétrique ..... | 8,5 | 11 |
| - Puissance maxi : | | |
| • kW ..... | 108 | 97,4 |
| • CV ..... | 150 | 135 |
| - Régime correspondant (tr/mn) ..... | 5300 | 5500 |
| - Couple maxi (daN.m) ..... | 23,5 | 18 |
| - Régime correspondant (tr/mn) ..... | 2500 | 4200 |
| - Système d'injection : | | |
| • Magneti Marelli ..... | - | 1AP |
| • Bosch ..... | MP3.2 | MP51.1 |

**Moteur bicarburation essence/GPL**

- Type du moteur ..... XU7JP4
- Code moteur ..... LFY
- Cylindrée (cm³) ..... 1761
- Alésage (mm) ..... 83
- Course (mm) ..... 81,4
- Rapport volumétrique ..... 10,4
- Puissance maxi :
  • kW (essence/GPL) ..... 81/79
  • CV (essence/GPL) ..... 112/109
- Régime correspondant (tr/mn) ..... 5500
- Couple maxi (daN.m) ..... 15,5
- Régime correspondant (tr/mn) ..... 4250
- Système d'injection :
  • mode essence ..... SAGEM SL96-5
  • mode GPL ..... NECAM-KOLTEC

# Éléments constitutifs du moteur

## BLOC-CYLINDRES

**Tous types sauf XU10**

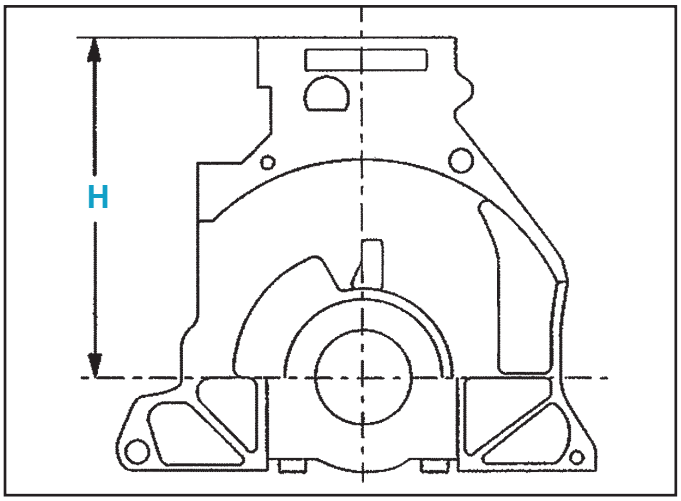
- Bloc-cylindres en alliage léger avec chemises humides.
- Hauteur du bloc (mm) ..... 224,5 ± 0,05
- Côte de réparation ..... 222,5 ± 0,05
- Diamètre des alésages de vilebrequin (mm) ..... $63,7\ ^{+0,27}_{+0,05}$
- Largeur des alésages de vilebrequin (mm) ..... $21,82\ ^{+0,05}_{0}$

**XU10**

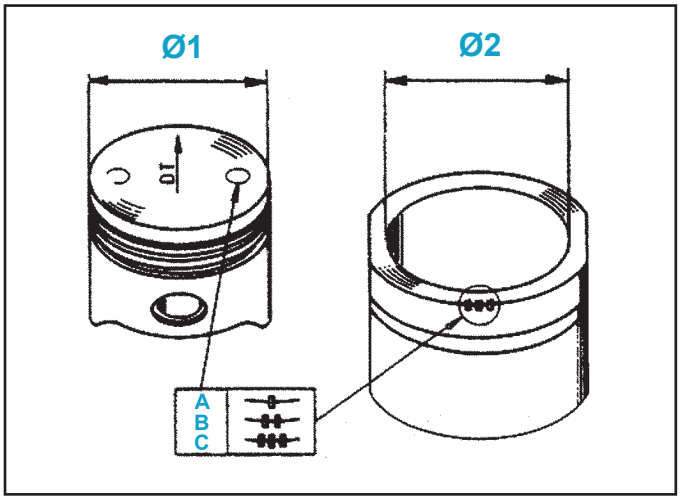
- Bloc-cylindres en fonte, non chemisé
- Hauteur (plan de joint/centre alésage des paliers) (mm)..... 235 ± 0,05
- Côte de réparation ..... 234 ± 0,1
- Alésage des paliers (mm) ..... $63,75\ ^{+0,05}_{-0}$
- Largeur des paliers (mm) ..... 21,82 ± 0,05
- Alésage (mm) ..... $86\ ^{-0,018}_{-0}$
- Côte de réparation 1 ..... 86,25
- Côte de réparation 2 ..... 86,60
- Côte de réparation 3 ..... 86,80

## CHEMISES (sauf XU10)

- Chemises humides amovibles
- Matière ..... fonte centrifugée
- Alésage :
  • classe A ..... $83\ ^{+0,01}_{+0}$
  • classe B ..... $83,01\ ^{+0,01}_{+0}$
  • classe C ..... $83,02\ ^{+0,01}_{+0}$




- 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

**XU5 et XU7**

- Pistons en alliage léger.
- Diamètre (mm ± 0,005) :

| Fournisseurs | | | |
|---|---|---|---|
| **Côte (mm)** | **SMM** | **FM** | **PDC** |
| Classe A | 82,912 | 82,962 | 82,960 |
| Classe B | 82,922 | 82,972 | 82,970 |
| Classe C | 82,932 | - | 82,980 |

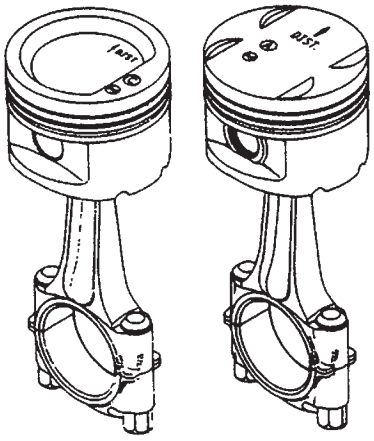
- Identification :
  - repère D sur la tête de piston ..... **XU5JP**
  - repère W ..... **XU7JP4**

**XU10**

- Pistons en alliage léger à axes décalés de **1 mm**.
- Sens de montage : flèche orientée côté distribution.
- Identification :
  - repère P sur la tête de piston ..... **XU10J2**
  - repère W ..... **XU10J4**
- Creux de la tête de piston (XU10J2) (mm) ..... **9,5**
- Diamètre de la jupe (mm ± 0,009) :

| côte (mm) | XU10J2TE | XU10J4R |
|---|---|---|
| nominale | 85,970 | 85,965 |
| réparation 1 | 86,220 | 86,215 |
| réparation 2 | 86,570 | 86,565 |

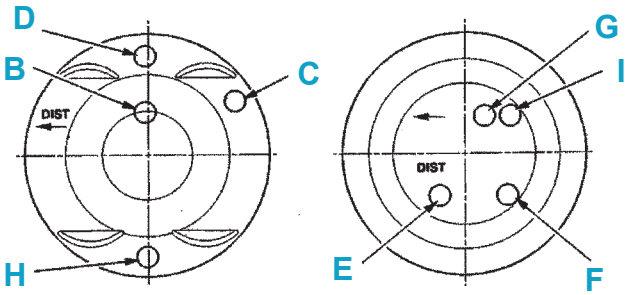
- Écart de poids maxi entre deux pistons (g) ..... **7**



**Moteur 8 soupapes** **Moteur 16 soupapes**

**• Évolution des pistons sur moteur XU7JB, XU7JP4 et XU10J4 :**

| Zone de marquage | XU7JP4 | XU7JP4 | XU7JB |
|---|---|---|---|
| B | P | repère classe | |
| C | | P | |
| D | PdC (piston de Colmar) | ALCAN | |
| E | | | C |
| F | | | PdC (piston de Colmar) |
| G | | | Y |
| H | repère classe | | |
| I | | | repère classe |

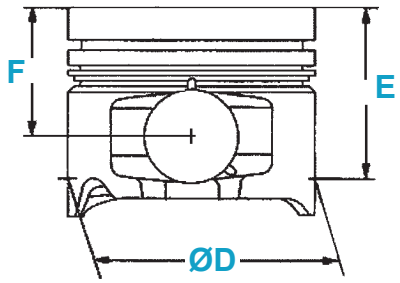



| Code moteur | XU10J4R |
|---|---|
| côte (mm) | fournisseur(s) PDC |
| Ø D | 85,964 ± 0,009 |
| E | 48,8 |
| F | 33,8 ± 0,025 |

| Code moteur | XU7JP4 | XU7JP4 |
|---|---|---|
| côte (mm) | fournisseur(s) PDC | fournisseur(s) ALC |
| Ø D classe A | 82,970 ± 0,007 | 82,965 + 0,009/- 0 |
| Ø D classe B | 82,980 ± 0,007 | 82,974 + 0,009/- 0 |
| Ø D classe C | - | - |
| E | 46,3 | 41,3 |
| F | 33,3 ± 0,05 | 33,3 ± 0,05 |

| Code moteur | XU7JB | XU7JB |
|---|---|---|
| côte (mm) | fournisseur(s) PDC | fournisseur(s) SMM |
| Ø D classe A | 82,970 ± 0,007 | 82,912 ± 0,005 |
| Ø D classe B | 82,980 ± 0,007 | 82,922 ± 0,005 |
| Ø D classe C | - | 82,932 ± 0,005 |
| E | 43,3 | 52,22 |
| F | 33,3 ± 0,005 | 37,5 ± 0,025 |

**Impératif :** Les nouveaux pistons des moteurs XU7 ne peuvent être montés qu'avec les vilebrequins de largeur de maneton de **24,5 mm** et de coussinets de bielle de largeur **22,5 mm**.




## AXES DE PISTONS

- 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 coup-feu
- Épaisseur (mm) :
  - tous types sauf XU5 ..... **1,50**
  - XU5 ..... **1,75**
- Pas de sens de montage.

**Segment n°2**

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

**Segment n°3**

- Segment racleur avec expanseur.
- Épaisseur (mm) ..... **3**
- Pas de sens de montage.
- A 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 ..... **150,5**
  - XU10J2TE ..... **152**
  - XU10J4R ..... **158**
- Diamètre du pied de bielle (mm) ..... **22** $^{-0,041}_{-0,029}$
- Diamètre de la tête 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) ..... **0,07 à 0,27**

**• Tourillons**

- Diamètre nominal (mm) ..... **60** $^{+0}_{-0,019}$
- Cote de réparation (mm) ..... **59,7** $^{+0}_{-0,019}$
- Largeur des tourillons (mm) :

| | XU5 | XU7 | XU10 |
|---|---|---|---|
| nominal | 26,6 $^{+0,05+0}_{+0}$ | 26,6 $^{+0,05}_{+0}$ | 25,7 $^{+0,05}_{+0}$ |
| réparation 1 | 26,8 $^{+0,05}_{+0}$ | 26,6 $^{+0,25}_{+0,20}$ | 25,9 $^{+0,05}_{+0}$ |
| réparation 2 | 26,9 $^{+0,05}_{+0}$ | 26,6 $^{+0,35}_{+0,30}$ | 26 $^{+0,05}_{+0}$ |
| réparation 3 | 27 $^{+0,05}_{+0}$ | 26,6 $^{+0,45}_{+0,40}$ | 26,1 $^{+0,05}_{+0}$ |

- Ovalisation maxi (mm) ..... **0,007**

**• Manetons**

- Diamètre nominal (mm)
  - XU5, XU7 ..... **45** $^{-0,025}_{-0,009}$
  - XU10 ..... **50** $^{-0}_{-0,016}$
- Cote réparation (mm) :
  - XU5, XU7 ..... **44,7** $^{-0,025}_{-0,009}$
  - XU10 ..... **49,7** $^{+0}_{-0,016}$

**• Évolution vilebrequin et coussinets sur moteur XU7JB et XU7JP4**

- Diminution de la largeur des manetons de bielles à **24,5 mm**.
- Diminution de la largeur des demi-coussinets de bielles à **22,5 mm**.

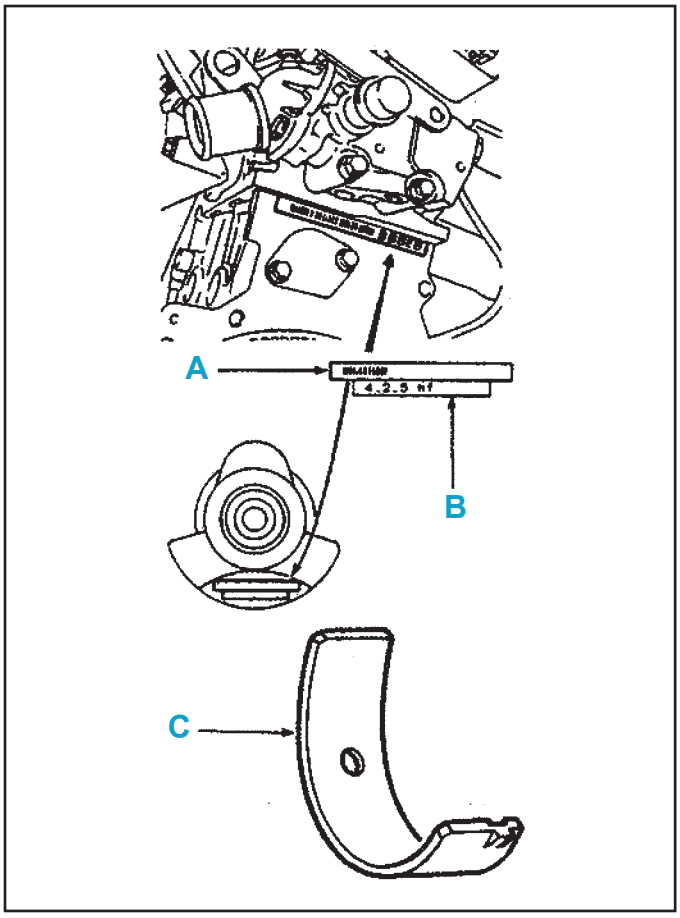
## JEU PALIER DE VILEBREQUIN

**Moteurs XU5, XU7**

- Le jeu de fonctionnement est compris entre **0,025 et 0,062 mm**.

**Moteur XU10**

- Le jeu de fonctionnement est compris entre **0,038** et **0,069 mm**.
- Quel que soit le type de moteur, la réduction des jeux est obtenue par la création de quatre classes de demi-coussinets inférieurs d'épaisseurs différentes au lieu d'une seule.
- Cette évolution doit être appliquée lors de toutes interventions au niveau des demi-coussinets de paliers.
- La sélection de la classe à utiliser s'effectue au moyen de codes à barres ou de caractères alphanumériques :
  - **A** : codes à barres utilisés exclusivement en usine de montage.
  - **B** : codes alphanumériques permettant l'identification des demi-coussinets inférieurs à monter. Le premier caractère à gauche se rapporte au palier n°1 (côté volant-moteur).
- Un repère couleur en **C** permet d'identifier la classe.




**Identification des coussinets**

**• Moteurs XU5, XU7**

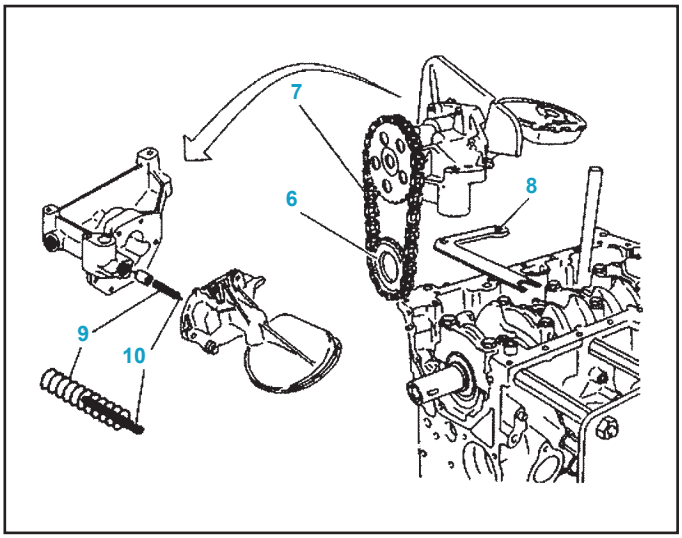
| Demi-coussinets | Épaisseur (mm) | Repère couleur |
|---|---|---|
| supérieur rainuré | 1,856 | jaune |
| inférieur, classe A | 1,836 | bleu |
| inférieur, classe B | 1,848 | noir |
| inférieur, classe C | 1,859 | vert |
| inférieur, classe D | 1,870 | rouge |

**• Moteurs XU10**

| Demi-coussinets | Épaisseur (mm) | Repère couleur |
|---|---|---|
| supérieur rainuré | 1,847 | noir |
| inférieur, classe A | 1,844 | bleu |
| inférieur, classe B | 1,857 | noir |
| inférieur, classe C | 1,866 | noir/vert |
| inférieur, classe D | 1,877 | rouge |

**Particularités XU10J2TE**

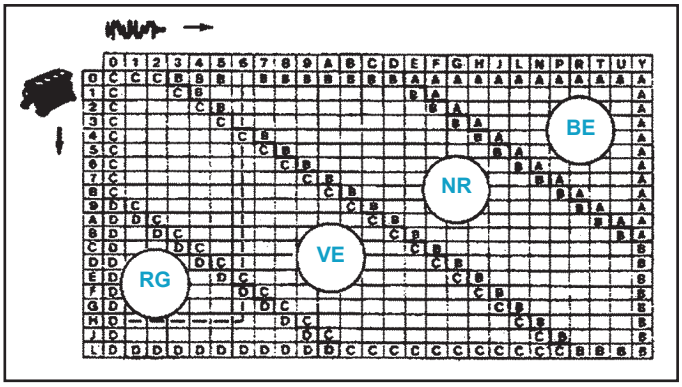
- La réduction des jeux de paliers de vilebrequin ne peut s'effectuer que sur un moteur dont le système de graissage le permet.
- Il faut s'assurer des spécificités suivantes :
- Le pignon (6) doit avoir 26 dents.
- La chaîne (7) doit avoir 52 maillons.
- L'épaisseur de l'entretoise (8) doit être de 1,1 mm.
- Dans le cas contraire, il est impératif de remplacer la totalité des organes :
  - pignon (6),
  - chaîne (7),
  - entretoise (8),
  - ressort du clapet de décharge (9)
  - axe de guidage du ressort du clapet de décharge (10).




- Si le circuit de graissage est conforme, on peut appliquer le mode opératoire décrit pour choisir les classes de coussinets optimum.
- En dépannage (défaillance des moyens de mesure ou non conformité du système de graissage), monter les demi-coussinets inférieurs, de classe A (bleu).

## CHOIX DES COUSSINETS

- Respecter l'ordre de marquage des indications alphanumériques portées sur le carter-cylindres et le vilebrequin.
- Faire coïncider ces indications sur le tableau d'appariement pour déterminer la classe du demi-coussinet à monter sur le chapeau du palier correspondant.
- **Exemple :**
  - **H** : premier caractère porté sur le carter-cylindres.
  - **6** : premier caractère porté sur le vilebrequin.




- Dans ce cas, le demi-coussinet à utiliser sera de la classe D avec un repère de peinture rouge.
- Dans tous les cas, les cinq demi-coussinets supérieurs sont toujours de même épaisseur et portent un repère de peinture :
  - XU5, XU7 ..... **jaune**
  - XU10 ..... **noir.**

**Méthode d'appariement**

- Lors d'une intervention sur les demi-coussinets de palier de vilebrequin, plusieurs cas peuvent se présenter :
  - **a)** : le carter-cylindres et le vilebrequin comportent des codes alphanumériques. Dans ce cas, se reporter au tableau d'appariement pour déterminer les classes de demi-coussinets à monter.
  - **b)** : le carter-cylindres et le vilebrequin ne comportent pas de code alphanumérique, ou seul l'un de ces deux organes en est pourvu. Dans ce cas, il convient, pour déterminer le jeu avec précision, d'utiliser la jauge plastique **Plasticage PGI**.

**Utilisation de la jauge plastique**

- Cette opération s'effectue en utilisant cinq demi-coussinets rainurés supérieurs :
  XU5, XU7 ..... **jaune**
  XU10 ..... **noir**
- Les cinq demi-coussinets inférieurs seront, après avoir effectué les mesures, placés dans le coffret moteur XU référence (-) **0153** (pièces de référence).

**Moteurs XU5, XU7**

| Valeur relevée (mm) | Demi-coussinets | Jeu de fonctionnement (mm) |
|---|---|---|
| inférieur à **0,025** | La valeur relevée est inférieure au jeu mini de fonctionnement Vérifier l'état des demi-coussinets des tourillons et des paliers | de **0,025 à 0,062** |
| **0,025 à 0,038** | classe **A** bleu | |
| **0,039 à 0,050** | classe **B** noir | |
| **0,051 à 0,062** | classe **C** vert | |
| **0,063 à 0,072** | classe **D** rouge | |

**Moteur XU10**

| Valeur relevée (mm) | Demi-coussinets | Jeu de fonctionnement (mm) |
|---|---|---|
| inférieur à **0,038** | La valeur relevée est inférieure au jeu mini de fonctionnement Vérifier l'état des demi-coussinets des tourillons et des paliers | de **0,038 à 0,069** |
| **0,038 à 0,052** | classe **A** bleu | |
| **0,053 à 0,062** | classe **B** noir | |
| **0,063 à 0,074** | classe **C** vert | |
| **0,075 à 0,080** | classe **D** rouge | |

- Après montage des demi-coussinets d'épaisseur définitive, contrôler les jeux en appliquant la méthode précitée.

**Nota :** En cas d'absence de moyen de mesure, monter des demi-coussinets inférieurs de classe **A** (bleu).

- Cette pratique doit rester exceptionnelle, le moteur pouvant s'avérer bruyant.

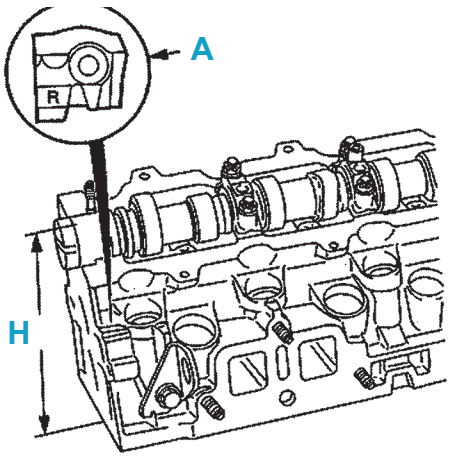
## CULASSE

- Culasse en alliage léger.
- Hauteur de culasse (mm) :
  - tous types sauf XU7JP4 et XU10J4R
    - arbre à cames standard ..... **158,931**
    - arbre à cames à palier majoré ..... **159,181**
  - XU7JP4 et XU10J4R ..... **137 ± 0,05**
- Les culasses dont le plan de joint est rectifié de **0,2 mm** sont repérés en (**A**) par la lettre **R**.
- Les culasses dont le plan de joint est rectifié de **0,4 mm** sont repérés en (**A**) par la lettre **R2**.
- Les culasses avec paliers d'arbre à cames réalésés (+ 0,5 mm) sont repérés par un (**1**) frappé en (**A**).

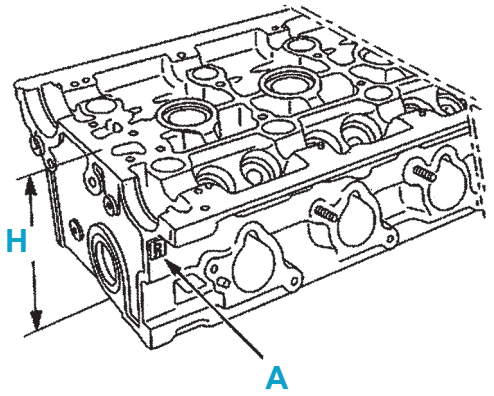
**Nota** : La mesure de la hauteur de la culasse 8 soupapes s'effectue, arbre à cames en place, équipée de 3 chapeaux de paliers (couple de serrage : **1,6 daN.m**).

- Déformation maxi du plan de joint (mm) ..... **0,05**

### CULASSE 8 SOUPAPES




### CULASSE 16 SOUPAPES




## SOUPAPES

| | XU5JP | XU7JP4 XU10J4R | XU10J2TE |
|---|---|---|---|
| - Moteur ..... | | | |
| - Diamètre de la tête | | | |
| • admission ..... | 41,6 ± 0,2 | 34,7 $^{+0}_{-0,2}$ | 42,6 ± 0,15 |
| • échappement ..... | 34,5 ± 0,2 | 29,7 $^{+0}_{-0}$ | 34,5 ± 0,15 |
| - Longueur : | | | |
| • admission ..... | 108,99 $^{+0}_{-0,4}$ | 104,38 $^{+0,4}_{+0}$ | 108,99 $^{+0}_{-0,4}$ |
| • échappement ..... | 108,20 $^{+0,34}_{+0}$ | 102,9 $^{+0,4}_{+0}$ | 106,52 $^{+0}_{-0,4}$ |

## SIÈGES DE SOUPAPES (mm)

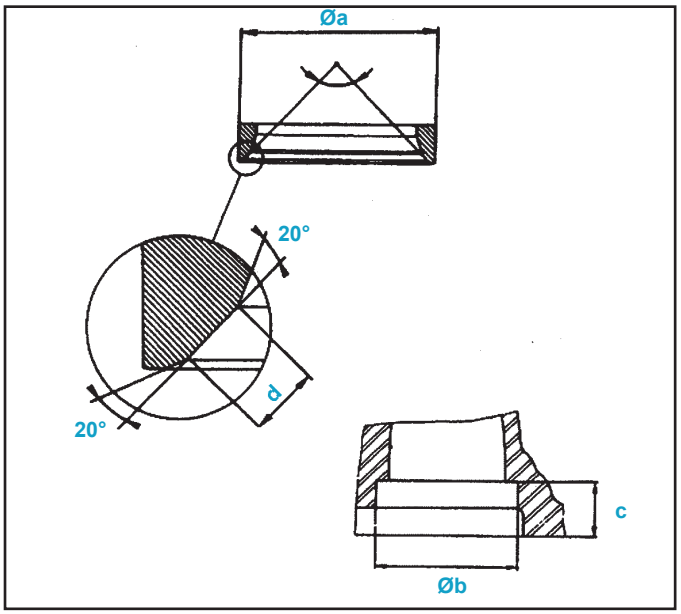
| | XU5JP | XU7JP4 XU10J4R | XU10J2TE |
|---|---|---|---|
| - Type moteur ..... | | | |
| - Diamètre **a** (cote standard) | | | |
| • admission ..... | 42,1 $^{+0}_{-0,02}$ | 36,384 $^{+0}_{+0,02}$ | 43,1 $^{+0}_{-0,02}$ |
| • échappement ..... | 36,1 $^{+0}_{-0,02}$ | 31,58 $^{+0}_{+0,02}$ | 36,1 $^{+0}_{-0,02}$ |
| - Diamètre **a** (cote de réparation) : | | | |
| • admission ..... | 42,6 $^{+0}_{-0,02}$ | 36,684 $^{+0}_{+0,02}$ | 43,35 $^{+0}_{-0,02}$ |
| • échappement ..... | 36,6 $^{+0}_{-0,02}$ | 31,88 $^{+0}_{+0,02}$ | 36,35 $^{+0}_{-0,02}$ |
| - Diamètre **b** (cote standard) : | | | |
| • admission ..... | 42 $^{+0,039}_{+0}$ | 36,3 $^{+0,033}_{+0}$ | 43 $^{+0,039}_{+0}$ |
| • échappement ..... | 36 $^{+0,039}_{+0}$ | 31,5 $^{+0,033}_{+0}$ | 36 $^{+0,039}_{+0}$ |

| | XU5JP | XU7JP4 XU10J4R | XU10J2TE |
|---|---|---|---|
| - Diamètre b (cote de réparation) : | | | |
| • admission ..... | 42,50 $^{+0,039}_{+0}$ | 36,6 $^{+0,033}_{+0}$ | 43,45 $^{+0,039}_{+0}$ |
| • échappement ..... | 36,50 $^{+0,039}_{+0}$ | 31,8 $^{+0,033}_{+0}$ | 36,25 $^{+0,039}_{+0}$ |
| - Cote c | | | |
| • admission ..... | 15,78 ± 0,15 | 15,1 ± 0,2 | 15,78 ± 0,15 |
| • échappement ..... | 15,05 ± 0,15 | 14,9 ± 0,2 | 15,05 ± 0,15 |

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

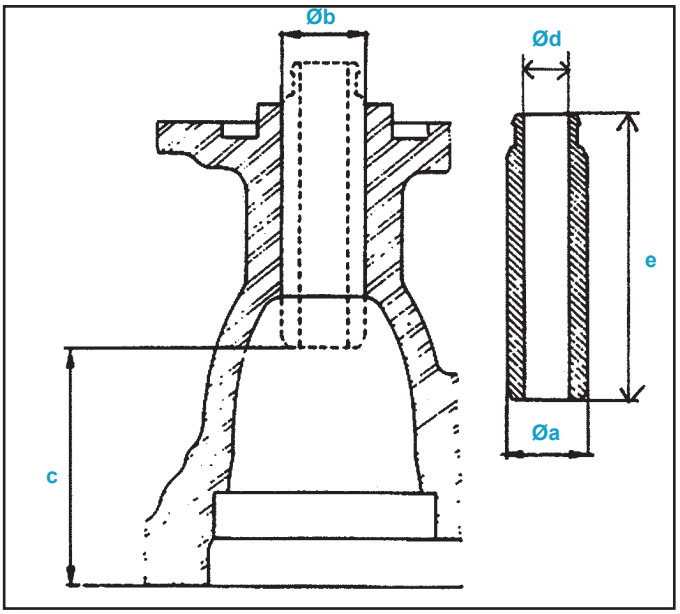
## GUIDES DE SOUPAPES (mm)

| | XU5JP | XU7JP4 XU10J4R | XU10J2TE |
|---|---|---|---|
| - Type moteur..... | | | |
| - Diamètre a (cote standard)..... | 13 $^{+0,068}_{+0,050}$ | 12,034 $^{+0,039}_{+0,028}$ | 13 $^{+0,068}_{+0,050}$ |
| - Diamètre a (cote de réparation) ..... | 13,29 $^{+0}_{-0,011}$ | 12,29 $^{+0}_{-0,0011}$ | 13,275 $^{+0,068}_{+0,050}$ |
| - Diamètre b (cote standard) ..... | 13 $^{-0,03}_{-0,03}$ | 12 $^{+0,027}_{+0}$ | 13 $^{-0,03}_{-0,03}$ |
| - Diamètre b (cote de réparation)..... | 13,195 $^{+0,032}_{+0}$ | 12,215 $^{+0,02}_{+0}$ | 13,245 $^{+0}_{-0,003}$ |
| - Cote c | | | |
| • admission..... | 44 ± 0,35 | 46,3± 0,5 | 40 ± 0,35 |
| • échappement..... | 38,4 ± 0,35 | 44,69 ± 0,5 | 33 ± 0,35 |
| - Diamètre d..... | 8 $^{+0,022}_{+0}$ | 7 $^{+0,015}_{+0}$ | 8 $^{+0,022}_{+0}$ |
| - Cote e ..... | 38,8 ± 0,25 | 40 ± 0,025 | 50,6 ± 0,1 |




**• Évolution des guides de soupapes sur moteur XU7JP4 et XU10J4R**

| Cote (mm) | Admission Nominal | Échappement Nominal |
|---|---|---|
| Ø d | Ø 6 $^{+0,012}_{+0}$ | Ø 6 $^{+0,018}_{+0}$ |
| Ø a | Ø 12,034 $^{+0,039}_{+0,028}$ | Ø 12,034 $^{+0,039}_{+0,028}$ |
| e | 40,8 ± 0,25 | 40,8 ± 0,25 |
| Ø b | 12 $^{+0,027}_{+0}$ | 12 $^{+0,027}_{+0}$ |
| c | 44,6 | 46,3 |




# DISTRIBUTION

- La distribution est assurée par un (XU5JP, XU7JB et XU10J2) ou deux (XUJP4 et XU10J4) arbre(s) à cames entraîné(s) par une courroie crantée.

## ARBRE À CAMES

- Nombre de paliers ..... 5
- Levée des soupapes, tous types sauf XU7JP4 et XU10J4 (mm) ..... 9,2

## JEU AUX POUSSOIRS

**• A 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 XUJP4 et 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)

- Avec échange du filtre à huile :
  - • tous types (sauf XU10J2TE et XU7JB) carter aluminium ..... 4,25
  - • XU10J2TE carter aluminium ..... 4,50
  - • XU7JB carter aluminium ..... 4,65
  - • tous types (sauf XU7JB) carter tôle ..... 4,75
  - • XU7JB carter tôle ..... 5,00
- Consommation moyenne d'huile aux 1000 km après rodage du moteur (l) ..... 0,5

## PRESSION D'HUILE

- Les valeurs indiquées sont en bar et correspondent à un moteur rodé, pour une température d'huile de 80°C.

**XU5JP**

- à 1000 tr/mn ..... 4,8
- à 2000 tr/mn ..... 5
- à 4000 tr/mn ..... 5,3

**XU10J2**
- à 1000 tr/mn ..... 4,4
- à 2000 tr/mn ..... 4,8
- à 4000 tr/mn ..... 6,4

**XU7JP4**
- à 1000 tr/mn ..... 2,4
- à 2000 tr/mn ..... 5
- à 4000 tr/mn ..... 5,5

**XU7JB**
- à 1000 tr/mn ..... 4,8
- à 2000 tr/mn ..... 5
- à 4000 tr/mn ..... 5,3

**XU10J4R**
- à 1000 tr/mn ..... 3
- à 2000 tr/mn ..... 5
- à 4000 tr/mn ..... 5,5

# REFROIDISSEMENT

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

## VASE D'EXPANSION

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

## THERMOSTAT

- Température d'ouverture (°C)
  - XU5 et XU10J2 ..... 89
  - XU7JP4 et XU10J4R ..... 83

## MOTOVENTILATEUR ET THERMOCONTACT

- Nombre et température de fonctionnement :

| Refroidissement | Tous types |
|---|---|
| sans climatisation | 1 GMV ; 1 vitesse : 97° |
| avec climatisation | 2 GMV (boîtier Bitron) ; 96°/101° |

- Température d'alerte (°C) ..... 118

# ALLUMAGE - INJECTION

- Injection de type électronique multipoint, le système d'injection gère l'allumage et l'injection.

## CARACTÉRISTIQUES DES SYSTÈMES D'INJECTION

- Plaque moteur :
  - 1,6i ..... BFZ
  - 1,8i ..... LFX
  - 1,8i 16V ..... LFY
  - 2,0i turbo ..... RGX
  - 2,0i 16V ..... RFV
- Marques et types
  - 1,6i ..... Magneti/Marelli 8P
  - 1,8i ..... Magneti/Marelli 1AP
  - 1,8i 16V ..... Bosch MP5.1.1
  - 2,0i turbo ..... Bosch MP3.2
  - 2,0i 16V ..... Bosch MP5.1.1
- Pression d'essence (bar) :
  - tous types sauf 16V et turbo ..... 2,5
  - 16V et turbo ..... 3
- Coupure sur-régime (tr/mn)
  - XU5JP, XU7JP4 et XU7JB ..... 6400
  - XU10J2TE ..... 6300
  - XU10J4R ..... 6500
- Marque et type injecteur :
  - 1,6i ..... MagnetiIW720
  - 1,8i ..... Magneti/Marelli
  - 1,8i 16V ..... Bosch 028 015 0446
  - 2,0i 16V ..... Bosch EV13A
  - 2,0i turbo ..... Bosch 028 015 5216
- Résistance injecteur (ohm) ..... 15
- Résistance de la sonde de température d'eau (ohm) :
  - à 10°C ..... 4000
  - à 20°C ..... 2500
  - à 50°C ..... 800
  - à 90°C ..... 230
- Résistance de la sonde de température d'air (ohm) :
  - à 10°C ..... 4000
  - à 20°C ..... 2500

## BOUGIES

- Marques et types :
  - 1,6i, 1,8i et 2,0i 16V :
    - Bosch..... FR8LDC
    - Eyquem..... RFC 42LS2E
  - 2,0i turbo :
    - Bosch..... FR6LDC
    - Eyquem..... RFC 58LS2E
- Écartement des électrodes (mm)..... 0,9

## BOBINES

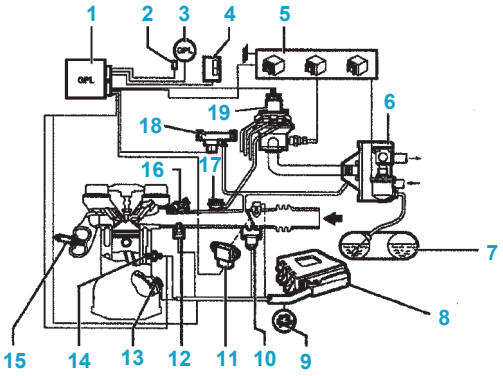
- Marque et type :
  - 1,6i ..... Bosch BEAE4
  - 1,8i et 2,0i 16V ..... Sagem BBC 2.2
  - 2,0i turbo ..... BAE04
- Résistance du circuit primaire (ohm) :
  - 1,6i ..... 0,45 à 0,65
  - 1,8i et 2,0i 16V ..... 0,45 à 0,55
- Réglage d'avance (°) :
  - 1,6i ..... 7 à 13
  - 1,8i et 2,0i 16V ..... 8 à 15

**Nota :** Avance réglage seulement sur 1,6i.

## CONTRÔLES

- Régime de ralenti (tr/mn) ..... 850 ± 50
- % CO au ralenti ..... < 0,5
- % CO2 au ralenti ..... > 11

## Présentation du système bicarburation essence/GPL




(1) calculateur GPL* - (2) prise diagnostic GPL* - (3) voyant diagnostic situé sur le combiné* - (4) interrupteur de commutation de mode GPL/essence* - (5) relais triple* - (6) vapo-détendeur* - (7) réservoir torique GPL* - (8) calculateur injection essence - (9) voyant diagnostic injection essence - (10) dispositif de régulation ralenti - (11) potentiomètre papillon - (12) capteur pression admission/ injection d'essence - (13) capteur régime moteur - (14) sonde température moteur - (15) sonde à oxygène - (16) injecteur(s) d'essence - (17) injecteur(s) GPL* - (18) capteur de pression admission GPL* - (19) vanne distributrice GPL*

*composants spécifiques GPL.

**Fonctionnement**

- Le passage en mode GPL se fait par l'intermédiaire de l'interrupteur (4) situé sur la planche de bord.
- Le témoin au combiné (3) ainsi que le voyant sur l'interrupteur rappellent le carburant utilisé.

| Fonctionnement voyant et témoin | témoin sur le combiné (3) | voyant sur l'interrupteur (4) |
|---|---|---|
| en mode GPL | éteint | allumé |
| en mode essence | éteint | éteint |
| changement de carburant | clignote pendant secondes | éteint/allumé |
| anomalies de fonctionnement (en mode GPL) | clignote en permanence | rapidement allumé |

**Nota :** Le démarrage moteur s'effectue en mode essence quelle que soit la position de l'interrupteur (4).

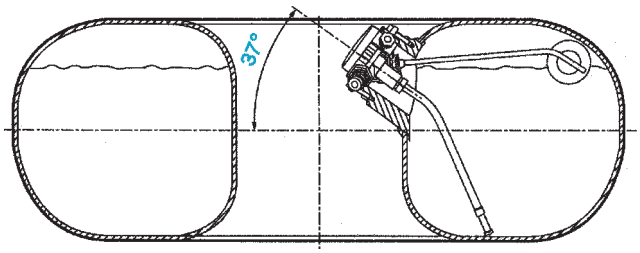
- La commutation en mode GPL s'effectue :
  - lorsque la température du moteur est supérieure à **15°C** (la durée minimale en mode essence est alors de 2 secondes),
  - en l'absence de défaut de la sonde lambda.
- Le GPLsous forme liquide dans le réservoir (7) se transforme à l'état gazeux au travers du vapo-détendeur (6), celui-ci est réchauffé par l'intermédiaire du circuit d'eau moteur, le vapo-détendeur est asservi à la pression de la tubulure d'admission et détermine la quantité de gaz à injecter.
- Le GPL à l'état gazeux est distribué par l'intermédiaire de la vanne (19) aux quatre injecteurs (17).
- Le calculateur (1) exploite les informations issues des différentes sondes et capteurs (11)-(13)-(14)-(15)-(18).
- Le calculateur commande la vanne distributrice (19) par l'intermédiaire d'un moteur pas-à-pas modulant ainsi la quantité de gaz à injecter.
- L'injection s'effectue de manière simultanée.
- Le calculateur GPL est équipé d'un autodiagnostic permettant, par l'intermédiaire du voyant (3) et du connecteur (2), de signaler et d'identifier les défauts.
- Le calculateur GPL ne gère que l'injection de gaz, l'allumage est commandé par le calculateur SAGEM SL96.

**Nota :** Ce calculateur possède deux cartographies d'avance à l'allumage permettant d'optimiser le rendement moteur pour chacun des modèles utilisés.

**Attention :** En mode GAZ, la pompe à essence est toujours en action : ne jamais faire fonctionner le moteur avec le réservoir d'essence vide (remettre de l'essence dès l'allumage du témoin de mini carburant).

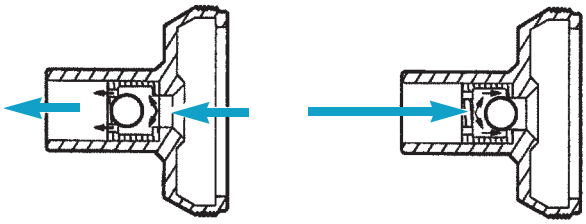
**Présentation des principaux éléments**

### Réservoir torique GPL



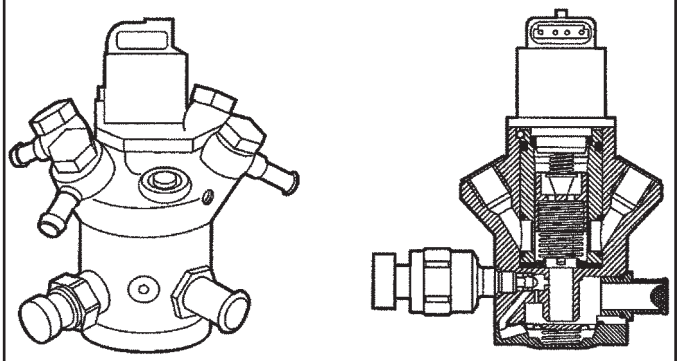

- De type torique, ce réservoir est situé à la place de la roue de secours, la capacité totale de ce réservoir est de 57 litres, son remplissage est limité par la multivanne à 48 l pour des raisons de sécurité.
- La réglementation impose un contrôle de mise à l'épreuve tous les huit ou tous les cinq ans, s'il y a changement de propriétaire (en fonction de la réglementation en vigueur).
- La date d'épreuve est gravée sur le réservoir à côté d'un poinçon représentant une tête de cheval.
- Ce réservoir comporte un marquage d'homologation et doit résister à une pression de **30 bar**.
- Le GPL à l'état liquide se dilate de **0,25%** par degré, sous l'effet de la chaleur (c'est la raison pour laquelle le réservoir ne doit pas être rempli à plus de **85%** de sa capacité).
- Lors d'une augmentation de température, l'espace restant évite la mise en pression du GPL à l'état liquide à l'intérieur du réservoir.
- La pression interne peut atteindre **20 bar** (en moyenne, l'été, la pression est de 8 bar, et l'hiver de 3 bar).

### Dispositif de remplissage



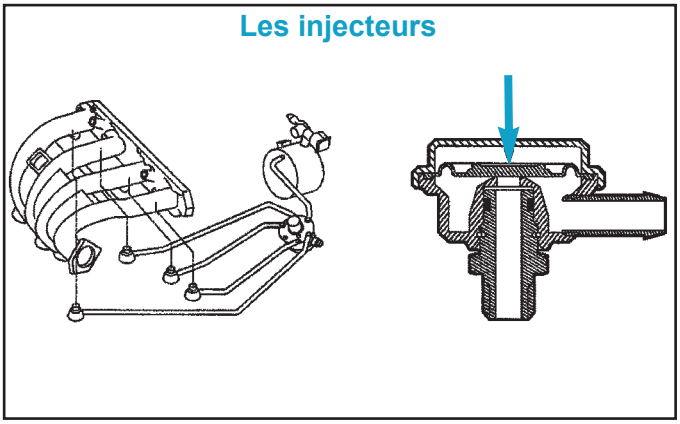
- Ce dispositif est situé sur l'aile arrière gauche et comporte un clapet anti-retour.

### Le distributeur



- Le rôle du distributeur est de distribuer le gaz en quantité définie grâce au déplacement d'un boisseau lui-même actionné par un moteur pas-à-pas.
- Une vanne coupe l'alimentation en gaz pendant la phase de décélération et l'arrêt du moteur.

### Les injecteurs



- Quatre injecteurs sont implantés sous la tubulure d'admission du moteur à proximité des soupapes ; leur corps est en matériau composite ; le fonctionnement s'effectue sous le principe de la pression différentielle.

## CULASSE

- Le moteur de la 406 GPL comporte une culasse spécifique équipée de sièges de soupape en acier fritté et de soupapes d'admission stellitées ; les soupapes d'échappement sont inchangées.
- La culasse est repérée d'un trait de peinture de couleur jaune déposé sur la face échappement.

## PLANS D'ENTRETIEN-RÉPARATION

**Habilitation du personnel**

- Seules les personnes ayant suivi une formation spécifique GPL peuvent intervenir pour la maintenance et la réparation d'un véhicule équipé d'un dispositif GPL.
- Seul un opérateur ayant suivi une formation et possédant une attestation de qualification peut intervenir sur les accessoires fixés sur le réservoir (multivanne, par exemple).
- En France, l'attestation est délivrée par le CFBP (Comité Français du Butane et du Propane).
- Les ateliers ne peuvent intervenir sur le réservoir que s'ils possèdent un brûleur (appelé torchère) permettant de le dégazer.
- Dans le cas contraire, contacter le spécialiste GPL le plus proche qui réalisera l'opération ; toutefois, il n'est pas nécessaire de la dégazer pour le déposer.

**Entretien**

- Hors vérification réglementaire des réservoirs (8 ans en France - 5 ans en cas de cession du véhicule), la périodicité et les opérations d'entretien sont identiques à celles des véhicules essence.
- Les opérations spécifiques sont les suivantes :
- Tous les 15 000 km ou tous les ans (tous les 10 000 km en cas d'utilisation sévère) :
  - contrôle de l'étanchéité des raccords GPL
  - contrôle des mémoires autodiagnostic GPL
  - contrôle des pressions du vapo-détendeur.
- Tous les 4 ans ou 60 000 km (tous les 40 000 km en cas d'utilisation sévère) :
  - échange du filtre GPL

**Outillage**

- Pour effectuer le réglage des pressions du vapo-détendeur, il est nécessaire de posséder un contrôleur de pression différentiel.

**Réparation**

- Au même titre que pour les autres véhicules, les travaux à chaud sur carrosserie s'effectuent en s'assurant d'un maximum de sécurité ; aucune flamme ne doit venir en contact avec les tuyauteries et le réservoir GPL.

**Attention :** En cas de passage d'un véhicule GPLen cabine de peinture, déposer le réservoir.

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

- Vis de culasse (XU5, XU7JP4) :
  - 1ère passe..... 6
  - 2e passe (desserrage pour resserrage par vis)..... 2
  - 3e passe ..... 300° (3 passes de 100°)
- Vis de culasse à empreinte TORX (XU5, XU7)
  - 1ère passe ..... 6
  - 2e passe (desserrage pour resserrage par vis).. 2 + 107°
  - 3e passe ..... 100°
  - 4e passe..... 100°
- Vis de culasse XU10
  - 1ère passe..... 3,5
  - 2e passe..... 7
  - 3e passe..... 160°
- Carter inférieur sur carter-cylindres..... 2
- Chapeaux de bielles (sauf XU7JB)
  - 1ère passe..... 4
  - 2e passe (desserrage pour resserrage) ..... 2
  - 3e passe..... 70°
- XU7JB..... 2 + 70°
- Chapeaux de paliers d'arbre à cames
  - XU5..... 1,5
  - XU7JB..... 1,6
- Paliers porte arbre à cames (XU7JP4 et XU10J4R)..... 1
- Chapeaux de paliers sur carter-cylindres :
  - vis et écrous (XU5, XU7)..... 5,5
  - vis latérales (XU5, XU7)..... 2,5
  - vis et écrous (XU10) ..... 7
- Couvre-culasse ..... 1
- Pignon d'arbre à cames :
  - 8 soupapes..... 3,5
  - 16 soupapes..... 1
- Moyeux d'arbre à cames (16 soupapes)..... 7,5
- Pompe à huile :
  - tous types sauf XU7JB..... 1,5
  - XU7JB..... 1,6
- Poulie de vilebrequin :
  - 8 soupapes sauf XU7JB..... 11
  - 16 soupapes..... 12

  XU7JB..... 13
- Galet tendeur de courroie de distribution..... 2
- Volant-moteur..... 5
- Collecteur d'admission (vis et écrous) ..... 2
- Collecteur d'échappement..... 3,5

# MÉTHODES DE RÉPARATION

## Dépose-repose du groupe motopropulseur

### Moteur 8 soupapes

### DÉPOSE

**Nota :** Le groupe motopropulseur se dépose par le dessus du véhicule.

- Vidanger :
  - le circuit de refroidissement,
  - la boîte de vitesse,
  - le moteur (si nécessaire).
- Déposer le raccord d'entrée d'air.
- Débrancher, débrider et écarter (fig. Mot. 1) :
  - les canalisations de carburant (1) après avoir fait chuter la pression à l'aide de l'outil (6) (pompe à vide),

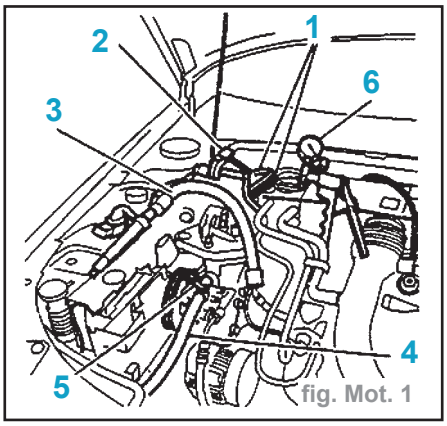


fig. Mot. 1

  - l'électrovanne de purge canister et le capteur pression admission avec leur support (2).
  - le faisceau moteur (3) du boîtier calculateur d'injection allumage et de relais double,
  - le raccord basse pression de la pompe de direction assistée (4) après l'avoir pincé à l'aide de l'outil (5) (pince à durits).
- Déposer la batterie et son bac.
- Débrancher, débrider et écarter les connecteurs (5), (6) et (7) (fig. Mot. 2).
- Déposer le support (8).
- Débrancher (fig. Mot. 2) :
  - le fil d'alimentation(9) du boîtier fusibles (10).
  - le fil d'alimentation (11).
- Débrider puis écarter le fil d'alimentation (12).
- Débrancher, débrider et écarter les raccords et câbles attenants au groupe motopropulseur.

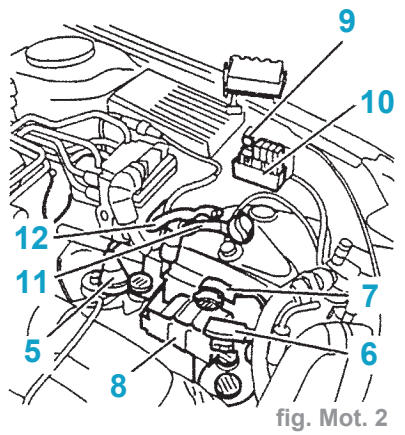


fig. Mot. 2

- Débloquer les roues.
- Lever et caler l'avant du véhicule.
- Déposer les roues.
- Desserrer les vis (14) et (15) (fig. Mot. 3).

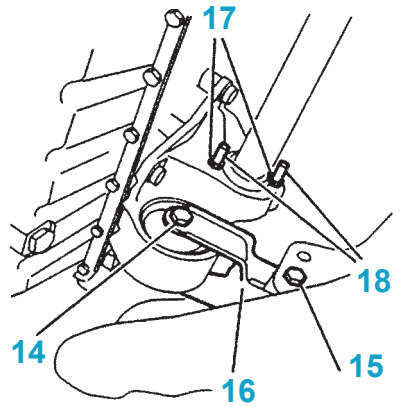


fig. Mot. 3

- Déposer la biellette anticouple (16).
- Desserrer les écrous (17).
- Tourner d'un demi-tour les vis (18) pour dégager leur tête du logement du roulement.
- Écarter l'écran pare-boue avant droit.
- Déposer les transmissions.
- Écarter la pompe de direction assistée en respectant les conditions suivantes :
  - ne pas ouvrir la canalisation haute pression,
  - obturer l'embout d'arrivée basse pression de la pompe, à l'aide d'un bouchon.

**Véhicules avec air conditionné**

- Écarter le compresseur de réfrigération et les capacités tampons sans ouvrir les canalisations.
- Désaccoupler :
  - le tuyau d'échappement du collecteur,
  - le connecteur du capteur tachymétrique,
  - le connecteur de la sonde à oxygène.
- Soutenir le moteur à l'aide du palonnier (1) et des chaînes de levage (2) (fig. Mot. 4).
- Déposer fig. Mot. 4) :
  - les écrous (22),
  - les 3 vis de fixation (23),
  - l'ensemble support moteur et biellette anticouple (24).

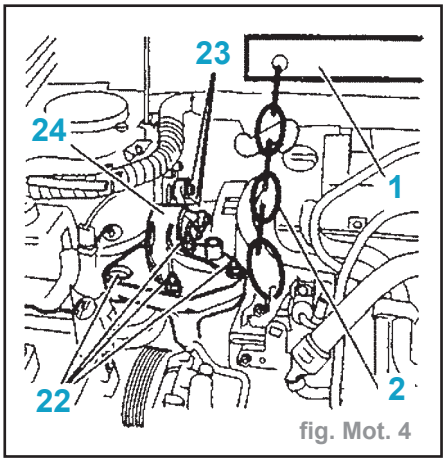


fig. Mot. 4

**Véhicule avec air conditionné et ABS (ABR5)**

- Écarter légèrement le bloc antiblocage de roues, en déposant ses vis de fixation et sans débrancher ses canalisations.
- Déposer (fig. Mot. 5) :
  - l'écrou (25),
  - les vis (26),
  - le support (27) muni de la cale élastique (28).

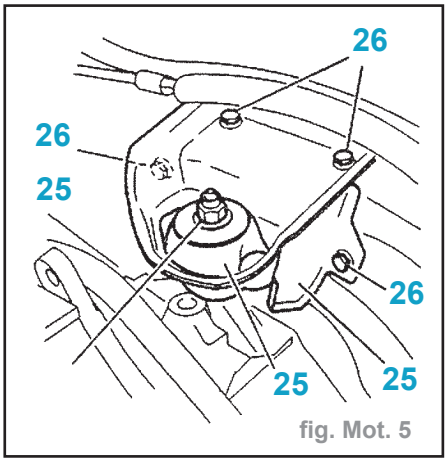


fig. Mot. 5

- Protéger le faisceau du radiateur par un carton fort découpé aux dimensions du radiateur.
- Récupérer l'embout métallique (29) (fig. Mot. 6).
- Déposer le groupe motopropulseur par le dessus du véhicule.

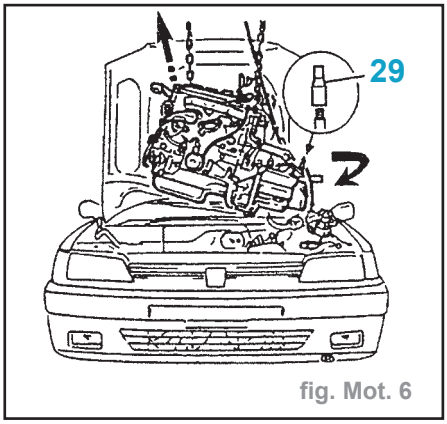


fig. Mot. 6

## REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Remplacer systématiquement :
  - les écrous Nylstop,
  - les joints à lèvres de sortie de pont, à l'aide des tampons de montage 0137-T et 0137-U.

**Impératif :** Garnir de graisse l'intervalle entre les lèvres des joints de sortie de pont.

- Positionner l'embout métallique (29) sur l'axe de boîte de vitesses puis l'enduire de graisse PCAS SPAGRAH (fig. Mot. 6).
- Serrer les supports moteur au couple prescrit (voir encadré).
- Continuer les opérations de repose dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Accoupler, rebrancher et brider les faisceaux et raccords attenants au groupe motopropulseur.

**Impératif :** Respecter scrupuleusement les bridages et cheminements des différents faisceaux et canalisations.

- Effectuer le remplissage d'huile :
  - de la boîte de vitesses,
  - du moteur (si nécessaire).
- Remplir et purger le circuit de refroidissement.

# Moteur 16 soupapes.

## DÉPOSE

**Nota :** Le groupe motopropulseur se dépose par le dessus du véhicule.

- Vidanger :
  - le circuit de refroidissement,
  - la boîte de vitesse,
  - le moteur (si nécessaire).
- Déposer :
  - le raccord d'entrée d'air.
  - le filtre à air,
  - la batterie et son bac.
- Débrancher, débrider et écarter (fig. Mot. 7) :

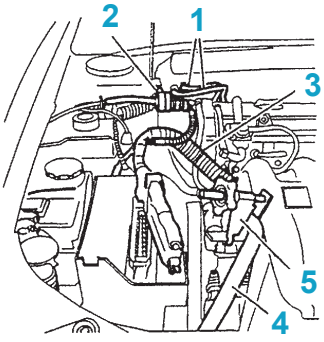


fig. Mot. 7

  - les canalisations de carburant (1)
  - l'électrovanne de purge canister (2)
  - le faisceau moteur (3) du boîtier calculateur d'injection allumage et de relais double,
  - le raccord basse pression de la pompe de direction assistée (4) après l'avoir pincé à l'aide de l'outil (5) (pince à durits).
- Débrancher, débrider et écarter les raccords et câbles attenants au groupe motopropulseur.

**Véhicule avec BVA**

- Déposer les raccords sur l'échangeur eau/huile, repérer leur branchement.
- Lever et caler l'avant du véhicule.
- Déposer les roues.
- Desserrer les vis (14) et (15) (fig. Mot. 3).
- Déposer la biellette anticouple (16).
- Desserrer les écrous (17).
- Tourner d'un demi-tour les vis (18) pour dégager leur tête du logement du roulement.
- Écarter les écrans pare-boue.
- Déposer les transmissions.
- Écarter la pompe de direction assistée en respectant les conditions suivantes :
  - ne pas ouvrir la canalisation haute pression,
  - obturer l'embout d'arrivée basse pression de la pompe à l'aide d'un bouchon.

**Véhicule avec air conditionné**

- Écarter le compresseur de réfrigération et les capacités tampons sans ouvrir les canalisations.
- Désaccoupler :
  - le tuyau d'échappement du collecteur,
  - le connecteur du capteur tachymétrique,
  - le connecteur de la sonde à oxygène.
- Soutenir le moteur à l'aide du palonnier (1) et des chaînes de levage (2) (fig. Mot. 8).
- Déposer fig. Mot. 8) :
  - les écrous (14) et (15)
  - les vis (16)
  - les 3 vis de fixation (17),
  - l'ensemble support moteur et biellette anticouple.
- Déposer (fig. Mot. 5) :
  - l'écrou (25),
  - les vis (26),
  - le support (27), muni de la cale élastique (28).

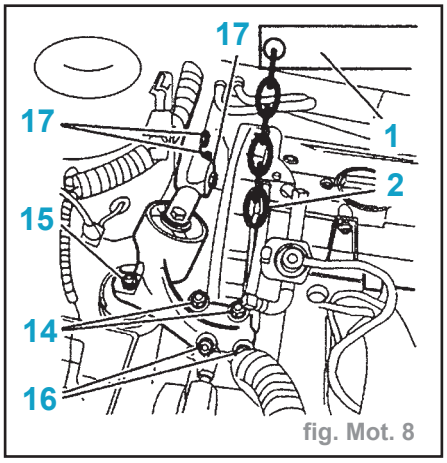


fig. Mot. 8

- Protéger le faisceau du radiateur par un carton fort découpé aux dimensions du radiateur.
- Récupérer l'embout métallique (29) (fig. Mot. 6).
- Déposer le groupe motopropulseur par le dessus du véhicule.

## REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Remplacer systématiquement :
  - les écrous Nylstop,
  - les joints à lèvres de sortie de pont, à l'aide des tampons de montage 0137-T et 0137-U.

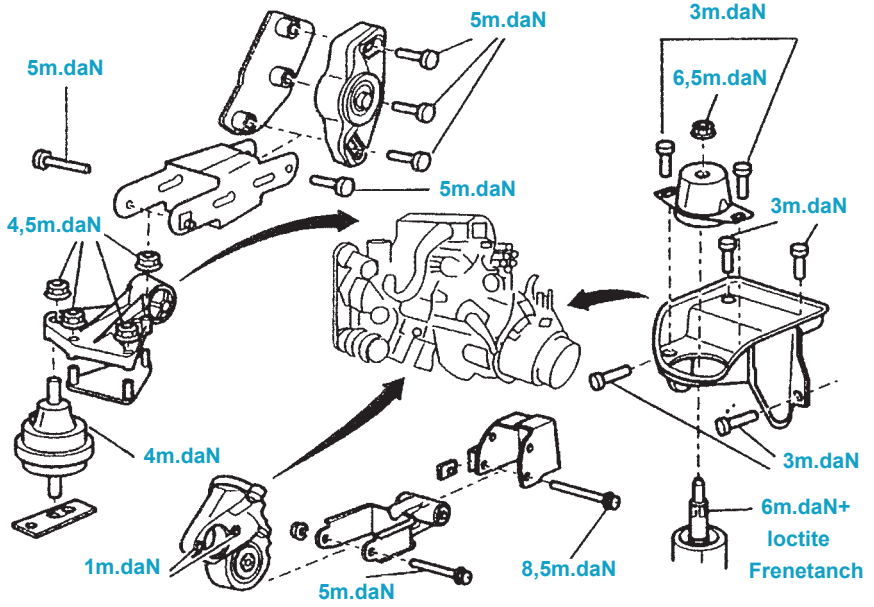
**Impératif :** Garnir de graisse l'intervalle entre les lèvres des joints de sortie de pont.

- Positionner l'embout métallique (29) sur l'axe de boîte de vitesses puis l'enduire de graisse PCAS SPAGRAH (fig. Mot. 6).
- Serrer les supports moteur au couple prescrit (voir encadré).
- Continuer les opérations de repose dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Accoupler, rebrancher et brider les faisceaux et raccords attenants au groupe motopropulseur.

**Impératif :** Respecter scrupuleusement les bridages et cheminements des différents faisceaux et canalisations.

- Effectuer le remplissage d'huile :
  - de la boîte de vitesses,
  - du moteur (si nécessaire).
- Remplir et purger le circuit de refroidissement.

## COUPLES DE SERRAGE DES SUPPORTS MOTEURS




# Mise au point moteur

## Jeu aux poussoirs

**Nota :** Cette méthode ne s'applique que sur les moteurs XU5JP, XU7JB et XU10J2.

- Pour les motorisations XU7JP4 et XU10J4, les poussoirs sont à rattrapage de jeu automatique.

## CONTRÔLE

- Le contrôle se fait à froid.
- Déposer :
  - le couvre-culasse,
  - la tête de distributeur d'allumage et son faisceau.
- Lever la roue AV.
- 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. 9).

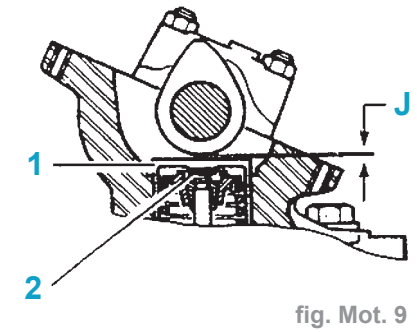


fig. Mot. 9

- 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

- Jeu de fonctionnement (mm) :
  - admission..... 0,20 ± 0,05
  - échappement ..... 0,40 ± 0,05

- Si les valeurs de jeux (J) relevées sont incorrectes (fig. Mot. 9), déposer :
  • l'arbre à cames,
  • les poussoirs (1),
  • les grains de réglage (2).
- Mesurer l'épaisseur (E) des grains de réglage (2) (fig. Mot. 10).

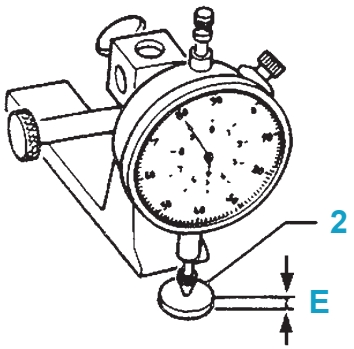


fig. Mot. 10

- 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), monter des grains de réglage (2) d'épaisseur : E = 2,25 mm.

- Pour déterminer l'épaisseur des grains de réglage (2) à monter définitivement, se reporter à l'exemple (ligne 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
- Différence (mm) :
  • A ..... - 10
  • B ..... + 0,15
  • C ..... + 0,25
- E (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 pour les poussoirs (1).
- Reposer :
  • l'arbre à cames,
  • le couvre-culasses et son joint,
  • la tête du distributeur d'allumage et son faisceau.

# Distribution

## Moteur 8 soupape

### DÉPOSE DE LA COURROIE

- Lever et caler le véhicule, roues AV pendantes.
- Déposer la roue AV droite.
- Écarter l'écran pare-boue AV droit.
- Débrancher la borne négative de la batterie.
- Déposer la courroie d'entraînement des accessoires.
- Écarter (fig. Mot. 11) :
  • les canalisations de carburant (1),
  • l'électrovanne de purge canister et le capteur de pression d'admission avec leur support (2).

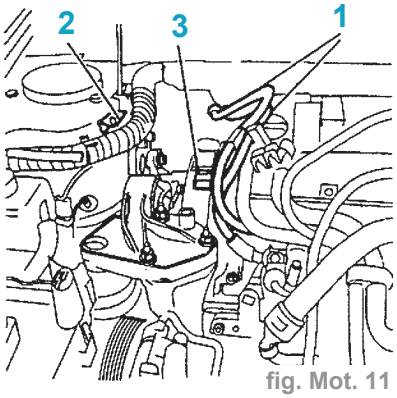


fig. Mot. 11

- Déposer le carter supérieur (3).
- Tourner le moteur par la vis de poulie de vilebrequin, jusqu'à l'amener en position de pigeage.
- Piger (fig. Mot. 12) :
  • le pignon d'arbre à cames, pige (1)
  • le vilebrequin (2) (réf. 0153.G)
- Déposer la tôle inférieure de fermeture du carter d'embrayage.

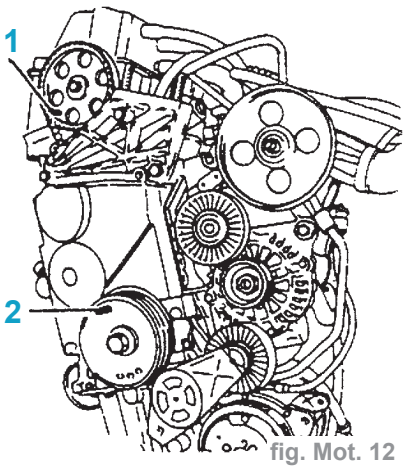
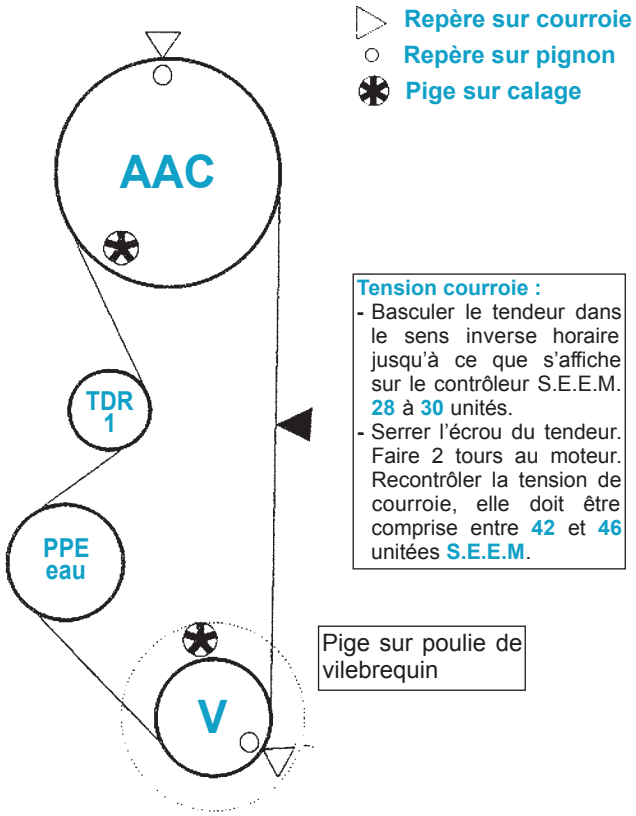


fig. Mot. 12

- Bloquer le volant-moteur.
- Déposer la pige de calage du vilebrequin.
- Desserrer la pige de calage du vilebrequin.
- Desserrer la vis de fixation de la poulie de vilebrequin.
- Déposer :
  • la poulie de vilebrequin à l'aide d'un extracteur,
  • le carter inférieur de distribution,
  • la rondelle d'appui (1) (fig. Mot. 13),
  • la fixation du galet tendeur (2).
- Déposer la courroie de distribution.

### CALAGE DE LA DISTRIBUTION (moteur 8 soupapes)




V : Vilebrequin
AAC : Arbre à cames
TDR : Tendeur ou galet

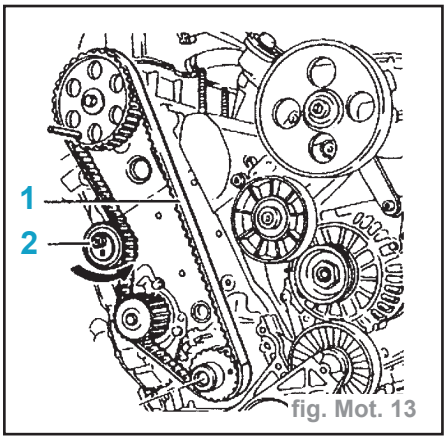


fig. Mot. 13

## REPOSE DE LA COURROIE

**Impératif :** Seul le pignon d'arbre à cames doit être pigé.

- Vérifier que le galet tendeur tourne librement (absence de point dur).
- S'assurer du calage correct du vilebrequin à l'aide de la pige (2) (fig. Mot. 12).
- Déposer la pige (2) (fig. Mot. 12).
- En respectant son sens de montage et les repères, mettre en place la courroie, brin (1) bien tendu, dans l'ordre suivant (fig. Mot. 14) :
  - arbre à cames,
  - vilebrequin,
  - pompe à eau,
  - galet tendeur.

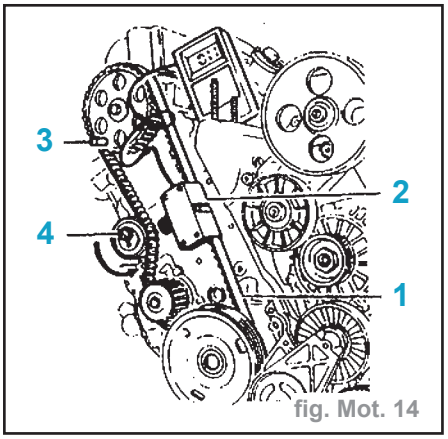


fig. Mot. 14

- Tourner le galet tendeur dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour tendre légèrement le brin.
- Approcher l'écrou du tendeur.
- Reposer :
  - la rondelle d'appui,
  - la poulie de vilebrequin.
- Mettre en place sur le brin (1) l'appareil de mesure de tension de courroie (2) (fig. Mot. 15).
- Tourner le galet tendeur (4) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, pour afficher une tension de **30 ± 2 unités SEEM**.
- Serrer l'écrou du tendeur à **2 daN.m**.
- Déposer (fig. Mot. 15) :
  - l'appareil (2)
  - la pige (3).

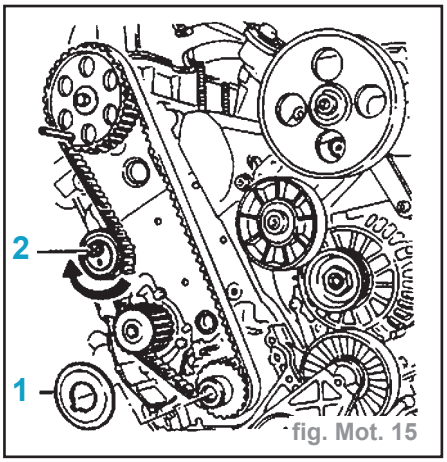


fig. Mot. 15

## CONTRÔLE DU CALAGE ET DE LA TENSION DE COURROIE

- Effectuer deux tours de vilebrequin dans le sens normal de rotation.
- S'assurer du calage correct de la distribution en reposant les piges de calage d'arbre à cames et de vilebrequin (fig. Mot. 12).
- Déposer les piges de calage.
- Effectuer à nouveau deux tours de vilebrequin dans le sens normal de rotation.

**Impératif :** Ne jamais revenir en arrière avec le vilebrequin.

- Reposer la pige (3) (fig. Mot. 15).
- Mettre en place l'appareil (2).
- La valeur de tension doit être comprise entre **42** et **46 unités SEEM**.
- Si la valeur relevée est en dehors de la tolérance, recommencer l'opération de tension.
- Déposer (fig. Mot. 15) :
  - la pige (3)
  - l'appareil (2)
  - la poulie de vilebrequin.
- Reposer les différents organes en procédant dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Enduire la vis de poulie vilebrequin de Loctite Frenetanch.
- Serrer la vis de poulie vilebrequin à **11 daN.m** (13 daN.m sur XU7JB).
- Procéder pour la suite en sens inverse de la dépose.

# Moteur 16 soupapes

## DÉPOSE DE LA COURROIE

- **Avant évolution de la distribution (poulies d'arbres à cames munies chacune de 3 vis de réglage angulaire)**
- Lever et caler le véhicule, roues AV pendantes.
- Déposer la roue AV droite.
- Écarter l'écran pare-boue.
- Débrancher la borne négative de la batterie.
- Déposer la courroie d'entraînement des accessoires.
- Écarter (fig. Mot. 16) :
  - le faisceau moteur (1),
  - l'électrovanne de purge canister (2).
- Soutenir le moteur à l'aide d'un palan et du crochet (1) (fig. Mot. 17).
- Déposer l'ensemble support moteur et biellette anticouple (3).

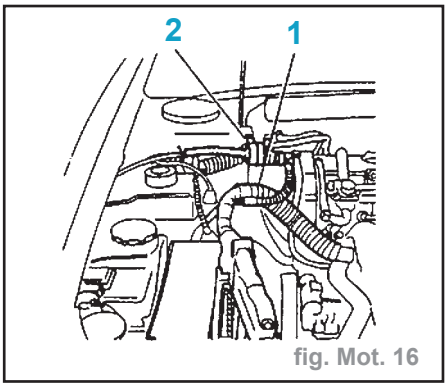


fig. Mot. 16

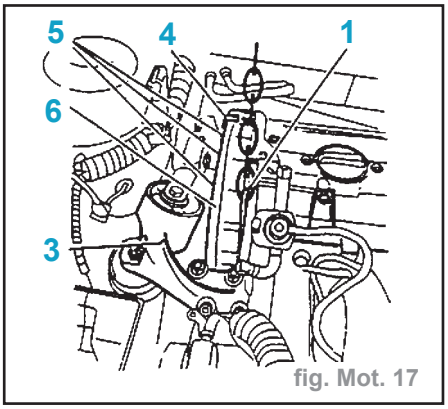


fig. Mot. 17

- Tirer la fourchette (4).
- Desserrer les vis (5) (au maximum).
- Déposer le carter (6) par le dessus.
- Piger dans l'ordre (fig. Mot. 18) :
  - le vilebrequin à l'aide de la pige (2) (réf. **0153.G**)
  - les moyeux d'arbre à cames, à l'aide des piges (6) (réf. **0153.AB**).
- Bloquer le volant-moteur (réf. **0153.AF**).
- Déposer :
  - le tendeur de courroie d'entraînement des accessoires,
  - la poulie de vilebrequin,
  - le carter de poulie vilebrequin.
- Desserrer la vis (9) (fig. Mot. 18).
- Déposer la courroie sans la plier.

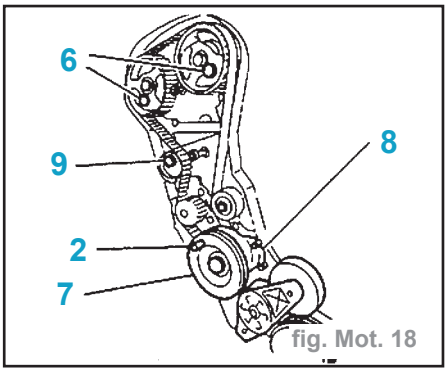


fig. Mot. 18

## REPOSE DE LA COURROIE

- Vérifier que les galets tendeurs tournent librement (absence de jeu et de point dur).
- Engager la courroie sur le pignon du vilebrequin en respectant son sens de montage.
- Reposer :
  - le carter de poulie vilebrequin,
  - la poulie, en serrant la vis préalablement enduite de Loctite Frenetanch (serrage à **12 daN.m**),
  - piger le vilebrequin à l'aide de la pige (2) (fig. Mot. 18).

- Sans déposer les piges de calage (fig. Mot. 19) :
  - desserrer les six vis (13),
  - contrôler la libre rotation des poulies (14) et (15) sur leur moyeu (16),
  - serrer les 6 vis (13) à la main, puis les desserrer de 1/6 de tour.
  - amener les poulies (14) et (15) en butée au fond des boutonnières, en les faisant pivoter dans le sens de rotation du moteur (fig. Mot. 19).

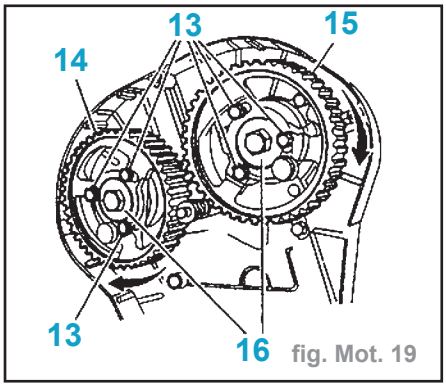


fig. Mot. 19

**Attention :** S'assurer que, durant l'opération, la courroie de distribution ne saute pas de dent dans le vilebrequin.

- Mettre en place la courroie de distribution brin (17) bien tendu, dans l'ordre suivant (fig. Mot. 20) :
  - vilebrequin,
  - galet enrouleur.

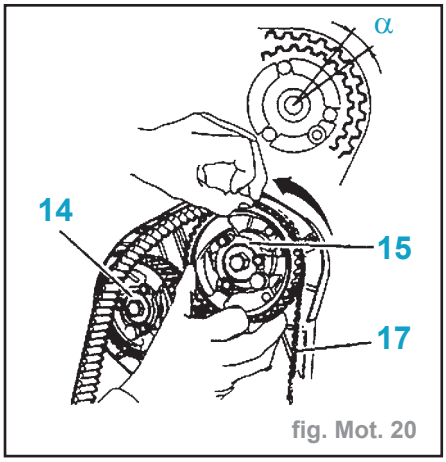


fig. Mot. 20

- Plaquer le courroie de distribution sur la poulie (15).
- Tourner légèrement la poulie dans le sens inverse de rotation moteur, pour engager la courroie sur la poulie (15).

**Impératif :** le déplacement angulaire (λ) de la poulie par rapport à la courroie, ne doit pas être supérieur à la largeur d'une dent.

- Procéder de la même façon pour la poulie (14).
- Engager la courroie sur le galet tendeur et sur le pignon de pompe à eau.

## CONTRÔLE DE LA TENSION

**• Prétension de pose de la courroie**

**Moteur XU7JP4**

- Déposer la vis colonnette de maintien de carter de distribution située en (A) (fig. Mot. 21).

**Tous types**

- Sans déposer les piges (fig. Mot. 21 ou 22) :

**Moteur XU7JP4**

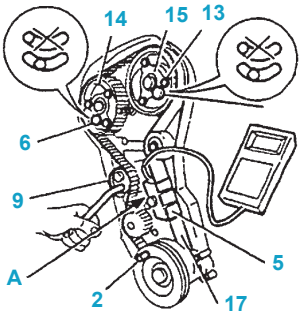


fig. Mot. 21

**Moteur XU10J4R**

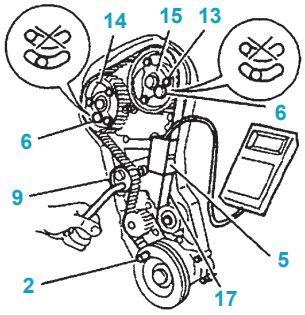


fig. Mot. 22

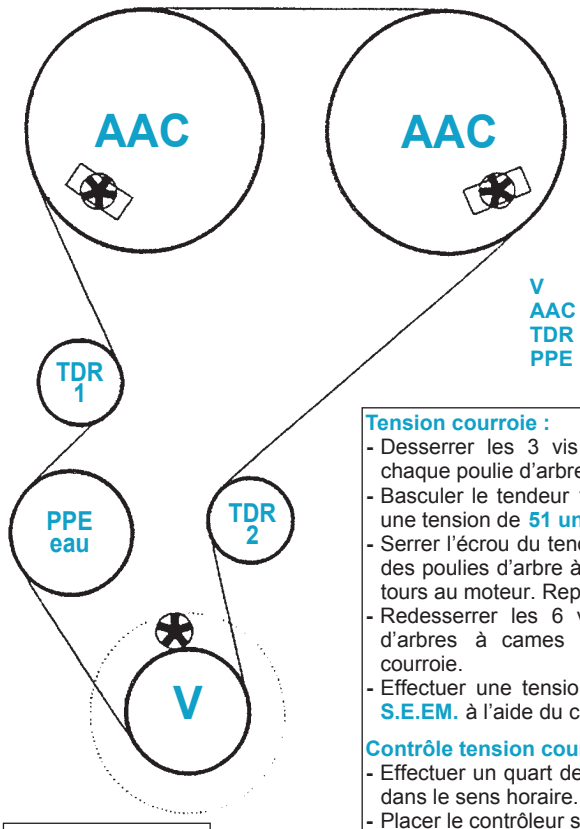
- Mettre en place l'appareil (5) sur le brin (17) en prenant garde de ne pas le mettre en contrainte avec l'environnement.
- Tourner le galet (9) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, à l'aide du carré d'entraînement, jusqu'à afficher **51 unités SEEM**.
- Serrer la vis (9) à **2 daN.m** sans modifier la position du galet.
- En déposant une vis sur chacune des poulies d'arbre à cames, vérifier que les 6 vis (13) ne soient pas en butée de boutonnière.
- Si c'est le cas, recommencer l'opération de repose.
- Serrer les 6 vis (13) à **1 daN.m**.
- Déposer (fig. Mot. 21 ou 22) :
  - l'appareil (5),
  - les piges (2) et (6).

**• Tension de pose de la courroie**

**Impératif :** Ne jamais revenir en arrière avec le vilebrequin.

- Effectuer deux tours de vilebrequin dans le sens de rotation du moteur.
- Piger le vilebrequin à l'aide de la pige (2) (fig. Mot. 21 ou 22).
- Desserrer les 6 vis (13).
- Serrer les 6 vis (13) à la main puis les desserrer de 1/6 de tour.
- Piger les moyeux d'arbre à cames à l'aide des piges (6) en les faisant légèrement tourner.
- Desserrer la vis (9).

## CALAGE DE LA DISTRIBUTION (moteur 16 soupapes)




Repère sur courroie
Repère sur pignon
Pige sur calage

V : Vilebrequin
AAC : Arbre à cames
TDR : Tendeur ou galet
PPE : Pompe

Pige sur poulie de vilebrequin

**Tension courroie :**
- Desserrer les 3 vis de fixation de chaque poulie d'arbre à cames.
- Basculer le tendeur 1 pour atteindre une tension de **51 unités S.E.E.M**.
- Serrer l'écrou du tendeur et les 6 vis des poulies d'arbre à cames. Faire 2 tours au moteur. Repiger le moteur.
- Redesserrer les 6 vis des poulies d'arbres à cames et détendre la courroie.
- Effectuer une tension de **26 unités S.E.EM.** à l'aide du contrôleur.

**Contrôle tension courroie :**
- Effectuer un quart de tour au moteur dans le sens horaire.
- Placer le contrôleur sur la courroie, la valeur de tension doit être comprise entre **32** et **40 unités S.E.E.M**

- Procéder comme pour l'opération de prétension de pose de la courroie de distribution, en respectant les points suivants :
  • afficher **26 unités SEEM**,
  • serrer la vis (**9**) à **2 daN.m**.
  • serrer les 6 vis (**13**) à **1 daN.m**.

**• Contrôle de la tension de courroie**

**Impératif :** Ne jamais revenir en arrière avec le vilebrequin.

- Effectuer deux tours de vilebrequin dans le sens de rotation du moteur.
- Piger le vilebrequin à l'aide de l'outil (**2**) (fig. Mot. 21 ou 22).
- Desserrer les 6 vis (**13**).
- Serrer les 6 vis (**13**) à la main puis les desserrer de 1/6 de tour.
- Piger les moyeux d'arbre à cames à l'aide des piges (**6**) en les faisant légèrement tourner.
- Serrer les vis (**13**) à **1 daN.m**.
- Déposer les piges (**2**) et (**6**) (fig. Mot. 21 ou 22).
- Effectuer un quart de tour de vilebrequin dans le sens de rotation du moteur.
- Mettre en place l'appareil (**5**) sur le brin (**17**) en prenant garde de ne pas le mettre en contrainte avec l'environnement.
- La valeur de tension doit être comprise entre **32** et **40 unités SEEM**.
- Si ce n'est pas le cas, recommencer l'opération de tension de pose de courroie.
- Reposer les différents organes en procédant dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

**Moteur XU7JP4**

- Serrer la vis colonnette de maintien de carter de distribution à **2 daN.m** (fig. Mot. 21).
- Reposer l'ensemble support moteur et biellette anticouple (**3**) fig. Mot. 23).

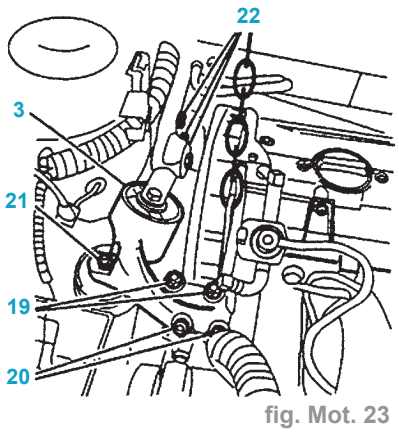


fig. Mot. 23

**Moteur XU10J4R**

- Serrer (daN.m) (fig. Mot. 23) :
  • les écrous (**19**) ..... **8**
  • les vis (**20**)..... **8**
  • l'écrou (**21**) ..... **4,5**
  • les 3 vis de fixation (**22**)..... **5**

**Moteur XU7JP4**

- Serrer (daN.m) (fig. Mot. 23) :
  • les écrous (**19**) ..... **4,5**
  • les vis (**20**)..... **6**
  • l'écrou (**21**) ..... **4,5**
  • les 3 vis de fixation (**22**)..... **5**
- Remettre en place en respectant scrupuleusement les différents bridages et cheminements :
  • électrovanne de purge canister,
  • faisceau moteur.

**• Après l'évolution de la distribution (réglage angulaire par la vis du moyeu de l'arbre à cames)**

## DÉPOSE DE LA COURROIE

- Lever et caler le véhicule, roues AV pendantes.
- Déposer la roue AV droite.
- Écarter l'écran pare-boue.
- Débrancher la borne négative de la batterie.
- Déposer la courroie d'entraînement des accessoires.
- Écarter (fig. Mot. 16) :
  • le faisceau moteur (**1**),
  • l'électrovanne de purge canister (**2**)
- Soutenir le moteur à l'aide d'un palan et du crochet (**1**) (fig. Mot. 17).
- Déposer l'ensemble support moteur et biellette anticouple (**3**).
- Déposer la poulie de vilebrequin.
- Tirer la fourchette (**4**).
- Déposer les vis (**5**) de fixation des carters.
- Déposer les carters (**6**) de distribution.
- Contrôler l'état de la clavette de la poulie de vilebrequin.
- Reposer la poulie de vilebrequin.
- Piger dans l'ordre (fig. Mot. 18) :
  • le vilebrequin à l'aide de la pige (**2**) (réf. **0153.G**)
  • les moyeux d'arbre à cames, à l'aide des piges (**6**) (réf. **0153.AB**).
- Bloquer le volant-moteur avec l'arrêtoir réf. **0153.AF**.

**Attention :** Ne jamais desserrer la vis de la poulie de vilebrequin avec la pige (**2**) en place.

- Déposer :
  • la pige (**2**),
  • la poulie de vilebrequin,
- Desserrer la vis (**9**) (fig. Mot. 18).
- Déposer la courroie sans la plier.

## REPOSE DE LA COURROIE

- Vérifier que les galets tournent librement (absence de jeu et de point dur).
- Engager la courroie sur le pignon du vilebrequin en respectant son sens de montage.
- Reposer la poulie de vilebrequin
- Déposer l'arrêtoir de volant moteur.
- Piger le vilebrequin à l'aide de la pige (**2**) (fig. Mot. 18).
- Déposer la vis colonnette située entre les deux poulies d'arbres à cames.

**Impératif :** Tout serrage ou desserrage des poulies d'arbres à cames doit être effectué à l'aide de l'outil (**4**).

- Sans déposer les piges (**6**) :
  • mettre en place l'outil (**4**) (réf. **0153AJ**) (fig. Mot. 24)
  • desserrer les 2 vis (**13**)
  • déposer l'outil (**4**)
- Serrer légèrement les vis (**13**) à la main afin d'obtenir :
  • un plaquage sans jeu de la poulie sur le moyeu,
  • la libre rotation de la poulie sur son moyeu.

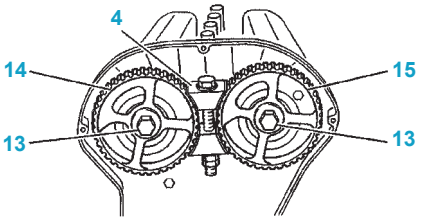


fig. Mot. 24

- Amener les poulies (**14**) et (**15**) en butée sur les moyeux en les faisant pivoter dans le sens horaire.
- Reposer la courroie de distribution, brin bien tendu, dans l'ordre suivant :
  • galet enrouleur,
  • la poulie (**15**).
- Plaquer la courroie de distribution sur la poulie (**15**).
- Tourner légèrement la poulie dans le sens inverse de rotation moteur pour engager la courroie sur la poulie.

**Attention :** Le déplacement angulaire de la courroie de distribution par rapport à la poulie ne doit pas être supérieur à la largeur d'une dent.

- Procéder de la même façon pour la poulie (**14**).
- Engager la courroie sur le galet tendeur et sur le pignon de pompe à eau.

## PRÉTENSION DE POSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

**Moteur XU7JP4**

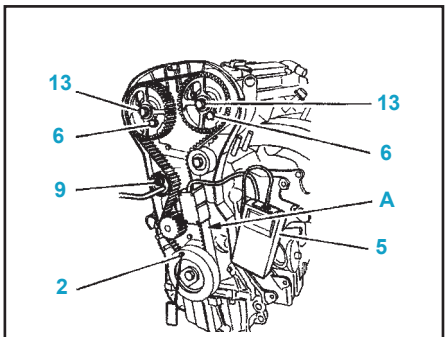


fig. Mot. 25

**Moteur XU10J4R**

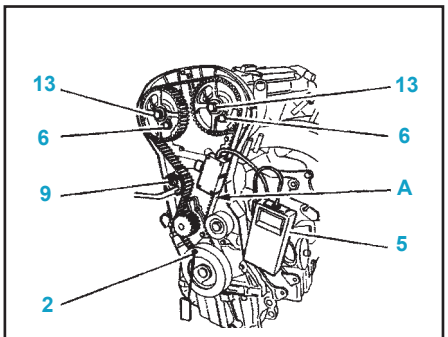


fig. Mot. 25 bis

- Sans déposer les piges (fig. Mot. 25) :
  • mettre en place l'appareil (5) sur le brin (A) en prenant garde de ne pas le mettre en contrainte avec l'environnement.
- tourner le galet tendeur dans le sens inverse des aiguilles d'une montre à l'aide du carré d'entraînement jusqu'à afficher **55 unités SEEM**.
- Serrer les vis (13) à **5 daN.m** à l'aide de l'outil (4).
- Déposer :
  • l'appareil (5),
  • les piges (6) (2)
- Effectuer 6 tours de vilebrequin dans le sens de rotation moteur.

**Impératif :** Ne jamais revenir en arrière avec le vilebrequin.

### TENSION DE POSE DE LA COURROIE

- Piger dans l'ordre :
  • le vilebrequin à l'aide de la pige (2),
  • les moyeux d'arbre à cames, à l'aide des piges (6).

**Nota :** S'il apparaît une difficulté de pigeage des moyeux d'arbres à cames, desserrer la vis du galet tendeur et tourner les poulies à l'aide des vis (13).

**Impératif :** Ne pas faire tourner les poulies de plus de 1/4 de tour.

- Mettre en place l'outil (4).
- Desserrer :
  • les vis (13),
  • la vis (9).
- Déposer l'outil (4).
- Serrer légèrement les vis (13) à la main afin d'obtenir :
  • un plaquage sans jeu de la poulie sur le moyeu,
  • la libre rotation de la poulie sur son moyeu.
- Procéder comme pour l'opération de prétension de pose de la courroie de distribution en respectant les points suivants :
  • afficher **35 unités SEEM**,
  • serrer les vis (9) à **2 daN.m**,
  • serrer les deux vis (13) à **7,5 daN.m** à l'aide de l'outil (4).
- Déposer :
  • l'appareil (5)
  • les piges (6) (2).
- Effectuer 2 tours de vilebrequin dans le sens de rotation moteur.

**Impératif :** Ne jamais revenir en arrière avec le vilebrequin.

- Contrôler le pigeage : les piges de moyeux d'arbres à cames et de vilebrequin doivent rentrer librement.
- Si ce n'est pas le cas, recommencer l'opération de tension de pose de la courroie.
- Déposer :
  • les piges (6) (2).
- Reposer les différents organes en procédant dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Serrage de la vis de la poulie de vilebrequin à **13 daN.m** à l'aide de l'arrêtoir de volant moteur.

# Lubrification

### CONTRÔLE DE LA PRESSION

- Le contrôle de la pression d'huile s'effectue moteur chaud, après vérification du niveau d'huile.
- Déconnecter le manocontact de pression d'huile.
- Déposer le manocontact de pression d'huile.
- Poser le raccord (3) et son flexible (2) (fig. Mot. 26).

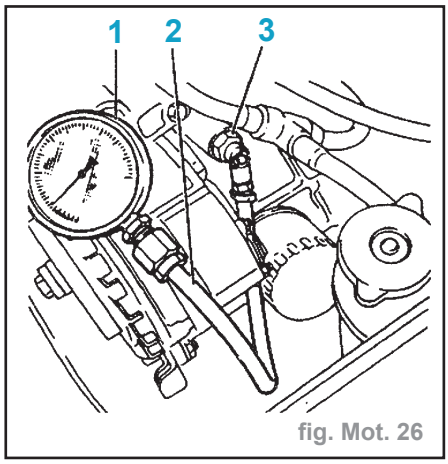


fig. Mot. 26

- Brancher le manomètre (1).
- 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** (**3,5 daN.m** pour **XU10J4R**).
- Reconnecter le manocontact.

**• Pression d'huile préconisée (bar)**

**XU5JP**

- à 1000 tr/mn..... **4,8**
- à 2000 tr/mn..... **5**
- à 4000 tr/mn..... **5,3**

**XU10J2**

- à 1000 tr/mn..... **4,4**
- à 2000 tr/mn..... **4,8**
- à 4000 tr/mn..... **6,4**

**XU7JP4**

- à 1000 tr/mn..... **2,4**
- à 2000 tr/mn..... **5**
- à 4000 tr/mn..... **5,5**

**XU7JB**

- à 1000 tr/mn..... **4,8**
- à 2000 tr/mn..... **5**
- à 4000 tr/mn..... **5,3**

**XU10J4R**

- à 800 tr/mn..... **3**
- à 2000 tr/mn..... **5**
- à 4000 tr/mn..... **5,5**

# Refroidissement

### VIDANGE

- Déposer le bouchon du vase d'expansion avec précaution (moteur froid).
- Vidanger le radiateur.
- Ouvrir les vis de purge (2) (fig. Mot. 27).
- Vidanger le bloc-moteur en déposant la vis de vidange (3) (fig. Mot. 28).

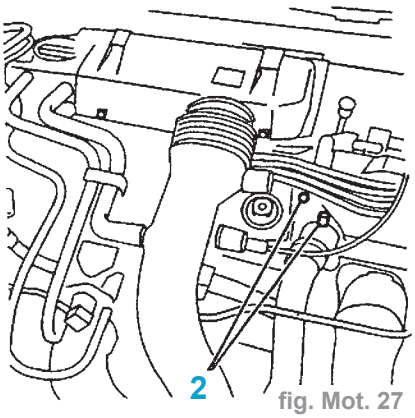


fig. Mot. 27

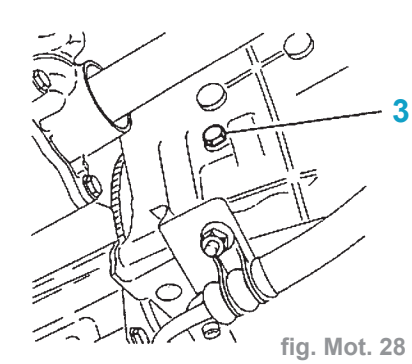


fig. Mot. 28

### REMPLISSAGE ET PURGE

- Avant toute opération de remplissage, rincer le circuit de refroidissement à l'eau claire.
- Monter sur l'orifice de remplissage, le cylindre de charge (1) (fig. Mot. 29).

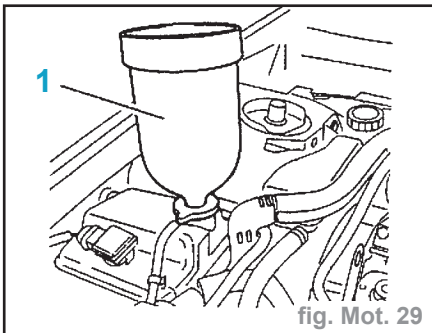


fig. Mot. 29

- Ouvrir toutes les vis de purge.
- Remplir lentement le circuit avec du liquide de refroidissement.
- Fermer les vis de purge dans l'ordre d'écoulement du liquide sans bulles.
- Le cylindre de charge doit être rempli au repère 1 litre pour une purge correcte de l'aérotherme.
- Démarrer le moteur.
- Maintenir le régime de **1500** à **2000 tr/mn** jusqu'à la fin du deuxième cycle de refroidissement (enclenchement puis arrêt du ou des motoventilateur(s)), en maintenant le cylindre de charge rempli au repère 1 litre.
- Ramener le moteur à son régime de ralenti pendant environ **1mn**.
- Arrêter le moteur.

- Attendre environ **10 mn**.
- Déposer le cylindre de charge.
- Compléter éventuellement le niveau jusqu'au repère "**maxi**".
- Mettre en place le bouchon sur la boîte de dégazage et le serrer au deuxième cran.

# Allumage - injection

## Moteurs XU5 et XU7JB injection Magneti Marelli

### CONTRÔLE DE LA PRESSION D'ALIMENTATION

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

- Conditions préalables :
  - contrôle alimentation pompe à carburant correct,
  - débrancher les injecteurs (contact coupé),
  - quantité minimale de carburant dans le réservoir : **10 l**.
- Faire chuter la pression dans le circuit de carburant, en appliquant une dépression sur le régulateur de pression avec la pompe à vide (**1**) (fig. Mot. 30).

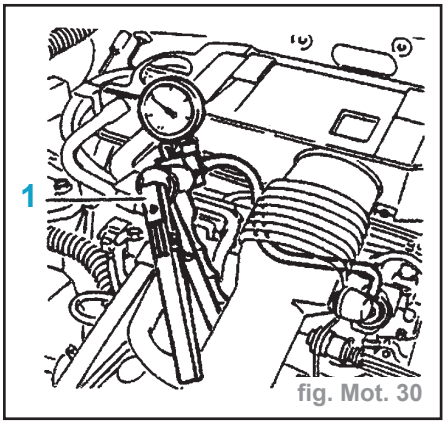


fig. Mot. 30

- Déposer le tuyau d'alimentation de la rampe d'injection.
- Raccorder le manomètre (**1**) à l'aide du raccord et du té (**2**) (fig. Mot. 31).
- Débrancher le relais **1304** (fig. Mot. 32).

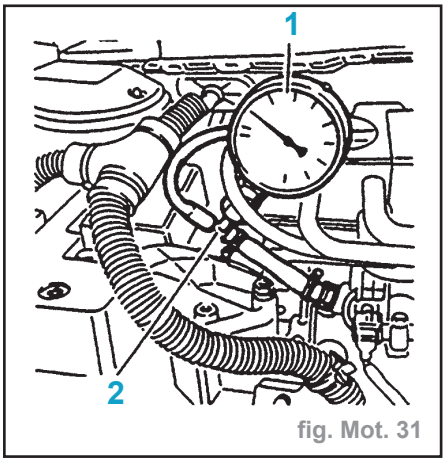


fig. Mot. 31

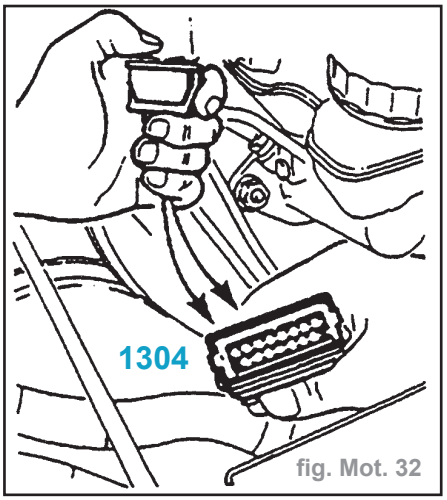


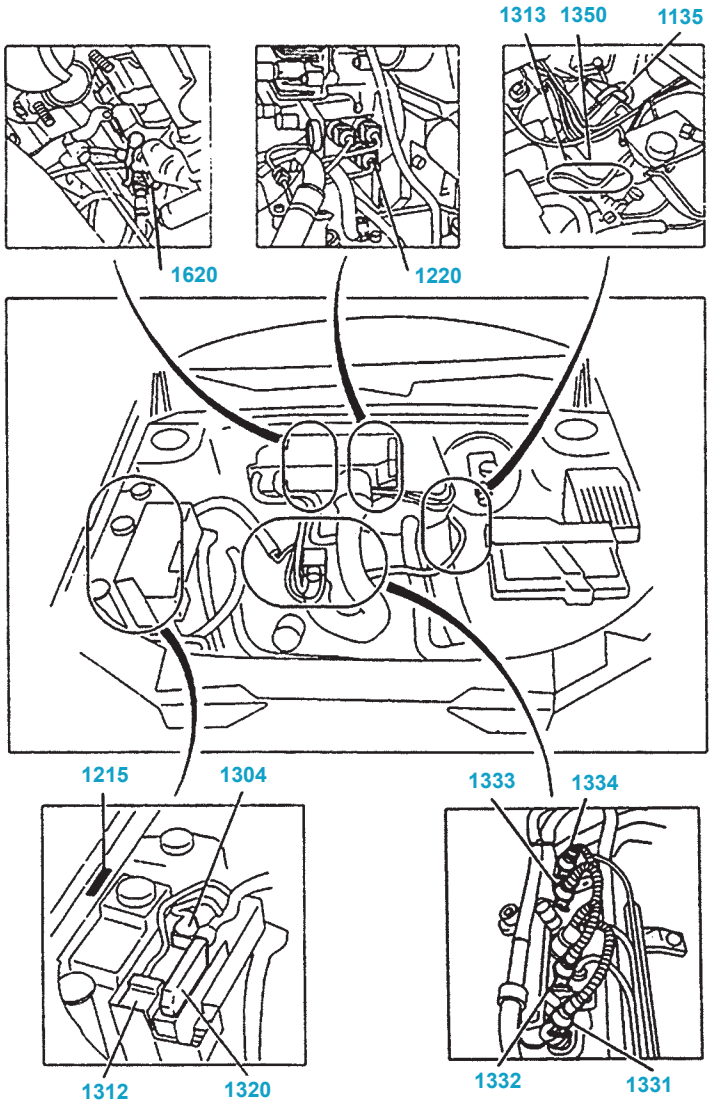
fig. Mot. 32

- Connecter l'interrupteur entre les bornes 5 et 8 du connecteur du relais, afin d'alimenter la pompe à carburant.
- Actionner la pompe à l'aide de l'interrupteur pendant **5 s**.
- Valeur de pression (bar) **2,3 < P < 2,7.**
- Si la valeur est incorrecte, contrôler :
  - le régulateur de pression d'essence,
  - le circuit d'aspiration,
  - le filtre à carburant,
  - les canalisations du circuit,
  - les injecteurs (étanchéité).
- Si tous les contrôles sont corrects, remplacer la pompe.

### CONTRÔLE CHUTE DE PRESSION

- Actionner la pompe à l'aide de l'interrupteur pendant **5 s**.

### IMPLANTATION DES ÉLÉMENTS INJECTION-ALLUMAGE (Magnetti-Marelli 8P)




**1135** : Bobine d'allumage statique - **1215** : Électrovanne purge canister - **1220** : Thermistance eau moteur - **1304** : Relais double multifonction injection - **1312** : Capteur pression d'huile tubulure d'admission - **1313** : Capteur régime moteur - **1320** : Calculateur injection allumage - **1331** : Injecteur cylindre n°1 - **1332** : Injecteur cylindre n°2 - **1333** : Injecteur cylindre n°3 - **1334** : Injecteur cylindre n°4 - **1350** : Sonde à oxygène - **1620** : Capteur vitesse véhicule

- Pincer le tuyau.
- Arrêter la pompe.
- Pas de chute de pression :
  • contrôler le circuit d'alimentation (canalisations percées),
  • si correct, remplacer la pompe (clapet anti-retour défectueux).
- Chute de pression, contrôler :
  • le régulateur de pression essence,
  • les injecteurs (étanchéité).

## CONTRÔLE DU DÉBIT

- Brancher la pompe (1) à l'extrémité du régulateur (2) (fig. Mot. 33).
- Actionner la pompe.
- Augmenter la pression à **3 bar** à l'aide de la pompe (1) (fig. Mot. 33).

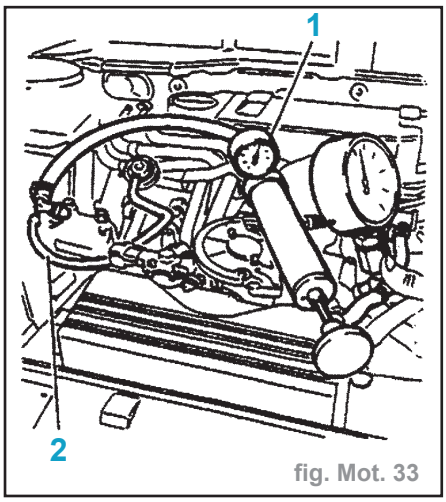


fig. Mot. 33

- Arrêter la pompe.
- Pincer le tuyau de retour à l'aide de l'outil.
- Déposer le tuyau de retour de carburant.
- Mettre en place un raccord plongeant dans l'éprouvette.
- Actionner la pompe à l'aide de l'interrupteur pendant **15 s**.
- Débit d'alimentation carburant ($cm^3$) :
  • valeur minimale..... **340**
  • valeur maximale..... **600**
- Si la valeur est incorrect, contrôler :
  • le circuit d'aspiration,
  • le filtre à carburant.
- Si correct, faire un essai avec une pompe neuve.

## CONTRÔLE RALENTI

- Régime non réglable, déterminé par le moteur pas-à-pas, commandé par le calculateur.

**Impératif :** Ne jamais intervenir sur la vis de butée de papillon.

- Régime ralenti, moteur chaud (tr/mn)..... **850 ± 50**.

## CONTRÔLE ANTIPOLLUTION

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

## CONTRÔLE ET RÉGLAGE AVANCE ALLUMAGE

**Attention :** Contrôler la conformité des bougies.

**• Contrôle**

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

**• Réglage**

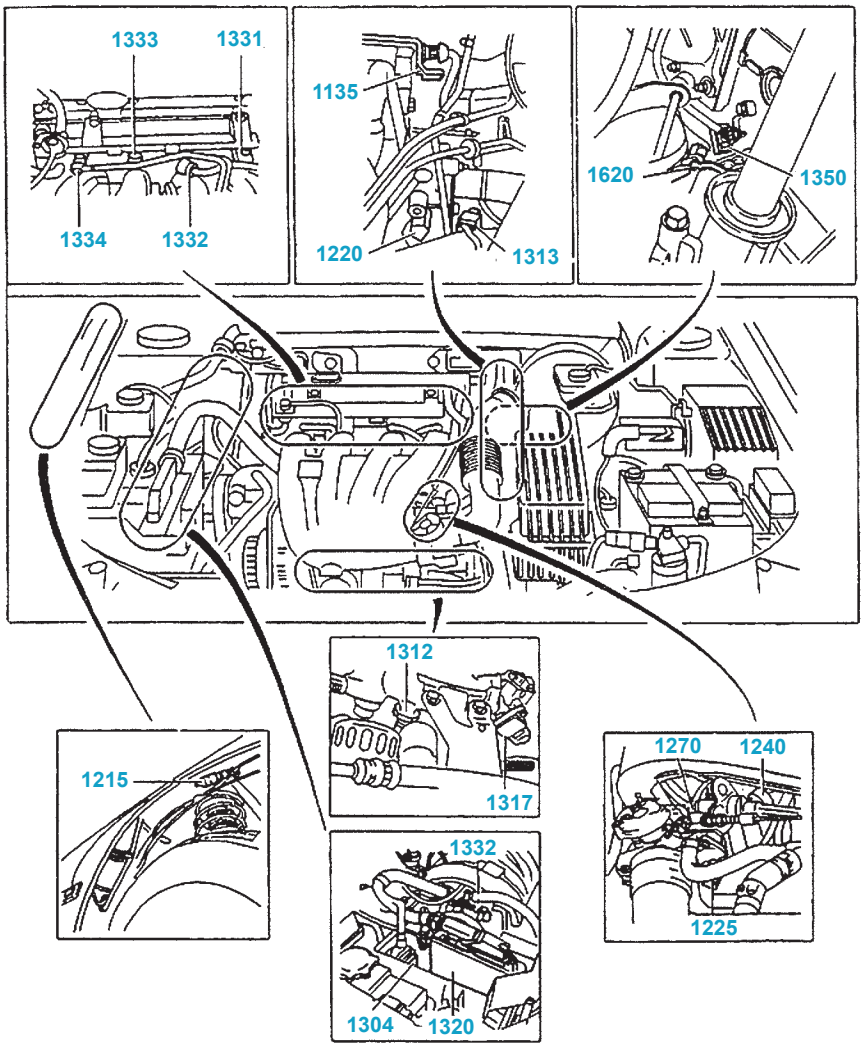
- Cette procédure n'est à utiliser qu'en cas de perturbations graves du fonctionnement du moteur :
  • utilisation de carburant sans plomb de mauvaise qualité,
  • apparition fréquente de cliquetis en charge,
  • utilisation de carburant sans plomb RON 91 (diminuer de **6°** soit **3°** pas de **2°**).

**Nota :** La modification de l'avance s'effectue avec le moteur embarquable Peugeot **TEP92**.

**Impératif :** A utiliser avec prudence.

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

## IMPLANTATION DES ÉLÉMENTS INJECTION-ALLUMAGE (Bosch MP5.1.1)




**1120** : Capteur cliquetis - **1135** : Bobine d'allumage - **1215** : Électrovanne purge canister - **1220** : Thermistance eau moteur - **1225** : Moteur pas à pas régulation ralenti - **1240** : Thermistance air admission - **1270** : Résistance réchauffage boîtier papillon - **1304** : Relais double multifonction injection - **1312** : Capteur pression d'huile tubulure d'admission - **1313** : Capteur régime moteur - **1320** : Calculateur injection allumage - **1331** : Injecteur cylindre n°1 - **1332** : Injecteur cylindre n°2 - **1333** : Injecteur cylindre n°3 - **1334** : Injecteur cylindre n°4 - **1350** : Sonde à oxygène - **1620** : Capteur vitesse véhicule

## Moteur XU10J2TE injection Bosch MP3.2

### CONTRÔLE DE LA PRESSION D'ALIMENTATION

- Conditions préalables :
  - contrôle alimentation pompe à carburant,
  - débrancher les injecteurs (contact coupé),
  - quantité minimale de carburant dans le réservoir : **10 l**.
- Valeur de pression (bar) **2,8 < P < 3,2**
- Si la valeur est incorrecte, contrôler :
  - le régulateur de pression d'essence,
  - le circuit d'aspiration,
  - le filtre à carburant,
  - les canalisations du circuit,
  - les injecteurs (étanchéité).
- Si tous les contrôles sont corrects, remplacer la pompe.

### CONTRÔLE CHUTE DE PRESSION

- Actionner la pompe à l'aide de l'interrupteur pendant **5 s**.
- Pincer le tuyau.
- Arrêter la pompe.
- Pas de chute de pression :
  - contrôler le circuit d'alimentation (canalisations percées),
  - si correct, remplacer la pompe (clapet anti-retour défectueux).
- Chute de pression, contrôler :
  - le régulateur de pression essence,
  - les injecteurs (étanchéité).

### CONTRÔLE DU DÉBIT

- Brancher la pompe (**1**) à l'extrémité du régulateur (**2**) (fig. Mot. 33).
- Actionner la pompe.
- Augmenter la pression à **3 bar** à l'aide de la pompe (**1**).
- Arrêter la pompe.
- Pincer le tuyau de retour à l'aide de l'outil.
- Déposer le tuyau de retour de carburant.
- Mettre en place un raccord plongeant dans l'éprouvette.
- Actionner la pompe à l'aide de l'interrupteur pendant **15 s**.
- Débit d'alimentation carburant ($cm^3$) :
  - valeur minimale..... **340**
  - valeur maximale..... **600**
- Si la valeur est incorrect, contrôler :
  - le circuit d'aspiration,
  - le filtre à carburant.
- Si correct, faire un essai avec une pompe neuve.

### CONTRÔLE RALENTI

- Régime non réglable, déterminé par la vanne de régulation ralenti, commandé par le calculateur.
- Régime ralenti, moteur chaud (tr/mn)..... **850 ± 50**

### CONTRÔLE ANTIPOLLUTION

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

### CONTRÔLE ET RÉGLAGE AVANCE ALLUMAGE

**Attention :** Contrôler la conformité des bougies.

- **Contrôle**

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

- **Réglage**

- Cette procédure n'est à utiliser qu'en cas de perturbations graves du fonctionnement du moteur :
  - utilisation de carburant sans plomb de mauvaise qualité,
  - apparition fréquente de cliquetis en charge,
  - utilisation de carburant sans plomb RON 91 (diminuer de **6°** soit 3 pas de **2°**).
- La modification de l'avance s'effectue avec le moteur embarquable Peugeot **TEP92**.

**Impératif :** A utiliser avec prudence.

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

## Moteurs XU7JP4 et XU10J4R injection Bosch MP5.1.1

### CONTRÔLE DE LA PRESSION D'ALIMENTATION

- Valeur de pression (bar) **2,7 < P < 3,3**.
- Si la valeur est incorrecte, contrôler :
  - le régulateur de pression d'essence,
  - le circuit d'aspiration,
  - le filtre à carburant,
  - les canalisations du circuit,
  - les injecteurs (étanchéité).
- Si tous les contrôles sont corrects, remplacer la pompe à carburant.

### CONTRÔLE DU DÉBIT

- Actionner la pompe à l'aide de l'interrupteur pendant **15 s**.
- Sous **3 bar** de pression.
- Débit d'alimentation carburant (cm3) :
  - valeur minimale..... **340**
  - valeur maximale..... **600**
- Si la valeur est incorrect, contrôler :
  - le circuit d'aspiration,
  - le filtre à carburant.
- Si correct, faire un essai avec une pompe neuve.

### CONTRÔLE RALENTI

**Impératif :** Ne jamais intervenir sur la vis de butée de papillon.

- Régime non réglable, déterminé par le moteur pas-à-pas, commandé par le calculateur.
- Régime ralenti, moteur chaud (tr/mn)..... **850 ± 50**

### 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 Lambda.

### CONTRÔLE AVANCE ALLUMAGE

**Attention :** Contrôler la conformité des bougies.

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

# Révision de la culasse

## Moteurs XU5, XU7JB et XU10J2TE (simple arbre à cames)

## 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 10 vis de fixation de l'ensemble couvre-culasse / filtre à air (fig. Mot. 34).

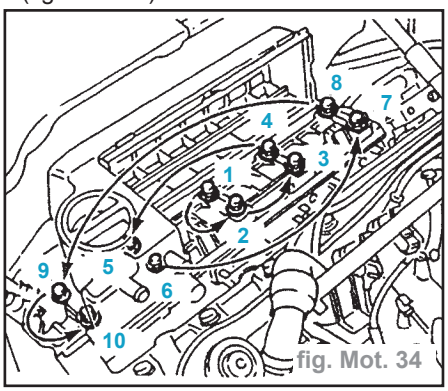


fig. Mot. 34

- Déposer l'ensemble couvre-culasse/filtre à air.
- Déposer la vis (**1**) (fig. Mot. 35).

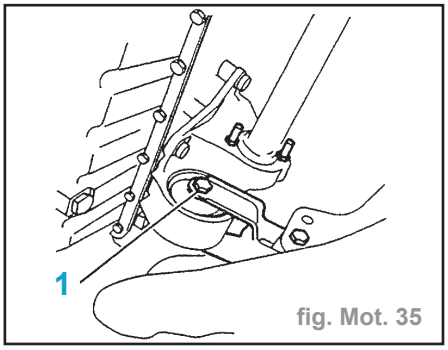


fig. Mot. 35

- Déposer l'écrou de fixation du support moteur supérieur droit.
- Soulever le moteur par l'anneau de levage.
- Déposer les vis (1) (fig. Mot. 36).

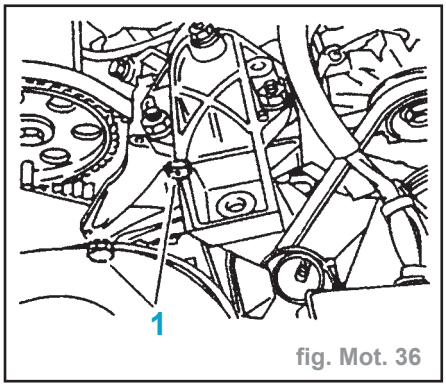


fig. Mot. 36

- Déposer :
  - le collecteur d'admission et ses fixations,
  - la courroie de distribution.
- Desserrer progressivement et en spirale les vis de culasse en commençant par l'extérieur.
- Déposer les vis de culasse.
- Basculer et décoller la culasse à l'aide des leviers (4) (fig. Mot. 37).

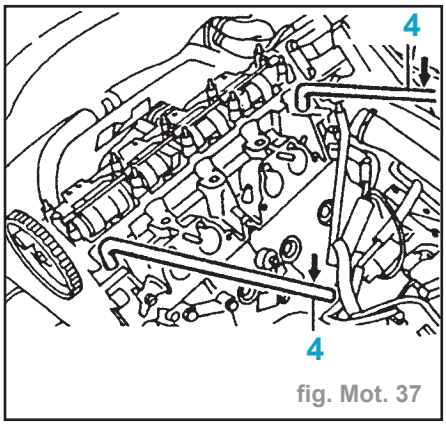


fig. Mot. 37

- 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 :
  - 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.

## Contrôle

### CONTRÔLE DE LA PLANÉITÉ

- Utiliser pour ce contrôle une règle et un jeu de cales.
- Procéder au contrôle en appliquant la règle sur le plan de joint dans plusieurs sens (longueur, largeur et diagonale) (fig. Mot. 38).

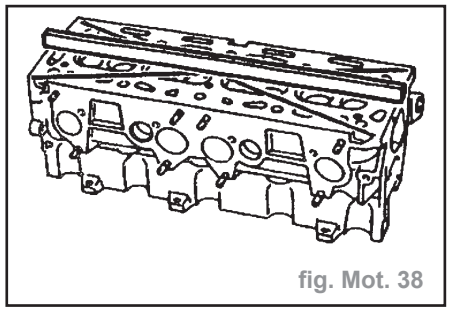


fig. Mot. 38

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

- Déformation maxi (mm)..... **0,05**

### CONTRÔLE DES VIS DE CULASSE

- Contrôler la longueur sous tête des vis de culasse.
- (X) doit être inférieur à **176,5 mm** (fig. Mot. 39).

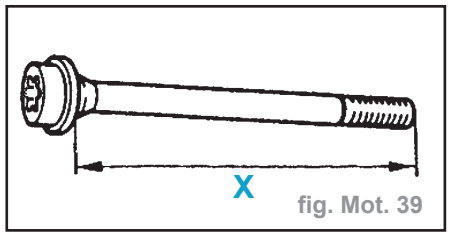


fig. Mot. 39

- Sur moteur XU7JB et XU5JP, à partir du numéro de série **2000865**, montage de vis à embase (sans rondelle et à empreinte TORX) avec une longueur (**X**) sous tête maxi de **171,8 mm** (longueur nominale de **168,5 ± 0,5**).

**Moteur XU10J2**

- (**X**) doit être inférieur à (mm) :
  - vis sans bout pilote..... **122**
  - vis avec bout pilote..... **124,5**
- Si les vis de culasse ont une longueur supérieure à celle précitée, les remplacer.

## 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 nos **2, 3, 4** et **5** en respectant l'ordre et le sens de montage (fig. Mot. 40).
- Serrer progressivement les écrous des chapeaux de paliers.
- Enduire la face (**9**) du palier n° 1 de Loctite Formajoint (fig. Mot. 40).
- Reposer le palier **n°1**.

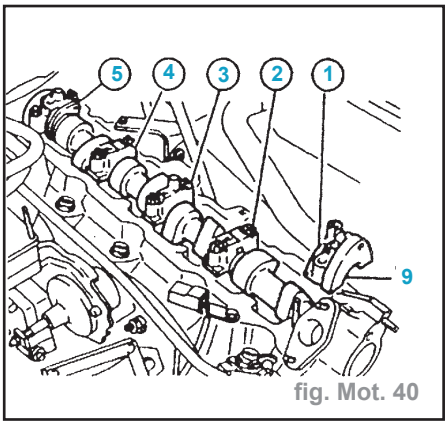


fig. Mot. 40

- Serrer les écrous de chapeaux de paliers à **1,5 daN.m**.
- Contrôler le jeu aux soupapes.
- Reposer (fig. Mot. 41) :
  - la vis (**7**) équipée d'un joint neuf ; couple de serrage (daN.m) ..... **1,5**
- Reposer le pignon d'arbre à cames.

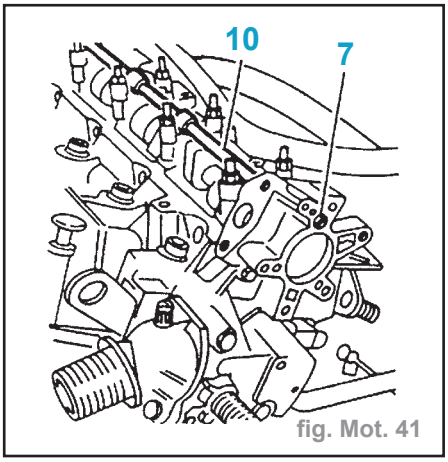


fig. Mot. 41

## Repose

- S'assurer de la libre rotation de l'arbre à cames dans ses paliers.
- 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.
- Remplir d'huile des cuvettes (**1**) de la culasse (fig. Mot. 42).

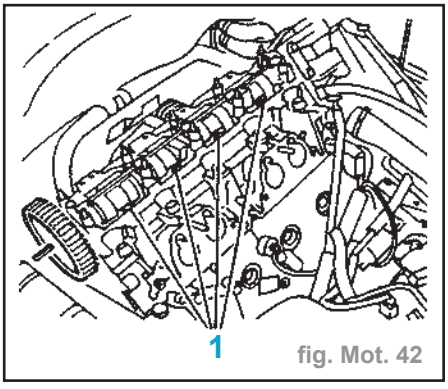


fig. Mot. 42

- 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. 43).

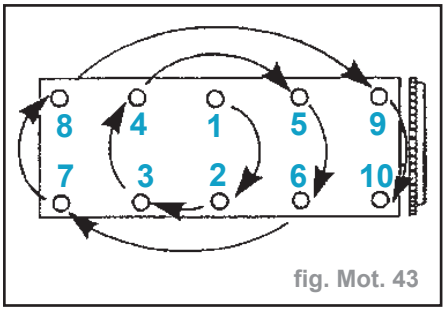


fig. Mot. 43

**Moteur XU5**
- Presserrage (daN.m)..... **6**
- En procédant vis à vis :
  - desserrer complètement,
  - resserrer (daN.m)..... **2**
- Serrage angulaire . **100° + 100° + 100°**

**Moteur XU7JB**
- Presserrage (daN.m)..... **6**
- En procédant vis à vis :
  - desserrer complètement,
  - resserrer (daN.m)..... **2 + 107°**
- Serrage angulaire..... **100° + 100°**

**Moteur XU10J2**
- Presserrage (daN.m)..... **3,5**
- Serrage (daN.m)..... **7**
- Serrage angulaire..... **160°**
- Soulever le moteur par l'anneau de levage.
- Serrer les vis à **4,5 daN.m** (fig. Mot. 36).
- Reposer le moteur sur la cale élastique.
- Serrer le support moteur à **4,5 daN.m**.
- Serrer la vis (**1**) à **5 daN.m** (fig. Mot. 35).
- Reposer la courroie de distribution.
- Déposer de la pâte à joint Silicone Catégorie 2 en (**A**) (fig. Mot. 44).

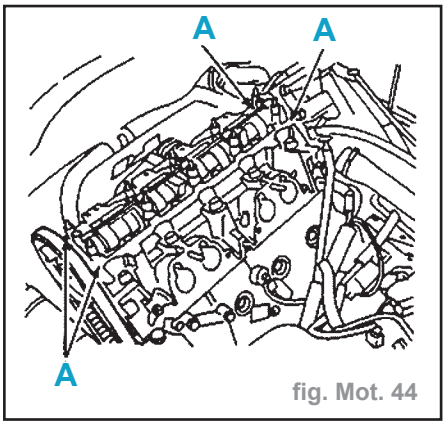


fig. Mot. 44

- Reposer l'ensemble couvre-culasse/ filtre à air, équipé d'un joint neuf.
- Serrer, dans l'ordre indiqué, les dis vis à **1 daN.m** (fig. Mot. 34).
- Reposer le collecteur d'admission équipé de joints neufs, serrage à **2 daN.m**.
- Continuer les opérations de repose dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Accoupler et brider les faisceaux, raccords et câbles attenants à la culasse.
- Remplir et purger le circuit de refroidissement.

## Moteurs XU7JP4 et XU10J4R (double arbres à cames)

## Dépose

- Vidanger le circuit de refroidissement.
- Déposer le raccord et le boîtier de filtre à air.
- Débrancher, débrider et écarter les faisceaux, raccords et câbles attenants à la culasse.
- Faire chuter la pression dans la rampe d'alimentation des injecteurs (**2**), en utilisant la pompe (**2**) (fig. Mot. 45).

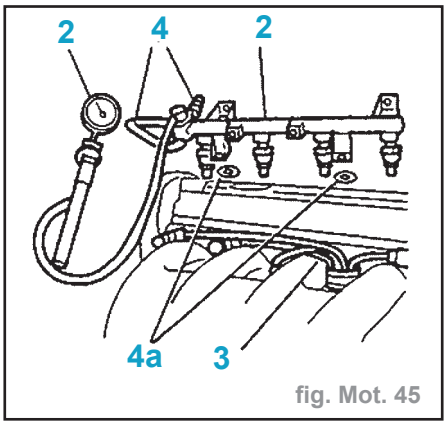


fig. Mot. 45

- Débrider et débrancher le faisceau d'alimentation des injecteurs (**3**).
- Écarter la rampe d'alimentation des injecteurs (**2**) sans débrancher les raccords carburant (**4**) (en récupérant les rondelles d'appui (**4a**)).

**Impératif :** Prendre toutes les précautions nécessaires pour préserver le nez des injecteurs des chocs et des impuretés.

- Débrancher et écarter le raccord encliquetable de sortie d'eau moteur.
- Déposer les deux vis de la patte support du collecteur d'admission.
- Désaccoupler le tuyau d'échappement du collecteur.
- Déposer le bloc bobine compacté (**6**) (fig. Mot. 46).

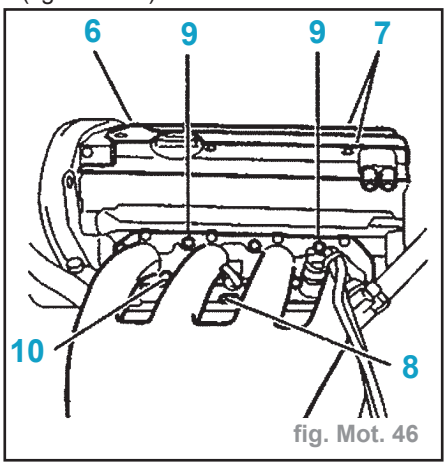


fig. Mot. 46

**Impératif :** Desserrer progressivement et en spirale, les vis de chaque couvre-culasse, en commençant par l'extérieur.

- Déposer les couvre-culasses (**7**).
- Déposer (fig. Mot. 46) :
  - la vis (**8**),
  - les écrous (**9**),
  - les vis (**10**),
  - le collecteur d'admission équipé du boîtier papillon,
  - la courroie de distribution, voir "Dépose de la courroie de distribution".
- Déposer le support moteur droit.

**Impératif :** Desserrer progressivement et en spirale, les vis de culasse, en commençant par l'extérieur.

- Déposer les vis de culasse.
- Basculer et décoller la culasse.
- Déposer la culasse et son joint.
- Nettoyer les plans de joint avec le produit décapant homologué, exclure les outils abrasifs ou tranchants, les plans de joint ne doivent comporter ni traces de chocs ni rayures.
- Nettoyer les trous intercylindres (**A**) (fig. Mot. 47).

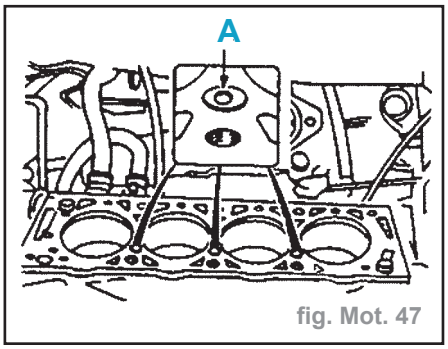


fig. Mot. 47

## Démontage

- Desserrer :
  - les vis de fixation des poulies d'arbres à cames,
  - les vis de fixation des moyeux d'arbres à cames,
- Déposer les moyeux d'arbres à cames avec leur poulie.

**Nota :** Les moyeux d'arbres à cales sont différents.

- Desserrer progressivement de quelques tours, les vis des deux paliers porte-arbre à cames.
- Décoller les paliers porte-arbre à cames.
- Desserrer puis déposer les deux paliers porte-arbre à cames.

**Attention :** Les arbres à cames sont identiques, repérer leur position.

- Déposer :
  - les arbres à cames,
  - les poussoirs : respecter leur emplacement d'origine.
- Utiliser une ventouse (exemple : rodoir à soupapes).

**Nota :** Contrôler l'état des poussoirs hydrauliques.

- Contrôler le bon état des paliers d'arbres à cames.
- Nettoyer les plans de joints.

**Impératif :** Chasser l'huile dans les taraudages des vis de fixation des paliers porte-arbre à cames.

## Contrôles

**Nota :** Avant tout contrôle, nettoyer les plans de joint. Exclure les outils abrasifs ou tranchants. Les plans de joint ne doivent comporter ni traces de chocs ni rayures.

### CONTRÔLE DE LA PLANÉITÉ

- Utiliser pour ce contrôle, une règle et un jeu de cales.
- Procéder au contrôle en appliquant la règle sur le plan de joint dans plusieurs sens (longueur, largeur et diagonale) (fig. Mot. 38).
- Déformation maxi (mm)..... **0,05**

### CONTRÔLE DES VIS DE CULASSE

- Contrôler la longueur sous tête des vis de culasse avant réutilisation (fig. Mot. 39).
- La longueur (**X**) doit être comprise entre (mm) :
  - XU7JP4..... **159 et 160**
  - XU10J4R..... **110 et 112**

**Impératif :** Si la longueur est supérieure, prendre des vis neuves.

## Remontage

- Repose des poussoirs :
  - huiler le corps des poussoirs,
  - reposer les poussoirs en respectant leurs emplacements d'origine,
  - s'assurer de la libre rotation des poussoirs dans la culasse.
- Huiler les paliers et les cames.

**Moteur XU10J4R**

- Placer et positionner les arbres à cames en orientant la rainure (**15**) à 3 heures et la rainure (**16**) à 11 heures (fig. Mot. 48).

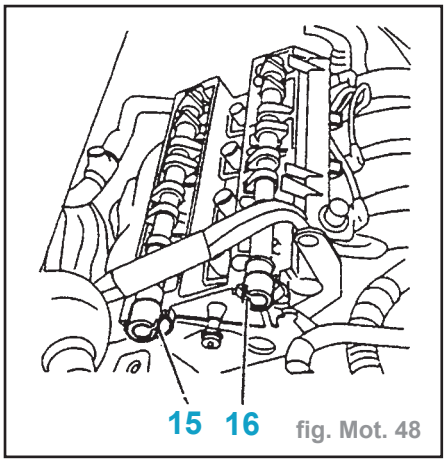


fig. Mot. 48

**Moteur XU7JP4**

- Placer et positionner les arbres à cames en orientant la rainure (**15**) à 12 heures et la rainure (**16**) à 11 heures (fig. Mot. 48).
- Vérifier la présence des goupilles (**18**) (fig. Mot. 49).
- Déposer un cordon de pâte à joint Silicone Catégorie 2 en (**A**) sur le pourtour des plans de joints et des taraudages recevant les vis de fixation.
- Reposer les carters paliers d'arbres à cames.

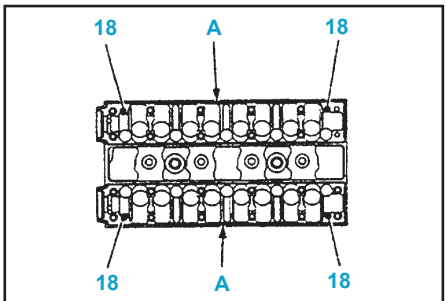


fig. Mot. 49

**Attention :** S'assurer de la présence d'une rondelle d'étanchéité sous chaque tête de vis.

- Approcher puis serrer progressivement les vis de fixation, dans l'ordre indiqué (de **1** à **2**) (fig. Mot. 50).

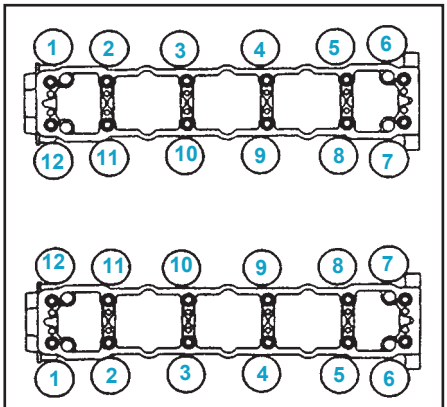


fig. Mot. 50

- Presserrage (daN.m)..... **0,5**
- Serrage (daN.m)..... **1**
- Reposer :
  - les moyeux d'arbres à cames avec leur poulie.
  - les vis de fixation des moyeux d'arbres à cames équipées de leurs rondelles d'appui.
- Contrôler la conformité des moyeux (fig. Mot. 51).

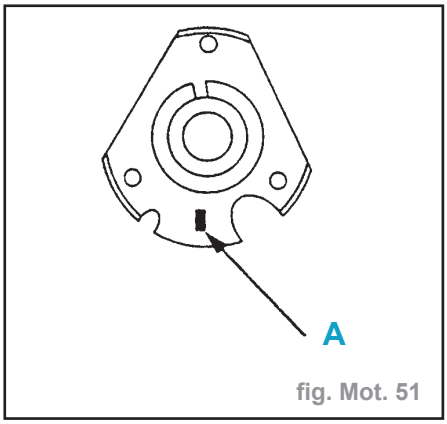


fig. Mot. 51

| | Repère A | |
|---|---|---|
| **Moyeux d'arbre à cames** | **XU7JP4** | **XU10J4R** |
| admission | 1 | 3 |
| échappement | 2 | 4 |

- Serrer les vis de fixation des moyeux d'arbres à cames à **7,5 daN.m**.
- S'assurer du libre débattement des poulies d'arbres à cames sur les moyeux.

## Repose

- Nettoyer le filetage des vis de culasse dans le carter cylindres, en utilisant un taraud.
- Vérifier la présence des goupilles (**11**) (fig. Mot. 52).

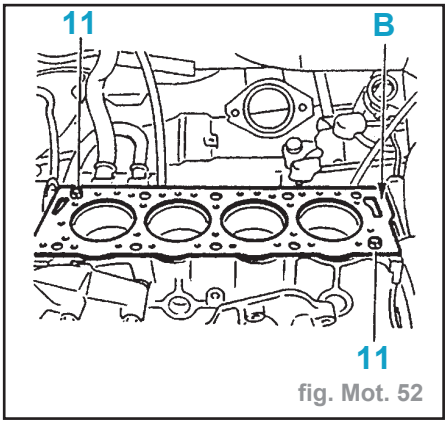


fig. Mot. 52

- Mettre en place le joint de culasse neuf, languette (**B**) côté embrayage (fig. Mot. 52).
- Monter la culasse, pignons d'arbres à cames pigés (**3**) (fig. Mot. 53).

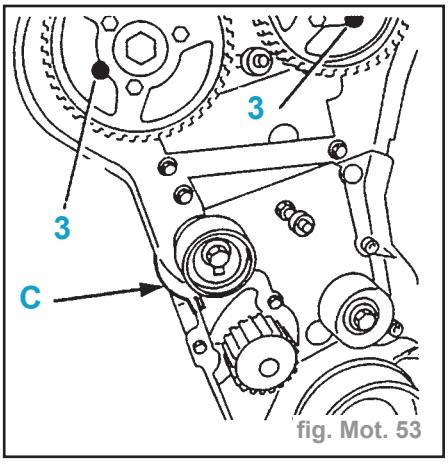


fig. Mot. 53

- Engager correctement l'extrémité (**C**) du carter de distribution (fig. Mot. 53).

**Attention :** Reposer les vis de culasse préalablement enuites de graisse **Molykote G Rapid Plus** sur les filets et sous la tête.

- Serrer la vis de culasse dans l'ordre indiqué (fig. Mot. 54).

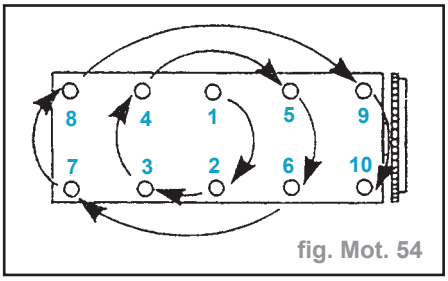


fig. Mot. 54

- Cette méthode ne nécessite pas de mise en température du moteur avant le serrage définitif de la culasse.

- Ne pas serrer la culasse lors de la première révision.
- En suivant l'ordre indiqué :

**XU7JP4**

- Serrer les vis à **6 daN.m**.
- Desserrer et serrer les vis à **2 daN.m**.
- Serrage angulaire à **100° + 100° + 100°**

**XU10J4R**

- Presserrer les vis à **3,5 daN.m**.
- Serrer les vis à **7 daN.m**.
- Serrage angulaire à **160°C**.
- Reposer :
  - la courroie de distribution, voir "repose de la courroie",
  - le support moteur droit.

**Moteur XU10J4R**

- Serrer (daN.m) (fig. Mot. 55) :
  - les écrous (**12**) ..... **8**
  - les vis (**13**)..... **8**
  - l'écrou (**14**) ..... **4,5**
  - les trois vis de fixation (**15**) ..... **5**

**Moteur XU7JP4**

- Serrer (daN.m) (fig. Mot. 55) :
  - les écrous (**12**) ..... **4,5**
  - les vis (**13**)..... **6**
  - l'écrou (**14**) ..... **4,5**
  - les trois vis de fixation (**15**) ..... **5**

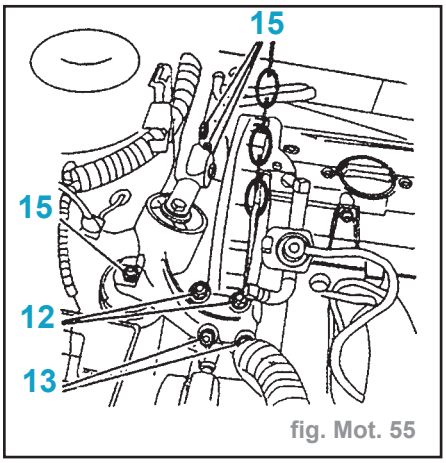


fig. Mot. 55

**Attention :** Respecter scrupuleusement les bridages et cheminements des différents faisceaux et canalisations.

- Reposer le collecteur d'admission équipé d'un joint neuf.
- Serrer (daN.m) (fig. Mot. 46) :
  - les vis (**10**)..... **2**
  - les écrous (**9**) ..... **2**
  - la vis (**8**)..... **1**
- Reposer les couvre-culasses (**7**) après avoir nettoyé les joints et les plans de joint (fig. Mot. 46).

**Nota :** Les couvre-culasses sont dotés d'un joint composite supportant plusieurs démontages ; si le joint est blessé, il peut être réparé partiellement à l'aide de pâte à joint Auto Joint Or.

- Serrer les vis à **1 daN.m**.
- Pour les nouveaux couvre-culasses en matière plastique (fig. Mot. 56), serrer (daN.m) :
  - les vis de **1** à **11** ..... **1,3**
  - les vis **4** et **5** ..... **0,2**
  - les vis **12** et **13** ..... **1,5**

**Nota :** remplacer systématiquement les joints.

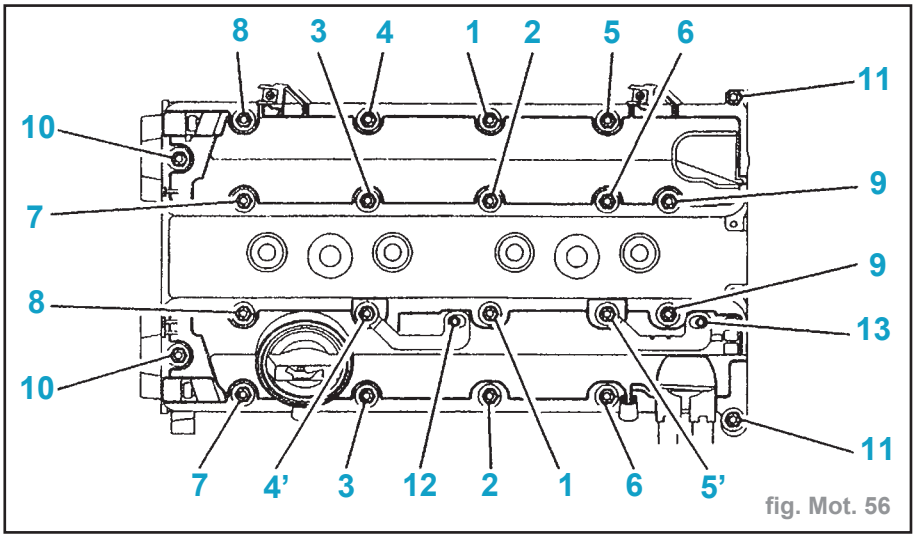


fig. Mot. 56

- Reposer le bloc bobine compacté : serrage à **1 daN.m**.
- Rebrancher les raccords, câbles et faisceaux attenants à la culasse.
- Serrer les vis à **2 daN.m** de la patte support du collecteur.
- Accoupler le tuyau d'échappement au collecteur.
- Reposer (fig. Mot. 45) :
  - la rampe d'injection (**2**) munie de ses injecteurs après avoir légèrement lubrifié les joints (huile moteur).
  - le raccord d'alimentation d'air.
- Reposer le boîtier du filtre à air.
- Rebrancher le tuyau de dépression au régulateur de pression de carburant.
- Remplir et purger le circuit de refroidissement.

# CARACTÉRISTIQUES

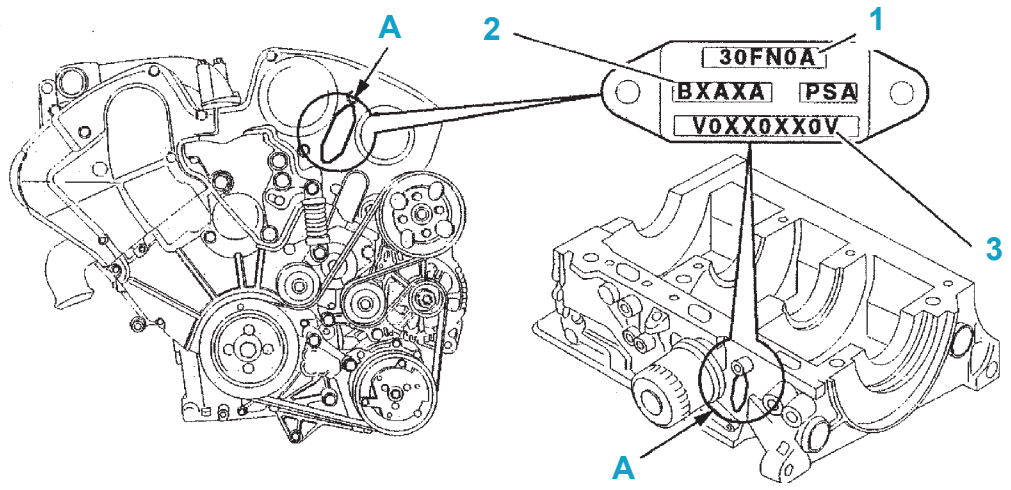
## GÉNÉRALITÉS

- Moteur quatre temps, six cylindres en V à 60° en aluminium.
- Fûts en alu coulé, chemises en fonte à paroi mince
- Vilebrequin tournant sur quatre paliers.
- Quatre arbres à cames en tête entraînés par courroie de distribution crantée.
- 24 soupapes
- Injection électronique multipoint semi-séquentielle.
- Allumage électronique intégral à cartographie.
- Allumage et injection gérés par le même calculateur.
- Le carter cylindres en alliage léger est équipé de chemises en fonte insérées au montage.
- Le carter chapeaux de paliers de vilebrequin en alliage léger, intègre les 4 chapeaux de paliers en fonte.

## ATTELAGE MOBILE

(3) vilebrequin
(4) demi-coussinets supérieurs
(5) demi-coussinets inférieurs
(6) demi-coussinets sur palier n°2
(7) piston
(8) axe de piston
(9) jonc d'arrêt
(10) bielle
(11) demi-coussinets de tête de bielle

## IDENTIFICATION



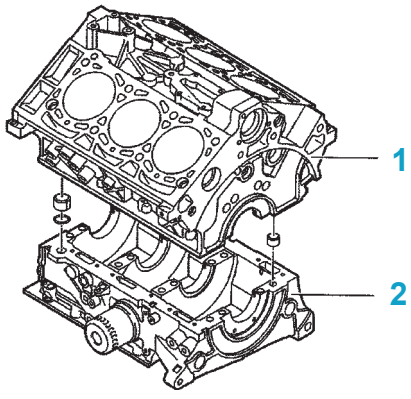

A = marquage d'identification comprenant :
(1) repère organe
(2) type réglementaire
(3) numéro d'ordre de fabrication

## SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

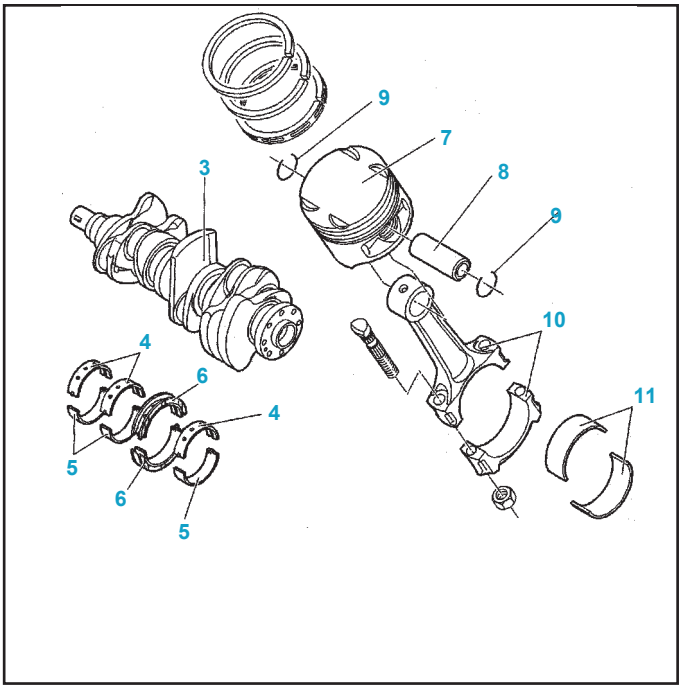
- Code moteur..... ES9J4
- Type réglementaire moteur..... XFZ
- Nombre de cylindres..... 6
- Alésage x course (mm)..... 87 x 82,6
- Cylindrée (cm3)..... 2 946
- Rapport volumétrique..... 10,5/l
- Puissance maxi (kW - CEE)..... 140
- Puissance maxi (ch DIN)..... 194
- Régime puissance maxi (tr/mn)..... 5 500
- Couple maxi (daN.m-CEE)..... 26,7
- Régime couple maxi (tr/mn)..... 4 000
- Système d'injection..... BOSCH MP7.0

## Éléments constitutifs du moteur

### CARTER CYLINDRES




(1) carter cylindres - (2) carter chapeaux de paliers de vilebrequin




### VILEBREQUIN

- Le vilebrequin est en acier à 4 paliers.
- Le jeu latéral de vilebrequin se règle par des flasques intégrés aux demi-coussinets du palier n° 2.

### DEMI-COUSSINETS DE VILEBREQUIN

- Demi-coussinets lisses côté carter chapeaux de paliers.
- Demi-coussinets rainurés (côté carter cylindres).

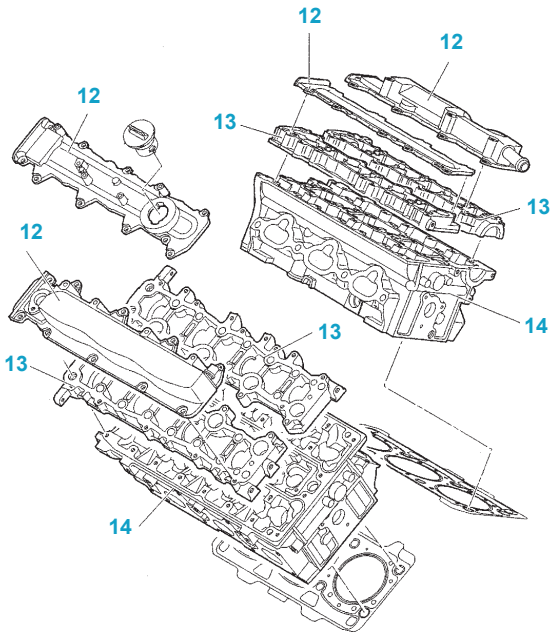
- La ligne d'arbre (carter cylindres + chapeaux de paliers) et les paliers de vilebrequin sont appairés par repères sur le carter cylindres et le vilebrequin.
- L'appairage est effectué à l'aide de 4 classes de demi-coussinets lisses.

**Nota :** Il n'y a qu'une seule classe pour les demi-coussinets supérieurs rainurés.

## BIELLE / PISTONS

- Bielles avec entre-axe de **154 mm**.
- Pistons en alliage léger avec empreintes de soupapes.
- Les axes de pistons sont montés libres dans les pieds de bielles.

## ENSEMBLE CULASSE




(12) couvre-culasse - (13) carter chapeaux de paliers d'arbres à cames - (14) culasse

## CARTERS DE CHAPEAUX DE PALIERS D'ARBRES À CAMES

- Les carters de chapeaux de paliers sont en alliage léger.
- Les paliers d'arbres à cames sont lubrifiés sous pression et les cames par bain d'huile.

## CULASSE

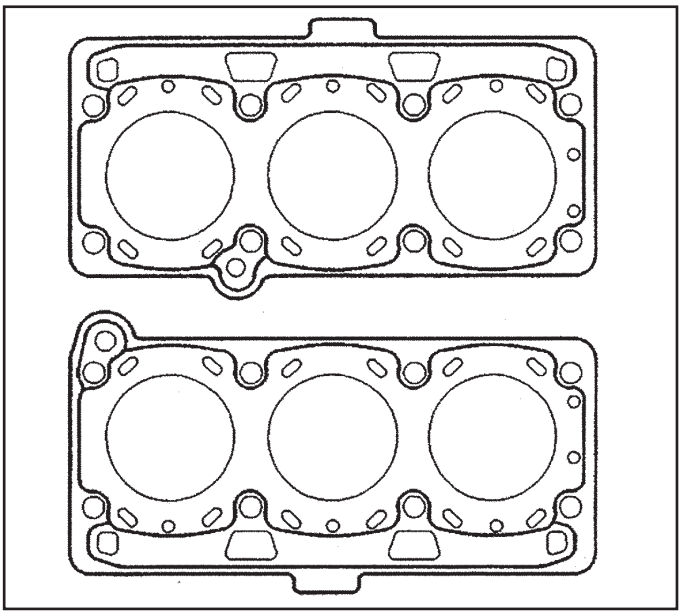
- Culasses en alliage d'aluminium
- 4 soupapes par cylindre (2 pour l'admission, 2 pour l'échappement) avec rattrapage de jeu par poussoirs hydrauliques.
- Les bougies d'allumage sont décentrées de **3 mm**, dans les chambres de combustion, côté soupapes d'échappement.
- La culasse avant reçoit l'ensemble bobine d'allumage "BBC 3.2" (Bloc Bobine Compact).
- La culasse arrière reçoit un ensemble cassette d'allumage.
- Les culasses sont fixées sur le carter cylindres à l'aide de 8 vis.

## ARBRES À CAMES

- Les arbres à cames sont en fonte et comportent 6 cames et 4 paliers.
- Les 4 arbres à cames sont spécifiques et attaquent directement les poussoirs hydrauliques.

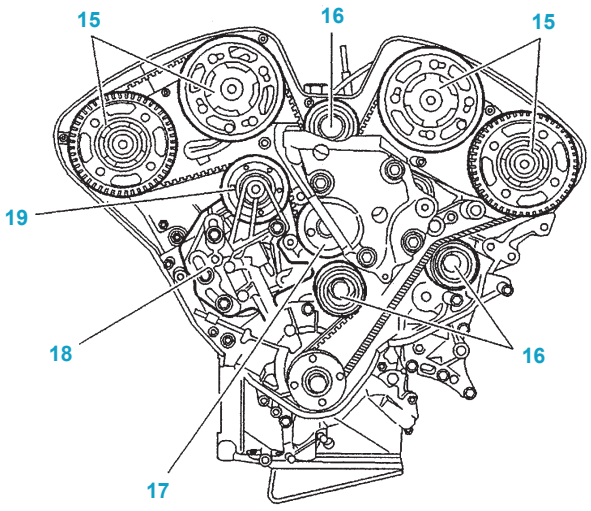
## JOINT DE CULASSE

- Fournisseur..... **ELRING**
- Épaisseur (mm)..... **1,45 ± 0,04**
- Repère d'épaisseur..... **languette centrale côté échappement.**



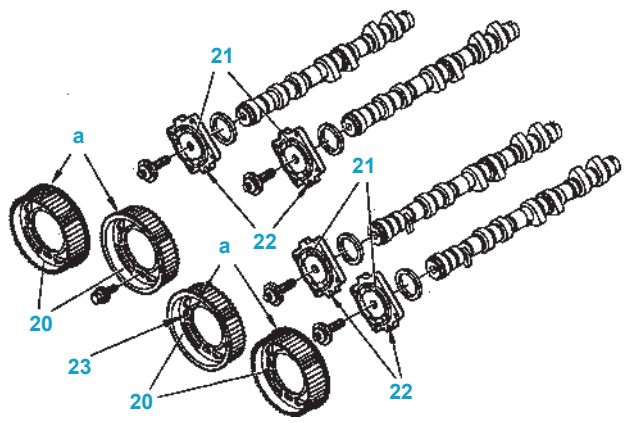
# DISTRIBUTION

- La distribution est assurée par 4 arbres à cames en tête entraînés par une courroie crantée.
- La périodicité d'échange de la courroie est de 120 000 km.
- Courroie de distribution :
  - largeur (mm)..... **32**
  - nombre de dents..... **259**
  - matière..... **qualité HSN**
  - fournisseur..... **DAYCO**




(15) pignon d'arbre à cames - (16) galet enrouleur - (17) pignon de pompe à eau - (18) tendeur dynamique - (19) galet tendeur

## PIGNON D'ARBRE À CAMES




(20) pignon d'arbre à cames - (21) moyeu d'arbres à cames - (22) encoche de pigeage - (23) trou oblong

- Le pigeage des arbres à cames s'effectue au travers des moyeux (21) clavetés sur les arbres.
- Les pignons sont fixés par 4 vis sur les moyeux d'arbres à cames.
- Lorsque les 4 vis de fixation des pignons sont desserrées, ceux-ci sont libres en rotation dans la limite de la longueur des trous oblongs.
- Ce type de montage des pignons permet :
  - une meilleure précision de calage de la distribution
  - une meilleure répartition de la tension de la courroie de distribution entre les différents brins.
- Les moyeux d'arbres à cames sont identiques.
- Les pignons d'arbres à cames sont identiques.
- Sens de montage des poulies d'arbres à cames :
  - arbre à cames d'admission : flasque "a" côté extérieur
  - arbre à cames d'échappement : flasque "a" côté intérieur.

# LUBRIFICATION

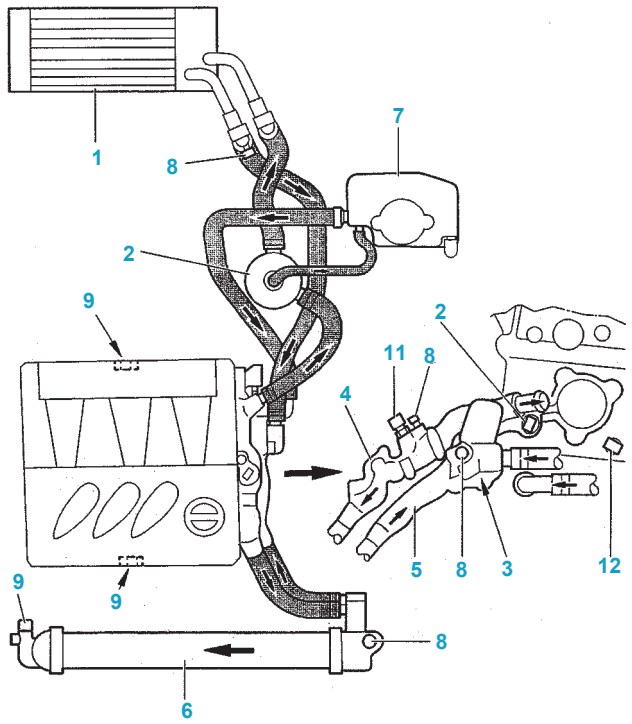
- Lubrification sous pression, assurée par une pompe à huile à engrenages intérieurs de type duocentriques (axe rotor intérieur et axe rotor extérieur).
- La pompe à huile est entraînée en bout de vilebrequin par l'intermédiaire de deux méplats.
- Filtre à huile à cartouche amovible (Purflux LS 880).
- Vidange de l'huile moteur par le bouchon de carter ou par aspiration via le guide jauge.
- Capacité d'huile (l) :
  - avec échange de la cartouche filtrante..... **5,25**
  - sans échange de la cartouche filtrante..... **4,85**
  - entre mini et maxi de la jauge..... **2**
- Consommation moyenne d'huile aux 1000 km, après rodage du moteur (l).....**0,5**
- Pression d'huile :
  - Les valeurs indiquées sont en bar et correspondent à un moteur rodé pour une température d'huile de **80°C** :
    - à 900 tr/mn..... **2**
    - à 3 000 tr/mn..... **5**

# REFROIDISSEMENT

- Refroidissement assuré par liquide de refroidissement antigel permanent. Circuit fermé sous pression. La circulation est assurée par une pompe à eau centrifuge entraînée par la courroie de distribution.

## CARACTÉRISTIQUES

- Capacité totale du circuit ..... **10 litres**
- Pressurisation..... **1,4 bar**
- Ouverture du régulateur thermostatique ..... **82°C**
- Motoventilateur :
  - Nombre x puissance électrique..... **2 x 200W**
  - 1ère vitesse..... **96°C**
  - 2ème vitesse..... **101°C**
  - coupure réfrigération ..... **112°C**
  - Alerte..... **118°C**
  - Post-refroidissement..... **6 minutes**

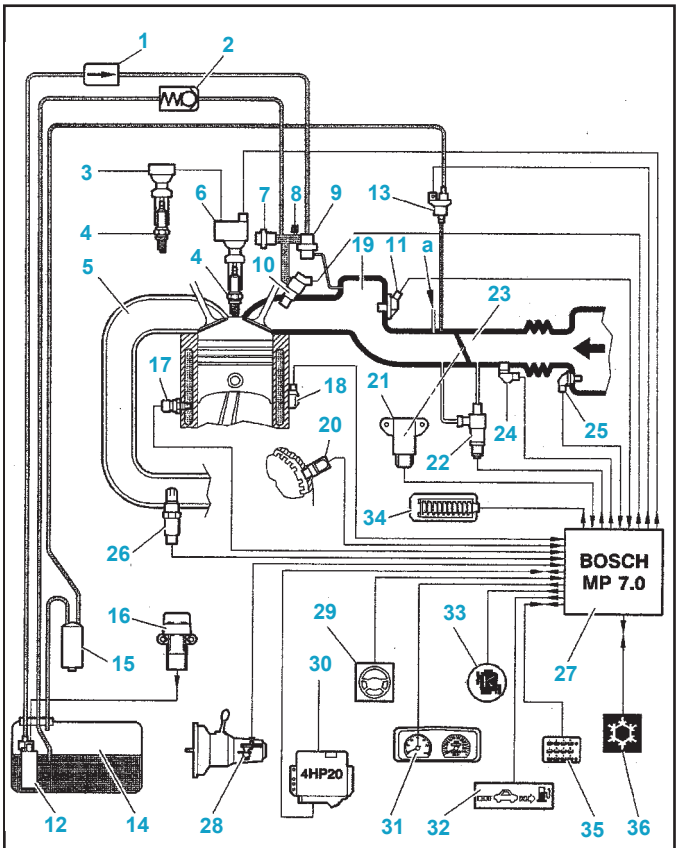



(1) aérotherme - (2) débulleur - (3) thermostat - (4) boîtier de sortie d'eau - (5) boîtier d'entrée d'eau - (6) radiateur de refroidissement moteur - (7) boîtier de dégazage - (8) vis de purge - (9) bouchon de vidange - (10) thermistance (témoin d'alerte) - (11) thermistance (information injection) - (12) thermocontact

# ALLUMAGE - INJECTION

- Le calculateur Bosch MP 7.0 de type PRESSION/RÉGIME gère notamment :
  - le dosage air-essence
  - la fonction allumage
  - la fonction autodiagnostic
  - la régulation de richesse
  - la régulation du régime ralenti
  - la régulation de cliquetis
- Le calculateur utilise une FLASH EPROM
- Cette nouvelle technologie permet une évolution du programme sans dépose du calculateur ni échange d'EPROM.
- L'opération consiste à télécharger à partir du TEP 92 ou du DIAG 2000 via la prise diagnostic, le nouveau programme dans la mémoire du calculateur.
- La rampe d'injection gauche est équipée d'une valve SCHRADER (type valve de roue) permettant :
  - le contrôle de la pression de carburant
  - la mise hors pression du circuit

## SYNOPTIQUE DE L'INJECTION




(1) filtre à essence - (2) clapet anti-retour - (3) cassette distributrice sur la culasse arrière - (4) bougies d'allumage - (5) collecteur d'échappement - (6) bloc de trois bobines sur la culasse avant - (7)) amortisseur de pulsations - (8) valve SCHRADER - (9) régulateur pression essence - (10) injecteurs - (11) capteur pression tubulure d'admission - (12) pompe à essence - (13) électrovanne purge canister - (14) réservoir à carburant - (15) canister - (16) contacteur à inertie - (17) sonde de température d'eau moteur - (18) capteur de cliquetis - (19) répartiteur d'admission - (20) capteur de régime et de position - (21) potentiomètre axe papillon - (22) électrovanne de régulation de ralenti - (23) boîtier papillon - (24) résistance réchauffage boîtier papillon - (25) sonde de température d'air - (26) sonde à oxygène - (27) calculateur injection allumage - (28) capteur vitesse véhicule - (29) manocontact de direction assistée - (30) calculateur boîte de vitesses automatique (*) - (31) compte-tours - (32) ordinateur de bord (*) - (33) voyant de diagnostic - (34) prise diagnostic - (35) clavier antidémarrage codé (*) - (36) climatisation (*)

**Nota :** (*) selon équipement
"**a**" piquage pour le recyclage des vapeurs d'huile.

## CARACTÉRISTIQUES

- Régime de ralenti (non réglable) (± 50 tr/mn)
  - à vide ..... **650**
  - avec la climatisation ..... **700**
  - en manoeuvre de parking ..... **720**
  - recharge batterie ..... **jusqu'à 1 000**
- Coupure en régime maxi (tr/mn) ..... **6 520**
- Coupure en décélération (tr/mn) ..... **à partir de 1 400**
- Régime de réattelage (tr/mn) ..... **1 100**
- Pompe à carburant électrique immergée dans le réservoir
  - marque ..... **Bosch**
  - pression (bar) ..... **3**
  - débit (l/h) ..... **115 à 120**
- Injecteur bi-jet
  - marque ..... **Bosch**
  - Résistance (ohm) ..... **16**
- Bougies
  - Bosch ..... **FR7 KDC**
  - Eyquem ..... **RFC58LSPD**
- Boîtier bobines d'allumage
  - marque ..... **SAGEM**
  - type ..... **BBC 3.2**

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

- Vis de culasse
  - 1ère passe ..... **2**
  - 2e passe (desserrage puis resserrage vis par vis) ..... **1,5 + 225°**
- Couvre-culasses
  - 1ère passe ..... **0,5**
  - 2e passe ..... **1**
  - 3e passe (contrôle) ..... **1**
- Carters paliers d'arbres à cames
  - 1ère passe ..... **0,2**
  - 2e passe ..... **0,8**
- Collecteur d'admission (joints neufs)
  - 1ère passe ..... **1**
  - 2e passe ..... **2**
- Répartiteur d'admission (joints neufs)
  - Vis M8
    - 1ère passe ..... **1**
    - 2e passe ..... **2,5**
    - 3e passe (contrôle) ..... **2,5**
  - Vis M6
    - 1ère passe ..... **0,4**
    - 2e passe ..... **1**
    - 3e passe (contrôle) ..... **1**
- Bloc bobine compacté ..... **1**
- Collecteur d'échappement (joint neuf)
  - 1ère passe ..... **1**
  - 2e passe ..... **3**
- Palier de vilebrequin
  - 1ère passe vis M11 ..... **3**
  - 2e passe vis M8 ..... **1**
  - 3e passe vis M6 ..... **1**
  - Desserrer les vis M 11 et M8
  - En procédant vis par vis, serrage des vis :
    - M11 ..... **3**
    - M8 ..... **1**

  bouchons (joints neufs) ..... **4,5**
- Vis de vidange bloc moteur ..... **0,5**
- Volant moteur ..... **2 + 60°**
- Carter d'huile
  - 1ère passe ..... **0,5**
  - 2e passe ..... **0,8**
  - 3e passe (contrôle) ..... **0,8**
- Chapeaux de billes
  - 1ère passe ..... **2**
  - 2e passe ..... **74°**
  - contrôle si pas de rotation avec ..... **4,5**
- Moyeu de vilebrequin ..... **4 + 80°**
- Poulie de vilebrequin ..... **2,5**
- Pompe à eau
  - 1ère passe ..... **0,5**
  - 2e passe ..... **0,8**
- Pompe à huile
  - 1ère passe ..... **0,5**
  - 2e passe ..... **0,8**
  - 3e passe (contrôle) ..... **0,8**
- Galet enrouleur et galet tendeur ..... **8**
- Moyeux d'arbre à cames ..... **2 + 57°**
- Poulies d'arbre à cames ..... **1**

# MÉTHODES DE RÉPARATION

## Dépose - repose du groupe motopropulseur

### DÉPOSE

- Le groupe motopropulseur se dépose par le dessus du véhicule.
- Déposer :
  - les roues avant
  - l'écran pare-boue avant droit
- Vidanger :
  - le circuit de refroidissement,
  - le moteur (si nécessaire)
  - la boîte de vitesse.
- Débrider le tuyau de direction assistée
- Déposer les transmissions
- Déposer (fig. Mot. 1)
  - le filtre à air et son raccord de sortie (2)
  - la batterie (3)

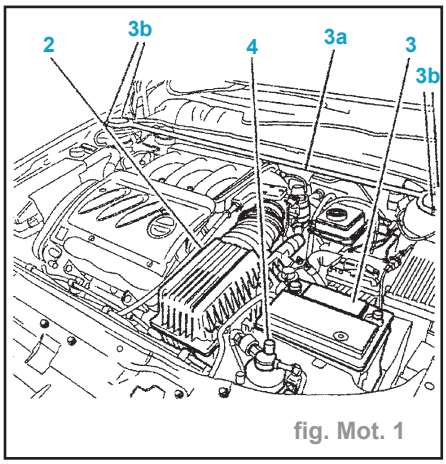


fig. Mot. 1

**Coupé 406**

- Véhicule sur ses roues
- Déposer :
  - déposer la barre anti-rapprochement (3a)
  - reposer les vis (3b)
- Écarter le réservoir déshydrateur (4) sans ouvrir le circuit de réfrigérant.
- Déposer le bac à batterie.
- Débrancher, débrider et écarter les faisceaux attenants au bac à batterie ainsi que les connecteurs.
- Déposer le support du bac à batterie.
- Écarter le récepteur d'embrayage et le protéger avec le cône de protection (réf. 0216F2).
- Déposer (fig. Mot. 2) :
  - le câble de masse (11)
  - le couvercle de boîte à fusibles (12)
  - l'agrafe (13)
  - le câble d'alimentation (14)
- Reposer l'agrafe (13) sur son support.
- Écarter :
  - les raccords d'entrée et de sortie d'eau moteur,
  - les supports du tuyau de climatisation,
  - la commande d'accélérateur,
  - le tuyau du poumon du régulateur de vitesse,
  - les biellettes de commande de la boîte de vitesses (les déclipper avec les outils 021661 et 62).

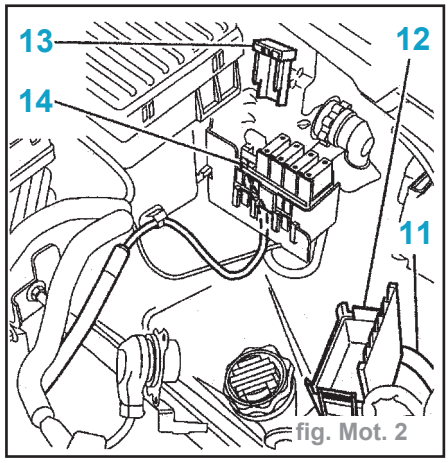


fig. Mot. 2

**Remarque :** ne pas faire levier avec les outils car il y a risque de tordre les biellettes.

- Écarter :
  - le débulleur équipé de ses raccords,
  - le tuyau de dépression de l'assistance de freinage,
  - les raccords d'aérotherme.
- Déposer :
  - le couvercle de calculateur,
  - le calculateur,
  - le relais double,
  - le bac.
- Débrancher, débrider et écarter le raccord basse pression de la pompe de DA après l'avoir pincé à l'aide d'une pince à durite (réf. 1512).
- Bouchonner de manière étanche l'orifice d'alimentation sur la pompe.
- Déposer :
  - la courroie d'entraînement des accessoires
  - poulie de pompe d'assistance de direction
  - le radiateur
- Écarter la pompe de direction assistée
- Déconnecter l'alimentation électrique du compresseur
- Débrider le tuyau de réfrigération
- Écarter le compresseur de réfrigération avec son support de fixation sans ouvrir le circuit de fluide.
- Déposer la poulie de vilebrequin (32) (fig. Mot. 3).

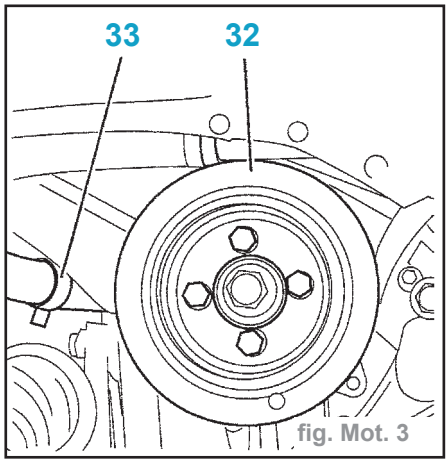


fig. Mot. 3

- Écarter le raccord à eau (33), côté moteur.
- Déposer la biellette anti-couple (34) (fig. Mot. 4).

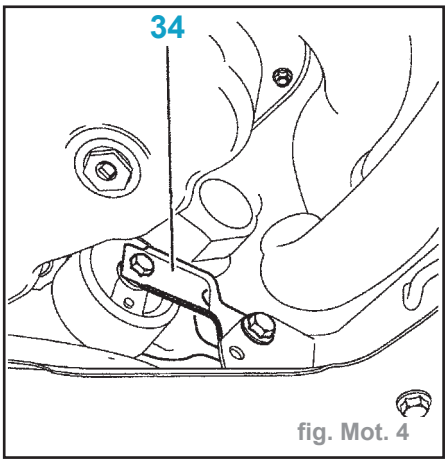


fig. Mot. 4

- Désaccoupler le tuyau avant d'échappement.
- Écarter les faisceaux (doublure d'aile AVG).
- Écarter les raccords carburant après avoir fait chuter la pression dans le circuit à l'aide d'une pompe à vide.
- Soutenir le moteur à l'aide d'un palonnier et de chaînes de levage (réf. 135A et 102M).
- Déposer (fig. Mot. 5) :
  - le cache-style (37),
  - la biellette anticouple (38),
  - le support moteur droit (39).

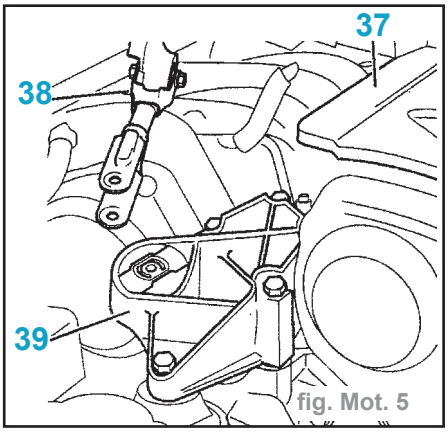


fig. Mot. 5

- Déposer la cale élastique (40) (fig. Mot. 6)

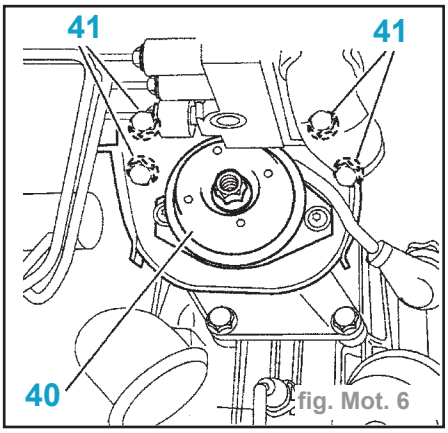


fig. Mot. 6

- Descendre le groupe motopropulseur au maximum
- Déposer les 4 vis (41)
- Récupérer l'embout métallique (42) (fig. Mot. 7).
- Déposer le groupe motopropulseur par le dessus du véhicule.

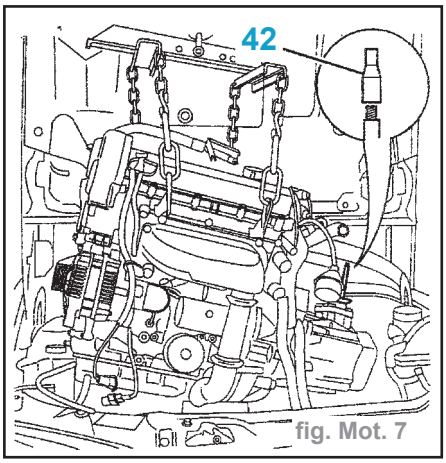


fig. Mot. 7

### REPOSE

- Remplacer systématiquement :
  • les écrous **Nylstop**,
  • les joints à lèvres de sortie de pont à l'aide des tampons de montage (réf. **332A** et **332B**)

**Impératif :** Garnir de graisse l'intervalle entre les lèvres des joints de sortie de pont.

- Positionner l'embout métallique (**42**) sur l'axe de boîte de vitesses puis l'enduire de graisse **PCAS SPAGRAH** (fig. Mot. 7).
- Mettre en place le groupe motopropulseur.
- Serrer les supports moteur au couple prescrit (voir encadré).
- Continuer les opérations de repose dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Accoupler, rebrancher et brider les faisceaux et raccords attenants au groupe motopropulseur.

**Impératif :** Respecter scrupuleusement les bridages et cheminements des différents faisceaux et canalisations.

- Remplir (si nécessaire) :
  • la boîte de vitesses
  • le moteur
- Remplir et purger le circuit de refroidissement

# Mise au point moteur

## Jeu aux soupapes

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

## Distribution

### DÉPOSE DE LA COURROIE

- Déposer l'écran sous le groupe motopropulseur
- Déposer le cache-style (**1**) (fig. Mot. 8)
- Débrancher le connecteur (**2**)
- Écarter le boîtier du calculateur (**3**)

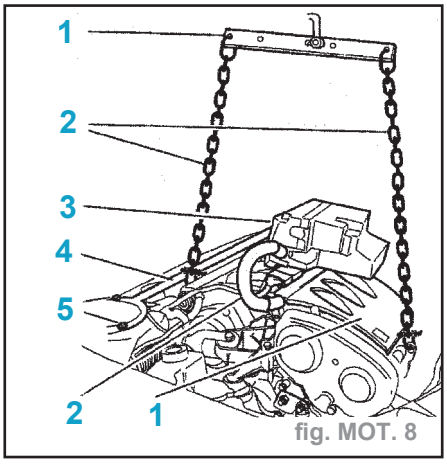


fig. MOT. 8

**COUPÉ 406**

- Véhicule sur ses roues
- Déposer la barre anti-rapprochement (**4**)
- Reposer les vis (**5**)
- Mettre en place le palonnier (**1**) équipé de ses chaînes (**2**) et le mettre en tension (réf. **102D** et **102M**).
- Déposer :
  • la biellette anticouple,
  • le support moteur droit,
  • la courroie d'entraînement des accessoires,
  • la poulie de pompe de D.A.,
  • les 2 carters de distribution,
  • l'ensemble galet-tendeur de courroie des accessoires.
- Déposer :
  • le support (**6**) (fig. Mot. 9)
  • la poulie de vilebrequin
  • le carter de distribution

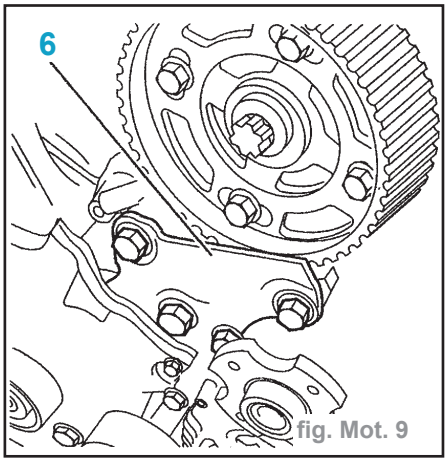


fig. Mot. 9

**Nota :** L'opération de pigeage des arbres à cames est facilitée après avoir desserré les vis de pignon et fait tourner les arbres à cames (à l'aide de l'outil (réf. **187F**), huiler légèrement les piges (3) avant montage.

- Piger dans l'ordre (fig. Mot. 10)
  • les arbres à cames, à l'aide des piges (**3**) (réf. **187B**),
  • le vilebrequin à l'aide de la pige (**4**) (réf. **187A**).

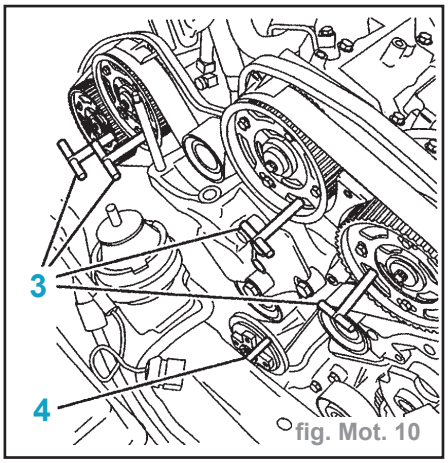


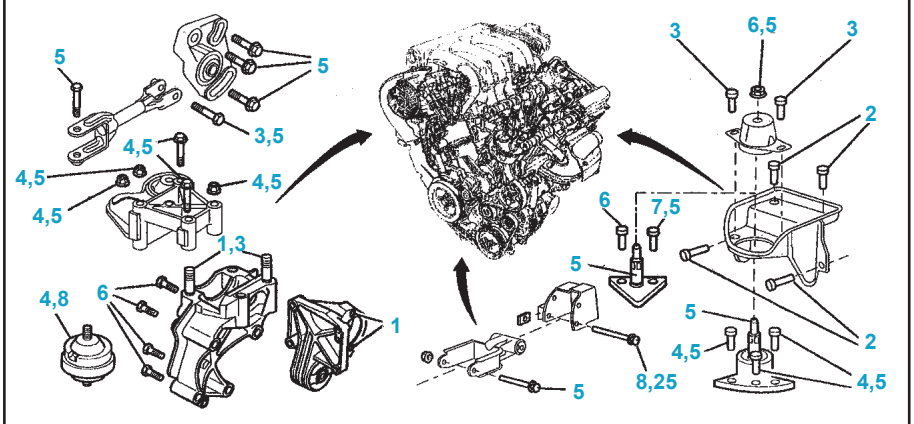
fig. Mot. 10

- Mettre en place 1 vis (**9**) type **M8 x 125 x 75** (fig. Mot. 11)
- Approcher la vis (**9**) jusqu'au contact en (**a**)

**Impératif :** La vis entretoise (**11**) doit rester bloquée.

- Desserrer les vis (**10**).

### COUPLES DE SERRAGE DES SUPPORTS MOTEUR (daN.m)



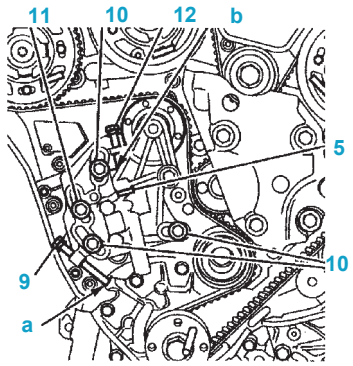


fig. Mot. 11

- Mettre en place :
  • l'outil (5) (réf. 187EZ) en desserrant la vis (9) (si nécessaire),
  • 1 vis (12), type M8 x 125 x 35.
- Approcher la vis (12) jusqu'au contact en (b)
- Serrer la vis (12) jusqu'au blocage de l'outil (5)
- Desserrer au maximum la vis (9)

**Impératif :** Repérer le sens de rotation de la courroie dans le cas d'une réutilisation.

- Déposer la courroie de distribution.

## REPOSE DE LA COURROIE

- S'assurer du pigeage correct des arbres à cames ainsi que du vilebrequin.
- Vérifier que les galets (13), (14), (15), (16) ainsi que la pompe à eau (17) tournent librement (absence de jeu et point dur) (fig. Mot. 12).

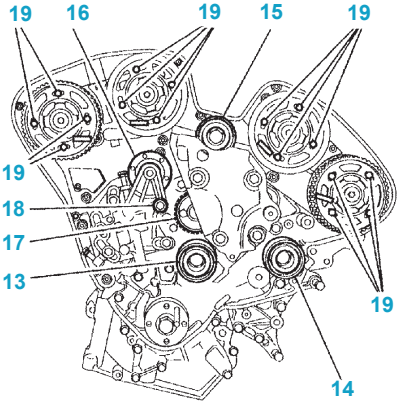


fig. Mot. 12

- En cas de remplacement, couples de serrage :
  • galet (13) à (16) ..... 8 daN.m
  • vis (18) ..... 2,5 daN.m
- Serrer les vis (10) à 1 daN.m (fig. Mot. 13).
- Desserrer les vis (10) de 45°.

**Impératif :** Lors de la réutilisation de la courroie, reposer celle-ci selon le sens de rotation repéré à la dépose.

- Engager la courroie de distribution sur le pignon de vilebrequin.
- Immobiliser la courroie à l'aide de l'épingle de maintien (6) (réf. 187J).

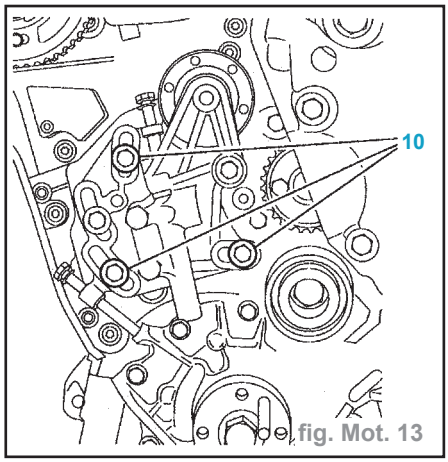


fig. Mot. 13

- S'assurer de la libre rotation des pignons d'arbres à cames sur leur moyeu.
- Tourner les 4 pignons d'arbres à cames dans le sens horaire jusqu'en butée à fond de boutonnières (fig. Mot. 12).
- Serrer les vis (19) de 45°.
- Mettre en place la courroie sur le galet enrouleur (14) (fig. Mot.14).

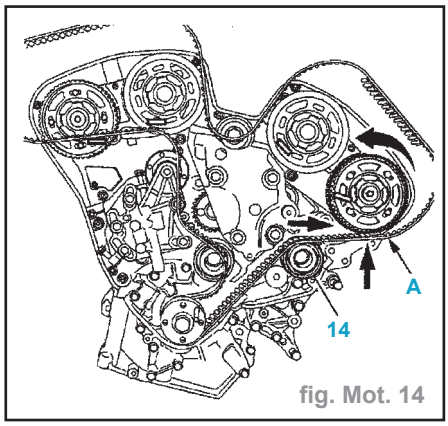


fig. Mot. 14

- Brin (A) de la courroie bien tendu.
- Tourner légèrement le pignon d'arbre à cames dans le sens inverse de rotation moteur afin d'engager la courroie sur le pignon.
- Plaquer la courroie sur le pignon d'arbre à cames, échappement gauche.

**Impératif :** La valeur du déplacement angulaire du pignon par rapport à la courroie de distribution ne doit pas être supérieure à la largeur d'une dent.

- Engager la courroie :
  • sur le pignon d'arbre à cames, admission gauche, comme précédemment.
  • sur le galet (15) (fig. Mot. 12),
  • sur les pignons d'arbres à cames, admission puis échappement droit, comme précédemment, pour les arbres à cames gauche.
- Engager simultanément la courroie (fig. Mot. 15) :
  • sur le galet (16),
  • dur la pompe à eau (17),
  • sur le galet (13).
- Approcher la vis (9) pour plaquer la courroie.

**Impératif :** Vérifier que les pignons d'arbres à cames ne sont pas en butée de boutonnière (en déposant une vis).

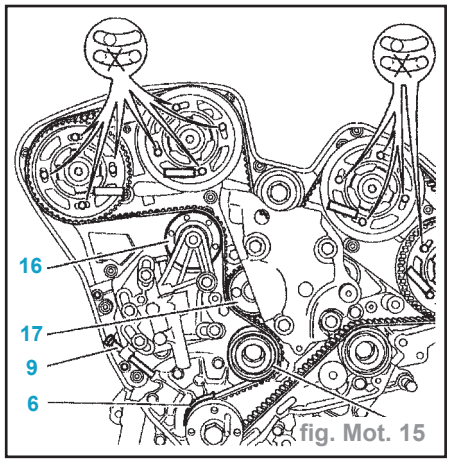


fig. Mot. 15

- Dans le cas contraire, reprendre l'opération de repose de la courroie.
- Déposer l'outil (6).
- Placer l'outil (8) (appareil de mesure de tension de courroie SEEM C. TRONIC 105.5) sur la courroie de distribution (fig. Mot. 16).

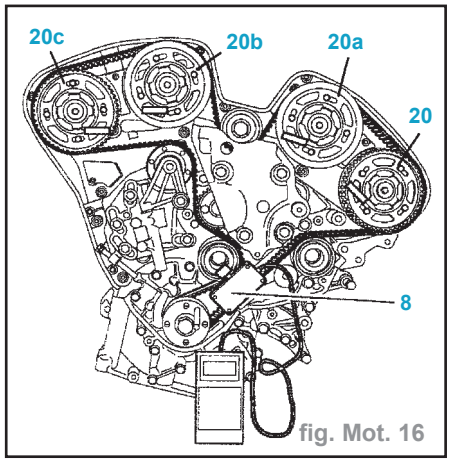


fig. Mot. 16

- Actionner le tendeur dynamique à l'aide de la vis (9) jusqu'à obtenir 83 ± 2 unités SEEM (fig. Mot. 15).
- Serrer dans l'ordre (fig. Mot. 17) :
  • la vis (10a) à 1 daN.m
  • la vis (10b) à 1 daN.m
  • la vis (10c) à 1 daN.m

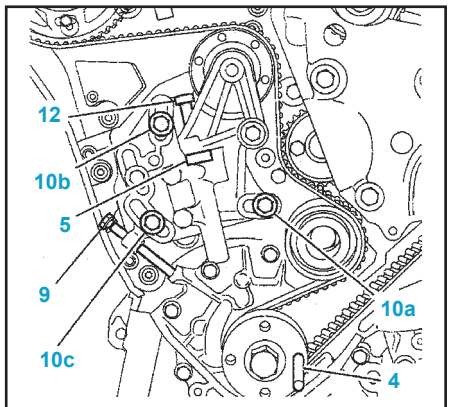


fig. Mot. 17

- Serrer dans l'ordre (fig. Mot. 16) les vis (19) à 1 daN.m.
  • le pignon (20)
  • le pignon (20a)
  • le pignon (20b)
  • le pignon (20c)

- Déposer :
  • l'outil (8)
  • les piges de calage des arbres à cames (3) et du vilebrequin (4)
- Effectuer 2 tours moteur dans le sens normal de rotation.

**Impératif :** Ne jamais revenir en arrière avec le vilebrequin.
- Reposer la pige de calage du vilebrequin (4).
- Desserrer de **45°** les vis (**10a**) (**10b**) (**10c**)
- Déposer la vis (**12**) (fig. Mot. 17).
- Agir sur la vis (**9**), afin d'assurer le coulissement sans jeu de l'outil (**5**).
- Attendre au minimum 1 minute (action amortisseur) pour une température ambiante supérieure à **15°C**, sinon attendre un peu plu.
- Contrôler le coulissement de l'outil (**5**).
- Déposer l'outil (**5**)
- Serrer dans l'ordre :
  • la vis (**10a**) à **2,5 daN.m**
  • la vis (**10b**) à **2,5 daN.m**
  • la vis (**10c**) à **2,5 daN.m**
- Déposer :
  • la vis (**9**)
  • la pige de calage du vilebrequin (**4**)
- Effectuer 2 tours moteur dans le sens normal de rotation.

**Impératif :** Ne jamais revenir en arrière avec le vilebrequin.
- Reposer :
  • la pige de calage du vilebrequin (**4**)
- Piger l'arbre à cames (**A**) à l'aide d'une pige (**3**) (fig. Mot. 18).

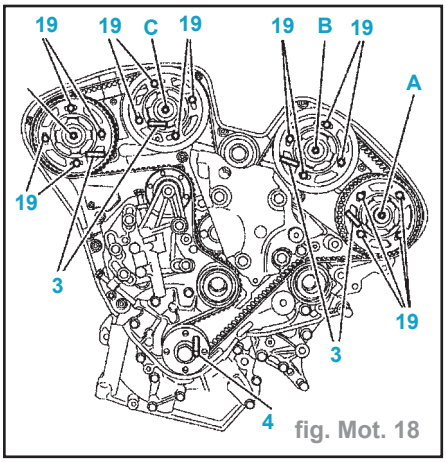


fig. Mot. 18

**Nota :** Si la pige (**3**) ne rentre pas dans son logement mettre en place l'outil (**9**), desserrer les vis (**19**) de **45°**, piger l'arbre à cames à l'aide de la pige (**3**), en agissant sur l'outil (**9**).

**Nota :** Si la pige (**3**) rentre dans son logement, desserrer les vis (**19**) de **45°**.
- Piger l'arbre à cames (**B**) à l'aide d'une pige (**3**).

**Nota :** Si la pige (**3**) rentre dans son logement, desserrer les vis (**19**) de **45°**.
- Procéder de même pour les arbres à cames (**C**) et (**D**).

**Impératif :** Vérifier que les pignons d'arbres à cames ne sont pas en butée de boutonnière (en déposant une vis). Dans le cas contraire, reprendre l'opération de repose de la courroie.
- Serrer dans l'ordre (fig. MOT.16) les vis (**19**) à **1 daN.m**
  • le pignon (**20**)
  • le pignon (**20a**)
  • le pignon (**20b**)
  • le pignon (**20c**)
- Déposer :
  • les piges de calage des arbres à cames (**3**) et du vilebrequin (**4**).

## CONTRÔLE DU CALAGE DE LA DISTRIBUTION

- Effectuer 2 tours moteur dans le sens normal de rotation.

**Impératif :** Ne jamais revenir en arrière avec le vilebrequin.
- Reposer la pige de calage du vilebrequin (**4**)
- Vérifier que la pige de contrôle de calage des arbres à cames (**7**) (réf. **187CZ**) s'engage librement dans les culasses (**E**) jusqu'en butée sur les pignons d'arbres à cames (fig. Mot. 19). Dans le cas contraire, reprendre l'opération de repose de la courroie.

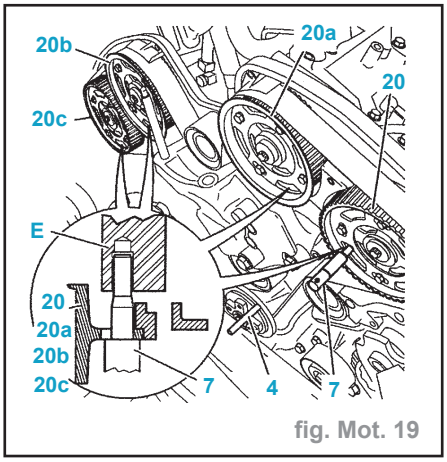


fig. Mot. 19

- Déposer la pige de calage du vilebrequin (**4**)
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Serrer :
  • la poulie de vilebrequin à **2,5 daN.m**
  • les vis (**22**) à **3,9 daN.m** (fig. Mot. 20)
  • les vis (**23**) à **2,5 daN.m**
  • les vis (**24**) à **6 daN.m**
  • la poulie de pompe d'assistance de direction : **1 daN.m**

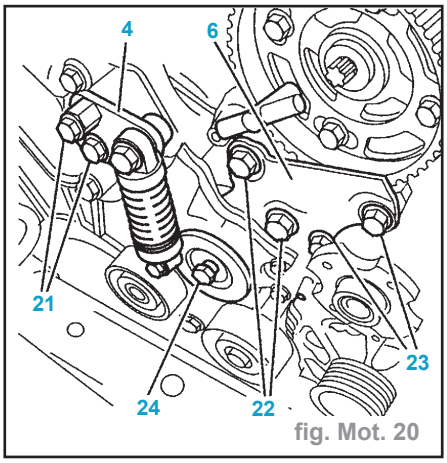


fig. Mot. 20

# Lubrification

## CONTRÔLE DE LA PRESSION

**Attention :** Le contrôle de la pression d'huile s'effectue moteur chaud, après vérification du niveau d'huile.
- Déconnecter le manocontact de pression d'huile.
- Déposer le manocontact de pression d'huile.
- Monter le raccord (**3**) (fig. Mot. 21).

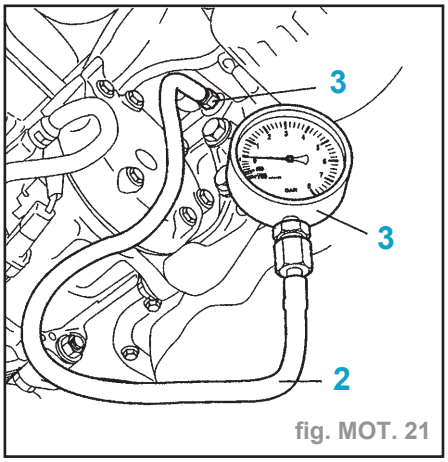


fig. MOT. 21

- Brancher le manomètre (**1**) et son flexible (**2**).
- Brancher un compte-tours.
- Relever les pressions.
- Déposer le manomètre (**1**) et son raccord (**3**)
- Déposer le compte-tours.
- Reposer le manocontact de pression d'huile (serrage à **3,5 daN.m**).
- Reconnecter le manocontact.

**• Pression d'huile**
- Les valeurs indiquées sont en bars et correspondant à un moteur rodé pour une température d'huile de 80°C :
  • à 900 tr/mn..... **2**
  • à 3 000 tr/mn..... **5**

# Refroidissement

## VIDANGE

- Déposer le bouchon de la boîte de dégazage (moteur froid).
- Déposer l'écran sous le groupe motopropulseur.
- Mettre en place un tuyau sur la sortie pour permettre de vidanger proprement le circuit.
- Desserrer la vis de vidange du radiateur.
- Déboîter le boîtier de filtre à air.
- Ouvrir les vis de purge :
  • une sur le radiateur,
  • une sur la durite d'aérotherme,
  • une sur le boîtier de sortie d'eau,
  • une sur le boîtier d'entrée d'eau
- Déposer le collecteur d'air (**5**) (fig. Mot. 22)
- Mettre en place un tuyau sur la sortie pour permettre de vidanger proprement le circuit.
- Ouvrir la vis de vidange (**6**) du bloc moteur.

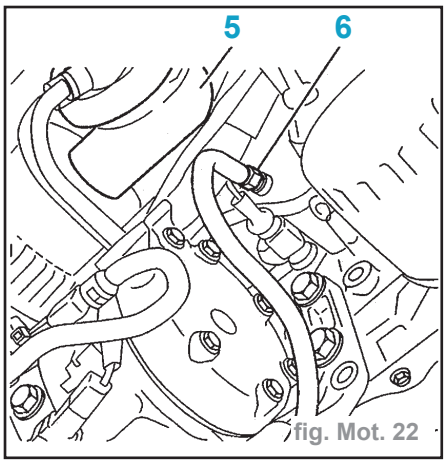


fig. Mot. 22

- Mettre en place un tuyau sur la sortie pour permettre de vidanger proprement le circuit.
- Ouvrir la vis de vidange (7) du bloc moteur (fig. Mot. 23).
- Laisser s'écouler le liquide de refroidissement.
- Fermer les vis de vidange.

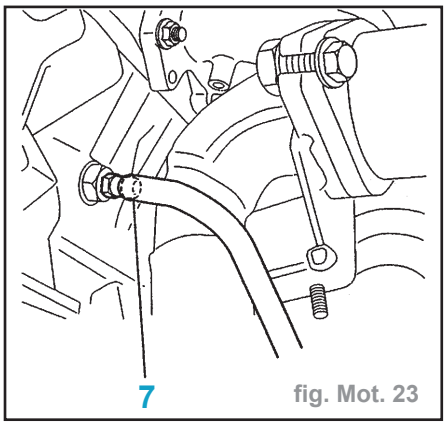


fig. Mot. 23

## REMPLISSAGE - PURGE

- Monter sur l'orifice de remplissage, le cylindre de charge (1) (réf. 173) (fig. Mot. 24).

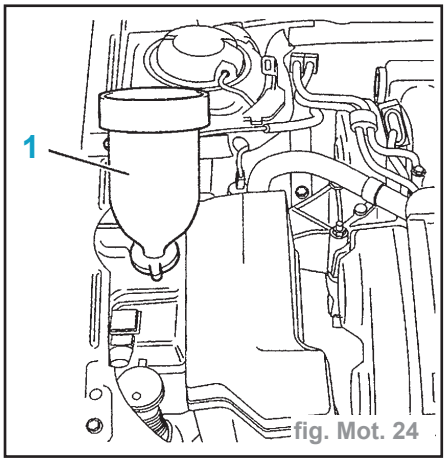


fig. Mot. 24

- Remplir lentement le circuit avec du liquide de refroidissement.
- Fermer les vis de purge dans l'ordre d'écoulement du liquide sans bulles.
- Le cylindre de charge doit être rempli au repère **1 litre** pour une purge correcte de l'aérotherme.
- Démarrer le moteur.
- Maintenir le régime de **1500 à 2000 tr/mn** jusqu'à la fin du deuxième cycle de refroidissement (enclenchement puis arrêt du ou des motoventilateurs), en maintenant le cylindre de charge rempli au repère **1 litre**.
- Arrêter le moteur après le deuxième cycle de refroidissement.
- Déposer le cylindre de charge (1).
- Reposer le bouchon pression-dépression et le serrer au deuxième cran.

# Allumage - injection

## APPRENTISSAGE DU RALENTI MOTEUR

- Mettre le contact
- Déverrouiller l'antidémarrage codé (selon équipement).
- Attendre 5 secondes avant de démarrer le moteur. Ne pas appuyer sur la pédale d'accélérateur.

## AUTO-ADAPTIVITÉ DE LA RICHESSE

- Faire chauffer le moteur jusqu'à l'enclenchement puis l'arrêt des motoventilateurs : température d'eau = 80°C.
- Connecter les outils de diagnostic sur la prise centralisée du véhicule (TEP92 ou DIAG2000).

**Impératif :** Couper tous les consommateurs électriques du véhicule.

- Effectuer les sélections suivantes dans le menu "diagnostic" de l'outil :
  - test par fonction
  - lecture des défauts.
- Aucun défaut ne doit apparaître.
- Couper le contact puis le remettre.
- Démarrer le moteur. Ne pas appuyer sur la pédale d'accélérateur.
- Laisser tourner le moteur au ralenti pendant **5 minutes**. Ne pas appuyer sur la pédale d'accélérateur.
- Effectuer les sélections suivantes dans le menu "diagnostic" de l'outil :
  - mesure paramètres,
  - information injection.
- En paramètre "état position papillon", l'outil de diagnostic doit afficher "RALENTI".
- En cas d'affichage d'un état différent, effectuer les opérations suivantes :
  - vérifier le parcours et la tension du câble d'accélérateur,
  - vérifier que le papillon revient sur la butée de ralenti,
  - appuyer progressivement sur la pédale d'accélérateur et vérifier que l'outil de diagnostic, en paramètre "état position papillon", affiche successivement les états "RALENTI - MI-COURSE - PIED A FOND".
- Si les états n'évoluent pas, il s'agit d'un défaut électrique.

**Nota :** Un effacement des défauts à l'aide d'un outil de diagnostic n'efface pas l'auto-adaptivité de la richesse.

## ANALYSE DES DÉFAUTS

- L'analyse des défauts s'effectue à l'aide d'outils de diagnostic qui permettent de dialoguer avec le calculateur via la prise de diagnostic centralisée.
- Le calculateur d'injection échange des "trames" avec l'outil de diagnostic, à partir desquelles les défauts éventuels sont affichés par celui-ci.
- Les "trames" sont un ensemble de paramètres présélectionnés, relatifs au système d'injection et au fonctionnement du moteur.

**Attention :** Suite à un incident sur l'injection, il est indispensable de lire les défauts du calculateur d'injection et du calculateur boîte de vitesses automatique (selon équipement).

**Liste des défauts pris en compte par le calculateur d'injection :**

| Désignation | Défaut majeur voyant du combiné allumé | Défaut mineur voyant du combiné éteint | Mode secours |
|---|---|---|---|
| Température air admission | | x | x |
| Température eau moteur | | x | x |
| Potentiomètre papillon | | x | x |
| Signal vitesse véhicule | | x | |
| Capteur pression air admission | | x | x |
| Capteur de régime moteur | | x | |
| Capteur de cliquetis | | x | x |
| Sonde à oxygène | | x | x |
| Entrée BVA électronique | | x | |
| Commande relais double : - pompe carburant | | x | |
| Commande électrovanne de ralenti | | x | x |
| Commande électrovanne canister | | x | |
| Commande relais double : - chauffage sonde à oxygène | | x | |
| Commande injecteurs 1 et 5 | x | | |
| Commande injecteurs 2 et 6 | x | | |
| Commande injecteurs 3 et 4 | x | | |
| Commande allumage : - bobine de cylindres 1 et 5 | x | | |
| Commande allumage : bobine de cylindres 2 et 6 | x | | |

| Désignation | Défaut majeur voyant du combiné allumé | Défaut mineur voyant du combiné éteint | Mode secours |
|---|---|---|---|
| Commande allumage : | | | |
| - bobine de cylindres 3 et 4 | x | | |
| Régulateur de ralenti : butée | | x | |
| Auto-adaptation régulation de richesse | | x | |
| Régulation de cliquetis | | x | x |
| Régulation de richesse : | | | |
| - sonde à oxygène | | x | x |
| Calculateur injection | x | | |
| Calculateur injection : shunt allumage | | x | |
| Calculateur injection : cliquetis | | x | |
| Tension batterie | | x | x |

- Toute apparition de défaut, est mémorisée par le calculateur.
- Le calculateur est équipé d'une mémoire où sont enregistrés les éventuels défauts de fonctionnement du système (permanents ou fugitifs).
- Un défaut est considéré permanent tant qu'il est persistant.
- Lorsqu'un défaut majeur est fugitif, le voyant reste allumé pendant **5 secondes**.
- Le voyant ne s'allume pas en cas de défaut mineur, mais celui-ci est mémorisé par le calculateur.
- Quelque soit le défaut mémorisé, celui-ci s'efface de la mémoire du calculateur après 40 démarrages sans réapparition du défaut.

# Révision de la culasse

## Dépose de la culasse

- Déposer :
  - le groupe motopropulseur,
  - l'ensemble poumon du régulateur de vitesse avec son support et la tige,
  - l'ensemble faisceau moteur (2) et son support (fig. Mot. 25),
  - les pattes de levage (3),
  - le collecteur d'admission (4).

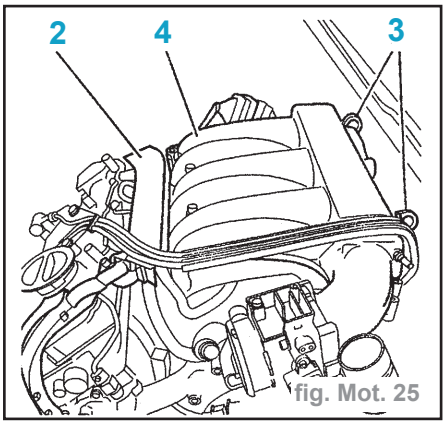


fig. Mot. 25

- Débrancher les tuyaux de recyclage des valeurs d'huile (5) (fig. Mot. 26).
- Déposer l'ensemble (6) faisceau moteur complémentaire, répartiteur d'admission et rampes d'injection (desserrer les vis en spirale en commençant par l'extérieur).

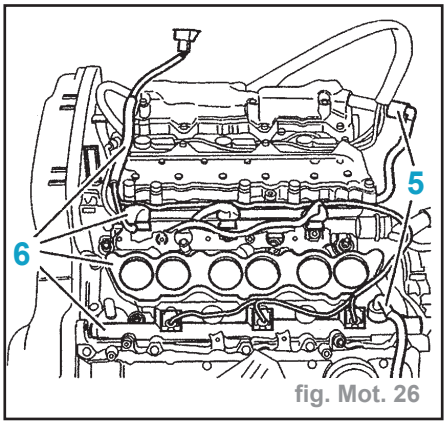


fig. Mot. 26

- Récupérer les joints.
- Obturer les orifices de culasse.
- Déposer la courroie de distribution.
- Déposer (fig. Mot. 27) :
  - l'ensemble (7) collecteur entrée et sortie d'eau,
  - les tuyaux de recyclage des vapeurs d'huile (5).

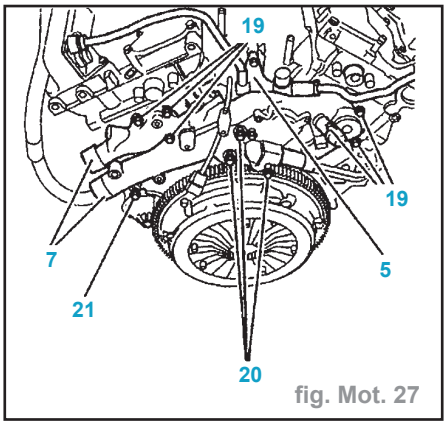


fig. Mot. 27

- Déposer (fig. Mot. 28) :
  - la jauge à huile (8),
  - la fixation (9).
- Déposer (fig. Mot. 29) :
  - la vis (10),
  - le support de pompe de direction assistée (11),
  - la vis M8 (12).
- Déposer les couvre-culasses.

**Impératif :** Desserrer progressivement et en spirale les vis de culasse en commençant par l'extérieur (fig. Mot. 30).

- Déposer les vis de culasse.
- Déposer la culasse avant puis la culasse arrière.

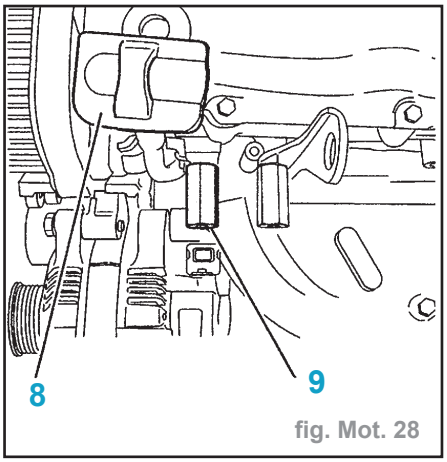


fig. Mot. 28

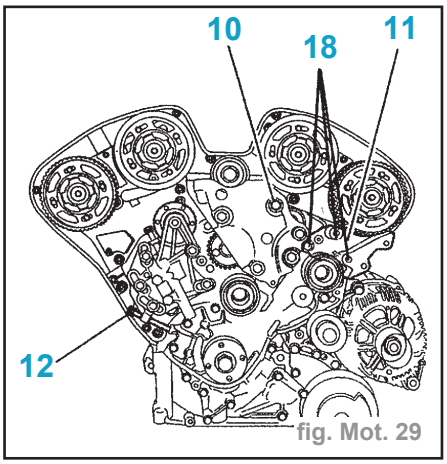


fig. Mot. 29

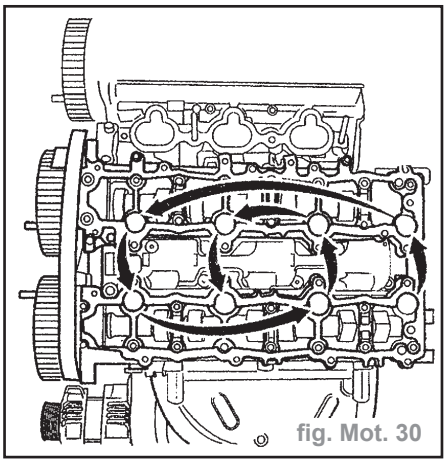


fig. Mot. 30

- Récupérer les joints.
- Nettoyer les plans de joint avec le produit décapant homologué.
- Exclure les outils abrasifs ou tranchants.
- Les plans de joint ne doivent comporter ni traces de chocs, ni rayures.
- Nettoyer les trous intercylindres (16) (fig. Mot. 31).

### CONTRÔLE DE LA PLANÉITÉ

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

**Nota :** La cale pouvant être 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**

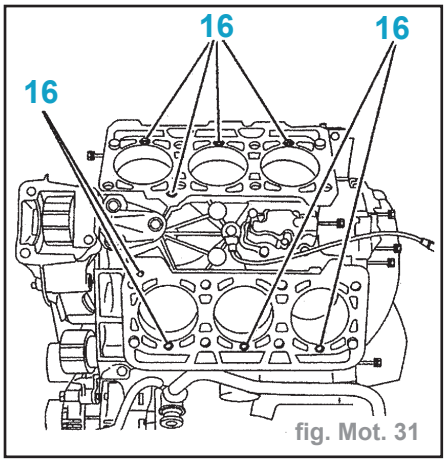


fig. Mot. 31

## CONTRÔLE DES VIS DE CULASSE

- Contrôler la longueur sous tête des vis de culasse.
- (X) doit être inférieur à 149,5 mm (fig. Mot. 32).

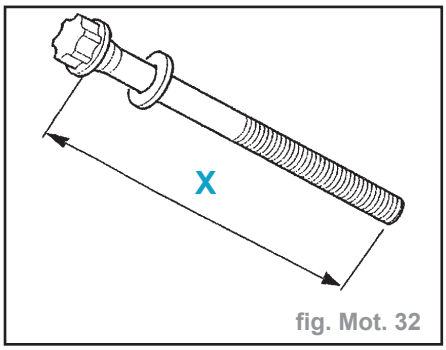


fig. Mot. 32

## DÉPOSE DES ARBRES À CAMES

- Desserrer les vis de fixation du carter-chapeau d'arbre à cames (10) progressivement et en spirale, en commençant par l'extérieur, de manière à le décoller de quelques millimètres de son plan de joint (fig. Mot. 33).

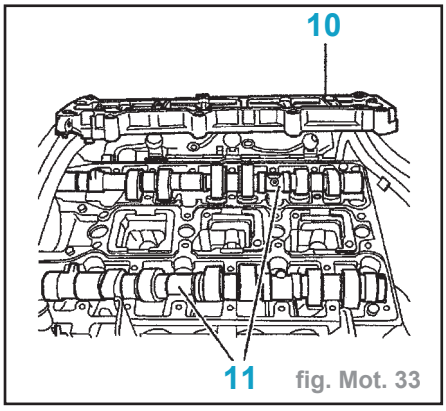


fig. Mot. 33

- Faire sortir l'arbre à cames de ses paliers en le tapant légèrement côté pignon.
- Déposer :
  - le ou les carters chapeau de palier (10)
  - le ou les arbres à cames (11).
- En cas de dépose des poussoirs :
  - repérer l'emplacement des poussoirs avant dépose,
  - utiliser une ventouse du type extrémité d'un rodoir de soupapes.
- Chasser l'huile des taraudages recevant les vis de fixation des carters paliers d'arbres à cames.
- Nettoyer les plans de joint avec le produit décapant homologué : exclure les outils abrasifs ou tranchants.

## REPOSE DES ARBRES À CAMES

- Repose des poussoirs :
  - huiler les corps de poussoirs (MOLYDAL GB SP 370G)
  - reposer les poussoirs en respectant leurs emplacement d'origine,
  - s'assurer de la libre rotation des poussoirs dans la culasse.

## IDENTIFICATION DES ARBRES À CAMES

- L'identification des arbres à cames est possible grâce à un marquage (zone(s) A - B - C - D) (fig. Mot. 34).

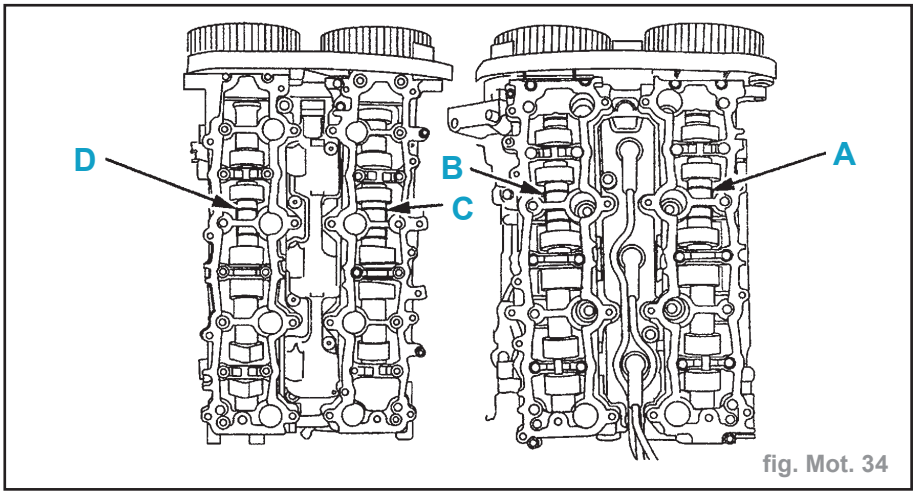


fig. Mot. 34

| zones | arbres à cames | marquage |
|---|---|---|
| A | échappement droit | E719 |
| B | admission droit | A717 |
| C | admission gauche | A718 |
| D | échappement gauche | E720 |

- Lubrifier les cames et les paliers (MOLYDAL GB SP 370G).
- Reposer le ou les arbres à cames.
- Vérifier la présence des goupilles (12) (fig. Mot. 35).

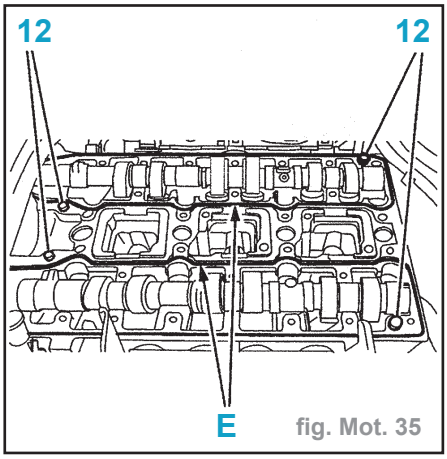


fig. Mot. 35

- Déposer un cordon de pâte à joint Silicone catégorie 2 (AUTOJOINT OR) en (E) sur le pourtour des plans de joints.
- Reposer le ou les carters paliers d'arbres à cames (10).

**Impératif :** Approcher puis serrer progressivement les vis de fixation dans l'ordre indiqué (de 1 à 12) (fig. Mot. 36).

- Préserrage :..... 0,2 daN.m
- Serrage :..... 0,8 daN.m
- Contrôler le serrage :..... 0,8 daN.m

## Repose de la culasse

- Nettoyer le filetage des vis de culasse dans le carter cylindres, en utilisant un taraud.
- Vérifier la présence des goupilles (17) (fig. Mot. 37).
- Mettre en place les joints de culasse neufs.

**Attention :** Les trous (17a) doivent être dégagés.

- Monter les culasses, pignons d'arbres à cames pigés.
- Brosser le filetage des vis de culasse.
- Reposer les vis de culasse préalablement enduites de graisse Molykote G Rapid Plus sur les filets et sous la tête.

**Impératif :** Serrer les vis de culasse dans l'ordre indiqué (à l'aide de la douille réf. 185) (fig. Mot. 38).

- Préserrage :..... 2 daN.m
- En procédant vis par vis :
  - desserrer complètement,
  - resserrer à :..... 1,5 daN.m
  - serrage angulaire à..... 225°

**Nota :** Les couvre-culasses sont dotés d'un joint composite supportant plusieurs démontages : si le joint est blessé, il peut être réparé partiellement à l'aide de pâte à joint Silicone Catégorie 2.

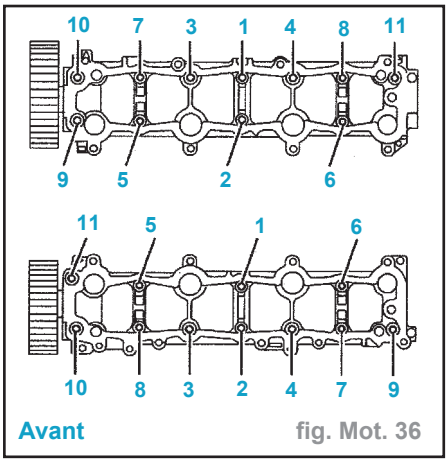


fig. Mot. 36

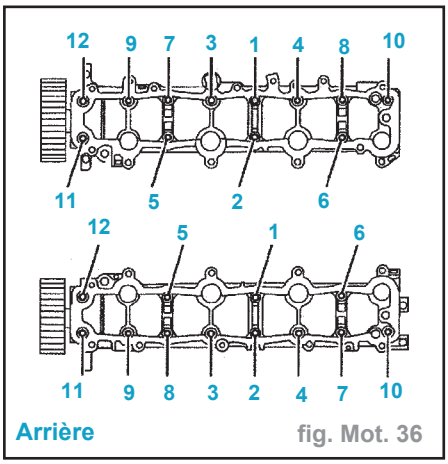


fig. Mot. 36

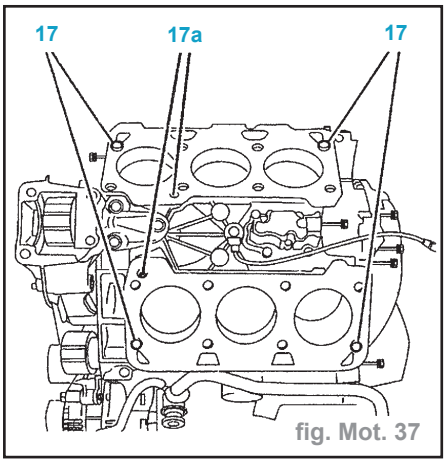


fig. Mot. 37

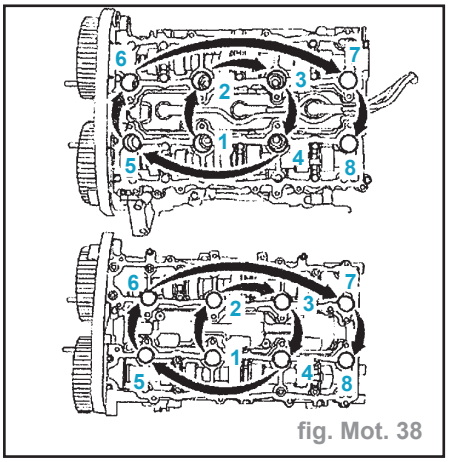


fig. Mot. 38

- Reposer les couvre-culasses.
- Approcher puis serrer progressivement les vis de fixation dans l'ordre indiqué (de **1** à **10**) (fig. Mot. 39).

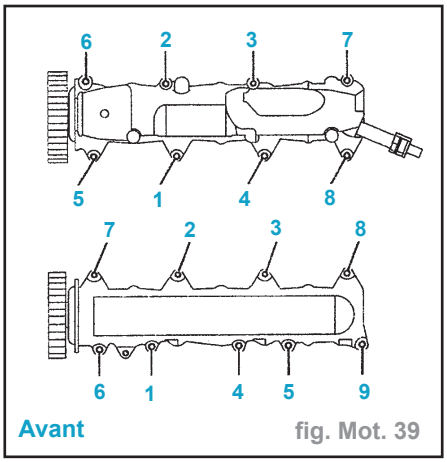


fig. Mot. 39

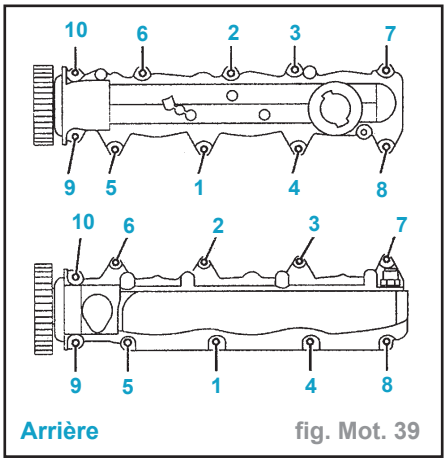


fig. Mot. 39

- Préserrage :..... **0,5 daN.m**
- Serrage :..... **1 daN.m**
- Contrôler le serrage :..... **1 daN.m**
- Continuer les opérations de repose dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Serrer :
  - les vis (**18**) à **3,9 daN.m** (fig. Mot. 29)
  - la vis (**10**) à **6 daN.m**
  - la fixation (**9**) à **2,5 daN.m** (fig. Mot. 28).
  - les vis (**19**) à **0,8 daN.m** (fig. Mot. 27)
  - les vis (**20**) à **2,5 daN.m**
  - la vis (**21**) à **0,8 daN.m**

- Remplacer systématiquement les joints du répartiteur d'admission.

**Impératif :** Serrer les vis du répartiteur dans l'ordre indiqué (fig. Mot. 40).

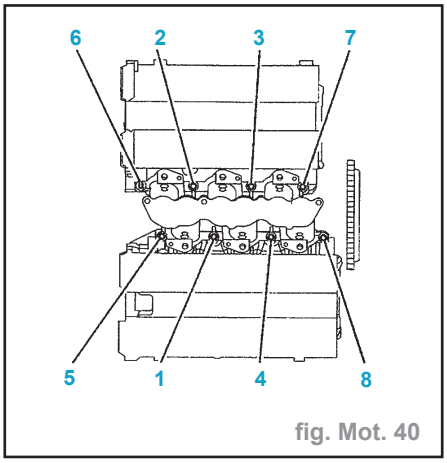


fig. Mot. 40

- Fixation M8 (boîte de vitesse mécanique) :
- Pré-serrage :..... **1 daN.m**
- Serrage :..... **2,5 daN.m**
- Contrôler le serrage :..... **2,5 daN.m**
- Fixation M6 (boîte de vitesses mécanique / boîte de vitesses automatique)
- Pré-serrage :..... **0,4 daN.m**
- Serrage :..... **1 daN.m**
- Contrôler le serrage :..... **1 daN.m**

# Interventions sur le moteur ne nécessitant pas sa dépose

## Dépose-repose joints à lèvres

### ÉCHANGE DU JOINT À LÈVRES D'ARBRE À CAMES

**Dépose**

- Déposer la courroie de distribution.
- Reposer le support moteur supérieur droit.
- Déposer la ou les piges de calage des arbres à cames.
- Desserrer la vis de fixation des moyeux d'arbres à cames en immobilisant les arbres à cames à l'aide de l'outil (**1**) (fig. Mot. 41).

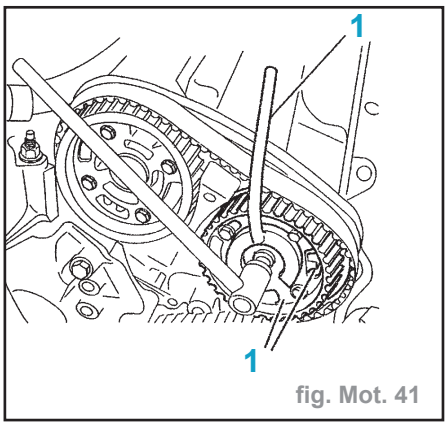


fig. Mot. 41

- Déposer :
  - l'ensemble moyeu/pignon (**1**),
  - le ou les joints à lèvres.

**Repose**

- Garnir de graisse l'intervalle entre les lèvres.
- La face extérieure du joint à lèvres doit être exempte de toute trace d'huile.
- Monter des joints à lèvres d'arbres à cames neufs à l'aide de l'outil (**2**) (réf. **187D**) et des vis de fixation des moyeux d'arbres à cames (**2**) (fig. Mot. 42).
- Déposer le support moteur supérieur droit.
- Enduire de graisse **Molykote G** Rapid Plus les filets et les faces d'appui sous tête des vis.
- Reposer l'ensemble moyeu/pignon (**1**).

**Nota :** Les quatre poulies sont identiques.

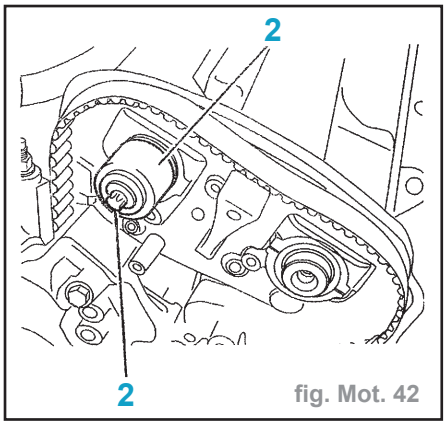


fig. Mot. 42

**Attention :** Lors de la repose, respecter le positionnement suivant : flasque (C) côté extérieur moteur pour l'admission ; flasque (C) côté intérieur moteur pour l'échappement (fig. Mot. 43).

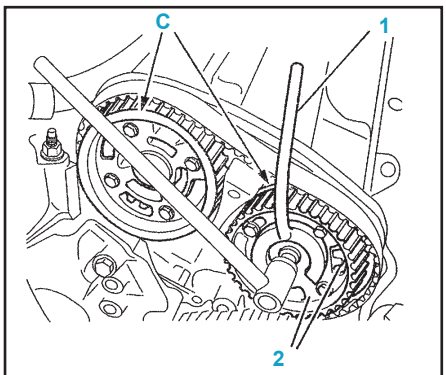


fig. Mot. 43

- Serrer la vis de fixation des moyeux d'arbres à cames (2) en immobilisant les arbres à cames à l'aide de l'outil (1).
- Deux méthodes de serrage sont possibles :
  - 1/ serrage à l'angle (conseillé) :
    - serrage à **2 daN.m**
    - serrage angulaire à **57°**
  - 2/ serrer au couple :
    - serrage à **8 daN.m**
- Reposer la ou les piges de calage des arbres à cames.
- Continuer les opérations de repose dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

## ÉCHANGE DU JOINT À LÈVRES VILEBREQUIN (CÔTÉ DISTRIBUTION)

### Dépose

- Déposer la courroie de distribution.
- Déposer la tôle inférieure de fermeture du carter d'embrayage.
- Bloquer le volant moteur à l'aide de l'arrêtoir (réf. **153 ZX**).
- Déposer (fig. Mot. 44) :
  - pige de calage du vilebrequin,
  - la vis (3),
  - le pignon de vilebrequin (4),
  - le joint à lèvres.

### Repose

- Monter un joint à lèvre neuf (5) à l'aide de l'outil (3) (réf. **187G**) et de la vis (3) (fig. Mot. 45).

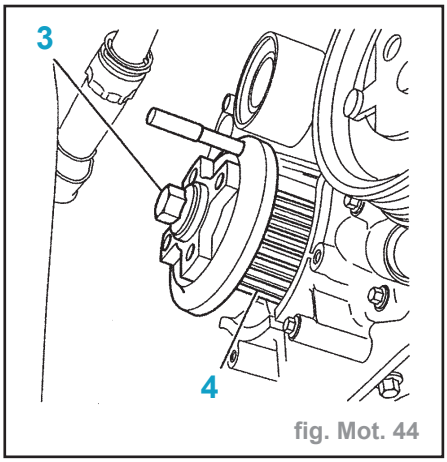


fig. Mot. 44

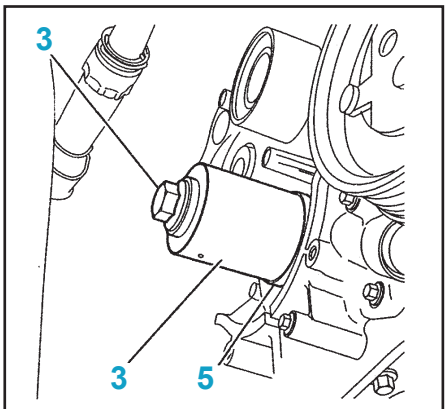


fig. Mot. 45

- Reposer les différents organes en procédant dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Serrer la vis (3) à **4 daN.m**,
- puis serrage angulaire à **80°**.

## ÉCHANGE DU JOINT À LÈVRES VILEBREQUIN (CÔTÉ VOLANT MOTEUR)

### Dépose

- Déposer :
  - la boîte de vitesse,
  - l'embrayage.
- Déposer (fig. Mot. 46) :
  - les vis (6)
  - le volant moteur (7)
  - le joint à lèvres.

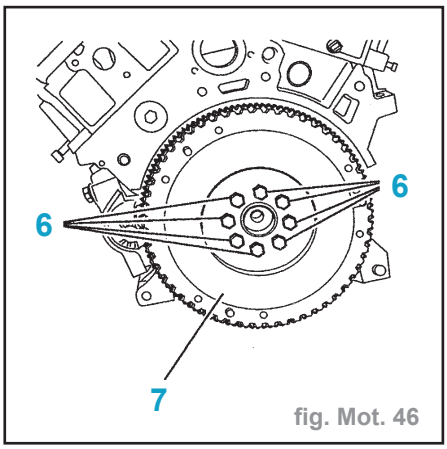


fig. Mot. 46

- Reposer le joint à lèvre du vilebrequin à l'aide de l'outil (4) (réf. **187H**) (fig. Mot. 47).

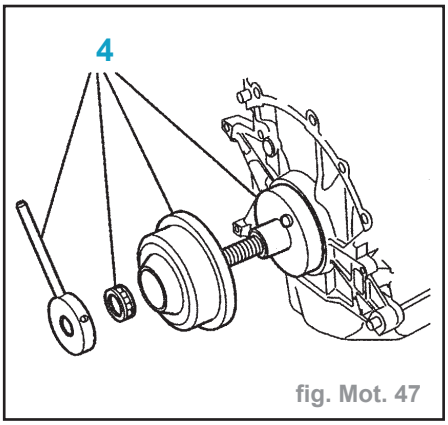


fig. Mot. 47

**Impératif :** La face extérieure du joint à lèvres doit être exempte de toute trace d'huile.

- Reposer :
  - le volant moteur (7),
  - les vis (6).
- Serrer les vis (6) à **2 daN.m**
- puis serrage angulaire à **60°**
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

# Dépose-repose pompe à huile

## DÉPOSE

- Déposer la courroie de distribution.
- Vidanger le moteur.
- Déposer la tôle inférieure de fermeture du carter d'embrayage.
- Bloquer le volant moteur à l'aide de l'arrêtoir (réf. **153ZX**).
- Déconnecter l'alimentation électrique du compresseur.
- Débrider le tuyau de réfrigération.
- Écarter le compresseur de réfrigération avec son support de fixation sans ouvrir le circuit de fluide.
- Déposer le support avant de compresseur.
- Déposer la pige de calage du vilebrequin.
- Déposer (fig. Mot. 48) :
  - la vis (2),
  - le pignon de vilebrequin (3),
  - le galet enrouleur (4),
  - la pompe à huile (5),
  - le joint à lèvres.

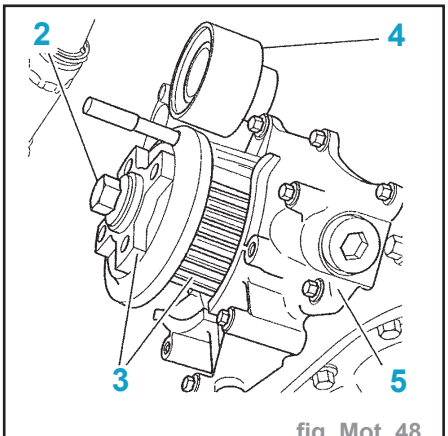


fig. Mot. 48

## REPOSE

**Nota :** La pompe à huile est dotée d'un joint composite supportant plusieurs démontages ; si le joint est blessé, il peut être réparé partiellement à l'aide de pâte à joint Silicone Catégorie 2).

- Reposer :
  - un joint à lèvres neuf,
  - la pompe à huile.

**Impératif :** Approcher puis serrer progressivement les vis de fixation dans l'ordre indiqué (de **1** à **14**) (fig. Mot. 49).

- Préserrage :..... **0,5 daN.m**
- Serrage :..... **0,8 daN.m**
- Contrôler le serrage :..... **0,8 daN.m**
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Serrer :
  - le galet (**4**) à **8 daN.m**
  - la vis (**2**) à **4 daN.m**
  - puis serrage angulaire à **80°**
  - les vis du support avant de compresseur à **3,9 daN.m**
  - les vis du compresseur à **3,9 daN.m**.

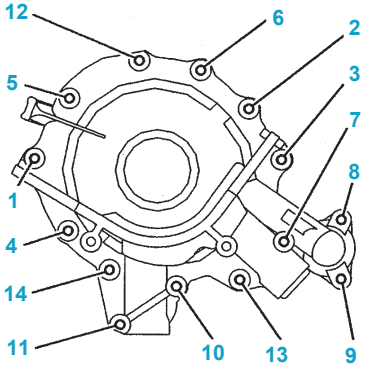



fig. Mot. 49

# CARACTÉRISTIQUES

## GÉNÉRALITÉS

- Moteur quatre temps, quatre cylindres en ligne placé transversalement au-dessus de l'essieu AV.
- Vilebrequin tournant sur cinq paliers.
- Arbre à cames en tête tournant sur trois paliers.
- Soupapes en ligne commandées par l'intermédiaire de poussoirs. Trois soupapes par cylindre sur XUD11 (2 admissions et 1 échappement).
- Commande de distribution assurée par courroie crantée entraînant l'arbre à cannes, 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.

## SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

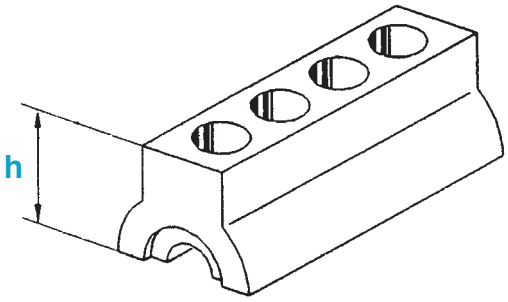
| | XUD9TF/L (turbo) | XUD9BTF/ L3* (turbo) |
|---|---|---|
| - Type de moteur | | |
| - Repère | D8B | DHX |
| - Cylindrée (cm$^3$) | 1 905 | 1 905 |
| - Alésage (mm) | 83 | 83 |
| - Course (mm) | 88 | 88 |
| - Rapport volumétrique | 21,8/1 | 21,8/1 |
| - Puissance maxi : | | |
| • kW | 67,5 | 66 |
| • CV | 92 | 90 |
| - Couple maxi : | | |
| • daN.m | 19,6 | 19,6 |
| • m. kg | 20,5 | 20,5 |
| - Régime à la puissance maxi (tr/mn) | 4 000 | 4 000 |
| - Régime au couple maxi (tr/mn) | 2 250 | 2 250 |

| | XUD9SD L3* (turbo) | XUD11BTE/ L-L3* (turbo) |
|---|---|---|
| - Type de moteur | | |
| - Repère | DHW | P8C |
| - Cylindrée (cm$^3$) | 1 905 | 2 088 |
| - Alésage (mm) | 83 | 85 |
| - Course (mm) | 88 | 92 |
| - Rapport volumétrique | 21,5/1 | 21,5/1 |
| - Puissance maxi : | | |
| • kW | 55 | 80 |
| • CV | 75 | 110 |
| - Couple maxi : | | |
| • daN.m | 13,5 | 25 |
| • m. kg | 14,1 | 26 |
| - Régime à la puissance maxi (tr/mn) | 4 600 | 4 300 |
| - Régime au couple maxi (tr/mn) | 2 250 | 2 000 |

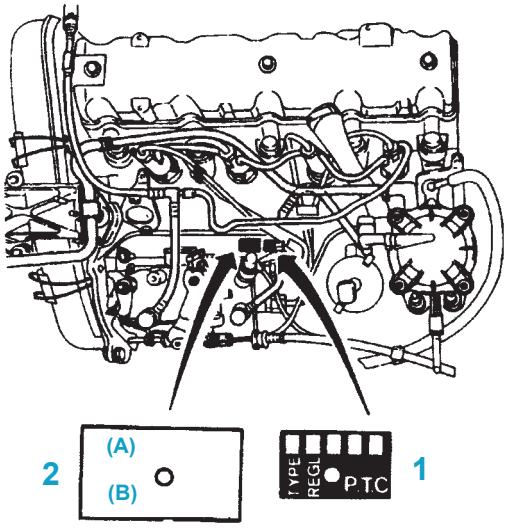
# Éléments constitutifs du moteur

## BLOC-CYLINDRES

- Bloc-cylindres en fonte à cinq paliers, fûts intégrés dans le bloc.
- Hauteur du bloc-cylindres (mm) ..... 235
- Rectification autorisée (mm) ..... 0,2
- Hauteur mini de rectification (mm) ..... 234,8
- Diamètre des alésages de vilebrequin (mm) ..... 63,75 $^{+0}_{-0,019}$




## IDENTIFICATION DU MOTEUR

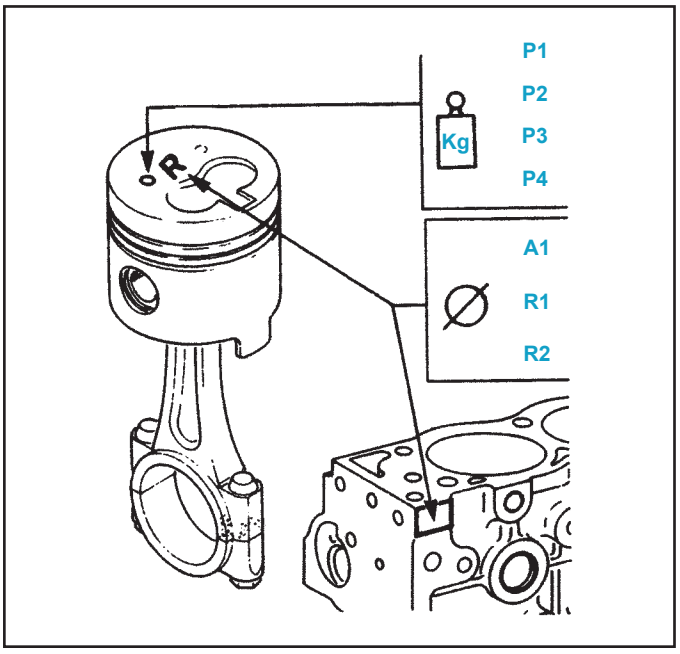



1 : Plaquette de marquage du type réglementaire
2 : Plaque d'identification
A : Numéro d'organe
B : Numéro d'ordre de fabrication

- Largeur des paliers intermédiaires de vilebrequin (mm) ..... 21,82 ± 0,05
- Alésage des cylindres (mm) :
  - moteur XUD9 neuf ..... 83,00 $^{+0,018}_{-0}$
  - cote réparation 1 (R1) ..... 83,20 $^{+0,018}_{-0}$
  - cote réparation 2 (R2) ..... 83,60 $^{+0,018}_{-0}$
  - cote réparation 3 (R3) ..... 83,80 $^{+0,018}_{-0}$
  - moteur XUD11 neuf ..... 85,00 $^{+0,018}_{-0}$
  - cote réparation 1 (R1) ..... 85,25 $^{+0,018}_{-0}$
  - cote réparation 2 (R2) ..... 85,60 $^{+0,018}_{-0}$

## PISTONS

- Pistons en alliage d'aluminium
- Sens de montage : trèfle sur tête de piston côté injecteurs.
- Diamètre des pistons (mm) :
  - moteur XUD9 neuf ..... **82,930 ± 0,009**
  - cote réparation 1 (R1) ..... **83,130**
  - cote réparation 2 (R2) ..... **83,430**
  - cote réparation 3 (R3) ..... **83,730**
  - moteur XUD11 neuf ..... **84,92 ± 0,009**
  - cote réparation 1 (R1) ..... **85,170**
  - cote réparation 2 (R2) ..... **85,520**
- 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).

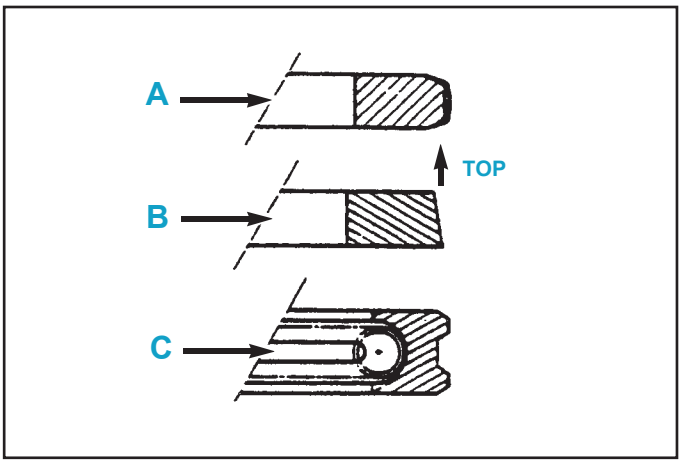



### • Axes de pistons

- Axes de pistons montés libres dans la bielle et dans le piston
- Les axes sont arrêtés par des clips.
- Diamètre de l'axe (mm) :
  - moteur XUD9 ..... **28**
  - moteur XUD11 ..... **30**
- Longueur (mm) :
  - moteur XUD9 ..... **68**
  - moteur XUD11 ..... **71,5**

### • 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 :
  - segment de feu :
    - moteur XUD9 ..... **2**
    - moteur XUD11 ..... **3**
  - segment d'étanchéité ..... **2**
  - segment racleur ..... **3**
- Jeu à la coupe (à titre indicatif) (mm) :
  - moteur XUD9 :
    - segment de feu ..... **0,20 à 0,40**
    - segment d'étanchéité ..... **0,20 à 0,50**
    - segment racleur ..... **0,25 à 0,40**
  - moteur XUD11 :
    - segment de feu ..... **0,30 à 0,50**
    - segment d'étanchéité ..... **0,30 à 0,50**
    - segment racleur ..... **0,25 à 0,50**
- Sens de montage ..... **repère TOP dirigé vers le haut**




## VILEBREQUIN

- Matière ..... **fonte**
- Nombre de paliers ..... **5**
- Nature des coussinets ..... **Aluminium-étain**
- Jeu longitudinal du vilebrequin (mm) :
  - moteur XUD9 ..... **0,07 à 0,32**
  - moteur XUD11 ..... **0,12 à 0,32**

### • Manetons

- Diamètre nominal (mm) ..... **49,984 à 50**
- Cote réparation (mm) ..... **49,684 à 49,700**
- Largeur des paliers (mm) :
  - moteur XUD9 :
    - neuf..... **26,60** $^{+0,05}_{-0}$
    - cote réparation 1 ..... **26,80** $^{+0,05}_{-0}$
    - cote réparation 2 ..... **26,90** $^{+0,05}_{-0}$
    - cote réparation 3 ..... **27,00** $^{+0,05}_{-0}$
  - moteur XUD11 :
    - neuf..... **25,70** $^{+0,05}_{-0}$
    - cote réparation 1 ..... **25,90**
    - cote réparation 2 ..... **26,00**
    - cote réparation 3 ..... **26,10**

### • Tourillons

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

### • 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**

## BIELLES

### Moteur XUD9

- Entraxe, diamètre intérieur de la bague de pied de bielle (à aléser après montage) (mm) ..... **25,007 à 25,020**
- Alésage tête de bielle (mm) ..... **53,695 à 53,708**
- Écarts de poids maxi autorisé (g) ..... **4**
- Sens de montage : ergots de positionnement de coussinets côté injecteurs.

### Moteur XUD11

- Diamètre de la tête de bielle (mm)..... **53,694** $^{+0,013}_{-0}$
- Diamètre de pied de bielle (mm) ..... **26,00** $^{+0,02}_{-0,007}$
- Écart de poids maxi autorisé entre deux bielles (g) ..... **4**
- Sens de montage : ergots des coussinets de bielles du côté opposé aux ergots des coussinets de palier du vilebrequin.

- Identification des coussinets des têtes de bielle : touche de peinture sur la tranche :
  • origine ..... jaune
  • réparation ..... blanche

## CULASSE

**Moteur XUD9**

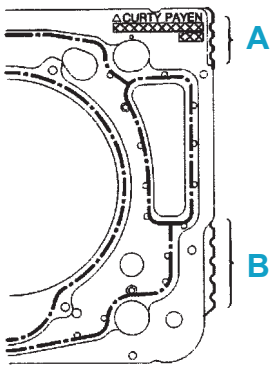
- Culasse en alliage léger.
- Diamètre conduit d'admission (mm) ..... 32 + dépouille de 1°30'
- Collecteur d'admission, diamètre des conduits (mm) ..... 32
- Dépassement des chambres de combustion (mm) ..... 0 à 0,03
- Défaut de planéité, maxi (mm) ..... 0,07
- Identification : un trou de diamètre 9 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.

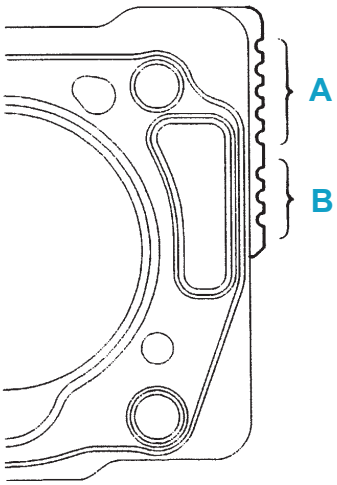
**• Joint de culasse**

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

| Dépassement piston (mm) | Épaisseur ± 0,06 (mm) | Repère du joint (B) |
|---|---|---|
| 0,56 à 0,67 | 1,36 | 1 encoche |
| 0,68 à 0,71 | 1,40 | 2 encoches |
| 0,72 à 0,75 | 1,44 | 3 encoches |
| 0,76 à 0,79 | 1,48 | 4 encoches |
| 0,80 à 0,83 | 1,52 | 5 encoches |



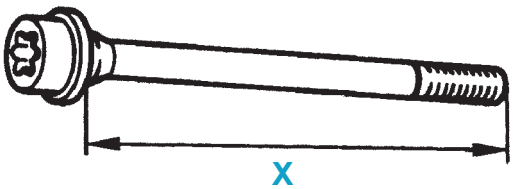

**Marque Curty** : (joint Métal. élastomère)
(A) = repère moteur (3 crans)
(B) = repère épaisseur (1 à 5 crans)




**Marque Erling** : joint métallique multi-feuille
(A) = repère moteur (3 crans)
(B) = repère épaisseur (1 à 5 crans)

**• Vis du culasse**

- Vérifier la longueur sous tête des vis de culasse avant réutilisation.
- Si la longueur "X" est dépassée, changer la vis
- Longueur "X" (mm) (sauf XUD9SD) ..... 146,8
- XUD9SD ..... 121,5




**Moteur XUD11BTE**

- Culasse spécifique en alliage léger.
- Trois soupapes par cylindre :
  • admission ..... 2
  • échappement ..... 1
- Culasse réalisée en deux parties :
  • une partie supérieure recevant l'arbre à cames,
  • une partie inférieure recevant les soupapes.
- Hauteur nominale (porte-arbre à cames déposé) (mm) ..... 110 ± 0,05
- Pas de rectification possible.
- Déformation maxi admissible (mm) ..... 0,03
- Dépassement des chambres de turbulence (maxi) (mm) ..... 0,03

**Joint de culasse**

- Repérage : languette avec trous.

**Choix du joint de culasse**

| Épaisseur (mm) | Dépassement piston (mm) | Repère du joint |
|---|---|---|
| 1,52 | 0,65 à 0,76 | 1 |
| 1,57 | 0,76 à 0,81 | 2 |
| 1,62 | 0,81 à 0,86 | 3 |
| 1,67 | 0,86 à 0,91 | 4 |
| 1,72 | 0,91 à 0,98 | 5 |

**• Vis de culasse**

- Longueur maxi réutilisable (mm) ..... 151,5

## SOUPAPES

**• Moteur XUD9**

- Soupapes en tête commandées 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 ..... 111,86 ± 0,03
- Retrait de soupape (mm) :
  • échappement ..... 0,9 à 1,45
  • admission ..... 0,5 à 1,05

**• Moteur XUD11**

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

- Levée de soupape (mm) :
  - admission ..... 8,4
  - échappement ..... 9,25

**Nota :** Toute opération de rectification est prohibée.

**Ressort de soupapes**

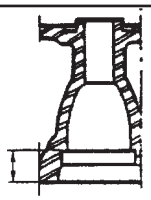
- Diamètre du fil (mm) ..... 3,5

## SIÈGES DE SOUPAPES

**Moteur XUD9**

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

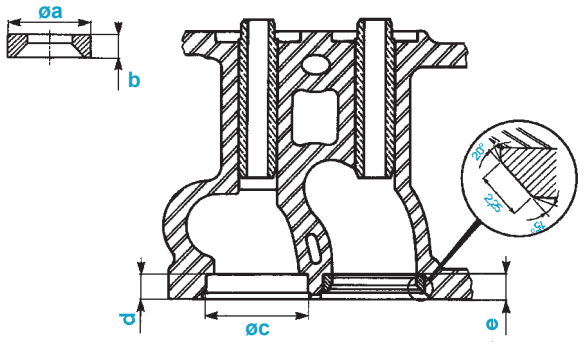
**Moteur XUD9**




**Moteur XUD11**

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

**Moteur XUD11**

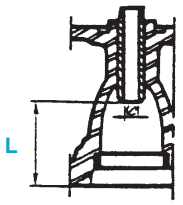



## GUIDES DE SOUPAPES

**• Moteur XUD9**

- 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

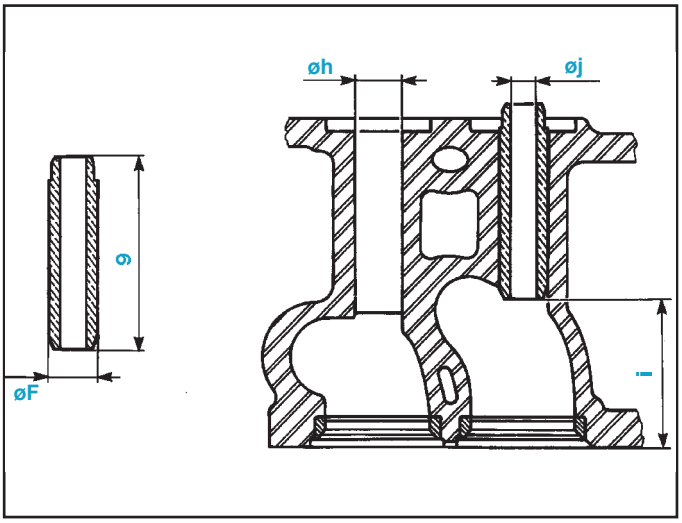
**Moteur XUD9**




**• Moteur XUD11**

| Cotes (mm) | Ø F | Ø H $^{+0,032}_{0}$ | i ± 0,5 | Ø j + 0,022 |
|---|---|---|---|---|
| Origine 0 | | 12,981 | 41 | 8,02 |
| Réparation 1 | 13,29 $^{0}_{-0,011}$ | 13,211 | | |
| Réparation 2 | 13,59 $^{0}_{-0,011}$ | 13,211 | | |

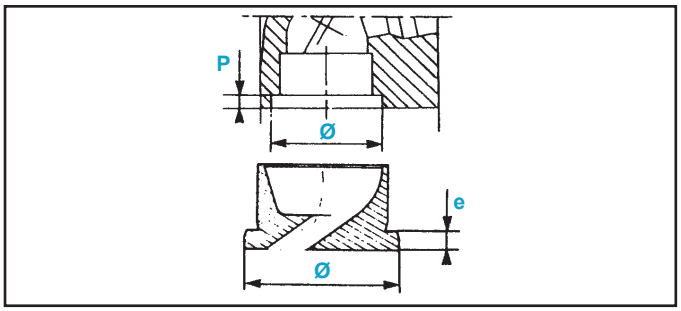
Le diamètre J est obtenu après montage dans la culasse.




## CHAMBRES DE TURBULENCE

**Moteur XUD9**

- 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

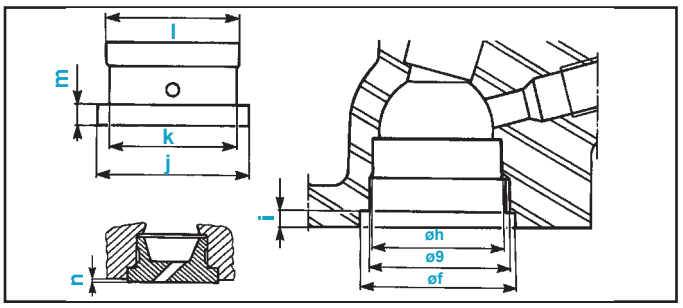



• **Moteur XUD11**

| Cotes (mm) | Ø F + 0,039 | Ø g $^{+0,02}_{0}$ | Ø h $^{0}_{+0,033}$ | Ø i + 0,011 |
|---|---|---|---|---|
| Origine 0 | 34 | 30 | 29,8 | 4 |
| Réparation 1 | 34,4 | 30,4 | 30,2 | 4,2 |
| Réparation 2 | 34,6 | 30,6 | 30,4 | 4,3 |

| Cotes (mm) | Ø j $^{+0,039}_{0}$ | Ø k $^{+0,02}_{0}$ | Ø l $^{0}_{+0,033}$ | Ø m + 0,011 |
|---|---|---|---|---|
| Origine 0 | 34,25 | 29,675 | 29,910 | 4,115 |
| Réparation 1 | 34,45 | 29,675 | 30,11 | 4,215 |
| Réparation 2 | 34,65 | 29,675 | 30,31 | 4,315 |

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




# 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 A CAMES

• **Moteur XUD9**

- Nombre de paliers ..... 3
- Diamètre des paliers (mm) + 0,020/- 0,041 :
  • pallier n° 1 ..... 27,5
  • pallier n° 2 ..... 28
  • pallier 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.

• **Moteur XUD11**

- Nombre de paliers ..... 5
- Jeu latéral de l'arbre à cames (mm) ..... 0,13 à 0,21
- Hauteur de cames (mm) :
  • admission ..... 4,84
  • échappement ..... 5,28
- Levée de soupape (mm) :
  • admission ..... 8,4
  • échappement ..... 9,25
- Diamètre des paliers d'arbre à cames (mm) (- 0,02/- 0,050) :
  • n°1 ..... 42,55
  • n°2 ..... 43,7
  • n°3 ..... 44,85
  • n°4 ..... 46
  • n°5 ..... 47,15
- Diamètre des alésages de paliers dans la culasse (mm) (+ 0,025/0) :
  • n°1 ..... 42,565
  • n°2 ..... 43,715
  • n°3 ..... 44,865
  • n°4 ..... 46,015
  • n°5 ..... 47,165

## JEUX AUX POUSSOIRS

• **Moteur XUD9**

- A froid
  • admission (mm) ..... 0,15
  • échappement ..... 0,30

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

**Moteur XUD11**

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

# LUBRIFICATION

- Lubrification sous pression assurée par une pompe à huile à engrenages, entraînée par le vilebrequin par l'intermédiaire d'une chaîne.
- Filtre à huile à cartouche amovible.
- Capacité du circuit (l) avec filtre :
  • XUD9
    • carter alu ..... 4,20
    • carter tôle ..... 4,50
  • XUD11
    • carter alu ..... 4,25
    • carter tôle ..... 4,75

## POMPE A HUILE

- Pression d'huile à 90°C (bar) :
  • XUD9
    • à 1 000 tr/mn ..... 2,1
    • à 2 000 tr/mn ..... 4,1
    • à 4 000 tr/mn ..... 5
  • XUD11
    • à 1 000 tr/mn ..... 2,25
    • à 2 000 tr/mn ..... 3,15
    • à 4 000 tr/mn ..... 5

# REFROIDISSEMENT

- Refroidissement assuré par le 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.
- Pressurisation du circuit (bar) ..... 1,4

## THERMOSTAT

- Température d'ouverture (°C) ..... 83

## MOTOVENTILATEUR

- Puissance (W)
  • XUD9 ..... 2 x 250 ou 300
  • XUD11 ..... 2 x 300
- Commande GMV : (boîtier Bitron)
  • sans réfrigération ..... 96/101/118°C
  • avec réfrigération ..... 96/101/112/115/118°C

## THERMOCONTACT

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

# 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 XUD9 TF/L, équipement Bosch**

- Ce moteur est identique au moteur XUD9TE qui équipe la gamme 405 sauf pour :
  la position de l'échangeur thermique du type air/air Frontal,
  la pompe d'injection équipée d'un dispositif dash-pot et d'un amortisseur de levier de charge.
- Type moteur ..... **D8B**
- Type de pompe ..... **XUD 212 R 513**
- Calage statique au PMH (mm) ..... **0,66**
- Contrôle du calage dynamique (à 800 tr/mn) ..... **11° ± 1°**
- Régime au ralenti (tr/mn) :
  • sans réfrigération ..... **800 ± 50**
  • avec réfrigération ..... **850 ± 50**
- Régime maxi à vide (tr/mn) ..... **5 100 ± 80**
- Ralenti accéléré (tr/mn) ..... **950 ± 50**
- Anticalage cale (mm) ..... **1**
- Régime moteur d'anticalage (tr/mn) ..... **+ 20 à + 50**

**Nota :** Le contrôle du calage dynamique s'effectue côté pompe d'injection.

**Attention :** La valeur de contrôle du calage dynamique est donnée à titre indicatif. En cas de valeur hors tolérance, il faut contrôler le calage statique de la pompe d'injection.

**Moteur XUD9 BTF/L3, équipement Bosch**

- Évolution du moteur XUD9TE pour répondre à la dépollution L3 :
- Pompe d'injection Bosch VP20 semi-électronique, avec potentiomètre de charge et électrovanne d'avance (hydraulique identique à la pompe VE).
- Porte-injecteur avec capteur de levée d'aiguille.
- Injecteurs nouveaux pour augmenter le niveau de signal au ralenti.
- Faisceau HP (Haute Pression) spécifique (dû au capteur de levée d'aiguille)
- Ralenti Accéléré à Commande Pneumatique (RACP)
- Type moteur ..... **DHX**
- Type de pompe ..... **XUD BP 02 601**
- Calage statique au PMH (mm) ..... **0,57**
- Régime au ralenti (tr/mn) :
  • sans réfrigération ..... **800 ± 100**
  • avec réfrigération ..... **850 (+ 0 ; - 50)**
- Régime de ralenti accéléré (tr/mn) ..... **950 ± 50**
- Anticalage cale (mm) ..... **1**
- Régime anticalage (tr/mn) (par rapport au régime ralenti) ..... **+ 20 à + 50**
- Régime maxi à vide (tr/mn) ..... **5 100 ± 80**

**Moteur XUD9SD, équipement Lucas**

- Ce moteur est identique au moteur XUD9TF mais l'échangeur thermique air/air a été supprimé, il a été développé pour atteindre la norme de dépollution **L3** en étant équipé d'une pompe d'injection mécanique.
- Type moteur ..... **DHW**
- Type de pompe ..... **XUDLP06 R8444 B 792**
- Calage statique au PMH (mm) ..... **valeur inscrite sur la pompe**
- Régime au ralenti (tr/mn) :
  sans réfrigération ..... **775 ± 25**
  avec réfrigération ..... **825 ± 25**
- Régime maxi à vide (tr/mn) ..... **5 150 ± 125**
- Ralenti accéléré (tr/mn) ..... **950 ± 50**
- Anticalage cale (mm) ..... **7**
- Régime moteur d'anticalage (tr/mn) ..... **1 700 ± 500**

**Moteur XUD11BTE, équipement Lucas Diesel Epic**

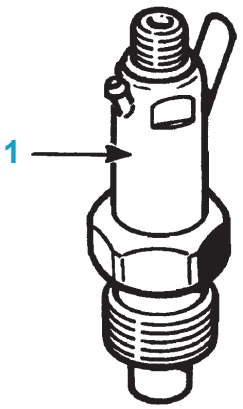
- Epic (Electronically Programmed Injection Control)
- Ce dispositif d'injection électronique gère l'avance et le débit de gazole pour :
  • répondre à la norme antipollution Euro 96 (L3),
  • améliorer l'agrément de conduite,
  • réduire la consommation,
  • optimiser les performances (sur les débits temporaires).
- Il est constitué :
  • d'un calculateur,
  • d'une pompe d'injection spécifique équipée d'électrovannes et de capteurs permettant une optimisation de son fonctionnement,
  • d'un relais double,
  • d'un boîtier de pré-postchauffage et de bougies type XUD9TE,
  • d'un capteur de pédale qui informe le calculateur de la position de la pédale d'accélérateur,
  • d'une sonde de température d'eau
  • d'une sonde de température d'air
  • d'un capteur de régime moteur,
  • d'un capteur de pression d'air qui mesure la pression d'air à l'entrée de l'échangeur,
  • d'une électrovanne EGR,
  • de quatre injecteurs dont l'un d'entre eux est muni d'un capteur de levée d'aiguille de type inductif, permettant de déterminer le début d'injection.
- Type moteur ..... **P8C**
- Type de pompe ..... **XUDLP01/ R 864 OA 050A**
- Régime de ralenti (tr/mn) ..... **750 ± 160**
- Régime maxi à vide (tr/mn) ..... **5 100 ± 75**
- Régime maxi en charge (tr/mn) ..... **5 000**

**Nota :** Les régimes moteur sont définis par le calculateur (non réglables)

## INJECTEURS

**Moteur XUD9, équipement Bosch**

- Type porte-injecteur ..... **KCA 17 S 42**
- Type injecteur ..... **299C**
- Repère (1) ..... **bleu**
- Tarage (bar) ..... **175**




1: Repères de peinture sur le porte-injecteur

**Moteur XUD950, équipement Lucas**

- Type porte-injecteur ..... **LCR 6 7352**
- Type injecteur ..... **RDN 12 3DC 6895**
- Repère (1) ..... **marron**
- Tarage (bar) ..... **135**

**Moteur XUD11, équipement Lucas**

- Les porte-injecteurs placés sur les cylindres **1** à **3** sont identiques.
- Le porte-injecteur placé sur le cylindre **n°4** est équipé d'un capteur de levée d'aiguille, permettant au calculateur de connaître le début d'injection.

**Cylindres N°s 1 à 3**

- Type porte-injecteur ..... LCR 6734302 H
- Type injecteur ..... RDNOSD 6751 H
- Tarage (bar) ..... 150
- Repère ..... orange

**Cylindre N°4**

- Type porte-injecteur ..... LDC 002 R01 AE
- Type injecteur ..... RDNOSDC 6751 H
- Tarage (bar) ..... 150

## SURALIMENTATION

- Suralimentation assurée par turbocompresseur.

**XUD9 et XUD11**

- Échangeur air/air et soupape régulatrice
- Marque et type du turbocompresseur ..... Garret T2
- Pression de suralimentation (bar) :
  - XUD9
    - à 2 000 tr/mn ..... 0,7 ± 0,05
    - à 3 000 tr/mn ..... 1 ± 0,07
  - XUD11
    - à 3 000 tr/mn ..... 0,9

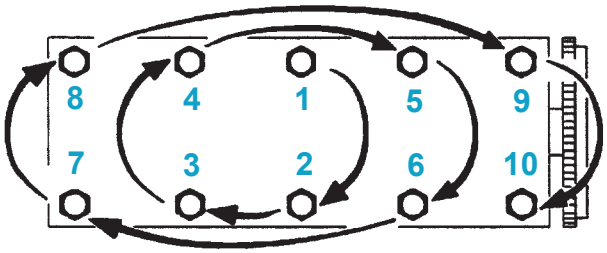
**XUD9SD**

- Pas d'échangeur ..... air/air
- Marque et type du turbocompresseur KKK K04
- Pression de suralimentation (bar) :
  - à 2 000 tr/mn ..... 0,6
  - à 3 000 tr/mn ..... 0,6

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

- **Vis de culasse**
- Pré-serrage ..... 2
- Serrage ..... 6
- Serrage angulaire :
  - moteur XUD9 ..... 220°
  - moteur XUD11 et XUD9SD ..... 180°

**Ordre de serrage culasse**




- Chapeaux de paliers de vilebrequin ..... 1,5 + 60°
- Chapeaux de bielles :
  - 1ère passe ..... 2
  - 2e passe ..... 70°
- Chapeaux de paliers d'arbre à cames ..... 2
- Écrou de pignon de pompe d'injection ..... 5
- Volant moteur ..... 5
- Poulie Damper (XUD9) ..... 4 + 50°
- Poulie vilebrequin (XUD11) ..... 7 + 60°
- Pompe à eau ..... 1,2
- Pompe à huile ..... 1,5
- Fixation support moteur droit sur support élastique ..... 4,5
- Fixation support BV. sur cale élastique gauche ..... 6,5
- Fixation biellette anticouple sur support inférieur moteur .. 5
- Fixation biellette anticouple sur berceau moteur ..... 8,5
- Vis pignon arbre à cames ..... 4,5
- Fixation du couvre-culasse ..... 1
- Assemblage injecteur ..... 13
- Fixation du porte-injecteur dans la culasse ..... 9
- Fixation bougies de préchauffage ..... 2,5
- Fixation de la pompe d'injection ..... 2
- Fixation turbo ..... 6
- Collecteur d'admission ..... 2,5
- Collecteur d'échappement ..... 13

## MÉTHODES DE RÉPARATION

### Dépose - repose du groupe motopropulseur

#### DÉPOSE

- Le groupe motopropulseur se dépose par le dessus du véhicule.
- Vidanger :
  - le circuit de refroidissement,
  - la boîte de vitesses,
  - le moteur (si nécessaire)
- Déposer :
  - le filtre à air et son support,
  - la batterie et son bac,
  - le radiateur
  - débrancher, débrider et écarter les raccords et câbles attenant au groupe motopropulseur.
- Sur moteur XUD9, débrancher le câble d'embrayage.
- Sur moteur XUD11, déposer :
  - la commande d'embrayage hydraulique,
  - les câbles de commande de boîte de vitesses.
- Mettre en place l'outil (6) (réf. 0216.F2) (fig. Mot. 1).

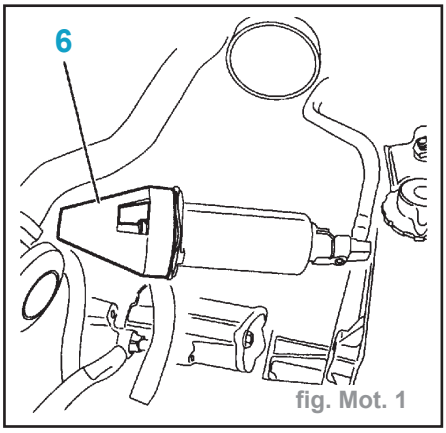


fig. Mot. 1

- Déposer :
  - la boîte à boîtiers calculateurs,
  - le support du connecteur,
  - la courroie d'entraînement d'accessoires.
  - Sans débrancher les canalisations, écarter et brider la pompe de direction assistée.
- Déposer l'alternateur et son support.
- Véhicule avec réfrigération : sans débrancher les canalisations, écarter et brider le compresseur.
- Désaccoupler le tuyau d'échappement du turbocompresseur.
- Déposer les transmissions.
- Déposer la bielle anticouple du support moteur inférieur.

**Moteur XUD9**

- Mettre en place le palonnier (1) (réf. : 0102D) équipé de ses crochets (3) (réf. : 0102J et 0102G) et le mettre en tension (fig. Mot. 2).

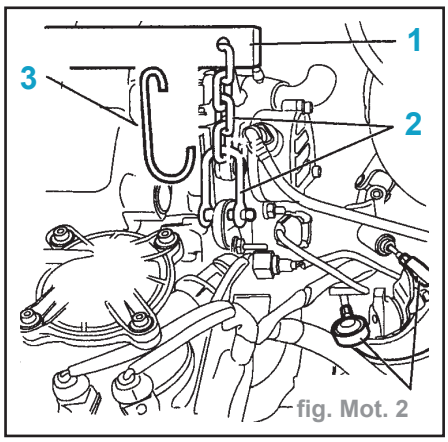


fig. Mot. 2

- Déposer les biellettes de commande de boîte de vitesses.

**Moteur XUD11**

- Mettre en place le palonnier (1) (réf. 0102D) équipé de ses chaînes (2) (réf. 0102M) et le mettre en tension (fig. Mot. 2).
- Déposer :
  - l'écrou,
  - et le support boîte de vitesses.
- Déposer le support moteur droit.
- Déposer le groupe motopropulseur par le dessus du véhicule.

## REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Remplacer les joints à lèvres de sortie de pont, à l'aide des tampons (réf. 0332A et 0332B), après avoir garni de graisse l'intervalle entre les lèvres.
- Mettre en place le groupe motopropulseur.
- Appliquer légèrement en (A), de la graisse Pcas Spagraph (fig. Mot. 3).
- Reposer le support boîte de vitesse (12)
- Serrer (daN.m) (fig. Mot. 3) :
  - les vis (14) ..... 3
  - les vis (15) ..... 3
  - l'écrou (11) ..... 6,5

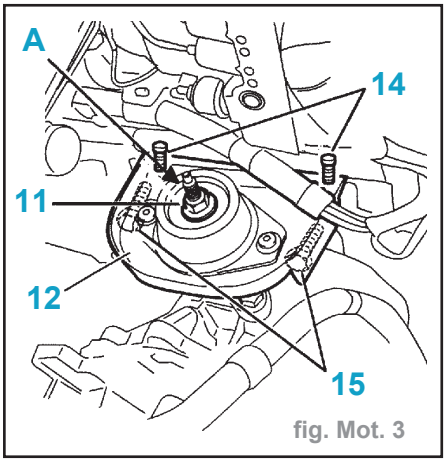


fig. Mot. 3

- Serrer (daN.m) (fig. Mot. 4) :
  - les écrous (17) ..... 6,5
  - les écrous (16) ..... 4,5

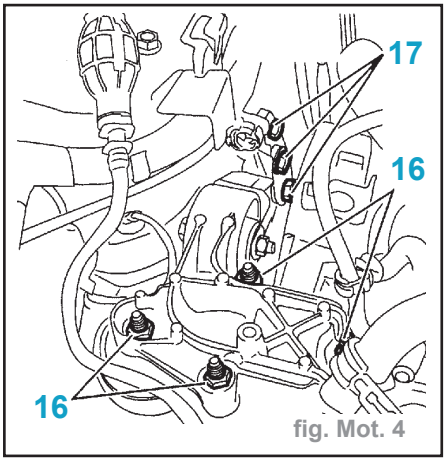


fig. Mot. 4

- Déposer le palonnier (1) et ses crochets (2) et (3) (fig. Mot. 2).
- Reposer :
  - les transmissions,
  - la biellette anticouple du support moteur inférieur.
- Serrer :
  - alternativement, la fixation roulement de palier de transmission à 1 daN.m.
  - la fixation biellette anticouple sur support inférieur moteur à 5 daN.m.
  - la fixation biellette anticouple sur berceau moteur à 8,5 daN.m.
- Accoupler :
  - le tuyau d'échappement au turbocompresseur, serrage à 1 daN.m.
  - les biellettes de commande de boîte de vitesses.
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

**Véhicule avec réfrigération**

- Reposer le compresseur en respectant les empilage des pièces ci-dessus (fig. Mot. 5)

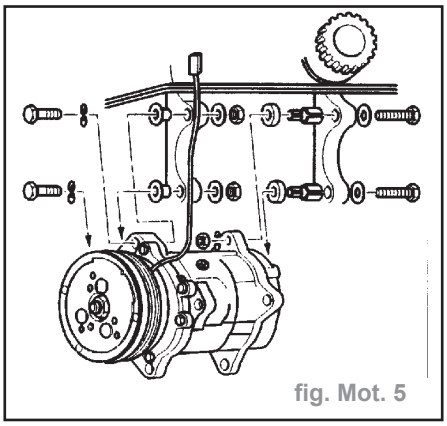


fig. Mot. 5

- Serrer les fixations au couple en commençant par les deux fixations côté poulie à 4,5 daN.m.
- Reposer l'alternateur et son support
- Reposer la pompe de direction assistée.
- Reposer :
  - le radiateur,
  - la boîte à boîtiers calculateurs,
  - la batterie et son bac
  - le filtre à air et son support.
- Effectuer le remplissage d'huile :
  - de la boîte de vitesses,
  - du moteur (si nécessaire),
  - remplir et purger le circuit de refroidissement.

# Mise au point du moteur

## Jeu aux soupapes

### CONTRÔLE

- Le contrôle se fait à froid
- Déposer le couvre-culasse, la pompe à vide.
- Lever une roue AV.
- Passer le rapport supérieur.
- En faisant tourner la roue levée, amener les soupapes du cylindre N°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-contre.

**Cylindre N° 4 en bascule**

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

**Cylindre N°1 en bascule**

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

### RÉGLAGE

- Si les valeurs de jeux (J) sont incorrectes, déposer (fig. Mot. 6) :
  - l'arbre à cames,
  - les poussoirs (1),
  - les grains de réglage (2)

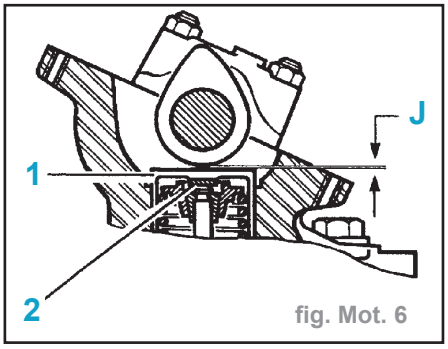


fig. Mot. 6

- Mesurer l'épaisseur (E) des grains de réglage (2) (Fig. Mot. 7).

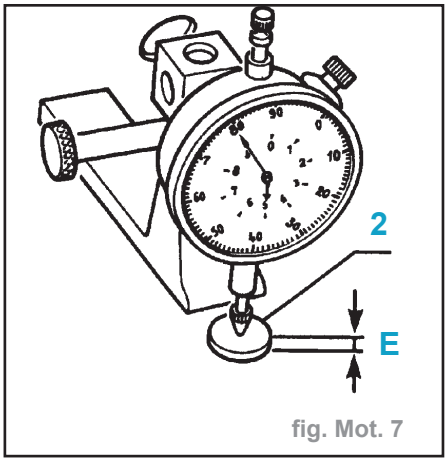


fig. Mot. 7

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

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

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

**Exemple :**

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

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

# Distribution

## Moteur XUD9

### DÉPOSE DE LA COURROIE CRANTÉE

- Déposer la roue AV droite.
- Écarter l'écran pare-boue AV droit.
- Déposer la courroie d'entraînement des accessoires.
- Déposer la biellerie anticouple du support moteur inférieur.
- Soutenir le moteur avec un palan par l'anneau de levage (2) fig. Mot. 8).

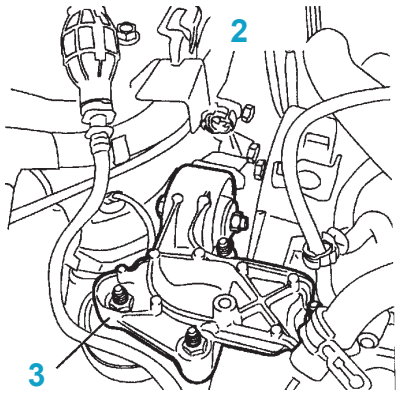


fig. Mot. 8

- Protéger le faisceau du radiateur par un carton fort découpé aux dimensions du radiateur.
- Déposer le support moteur (3) (fig. Mot. 8).
- Déposer (fig. Mot. 9) :
  - le tuyau d'entrée du répartiteur (4),
  - le tuyau de sortie du turbocompresseur (5).
- Déposer la tôle inférieure de fermeture du carter d'embrayage.
- Bloquer le volant-moteur à l'aide d'un arrêtoir.
- Déposer (fig. Mot. 10) :
  - les carters de distribution (6) et (7)
  - la vis (8),
  - la poulie (9) à l'aide d'un extracteur (réf. 0153R),
  - le carter de distribution (10).

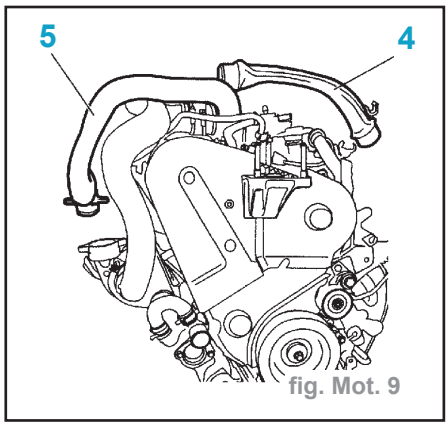


fig. Mot. 9

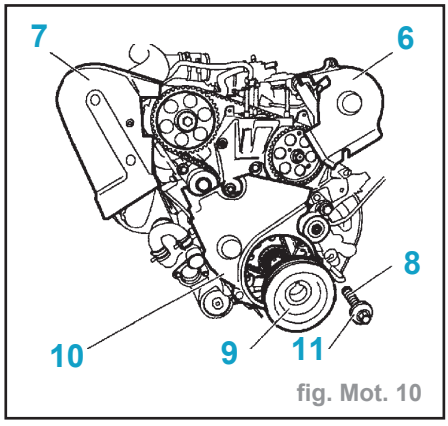


fig. Mot. 10

- Reposer (fig. Mot. 10) :
  - la rondelle (11),
  - la vis (8).
- Déposer l'arrêtoir du volant-moteur.
- Piger le volant-moteur à l'aide de la pipe (2) (fig. Mot. 11).

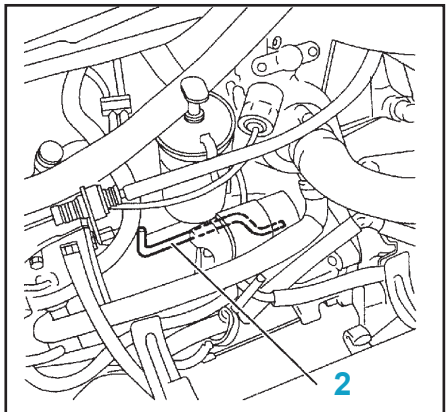


fig. Mot. 11

- Piger le pignon d'arbre à cames (13) avec une vis M8 X 125 x 35 en (A) (fig. Mot. 12).

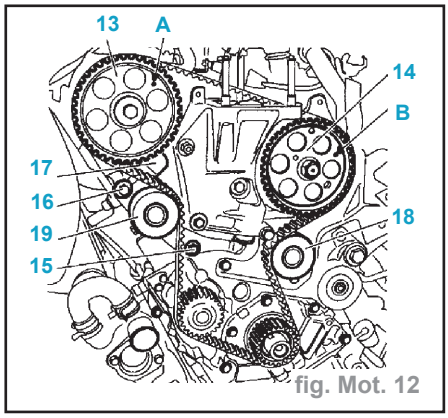


fig. Mot. 12

- Piger le pignon de pompe d'injection (14) avec une vis M8 x 125 x 35 en (B) (fig. Mot. 12).

**Impératif :** Serrer les vis de pigeage à la main.

- Desserrer l'écrou (15) et la vis (16) sans les déposer.
- Agir sur le carré de manoeuvre (17) du galet tendeur pour comprimer le ressort.
- Resserrer la vis (16).
- Déposer la courroie de distribution.

### REPOSE DE LA COURROIE CRANTÉE

- S'assurer que le volant-moteur, les pignons de pompe d'injection et d'arbre à cames soient pigés.
- Vérifier que le galet (18) ainsi que le galet (19) tournent librement (absence de jeu et point dur) (fig. Mot. 12).
- Mettre en place la courroie de distribution neuve, brin (20) bien tenu, dans l'ordre suivant :
  - vilebrequin,
  - galet enrouleur (18),
  - pompe d'injection,
  - arbre à cames;
  - galet tendeur (19),
  - pompe à eau.
- S'assurer que le piston et le ressort du galet tendeur fonctionnent librement dans leur logement.
- Desserrer la vis (16) et l'écrou (15) pour libérer le galet tendeur (fig. Mot. 12).
- Déposer les trois piges.
- Effectuer deux tours de vilebrequin dans le sens de rotation moteur.

**Impératif :** Ne jamais revenir en arrière avec le vilebrequin.

- Reposer les trois piges (fig. Mot. 11 et 12).
- Resserrer la vis (16) puis l'écrou (15) lorsque la tension est effectuée (fig. Mot. 12).

### CONTRÔLE DU CALAGE DE LA DISTRIBUTION

- Déposer les trois piges (fig. Mot. 11 et 12).
- Effectuer deux tours de vilebrequin dans le sens de rotation moteur.
- Reposer les trois piges.

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

- Desserrer (fig. Mot. 11) :
  - la vis (16),
  - l'écrou (15).
- Resserrer :
  - la vis (16)
  - l'écrou (15)
- Couple de serrage (daN.m)..... 2
- Bloquer le volant-moteur à l'aide d'un arrêtoir.
- Déposer (fig. Mot. 10) :
  - la vis (8),
  - la rondelle (11).
- Repose le carter de distribution (10) (fig. Mot. 10).
- Enduire la vis (8) de Loctite Frenetanch.

- Reposer (fig. Mot. 10) :
  • la poulie (9),
  • la rondelle (11),
  • la vis (8),
- Couples de serrage..... **4 daN.m + 51°**
- Déposer l'arrêtoir du volant-moteur.
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Couple de serrage du support moteur (daN.m) ..... **4,5**
- Serrer les vis de roues à 9 daN.m

## Moteur XUD11

### DÉPOSE DE LA COURROIE CRANTÉE

- Déposer la roue AV droite.
- Écarter l'écran pare-boue AV droit.
- Déposer la courroie d'entraînement des accessoires.
- Déposer la biellette anticouple du support moteur inférieur.
- Soutenir le moteur avec un palan par l'anneau de levage (2) (fig. Mot. 8).
- Protéger le faisceau du radiateur par un carton fort découpé aux dimensions du radiateur.
- Déposer le support moteur (3) (fig. Mot. 8).
- Débrancher le manchon de refoulement du turbocompresseur.
- Déposer la tôle de fermeture du carter d'embrayage.
- Bloquer le volant à l'aide d'un arrêtoir.
- Déposer la poulie du vilebrequin.
- Piger le volant-moteur à l'aide de l'outil (1) (fig. Mot. 11).
- Piger à l'aide de l'outil (2) (fig. Mot. 13) :
  • le pignon d'arbre à cames (3),
  • le pignon de la pompe d'injection (4).

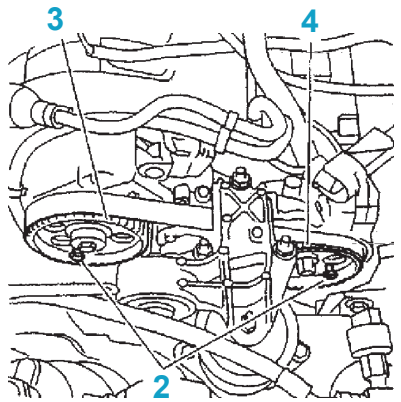


fig. Mot. 13

- Détendre la courroie de distribution, en desserrant (fig. Mot. 14) :
  • l'écrou (14),
  • l'écrou (15) et la vis (16).
- Agir sur l'excentrique du galet tendeur.
- Resserrer l'écrou (14).
- Déposer la courroie de distribution.

### REPOSE DE LA COURROIE CRANTÉE

- Contrôler le pigeage :
  • du volant-moteur,
  • de l'arbre à cames,
  • de la pompe à injection.

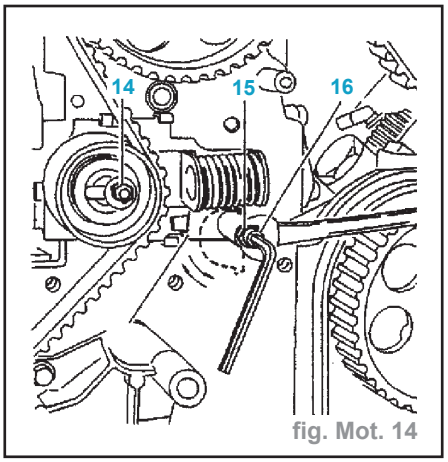


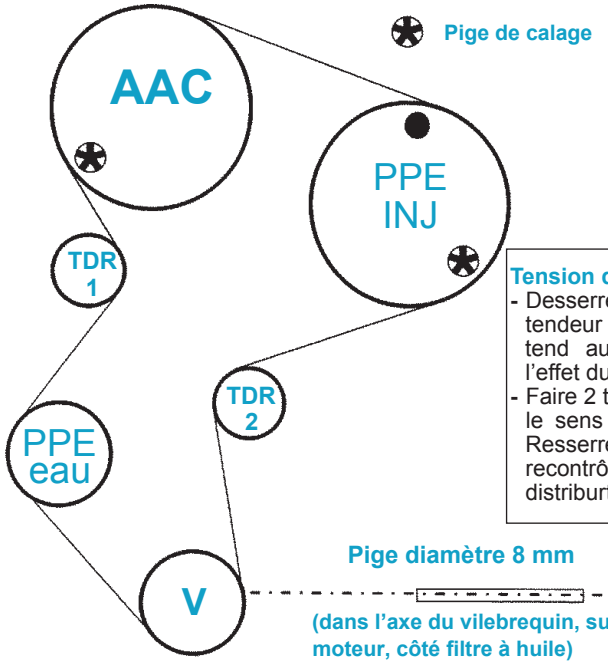
fig. Mot. 14

- Poser la courroie sur le pignon de la pompe à injection. Maintenir le brin tendu et l'engager à demi-largeur sur le galet enrouleur fixe :
  • le pignon du vilebrequin
  • la pompe à eau.
- Reprendre la partie supérieure, engager à demi-largeur sur le pignon de l'arbre à cames et le galet tendeur.
- Mettre la courroie en ligne.
- Déposer les trois piges : desserrer l'écrou (14) du tendeur (fig. Mot. 14).
- Effectuer deux tours de vilebrequin jusqu'au point de pigeage galet libéré, sans poser les piges. Ne pas revenir en arrière.
- Couple de serrage de l'écrou (daN.m)..... **1**
- Effectuer deux tours de vilebrequin jusqu'au point de pigeage. Ne pas revenir en arrière.
- Desserrer l'écrou (14) d'un tour pour laisser agir le ressort (fig. Mot. 14).
- Couple de serrage de l'écrou (15) et la vis (16) (daN.m)..... **1**
- Vérifier le bon calage de la distribution avec les trois piges.
- Poser le support moteur supérieur.
- Poser l'arrêtoir (bloque-volant-moteur).
- Poser la poulie de vilebrequin.
- Déposer trois gouttes de Loctite Frenbloc sur les filets.
- Serrer la vis de la poulie de vilebrequin :
  • premier serrage (daN.m)..... **7**
  • deuxième serrage (ajouter un serrage angulaire)..... **60°**
- Déposer l'arrêtoir (bloque-volant-moteur).
- Reposer la tôle de fermeture du carter d'embrayage.
- Rebrancher le manchon de refoulement du turbocompresseur.
- Reposer les carters supérieurs AV de distribution.
- Mettre en place les durites de gazole.
- Reposer :
  • la courroie d'accessoires,
  • le pare-boue AV droit,
  • la roue AV droite.
- Replacer le véhicule sur le sol.

### CONTRÔLE DU CALAGE DE LA DISTRIBUTION

- Tourner le moteur par la vis de vilebrequin.
- Orienter le pignon de l'arbre à cames en position de pigeage.
- Piger le volant-moteur à l'aide de l'outil (1) (fig. Mot. 11)
- Piger à l'aide de l'outil (2) (fig. Mot.13) :
  • le pignon d'arbre à cames (3),
  • le pignon de la pompe d'injection (4).
- Si le calage n'est pas correct, recommencer l'opération de repose de la courroie.

### CALAGE DE DISTRIBUTION (XUD9)




**Tension de pose :**
- Desserrer les vis du galet tendeur 1 (la courroie se tend automatiquement sou l'effet du tendeur).
- Faire 2 tours ua moteur dans le sens normal de marche. Resserrer le galet tendeur et recontrôler le calage de la distriburtion.

**V** : Vilebrequin
**AAC** : Arbre à cames
**TDR** : Tendeur ou galet
**PPE** : Pompe
**INJ** : Injection

# Lubrification

## CONTRÔLE DE LA PRESSION D'HUILE

- Le contrôle de la pression d'huile s'effectue moteur chaud, après vérification du niveau d'huile.
- Déconnecter le manocontact de pression d'huile.
- Déposer le manocontact de pression d'huile.
- Poser (fig. Mot. 15) :
  - le raccord (2)
  - le flexible

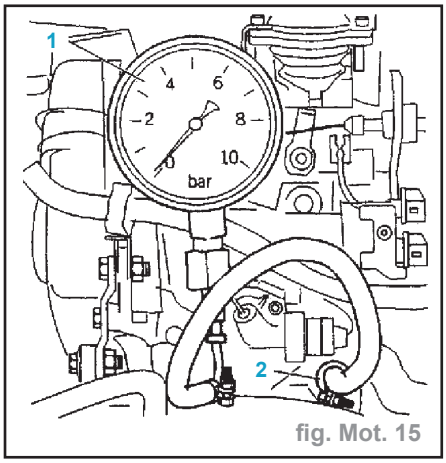


fig. Mot. 15

- Brancher le manomètre (1).
- Brancher un compte-tours.
- Relever les pressions.

**Pression d'huile**

- Les valeurs indiquées sont en bar et correspondent à un moteur rodé, pour une température d'huile de **80°C**.
- Moteur XUD9
  - à 1 000 tr/mn..... **2,1**
  - à 2 000 tr/mn..... **4,1**
  - à 4 000 tr/mn..... **5**
- Moteur XUD11
  - à 1 000 tr/mn..... **2,25**
  - à 2 000 tr/mn..... **3,15**
  - à 4 000 tr/mn..... **5**
- Déposer :
  - le manomètre (1),
  - le flexible,
  - le raccord (2),
  - le compte-tours.
- Reposer le manocontact de pression d'huile muni d'un joint neuf.
- Couple de serrage (daN.m)..... **3,4**
- Reconnecter le manocontact.

# Refroidissement

## VIDANGE

- Déposer le bouchon du vase d'expansion avec précaution (moteur froid).
- Vidanger le radiateur en ouvrant la vis de vidange.
- Ouvrir les vis de purge (fig. Mot. 16).
- Vidanger le bloc-moteur en déposant la vis de vidange (fig. Mot. 17).

## REMPLISSAGE ET PURGE

- Monter sur l'orifice de remplissage, le cylindre de charge (1) (fig. Mot. 18).
- Fermer la vis de vidange du radiateur.

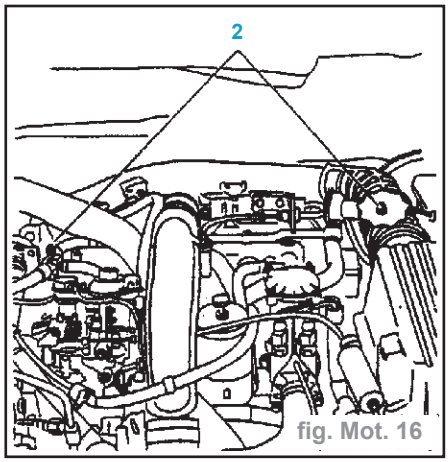


fig. Mot. 16

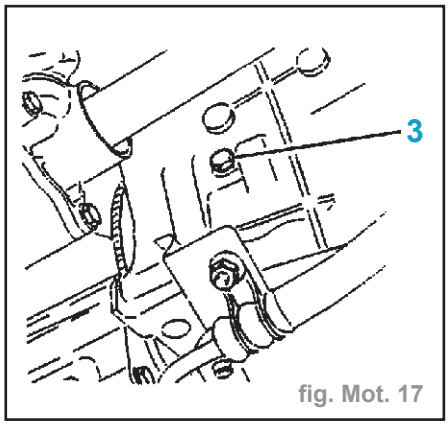


fig. Mot. 17

- Ouvrir toutes les vis de purge.
- Remplir lentement le circuit avec du liquide de refroidissement.
- Fermer les vis de purge dans l'ordre d'écoulement du liquide sans bulles.

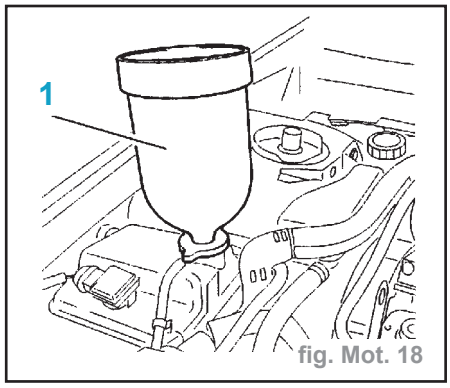
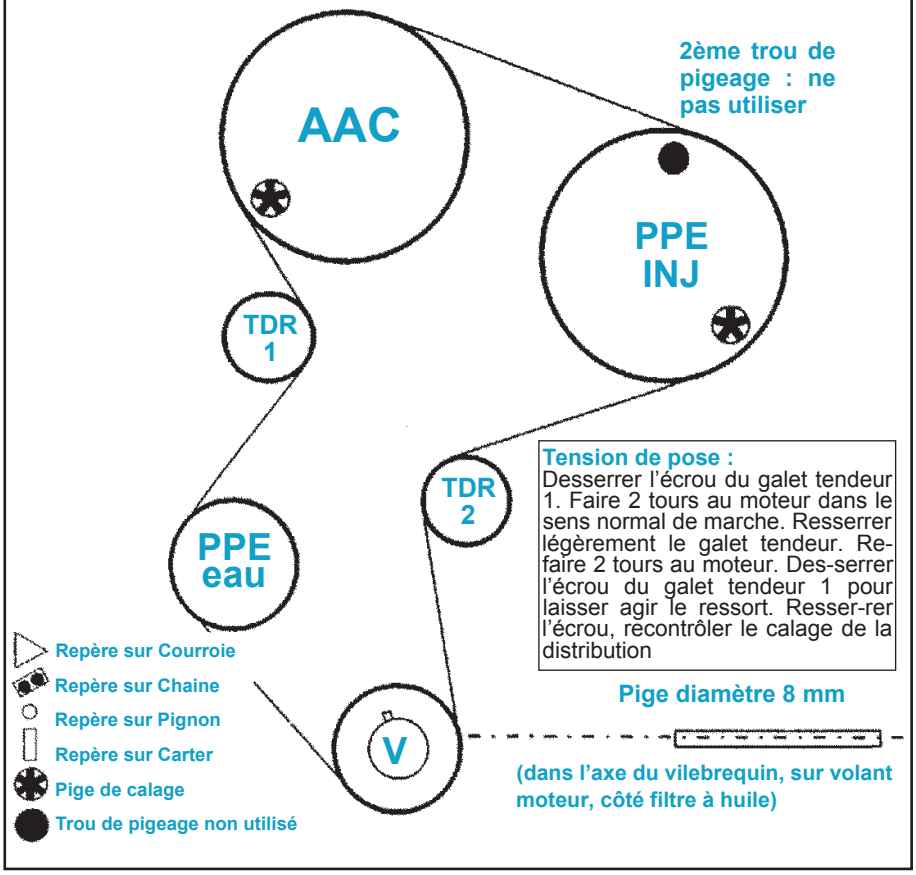


fig. Mot. 18

- Le cylindre de charge doit être rempli au repère **1 litre** pour une purge correcte de l'aérotherme.
- Démarrer le moteur.
- Maintenir le régime de **1500 à 2000 tr/mn** jusqu'à la fin du deuxième cycle de refroidissement (enclenchement puis arrêt du ou des motoventilateur(s)), en maintenant le cylindre de charge rempli au repère **1 litre**.
- Ramener le moteur à son régime de ralenti pendant environ **1 mn**.
- Arrêter le moteur.
- Attendre environ **10 mn**.
- Déposer le cylindre de charge.
- Compléter éventuellement le niveau jusqu'au repère "maxi".
- Mettre en place le bouchon sur le vase d'expansion et le serrer au deuxième cran.

## CALAGE DE LA DISTRIBUTION (XUD11)



# Alimentation

## REMPLACEMENT FILTRE À GAZOLE

**Impératif :** Avant d'effectuer cette opération, vider le corps en ouvrant la vis de purge (1). Un tube plastique permet l'évacuation du gazole. Le non-respect de cette opération entraîne l'écoulement du gazole sur le mécanisme d'embrayage (fig. Mot. 19).

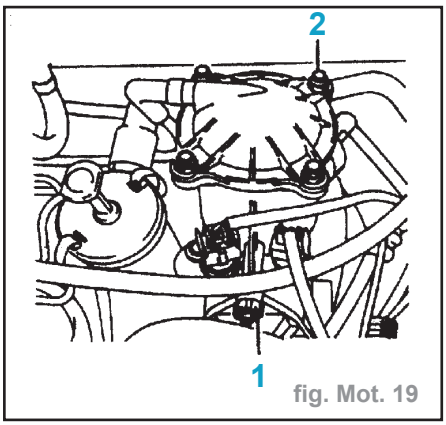


fig. Mot. 19

- Déposer les vis (2).
- Déposer le filtre à gazole.
- Nettoyer le fond du bol.
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- S'assurer de la présence du joint d'étanchéité.
- Couple de serrage des vis (2) (daN.m)..... **0,6**

**• Purge**

- Fermer la vis de purge (1) (fig. Mot.20).
- Amorcer le circuit à l'aide de la pompe (5) (fig. Mot. 20).

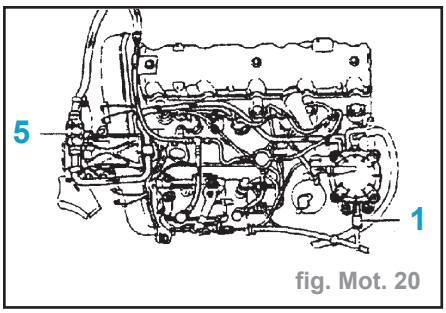


fig. Mot. 20

# Injection

## Moteur XUD9 (équipement Bosch)

## DÉPOSE POMPE D'INJECTION

**Précaution à prendre (antidémarrage codé)**

**Nota :** Seul le code utilisateur est connu du module.

**• Premier cas : verrouillage et déverrouillage du module possibles**

- Avant dépose de la pompe, le module doit être déverrouillé.
- Procédure de déverrouillage :
  • mettre le contact,
  • déverrouiller le module en composant le code personnel du client ou le code service.
  • ne pas couper le contact,
  • débrancher le connecteur reliant le module au faisceau moteur (l'électrovanne d'arrêt n'est alors plus alimentée) 4 voies noir.
  • couper le contact.
- Cette procédure permet de s'assurer que le module est effectivement déverrouillé.
- Cette procédure est la seule autorisant un contrôle de pompe au banc (sans échange de module).
- Contrôle de pompe au banc :
- Module déverrouillé, le fonctionnement de la pompe est possible, après avoir alimenté l'électrovanne par le connecteur fixé sur la pompe 4 voies noir.
- Voie 1..... **+ 12V**
- Voie 4 ..... **masse**

**• Deuxième cas : verrouillage et déverrouillage du module impossibles**

**Attention :** Noter le code personnel client sur la pompe.

**Dépose**

- Déposer :
  • le raccord d'air d'alimentation au collecteur,
  • les tuyauteries d'injection,
  • le carter de distribution AV en le dégageant vers l'avant puis vers le haut.
- Débrancher, débrider et écarter les faisceaux, raccords et câbles attenants à la pompe d'injection.
- Tourner le vilebrequin.
- Piger le volant-moteur à l'aide de la pige (2) (fig. Mot. 21).

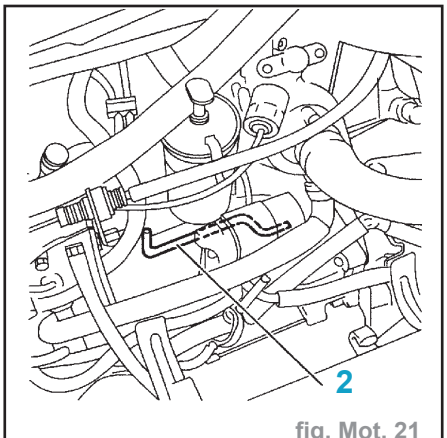


fig. Mot. 21

- Piger le pignon de pompe d'injection avec deux vis (1) **M8 x 125 x 35** (fig. Mot. 22).
- Déposer :
  • les écrous (2) : utiliser l'outil **0117.AP** (fig. Mot. 23).
  • la fixation AR de la pompe.
- Desserrer l'écrou de fixation du pignon de pompe : utiliser l'outil (1) **0132.AA** (fig. Mot. 23).
- Poser la bride d'extraction (1) sur le pignon de la pompe (fig. Mot. 24).
- Décoller le pignon de l'arbre de pompe, en serrant les vis (2) fig. Mot. 24).
- Déposer la bride (1) (fig. Mot. 24).

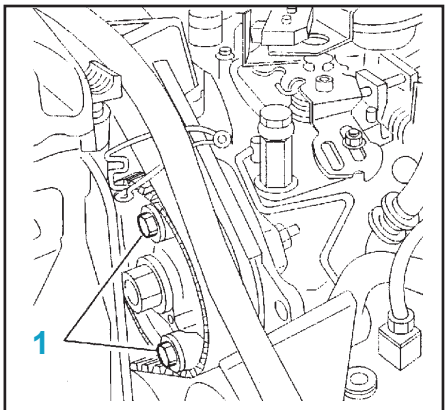


fig. Mot. 22

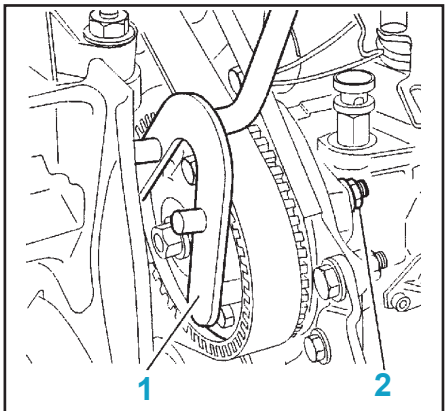


fig. Mot. 23

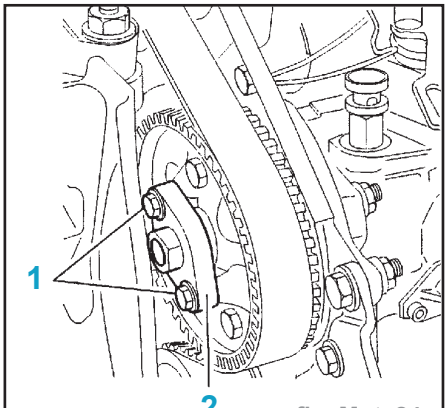


fig. Mot. 24

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

## REPOSE POMPE D'INJECTION

- S'assurer de la présence de la vis (1) et de la rondelle (2) sur le support de pompe d'injection (3) (fig. Mot. 25).

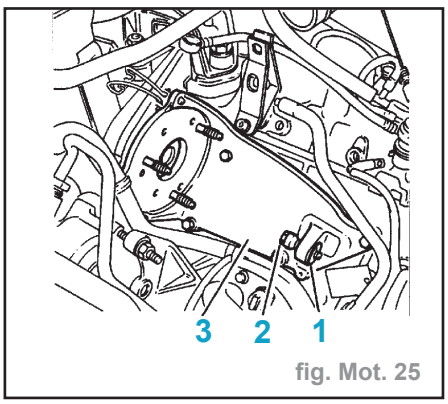


fig. Mot. 25

- Reposer la pompe, basculée en plein retard, pour faciliter l'engagement.

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

- Reposer :
  - l'écrou (2) fig. Mot. 22),
  - les écrous de fixation de la pompe (sans serrer).
- Déposer les deux vis (1) de pigeage du pignon de pompe (fig. Mot. 22).
- Serrer l'écrou (2) à **5 daN.m**.
- Effectuer le calage de la pompe d'injection.

## CALAGE DE LA POMPE D'INJECTION

- Utiliser l'outil spécial (fig. Mot. 26).
  - **1** : pige de calage du vilebrequin **(-).0153.N**
  - **2 et 3** : outillage de calage de pompe **Bosch (-).0117.AK**
  - **4** : clé pour tuyauteries d'injection **(-).0164**
  - **5** : clé pour dépose de pompe d'injection **(-).0117 AP**
  - **6** : comparateur pour calage des pompes **Bosch (-).0117F**
  - **7** : clé d'entraînement de vilebrequin **(-).0117 EZ.**
- Déposer :
  - le carter de distribution AV
  - les tuyauteries d'injection,
  - le bouchon de l'orifice de calage.
- Monter (fig. Mot. 26) :
  - le palpeur (3) sur le comparateur (6).
  - le comparateur sur la pompe, à l'aide de l'outil (2).

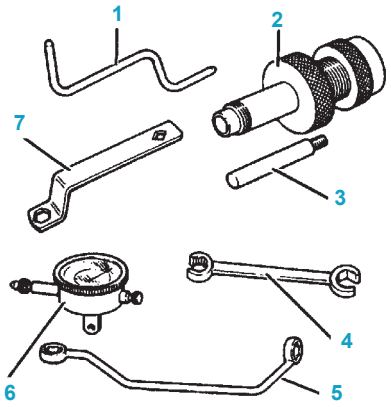


fig. Mot. 26

- Desserrer les vis de fixation de la pompe d'injection.
- Basculer la pompe en position retard vers l'extérieur du moteur.
- Tourner le vilebrequin.
- Piger le volant-moteur à l'aide de la pige (1) (fig. Mot. 27).

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

- Dégager la pige du volant.
- Tourner le vilebrequin dans le sens inverse de rotation jusqu'au PMB du piston de pompe d'injection.
- Étalonner le comparateur à zéro.
- Tourner le vilebrequin dans le sens de rotation.

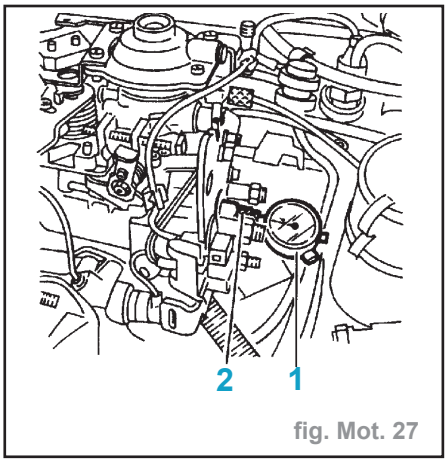


fig. Mot. 27

- Piger le volant-moteur à l'aide de la pige.
- Tourner lentement la pompe dans le sens avance (vers le moteur), jusqu'à ce que le comparateur affiche la course du piston de pompe d'injection (mm), voir "caractéristiques".
- Serrer les vis de fixation à **2 daN.m**.

**Contrôle du calage de pompe d'injection**

- Déposer la pige du volant.
- Tourner le vilebrequin d'un quart de tour dans le sens inverse de rotation (pistons à mi-course).
- Tourner le vilebrequin dans le sens de rotation.
- Piger le volant-moteur à l'aide de la pige.
- Dans cette position, le comparateur doit indiquer la valeur de **X ± 0,01 mm**.

**Nota :** La valeur **X** correspond à la course du piston de pompe d'injection par rapport à son PMB.

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

## RÉGLAGES POMPE D'INJECTION

- **Réglage de la commande d'accélération** (fig. Mot. 28).

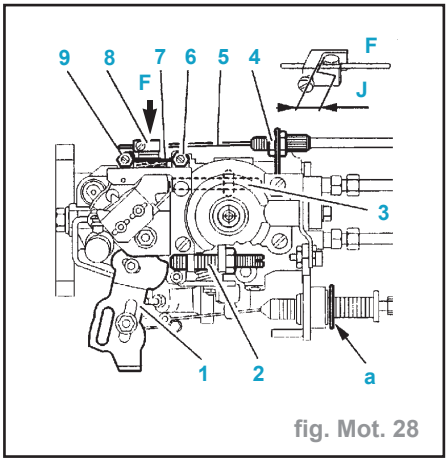


fig. Mot. 28

- Appuyer à fond sur la pédale d'accélérateur.
- Vérifier que le levier (1) soit en appui sur la vis-butée (2), sinon, modifier la position de l'épingle (a).
- S'assurer qu'en position ralenti, le levier (1) soit en appui sur la butée (3).

**Conditions préalables**

- Moteur chaud (deux enclenchements du motoventilateur).
- Commande de ralenti accéléré libérée (jeu **J** compris entre **5 mm et 6 mm**).

- **Réglage du ralenti** (fig. Mot. 28)

- Desserrer la vis (3) de quelques tours, jusqu'à suppression du contact avec le levier (1).
- Régler le régime de ralenti en agissant sur la vis de réglage du ralenti (6).

- **Réglage de l'anticalage** (fig. Mot. 28)

- Placer une cale de **1 mm** entre le levier de charge (1) et la vis de réglage du débit résiduel (3).
- Agir sur la vis (3) de réglage du débit résiduel, pour obtenir un régime moteur de **35 ± 15 tr/mn** (par rapport au régime de ralenti).

- **Réglage du ralenti accéléré** (fig. Mot. 28)

**Moteur XUD9TF**

- Amener le levier (7) en contact avec la vis (9).
- Agir sur la vis (9) pour obtenir le régime de ralenti accéléré.

**Moteur XUD9BTF**

- Desserrer le contre-écrou (4) (fig. Mot. 28).
- Régler la molette (E) afin d'obtenir un jeu repère (D) de **1 mm** (fig. Mot. 29).
- Resserrer le contre-écrou.

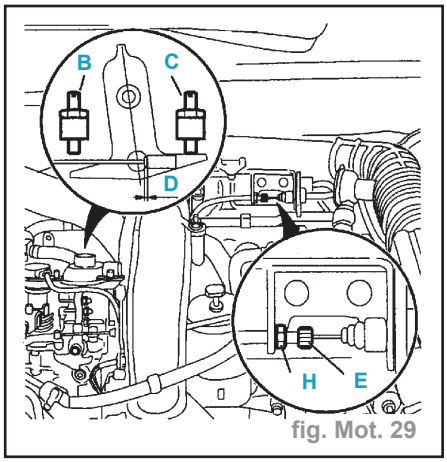


fig. Mot. 29

**Moteur froid** (fig. Mot. 28)

**Moteur XUD9TF**

- Vérifier que le levier (7) soit en butée sur la vis (9).
- Sinon, rapprocher la tension du câble (5) par le serre-câble (8).
- Achever la tension par le tendeur de gaine (4).

**Moteur chaud** (fig. Mot. 28).

**Moteur XUD9TF**

- Vérifier que le câble (5) soit sans tension.
- 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**

**Moteur XUD9BTF**

- Annuler la dépression de commande en débranchant électriquement l'électro-vanne ou en débranchant le tuyau d'air arrivant au poumon.
- Agir sur la position de la butée repère, afin d'obtenir un régime de ralenti accéléré de **950 tr/mn**.

**Nota :** Le fait de débrancher électriquement l'électrovanne provoquera l'enregistrement d'un code défaut.
Après réglage, effectuer un effacement défaut.

• **Contrôle et réglage contacteur de levier de charge** (fig. Mot. 30)

**Moteur XUD9TF**

- Placer une cale de **12 mm** en **X**.
- Desserrer les vis (1).

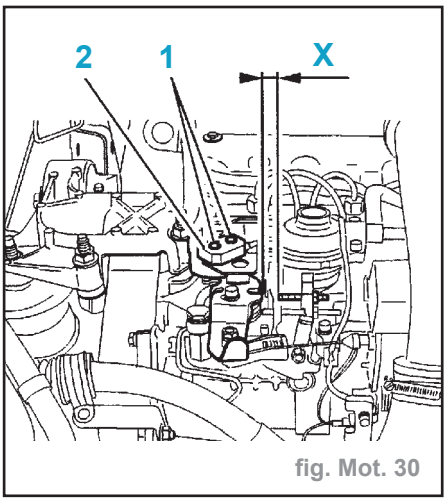


fig. Mot. 30

- Déplacer le contacteur (2) jusqu'à l'ouverture du contact.
- Resserrer les vis (1).

• **Contrôle et réglage dash-pot** (fig. Mot. 31)

**Tous types**

- Conditions préalables : moteur chaud, commande de pompe réglée.

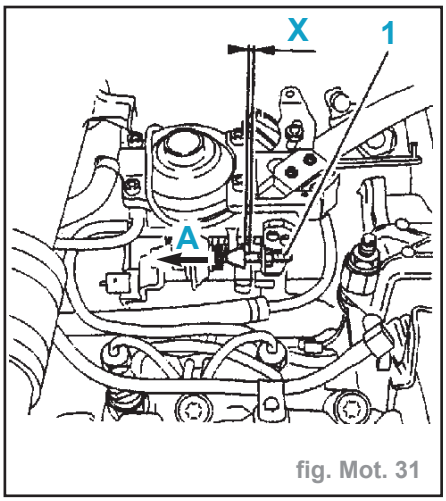
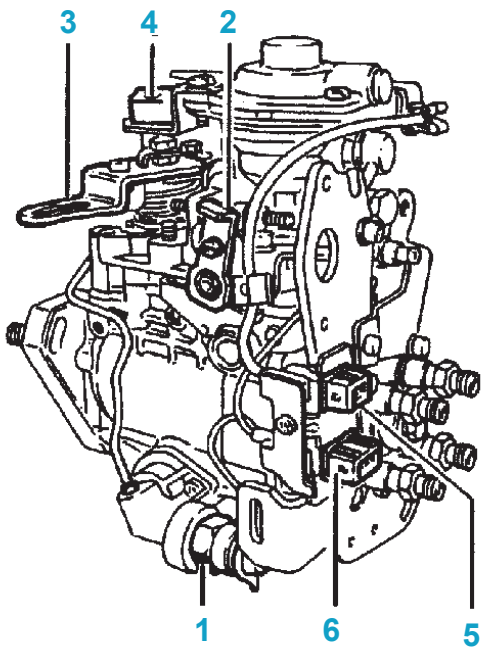
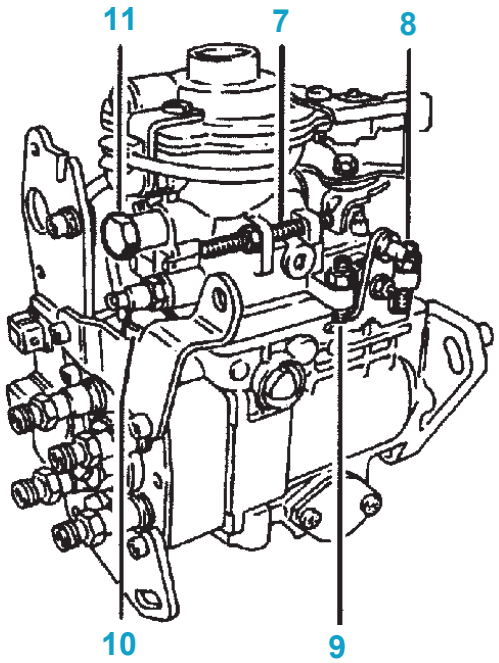


fig. Mot. 31

- Agir sur le patin plastique du dash-pot dans le sens A. Régler la vis (1) pour obtenir **X = 1 mm**.

## IDENTIFICATION (moteur XUD9)




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

## Moteur XUD11 (équipement Lucas type Epic)

### DÉPOSE POMPE INJECTION

- Déposer :
  - le manchon d'air,
  - le collier du tuyau EGR,
  - le collecteur d'admission d'air.
- Déconnecter le capteur de levée d'aiguille.
- Débrancher, débrider et écarter les faisceaux, raccords et câbles attenants à la pompe d'injection.
- Déposer le carter de pignon de pompe d'injection;
- Tourner le moteur par la vis de poulie de vilebrequin, puis l'amener en position de pigeage.
- Piger le volant-moteur (fig. Mot. 32).

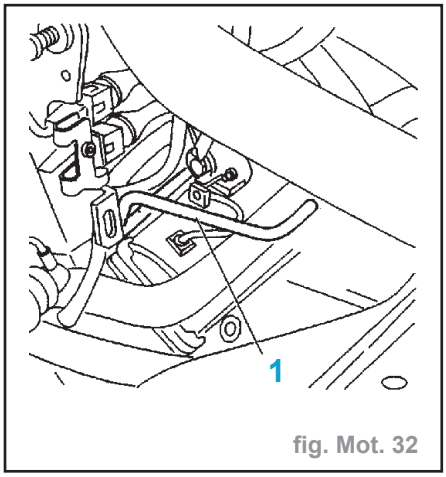


fig. Mot. 32

- Piger le pignon de pompe à injection à l'aide des outils (**6**) (fig. Mot. 33).

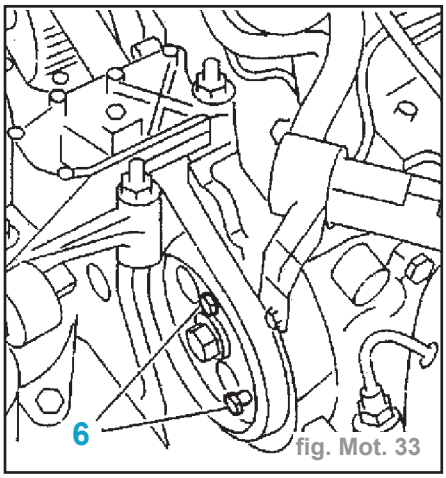


fig. Mot. 33

- Décoller le pignon de pompe d'injection.
- Déposer (fig. Mot. 34) :
  - la vis AR (**15**),
  - les trois écrous (**16**),
  - la pompe d'injection

**Nota :** Récupérer la clavette.

### REPOSE POMPE INJECTION

- Mettre la pompe d'injection en place.

**Attention :** Vérifier le bon positionnement de la clavette dans la rainure du pignon.

- Visser l'écrou de pompe d'injection;
- Reposer (fig. Mot. 34) :

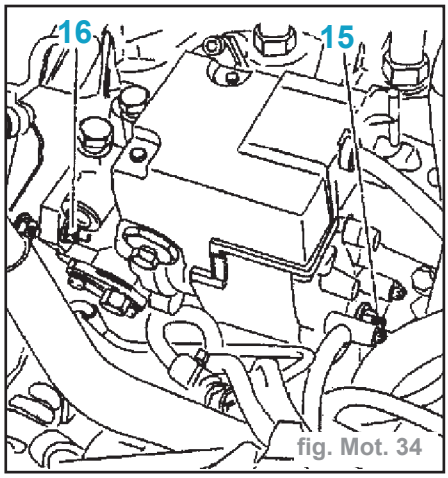


fig. Mot. 34

  - les trois écrous (**16**), sans serrer,
  - la vis AR (**15**), sans serrer.
- Serrer l'écrou de pompe d'injection à **5 daN.m**
- Effectuer le calage de la pompe d'injection;
- Respecter l'ordre de serrage (daN.m) :
  - les trois écrous (**16**)..... **2**
  - la vis AR (**15**)..... **2**
- Déposer les piges de calage.
- Reposer :
  - le carter de pignon de pompe d'injection, les faisceaux d'injection, serrage à **2,5 daN.m**
  - les raccord d'arrivée et de retour, serrage à **2,5 daN.m**.
- Accoupler :
  - le tuyau de retour des injecteurs,
  - l'arrivée et le retour gazole.
- Mettre en place :
  le collecteur d'admission d'air,
  le collier du tuyau EGR,
  le manchon d'air.
- Connecter le capteur de levée d'aiguille.

### CALAGE DE LA POMPE D'INJECTION

**Nota. :** Cette opération est un pré-positionnement de la pompe d'injection.

- Piger le volant-moteur à l'aide de la pige (**1**) (fig. Mot. 32).
- Basculer la pompe en position retard, vers l'extérieur du moteur.
- Déposer le bouchon (**1**) de l'orifice de calage (fig. Mot. 35).

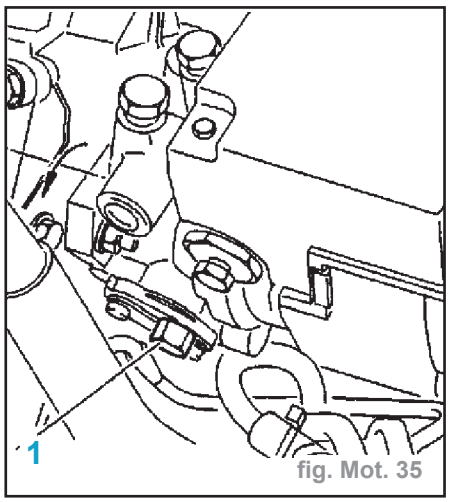


fig. Mot. 35

- Positionner l'outil (**2**) (**0117.AR**) dans l'orifice de calage (fig. Mot. 36).
- Tourner la pompe vers l'intérieur du moteur ; exercer une pression sur l'outil (**2**) jusqu'à enfoncement de celui-ci dans la gorge (**A**) (fig. Mot. 37).

- Serrer :
  - les trois écrous, serrage à **2 daN.m**,
  - la vis AR, serrage à **2 daN.m**.
- Déposer l'outil (**2**) du trou de calage.
- Reposer le bouchon (**1**) fig. Mot. 35).
- Vérifier la propreté de la face d'appui du joint torique.
- Couple de serrage (daN.m)..... **0,5**
- Déposer l'outil (**1**) (fig. Mot. 32).

**Contrôle du calage statique**

- Déposer les piges de calage;
- En tournant le vilebrequin dans le sens de rotation moteur, amener le pignon d'arbre à cames à proximité de son point de pigeage, sans le dépasser.
- Introduire la pige (**2**) dans son orifice et la maintenir en place (fig. Mot. 36).

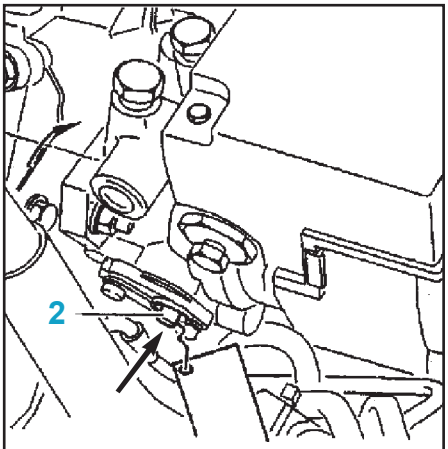


fig. Mot. 36

**Attention :** Manoeuvrer le vilebrequin avec précaution, de manière à ne pas détériorer la pige (**2**).

- Tourner doucement le vilebrequin jusqu'à l'engagement de la pige (**2**) dans sa rainure (**A**) (fig. Mot. 37).

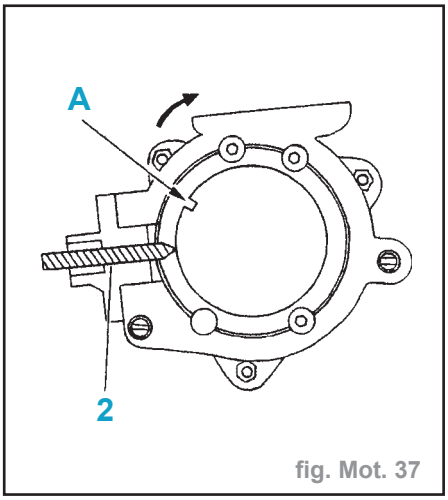


fig. Mot. 37

- S'assurer du calage correct de la pompe en reposant la pige de vilebrequin (1) (fig. Mot. 32).

**Impératif :** En cas d'impossibilité de pigeage du vilebrequin, reprendre l'opération de calage de la pompe à injection.

## RÉGLAGES POMPE D'INJECTION

- Le système d'injection Epic gère électroniquement l'avance et le débit du gazole. Il n'y a aucun réglage à effectuer.
- Le calculateur exploite les informations reçues via les différentes sondes et capteurs et permet d'assurer les fonctions suivantes :
  • contrôle du débit,
  • contrôle de l'avance,
  • stratégies d'agrément de conduite.
- Le contrôle du débit est réalisé à partir des informations fournies au calculateur. Celui-ci calcule le débit demandé et commande une position du rotor à travers des électrovannes de débit.
- Le contrôle de l'avance s'effectue en boucle fermée et l'avance est ajustée dynamiquement en utilisant le signal levée d'aiguille.
- En fonction des paramètres de fonctionnement, le calculateur détermine une position de la came et du rotor de la pompe.
- La modification d'avance est réalisée par l'électrovanne d'avance qui modifie la pression, agissant sur le piston d'avance. A cet instant, un capteur de position de came contrôle le déplacement effectif de la came.

# Injecteurs

## DÉPOSE

- Déposer les canalisations d'alimentation et de retour.
- Écarter les tubulures d'admission d'air.
- Déposer (fig. Mot. 38) :
  • les porte-injecteurs (1) en utilisant la douille (réf. 0149),
  • les rondelles d'étanchéité (2),
  • les rondelles pare-flammes (3).
- Vérifier l'état des protège injecteurs.

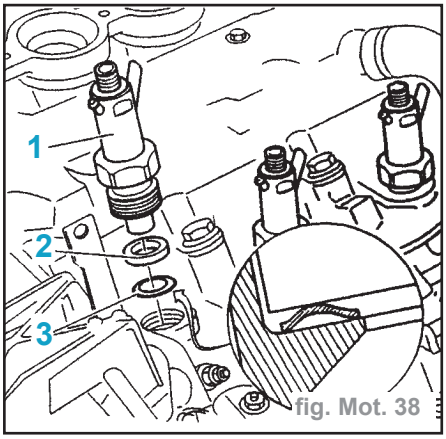


fig. Mot. 38

**Nota :** Remplacer ces derniers dans le cas d'une difficulté d'extraction des rondelles pare-flammes.

- Obstruer le trou (5) du protège-injecteurs avec de la graisse (fig. Mot. 39).

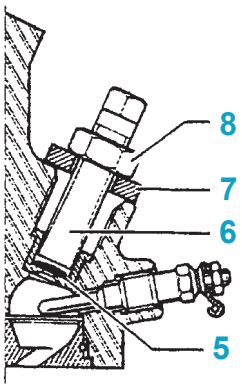


fig. Mot. 39

- Tarauder le protège-injecteurs avec un taraud (6) de 16 x 150.
- Poser une rondelle (7) en appui sur la culasse.
- Monter un écrou (8).
- Visser l'écrou pour extraire le protège-injecteurs.

## REPOSE

- Remplacer systématiquement :
  • les rondelles d'étanchéité,
  • les rondelles pare-flammes.
- Reposer (fig. Mot. 38) :
  • les rondelles pare-flammes (3),
  • les rondelles d'étanchéité (2),
  • les porte-injecteurs (1). Serrer à (daN.m) :
  • moteur XUD9..... 9
  • moteur XUD11..... 6,5
  • les canalisations d'alimentation et de retour.
- Remplacer les tubulures d'admission d'air.

## CONTRÔLE DES INJECTEURS

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

**• Contrôle de l'étanchéité**

- Manomètre en exercice :
- Sécher l'extrémité de l'injecteur
- Actionner le levier de pompe.
- Maintenir une pression inférieure de 10 bar à la pression de tarage.
- Aucune goutte ne doit tomber de l'injecteur en moins de 30 s.

**• Contrôle de la forme du jet et du ronflement de l'injecteur**

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

**• Contrôle de la pression de tarage**

- Manomètre isolé :
- Donner quelques coups de pompe rapidement, pour purger le circuit.
- Manomètre en service :
- Actionner le levier de pompe très lentement.
- Relever la pression indiquée au moment de l'ouverture de l'injecteur.

**Pression de tarage** (bar)

- Moteur XUD9..... 175
- Moteur XUD9SD..... 135
- Moteur XUD11..... 163 ± 3,5

**• Réglage de la pression de tarage**

- Le réglage de la pression de tarage s'effectue par l'intermédiaire d'une cale (1) plus ou moins épaisse (fig. Mot. 40).

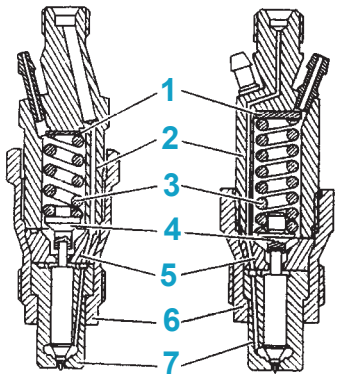


fig. Mot. 40

**Nota. :** Un changement de l'épaisseur des cales de 0,1 mm donne en moyenne une variation de la pression de tarage de 10 bar.

**• Démontage.**

- Fixer le porte-injecteur et l'outil (2) dans un étau (fig. Mot. 41).
- Desserrer le porte-injecteur en utilisant la douille (1).
- Tremper les pièces dans le liquide d'essai.
- Respecter l'appariement buse/aiguille.

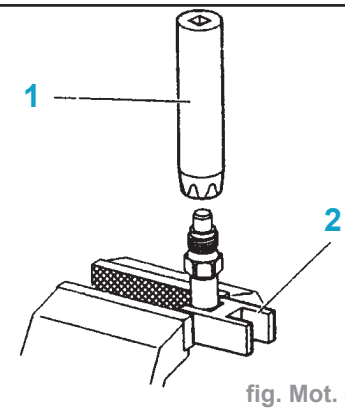


fig. Mot. 41

**• Remontage**

**Attention :** Il faut observer la plus grande propreté, lors du remontage.

- Lubrifier les pièces avant remontage, avec du liquide d'essai.
- Placer dans le corps (2) (fig. Mot. 40) :
  • la cale de réglage (1),
  • le ressort (3),

• la tige poussoir (4),
• l'entretoise (5),
• l'injecteur (7),
• l'écrou d'injecteur (6).

- Serrer l'ensemble à (daN.m) :
  • Bosch ..... 7,5
  • Lucas Diesel..... 13

# Révision de la culasse

## Dépose

- Vidanger le circuit de refroidissement.
- Déposer :
  • le filtre à air et son support,
  • la batterie et son support.
- Débrancher, débrider et écarter les faisceaux, raccords et câbles attenants à la culasse.
- Déposer :
  • l'anneau de levage (3),
  • le filtre à gazole (4),
  • la vis (5) et le support de filtre (fig. Mot. 42).

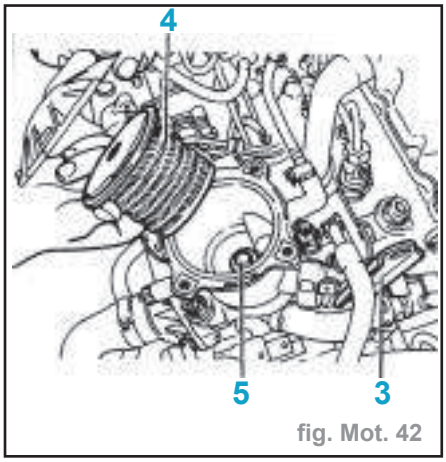


fig. Mot. 42

- Déposer (fig. Mot. 43) :
  • les vis (6),
  • le boîtier de sortie d'eau (7).

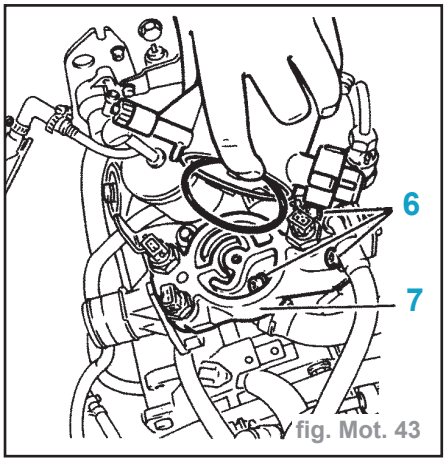


fig. Mot. 43

- Déposer la biellette anticouple.
- Soutenir le moteur avec un cric.
- Déposer :
  • le support moteur,
  • les conduits d'entrée et de sortie du turbocompresseur,
  • les vis de la vanne EGR.
- Déposer (fig. Mot. 44) :
  • la courroie de distribution,
  • les vis (10) du pignon d'arbre à cames,
  • le pignon (11),
  • les vis (12) et (13).

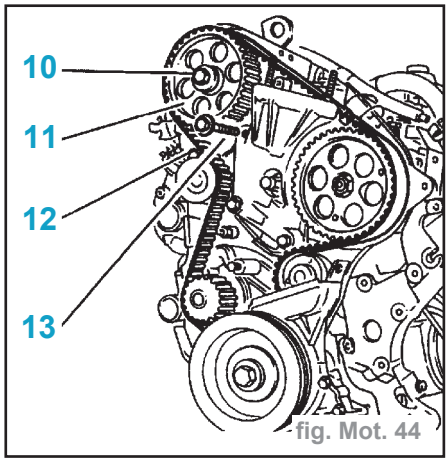


fig. Mot. 44

- Extraire la goupille de centrage de la culasse, à l'aide de l'outil (fig. Mot. 45).

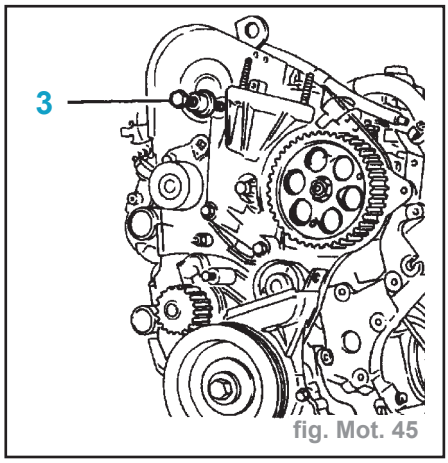


fig. Mot. 45

- Désaccoupler le tuyau d'échappement du collecteur.
- Déposer :
  • la pompe à vide,
  • le tuyau de dégazage,
  • le collecteur d'admission.
- Écarter l'ensemble collecteur d'échappement et turbocompresseur.
- Déposer le couvre-culasse et son joint.
- Desserrer progressivement et en spirale les vis de culasse, en commençant par l'extérieur.
- Déposer les vis de culasse.
- Basculer et décoller la culasse à l'aide des leviers (5) (fig. Mot. 46).

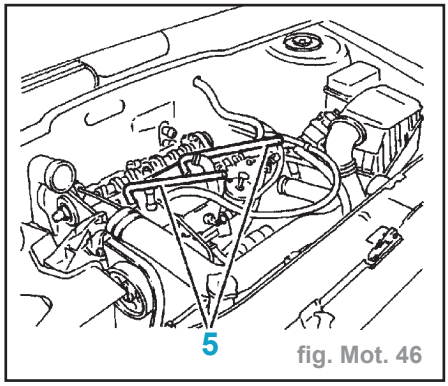


fig. Mot. 46

- Déposer la culasse et son joint.
- Nettoyer les plans de joint avec le produit décapant homologué. Exclure les outils abrasifs ou tranchants. Les plans de joint ne doivent comporter ni trace de choc ni rayure.
- Nettoyer les filetages avec un taraud **M12 x 150**.

## Démontage

### Moteur XUD9

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

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

- Extraire les poussoirs et repérer leur emplacement sur la culasse.
- Récupérer les cales de réglage.
- Mettre en place le lève-soupape sur la première soupape.
- Comprimer les deux ressorts.
- Sortir les deux demi-coquilles d'arrêt de coupelle.
- Décomprimer 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.
- 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 chassoir 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.

### Moteur XUD11

- Déposer (fig. Mot. 47) :
  • le fil des bougies de préchauffage,
  • les bougies de préchauffage,
  • la plaque de fermeture (1) et son joint,
  • l'anneau de levage (2),
  • la plaque embout (3),
  • le réchauffeur de gazole (4) et son joint.

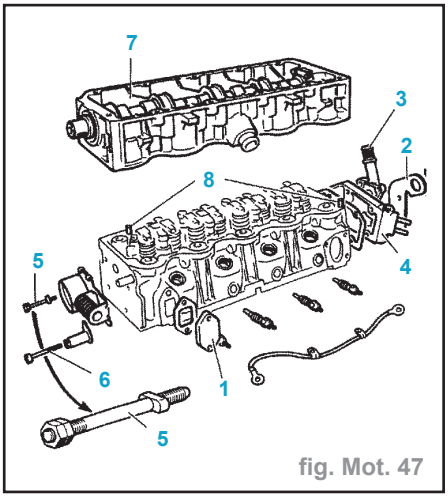


fig. Mot. 47

- Déposer le galet tendeur, en procédant de la façon suivante :
- Déposer :
  - le goujon épaulé (5), en utilisant un écrou et un contre-écrou (fig. Mot. 47),
  - la vis (6),
  - le porte-arbre à cames (7), il est positionné sur la culasse par des goupilles cylindriques longues (8).
- Déposer, en repérant leur position (fig. Mot. 48) :
  - les linguets (9),
  - les guides linguets (10),
  - les rotules hydrauliques (11),
  - le filtre (12),
  - le bouchon (13) du canal d'huile côté réchauffeur gazole,
  - le clapet du canal d'huile (14).

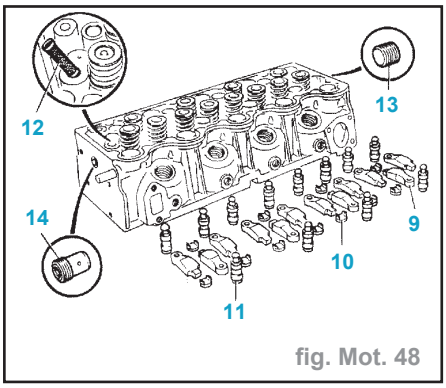


fig. Mot. 48

- Déposer :
  - les soupapes,
  - les rondelles inférieures de ressorts,
  - les joints de queue de soupapes,
  - les chambres de turbulence, en les chassant par l'orifice des injecteurs.
- Déposer :
  - le joint à lèvre d'arbre à cames,
  - la butée d'arbre à cames (15) (fig. Mot. 49).
  - la pompe à vide ou la plaque de fermeture (16) (suivant équipement) (fig. Mot. 49).
  - l'arbre à cames.

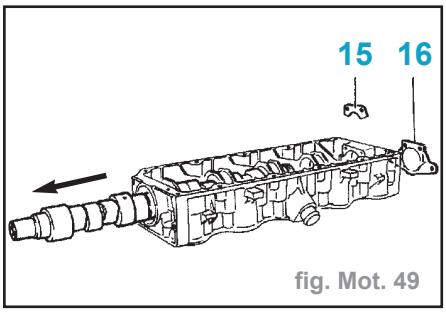


fig. Mot. 49

- Procéder au nettoyage de toutes les pièces.
- Contrôler l'état :
  - des sièges et des guides de soupapes,
  - des soupapes,
  - des ressorts de soupapes,
  - de l'arbre à cames,
  - des linguets,
  - des rotules hydrauliques.

**Important :** Pour le contrôle, la rectification ou l'échange des pièces, voir "Caractéristiques".

# Contrôle

## CONTRÔLE DU PLAN DE JOINT

- Présenter une règle rectifiée suivant :
  - les diagonales,
  - la longueur et la largeur du plan de joint.
- Déformation maxi (mm)
  - moteur XUD9..... **0,07**
  - moteur XUD11 ..... **0,03**

**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.
- 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 "brunies".
- 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 culasse (fig. Mot. 50).

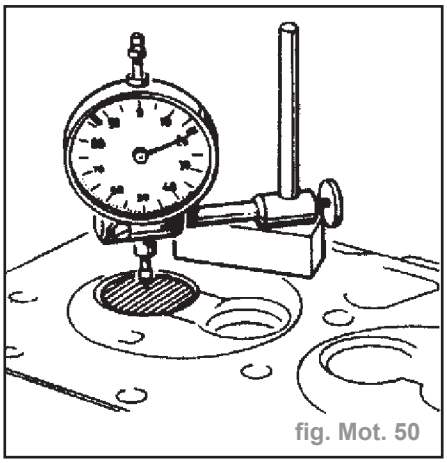


fig. Mot. 50

- Le retrait doit être de (mm) :
  moteur XUD9 :
  - soupapes d'admission.....**0,5 à 1,05**
  - soupape d'échappement....**0,9 à 1,45**

  moteur XUD11 :
  - soupapes d'admission.....**0,53 à 0,87**
  - soupape d'échappement .**0,93 à 1,27**

## PRÉCHAMBRES

- Mesurer le dépassement des chambres de turbulence;
- Le dépassement doit être compris entre **0** et **0,03 mm**.
- Si le dépassement est supérieur à cette valeur, il y a lieu de redéposer les chambres et de les retoucher par tournage.

# Remontage

## Moteur XUD9

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

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

- Replacer les tuyauteries de retour de fuite.
- Positionner les pastilles de réglage sur les queues de soupapes.
- Mettre les poussoirs en place, en respectant l'appariement si les poussoirs d'origine sont réutilisés.
- Déposer une fine couche de produit d'étanchéité en (**a**) (fig. Mot. 51).

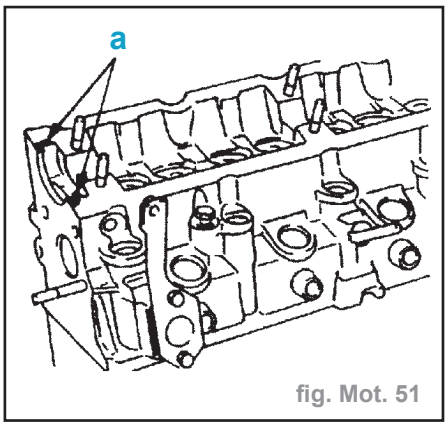


fig. Mot. 51

- 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.

- Couple de serrage (daN.m)..... 2
- Remonter provisoirement la poulie crantée d'entraînement.
- Tenir la poulie crantée et poser la vis, ainsi que la rondelle épaisse.
- Serrer la vis.
- Couple de serrage (daN.m)..... 4,5
- 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 que chaque palier extrême.
- Reposer les collecteurs d'admission et d'échappement, après avoir positionné des joints neufs.
- Reposer les quatre bougies de préchauffage puis le fil d'alimentation.

## Moteur XUD11

- Mettre en place les joints de queue de soupapes neufs.
- Reposer les soupapes sans oublier la rondelle d'appui du ressort.
- Pulvériser du **Molykote G Rapid** sur l'arbre à cames.
- Engager l'arbre à cames dans le porte-arbre à cames.
- Reposer la butée d'arbre à cames (fig. Mot. 49).
- Nettoyer et enduire de **Loctite Frenetanch** les deux vis.
- Couple de serrage (daN.m)..... 1,25
- Monter le joint à lèvre en utilisant la vis de fixation du pignon de distribution.

### Montage avec pompe à vide

- Reposer la pompe à vide équipée d'un joint neuf.
- Couple de serrage (daN.m)..... 2

### Montage sans pompe à vide

- Déposer un cordon de pâte à joint silicone.
- Reposer la plaque de fermeture. Repère ARP, côté extérieur.
- Couple de serrage (daN.m)..... 2
- Reposer (fig. Mot. 48) :
  - un filtre neuf (12),
  - le clapet (14) enduit de **Loctite Frenetanch**.
  - couple de serrage (daN.m) ..... 2,5

**Important :** Un serrage excessif du clapet peut entraîner un blocage du clapet.

- Reposer :
  - le bouchon du canal d'huile côté réchauffeur, enduit de **Loctite Frenetanch**.
  - couple de serrage (daN.m) ..... 1
- Reposer (fig. Mot. 52) :
  - le réchauffeur équipé d'un joint neuf (détrompeurs (1) vers le haut).
  - la plaque embout (2) équipée d'un joint torique neuf,
  - l'anneau de levage.
- Les vis colonnettes seront montées dans les trous (3).
- Couple de serrage (daN.m)..... 1,5
- Par les trous (4) d'alimentation en huile des rotules hydrauliques, remplir d'huile moteur le canal d'huile (fig. Mot. 53).
- Reposer (fig. Mot. 48) :
  - les rotules hydrauliques,

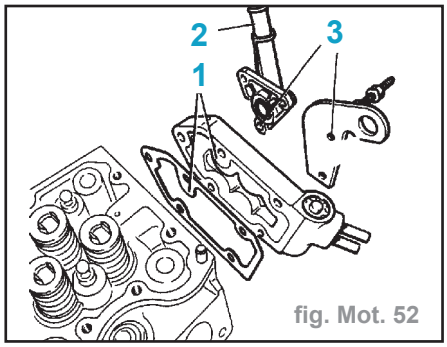


fig. Mot. 52

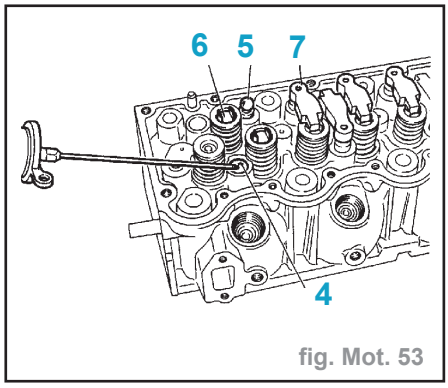


fig. Mot. 53

  - les guides linguets,
  - les linguets.
- Déposer un cordon de pâte à joint silicone catégorie 1 entre la rainure (8) et le bord extérieur du porte-arbre à cames (fig. Mot. 54).

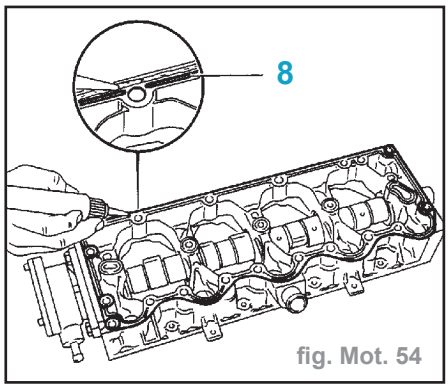


fig. Mot. 54

- La rainure (8) récupère lors du serrage, l'excès de pâte à joint.

**Important :** Ne pas oublier de déposer la pâte à joint autour des deux trous côté distribution. Ne pas déposer de la pâte à joint autour des cinq trous centraux.

- Tourner l'arbre à cames pour positionner la clavette à trois heures.
- Reposer le porte-arbre à cames sur la culasse.
- Serrer progressivement.

**Attention :** Éviter le coincement du porte-arbre à cames dans les goupilles de centrage.

- Couple de serrage (daN.m)..... 2,5
- Reposer :
  - les bougies de préchauffage,
  - couple de serrage (daN.m)..... 2,5
  - le fil d'alimentation des bougies.
- Nettoyer et enduire le goujon épaulé de Loctite Frenetanch.
- Reposer le galet tendeur.
- Le goujon épaulé sera remonté en utilisant un écrou et contre-écrou.
- Couple de serrage (daN.m)..... 1

## Repose

### Choix du joint de culasse

- Monter le comparateur sur le support et l'étalonner sur un marbre (fig. Mot. 55).
- Tourner le moteur et mesurer le dépassement de chaque piston au PMH.
- Relever le dépassement maxi (d) (fig. Mot. 55).

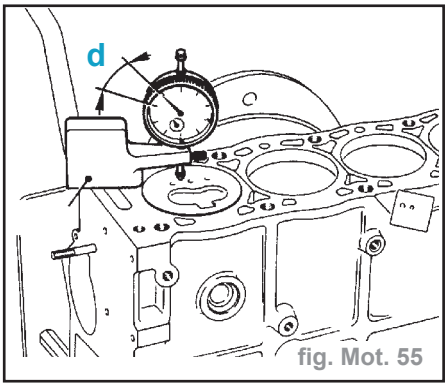


fig. Mot. 55

- Choisir l'épaisseur convenable du joint de culasse, voir "Caractéristiques".

### Contrôle des vis de culasse

- Vérifier la longueur sous tête des vis de culasse, avant réutilisation. Si la longueur "X" est dépassée, changer la vis.

**• Moteur XUD9**

- Longueur (maxi) (mm)..... 146,8

**Moteur XUD9SD**

- Longueur (maxi) (mm)..... 121,5

**Moteur XUD11**

- Longueur (maxi) (mm)..... 151,5
- Tourner le vilebrequin.
- Piger le volant-moteur à l'aide de la pige.
- Vérifier la présence de la goupille de centrage.
- Reposer un joint de culasse neuf.
- S'assurer que l'arbre à cames soit en position de pigeage, en présentant le pignon de distribution.
- Reposer la culasse.
- Brosser le filetage des vis de culasse.
- Monter des rondelles neuves.
- Reposer les vis de culasse préalablement enduites de graisse **Molykote G Rapide Plus** sur les filets et sous la tête.

### Serrage de la culasse

- Serrer les vis de culasse dans l'ordre, moteur froid (fig. Mot. 56).

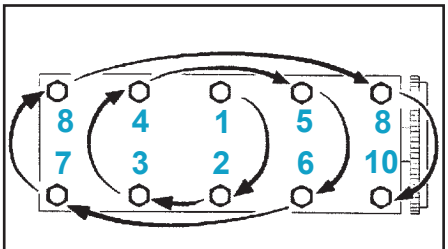


fig. Mot. 56

**Moteur XUD9**

- Pré-serrage (daN.m)..... 2
- Serrage (daN.m)..... 6
- Serrage angulaire..... 220°

**Moteur XUD11 et XUD9SD**

- Pré-serrage (daN.m)..... 2
- Serrage (daN.m)..... 6
- Serrage angulaire..... 180°
- Reposer le couvre-culasse.
- Couple de serrage (daN.m)..... 0,5

- Visser dans la culasse, le goujon équipé de son écrou.
- Reposer la goupille de centrage à l'aide de l'outil (4) (fig. Mot. 57).
- Déposer l'outil (4) et le goujon.
- Poursuivre la repose en reprenant l'ordre inverse de la dépose.

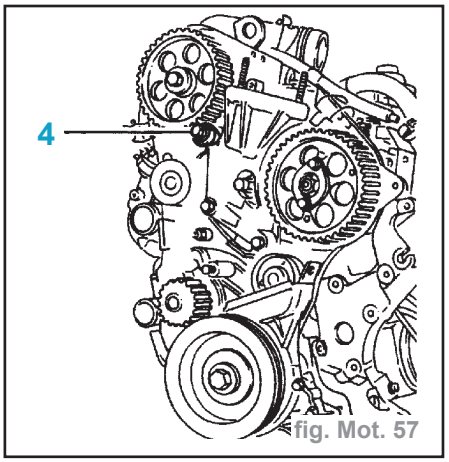


fig. Mot. 57

# CARACTÉRISTIQUES

- Embrayage monodisque à sec.
- Toutes les motorisations disposent d'une pédale d'embrayage avec assistance d'effort.
- Deux types de commande sont montés en série :
  - à câble à rattrapage automatique sur les motorisations équipées de la boîte de vitesses **BE3**;
  - hydraulique sur les motorisations équipées de la boite de vitesses **ML5T**.
- Deux types de commande de mécanismes d'embrayage sont disponibles selon motorisation :
  - **A** : de type "poussé" pour les motorisations XU5J, XU7JP4 et XUD9SD,
  - **B** : de type "tiré" pour les motorisations XU10J4R, XUD9TF, XUD11BTE, XU10J2TE et ES9J4.

**Caractéristiques (embrayage "poussé")**

| Moteur | | Mécanisme | | Disque |
|---|---|---|---|---|
| Type | Repère | Fournis. | Type | Ø ext. (mm) |
| XU5JP | BFZ | Valéo | 200 CP4250 | 200 |
| XU7JP4 | LFY | Valéo | 200 CP4250 | 200 |
| | | Luck | 200/4400 | 200 |
| XUD9SD | DHW | Luck | 200/4400 | 200 |

**Caractéristiques (embrayage "tiré")**

| Moteur | | Mécanisme | | Disque |
|---|---|---|---|---|
| Type | Repère | Fournis. | Type | Ø ext. (mm) |
| XU10J4R | RFV | Valéo | 215 DT5250 | 215 |
| XUD9TF | D8B | Valéo | 215 DT5250 | 215 |
| XUD9BTF | DHX | Valéo | 215 DT5250 | 215 |
| XUD11BTE | P8C | Luck | 215 /4600 | 215 |
| XU10J2TE | RGX | Luck | 215 /4600 | 215 |
| ES9J4 | XFZ | Valéo | 242 DT6500 | 242 |

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

- Vis de fixation mécanisme ..... 2

# MÉTHODES DE RÉPARATION

## Dépose-repose embrayage

### Pour BV BE 3/5

#### DÉPOSE

- Déposer la boite de vitesses.

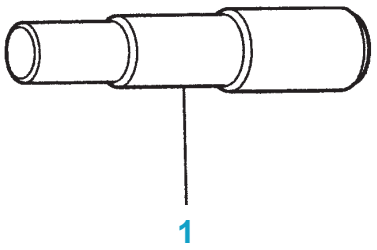
**Nota :** Repérer le mécanisme par rapport au volant moteur (en cas de réutilisation du mécanisme).

- Déposer :
  - les vis de fixation,
  - le mécanisme le disque.
- Contrôler visuellement :
  - l'absence de chocs et de rayures sur la portée du volant moteur,
  - l'usure du volant moteur,
  - l'état de la couronne de démarreur.
- En cas de présence d'huile dans le carter d'embrayage, remplacer :
  - le joint d'étanchéité du vilebrequin,
  - le joint du guide de butée.
- Vérifier l'état de la butée.

#### REPOSE

**Attention :** Sens de montage du disque : ressorts du moyeu amortisseur, côté mécanisme.

- Placer :
  - le mandrin de centrage (1) (fig. Emb. 1),
  - la friction,
  - le mécanisme (au repère si nécessaire).
- Serrer les vis (daN.m) ..... 2
- Déposer l'outil (1).
- Appliquer une fine couche de **Molykote BR2 Plus** sur le guide de butée d'embrayage et sur les becs de la fourchette.
- Mettre en place la butée d'embrayage.
- Reposer la boîte de vitesses
- Effectuer le contrôle de la commande de débrayage à câble avec rattrapage automatique.




(1) mandrin de centrage de la friction d'embrayage

fig. EMB. 1

### Pour BV ML 5T

#### DÉPOSE

- Cette opération nécessite au préalable la dépose de la boîte de vitesses.
- Déposer :
  - le mécanisme d'embrayage,
  - la friction.

**Nota :** Repérer le mécanisme par rapport au volant moteur (en cas de réutilisation du mécanisme) la butée de débrayage reste clippée sur le mécanisme.

- Déposer le jonc (1) sans le déformer. (fig. Emb. 2).
- Retirer la butée de débrayage.
- Reposer le jonc sur la butée.
- Contrôler visuellement :
  - l'absence de chocs et de rayures sur la portée,
  - l'usure du volant moteur,
  - l'état de la couronne de démarreur.
- En cas de présence d'huile, échanger le joint d'étanchéité du vilebrequin.

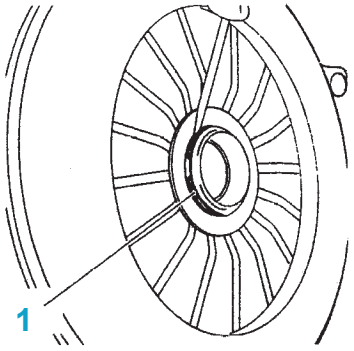
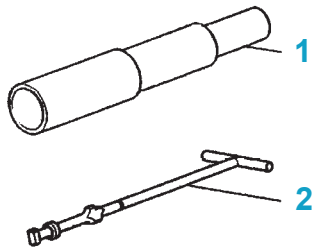



fig. EMB. 2

#### REPOSE

- Remonter le mécanisme et centrer la friction à l'aide du mandrin (1) (Fig. Emb. 3).
- Serrer les vis (daN.m) ..... 2
- Déposer un peu de graisse **Molykote BR2 Plus** sur :
  - le tube guide de la butée.
  - les 2 appuis de fourchette.
- Monter la butée d'embrayage sur le tube-guide.
- Accoupler la boîte de vitesses au moteur.




(1) mandrin de centrage de la friction d'embrayage (-) 0216C
(2) outil de reclippage butée d'embrayage (-) 0216E

fig. Emb. 3

## Contrôles commande de débrayage à câble avec rattrapage automatique

- Déposer le filtre à air et le raccord d'entrée d'air.

**Embrayage poussé**

- Déplacer le levier de débrayage de la boite de vitesses vers l'avant du véhicule (sens de la flèche) en appliquant un effort en (A). (fig. Emb. 4).
- Le levier de débrayage doit avoir un rappel naturel.

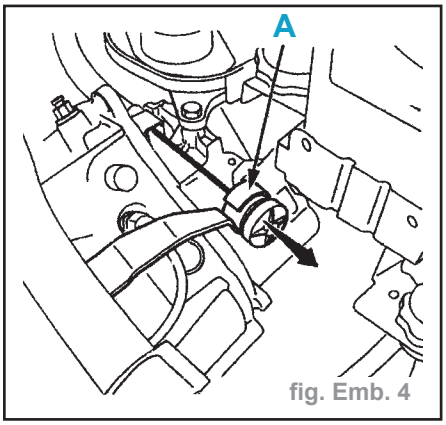



fig. Emb. 4

**Nota :** Si le déplacement n'est pas possible, débrayer une dizaine de fois à la pédale puis renouveler l'opération.

- En cas de résultat négatif de la vérification précédente, le rattrapage automatique doit être débloqué.

**Embrayage tiré**

- Déplacer le levier de débrayage de la boîte de vitesses vers l'arrière du véhicule (sens de la flèche) en appliquant un effort en (A). (fig. Emb. 5).
- Le levier de débrayage doit avoir un rappel naturel.

**Nota :** Si le déplacement n'est pas possible, débrayer une dizaine de fois à la pédale puis renouveler l'opération.

- En cas de résultat négatif de la vérification précédente, le rattrapage automatique doit être débloqué.

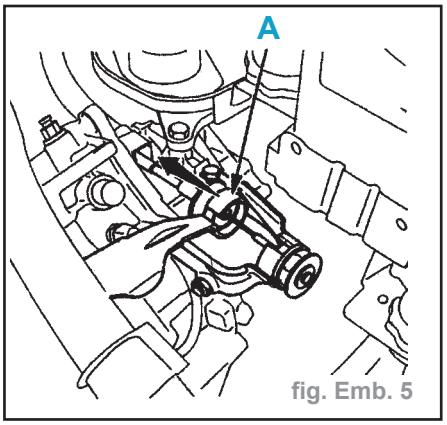



fig. Emb. 5

## Déblocage commande de débrayage à câble avec rattrapage automatique (embrayage poussé)

- Déposer le filtre à air et le raccord d'entrée d'air.
- Appliquer un effort sur le levier de débrayage de la boite de vitesses vers l'arrière du véhicule puis le laisser revenir lentement.
- Débrayer une dizaine de fois à la pédale.
- Déplacer le levier de débrayage de la boîte de vitesses vers l'avant du véhicule (sens de la flèche) en appliquant un effort en (A). (fig. Emb. 4)
- Le levier de débrayage doit avoir un rappel naturel.
- Si le levier de débrayage est toujours bloqué :
  - débrayer de quelques centimètres à la pédale,
  - maintenir le levier de débrayage de la boite de vitesses dans cette position.
- Relâcher la pédale pour annuler l'effort dans le câble.
- Démonter le câble coté levier de débrayage en tirant le câble vers l'avant du véhicule.

**Attention :** Prendre soin de ne pas décrocher la chape de la pédale.

- Si le rattrapage automatique ne peut être débloqué, couper le câble et le changer.
- Relâcher le câble sur le levier de débrayage de la boîte de vitesses.
- Déplacer le levier de débrayage de la boîte de vitesses vers l'arrière du véhicule (sens de la flèche) en appliquant un effort en (A). (fig. Emb. 4).
- Le levier de débrayage doit avoir un rappel naturel.

**Nota :** Si le rattrapage automatique se bloque, changer le câble.

## Déblocage commande de débrayage à câble avec rattrapage automatique (embrayage tiré)

- Déposer le filtre à air et le raccord d'entrée d'air.
- Appliquer un effort sur le levier de débrayage de la boite de vitesses vers l'arrière du véhicule puis le laisser revenir lentement.
- Débrayer une dizaine de fois à la pédale.
- Déplacer le levier de débrayage de la. boîte de vitesses vers l'arrière du véhicule (sens de la flèche) en appliquant un effort en (A). (fig. Emb. 5).
- Le levier de débrayage doit avoir un rappel naturel.
- Si le levier de débrayage est toujours bloqué :
  - débrayer de quelques centimètres à la pédale,
  - maintenir le levier de débrayage de la boîte de vitesses dans cette position.
- Relâcher la pédale pour annuler l'effort dans le câble.
- Démonter le câble coté levier de débrayage en tirant le câble vers l'avant du véhicule.

**Attention :** Prendre soin de ne pas décrocher la chape de la pédale.

- Si le rattrapage automatique ne peut être débloqué, couper le câble et le changer.
- Relâcher lentement le levier de débrayage.
- Remettre le câble sur le levier de débrayage de la boîte de vitesses.
- Déplacer le levier de débrayage de la boîte de vitesses vers l'arrière du véhicule (sens de la flèche) en appliquant un effort en (A). (fig. Emb. 5).
- Le levier de débrayage doit avoir un rappel naturel.

**Nota :** Si le rattrapage automatique se bloque, changer le câble.

## Contrôle course de la pédale d'embrayage (BV ML 5T)

- Déposer le filtre à air.
- Vérifier que l'orifice (1) du cylindre récepteur (2) est positionné comme sur la figure. (fig. Emb. 6).

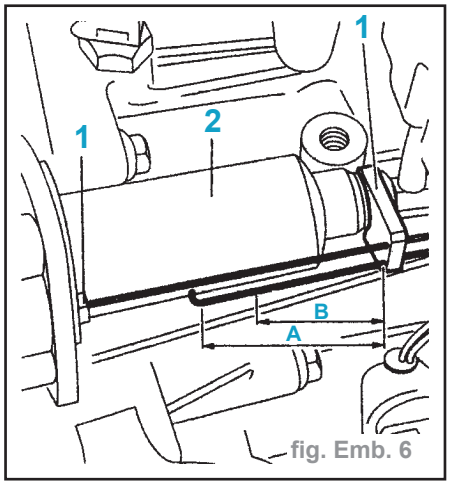
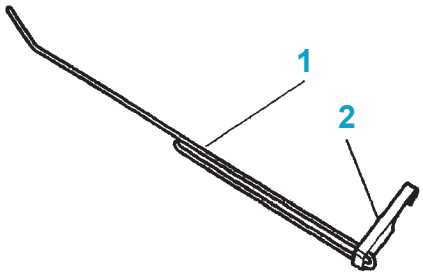


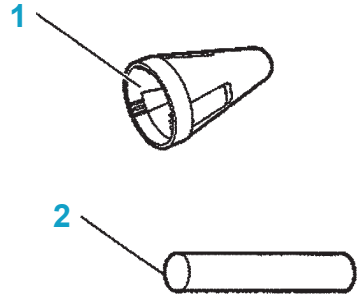

fig. Emb. 6

- Mettre en place l'outil (1-2) (fig. Emb. 7).
- Mesurer :
  - la cote (A) pédale d'embrayage au plancher,
  - la cote (B) pédale d'embrayage au repos.
- Soustraire la cote (B) de la cote (A), la valeur trouvée doit être minimum de 13 mm.




(1) pige de profondeur de mesure de course d'embrayage (-) **0216 H2**
(2) support de pige (-) **0216 HI**

fig. Emb. 7




(1) cône récepteur pour boite de vitesses ML(-) **0216 F2.**
(2) douille de dépose de l'émetteur (-) **0216 I**

fig. Emb. 9

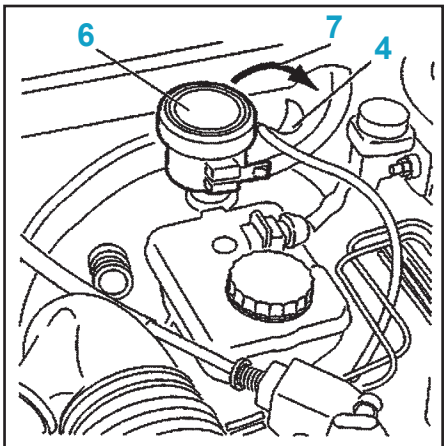



fig. Emb. 12

# Dépose-repose commande hydraulique d'embrayage

## DÉPOSE

- Déposer :
  • le filtre à air.

**Impératif :** S'assure que la pédale soit bien en position haute.

- Déverrouiller le récepteur (1) de la commande hydraulique en appuyant suivant la flèche (2) et en déverrouillant suivant la flèche (3) sens anti-horaire. (fig. Emb. 8).

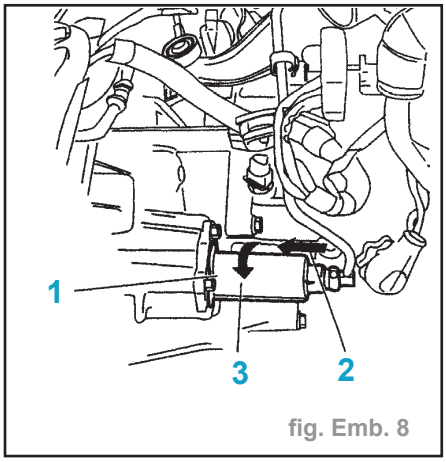



fig. Emb. 8

**Attention :** Ne pas utiliser d'outil pour le déverrouillage. Ne pas actionner la pédale d'embrayage, cylindre récepteur déposé.

- Si l'intervention ne porte pas sur la commande hydraulique, mettre en place le cône (1) et le verrouiller sur l'émetteur par une rotation d'1/6 de tour (sens horaire) (fig. Emb. 9 et 10).

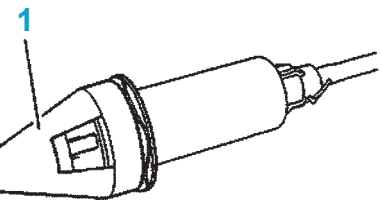



fig. Emb. 10

- Déclipper la tige de poussée (4) de la pédale d'embrayage (5) en (A) et laisser la pédale remonter en butée. (fig. Emb. 11).

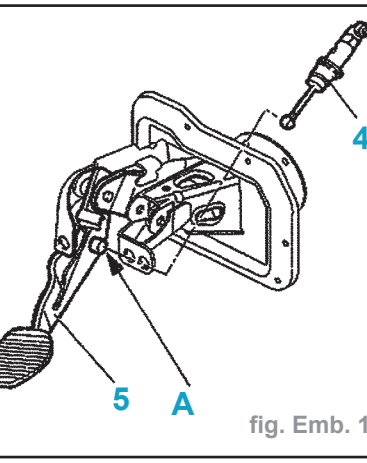



fig. Emb. 11

- Déclipper le réservoir (6). (fig. Emb. 12).
- Positionner l'outil (2) sur l'émetteur (4) et le déverrouiller suivant la flèche (7) en appuyant l'émetteur contre le tablier.

## REPOSE D'UNE COMMANDE NEUVE

- Amener manuellement la pédale d'embrayage au plancher en la retenant.
- Reposer le cylindre-émetteur à l'aide de l'outil (2) en alignant le repère blanc du cylindre émetteur avec le repère sur tablier ; le verrouillage se fait dans le sens anti-horaire.
- Déposer le protecteur du cylindre-récepteur.
- Graisser légèrement l'embout de la tige du cylindre-récepteur à l'aide de graisse **Molykote BR2 Plus**.
- Verrouiller le récepteur dans le sens horaire en gardant l'orientation pour le contrôle.
- Reposer la goulotte.
- Facile passer le réservoir sous le tuyau de commande et le clipper.

**Impératif :** Le tuyau caoutchouc de la liaison réservoir cylindre-émetteur doit passer en: dessous du tuyau de la liaison cylindre-émetteur/cylindre-récepteur.

- Brider la commande.

**Dans l'habitacle**

- Graisser légèrement la rotule du cylindre émetteur à l'aide de la graisse **ESSO Norva 275**.
- Remonter la pédale et clipper la rotule sur son axe.
- Appuyer lentement et à fond sur la pédale d'embrayage.
- Remonter lentement la pédale à la main.
- Attendre **10 secondes** (environ).
- Vérifier qu'après débrayage, la pédale remonte bien.
- Contrôler la course de la pédale d'embrayage

# CARACTÉRISTIQUES

- Boites de vitesses mécaniques à cinq rapports.
- Deux types de boîtes de vitesses mécaniques sont proposées selon motorisation :
  - BE 3/5 pour les motorisations XU5JP, XU7JP4, XUD9TF, XUD9BTF, XUD9SD et XU10J4R.
  - ML5T pour les motorisations XUD11BTE, XU10J2TE et ES9J4.

## LUBRIFICATION

**B.V. BE3/5**

- Capacité d'huile (l)..... 2
- Viscosité..... 75 W 80
- Périodicité niveaux..... 60 000 km
- Lubrification..... à vie

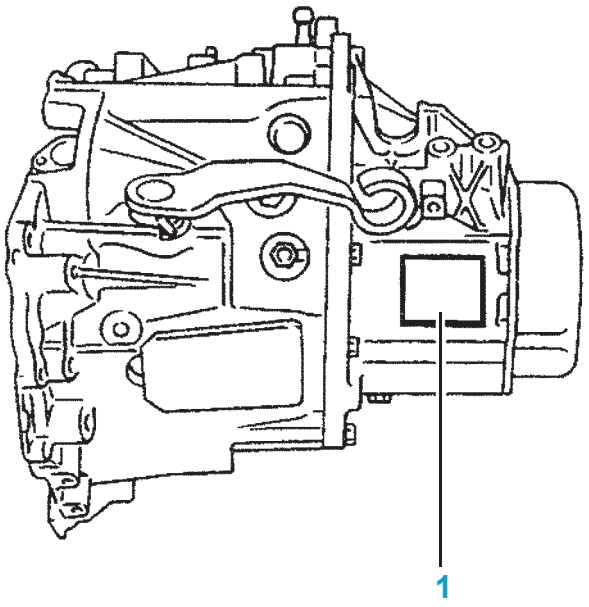
**B.V. ML5T**

- Capacité d'huile (l)..... 1,85
- Viscosité..... 75 W 80
- Périodicité niveaux..... 60 000 km
- Lubrification..... à vie

## IDENTIFICATION BOÎTES DE VITESSES

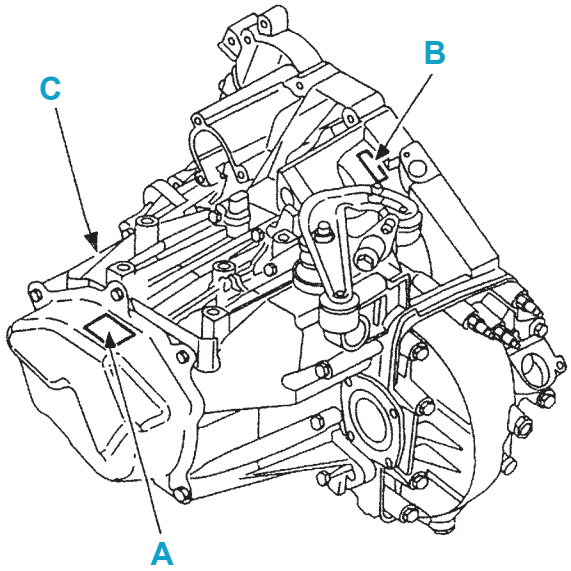
**B.V. BE3/5**

- Plaquette de marquage boîte de vitesses (1) :
  - repère de boîte de vitesses,
  - le numéro d'ordre de fabrication




**B.V. ML5T**

A : Étiquette
B : Gravage
C : Identification repères




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

**B.V. BE3/5**

- Carter AR de boîte de vitesses ..... 1,25
- Écrou arbres primaire et secondaire..... 5
- Vis de maintien roulement..... 1,5
- Vis de plaquette d'arrêt d'axe..... 1,5
- Carter de boîte de vitesses ..... 1,3
- Vis d'arrêt de M AR..... 2
- Support axe de passage et de sélection..... 1,5
- Fourchette de M AR ..... 2
- Reniflard ..... 1,5
- Contacteur de M AR..... 2,5
- Bouchon de vidange/différentiel..... 3
- Support prise tachymétrique..... 1,5
- Secteur du levier de sélection..... 2
- Couronne de pont/boîtier..... 6,5
- Carter de différentiel..... 4
- Carter de différentiel..... 1,25
- Guide porte-butée..... 1,25
- Bouchon de niveau commun..... 2

**B.V. ML5T**

- Contacteur de M AR..... 2,5
- Plaque de fixation cylindre récepteur..... 2,5
- Levier renvoi de sélection..... 4
- Bouchon magnétique..... 3
- Plaque d'arrêt roulement différentiel..... 2
- Support commande tachymètre ..... 1,5
- Vis de fixation bécassine..... 2
- Vis fixation fourchette..... 2

## RAPPORTS DE TRANSMISSION

**Boîte BE3/5**

| Repère organe | 20CM32 | 20CH41 | 20CH42 | 20CH43 | 20TA14 |
|---|---|---|---|---|---|
| Rapport : 1ere | 11 x 38 | 11 x 38 | 11 x 38 | 11 x 38 | 11 x 38 |
| Rapport : 2e | 23 x 43 | 23 x 43 | 23 x 43 | 23 x 43 | 23 x 43 |
| Rapport : 3e | 25 x 32 | 25 x 34 | 25 x 34 | 27 x 31 | 25 x 34 |
| Rapport : 4e | 41 x 39 | 39 x 41 | 39 x 41 | 45 x 37 | 39 x 41 |
| Rapport : 5e | 47 x 35 | 47 x 35 | 47 x 35 | 47 x 31 | 43 x 37 |
| Rapport : M AR | 12 x 40 | 12 x 40 | 12 x 40 | 12 x 40 | 12 x 40 |
| Couple(s) de pont | 19 x 75 | 19 x 79 | 19 x 79 | 14 x 62 | 19 x 79 |
| Couple tachymètre | 22 x 18 | 22 x 18 | 22 x 18 | 22 x 18 | 22 x 18 |
| Diamètre différentiel (mm) | 77 | 77 | 84 | 84 | - |

**Boîte ML5/T**

| Repère organe | LE00 | LE05 | LE14 | LE29 | LE31 |
|---|---|---|---|---|---|
| Rapport : 1ere | 12 x 39 | 13 x 40 | 12 x 39 | 12 x 39 | 12 x 39 |
| Rapport : 2e | 23 x 41 | 23 x 41 | 23 x 41 | 23 x 41 | 23 x 41 |
| Rapport : 3e | 33 x 37 | 31 x 37 | 33 x 37 | 31 x 37 | 33 x 37 |
| Rapport : 4e | 44 x 35 | 41 x 37 | 44 x 35 | 40 x 35 | 44 x 35 |
| Rapport : 5e | 51 x 31 | 45 x 33 | 51 x 31 | 47 x 33 | 51 x 31 |
| Rapport : M AR | 13 x 41 | 13 x 41 | 13 x 41 | 13 x 41 | 13 x 41 |
| Couple(s) de pont | 19 x 69 | 16 x 69 | 16 x 69 | 16 x 69 | 16 x 69 |
| Couple tachymètre | 25 x 20 | 25 x 20 | 25 x 20 | 25 x 20 | 25 x 20 |

# MÉTHODES DE RÉPARATION

## Dépose-repose boîte de vitesses (embrayage tiré) (B.V. BE3/5)

### DÉPOSE

**Nota :** La boîte de vitesse se dépose par le dessous du véhicule.

- Lever et caler le véhicule, roues AV pendantes.
- Déposer les roues.
- Débrancher la batterie
- Déposer :
  - le filtre à aire,
  - le raccord d'entrée d'air.
- Dégrafer le faisceau de témoin d'usure des plaquettes.
- Antiblocage de roues : dégrafer le faisceau antiblocage de roues.
- Déposer le pare-boue (côté gauche)
- Vidanger la boîte de vitesses.
- Déposer les transmissions longitudinales.
- Déposer (fig. B.V. 1) :
  - la vis (1),
  - la vis (2),
  - le limiteur de débattement (3).
- Débrancher, débrider et écarter les faisceaux électriques attenants à la boîte de vitesses.
- Déposer le capteur régime moteur.

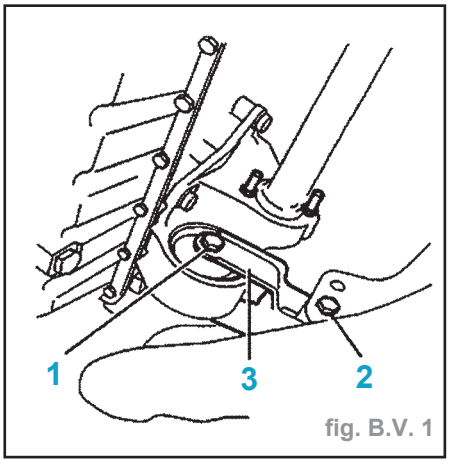


fig. B.V. 1

**Air conditionné**

- Écarter les tuyaux de réfrigération de la traverse AV.

**Direction assistée**

- Écarter le tuyau haute pression de direction assistée de la boîte de vitesses.
- Désaccoupler :
  - le câble de commande de débrayage,
  - les commandes de vitesses.
- Déposer la vis de fixation du démarreur.
- Écarter le démarreur sans le débrancher.
- Déposer :
  - la goupille du levier de débrayage,
  - le levier de débrayage.
- Déposer :
  - la vis de fixation du support du pignon tachymétrique.
  - les vis de fixation de la prolonge.
- Écarter le support du pignon tachymétrique, sans débrancher le câble compteur.
- Déposer la prolonge de portée de pont.
- Récupérer la vis tachymétrique.
- Déposer les vis de fixation (7) (fig. B.V. 2).

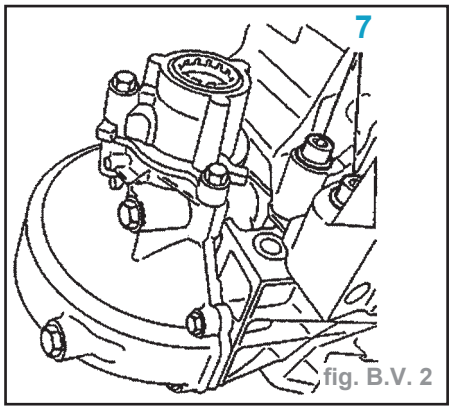


fig. B.V. 2

- Maintenir la boîte de vitesses par le dessous (à l'aide d'un vérin spécial).
- Déposer :
  - l'écrou d'axe de boîte de vitesses et sa rondelle.
  - les vis de cale,
  - la cale élastique de boîte de vitesses.

- Déposer les vis et l'axe de boîte.
- Mettre en place la traverse (1) et ses supports (2) fig. B.V. 3).

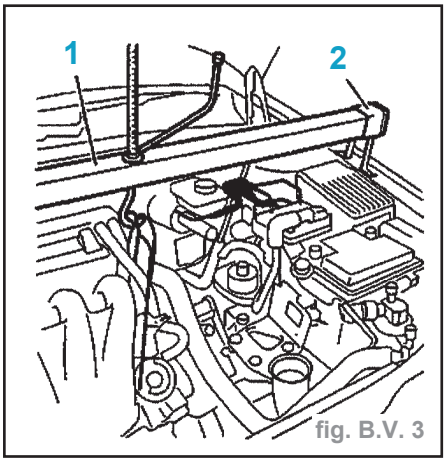


fig. B.V. 3

- Descendre le groupe motopropulseur et le faire pivoter vers l'avant.
- Déposer :
  - les vis de fixation de la boîte de vitesses au moteur,
  - la boîte de vitesses.

## REPOSE

- Remplacer systématiquement (fig. B.V. 4) :
  - les joints à lèvres de sortie de pont, à l'aide des tampons (4),
  - le joint torique de la prolonge,
  - les écrous autofreinés,
  - les rondelles élastiques.

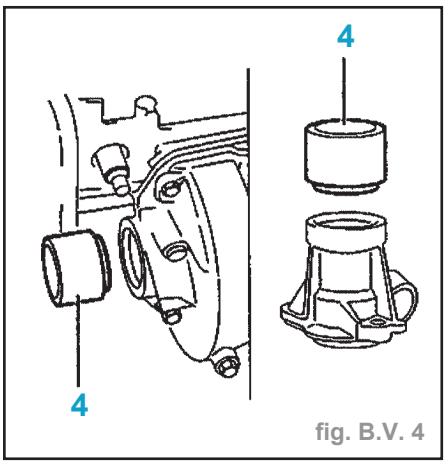


fig. B.V. 4

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

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

**Impératif :** Positionner la butée, encoches vers l'avant.

**Impératif :** Positionner les becs de fourchette à **60°** par rapport à la face d'appui du carter d'embrayage (fig. B.V. 5).

**Nota :** A l'accouplement moteur/boîte de vitesses, les becs de fourchette doivent se loger derrière la butée.

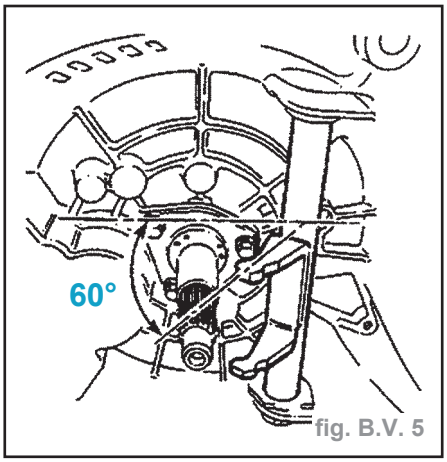


fig. B.V. 5

**Attention :** Ne pas pincer les faisceaux électriques hors de la repose de la boîte de vitesses.

- Accoupler la boîte de vitesses avec le moteur.
- Contrôler la mise en place de la fourchette de débrayage :
  - faible jeu angulaire de l'axe de fourchette,
  - axe du trou de la goupille du levier de débrayage parallèle à la face d'appui du carter d'embrayage.
- Reposer les vis de fixation supérieures
- Serrage (daN.m)..... **4,5**
- Reposer le câble d'embrayage.
- Effectuer le contrôle de la commande de débrayage à câble avec rattrapage automatique.
- Nettoyer le filetage des vis de fixation de l'axe de boîte de vitesses et les enduire de **Loctite Frenetanch**.
- Reposer l'axe de boîte et les vis
- Serrer les vis (daN.m) ..... **6**
- Mettre en place le groupe motopropulseur.
- Reposer :
  - la cale élastique de boîte de vitesses,
  - les vis de cale,
  - la rondelle,
  - l'écrou.

**Attention :** Centrer le groupe motopropulseur avant de serrer les vis de fixation de la cale élastique.

- Dégager :
  - la traverse (1) et ses supports (2),
  - le vérin spécial.
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Serrer les vis (7) (fig. B.V. 2) (daN.m)..... **4,5**

**Attention :** Ne pas oublier de reposer la vis tachymétrique.

- Serrer (daN.m) (fig. B.V. 1) :
  - la vis (1) du limiteur de débattement (3) ..... **5**
  - la vis (2) du limiteur de débattement (3) ..... **8,5**
  - l'écrou de transmission..... **32,5**
  - les écrous de rotule de pivot ..... **4,5**
  - les vis de roue..... **9**
  - les écrous de palier de transmission ...**1**
- Remplir et contrôler le niveau de la boîte de vitesses.

# Dépose-repose boîte de vitesses (embrayage poussé) (B.V. BE3/5)

## DÉPOSE

**Nota :** La boîte de vitesse se dépose par le dessous du véhicule.

- Lever et caler le véhicule, roues AV pendantes.
- Déposer les roues.
- Débrancher la batterie
- Déposer :
  - le filtre à aire,
  - le raccord d'entrée d'air.
- Dégrafer le faisceau de témoin d'usure des plaquettes.
- Antiblocage de roues : dégrafer le faisceau antiblocage de roues.
- Déposer le pare-boue (côté gauche)
- Vidanger la boîte de vitesses.
- Déposer les transmissions longitudinales.
- Déposer (fig. B.V. 1) :
  - la vis (1),
  - la vis (2),
  - le limiteur de débattement (3).
- Débrancher, débrider et écarter les faisceaux électriques attenants à la boîte de vitesses.
- Déposer le capteur régime moteur.

### Air conditionné

- Écarter les tuyaux de réfrigération de la traverse AV.

### Direction assistée

- Écarter le tuyau haute pression de direction assistée de la boîte de vitesses.
- Désaccoupler :
  - le câble de commande de débrayage,
  - les commandes de vitesses.
- Déposer les trois vis de fixation du démarreur.
- Écarter le démarreur sans le débrancher.
- Déposer :
  - la vis de fixation du support du pignon tachymétrique.
  - les vis de fixation de la prolonge.
- Écarter le support du pignon tachymétrique, sans débrancher le câble compteur.
- Déposer la prolonge de portée de pont.
- Récupérer la vis tachymétrique.
- Déposer la vis (4) (fig. B.V. 6).

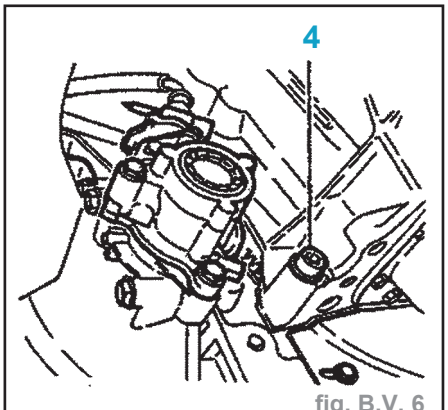


fig. B.V. 6

- Maintenir la boîte de vitesses par le dessous (à l'aide d'un vérin spécial).
- Déposer :
  - l'écrou d'axe de boîte de vitesses et sa rondelle.
  - les vis de cale,
  - la cale élastique de boîte de vitesses.
- Déposer l'axe de boîte de vitesses.
- Mettre en place la traverse (1) et ses supports (2) fig. B.V. 3).
- Descendre le groupe motopropulseur et le faire pivoter vers l'avant.
- Déposer :
  - les vis de fixation de la boîte de vitesses sur le moteur,
  - la boîte de vitesses.

## REPOSE

- Remplacer systématiquement :
  - les joints à lèvres de sortie de pont, à l'aide des tampons (4) (fig. B.V. 4),
  - le joint torique de la prolonge,
  - les écrous autofreinés,
  - les rondelles élastiques.

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

- Enduire légèrement de graisse **Molykote BR2 Plus** :
  - le manchon du guide de butée,
  - les becs de la fourchette.

**Attention :** Vérifier la présence de la butée de débrayage.

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

**Attention :** Ne pas pincer les faisceaux électriques hors de la repose de la boîte de vitesses.

- Accoupler la boîte de vitesses avec le moteur.
- Reposer les vis de fixation supérieures
- Serrage (daN.m)..... **4,5**
- Reposer le câble d'embrayage.
- Effectuer le contrôle de la commande de débrayage à câble avec rattrapage automatique.
- Nettoyer le filetage de l'axe de boîte de vitesses, enduire de **Loctite Frenetanch.**
- Reposer l'axe de boîte de vitesses (7) et sa rondelle (fig. B.V. 7).

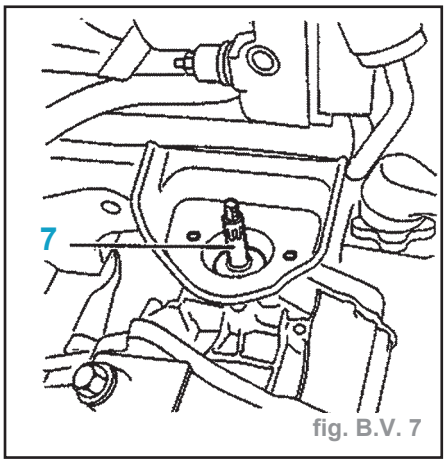


fig. B.V. 7

- Serrer l'axe (7) (daN.m)..... **6**
- Mettre en place le groupe motopropulseur.
- Reposer :
  - la cale élastique de boîte de vitesses,
  - les vis de cale,
  - la rondelle,
  - l'écrou.

**Attention :** Centrer le groupe motopropulseur avant de serrer les vis de fixation de la cale élastique.

- Dégager :
  - la traverse (1) et ses supports (2),
  - le vérin spécial.
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Serrer la vis (4) (daN.m)..... **4,5**

**Attention :** Ne pas oublier de reposer la vis tachymétrique.

- Serrer (daN.m) (fig. B.V. 1) :
  - la vis (1) du limiteur de débattement (3) ..... **5**
  - la vis (2) du limiteur de débattement (3) ..... **8,5**
  - l'écrou de transmission..... **32,5**
  - les écrous de rotule de pivot ..... **4,5**
  - les vis de roue..... **9**
  - les écrous de palier de transmission ...**1**
- Remplir et contrôler le niveau de la boîte de vitesses.

# Dépose-repose boîte de vitesses (B.V. ML5T)

## DÉPOSE

**Nota :** La boîte de vitesse se dépose par le dessous du véhicule.

- Débrancher la batterie
- Déposer :
  - le filtre à aire,
  - la commande de régulation (suivant équipement).
- Déverrouiller le récepteur (1) de la commande hydraulique (en appuyant suivant la flèche (2) et en déverrouillant suivant la flèche (3), sens anti-horaire) (fig. B.V. 8).
- Mettre en place le cône et le verrouiller sur l'émetteur par une rotation de 1/6 de tour (sens horaire).

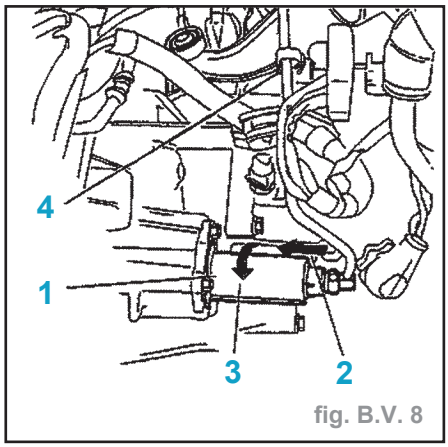


fig. B.V. 8

**Attention :** Ne pas utiliser d'outil pour le déverrouillage, ne pas actionner la pédale d'embrayage, cylindre récepteur déposé.

- Débrider la commande de son support (4) et l'écarter.
- Déposer les agrafes et les rotules de commande de vitesses.
- Débrancher, débrider et écarter les faisceaux électriques attenants à la boîte de vitesses.
- Déposer les vis de fixation et écarter le démarreur sans le débrancher.
- Déposer (fig. B.V. 9) :
  - le berceau avec la direction,
  - le raccord d'air de suralimentation (9),
  - la plaque de fermeture (10),
  - la transmission (11).

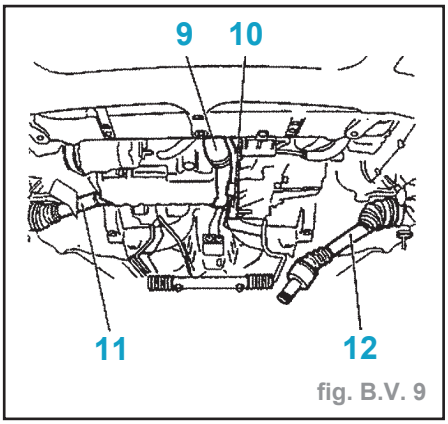


fig. B.V. 9

- Dégager la transmission gauche (12).
- Accrocher un palan à la boîte de vitesses avec le crochet (8) (fig. B.V.10).

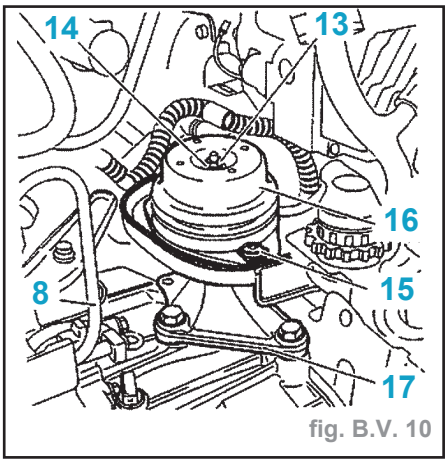


fig. B.V. 10

- Déposer :
  - l'écrou d'axe de boîte de vitesses (13)
  - la rondelle (14).
  - la vis de cale (15),
  - la cale élastique (16).
  - le support de boîte de vitesses (17).
- Descendre le groupe motopropulseur.
- Mettre en place la traverse (6) et ses supports (7) (fig. B.V. 11)

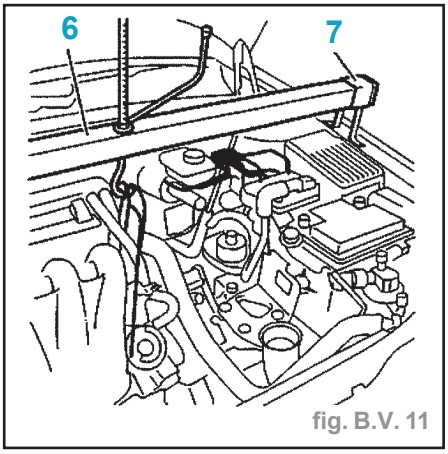


fig. B.V. 11

- Déposer :
  • les vis de fixation de la boîte de vitesses sur le moteur,
  • la boîte de vitesses.

## REPOSE

- Remplacer systématiquement :
  • le joint torique de la plaque d'arrêt roulement,
  • le joint à lèvres de sortie de pont, à l'aide de l'outil,
  • les écrous autofreinés,
  • les rondelles élastiques.
- Remplacer systématiquement le joint à lèvres de sortie de pont, à l'aide de l'outil.

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

- Enduire légèrement de graisse **Molykote BR2 Plus** :
  • les cannelures de l'arbre primaire,
  • le manchon du guide de butée,
  • les becs de la fourchette.
- Garnir de graisse l'intervalle entre les lèvres des joints de sortie de pont.
- Nettoyer les filets des vis.
- Au remontage, la butée doit être sur son guide et positionnée par la fourchette de débrayage.
- Le clippage de la butée sur le mécanisme s'effectue après assemblage moteur/boîte de vitesses.
- Nettoyer le filetage de l'axe de boîte de vitesses, enduire de **Loctite Frenetanch**.
- Reposer l'embrayage.
- Accoupler la boîte de vitesses au moteur, serrer les vis à **6 daN.m.**
- Reclipper la butée d'embrayage (fig. B.V.12) :
  • introduire l'outil (**8**) dans le trou oblong de la fourchette d'embrayage,
  • tourner l'outil (**8**) de **90°**
  • tirer à l'aide de la poignée pour clipper la butée,
  • vérifier le clippage en poussant l'outil (la butée ne doit pas reculer).

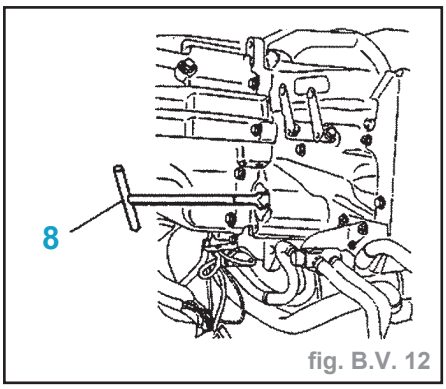


fig. B.V. 12

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

**Attention :** Lors du remontage de la commande hydraulique, veiller au bon positionnement de la tige, actionner plusieurs fois la pédale d'embrayage.

- Remplir la boîte de vitesse (l)..... **1,85**

# Dépose-repose commande de vitesses à câbles (B.V. ML5T)

## DÉPOSE

- Déposer :
  • la ligne d'échappement,
  • la tôle pare-chaleur.
- Déposer les agrafes (**1**) et (**2**) (fig. B.V. 13).

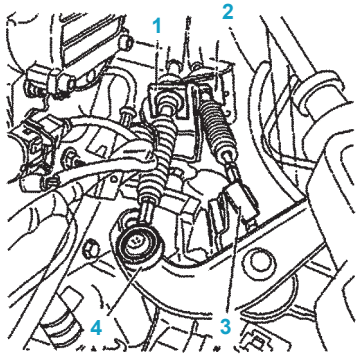


fig. B.V. 13

- A l'aide de l'outil (**1**), déclipper la rotule (**3**) de **Ø 10 mm**.
- A l'aide de l'outil (**2**), déclipper la rotule (**4**) **Ø 13 mm**.

**Attention :** Il faut pousser les outils pour déclipper et non faire levier, car il y a risque de tordre les biellettes.

- Avancer les sièges AV en position maximum.
- Déposer les fixations et reculer les sièges AV en position maximum.
- Débrancher la batterie.
- Déposer les insonorisants gauche et droit sous planche de bord.
- Ouvrir le couvercle du cendrier en appuyant dessus.
- Introduire une lame de tournevis et dégrafer l'ensemble de fond de vide-poches cendrier, en tirant dessus.
- Dégrafer l'éclaireur de cendrier.
- Déposer l'ensemble fond de vide-poches.
- Dégrafer l'ensemble coiffe-levier de vitesses, à l'aide d'une lame de tournevis.
- Déposer :
  • le pommeau de levier de vitesses,
  • l'ensemble coiffe-levier de vitesses,
  • les fixations.
- Dégrafer le cache passage frein à main (**10**) à l'aide d'un tournevis, aux points (**C**) (fig. B.V. 14).
- Soulever la console par l'arrière.
- Déclipper le support interrupteurs (**11**).
- Débrancher les connexions électriques (suivant équipement).
- Déposer les fixations (**12**) (fig. B.V. 15).

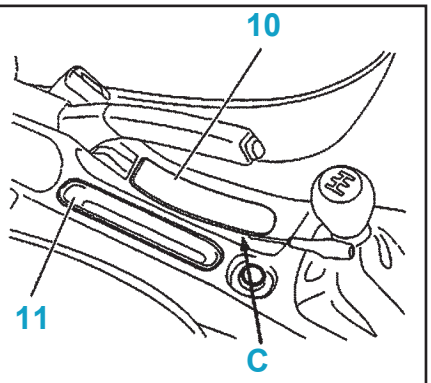
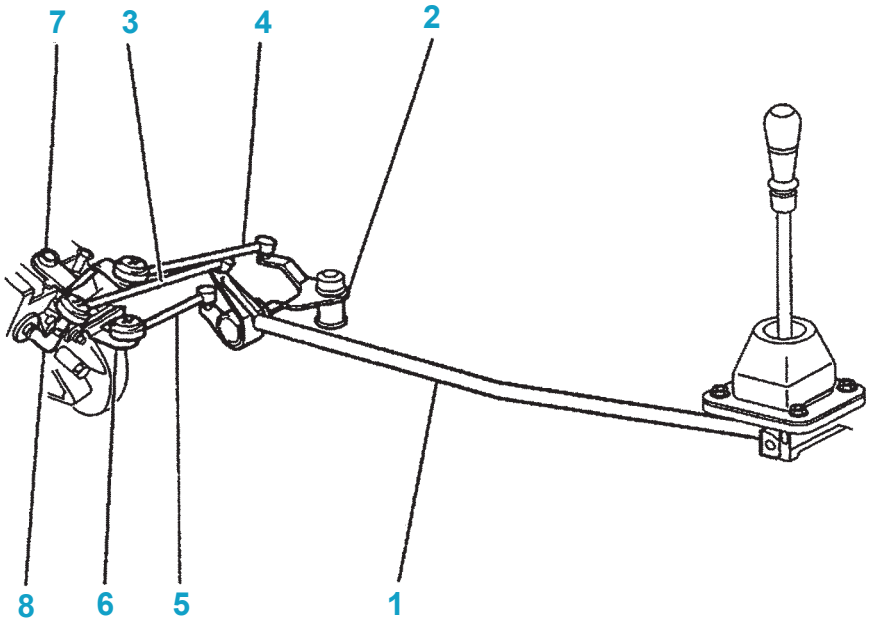


fig. B.V. 14

## IDENTIFICATION COMMANDE DE VITESSES (B.V. BE3/5)




**1** : Barre de commande - **2** : Renvoi de commande - **3** : Biellette de sélection - **4** : Biellette de passage - **5** : Biellette de réaction - **6** : Pontet - **7** : Levier de sélection - **8** : Levier de passage.

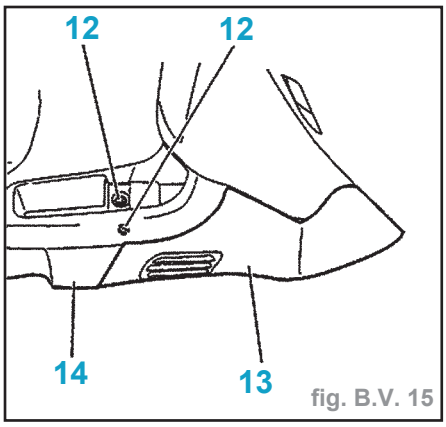


fig. B.V. 15

- Dégrafer l'avant de chaque flasque, en tirant dessus.
- Déclipper les pions de chaque flasque.
- Déposer les flasques (**13**).
- Déposer la console de plancher (**14**).
- Déposer la cale insonorisante.
- Déposer l'ensemble de la commande de vitesses.

## REPOSE

- Reposer le boîtier de commande, serrer les vis à **0,7 daN.m.**

**Impératif :** Veiller au bon positionnement de la cale insonorisante (**15**) (fig. B.V. 16).

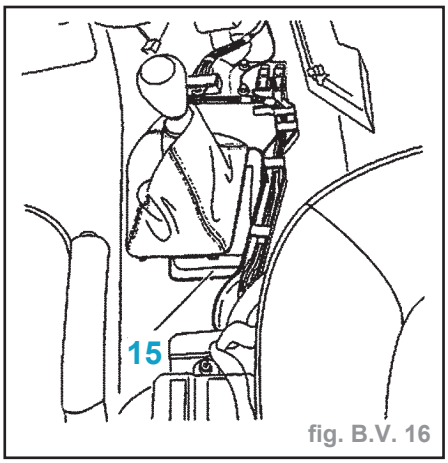


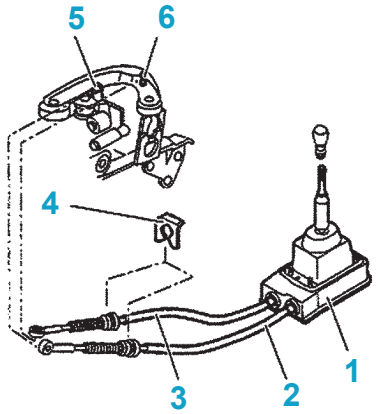
fig. B.V. 16

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Remettre les agrafes de maintien neuves.

**Impératif :** Les agrafes de maintien doivent être systématiquement changées à chaque démontage.

- Vérifier le bon positionnement des agrafes.
- Faire un essai de passage de vitesses.
- Contrôler le bon fonctionnement des accessoires électriques.

## IDENTIFICATION COMMANDE DE VITESSES À CÂBLES (B.V. ML5T)




**1** : Ensemble boîtier-levier-soufflet - **2** : Câble de sélection - **3** : Câble de passage - **4** : Arrêt de gaine - **5** : Levier de sélection - **6** : Levier de passage.

# CARACTÉRISTIQUES

## SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Boîte de vitesses transversale à 4 rapports avant avec pilotage par calculateur électronique et dispositif de lock-up (verrouillage du convertisseur).
- Cette boîte est dotée d'un calculateur électronique auto-adaptatif permettant la gestion du convertisseur, du passage des vitesses et de programmes spécifiques.
- Boîte de vitesses étanche lubrifiée à vie.
- Montée sur moteur XU10J4R et ES9J4.
  - Type ..... **ZF 4 HP 20**
  - Capacité d'huile (l)..... **8**
- Huile ..... **ESSO LT 71141**
- Capacité de vidange (l) ..... **3**
- Contrôle du niveau tous les 60 000 km.

## RAPPORTS DE TRANSMISSION

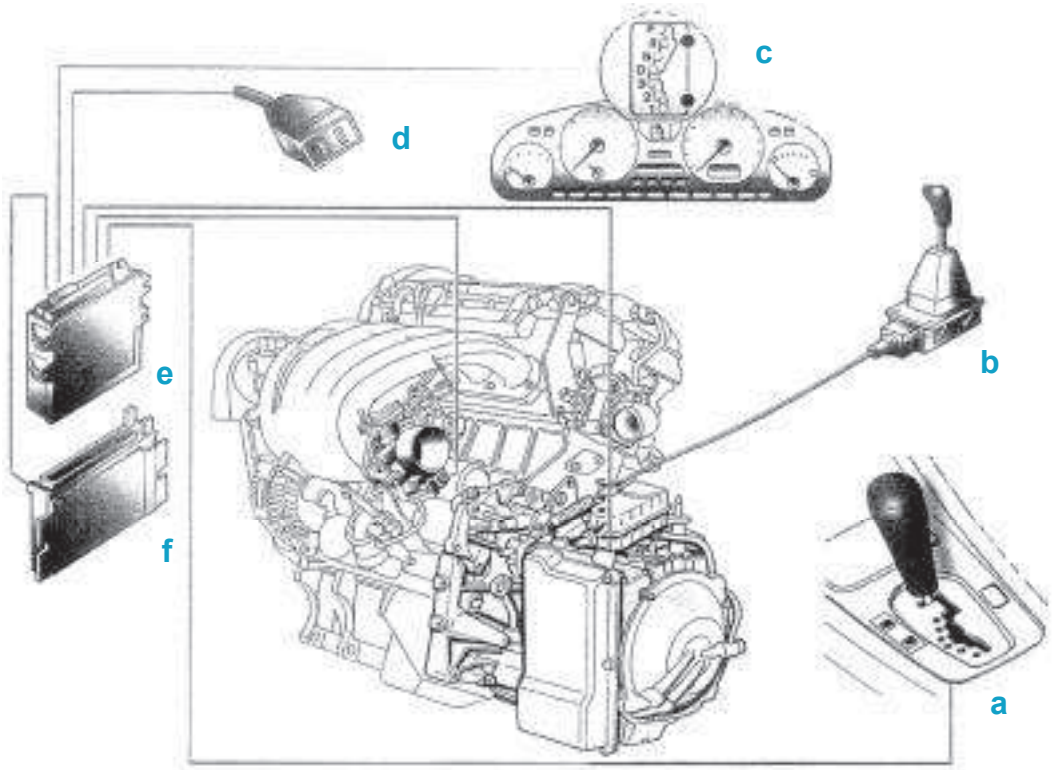
- 1ère ..... **2,718**
- 2e ..... **1,481**
- 3e ..... **1**
- 4e ..... **0,720**
- M AR..... **2,568**
- Couple de descente..... **58 x 71**
- Couple de pont..... **20 x 29**
- Couple tachymètre..... **20 x 16**
- Pneumatiques..... **195/65 R 15**

## ÉVOLUTION

- Depuis Mars 1998, la boîte 4 HP 20 est remplacée par la nouvelle boîte AL4. Cette boîte est aussi montée sur le moteur XU7JP4 en plus des moteurs XU10J4R et ES9J4.

## IMPLANTATION GÉNÉRALE ZF 4 HP 20

- **a** : Grille du levier de vitesses en escalier et boutons de sélection de programmes
- **b** : Commande par câbles
- **c** : Vignette de rappel par points lumineux, sur le combiné, des positions et programmes sélectionnés
- **d** : Prise diagnostic
- **e** : Boîtier électronique de gestion de la boîte de vitesses
- **f** : Boîtier électronique de gestion du moteur



# MÉTHODES DE RÉPARATION

## 4 HP 20

### CONTRÔLE NIVEAU D'HUILE

- Effectuer le niveau d'huile tous les **60 000 km**.
- Conditions préalables :
  - moteur chaud (température B.V.A. : environ **80°C**).
  - pied sur le frein, faire un passage de toutes les vitesses,
  - véhicule sur sol horizontal,
  - levier de sélection en position P/N
  - moteur au ralenti, contrôler le niveau d'huile.
- Le niveau d'huile sur la jauge doit se situer entre les repères mini (**A**) et maxi (**B**) (fig. B.V.A 1)
- Différence entre mini et maxi à la jauge: **0,5 litre(s)**.

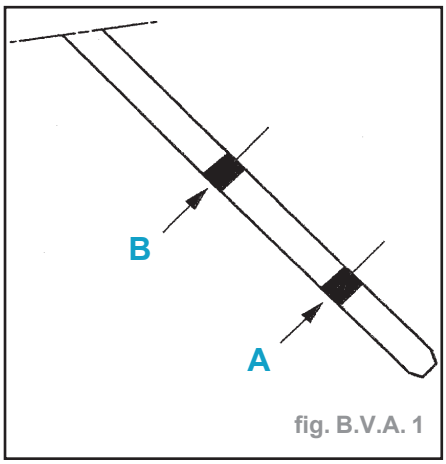


fig. B.V.A. 1

### VIDANGE EN CAS D'INTERVENTION

- Vidange à effectuer à chaud pour éliminer les impuretés en suspension dans l'huile.
- Le vidange est partielle puisque le convertisseur ne peut être vidangé totalement.
- Capacité totale boîte de vitesses :
  - minimum :..... **7,7 litres**
  - maximum :..... **8,3 litres**
- Lors de la vidange, on enlève environ **3 litres**.
- Pour la vidange, ouvrir le bouchon de vidange (**1**) (fig. B.V.A 2).

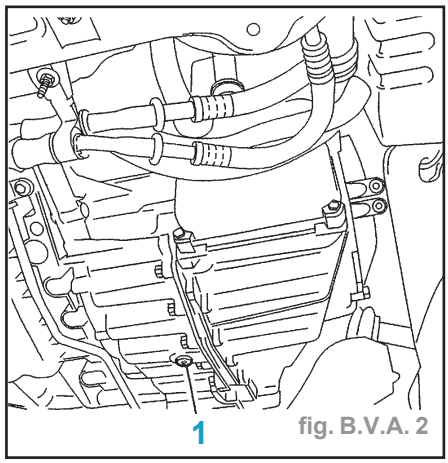


fig. B.V.A. 2

### REMPLISSAGE

- Le remplissage sera effectué par le puits de jauge.
- Utiliser un entonnoir avec filtre très fin (maille **0,15 mm**).
- Quantité d'huile à remettre après vidange : (environ) **3 litres**.
- Terminer le plein en contrôlant à la jauge, moteur tournant (au ralenti).

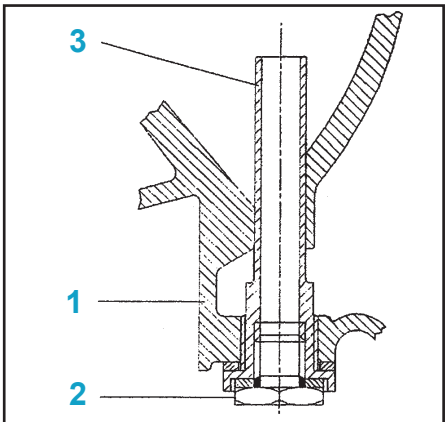
**Impératif :** Seule huile à utiliser : **ESSO LT 71141**.

## AL4

**Vidange et mise à niveau d'huile**

- Huile de boîte de vitesses AL4 : **ESSO LT 71141**.
- Capacité d'huile (après vidange) : **3 litres**.
- Périodicité de maintenance : contrôle du niveau, tous les **60 000 km**.
- Le remplissage de la boîte de vitesse s'effectue par le bouchon placé près du contacteur multifonctions.

**Attention :** Le bouchon de vidange situé sous la boîte de vitesses a une double fonction : vidange et mise à niveau d'huile (fig. B.V.A 3).



**1** : Carter boîte de vitesses - **2** : Vis de mise à niveau - **3** : Bouchon de vidange

# CARACTÉRISTIQUES

- Le corps des transmissions est tubulaire (diamètre : **36 mm** BE3 ; diamètre : **40 mm** pour ML5T), afin de les alléger car elles sont de diamètre plus gros pour transmettre des couples plus importants.
- Toutes les transmissions sont du type :
  joint à billes (diamètre : **17,5 mm** BE3 ; diamètre : **20 mm** ML5T), côté roue.
  à galets type JB2A (BE3) ; JB3A (ML5T), coté boîte de vitesses.

## TABLEAUX D'AFFECTATION DES TRANSMISSIONS

**Boîte de vitesses BE3/5**

| Moteur | Ø différentiel | Nbre dents | Repère d'identification | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Avec ABR | | Sans ABR | |
| | | | gauche | droit | gauche | droit |
| XU5JP<br>XU7JP4 | 77 mm | 29 | 8KN20 | 8KN19 | 8KN17 | 8KN16 |
| XU10J4R<br>XUD9TF<br>XUD9BTF | 84 mm | 29 | 8KN18 | 8KN19 | 8KN15 | 8KN16 |

**Boîte de vitesses MLT5T**

| Moteur | Ø différentiel | Nbre dents | Repère d'identification | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Avec ABR | |
| | | | gauche | droit |
| XUD11BTE | 88 mm | 29 | 8KN46 | 8KN47 |
| XU10J2TE | N.D. | N.D. | N.D. | N.D. |
| ES9J4 | 86 mm | 29 | 8KN46 | 8KN47 |

**Boîte de vitesses automatique :**

- Transmission gauche..... **8 KN 69**
- Transmission droite..... **8 KN 70**

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

- voir "Suspension - Train AV".

# MÉTHODES DE RÉPARATION

## Dépose-repose transmission

### DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule, roues AV pendante.
- Déposer les roues AV.
- Vidanger la boîte de vitesses.
- Mettre en place l'outil (**1**) (fig. Trans. 1).

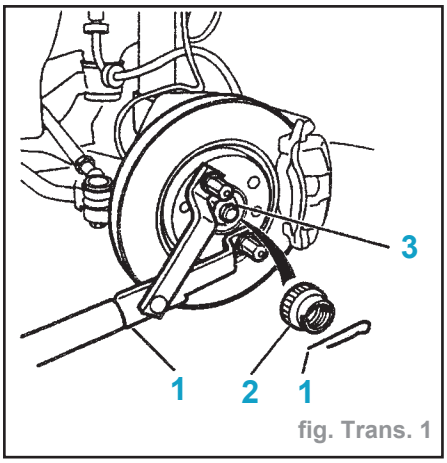


fig. Trans. 1

**Impératif :** Ne jamais freiner pour serrer l'écrou (**3**) car il y a risque de cisaillement des vis de fixation du disque de frein.

- Déposer :
  - l'épingle (**1**),
  - le frein écrou (**2**),
  - l'écrou (**3**).
- Déposer l'écrou de rotule de pivot.
- Extraire la rotule de pivot à l'aide de l'outil (**3**).

**Antiblocage de roues**

- Déposer le capteur.
- Côté droit (fig. Trans. 2) :
  - desserrer les écrous (**5**),
  - tourner les vis pour dégager leurs têtes excentriques du logement du roulement,
  - braquer à fond vers a gauche,
  - déposer la transmission.
- Côté gauche :
  braquer à fond vers la droite,
  déposer la transmission.

### REPOSE

- Remplacer systématiquement les joints à lèvres en utilisant les tampons de montage.
- Garnir de graisse l'intervalle entre les lèvres.
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Serrer (daN.m) :
  - les écrous (**5**) (fig. Trans. 2)..... **1**
  - les écrous (**3**) de transmission (fig. Trans. 1)..... **32,5**
  - l'écrou de rotule de pivot..... **4,5**
  - les vis de roue..... **9**
- Remplir et contrôler le niveau de la boîte de vitesses.

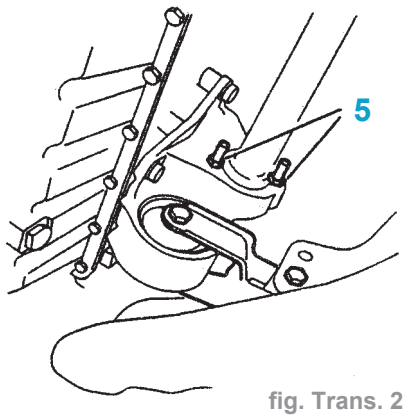


fig. Trans. 2

# CARACTÉRISTIQUES

## SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Suspension AV à roues indépendantes type pseudo Mac-Pherson triangulé, muni d'une barre antidévers.
- Ressorts hélicoïdaux et amortisseurs hydrauliques intégrés

## BARRE ANTIDÉVERS

- Diamètre (mm) :
  - 1,6 l et 1,8 l 16S sauf niveau 3..... 23
  - 1,8 l 16S niveau 3, 2,0 l, 3,0 l et diesel..... 24

**Couples de serrage en daN.m**

- Voir encadré "suspension - Train AV".

## AFFECTATION DES RESSORTS

**Berline**

| Moteur | Réfrigération | ABR | Repère |
|---|---|---|---|
| XU5JP | non | non | 1 gris/1 rouge |
| | oui<br>non | non<br>oui | 1 gris/1 vert |
| | oui | oui | 1 gris/1 bleu |
| XU7JP4 | non | non | 1 gris/1 vert |
| | oui<br>oui/non | non<br>oui | 1 gris/1 bleu |
| XU10J4R | non | oui/non | 1 gris/1 jaune |
| | oui | oui/non | 2 gris |
| XUD9TF<br>XUD9BTF | non | non | 1 gris/1 jaune |
| | oui<br>non | non<br>oui | 2 gris |
| | oui | oui | 1 gris/1 violet |
| XUD11BTE | oui | oui | 1 gris/1 orange |
| | non | non | 2 gris/1 jaune |

**Break**

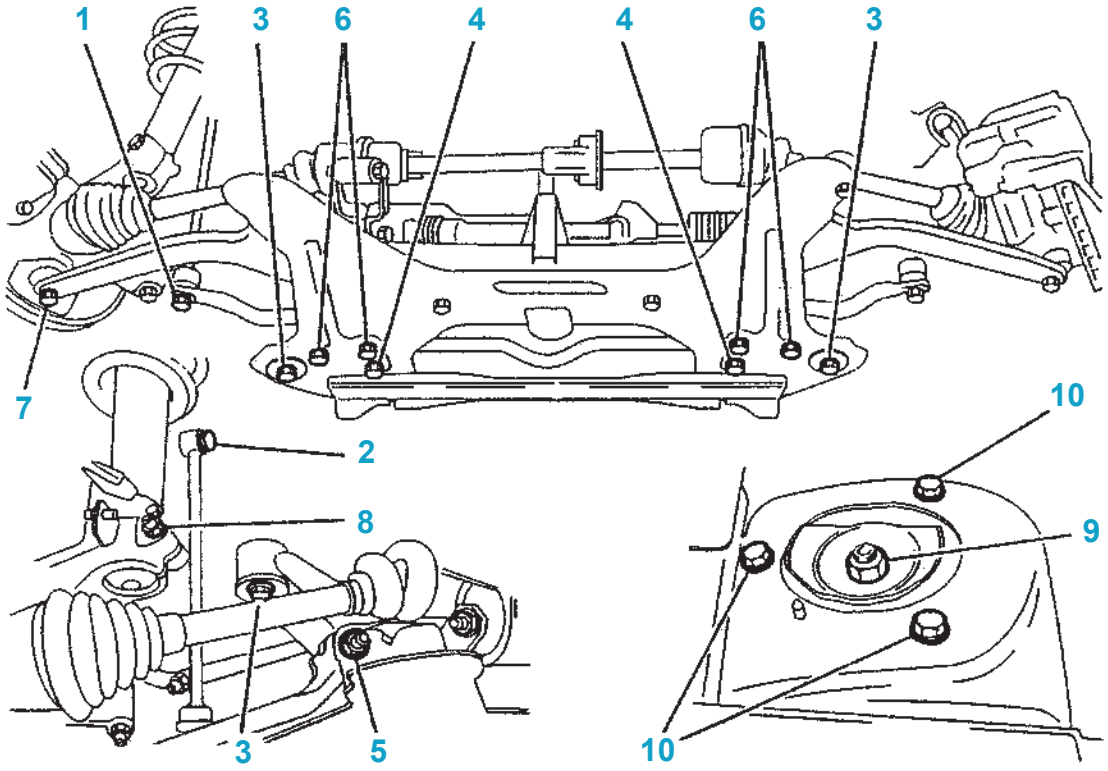
| code moteur | | XU10J2CTE | | | | ES9J4 | | | XUD9SD | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| particularités | réfri | réfri | BVA | sans option(s) | BVA + réfri | BVA + réfri | sans option(s) BVA | réfri | sans option(s) | BVA ou réfri | BVA + réfri |
| niveau 1 | | | | | | | | | 1 gris | 1 gris | 2 gris |
| niveau 2 | | | | | | | | | 1 bleu | 1 jaune | |
| niveau 2ter | 2 gris<br>1 bleu | | | | | | | | | | |
| niveau 3 | 2 gris | | 2 gris<br>1 bleu | | 2 gris<br>1 jaune | 2 gris | 1 gris | 2 gris | | | |
| niveau 4 | | 2 gris | | 2 gris<br>1 bleu | | 1 rouge | 1 orange | 2 jaune | | | |

- Les ressorts de suspension des berlines, dont les motorisations sont reconduites sur les breaks, sont identiques.

**Coupé**

| code moteur | XU10 J4R | | | | ES9J4 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| particularités | BVA | BVA + réfri | BVM + réfri | BVM + N2 TER | BVM | BVA |
| code couleur peinture | gris rouge | gris vert | gris rouge | 3 gris 1 vert | 3 gris 1 jaune | 3 gris 1 route |

## SUSPENSION - TRAIN AV (daN.m)




1 : Écrou biellette (6,5) - 2 : Vis biellette (6,5) - 3 : Vis fixation berceau sur caisse (12) - 4 : Vis (6,5) - 5 : Écrou fixation triangle AV sur berceau (13) - 6 : Vis fixation articulation AR de triangle sur berceau (6) - 7 : Rotule de pivot (4,5) - 8 : Écrou de pince de pivot (5,5) - 9 : Écrou fixation tige amortisseur (6,5) - 10 : Fixation supérieure de suspension sur caisse (4).

# MÉTHODES DE RÉPARATION

## Suspension AV

### Élément de suspension

#### DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule, roues AV pendantes.
- Desserrer de plusieurs tours les vis (1) (fig. Susp. AV.1).

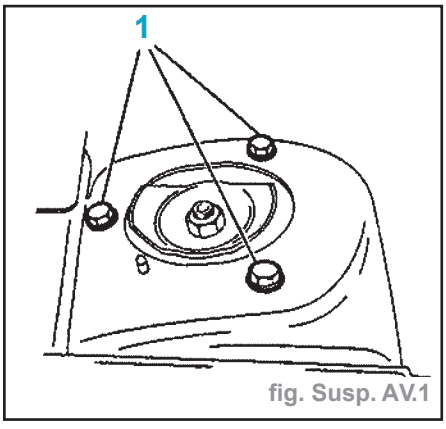


fig. Susp. AV.1

- Déposer la roue
- Déposer (fig. Susp. AV.2) :
  - l'écrou (2) de pince de pivot et sa vis (3),
  - l'écrou (4).

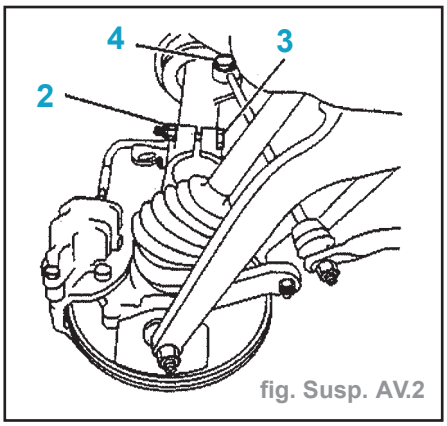


fig. Susp. AV.2

- Relier le pivot au berceau avec un fil de fer, afin d'éviter le déboîtement de la transmission.
- Positionner la clé(1) (réf. **0903 AE**) dans l'ouverture de pivot (fig. Susp. AV.3).
- Effectuer un quart de tour pour ouvrir la pince.

**Nota :** La clé se verrouille automatiquement en position ouverture.

- Déboîter l'élément de suspension du pivot.
- Déposer :
  - les vis (1) (fig. Susp. AV.1).
  - l'élément de suspension.

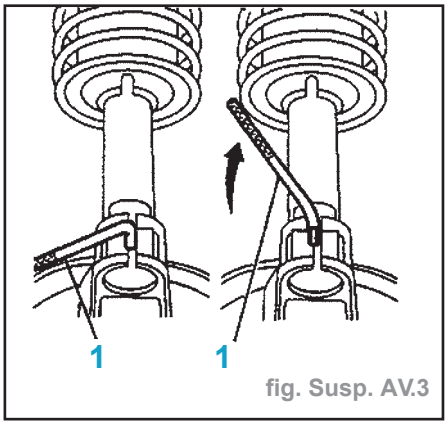


fig. Susp. AV.3

#### REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Remplacer les écrous Nylstop par des écrous neufs ainsi que la vis de pince de pivot.

**Impératif :** Respecter le positionnement de l'amortisseur par rapport au pivot.

- Positionner (fig. Susp. AV. 4) :
  • le bossage (A) dans la rainure (B),
  • le bossage (C) en butée sur le pivot.

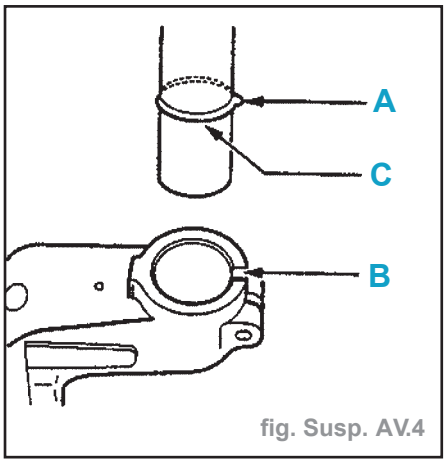


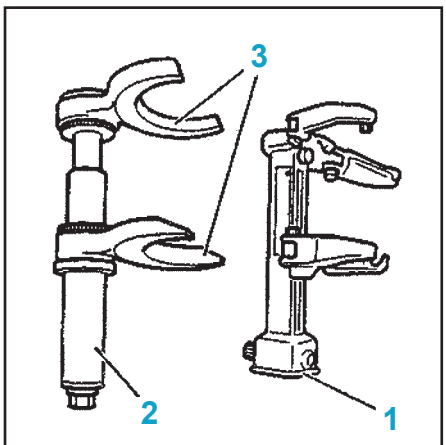
fig. Susp. AV.4

- Replacer le véhicule sur le sol.
- Serrer les vis (1) à 4 daN.m (fig. Susp. AV.1).
- Serrer (daN.m) (fig. Susp. AV.2) :
  • l'écrou (2) ..... 5,5
  • l'écrou (4) ..... 6,5
  • les vis de roues..... 9

## Amortisseur

### DÉPOSE

- Déposer l'élément de suspension (voir paragraphe précédent).
- Placer les spires du ressort dans les fourches d'appui du compresseur de ressort décrit (fig. Susp. AV.5).



1 : Compresseur de ressort U77 Facom
2 : Compresseur de ressort MG International
3 : Coupelles : référence M2
fig. Susp. AV.5

**Attention :** En comprimant le ressort, vérifier que les spires soient bien en place dans les fourches d'appui.

- Déposer (voir encadré "Élément de suspension") :
  • l'écrou de la tige d'amortisseur (1)
  • la rondelle (2)
  • l'amortisseur (3)
  • la coupelle supérieure (4) de ressort,
  • la rondelle (5),
  • la butée (6),
  • la coupelle supérieure (7) de ressort,
  • le protecteur de la tige d'amortisseur (8),
  • la butée d'attaque (9),
  • la coupelle caoutchouc inférieure (10).

**Attention :** La course maximum de l'appareil Facom ne permet pas de détendre suffisamment le ressort pour le dégager de l'appareil.

### REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Changer systématiquement l'écrou de tige d'amortisseur et le serrer à 6,5 daN.m.
- Reposer l'élément de suspension.

## Palier de barre antidévers

### DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule, roues AV pendantes.
- Déposer l'écrou (1) (de chaque côté) (fig. Susp. AV.6).

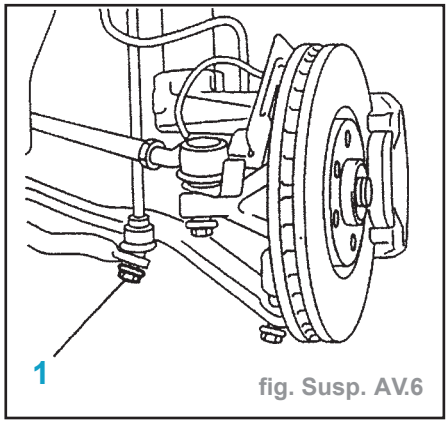


fig. Susp. AV.6

- Déposer (fig. Susp. AV.7) :
  • les vis (2),
  • la bride (3) du palier caoutchouc de barre antidévers
  • le palier caoutchouc (4).

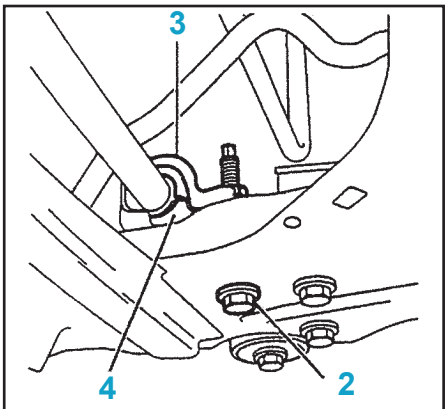


fig. Susp. AV.7

### IDENTIFICATION DES PALIERS

- La barre antidévers est articulée sur deux paliers élastiques (4) (fig. Susp. AV.8).

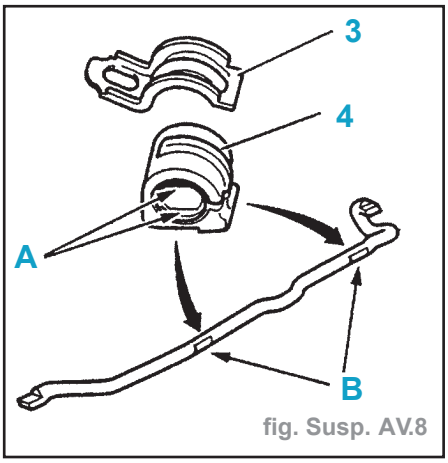
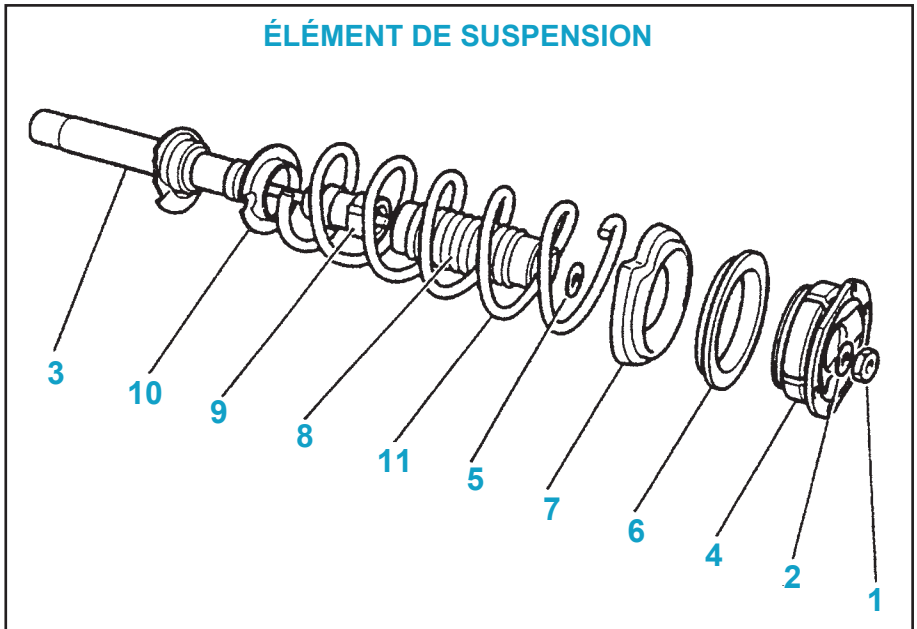


fig. Susp. AV.8

### ÉLÉMENT DE SUSPENSION



1 : Écrou tige d'amortisseur - 2 : Rondelle - 3 : Amortisseur - 4 : Coupelle supérieure - 5 : Rondelle - 6 : Butée - 7 : Coupelle - 8 : Protecteur de tige d'amortisseur - 9 : Butée d'attaque - 10 : Coupelle caoutchouc

- Le positionnement latéral et horizontal est assuré par deux méplats (A) à l'intérieur du palier et des empreintes (B) sur la section de barre (fig. Susp. AV.8).
- Une bride (3) maintient l'ensemble.

### REPOSE

- Écarter le palier
- Aligner les méplats (A) intérieurs avec les empreintes (B) de la barre antidévers (une de chaque côté) (fig. Susp. AV.8).
- Poser la bride (3) sur le palier caoutchouc (4) (fig. Susp. AV.8).
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Fixation palier(s) barre antidévers (daN.m)..... 6,5
- Fixation biellette sur barre antidévers (daN.m)..... 6,5
- Contrôler et régler le parallélisme.

## Train AV Triangle AV

### DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule, roues AV pendantes.
- Déposer la roue
- Déposer l'écrou (1) de rotule de pivot (fig. Tr. AV. 1)

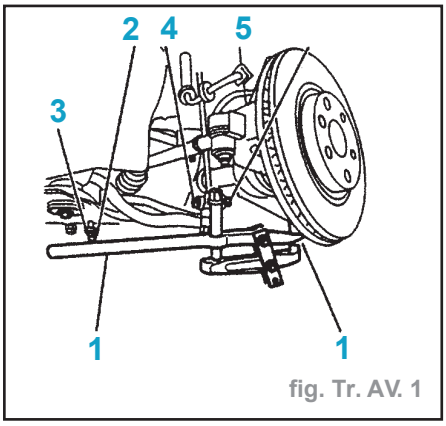


fig. Tr. AV. 1

- Extraire la rotule en utilisant l'extracteur de rotule (1)
- Déposer :
  - les vis (2) et (3) (fixation AR),
  - la vis (4) et l'écrou (5) (fixation AV)
- Dégager le bras

**Attention :** L'articulation AR est positionnée dans le berceau par un pion.

### REPOSE

- Présenter le triangle et positionner l'articulation élastique AR (6) sur son pion de centrage (7) (fig. Tr. AV. 2).
- Reposer les vis de fixation du triangle sur le berceau.
- Serrer (daN.m) (fig. Tr. AV. 1) :
  - les vis (2) et (3) ..... 6
  - l'écrou (5) ..... 13
- Engager la rotule de pivot dans le triangle.
- Serrer (daN.m) (fig. Tr. AV. 1) :
  - l'écrou (1) ..... 4,5
  - les vis de roues..... 9

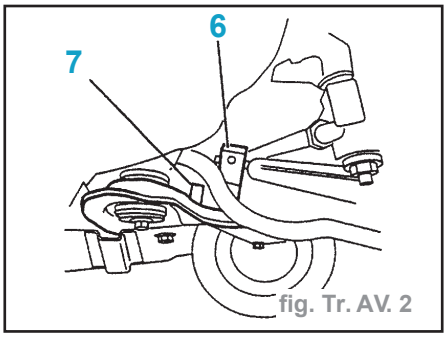


fig. Tr. AV. 2

## Articulations élastiques de triangle

- **Outillage préconisé** (fig. Tr. AV. 3) :
  1 : extracteur à potence
  2 : tampon de montage (-).0917 D
  3 : axe de dépose (-)0917 F
  4 : outil d'appui (-).0618J

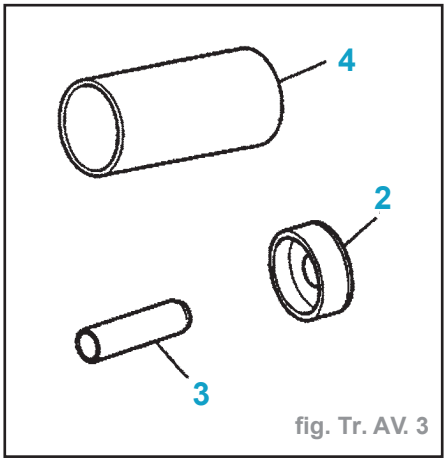


fig. Tr. AV. 3

### DÉPOSE

- Extraire les articulations élastiques :
  - l'articulation AR (1) à la presse, à l'aide des outils (1), (2) et (3) (fig. Tr. AV. 4).
  - l'articulation AV à la presse, après avoir déposé la partie AV à l'aide d'un tournevis.

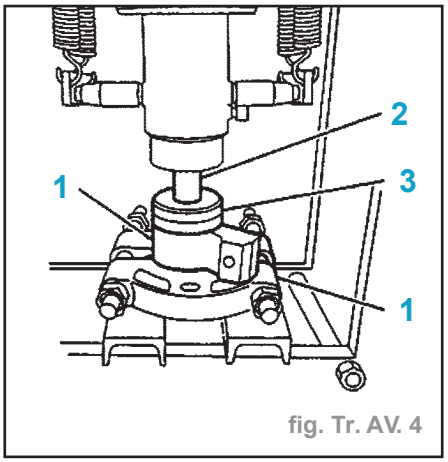


fig. Tr. AV. 4

### REPOSE

- Pulvériser du vernis de glissement en (A) (fig. Tr. AV. 5).
- Positionner l'articulation élastique de façon à aligner les repères (B) et (C).
- Engager l'articulation élastique (1) jusqu'à une cote **x = 295 mm** à la presse, à l'aide de l'outil (3).

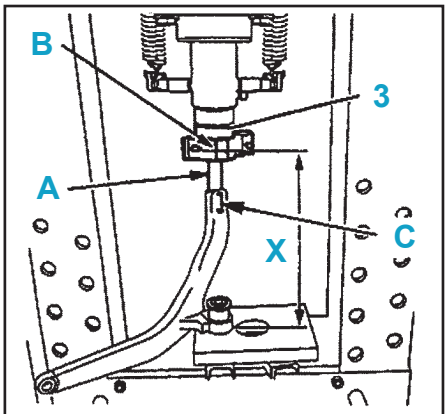


fig. Tr. AV. 5

- Pulvériser du vernis de glissement en (E) (fig. Tr. AV. 6).

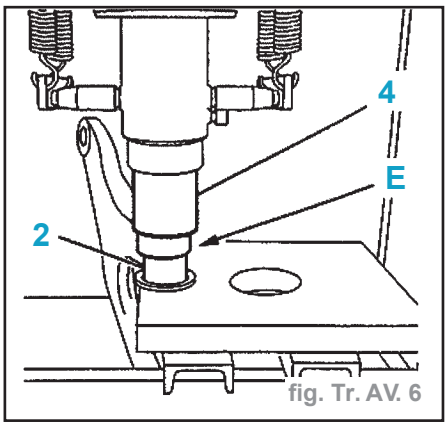


fig. Tr. AV. 6

- Monter l'articulation élastique AV (2) à l'aide de la presse et du tampon de montage (4).
- Monter l'autre partie de l'articulation AV au maillet.

## Pivot

### DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule, roues AV pendantes.
- Déposer (fig. Tr. AV. 7) :
  - la roue
  - l'épingle (1) et la cage (2)

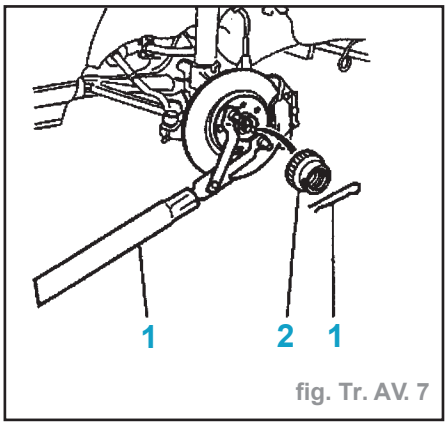


fig. Tr. AV. 7

- Immobiliser en rotation le moyeu, à l'aide de l'outil (1).
- Desserrer l'écrou de transmission.

**Attention :** Ne jamais freiner pour effectuer le desserrage : il y a risque de cisaillement de la vis de fixation du disque de frein sur le moyeu.

- Déposer (fig. Tr. AV. 8) :
  - les vis (3),
  - le disque de frein,
  - l'écrou (4)
  - l'écrou (5) et la vis (6) de pince de pivot,
  - l'écrou (7)

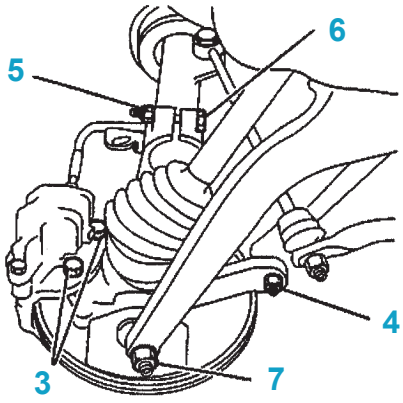


fig. Tr. AV. 8

- Extraire la rotule de direction et la rotule de pivot, en utilisant un extracteur de rotule.
- Positionner la clé (1) dans l'ouverture de pivot (fig. Susp. AV. 3).
- Effectuer un quart de tour pour ouvrir la pince.
- Déposer le pivot.

## REPOSE

**Attention :** Ne pas déplacer le véhicule, les transmissions sont déposées ou desserrées, afin d'éviter de détériorer le roulement.

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Remplacer les écrous Nylstop par des écrous neufs, ainsi que la vis de pince de pivot.

**Impératif :** Respecter le bon positionnement de l'amortisseur par rapport au pivot.

- Positionner (fig. Susp. AV. 4) :
  - le bossage (A) dans la rainure (B),
  - le bossage (C) en butée sur le pivot.

### Couples de serrage

- Serrer (daN.m) :
  - les vis du disque de frein sur le moyeu.....1
  - les vis (3)..... 12
  - la vis (4)..... 3,5
  - l'écrou (5) ..... 5,5
  - l'écrou (7) ..... 4,5
  - l'écrou d'arbre de transmission . 32,5

- Reposer (fig. Tr. AV .7) :
  - la cage (2),
  - l'épingle (1),
  - les roues.
- Serrer les vis de roues à **9 daN.m**
- Replacer le véhicule sur le sol.

# Roulement de roue AV

- **Outillage spécial** (fig. Tr. AV. 9)
  - 1 : écrou **(-).0606 F2X**
  - 2 : vis **(-).0606 F1**
  - 3 : grain d'appui **(-).0606 F4**
  - 4 : plaque d'appui de l'extracteur de roulement **(-).0615 EY**
  - 5 : plaque de poussées **(-).0615 K**
  - 6 : jeu de deux demi-coquilles et cône de blocage **(-).0606 AZ**
  - 7 : extracteur décolleur genre **Facom U 53 P**

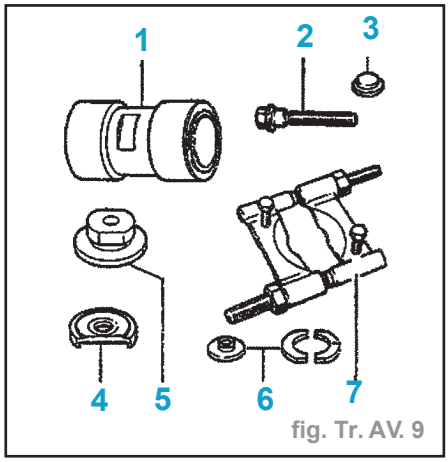


fig. Tr. AV. 9

## DÉPOSE

- Déposer le pivot (voir paragraphe précédent).
- Déposer le circlip de maintien de roulement de moyeu AV.
- Les filetages des outils d'extraction doivent être graissées avant chaque utilisation.
- Utiliser les outils (2) et (6) pour l'extraction du moyeu (fig. Tr. AV. 10).

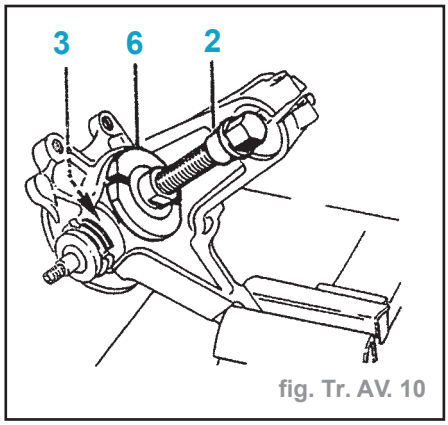


fig. Tr. AV. 10

- Déposer la bague (1) à l'aide d'un tournevis (fig. Tr. AV. 11).
- A l'aide de l'extracteur (7), déposer la demi-cage intérieure du roulement restée sur le moyeu lors de la dépose de ce dernier.
- Placer la cage récupérée dans le roulement et déposer à la presse le roulement avec la plaque d'appui (4) (fig. Tr. AV. 9).

## REPOSE

**Impératif :** Pulvériser du vernis de glissement de type **Molykote 321R** dans le logement du corps de pivot avant la repose du roulement.

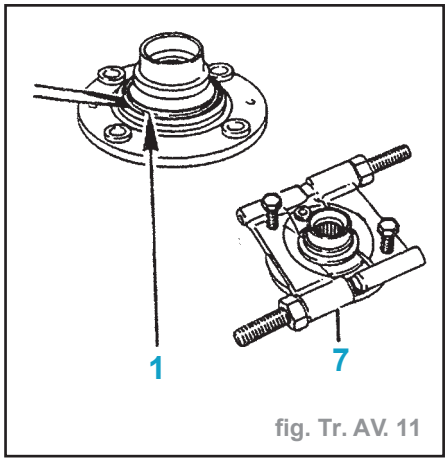


fig. Tr. AV. 11

**Attention :** Remplacer systématiquement le roulement.

- Monter le roulement neuf à la presse avec la plaque de poussée (5) (fig. Tr. AV. 9 et 12).

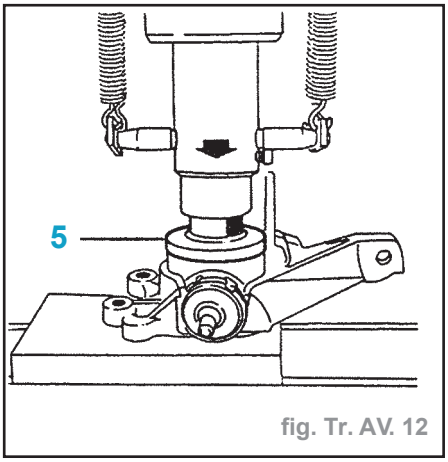


fig. Tr. AV. 12

- Reposer le circlip neuf de maintien du roulement dans son logement.

**Impératif :** Pulvériser du vernis de glissement de type **Molykote 321R** sur le moyeu.

- Utiliser les outils (1) et (2) pour la repose du moyeu (fig. Tr. AV. 9 et 13).

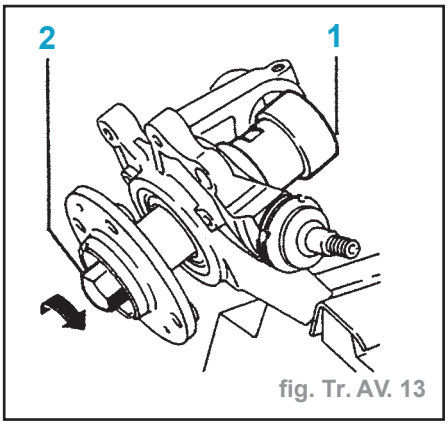


fig. Tr. AV. 13

- Visser jusqu'en butée.
- Reposer le pivot.

## Berceau

### DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule, roues AV pendantes.
- Déposer les roues
- Déposer :
  - l'écrou inférieur de biellette de barre antidévers,
  - l'écrou de rotule de direction,
  - l'écrou de rotule de pivot.
- Extraire les rotules en utilisant l'extracteur (réf. **0903AF**).
- Débrancher (fig. Tr. AV. 14) :
  - le tuyau (**4**) haute pression,
  - le tuyau (**5**) basse pression
- Vidanger le circuit hydraulique.

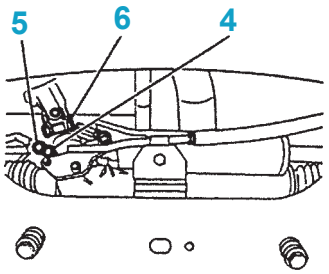


fig. Tr. AV. 14

**Attention :** Pour éviter de polluer le circuit de direction assistée, boucher à l'aide de bouchons plastiques les deux orifices de la valve distributrice et les deux tuyaux de direction.

- Débrider les tuyaux de direction assistée, selon les modèles.
- Déposer la vis (**6**) (fig. Tr. AV. 14).
- Dégager le cardan de direction en écartant le clip de sécurité.
- Dégager la commande de vitesse (**7**) (suivant les modèles) (fig. Tr. AV. 15).

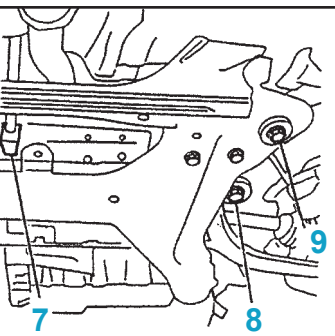


fig. Tr. AV. 15

- Déposer la vis de la chape anticouple.
- Côtés gauche et droit (fig. Tr. AV. 15) :
  - déposer la fixation (**8**)
  - déposer la fixation (**9**)
- Déposer le berceau moteur.

### REPOSE

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

**Attention :** Les articulations AR (**10**) et (**11**) du berceau sont positionnées par des pions par rapport à la caisse en (**A**) et (**B**) : il est nécessaire de les graisser, voir encadré "Berceau AV".

## Articulation élastique berceau AV

- **Outillage spécial** (fig. Tr. AV. 16) :
  **1** : rondelle de friction **(-).0526 V4**
  **2** :bague d'appui **(-).0526 V3**
  **3** : rondelle butée **(-).0526 W4**
  **4** : rondelle de friction **(-).0526 W5**
  **5** : tige filetée + écrous **(-).0917 G**

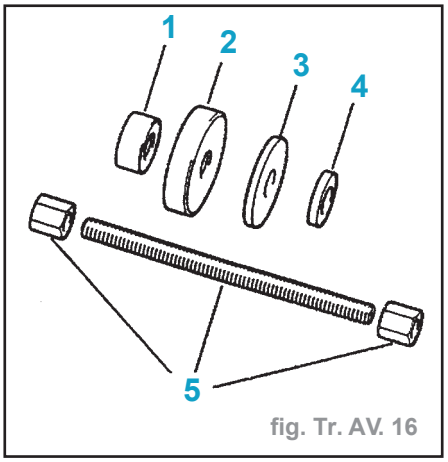


fig. Tr. AV. 16

### DÉPOSE

- Le berceau possède trois sortes d'articulations (fig. Tr. AV. 17) :
  - articulation AR G (**1**)
  - articulation AR D (**2**)
  - articulation élastique AV (**3**)

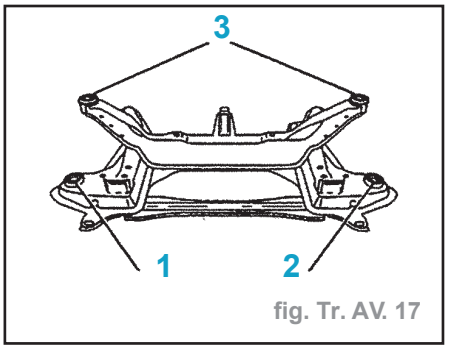


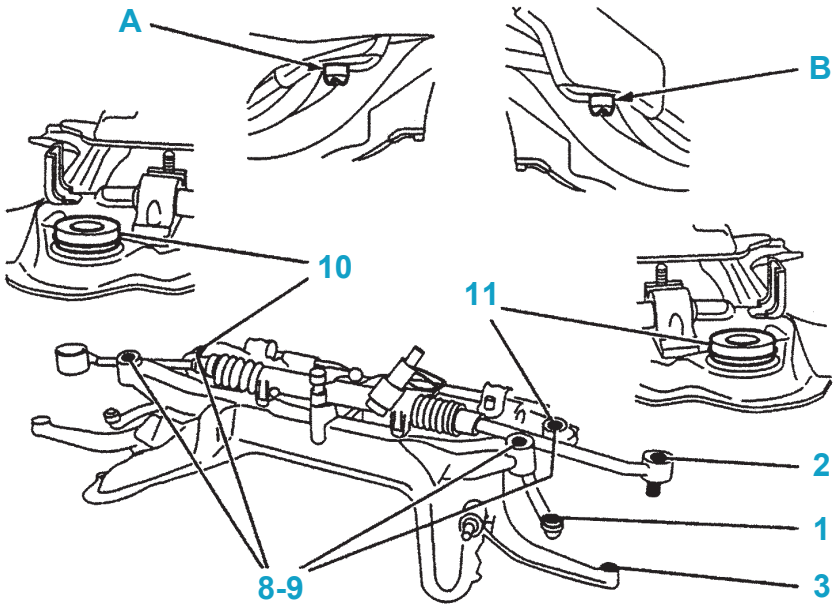
fig. Tr. AV. 17

**Attention :** Avant l'échange de l'articulation AR gauche, repérer sa position sur le berceau pour remonter la nouvelle articulation dans la même position.

- Déposer la partie inférieure de la cale élastique à l'aide d'un burin et d'un marteau.
- A l'aide d'une scie, découper au ras de la collerette (**4**) la partie caoutchouc (**5**) de la cale (fig. Tr. AV. 18).
- Chasser la partie interne de la cale élastique.
- À l'aide d'une scie, couper la bague interne (**6**) de la cale élastique (fig. Tr. AV. 19).

**Attention :** Aucun trait de scie ne doit apparaître dans l'alésage du berceau.

### BERCEAU AV




**Couple de serrage (daN.m)**

- Vis (**8**) et (**9**) ..... **12**
- Écrou (**1**) ..... **6,5**
- Écrou (**2**) ..... **3,5**
- Écrou (**3**) ..... **4,5**
- Fixation biellette anticouple sur articulation élastique ..... **5**
- Fixation biellette anticouple sur berceau moteur ..... **8,5**

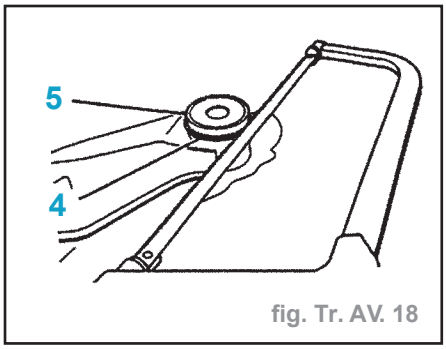


fig. Tr. AV. 18

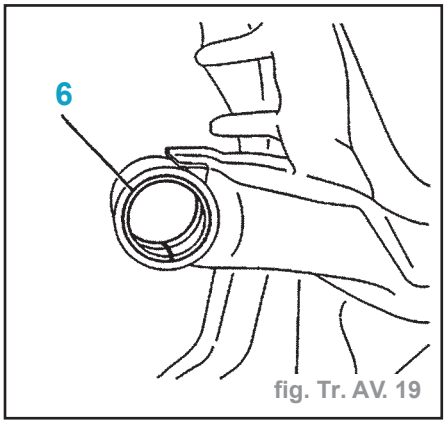


fig. Tr. AV. 19

- Chasser la bague interne de la cale élastique, en prenant appui sur la collerette (7) (fig. Tr. AV. 20).

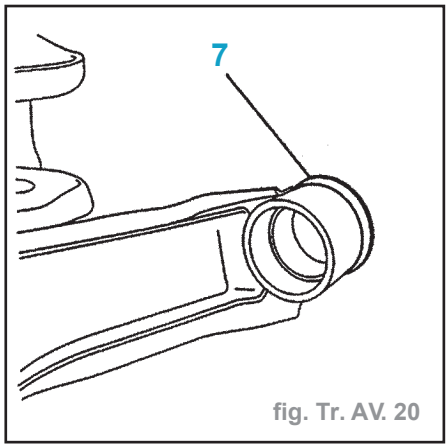


fig. Tr. AV. 20

## REPOSE

- Avant la repose, appliquer un vernis de glissement sur les articulations.

**Attention :** L'articulation AR gauche (1) positionne le berceau par rapport à la caisse, respecter sa position (fig. Tr.AV. 17).

- Reposer l'articulation élastique à l'aide des outils (1), (2), (3), (4) et (5) (fig. Tr. AV. 16 et 21).
- Reposer la partie basse de l'articulation à l'aide d'un maillet.

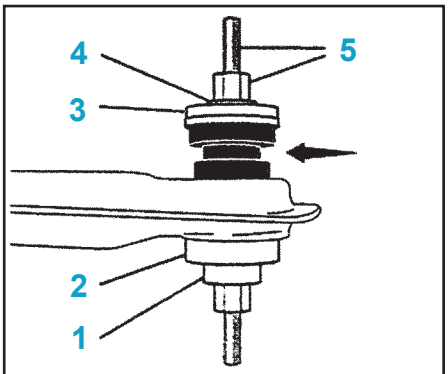


fig. Tr. AV. 21

# CARACTÉRISTIQUES

## SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Suspension AV à roues indépendantes type pseudo Mac-Pherson triangulé, muni d'une barre antidévers.
- Ressorts hélicoïdaux et amortisseurs hydrauliques intégrés

## BARRE ANTIDÉVERS

- Diamètre (mm) :
  - 1,6 l et 1,8 l 16S sauf niveau 3 ..... 23
  - 1,8 l 16S niveau 3, 2,0 l, 3,0 l et diesel ..... 24

**Couples de serrage en daN.m**

- Voir encadré "suspension - Train AV".

## AFFECTATION DES RESSORTS

**Berline**

| Moteur | Réfrigération | ABR | Repère |
|---|---|---|---|
| XU5JP | non | non | 1 gris/1 rouge |
| | oui<br>non | non<br>oui | 1 gris/1 vert |
| | oui | oui | 1 gris/1 bleu |
| XU7JP4 | non | non | 1 gris/1 vert |
| | oui<br>oui/non | non<br>oui | 1 gris/1 bleu |
| XU10J4R | non | oui/non | 1 gris/1 jaune |
| | oui | oui/non | 2 gris |
| XUD9TF<br>XUD9BTF | non | non | 1 gris/1 jaune |
| | oui<br>non | non<br>oui | 2 gris |
| | oui | oui | 1 gris/1 violet |
| XUD11BTE | oui | oui | 1 gris/1 orange |
| | non | non | 2 gris/1 jaune |

**Break**

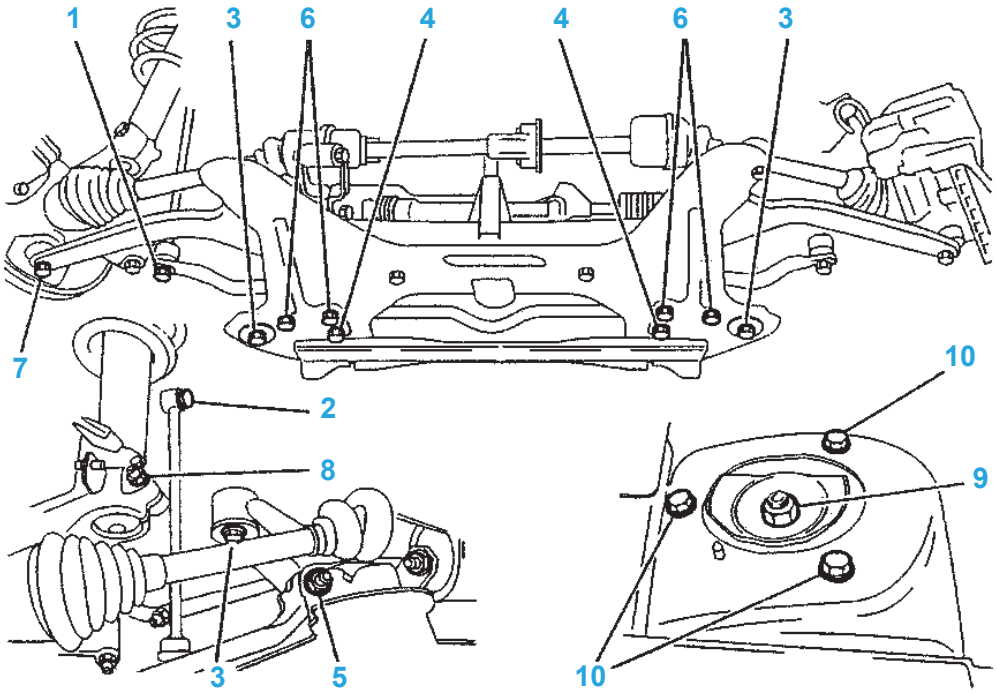
| code moteur | | XU10J2CTE | | | | ES9J4 | | | XUD9SD | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| particularités | réfri | réfri | BVA | sans option(s) | BVA + réfri | BVA + réfri | sans option(s) BVA | réfri | sans option(s) | BVA ou réfri | BVA + réfri |
| niveau 1 | | | | | | | | | 1 gris | 1 gris | 2 gris |
| niveau 2 | | | | | | | | | 1 bleu | 1 jaune | |
| niveau 2ter | 2 gris<br>1 bleu | | | | | | | | | | |
| niveau 3 | 2 gris | | 2 gris<br>1 bleu | | 2 gris<br>1 jaune | 2 gris | 1 gris | 2 gris | | | |
| niveau 4 | | 2 gris | | 2 gris<br>1 bleu | | 1 rouge | 1 orange | 2 jaune | | | |

- Les ressorts de suspension des berlines, dont les motorisations sont reconduites sur les breaks, sont identiques.

**Coupé**

| code moteur | XU10 J4R | | | | ES9J4 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| particularités | BVA | BVA + réfri | BVM + réfri | BVM + N2 TER | BVM | BVA |
| code couleur peinture | gris rouge | gris vert | gris rouge | 3 gris 1 vert | 3 gris 1 jaune | 3 gris 1 route |

## SUSPENSION - TRAIN AV (daN.m)




1 : Écrou biellette (6,5) - 2 : Vis biellette (6,5) - 3 : Vis fixation berceau sur caisse (12) - 4 : Vis (6,5) - 5 : Écrou fixation triangle AV sur berceau (13) - 6 : Vis fixation articulation AR de triangle sur berceau (6) - 7 : Rotule de pivot (4,5) - 8 : Écrou de pince de pivot (5,5) - 9 : Écrou fixation tige amortisseur (6,5) - 10 : Fixation supérieure de suspension sur caisse (4).

# MÉTHODES DE RÉPARATION

## Suspension AV

### Élément de suspension

#### DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule, roues AV pendantes.
- Desserrer de plusieurs tours les vis (1) (fig. Susp. AV.1).

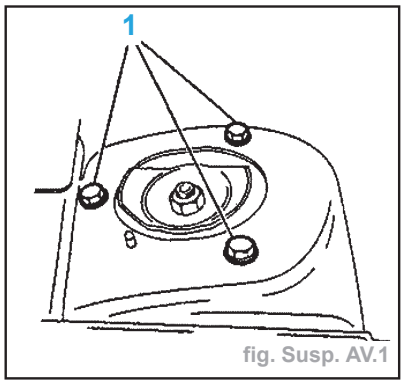


fig. Susp. AV.1

- Déposer la roue
- Déposer (fig. Susp. AV.2) :
  - l'écrou (2) de pince de pivot et sa vis (3),
  - l'écrou (4).

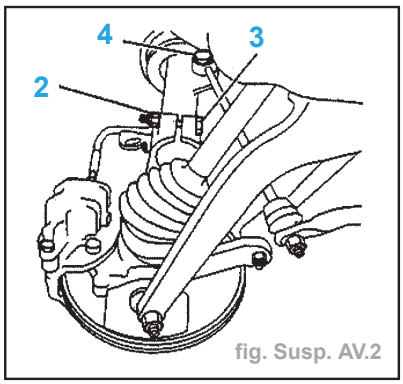


fig. Susp. AV.2

- Relier le pivot au berceau avec un fil de fer, afin d'éviter le déboîtement de la transmission.
- Positionner la clé(1) (réf. 0903 AE) dans l'ouverture de pivot (fig. Susp. AV.3).
- Effectuer un quart de tour pour ouvrir la pince.

**Nota :** La clé se verrouille automatiquement en position ouverture.

- Déboîter l'élément de suspension du pivot.
- Déposer :
  - les vis (1) (fig. Susp. AV.1).
  - l'élément de suspension.

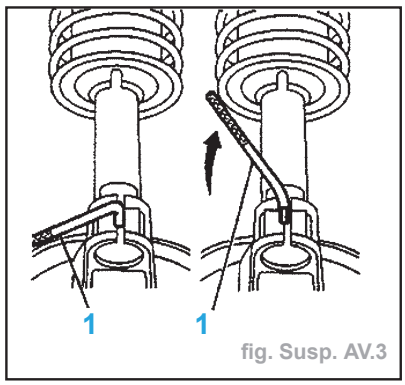


fig. Susp. AV.3

#### REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Remplacer les écrous Nylstop par des écrous neufs ainsi que la vis de pince de pivot.

**Impératif :** Respecter le positionnement de l'amortisseur par rapport au pivot.

- Positionner (fig. Susp. AV. 4) :
  • le bossage (A) dans la rainure (B),
  • le bossage (C) en butée sur le pivot.

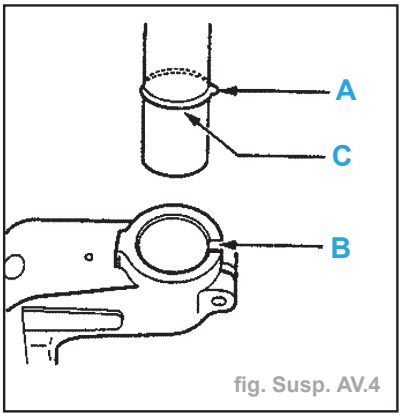


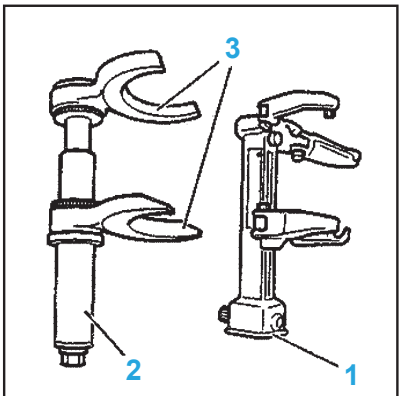
fig. Susp. AV.4

- Replacer le véhicule sur le sol.
- Serrer les vis (1) à 4 daN.m (fig. Susp. AV.1).
- Serrer (daN.m) (fig. Susp. AV.2) :
  • l'écrou (2) ..... 5,5
  • l'écrou (4) ..... 6,5
  • les vis de roues ..... 9

## Amortisseur

### DÉPOSE

- Déposer l'élément de suspension (voir paragraphe précédent).
- Placer les spires du ressort dans les fourches d'appui du compresseur de ressort décrit (fig. Susp. AV.5).



1 : Compresseur de ressort U77 Facom
2 : Compresseur de ressort MG International
3 : Coupelles : référence M2
fig. Susp. AV.5

Attention : En comprimant le ressort, vérifier que les spires soient bien en place dans les fourches d'appui.

- Déposer (voir encadré "Élément de suspension") :
  • l'écrou de la tige d'amortisseur (1)
  • la rondelle (2)
  • l'amortisseur (3)
  • la coupelle supérieure (4) de ressort,
  • la rondelle (5),
  • la butée (6),
  • la coupelle supérieure (7) de ressort,
  • le protecteur de la tige d'amortisseur (8),
  • la butée d'attaque (9),
  • la coupelle caoutchouc inférieure (10).

Attention : La course maximum de l'appareil Facom ne permet pas de détendre suffisamment le ressort pour le dégager de l'appareil.

### REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Changer systématiquement l'écrou de tige d'amortisseur et le serrer à 6,5 daN.m.
- Reposer l'élément de suspension.

## Palier de barre antidévers

### DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule, roues AV pendantes.
- Déposer l'écrou (1) (de chaque côté) (fig. Susp. AV.6).

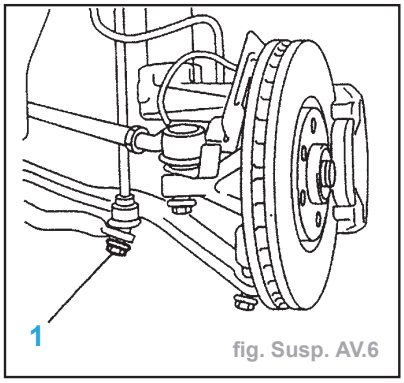


fig. Susp. AV.6

- Déposer (fig. Susp. AV.7) :
  • les vis (2),
  • la bride (3) du palier caoutchouc de barre antidévers
  • le palier caoutchouc (4).

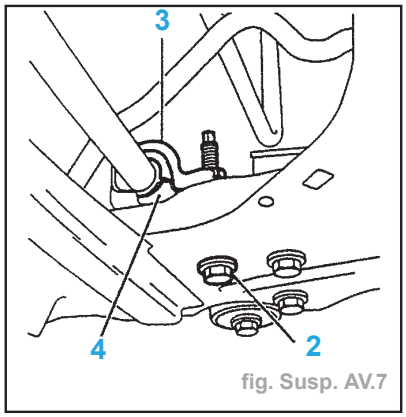


fig. Susp. AV.7

### IDENTIFICATION DES PALIERS

- La barre antidévers est articulée sur deux paliers élastiques (4) (fig. Susp. AV.8).

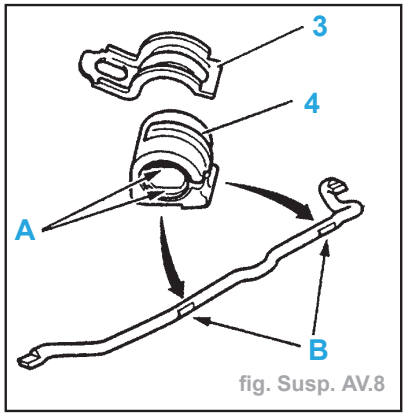
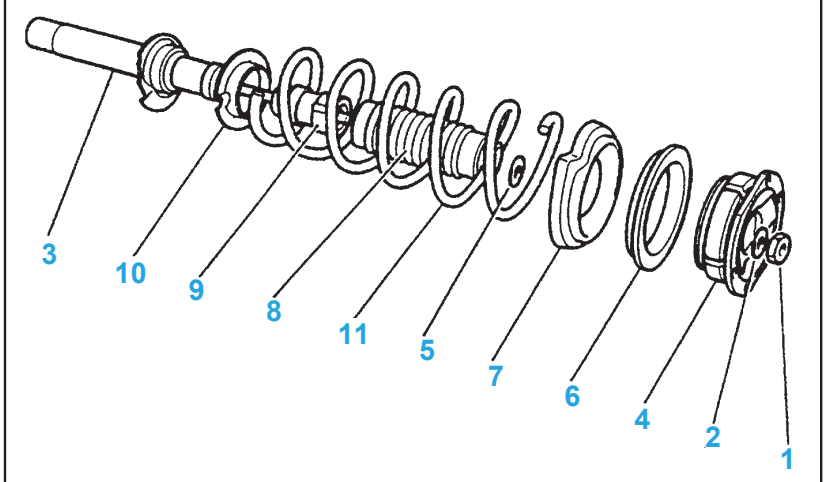


fig. Susp. AV.8

### ÉLÉMENT DE SUSPENSION



1 : Écrou tige d'amortisseur - 2 : Rondelle - 3 : Amortisseur - 4 : Coupelle supérieure - 5 : Rondelle - 6 : Butée - 7 : Coupelle - 8 : Protecteur de tige d'amortisseur - 9 : Butée d'attaque - 10 : Coupelle caoutchouc

- Le positionnement latéral et horizontal est assuré par deux méplats (A) à l'intérieur du palier et des empreintes (B) sur la section de barre (fig. Susp. AV.8).
- Une bride (3) maintient l'ensemble.

### REPOSE

- Écarter le palier
- Aligner les méplats (A) intérieurs avec les empreintes (B) de la barre anti-dévers (une de chaque côté) (fig. Susp. AV.8).
- Poser la bride (3) sur le palier caoutchouc (4) (fig. Susp. AV.8).
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Fixation palier(s) barre antidévers (daN.m)..... 6,5
- Fixation biellette sur barre antidévers (daN.m)..... 6,5
- Contrôler et régler le parallélisme.

## Train AV Triangle AV

### DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule, roues AV pendantes.
- Déposer la roue
- Déposer l'écrou (1) de rotule de pivot (fig. Tr. AV. 1)

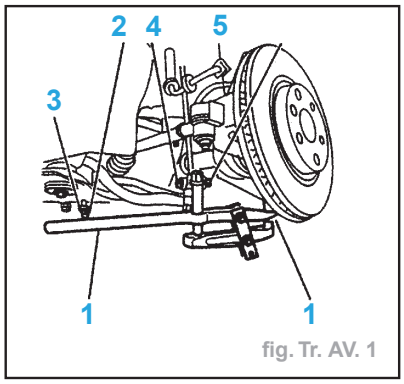


fig. Tr. AV. 1

- Extraire la rotule en utilisant l'extracteur de rotule (1)
- Déposer :
  - les vis (2) et (3) (fixation AR),
  - la vis (4) et l'écrou (5) (fixation AV)
- Dégager le bras

**Attention :** L'articulation AR est positionnée dans le berceau par un pion.

### REPOSE

- Présenter le triangle et positionner l'articulation élastique AR (6) sur son pion de centrage (7) (fig. Tr. AV. 2).
- Reposer les vis de fixation du triangle sur le berceau.
- Serrer (daN.m) (fig. Tr. AV. 1) :
  - les vis (2) et (3) ..... 6
  - l'écrou (5) ..... 13
- Engager la rotule de pivot dans le triangle.
- Serrer (daN.m) (fig. Tr. AV. 1) :
  - l'écrou (1) ..... 4,5
  - les vis de roues ..... 9

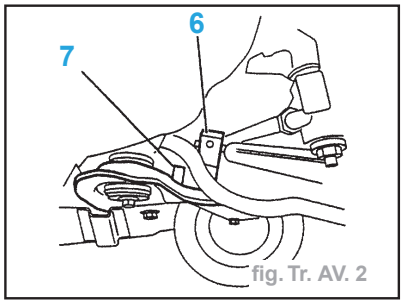


fig. Tr. AV. 2

## Articulations élastiques de triangle

- **Outillage préconisé** (fig. Tr. AV. 3) :
  1 : extracteur à potence
  2 : tampon de montage (-).0917 D
  3 : axe de dépose (-)0917 F
  4 : outil d'appui (-).0618J

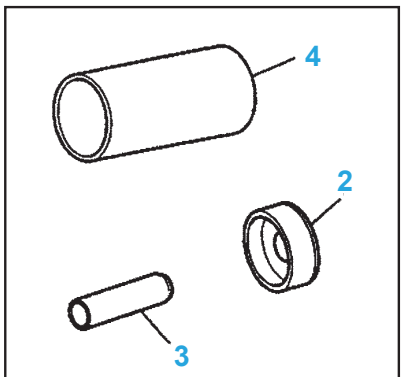


fig. Tr. AV. 3

### DÉPOSE

- Extraire les articulations élastiques :
  - l'articulation AR (1) à la presse, à l'aide des outils (1), (2) et (3) (fig. Tr. AV. 4).
  - l'articulation AV à la presse, après avoir déposé la partie AV à l'aide d'un tournevis.

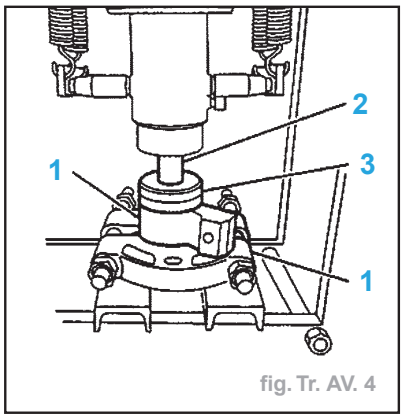


fig. Tr. AV. 4

### REPOSE

- Pulvériser du vernis de glissement en (A) (fig. Tr. AV. 5).
- Positionner l'articulation élastique de façon à aligner les repères (B) et (C).

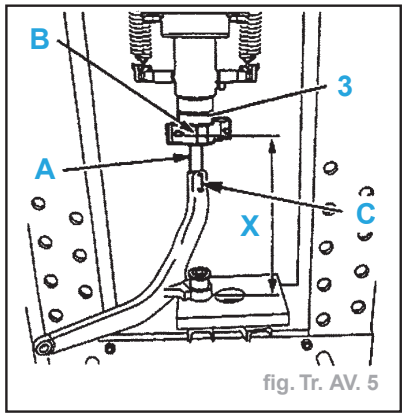


fig. Tr. AV. 5

- Engager l'articulation élastique (1) jusqu'à une cote **x = 295 mm** à la presse, à l'aide de l'outil (3).
- Pulvériser du vernis de glissement en (E) (fig. Tr. AV. 6).

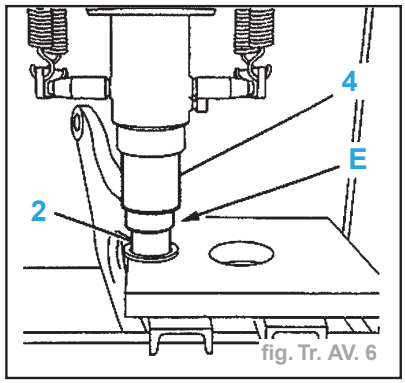


fig. Tr. AV. 6

- Monter l'articulation élastique AV (2) à l'aide de la presse et du tampon de montage (4).
- Monter l'autre partie de l'articulation AV au maillet.

## Pivot

### DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule, roues AV pendantes.
- Déposer (fig. Tr. AV. 7) :
  - la roue
  - l'épingle (1) et la cage (2)

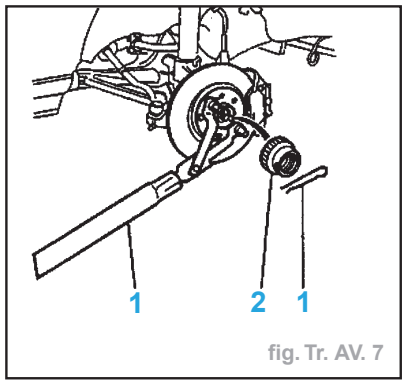


fig. Tr. AV. 7

- Immobiliser en rotation le moyeu, à l'aide de l'outil (1).
- Desserrer l'écrou de transmission.

**Attention :** Ne jamais freiner pour effectuer le desserrage : il y a risque de cisaillement de la vis de fixation du disque de frein sur le moyeu.

- Déposer (fig. Tr. AV. 8) :
  - les vis (3),
  - le disque de frein,
  - l'écrou (4)
  - l'écrou (5) et la vis (6) de pince de pivot,
  - l'écrou (7)

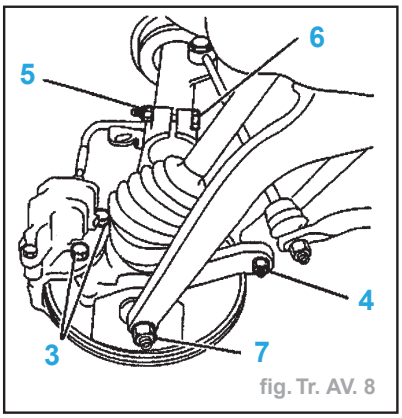


fig. Tr. AV. 8

- Extraire la rotule de direction et la rotule de pivot, en utilisant un extracteur de rotule.
- Positionner la clé (1) dans l'ouverture de pivot (fig. Susp. AV. 3).
- Effectuer un quart de tour pour ouvrir la pince.
- Déposer le pivot.

## REPOSE

**Attention :** Ne pas déplacer le véhicule, les transmissions sont déposées ou desserrées, afin d'éviter de détériorer le roulement.

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Remplacer les écrous Nylstop par des écrous neufs, ainsi que la vis de pince de pivot.

**Impératif :** Respecter le bon positionnement de l'amortisseur par rapport au pivot.

- Positionner (fig. Susp. AV. 4) :
  - le bossage (A) dans la rainure (B),
  - le bossage (C) en butée sur le pivot.

### Couples de serrage

- Serrer (daN.m) :
  - les vis du disque de frein sur le moyeu ..... 1
  - les vis (3) ..... 12
  - la vis (4) ..... 3,5
  - l'écrou (5) ..... 5,5
  - l'écrou (7) ..... 4,5
  - l'écrou d'arbre de transmission . 32,5

- Reposer (fig. Tr. AV .7) :
  - la cage (2),
  - l'épingle (1),
  - les roues.
- Serrer les vis de roues à **9 daN.m**
- Replacer le véhicule sur le sol.

# Roulement de roue AV

- **Outillage spécial** (fig. Tr. AV. 9)
  - **1** : écrou **(-).0606 F2X**
  - **2** : vis **(-).0606 F1**
  - **3** : grain d'appui **(-).0606 F4**
  - **4** : plaque d'appui de l'extracteur de roulement **(-).0615 EY**
  - **5** : plaque de poussées **(-).0615 K**
  - **6** : jeu de deux demi-coquilles et cône de blocage **(-).0606 AZ**
  - **7** : extracteur décolleur genre **Facom U 53 P**

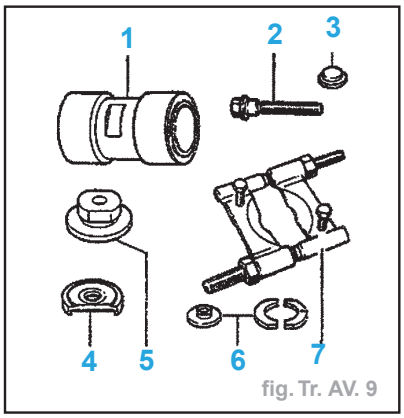


fig. Tr. AV. 9

## DÉPOSE

- Déposer le pivot (voir paragraphe précédent).
- Déposer le circlip de maintien de roulement de moyeu AV.
- Les filetages des outils d'extraction doivent être graissées avant chaque utilisation.
- Utiliser les outils (2) et (6) pour l'extraction du moyeu (fig. Tr. AV. 10).

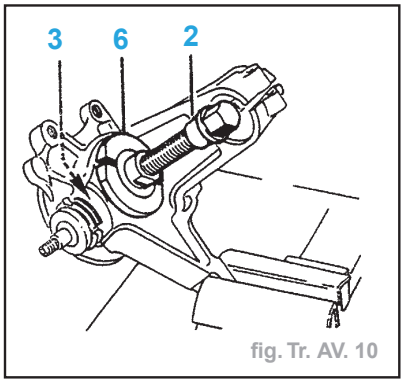


fig. Tr. AV. 10

- Déposer la bague (1) à l'aide d'un tournevis (fig. Tr. AV. 11).
- A l'aide de l'extracteur (7), déposer la demi-cage intérieure du roulement restée sur le moyeu lors de la dépose de ce dernier.
- Placer la cage récupérée dans le roulement et déposer à la presse le roulement avec la plaque d'appui (4) (fig. Tr. AV. 9).

## REPOSE

**Impératif :** Pulvériser du vernis de glissement de type **Molykote 321R** dans le logement du corps de pivot avant la repose du roulement.

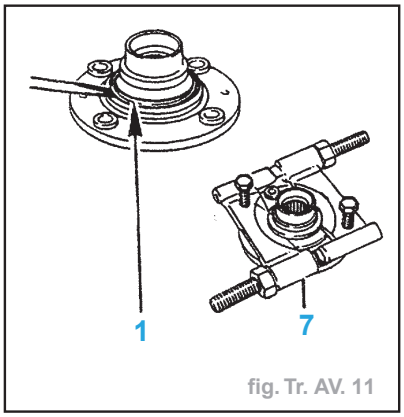


fig. Tr. AV. 11

**Attention :** Remplacer systématiquement le roulement.

- Monter le roulement neuf à la presse avec la plaque de poussée (5) (fig. Tr. AV. 9 et 12).

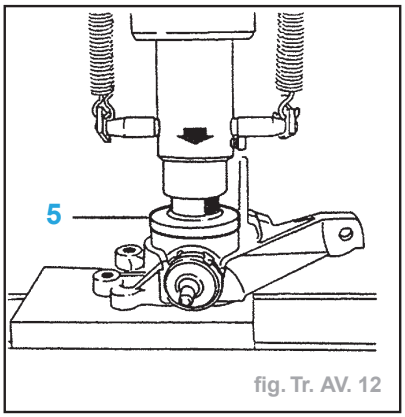


fig. Tr. AV. 12

- Reposer le circlip neuf de maintien du roulement dans son logement.

**Impératif :** Pulvériser du vernis de glissement de type **Molykote 321R** sur le moyeu.

- Utiliser les outils (1) et (2) pour la repose du moyeu (fig. Tr. AV. 9 et 13).

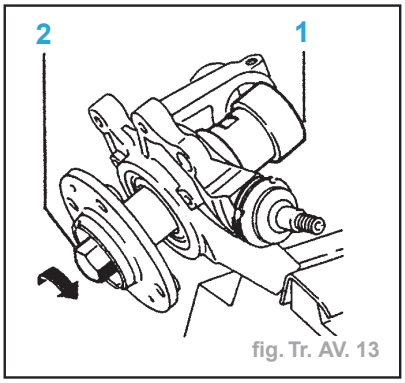


fig. Tr. AV. 13

- Visser jusqu'en butée.
- Reposer le pivot.

## Berceau

### DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule, roues AV pendantes.
- Déposer les roues
- Déposer :
  - l'écrou inférieur de biellette de barre antidévers,
  - l'écrou de rotule de direction,
  - l'écrou de rotule de pivot.
- Extraire les rotules en utilisant l'extracteur (réf. **0903AF**).
- Débrancher (fig. Tr. AV. 14) :
  - le tuyau (**4**) haute pression,
  - le tuyau (**5**) basse pression
- Vidanger le circuit hydraulique.

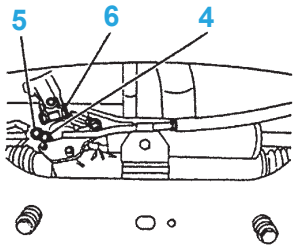


fig. Tr. AV. 14

**Attention :** Pour éviter de polluer le circuit de direction assistée, boucher à l'aide de bouchons plastiques les deux orifices de la valve distributrice et les deux tuyaux de direction.

- Débrider les tuyaux de direction assistée, selon les modèles.
- Déposer la vis (**6**) (fig. Tr. AV. 14).
- Dégager le cardan de direction en écartant le clip de sécurité.
- Dégager la commande de vitesse (**7**) (suivant les modèles) (fig. Tr. AV. 15).

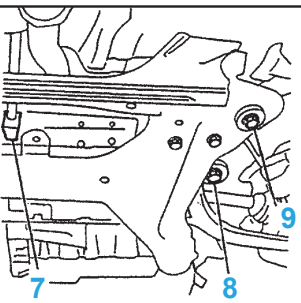


fig. Tr. AV. 15

- Déposer la vis de la chape anticouple.
- Côtés gauche et droit (fig. Tr. AV. 15) :
  - déposer la fixation (**8**)
  - déposer la fixation (**9**)
- Déposer le berceau moteur.

### REPOSE

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

**Attention :** Les articulations AR (**10**) et (**11**) du berceau sont positionnées par des pions par rapport à la caisse en (**A**) et (**B**) : il est nécessaire de les graisser, voir encadré "Berceau AV".

## Articulation élastique berceau AV

- **Outillage spécial** (fig. Tr. AV. 16) :
  **1** : rondelle de friction **(-).0526 V4**
  **2** :bague d'appui **(-).0526 V3**
  **3** : rondelle butée **(-).0526 W4**
  **4** : rondelle de friction **(-).0526 W5**
  **5** : tige filetée + écrous **(-).0917 G**

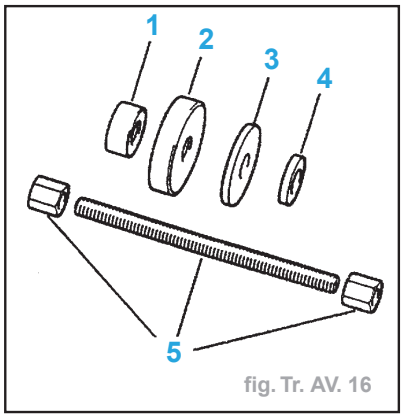


fig. Tr. AV. 16

### DÉPOSE

- Le berceau possède trois sortes d'articulations (fig. Tr. AV. 17) :
  - articulation AR G (**1**)
  - articulation AR D (**2**)
  - articulation élastique AV (**3**)

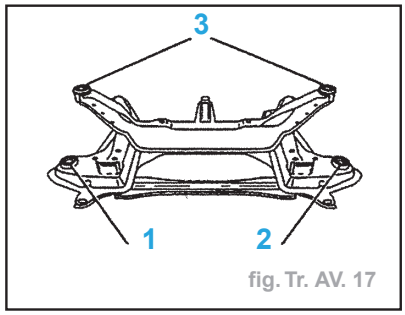


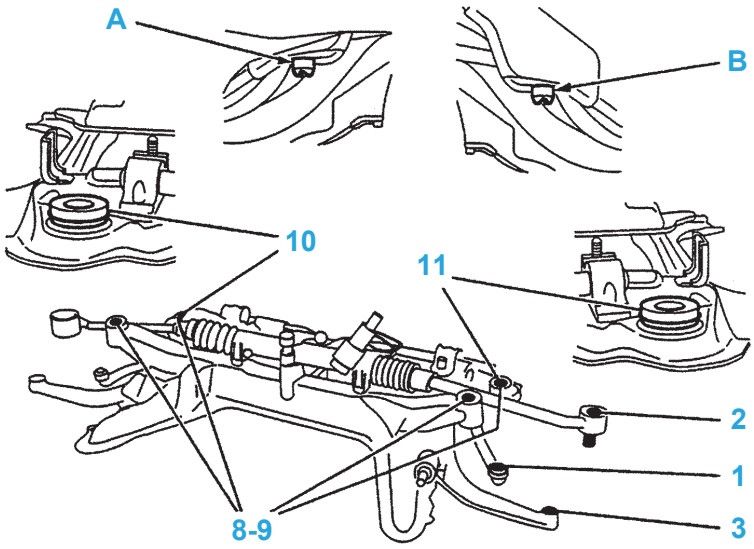
fig. Tr. AV. 17

**Attention :** Avant l'échange de l'articulation AR gauche, repérer sa position sur le berceau pour remonter la nouvelle articulation dans la même position.

- Déposer la partie inférieure de la cale élastique à l'aide d'un burin et d'un marteau.
- A l'aide d'une scie, découper au ras de la collerette (**4**) la partie caoutchouc (**5**) de la cale (fig. Tr. AV. 18).
- Chasser la partie interne de la cale élastique.
- À l'aide d'une scie, couper la bague interne (**6**) de la cale élastique (fig. Tr. AV. 19).

**Attention :** Aucun trait de scie ne doit apparaître dans l'alésage du berceau.

### BERCEAU AV




**Couple de serrage (daN.m)**

- Vis (**8**) et (**9**) ..... **12**
- Écrou (**1**) ..... **6,5**
- Écrou (**2**) ..... **3,5**
- Écrou (**3**) ..... **4,5**
- Fixation biellette anticouple sur articulation élastique ..... **5**
- Fixation biellette anticouple sur berceau moteur ..... **8,5**

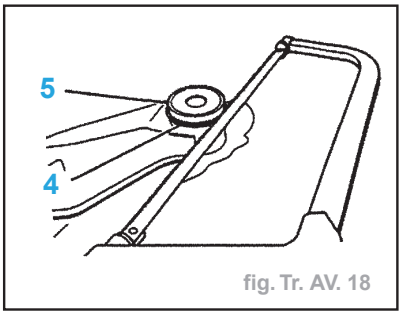


fig. Tr. AV. 18

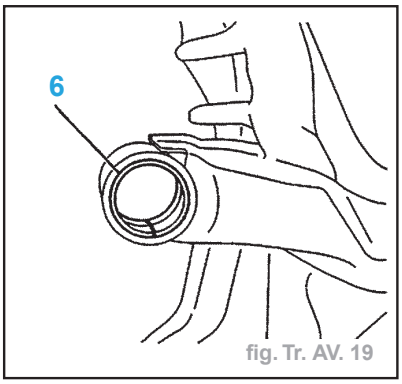


fig. Tr. AV. 19

- Chasser la bague interne de la cale élastique, en prenant appui sur la collerette (7) (fig. Tr. AV. 20).

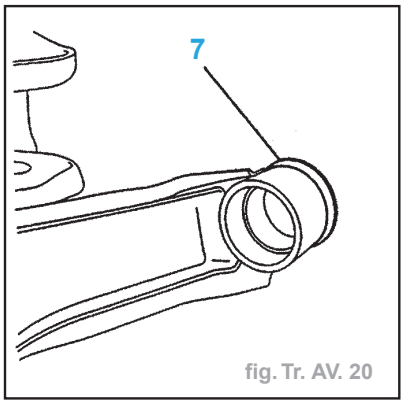


fig. Tr. AV. 20

## REPOSE

- Avant la repose, appliquer un vernis de glissement sur les articulations.

**Attention :** L'articulation AR gauche (1) positionne le berceau par rapport à la caisse, respecter sa position (fig. Tr. AV. 17).

- Reposer l'articulation élastique à l'aide des outils (1), (2), (3), (4) et (5) (fig. Tr. AV. 16 et 21).
- Reposer la partie basse de l'articulation à l'aide d'un maillet.

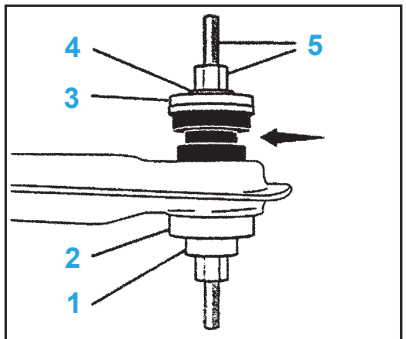


fig. Tr. AV. 21

# CARACTÉRISTIQUES

## SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Suspension à roues indépendantes, avec ressorts hélicoïdaux et amortisseurs hydrauliques séparés.
- Train AR de type multibras composé de trois éléments qui gèrent la rigidité transversale et maintiennent le pivot :
  - bras inférieur transversal,
  - bras supérieur transversal,
  - biellette de pincement.
- Le train arrière de la berline et du break est adapté au coupé par l'augmentation de la voie arrière (**+36 mm**). Cette modification est obtenue par l'allongement des bras inférieurs transversaux et par des pivots spécifiques en alliage léger.

## BARRE ANTIDÉVERS

- Diamètre (mm) :
  - BERLINE
  1,6 l et 1,8 l..... **21**
  2,0 l et diesel..... **22**
  - BREAK
  tous types..... **20**
  - COUPE
  2 l 16 S..... **22**
  3 l ..... **23**

## AFFECTATION DES RESSORTS

**Coupé**

| moteur | 2 l 16 S | | | | 3 l |
|---|---|---|---|---|---|
| particularités | BVA | BVA + réfri | BVM + réfri | Niveau 2 ter | tous types |
| code couleur peinture | 3 violet + 1 bleu ou 3 violet + 1 blanc | 3 blanc + 1 bleu ou 4 blanc | 3 rouge + 1 bleu ou 3 rouge + 1 blanc | 3 rouge + 1 bleu ou 3 rouge + 1 blanc | 3 rouge + 1 bleu ou 3 rouge + 1 blanc |

**Berline**

- Tous types sauf 2,1 l Diesel..... **2 traits verts**
- 2,1 l Diesel..... **1 trait bleu**

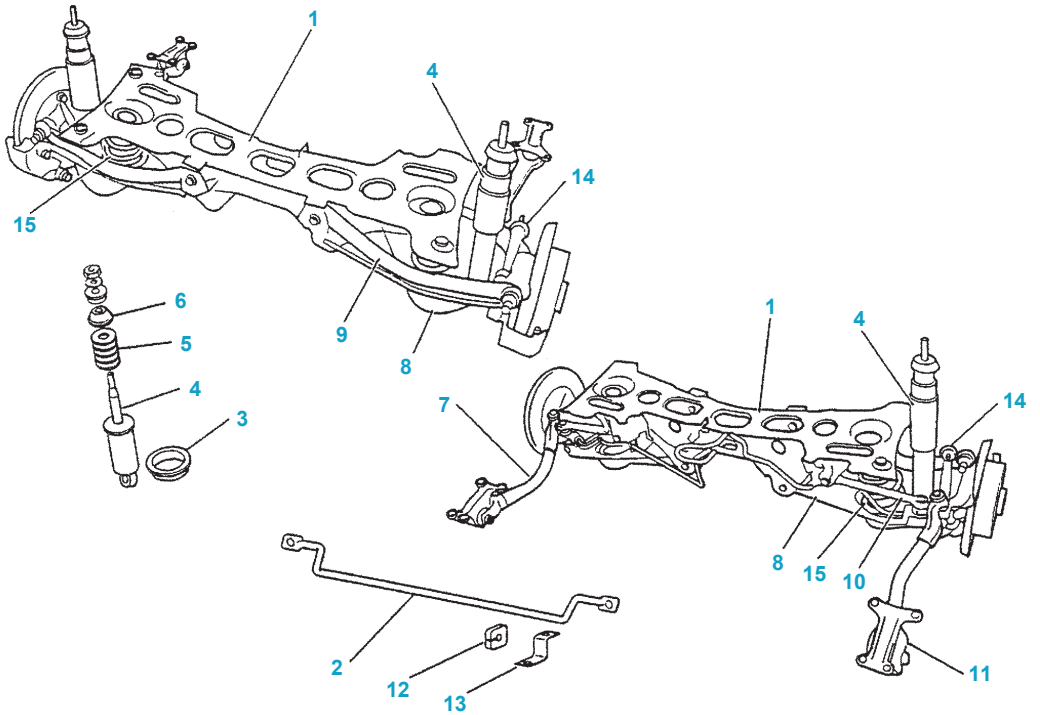
**Break**

- 1,6 l, 1,8 l, 2 l 16S et 1,9 l Diesel..... **3 traits orange et 1 blanc ou 3 orange et 1 bleu**
- 2 l turbo, 3l et 2,1 l Diesel..... **3 traits bleu et 1 blanc ou 4 bleu**

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

- Écrou de fixation de l'amortisseur sur la caisse..... **3,5**
- Vis de fixation de l'amortisseur sur le bras inférieur..... **7,5**
- Vis de fixation du bras longitudinal sur le pivot..... **7,5**
- Vis de fixation du bras longitudinal sur le support..... **9,5**
- Vis de fixation du support de bras longitudinal sur caisse..... **10**
- Écrou de fixation de bras supérieur AV sur le pivot..... **6,5**
- Vis de fixation de bras supérieur AV sur la traverse AR..... **4**
- Vis de fixation du bras inférieur sur le pivot..... **9,5**
- Vis de fixation du bras inférieur sur la traverse AR..... **7,5**
- Vis de fixation du bras supérieur AR sur le pivot..... **7,5**
- Vis de fixation du bras supérieur AR sur la traverse..... **9,5**
- Écrou de fixation de biellette de liaison sur barre antidévers... **4**
- Écrou de fixation de biellette de liaison sur le pivot..... **4**
- Écrou et vis de fixation de la chape de palier de barre antidévers sur la caisse..... **4**
- Vis de fixation de traverse AR sur la caisse ..... **6,5**
- Écrou de fixation du moyeu-roulement AR..... **27,5**

## SUSPENSION - TRAIN AR




**1** : Traverse AR - **2** : Barre antidévers - **3** : Coupelle supérieure ressort - **4** : Amortisseur - **5** : Butée d'attaque - **6** : Articulation élastique - **7** : Bras longitudinal - **8** : Bras inférieur - **9** : Bras supérieur AR - **10** : Biellette de pince - **11** : Support de bras longitudinal sur caisse - **12** : Palier de barre abtidévers - **13** : Chape de fixation de palier de barre antidévers - **14** : Biellette de liaison de barre antidévers et pivot - **15** : Ressort de suspension.

# MÉTHODES DE RÉPARATION

## Suspension AR

### Amortisseur AR

#### DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule roues AR pendantes.
- Monter l'appareil de compression (1) (réf. : 0536.D) en prenant soin de tourner l'extrémité de la tige (A) d'un quart de tour après son engagement dans la traverse (fig. Susp.AR. 1).

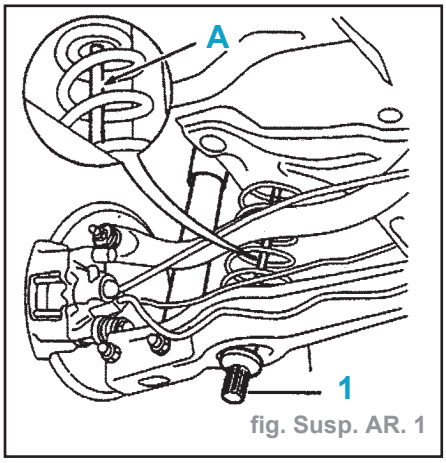


fig. Susp. AR. 1

- Déposer l'écrou de fixation supérieure de l'amortisseur.
- Déposer :
  - la fixation inférieure de l'amortisseur,
  - l'amortisseur.

#### REPOSE

- Nettoyer les filets des vis.
- Remplacer les écrous
- Lubrifier les écrous avec de la graisse Molykote G Rapide Plus.
- Mettre l'amortisseur en place.
- Faire tenir l'amortisseur en montant la vis de fixation inférieure sans la serrer au couple.
- Monter les cales élastiques dans le bon sens (fig. Susp.AR. 2).

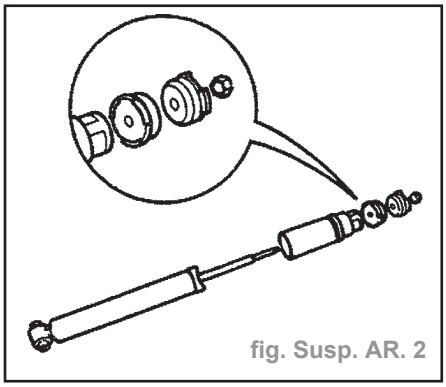


fig. Susp. AR. 2

- Fixer l'amortisseur en partie haute : serrer l'écrou de fixation à 3,5 daN.m.
- Avant de serrer la fixation inférieure de l'amortisseur, régler l'outil (1) à la cote : x = 225 mm (fig. Susp.AR. 3).
- Serrer la fixation inférieure de l'amortisseur à 7,5 daN.m.
- Déposer l'outil (1) (fig. Susp.AR. 1).

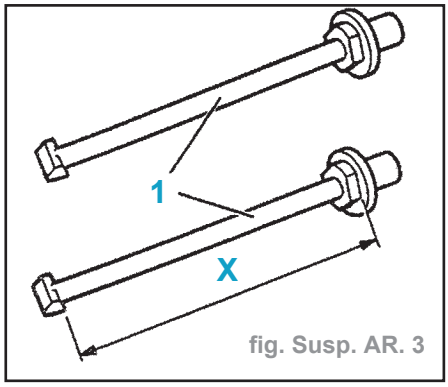


fig. Susp. AR. 3

### Paliers de barre antidévers

#### DÉPOSE - REPOSE

- La barre antidévers AR est fixée par des paliers sur la caisse et reliée au pivot AR par l'intermédiaire d'une biellette.
- Déposer les écrous et la bride du palier AR.G
- Déposer le palier
- Nettoyer l'emplacement du palier sur la barre antidévers.
- Reposer le nouveau palier et la bride.
- Serrer les écrous à 4 daN.m
- Dévisser toutes les vis de fixation de 2 demi-berceaux (1) (fig. Susp.AR. 4) du réservoir à carburant au 3/4 de leur longueur (réservoir rempli au plus à 1/4 de sa capacité, sinon le vidanger).

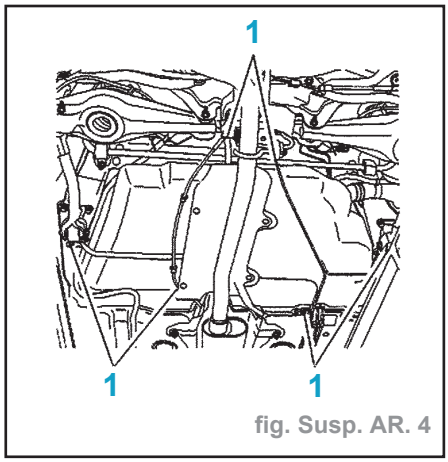


fig. Susp. AR. 4

- Descendre le plus possible le réservoir
- Déposer l'écrou, la vis et la bride du palier AR.D
- Déposer le palier.
- Nettoyer l'emplacement du palier sur la barre antidévers.
- Reposer le nouveau palier et la bride.
- Serrer l'écrou et la vis à 4 daN.m
- Couple de serrage des fixations des demi-berceaux de réservoir à carburant sur caisse : 2 daN.m.

**Remarque sur la repose :** Orienter le palier caoutchouc sur la barre antidévers (fente (A) côté caisse) (fig. Susp.AR. 5).

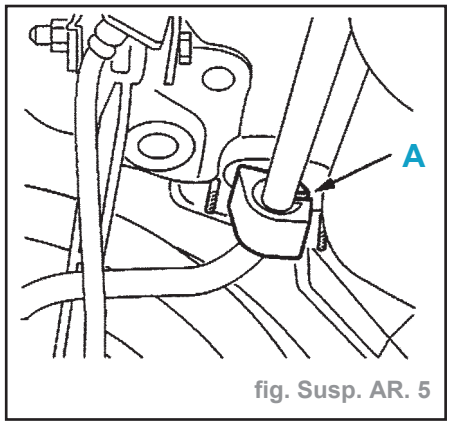


fig. Susp. AR. 5

**Nota :** Ne pas graisser les paliers en raison de la matière de ces paliers (source de bruit).

## Train AR

### Train AR complet

#### DÉPOSE

- La dépose du train AR s'effectue de préférence sur un pont à deux colonnes.
- Avant cette opération, le véhicule doit être fixé sur le pont, à l'aide de pinces de bas de caisse.
- Monter les appareils de compression (1) en prenant les précautions suivantes (fig. Tr.AR. 1) :
  - Tourner l'extrémité de la tige de l'appareil d'un quart de tour après son engagement dans la traverse AR, de façon que celui-ci soit indexé par rapport au bras inférieur.
  - Comprimer les ressorts de suspension à l'aide de la molette de l'outil (1) jusqu'à la cote : X = 225 mm (fig. Susp.AR. 3).

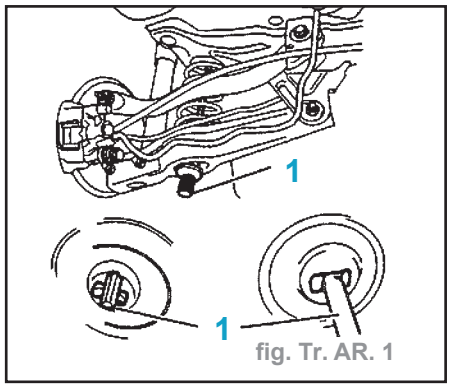


fig. Tr. AR. 1

- Déposer :
  - la partie intermédiaire et AR de l'échappement,
  - la tôle pare-chaleur AR
- Désaccoupler les deux tuyauteries de frein allant vers les récepteurs de roues AR (fig. Tr.AR. 2).
- Obturer les canalisations de freins.
- Déposer les vis (5) de fixation du compensateur (fig. Tr.AR. 2).

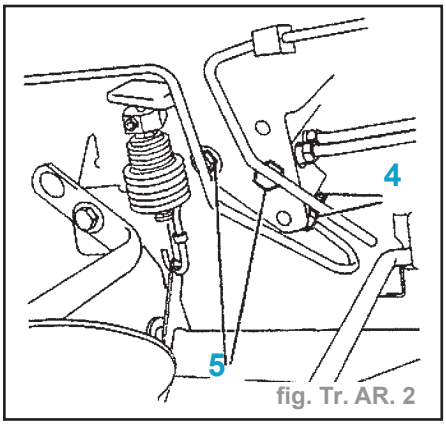


fig. Tr. AR. 2

**Avec antiblocage de roues**

- Débrancher les connecteurs antiblocage de roues droit (6) et gauche (7) (fig. Tr.AR. 3).

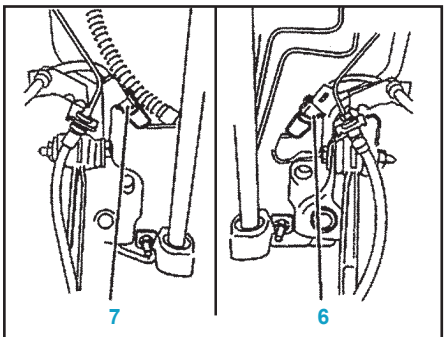


fig. Tr. AR. 3

- Déposer les écrous (8) de fixation de la barre antidévers sur la biellette de liaison (fig. Tr.AR. 4).

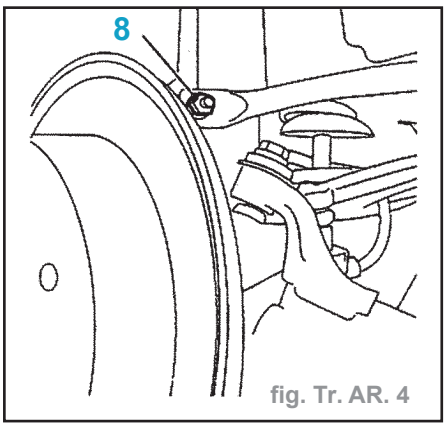


fig. Tr. AR. 4

- Désaccoupler le câble primaire (9) des câbles secondaires droit (10) en (a) et gauche (11) en (b) (fig. Tr.AR. 5).

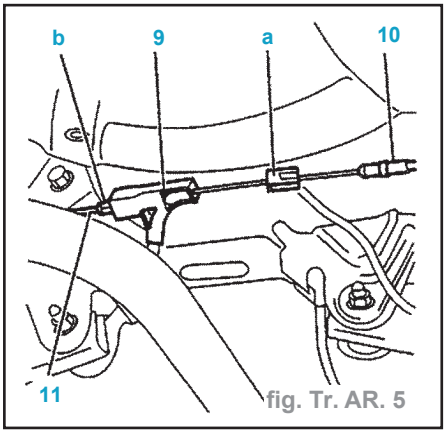


fig. Tr. AR. 5

- Dégager vers l'avant le câble primaire.
- Déposer les écrous supérieurs de fixation des amortisseurs AR.
- Déposer les vis (12) et (13) de fixation de chaque support de bras longitudinal (fig. Tr.AR. 6).

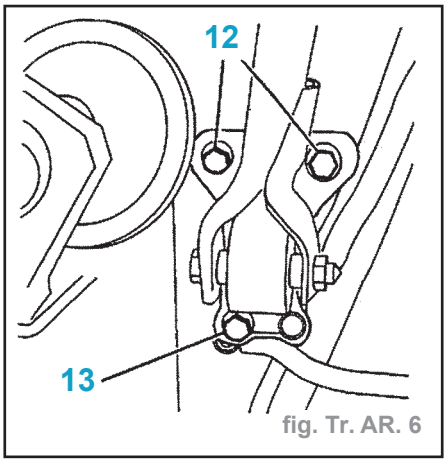


fig. Tr. AR. 6

- Maintenir le train AR à l'aide d'un élévateur d'organe
- Déposer les quatre vis de fixation de la traverse sur la caisse (deux de chaque côté).
- Abaisser le train AR, en prenant garde :
  - à son équilibre,
  - à ne pas détériorer les tuyauteries hydrauliques et les faisceaux électriques.

## REPOSE

- Positionner les deux outils de positionnement (1) (réf. **0536E.F.G.**) à l'avant de la traverse AR pour centrer la traverse AR (fig. Tr.AR. 7).

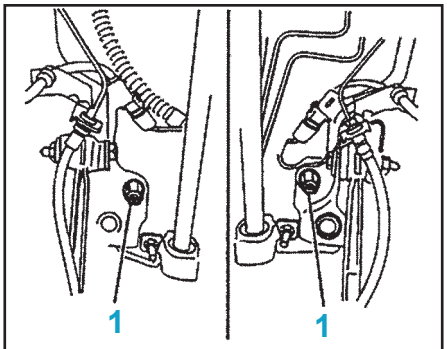


fig. Tr. AR. 7

- Procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
- Respecter les conditions suivantes :
  - centrer le support de bras longitudinal (en mettant la vis de fixation AV (13) en premier) (fig. Tr.AV. 6).
  - centrer la traverse arrière,
  - nettoyer les filets des vis de fixation du train AR,
  - remplacer les écrous,
  - lubrifier les vis et les écrous avec de la graisse **Molykote G Rapide Plus**.
- Avant de serrer les fixations du train AR, régler l'outil (1) à la cote **X = 225 mm** (fig. Susp.AR. 3).
- Couple de serrage (daN.m) :
  - vis traverse AR sur caisse..... **6,5**
  - vis support bras longitudinal sur caisse..... **10**
  - écrou de fixation supérieure amortisseur..... **3,5**
  - écrou de fixation de bras supérieur AV sur le pivot..... **6,5**
  - vis de fixation compensateur sur traverse ..... **2**
  - écrou de tuyauterie de frein..... **1,5**
- Desserrer les écrous des appareils de compression en prenant soin que les ressorts soient sur leurs appuis.
- Purger le circuit de freinage.
- Régler :
  - le frein à main,
  - la géométrie des trains roulants.

# Articulation élastique de la traverse AR

- Outillage spécial (fig. Tr.AR. 8) :
  **1** : bague d'emmanchement **(-).0536.S**
  **2** : embout d'extraction **(-).0536.T**
  **3** : cloche d'extraction **(-).0536.U**
  **4** : rondelle d'emmanchement **(-).0536V1**
  **5** : Vis et écrou **(-).0536.V2 = V3**

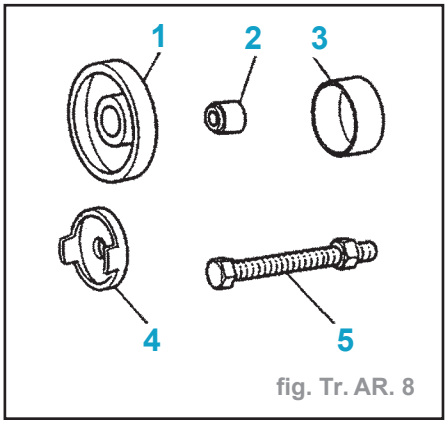


fig. Tr. AR. 8

## DÉPOSE

- Déposer le train AR (voir paragraphe précédent)
- Monter sur la traverse AR, l'extracteur composé des outils suivants (fig. Tr.AR. 9) :
  - l'embout d'extraction (2),
  - la cloche d'extraction (3),
  - la vis et l'écrou (5).
- Extraire l'articulation élastique en vissant l'écrou sur la vis.

## REPOSE

- Utiliser une articulation élastique neuve.
- Monter sur l'articulation élastique et la traverse AR, les outils suivantes (fig. Tr.AR. 8) :
  - la bague d'emmanchement (1),
  - la rondelle d'emmanchement (4),
  - la vis et l'écrou (5)
- Serrer l'ensemble jusqu'en butée de l'épaulement de l'articulation élastique sur la traverse AR.
- Reposer le train AR.

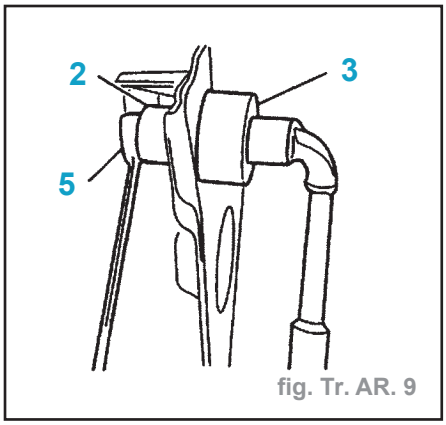


fig. Tr. AR. 9

## Bras longitudinal AR

### DÉPOSE

- Monter l'appareil de compression (1) (réf. : 0536.D) en prenant soin de tourner l'extrémité de la tige d'un quart de tour après son engagement dans la traverse (fig. Susp.AR. 1).
- Lever et caler le véhicule roues AR pendantes.
- Déposer (fig. Tr.AR.10) :
  - les roues AR,
  - les trois vis de fixation (1) et (2),
  - la vis (3),
  - l'ensemble bras longitudinal et support AV.

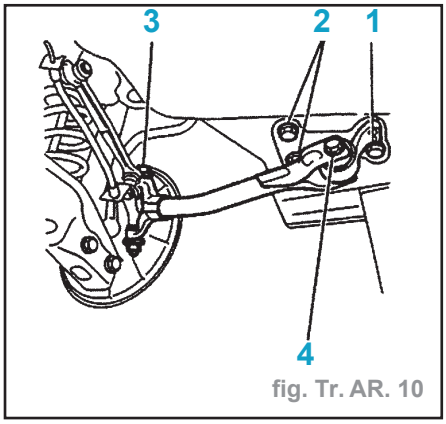


fig. Tr. AR. 10

- Déposer la vis (4) pour désaccoupler l'ensemble bras longitudinal et support AV.

### REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Commencer le montage par la vis (1) pour assurer le bon positionnement du support sur la caisse (fig. Tr.AR. 10).
- Nettoyer les filets des vis.
- Remplacer les écrous
- Lubrifier les vis (1) et (2) et les écrous (3) et (4) avec de la graisse **Molykote G Rapide Plus** (fig. Tr.AR. 10).
- Avant de serrer les fixations du train AR, régler l'outil (1) à la cote **X = 225 mm** (fig. Susp.AR. 3).
- Couple de serrage (daN.m) (fig. Tr.AR. 10) :
  - vis (1) et (2) ..... **10**
  - vis (3) ..... **7,5**
  - vis (4) ..... **9,5**

- Déposer l'outil (1) (fig. Susp.AR. 1).
- Contrôler et régler la géométrie des trains roulants.

## Articulation élastique du bras longitudinal AR

- Outillage spécial (fig. Tr.AR. 11) :
  - **1** : demi-coquilles d'extraction **(-).0536.K**
  - **2** : cloche d'extraction **(-).0536.H**
  - **3** : cloche d'emmanchement **(-).0536.W**
  - **4** : embout d'emmanchement extraction **(-).0536.J**
  - **5** : axe fileté **(-).0536.L**

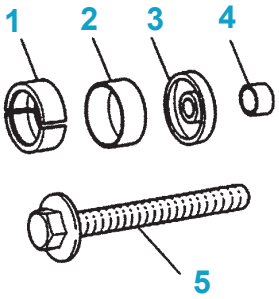


fig. Tr. AR. 11

### DÉPOSE

- Déposer le bras longitudinal AR (voir paragraphe précédent).
- Monter sur le bras longitudinal, l'extracteur composé des outils suivantes (fig. Tr.AR. 12) :
  - les demi-coquilles d'extraction (1)
  - la cloche d'extraction (2),
  - l'appui d'extraction (4),
  - l'axe fileté (5) avec son écrou.
- Extraire l'articulation élastique, en dévissant l'écrou de l'axe fileté.

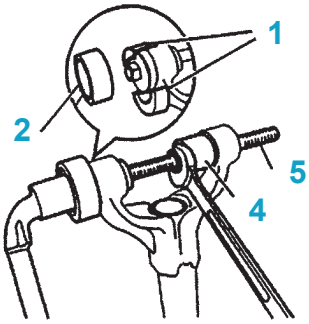


fig. Tr. AR. 12

### REPOSE

- Utiliser une articulation élastique neuve.
- Monter sur l'articulation élastique et le bras longitudinal AR les outils suivants (fig. Tr.AR. 13) :
  - l'axe fileté (5) avec son écrou,
  - la cloche d'emmanchement (3),
  - l'appui d'emmanchement (4).
- Serrer l'ensemble jusqu'en butée de l'épaulement de l'articulation élastique sur le bras longitudinal AR.
- Reposer le bras longitudinal AR.

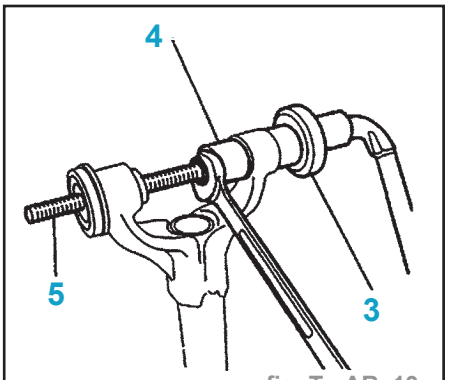


fig. Tr. AR. 13

## Articulation élastique de palier AV du bras longitudinal

### DÉPOSE

- Repérer avant démontage, la position de l'articulation par rapport au support.
- Déposer le palier AV du bras longitudinal.
- Placer (fig. Tr.AR. 14) :
  - la face rectifiée du palier (1) sur l'appui d'extraction (3) (réf. 05366).
  - l'embout d'extraction (2) (réf. : 0536.B) sur le palier (1).
- Extraire l'articulation élastique à l'aide de la presse.

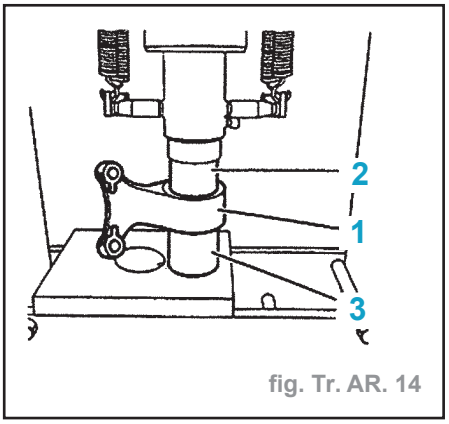


fig. Tr. AR. 14

### REPOSE

- Utiliser une articulation élastique neuve.

**Attention :** Respecter l'orientation de la cale élastique lors du remontage (fig. Tr.AR. 15).

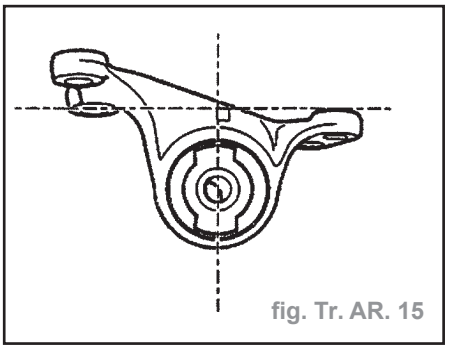


fig. Tr. AR. 15

- Placer (fig. Tr.AR. 16) :
  • la face rectifiée du palier (1) sur l'appui d'emmanchement (1) (réf. : 0536.A)
  • l'embout d'emmanchement (2) avec l'articulation élastique sur le palier (1).

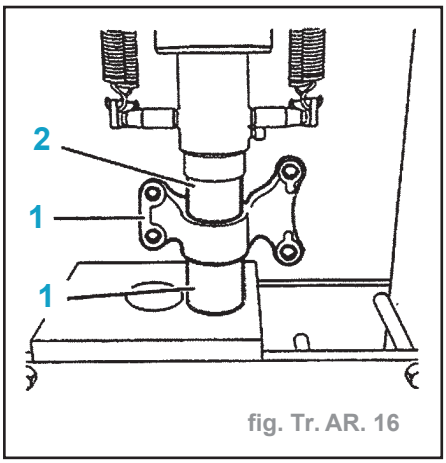


fig. Tr. AR. 16

- Mettre en place l'articulation élastique dans son logement à l'aide de la presse.
- Reposer le palier AV du bras longitudinal.

## Bras inférieur

### DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule roues AR pendantes.
- Déposer (fig. Tr.AR. 17) :
  • la vis (1),
  • l'écrou (2),
  • le bras supérieur AV

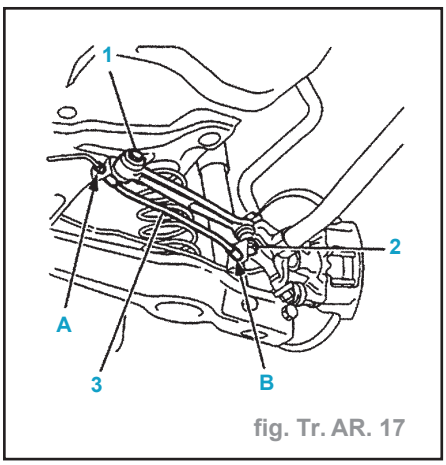


fig. Tr. AR. 17

- Désaccoupler le flexible de frein (3) en (A) et (B) (fig. Tr.AR. 17).
- Obturer les canalisations de freins.
- Antiblocage de roues : dégrafer le faisceau antiblocage de roues du bras inférieur.
- Comprimer le ressort à l'aide des outils (1) (compensateur de ressort MGM90) et (2) (coupelles couleur bleue) (fig. Tr.AR. 18).
- Déposer (fig. Tr.AR. 18) :
  • la vis de fixation (4),
  • la vis de fixation (5),
  • la vis de fixation (6),
  • l'ensemble bras inférieur et compresseur de ressorts avec le ressort

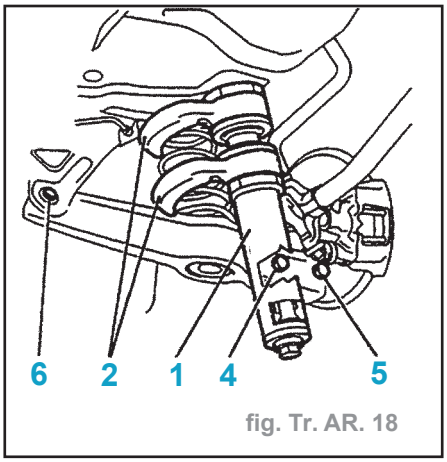


fig. Tr. AR. 18

### REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Nettoyer les filets des vis.
- Remplacer les écrous.
- Lubrifier les écrous avec de la graisse Molykote G Rapide Plus.
- Monter l'appareil de compression (1) en prenant soin de tourner l'extrémité de la tige d'un quart de tour après son engagement dans la traverse (fig. Susp.AR. 1).
- Avant de serrer les fixations du train AR, régler l'outil (1) à la cote X = 225 mm.
- Couples de serrage (daN.m) (fig. Tr.AR. 17 et 18)
  • vis (1)..... 4
  • vis (2)..... 6,5
  • vis (4)..... 7,5
  • vis (5)..... 9,5
  • vis (6)..... 7,5
- Déposer l'outillage.
- Remplir et purger le circuit de freinage.
- Contrôler et régler la géométrie des trains roulants.

## Pivot AR

### DÉPOSE

- Monter l'appareil de compression (1) en prenant soin de tourner l'extrémité de la tige d'un quart de tour après son engagement dans la traverse (fig. Susp.AR.1).
- Lever et caler le véhicule roues AR pendantes.
- Déposer :
  • les roues AR,
  • la tôle pare-chaleur de protection des câbles de frein à main.
- Désaccoupler le câble primaire de freins des câbles secondaires droit et gauche.
- Désaccoupler le tuyau (4) de frein de l'étrier (5) (fig. Tr.AR. 19).
- Obturer les orifices du tuyau (4) et de l'étrier (5).
- Déposer l'étrier de frein (5).

**ABR cinquième génération (ABR5)**

- Déposer le capteur de frein ABR (6) (fig. Tr.AR. 19).
- Déposer l'écrou (7).
- Déposer l'écrou (8) (FIG. Tr.AR. 20).

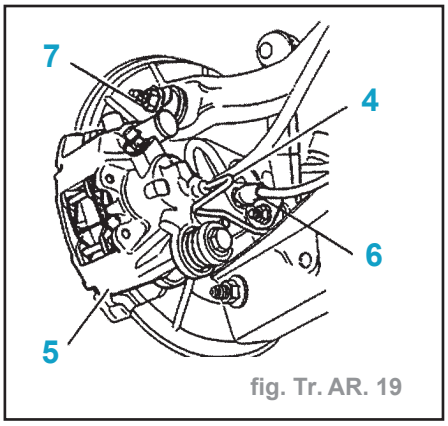


fig. Tr. AR. 19

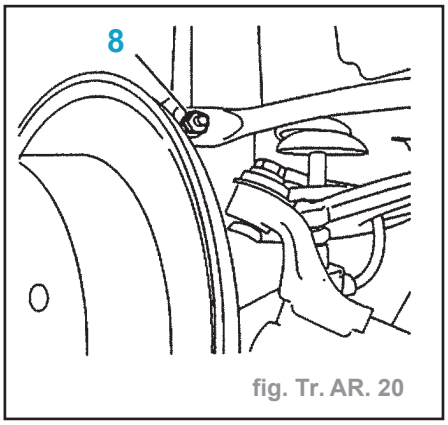


fig. Tr. AR. 20

- Déposer (fig. Tr.AR. 21) :
  • l'écrou (9),
  • la vis (10),
  • la vis (11),
  • le pivot.

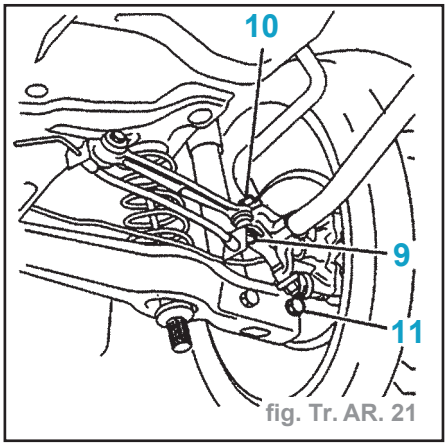


fig. Tr. AR. 21

### REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Nettoyer les filets des vis.
- Remplacer les écrous.
- Lubrifier les écrous avec de la graisse Molykote G Rapide Plus.
- Avant de serrer les fixations du train AR, régler l'outil (1) à la cote X = 225 mm (fig. Susp.AR. 3).
- Couples de serrage (daN.m) (fig. Tr.AR.19, 20 et 21) :
  • l'écrou du tuyau de frein sur l'étrier1,5
  • l'écrou (7) ..... 7,5
  • l'écrou (8) ..... 4
  • l'écrou (9) ..... 6,5
  • la vis (10)..... 7,5
  • la vis (11)..... 9,5

- Déposer l'outil (1) de compression des demi-trains AR.
- Purger le circuit de freinage.
- Régler :
  - le frein à main,
  - la géométrie des trains roulants.

# Articulation de pivot AR

## DÉPOSE

- Déposer le pivot AR (voir paragraphe précédent).
- Placer (fig. Tr.AR. 22) :
  - la face rectifiée du pivot AR (1) sur l'appui d'extraction (2) (réf. : 0536.Q).
  - l'embout d'extraction (1) (réf. : 0536.P) sur le pivot AR (1).
- Extraire l'articulation élastique à l'aide de la presse.

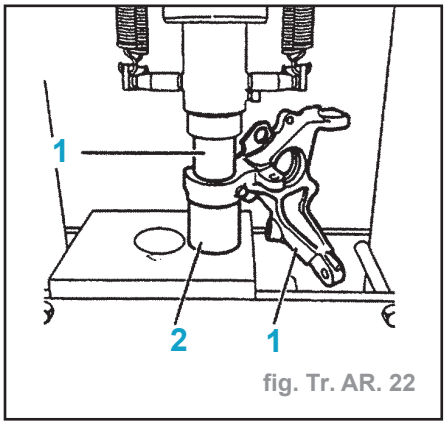


fig. Tr. AR. 22

## REPOSE

- Utiliser une articulation élastique neuve.
- Placer :
  - la face rectifiée du pivot AR (1) sur l'appui d'emmanchement (3) (réf. : 0536.R)
  - l'embout d'emmanchement (1) (réf. : 0536.P) avec l'articulation élastique sur le pivot (1).
- Mettre en place l'articulation élastique dans son logement à l'aide de la presse.
- Reposer le pivot AR.

# Moyeu-roulement AR

## DÉPOSE

- Déposer le tambour ou disque de frein.
- **Antiblocage de roues :** déposer le capteur de roues.
- Déposer le capuchon de protection.
- Déposer (fig. Tr.AR. 23) :
  - l'écrou (2),
  - la rondelle (3).

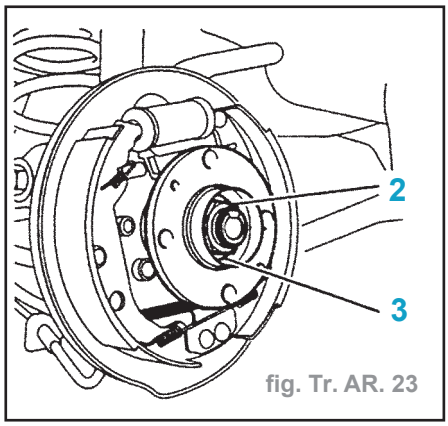


fig. Tr. AR. 23

- Extraire le moyeu à l'aide d'un extracteur.
- Extraire la cage intérieure (5) du roulement à l'aide de l'extracteur (5) et du grain d'appui (3) (réf. : 0617.F) (fig. Tr.AR .24).

## REPOSE

- Le moyeu-roulement est un ensemble indissociable, il faut donc le remplacer systématiquement après dépose.
- Nettoyer la fusée avant remontage.
- Visser le manchon (1) (réf. : 0617.E) sur la fusée (fig. Tr.AR. 25).
- Engager un moyeu-roulement (4) neuf sur le manchon guide (1).
- Visser la bague (2) (réf. : 0617.D) sur le manchon guide (1) (fig. Tr.AR. 25).
- Serrer la bague (2) jusqu'à ce que le moyeu-roulement (4) soit en butée.
- Déposer l'outillage.
- Reposer (fig. Tr.AR. 23) :
  - la rondelle (3),
  - l'écrou (2) (face et filets graissés).

**Freins à tambours**

- Serrer l'écrou (2) à **27,5 daN.m**

**Freins à disques**

- Serrer l'écrou (2) à **27,5 daN.m**
- Freiner l'écrou (2)
- Reposer :
  - un capuchon neuf,
  - le tambour ou disque de frein.

**Antiblocage de roues**

- Reposer le capteur de roue.

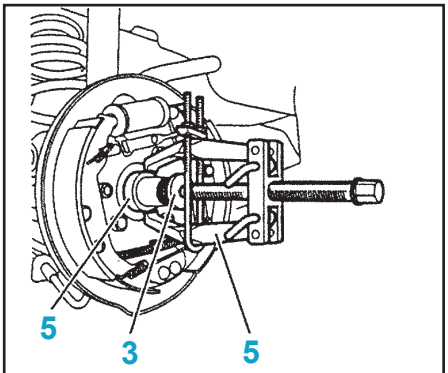


fig. Tr. AR. 24

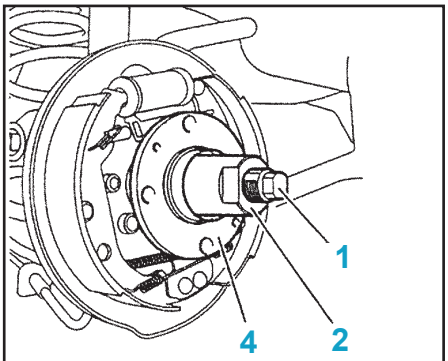


fig. Tr. AR. 25

# CARACTÉRISTIQUES

## Train AV

### HAUTEUR DE CAISSE

**Suspension normale** (H1) (mm)

- Berline et break 5 places..... 144
- Break 7 places..... 148
- Coupé..... 133

### PARALLÉLISME

- Pincement (mm)..... 0 ± 0,5

### CHASSE

- Non réglable..... 3°30' ± 30'

### CARROSSAGE

- Non réglable..... 0° ± 30'

### PIVOT

- Non réglable..... 11°30' ± 30'

## Train AR

### HAUTEUR DE CAISSE

**Suspension normale** (H2) (mm)

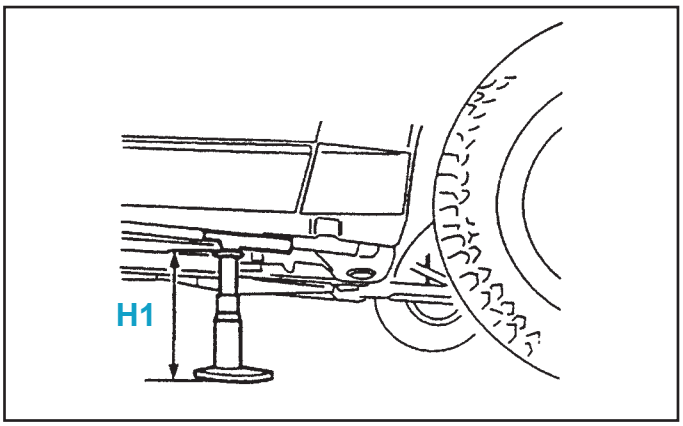
- Berline tous types sauf 2,1 L Diesel..... 150
- Berline 2,1 l Diesel ..... 158
- Break 5 places..... 180
- Break 7 places..... 140
- Coupé..... 160

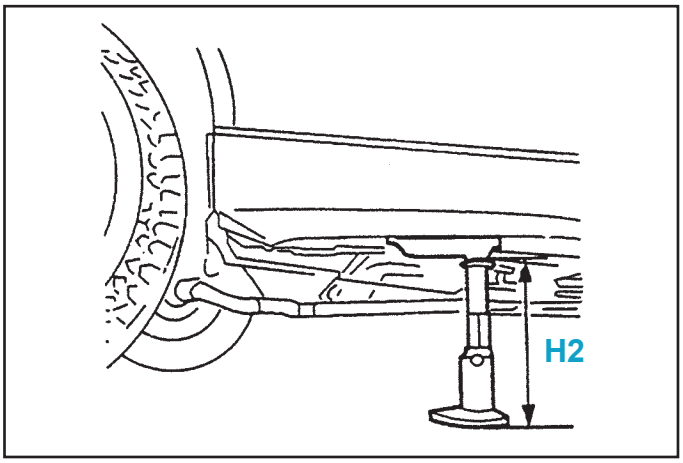
### CARROSSAGE

- Non réglable..... - 1°50'± 30'

### PARALLÉLISME

- Pincement (mm)..... 1,5 ± 0,5




# MÉTHODES DE RÉPARATION

## Train AV

### PRÉCONISATION

- Contrôler le positionnement de la traverse AR par rapport à la caisse, à l'aide de l'outil (6) (réf. : 0536E.F.G), avant de mettre le véhicule en assiette de référence (fig. Géom. 1 et 2).

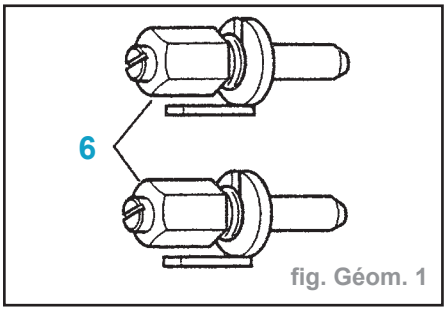


fig. Géom. 1

**Attention :** Les contrôles des valeurs de géométrie des trains AV et AR, ainsi que le réglage du train AV, doivent être effectués avec des positions précises de compression de suspension (assiette de référence), sur un banc de contrôle de trains.

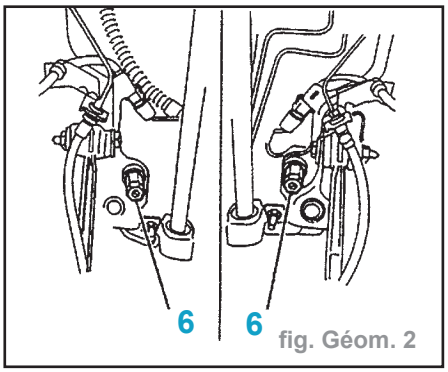


fig. Géom. 2

- S'assurer :
  - de la conformité et des pressions de gonflage correctes des pneumatiques,
  - de la mise en ligne droite des roues AV.
- Effectuer le dévoilage des roues.

### MISE EN ASSIETTE DE RÉFÉRENCE

- Engager les sangles (4) équipées de leurs manilles (2) sur le berceau (appareil de compression des suspensions 0916) (fig. Géom. 3).

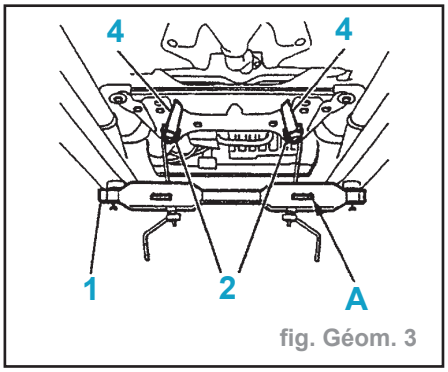


fig. Géom. 3

- Mettre en place le compresseur de suspension (1).
- Choisir le crantage (A) le mieux adapté, pour tirer sur les sangles le plus verticalement possible.
- Comprimer la suspension de manière à obtenir du côté droit et gauche la hauteur de caisse H1 (assiette de référence), à mesurer entre le bord tombé (B) et le sol (fig. Géom. 4).

**Attention :** Tenir compte de la hauteur des plateaux lors de la mesure de l'assiette de référence H1.

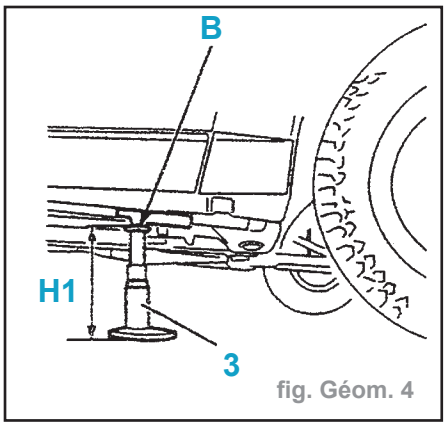


fig. Géom. 4

- Mettre en place les compresseurs (3) (réf. : 0536D) de ressort des demi-trains AR (fig. Géom. 5).

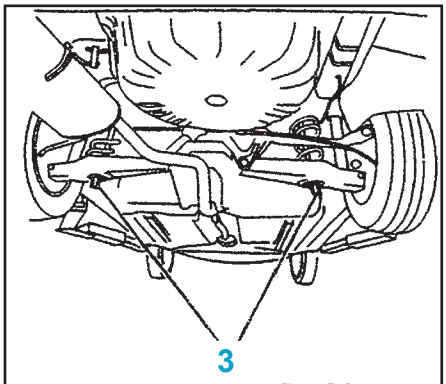


fig. Géom. 5

- Comprimer la suspension de manière à obtenir du côté droit et gauche, la hauteur de caisse H2 (assiette de référence), à mesurer entre l'appui du cric (C) et le sol (fig. Géom. 6).

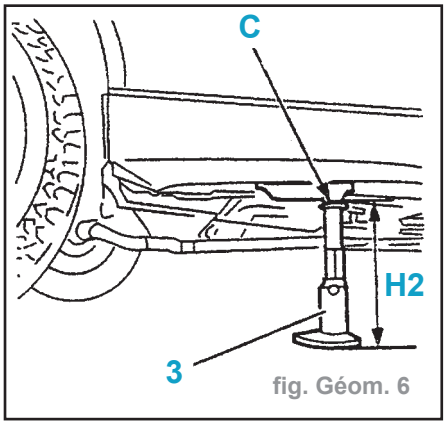


fig. Géom. 6

Attention : Tenir compte de la hauteur des plateaux lors de la mesure de l'assiette de référence H2.

- Vérifier que la hauteur H1 mesurée précédemment à l'avant , n'ait pas changé.

## Contrôle et réglage

### CARROSSAGE

- A l'aide d'un appareil de contrôle approprié, procéder au contrôle de l'angle de carrossage.
- Se référer à la notice d'utilisation de l'appareil.
- Comparer avec les valeurs constructeurs du paragraphe "Caractéristiques".
- Si l'angle de carrossage n'est pas compris dans les tolérances :
- Effectuer un contrôle des fixations des bras inférieurs sur caisse.
- Sinon, il faut remplacer les éléments du train qui sont défectueux, car le carrossage n'est pas réglable.

### CHASSE

- A l'aide d'un appareil de contrôle approprié, procéder au contrôle de l'angle de chasse.
- Se référer à la notice d'utilisation de l'appareil.
- Comparer avec les valeurs constructeurs du paragraphe "Caractéristiques".
- Si l'angle de carrossage n'est pas compris dans les tolérances :
- Effectuer un contrôle des fixations des bras inférieurs sur caisse.
- Sinon, il faut remplacer les éléments du train qui sont défectueux, car la chasse n'est pas réglable.

### PIVOT

- À l'aide d'un appareil de contrôle approprié, procéder au contrôle de l'angle de pivot.
- Se référer à la notice d'utilisation de l'appareil.
- Comparer avec les valeurs constructeurs du paragraphe "Caractéristiques".
- Si l'angle de pivot n'est pas compris dans les tolérances, il y a lieu de remplacer les éléments du train qui sont défectueux.

### PARALLÉLISME

- Lors du réglage du parallélisme, la mise en ligne de la direction est obligatoire, dans le but de conserver une répartition équitable du pincement sur chaque roue.
- À l'aide d'un appareil de contrôle approprié, procéder au contrôle du parallélisme.
- Se référer à la notice d'utilisation de l'appareil.
- Comparer avec les valeurs constructeurs du paragraphe "Caractéristiques".
- Si la parallélisme n'est pas compris dans les tolérances, procéder au réglage.
- Si la valeur est incorrecte, régler les biellettes (1) (un tour de biellette = 2 mm environ) (fig. Géom. 7).
- Serrage des écrous (2) (daN.m)..... 6

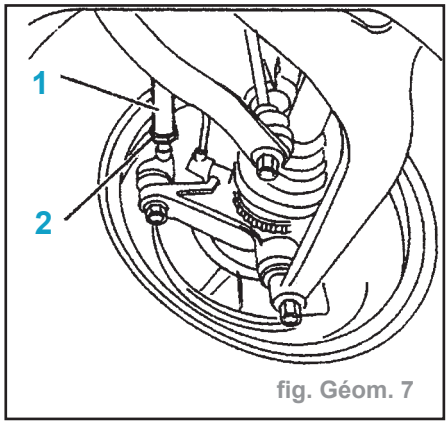


fig. Géom. 7

# Train AR

## Hauteur de caisse

- Se référer à la préconisation et à la mise en assiette de référence dans le paragraphe "Train AV".

## Contrôle et réglage

Attention : Les contrôles des valeurs de géométrie des trains AR, ainsi que le réglage doivent être effectués avec des positions précises de compression de suspension (assiette de référence), sur un banc de contrôle de trains. Voir "Train AV".

Important : Vérifier tout d'abord que la hauteur H2 mesurée précédemment à l'arrière, n'ait pas changé.

### CARROSSAGE

- À l'aide d'un appareil de contrôle approprié, procéder au contrôle de l'angle de carrossage.
- Se référer à la notice d'utilisation de l'appareil.
- Comparer avec les valeurs constructeurs du paragraphe "Caractéristiques".
- Si l'angle de carrossage n'est pas compris dans les tolérances, 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.
- Comparer avec les valeurs constructeurs du paragraphe "Caractéristiques".
- Si la parallélisme n'est pas compris dans les tolérances, il y a lieu de le régler.

**• Réglage**

- Desserrer et agir sur l'excentrique (3) pour obtenir la valeur de pincement roue par roue, qui corresponde à la hauteur de caisse H2 (fig. Géom. 8).
- Serrer les excentriques (3) à 4 daN.m

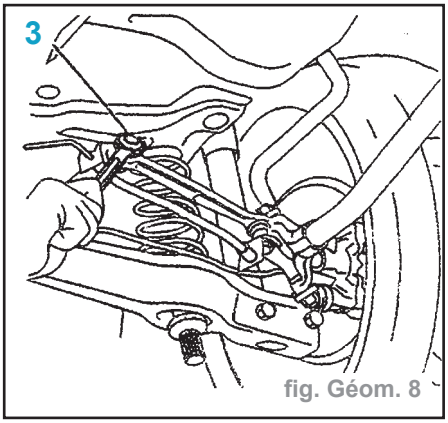


fig. Géom. 8

# CARACTÉRISTIQUES

## SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

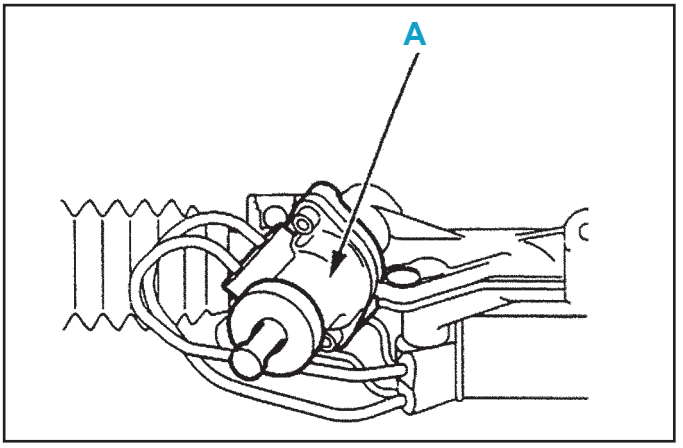
- Direction à crémaillère et pignon, colonne de direction réglable en profondeur et en hauteur par commande sous volant.
- Assistance hydraulique par vérin (séparé ou intégré), commande par valve rotative alimentée par pompe à palette.
- Assistance constante sur les motorisations XU5JP, XU7JP4 et XUD9SD.
- Assistance à débit chutant sur les motorisations XU10J4R, XU10J2TE, XUD9TF et XUD11BTE.
- Assistance variable sur les motorisations XUD11BTE et ES9J4
- Rapport de démultiplication..... **17,9/1**
- Nombre de tours de volant de butée à butée :
  - 1,6 l et 1,8 l ..... **3,16**
  - 2,0 l et Diesel ..... **3,06**
  - coupé..... **3,16**
- Diamètre de braquage (m) :
  - entre murs :
    - 1,6 l et 1,8 l ..... **11,67**
    - 2,0 l et Diesel..... **11,95**
  - entre trottoirs :
    - 1,6 l et 1,8 l ..... **11,15**
    - 2,0 l et Diesel..... **11,45**
- Diamètre du volant (mm)..... **381**

## CIRCUIT D'ASSISTANCE

- Pression d'assistance (bar)..... **100**
- Débit de pompe (l/mm) :
  - 1,6 l et 1,8 l (pression constante)..... **5**
  - 1,8 l niveau 3 (pression constante)..... **7**
  - 2,0 l et Diesel (pression constante)
    - à 1500 tr/mn..... **9**
    - à 3800 tr/mn..... **5**

**Identification des valves**

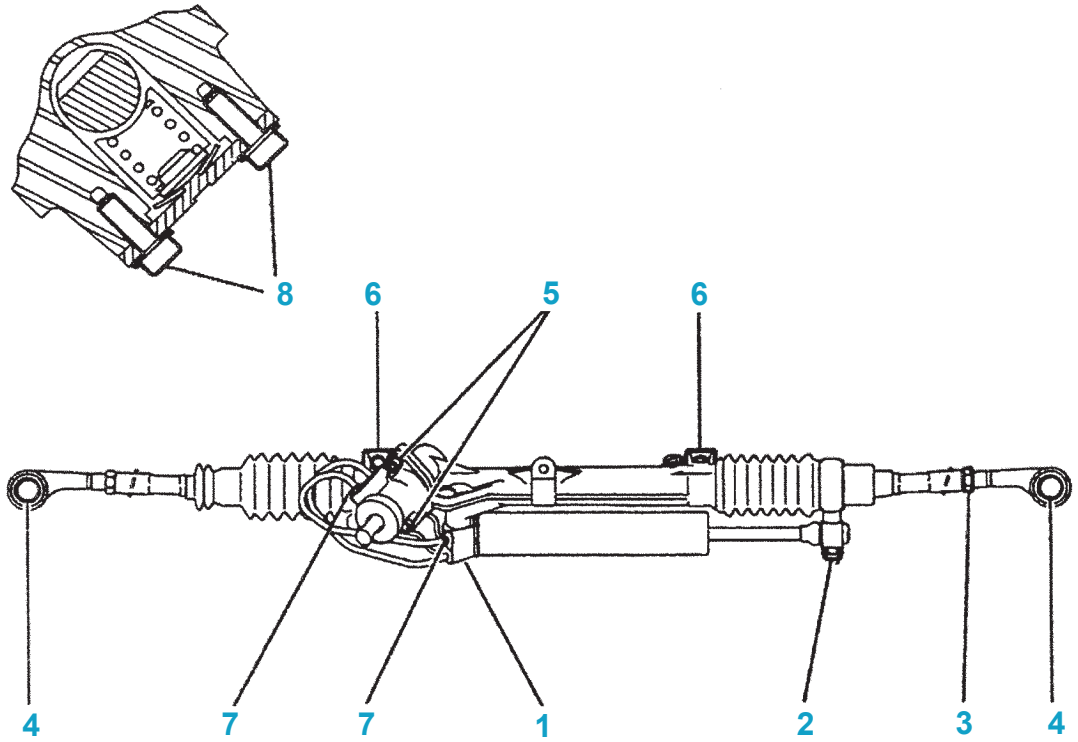
- Repère couleur (**A**) :
  - 1,6 l et 1,8 l ..... **orange**
  - 1,8 l niveau 3..... **noir**
  - 2,0 l et Diesel..... **sans ou blanche**
  - coupé 2 l..... **blanc**
  - coupé 3 l..... **vert**




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

- Voir encadré "Crémaillère de direction"

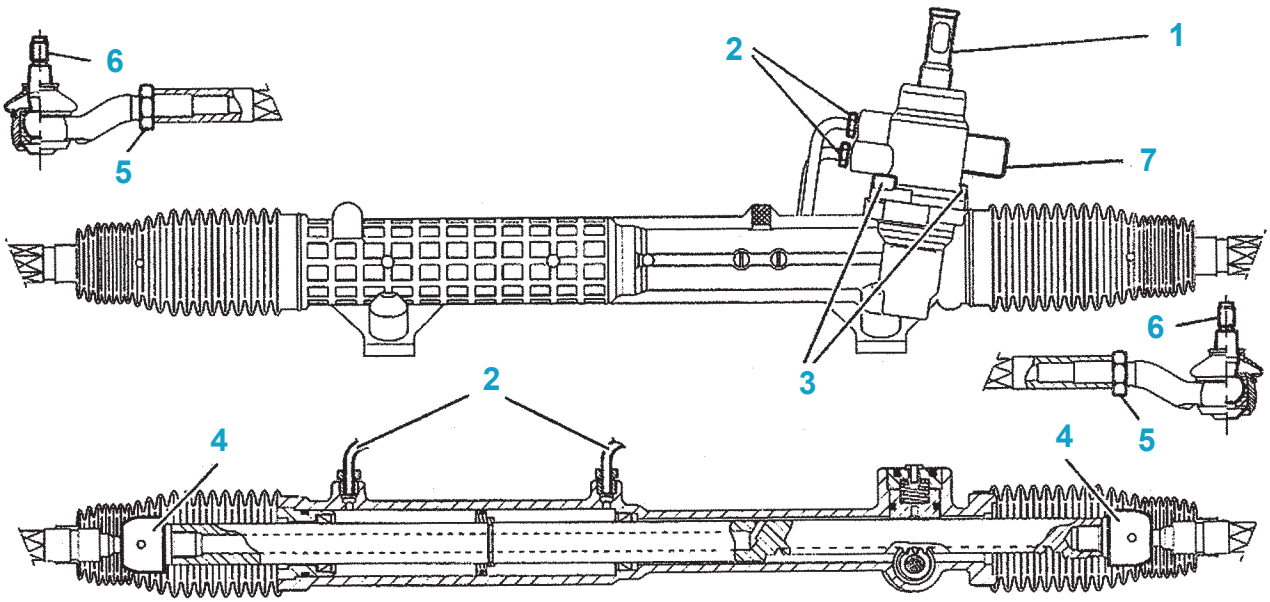
## CRÉMAILLÈRE DE DIRECTION À VÉRIN SÉPARÉ




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

**1** : fixation vérin de direction sur carter de crémaillère : **9** - **2** : écrou de fixation du vérin sur la chape de crémaillère : **9** - **3** : contre-écrou des biellettes de direction : **6** - **4** : écrou de rotule de direction : **3,5** - **5** : vis de fixation de la valve sur le carter **1,75** - **6** : vis de fixation carter de direction sur berceau : **8** - **7** : fixation tuyau d'alimentation vérin sur valve ou vérin : **1,25** - **8** : fixation plaque de poussoir de crémaillère : **1,5**

## CRÉMAILLÈRE DE DIRECTION À VÉRIN INTÉGRÉ




Fixation (1) axe inférieur de colonne de direction serrage à : 3m.daN - Fixation (2) tuyau d'alimentation vérin sur valve ou vérin serrage à 3 daN.m - Les vis de fixation (3) de la valve sur le carter à 2,5 daN.m - Fixation (4) boîtier rotule sur crémaillère : 9 daN.m - Le contre-écrou (5) des biellettes de direction : 6 daN.m - L'écrou de rotule de direction (6) à 3,5 daN.m - Les vis de fixation du carter de direction sur le berceau : 8 daN.m - Fixation (7) du convertisseur sur valve distributrice : 0,3 daN.m - Le tuyau haute pression sur la valve • raccord Banjo : 5 daN.m • autres types : 2,5 daN.m - Le tuyau basse pression sur la valve : 2,5 daN.m

# MÉTHODES DE RÉPARATION

## Colonne de direction

### DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer le volant de direction.

**Système airbag**

**Attention :** Mettre hors service le système centralisé, sacs gonflables et prétensionneurs et respecter les consignes de sécurité, voir "Particularités airbag" en fin de chapitre.

**Nota :** Avant la dépose des composants, vérifier que les roues AV soient bien en position ligne droite.

- Mettre le volant en position verticale pour rendre accessibles les vis de fixation (1) et (1a) (fig. Dir. 1).
- Dévisser et dégager les vis imperdables (1) du sac gonflable sur volant de direction.
- Dégager le module sac gonflable du volant de direction avec précaution, afin de ne pas arracher le faisceau électrique.
- Incliner le module vers le bas.
- Débrancher le connecteur (2) (fig. Dir. 2).

**Impératif :** Le côté garnissage du coussin d'airbag doit être dirigé vers le haut.

- Verrouiller l'antivol.

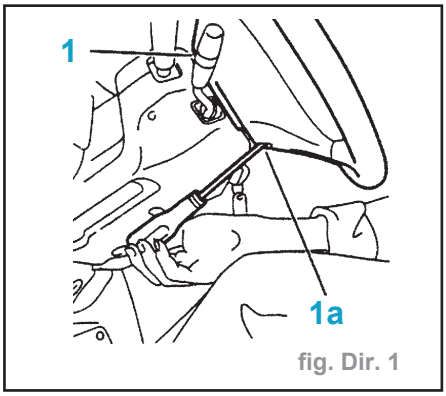


fig. Dir. 1

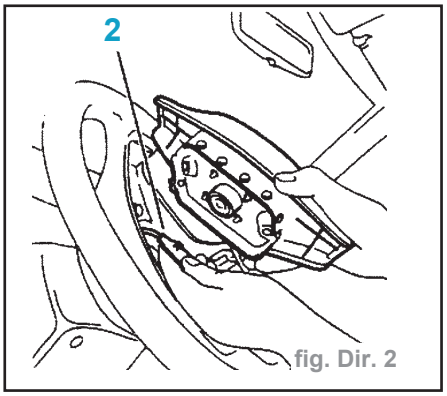


fig. Dir. 2

- Desserrer la vis (3) de quelques filets (fig. Dir. 3).
- Débloquer le volant de ses cannelures en tapant sur la périphérie avec les mains.
- Mettre les roues AV en position Route droite.
- Déposer la vis (3) (fig. Dir. 3).

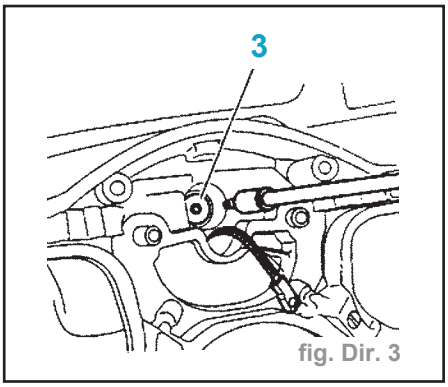


fig. Dir. 3

- Faire un repère sur le volant et un repère sur la colonne pour garantir, lors du remontage, la position du volant par rapport à la colonne.
- Déposer le volant avec précaution, sans arracher au passage le connecteur d'alimentation.
- Déposer la demi-gaine colonne (4) (fig. Dir. 4).
- Ouvrir la trappe (5).
- Déposer la garniture inférieure gauche.
- Débrancher les connexions électriques sur les commodos.

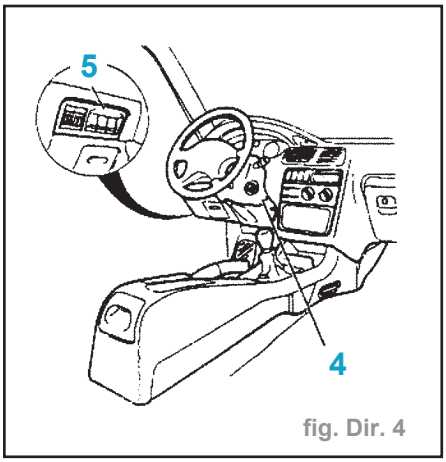


fig. Dir. 4

- Débrancher et déposer le connecteur de la commande radio (suivant équipement).
- Débrancher les connexions électriques (6) et (7) (fig. Dir. 5).
- Déposer la fixation du support (8).
- Laisser pendre le support connectique (9).

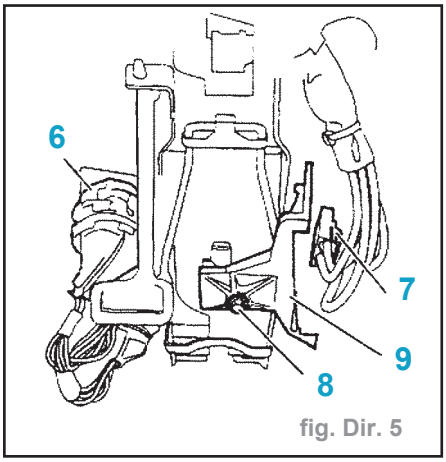


fig. Dir. 5

**Impératif :** Avant de déposer l'ensemble colonne de direction (10), la verrouiller en position basse maxi et tirer au maximum (pousser le bouton (11) sur l'indexeur de cardan (12) afin de l'immobiliser en position) (fig. Dir. 6).

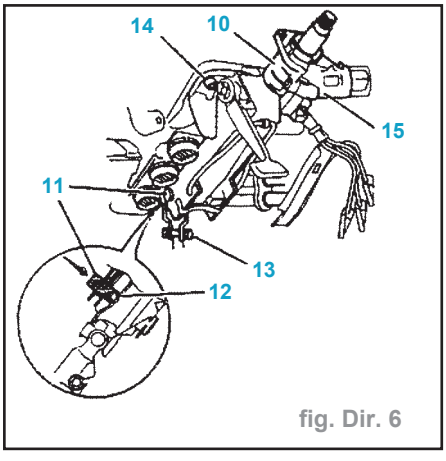


fig. Dir. 6

- Déposer (fig. Dir. 6) :
  - la fixation cardan (13),
  - les fixations (14) et (15) à l'aide de l'outil Torx (réf. 0718).
- Saisir l'ensemble colonne de direction et tirer vers soi pour dégager la partie AR du support colonne.
- Déposer l'ensemble colonne de direction.

## REPOSE

**Système airbag**

**Impératif :** En cas de décollement de l'adhésif maintenant la position centrale (C) du contacteur tournant, régler celui-ci avant la repose (fig. Dir. 7).

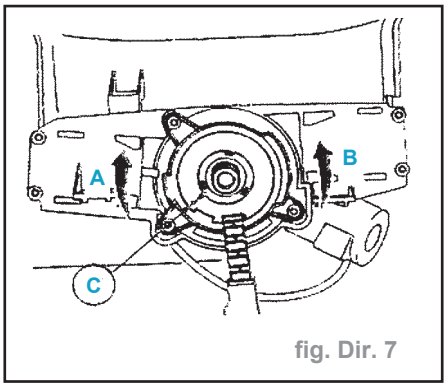


fig. Dir. 7

- Réglage du contacteur à l'état libre (fig. Dir. 7) :
  - tourner la platine supérieure dans le sens (A) jusqu'à la butée,
  - effectuer une rotation inverse dans le sens (B) de la platine en comptant le nombre de tours jusqu'à la butée symétrique,
  - ramener la platine supérieure en position centrale (C) en effectuant une rotation dans le sens (A) de la moitié de la totalité du nombre de tours (soit 2,5 tours environ)

**Attention :** En position centrale, le faisceau d'alimentation du module volant doit se situer en face du repère (C) (fig. Dir. 7).

**Impératif :** Vérifier, avant le remontage du module airbag, que le verrouillage du connecteur sur l'allumeur soit correct.

**Couples de serrage (**daN.m)

- Fixation coussin..... **0,8**
- Effectuer la mise en service du système, voir "Particularités airbag" en fin de chapitre.
- Vérifier le fonctionnement du voyant airbag.
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Déverrouiller la colonne de direction en tirant sur le bouton (12) (fig. Dir. 6).
- Contrôler le bon fonctionnement des accessoires électriques.

**Couples de serrage** (daN.m)

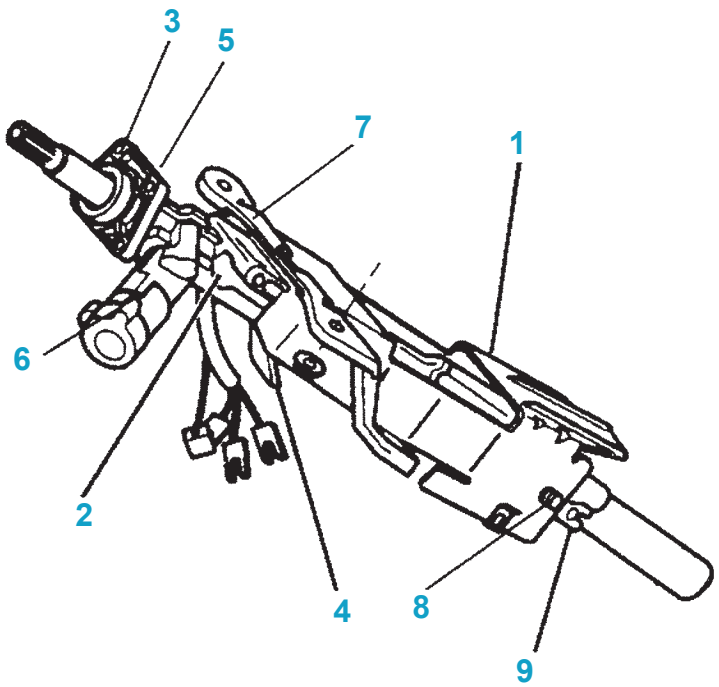
- Fixation colonne de direction/support .**2**
- Fixation cardan de direction..... **2,2**
- Fixation volant ..... **3,5**

# Crémaillère de direction

## DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule, roues AV pendantes.
- Déposer :
  - les roues,
  - l'écran pare-boue AR (côté conducteur),
  - les écrous de rotule de direction.
- Désaccoupler les rotules de direction à l'aide d'un extracteur.
- Débrancher (fig. Dir. 8) :
  - le tuyau (1) haute pression de la valve distributrice,
  - le tuyau (2) basse pression de la valve distributrice.
- Vidanger le circuit hydraulique.

### COLONNE DE DIRECTION




**1** : Support de colonne - **2** : Ensemble tube enveloppe - **3** : Arbre supérieur - **4** : Dispositif de réglage de colonne - **5** : Roulement - **6** : Boîtier antivol - **7** : Pontet tôle - **8** : Axe de rotation du tube enveloppe - **9** : Cardan supérieur.

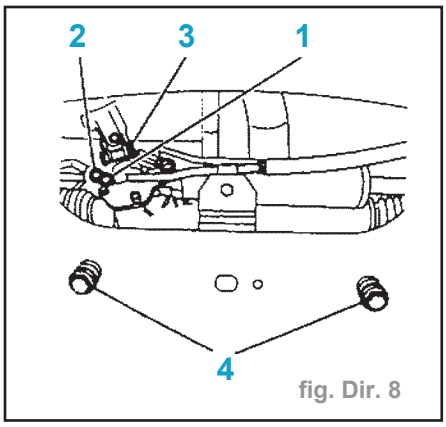


fig. Dir. 8

**Attention :** Pour éviter de polluer le circuit de direction assistée, boucher à l'aide de bouchons les deux orifices de la valve distributrice et les deux tuyaux de direction.

- Débrider les tuyaux de direction assistée selon les modèles.
- Déposer la vis (3) (fig. Dir. 8).
- Dégager le cardan de direction, en écartant le clip de sécurité.
- Déposer les vis (4) (fig. Dir. 8).
- Récupérer :
  - les écrous et leurs rondelles,
  - les rondelles crantées qui se trouvent entre le carter de direction et le berceau.
- Déposer l'ensemble de direction en le dégageant par le passage de roue, côté conducteur.

## REPOSE

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

**Attention :** Ne pas oublier de reposer les rondelles crantées entre le carter de direction et le berceau.

- Serrer (daN.m) (fig. Dir. 8) :
  - les vis (4) de fixation carter de direction sur berceau..... 8
  - les écrous de rotules de direction..... 3,5
  - les vis (3)..... 2,5
  - les roues..... 9
- Remplir et purger le circuit hydraulique
- Contrôler et régler le train AV.

# Réglage du poussoir de crémaillère

## CRÉMAILLÈRE À VÉRIN SÉPARÉ

- Déposer (fig. Dir. 9) :
  - la plaque de fermeture (1),
  - la cale élastique (2),
  - les cales de réglage (3),
  - le joint torique (4),
  - la coupelle (5),
  - la rondelle (6),
  - le ressort (7),
  - le poussoir (8).
- Nettoyer les pièces et le logement du poussoir dans le carter.
- Mettre en place (fig. Dir. 9) :
  - le poussoir enduit de graisse Méca Graisse BD250,
  - la rondelle (6),

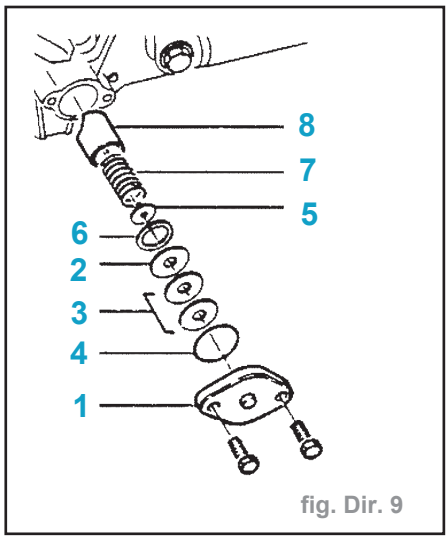


fig. Dir. 9

  - le ressort (7),
  - un ensemble cales de base d'épaisseur 1,5 mm composé d'une cale de 0,7 mm et d'une cale de 0,8 mm.

**Nota :** Centrer cet ensemble sur le support de comparateur (réf. : 0703.JZ-J1Z) à l'aide d'un foret Ø 8 mm.

- Monter le comparateur muni de la rallonge (réf. 0703 JZ-J2) (fig. Dir. 10).

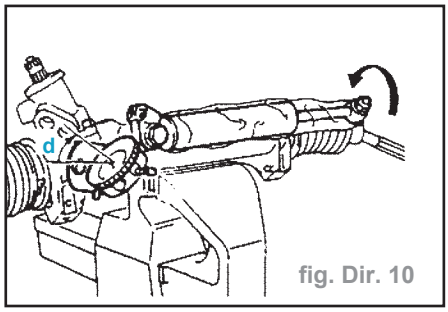


fig. Dir. 10

- Basculer la crémaillère par la chape de fixation du vérin.
- Note la valeur (d) du jeu relevé (fig. Dir. 10).
- Positionner l'axe (10) de la chape de vérin (fig. Dir. 11).
  - Y = 122 : pompes à assistance variable
  - Y = 126 : pompes à débit chutant.

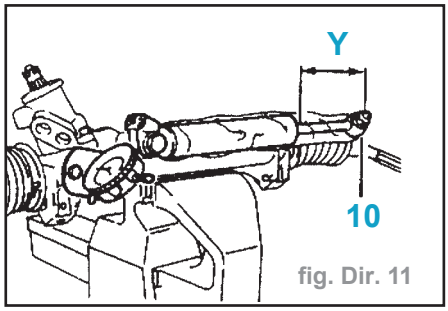


fig. Dir. 11

- Rechercher le point maxi de l'enfoncement du comparateur en déplaçant la crémaillère sur une course d'environ 30 mm autour du point milieu.
- Positionner la crémaillère en ce point.
- Mettre le zéro du cadran face à la grande aiguille.

**Calcul de l'épaisseur des cales.**

- La précontrainte au poussoir doit être de 0,08 à 0,14 mm.
- L'épaisseur de cales à mettre est donc : e = d + 0,11 mm (fig. Dir. 12).

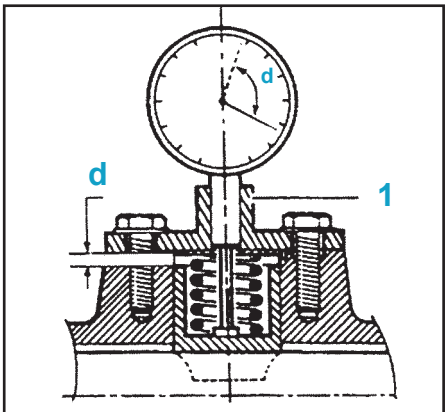


fig. Dir. 12

- Choisir les cales d'épaisseur pour obtenir cette valeur.
- Cales d'épaisseur (mm) :
  - 0,10, 0,12, 0,15, 0,18
  - 0,20, 0,30, 0,40, 0,50
- Déposer :
  - le comparateur,
  - le support,
  - les cales de base (0,70 + 0,80)
- Contrôler l'épaisseur de la rondelle élastique = 1,5 mm sinon la remplacer.
- Assembler sur la plaque de fermeture :
  - les cales déterminées en commençant par la plus petite épaisseur,
  - la cale élastique.
- S'assurer de la présence de la rondelle (6) (fig. Dir. 9).
- Mettre en place :
  - la coupelle (5),
  - la plaque de fermeture équipée des cales.
- Serrer les vis (daN.m) ..... 1,5

**Impératif :** Vérifier l'absence de point dur en faisant coulisser la crémaillère d'une butée à l'autre par le pignon à l'aide d'une clé plate.

- Reposer le carter de direction.

## CRÉMAILLÈRE À VÉRIN INTÉGRÉ

- Déposer le carter de direction.

**Attention :** Pour éviter de polluer le circuit de direction assistée, obturer à l'aide de bouchons plastiques les deux orifices de la valve distributrice et les deux tuyaux de direction.

- Déposer (fig. Dir. 13) :
  - la vis (1),
  - le ressort (2),
  - le joint torique (3),
  - le poussoir (4),
  - le segment (5).
- Remplacer systématiquement :
  - le segment (5),
  - le poussoir (4) avec son joint torique
  - le joint torique (3),
  - le ressort (2),
  - la vis (1).

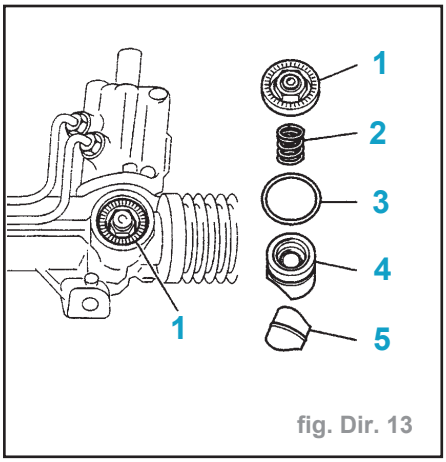


fig. Dir. 13

- Reposer :
  - le segment (5),
  - le poussoir (4) avec son joint torique,
  - le joint torique (3),
  - le ressort (2),
  - la vis (1).
- Serrer le carter de direction dans un étau équipé de deux mordaches.
- Déposer les colliers et dégager le soufflet (2) (fig. Dir. 14).

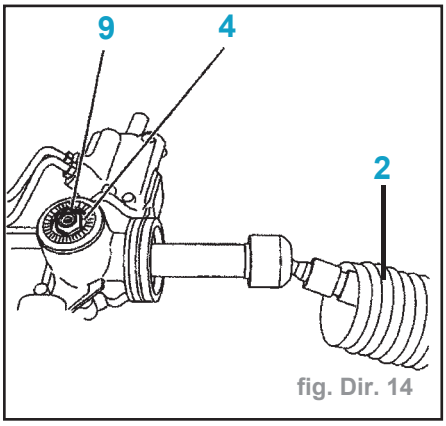


fig. Dir. 14

- Positionner la crémaillère au point milieu.
- Déposer le bouchon (9) de la vis (4).
- Mettre en place les outils (1), (2), (3) (réf. **1505, 720C et 720B**) (fig. Dir. 15).
- Serrer les vis (5) à la main jusqu'à l'appui

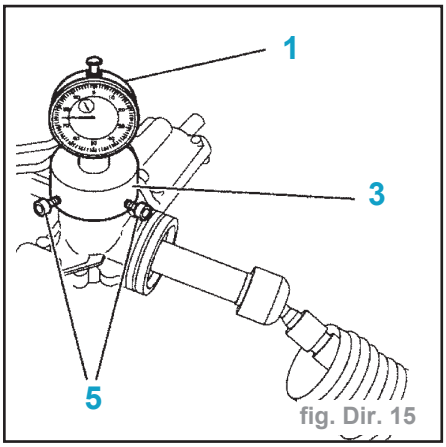


fig. Dir. 15

**Attention :** S'assurer que la tige du comparateur coulisse librement.

- Lever énergiquement la crémaillère (6) pour assurer l'appui du poussoir (7) sur la vis (4) (fig. Dir. 16).

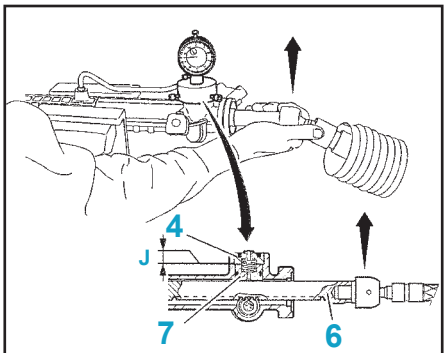


fig. Dir. 16

- Mettre le comparateur à zéro.
- Relâcher la crémaillère.
- Tout en observant le comparateur :
  - tourner la queue de valve d'un demi-tour dans un sens puis dans l'autre, par rapport au point milieu crémaillère
  - noter la valeur (J) du jeu relevé (**0,01 à 0,1 mm**).
- Si la valeur est incorrecte :
  - déposer les outils (1), (2), (3),
  - régler le jeu du poussoir de direction.
- Si la valeur est correcte :
  - tout en observant le comparateur, relever la valeur du jeu sur le reste de la course crémaillère,
  - la valeur (J) du jeu au poussoir doit être comprise en **0,01** et **0,15 mm**.
- Si le jeu (J) est incorrect sur le reste de la course crémaillère :
  remplacer le mécanisme de direction (crémaillère de direction déformée).
- Si le jeu (J) est correct sur le reste de la course crémaillère :
  - déposer les outils (1), (2), (3)
  - reposer le bouchon plastique (9) (fig. Dir. 17),
  - freiner la vis (4),
  - reposer le soufflet (2).

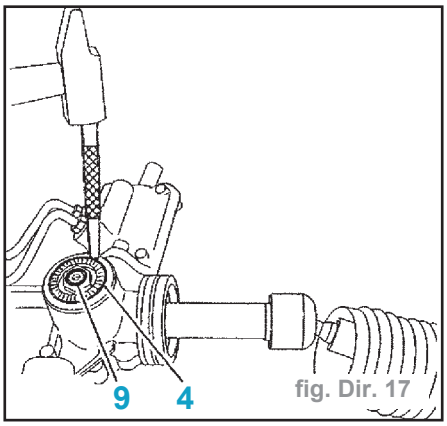


fig. Dir. 17

## RÉGLAGE

- Mettre en place l'outil (4) (réf. **720A**) (fig. Dir. 18).
- Faire un repère (**A**) sur le carter de direction, concordant avec l'extrémité (**B**) du secteur.
- Desserrer la vis (4) jusqu'à faire coïncider l'extrémité (**C**) du secteur avec le repère (**A**).
- Contrôler le jeu.
- Si, après ce premier réglage, le jeu (J) est incorrect :
  - serrer ou desserrer de quelques degrés la vis (4) (serrer pour diminuer le jeu, desserrer pour augmenter le jeu),
  - contrôler le jeu (J)
- Recommencer cette dernière opération jusqu'à obtenir un jeu (J) compris entre **0,01 et 0,1 mm**.

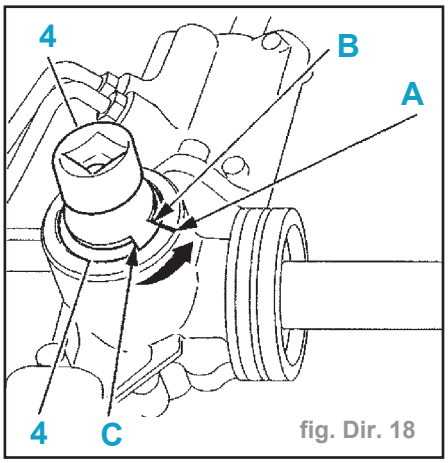


fig. Dir. 18

# Circuit hydraulique

## CONTRÔLE PRESSIONS D'ASSISTANCE

**Outillage spécial** (fig. DIR.19)

- Coffret **(-).0710 ZZ** comprenant :
  - **1** : manomètre
  - **2** : flexible(s) de contrôle(s) de manomètre à robinet **(-).0710 ZZ B1**
  - **3** : flexibles de contrôles de flexible haute pression à robinet **(-).0710 ZZ B2**
  - **4** : flexibles de contrôle de pompe haute pression à robinet **(-).0710 ZZ B3**
  - **5** : robinet trois voies
  - **6** : raccord Saginaw **M16 x 150 (-).0710 ZZ E1Z**
  - **7** : raccord Saginaw **M16 x 150 (-).0710 ZZ E2Z**
  - **8** : pince à durits **(-).1512**

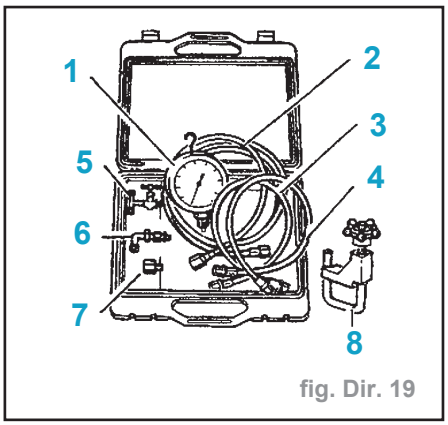


fig. Dir. 19

- Outillage à réaliser (fig. Dir. 20) :
  - **9** : jeu de deux embouts **M12 x 100**
- A réaliser avec un tuyau d'alimentation de vérin :
  - à chaque extrémité, couper à **L = 55 mm** maximum,
  - aplatir et abraser pour obturer les tuyaux.

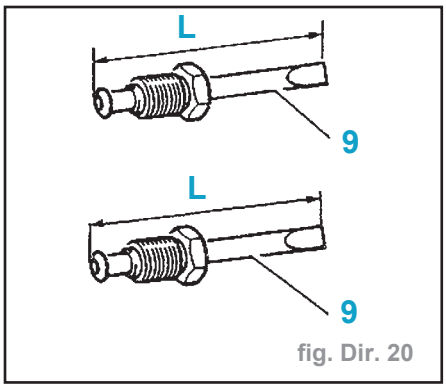


fig. Dir. 20

- Placer les embouts dans le coffret **(-).0710 ZZ.**

Préparation au contrôle.

Nota : Le fonctionnement correct du dispositif exige une propreté parfaite du liquide et des organes hydrauliques.

- Vérifier :
  - le niveau d'huile,
  - la tension de la courroie,
  - l'état des canalisations et des raccords.
- Pincer le tuyau réservoir-pompe avec l'outil (8) (fig. Dir. 19).
- Débrancher le tuyau haute pression de la pompe.
- Monter les raccords (6) et (7) (fig. Dir. 21).

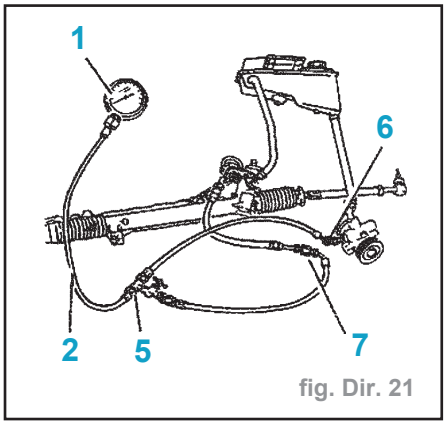


fig. Dir. 21

- Brancher le manomètre (1)
- Le robinet (5) permet de fermer l'alimentation de la valve.
- Déposer la pince à durits (8),
- Purger le circuit hydraulique,
- Vérifier l'absence de fuites.

**• Pression de la pompe**

- Fermer le robinet (5) pendant **15 s** (fig. Dir. 21).
- Au ralenti accéléré (**1200 à 1500 tr/mn**) la pression doit être (bar) :
  tous types..... **100 ± 5**
- Pression de pompe faible :
  - contrôler le régulateur de la pompe,
  - si le régulateur est en bon état, changer la pompe hydraulique.
- Pression de pompe correcte : contrôler les pressions partielles.

Contrôle des pressions partielles

- Débrancher de la valve, les deux tuyaux d'alimentation du vérin;
- Monter sur la valve les deux embouts (9) (fig. Dir. 20 et 22).
- Manoeuvrer lentement la direction de butée à butée, pour vidanger le vérin.

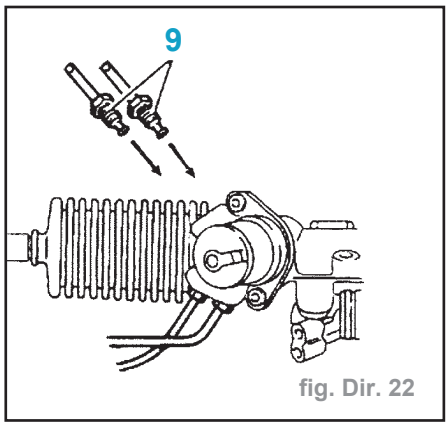


fig. Dir. 22

- Maintenir le régime moteur au ralenti accéléré.
- Maintenir les roues braquées à fond, d'un côté puis de l'autre.
- La pression doit se réguler (bar) :
  • tous types..... **100 ± 5**
- La pression est conforme : remplacer le vérin.
- La pression est inférieure aux valeurs ci-dessus : remplacer la valve distributrice.

## VIDANGE

- La vidange du circuit hydraulique doit être effectuée :
  - moteur arrêté,
  - batterie débranchée.
- Ouvrir le bouchon de remplissage.
- Débrancher (fig. Dir. 23) :
  - le tuyau basse pression (1) sur la valve,
  - le tuyau haute pression (2) sur la valve.

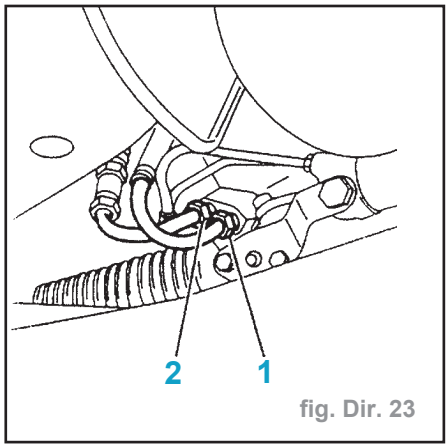


fig. Dir. 23

- Manoeuvrer la direction lentement de butée à butée, dans les deux sens.
- Attendre la fin de l'écoulement de l'huile.

## REMPLISSAGE

- Rebrancher (fig. Dir. 23) :
  - le tuyau basse pression (1) sur la valve,
  - le tuyau haute pression (2) sur la valve.
- Remplir le réservoir avec de l'huile préconisée.
- Moteur arrêté, manoeuvrer lentement la direction de butée en butée, dans les deux sens.
- Remplir à nouveau le réservoir.

## PURGE

- Faire tourner le moteur au ralenti.
- Purger le circuit en manoeuvrant la direction plusieurs fois dans chaque sens.
- Faire l'appoint au fur et à mesure des baisses de niveau.

## NIVEAU

- Le niveau d'huile doit s'effectuer moteur arrêté, roues en ligne droite et à froid.
- Le niveau doit se trouver entre les repères "Maxi" et "Mini".

# Particularités Airbag

## PRÉCAUTIONS GÉNÉRALES

**Impératif :** Pour tous travaux sur la planche de bord, la colonne de direction, les sièges AV, le système centralisé sacs gonflables et ceintures ou pour tous travaux spécifiques de soudure ou de débosselage, mettre hors service le système centralisé sacs gonflables et ceintures.

**Attention :** Le module de volant, le module de planche de bord et les ceintures pyrotechniques conducteur et passagers doivent toujours être débranchés avant l'utilisation d'instruments de mesure, ohmmètre ou autre instrument de mesure sous tension, pour contrôler les composants et les fils électriques.

- Aucun type de mesure ne doit être effectué sur les modules de volant et de planche de bord, ainsi que sur les ceintures pyrotechniques conducteur et passagers.
- Un ohmmètre peut être utilisé pour les mesures de résistance, lorsque l'outil de contrôle **(-).1325/(-).1340** est branché, pour remplacer les éléments suivants :
  - le module volant,
  - le module planche de bord,
  - la ceinture pyrotechnique passager,
  - la ceinture pyrotechnique conducteur.

**Impératif :** La réparation ou la jonction des fils électriques est absolument interdite.

- Ne pas débrancher :
  - la batterie, moteur tournant,
  - le calculateur, contact mis.
- Avant de rebrancher un connecteur, vérifier :
  - l'état des différents contacts (déformation, oxydation),
  - la présence du joint d'étanchéité,
  - la présence et l'état du verrouillage mécanique.
- Lors des contrôles électriques :
  - la batterie doit être correctement chargée,
  - ne jamais utiliser une source de tension supérieure à **12 V**,
  - ne jamais utiliser une lampe témoin,
  - ne pas produire d'arc électrique.

**ATTENTION :** La détection des défauts étant faite par le calculateur, l'autodiagnostic indique qu'une fonction est défectueuse, la panne peut être sur l'élément concerné, sa connectique ou le calculateur lui-même.

## CONSIGNES DE SÉCURITÉ

- Le sac gonflable est un dispositif soumis à la législation concernant les explosifs, classé selon les lois en vigueur dans chaque pays.
- Il est donc important que le personnel effectuant une intervention sur ce dispositif observe les normes de sécurité suivantes :

**• Précautions à prendre sur le véhicule**

**Dépose**

- En cas de sac gonflable fonctionnel ou non fonctionnel, observé avec le témoin d'alerte :
- Appliquer la procédure de "Mise hors service".
- Déposer le coussin de volant.
- Stocker le coussin sac vers le haut, connecteur en appui.
- En cas de sac gonflable déclenché :
  • se laver les mains à la fin de l'opération,
  • dans le cas d'un éventuel contact de résidu avec les yeux, rincer immédiatement à l'eau courante.

**Repose**

- S'assurer que l'environnement du volant et de la planche de bord soit bien libre.
- Ne jamais mettre sa tête dans l'aire de déploiement du sac lors de la connexion du coussin.
- Ne pas faire de branchement électrique sauvage sur la ligne d'alimentation du système.
- Ne monter que les pièces d'origine calibrée suivant le type de véhicule.
- Appliquer la procédure de "Mise en service".

**• Précautions à prendre avec les coussins**

- Stocker le coussin sac vers le haut (connecteur en appui).
- Après dépose, stocker le coussin dans une armoire.
- Ne pas utiliser d'ohmmètre ou tout autre source génératrice de courant sur l'allumeur.
- Ne pas exposer à une température supérieure à **100°C** ou à des flammes.
- Ne pas démonter, couper, percer, souder ou modifier l'assemblage.
- Ne pas laisser tomber ou exposer à des chocs mécaniques.
- Ne pas enlever le shunt dans le connecteur.
- Ne pas soumettre aux flammes.
- Ne jamais jeter dans une décharge ou poubelle, sans avoir provoqué le déclenchement sur le véhicule.
- Ne jamais détruire l'élément ailleurs que fixé à son emplacement d'origine.
- Ne jamais connecter de faisceaux autres que ceux prévus par le constructeur.
- Ne jamais reposer un coussin partiellement déchiré.

**• Précautions à prendre lors de manipulations des coussins.**

- Transport du coussin unitairement, sac vers le haut.
- Ne pas entourer le coussin avec les bras.
- Porter le coussin près du corps, le sac vers l'extérieur.
- Ne pas permettre à des personnes non autorisées de transporter le coussin.

## MISE HORS SERVICE

- Couper le contact.
- Mettre à l'arrêt les accessoires équipés de microprocesseurs.
- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Protéger le câble et la borne négative pour éviter tout contact.
- Déposer la console de plancher.
- Débrancher le connecteur **2** (**18 V OR**) (fig. Dir. 24).

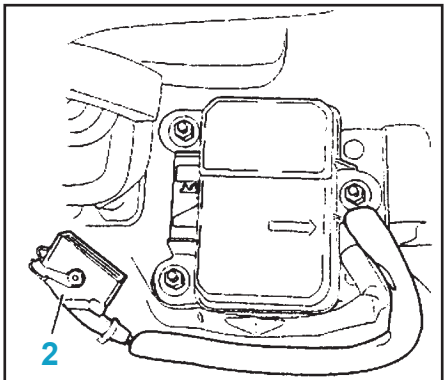


fig. Dir. 24

## MISE EN SERVICE

**Impératif :** L'environnement de sacs gonflables et des ceintures pyrotechniques doit être libre, sans objets ni occupants.

- Contact coupé, brancher le connecteur **18V OR**.
- Brancher le câble négatif de la batterie.
- Côté conducteur, porte ouverte, mettre le contact, tout en dégageant la zone de déploiement du module volant.
- Contrôler le bon fonctionnement du système par le voyant **V6560**.

## DÉPOSE-REPOSE SYSTÈME SAC GONFLABLE CONDUCTEUR

**• Dépose**

- Appliquer la procédure de "Mise hors service".
- Mettre le volant en position verticale pour rendre accessible les vis de fixation (**1**) et (**1a**) (fig. Dir. 1).
- Desserrer les vis (**1**) et (**1a**).
- Tirer doucement le coussin vers soi.
- Débrancher le connecteur (**2**) (fig. Dir. 2).
- Déposer le module.
- Déposer le coussin volant, sac vers le haut, en appui sur le connecteur, pour des impératifs de sécurité.
- Desserrer l'écrou (**3**) de quelques filets (fig. Dir. 3).
- Débloquer le volant de ses cannelures en tapant sur la périphérie avec les mains.
- Déposer (fig. Dir. 3) :
  la vis de fixation (**3**),
  le volant de direction.

**Attention :** Prendre soin de ne pas arracher le connecteur lors de son passage au travers du volant (fig. Dir. 3).

- Déposer (fig. Dir. 25) :
  • les fixations (**6**),
  • la gaine inférieure (**7**).

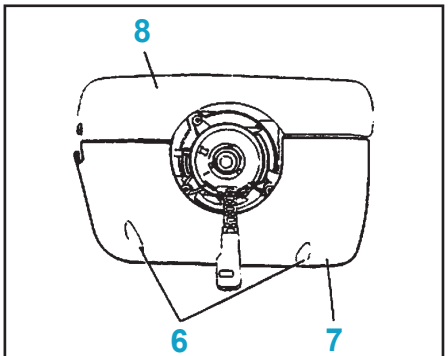


fig. Dir. 25

- Relever la coquille supérieure (**8**) et la maintenir en position verticale à l'aide d'un adhésif.
- Dégrafer de son support (**9**) avec une lame, le connecteur d'alimentation (**10**) en poussant le haut (fig. Dir. 26).

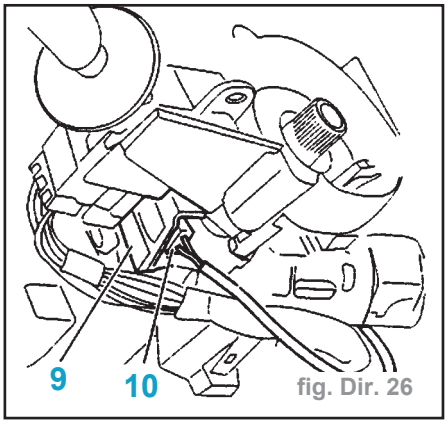


fig. Dir. 26

- Dégager le connecteur et le débrancher.
- Déposer les fixations (**11**) (fig. Dir. 27).
- Dégager le faisceau du contacteur tournant du support combinateur.
- Déposer le contacteur tournant (**12**) (fig. Dir. 27).

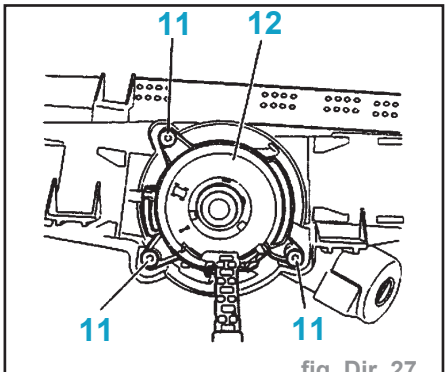


fig. Dir. 27

**• Repose**

- Pour toute intervention sur le système, voir le paragraphe "Consignes de sécurité" pour les précautions à prendre.
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Serrer le volant de direction (daN.m) ..... **3,5**

**Impératif :** Pour faciliter la repose de la demi-coquille inférieure, mettre en position haute la colonne de direction.

**Attention :** Avant la pose des gaines de colonne de direction et du module, vérifier la bonne position du faisceau, en manoeuvrant le volant.

- Appliquer la procédure de "Mise en service".

**Réglage du contacteur à l'état libre**

- Tourner la platine supérieure dans le sens (**A**) jusqu'à la butée (fig. Dir. 28).
- Effectuer une rotation inverse dans le sens (**B**) de la platine en comptant le nombre de tours jusqu'à la butée symétrique.
- Ramener la platine supérieure en position centrale (**C**), en effectuant une rotation dans le sens (**A**) de la moitié de la totalité du nombre de tours (soit 2,5 tours environ).

**Attention :** En position centrale, le faisceau d'alimentation du module volant doit se situer en position (**C**) (fig. Dir. 28).

**Impératif :** Vérifier, avant le remontage du module airbag, que le verrouillage du connecteur sur l'allumeur soit correct.

- Vérifier le fonctionnement du voyant sac gonflable.

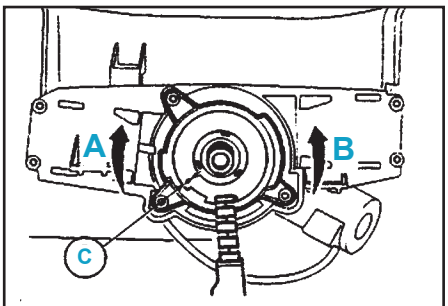
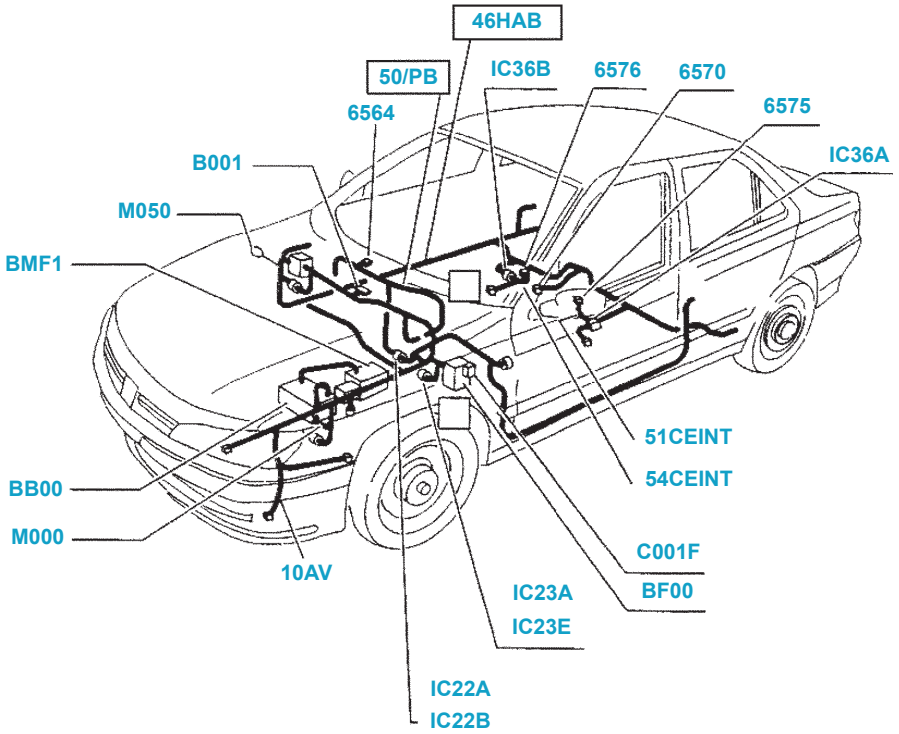
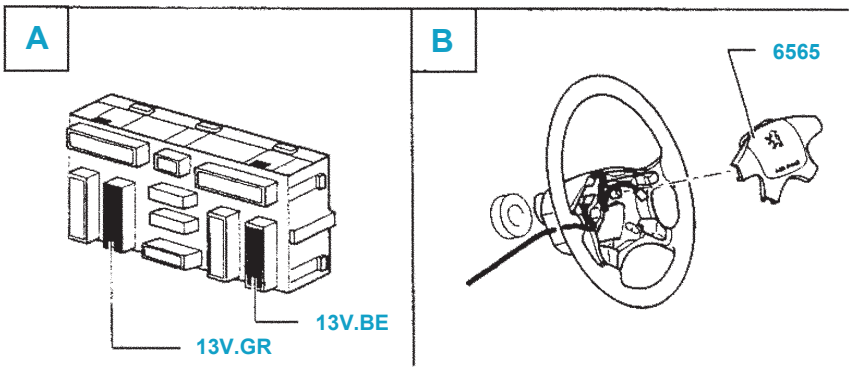



fig. Dir. 28

## SCHÉMA D'IMPLANTATION (AIRBAG)




**Nomenclature**
**BB00** : batterie - **BF00** : boîte à fusibles - **BMF1** : boîtier maxi fusibles - **CA00** : contacteur antivol - **CT00** : contacteur tournant - **C001** : contacteur diagnostic - **C6570** : contacteur sac(s) gonflable(s) et ceintures - **V6560** : voyant sac gonflable - **0004** : combiné - **6564** : Module sac gonflable passager - **6565** : module sac gonflable conducteur - **6570** : boîtier sacs gonflables et ceintures - **6575** : ceinture pyrotechnique conducteur - **6576** : ceinture pyrotechnique passager.

**Faisceaux**
**46HAB** : faisceau habitacle - **10AV** : faisceau AV - **50 P/B** : faisceau planche de bord - **51 CEINT** : faisceau ceinture gauche - **54 CEINT** : faisceau ceinture droite

**Codification des couleurs**
**BA** : blanc - **BE** : bleu - **BG** : beige - **GR** : gris - **JN** : jaune - **MR** : marron - **NR** : noir - **RG** : rouge - **RS** : rose - **VE** : vert - **VI** : violet

# CARACTÉRISTIQUES

## SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Double circuit de freinage en X avec commande par assistance à dépression et compensateurs de freinage AR non asservi ou asservi à la charge (suivant les modèles).
- Freins AV à disques ventilés sur tous les modèles.
- Frein AR à tambours ou disques (2,0 l., 3,0 l., 2,1 L. Diesel et break 7 places)
- Frein à main agissant sur les roues AR, actionné par un câble.
- Système ABR (5e génération Bosch) suivant les modèles.

## Freins AV

### Disque

**Tous types, sauf 2,0 l., 3,0 l. et 2,1 l. turbo D**

- Diamètre (mm)..... 260
- Épaisseur (mm)..... 24
- Épaisseur mini (mm)..... 22
- Voile maxi (mm)..... 0,05

**2,0 l., 3,0 l. (sauf coupé) et 2,1 l. turbo D**

- Diamètre (mm)..... 283
- Épaisseur (mm)..... 26
- Épaisseur mini (mm)..... 24
- Voile maxi (mm)..... 0,05

**Coupé 3,0 l**

- Diamètre (mm)..... 305
- Épaisseur (mm)..... 28
- Épaisseur mini (mm)..... 26
- Voile maxi (mm)..... 0,05

### Étrier

- Marque ..... Lucas Girling
- Type ..... flottant
- Diamètre du piston (mm)..... 57

**Coupé 3,0 l.**

- Marque..... Brembo
- Type ..... fixe à 4 pistons
- Diamètre des pistons (mm) ..... 2 x 38 et 2 x 42

### Plaquettes

- Épaisseur (non compris support) (mm)..... 13
- Épaisseur mini (non compris support) (mm)..... 2

## Freins AR

### Tambour

- Marque..... Bendix
- Diamètre (mm)..... 228,6
- Diamètre maxi (mm)..... 230
- Faux rond maxi (mm)..... 0,07

### Cylindre de roue

- Diamètre (mm)..... 20,6

### Garnitures

- Largeur (mm)..... 40
- Épaisseur nominale (mm)..... 4,8
- Épaisseur mini (mm)..... 1

### Disque

- Diamètre (mm)..... 290
- Épaisseur nominale (mm)..... 10
- Épaisseur mini (mm)..... 8
- Voile maxi (mm)..... 0,05

### Étrier

- Marque..... I.T.T.Teves
- Diamètre piston (mm)..... 33

### Plaquettes

- Épaisseur (non compris support) (mm)..... 11
- Épaisseur mini (non compris support) (mm)..... 2

### Frein de parking

- Diamètre intérieur du disque (mm)..... 185
- Largeur garniture (mm)..... 30

## Commandes des freins

### Servofrein

- Servo à dépression Isovac :
  - Diamètre..... 10"
  - Rapport..... 5,5
- pour motorisation 3,0 l. et coupé :
  - Diamètre..... 8 + 9"
  - Rapport..... 6

### Maître-cylindre

- Type ..... Tandem
- Diamètre (mm)..... 23,8
- Course (mm)..... 34

### Compensateur de freinage

- Sans ABR..... intégré aux cylindres de roues
- Avec ABR..... asservi à la charge
- Valeurs de contrôle de pression AV/AR (bar) :
- Compensateur asservi à la charge avec version 4 disques (pression en bar) :
  - réservoir vide :
    - AV ..... 50/100
    - AR sauf coupé 3,0 l. ..... 32,5/47,5
    - AR coupé 3,0 l..... 38/53
  - réservoir demi-plein :
    - AV ..... 50/100
    - AR sauf coupé 3,0 l. ..... 34,5/49,5
    - AR coupé 3,0 l..... 40/55
  - réservoir plein :
    - AV ..... 50/100
    - AR sauf coupé 3,0 l.)..... 36,5/51,5
    - AR coupé 3,0 l..... 42/57
- Compensateur asservi à la charge avec version disques + tambours (pression en bar) :
  - réservoir vide :
    - AV..... 70/100
    - AR..... 52,5/61,5
  - réservoir demi-plein :
    - AV..... 70/100
    - AR..... 56,5/65,5
  - réservoir plein :
    - AV..... 70/100
    - AR..... 60,5/69,5
- Compensateur intégré aux cylindres de roue (pression en bar) :
  - AV ..... 50/100
  - AR ..... 39/51

# Système ABR

- Système ABR BOSCH
- l'ABR Bosch de cinquième génération comporte quatre capteurs de roues et un calculateur intégré au groupe hydraulique de régulation, qui permet d'avoir un ensemble plus compact, plus léger et plus fiable (câblage simplifié). Les relais de pompe et d'électrovannes sont soudés au boîtier électronique.

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

- Fixation étrier de frein AV sur support..... 3
- Fixation support étrier de frein AV sur pivot..... 12
- Fixation des raccords de tuyaux de frein..... 1,5
- Fixation étrier de frein AR :
  - vis à tête hexagonale..... 12
  - vis tête empreinte CHc..... 3
- Fixation cylindre de roue sur plateau de frein..... 1
- Fixation plateau de frein AR..... 6
- Fixation disque ou tambour sur moyeu..... 1
- Fixation amplificateur de freinage sur pédalier ..... 2
- Fixation du maître-cylindre sur amplificateur..... 1,5
- Fixation compensateur de freinage asservi sur traverse.... 2
- Fixation du pédalier sur tablier..... 1,5
- Fixation pédale de frein sur pédalier..... 4
- Fixation levier de frein de stationnement sur caisse..... 2

# MÉTHODES DE RÉPARATION

## Freins AV

### Plaquettes

#### Tous types sauf coupé 3,0 l.

#### DÉPOSE

- Enlever le filtre du réservoir de liquide de frein.
- Vidanger partiellement le réservoir de liquide de frein à l'aide d'une seringue propre.
- Mettre le véhicule sur chandelles.
- Déposer les roues.
- Débrancher le fil du témoin d'usure.
- Déposer la vis (1) de fixation inférieure en maintenant le guide (fig. Fr. 1).

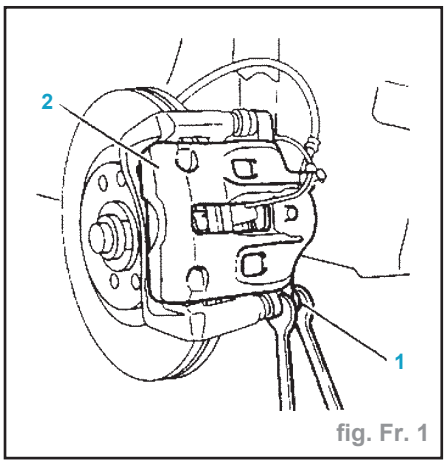


fig. Fr. 1

**Attention :** Manipuler l'étrier délicatement pour ne pas mettre en contrainte la colonne supérieure.

- Déposer les plaquettes de frein.
- Contrôler visuellement (fig. Fr. 2) :
  - l'étanchéité autour du piston (3),
  - le bon état et l'ajustement parfait du capuchon (4) et des soufflets de protection (5).
  - l'usure du disque.
- S'assurer du coulissement des guides de l'étrier.
- Remplacer les pièces défectueuses.

#### REPOSE

- Nettoyer :
  - le pourtour du cylindre,

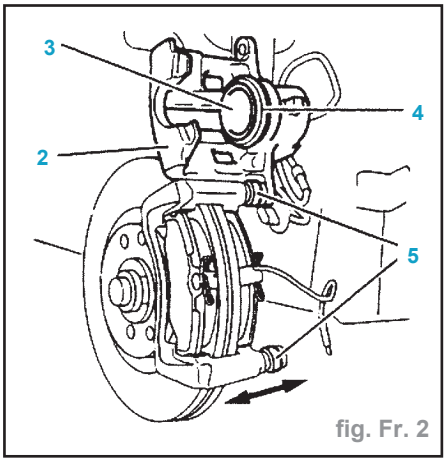


fig. Fr. 2

  - l'étrier,
  - le disque de frein, à l'aide d'un solvant approprié (type Bardhal ou Liquid Moly).
- Repousser le piston à fond dans son logement, à l'aide d'une pince de type **Facom D60 A**.
- Placer :
  - la plaquette intérieure avec le fil de témoin d'usure,
  - la plaquette extérieure.
- Rabattre l'étrier (2) (fig. Fr. 2).

**Attention :** Manipuler l'étrier délicatement pour ne pas mettre en contrainte la colonnette supérieure.

- Reposer une vis (1) neuve (pré-enduite de frein filet) (fig. Fr. 1).
- Serrer à **3 daN.m** en maintenant le guide.
- Rebrancher le fil du témoin d'usure.
- Contrôler le niveau de liquide de frein et le compléter si nécessaire.
- Donner plusieurs coups de frein, moteur tournant, avant de faire rouler le véhicule.
- Reposer les roues et les serrer à 9 daN.m.

#### Coupé 3,0 l.

#### DÉPOSE

- Enlever le filtre du réservoir de liquide de frein.
- Vidanger partiellement le réservoir de liquide de frein à l'aide d'une seringue propre.
- Mettre le véhicule sur chandelles.
- Déposer les roues.
- Débrancher les fils des témoins d'usure (1) (fig. Fr. 3).

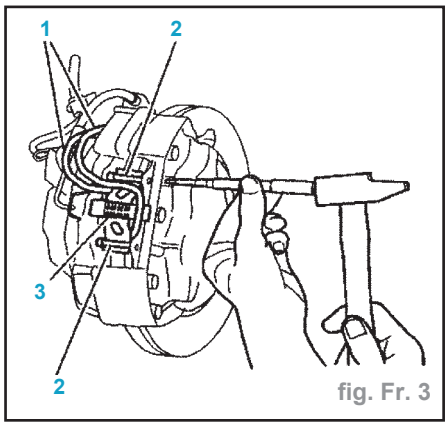


fig. Fr. 3

- Déposer :
  - les axes (2) à l'aide d'un chasse goupille,
  - le ressort (3).
- Repousser les pistons à fond dans leur logement à l'aide d'une pince de type **Facom D60 A**.
- Déposer les plaquettes de frein.
- Contrôler visuellement (fig. Fr. 4) :
  - l'étanchéité autour des pistons (4),
  - le bon état et l'ajustement parfait des capuchons (5).
- Contrôler l'usure du disque.
- Remplacer les pièces défectueuses.

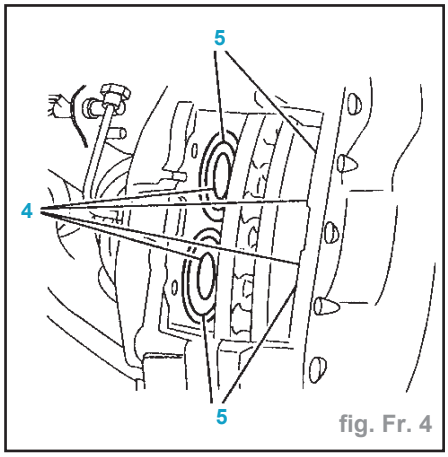


fig. Fr. 4

### REPOSE

- Nettoyer :
  • le pourtour des pistons,
  • l'étrier,
  • le disque de freins à l'aide d'un solvant approprié (type HENKEL).
- Graisser (fig. Fr. 5) :
  • le dos (**B**) des plaquettes de freins
  • les côtés (**C**) des plaquettes de freins, sans déposer de graisse sur la garniture.

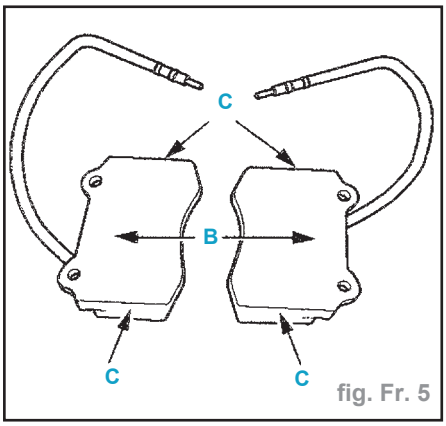


fig. Fr. 5

**Impératif :** Utiliser la graisse fournie avec les plaquettes de freins neuves.

- Reposer (fig. Fr. 3) :
  • plaquettes de freins,
  • le ressort (**3**),
  • les axes (**2**) à l'aide d'un chasse goupille.
- Rebrancher les fils des témoins d'usure. (respecter le cheminement et le bridage du faisceau).
- Contrôler le niveau de liquide de frein et le compléter si nécessaire.

**Impératif :** Donner plusieurs coups de frein, moteur tournant, avant de faire rouler le véhicule.

## Étrier de frein

### Tous types, sauf coupé 3,0 l

### DÉPOSE

- Mettre le véhicule sur chandelles
- Déposer les roues
- Débrancher le flexible de frein (fig. Fr. 6).

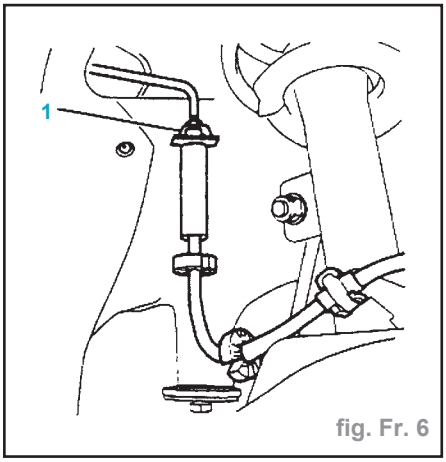


fig. Fr. 6

- Récupérer le cavalier (**1**).
- Obturer la canalisation de frein.
- Débrancher le fil du témoin d'usure.
- Déposer (fig. Fr. 7) :
  • le raccord flexible (**2**),
  • les vis de fixation (**3**), en maintenant le guide,
  • l'étrier,
  • les plaquettes de frein.

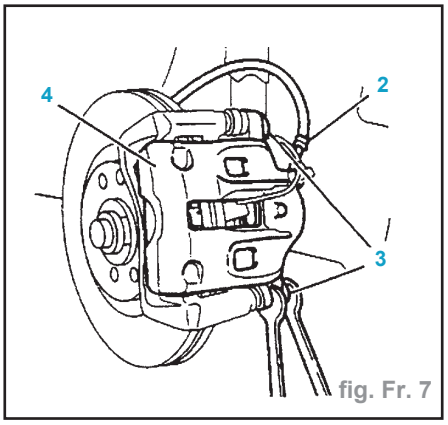


fig. Fr. 7

**Dépose du support d'étrier**

- Déposer (fig. Fr. 8) :
  • les vis (**6**) du support d'étrier (**5**),
  • le support d'étrier (**5**).

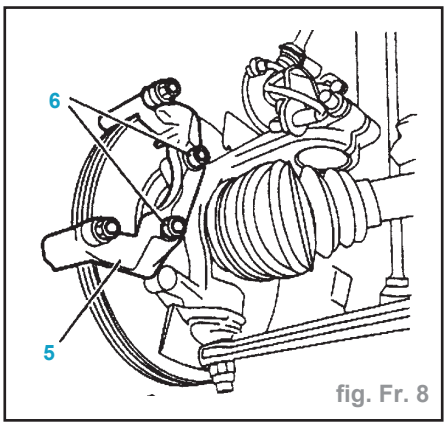


fig. Fr. 8

### REPOSE

- Reposer le support d'étrier (si déposé préalablement).
- Enduire les vis (**6**) de Loctite Frenetanch (fig. Fr. 8).
- Serrer les vis (**6**) du support d'étrier à **12 daN.m**.
- Reposer les plaquettes de frein.
- Mettre l'étrier en place.
- Reposer les deux vis neuves (**3**) (pré-enduites de frein filet) (fig. Fr. 7).
- Serrer les vis (**3**) à **3 daN.m** en maintenant le guide.
- Reposer le raccord flexible (**2**) (fig. Fr. 7).
- Serrer le raccord (**2**) à **1,5 daN.m**.
- Rebrancher le fil du témoin d'usure.
- Brider le raccord et le fil du témoin d'usure.
- Rebrancher le flexible de frein sans oublier le cavalier (**1**) (fig. Fr. 6).
- Serrer le raccord à **1,5 daN.m**.
- Purger le circuit de freinage.
- Reposer les roues et les serrer à **9 daN.m**.

### Coupé 3,0 l.

### DÉPOSE

- Déposer les plaquettes de frein.
- Débrancher le flexible de frein (fig. Fr. 10).
- Obturer les orifices.
- Déposer :
  • les 2 vis de fixation (**2**),
  • l'étrier.

### REPOSE

- Mettre en place l'étrier.
- Reposer 2 vis neuves (**2**) (pré-enduites de frein filet) avec les rondelles.
- Serrer les vis (**2**) à **11,5 daN.m**.
- Reposer le raccord flexible (**1**).
- Serrer le raccord (**4**) à **1,5 daN.m**.
- Reposer les plaquettes de frein.
- Purger le circuit de freinage.

# Freins AR

## Plaquettes de frein

### DÉPOSE

- Enlever le filtre du réservoir de liquide de frein.
- Vidanger partiellement le réservoir de liquide de frein, à l'aide d'une seringue propre.
- Mettre le véhicule sur chandelles.
- Déposer les roues.
- Déposer (fig. Fr. 9) :
  • les goupilles (**1**),
  • les axes (**2**),
  • le ressort (**3**).

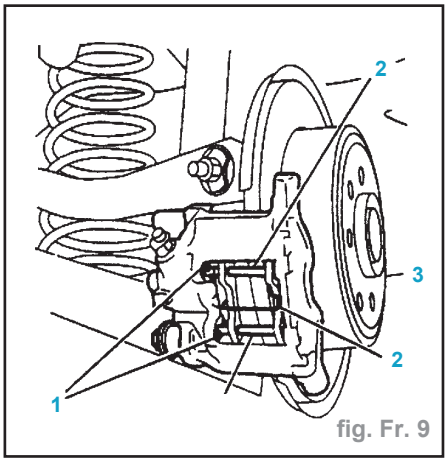


fig. Fr. 9

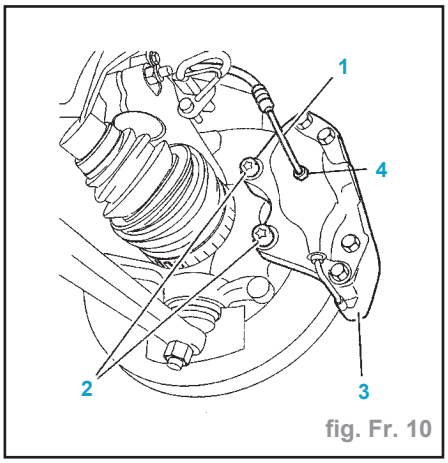


fig. Fr. 10

- Déposer les plaquettes de frein.

## REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Respecter les conditions suivantes :
- Contrôler visuellement (fig. Fr. 11) :
  • l'étanchéité du piston (5),
  • l'usure du disque (6).

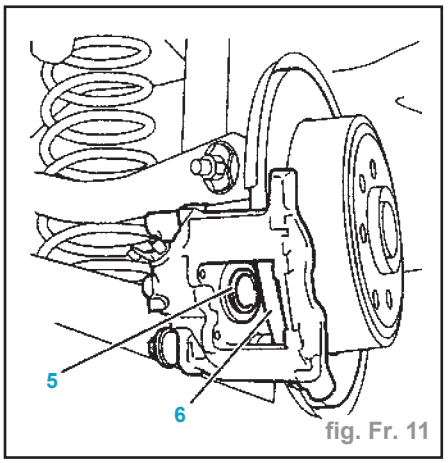


fig. Fr. 11

- Contrôler le coulissement du piston.
- Remplacer les pièces défectueuses (si nécessaire).
- Nettoyer soigneusement (fig. Fr. 11) :
  • le pourtour du piston (5),
  • l'étrier,
  • le disque de frein (6) à l'aide d'un solvant approprié (type Bardhal ou Liquid Moly).
- Repousser le piston (5) dans le cylindre.
- Après le remontage des plaquettes :
  • appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein, moteur tournant, avant de faire rouler le véhicule.
  • contrôler le niveau du liquide de frein (compléter si nécessaire).
- Reposer les roues et les serrer à **9 daN.m**.

# Étrier de frein

## DÉPOSE

- Désaccoupler le flexible de frein (1) en (A) (fig. Fr. 12).
- Obturer les orifices.
- Récupérer le cavalier (2) (fig. Fr. 12).

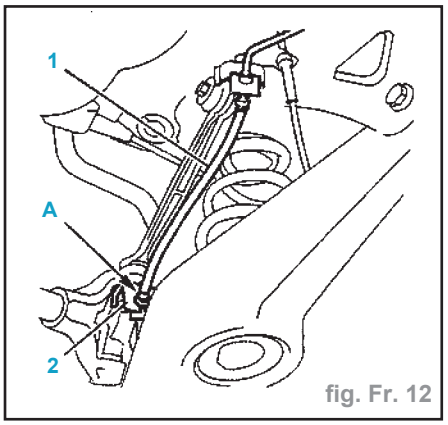


fig. Fr. 12

**Attention :** Ne pas déformer la canalisation rigide (3) (fig. Fr. 13).

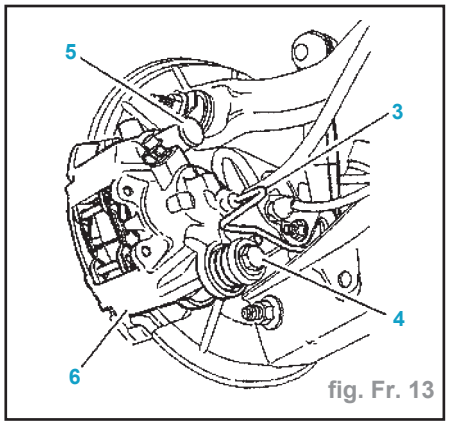


fig. Fr. 13

- Déposer (fig. Fr. 13) :
  • le tuyau de frein (3),
  • la vis (4),
  • la vis (5) (après avoir déposé le bouchon obturateur).
  • l'étrier de frein (6).

## REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Respecter les conditions suivantes :
- Monter les vis (4) et (5) préalablement enduites de Loctite Frenetanch (fig. Fr. 13).
- Serrages (daN.m) :
  • vis (4)..... 5
  • vis (5)..... 3
- Purger le circuit de freinage.
- Reposer les roues et les serrer à **9 daN.m**.

# Segments de freins

## DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule, roues AR pendantes.
- Détendre les câbles de frein à main.
- Déposer :
  • les roues AR,
  • les deux vis de fixation du tambour,
  • le tambour.

**Nota :** En cas de difficulté pour déposer un tambour, engager un chasse-goupille dans l'orifice (A) protégé par un bouchon bleu et pousser latéralement le levier de frein à main, pour permettre le retrait des garnitures (fig. Fr. 14).

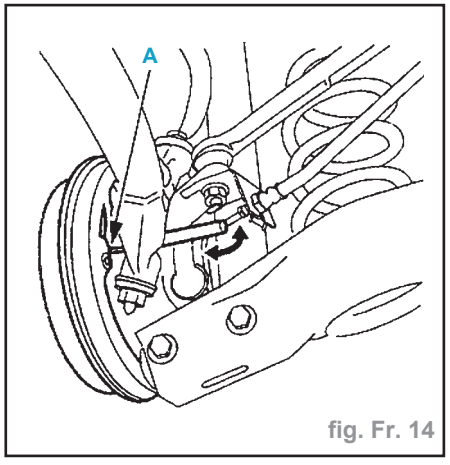


fig. Fr. 14

- Désaccoupler le câble de frein à main (1) (fig. Fr. 15).

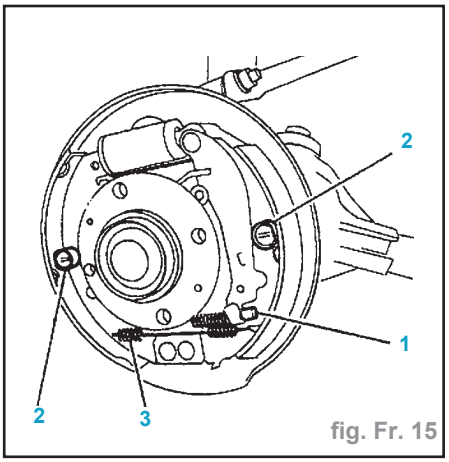


fig. Fr. 15

- Déposer :
  • l'ensemble coupelles et ressorts de maintien (2),
  • le ressort inférieur (3), à l'aide d'une pince.
- Placer la pince (1) sur le cylindre de roue (fig. Fr. 16).
- Déposer l'ensemble segments équipés du système de rattrapage du jeu automatique.

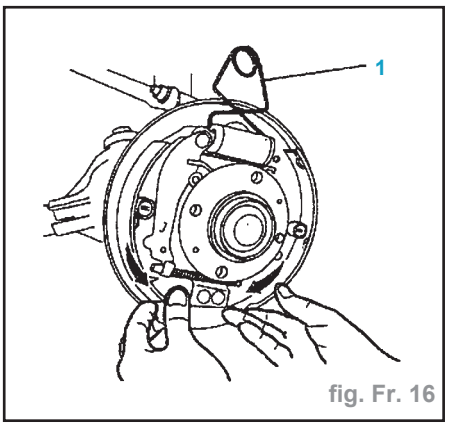


fig. Fr. 16

**Attention :** Ne pas abîmer les soufflets du cylindre de roue.

- Contrôler visuellement :
  • l'étanchéité autour des pistons du cylindre récepteur de roue,
  • le bon état des protecteurs caoutchouc du cylindre récepteur de roue,
  • l'état d'usure du tambour.
- Remplacer le cylindre récepteur de roue (si nécessaire).
- Rectifier le tambour, si nécessaire.

## REPOSE

- Mettre en place le bouchon bleu de l'orifice (A) (si déposé préalablement) (fig. Fr. 14).
- Contrôler la libre rotation de la molette du système de rattrapage de jeu.
- Mettre en place :
  • le système de rattrapage automatique maintenu par ses deux ressorts (4) et (5) (fig. Fr. 17).
  • le ressort supérieur (6).

**Attention :** Positionner correctement le levier (7) du système de rattrapage de jeu, en montant le ressort (4) pour le côté droit à l'extérieur (visible) et pour le côté gauche, à l'intérieur (côté flasque de frein) (fig. Fr. 17).

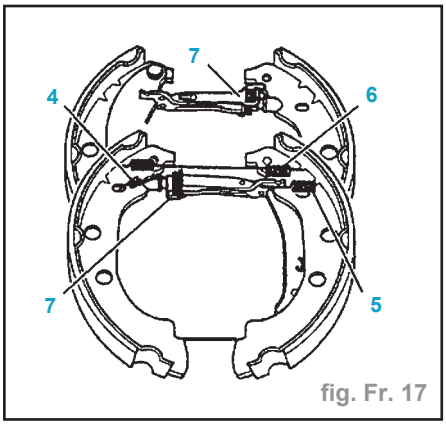


fig. Fr. 17

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Couples de serrage (daN.m) :
  - tuyau de frein du cylindre récepteur de roue..... 1,5
  - vis de fixation du cylindre récepteur de roue..... 1
  - vis de fixation du tambour..... 1
  - vis de fixation du plateau de frein... 6
  - vis de fixation des roues ..... 9
- Reposer le tambour.
- Purger le circuit de freinage si échange, du cylindre récepteur de roue
- Régler le frein à main, voir “Commande des freins”.
- Reposer les roues et les serrer à 9 daN.m.

# Commande des freins

## Garnitures de frein à main (version avec disques AR)

### DÉPOSE

- Déposer :
  - les plaquettes de frein,
  - les vis de fixation du disque de frein.
- Desserrer l'écrou de réglage des segments de frein à main.
- Déposer le disque de frein AR.
- Déposer (fig. Fr. 18) :
  - le ressort (3) à l'aide d'une pince spéciale.
  - les ressorts (4) de maintien des segments (5) et (6).
  - le mécanisme (7) d'écartement des segments (5) et (6).

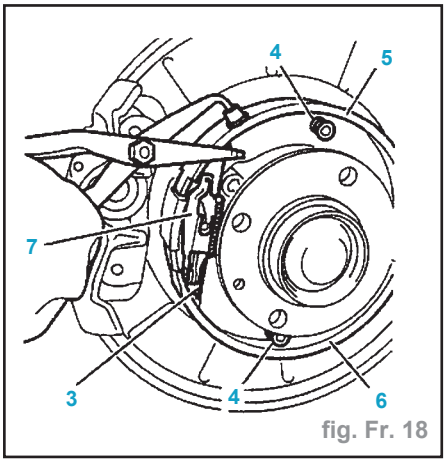


fig. Fr. 18

- Déposer (fig. Fr. 19) :
  - le ressort (9) à l'aide d'une pince spéciale,
  - le mécanisme de réglage (8),
  - les segments de frein (5) et (6).

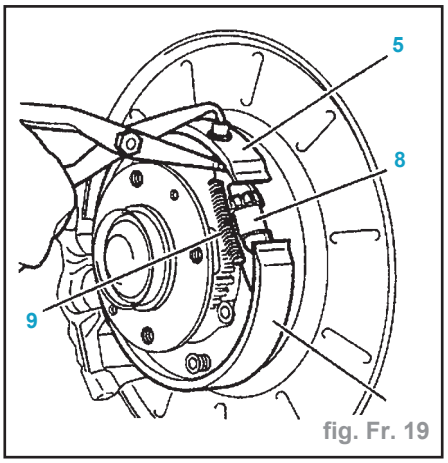


fig. Fr. 19

### REPOSE

- Nettoyer le plateau de frein.

**Montage du mécanisme de réglage (8) (fig. Fr. 20)**

- Positionner la vis de réglage (11) du mécanisme sur le segment supérieur (5).

**Montage du mécanisme d'écartement (7) (fig. Fr. 20)**

- Positionner :
  - la fourche (A) dans l'encoche (B) du segment supérieur (5),
  - la fourche (C) du renvoi (12) dans l'encoche (D) du segment inférieur (6).
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

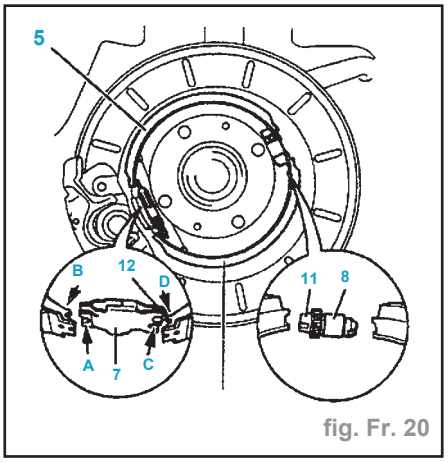


fig. Fr. 20

**Impératif :** Régler les segments puis les câbles de frein à main.

- Couple de serrage, vis de fixation du plateau de frein (daN.m)..... 6

## Frein à main

### RÉGLAGE

- Lever l'arrière du véhicule.
- Positionner le levier de frein à main habitacle au repos.
- Déposer les roues.
- Déposer la tôle pare-chaleur (1) (fig. Fr. 21).

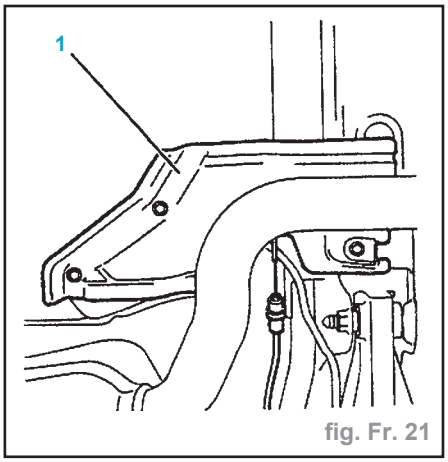


fig. Fr. 21

- Détendre la câblerie en dévissant l'écrou (2) de réglage sur le répartiteur plastique (jeu de 5 mm dans l'agrafe (3) de liaison câbles primaire et secondaire droit) (fig. Fr. 22).

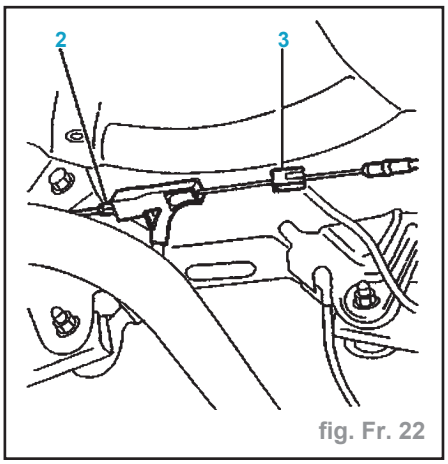


fig. Fr. 22

**• Réglage du jeu aux garnitures**

1) Freins AR à tambours

- Faire fonctionner le système de rattrapage de jeu, moteur tournant en donnant 30 coups de pédale de frein.

2) Freins AR à disques

- Déposer l'obturateur en utilisant une pince à becs (fig. Fr. 23).

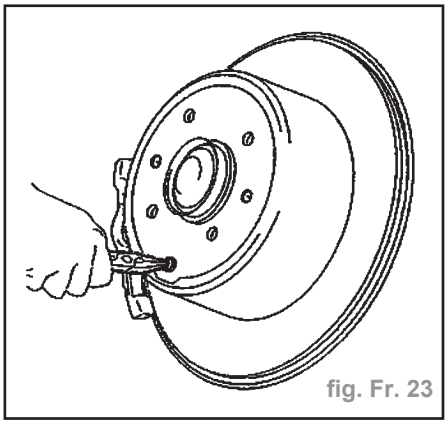


fig. Fr. 23

- Positionner le trou (A) face à la roue dentée du mécanisme de réglage (fig. Fr. 24).
- Actionner la roue dentée à l'aide d'un tournevis plat, à travers le trou (A), jusqu'à obtenir le blocage en rotation du disque.

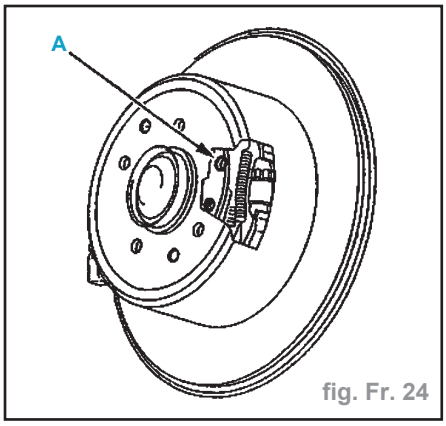


fig. Fr. 24

- Débloquer le disque en actionnant la roue dentée de 5 crans en sens inverse.
- Mettre en place l'obturateur en utilisant une pince à becs.
- Positionner la lame (B) de l'obturateur perpendiculairement à l'axe passant par le centre du disque et le centre du trou (fig. Fr. 25).

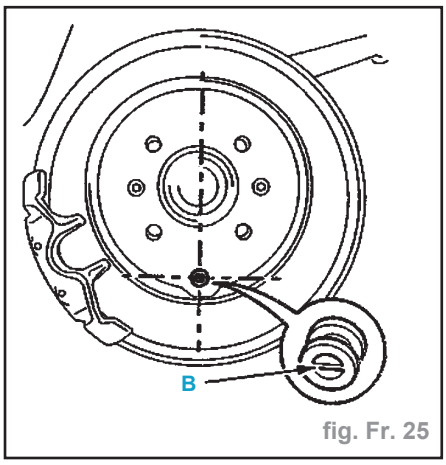


fig. Fr. 25

- Reposer les roues.
- Mettre le véhicule sur ses roues.

**• Réglage de la câblerie.**

- Visser l'écrou (2) sur le répartiteur (fig. Fr. 22).

**Attention :** Vérifier qu'il reste un jeu de **0,5 à 1 mm** entre le plomb du câble primaire et sa face d'appui dans l'agrafe de liaison (3) (fig. Fr. 22).

- Bloquer le contre-écrou.
- Vérifier que l'immobilisation du véhicule sur sol incliné se produit pour un déplacement du nombre de crans suivants :
  • 6 à 7 crans du levier de frein à main pour freins à disques AR,
  • 10 à 11 crans du levier de frein à main pour freins à tambours AR.
- Reposer la tôle pare-chaleur (1) (fig. Fr. 21).

# Amplificateur de freinage

## DÉPOSE

- Déposer le maître-cylindre (voir paragraphe suivant).
- Désaccoupler le tuyau de dépression de l'amplificateur.
- Déposer (fig. Fr. 26) :
  • les quatre écrous (2) de fixation de l'amplificateur,
  • la garniture sous la planche de bord.

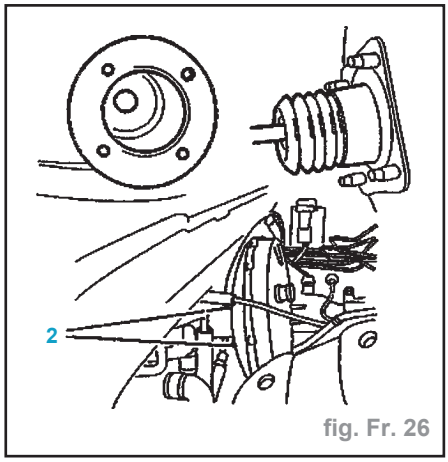


fig. Fr. 26

- Déposer l'axe (3) maintenu par une agrafe élastique (fig. Fr. 27).

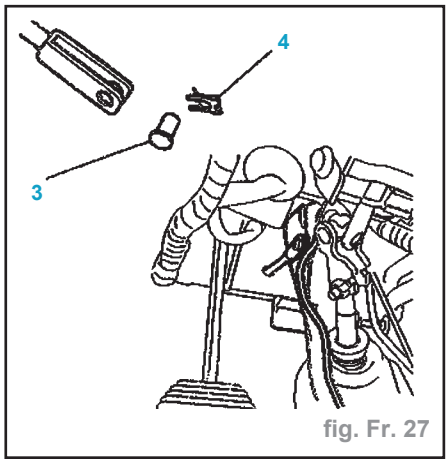


fig. Fr. 27

## REPOSE

- Monter un joint neuf sur l'amplificateur et sur le maître cylindre.

**Nota :** Contrôler le retrait de la tige de poussée de l'amplificateur de freinage : **22,3 mm ± 0,1** (cette cote est prise entre la face d'appui du maître-cylindre et la tête de la tige de poussée).

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Couple de serrage écrou (2) (fig. Fr. 26) (daN.m)..... **2**
- Reposer le maître-cylindre.
- Purger le circuit de freinage.

# Maître-cylindre

## DÉPOSE

- Déposer (fig. Fr. 28) :
  • le filtre à air (1),
  • le raccord d'entrée d'air (2).
- Débrancher le connecteur (3).
- Enlever le filtre du réservoir (4) de liqui-de de frein, à l'aide d'une seringue propre.
- Déposer (fig. Fr. 28) :
  • la goupille (5) de fixation du réservoir (4),
  • le réservoir de liquide de frein (4).
- Obturer les orifices du maître-cylindre (6).

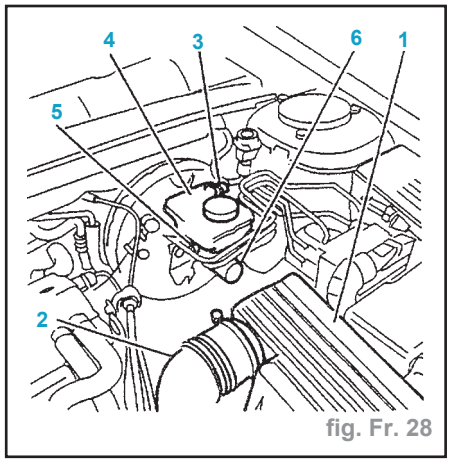


fig. Fr. 28

- Désaccoupler les tuyaux de freins (7) (fig. Fr. 29).
- Obturer les orifices du maître-cylindre et des tuyaux de frein.
- Déposer :
  • les écrous de fixation du maître-cylindre,
  • le maître-cylindre.

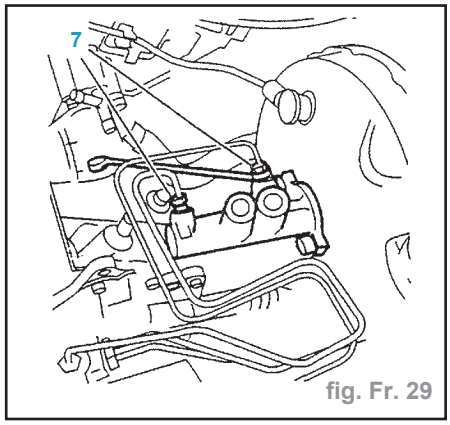


fig. Fr. 29

## REPOSE

**Nota :** Contrôler le retrait de la tige de poussée de l'amplificateuer de freinage : **22,3 mm ± 0,1** (cette cote est prise entre la face d'appui du maître-cylindre et la tête de la tige de poussée).

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Purger le circuit de freinage.
- Couple de serrage, écrou de fixation maître-cylindre (daN.m)..... **1,5**

# Compensateur asservi de freinage

## DÉPOSE

- Enlever le filtre du réservoir de liquide de frein.
- Vidanger le réservoir de liquide de frein à l'aide d'une seringue propre.
- Désaccoupler les tuyaux de freins (1) (fig. Fr. 30).
- Obturer les orifices des tuyaux et du compensateur.
- Déposer les vis de fixation (2) (fig. Fr. 30).
- Décrocher l'ensemble compensateur-ressort de réglage du levier.
- Déposer l'ensemble compensateur ressort du réglage.

## REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Enduire de Loctite Frenetanch les vis (2) (fig. Fr. 30).

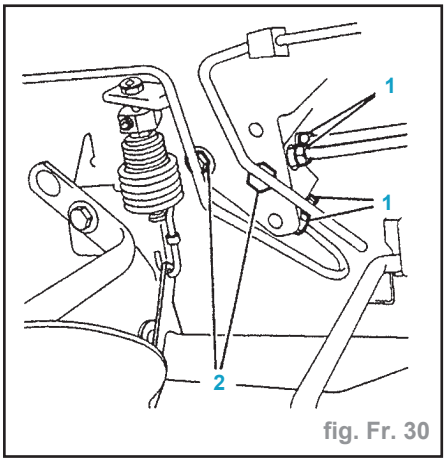


fig. Fr. 30

- Couples de serrage (daN.m) (fig. FR.30) :
  • vis (2)..... 2
  • tuyaux (1) ..... 1,5
- Purger le circuit de freinage.
- Contrôler et régler le compensateur asservi.

## CONTRÔLE ET RÉGLAGE.

- **Outillage spécial** (fig. Fr. 31)
  • 1 : appareil de contrôle des pressions de freinage.
  • 2 : raccords de prise de pression.
- Brancher les raccords de prise de pression (2) en diagonale, à la place des vis de purge (fig. Fr. 31).

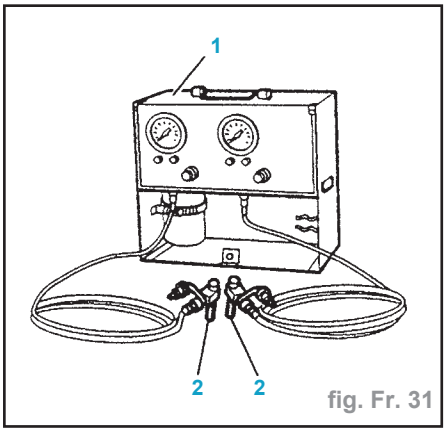


fig. Fr. 31

**Choix des raccords de prises de pression**

| | Diamètre et pas des vis de purge (mm) | |
|---|---|---|
| **Type compensateur** | **AV** | **AR** |
| Intégré au cylindre de roue, avec disques AV/tambours AR | M10x100 | M7x100 |
| Asservi à la charge avec disques AV/tambours AR | | |
| Asservi à la charge avec disques AV/AR | | |

**Nota :** Le flexible le plus long doit être branché à l'arrière.

**Contrôle du compensateur AR côté droit (fig. Fr. 32)**

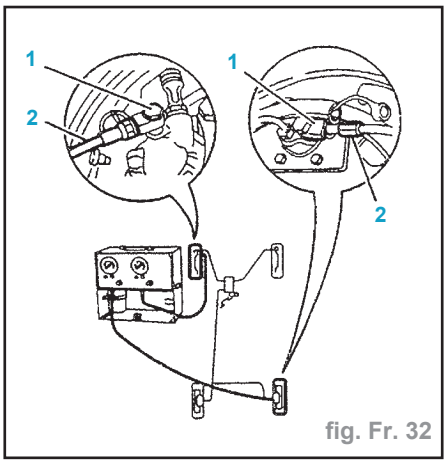


fig. Fr. 32

**Contrôle du compensateur AR côté gauche (fig. Fr. 33)**

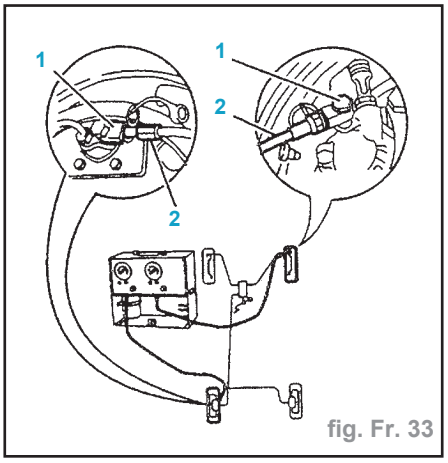


fig. Fr. 33

**• Contrôle**

- Purger l'appareil (se reporter à la notice d'emploi) : véhicule vide, moteur en marche.

**Impératif :** La pression de contrôle doit être obtenue en augmentant progressivement la pression (sans jamais relâcher la pression pour l'ajuster).

- Relever les pressions (pour les valeurs, voir "Caractéristiques").
- Tolérance de contrôle (bar) ..... ± 3
- Si les valeurs ne sont pas correctes, vérifier l'absence de fuite hydraulique, et, selon les équipements :
  • changer le cylindre de roue défectueux,
  • régler le compensateur de frein.

**Réglage du compensateur asservi à la charge**

- Desserrer la vis (1) (fig. Fr. 34).
- Déplacer la coupelle (2) sur la tige, pour obtenir la pression de freinage.
- Resserrer la vis (1).
- Après intervention :
  • déposer l'appareil de contrôle,
  • purger le circuit de freinage.

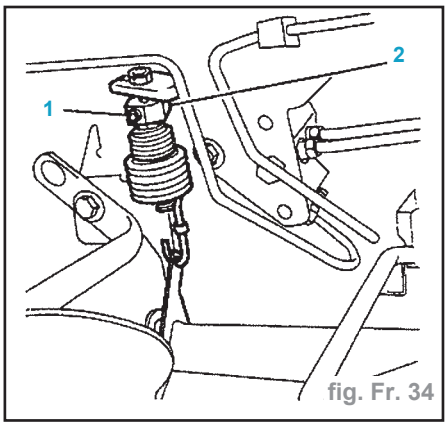


fig. Fr. 34

# Circuit de freinage

## Vidange du réservoir

- Enlever le filtre du réservoir de liquide de frein.
- Vidanger le réservoir de liquide de frein à l'aide d'une seringue propre.

## Remplissage du circuit

**Impératif :** N'utiliser que du liquide de frein neuf et non émulsionné, éviter toute introduction d'impureté dans le circuit hydraulique.

- Utiliser exclusivement le ou les fluide(s) hydraulique(s) homologué(s) et recommandé(s) (**Dot4**) :
  • **BP Chemicals**,
  • **Bendix**.

**Attention :** Pendant les opérations de purge, veiller au maintien du niveau de liquide de frein dans le réservoir et le compléter.

## Purge automatique

- Utiliser un appareil de purge automatique homologué Peugeot :
  • **T 935 R** : fournisseur(s) CMBB,
  • **T 184.023** : fournisseur(s) Vacula.
- Purger le circuit en se référant à la notice d'utilisation de l'appareil.

## Purge manuelle (à la pédale)

- Deux opérateurs sont nécessaires.
- Pour tous les véhicules (avec et sans antiblocage de roues), commencer la purge par les récepteurs AV, sauf dans le cas d'une intervention sur le circuit AR seul.
- Brancher un tube transparent sur la vis de purge.
- Appuyer lentement 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 ce que le liquide de frein s'écoule propre et exempt de bulles d'air.
- Procéder de la même manière pour les autres roues.

# Système ABR

## Précautions à prendre

**Impératif :** Avant toute intervention, ne pas débrancher ni démonter les connecteurs avant d'effectuer une lecture des défauts.

**Impératif :** La réparation d'un fil de section inférieure à **5 mm²** est réalisable à l'aide de la valise **Raychem**. Cette préconisation s'applique à un seul du faisceau, la réparation des fils d'alimentation est interdite (exemple : **BF3, LM5, COEG, M702, 700, 701, 702, 703, 7001, 7011, 7021, 7031**).

**Attention :** Si une ou des broches d'un connecteur présentent des traces d'oxydation ou de déformation, remplacer le faisceau.

- Ne pas débrancher :
  - la batterie, moteur tournant,
  - le calculateur, contact mis,
  - tous les connecteurs du système (contact mis).
- Lors des contrôles électriques :
  - la batterie doit être correctement chargée,
  - ne jamais utiliser une lampe témoin,
  - ne pas produire d'arc électrique.

## Capteur de roue AV

### DÉPOSE

**Impératif :** Éviter les chocs sur la tête du capteur.
- Déposer l'écran thermique (**1**) (fig. Fr. 35).
- Déposer le capteur (**2**)

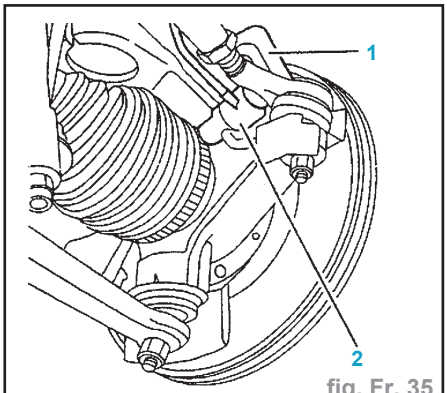


fig. Fr. 35

### REPOSE

**Nota :** L'entrefer n'est pas réglable.
- S'assurer de la propreté du plan d'appui (**A**) (partie capteur et pivot) et la partie (**B**) (fig. Fr. 36).
- Graisser l'alésage du moyeu.
- Reposer le capteur.
- Serrer la vis du capteur préalablement enduite de **Loctite Frenetanch** à **1 daN.m**.
- Reposer l'écran thermique (**1**), serrer les vis à **1 daN.m** (fig. Fr. 35).

**Impératif :** Fixer le faisceau sur les points de bridage d'origine.

- Contrôler l'information vitesse roue (testeur embarquable Peugeot (**TEP 92**) mesures paramètres).

## Diagnostic du système

**Attention :** Ces défauts ne concernent pas l'antiblocage.

**Nota :** Pas de défauts mémorisés par le calculateur.

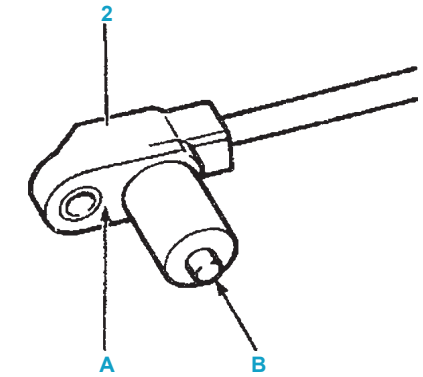


fig. Fr. 36

### ANOMALIES SANS ALLUMAGE DU VOYANT V7000

| Anomalies | Contrôle | Contrôle correct | Contrôle incorrect |
|---|---|---|---|
| **S'il y a un déport au freinage** | Contrôler :<br>- la conformité des trains roulants<br>- l'état des pneumatiques,<br>- l'état des plaquettes de freins,<br>- l'état des disques de freins. | Mesurer les pressions sur les étriers AV à l'aide du contrôleur de pression :<br>- appuyer lentement sur la pédale de frein : valeur de pression **100 bars**.<br>- attendre un minimum de **20 s**,<br>- la différence de pression doit êtreinférieure à **6 bars**. | Purger le circuit de freinage (cette anomalie ne doit pas entraîner l'échange du groupe de régulation additionnel). |
| **Si les freins restent serrés (roues AR)** | Contrôler le fonctionnement du frein à main. | | |
| **Si les freins restent serrés (une seule roue)** | Contrôler le fonctionnement de l'étrier. | | |
| **Si les freins restent serrés (les quatre roues)** | Mesurer les pressions résiduelles au niveau des roues : la pression doit être voisine de **0 bar** | | Contrôler :<br>- la commande de frein,<br>- le maître-cylindre,<br>- l'amplificateur de freinage,<br>- la réglage du contacteur de stop, remplacer l'élément défectueux. |
| **Si la pédale de frein longue** | Mettre le circuit de frein sous pression, à l'aide d'un pousse-pédale.<br>Vérifier l'absence de fuites. | Purger le circuit de freinage. | Si le défaut persiste, contrôler :<br>- le maître-cylindre,<br>- l'amplificateur de freinage,<br>- les étriers, remplacer les éléments défectueux |

| Anomalies | Contrôle | Contrôle correct | Contrôle incorrect |
|---|---|---|---|
| **Si le système est bruyant** | Vérifier l'état de la couronne dentée et le pôle du capteur, l'absence de contact des canalisations du circuit de freinage entre elles ou avec la caisse, l'état des supports élastiques du groupe de régulation additionnel (le système n'est pas en cause). | | |
| **Allumage du voyant combiné: niveau liquide de freins** | Le libre coulissement du du flotteur bouchon de réservoir, l'usure des plaquettes de frein, l'absence de fuite. | Compléter le niveau, ne rien remplacer. | |
| **S'il y a un blocage de roue(s)** | S'assurer de la propreté et du serrage de la masse **M071A**, **M001**. Contrôler la cohérence des vitesses de roues. | Contrôler :<br>- le fonctionnement du frein à main,<br>- le fonctionnement des étriers de freins. | |
| **Lors de freinage en phase régulation :**<br>- **bruit du moteur de pompe hydraulique**<br>- **réaction à la pédale de frein** | L'état des supports élastiques du groupe de régulation additionnel. | Ne rien remplacer. | |
| **Crissement des pneus au freinage** | Ne rien remplacer. | | |
| **Pédale de frein dure après une phase de régulation** | Effectuer la procédure **016Z** | | |

## Capteur de roue AR

### DÉPOSE

**Impératif :** Éviter les chocs sur la tête du capteur.

- Desserre la vis (**1**) (fig. Fr. 37).
- Déposer le capteur (**2**).

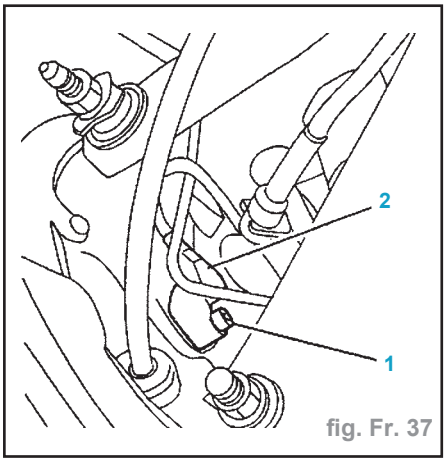


fig. Fr. 37

### REPOSE

**Nota :** L'entrefer n'est pas réglable.

- S'assurer de la propreté du plan d'appui (**A**) (partie capteur et pivot) et de la partie (**B**) (fig. Fr. 36).
- Graisser l'alésage du moyeu.
- Reposer le capteur.
- Serrer la vis (**1**) préalablement enduite de Loctite Frenetanch à **1 daN.m** (fig. Fr. 36).

**Impératif :** Fixer le faisceau sur les points de bridage d'origine.

- Contrôler l'information vitesse roue (testeur embarquable Peugeot (**TEP 92**) mesures paramètres).

## Ensemble groupe de régulation calculateur

### DÉPOSE

- Débrancher la batterie
- Débrancher le connecteur (**40V NR**) (fig. Fr. 38).

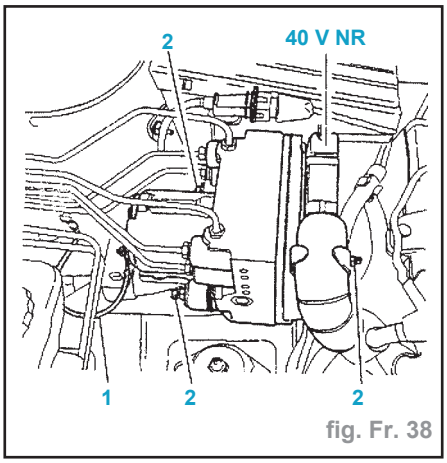


fig. Fr. 38

- Disposer un chiffon sous le groupe hydraulique.
- Débrancher le fil de masse moteur de pompe (**1**).
- Repérer et débrancher les canalisations hydrauliques sur le groupe de régulation additionnel.

**Impératif :** Obstruer les canalisations, bouchonner le groupe de régulation additionnel pour éviter toute introduction de corps étranger dans le circuit hydraulique.

- Déposer les écrous (**2**),
- Déposer l'ensemble groupe de régulation additionnel + calculateur.

**Impératif :** Stocker le groupe de régulation additionnel en position identique à celle du montage sur véhicule (ne pas coucher).

### REPOSE

**Attention :** Ne pas brancher la batterie avant de purger le dispositif.

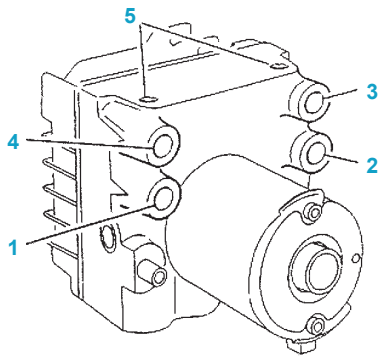
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

**Affectation des tuyaux de freins** (fig. Fr. 39).

**Impératif :** Pour ne pas introduire d'air dans le circuit interne du groupe de régulation additionnel, il faut respecter la méthode de purge.

- Remplir et purger le circuit hydraulique.

**Nota :** En cas d'échange d'un groupe de régulation additionnel, les pièces sont livrées purgées pour faciliter les opérations de purge.




**Affectations**

**1** : roue AV gauche - **2** : roue AV droite- - **3** : roue AR gauche - **4** : roue AR droite - **5** : maître-cylindre

fig. Fr. 39

- Couples de serrage (daN.m) :
  - les fixations (**2**) ..... **2**
  - les canalisations..... **1,5**

# Purge liquide de frein

## PRÉCAUTIONS À PRENDRE

**Impératif :** Avant toute intervention sur le circuit hydraulique, débrancher la batterie. Après intervention, purger le dispositif, contrôler la course de la pédale de frein (pas d'allongement).

- Lors des opérations :
- Faire l'appoint en liquide de frein, au fur et à mesure de la baisse du niveau.
- N'utiliser que du liquide de frein neuf et non émulsionné.
- Éviter toute introduction d'impuretés dans le circuit hydraulique.

## PURGE

- Purger complètement le circuit de frein de la même manière que pour un circuit classique, voir "Circuit de freinage".
- Purger :
  - la roue AV droite,
  - la roue AV gauche,
  - la roue AR droite,
  - la roue AR gauche.
- Compléter le niveau de liquide de frein.
- Effectuer un essai sur route comportant des phases de régulation (20 à 30 km/h).
- Contrôler la course de la pédale de frein (pas d'allongement), sinon effectuer une purge avec le TEP 92.

# Schématique antiblocage de roues

## NOMENCLATURE

- **BB00** batterie
- **BF00** boîte à fusibles
- **BMF1** boîtier maxi-fusibles
- **BMF2** boîtier maxi-fusibles
- **C001** borne équipotentielle
- **CA00** contacteur antivol
- **C7000** connecteur test antiblocage de roues
- **V700** voyant test antiblocage de roues
- **0004** combiné
- **2100** contacteur de stop
- **7000** capteur de roue AV gauche
- **7005** capteur de roue AV droite
- **7010** capteur de roue AR gauche
- **7015** capteur de roue AR droite
- **7020** calculateur antiblocage de roue
- **7027** fusible électrovannes antiblocage de roues
- **7029** fusible pompe antiblocage de roues
- **7040** groupe régulation antiblocage de roues

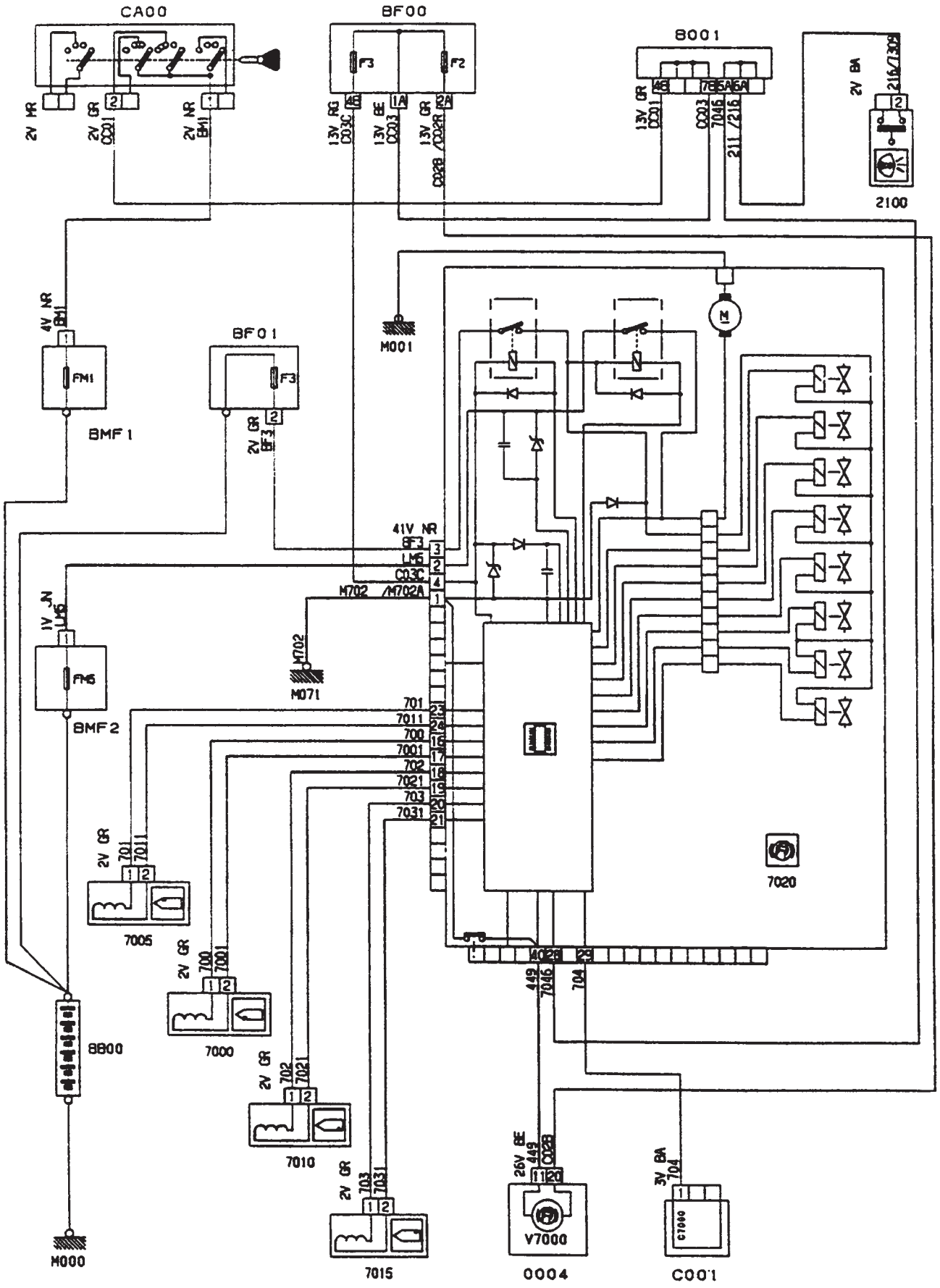
## FAISCEAUX

- **FSC 10 AV** faisceau AV
- **F3C 30** ABR faisceau antiblocage de roues

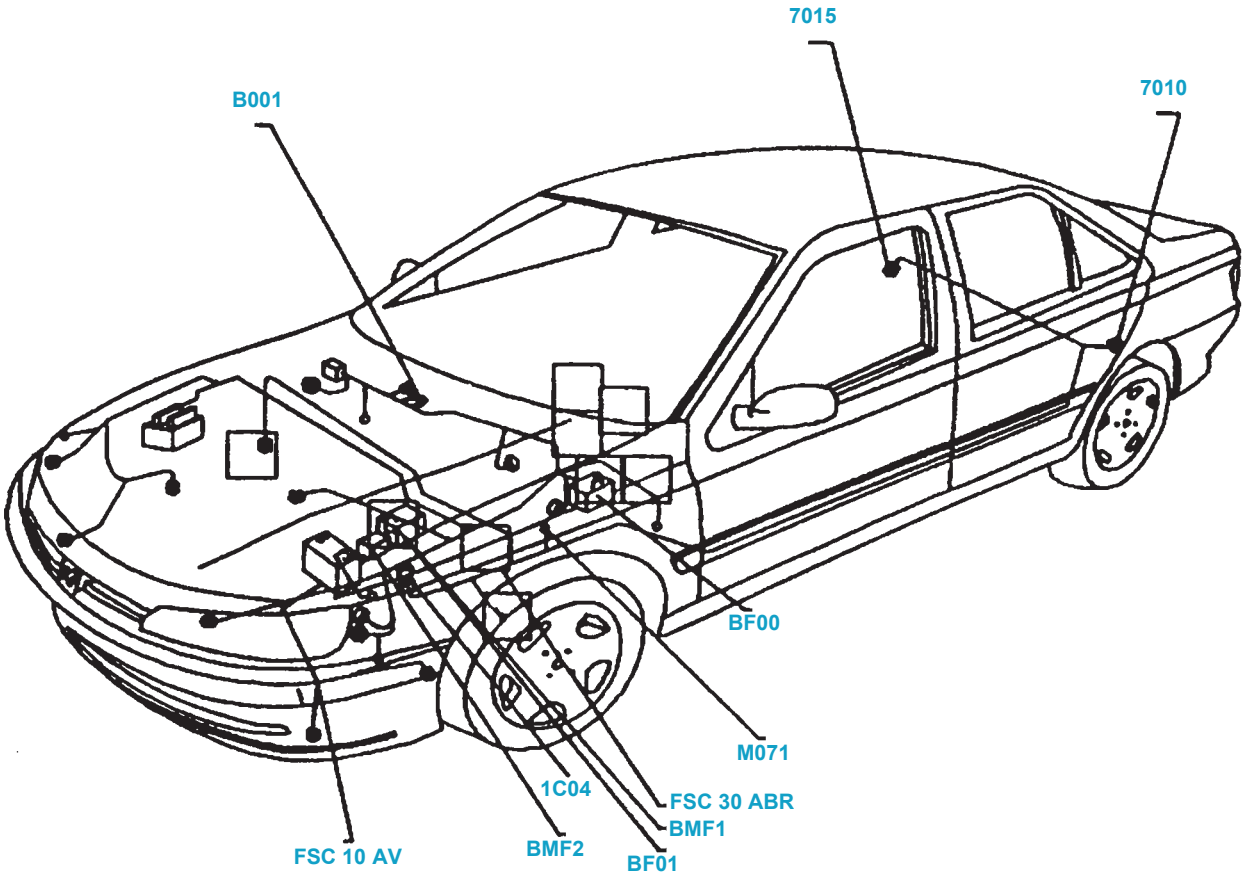
## CODIFICATIONS DES COULEURS

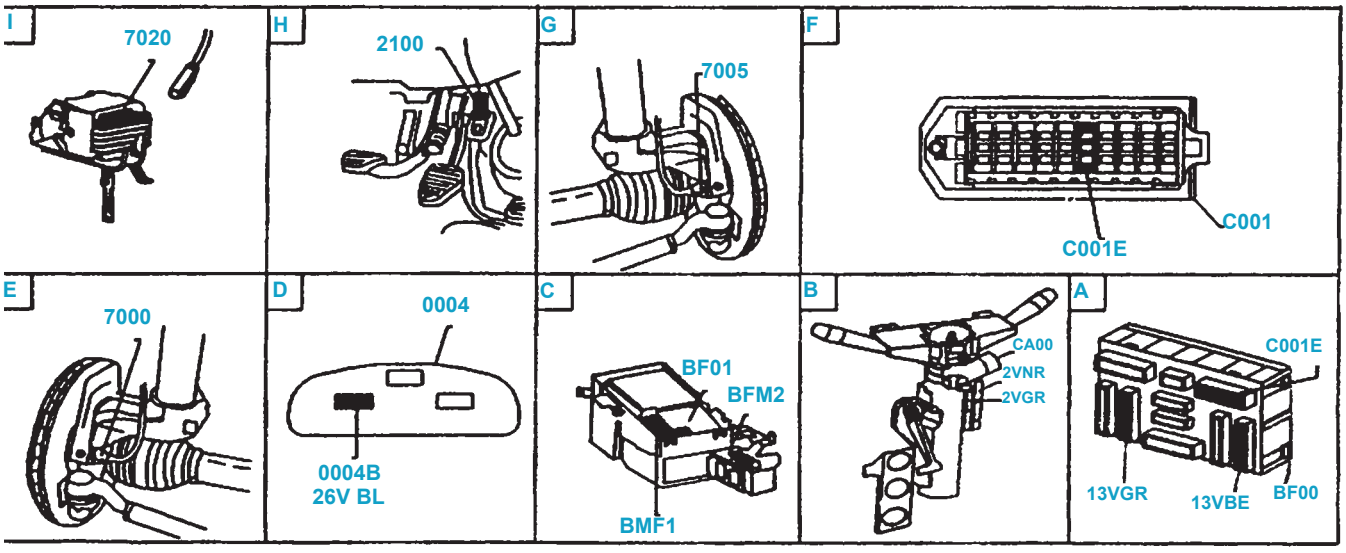
- **BA** blanc
- **BE** bleu
- **GR** gris
- **JN** jaune
- **NR** noir
- **RG** rouge

## SCHÉMA ÉLECTRIQUE ABR



## SCHÉMA D'IMPLANTATION ABR



# CARACTÉRISTIQUES

## BATTERIE

- Ampérage (A) ..... **250 à 300**

## ALTERNATEUR

- Puissance (W) :
  - XU essence ..... **1 000**
  - XUD ..... **750 à 950**
  - V6 ..... **1 200**
- Débit (A) :
  - XU essence..... **80**
  - XUD..... **55 à 70**
  - V6 ..... **90**

# MÉTHODES DE RÉPARATION

## NOTICE D'UTILISATION

**Découpage de la fonction en trois schémas**

- Un schéma de principe
- Un schéma de câblage
- Un schéma d'implantation

**Constitution des schémas**

- Schéma de principe :
  - alimentation (+ et -)
  - appareils (avec repères, symboles de fonction et détails internes électromécaniques, hors électronique)
  - cases des connecteurs sur appareils,
  - prises de masses
  - lignes de fils (avec repère)
- Schéma de câblage :
  - alimentation (+ et -)
  - appareils (avec repères, symboles de fonction et détail interne électromécanique)
  - interconnexions (connecteurs avec repères)
  - prises de masses (avec repères)
  - épissures (avec repère)
  - faisceaux (avec repère)
  - repères de fils
- Schéma d'implantation :
  - représentation fantôme totale ou d'une partie du véhicule (en perspective)
  - appareils (position, repère)
  - interconnexions (position, repère)
  - épissures (position, repère)
  - prises de masses (position, repère)
  - faisceaux (repère, cheminement)
  - passages cloisons

**Codification des appareils**

- Les appareils sont numérotés avec 4 chiffres, exemple 4310.
- Les deux premiers chiffres indiquent la fonction, les deux chiffres qui suivent identifient l'appareil..
- La numérotation des voyants est précédée de la lettre V, exemple : V2610.
- Numérotation spécifique des appareils servant à l'alimentation électrique :
  - **BB00** batterie
  - **BB10** boîtier plus batterie
  - **CA00** contacteur antivol
  - **BF00** boîte fusibles
- Les connecteurs libres qui ont une fonction particulière (ex : test d'une fonction) sont numérotés comme les appareils avec la lettre C devant, exemple : C1300.

- Numérotation prises de masse :
  - on utilise la lettre M suivie d'un numéro d'identification
    exemples : M2A, M90C
- Numérotation des épissures :
  - on utilise la lettre E suivie d'un numéro d'identification
    exemples : E028, E002
  - affectation d'un indice alphabétique si épissures identiques.
    Exemple : E005A, E005B.

**Numérotation des interconnexions**

- On utilise les lettres IC suivies d'un numéro d'identification à 2 chiffres.
- Affectation d'un indice alphabétique si interconnexions identiques.
  Exemples : IC20, IC05A, IC05B.

**Numérotation des prises équipotentielles**

- On utilise la lettre B suivie d'un numéro à 3 chiffres. Exemple : B001.
- Affectation d'un indice alphabétique si bornes identiques. Exemple : B003A, B003B.

**Codification des fils**

- Ce code permet de lier le numéro du fil au type d'alimentation ou à la fonction électrique.
- Les alimentations sont regroupées suivant le découpage suivant :
  - Alimentation avant fusibles :
    - **BB** alimentation + batterie
    - **AA** alimentation + accessoire
    - **CC** alimentation + après contact
    - **VV** alimentation + veilleuse
    - **KK** alimentation + après contact coupé

  Exemple : BB2 (type d'alimentation + numéro d'identification du fil).
- Alimentation après fusibles :
  - **B** alimentation + batterie
  - **A** alimentation + accessoire
  - **C** alimentation + après contact
  - **V** alimentation + veilleuse
  - **K** alimentation + après contact coupé

  Exemple : B02A (type d'alimentation + numéro de fusible + numéro d'identification du fil, chiffre ou lettre).
- Alimentations spécifiques :
  - **M** masse
  - **D** blindage

  Exemple : M262 (type d'alimentation + numéro d'identification du fil, chiffre ou lettre).

**Remarque :** chaque véhicule possède des particularités dans la codification des fils concernant les alimentations (elles seront gérées comme des variantes).

- Autres liaisons entre appareils :
  - les chiffres de gauche reprennent le numéro de la fonction concernée (voir : codification des fonctions).
  - les chiffres de droite représentent le numéro d'identification dans la fonction.

  Exemple : 2604 (numéro de la fonction + numéro d'identification du fil).

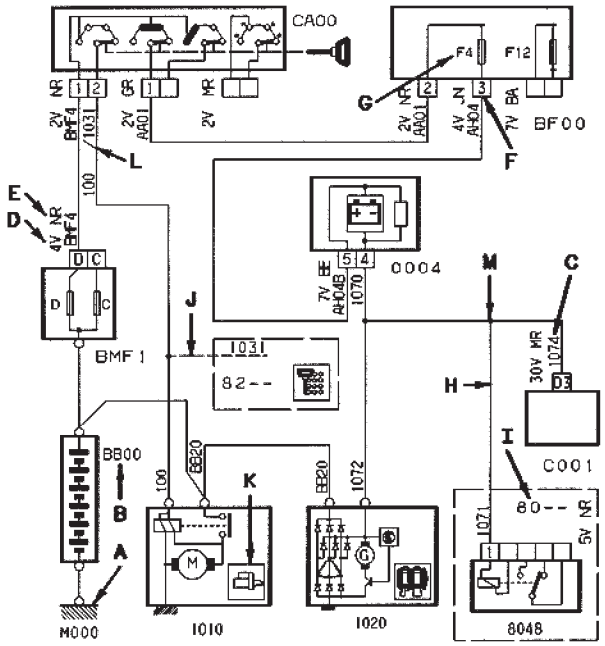
**Codification des abréviations**

- Ces abréviations sont précisées sur les bornes de certains appareils (exemple : contacteur antivol).
  - **+BB** plus permanent
  - **+AA** plus accessoire
  - **+CC** plus après contact
  - **+KK** plus après contact coupé

**Codification des couleurs**

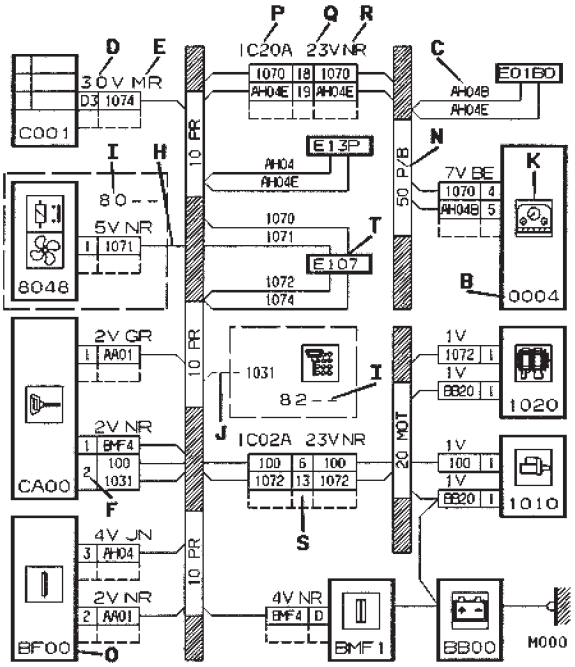
- **BA** blanc
- **BE** bleu
- **BG** beige
- **GR** gris
- **JN** jaune
- **MR** marron
- **NR** noir
- **OR** orange
- **RG** rouge
- **RS** rose
- **VE** vert
- **VI** violet
- **VJ** vert/jaune

## LECTURE DES SCHÉMAS DE PRINCIPE



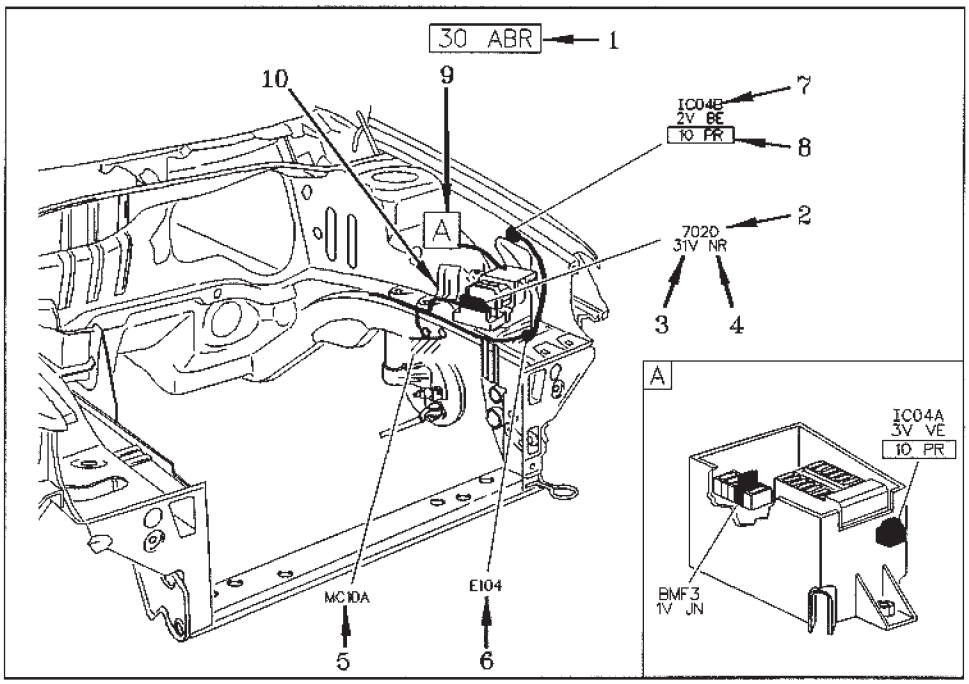

- **A** représentation prise de masse
- **B** numéro de l'appareil
- **C** numéro de fil
- **D** numéro de case du connecteur
- **E** couleur du connecteur
- **F** numéro de case du connecteur
- **G** numéro de fusible
- **H** représentation d'information allant vers une autre fonction;
- **I** numéro de la fonction concernée par le report
- **J** représentation fil existant suivant équipement du véhicule
- **K** figurine représentative de l'appareil
- **L** fils en mariage
- **M** représentation d'une épissure

## LECTURE DES SCHÉMAS DE CÂBLAGE




- **N** identification du faisceau
- **O** représentation d'une boîte à fusibles
- **P** numéro de l'interconnexion
- **O** nombre de voies de l'interconnexion
- **R** couleur de l'interconnexion
- **S** représentation d'une interconnexion partielle
- **T** représentation d'une épissure

## LECTURE DES SCHÉMAS D'IMPLANTATION




- **1** identification du faisceau représenté
- **2** identification de l'appareil
- **3** nombre de voies d'un connecteur
- **4** couleur du connecteur
- **5** représentation d'une prise de masse
- **6** représentation d'une épissure
- **7** identification d'une interconnexion
- **8** identification du faisceau connecté
- **9** renvoi d'un détail dans le cadre indiqué
- **10** localisation de l'étiquette du faisceau

## NOMENCLATURE DES ÉLÉMENTS

**B001** borne équipotentielle mixte 1
**BB00** batterie
**BB01** ensemble batterie arrière
**BB02** ensemble batterie inférieure avant
**BB03** ensemble batterie supérieure avant
**BB10** boîtier d'alimentation
**BF00** boîte fusibles (habitacle)
**BF01** boîte fusibles (compartiment moteur)
**BF02** boîte fusibles (coffre)
**BH12** boîte 12 fusibles (habitacle)
**BH28** boîte 28 fusibles (habitacle)
**BMF1** boîtier maxi-fusibles
**BMF2** boîtier maxi-fusibles
**BMF3** boîtier maxi-fusibles
**BMF4** boîtier maxi-fusibles
**BM27** boîtier de servitude moteur 27 fusibles
**BM34** boîtier de servitude moteur 34 fusibles
**BS11** boîte de servitude intelligente
**C001** connecteur diagnostic
**C002** connecteur pour fils de dépannage
**C004** connecteur diagnostic combiné
**C1030** connecteur test information moteur tournant
**C1042** connecteur optionnel coupe-circuit général
**C1100** connecteur test allumage
**C1105** connecteur anti-parasitage allumage
**C1110** connecteur réglage allumage pour ralenti
**C1200** connecteur test injection
**C1250** connecteur réglage antipollution
**C1260** connecteur porte-fusible pompe alimentation
**C1265** connecteur porte-fusible résistance réchauffage carburateur
**C1270** connecteur test EGR
**C1300** connecteur test injection-allumage
**C1310** connecteur porte fusible calculateur injection allumage
**C1360** connecteur porte-fusible chauffage sonde oxygène
**C1400** connecteur PMH
**C1450** connecteur développement système
**C1500** connecteur test fonctionnement GMV
**C1360** connecteur test BVA
**C1700** connecteur test gestion électronique
**C200** connecteur alimentation prise caravane
**C2310** connecteur double commande auto-école
**C2600** connecteur porte fusible antibrouillard avant
**C310** connecteur alimentation + permanent éclairage caravane
**C4640** connecteur porte-fusible alimentation chronotachygraphe
**C6235** connecteur test condamnation
**C6301** connecteur test mémorisation siège
**C6540** connecteur test ceinture pyrotechnique
**C6560** connecteur test sac gonflable
**C6570** connecteur test sacs gonflables + prétensionneurs
**C6640** connecteur purge circuit correction hauteur d'assiette
**C6860** connecteur test capote électrique
**C7000** connecteur test antiblocage de roues
**C7001** connecteur porte fusible puissance ABR
**C7050** connecteur test anti-patinage
**C7100** connecteur test direction assistance variable
**C7215** connecteur diagnostic écran multifonctions
**C7710** connecteur test suspension
**C8000** connecteur test climatisation
**C8201** connecteur anti-démarrage codé
**C8400** connecteur alimentation + permanent autoradio
**C8600** connecteur test alarme anti-effraction
**C861** connecteur alimentation alarme anti-effraction
**C8630** connecteur diagnostic centrale de protection
**CA00** contacteur antivol
**CP00** prise 12V arrière
**CT00** contacteur tournant volant
**DRA0** drain
**ECV0** ensemble commande au volant
**MF175** MEGA-fusible compartiment moteur 175A
**PS00** platine de servitude
**PSF0** platine servitude boîte fusibles (habitacle)
**PSF1** platine servitude boîte fusibles (compartiment moteur)

PSF2 platine servitude boîte fusibles (coffre)
V0004 voyant alerte stop
V1000 voyant de charge
V1001 voyant de charge correcte de batteries de tractions
V1002 voyant de batteries de traction déchargées
V1017 voyant de défaut du convertisseur 12V
V1100 voyant test allumage
V1150 voyant de préchauffage
V1200 voyant test injection
V1203 voyant coupure de pompe
V1300 voyant diagnostic moteur
V1700 voyant défaut temporaire
V1701 voyant de marche avant
V1702 voyant de marche arrière
V1703 voyant de défaut d'isolement
V2000 voyant antibrouillard arrière
V2010 voyant antibrouillard avant
V2300 voyant signal danger
V2310 voyant indicateur de direction gauche et droite
V2320 voyant indicateur direction gauche
V2330 voyant indicateur direction droit
V2600 voyant de veilleuse
V2610 voyant de croisement
V2620 voyant de route
V2660 voyant projecteurs antibrouillard
V4010 voyant niveau eau moteur
V4017 voyant de manque eau batterie
V4020 voyant température eau moteur maxi
V4040 voyant niveau mini eau lave-vitre
V4050 voyant de présence eau dans gazole
V4110 voyant de pression huile moteur
V4120 voyant de niveau huile moteur
V4130 voyant de température huile moteur maximum
V4200 voyant de starter
V4205 voyant filtre à air colmaté
V4300 voyant de niveau mini carburant
V4400 voyant frein de stationnement
V4410 voyant de niveau liquide de frein
V4420 voyant frein de stationnement/ niveau liquide de frein
V4430 voyant d'usure plaquettes
V4440 voyant de lampes grillées
V4600 voyant position levier de vitesse
V4610 voyant de température huile BV maxi
V4700 voyant porte ouverte
V4730 voyant bouclage ceinture de sécurité
V4800 voyant surchauffe catalyseur
V6235 voyant de supercondamnation
V6560 voyant sac gonflable avant
V6640 voyant de niveau liquide correction hauteur d'assiette
V6700 voyant test blocage différentiel
V6709 voyant témoin de passage du réducteur de vitesse
V7000 voyant diagnostic antiblocage de roues
V7001 voyant antiblocage de roue actif
V7050 voyant diagnostic anti-patinage de roues
V7060 voyant fonctionnement anti-patinage de roues
V7310 voyant régulateur de vitesse
V7700 voyant diagnostic suspension
V8018 voyant de niveau mini carburant chauffage additionnel
V8110 voyant vitre arrière chauffante
1000 contacteur(s) de sécurité démarrage
1005 relais d'interdiction démarrage..
1010 démarreur
1020 alternateur
1030 relais information moteur tournant
1040 relais de maintien général
1041 commutateur arrêt urgence
1042 relais général
1043 poussoir de réarmement
1044 boîtier diode
1086 relais coupure démarrage par alarme antivol
1100 allumeur
1101 thermistance eau moteur pour module d'avance
1102 module d'avance
1104 électrovanne correction d'avance
1105 module d'allumage
1110 distributeur d'allumage
1115 capteur référence cylindre
1120 capteur cliquetis
1125 contacteur pédale accélérateur
1127 relais alimentation allumage
1130 calculateur d'allumage
1131 bobine d'allumage cylindre 1
1132 bobine d'allumage cylindre 2
1133 bobine d'allumage cylindre 3
1134 bobine d'allumage cylindre 4
1135 bobine d'allumage
1136 condensateur de bobine d'allumage
1140 module antipollution pour carburateur
1145 électrovanne ouverture papillon
1150 boîtier préchauffage
1155 relais préchauffage
1156 relais postchauffage
1157 thermocontact postchauffage
1160 bougies de préchauffage
1161 bougies de préchauffage cylindre 1
1162 bougies de préchauffage cylindre 2
1163 bougies de préchauffage cylindre 3
1164 bougies de préchauffage cylindre 4
1190 réchauffeur circuit eau
1200 relais pompe à carburant
1201 relais pompe à injection
1202 relais tachymétrique
1203 contacteur à inertie
1204 relais sécurité de choc
1205 fusible pompe à carburant
1206 boîtier commande pompe de transvasement
1207 pompe de transvasement
1208 pompe d'injection diesel (correcteur d'avance, stop électrique, contact sécurité)
1209 pompe de gavage
1210 pompe à carburant
1211 pompe jauge carburant
1212 électrovanne air réservoir
1213 relais pompe air
1214 éconoscope
1215 électrovanne purge canister
1216 résistance simulation canister
1217 électrovanne coupure purge canister
1218 électrovanne coupure d'avance à l'allumage
1219 potentiomètre papillon injection BVA
1220 capteur température eau moteur
1221 thermistance gazole
1222 accéléromètre
1223 électrovanne air injection
1224 électrovanne fermeture absorbeur
1225 moteur pas-à-pas régulation ralenti (MMBA)
1226 moteur régulation ralenti et contacteur de ralenti
1227 capteur pression réservoir
1228 carburant
1229 moteur régulation ralenti et contacteur de ralenti + capteur à effet Hall
1230 électrovanne régulation turbo à géométrie variable
1231 commande d'air additionnel boîtier soutien de ralenti (BVA)
1232 électrovanne soutien ralenti
1233 électrovanne régulation de pression turbocompresseur
1234 électrovanne étouffoir carburateur
1235 électrovanne de mise à l'air libre carburateur
1236 électrovanne coupure d'accélération
1237 électrovanne pulsair électrovanne AFP
1238 électrovanne de régulation de ralenti
1239 capteur température air admission
1240 pompe pulsair
1241 relais pulsair
1242 électrovanne de distribution variable
1243 électrovanne proportionnelle EGR
1244 contacteur altimétrique
1245 relais alimentation fonction EGR
1246 thermocontact eau moteur EGR
1247 résistance calibration EGR
1248 potentiomètre levier de charge (EGR)
1249 calculateur recyclage gaz d'échappement (EGR)
1250 pompe à vide EGR
1251 relais correcteur d'avance diesel
1252 électrovanne tout ou rien (EGR)
1253 contacteur de levier de charge EGR
1254 électrovanne d'arrêt de pompe
1255 électrovanne d'avance (diesel)
1256 électrovanne de débit - (diesel)
1257 électrovanne de débit + (diesel)
1258 électrovanne de débit +/- (diesel)
1259 capteur levée d'aiguille injecteur
1260 capteur position pédale accélérateur
1261 papillon motorisé
1262 thermocontact réchauffage carburateur
1265 relais réchauffage carburateur
1266 relais résistance réchauffage carburateur
1269 résistance réchauffage carburateur ou boîtier papillon
1270 électrovanne étouffoir
1271

1272 ensemble électrovanne étouffoir, résistance réchauffage carburateu
1273 résistance réchauffage réaspiration vapeurs d'huile
1275 carburateur
1280 électrovanne AFP longue
1281 électrovanne AFP courte
1301 relais information BVA (injection)
1302 relais alimentation injection
1303 relais alimentation injection-allumage
1304 relais double multifonctions contrôle moteur
1305 potentiomètre richesse
1306 shunt relais BVA
1307 relais double multifonctions puissance
1308 capteur pression huile moteur
1309 thermistance d'air turbo
1310 débitmètre air
1311 capteur surpression turbo
1312 capteur pression air admission
1313 capteur régime moteur
1314 capteur altimétrique
1315 résistance injection
1316 capteur de position papillon
1317 capteur position levier pompe diesel
1318 contacteur papillon
1319 résistance codage injection
1320 calculateur contrôle moteur
1321 capteur haute pression diesel
1322 régulateur haute pression diesel
1323 capteur haute température (gaz d'échappement)
1324 électrovanne proportionnelle doseur
1326 fusible alimentation calculateur injection
1327 capteur position came (pompe diesel)
1328 capteur position rotor (pompe diesel)
1329 capteur position coulisseau (pompe DIESEL)
1330 injecteur
1331 injecteur cylindre n° 1
1332 injecteur cylindre n° 2
1333 injecteur cylindre n° 3
1334 injecteur cylindre n° 4
1335 injecteur cylindre n° 5
1336 injecteur cylindre n° 6
1337 injecteur cylindre n° 7
1338 injecteur cylindre n° 8
1339 injecteur cylindre n° 9
1340 injecteur cylindre n° 10
1342 calculateur multifonctions moteur
1345 relais chauffage sonde à oxygène
1348 fusibles chauffage sonde à oxygène
1350 sonde à oxygène - avant
1351 sonde à oxygène - arrière
1400 capteur point mort haut
1500 relais motoventilateur
1501 fusible motoventilateur
1502 relais alimentation motoventilateur gauche
1503 relais alimentation motoventilateur droit
1504 relais alimentation série motoventilateurs gauche et droit
1505 thermocontact d'enclenchement ventilateur
1506 résistance bi-vitesse motoventilateur
1507 thermistance commande motoventilateur par boîtier électronique (sur liquide refroidissement)
1508 relais alimentation motoventilateur petite vitesse
1509 relais alimentation motoventilateur grande vitesse
1510 motoventilateur
1511 motoventilateur droit
1512 motoventilateur gauche
1515 filtre antiparasitage gauche
1516 filtre antiparasitage droit
1520 thermocontact post-refroidissement moteur
1525 relais post-refroidissement moteur
1526 temporisateur post-refroidissement moteur
1530 shunt post-refroidissement
1550 pompe à eau refroidissement turbo
1551 fusible pompe à eau refroidissement turbo
1555 relais commande pompe à eau refroidissement turbo
1600 contacteur position levier sélection
1601 capteur levier de commande impulsionnel
1606 relais alimentation bruiteur position parking
1607 relais alimentation éclaireur grille + sélection
1613 capteur régime moteur BVA
1615 capteur de pression BVA
1620 capteur vitesse véhicule
1621 capteur vitesse véhicule BVA
1625 module interface vitesse véhicule
1630 calculateur boîte de vitesse automatique
1632 contacteur position pédale
1635 bloc électro-hydraulique BVA
1636 capteur position BVA
1637 contacteur rétrocommande BVA
1638 actionneur blocage levier BVA
1639 contacteur pédale accélérateur pied non appuyé
1640 sélecteur de programme boîte de vitesses automatique
1642 relais de commande actionneur blocage levier vitesse
1643 relais de commande actionneur blocage clé
1644 actionneur blocage clé
1700 calculateur gestion électronique module surveillance température - tension batterie avant inférieure
1701 module surveillance température - tension batterie avant supérieure
1702 module surveillance température - tension batterie arrière
1703 boîtier relais
1704 coffret électronique
1705 potentiomètre accélérateur
1713 jauge d'énergie
1714 thermistance commande pulseur refroidissement moteur électrique
1718 thermistance commande motoventilateur refroidissement eau batterie
1722 chauffage additionnel
1725 pompe à carburant chauffage additionnel
1726 pompe à eau de refroidissement des batteries de traction
1727 relais réchauffage batteries
1732 résistance réchauffage batteries
1733 moteur de traction électrique
1740 pulseur refroidissement moteur électrique
1746 prise de charge
1747 boîtier prise charge batteries
1748 / 0002 commutateur éclairage signalisation
2000 commutateur feux de brouillard arrière
2001 combinateur éclairage/ essuyage
2002 bruiteur auto-école Allemagne
2003 boîtier moniteur auto-école
2004 prise jack auto-école Allemagne
2005 relais feux de brouillard arrière .
2006 commutateur auto-école Allemagne
2007 éclairage pied auto-école Allemagne
2010 feu arrière de brouillard (côté gauche)
2011 feu arrière de brouillard central
2015 feu arrière de brouillard (côté droit)
2016 boîtier commande feux brouillard arrière
2100 contacteur de stop
2110 feu stop supplémentaire
2111 feu stop supplémentaire (côté gauche)
2112 feu stop supplémentaire (côté droit)
2200 contacteur de feux de recul
2202 commutateur commande marche arrière
2210 feu de recul gauche
2215 feu de recul droit
2300 commutateur de signal danger
2305 centrale clignotante
2310 commutateur feux de direction
2320 feu indicateur direction avant gauche
2325 feu indicateur direction avant droit
2330 feu indicateur direction arrière gauche (si séparé)
2335 feu indicateur direction arrière droit (si séparé)
2340 feu répétiteur latéral gauche
2345 feu répétiteur latéral droit
2400 relais ligne veilleuse feux diurnes
2401 relais feux de croisement feux diurnes
2402 shunt relais feux diurnes
2410 relais feux de croisement
2411 relais codes atténués
2415 résistance codes atténués
2500 commutateur avertisseur sonore
2501 contacteur dans volant avertisseur sonore
2505 relais compresseur trompes
2510 compresseur avertisseur
2520 avertisseurs sonores
2521 avertisseur sonore grave
2522 avertisseur sonore aigu
2523 bruiteur piétons
2525 fusible compresseur avertisseur
2530 boîtier sirène (police)
2531 commutateur sirène (police)
2532 commutateur sirène jour/nuit (police)

2535 haut-parleur sirène (police)
2600 contacteur éclairage
2605 relais feux de croisement
2606 relais feux de route
2610 projecteur gauche
2615 projecteur droit
2620 feux de position avant (côté gauche)
2625 feux de position avant (côté droit)
2630 feu arrière gauche sur caisse
2631 feux arrière droit sur porte coffre
2632 feux arrière gauche sur porte coffre
2633 éclaireur plaque police droit
2634 shunt prise jack
2635 feu arrière droit sur caisse
2636 éclaireur plaque police gauche
2637 prise jack pour gyrophare
2638 gyrophare
2639 commutateur gyrophare
2640 feu de gabarit avant gauche
2641 side marker avant droit
2642 side marker avant gauche
2643 side marker arrière droit
2644 side marker arrière gauche
2645 feu de gabarit avant droit
2650 feu de gabarit arrière gauche
2651 rampe police sur pavillon
2655 feu de gabarit arrière droit
2656 feux rondo (feux arrière de toit)
2657 centrale feux rondo feux arrière de toit
2658 commutateur feux rondo (feux arrière de toit)
2659 commutateur feu orange
2660 commutateur projecteurs antibrouillard
2662 relais d'interdiction projecteurs antibrouillard avant
2665 relais projecteurs antibrouillard avant
2670 projecteur antibrouillard gauche
2675 projecteur antibrouillard droit
2680 commutateur projecteurs longue portée
2685 relais projecteurs longue portée
2690 projecteur longue portée gauche
2695 projecteur longue portée droit
3000 contacteur de feuillure de porte avant (côté gauche)
3001 contacteur de feuillure de porte avant (côté droit)
3002 contacteur de feuillure de porte arrière (côté gauche)
3003 contacteur de feuillure de porte arrière (côté droit)
3004 boîtier temporisateur éclairage
3005 relais temporisateur plafonniers
3006 commutateur des plafonniers
3010 plafonnier avant
3012 plafonnier (avant gauche)
3013 plafonnier (avant droit)
3015 console pavillon + fonctions intégrées
3019 commutateur plafonnier arrière
3020 plafonnier arrière
3022 plafonnier (arrière gauche)
3023 plafonnier (arrière droit)
3024 plafonnier gauche
3025 plafonnier droit
3029 commutateur de plafonnier central
3030 plafonnier central
3031 lecteur avant droit
3032 lecteur avant gauche
3033 lecteur arrière droit
3034 lecteur arrière gauche
3035 éclaireur cave à pied
3040 éclaireur bas de porte avant gauche
3042 éclaireur bas de porte arrière gauche
3045 éclaireur bas de porte avant droit
3047 éclaireur bas de porte arrière droit
3050 rhéostat éclairage
3051 éclaireur de climatisation (commande chauffage)
3052 éclaireur console
3053 éclaireur allume-cigares
3054 éclaireur cendrier
3055 éclaireur commande de volet autoradio
3056 éclaireur commande de volet cendrier
3060 éclaireur miroir courtoisie (côté conducteur)
3061 éclaireur miroir courtoisie (côté passager)
3065 éclaireur de carte
3070 éclaireur sélecteur de vitesse
3075 éclaireur contacteur antivol
3080 éclaireur pare-soleil police
3085 commutateur de plafonnier central passager lumière blanche
3086 commutateur de plafonnier central passager lumière bleue
3087 commutateur feux de stationnement
3088 relais feux de stationnement
3100 contacteur de coffre
3105 éclaireur coffre (ou volet arrière)
3110 contacteur d'éclairage de boîte à gants
3115 éclaireur boîte à gants
3120 contacteur moteur
3121 éclaireur compartiment moteur
3125 relais éclairage coffre
3126 relais temporisateur éclairage coffre
0004 combiné
4000 module électronique centralisé combiné
4010 contacteur niveau d'eau moteur
4015 boîtier niveau eau moteur
4020 thermocontact eau moteur
4025 capteur température - thermocontact eau moteur (indicateur)
4026 indicateur température eau moteur
4030 thermistance eau moteur (indicateur)
4035 thermocontact pré-alerte
4050 sonde présence d'eau (décanteur carburant)
4060 indicateur charge batterie
4100 indicateur température + niveau huile moteur
4101 indicateur température huile moteur
4102 indicateur niveau huile moteur
4103 capteur température huile moteur
4104 capteur pression huile moteur
4105 indicateur pression huile moteur
4106 capteur de pression/manocontact huile moteur
4110 manocontact huile moteur
4111 capteur température + thermocontact d'huile moteur
4120 capteur de niveau huile moteur
4130 thermocontact d'huile moteur
4200 contacteur de starter
4205 manocontact filtre à air
4210 compte-tours
4240 capteur pression admission
4241 indicateur pression turbo
4300 contacteur niveau mini carburant
4310 indicateur niveau de carburant
4311 boîtier amortissement électronique pompe à carburant
4315 jauge à carburant (émetteur)
4320 contacteur présence bouchon réservoir
4330 débimètre carburant (ordinateur)
4335 boîtier interface consommation
4340 calculateur consommation
4341 indicateur consommation instantanée de carburant
4400 contacteur de frein de stationnement
4401 diode témoin frein de stationnement
4402 diode bruiteur marche arrière
4405 vacuo-contact contrôle de la dépression d'assistance de freinage
4410 contacteur niveau liquide de frein
4420 relais voyant alerte antiblocage de roues
4430 contact usure plaquettes de frein avant gauche
4431 contact usure plaquettes de frein avant droit
4432 contact usure plaquettes de frein arrière gauche
4433 contact usure plaquettes de frein arrière droit
4440 boîtier détection lampes grillées
4445 relais lampes grillées (voyant)
4450 relais témoin frein (Australie)
4500 contacteur niveau liquide correction hauteur d'assiette
4605 afficheur de sélection ou de programme
4610 thermocontact huile boîte de vitesses
4630 indicateur vitesse véhicule
4635 convertisseur électronique chronotachygraphe
4700 contacteur serrure avant gauche (détection porte ouverte) (si différent 3000)
4701 contacteur serrure avant droite (détection porte ouverte) (si différent 3001)
4702 contacteur serrure arrière gauche (détection porte ouverte) (si différent 3002)
4703 contacteur serrure arrière droite (détection porte ouverte) (si différent 3003)
4704 contacteur fermeture capot (détection capot ouvert)
4705 contacteur serrure coffre (détection coffre ouvert)
4710 relais d'avertisseur lumineux
4715 bruiteur de porte ouverte
4716 bruiteur oubli position parking
4720 bruiteur d'oubli d'éclairage

4725 bruiteur d'oubli d'éclairage + présence clé
4730 contacteur de ceinture de sécurité
4735 bruiteur ceinture de sécurité
4740 bruiteur de survitesse
4750 bruiteur antiblocage de roues
4760 contacteur présence clé dans antivol (commande bruiteur)
4765 relais bruiteur présence clé dans antivol
4790 bruiteur moteur électrique oublié
4800 capteur température catalyseur
4805 boîtier température catalyseur
4900 vignette indicateur détecteur anomalies
4905 matrice de points
4990 contacteur de contrôle ouverture trappe charge
0005 commutateur essuyage
5000 commutateur essuie-vitre/lave vitre avant (si différent 5)
5001 capteur de pluie
5002 relais commande capteur de pluie
5003 relais pilotage vitesse capteur de pluie
5004 calculateur essuie-vitre automatique
5005 relais essuie-vitre avant
5006 relais essuie-vitre avant / arrière
5010 temporisateur essuie-vitre avant
5015 moteur essuie-vitre avant
5016 boîtier arrêt parking
5020 réchauffeur liquide de nettoyage
5021 réchauffeur tuyau
5100 pompe lave vitre avant
5105 gicleurs lave-vitre chauffants
5110 capteur niveau liquide de nettoyage
5115 pompe lave-vitre avant/arrière
5200 commutateur essuie-vitre/lave-vitre arrière (si différent 5)
5202 commutateur essuie-vitre arrière
5203 commutateur lave-vitre arrière
5205 relais essuie-vitre arrière
5210 temporisateur essuie-vitre arrière
5211 moteur essuie-vitre arrière (côté gauche)
5212 moteur essuie-vitre arrière (côté droit)
5215 moteur essuie-vitre arrière
5300 pompe lave-vitre arrière
5400 relais temporisateur lave-projecteurs
5405 pompe lave-projecteurs
5406 contacteur lave-projecteurs
6000 contacteur de lève-vitre gauche porte gauche
6001 contacteur avant lève-vitre gauche
6002 contacteur avant lève-vitre droite
6005 contacteur de lève-vitre droit porte droite
6010 contacteur de lève-vitre gauche porte droite
6015 contacteur de lève-vitre droit porte gauche
6016 diode circuit lève-vitres + toit ouvrant
6020 relais lève-vitres avant + toit ouvrant
6021 relais lève-vitres
6025 relais réalimentation lève-vitre + toit ouvrant
6030 boîtier lève-vitre séquentiel
6031 moteur + boîtier lève-vitre avant séquentiel passager
6032 moteur + boîtier lève-vitre avant séquentiel conducteur
6033 boîtier antipincement
6034 capteur antipincement
6035 moteur lève-vitre antipincement (côté conducteur)
6036 platine commande lève-vitres rétroviseur (côté conducteur)
6037 platine commande lève-vitres rétroviseur (côté passager)
6038 moteur lève-vitre antipincement (côté passager)
6040 moteur lève-vitres (avant gauche)
6041 capteur poignée intérieure (côté conducteur)
6042 capteur poignée extérieure (côté conducteur)
6043 capteur poignée intérieure (côté passager)
6044 capteur poignée extérieure (côté passager)
6045 moteur lève-vitres (avant droit)
6100 contacteur arrière lève-vitre arrière gauche
6101 moteur + boîtier lève-vitre arrière droit (séquentiel)
6102 moteur + boîtier lève-vitre arrière gauche (séquentiel)
6105 contacteur arrière lève-vitre arrière droit
6110 contacteur avant lève-vitre arrière gauche
6115 contacteur avant lève-vitre arrière droit
6120 commutateur condamnation lève-vitres arrière
6121 relais condamnation fonctions arrière
6122 commutateur condamnation lève-vitres arrière + coupure alarme
6125 relais lève-vitres arrière
6126 relais lève-vitres arrière en + après accessoires
6130 moteur lève-vitres (arrière gauche)
6131 moteur + boîtier lève-vitre arrière droit
6132 moteur + boîtier lève-vitre arrière gauche
6133 moteur lève-vitre antipincement porte arrière gauche
6134 moteur lève-vitre antipincement porte arrière droite
6135 moteur lève-vitres (arrière droit)
6200 contacteur porte ouverte avant gauche
6202 ensemble serrure porte avant gauche
6203 diode isolation contacteur porte avant/arrière
6205 contacteur porte ouverte avant droit
6207 ensemble serrure porte avant droite
6210 contacteur porte ouverte arrière gauche
6212 ensemble serrure porte arrière gauche
6215 contacteur porte ouverte arrière droit
6216 contacteur coffre ouvert
6217 ensemble serrure porte arrière droite
6218 ensemble serrure porte battante arrière droite
6219 relais de sécurité de décondamnation des portes
6220 contacteur de condamnation issues portes
6221 contacteur de condamnation issue porte battante arrière droite
6230 récepteur infrarouge de condamnation issues (télécommande)
6231 récepteur hautes fréquences de condamnation issues
6235 boîtier condamnation issues
6237 contacteur de condamnation issues coffre
6240 moteur condamnation porte avant gauche
6242 moteur supercondamnation porte avant gauche
6245 moteur condamnation porte avant droite
6247 moteur supercondamnation porte avant droite
6250 moteur condamnation porte arrière gauche
6252 moteur supercondamnation porte arrière gauche
6253 moteur condamnation porte battante arrière gauche
6255 moteur condamnation porte arrière droite
6256 moteur condamnation portes arrière
6257 moteur supercondamnation porte arrière droite
6258 moteur condamnation porte battante arrière droite
6259 moteur supercondamnation porte battante arrière droite
6260 moteur condamnation coffre
6261 moteur condamnation volet
6265 moteur condamnation trappe carburant
6266 moteur condamnation trappe de charge
6300 contacteur avance siège conducteur
6301 boîtier mémorisation position siège + rétroviseur
6302 ensemble réglage siège conducteur
6303 ensemble réglage siège passager
6304 boîtier mémorisation position siège passager
6305 contacteur avance siège passager
6307 clavier de mémorisation position siège
6308 capteur présence
6310 contacteur rehausse siège conducteur
6311 contacteur assise avant siège conducteur
6312 contacteur assise arrière siège conducteur
6315 contacteur rehausse siège passager
6320 moteur glissière siège conducteur

6321 capteur position glissière (siège conducteur)
6322 moteur réglage rehausse (siège conducteur)
6323 moteur réglage rehausse (siège passager)
6325 moteur glissière siège passager
6331 capteur position rehausse siège conducteur
6332 moteur assise avant siège conducteur
6333 capteur position assise (siège conducteur)
6334 moteur assise arrière siège conducteur
6335 capteur position assise arrière siège conducteur
6337 moteur assise avant siège passager
6339 moteur assise arrière siège passager
6340 contacteur dossier siège conducteur
6341 capteur position dossier (siège conducteur)
6345 contacteur dossier siège passager
6346 contacteur d'accoudoir central
6347 moteur d'accoudoir central
6350 moteur inclinaison dossier siège conducteur
6355 moteur inclinaison dossier passager
6360 relais réglage siège conducteur
6365 relais réglage siège passager
6366 moteur glissière grande vitesse - siège passager
6367 moteur glissière grande vitesse - siège conducteur
6370 ensemble pompe + électro-vanne réglage - siège conducteur
6371 contacteur gonflage dossier siège passager
6372 contacteur gonflage dossier siège conducteur
6373 mini rupteur de position butée avant siège conducteur
6374 mini rupteur de position dossier verrouillé - siège conducteur
6375 ensemble pompe + électro-vanne réglage - siège passager
6376 mini rupteur de position butée avant siège passager
6377 mini rupteur de position dossier rabattu - siège passager
6378 mini rupteur de position dossier verrouillé - siège passager
6379 mini rupteur de position mémo-risée siège passager
6380 contacteur réglage assise arrière
6381 moteur réglage assise arrière
6382 contacteur réglage siège arrière droit
6383 contacteur réglage siège arrière gauche
6384 moteur réglage siège arrière droit
6385 moteur réglage siège arrière gauche
6386 contacteur escamotable appui-tête arrière droit
6387 contacteur escamotable appui-tête arrière gauche
6388 moteur appui-tête arrière droit
6389 moteur appui-tête arrière gauche
6390 contacteur escamotable appui-tête arrière
6391 ensemble réglage siège arrière droit
6392 ensemble réglage siège arrière gauche
6400 commutateur rétroviseur conducteur
6405 commutateur rétroviseur passager
6406 commutateur des rétroviseurs
6407 boîtier rétroviseur rabattable
6410 rétroviseur conducteur (rétroviseur électrique/rétroviseur chauffant)
6415 rétroviseur passager (rétroviseur électrique/rétroviseur chauffant)
6420 commutateur rétroviseur rabattable
6421 boîtier indexation marche arrière
6422 commutateur indexation marche arrière
6430 rétroviseur intérieur électrique
6435 boîtier anti-éblouissement
6440 rétroviseur intérieur électrochrome
6470 commutateur réglage volant
6471 moteur réglage hauteur volant
6472 moteur réglage profondeur volant
6500 contacteur ceinture passive conducteur
6505 contacteur ceinture passive passager
6510 boîtier ceinture passive conducteur
6515 boîtier ceinture passive passager
6520 relais temporisateur de ceinture passive
6530 moteur ceinture passive conducteur
6535 moteur ceinture passive passager
6540 boîtier pyrotechnique conducteur
6541 boîtier ceinture pyrotechnique passager
6542 boîtier ceinture pyrotechnique
6543 détecteur de présence passager
6544 détecteur de présence arrière droit
6545 détecteur de présence arrière gauche
6560 calculateur sac gonflable
6561 self antiparasitage calculateur airbag
6562 module sac gonflable latéral droit
6563 module sac gonflable latéral gauche
6564 module sac gonflable passager
6565 module sac gonflable conducteur
6566 relais voyant sac gonflable
6567 capteur de choc droit
6568 capteur de choc gauche
6570 boîtier sacs gonflables et prétensionneurs
6571 boîtier sac gonflable latéral droit
6572 boîtier sac gonflable latéral gauche
6575 ceinture pyrotechnique conducteur
6576 ceinture pyrotechnique passager
6577 prétensionneur arrière gauche
6578 prétensionneur arrière droit
6579 prétensionneur arrière central
6600 commutateur correcteur projecteur
6610 moteur correcteur projecteur gauche
6615 moteur correcteur projecteur droit
6620 fusible commande correction hauteur véhicule
6621 fusible moteur correction hauteur véhicule
6625 commutateur position haute véhicule
6630 relais info frein de stationnement (correction hauteur véhicule)
6631 relais info pédale de frein (correction hauteur véhicule)
6632 manocontact liquide circuit hydraulique
6635 calculateur-capteur correction hauteur véhicule
6636 relais moteur correction hauteur véhicule
6637 relais électrovanne correction hauteur véhicule
6640 moteur électropompe correction hauteur véhicule
6645 électrovanne correction hauteur véhicule
6646 contacteur niveau liquide correction hauteur véhicule
6700 commutateur commande blocage différentiels
6701 électrovanne de commande blocage de différentiel arrière
6702 électrovanne de commande passager en 4x4
6703 électrovanne de commande maintien en 4x4
6705 fusible blocage différentiel
6706 relais de commande passage en 4x4
6707 commutateur passage en 4x4
6709 contact à fermeture de passage réducteur de vitesse
6710 contacteur position blocage différentiel avant
6711 capteur fermeture passage en 4x4
6712 capteur ouverture blocage de différentiel arrière
6715 contacteur position blocage différentiel arrière
6720 calculateur blocage différentiel
6730 moteur blocage différentiel avant
6735 moteur blocage différentiel arrière
6740 relais blocage différentiel
6750 calculateur différentiel piloté
6755 commutateur coupure anti-patinage
6760 électrovanne proportionnelle différentiel piloté
6800 contacteur de toit ouvrant
6801 contacteur fin de course coulissement - toit ouvrant
6802 contacteur fin de course entrebâillement - toit ouvrant
6803 relais de commande coulissement toit ouvrant
6804 relais de commande entrebâil-lement toit ouvrant
6805 relais toit ouvrant
6806 contacteur toit ouvrant point zéro

6807 relais toit ouvrant dans ensemble toit ouvrant
6808 contacteur toit ouvrant position intermédiaire
6810 moteur toit ouvrant
6820 ensemble toit ouvrant
6821 capteur antipincement
6825 émetteur infrarouge toit ouvrant
6826 récepteur infrarouge toit ouvrant
6830 boîtier toit ouvrant
6840 contacteur custode électrique gauche
6842 contacteur rappel custode électrique gauche
6845 contacteur custode électrique droit
6847 contacteur rappel custode électrique droit
6850 moteur custode électrique gauche
6855 moteur custode électrique droit
6860 boîtier capote électrique
6861 contacteur capote électrique
6862 moteur électropompe capote électrique
6863 électrovanne ouverture partie arrière
6864 électrovanne fermeture partie arrière
6865 électrovanne fermeture capote électrique
6866 électrovanne ouverture capote électrique
6867 électrovanne ouverture couvercle
6868 électrovanne fermeture couvercle
6870 relais moteur électropompe capote électrique
6871 contacteur vérin partie arrière
6872 contacteur vérin capote électrique
6873 contacteur vérin couvercle
6874 contacteur capote électrique
6875 bruiteur capote électrique
6876 diode bruiteur capote électrique
6877 diode ouverture coffre
7000 capteur antiblocage de roue avant gauche
7001 manocontact liquide assistance de direction
7005 capteur antiblocage de roue avant droite
7010 capteur antiblocage de roue arrière gauche
7013 contacteur levier vitesses point mort
7014 capteur gyromètre antiblocage de roues
7015 capteur antiblocage de roue arrière droite
7016 capteur accéléromètre antiblocage de roues
7017 fusible calculateur antiblocage de roues
7018 relais calculateur antiblocage de roues
7019 résistance simulation soutien ralenti
7020 calculateur antiblocage de roue
7025 groupe hydraulique antiblocage (GPF)
7026 électropompe assistance de freinage
7027 fusible électrovannes antiblocage de roues
7028 shunt antiblocage de roues
7029 fusible pompe antiblocage de roues
7030 groupe électropompe (GEP)
7040 groupe de régulation additionnel (GRA)
7041 platine électrique du groupe régulation additionnel
7045 contacteur information pédale embrayage
7046 potentiomètre de position embrayage
7048 amplificateur freinage pilote
7049 calculateur amplificateur freinage pilote
7050 calculateur anti-patinage
7055 groupe hydraulique anti-patinage
7060 actionneur papillon anti-patinage
7065 potentiomètre papillon anti-patinage
7075 commutateur coupure anti-patinage
7076 relais voyant interrupteur anti-patinage
7077 commutateur de coupure hill holder
7078 bruiteur hill holder
7080 diode information niveau liquide de frein
7090 pompe à vide assistance frein
7100 servo-régulateur assistance de direction
7105 calculateur de direction assistance variable
7110 servodirection assistée
7111 électrovanne proportionnelle direction assistance variable
7112 capteur de pression direction assistée
7115 relais de commande direction assistée
7120 convertisseur courant pression
7121 diode électropompe direction assistée
7125 relais de puissance de direction assistée
7200 relais information ordinateur-régulateur
7205 contacteur défilement ordinateur
7210 ordinateur de bord
7215 écran multifonctions
7216 clavier écran multifonctions
7220 montre
7222 capteur température extérieure
7225 montre + afficheur température
7226 afficheur température extérieure
7300 commutateur régulateur de vitesse
7305 contacteur régulateur de vitesse
7306 contacteur de sécurité de régulateur de vitesse (embrayage)
7307 relais de sécurité régulateur de vitesse
7308 contacteur de sécurité du régulateur de vitesse (frein)
7309 shunt circuit régulateur de vitesse - contrôle moteur
7310 calculateur régulateur vitesse
7311 fusible régulateur de vitesse
7312 diode circuit voyant interrupteur régulateur vitesse
7315 ensemble pompe à vide - cave mise à l'air libre régulation vitesse
7320 électrovanne sécurité du régulateur de vitesse
7400 affichage température extérieure
7500 calculateur aide au stationnement
7501 télémètre laser
7502 contacteur télémètre laser
7503 haut-parleur aide au stationnement
7504 haut-parleurs arrière aide au stationnement
7505 contacteur inhibition aide au stationnement
7506 capteur de proximité avant gauche extérieur
7507 capteur de proximité avant gauche intérieur
7508 capteur de proximité avant droit extérieur
7509 capteur de proximité avant droit intérieur
7510 capteur de proximité arrière gauche extérieur
7511 capteur de proximité arrière gauche intérieur
7512 capteur de proximité arrière droit extérieur
7513 capteur de proximité arrière droit intérieur
7514 bruiteur aide au stationnement
7600 calculateur détecteur sous gonflage
7605 contacteur réinitialisation détection sous gonflage
7700 capteur angle volant
7704 potentiomètre hauteur de caisse
7705 capteur hauteur de caisse
7706 manocontact de frein
7707 capteur position pédale accélérateur
7708 capteur débattement roues avant
7709 capteur débattement roues arrière
7710 commutateur suspension
7711 capteur débattement roue avant droit
7712 capteur débattement roue avant gauche
7713 capteur débattement roue arrière droit
7714 capteur débattement roue arrière gauche
7715 calculateur suspension
7716 électrovanne de suspension (seule ou avant)
7717 électrovanne de suspension arrière
7718 électrovanne de correction automatique de roulis
7719 bloc électro-hydaulique ADAC
7720 actionneur amortisseur avant gauche
7721 self antiparasitage amortisseur - avant gauche
7722 calculateur ADAC ( antidévers actif)
7723 accéléromètre ADAC (antidévers actif)
7725 actionneur amortisseur avant droit
7726 self antiparasitage amortisseur - avant droit
7730 actionneur amortisseur arrière gauche
7731 self antiparasitage amortisseur - arrière gauche

7735 actionneur amortisseur arrière droit
7736 self antiparasitage amortisseur - arrière droit
7740 bloc électro-hydraulique suspension
7741 bloc électrovanne suspension hydraulique avant droit
7742 bloc électrovanne suspension hydraulique avant gauche
7743 bloc électrovanne suspension hydraulique arrière droit
7744 bloc électrovanne suspension hydraulique arrière gauche
7745 sélecteur de hauteur véhicule
7746 électrovanne cales train arrière pilotées
7747 électrovanne suspension avant
7748 électrovanne suspension arrière
7750 platine de commande de suspension
7770 bruiteur niveau et/ou pression liquide hydraulique
8000 commutateur réfrigération
8001 shunt relais compresseur réfrigération
8004 boîtier coupure réfrigération
8005 relais compresseur réfrigération
8006 thermistance évaporateur (si séparé)
8007 pressostat
8008 thermistance température eau moteur réfrigération
8010 boîtier température eau réfrigération
8012 manocontact coupure réfrigération
8014 électrovanne stabilité ralenti
8015 relais coupure compresseur commandé par boîtier température eau
8016 relais coupure compresseur commandé par calculateur injection
8020 compresseur réfrigération
8022 thermocontact d'eau moteur climatisation
8025 façade climatiseur (si séparé)
8030 thermistance air habitacle
8031 thermistance d'eau
8032 thermistance air extérieur
8033 thermistance d'ensoleillement
8034 thermistance d'air pieds
8035 thermostat électronique température habitacle (si séparé)
8036 commande affichage température (si séparé)
8037 thermistance d'air aérateur
8040 commande vitesse pulseur (si séparé)
8043 module commande pulseur droit
8044 module commande pulseur gauche
8045 module commande pulseur (si séparé)
8046 résistance vitesse pulseur (si séparé)
8045 commutateur vitesse pulseur (si séparé)
8048 relais pulseur
8050 moteur pulseur (si séparé)
8051 moteur pulseur droit
8052 moteur pulseur gauche
8060 groupe chauffage climatisation
8061 relais groupe chauffage
8065 motoréducteur volet de mixage
8067 commande volet entrée air
8068 motoréducteur volet entrée air gauche
8069 motoréducteur volet entrée air droit
8070 motoréducteur volet entrée air
8071 motoréducteur volet de distribution
8072 motoréducteur volet aération
8073 motoréducteur volet pied / dégivrage
8074 vanne hacheuse
8080 calculateur climatisation
8090 diode de protection compresseur
8096 diode info marche chauffage additionnel
8097 interrupteur commande chauffage à carburant
8098 chauffage additionnel
8100 allume-cigares avant
8105 allume-cigares arrière
8110 commutateur vitre arrière chauffante
8112 capteur désembuage lunette arrière
8115 relais vitre arrière chauffante
8116 relais temporisateur de vitre arrière chauffante
8118 vitre arrière chauffante gauche
8119 vitre arrière chauffante droite
8120 vitre arrière chauffante
8121 moteur désembuage vitre arrière rétroviseur chauffant (côté conducteur) (si séparé électrique)
8125 rétroviseur chauffant (côté passager) (si séparé électrique)
8130 pare-brise chauffant
8140 commutateur pare-brise chauffant
8141 relais pare-brise chauffant
8145 boîtier temporisateur pare-brise chauffant
8146 clavier antidémarrage codé
8200 led antidémarrage codé
8201 diode circuit relais alimentation calculateur injection
8203 diode circuit voyant diagnostic
8205 diode circuit porte antidémarrage codé
8206 relais antidémarrage codé pour pompe diesel
8207 boîtier électronique ADC
8208 transpondeur module analogique
8220 transpondeur module contrôle
8221 commutateur siège chauffant conducteur
8300 boîtier régulation sièges chauffants
8301 rhéostat siège chauffant conducteur
8302 rhéostat siège chauffant passager
8303 commutateur siège chauffant passager
8305 commutateur siège chauffant arrière gauche
8306 commutateur siège chauffant arrière droit
8307 relais siège chauffant
8308 siège chauffant (côté conducteur)
8310 thermostat siège chauffant
8311 siège chauffant (côté passager)
8315 siège chauffant arrière
8320 câble d'antenne
8402 filtre d'antenne
8403 antenne
8404 antenne électrique
8405 ampli antenne électrique
8406 duplexeur
8407 amplificateur autoradio
8408 autoradio
8410 balance radio avant gauche/droit
8411 balance radio avant/arrière
8412 commande autoradio
8413 chargeur compact disque
8415 interface compact disque
8416 haut-parleurs sur porte avant (côté conducteur)
8420 haut-parleurs avant
8421 haut-parleurs sur porte avant gauche
8422 haut-parleurs sur porte avant droite
8423 haut-parleurs sur porte avant (côté passager)
8425 haut-parleur (arrière gauche)
8430 haut-parleur (arrière droit)
8435 haut parleur tweeter avant gauche
8440 haut parleur médium avant gauche
8442 haut parleur boomer avant gauche
8443 haut parleur tweeter avant droit
8445 haut parleur médium avant droit
8447 haut parleur boomer avant droit
8448 haut parleur tweeter arrière gauche
8450 haut parleur médium arrière gauche
8452 haut parleur boomer arrière gauche
8453 haut parleur tweeter arrière droit
8455 haut parleur médium arrière droit
8457 haut parleur boomer arrière droit
8458 prise de casque arrière gauche
8460 prise de casque arrière droite
8465 alimentation radio police avant
8470 alimentation radio police 1 arrière
8471 alimentation radio police 2 arrière
8472 combiné radiotéléphone
8475 émetteur-récepteur radiotéléphone
8480 haut-parleur radiotéléphone
8481 micro-radiotéléphone
8482 bruiteur oubli radiotéléphone
8483 antenne radiotéléphone
8484 clavier radiotéléphone
8485 calculateur navigation
8500 antenne GPS
8501 haut-parleur navigation
8502 boîtier alarme anti-effraction
8600 contacteur à clé alarme antivol
8601 boîtier volumétrique alarme anti-effraction
8602 commutateur alarme antivol
8603 capteur volumétrique
8604 sirène alarme anti-effraction
8605 led alarme anti-effraction
8606 émetteur ultrason
8607 récepteur ultrason
8608 émetteur ultrason + led alarme antivol
8609 contacteur coffre alarme anti-effraction
8610 contacteur capot moteur alarme anti-effraction
8611 contacteur porte battante arrière droite alarme anti-effraction
8612

| | |
|---|---|
| 8613 | contacteur porte battante arrière gauche alarme anti-effraction |
| 8614 | contacteur porte arrière droite alarme anti-effraction |
| 8615 | relais alimentation feux de croisement pour alarme |
| 8616 | relais alarme anti-effraction |
| 8617 | relais avertisseur alarme anti-effraction |
| 8618 | contacteur anti-soulèvement |
| 8630 | centrale de protection |
| 8700 | moteur store électrique |
| 8701 | contacteur store électrique |
| 8702 | contacteur arrière store électrique |
| 9000 | unité centrale |
| 9005 | station Feu avant gauche |
| 9010 | station Groupe motoventilateur |
| 9015 | station Feu avant droit |
| 9020 | station Essuie-vitre/lave-vitre |
| 9025 | station Acquisition capteurs |
| 9030 | station Porte avant gauche |
| 9031 | station siège |
| 9035 | station Combiné |
| 9040 | station Afficheur |
| 9045 | station Habitacle |
| 9050 | station Porte avant droite |
| 9055 | station Commutation Signalisation |
| 9060 | station Commutation Essuyage |
| 9065 | station Console |
| 9070 | station Remorque |
| 9075 | station Feu arrière gauche |
| 9080 | station Volet arrière |
| 9085 | station Feu arrière droit |

## LISTE FAISCEAUX

| | |
|---|---|
| 01 CBP | câble positif batterie |
| 02 CBN | câble négatif batterie |
| 03 CB/AV | câble liaison batterie avant |
| 04 CB/CE | câble liaison batteries à coffret électronique |
| 05 CE/MOT | câble liaison coffret électronique à moteur |
| 06 CB/AV/AR | câble liaison batteries avant à arrière |
| 07 FMS | fil de masse |
| 10 PR | faisceau principal |
| 12 US FR | faisceau usure plaquettes de frein |
| 13 AVERT/S | faisceau avertisseur sonore |
| 14 RG/V | faisceau régulation de vitesse |
| 15 F/AV | faisceau face avant |
| 16 GMV | faisceau groupe motoventilateur |
| 17 BR/AV | faisceau antibrouillard avant |
| 17 BR/AV/C | faisceau complémentaire brouillard avant |
| 18 BVA | faisceau boîte de vitesses automatique |
| 19 BT/EL | faisceau boîtier électronique |
| 20 MOT | faisceau moteur |
| 22 MOT/C | faisceau moteur complémentaire |
| 23 BR/HY | faisceau bruiteur hydraulique |
| 24 BR/SV | faisceau bruiteur survitesse |
| 26 GI | faisceau gicleur chauffant |
| 27 EV/AV | faisceau essuie-vitre avant |
| 28 CAPT/PL | faisceau capteur de pluie |
| 30 ABR | faisceau antiblocage de roues |
| 32 SUSP | faisceau suspension |
| 36 ALA/A | faisceau alarme antivol |
| 39 DA | faisceau direction assistée |
| 43 A/E | faisceau auto-école |
| 44 CSL | faisceau console |
| 45 CAPT/VOL | faisceau capteur volumétrique |
| 46 HAB | faisceau habitacle |
| 47 ECL V/P | faisceau éclaireur vide-poches |
| 48 PLAF/C | faisceau plafonnier complémentaire |
| 49 P/B/C | faisceau planche de bord complémentaire |
| 50 P/B | faisceau planche de bord |
| 51 J | faisceau jauge |
| 52 PLAF | faisceau plafonnier |
| 53 SAC | faisceau sac gonflable |
| 54 CEINT | faisceau ceintures pyrotechniques |
| 54G CEINT/G | faisceau ceintures pyrotechniques gauche |
| 54D CEINT/D | faisceau ceinture pyrotechnique droit |
| 55 SGC | faisceau siège conducteur |
| 56 SGP | faisceau siège passager |
| 57 SG/AR | faisceau siège arrière |
| 57 SG/AR/G | faisceau siège arrière gauche |
| 57 SG/AR/D | faisceau siège arrière droit |
| 59 CLM | faisceau climatiseur |
| 60 P/C | faisceau porte avant conducteur |
| 61 PARGB | faisceau porte arrière gauche battante |
| 62 PR/G | faisceau porte arrière gauche |
| 63 PARDB | faisceau porte arrière droite battante |
| 65 P/P | faisceau porte avant passager |
| 67 PR/D | faisceau porte arrière droite |
| 68 TO | faisceau toit ouvrant |
| 71 AR | faisceau arrière |
| 71G AR/G | faisceau arrière gauche |
| 71D AR/D | faisceau arrière droit |
| 72 F/STP | faisceau feu stop |
| 73 HP/AR | faisceau haut-parleur arrière |
| 73G HP/AR/G | faisceau haut-parleur arrière gauche |
| 73D HP/AR/D | faisceau haut-parleur arrière droit |
| 74 EV/VL | faisceau essuie-vitre volet |
| 76 VL | faisceau volet |
| 76G VL/G | faisceau volet gauche |
| 76D VL/D | faisceau volet droit |
| 79 COF | faisceau coffre |
| 80 AR/SP | faisceau arrière sous plancher |
| 81 TAC | faisceau trappe de charge |
| 84 CAP EL | faisceau capote électrique |
| 85 ECL | faisceau éclaireur de plaque police |
| 86 BR/CAP | faisceau bruiteur capote électrique |
| 90 CHR/MT | faisceau chronotachygraphe moteur |
| 91 CHR/PB | faisceau chronotachygraphe planche de bord |

# Fusibles et relais

## AFFECTATION DES FUSIBLES (BF00, BF01, BMF1-BMF2)

### BF00 - Boîte 30 fusibles habitacle

| fusibles | A | alimentation électrique | affectation |
|---|---|---|---|
| F1 | 10A | + accessoires | allume-cigares |
| F1A | | + permanent | |
| F2 | 10A | + après contact | sonde niveau eau moteur, témoins combiné, ordinateur de bord, module interface vitesse véhicule, calculateur direction assistée, boîtier surchauffe du pot catalytique, relais double, capteur vitesse véhicule, calculateur injection, antidémarrage électronique transpondeur, alimentation + après contact moteurs diesel, boîtier de pré-postchauffage, relais postchauffage, sonde présence eau dans carburant diesel |
| F3 | | | calculateur antiblocage de roue, calculateur suspension pilotée, interrupteur suspension pilotée, boîtier 3 relais GPL, relais double GPL, commutateur GPL, électrovannes GPL |
| F4 | 5A | + veilleuses | feux de position avant gauche, feux de position arrière droit |
| F5 | 10A | + codes | correcteur de projecteurs, commande relais pompe lave-projecteur, voyant de croisement (combiné), projecteur droit feux de croisement |
| F6 | 15A | + après contact | calculateur BVA, contacteur position levier sélection BVA, relais d'interdiction démarrage BVA 4HP20 |
| F7 | 20A | + permanent | prise de caravane, prise diagnostic |
| F8 | shunt | -- | -- |
| F9 | 5A | + veilleuses | feux de position avant droit, feux de position arrière gauche, bruiteur d'oubli d'éclairage |
| F10 | 30A | + permanent | boîtier mémorisation position siège + rétroviseur |
| F11 | | | |
| F12 | 15A | + après contact | résistance réchauffage réaspiration vapeurs d'huile, feux de recul, boîtier température eau réfrigération, feux stop, récepteur hautes fréquences de condamnation issues, contacteur de sécurité du régulateur de vitesse (frein) |
| F13 | 30A | + permanent | siège passager à commande électrique |
| F14 | | | lève-vitres arrière, amplificateur autoradio JBL |
| F15 | 20A | + permanent | relais motoventilateur, boîtier température eau réfrigération, boîtier mémorisation position siège + rétroviseur, récepteur haute fréquence - récepteur infrarouge condamnation des issues (télécommande) autoradio (+ mémoire), commutateur GPL, boîtier condamnation issues, boîtier supercondamnation coupé |
| F16 | 10A | + permanent | autoradio |
| F16A | | + accessoires | |
| F17 | -- | | |
| F18 | 5A | + codes | feux antibrouillard arrière |
| F19 | | + veilleuses | éclairage combiné, éclairage interrupteurs, montre, rhéostat d'éclairage, façade climatiseur |
| F20 | 10A | + codes | projecteur gauche, feux de croisement |

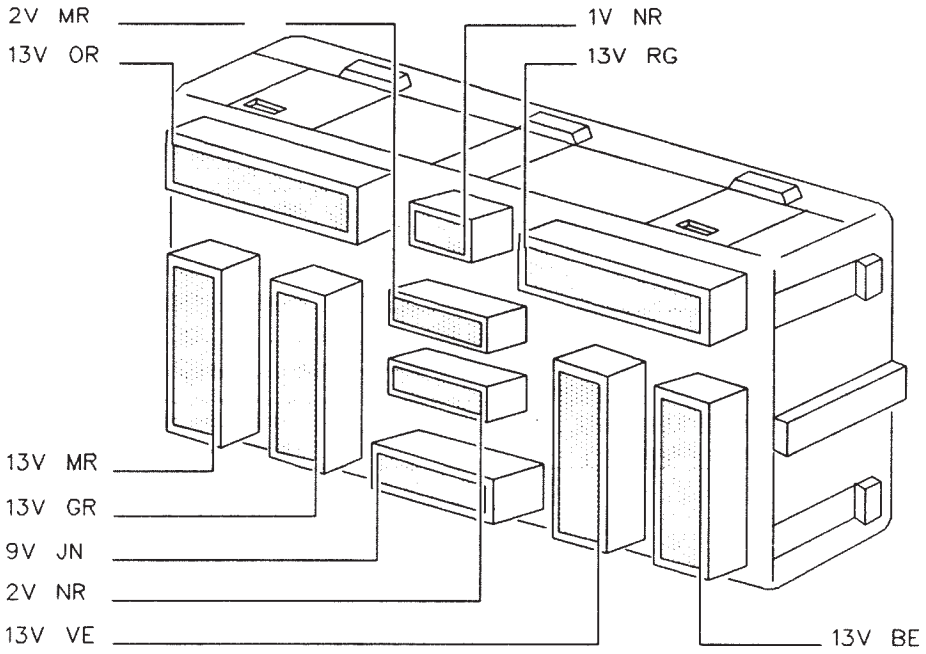
## BF00 - Boîte 30 fusibles habitacle (suite)

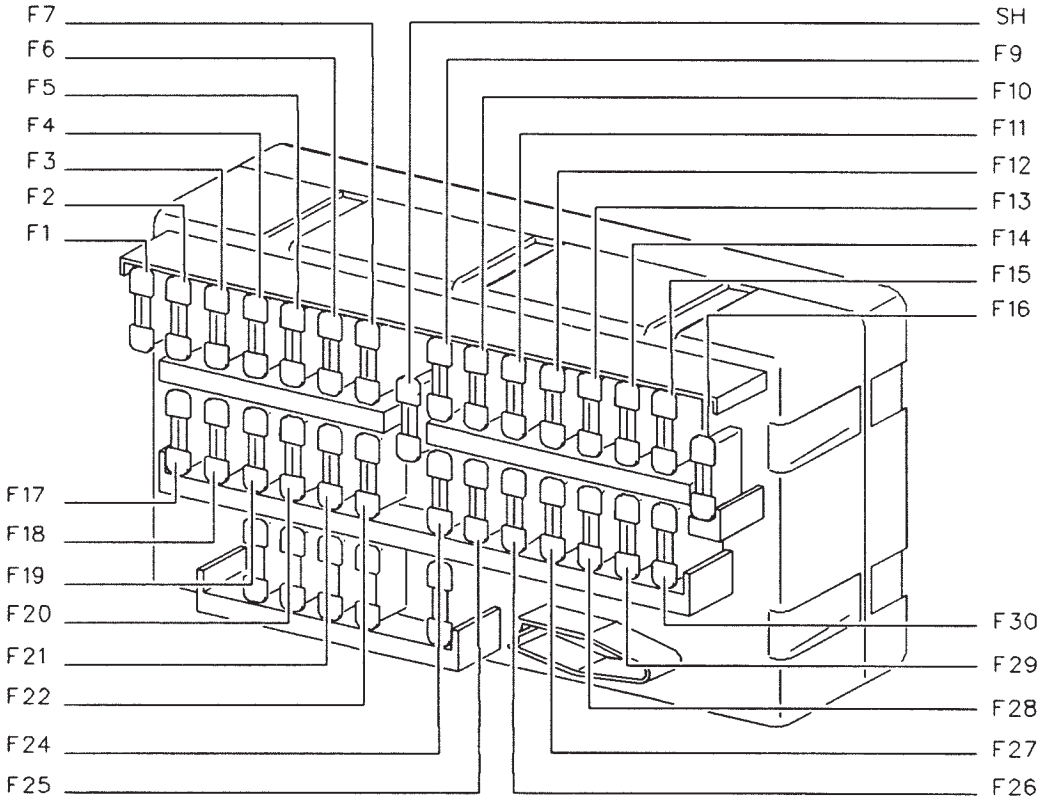
| fusibles | A | alimentation électrique | affectation |
|---|---|---|---|
| F21 | 10A | + après contact coupé | pressostat, relais motoventilateur, commande climatisation, calculateur climatisation, thermistance air habitacle |
| F22 | 20A | + accessoires | essuie-vitre arrière, temporisateur essuie-vitre arrière, plafonnier arrière |
| F23 | -- | -- | -- |
| F24 | 30A | + accessoires | essuie-vitre avant, temporisateur essuie-vitre, relais temporisateur de vitre arrière chauffante, commande essuie-vitre, commutateur régulateur de vitesse, pompe lave-vitre avant/arrière, relais temporisateur essuie-vitre arrière, relais capteur de pluie |
| F25 | 10A | + permanent | montre numérique, combiné, ordinateur de bord, plafonnier avant, plafonnier arrière, calculateur BVA, éclairage du coffre, relais double, calculateur injection, boîtier temporisateur éclairage, électrovanne soutien ralenti, électrovanne d'avance (diesel), électrovanne EGR, électrovanne purge canister, boîtier électronique transpondeur (sur pompe diesel), relais antidémarrage codé pour pompe diesel (transpondeur), contacteur position levier sélection BVA, afficheur multifonction, éclaireurs bas de porte |
| F26 | 15A | + permanent | signal danger |
| F27 | 30A | | lève-vitre séquentiel |
| F28 | 10A | + accessoires | ordinateur de bord, voyant de charge, commutateur des rétroviseurs, lève-vitre séquentiel, boîtier mémorisation position siège + rétroviseur, relais lève-vitres avant + toit ouvrant, montre numérique, boîtier rétroviseur rabattable, interrupteur rétroviseur rabattable, relais lève-vitres arrière |
| F29 | 30A | + permanent | relais lève-vitres avant + toit ouvrant |
| F30 | 15A | + accessoires | plafonnier avant, plafonnier arrière, miroir de courtoisie, éclairage de vide-poche, bruiteur d'oubli d'éclairage, bruiteur de survitesse, émetteur-récepteur radiotéléphone, interrupteur signal danger, éclaireur de carte, capteur de pluie, relais d'interdiction démarrage BVA AL4, rétroviseur intérieur monochrome |

## BF01 - Boîte 15 fusibles habitacle (compartiment moteur)

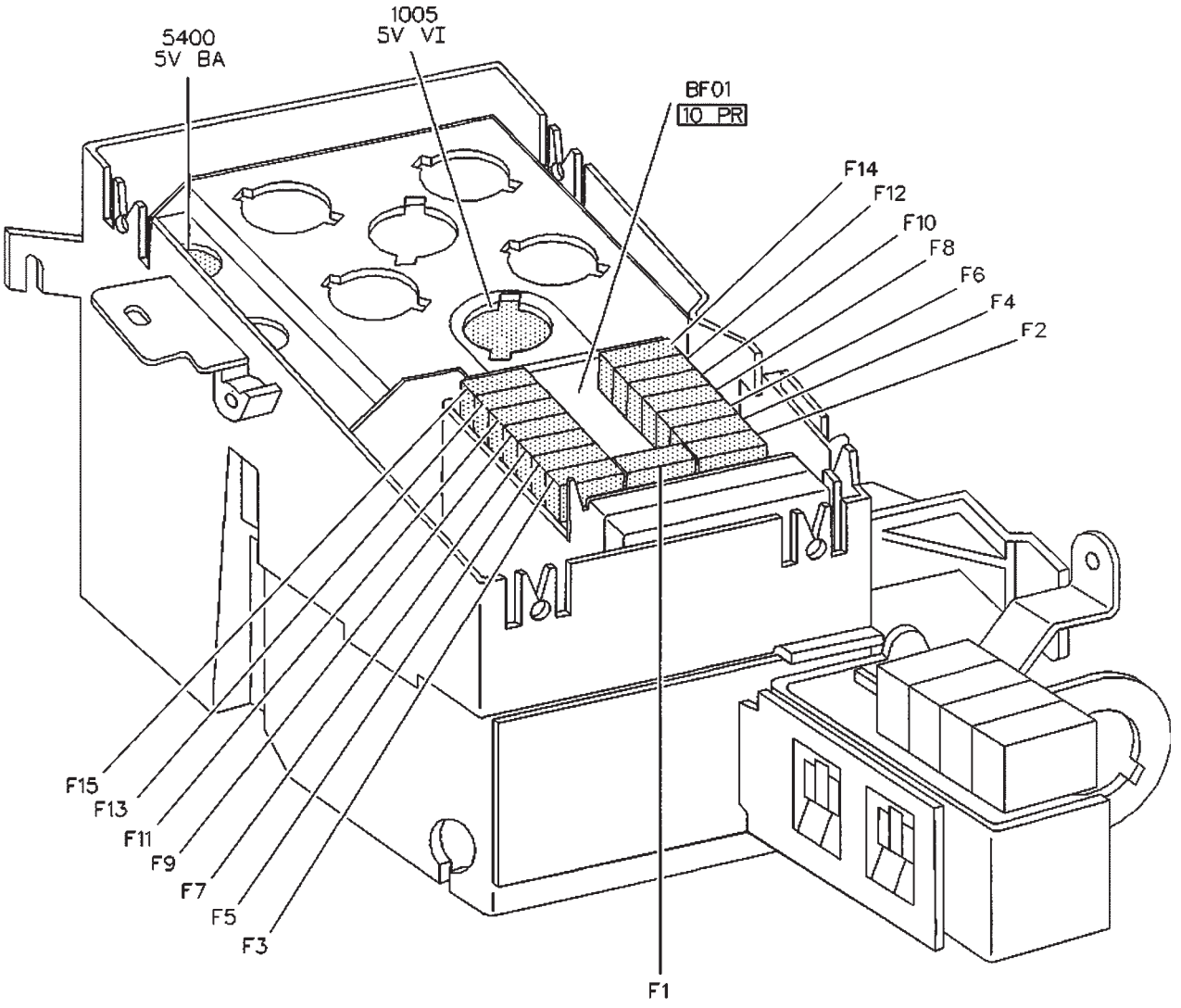
| fusibles | A | alimentation électrique | affectation |
|---|---|---|---|
| F1 | -- | -- | libre |
| F2 | | | |
| F3 | 25A | + permanent | libre |
| F4 | 20A | | consommation moteur tournant : sièges chauffants, lunette arrière chauffante, climatisation, relais feux diurnes |
| F5 | 15A | | calculateur XU10J2CTE, relais double, sonde à oxygène moteur ES9J4 |
| F6 | -- | -- | libre |
| F7 | 15A | + permanent | temporisateur lave-projecteurs |
| F8 | -- | -- | libre |
| F9 | 10A | + permanent après relais double | sonde à oxygène tous types sauf moteur ES9J4 |
| F10 | | + permanent après relais double, contacteur à inertie | pompe à carburant |
| F11 | -- | -- | libre |
| F12 | 10A | + permanent après relais 2665 | projecteurs antibrouillard avant gauche |
| F13 | | | projecteurs antibrouillard avant droit |
| F14 | | + permanent après commutateur éclairage | projecteur gauche feux de route |
| F15 | | | projecteur droit feux de route |

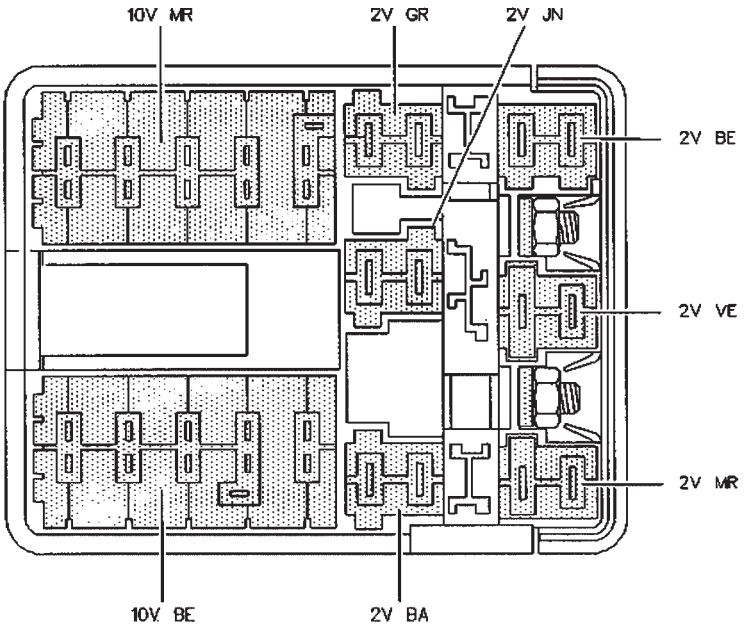
## BF00


2V MR
13V OR
1V NR
13V RG
13V MR
13V GR
9V JN
2V NR
13V VE
13V BE


F7
F6
F5
F4
F3
F2
F1
SH
F9
F10
F11
F12
F13
F14
F15
F16
F17
F18
F19
F20
F21
F22
F24
F25
F30
F29
F28
F27
F26

## BF01


5400
5V BA
1005
5V VI
BF01
10 PR
F14
F12
F10
F8
F6
F4
F2
F15
F13
F11
F9
F7
F5
F3
F1


10V MR
2V GR
2V JN
2V BE
2V VE
2V MR
10V BE
2V BA

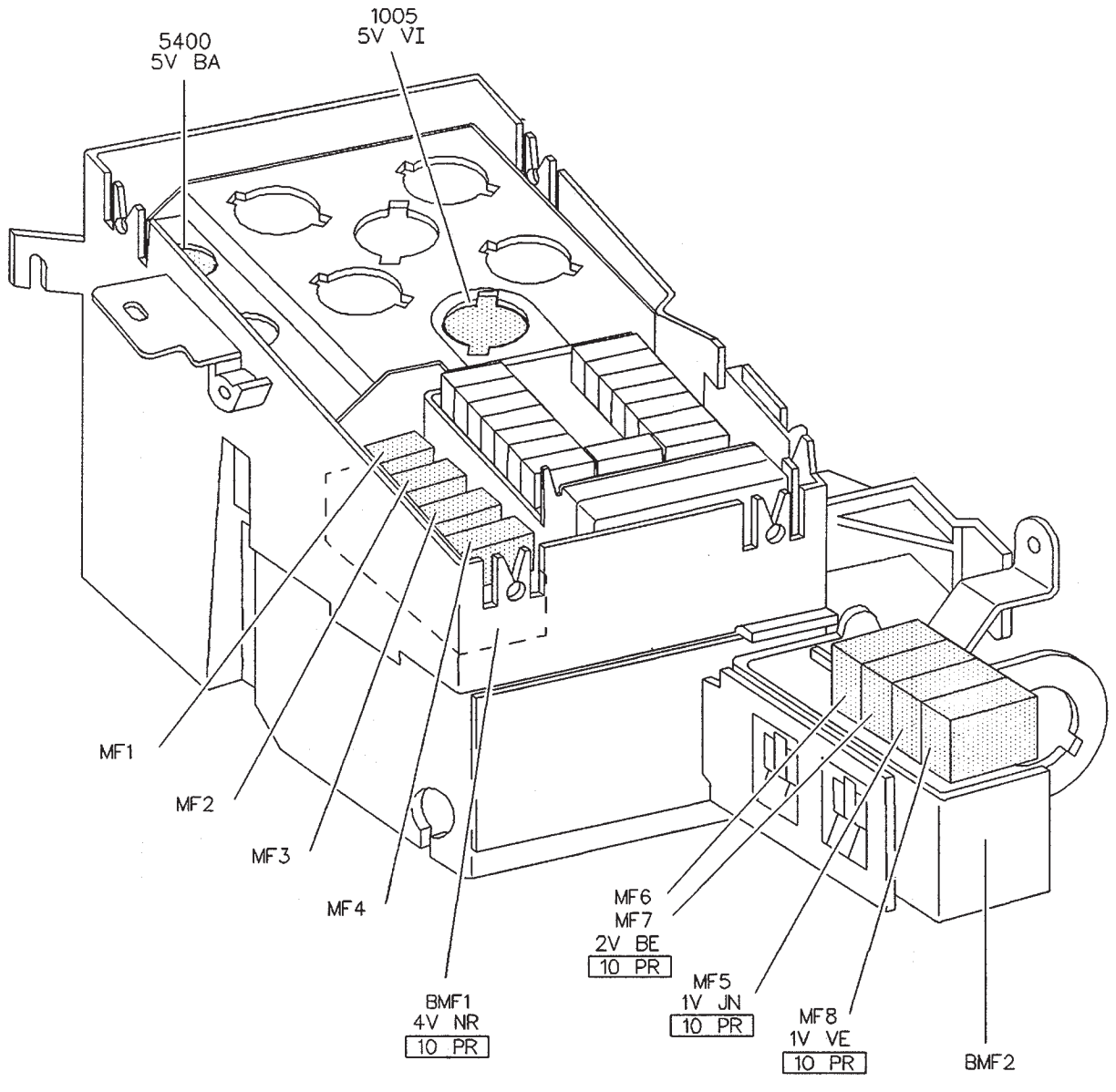
## BMF1 - Boîtier MAXI fusibles

| fusibles | A | alimentation électrique | affectation |
|---|---|---|---|
| MF1 | 50A | + permanent | antivol |
| MF2 | | | antivol, + après contact coupé |
| MF3 | | | alimentation boîte 30 fusibles - commutateur éclairage signalisation |
| MF4 | | | commutateur éclairage signalisation + relais avertisseurs sonores - relais feux diurnes |

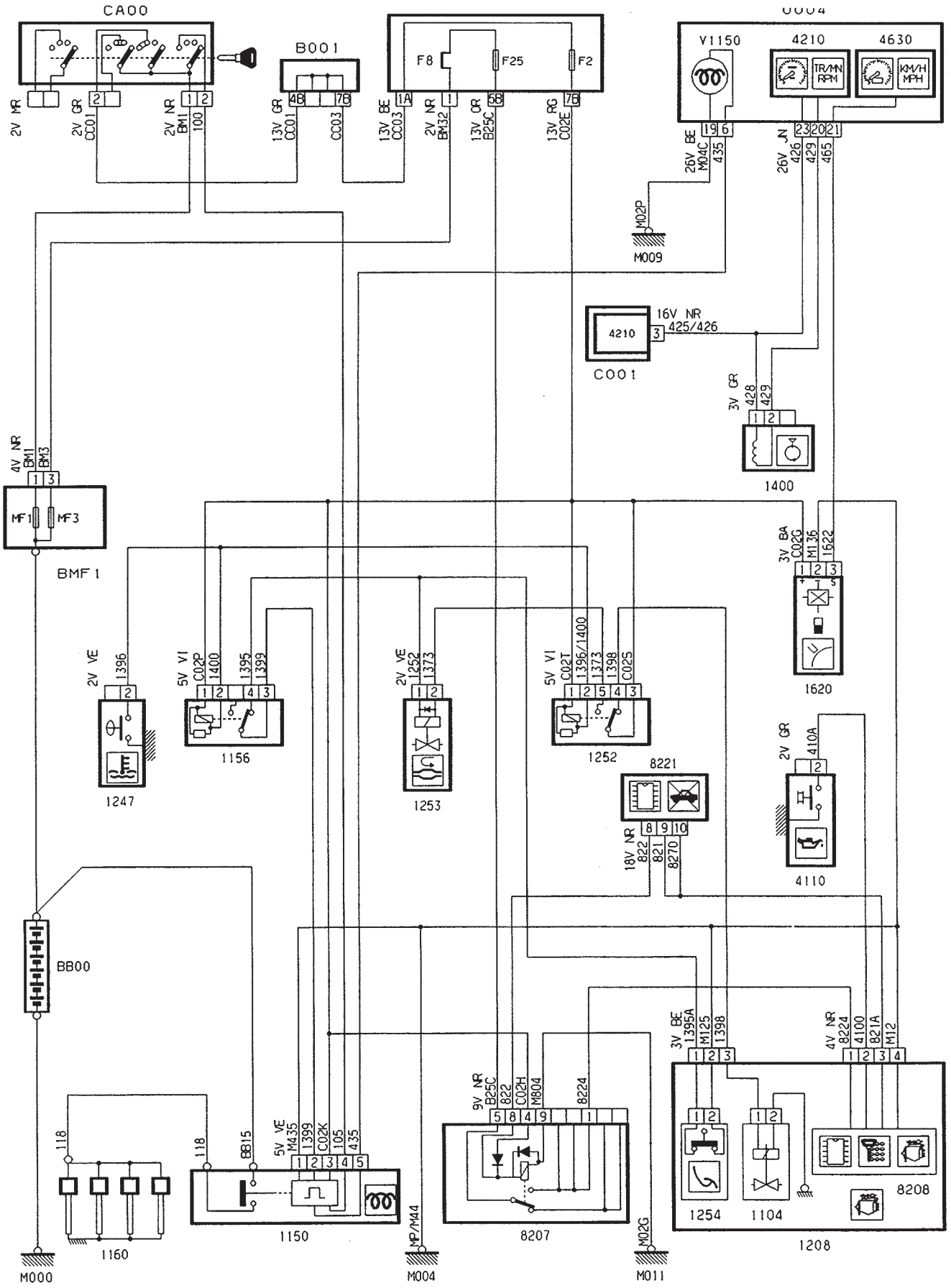
## BMF2 - Boîtier MAXI fusibles

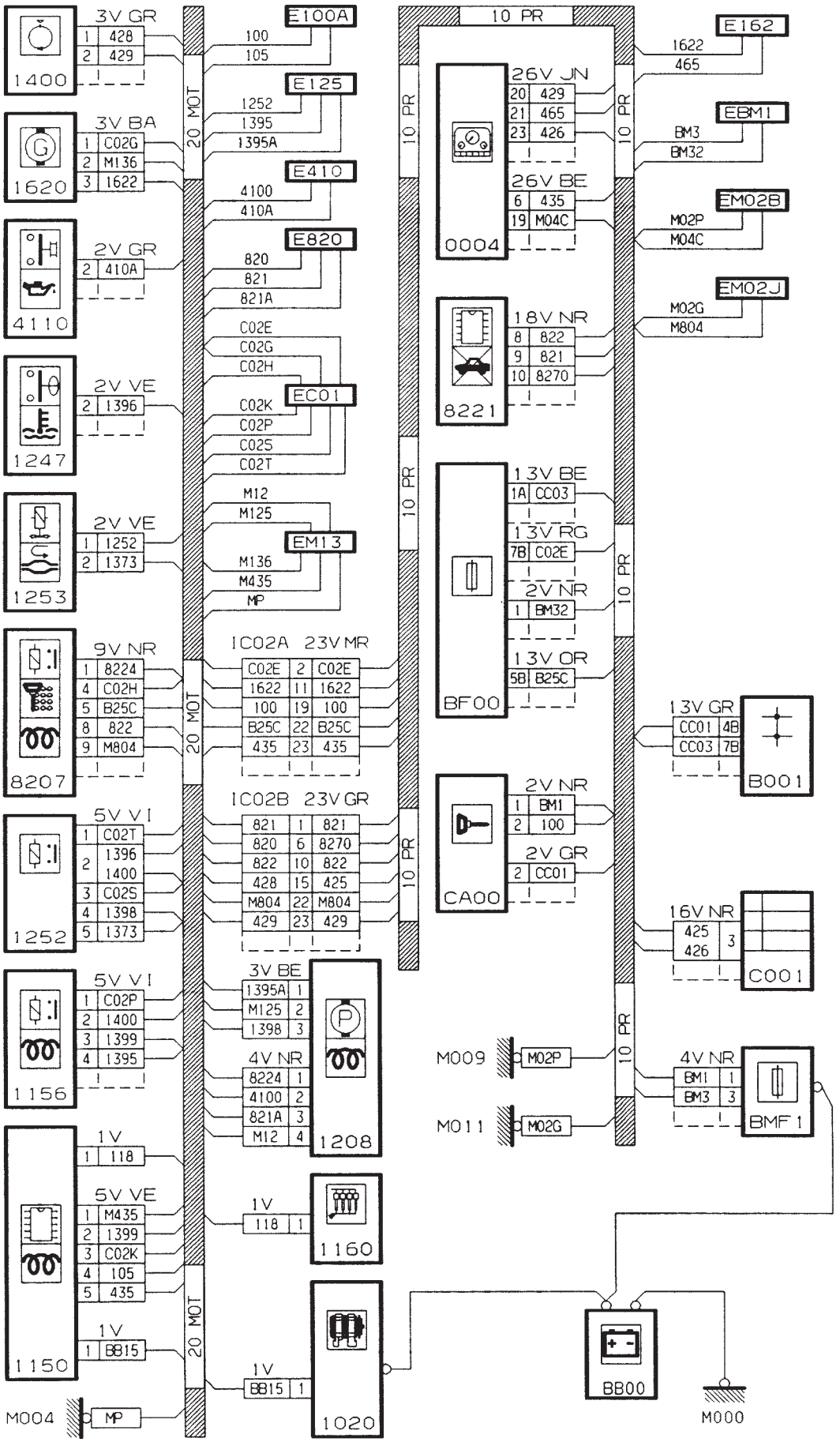
| fusibles | A | alimentation électrique | affectation |
|---|---|---|---|
| MF5 | 50A | + permanent | antiblocage de roues |
| MF6 | 20A | | groupe 1 motoventilateur(s) |
| MF6 | 40A | | |
| MF7 | 20A | | groupe 2 motoventilateur(s) |
| MF7 | 40A | | |
| MF8 | | | lunette arrière chauffante |

## BMF1 - BMF2

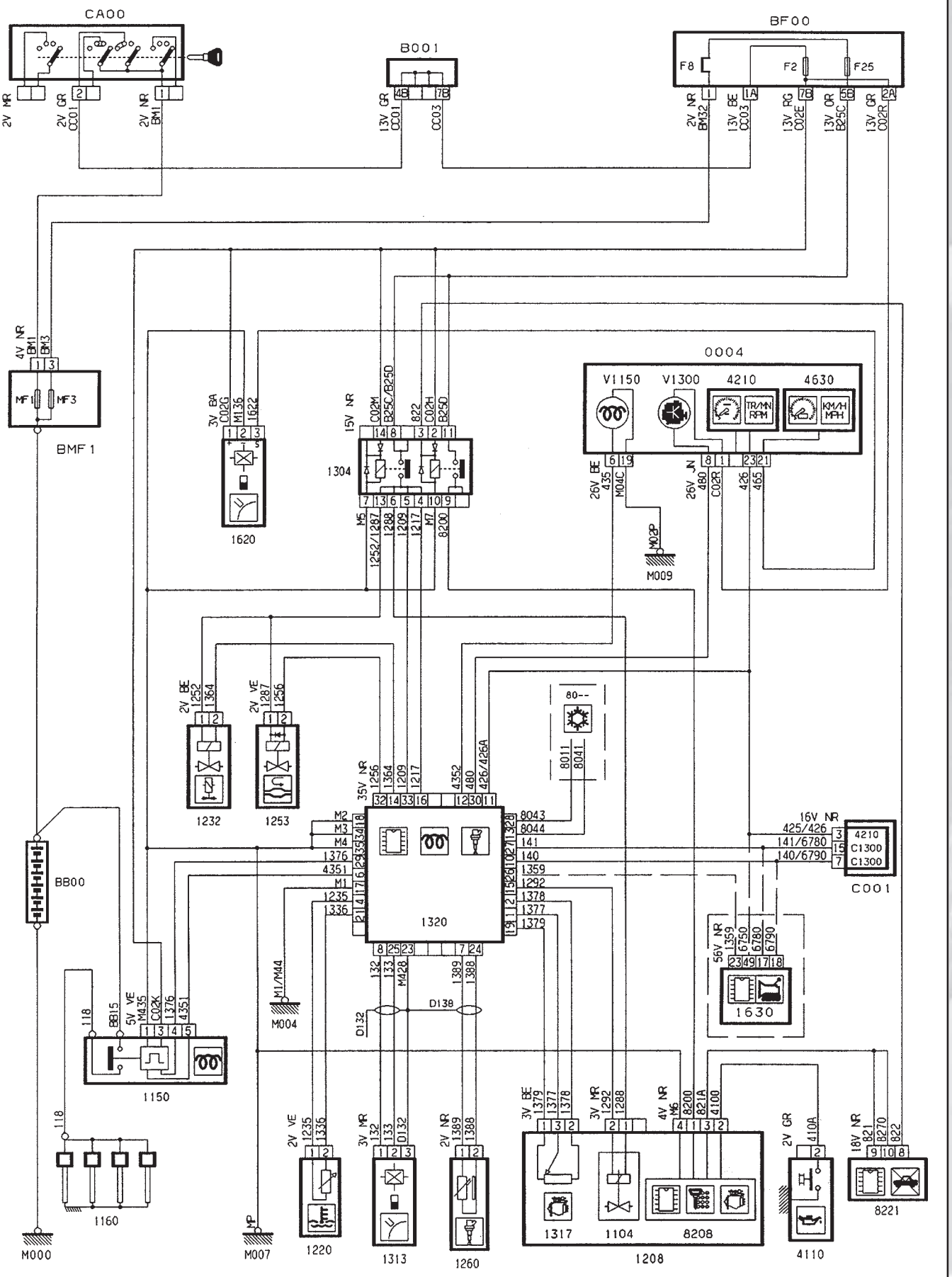


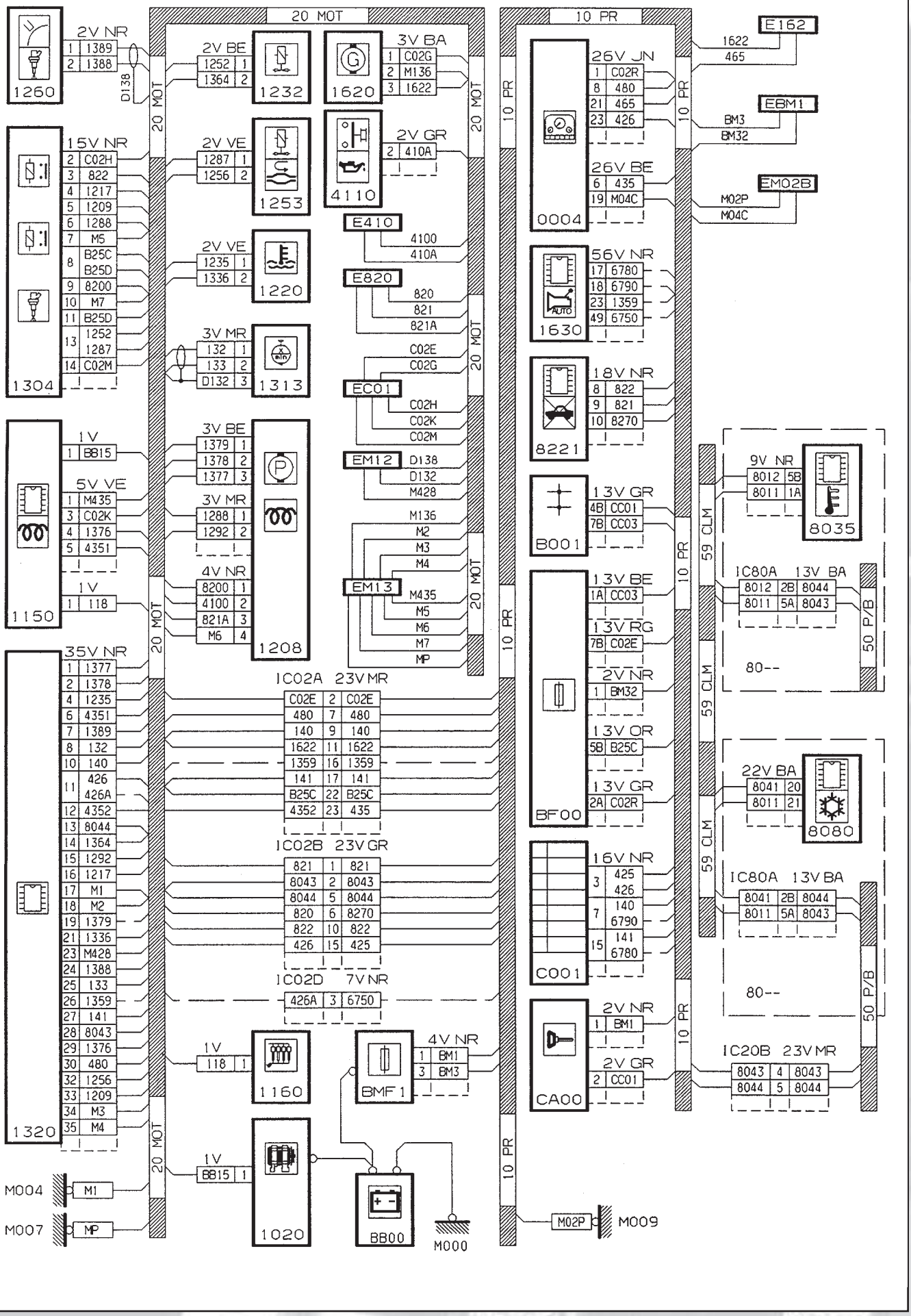
## DÉMARREUR/ALTERNATEUR/PRÉCHAUFFAGE/POSTCHAUFFAGE/COMPTE-TOURS/ COMPTEUR ÉLECTRIQUE/TRANSPONDEUR (SAUF AIR CONDITIONNÉ) (MOTEUR XUD9SD)



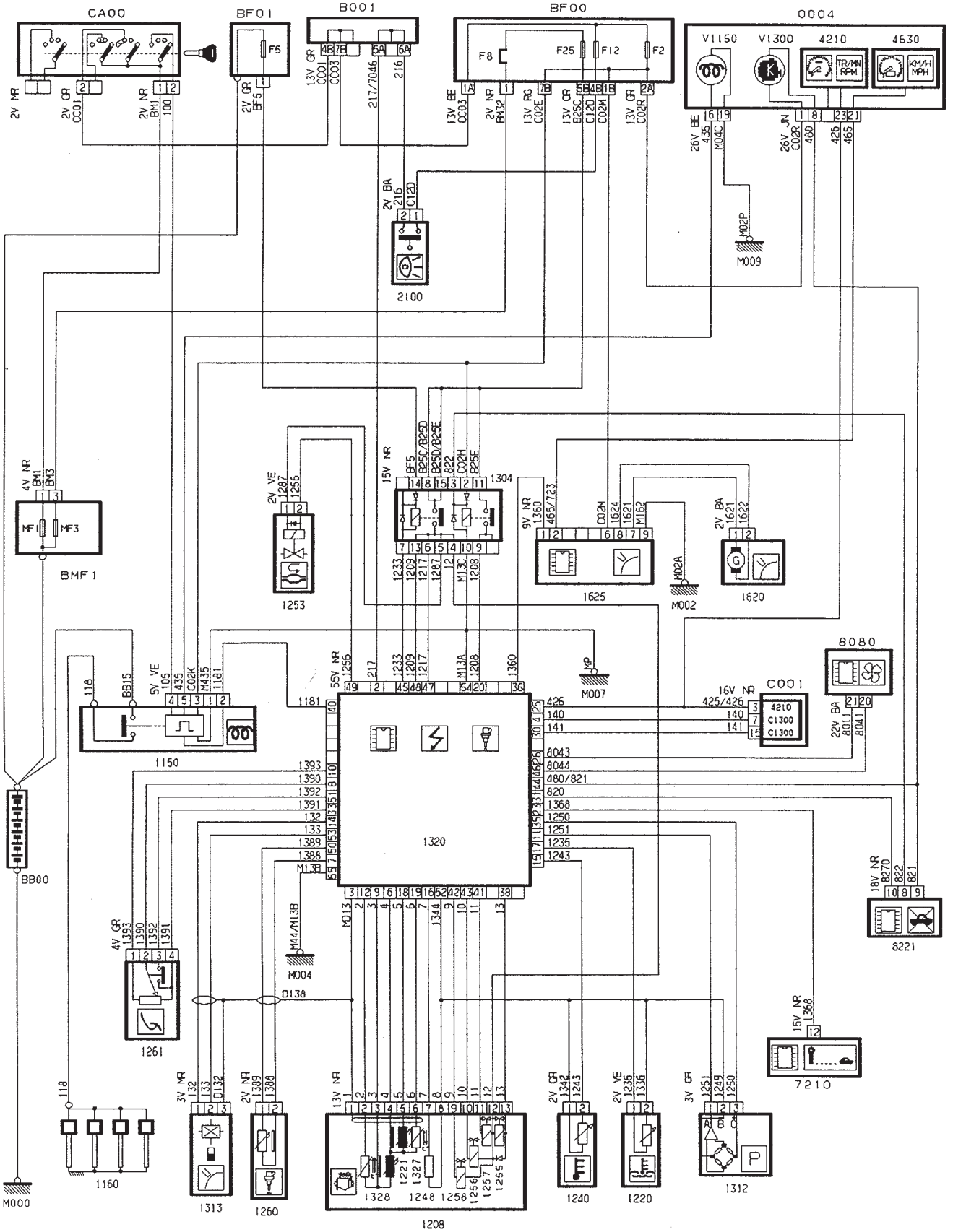

1400
3V GR
1 428
2 429
1620
3V BA
1 C02G
2 M136
3 1622
4110
2V GR
2 410A
1247
2V VE
2 1396
1253
2V VE
1 1252
2 1373
8207
9V NR
1 8224
4 C02H
5 B25C
8 822
9 M804
1252
5V VI
1 C02T
2 1396
1400
3 C02S
4 1398
5 1373
1156
5V VI
1 C02P
2 1400
3 1399
4 1395
1150
1V
1 118
5V VE
1 M435
2 1399
3 C02K
4 105
5 435
1V
1 BB15
M004
MP
20 MOT
E100A
100
105
E125
1252
1395
1395A
E410
4100
410A
E820
820
821
821A
C02E
C02G
C02H
EC01
C02K
C02P
C02S
C02T
M12
M125
EM13
M136
M435
MP
IC02A 23V MR
C02E 2 C02E
1622 11 1622
100 19 100
B25C 22 B25C
435 23 435
IC02B 23V GR
821 1 821
820 6 8270
822 10 822
428 15 425
M804 22 M804
429 23 429
3V BE
1395A 1
M125 2
1398 3
4V NR
8224 1
4100 2
821A 3
M12 4
1208
1V
118 1
1160
1V
BB15 1
1020
10 PR
0004
26V JN
20 429
21 465
23 426
26V BE
6 435
19 M04C
8221
18V NR
8 822
9 821
10 8270
BF00
13V BE
1A CC03
13V RG
7B C02E
2V NR
1 BM32
13V OR
5B B25C
CA00
2V NR
1 BM1
2 100
2V GR
2 CC01
M009
M02P
M011
M02G
1622
465
E162
BM3
BM32
EBM1
M02P
M04C
EM02B
M02G
M804
EM02J
13V GR
CC01 4B
CC03 7B
B001
16V NR
425
426
3
C001
4V NR
BM1 1
BM3 3
BMF1
BB00
M000

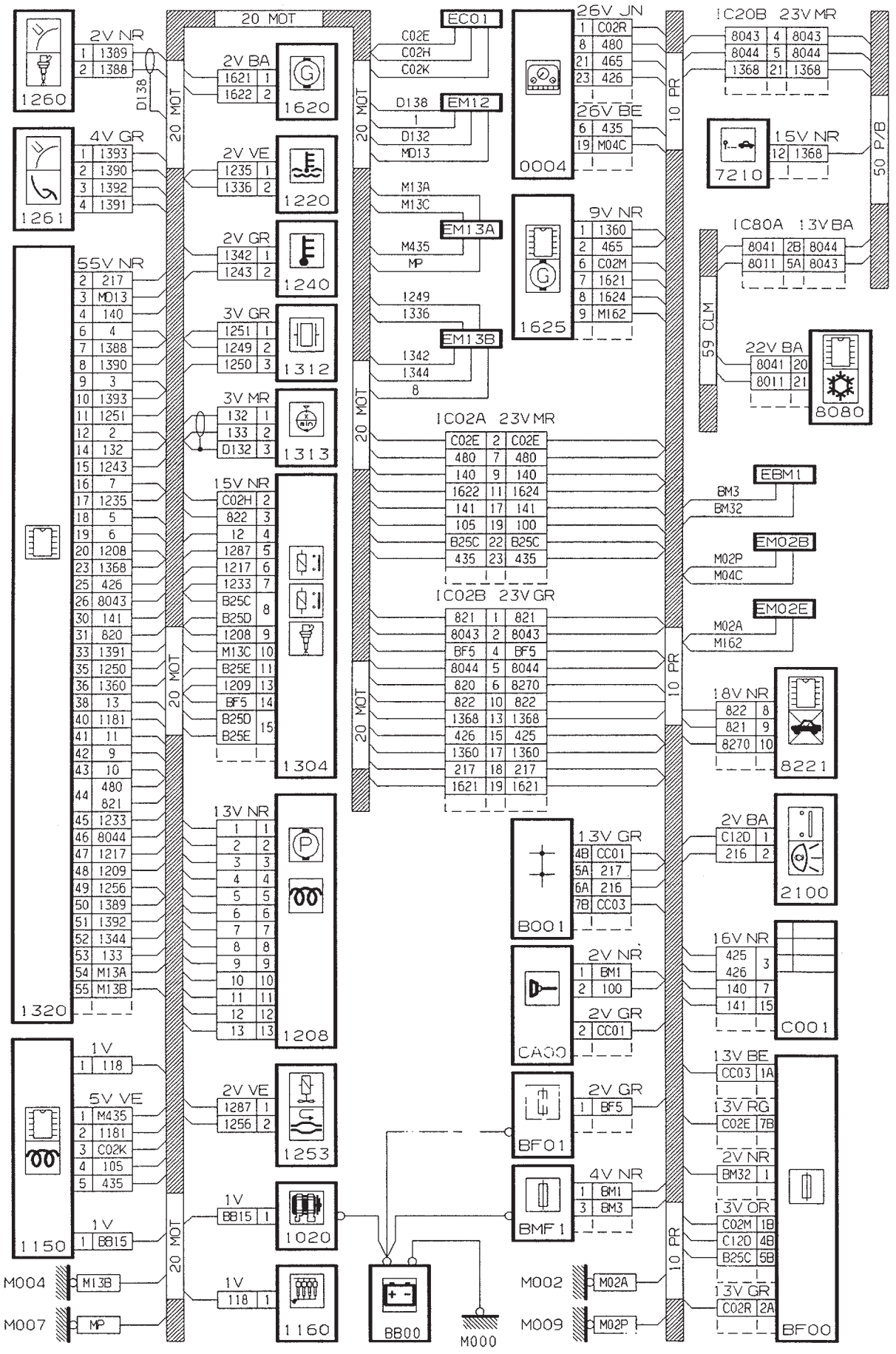
## INJECTION/DÉMARREUR/ALTERNATEUR/PRÉCHAUFFAGE/POSTCHAUFFAGE/COMPTE-TOURS/ COMPTEUR ÉLECTRIQUE/TRANSPONDEUR (AIR CONDITIONNÉ) (MOTEURS XUD9BTF/L3 - XUD9BSD/L4)



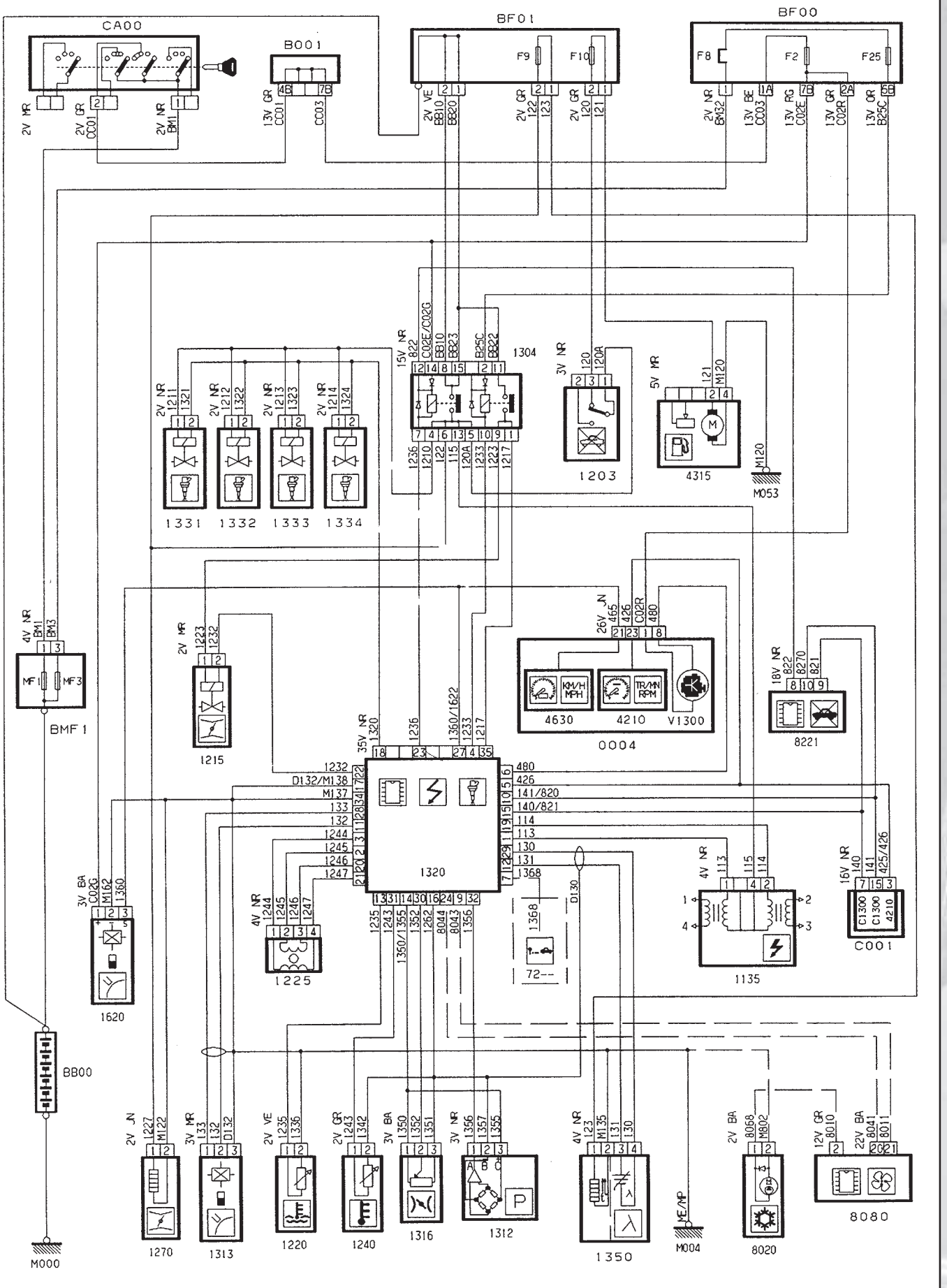

20 MOT
10 PR
1260
2V NR
1389
1388
D138
1232
2V BE
1252
1364
1620
3V BA
C02G
M136
1622
4110
2V GR
410A
1253
2V VE
1287
1256
1220
2V VE
1235
1336
1313
3V MR
132
133
D132
1304
15V NR
C02H
822
1217
1209
1288
M5
B25C
B25D
8200
M7
B25D
1252
1287
C02M
E410
4100
410A
E820
820
821
821A
EC01
C02E
C02G
C02H
C02K
C02M
EM12
D138
D132
M428
EM13
M136
M2
M3
M4
M435
M5
M6
M7
MP
1208
1150
1V
B815
5V VE
M435
C02K
1376
4351
1V
118
3V BE
1379
1378
1377
3V MR
1288
1292
4V NR
8200
4100
821A
M6
1320
35V NR
1377
1378
1235
4351
1389
132
140
426
426A
4352
8044
1364
1292
1217
M1
M2
1379
1336
M428
1388
133
1359
141
8043
1376
480
1256
1209
M3
M4
IC02A 23V MR
C02E 2 C02E
480 7 480
140 9 140
1622 11 1622
1359 16 1359
141 17 141
B25C 22 B25C
4352 23 435
IC02B 23V GR
821 1 821
8043 2 8043
8044 5 8044
820 6 8270
822 10 822
426 15 425
IC02D 7V NR
426A 3 6750
1160
1V
118
BMF1
4V NR
BM1
BM3
1020
1V
B815
BB00
M000
M004
M1
M007
MP
0004
26V JN
C02R
480
465
426
26V BE
435
M04C
1630
56V NR
6780
6790
1359
6750
AUTO
8221
18V NR
822
821
8270
B001
13V GR
CC01
CC03
BF00
13V BE
CC03
13V RG
C02E
2V NR
BM32
13V OR
B25C
13V GR
C02R
C001
16V NR
425
426
140
6790
141
6780
CA00
2V NR
BM1
2V GR
CC01
E162
1622
465
EBM1
BM3
BM32
EM02B
M02P
M04C
M02P
M009
59 CLM
9V NR
8012 5B
8011 1A
8035
IC80A 13V BA
8012 2B 8044
8011 5A 8043
80--
50 P/B
22V BA
8041 20
8011 21
8080
IC80A 13V BA
8041 2B 8044
8011 5A 8043
80--
50 P/B
IC20B 23V MR
8043 4 8043
8044 5 8044

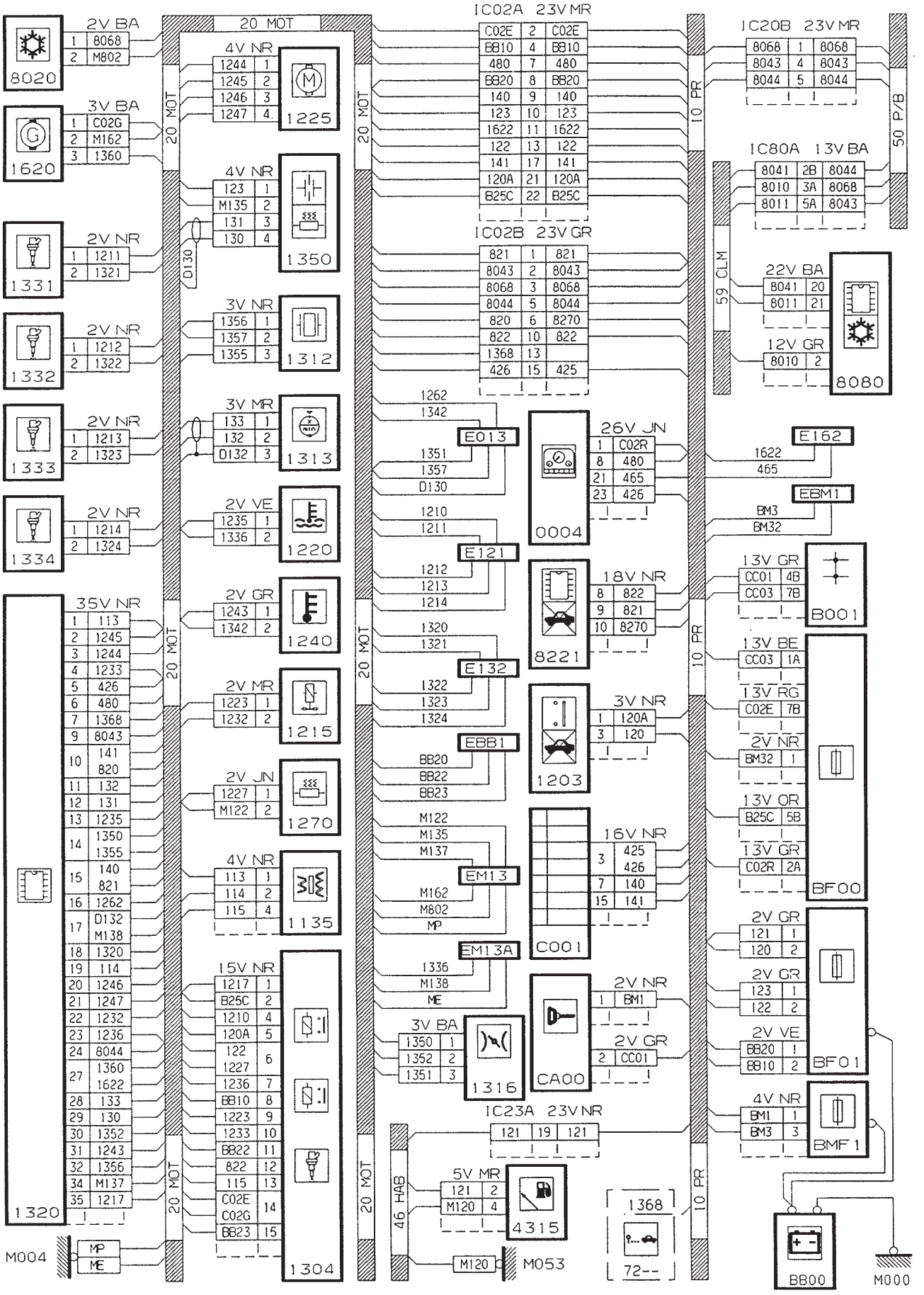
## INJECTION/DÉMARREUR/ALTERNATEUR/PRÉCHAUFFAGE/POSTCHAUFFAGE/COMPTE-TOURS/ COMPTEUR ÉLECTRIQUE/TRANSPONDEUR (SAUF AIR CONDITIONNÉ) (MOTEUR XUD11BTE)



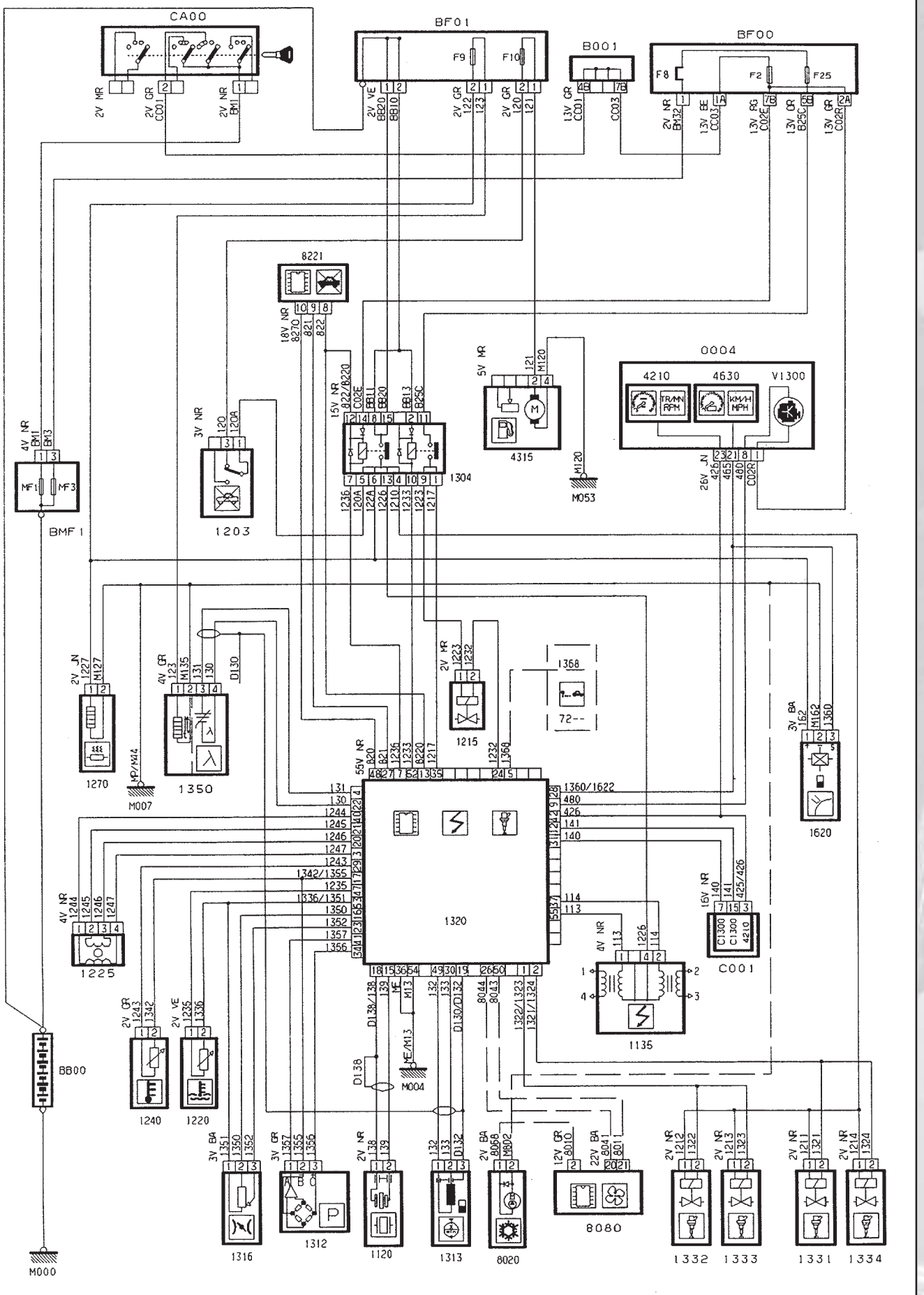

20 MOT
2V NR
1389
1388
D138
1260
2V BA
1621
1622
1620
4V GR
1393
1390
1392
1391
1261
2V VE
1235
1336
1220
2V GR
1342
1243
1240
55V NR
3V GR
1251
1249
1250
1312
3V MR
132
133
D132
1313
15V NR
C02H
822
12
1287
1217
1233
B25C
B25D
1208
M13C
B25E
1209
BF5
B25D
B25E
1304
1320
13V NR
1208
1V
118
5V VE
M435
1181
C02K
105
435
2V VE
1287
1256
1253
1150
1V
BB15
1020
1V
118
1160
M004
M13B
M007
MP
BB00
M000
EC01
C02E
C02H
C02K
D138
EM12
D132
MD13
M13A
M13C
EM13A
M435
MP
1249
1336
EM13B
1342
1344
8
26V JN
C02R
480
465
426
0004
26V BE
435
M04C
9V NR
1360
465
C02M
1621
1624
M162
1625
IC02A 23V MR
C02E
480
140
1622
141
105
B25C
435
IC02B 23V GR
821
8043
BF5
8044
820
822
1368
426
1360
217
1621
10 PR
IC20B 23V MR
8043
8044
1368
50 P/B
7210
15V NR
1368
IC80A 13V BA
8041
8011
59 CLM
22V BA
8080
EBM1
BM3
BM32
EM02B
M02P
M04C
EM02E
M02A
M162
18V NR
822
821
8270
8221
2V BA
C120
216
2100
B001
13V GR
CC01
217
216
CC03
CA00
2V NR
BM1
100
2V GR
CC01
16V NR
425
426
140
141
C001
BF01
2V GR
BF5
13V BE
CC03
13V RG
C02E
BMF1
4V NR
BM1
BM3
2V NR
BM32
13V OR
C02M
C120
B25C
13V GR
C02R
BF00
M002
M02A
M009
M02P

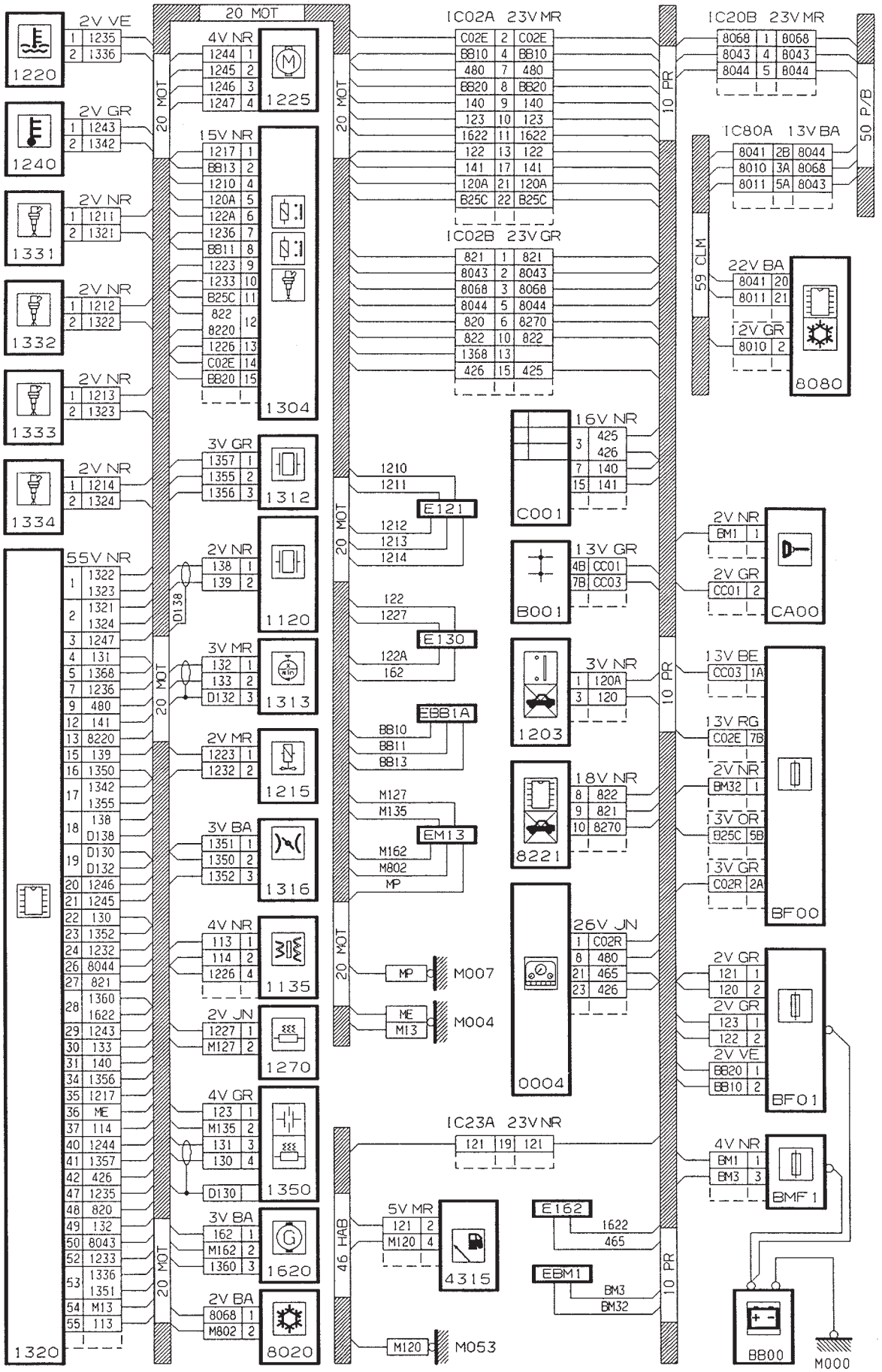
## INJECTION ALLUMAGE MAGNETI MARELLI MM8P/TRANSPONDEUR/COMPTE-TOURS/ COMPTEUR ÉLECTRIQUE (AIR CONDITIONNÉ) (MOTEURS XU5JP/L3-XU7JP/K)



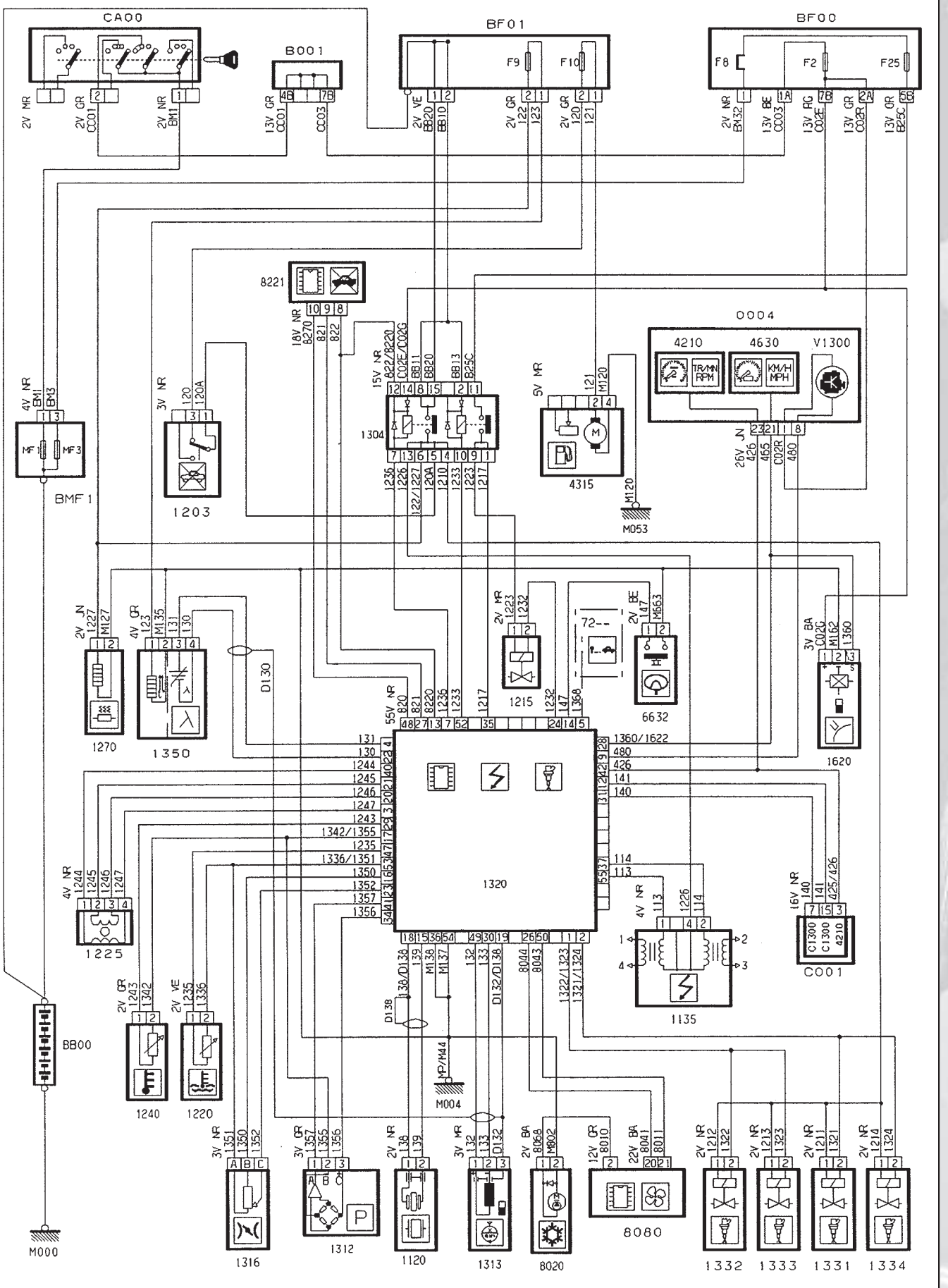

8020
2V BA
1 8068
2 M802
1620
3V BA
1 C02G
2 M162
3 1360
1331
2V NR
1 1211
2 1321
1332
2V NR
1 1212
2 1322
1333
2V NR
1 1213
2 1323
1334
2V NR
1 1214
2 1324
1320
35V NR
1 113
2 1245
3 1244
4 1233
5 426
6 480
7 1368
9 8043
10 141 820
11 132
12 131
13 1235
14 1350 1355
15 140 821
16 1262
17 D132 M138
18 1320
19 114
20 1246
21 1247
22 1232
23 1236
24 8044
27 1360 1622
28 133
29 130
30 1352
31 1243
32 1356
34 M137
35 1217
M004
MP
ME
20 MOT
4V NR
1244 1
1245 2
1246 3
1247 4
1225
4V NR
123 1
M135 2
131 3
130 4
D130
1350
3V NR
1356 1
1357 2
1355 3
1312
3V MR
133 1
132 2
D132 3
1313
2V VE
1235 1
1336 2
1220
2V GR
1243 1
1342 2
1240
2V MR
1223 1
1232 2
1215
2V JN
1227 1
M122 2
1270
4V NR
113 1
114 2
115 4
1135
15V NR
1217 1
B25C 2
1210 4
120A 5
122 1227 6
1236 7
BB10 8
1223 9
1233 10
BB22 11
822 12
115 13
C02E C02G 14
BB23 15
1304
IC02A 23V MR
C02E 2 C02E
BB10 4 BB10
480 7 480
BB20 8 BB20
140 9 140
123 10 123
1622 11 1622
122 13 122
141 17 141
120A 21 120A
B25C 22 B25C
IC02B 23V GR
821 1 821
8043 2 8043
8068 3 8068
8044 5 8044
820 6 8270
822 10 822
1368 13
426 15 425
1262
1342
E013
1351
1357
D130
1210
1211
E121
1212
1213
1214
1320
1321
E132
1322
1323
1324
EBB1
BB20
BB22
BB23
M122
M135
M137
EM13
M162
M802
MP
EM13A
1336
M138
ME
3V BA
1350 1
1352 2
1351 3
1316
46 HAB
5V MR
121 2
M120 4
4315
M120
M053
IC23A 23V NR
121 19 121
0004
26V JN
1 C02R
8 480
21 465
23 426
8221
18V NR
8 822
9 821
10 8270
1203
3V NR
1 120A
3 120
C001
16V NR
3 425 426
7 140
15 141
CA00
2V NR
1 BM1
2V GR
2 CC01
1368
72--
10 PR
IC20B 23V MR
8068 1 8068
8043 4 8043
8044 5 8044
50 P/B
IC80A 13V BA
8041 2B 8044
8010 3A 8068
8011 5A 8043
59 CLM
22V BA
8041 20
8011 21
12V GR
8010 2
8080
E162
1622
465
EBM1
BM3
BM32
13V GR
CC01 4B
CC03 7B
B001
13V BE
CC03 1A
13V RG
C02E 7B
2V NR
BM32 1
13V OR
B25C 5B
13V GR
C02R 2A
BF00
2V GR
121 1
120 2
2V GR
123 1
122 2
2V VE
BB20 1
BB10 2
BF01
4V NR
BM1 1
BM3 3
BMF1
BB00
M000

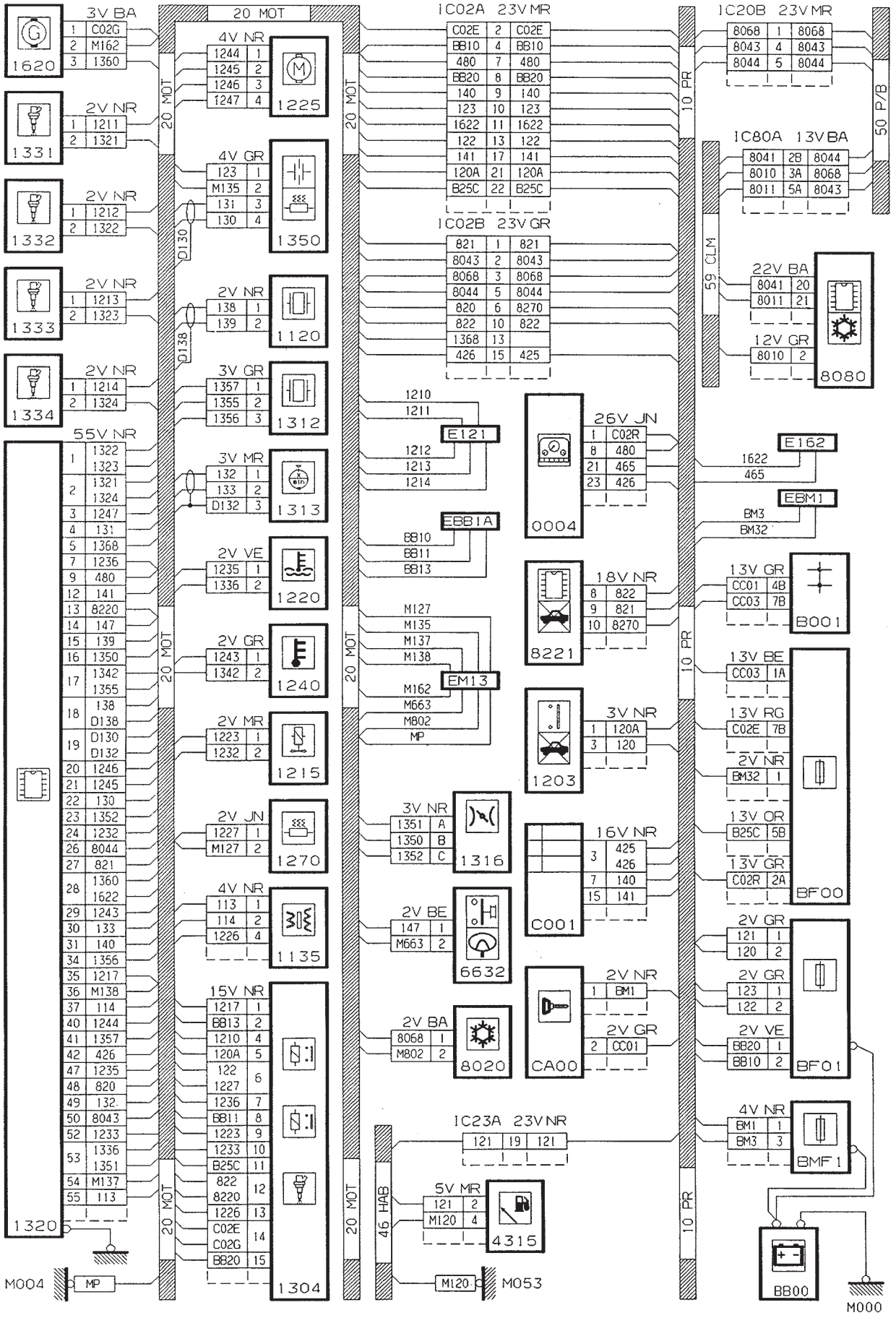
## INJECTION ALLUMAGE SAGEM SL96/TRANSPONDEUR/COMPTE-TOURS/COMPTEUR ÉLECTRIQUE (AIR CONDITIONNÉ) (MOTEUR XU7JP4)



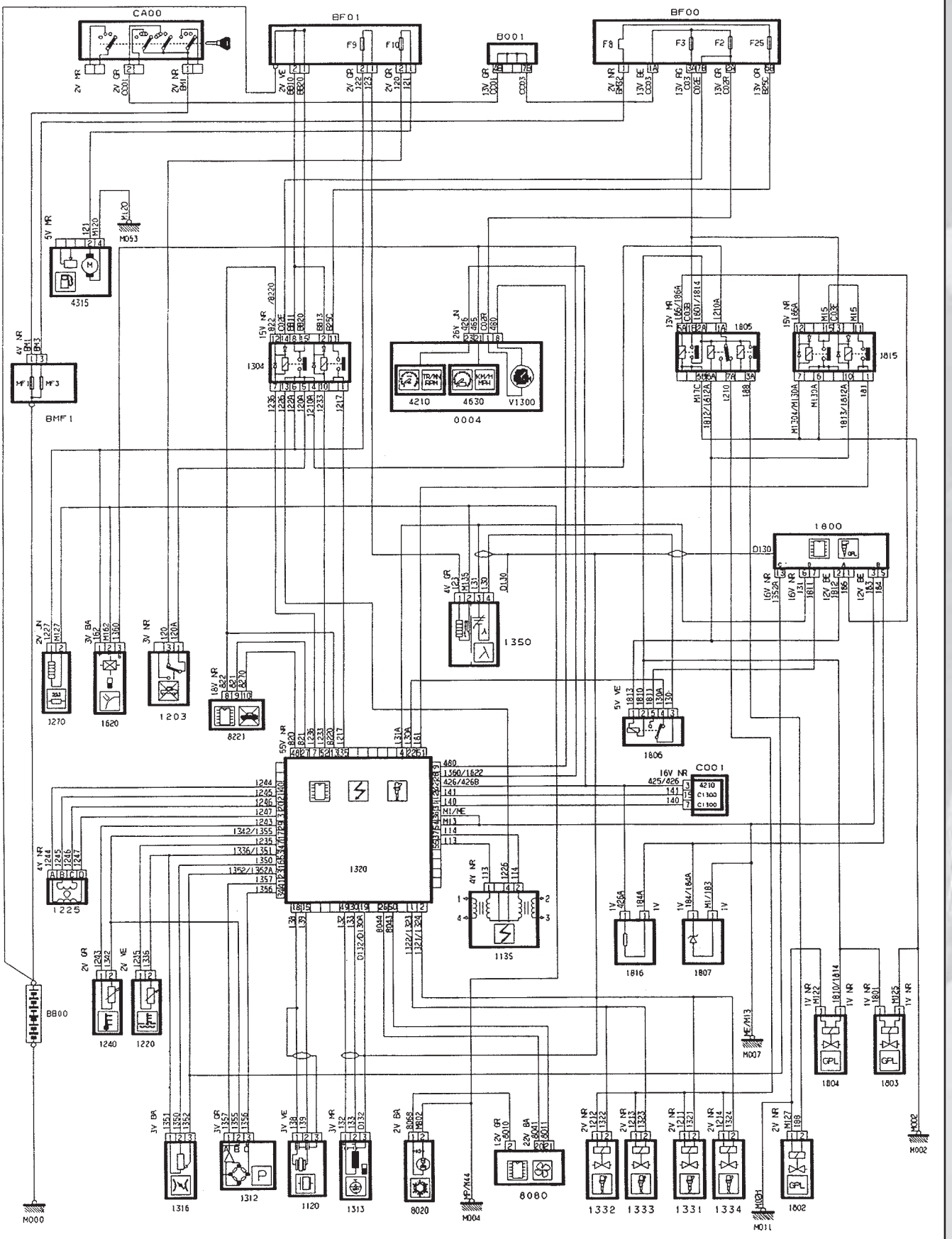

20 MOT
2V VE
1 1235
2 1336
1220
2V GR
1 1243
2 1342
1240
2V NR
1 1211
2 1321
1331
2V NR
1 1212
2 1322
1332
2V NR
1 1213
2 1323
1333
2V NR
1 1214
2 1324
1334
55V NR
1 1322
1323
2 1321
1324
3 1247
4 131
5 1368
7 1236
9 480
12 141
13 8220
15 139
16 1350
17 1342
1355
18 138
D138
19 D130
D132
20 1246
21 1245
22 130
23 1352
24 1232
26 8044
27 821
28 1360
1622
29 1243
30 133
31 140
34 1356
35 1217
36 ME
37 114
40 1244
41 1357
42 426
47 1235
48 820
49 132
50 8043
52 1233
53 1336
1351
54 M13
55 113
1320
4V NR
1244 1
1245 2
1246 3
1247 4
1225
15V NR
1217 1
BB13 2
1210 4
120A 5
122A 6
1236 7
BB11 8
1223 9
1233 10
B25C 11
822
8220 12
1226 13
C02E 14
BB20 15
1304
3V GR
1357 1
1355 2
1356 3
1312
2V NR
138 1
139 2
1120
3V MR
132 1
133 2
D132 3
1313
2V MR
1223 1
1232 2
1215
3V BA
1351 1
1350 2
1352 3
1316
4V NR
113 1
114 2
1226 4
1135
2V JN
1227 1
M127 2
1270
4V GR
123 1
M135 2
131 3
130 4
D130
1350
3V BA
162 1
M162 2
1360 3
1620
2V BA
8068 1
M802 2
8020
D138
1210
1211
E121
1212
1213
1214
122
1227
E130
122A
162
EBB1A
BB10
BB11
BB13
M127
M135
EM13
M162
M802
MP
MP
M007
ME
M13
M004
M120
M053
46 HAB
5V MR
121 2
M120 4
4315
IC02A 23V MR
C02E 2 C02E
BB10 4 BB10
480 7 480
BB20 8 BB20
140 9 140
123 10 123
1622 11 1622
122 13 122
141 17 141
120A 21 120A
B25C 22 B25C
IC02B 23V GR
821 1 821
8043 2 8043
8068 3 8068
8044 5 8044
820 6 8270
822 10 822
1368 13
426 15 425
16V NR
3 425
426
7 140
15 141
C001
13V GR
4B CC01
7B CC03
B001
3V NR
1 120A
3 120
1203
18V NR
8 822
9 821
10 8270
8221
26V JN
1 C02R
8 480
21 465
23 426
0004
IC23A 23V NR
121 19 121
E162
1622
465
EBM1
BM3
BM32
10 PR
IC20B 23V MR
8068 1 8068
8043 4 8043
8044 5 8044
50 P/B
IC80A 13V BA
8041 2B 8044
8010 3A 8068
8011 5A 8043
59 CLM
22V BA
8041 20
8011 21
12V GR
8010 2
8080
2V NR
BM1 1
2V GR
CC01 2
CA00
13V BE
CC03 1A
13V RG
C02E 7B
2V NR
BM32 1
13V OR
B25C 5B
13V GR
C02R 2A
BF00
2V GR
121 1
120 2
2V GR
123 1
122 2
2V VE
BB20 1
BB10 2
BF01
4V NR
BM1 1
BM3 3
BMF1
BB00
M000

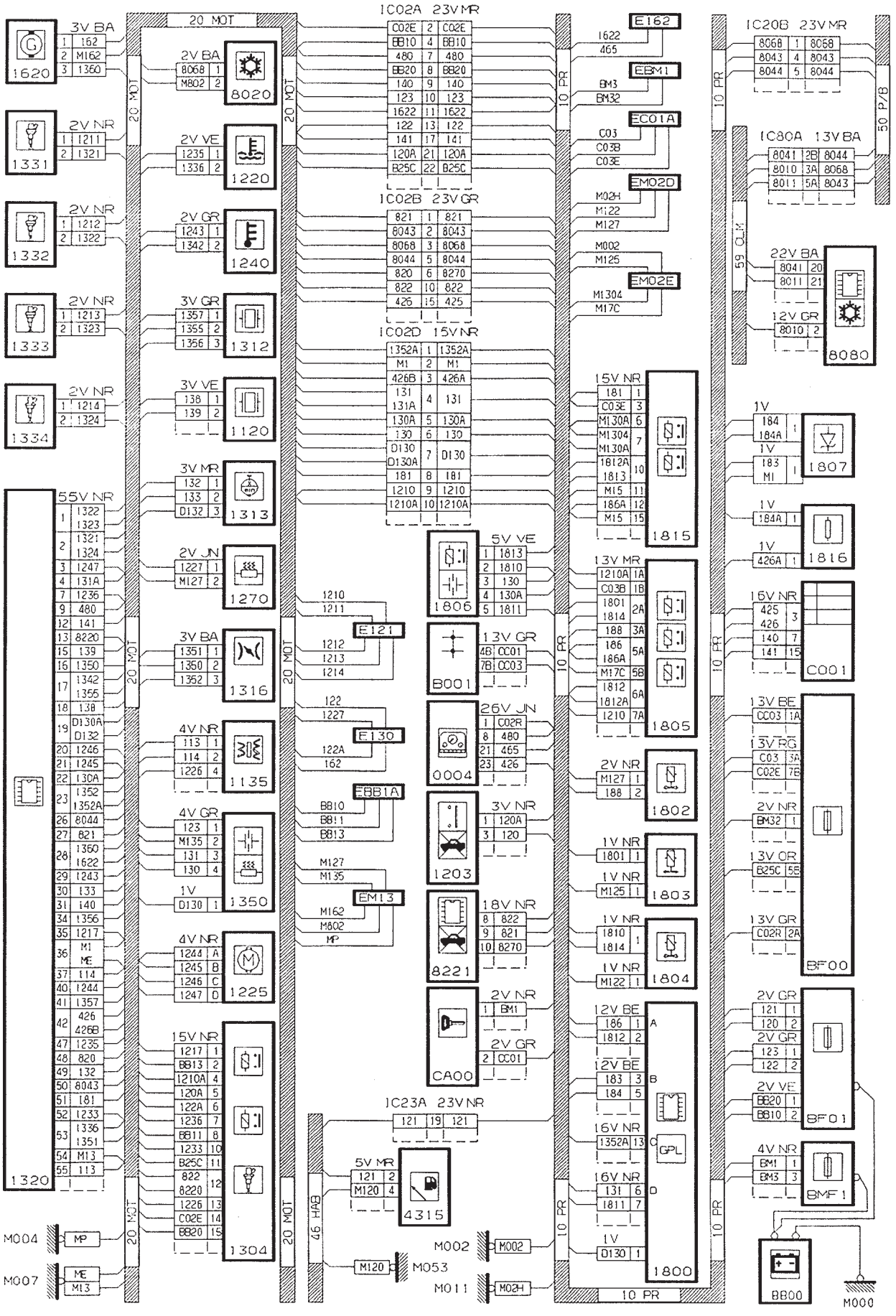
# INJECTION ALLUMAGE MAGNETI MARELLI/TRANSPONDEUR/COMPTE-TOURS/ COMPTEUR ÉLECTRIQUE (AIR CONDITIONNÉ) (MOTEUR XU7JB)



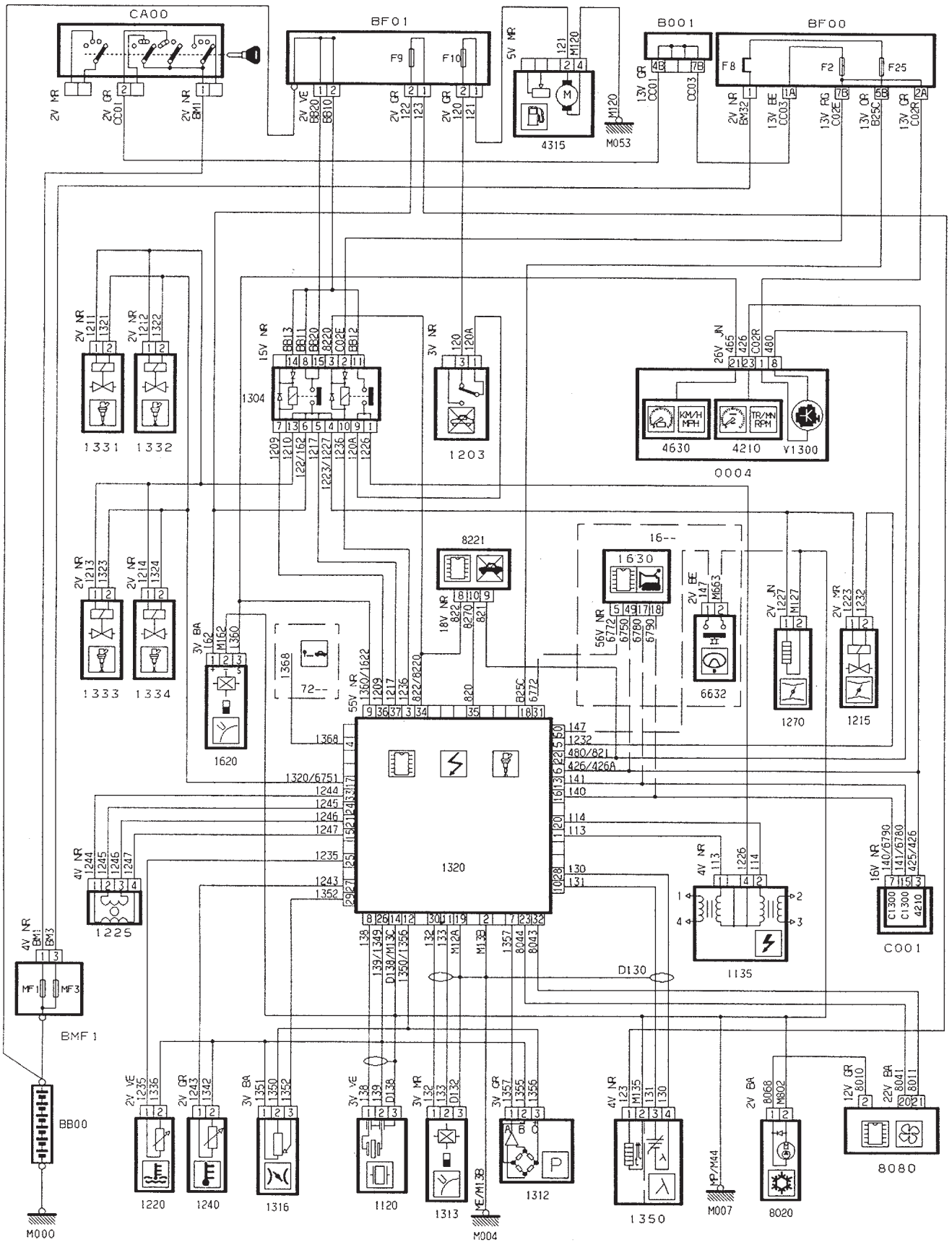

1620
3V BA
1 C02G
2 M162
3 1360
1331
2V NR
1 1211
2 1321
1332
2V NR
1 1212
2 1322
1333
2V NR
1 1213
2 1323
1334
2V NR
1 1214
2 1324
55V NR
1 1322 1323
2 1321 1324
3 1247
4 131
5 1368
7 1236
9 480
12 141
13 8220
14 147
15 139
16 1350
17 1342 1355
18 138 D138
19 D130 D132
20 1246
21 1245
22 130
23 1352
24 1232
26 8044
27 821
28 1360 1622
29 1243
30 133
31 140
34 1356
35 1217
36 M138
37 114
40 1244
41 1357
42 426
47 1235
48 820
49 132
50 8043
52 1233
53 1336 1351
54 M137
55 113
1320
M004
MP
20 MOT
4V NR
1244 1
1245 2
1246 3
1247 4
1225
4V GR
123 1
M135 2
131 3
130 4
1350
D130
2V NR
138 1
139 2
1120
D138
3V GR
1357 1
1355 2
1356 3
1312
3V MR
132 1
133 2
D132 3
1313
2V VE
1235 1
1336 2
1220
2V GR
1243 1
1342 2
1240
2V MR
1223 1
1232 2
1215
2V JN
1227 1
M127 2
1270
4V NR
113 1
114 2
1226 4
1135
15V NR
1217 1
BB13 2
1210 4
120A 5
122 6
1227
1236 7
BB11 8
1223 9
1233 10
B25C 11
822 12
8220
1226 13
C02E
C02G 14
BB20 15
1304
IC02A 23V MR
C02E 2 C02E
BB10 4 BB10
480 7 480
BB20 8 BB20
140 9 140
123 10 123
1622 11 1622
122 13 122
141 17 141
120A 21 120A
B25C 22 B25C
IC02B 23V GR
821 1 821
8043 2 8043
8068 3 8068
8044 5 8044
820 6 8270
822 10 822
1368 13
426 15 425
1210
1211
E121
1212
1213
1214
EBB1A
BB10
BB11
BB13
M127
M135
M137
M138
EM13
M162
M663
M802
MP
3V NR
1351 A
1350 B
1352 C
1316
2V BE
147 1
M663 2
6632
2V BA
8068 1
M802 2
8020
IC23A 23V NR
121 19 121
5V MR
121 2
M120 4
4315
M120
M053
46 HAB
0004
26V JN
1 C02R
8 480
21 465
23 426
8221
18V NR
8 822
9 821
10 8270
1203
3V NR
1 120A
3 120
C001
16V NR
3 425 426
7 140
15 141
CA00
2V NR
1 BM1
2V GR
2 CC01
10 PR
IC20B 23V MR
8068 1 8068
8043 4 8043
8044 5 8044
50 P/B
IC80A 13V BA
8041 2B 8044
8010 3A 8068
8011 5A 8043
59 CLM
22V BA
8041 20
8011 21
12V GR
8010 2
8080
E162
1622
465
EBM1
BM3
BM32
13V GR
CC01 4B
CC03 7B
B001
13V BE
CC03 1A
13V RG
C02E 7B
2V NR
BM32 1
13V OR
B25C 5B
13V GR
C02R 2A
BF00
2V GR
121 1
120 2
2V GR
123 1
122 2
2V VE
BB20 1
BB10 2
BF01
4V NR
BM1 1
BM3 3
BMF1
BB00
M000

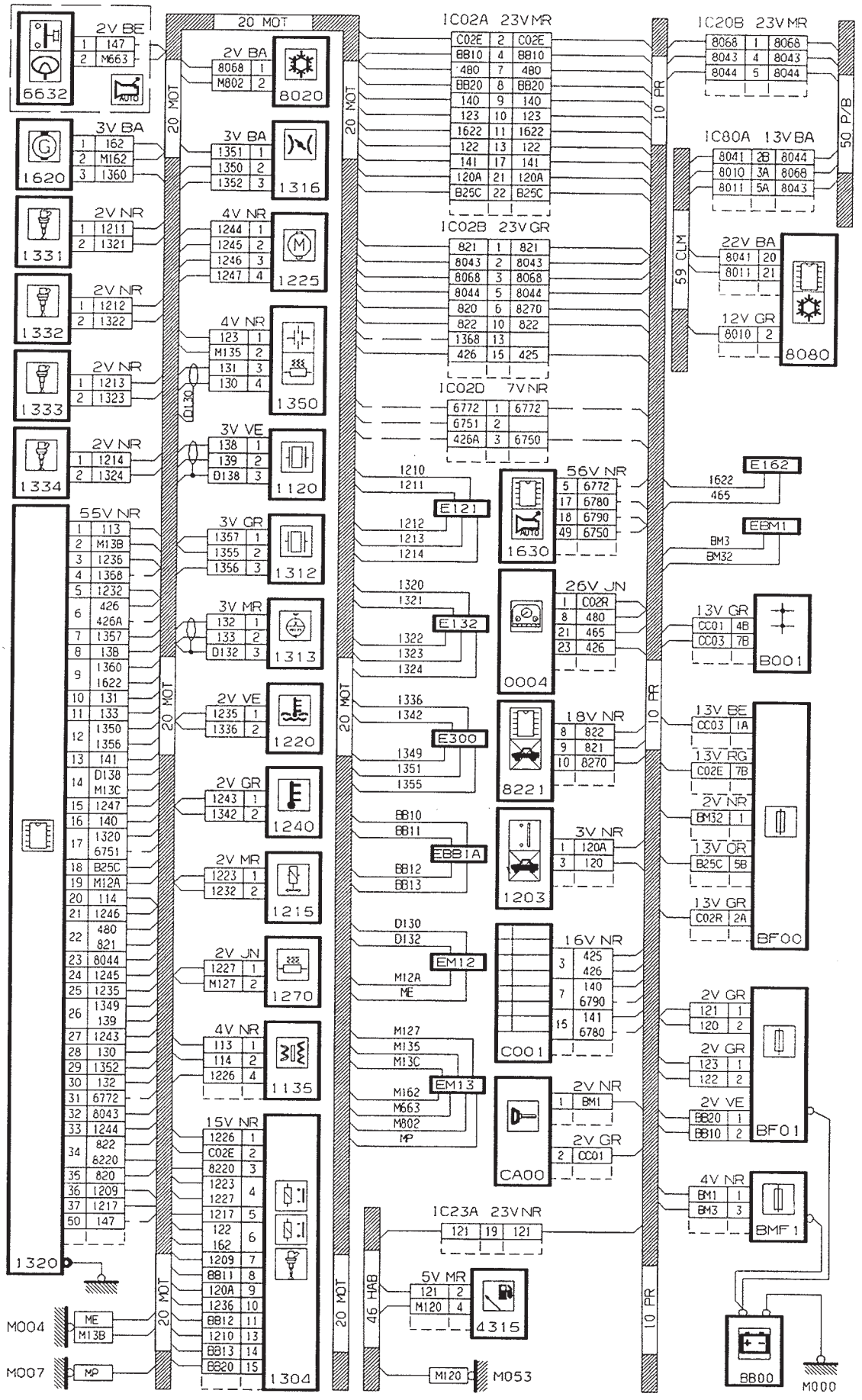
# INJECTION ALLUMAGE SAGEM SL 96/TRANSPONDEUR/COMPTE-TOURS/ COMPTEUR ÉLECTRIQUE (AIR CONDITIONNÉ) (MOTEUR XU7JP4 GPL)



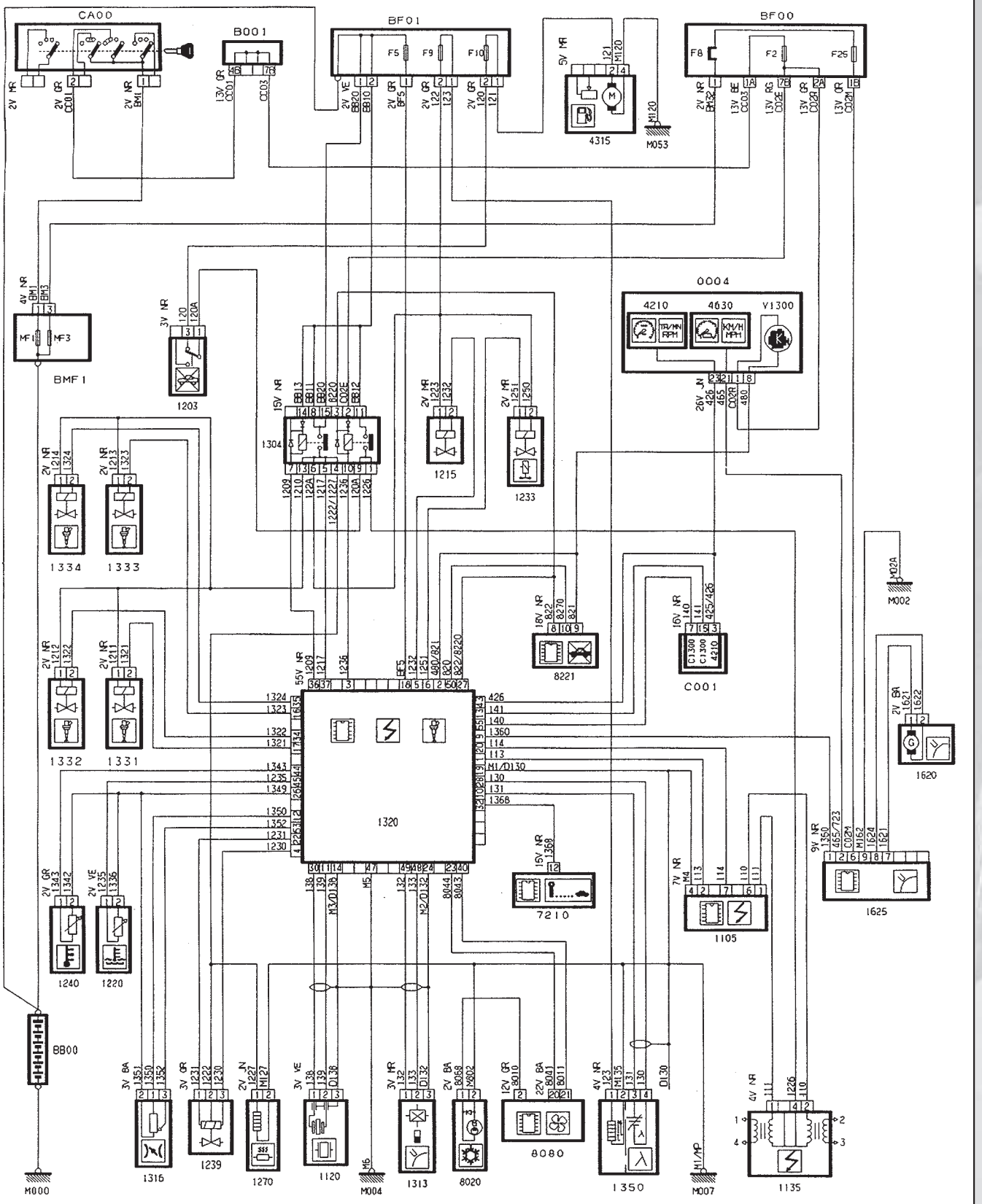

1620
3V BA
1331
2V NR
1332
2V NR
1333
2V NR
1334
2V NR
1320
55V NR
20 MOT
2V BA
8020
2V VE
1220
2V GR
1240
3V GR
1312
3V VE
1120
3V MR
1313
2V JN
1270
3V BA
1316
4V NR
1135
4V GR
1350
4V NR
1225
15V NR
1304
M004
M007
MP
ME
M13
IC02A 23V MR
IC02B 23V GR
IC02D 15V NR
E121
E130
EBB1A
EM13
M162
M802
M127
M135
1210
1211
1212
1213
1214
122
1227
122A
162
BB10
BB11
BB13
5V VE
1806
13V GR
B001
26V JN
0004
3V NR
1203
18V NR
8221
2V NR
CA00
2V GR
IC23A 23V NR
5V MR
4315
M120
M053
M011
M002
46 HAB
10 PR
E162
1622
465
EBM1
BM3
BM32
EC01A
C03
C03B
C03E
EM02D
M02H
M122
M127
M002
M125
EM02E
M1304
M17C
15V NR
1815
13V MR
1805
2V NR
1802
1V NR
1803
1V NR
1804
12V BE
12V BE
16V NR
16V NR
1V
1800
GPL
IC20B 23V MR
50 P/B
IC80A 13V BA
59 CLIM
22V BA
12V GR
8080
1V
1807
1816
16V NR
C001
13V BE
13V RG
2V NR
13V OR
13V GR
BF00
2V GR
2V GR
2V VE
BF01
4V NR
BMF1
BB00
M000

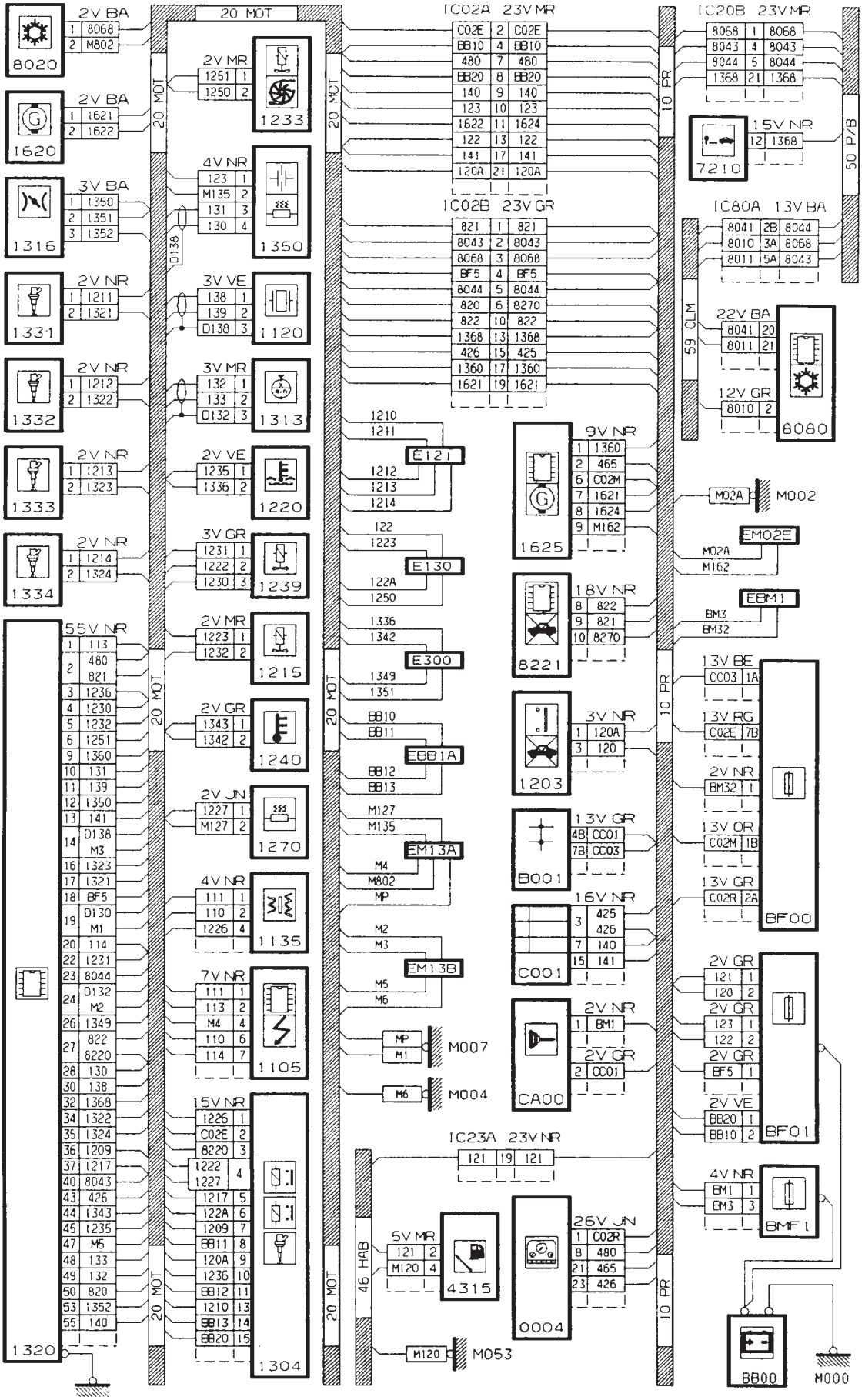
## INJECTION ALLUMAGE BOSCH MP5.2/TRANSPONDEUR/COMPTE-TOURS/ COMPTEUR ÉLECTRIQUE (AIR CONDITIONNÉ) (MOTEUR XU10J4R)



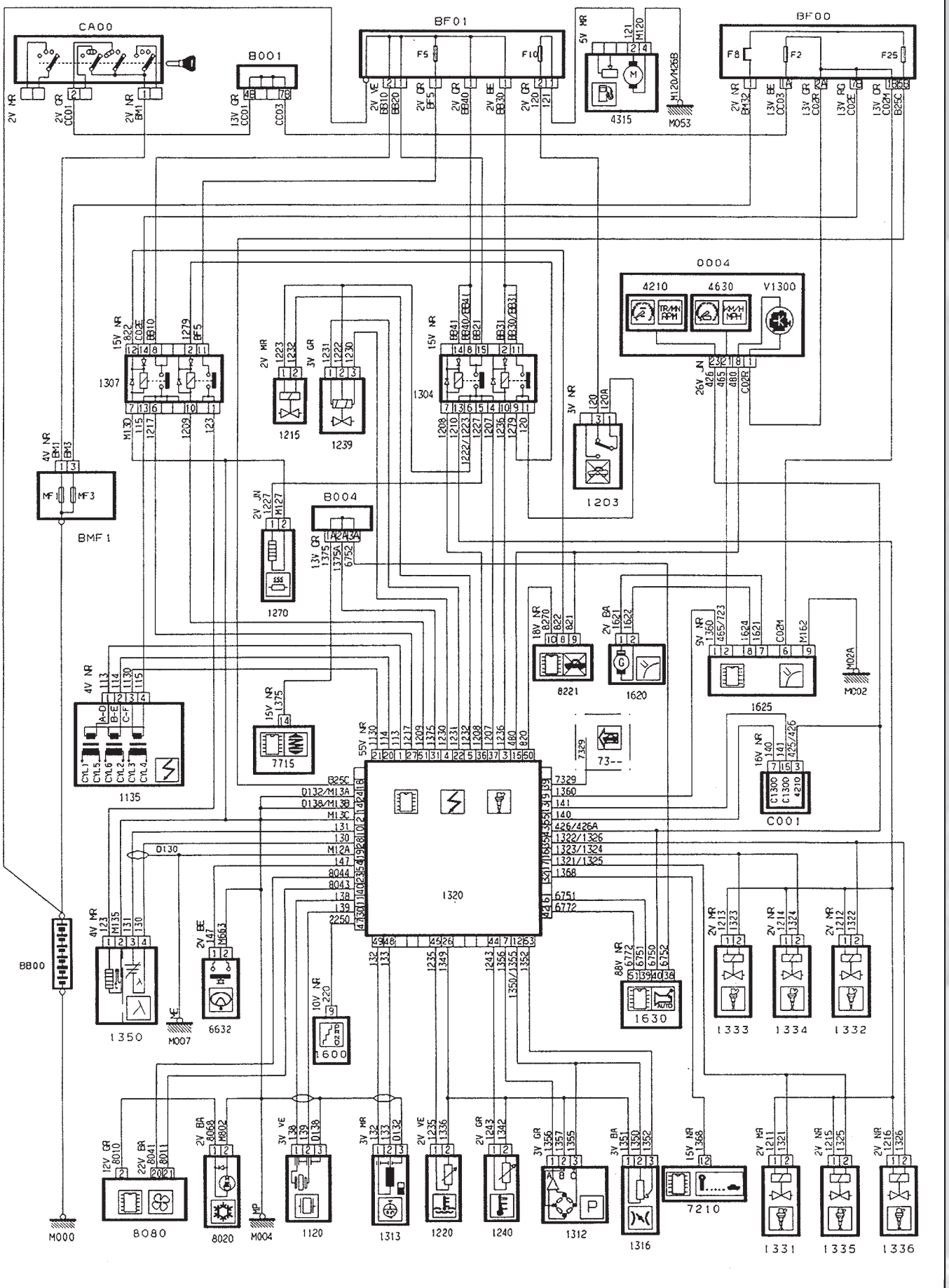

IC02A 23V MR
IC02B 23V GR
IC02D 7V NR
IC20B 23V MR
IC80A 13V BA
2V BE
3V BA
2V NR
4V NR
3V VE
3V GR
3V MR
2V VE
2V GR
2V MR
2V JN
15V NR
55V NR
56V NR
26V JN
18V NR
16V NR
5V MR
22V BA
12V GR
13V BE
13V GR
13V OR
20 MOT
10 PR
50 P/B
59 CLM
46 HAB
E121
E132
E300
EBB1A
EM12
EM13
E162
EBM1
6632
1620
1331
1332
1333
1334
1320
8020
1316
1225
1350
1120
1312
1313
1220
1240
1215
1270
1135
1304
1630
0004
8221
1203
C001
CA00
4315
8080
B001
BF00
BF01
BMF1
BB00
M004
M007
M053
M000

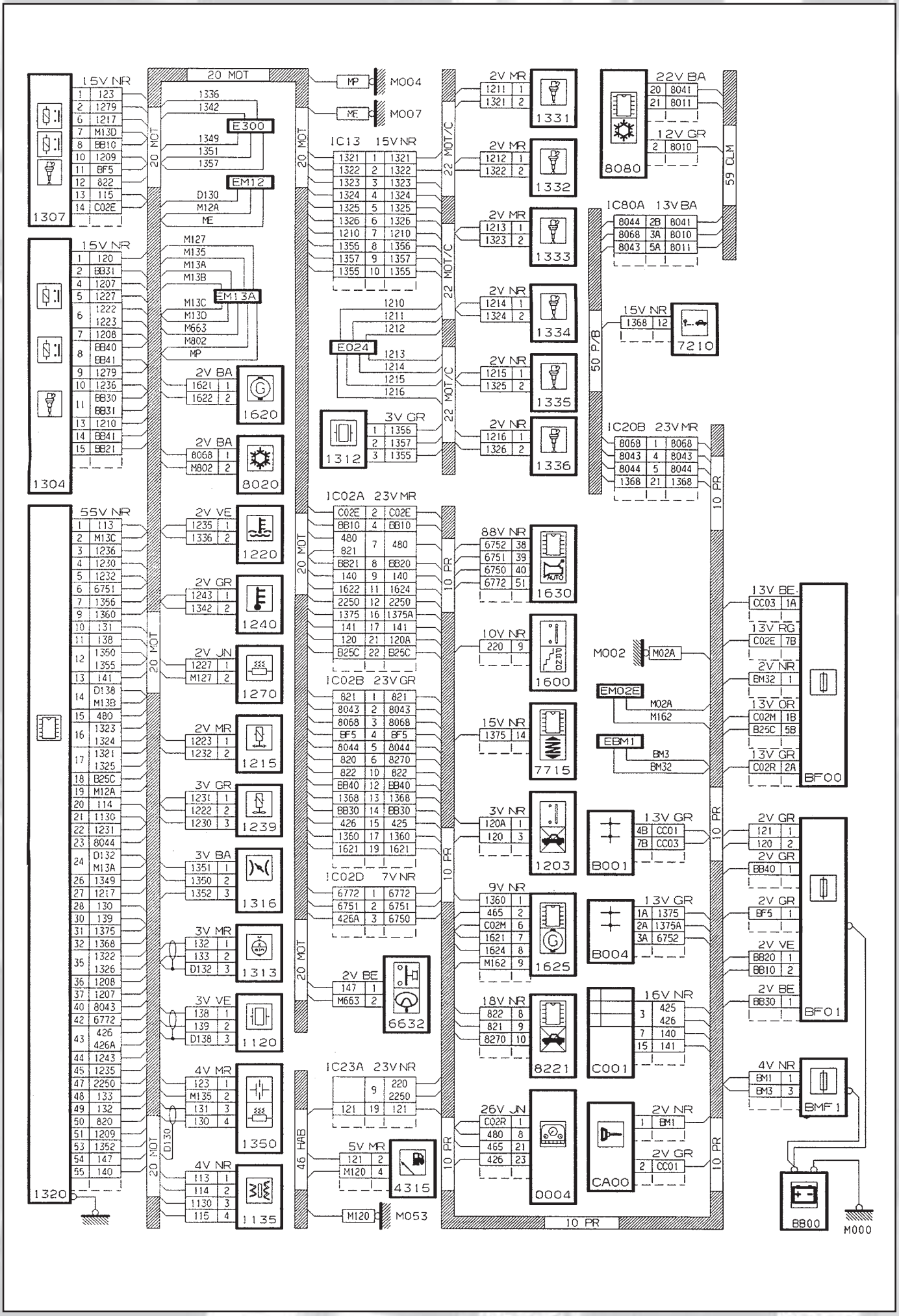
# INJECTION ALLUMAGE BOSCH MP3.2F/TRANSPONDEUR/COMPTE-TOURS/ COMPTEUR ÉLECTRIQUE (AIR CONDITIONNÉ) (MOTEUR XU10J2CTE/L3)



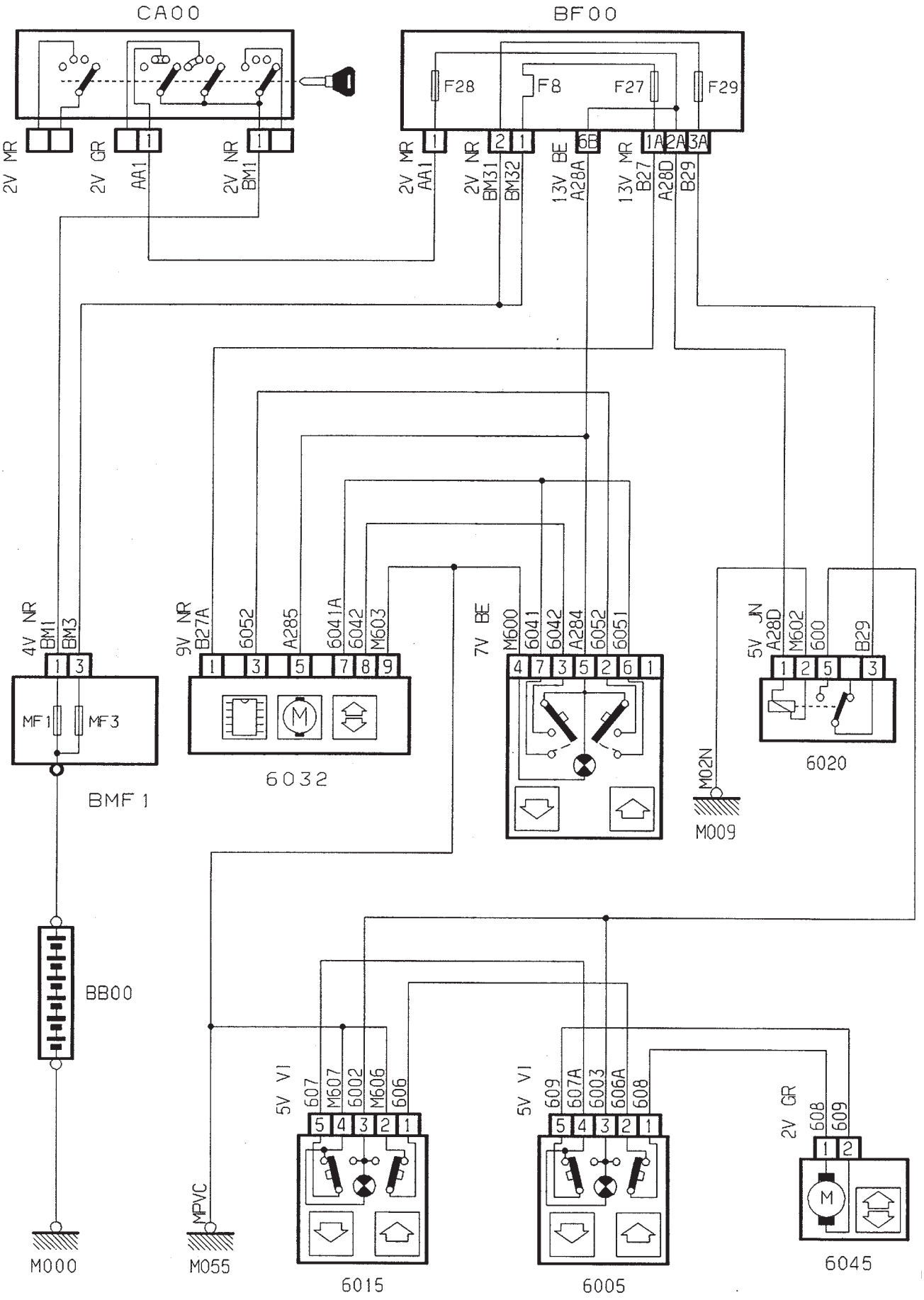

8020
2V BA
1620
2V BA
1316
3V BA
1331
2V NR
1332
2V NR
1333
2V NR
1334
2V NR
1320
55V NR
20 MOT
2V MR
1233
4V NR
1350
3V VE
1120
3V MR
1313
2V VE
1220
3V GR
1239
2V MR
1215
2V GR
1240
2V JN
1270
4V NR
1135
7V NR
1105
15V NR
1304
D138
1C02A 23V MR
1C02B 23V GR
E121
E130
E300
EBB1A
EM13A
EM13B
M007
M004
1C23A 23VNR
5V MR
4315
M120
M053
46 HAB
10 PR
1625
9V NR
8221
18V NR
1203
3V NR
B001
13V GR
C001
16V NR
CA00
2V NR
2V GR
0004
26V JN
1C20B 23V MR
7210
15V NR
50 P/B
1C80A 13V BA
59 CLM
22V BA
12V GR
8080
M02A
M002
EM02E
EBM1
13V BE
13V RG
2V NR
13V OR
13V GR
BF00
BF01
BMF1
BB00
M000

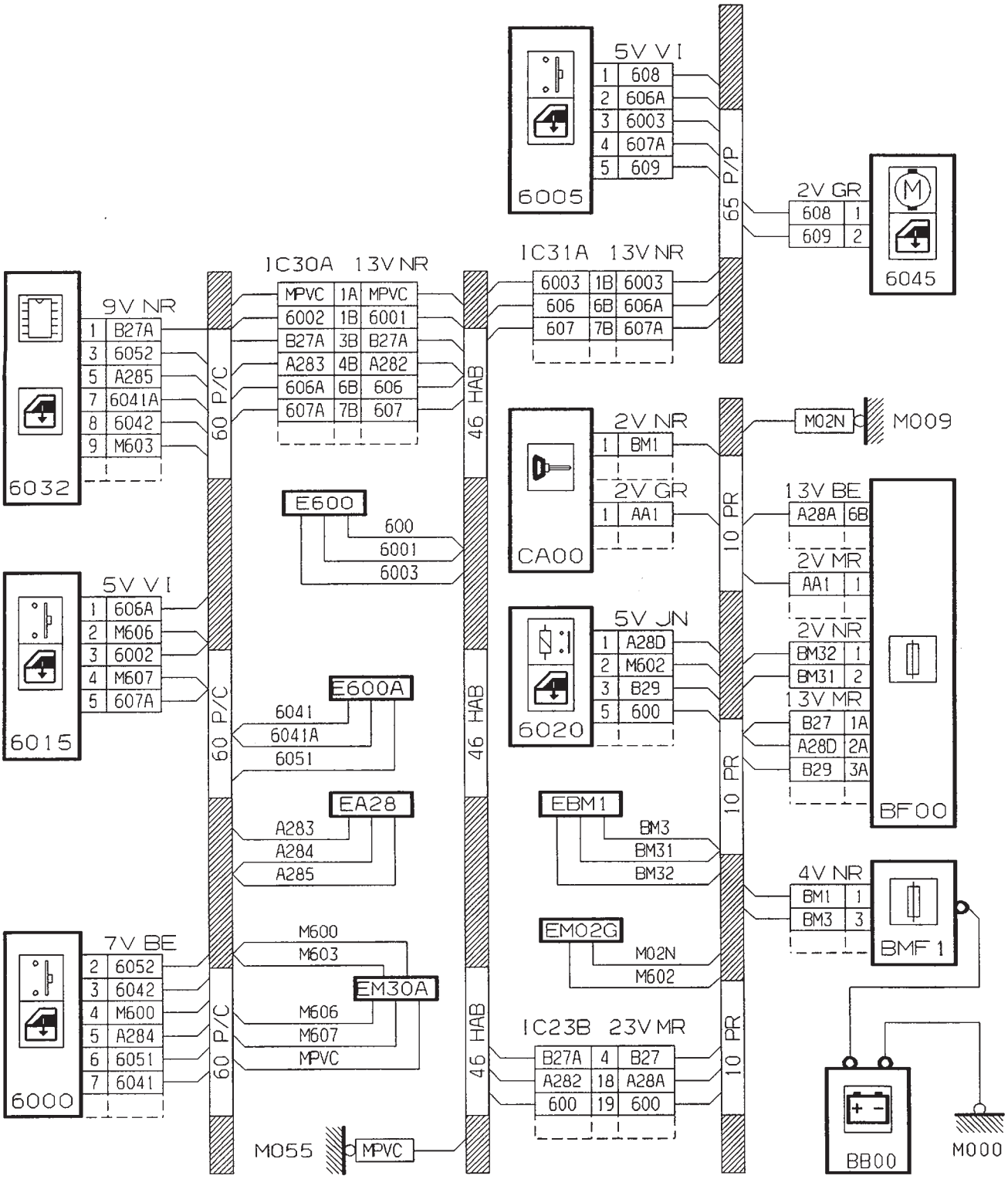
## INJECTION ALLUMAGE BOSCH MP7.0/TRANSPONDEUR/COMPTE-TOURS/ COMPTEUR ÉLECTRIQUE (AIR CONDITIONNÉ) (MOTEUR ES9J4)



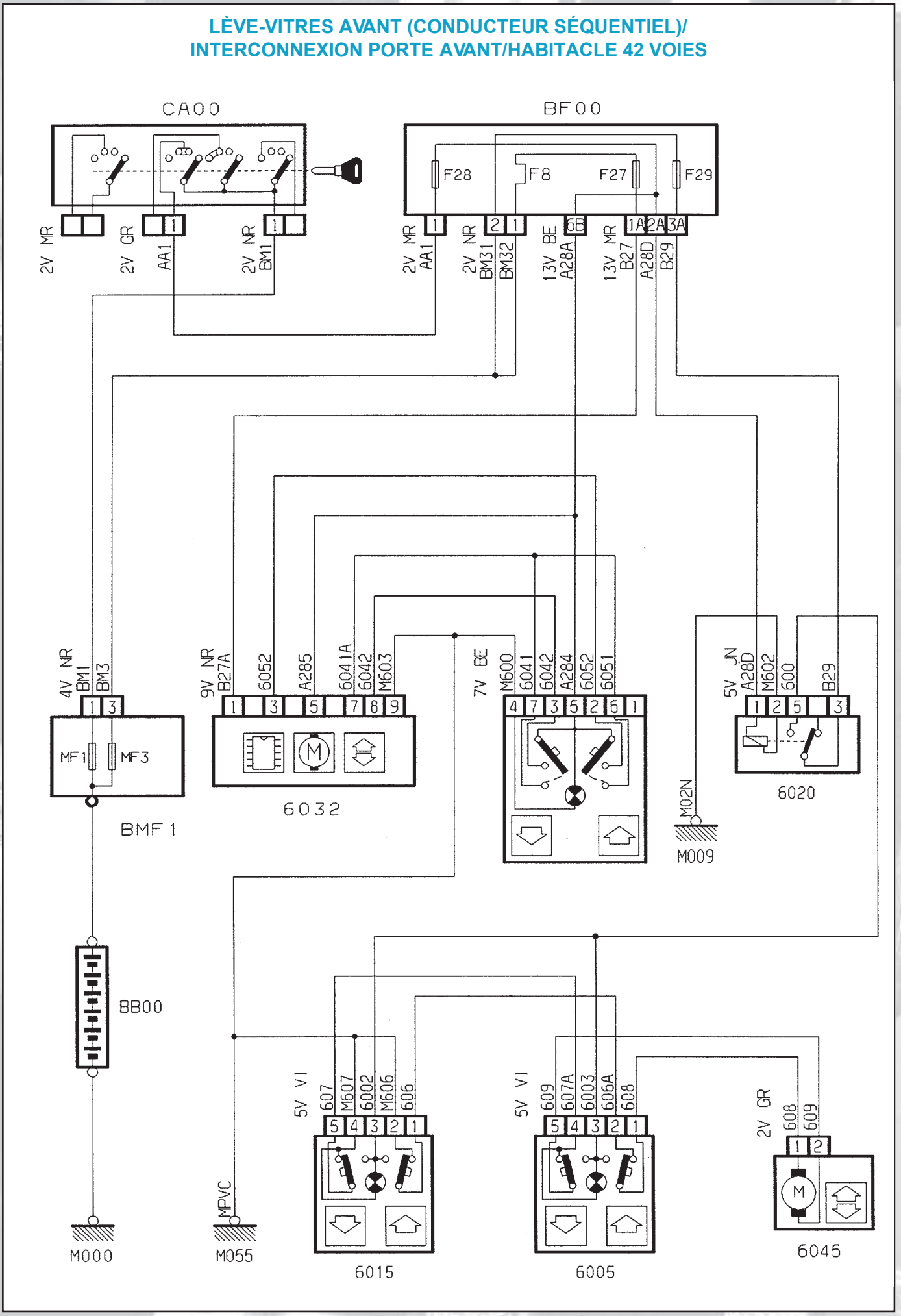

1307
15V NR
1 123
2 1279
6 1217
7 M13D
8 BB10
10 1209
11 BF5
12 822
13 115
14 C02E
1304
15V NR
1 120
2 BB31
4 1207
5 1227
6 1222 1223
7 1208
8 BB40 BB41
9 1279
10 1236
11 BB30 BB31
13 1210
14 BB41
15 BB21
1320
55V NR
1 113
2 M13C
3 1236
4 1230
5 1232
6 6751
7 1356
9 1360
10 131
11 138
12 1350 1355
13 141
14 D138 M13B
15 480
16 1323 1324
17 1321 1325
18 B25C
19 M12A
20 114
21 1130
22 1231
23 8044
24 D132 M13A
26 1349
27 1217
28 130
30 139
31 1375
32 1368
35 1322 1326
36 1208
37 1207
40 8043
42 6772
43 426 426A
44 1243
45 1235
47 2250
48 133
49 132
50 820
51 1209
53 1352
54 147
55 140
20 MOT
1336
1342
E300
1349
1351
1357
EM12
D130
M12A
ME
M127
M135
M13A
M13B
EM13A
M13C
M13D
M663
M802
MP
2V BA
1621 1
1622 2
1620
2V BA
8068 1
M802 2
8020
2V VE
1235 1
1336 2
1220
2V GR
1243 1
1342 2
1240
2V JN
1227 1
M127 2
1270
2V MR
1223 1
1232 2
1215
3V GR
1231 1
1222 2
1230 3
1239
3V BA
1351 1
1350 2
1352 3
1316
3V MR
132 1
133 2
D132 3
1313
3V VE
138 1
139 2
D138 3
1120
4V MR
123 1
M135 2
131 3
130 4
1350
4V NR
113 1
114 2
1130 3
115 4
1135
MP
M004
ME
M007
IC13 15V NR
1321 1 1321
1322 2 1322
1323 3 1323
1324 4 1324
1325 5 1325
1326 6 1326
1210 7 1210
1356 8 1356
1357 9 1357
1355 10 1355
1210
1211
1212
E024
1213
1214
1215
1216
3V GR
1 1356
2 1357
3 1355
1312
IC02A 23V MR
C02E 2 C02E
BB10 4 BB10
480 821 7 480
BB21 8 BB20
140 9 140
1622 11 1624
2250 12 2250
1375 16 1375A
141 17 141
120 21 120A
B25C 22 B25C
IC02B 23V GR
821 1 821
8043 2 8043
8068 3 8068
BF5 4 BF5
8044 5 8044
820 6 8270
822 10 822
BB40 12 BB40
1368 13 1368
BB30 14 BB30
426 15 425
1360 17 1360
1621 19 1621
IC02D 7V NR
6772 1 6772
6751 2 6751
426A 3 6750
2V BE
147 1
M663 2
6632
IC23A 23V NR
9 220
2250
121 19 121
5V MR
121 2
M120 4
4315
M120
M053
2V MR
1211 1
1321 2
1331
2V MR
1212 1
1322 2
1332
2V MR
1213 1
1323 2
1333
2V NR
1214 1
1324 2
1334
2V NR
1215 1
1325 2
1335
2V NR
1216 1
1326 2
1336
22 MOT/C
88V NR
6752 38
6751 39
6750 40
6772 51
1630
10V NR
220 9
1600
15V NR
1375 14
7715
3V NR
120A 1
120 3
1203
9V NR
1360 1
465 2
C02M 6
1621 7
1624 8
M162 9
1625
18V NR
822 8
821 9
8270 10
8221
26V JN
C02R 1
480 8
465 21
426 23
0004
10 PR
22V BA
20 8041
21 8011
12V GR
2 8010
8080
59 CLM
IC80A 13V BA
8044 2B 8041
8068 3A 8010
8043 5A 8011
50 P/B
15V NR
1368 12
7210
IC20B 23V MR
8068 1 8068
8043 4 8043
8044 5 8044
1368 21 1368
M002
M02A
EM02E
M02A
M162
EBM1
BM3
BM32
13V GR
4B CC01
7B CC03
B001
13V GR
1A 1375
2A 1375A
3A 6752
B004
16V NR
3 425
426
7 140
15 141
C001
2V NR
1 BM1
2V GR
2 CC01
CA00
13V BE
CC03 1A
13V RG
C02E 7B
2V NR
BM32 1
13V OR
C02M 1B
B25C 5B
13V GR
C02R 2A
BF00
2V GR
121 1
120 2
2V GR
BB40 1
2V GR
BF5 1
2V VE
BB20 1
BB10 2
2V BE
BB30 1
BF01
4V NR
BM1 1
BM3 3
BMF1
BB00
M000

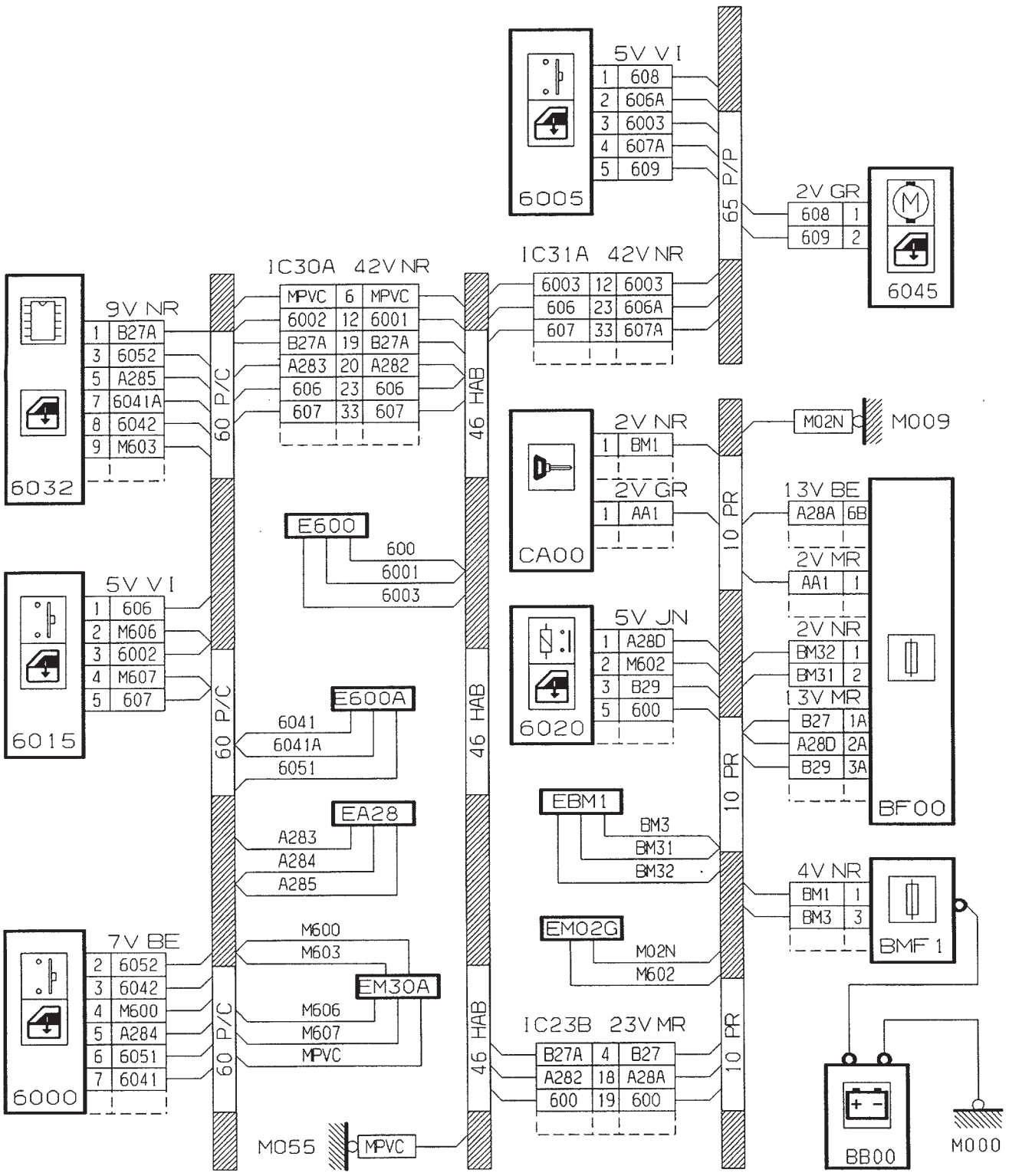
## LÈVE-VITRES AVANT (CONDUCTEUR SÉQUENTIEL)/ INTERCONNEXION PORTE AVANT/HABITACLE 13 VOIES



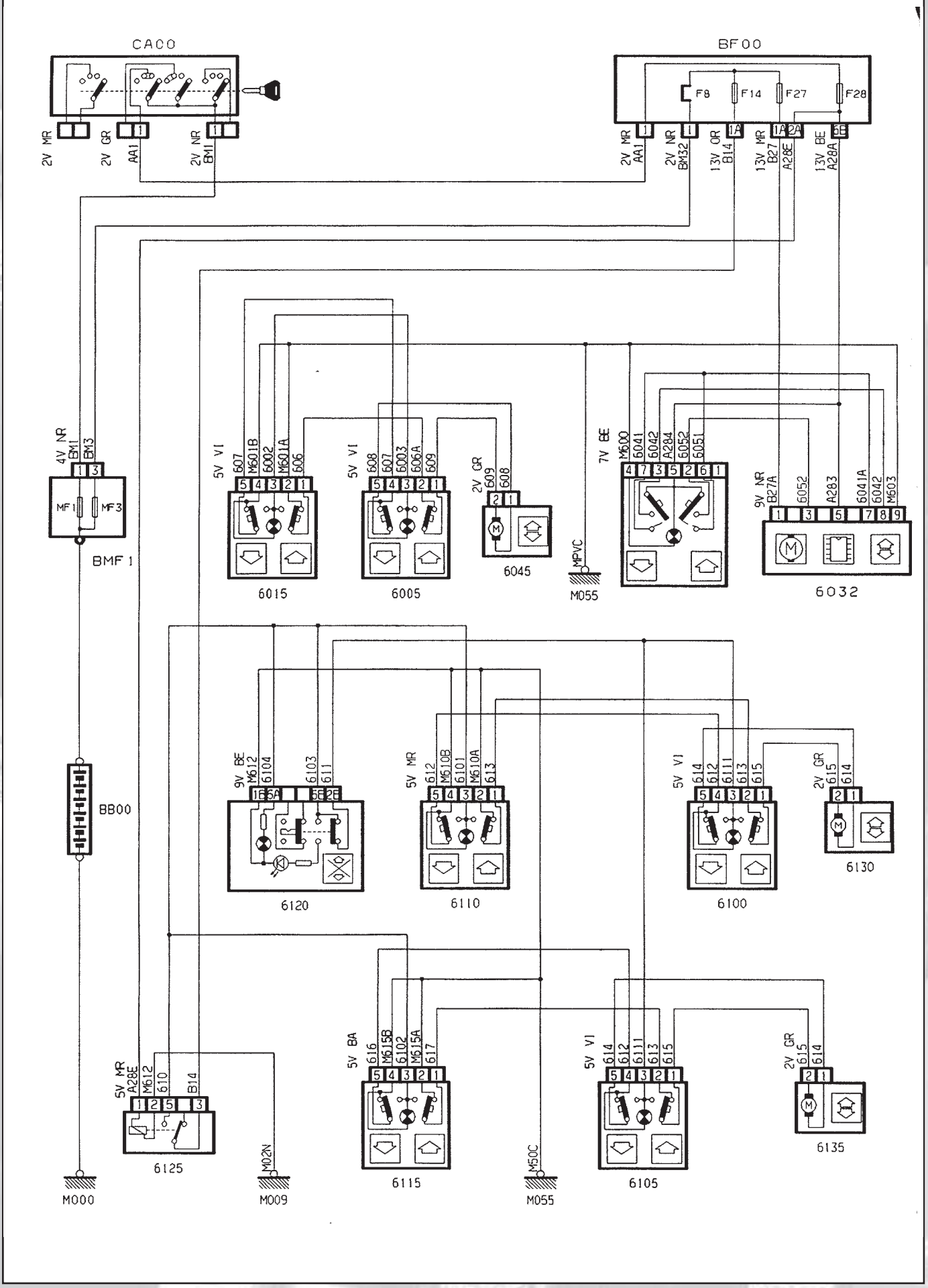

6005
5V VI
1 608
2 606A
3 6003
4 607A
5 609
65 P/P
2V GR
608 1
609 2
6045
IC30A 13V NR
IC31A 13V NR
6032
9V NR
1 B27A
3 6052
5 A285
7 6041A
8 6042
9 M603
60 P/C
MPVC 1A MPVC
6002 1B 6001
B27A 3B B27A
A283 4B A282
606A 6B 606
607A 7B 607
46 HAB
6003 1B 6003
606 6B 606A
607 7B 607A
CA00
2V NR
1 BM1
2V GR
1 AA1
M02N
M009
10 PR
E600
600
6001
6003
13V BE
A28A 6B
2V MR
AA1 1
2V NR
BM32 1
BM31 2
13V MR
B27 1A
A28D 2A
B29 3A
BF00
6015
5V VI
1 606A
2 M606
3 6002
4 M607
5 607A
E600A
6041
6041A
6051
6020
5V JN
1 A28D
2 M602
3 B29
5 600
EA28
A283
A284
A285
EBM1
BM3
BM31
BM32
4V NR
BM1 1
BM3 3
BMF 1
EM02G
M02N
M602
6000
7V BE
2 6052
3 6042
4 M600
5 A284
6 6051
7 6041
M600
M603
EM30A
M606
M607
MPVC
IC23B 23V MR
B27A 4 B27
A282 18 A28A
600 19 600
BB00
M000
M055
MPVC

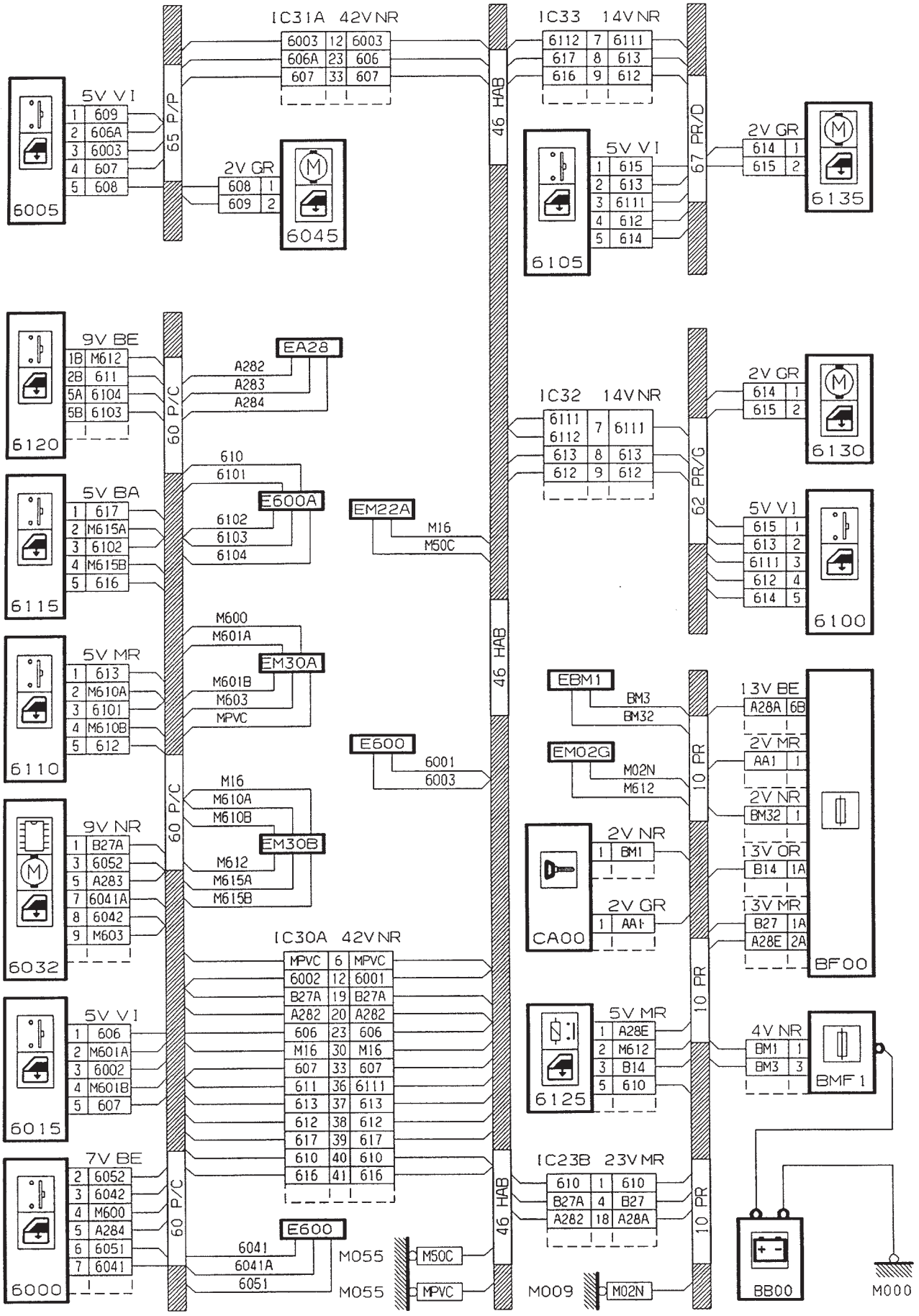
## LÈVE-VITRES AVANT (CONDUCTEUR SÉQUENTIEL)/ INTERCONNEXION PORTE AVANT/HABITACLE 42 VOIES



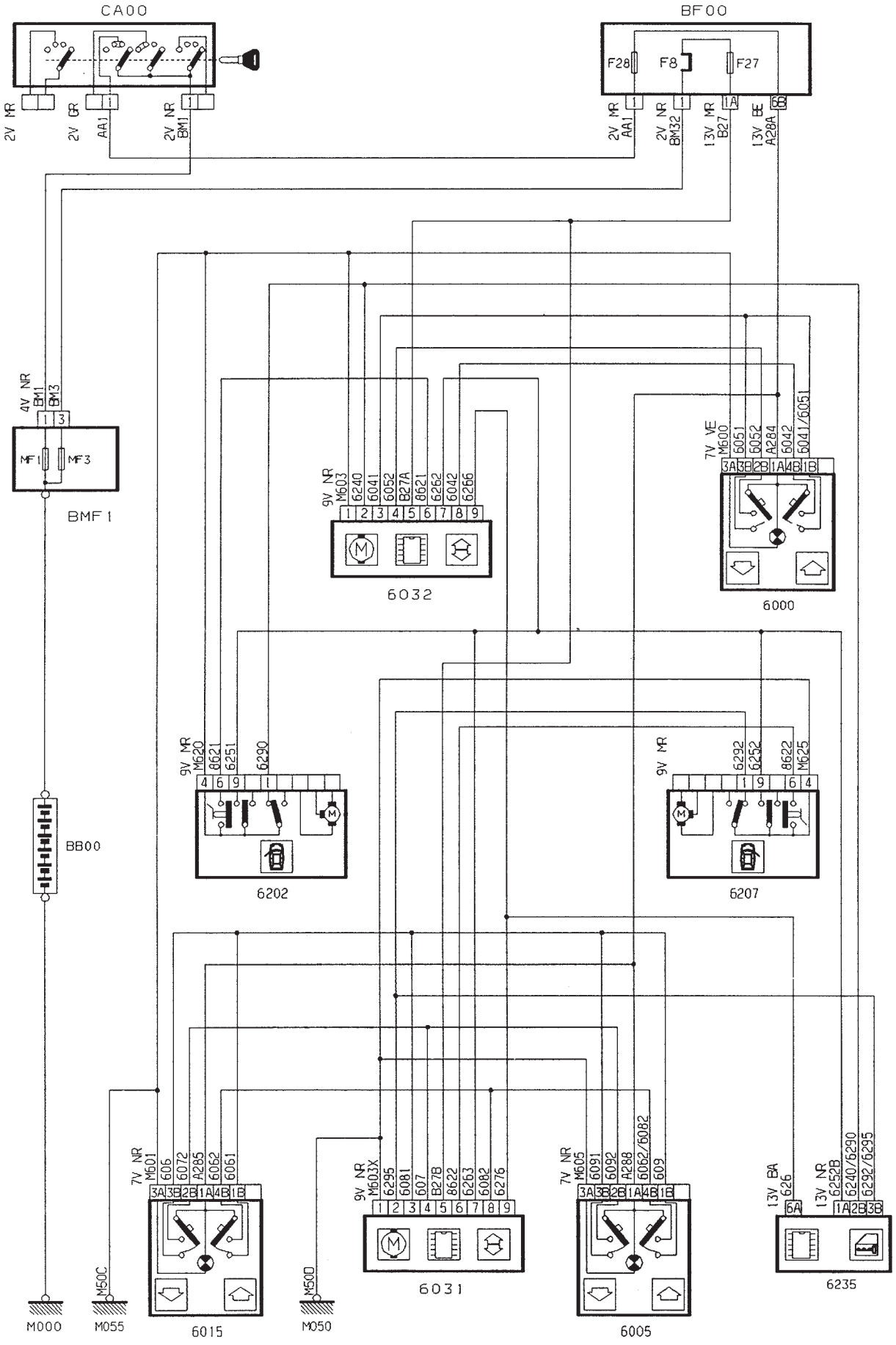

6005
5V VI
1 608
2 606A
3 6003
4 607A
5 609
65 P/P
2V GR
608 1
609 2
6045
IC31A 42V NR
6003 12 6003
606 23 606A
607 33 607A
IC30A 42V NR
MPVC 6 MPVC
6002 12 6001
B27A 19 B27A
A283 20 A282
606 23 606
607 33 607
46 HAB
6032
9V NR
1 B27A
3 6052
5 A285
7 6041A
8 6042
9 M603
60 P/C
CA00
2V NR
1 BM1
2V GR
1 AA1
M02N
M009
10 PR
13V BE
A28A 6B
2V MR
AA1 1
2V NR
BM32 1
BM31 2
13V MR
B27 1A
A28D 2A
B29 3A
BF00
E600
600
6001
6003
6015
5V VI
1 606
2 M606
3 6002
4 M607
5 607
6020
5V JN
1 A28D
2 M602
3 B29
5 600
E600A
6041
6041A
6051
EBM1
BM3
BM31
BM32
EA28
A283
A284
A285
4V NR
BM1 1
BM3 3
BMF 1
EM02G
M02N
M602
6000
7V BE
2 6052
3 6042
4 M600
5 A284
6 6051
7 6041
M600
M603
EM30A
M606
M607
MPVC
IC23B 23V MR
B27A 4 B27
A282 18 A28A
600 19 600
M055
MPVC
BB00
M000

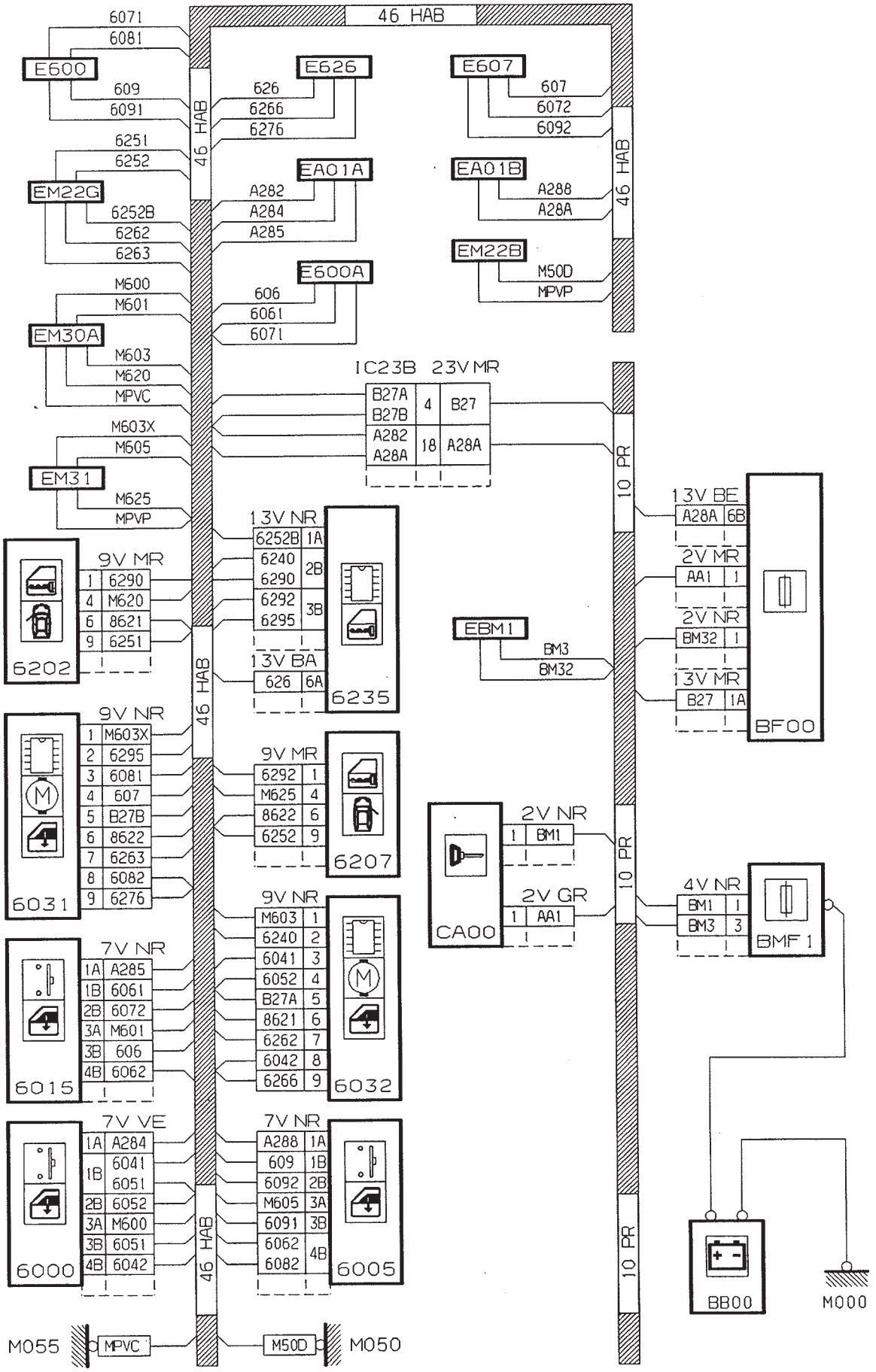
## LÈVE-VITRES AVANT/LÈVE-VITRES ARRIÈRE



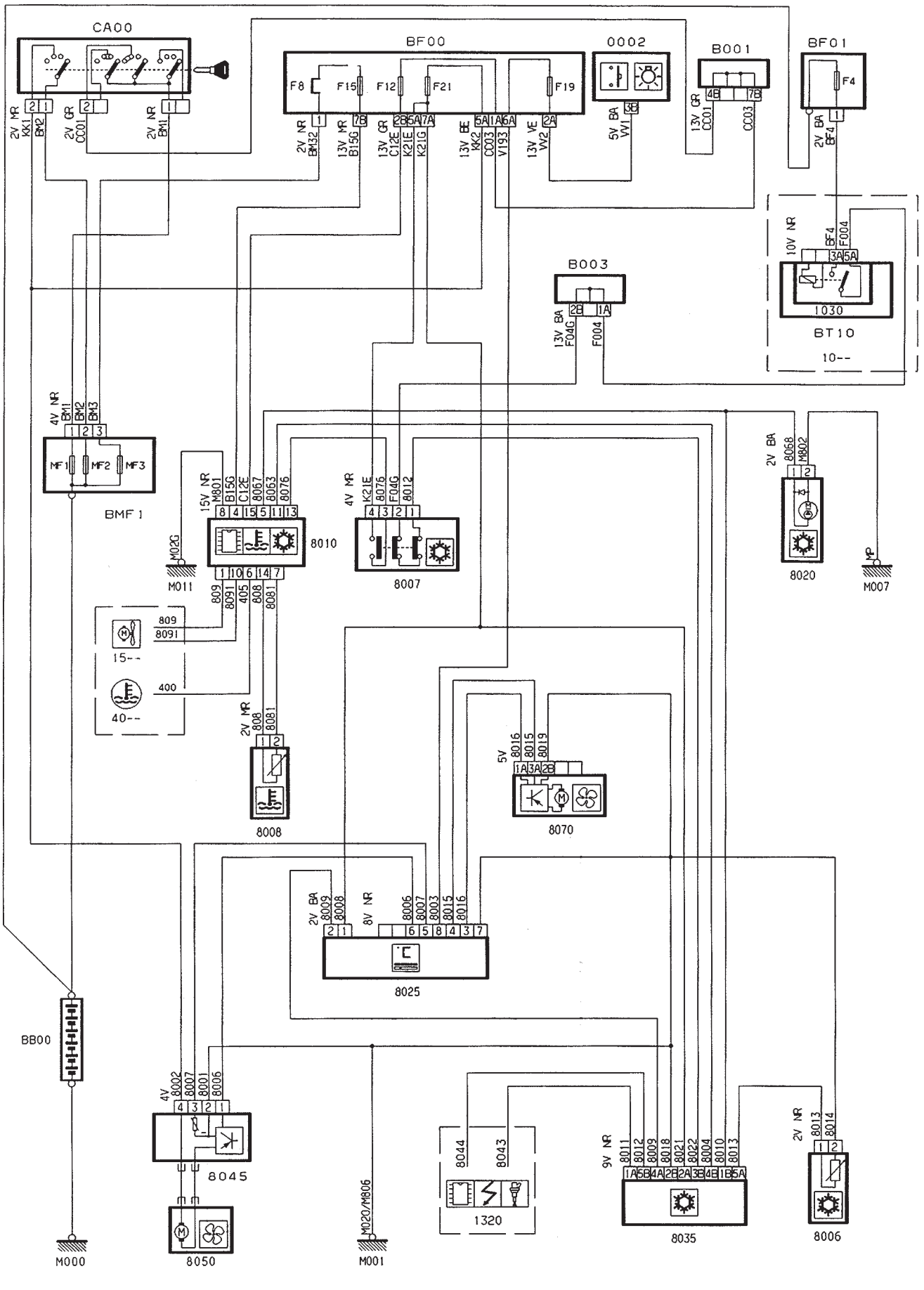

IC31A 42V NR
6003 12 6003
606A 23 606
607 33 607
IC33 14V NR
6112 7 6111
617 8 613
616 9 612
65 P/P
46 HAB
67 PR/D
5V VI
1 609
2 606A
3 6003
4 607
5 608
6005
2V GR
608 1
609 2
6045
5V VI
1 615
2 613
3 6111
4 612
5 614
6105
2V GR
614 1
615 2
6135
9V BE
1B M612
2B 611
5A 6104
5B 6103
60 P/C
EA28
A282
A283
A284
6120
IC32 14V NR
6111
6112
7 6111
613 8 613
612 9 612
62 PR/G
2V GR
614 1
615 2
6130
610
6101
E600A
6102
6103
6104
EM22A
M16
M50C
5V BA
1 617
2 M615A
3 6102
4 M615B
5 616
6115
5V VI
615 1
613 2
6111 3
612 4
614 5
6100
M600
M601A
EM30A
M601B
M603
MPVC
5V MR
1 613
2 M610A
3 6101
4 M610B
5 612
6110
E600
6001
6003
EBM1
BM3
BM32
EM02G
M02N
M612
10 PR
13V BE
A28A 6B
2V MR
AA1 1
2V NR
BM32 1
13V OR
B14 1A
13V MR
B27 1A
A28E 2A
BF00
M16
M610A
M610B
EM30B
M612
M615A
M615B
9V NR
1 B27A
3 6052
5 A283
7 6041A
8 6042
9 M603
6032
2V NR
1 BM1
2V GR
1 AA1
CA00
IC30A 42V NR
MPVC 6 MPVC
6002 12 6001
B27A 19 B27A
A282 20 A282
606 23 606
M16 30 M16
607 33 607
611 36 6111
613 37 613
612 38 612
617 39 617
610 40 610
616 41 616
5V VI
1 606
2 M601A
3 6002
4 M601B
5 607
6015
5V MR
1 A28E
2 M612
3 B14
5 610
6125
4V NR
BM1 1
BM3 3
BMF 1
7V BE
2 6052
3 6042
4 M600
5 A284
6 6051
7 6041
6000
IC23B 23V MR
610 1 610
B27A 4 B27
A282 18 A28A
E600
6041
6041A
6051
M055
M50C
M055
MPVC
M009
M02N
BB00
M000

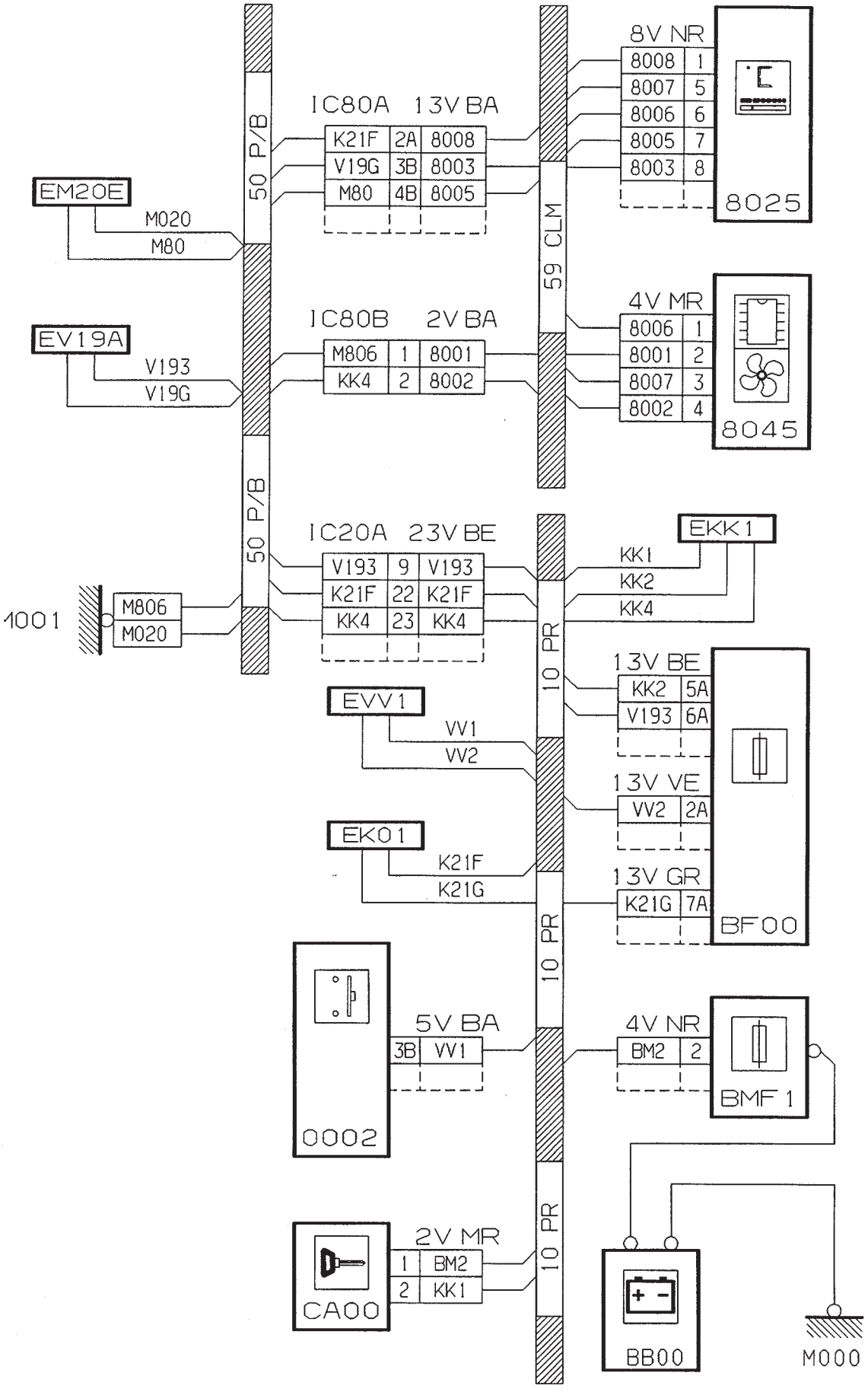
## LÈVE-VITRES AVANT (COUPÉ)



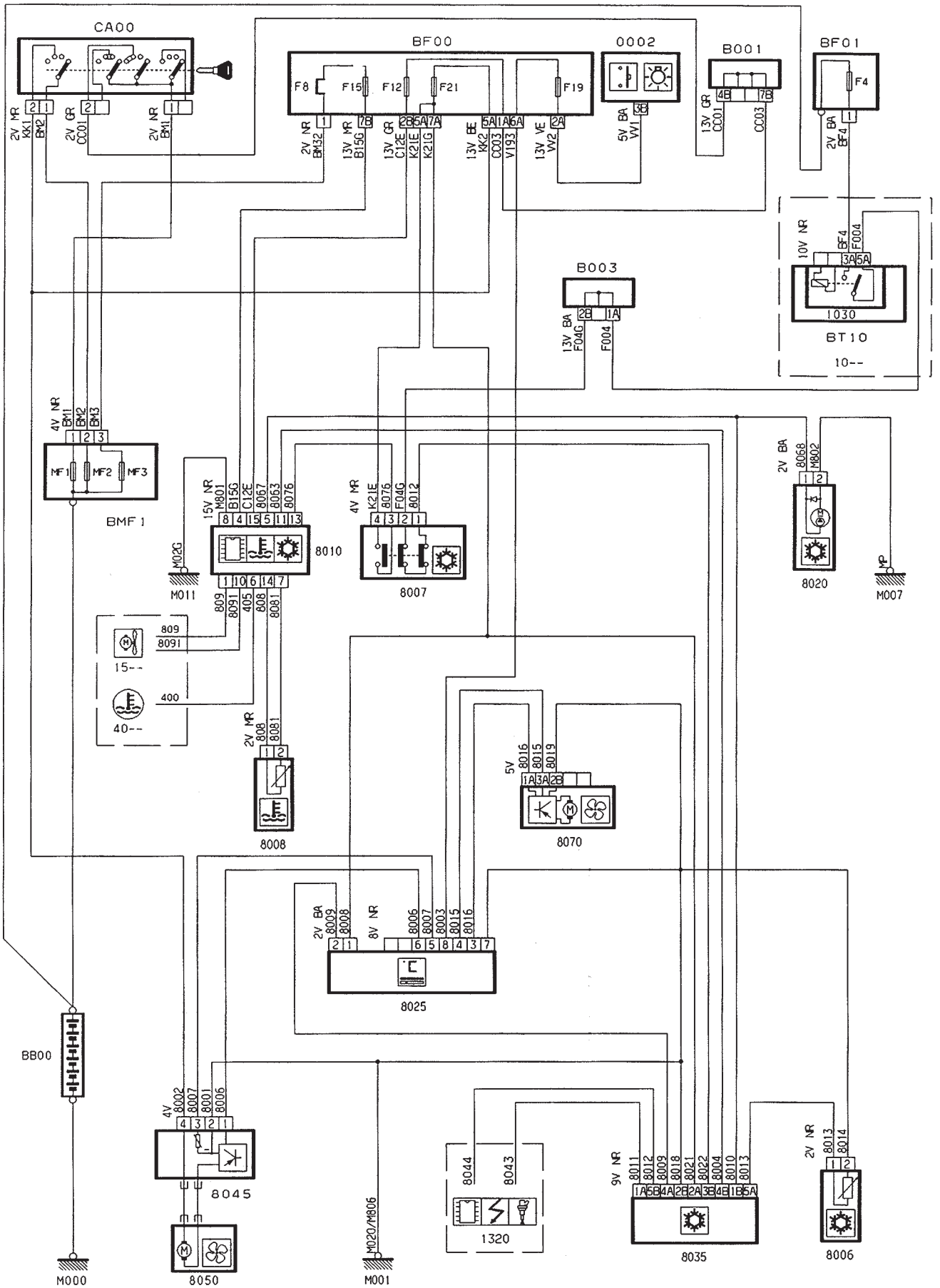

46 HAB
6071
6081
E600
609
6091
6251
6252
EM22G
6252B
6262
6263
M600
M601
EM30A
M603
M620
MPVC
M603X
M605
EM31
M625
MPVP
E626
626
6266
6276
EA01A
A282
A284
A285
E600A
606
6061
6071
E607
607
6072
6092
EA01B
A288
A28A
EM22B
M50D
MPVP
IC23B 23V MR
B27A
B27B
4
B27
A282
A28A
18
A28A
10 PR
13V BE
A28A 6B
2V MR
AA1 1
2V NR
BM32 1
13V MR
B27 1A
BF00
EBM1
BM3
BM32
13V NR
6252B 1A
6240 2B
6290
6292 3B
6295
13V BA
626 6A
6235
9V MR
1 6290
4 M620
6 8621
9 6251
6202
9V NR
1 M603X
2 6295
3 6081
4 607
5 B27B
6 8622
7 6263
8 6082
9 6276
6031
9V MR
6292 1
M625 4
8622 6
6252 9
6207
2V NR
1 BM1
2V GR
1 AA1
CA00
4V NR
BM1 1
BM3 3
BMF 1
9V NR
M603 1
6240 2
6041 3
6052 4
B27A 5
8621 6
6262 7
6042 8
6266 9
6032
7V NR
1A A285
1B 6061
2B 6072
3A M601
3B 606
4B 6062
6015
7V VE
1A A284
1B 6041
6051
2B 6052
3A M600
3B 6051
4B 6042
6000
7V NR
A288 1A
609 1B
6092 2B
M605 3A
6091 3B
6062
6082 4B
6005
BB00
M000
M055
MPVC
M50D
M050

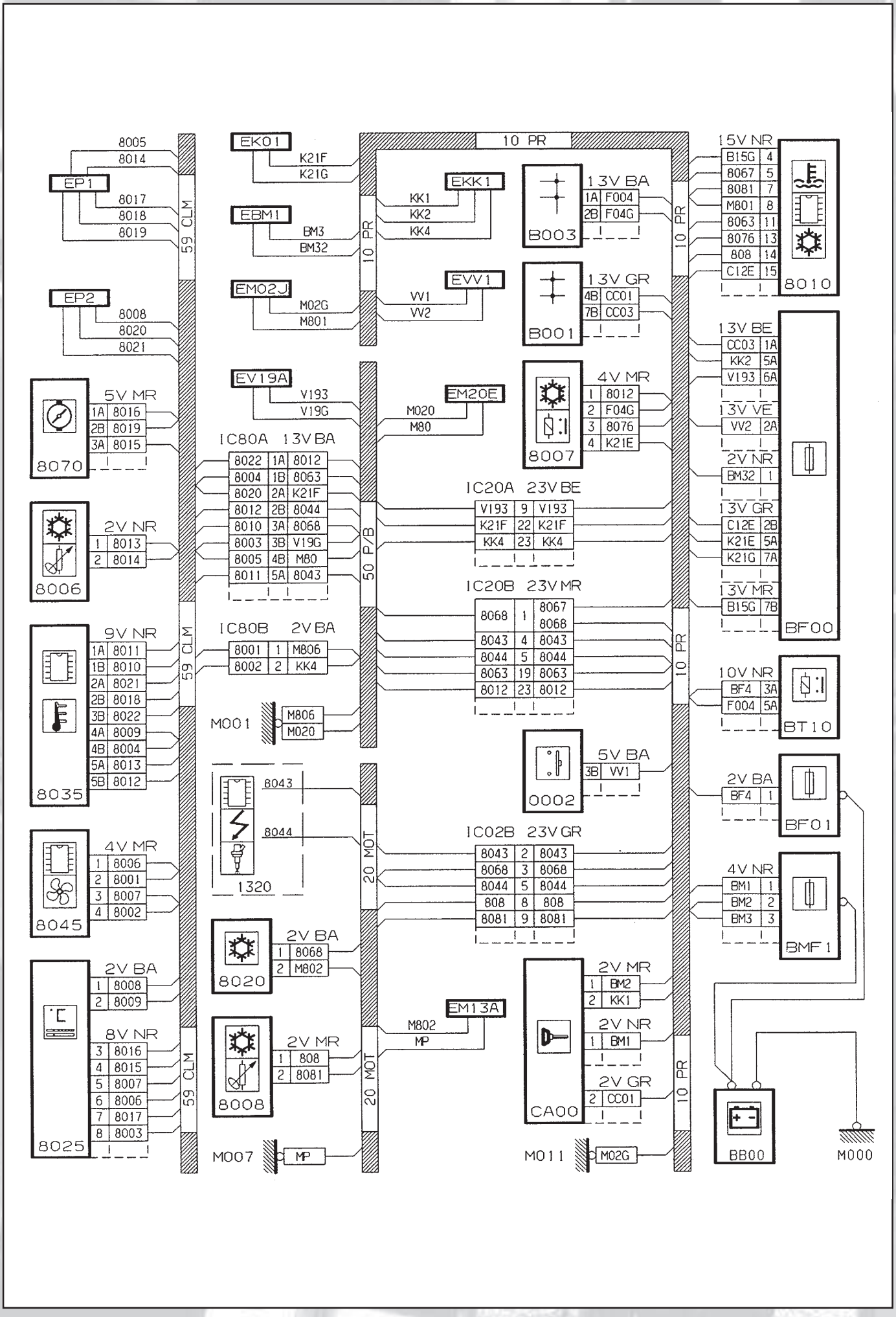
## VENTILATION CHAUFFAGE



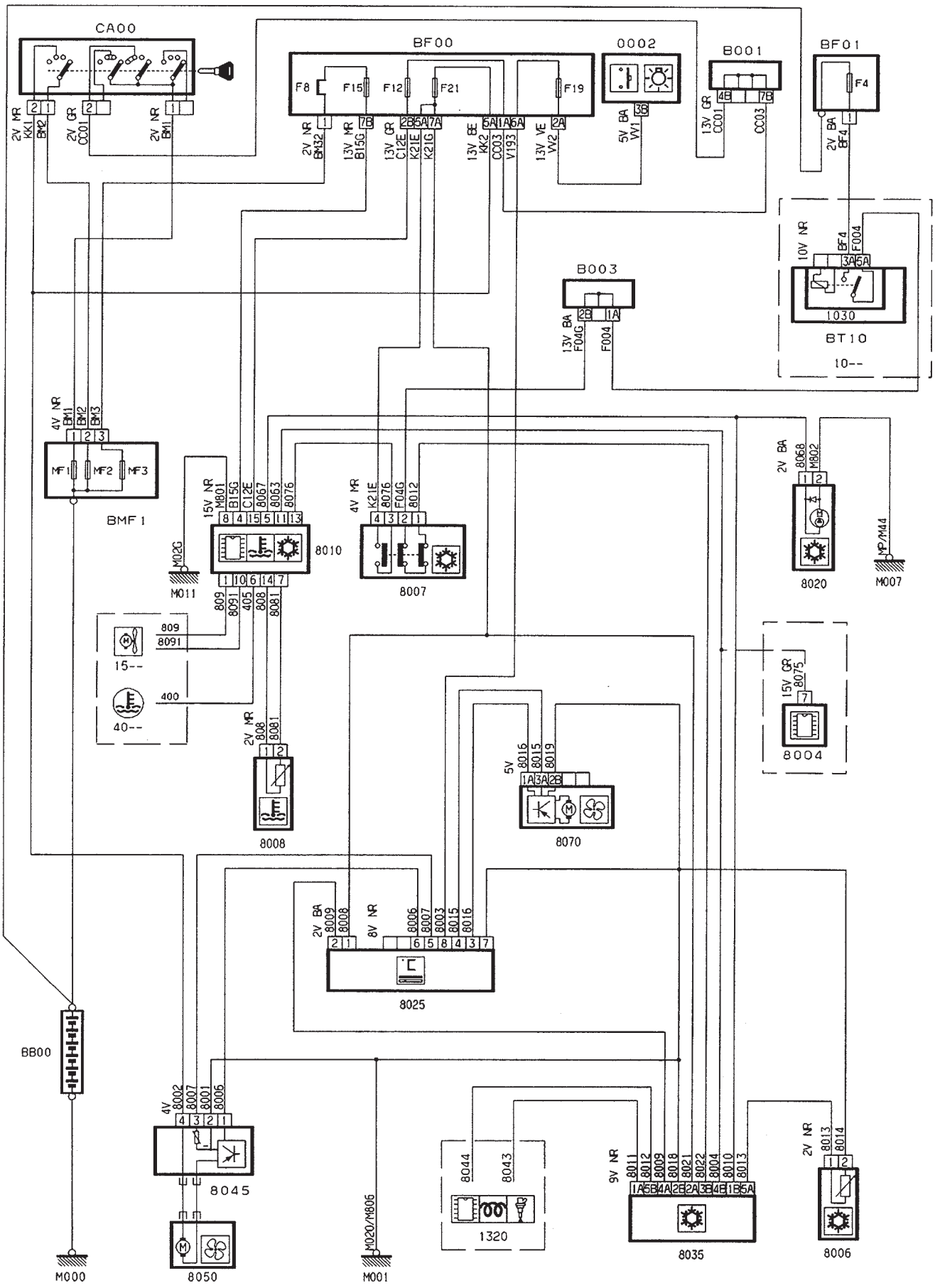

50 P/B
50 P/B
59 CLM
10 PR
10 PR
10 PR
IC80A 13V BA
K21F 2A 8008
V19G 3B 8003
M80 4B 8005
8V NR
8008 1
8007 5
8006 6
8005 7
8003 8
8025
EM20E
M020
M80
IC80B 2V BA
M806 1 8001
KK4 2 8002
4V MR
8006 1
8001 2
8007 3
8002 4
8045
EV19A
V193
V19G
IC20A 23V BE
V193 9 V193
K21F 22 K21F
KK4 23 KK4
EKK1
KK1
KK2
KK4
1001
M806
M020
13V BE
KK2 5A
V193 6A
EVV1
VV1
VV2
13V VE
VV2 2A
EK01
K21F
K21G
13V GR
K21G 7A
BF00
5V BA
3B VV1
0002
4V NR
BM2 2
BMF 1
2V MR
1 BM2
2 KK1
CA00
BB00
M000

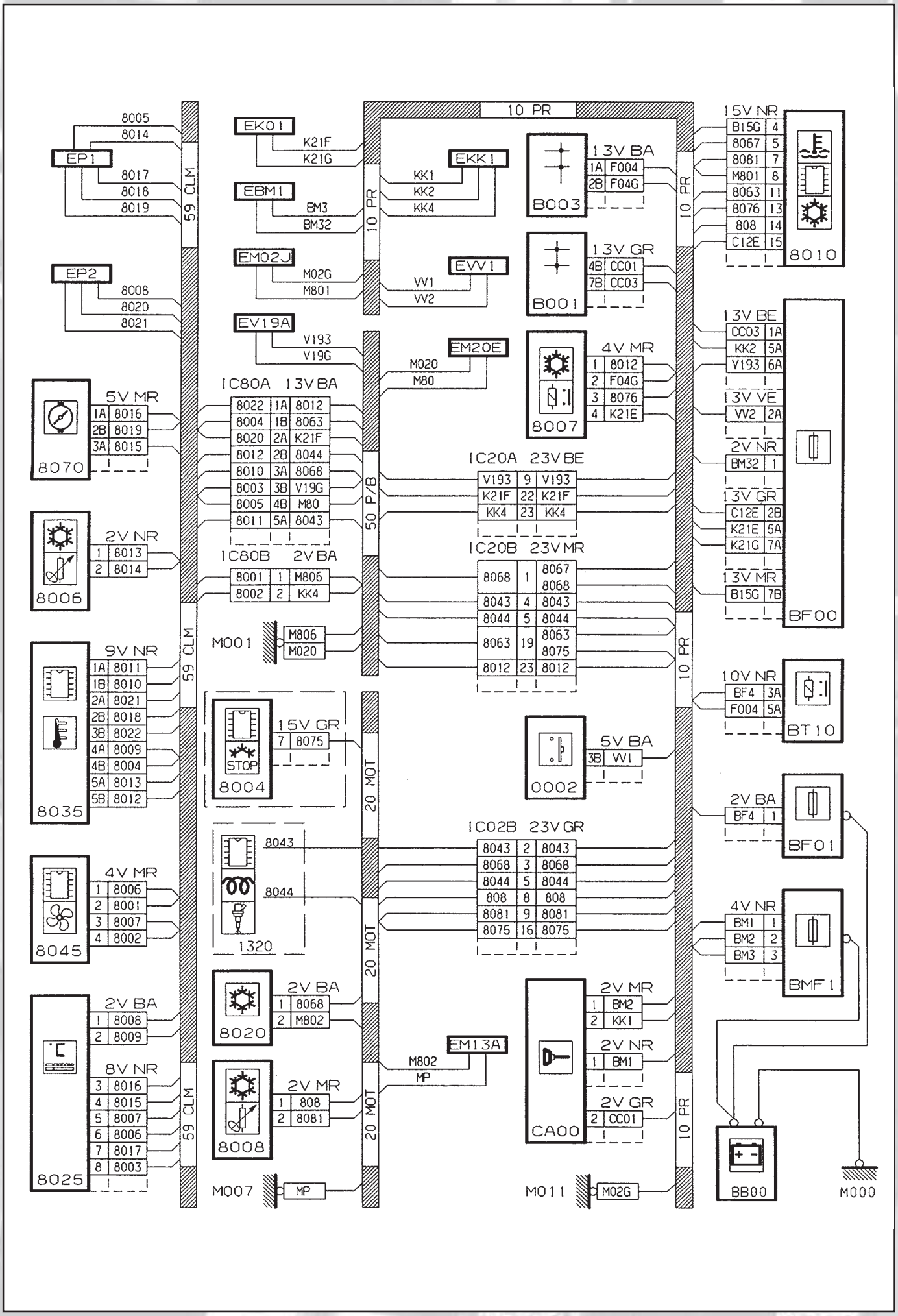
## VENTILATION CHAUFFAGE (AIR CONDITIONNÉ) (MOTEURS INJECTION D'ESSENCE)



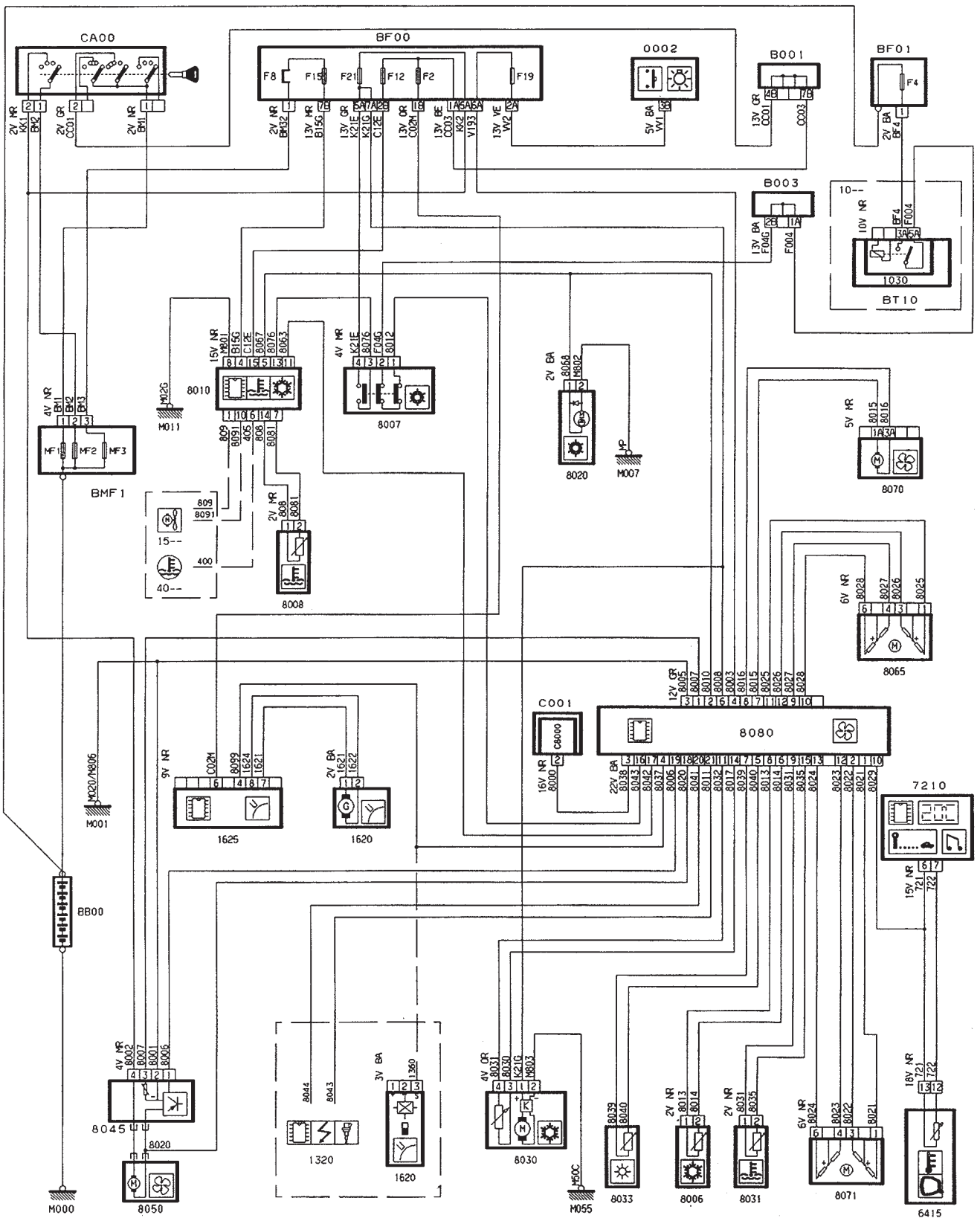

8005
8014
EP1
8017
8018
8019
59 CLM
EP2
8008
8020
8021
8070
5V MR
1A 8016
2B 8019
3A 8015
8006
2V NR
1 8013
2 8014
8035
9V NR
1A 8011
1B 8010
2A 8021
2B 8018
3B 8022
4A 8009
4B 8004
5A 8013
5B 8012
8045
4V MR
1 8006
2 8001
3 8007
4 8002
8025
2V BA
1 8008
2 8009
8V NR
3 8016
4 8015
5 8007
6 8006
7 8017
8 8003
EK01
K21F
K21G
EBM1
BM3
BM32
EM02J
M02G
M801
10 PR
EKK1
KK1
KK2
KK4
EVV1
VV1
VV2
EV19A
V193
V19G
EM20E
M020
M80
IC80A 13V BA
8022 1A 8012
8004 1B 8063
8020 2A K21F
8012 2B 8044
8010 3A 8068
8003 3B V19G
8005 4B M80
8011 5A 8043
50 P/B
IC80B 2V BA
8001 1 M806
8002 2 KK4
M001
M806
M020
8043
8044
1320
20 MOT
8020
2V BA
1 8068
2 M802
8008
2V MR
1 808
2 8081
EM13A
M802
MP
M007
MP
B003
13V BA
1A F004
2B F04G
B001
13V GR
4B CC01
7B CC03
8007
4V MR
1 8012
2 F04G
3 8076
4 K21E
IC20A 23V BE
V193 9 V193
K21F 22 K21F
KK4 23 KK4
IC20B 23V MR
8068 1 8067
8068
8043 4 8043
8044 5 8044
8063 19 8063
8012 23 8012
0002
5V BA
3B VV1
IC02B 23V GR
8043 2 8043
8068 3 8068
8044 5 8044
808 8 808
8081 9 8081
CA00
2V MR
1 BM2
2 KK1
2V NR
1 BM1
2V GR
2 CC01
M011
M02G
15V NR
B15G 4
8067 5
8081 7
M801 8
8063 11
8076 13
808 14
C12E 15
8010
13V BE
CC03 1A
KK2 5A
V193 6A
13V VE
VV2 2A
2V NR
BM32 1
13V GR
C12E 2B
K21E 5A
K21G 7A
13V MR
B15G 7B
BF00
10V NR
BF4 3A
F004 5A
BT10
2V BA
BF4 1
BF01
4V NR
BM1 1
BM2 2
BM3 3
BMF1
BB00
M000

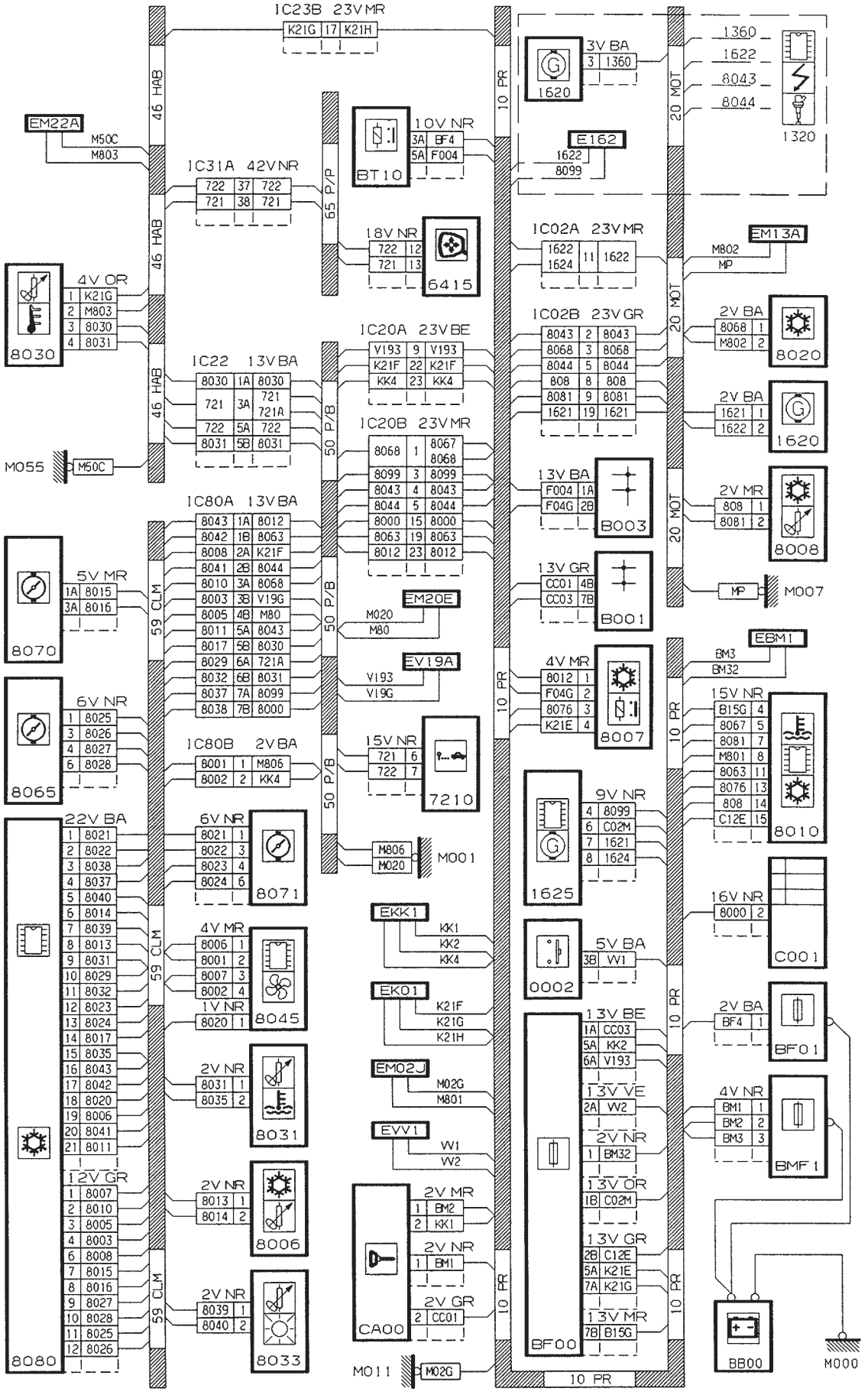
## VENTILATION CHAUFFAGE (AIR CONDITIONNÉ) (MOTEURS INJECTION DIESEL)



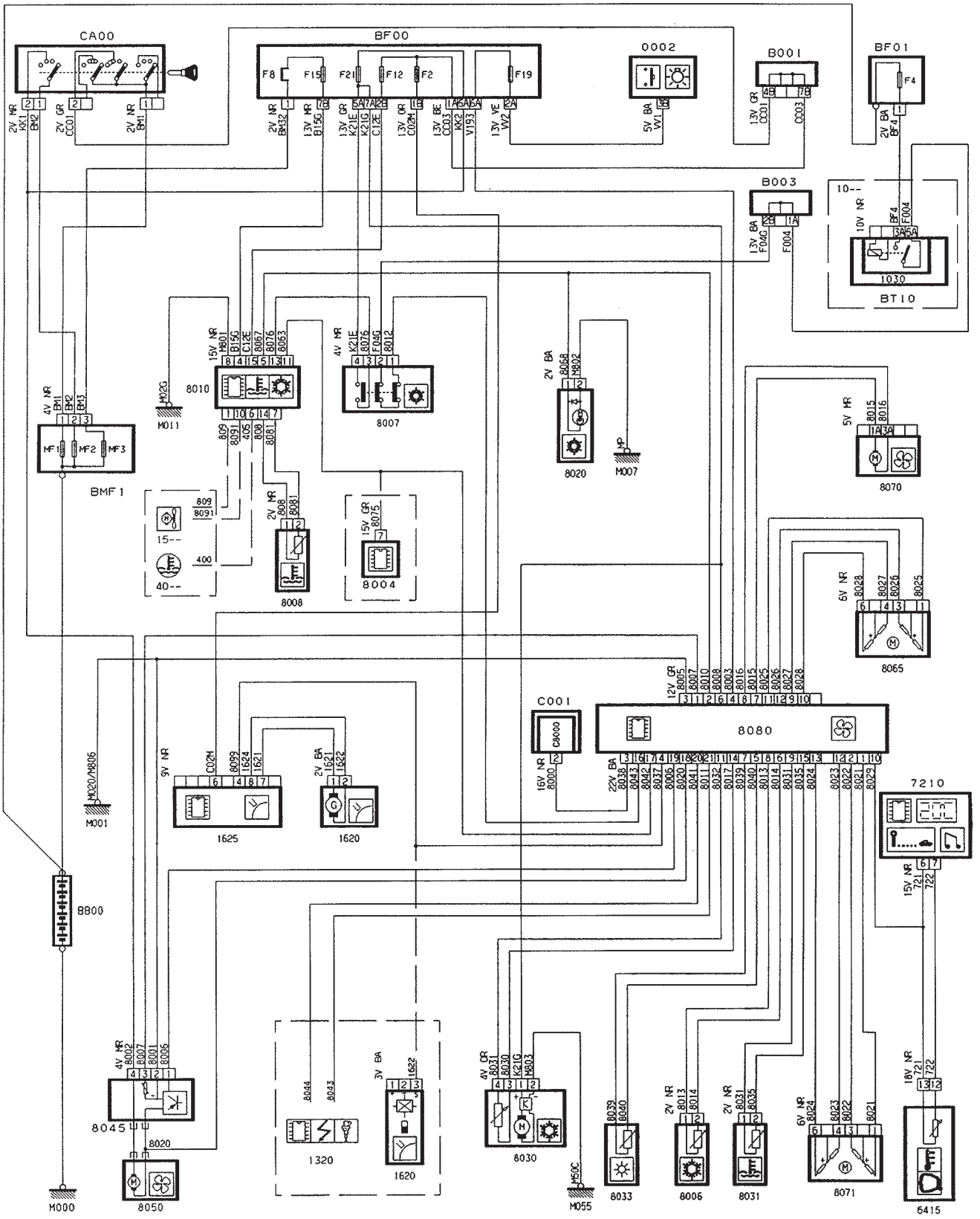

10 PR
59 CLM
50 P/B
20 MOT
8005
8014
EP1
8017
8018
8019
EP2
8008
8020
8021
EK01
K21F
K21G
EBM1
BM3
BM32
EM02J
M02G
M801
EV19A
V193
V19G
EKK1
KK1
KK2
KK4
EVV1
VV1
VV2
EM20E
M020
M80
B003
13V BA
1A F004
2B F04G
B001
13V GR
4B CC01
7B CC03
8007
4V MR
1 8012
2 F04G
3 8076
4 K21E
15V NR
B15G 4
8067 5
8081 7
M801 8
8063 11
8076 13
808 14
C12E 15
8010
13V BE
CC03 1A
KK2 5A
V193 6A
13V VE
VV2 2A
2V NR
BM32 1
13V GR
C12E 2B
K21E 5A
K21G 7A
13V MR
B15G 7B
BF00
10V NR
BF4 3A
F004 5A
BT10
2V BA
BF4 1
BF01
4V NR
BM1 1
BM2 2
BM3 3
BMF1
5V MR
1A 8016
2B 8019
3A 8015
8070
2V NR
1 8013
2 8014
8006
9V NR
1A 8011
1B 8010
2A 8021
2B 8018
3B 8022
4A 8009
4B 8004
5A 8013
5B 8012
8035
4V MR
1 8006
2 8001
3 8007
4 8002
8045
2V BA
1 8008
2 8009
8V NR
3 8016
4 8015
5 8007
6 8006
7 8017
8 8003
8025
IC80A 13V BA
8022 1A 8012
8004 1B 8063
8020 2A K21F
8012 2B 8044
8010 3A 8068
8003 3B V19G
8005 4B M80
8011 5A 8043
IC80B 2V BA
8001 1 M806
8002 2 KK4
M001
M806
M020
IC20A 23V BE
V193 9 V193
K21F 22 K21F
KK4 23 KK4
IC20B 23V MR
8068 1 8067
8068
8043 4 8043
8044 5 8044
8063 19 8063
8075
8012 23 8012
15V GR
7 8075
STOP
8004
0002
5V BA
3B W1
8043
8044
1320
IC02B 23V GR
8043 2 8043
8068 3 8068
8044 5 8044
808 8 808
8081 9 8081
8075 16 8075
8020
2V BA
1 8068
2 M802
8008
2V MR
1 808
2 8081
M007
MP
EM13A
M802
MP
CA00
2V MR
1 BM2
2 KK1
2V NR
1 BM1
2V GR
2 CC01
M011
M02G
BB00
M000

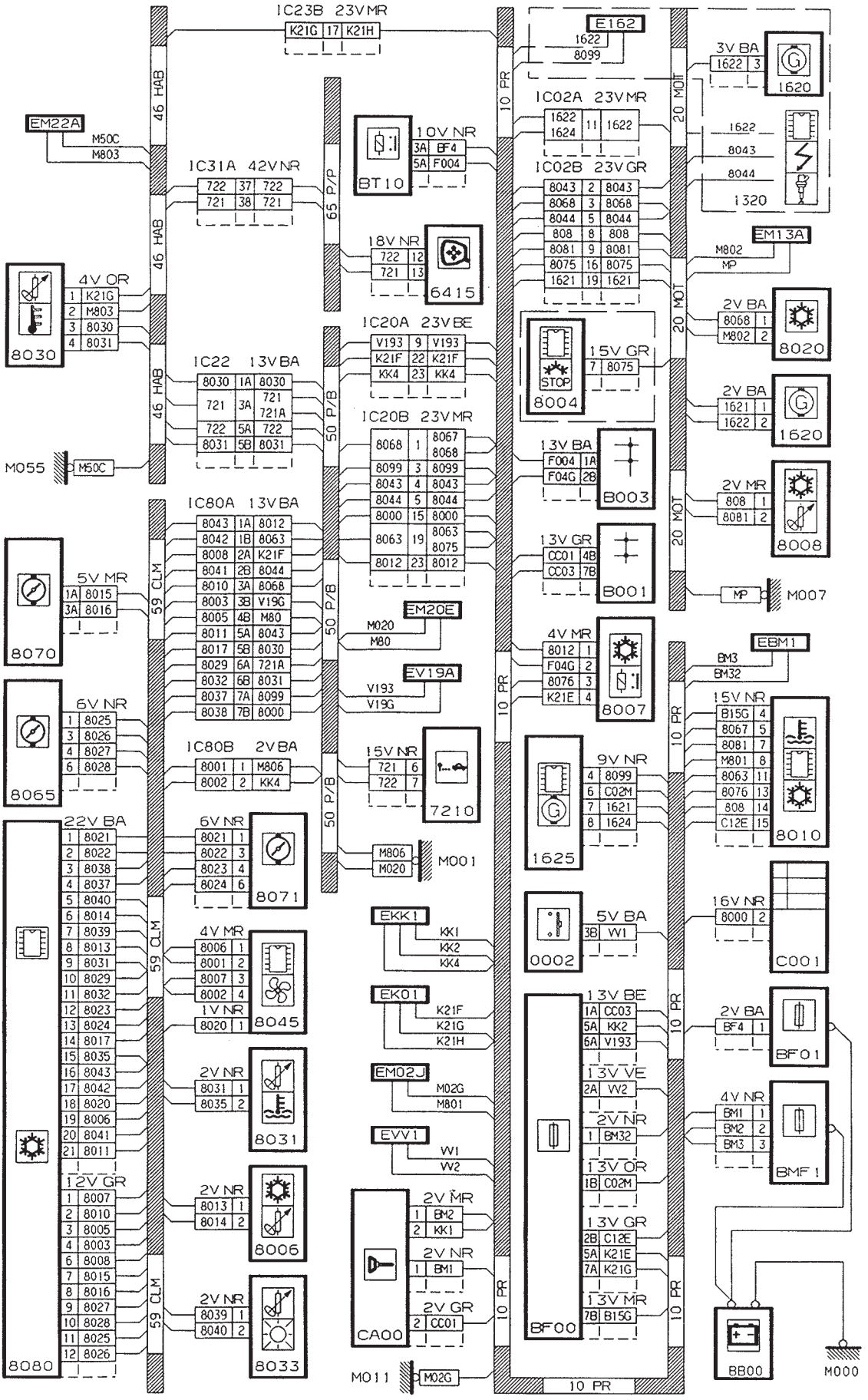
# VENTILATION CHAUFFAGE RÉGULÉS (AIR CONDITIONNÉ) (MOTEURS INJECTION D'ESSENCE)



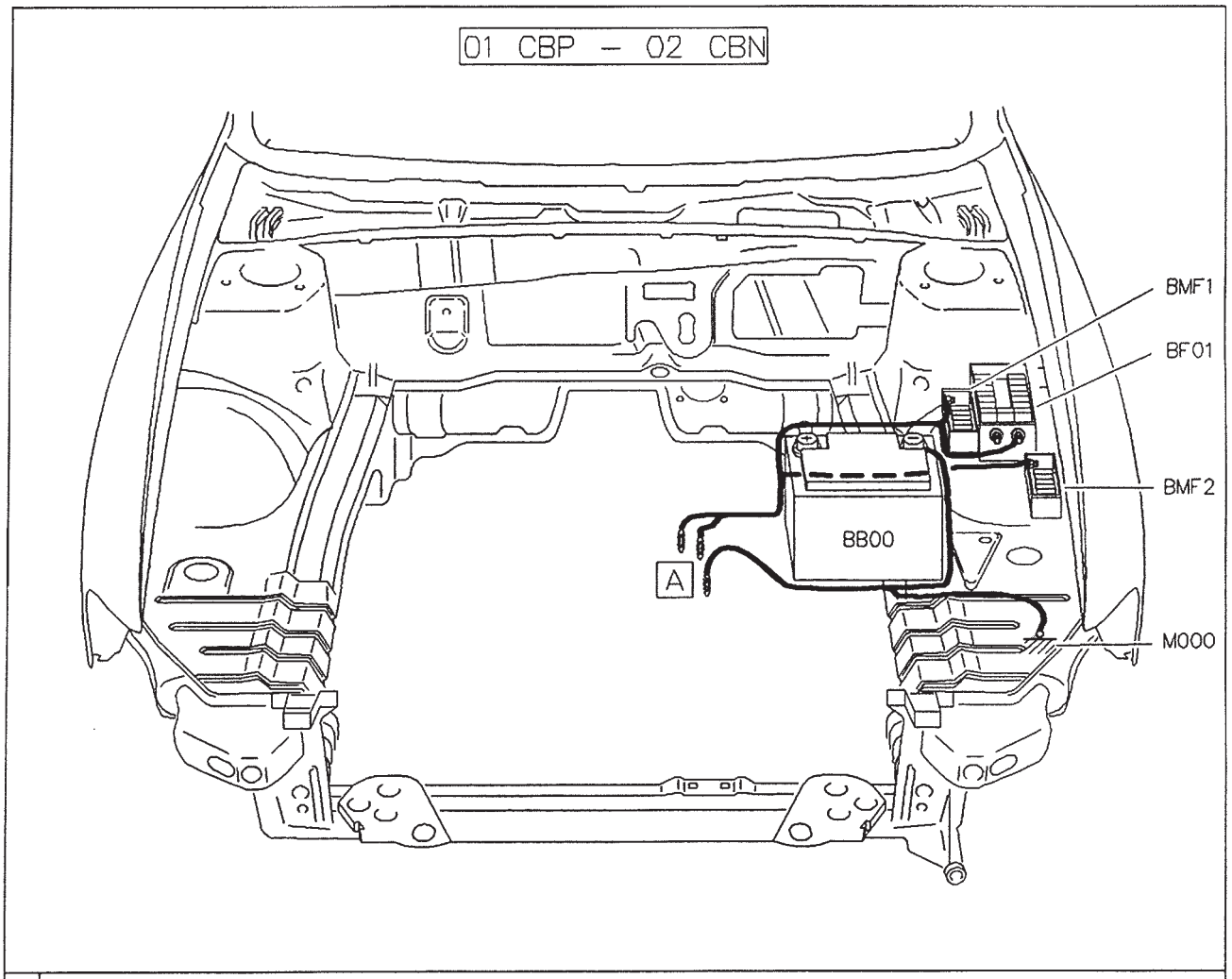

IC23B 23VMR
K21G 17 K21H
46 HAB
10 PR
3V BA
3 1360
1620
E162
1622
8099
1360
1622
8043
8044
1320
20 MOT
EM22A
M50C
M803
IC31A 42VNR
722 37 722
721 38 721
65 P/P
BT10
10V NR
3A BF4
5A F004
18V NR
722 12
721 13
6415
IC02A 23VMR
1622
1624
11
1622
EM13A
M802
MP
4V OR
1 K21G
2 M803
3 8030
4 8031
8030
IC22 13VBA
8030 1A 8030
721 3A 721 721A
722 5A 722
8031 5B 8031
IC20A 23VBE
V193 9 V193
K21F 22 K21F
KK4 23 KK4
50 P/B
IC20B 23VMR
8068 1 8067 8068
8099 3 8099
8043 4 8043
8044 5 8044
8000 15 8000
8063 19 8063
8012 23 8012
IC02B 23VGR
8043 2 8043
8068 3 8068
8044 5 8044
808 8 808
8081 9 8081
1621 19 1621
2V BA
8068 1
M802 2
8020
2V BA
1621 1
1622 2
1620
M055
M50C
13V BA
F004 1A
F04G 2B
B003
2V MR
808 1
8081 2
8008
13V GR
CC01 4B
CC03 7B
B001
MP
M007
IC80A 13VBA
8043 1A 8012
8042 1B 8063
8008 2A K21F
8041 2B 8044
8010 3A 8068
8003 3B V19G
8005 4B M80
8011 5A 8043
8017 5B 8030
8029 6A 721A
8032 6B 8031
8037 7A 8099
8038 7B 8000
EM20E
M020
M80
EV19A
V193
V19G
59 CLM
5V MR
1A 8015
3A 8016
8070
6V NR
1 8025
3 8026
4 8027
6 8028
8065
IC80B 2VBA
8001 1 M806
8002 2 KK4
15V NR
721 6
722 7
7210
M806
M020
M001
4V MR
8012 1
F04G 2
8076 3
K21E 4
8007
EBM1
BM3
BM32
15V NR
B15G 4
8067 5
8081 7
M801 8
8063 11
8076 13
808 14
C12E 15
8010
16V NR
8000 2
C001
22V BA
1 8021
2 8022
3 8038
4 8037
5 8040
6 8014
7 8039
8 8013
9 8031
10 8029
11 8032
12 8023
13 8024
14 8017
15 8035
16 8043
17 8042
18 8020
19 8006
20 8041
21 8011
6V NR
8021 1
8022 3
8023 4
8024 6
8071
EKK1
KK1
KK2
KK4
9V NR
4 8099
6 C02M
7 1621
8 1624
1625
5V BA
3B W1
0002
4V MR
8006 1
8001 2
8007 3
8002 4
8045
EKO1
K21F
K21G
K21H
1V NR
8020 1
2V NR
8031 1
8035 2
8031
EM02J
M02G
M801
EVV1
W1
W2
13V BE
1A CC03
5A KK2
6A V193
13V VE
2A W2
2V NR
1 BM32
13V OR
1B C02M
13V GR
2B C12E
5A K21E
7A K21G
13V MR
7B B15G
BF00
2V BA
BF4 1
BF01
4V NR
BM1 1
BM2 2
BM3 3
BMF1
12V GR
1 8007
2 8010
3 8005
4 8003
6 8008
7 8015
8 8016
9 8027
10 8028
11 8025
12 8026
8080
2V NR
8013 1
8014 2
8006
2V MR
1 BM2
2 KK1
2V NR
1 BM1
2V GR
2 CC01
CA00
2V NR
8039 1
8040 2
8033
M011
M02G
BB00
M000

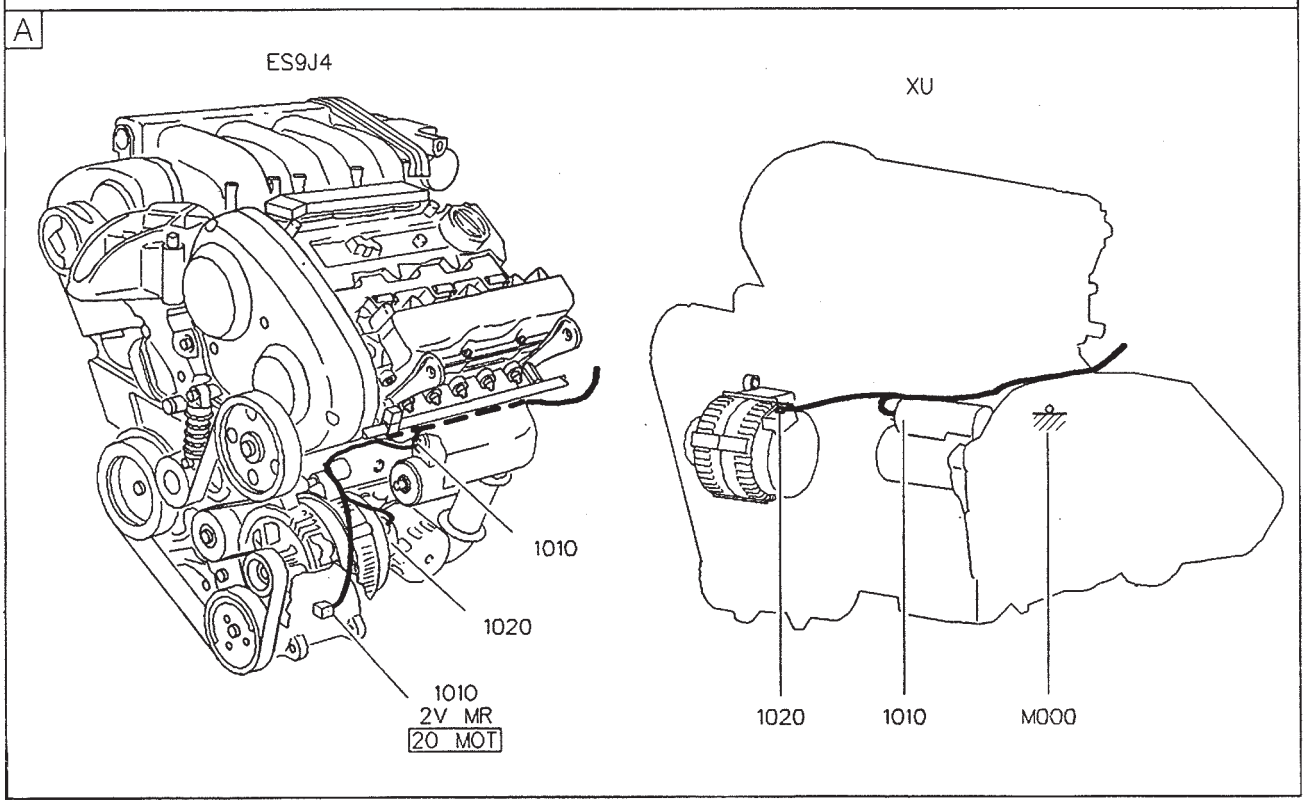
# VENTILATION CHAUFFAGE RÉGULÉS (AIR CONDITIONNÉ) (MOTEURS INJECTION DIESEL)



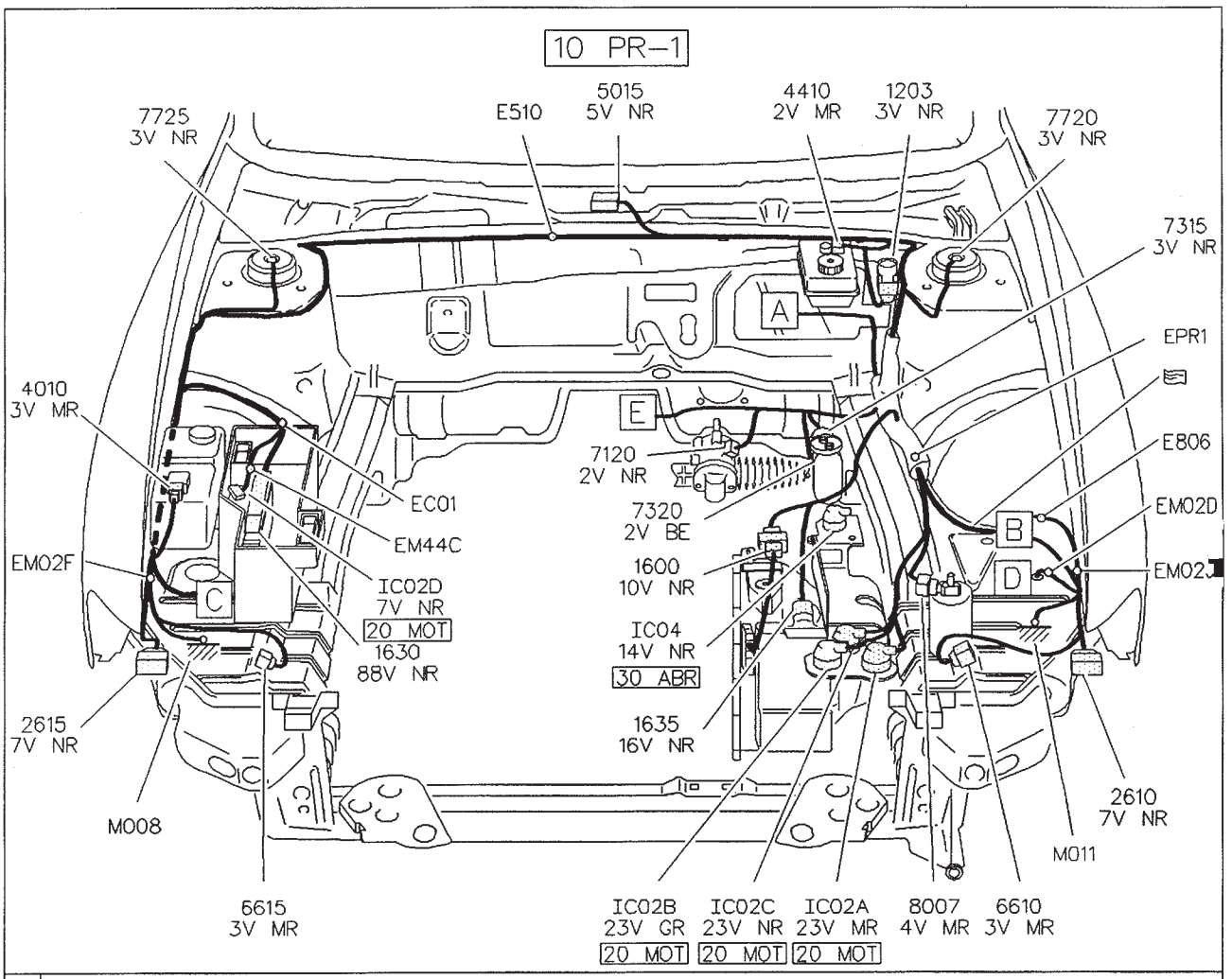

IC23B 23V MR
K21G 17 K21H
46 HAB
EM22A
M50C
M803
IC31A 42V NR
722 37 722
721 38 721
65 P/P
10V NR
3A BF4
5A F004
BT10
18V NR
722 12
721 13
6415
4V OR
1 K21G
2 M803
3 8030
4 8031
8030
IC22 13V BA
8030 1A 8030
721 3A 721
721A
722 5A 722
8031 5B 8031
M055
M50C
IC20A 23V BE
V193 9 V193
K21F 22 K21F
KK4 23 KK4
50 P/B
IC20B 23V MR
8068 1 8067 8068
8099 3 8099
8043 4 8043
8044 5 8044
8000 15 8000
8063 19 8063 8075
8012 23 8012
IC80A 13V BA
8043 1A 8012
8042 1B 8063
8008 2A K21F
8041 2B 8044
8010 3A 8068
8003 3B V19G
8005 4B M80
8011 5A 8043
8017 5B 8030
8029 6A 721A
8032 6B 8031
8037 7A 8099
8038 7B 8000
59 CLM
EM20E
M020
M80
EV19A
V193
V19G
5V MR
1A 8015
3A 8016
8070
6V NR
1 8025
3 8026
4 8027
6 8028
8065
IC80B 2V BA
8001 1 M806
8002 2 KK4
15V NR
721 6
722 7
7210
M806
M020
M001
22V BA
1 8021
2 8022
3 8038
4 8037
5 8040
6 8014
7 8039
8 8013
9 8031
10 8029
11 8032
12 8023
13 8024
14 8017
15 8035
16 8043
17 8042
18 8020
19 8006
20 8041
21 8011
12V GR
1 8007
2 8010
3 8005
4 8003
6 8008
7 8015
8 8016
9 8027
10 8028
11 8025
12 8026
8080
6V NR
8021 1
8022 3
8023 4
8024 6
8071
4V MR
8006 1
8001 2
8007 3
8002 4
8045
1V NR
8020 1
2V NR
8031 1
8035 2
8031
2V NR
8013 1
8014 2
8006
2V NR
8039 1
8040 2
8033
EKK1
KK1
KK2
KK4
EK01
K21F
K21G
K21H
EM02J
M02G
M801
EVV1
VV1
VV2
CA00
2V MR
1 BM2
2 KK1
2V NR
1 BM1
2V GR
2 CC01
M011
M02G
10 PR
E162
1622
8099
IC02A 23V MR
1622 11 1622
1624
IC02B 23V GR
8043 2 8043
8068 3 8068
8044 5 8044
808 8 808
8081 9 8081
8075 16 8075
1621 19 1621
20 MOT
15V GR
7 8075
STOP
8004
13V BA
F004 1A
F04G 2B
B003
13V GR
CC01 4B
CC03 7B
B001
4V MR
8012 1
F04G 2
8076 3
K21E 4
8007
9V NR
4 8099
6 C02M
7 1621
8 1624
1625
5V BA
3B W1
0002
13V BE
1A CC03
5A KK2
6A V193
13V VE
2A W2
2V NR
1 BM32
13V OR
1B C02M
13V GR
2B C12E
5A K21E
7A K21G
13V MR
7B B15G
BF00
3V BA
1622 3
1620
1622
8043
8044
1320
EM13A
M802
MP
2V BA
8068 1
M802 2
8020
2V BA
1621 1
1622 2
1620
2V MR
808 1
8081 2
8008
MP
M007
EBM1
BM3
BM32
15V NR
B15G 4
8067 5
8081 7
M801 8
8063 11
8076 13
808 14
C12E 15
8010
16V NR
8000 2
C001
2V BA
BF4 1
BF01
4V NR
BM1 1
BM2 2
BM3 3
BMF1
BB00
M000

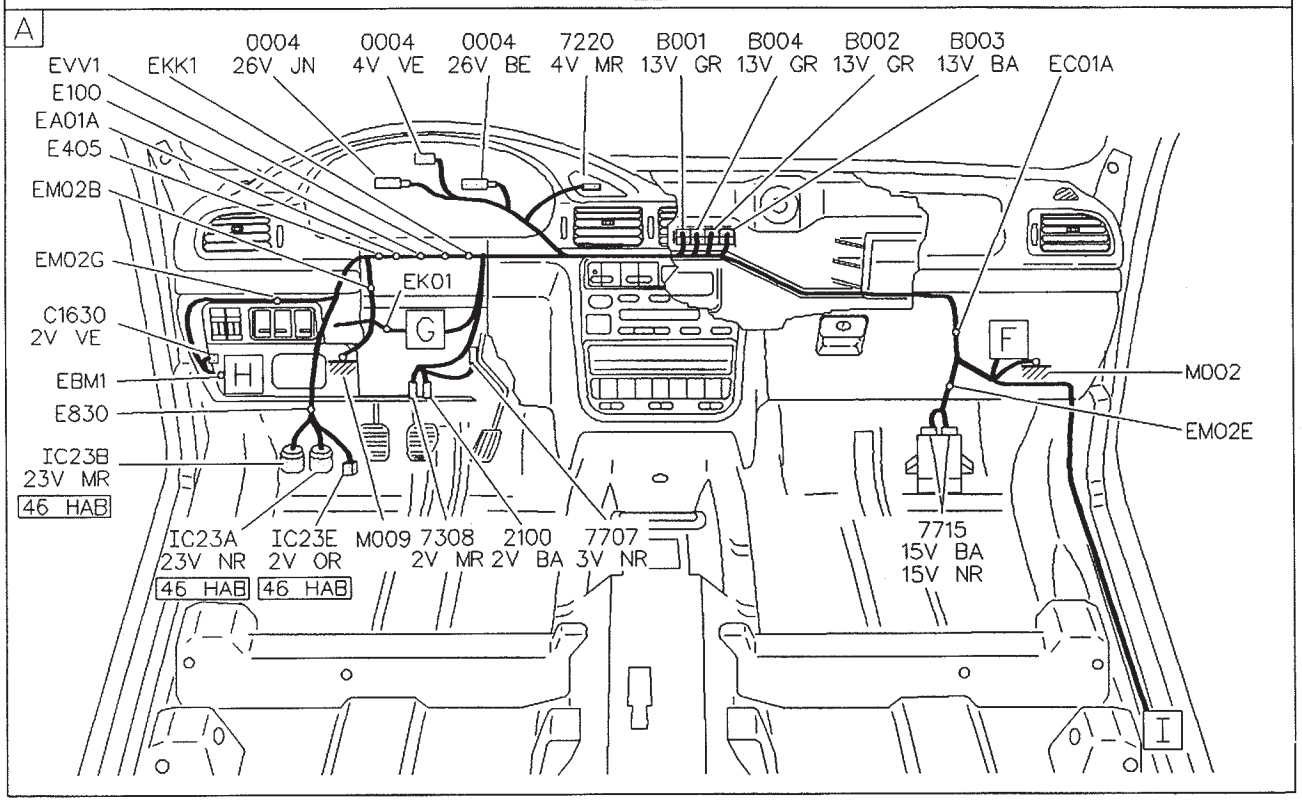
## FAISCEAUX 01 CBP/02CBN (CÂBLE POSITIF BATTERIE - CÂBLE NÉGATIF BATTERIE)



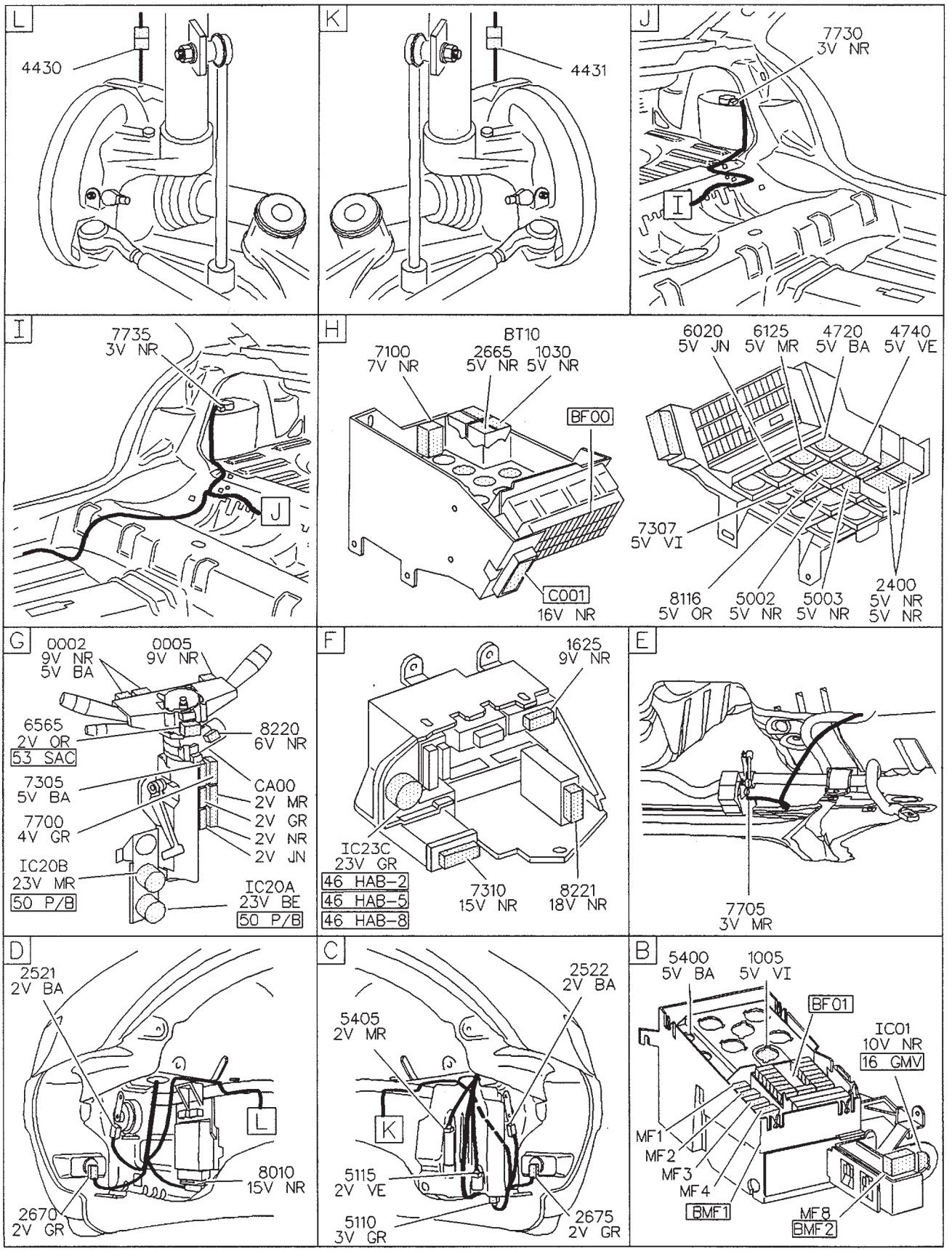



## FAISCEAUX 10 PR-1 (FAISCEAU PRINCIPAL)

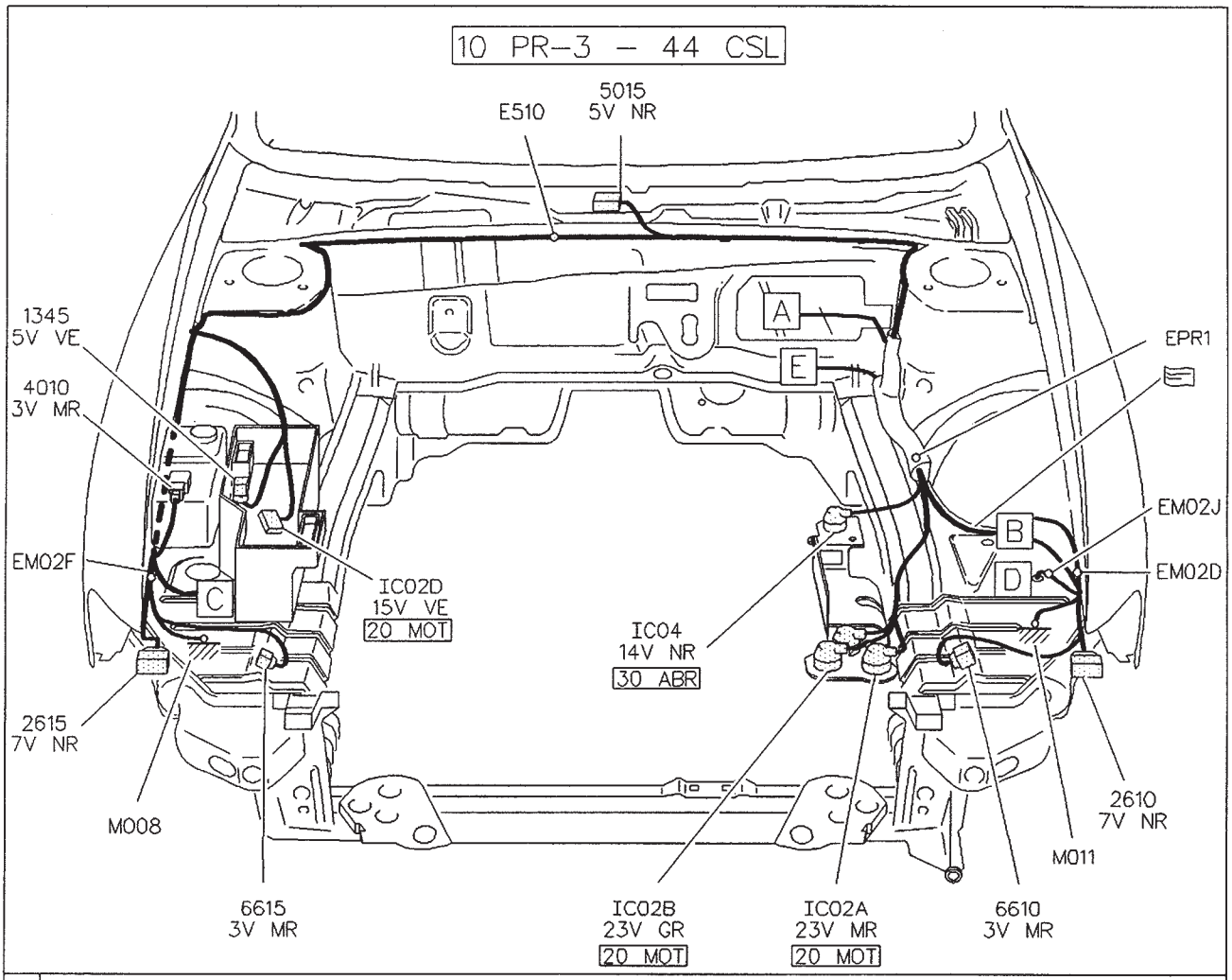


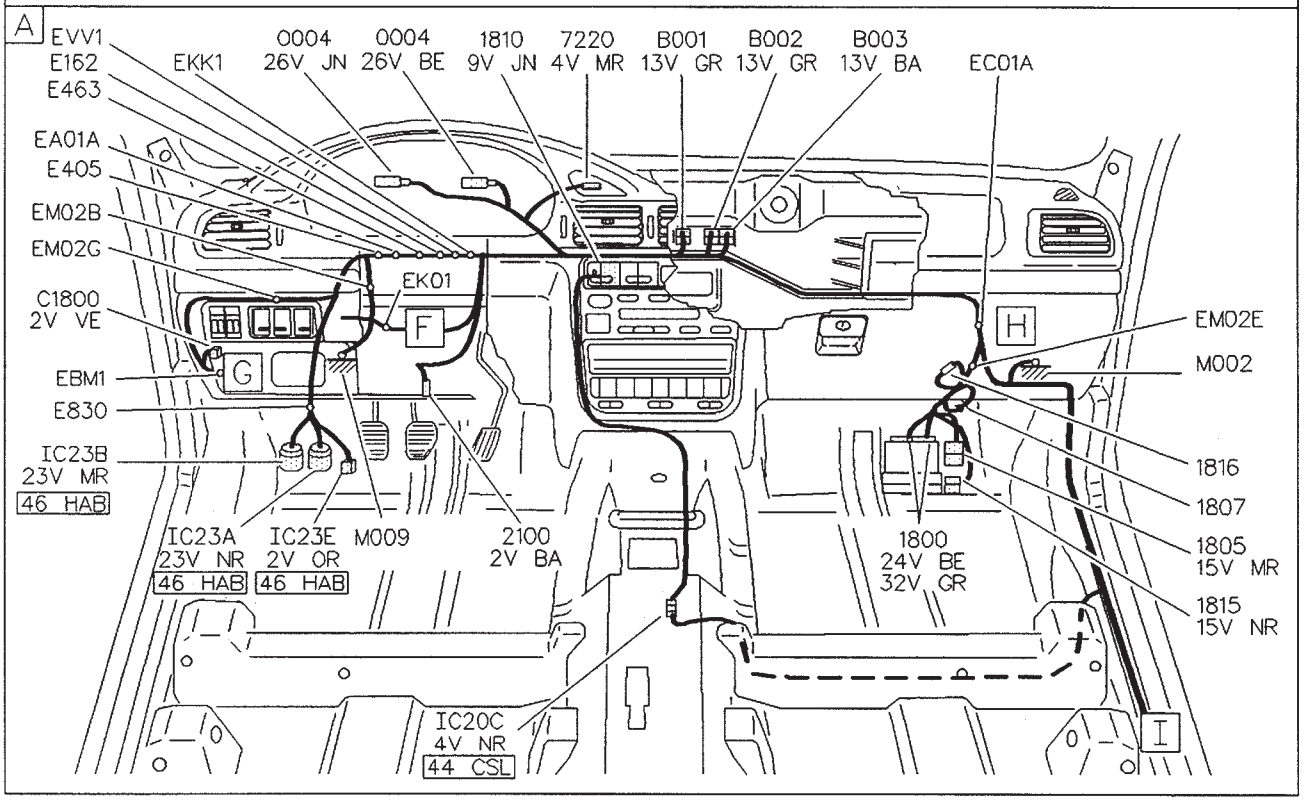



## FAISCEAUX 10 PR-2 (FAISCEAU PRINCIPAL)

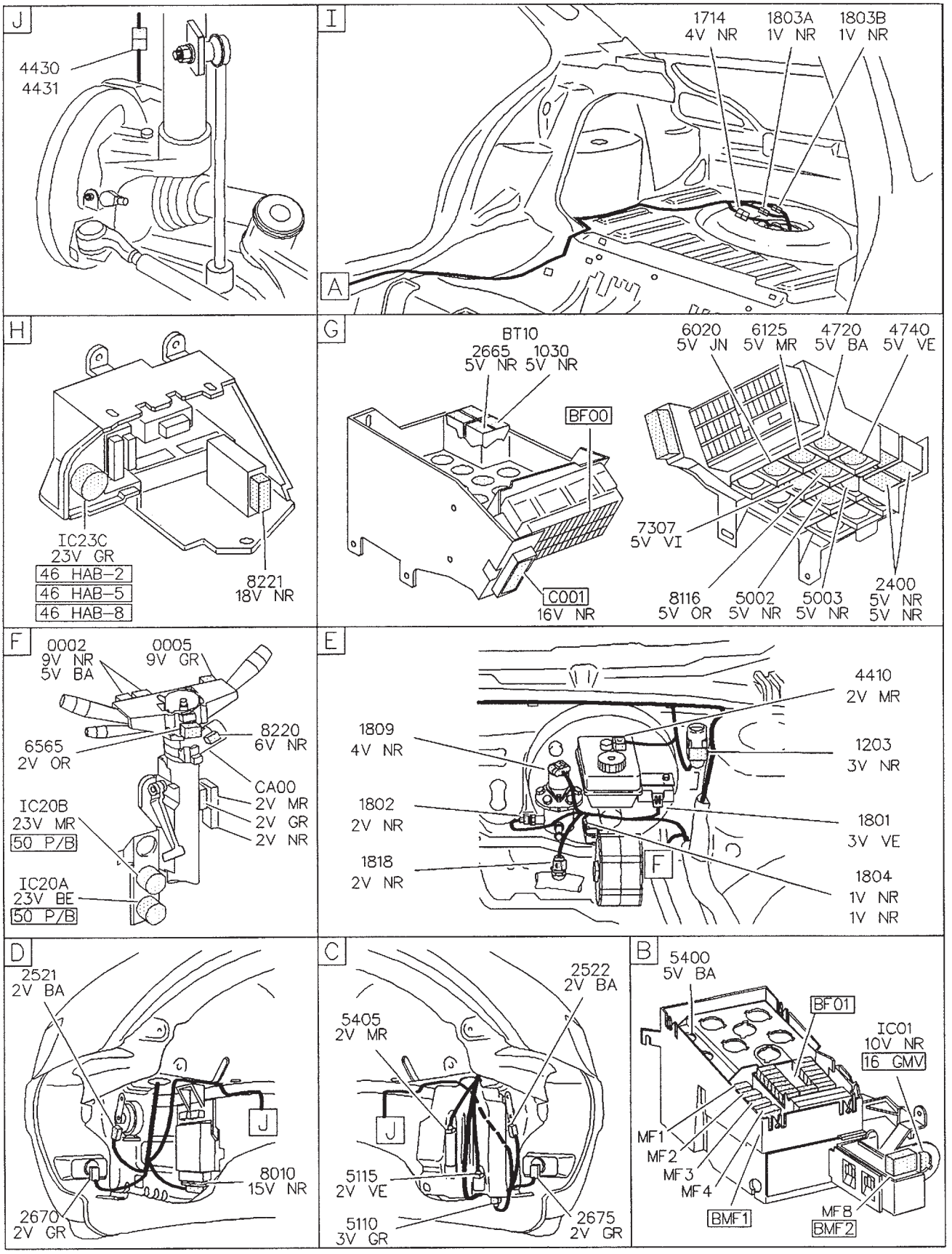


## FAISCEAUX 10 PR-3 - 44 CSL (GPL) (FAISCEAU PRINCIPAL - FAISCEAU CONSOLE) (GPL)

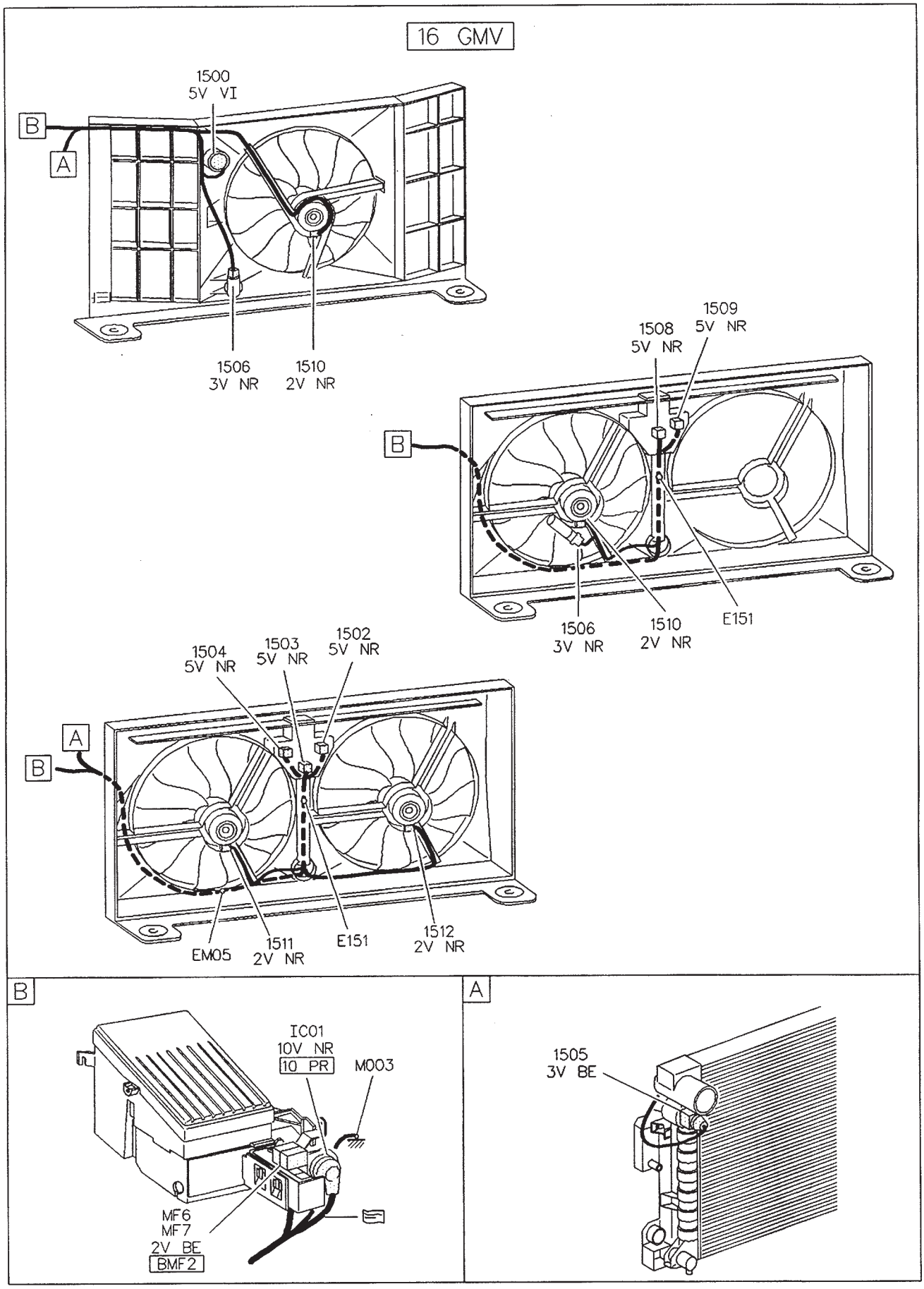


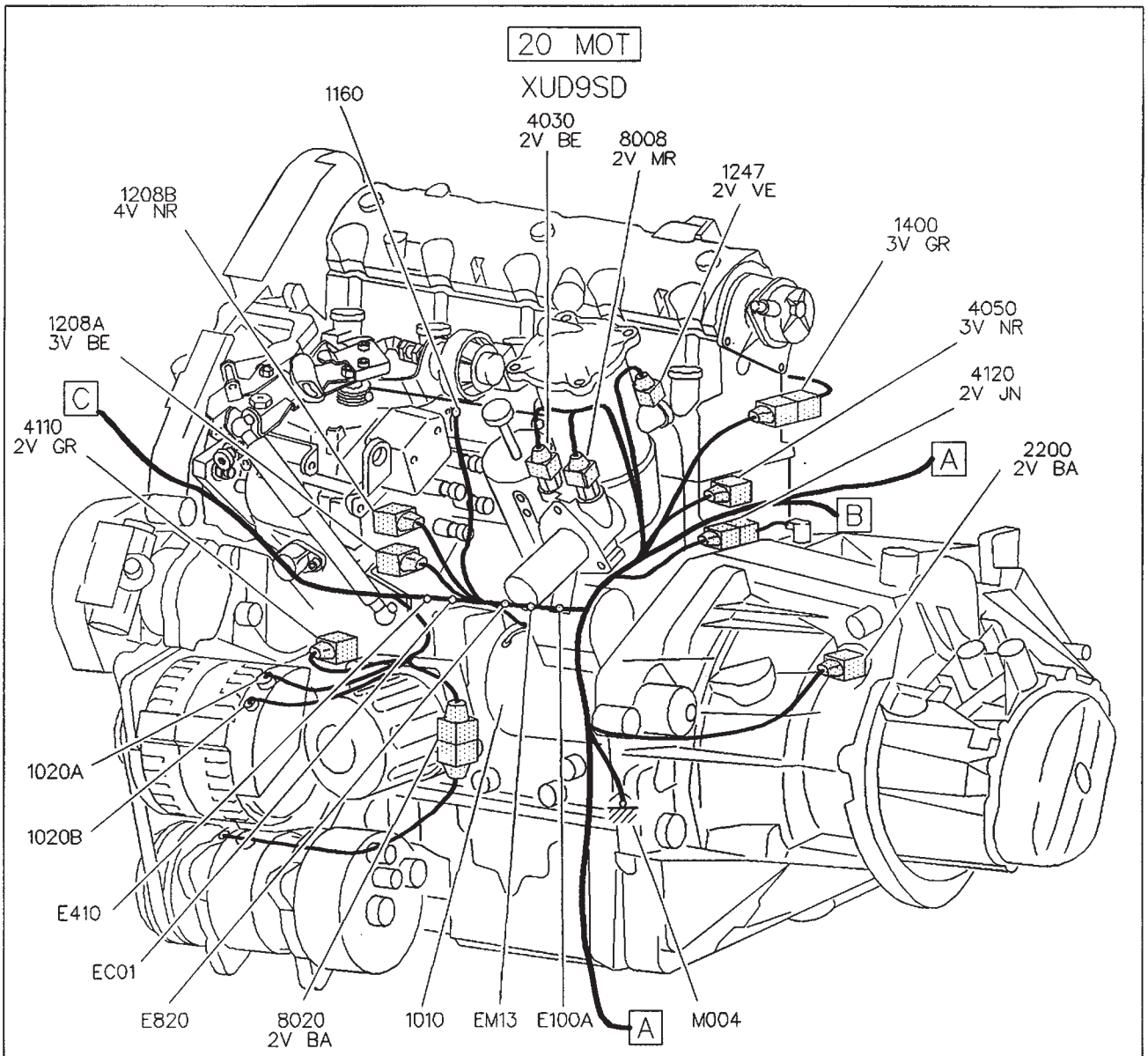
## FAISCEAUX 10 PR-4 (GPL) (FAISCEAU PRINCIPAL) (GPL)

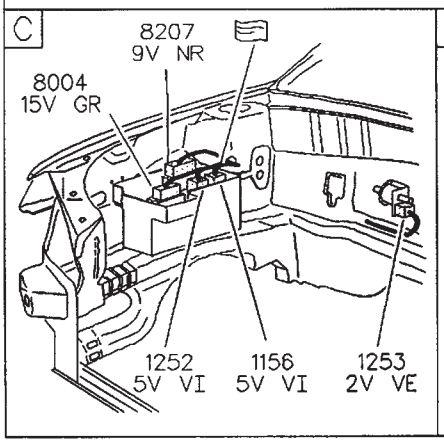


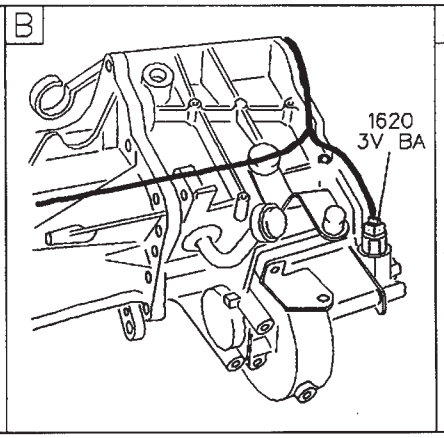
## FAISCEAUX 16 GMV (GROUPE MOTOVENTILATEUR)

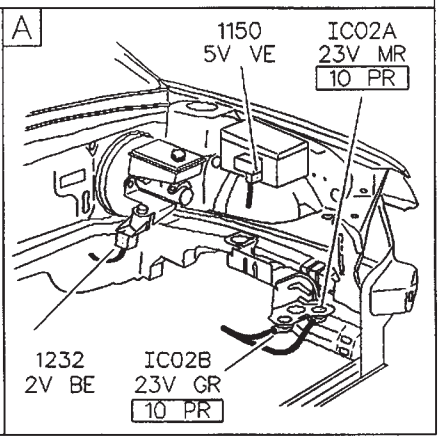


## FAISCEAUX 20 MOT (MOTEUR XUD9SD)

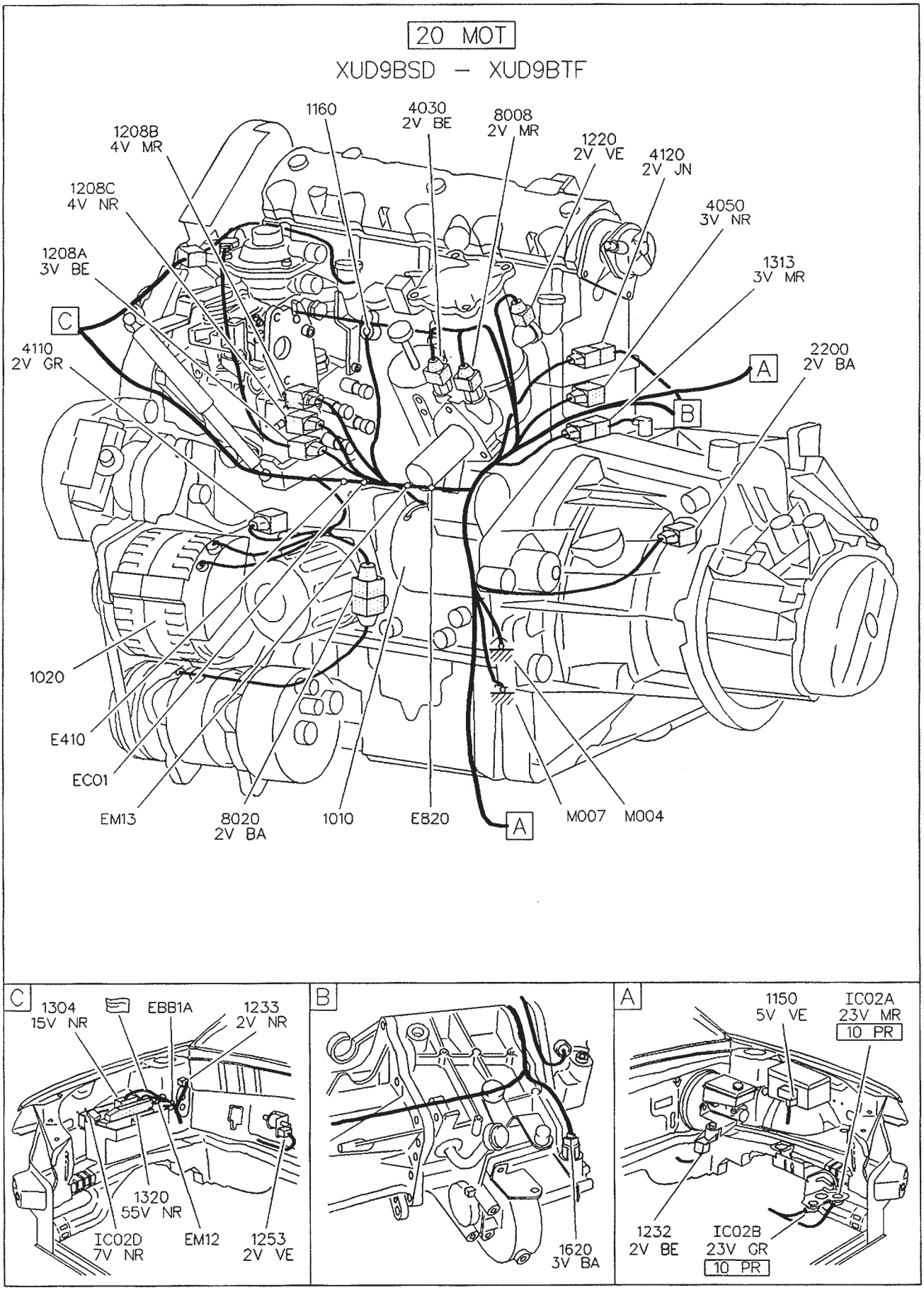


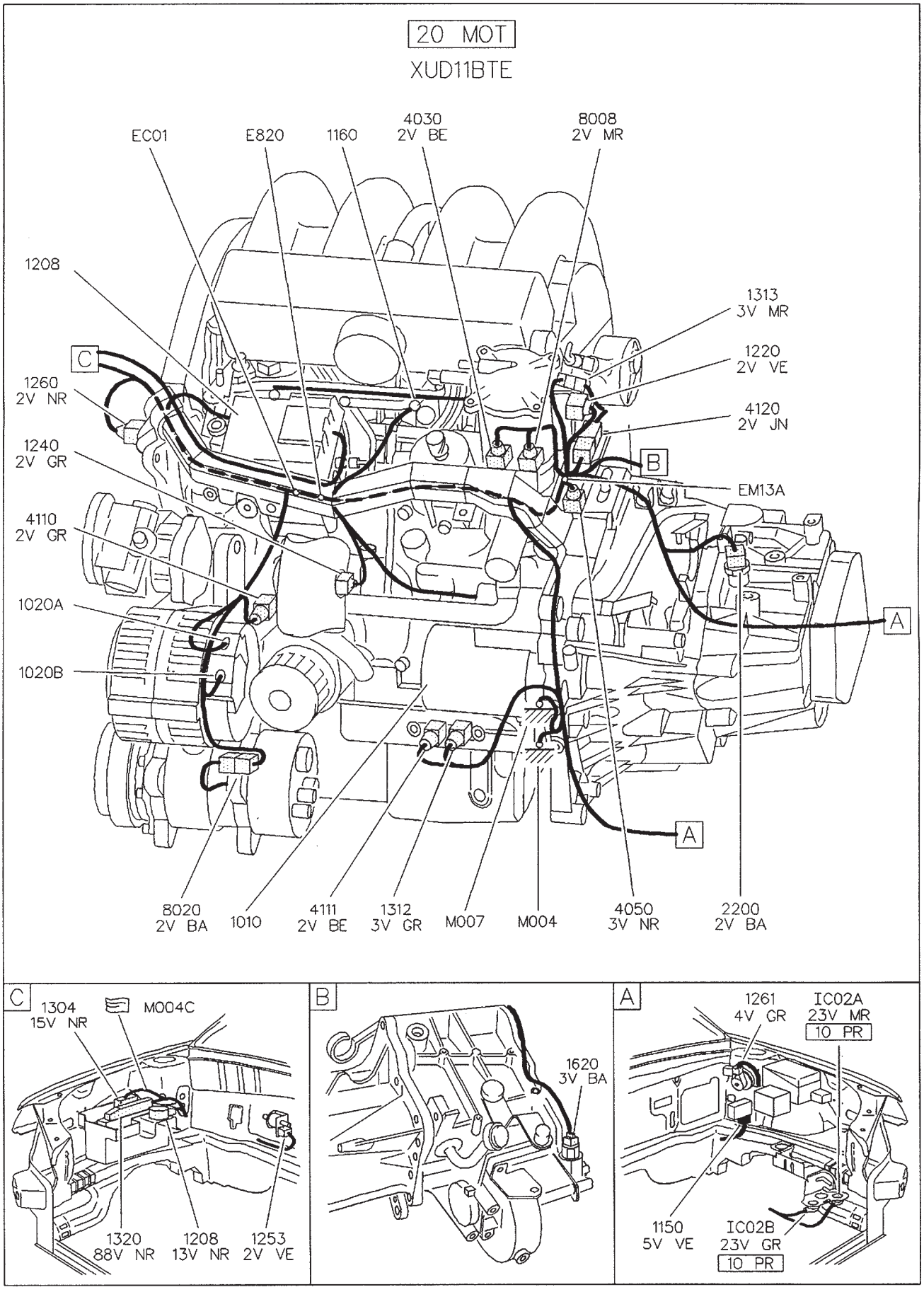



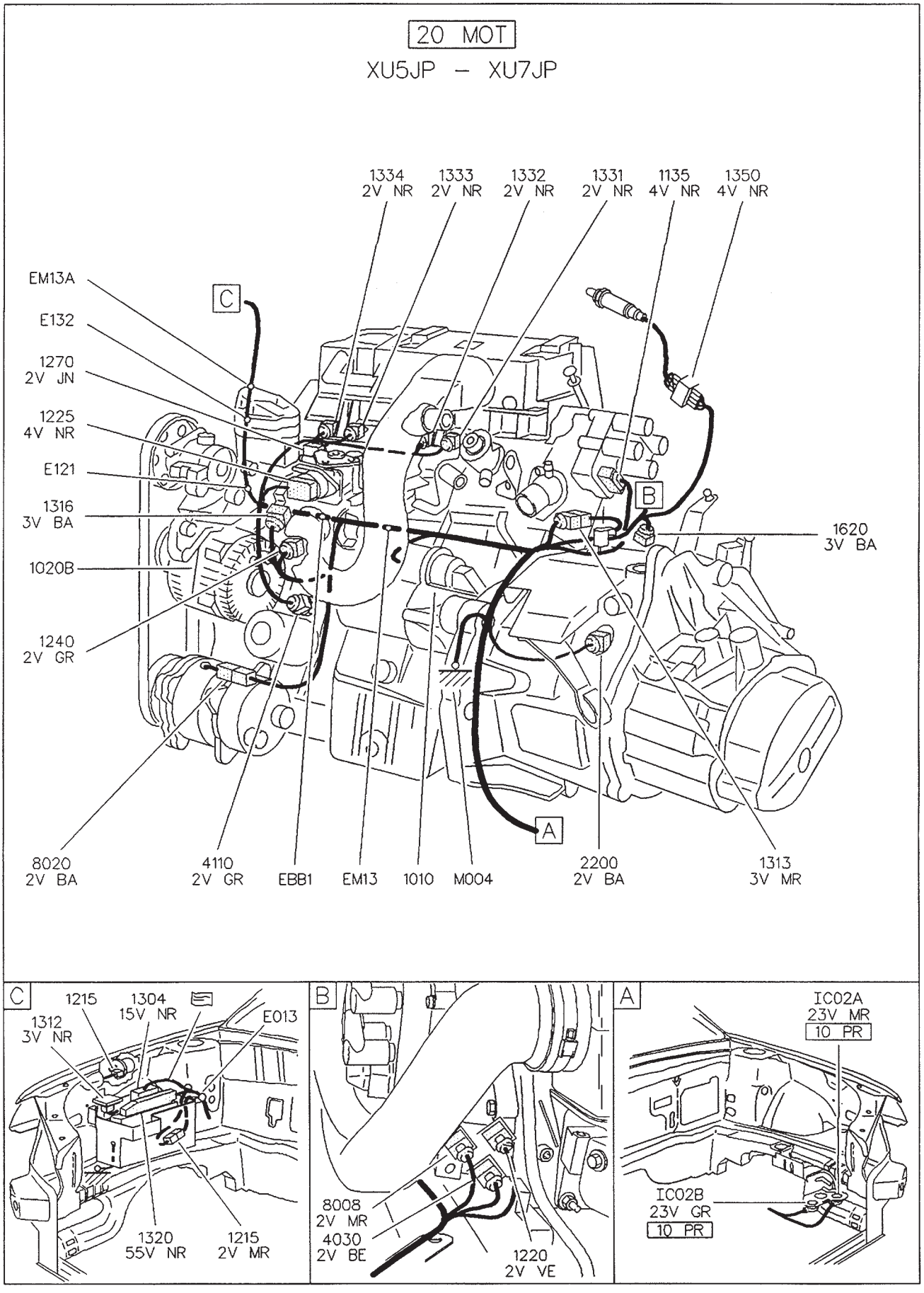
## FAISCEAUX 20 MOT (MOTEURS XUD9BSD - XUD9BTF)



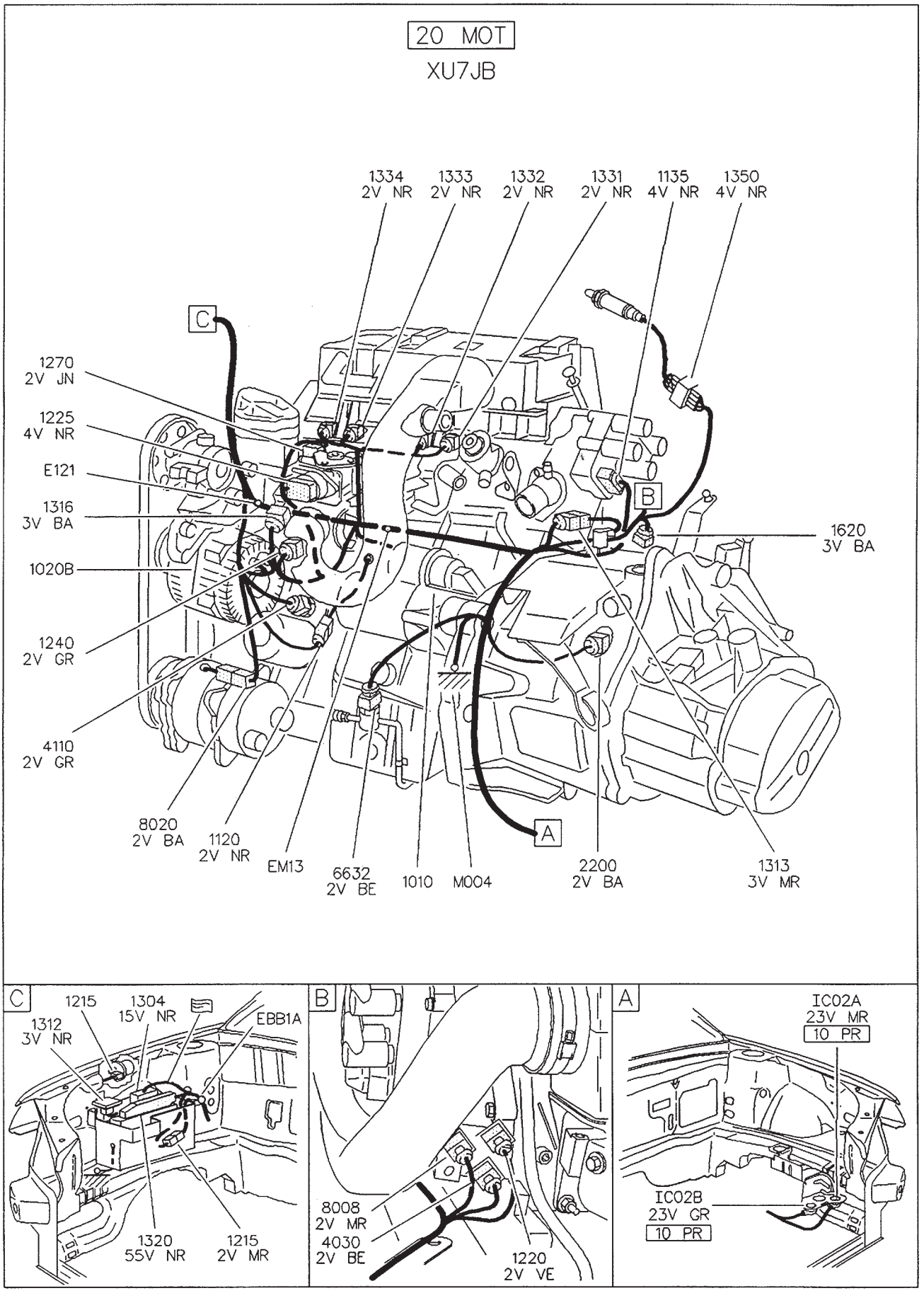
## FAISCEAUX 20 MOT (MOTEUR XUD11BTE)



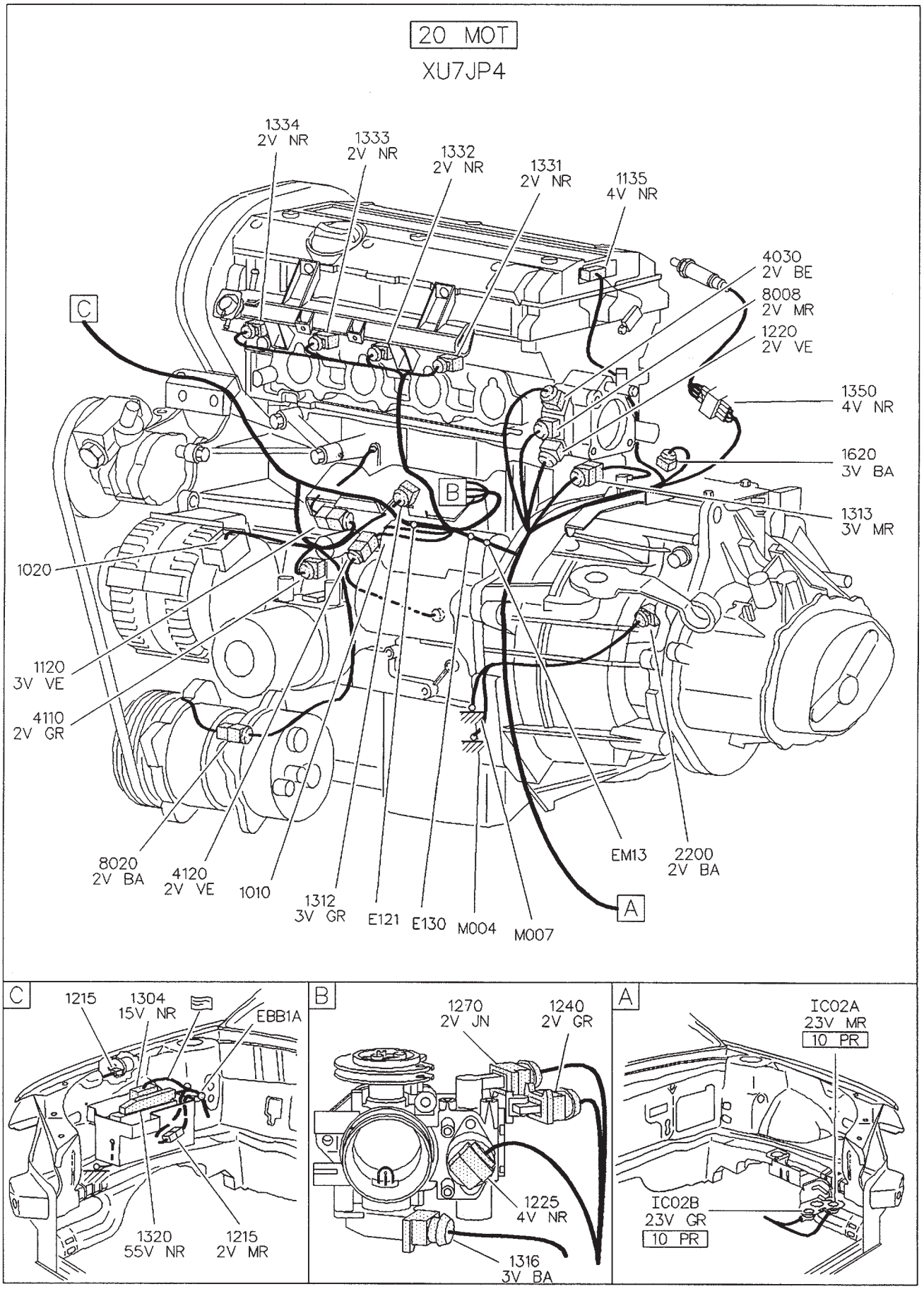
## FAISCEAUX 20 MOT (MOTEURS XU5JP - XU7JP)



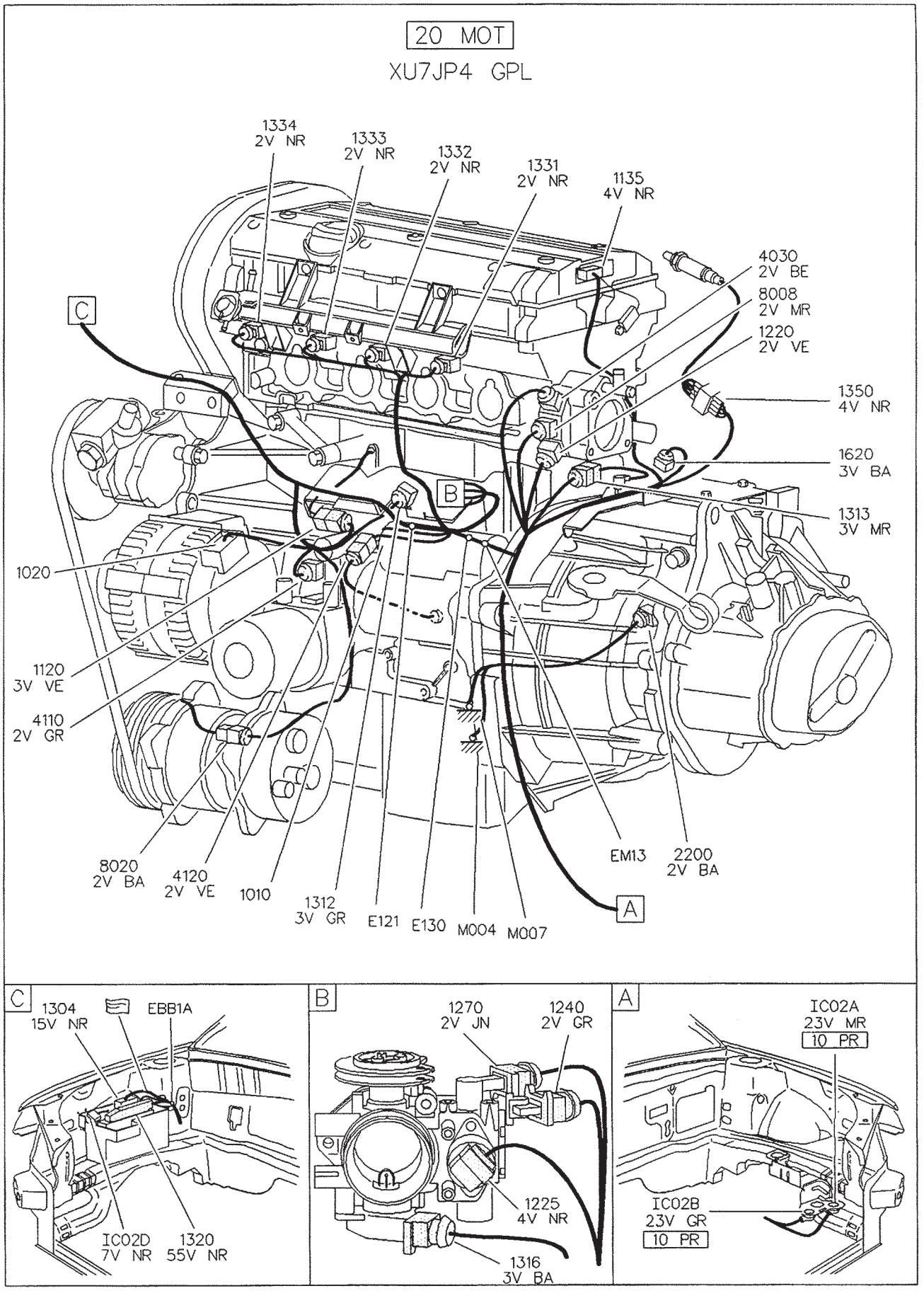
## FAISCEAUX 20 MOT (MOTEUR XU7JB)



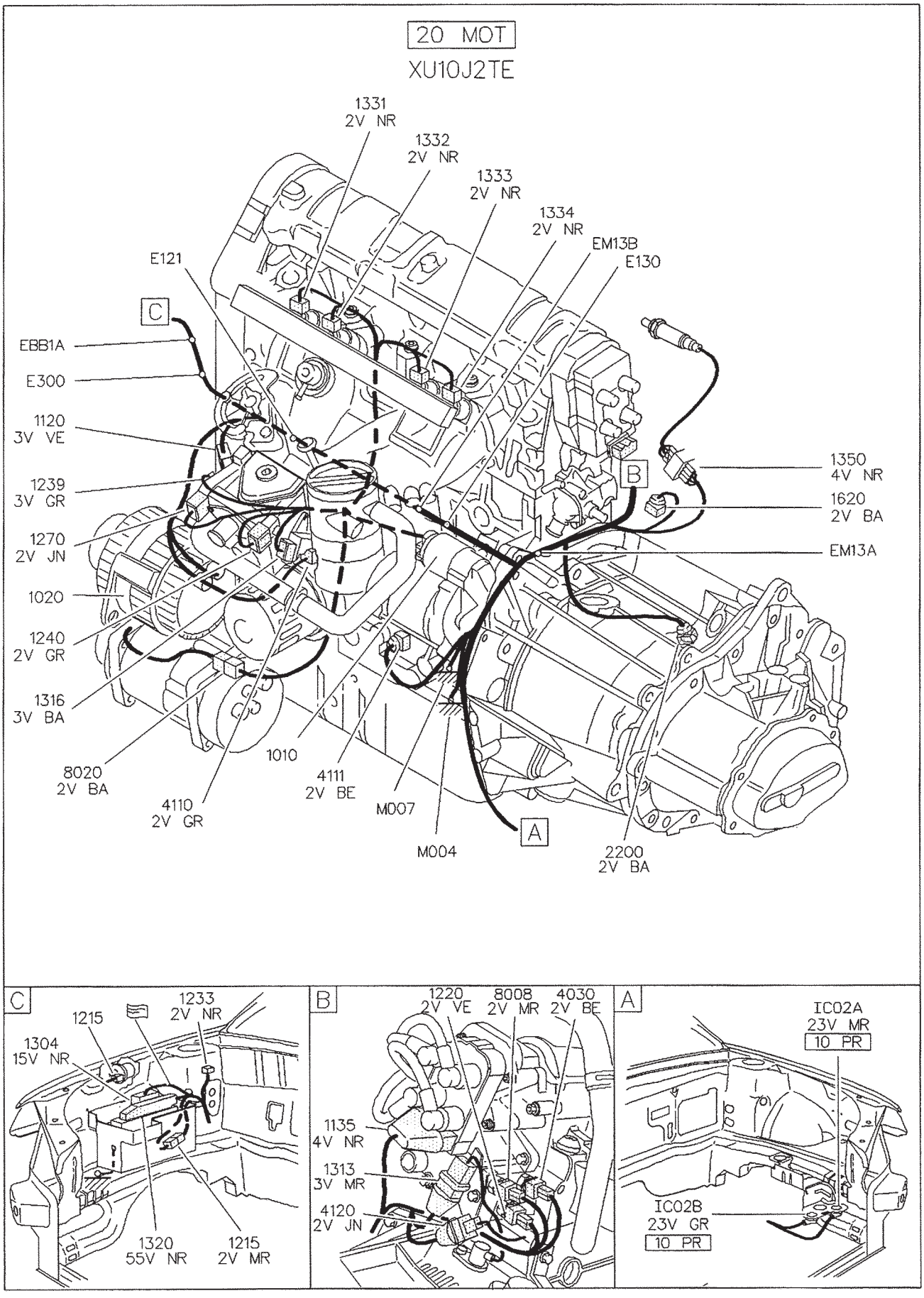
## FAISCEAUX 20 MOT (MOTEUR XU7JP4)



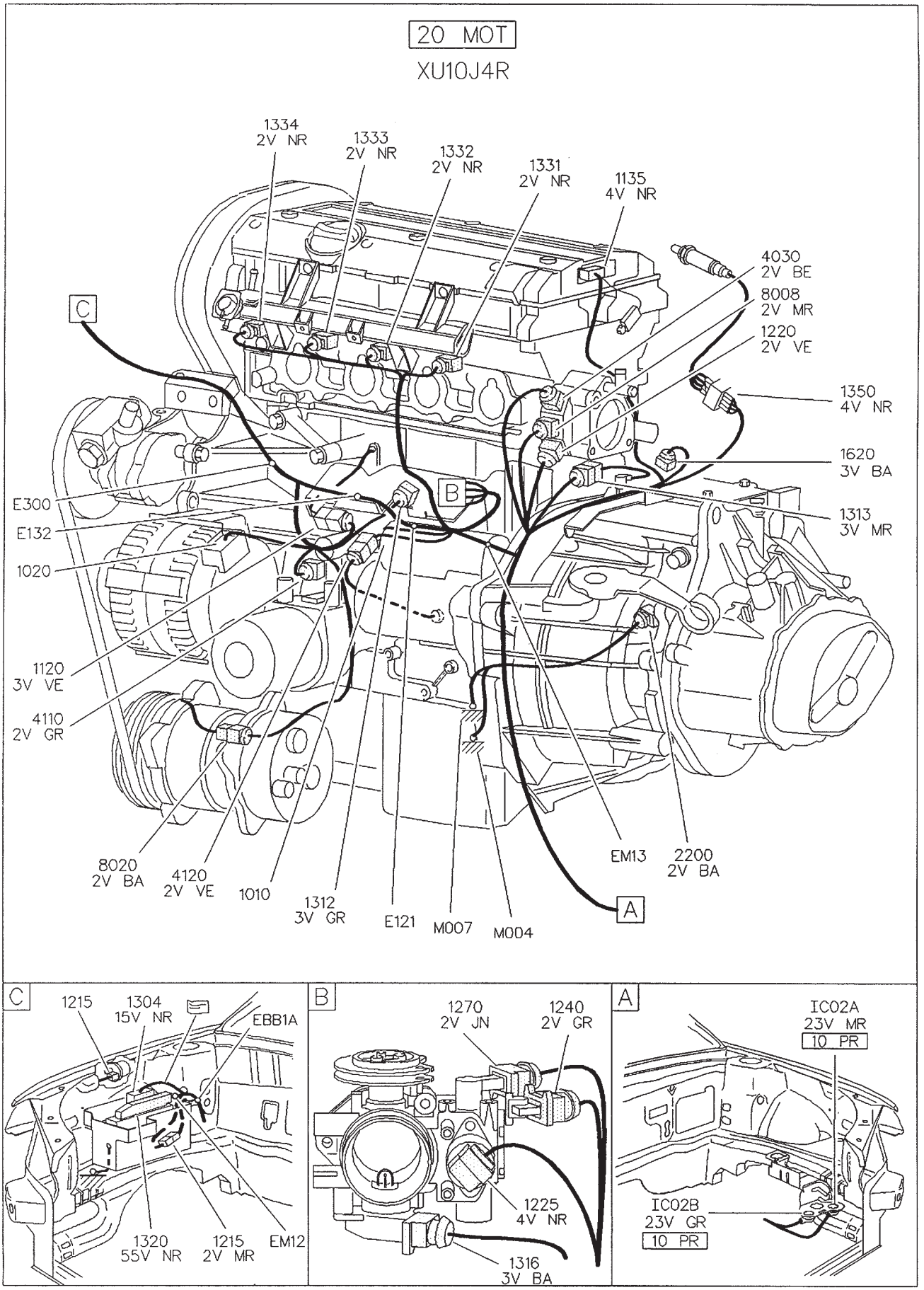
## FAISCEAUX 20 MOT (MOTEUR XU7JP4 (GPL))



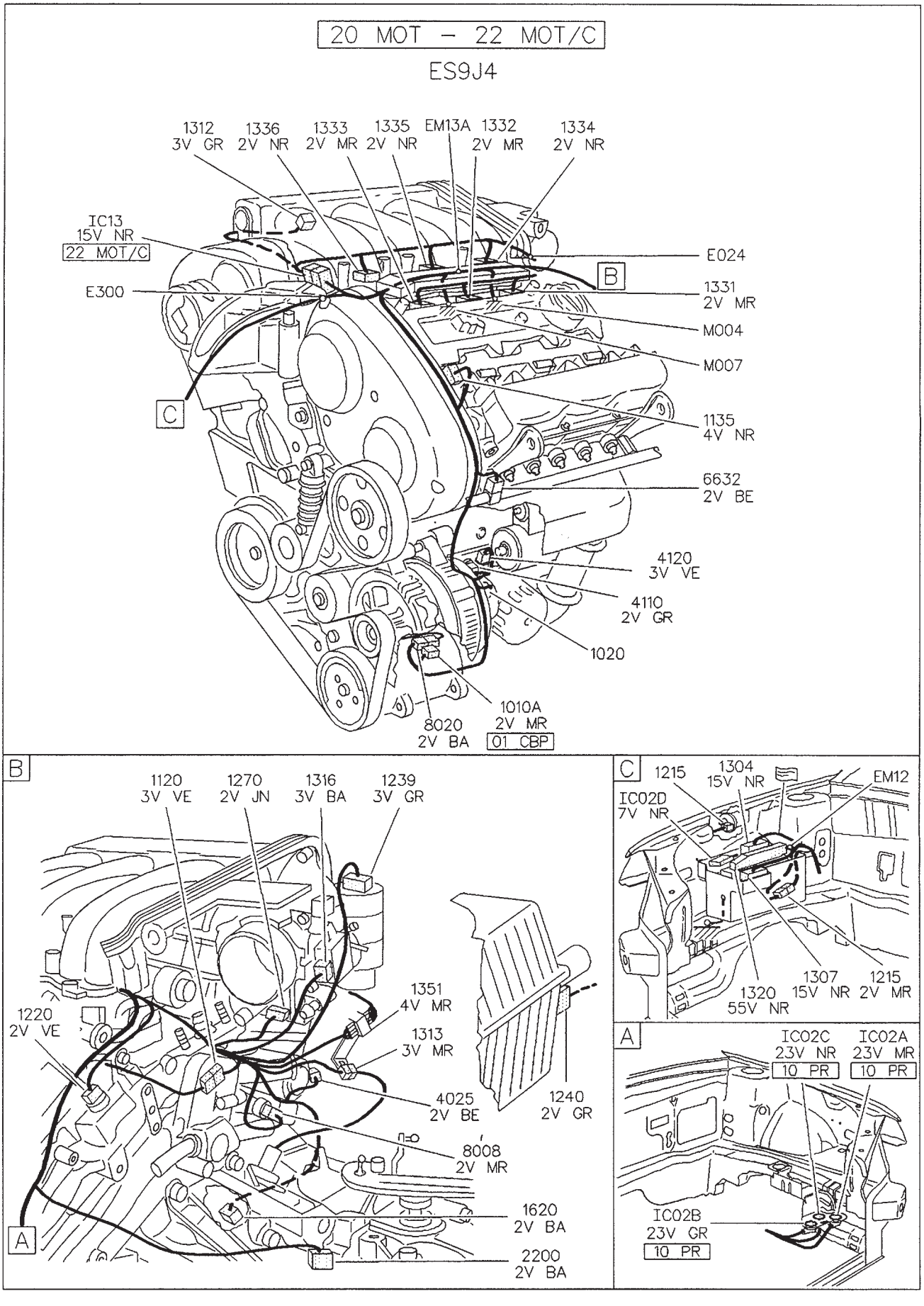
## FAISCEAUX 20 MOT (MOTEUR XU10J2TE)



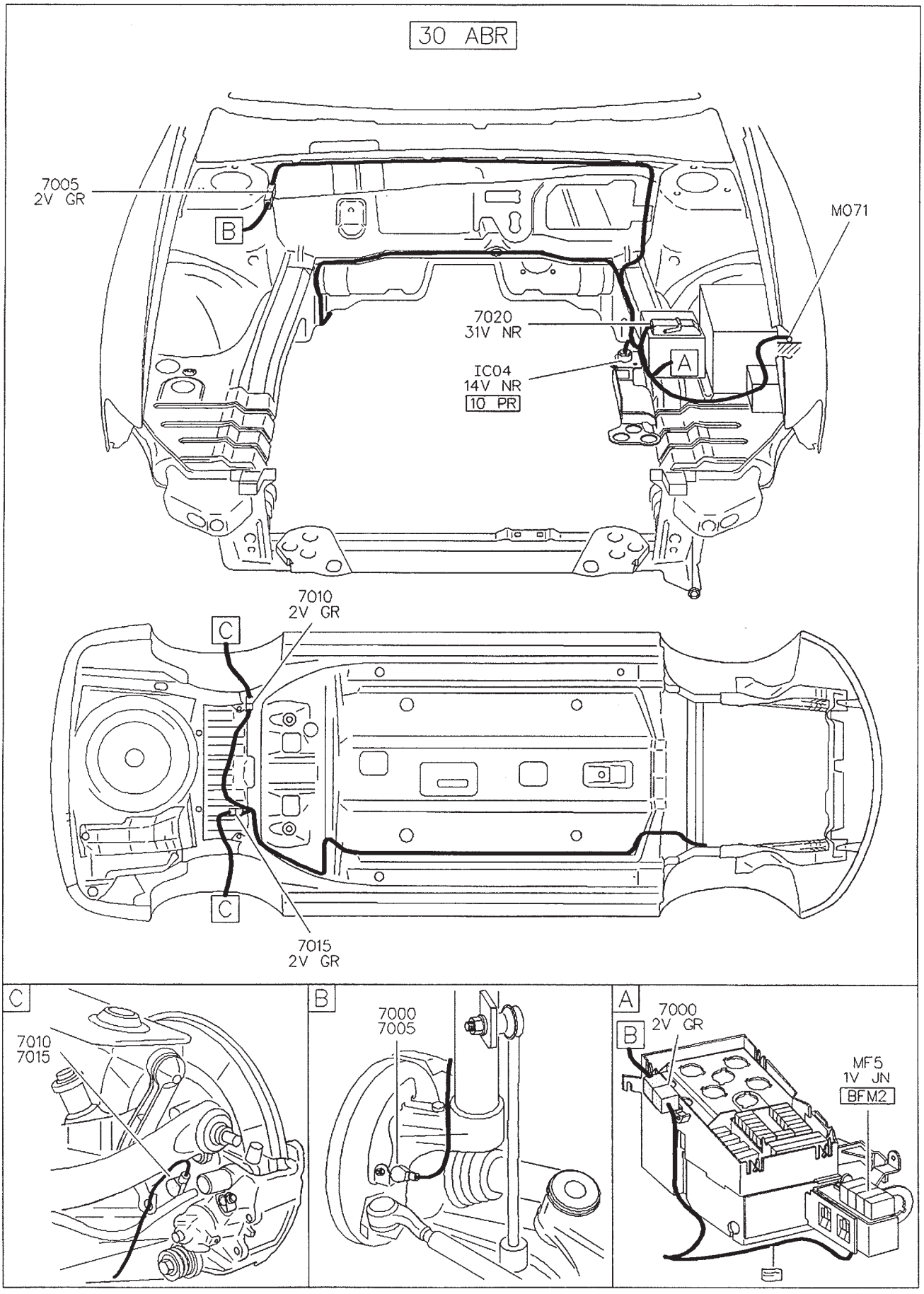
## FAISCEAUX 20 MOT (MOTEUR XU10J4R)



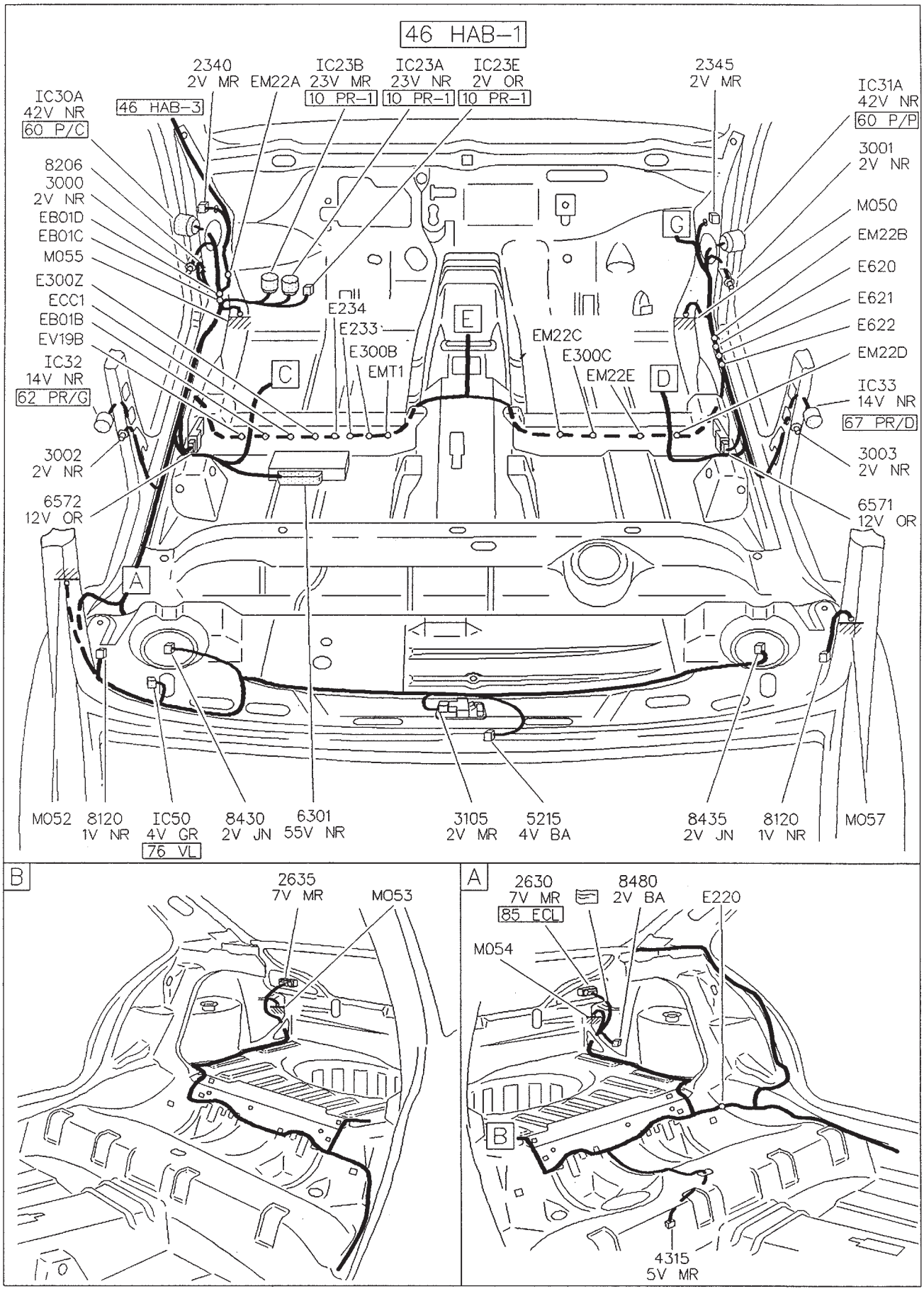
## FAISCEAUX 20 MOT - MOT/C (FAISCEAU MOTEUR COMPLÉMENTAIRE) (MOTEUR ES9J4)



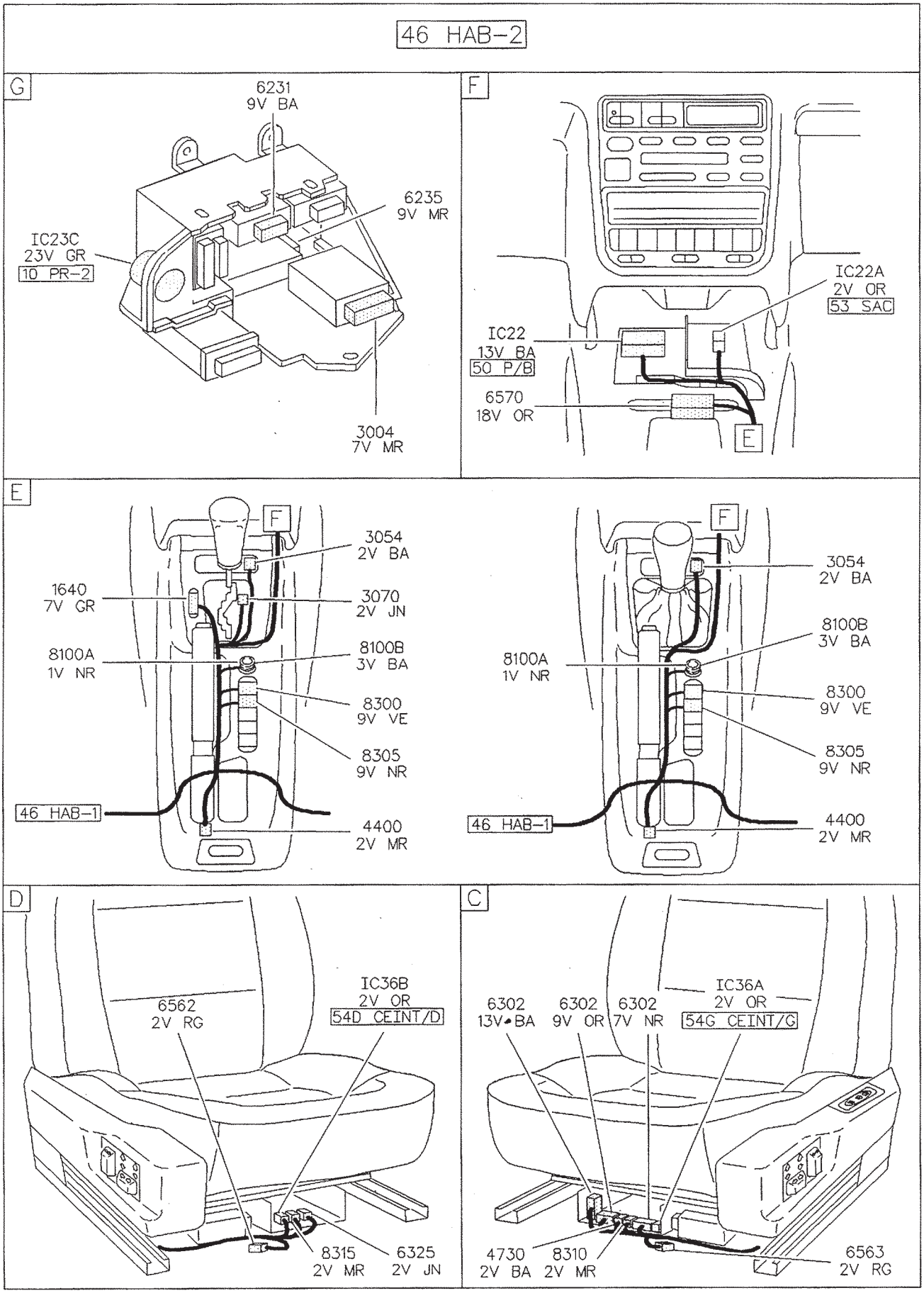
## FAISCEAUX 30 ABR (ANTOBLOCAGE DE ROUES)



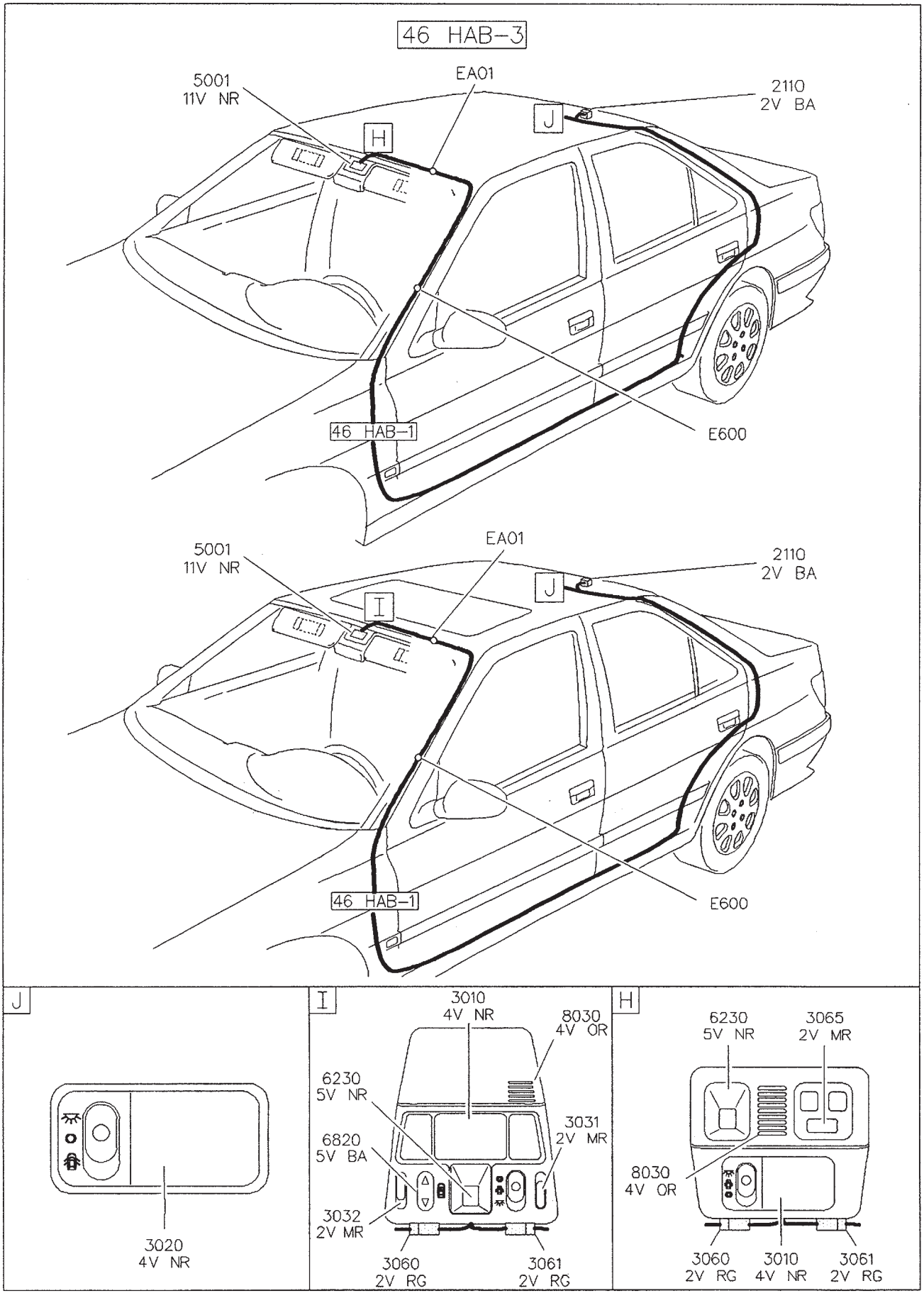
## FAISCEAUX 46 HAB-1 (FAISCEAU HABITACLE) (BERLINE)



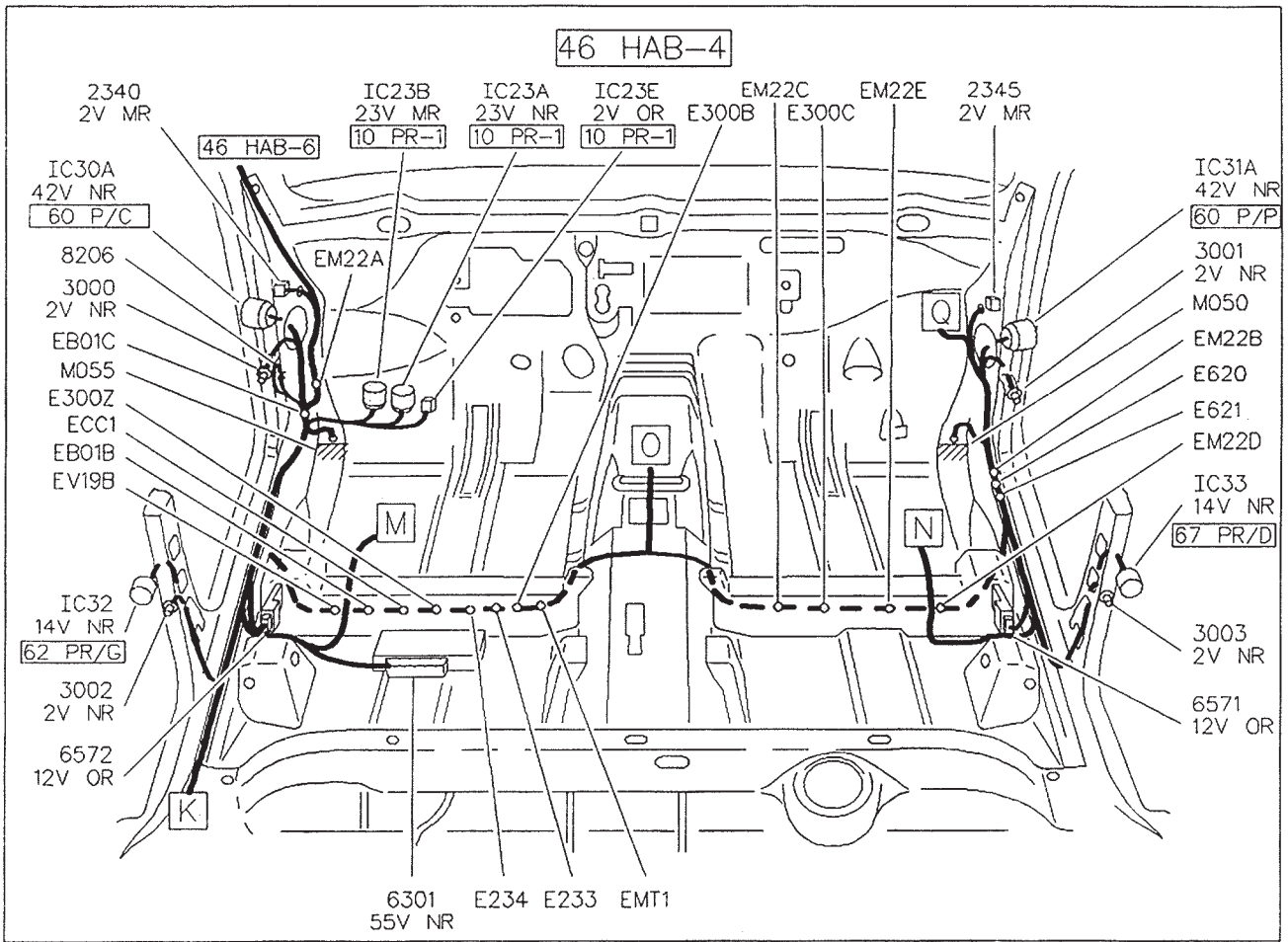
## FAISCEAUX 46 HAB-2 (FAISCEAU HABITACLE) (BERLINE)

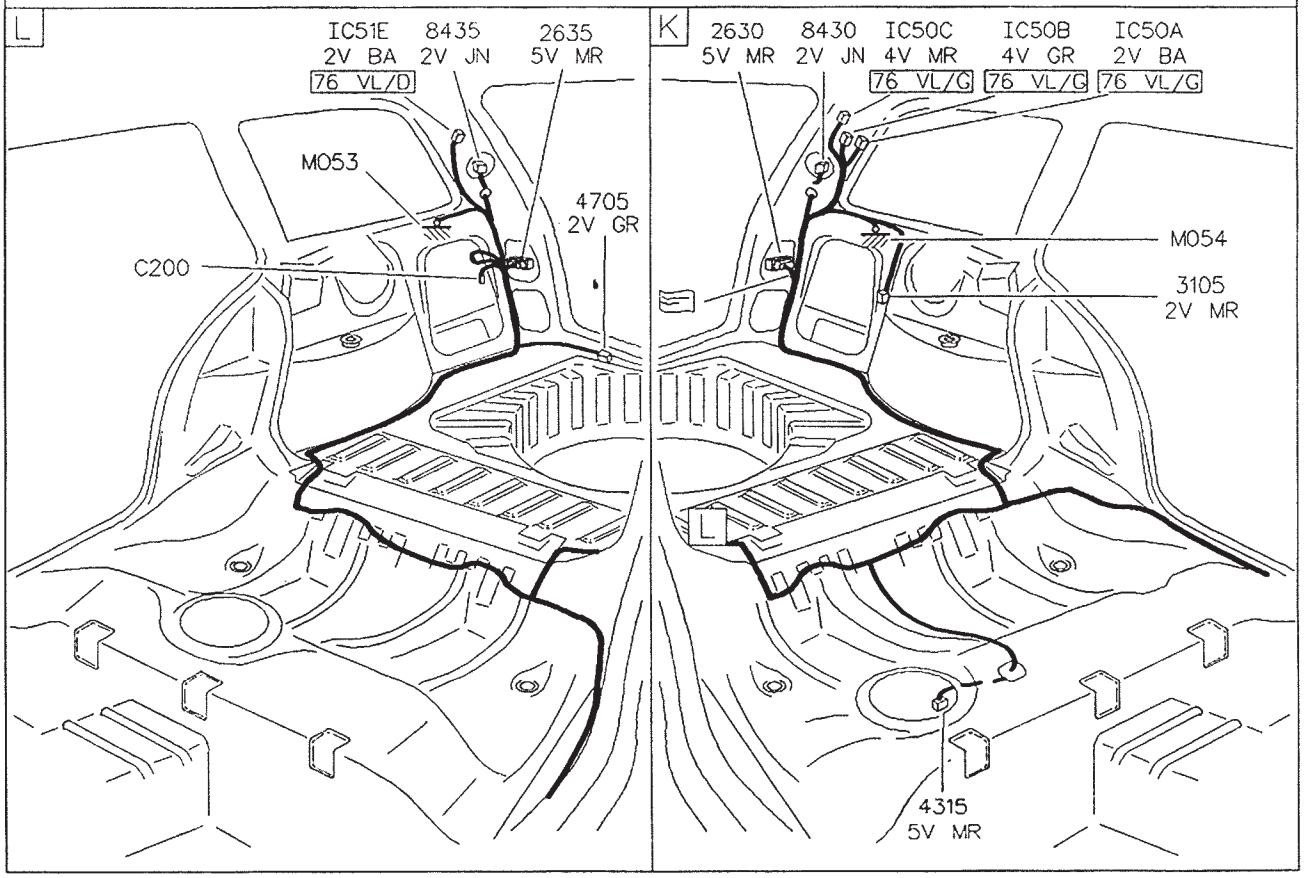


## FAISCEAUX 46 HAB-3 (FAISCEAU HABITACLE) (BERLINE)

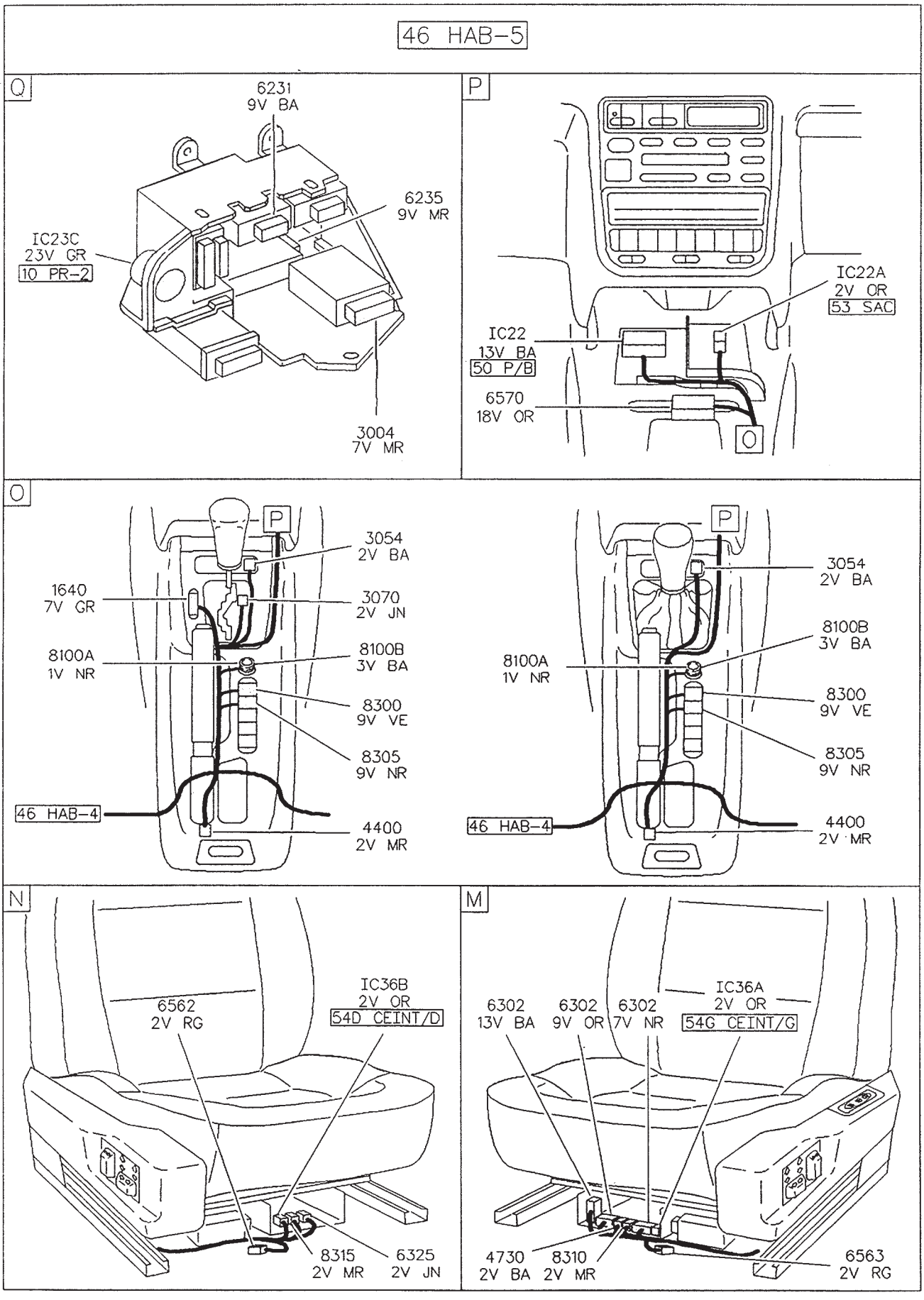


## FAISCEAUX 46 HAB-4 (FAISCEAU HABITACLE) (BREAK)

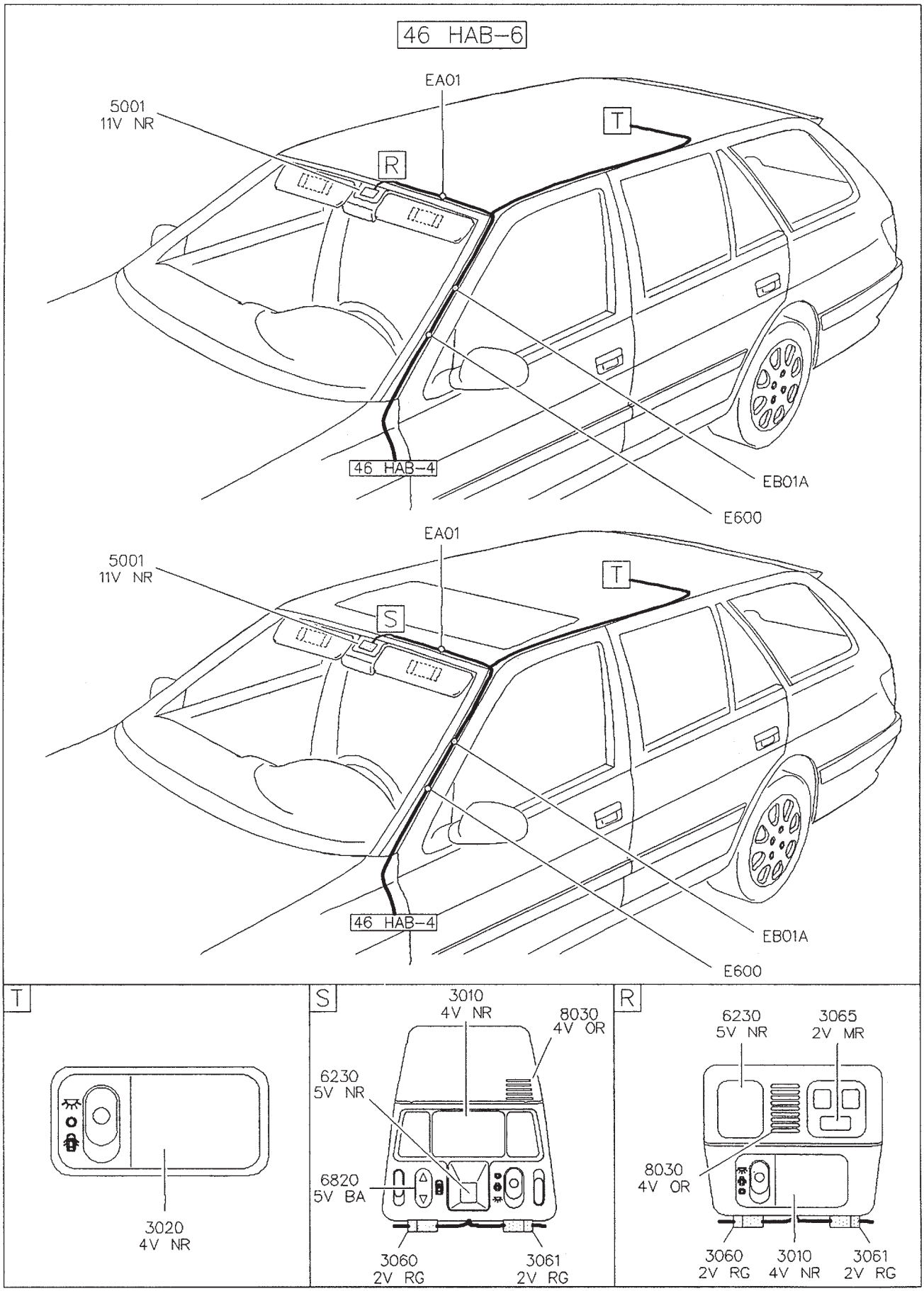


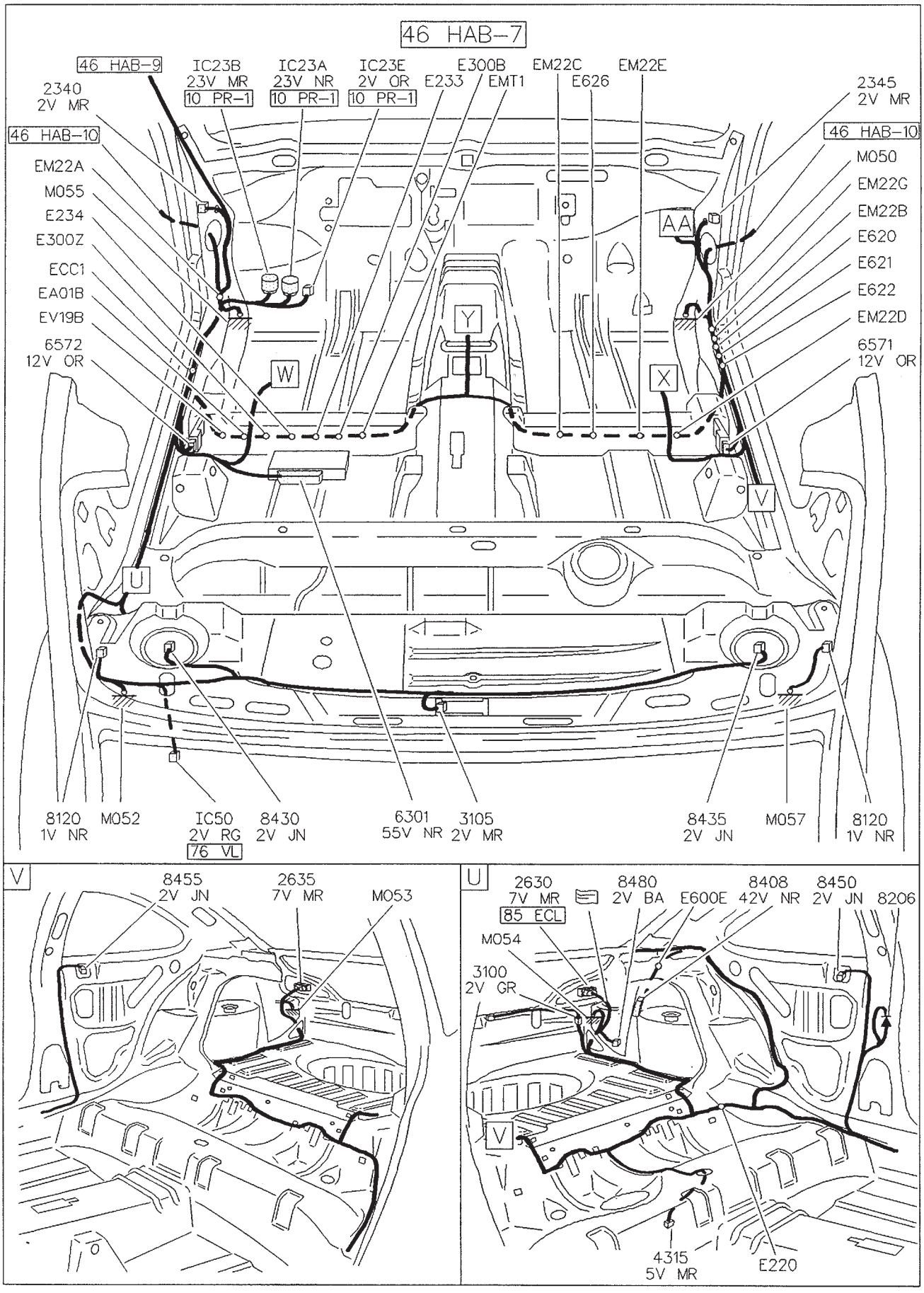
## FAISCEAUX 46 HAB-5 (FAISCEAU HABITACLE) (BREAK)



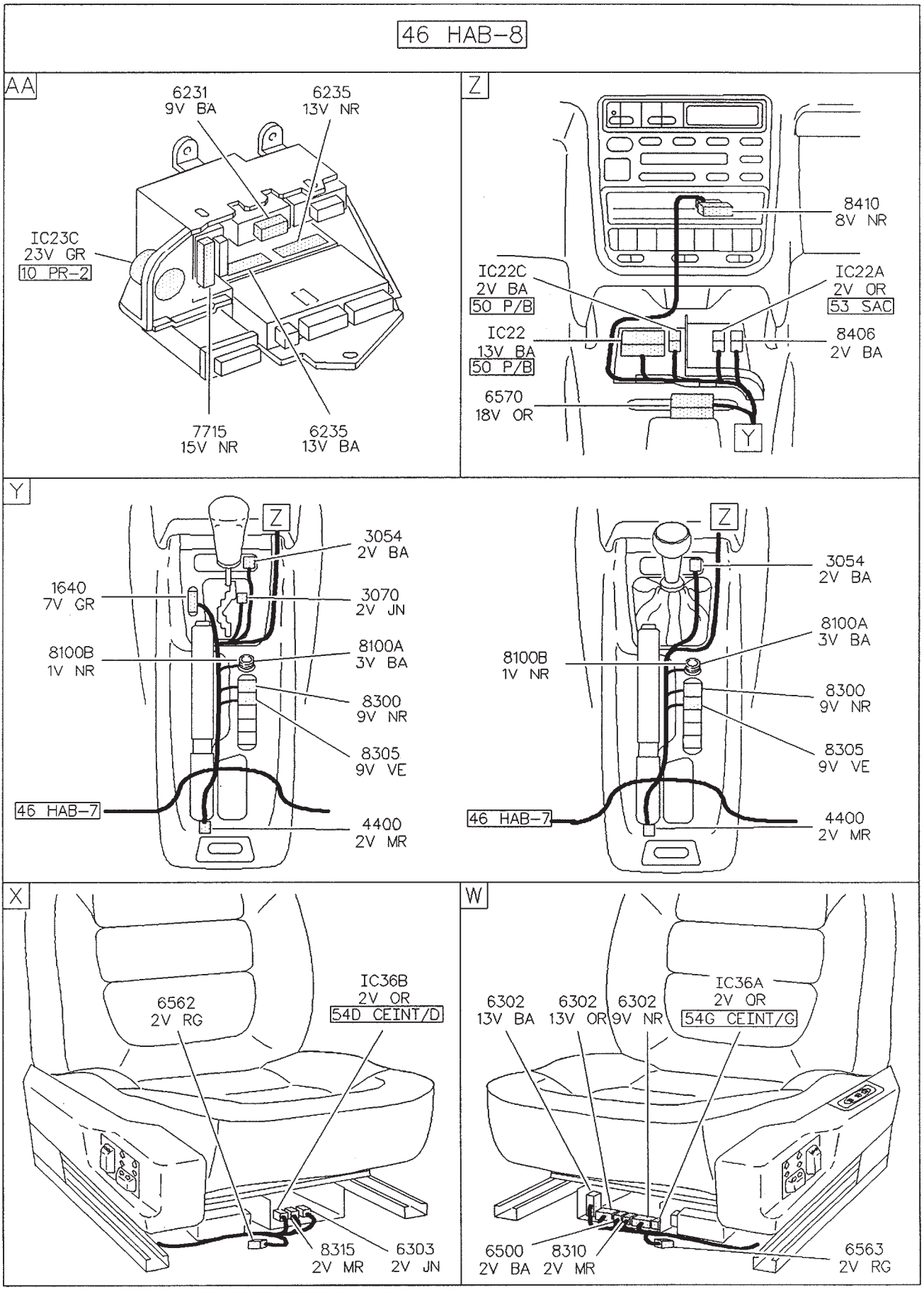
## FAISCEAUX 46 HAB-6 (FAISCEAU HABITACLE) (BREAK)



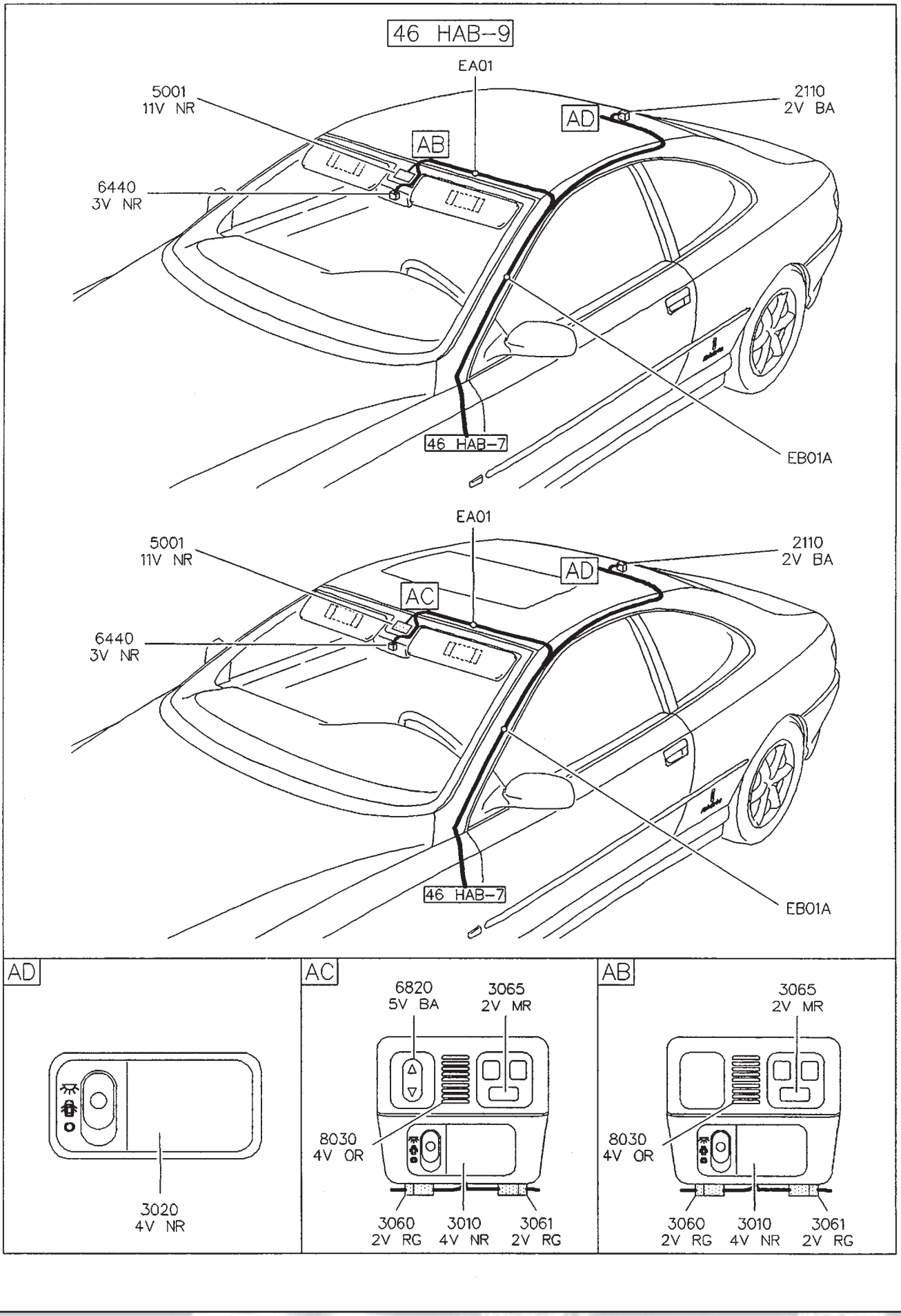
## FAISCEAUX 46 HAB-7 (FAISCEAU HABITACLE) (COUPÉ)



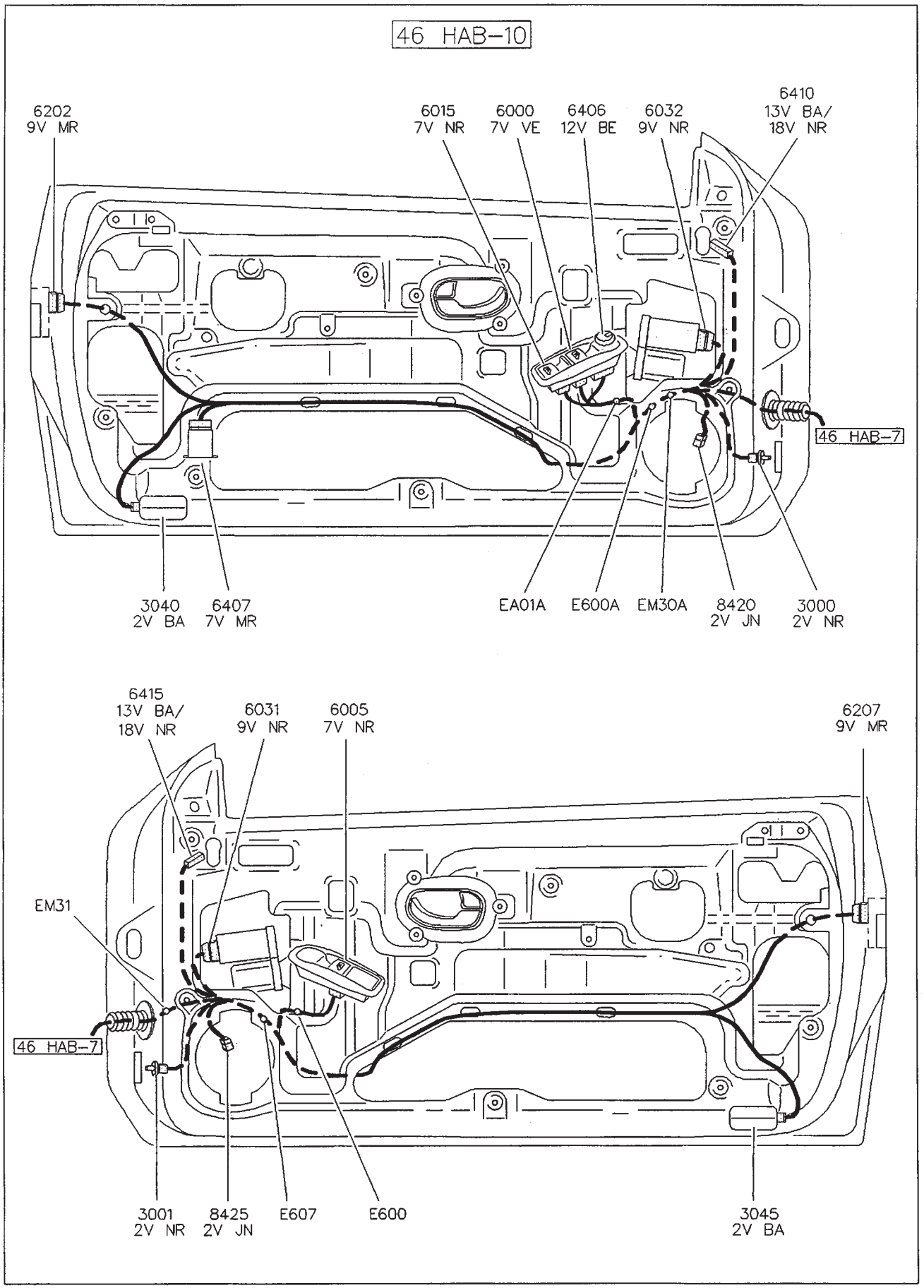
## FAISCEAUX 46 HAB-8 (FAISCEAU HABITACLE) (COUPÉ)



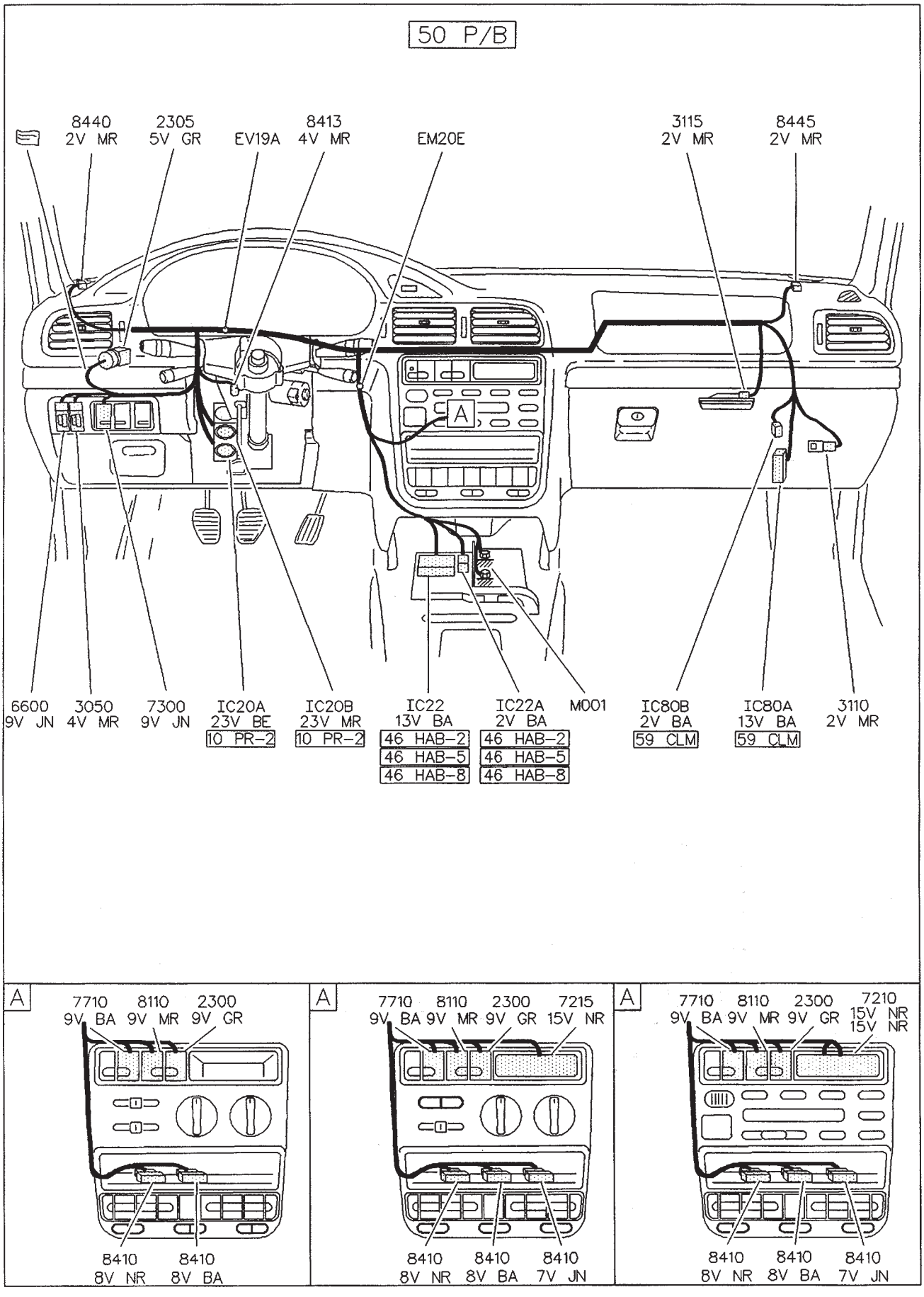
## FAISCEAUX 46 HAB-9 (FAISCEAU HABITACLE) (COUPÉ)



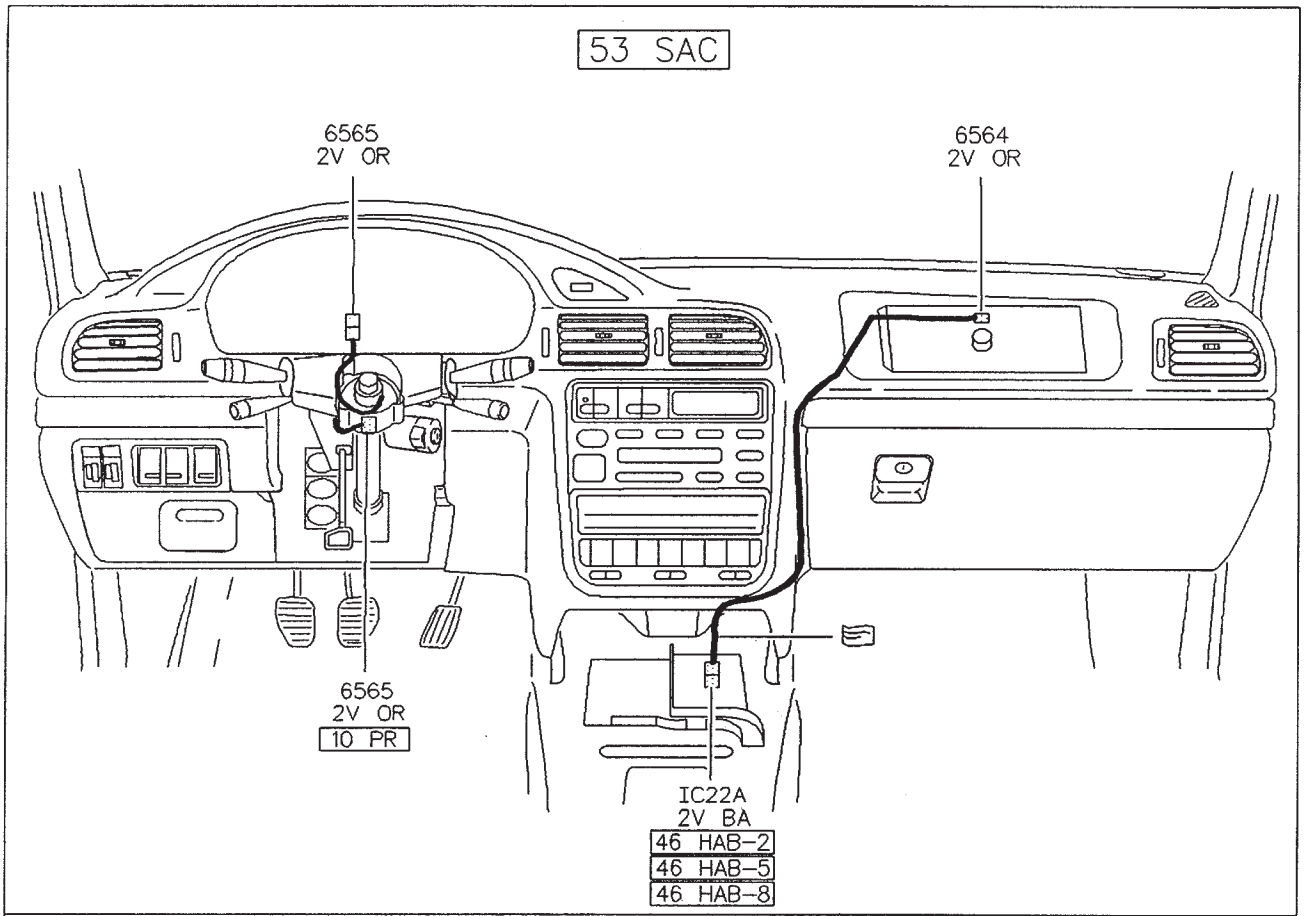
## FAISCEAUX 46 HAB-10 (FAISCEAU HABITACLE) (COUPÉ)

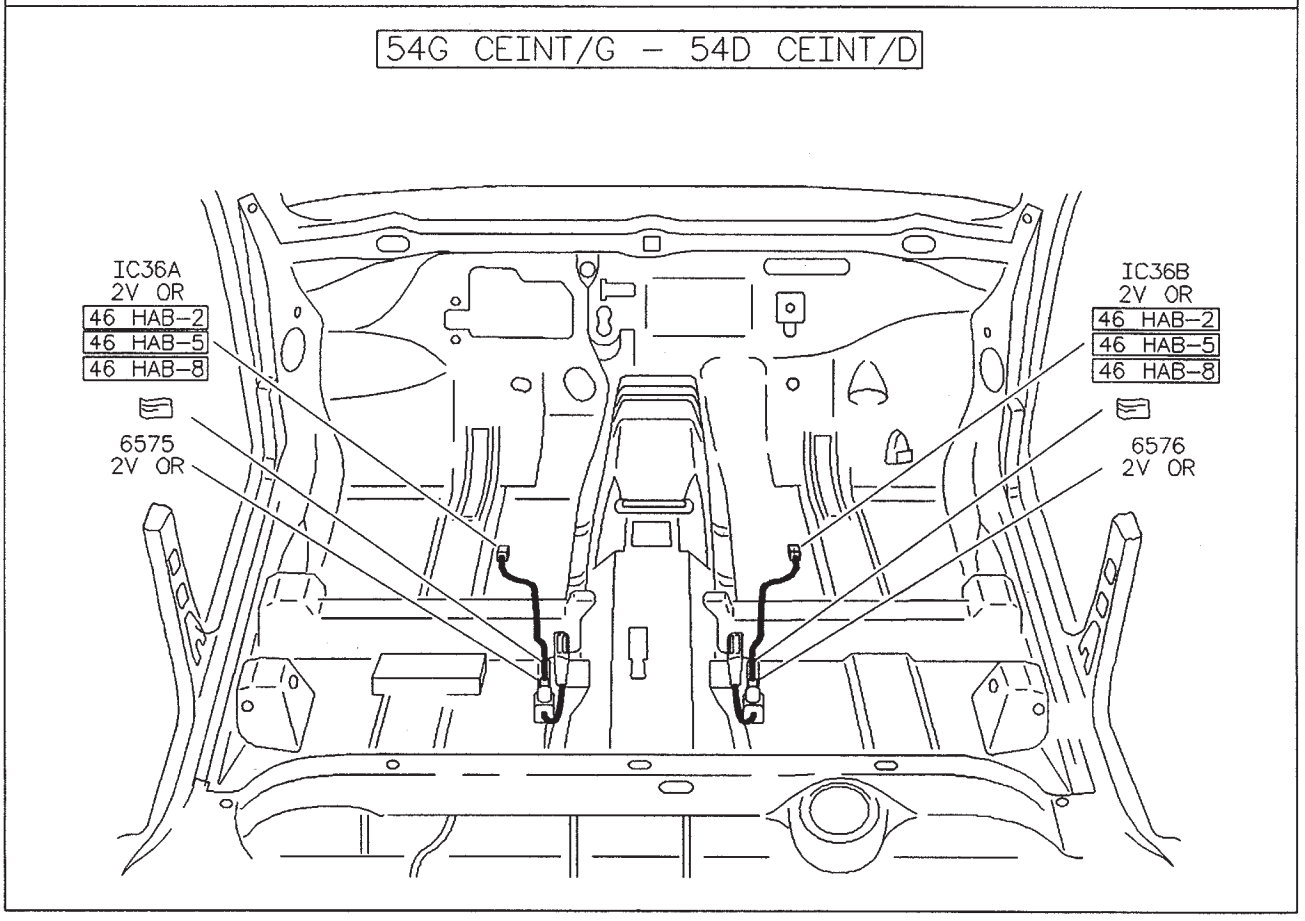


## FAISCEAUX 50 P/B (FAISCEAU PLANCHE DE BORD)

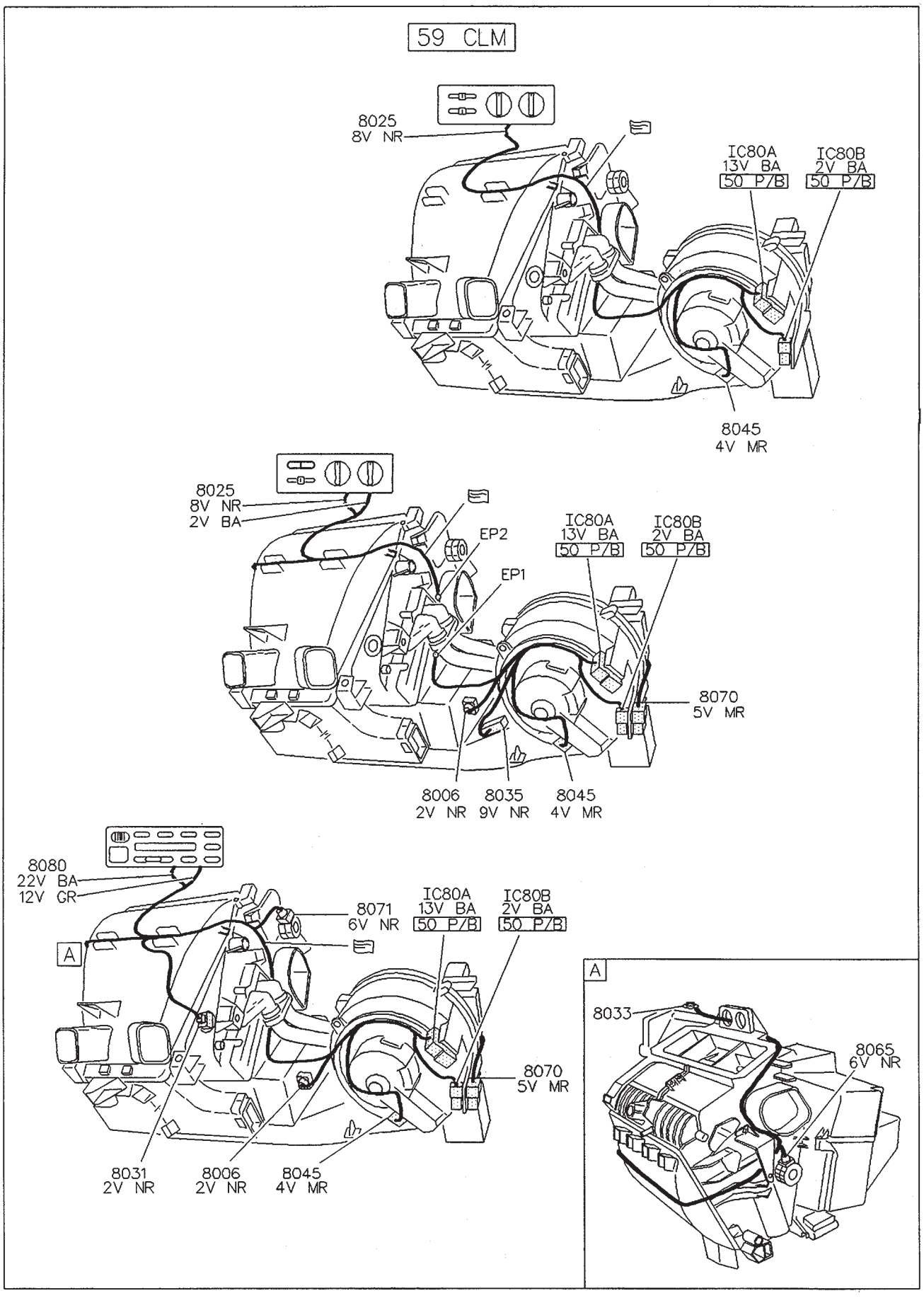


## FAISCEAUX 53 SAC 54G CEINT/G - 54D CEINT/D (SAC GONGLABLE)
## (CEINTURES PYROTECHNIQUES GAUCHE ET DROIT)

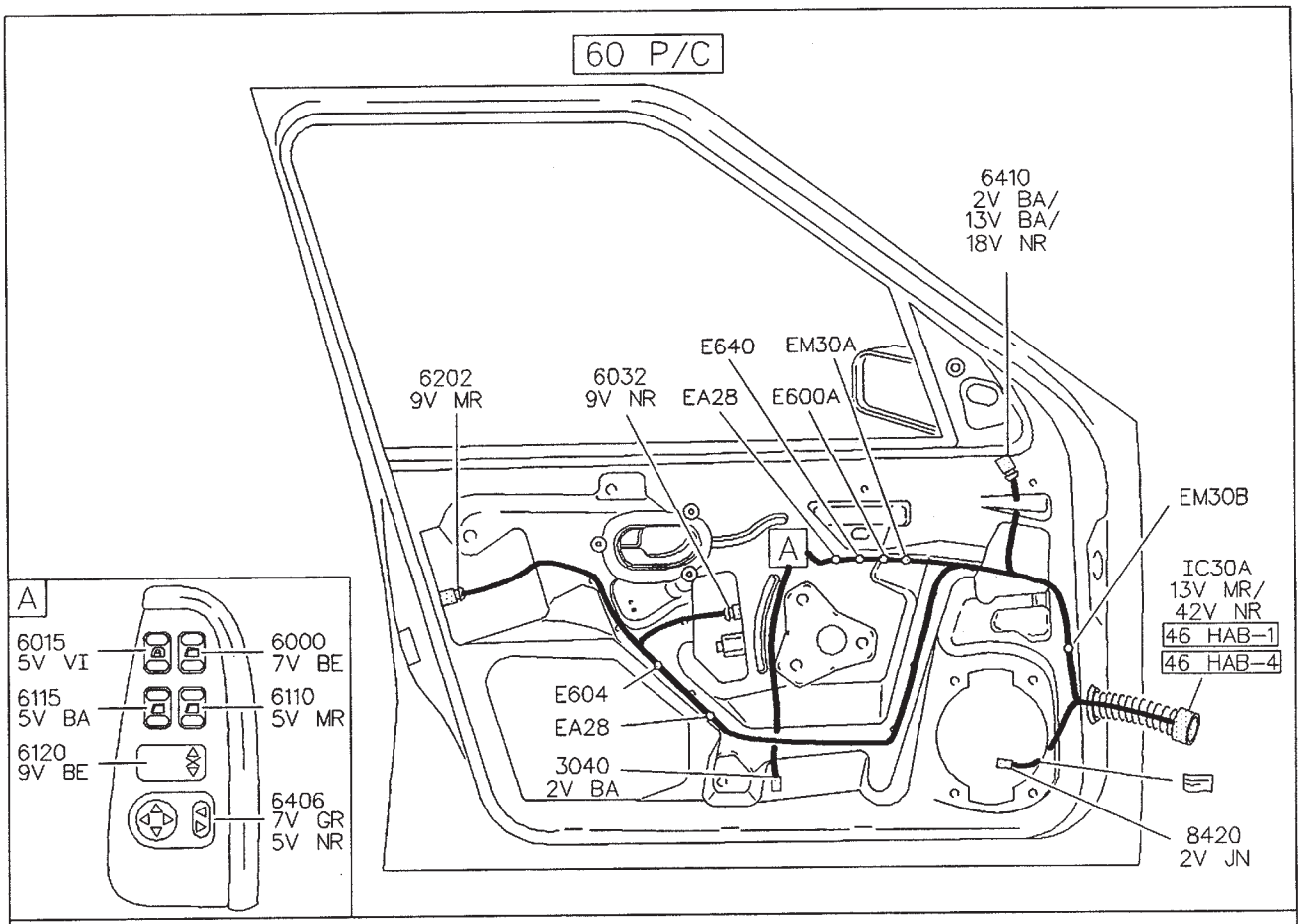


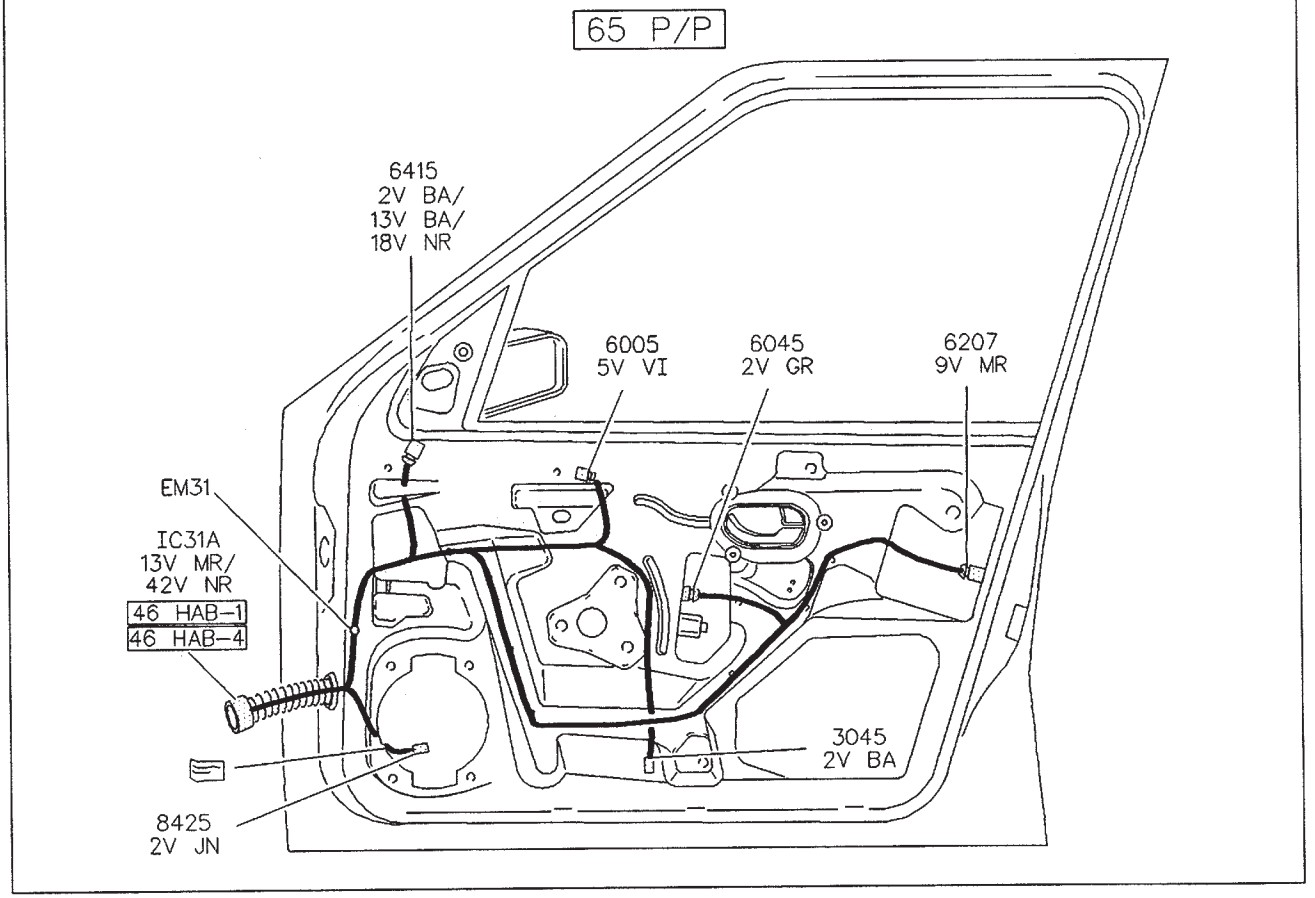



## FAISCEAUX 59 CLM (FAISCEAU CLIMATISEUR)

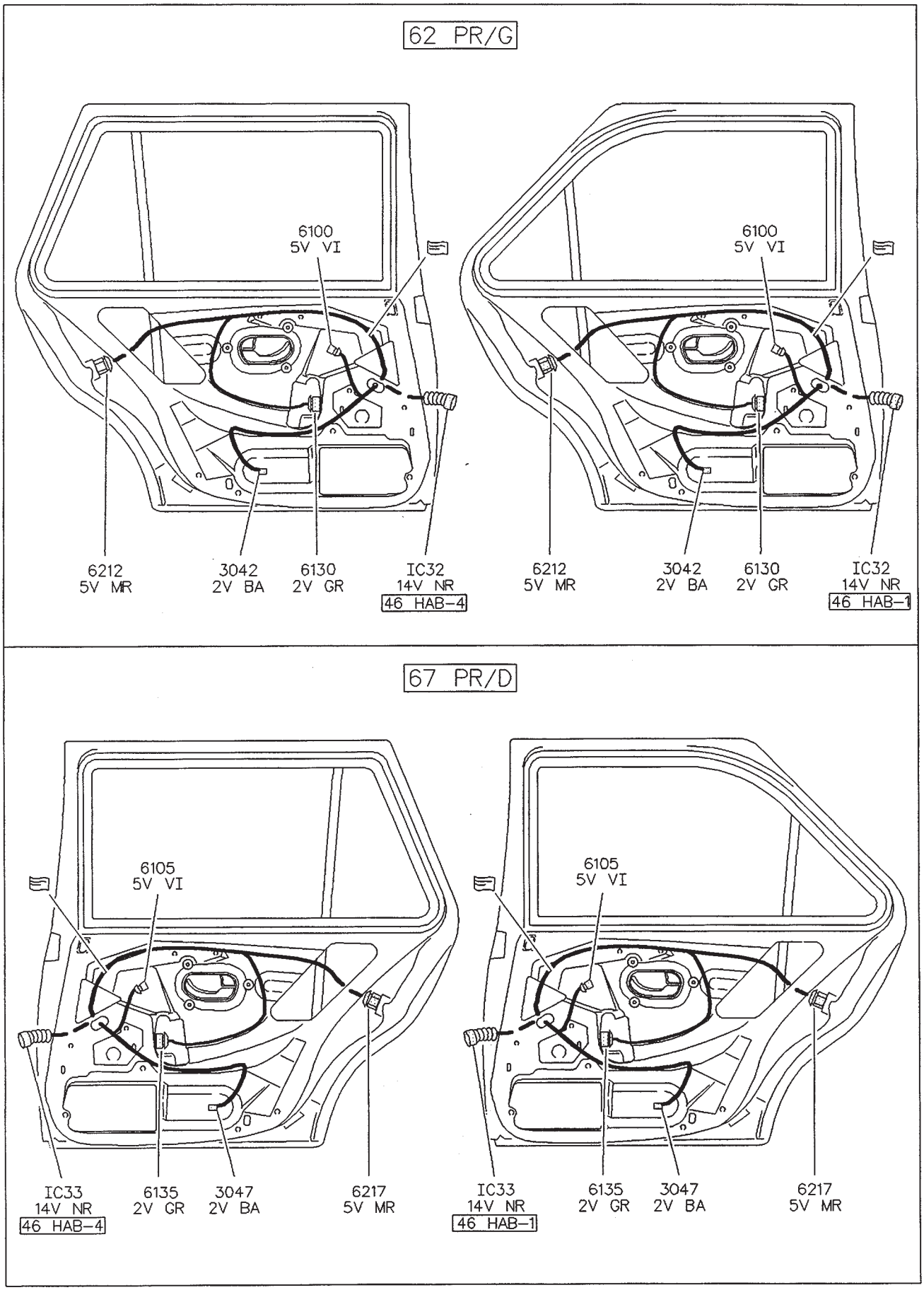


## FAISCEAUX 60 P/C - 65 P/P
## (FAISCEAU PORTE AVANT CONDUCTEUR - FAISCEAU PORTE AVANT PASSAGER)



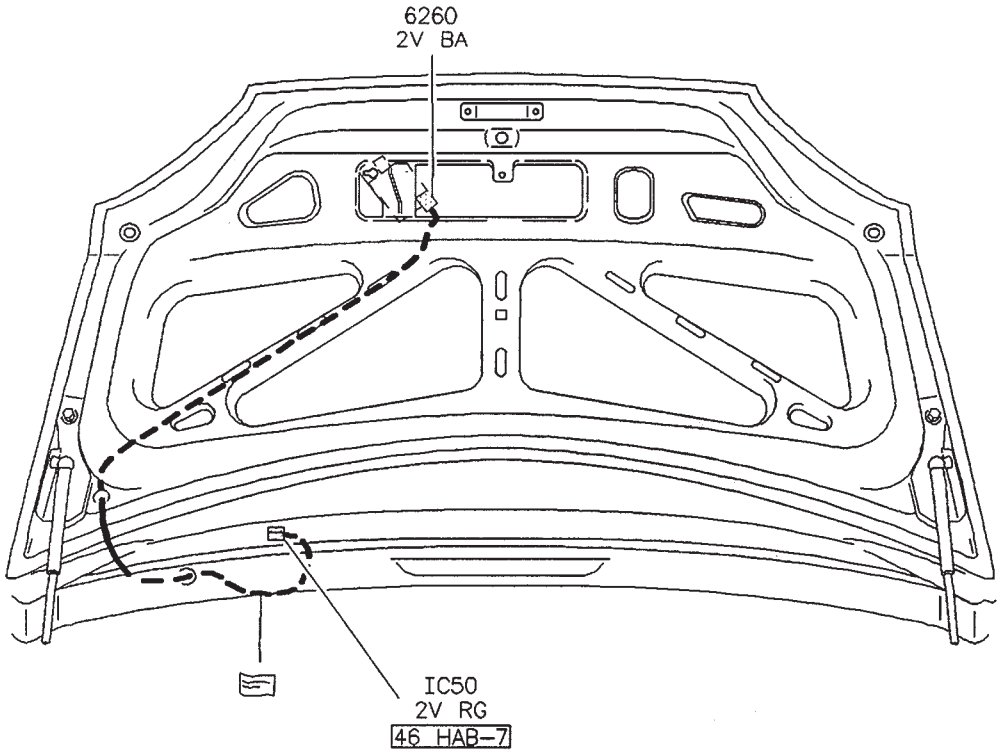



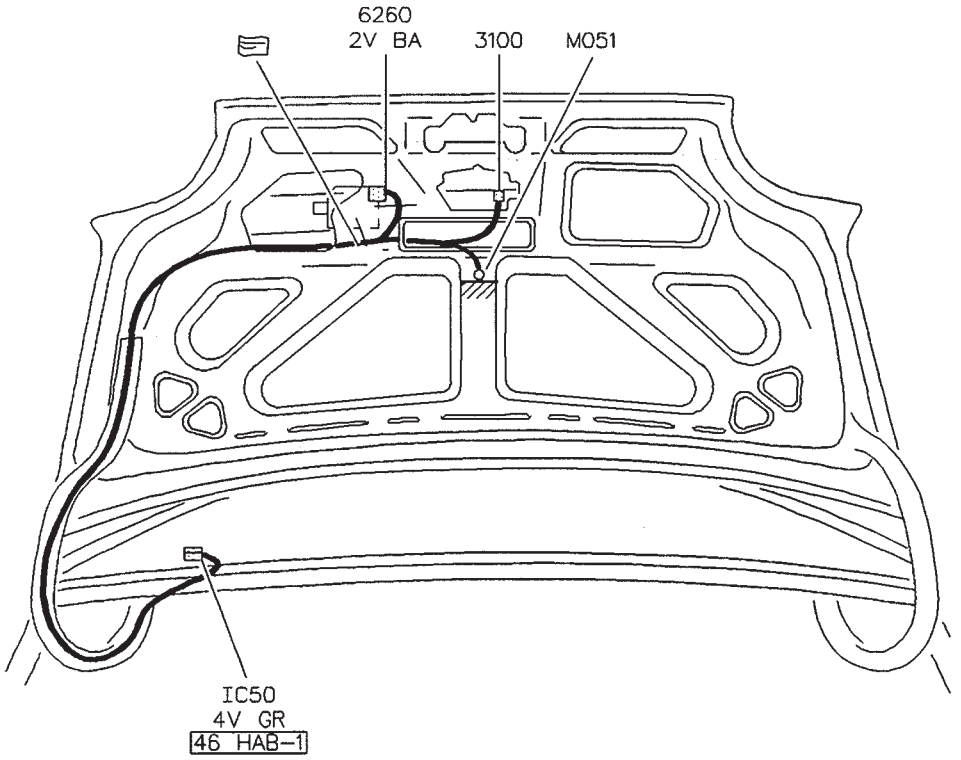
## FAISCEAUX 62 PR/G - 67 PR/D
## (FAISCEAU PORTE ARRIÈRE GAUCHE - FAISCEAU PORTE ARRIÈRE DROITE)



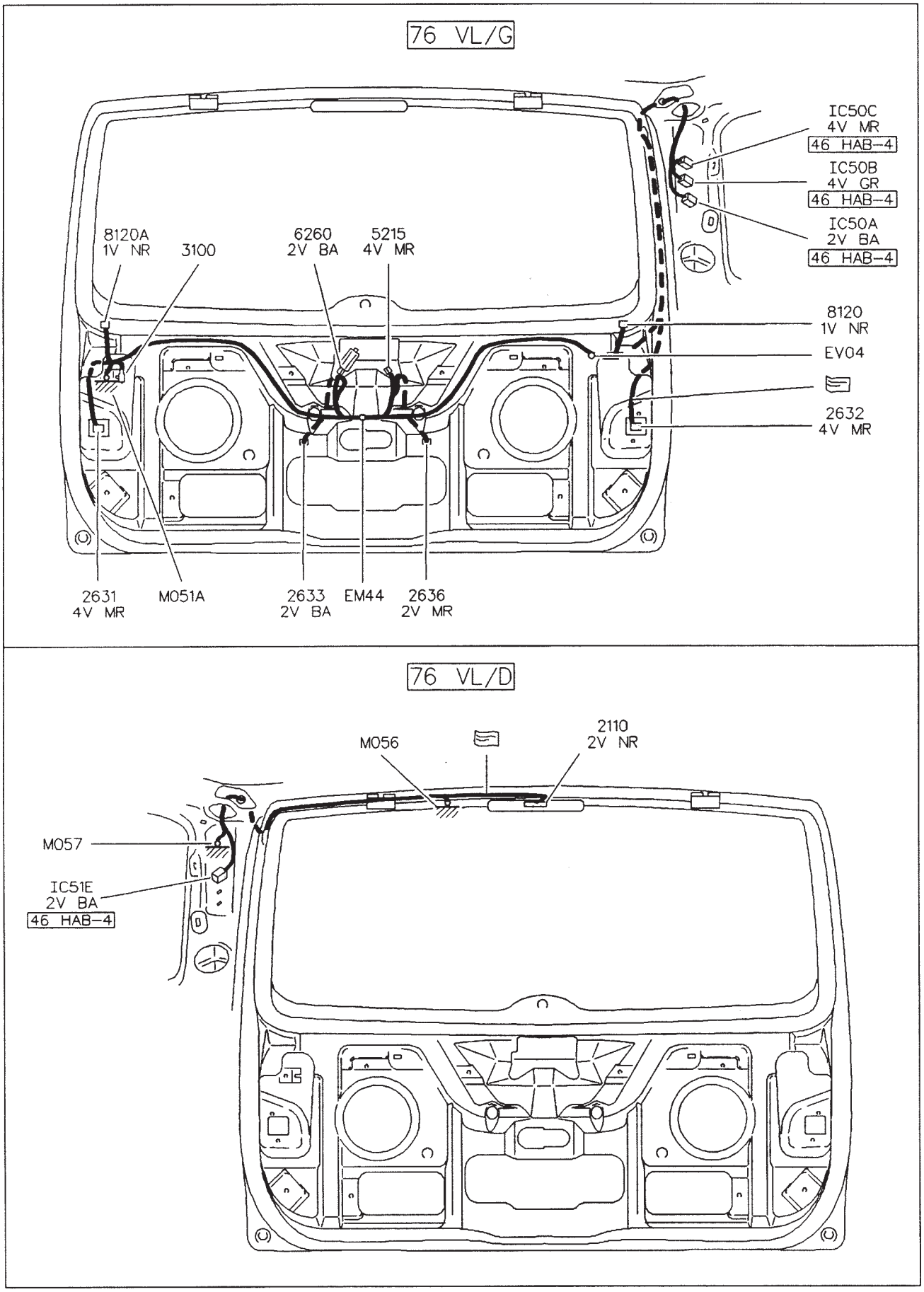
## FAISCEAUX 76 VL (FAISCEAU VOLET) (BERLINE - COUPÉ)

76 VL

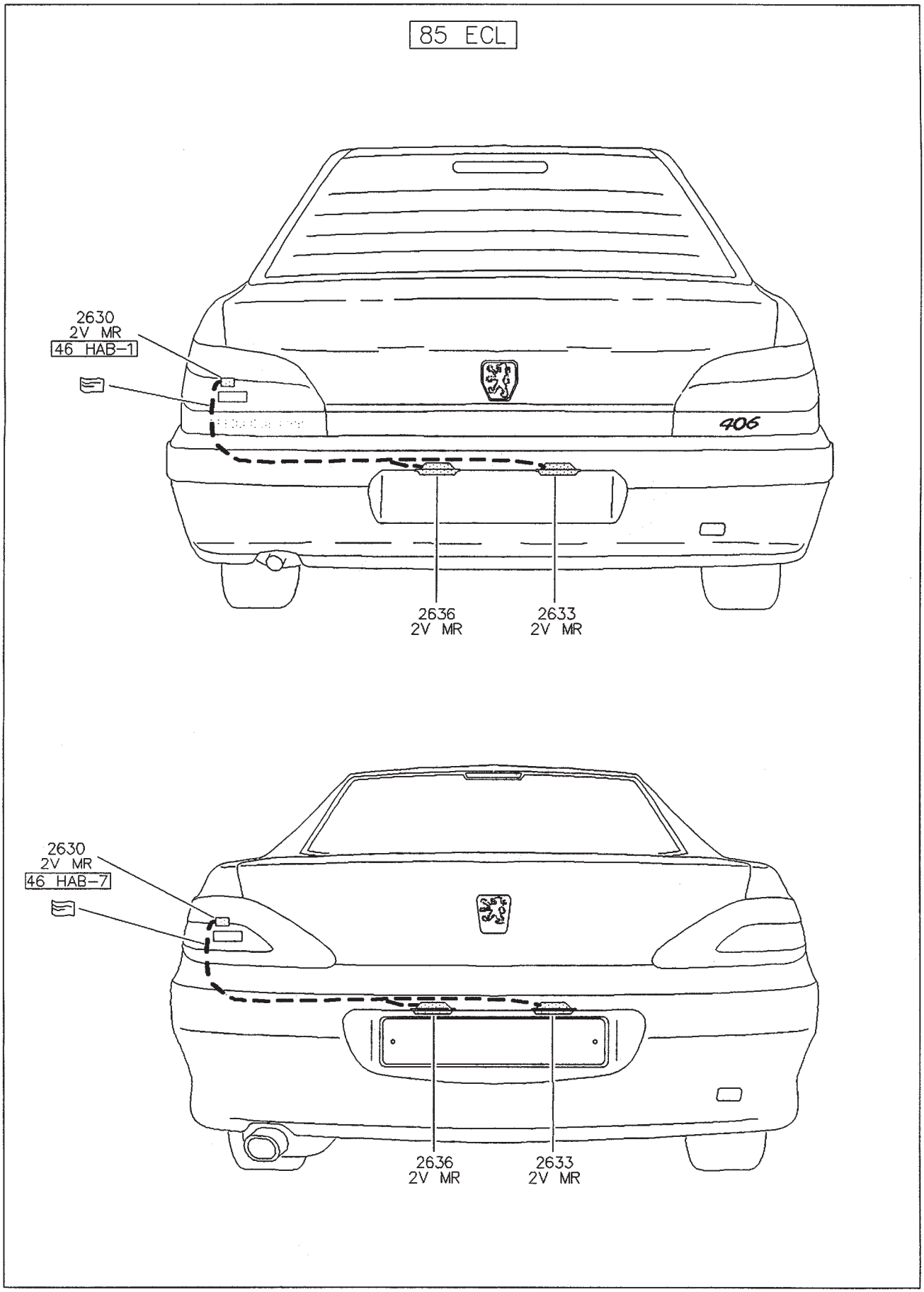


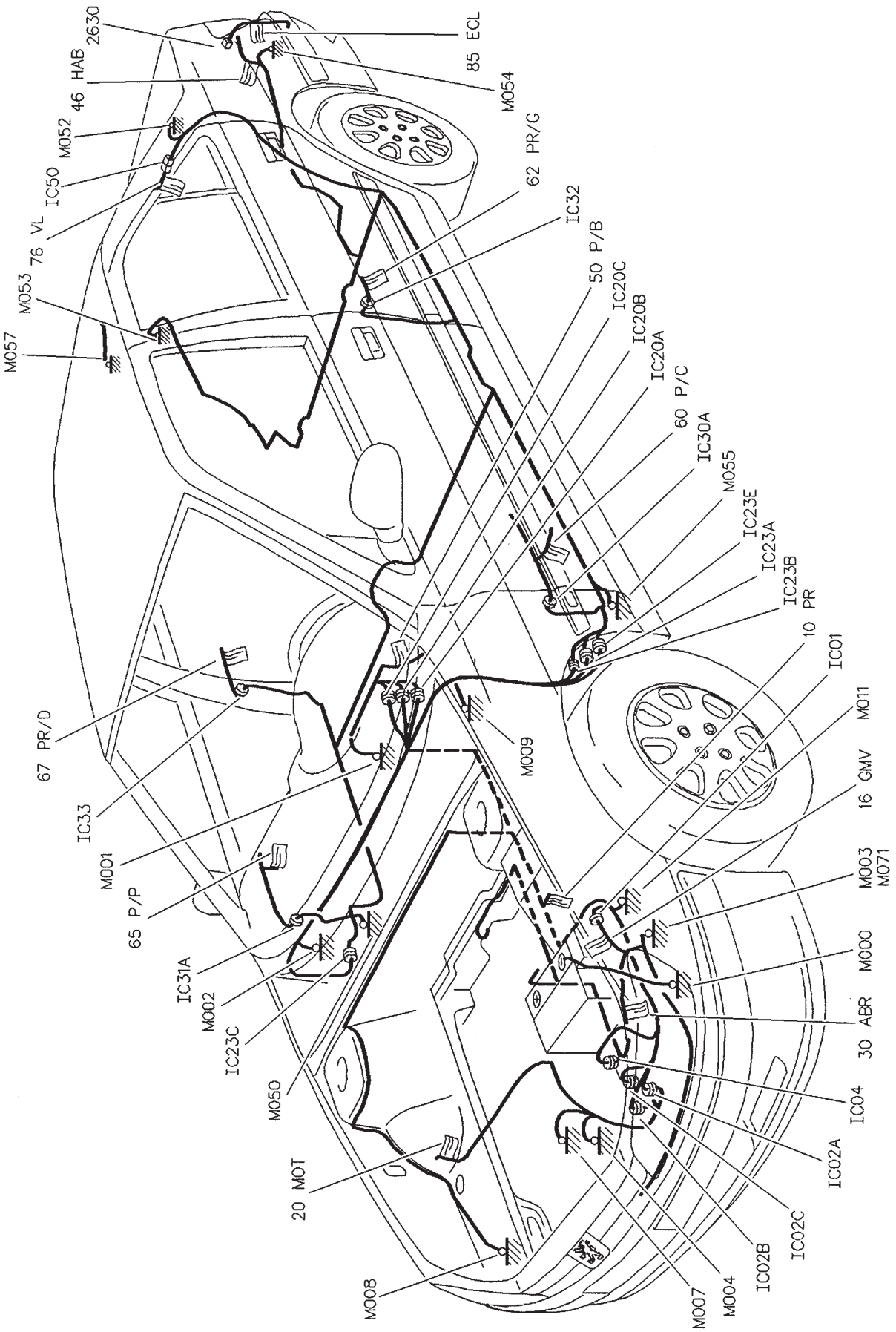
## FAISCEAUX 76 VL/G - 76 VL/D
## (FAISCEAU VOLET GAUCHE - FAISCEAU VOLET DROIT) (BREAK)



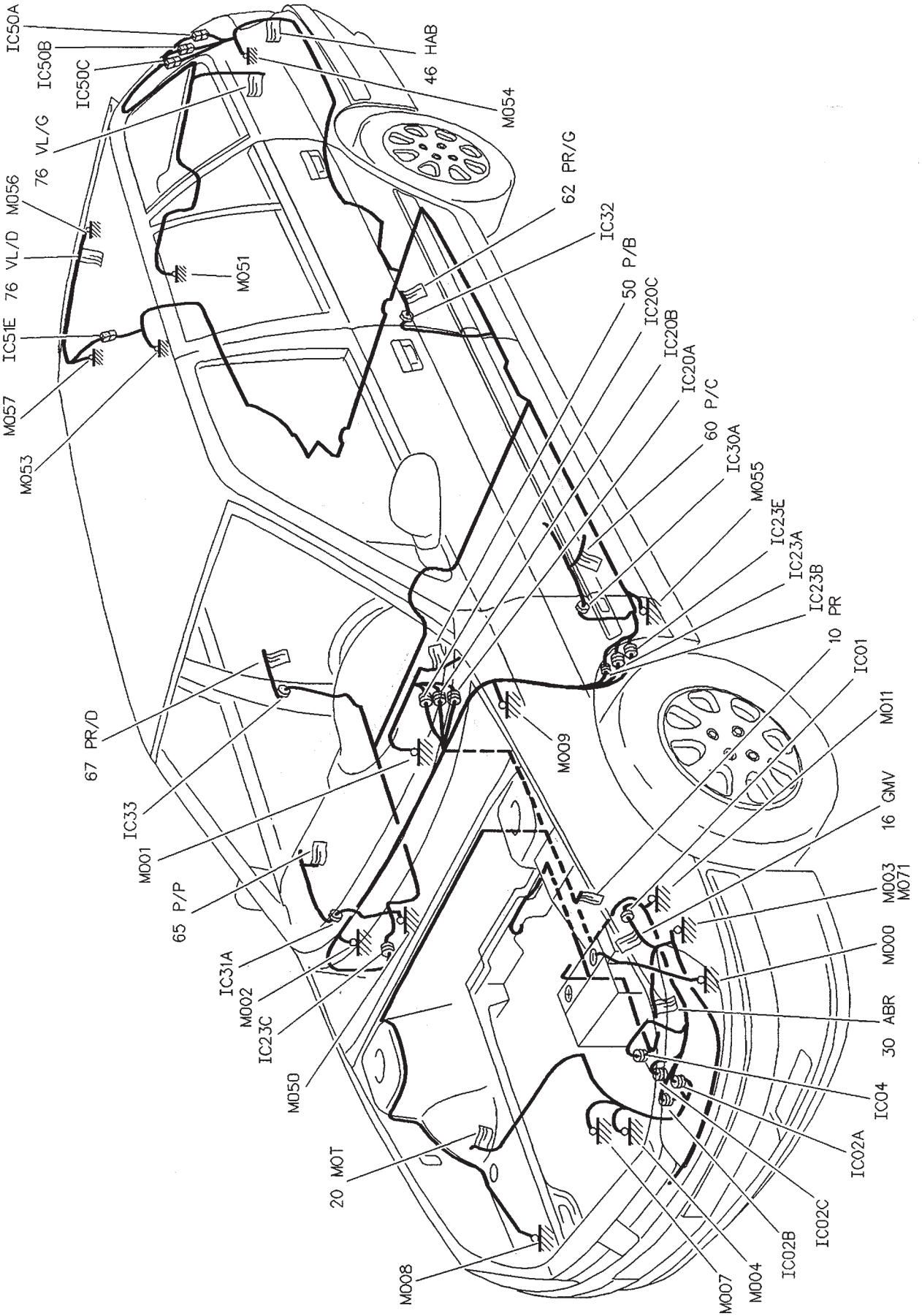
## FAISCEAUX 85 ECL (FAISCEAU ÉCLAIREUR DE PLAQUE POLICE)



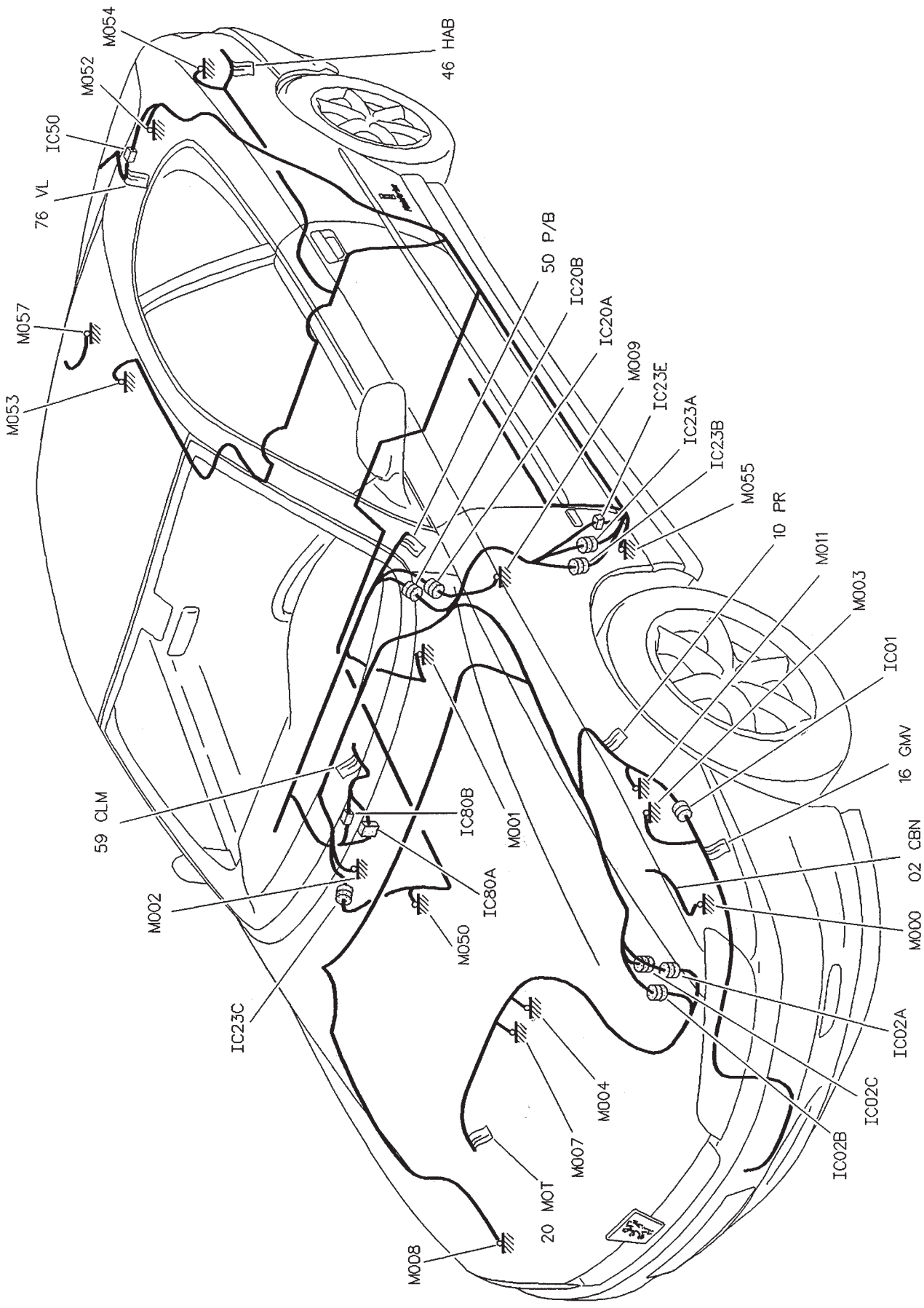
## IMPLANTATION GÉNÉRALE DES FAISCEAUX (BERLINE)



## IMPLANTATION GÉNÉRALE DES FAISCEAUX (BREAK)



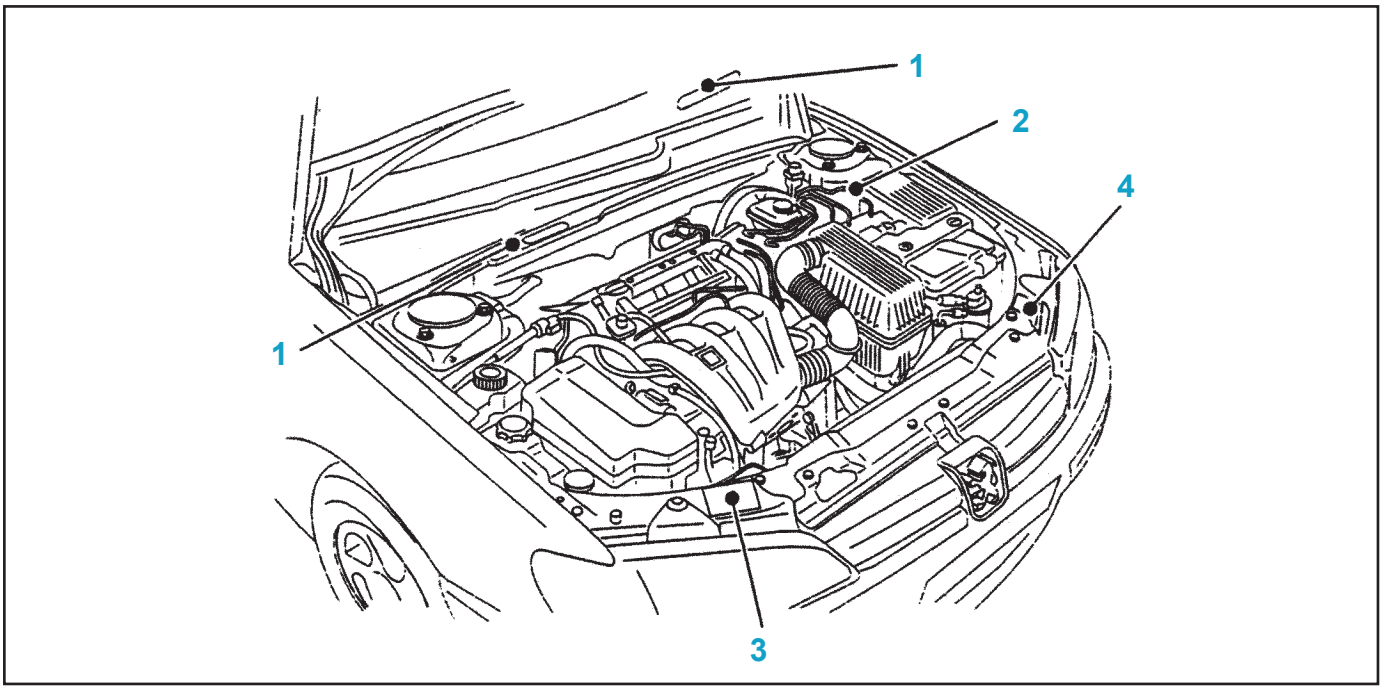
## IMPLANTATION GÉNÉRALE DES FAISCEAUX (COUPÉ)

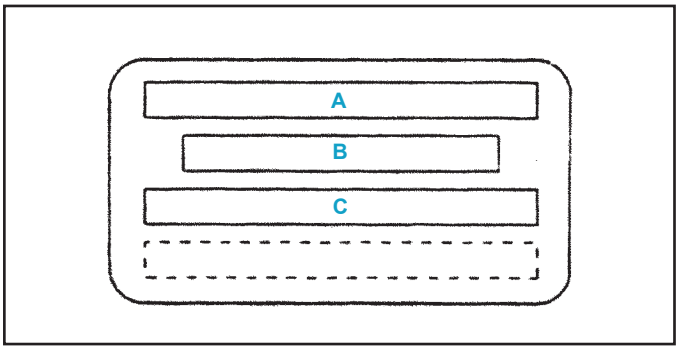


# CARACTÉRISTIQUES

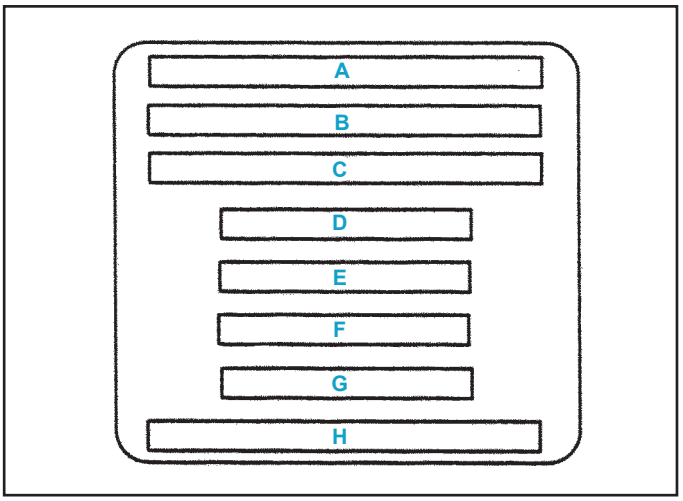
## Identifications intérieures

- 1 : VIN (Véhicule Identification Number)
  • Présent en deux endroits :
    • gravé sur le collecteur de l'auvent,
    • sur une plaque rapportée sur la planche de bord.
- 2 : Numéro de peinture
- 3 : plaque constructeur
- 4 : plaque d'homologation (spécifique à certains pays export).




- A : constructeur
- B : types Mines
- C : numéro d'homologation (selon pays)




- A : Constructeur
- B : Numéro Homologation Européen
- C : VIN (17 caractères)
- D : Poids total en charge
- E : Poids total roulant
- F : Masse techniquement admissible sur l'essieu AV
- G : Masse techniquement admissible sur l'essieu AR
- H : Ligne libre

## TEINTES PEINTURE

**Opaque non vernie**

- Blanc banquise..... POWP

**Opaque vernie**

- Noir onyx..... P3XY
- Rouge andalou..... P3JZ
- Vert épicéa..... P3QY

**Métallisée vernie**

- Gris quartz..... MOYC
- Gris château..... MOTH
- Palomino..... MODS
- Vert Nausicaa..... MOQU
- Vert Scherwood..... MORF
- Beige Versailles..... MODU

**Nacrée vernie**

- Rouge Lucifer..... M4KQ
- Bleu de Chine..... M4GE
- Rouge Vulcain..... M4KZ
- Bleu de Sèvres..... M4MP

# COMPOSITION DE LA CARROSSERIE

**• Berline**

- Capot AV (1)
- Pare-brise (2)
- Traverse AV de pavillon (3)
- Pavillon (4)
- Traverses AR de pavillon (5) (6)
- Tôle de feu AR (7)
- Feu AR (8)
- Bouclier AR (9)
- Renfort de custode (10)
- Doublure aile AR (11)
- Jupe AR (12)
- Passage de roue AR (13)
- Longeron AR (14)
- Semelle de longeron AR (15)
- Aile AR (16)
- Glace fixe porte AR (17)
- Glace de porte AR (18)
- Porte AR (19)
- Panneau porte AR (20)
- Panneau porte AV (21)
- Glace de porte AV (22)
- Glace fixe porte AV (23)
- Porte AV (24)
- Aile AV (25)
- Partie AR longeron AV (26)
- Partie AV longeron AV (27)
- Partie centrale longeron AV (28)
- Embout longeron AV (29)
- Partie AV longeron AV assemblé (30)
- Partie AV passage de roue (31)
- Anti-brouillard (32)
- Bouclier AV (33)
- Feu AV (34)
- Traverse de bouclier (35)
- Traverse inférieure AV (36)
- Calandre (37)
- Traverse supérieure AV (38)
- Traverse de tablier (39)
- Tablier (40)
- Cloison chauffage (41)
- Renfort tablier (42)
- Grille d'auvent (43)
- Traverse planche de bord (44)
- Montants de baie (45) (46)
- Brancard de pavillon (47)
- Tablette AR (48)
- Lunette AR (49)
- Malle AR (50)
- Renforts pieds AV (51) (52)
- Doublure pied AV (53)
- Partie AV côté de caisse (54)
- Côté de caisse (55)
- Renfort plancher AR (56)
- Plancher AR (57)
- Traverse sous siège (58)
- Pied milieu (59)
- Doublure pied milieu (60)
- Bas de caisse (61)
- Doublure bas de caisse (62)
- Passage de roue AV (63)
- Renforts bas de caisse (64) (65)
- Renfort AV (66)
- Tôle de feu AV (67)

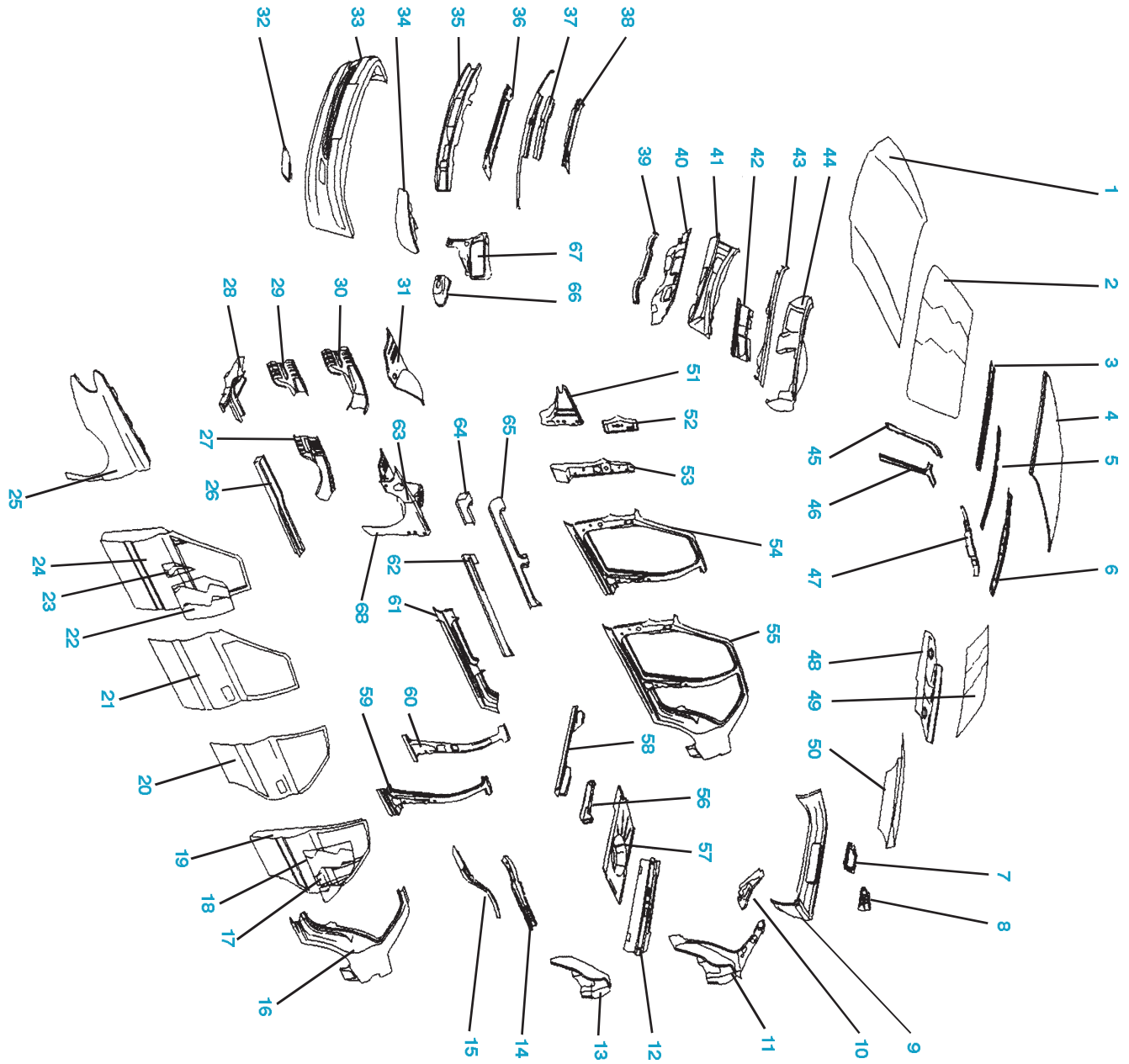
**• Spécifités Break**

- Pavillon (68)
- Traverse AR de pavillon (69)
- Renfort (70)
- Glace de hayon (71)
- Feu AR (72)
- Tôle de feu AR (73)
- Renfort (74)
- Glace de custode (75)
- Aile AR (76)
- Côté de caisse (77)
- Glace porte AR (78)
- Glace fixe porte AR (79)
- Porte AR (80)
- Panneau de porte AR (81)
- Doublure aile AR (82)
- Passage de roue (83)
- Traverse AR (84)
- Jupe Ar (85)
- Bouclier AR (86)
- Hayon AR (87)

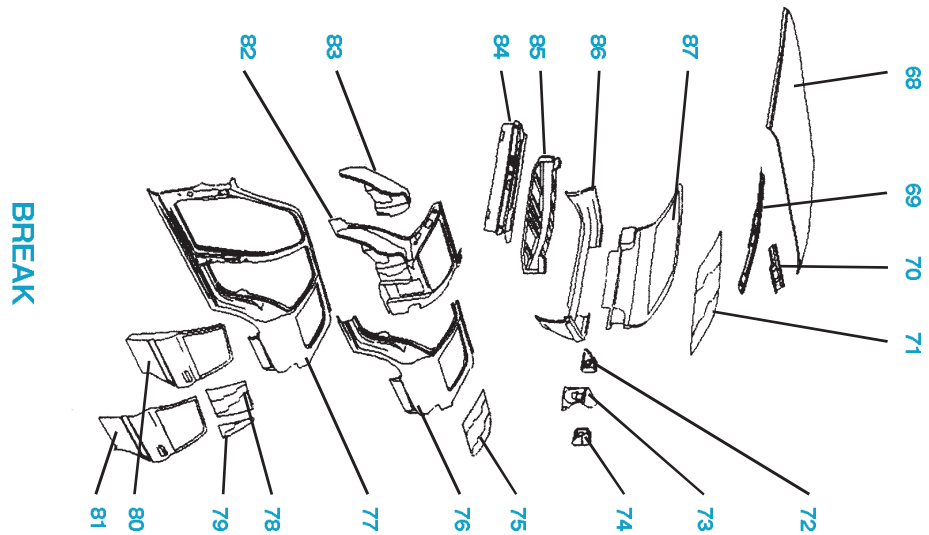
**• Coupé**

- Traverse inférieure Av (1)
- Traverse de bouclier AV (2)
- Traverse supérieure AV (3)
- Feu AV (4)
- Renfort AV (5)
- Demi-façades AV (6) (7)
- Traverse tablier (8)
- Tablier (9)
- Capot AV (10)
- Pare-brise (11)
- Traverse AV pavillon (12)
- Pavillon complet (13)
- Traverse AR pavillon (14)
- Hayon AR (15)
- Glace de hayon AR (16)
- Jupe AR (17)
- Traverse bouclier AR (18)
- Bouclier AR (19)
- Feu AR (20)
- Tôle de feu AR (21)
- Doublure aile AR (22)
- Glace de custode (23)
- Aile AR (24)
- Plancher AR (25)
- Longeron AR (26)
- Porte AR longeron AR (27)
- Traverse plancher AR (28)
- Panneau porte (29)
- Bas de caisse (30)
- Renafort bas de caisse (31)
- Doublures bas de caisse (32) (33)
- Renfort pied AV (34)
- Aile AV (35)
- Doublure aile AV (36)
- Partie AR longeron AV (37)
- Partie AV longeron AV (38)
- Partie centrale longeron AV (39)
- Partie AV longeron AV assemblé (40)
- Embout longeron AV (41)
- Bouclier Av (42)
- Partie AV passage de roue AV (43)
- Pasage de roue AV (44)
- Traverse sous sièges AV (45)
- Renforts (46) (47)
- Renfort pied AV (48)
- Pied Av (49)
- Montant de baie (50)
- Cloison de chauffage (51)
- Traverse planche de bord (52)
- Porte AV (53)
- Glace porte AV (54)
- Pied milieu (55)
- Tablette AR (56)
- Renforts AR (57) (58)
- Passage de roue AR intérieur (59)
- Passage de roue AR extérieur (60)

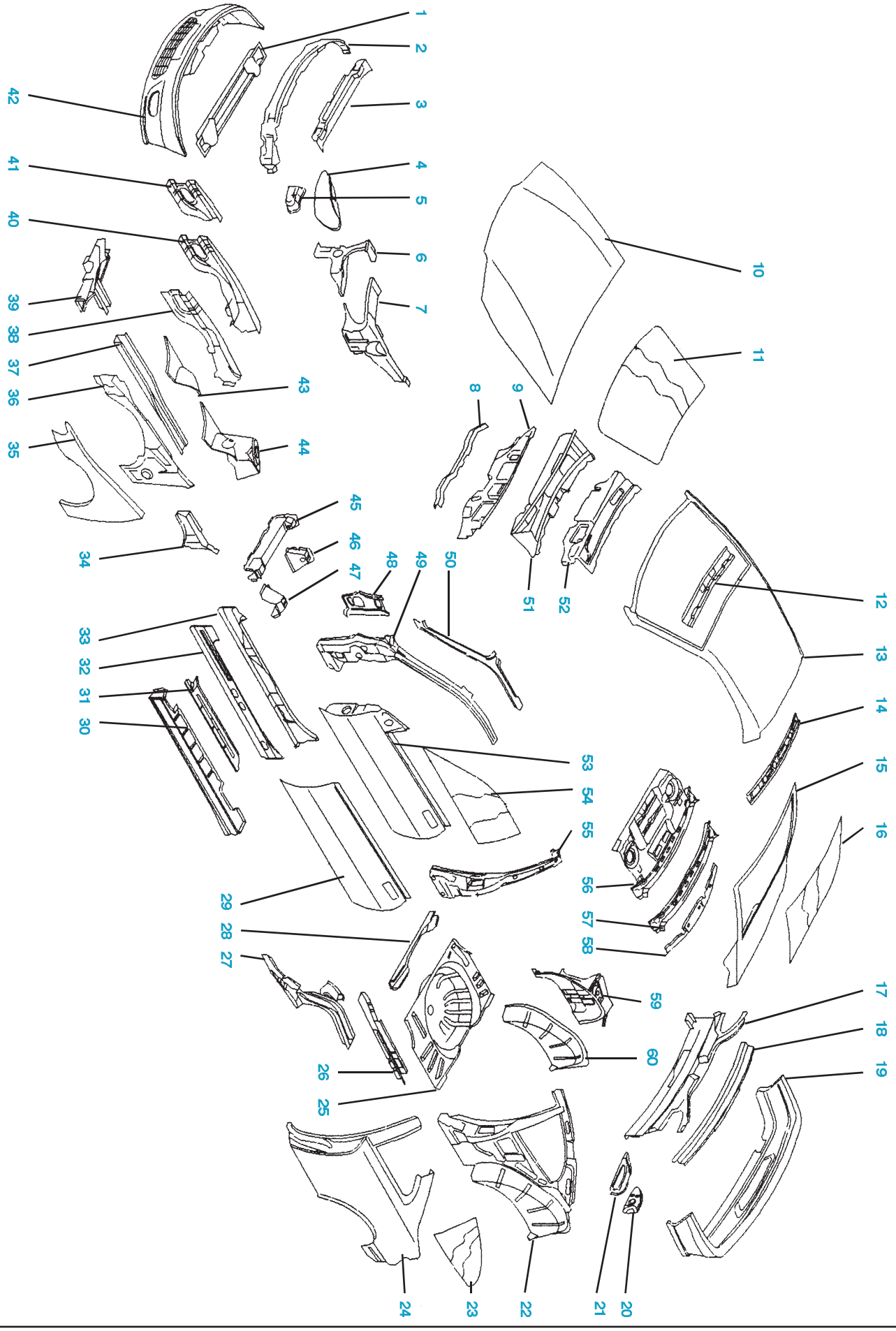
## 406 BERLINE




## BREAK



## 406 COUPÉ


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

# REMPLACEMENT DES ÉLÉMENTS AMOVIBLES

## Dépose-repose bandeau de pare-chocs AV

### DÉPOSE

- Côté droit :
  - Déposer la trappe de fixation d'arrimage (1) (fig. Car. 1).
  - Commencer la dépose à l'axe du véhicule
  - Tirer le bandeau (2) vers soi et dégrafer les clips (A) avec une spatule en prenant soin de ne pas détériorer la peinture.
  - Tirer ensuite vers l'avant du véhicule, pour dégager les pattes (B).

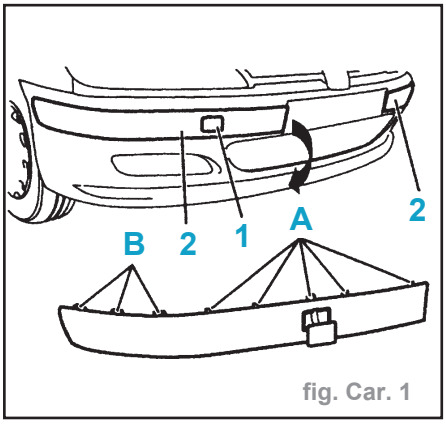


fig. Car. 1

### REPOSE

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

## Dépose-repose pare-chocs AV

### DÉPOSE

- Déposer de chaque côté (fig. Car. 2) :
  - les fixations (1),
  - le pare-boue (2),
  - les fixations (3),
  - les connexions électriques des feux additionnels (suivant équipement).
- Écarter l'écran pare-boue et déposer la fixation.

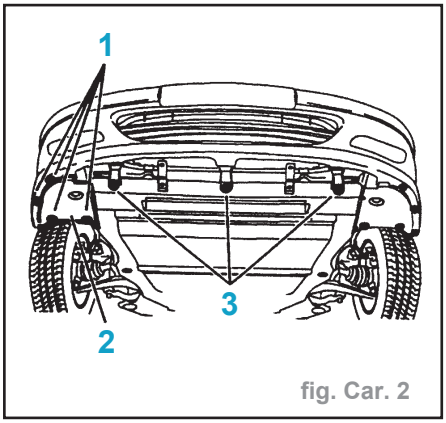


fig. Car. 2

- Déposer l'obturateur (5) (fig. Car. 3).

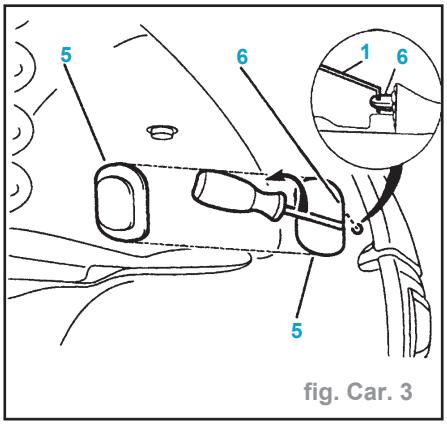


fig. Car. 3

- Engager l'outil (1) dans l'oeillet du pare-boue.
- Effectuer un quart de tour pour débloquer la fixation (6).
- Déposer les fixations et la calandre, en dégageant les agrafes.
- Déposer les fixations du pare-chocs, deux opérateurs sont nécessaires.

### REPOSE

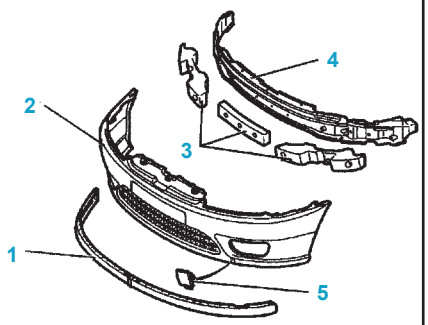
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

**Nota :** Pour la repose du pare-chocs, deux opérateurs sont nécessaires.

### PARTICULARITÉS POUR COUPÉ

- Les boucliers avant et arrière sont en XENOY, de couleur identique à la caisse.
- Intégration à la robe tôle réalisée par technologie jeux nuls.

**Bouclier AV Coupé**




Déflecteurs couleur noire (1) - Bouclier(s) couleur caisse (2) - Absorbeur de pare-chocs (3) - Armature (4) - La trappe d'accès (5)

## Dépose-repose aile AV

### DÉPOSE

- Déposer le projecteur
- Déposer les fixations, le pare-boue AR et l'obturateur et dégager partiellement le pare-boue.
- Engager l'outil (1) dans l'oeillet du pare-boue (fig. Car. 4).

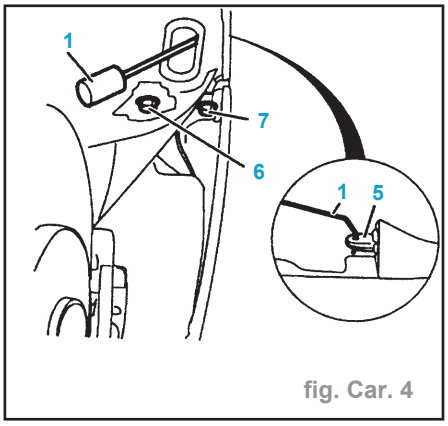


fig. Car. 4

- Débloquer la fixation d'un quart de tour (5).
- Déposer :
  - la fixation (6),
  - la fixation (7)
- Déposer (fig. Car. 5) :
  - les fixations (8),
  - la fixation (9),
  - les fixations (10),
  - la fixation (11) côté habitacle,
  - la connexion électrique (12)
- Tirer l'aile vers soi légèrement vers l'arrière du véhicule, pour la dégager du pare-chocs.

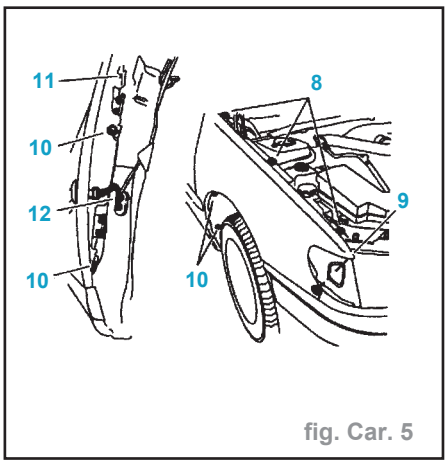


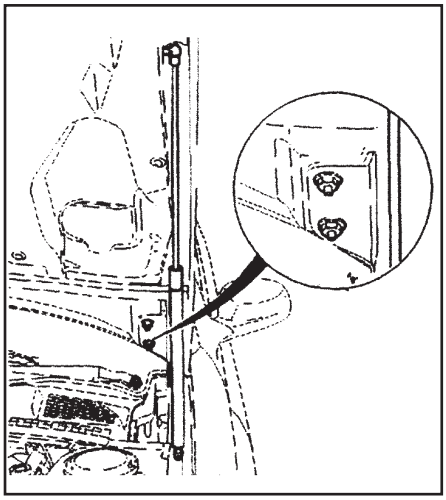
fig. Car. 5

### REPOSE

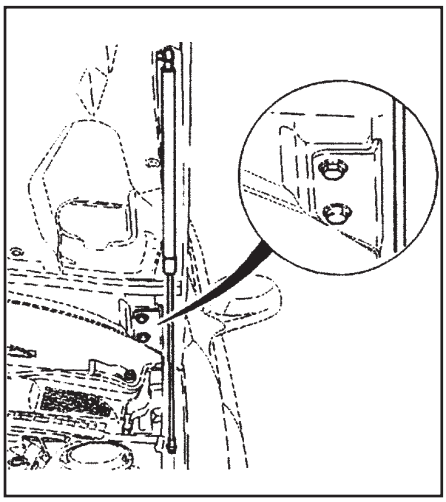
- Nettoyer les surfaces en contact.
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Contrôler les jeux et affleurements.

## Capot aluminium

**• Identification des capots**

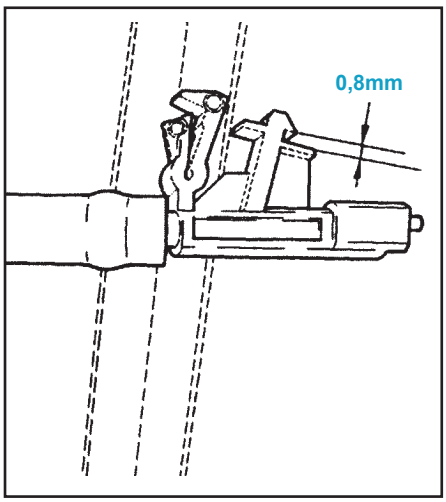


- Capot acier :
  • fixation par 4 écrous : **M8 x 125**
  • équilibreurs : corps monté en bas.

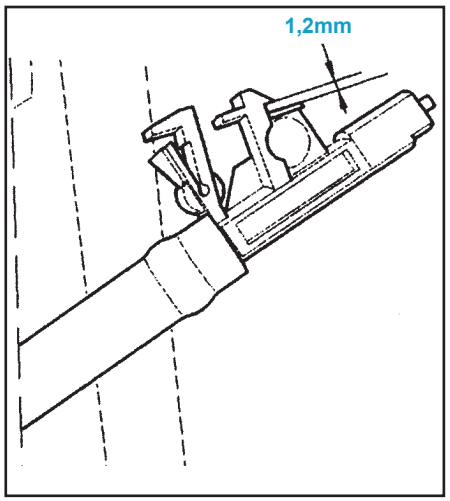


- Capot aluminium :
  • fixation par écrous : **M8 x 125**
  • équilibreurs : corps monté en haut.

**Attention :** Le tarage des équilibreurs est différent suivant qu'il s'agit d'un capot acier ou d'un capot aluminium : de ce fait, les équilibreurs ne sont pas compatibles.




- Capot acier




- Capot aluminium

**Nota :** L'épaisseur de la doublure sur le clippage passe de **0,8 mm** pour un capot acier à **1,2 mm** pour un capot aluminium : les gicleurs sont donc spécifiques.

**• Remplacement d'un capot aluminium**

- Commander à DPR :
  • 1 capot acier
  • 2 équilibreurs
  • 2 gicleurs de lave-vitre.
- Remplacer l'ensemble.

**• Remplacement d'un équilibreur ou d'un gicleur**

- Suite à la détérioration d'un équilibreur (fuite ou autre incident) ou d'un gicleur de lave-vitre.

**• Retouche**

- Tôlerie : l'aluminium étant une matière tendre, il est conseillé d'effectuer le remplacement du capot (seules les petites retouches sont autorisées).
- Peinture : Élément avec rayure jusqu'au support.

**Impératif :** Reconstitution du fond d'origine sur support mis à nu, appliquer une impression chromato-phosphatante afin de garantir une bonne adhérence des produits.

- Le ponçage doit s'effectuer au P500, en règle générale, il est recommandé d'utiliser une granulométrie plus fine (descendre d'un standard) afin de ne pas provoquer des rayures profondes et difficiles à dissimuler.

## Dépose-repose porte AV

### DÉPOSE

- Ouvrir la porte
- Déposer (fig. Car. 6) :
  • les fixations (**1**)
  • les fixations (**2**)
  • la porte et la maintenir sur les chandelles (**1**)

**Nota :** Pour la suite des opérations, deux opérateurs sont nécessaires.

- Dégager le soufflet d'étanchéité (**3**) (fig. Car. 7).
- Engager l'outil (**2**) sur le faisceau.

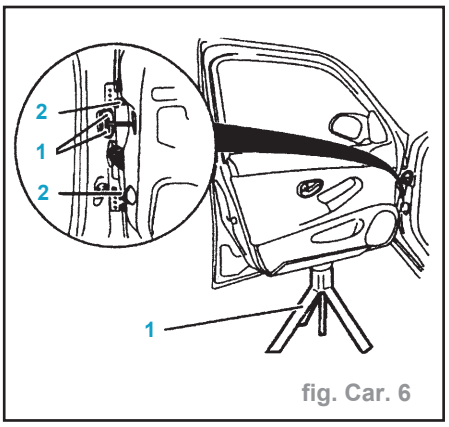



fig. Car. 6

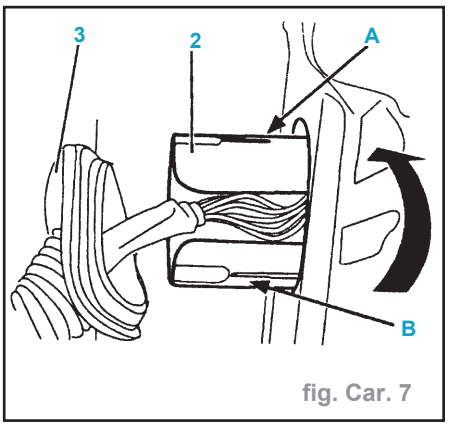



fig. Car. 7

- Positionner le repère jaune (**A**) vers le haut et engager l'outil (**2**) sur le connecteur.
- Tourner d'un quarte de tour vers la gauche jusqu'à apparition du repère rouge (**B**) et dépose le connecteur.

### REPOSE

**Impératif :** Avant la repose du connecteur, vérifier que les repères rouges de ses deux bagues soient alignés.

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Effectuer un essai de fonctionnement électrique avant repose de la porte.

## Dépose-repose porte AR

### DÉPOSE

- Déposer (fig. Car. 8) :
  • la fixation (**1**),
  • la connexion électrique (**2**),
  • les fixations (**3**),
  • la porte AR.

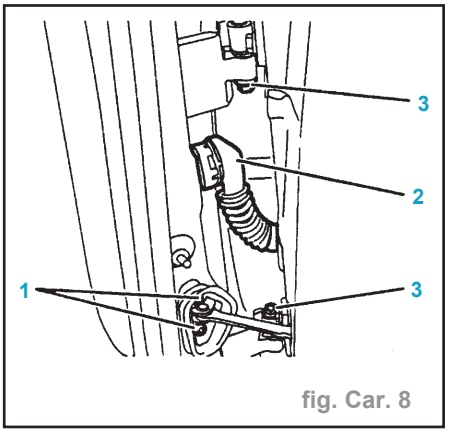



fig. Car. 8

### REPOSE

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

## Dépose-repose bandeau de pare-chocs AR

### DÉPOSE

**Attention :** La dépose du bandeau central nécessite la dépose préalable des bandeaux latéraux.

- Tirer le bandeau (A) vers soi et dégrafer les clips avec une spatule en prenant soin de ne pas détériorer la peinture (fig. Car. 9).
- Déposer :
  - les éclaireurs,
  - le bandeau central.

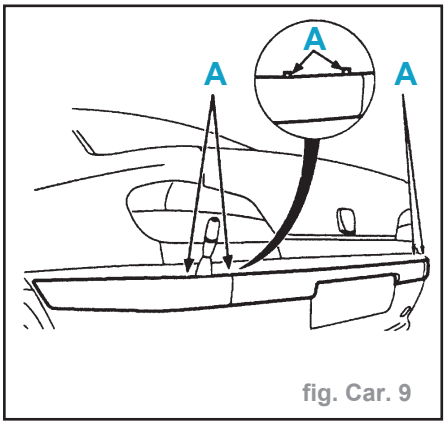


fig. Car. 9

### REPOSE

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

## Dépose-repose pare-chocs AR

### DÉPOSE

- Déposer (fig. Car. 10) :
  - la fixation (1) du pare-boue de chaque côté),
  - la fixation (2),
  - les fixations (3).

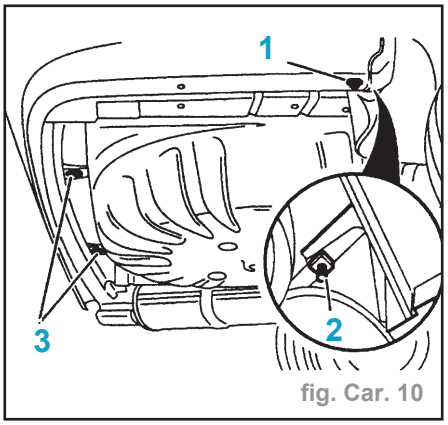


fig. Car. 10

- Déposer les fixations intérieures et dégrafer la connexion électrique.
- Côté droit :
  - Déposer les fixations de l'extracteur d'air,
  - Dégager le faisceau électrique par l'oeillet,
  - Déposer le pare-chocs.

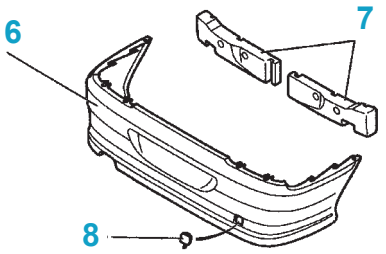
### REPOSE

**Nota :** Pour la repose du pare-chocs, deux personnes sont nécessaires.

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Vérifier le fonctionnement des éclaireurs plaque de police.

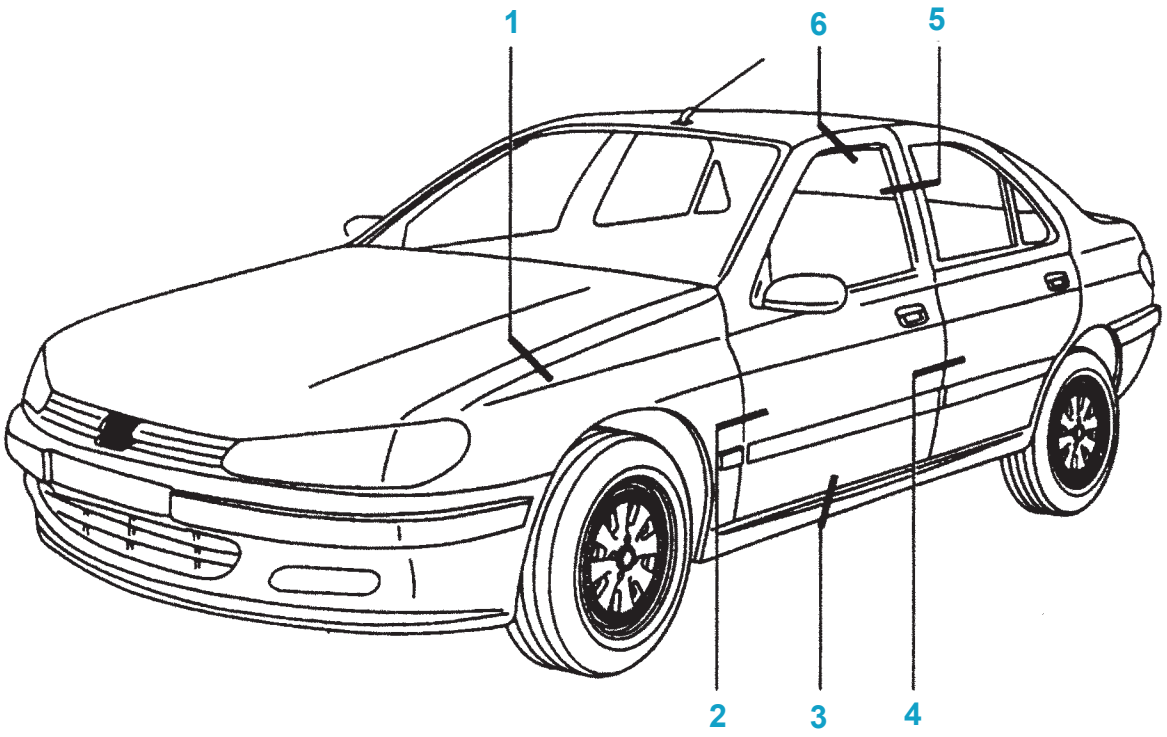
### PARTICULARITÉS POUR COUPÉ

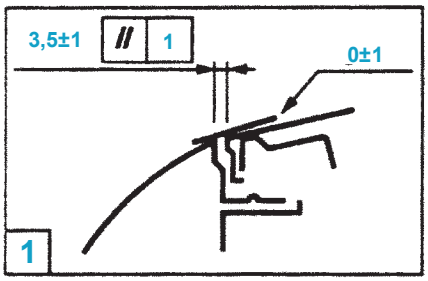
**Bouclier AR Coupé**

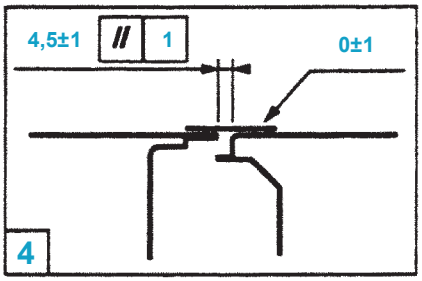


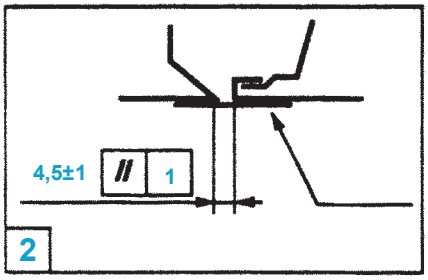

Bouclier(s) (6) - Absorbeur de pare-chocs (7) - La trappe d'accès (8)

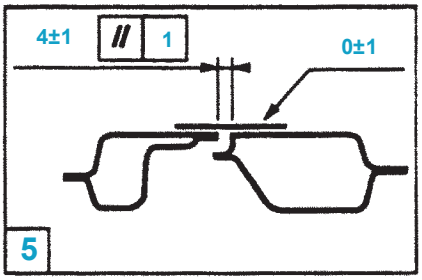
## IDENTIFICATION JEUX ET AFFLEUREMENTS (BERLINE)

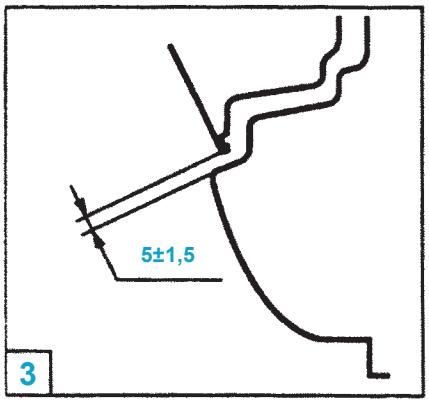


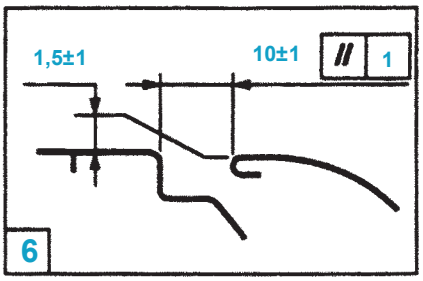



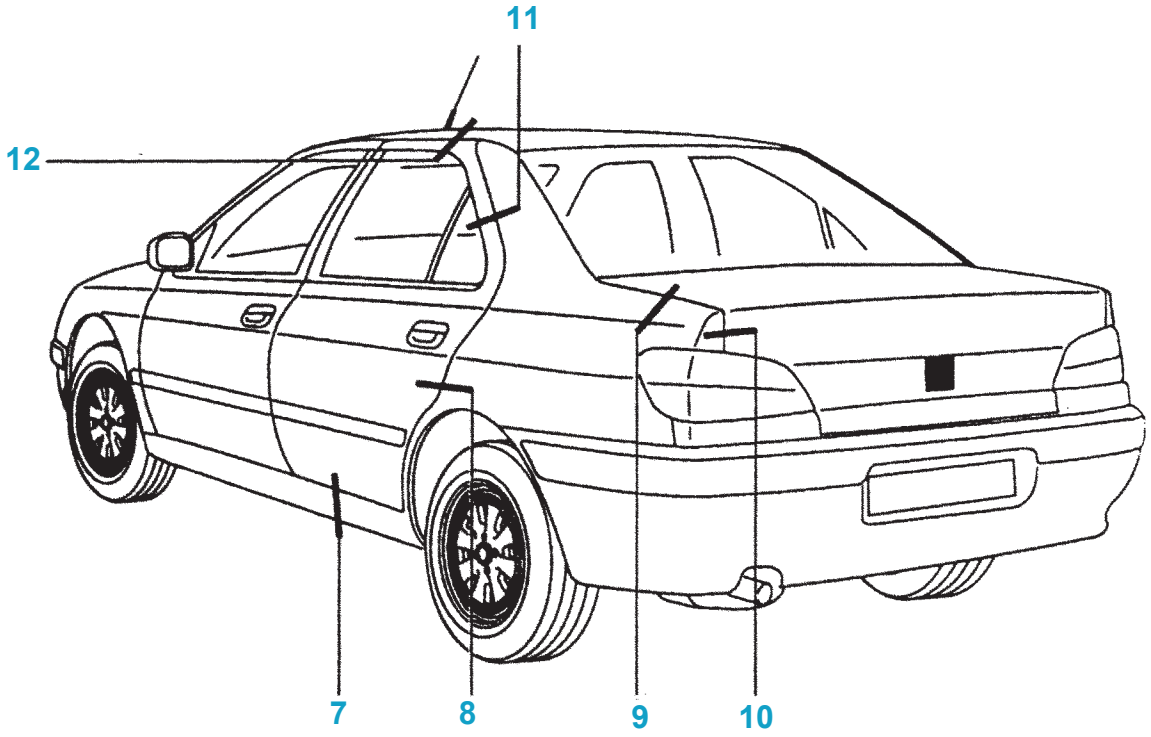



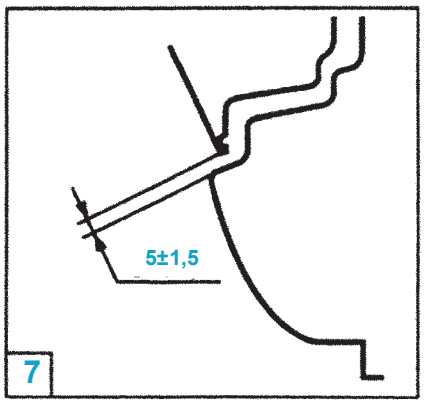



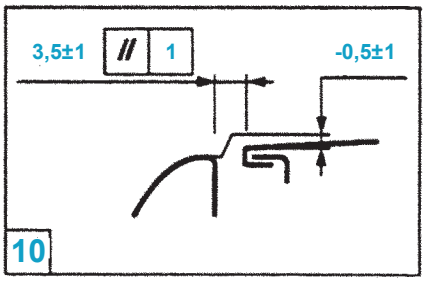



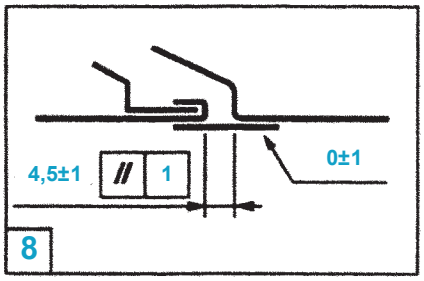



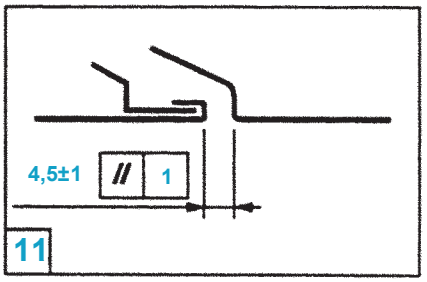



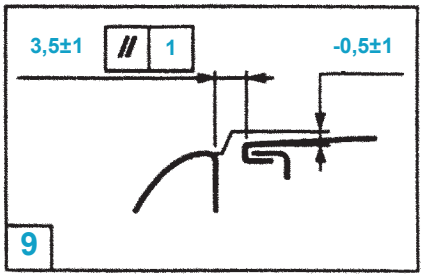

11
12
7
8
9
10

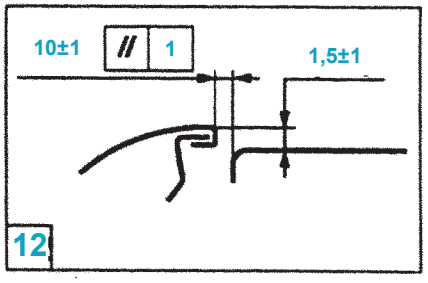

5±1,5
7


3,5±1
1
-0,5±1
10

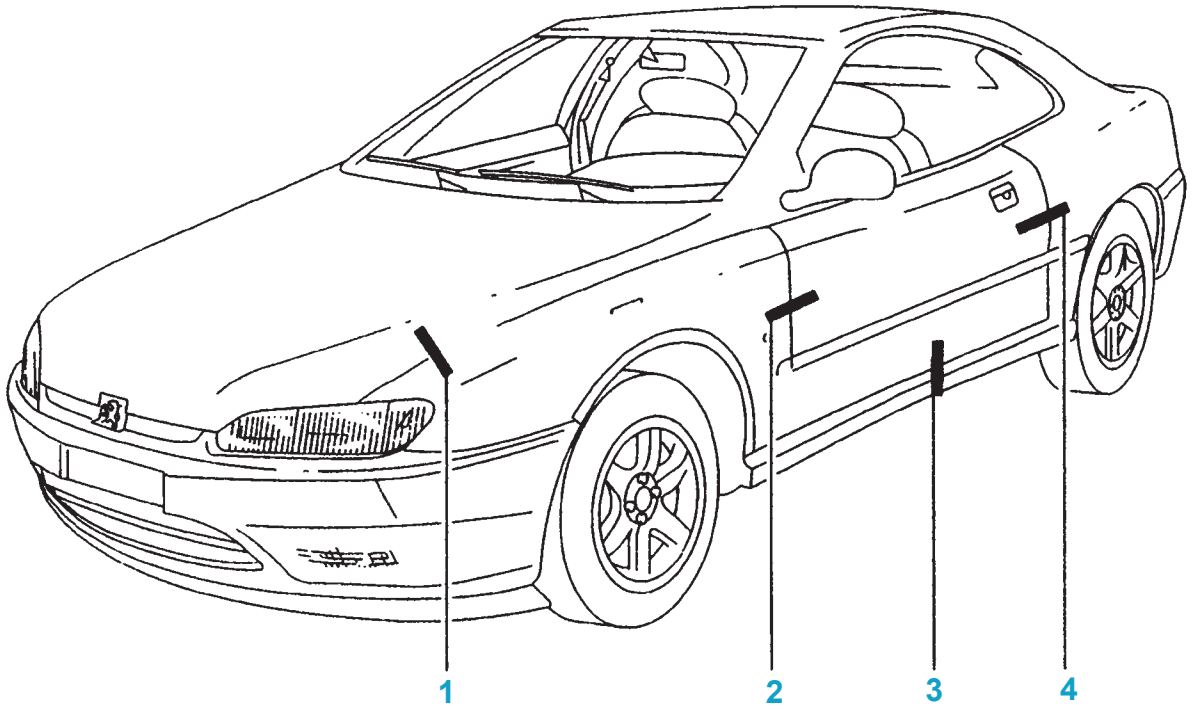

4,5±1
1
0±1
8

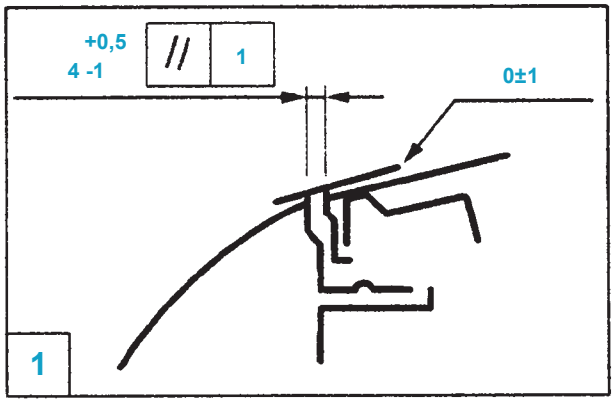

4,5±1
1
11

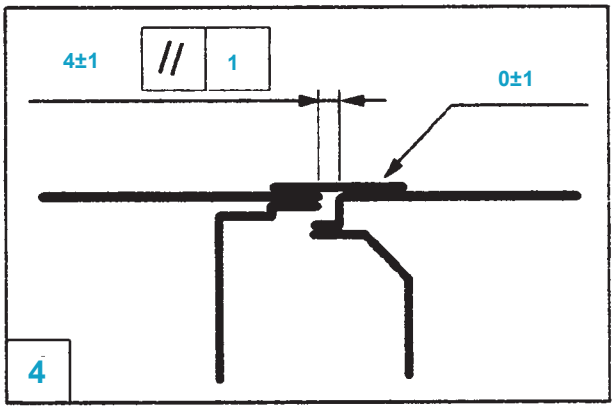

3,5±1
1
-0,5±1
9

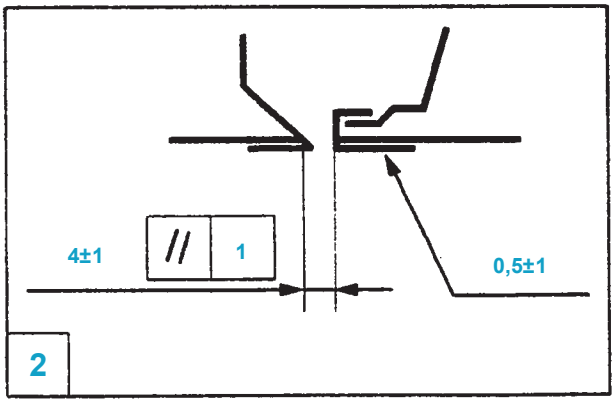

10±1
1
1,5±1
12

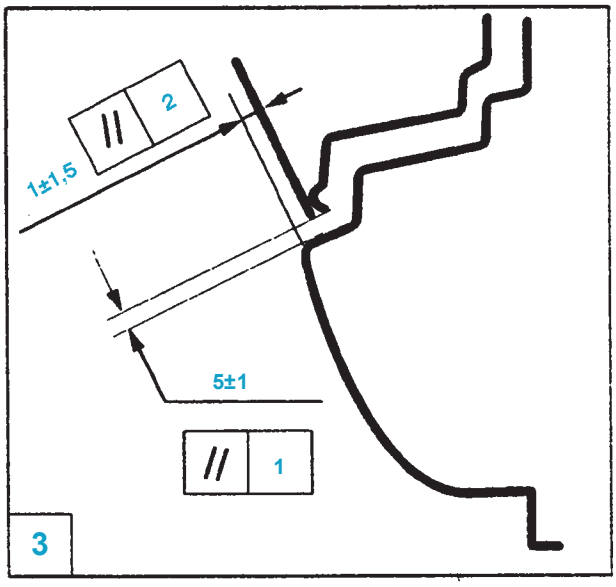
## IDENTIFICATION JEUX ET AFFLEUREMENTS (COUPÉ)

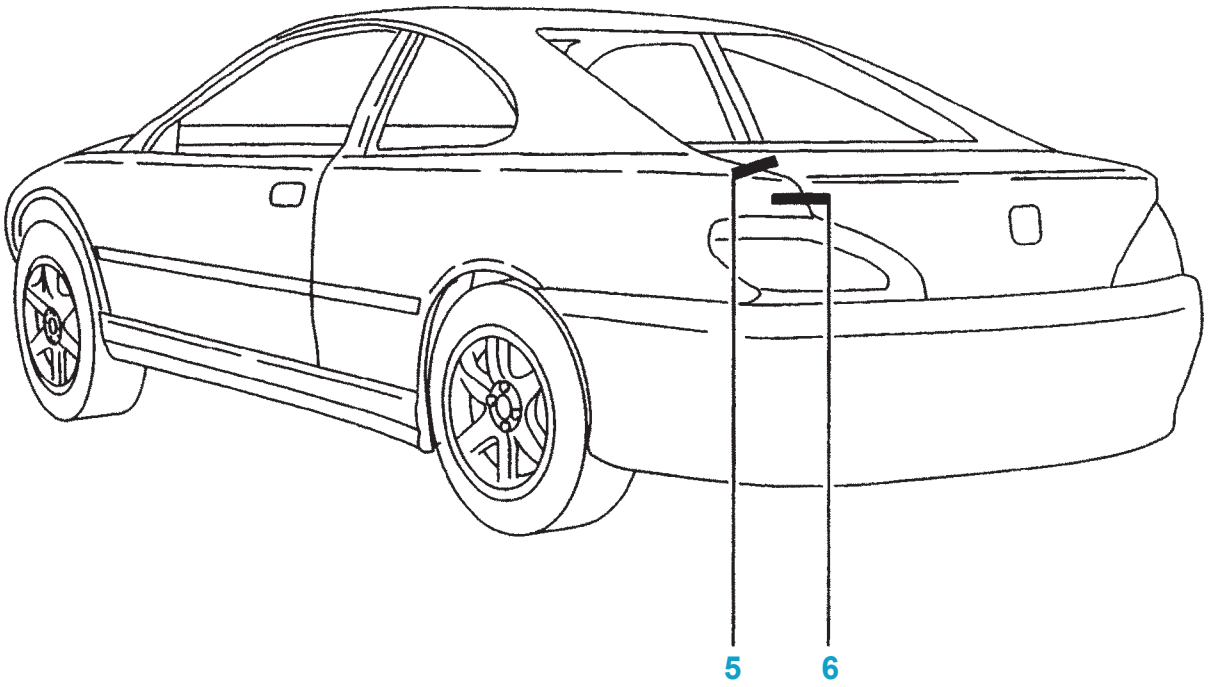


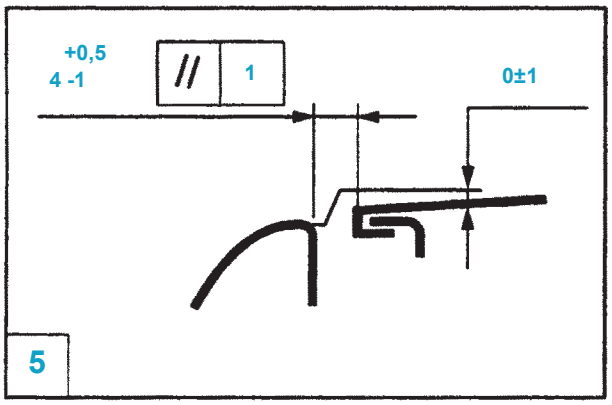



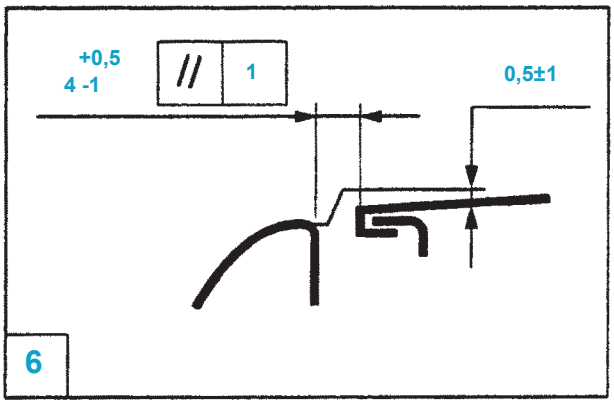



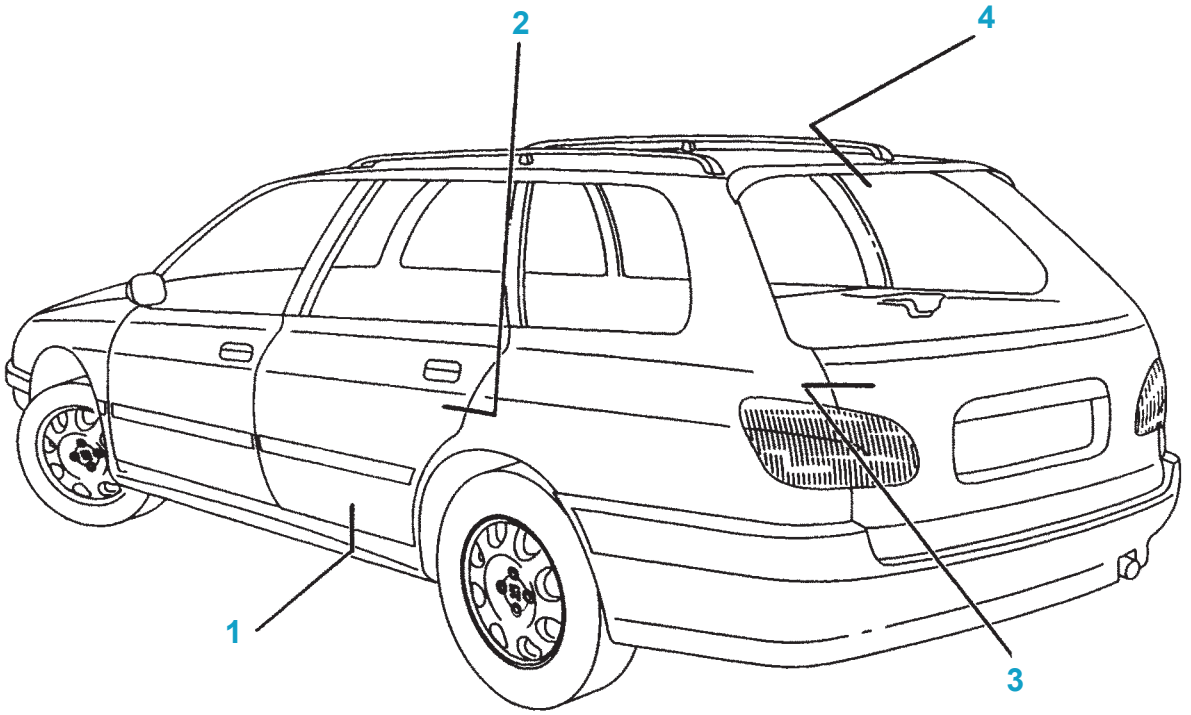



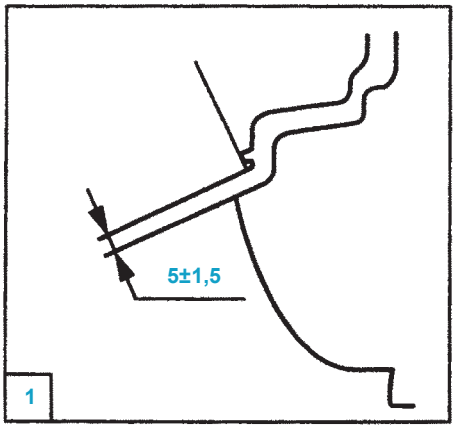

5
6

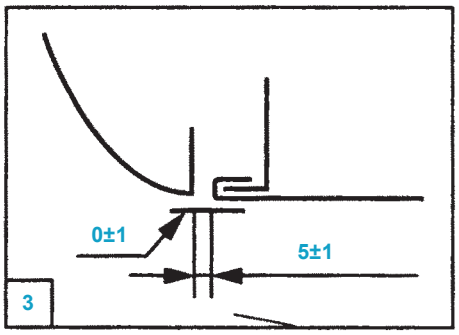

+0,5
4 -1
//
1
0±1
5

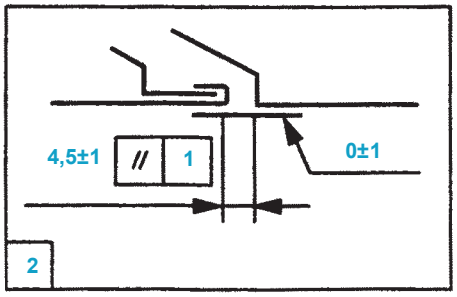

+0,5
4 -1
//
1
0,5±1
6

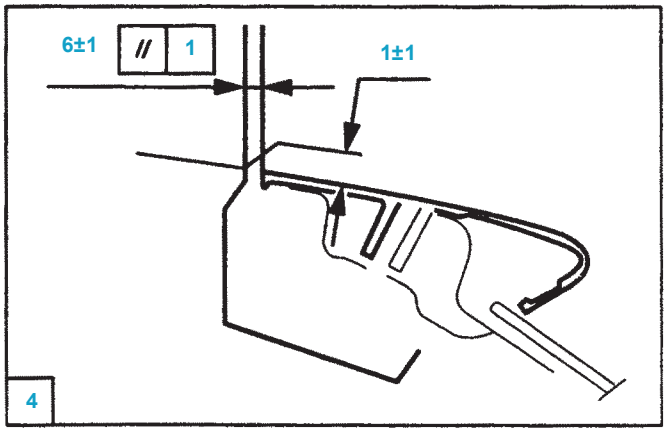
## IDENTIFICATION JEUX ET AFFLEUREMENTS (BREAK)



# SELLERIE

## Informations sur le vitrage des 406

- Les méthodes de réparation ci-après ne concernent que la Berline. Pour le Coupé et le Break, les méthodes sont semblables. Seuls les points particuliers sont indiqués ci-après.

### VITRAGES POUR COUPÉ

- Le pare-brise est collé au polyuréthane et repose sur sept cales (1) d'appui (fig. Car. 11).
- Le pare-brise est entouré d'un joint amovible (2).
- La vitre est teintée vert et est traitée CLIMAGLASS pour un meilleur confort thermique dans l'habitacle.
- La lunette arrière teintée reçoit un traitement CLIMAGLASS comme pour le pare-brise.
- Un joint de type encapsulé est indissociable de la vitre (fig. Car. 12).

### VITRAGES POUR BREAK

- La lunette arrière et les vitres latérales sont collées au mastic polyuréthane sur des cales d'appui (fig. Car. 13).
- La présentation latérale de la lunette arrière est assurée par des joints de finition démontables.
- Les vitres latérales de custodes sont équipées d'un joint surmoulé récupérable au démontage (fig. Car. 14).

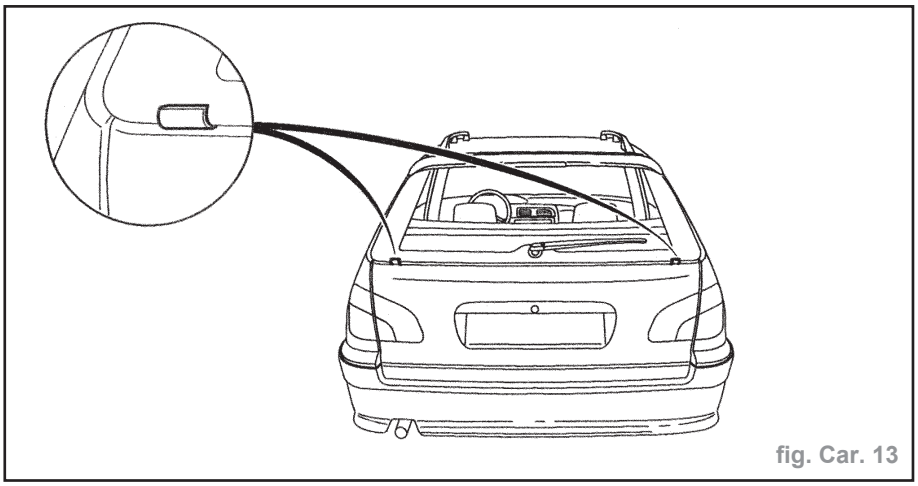


fig. Car. 13

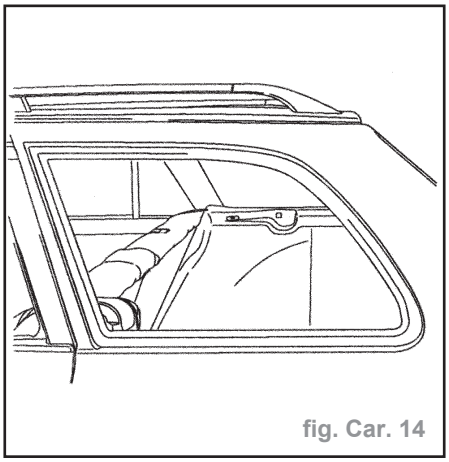


fig. Car. 14

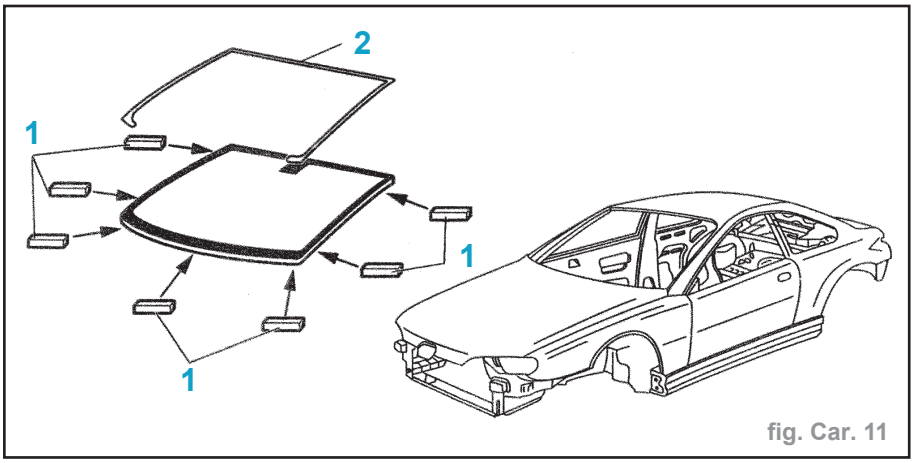



fig. Car. 11

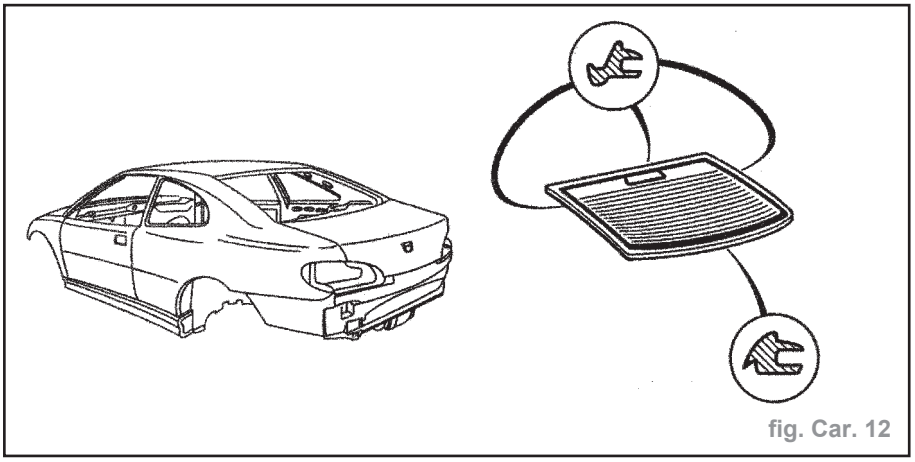


fig. Car. 12

## Dépose-repose pare-brise

### DÉPOSE

- Déposer :
  - les ensembles bras-balai,
  - les fixations et la grille d'auvent,
  - les déflecteurs d'eau D et G.
- Desserrer les fixations et dégager les agrafes sur la partie intérieure du joint.
- Tirer le joint vers la partie supérieure et le poser sur le pavillon.
- Dégager partiellement les joints d'encadrement de porte.
- Déposer le profilé et les cales.
- Déposer :
  - les garnitures de montant de baie,
  - le rétroviseur.
- Essuie-vitre automatique.

**Impératif :** Caler le fil d'alimentation à l'aide d'un ruban adhésif sur la console pavillon pour ne pas le détériorer lors de la découpe du pare-brise.

- Protéger le capot et la planche de bord du véhicule.
- Dégager le faisceau(12) (fig. Car. 15).

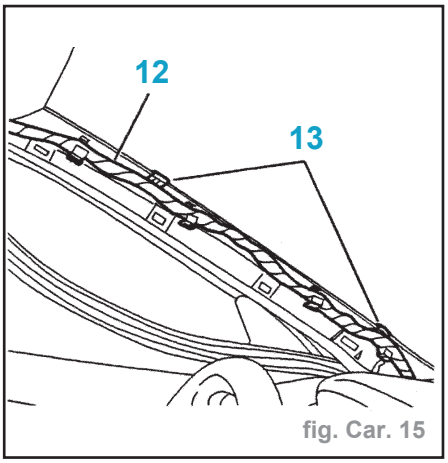



fig. Car. 15

- Déposer les cales (13) sur les montants.

**Attention :** Pour les opérations suivantes, porter des gants et des lunettes de protection.

- Équiper le couteau électrique de la lame **n° 143**.
- Régler la butée pour une longueur de **28 mm**.
- Présenter l'appareil au bas du montant de baie, en contact avec la planche de bord.
- Engager la lame entre la vitre et la baie, en appui sur la butée et la feuillure.
- Découper dans le sens des aiguilles d'une montre.
- Équiper le couteau électrique de la lame **n° 079**.
- Engager la lame entre la vitre et la feuillure.
- Découper dans le sens des aiguilles d'une montre.
- Déposer le pare-brise à l'aide des ventouses.

### REPOSE

- Équiper le couteau électrique de la lame **n° 146**.
- Araser le cordon de colle
- Dégraisser la feuillure avec le produit choisi dans l'ensemble d'encollage.
- Effectuer les retouches anticorrosion.
- Laisser sécher **10 mn**.
- Appliquer le primaire tôle choisi dans l'ensemble d'encollage
- Équiper le couteau électrique de la lame **n° 146**.
- Araser le cordon de colle.
- Dégraisser le pourtour de la vitre avec le produit choisi dans l'ensemble d'encollage.
- Laisser sécher **10 mn**.
- Chausser le profilé sur la vitre.
- Positionner les cales.
- Présenter la vitre sur la baie.
- Centrer celle-ci en la positionnant à l'aide d'un ruban adhésif.
- Couper les adhésifs et déposer la vitre.
- Équiper le pistolet extrudeur avec l'ensemble mastic mélangeur.
- Prendre la buse livrée dans l'ensemble de collage.
- Découper l'embout de la buse au diamètre **8 mm** sur une hauteur de **12 mm**.

**Impératif :** Le temps entre la pose du mastic sur la vitre et le positionnement de celle-ci sur le véhicule ne doit pas dépasser **8 mm**.

- Présenter la vitre sur la baie.
- Effectuer une légère pression des mains sur le pourtour de la vitre.
- Reposer l'ensemble des joints autour du pare-brise.
- Pour obtenir un meilleur résultat, s'aider d'une sangle équipée de deux cales en plastique mobile.
- Exercer une pression constante sur la vitre.
- Laisser polymériser **30 mn** avant toute manipulation;
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

## Dépose-repose lunette AR

### DÉPOSE

- Déposer les appuis-tête en poussant sur les guides vers l'intérieur.
- Dégager partiellement les joints (**2**) de portes AR sur la custode fig. Car. 16).

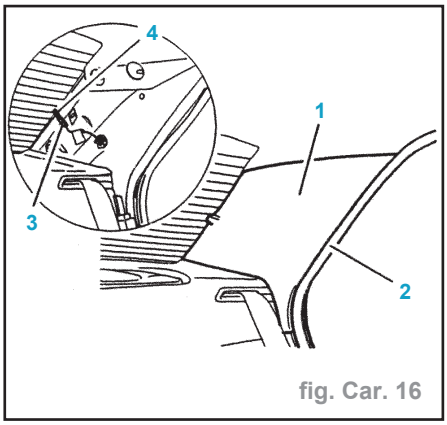


fig. Car. 16

- Déposer les garnitures (**1**).
- Déconnecter les alimentations électriques (**3**).
- Plaquer les connexions (**4**) contre la lunette.
- Déposer (suivant équipement) :
  - le bras-balai,
  - la fixation,
  - l'enjoliveur,
  - le joint d'essuie-vitre.
- Protéger le pourtour de la vitre.
- Déposer les cales inférieures.
- Dégager partiellement le joint de coffre derrière la lunette AR.

**Attention :** Pour les opérations suivantes, porter des gants et des lunettes de protection.

- Insérer des cales en (**A**) entre la tôle et la garniture du pavillon de toit, de façon à l'écarter (fig. Car. 17).

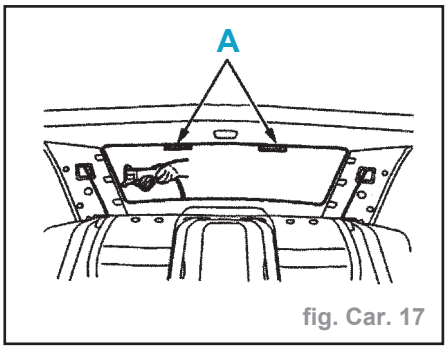


fig. Car. 17

- Protéger la garniture de tablette AR.
- Équiper le couteau électrique de la lame **n° 143**
- Régler la butée pour une longueur de **26 mm**.
- Présenter l'appareil au bas de la lunette.
- Engager la lame entre la vitre et l'appui de lunette.
- Découper dans le sens des aiguilles d'une montre, la partie supérieure et les côtés.
- Ouvrir le coffre.
- Protéger le pourtour de la vitre.
- Équiper le couteau électrique de la lame **n° 079**.
- Engager les lames entre la vitre et la feuillure, en appui sur celle-ci.
- Découper dans le sens des aiguilles d'une montre.

**Nota :** Au passage des connexions de la lunette, s'assurer que la lame ne les détériore pas.

- Déposer la lunette à l'aide des ventouses.

### REPOSE

- Préparation de la feuillure :
  - équiper le couteau électrique de la lame **n° 146**.
  - araser le cordon de colle,
  - effectuer les retouches anticorrosion,
  - dégraisser le pourtour de la vitre avec le produit choisi dans l'ensemble d'encollage,
  - laisser sécher **10 mn**
  - appliquer le primaire tôle choisi dans l'ensemble d'encollage.
- Préparation de la vitre :
  - équiper le couteau électrique de la lame **n° 146**
  - araser le cordon de colle,
  - dégraisser le pourtour de la vitre avec le produit choisi dans l'ensemble d'encollage.
- Chausser le joint enjoliveur sur la vitre.
- Appliquer le primaire pour verre avec le flacon de couleur verte, sur toute la surface à encoller.
- Laisser sécher **10 mn**.
- Poser la(les) 2 cale(s).
- Présenter la vitre sur la lunette.
- Centrer celle-ci en la positionnant à l'aide d'un ruban adhésif.
- Équiper le pistolet extrudeur avec l'ensemble mastic mélangeur.
- Prendre la buse livrée dans l'ensemble de collage.
- Découper l'embout de la buse au diamètre **8 mm** sur une hauteur de **12 mm**.

**Impératif :** Le temps entre la pose du mastic et le positionnement de la vitre ne doit pas dépasser **8 mn**.

- Reposer la vitre à l'aide des ventouses, en prenant soin de la centrer par rapport aux adhésifs.
- Effectuer une légère pression des mains sur le pourtour de la vitre.
- Exercer une pression constante sur la vitre.
- Laisser polymériser **30 mn** avant toute manipulation.
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Vérifier :
  - le fonctionnement essuie-vitre,
  - le fonctionnement de la lunette chauffante,
  - l'étanchéité de la lunette.
- Nettoyer la vitre.

## Dépose-repose vitre de porte AR

### DÉPOSE

- Baisser la vitre au maximum.
- Déposer :
  - le panneau de garniture,
  - la feuille d'étanchéité.
- Déposer (fig. Car. 18) :
  - le joint de coulisse de vitre (1),
  - les fixations (2),
  - le support coulisse (3),
  - les joints (4) lécheurs intérieur et extérieur.

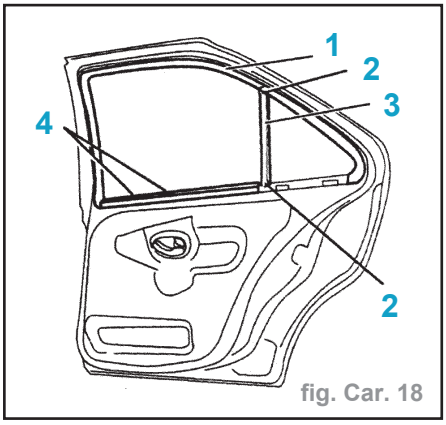


fig. Car. 18

- Écarter le clip de l'agrafe de maintien de vitre.
- Dégager la vitre du mécanisme lève-vitre.
- Déposer la vitre en la tirant vers le haut, et vers l'extérieur de porte.

### REPOSE

**Impératif :** Reposer de nouveaux éléments d'étanchéité qui devront être montés sans plis et sans déchirures, une parfaite propreté de la face d'appui sur le panneau de porte est nécessaire, passer une roulette sur les parties de la feuille à encoller, ces précautions sont indispensables pour éviter d'éventuelles entrées d'eau, poussières ou bruits.

- La pose du joint de coulisse sera facilitée en utilisant de l'eau savonneuse.
- Bien engager le patin de la vitre dans le joint de coulisse supérieur et la vitre dans la coulisse inférieure.
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Vérifier le bon fonctionnement.

## Dépose-repose vitre fixe de porte AR

### DÉPOSE

- Baisser la vitre au maximum
- Déposer le panneau de garniture.
- Déposer (fig. Car. 18) :
  - le joint de coulisse de vitre partiellement,
  - les fixations,
  - les joints lécheurs intérieur et extérieur,
  - le support coulisse,
  - la vitre fixe avec son joint.

### REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Vérifier le bon fonctionnement.

## Dépose-repose vitre de porte AV

### DÉPOSE

- Descendre la vitre à environ deux tiers de sa course.
- Déposer le panneau de garniture de porte.
- Déposer (fig. Car. 19) :
  - les supports (1) en perçant les rivets,
  - la feuille d'étanchéité (2),

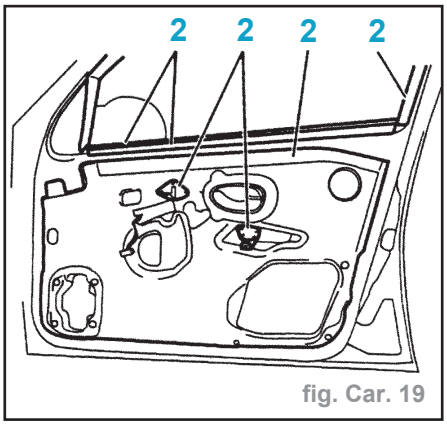


fig. Car. 19

- À l'aide d'une spatule :
  - les joints (3) lécheurs intérieur et extérieur,
  - le joint de coulisse supérieur (4).
- Écarter le clip (6) de l'agrafe de maintien de vitre (5) (fig. Car. 20).

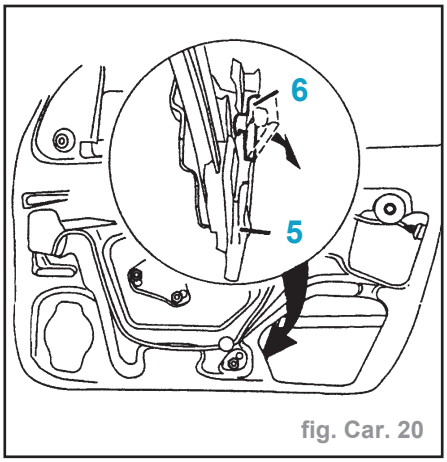


fig. Car. 20

- Dégager la vitre du mécanisme lève-vitre.
- Déposer la vitre en la basculant vers l'avant.

### REPOSE

**Impératif :** Reposer de nouveaux éléments d'étanchéité qui devront être montés sans plis et sans déchirures, une parfaite propreté de la face d'appui sur le panneau de porte est nécessaire, passer une roulette sur les parties de la feuille à encoller, ces préconisations sont indispensables pour éviter d'éventuelles entrées d'eau, poussières ou bruits.

- La pose du joint de coulisse sera facilitée en utilisant de l'eau savonneuse.
- Bien engager le patin de la vitre dans le joint de coulisse supérieur et la vitre dans la coulisse inférieure.
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Vérifier le fonctionnement.

# Porte

## Dépose-repose panneau garniture de porte

### DÉPOSE

- Baisser la vitre au maximum.
- Déposer l'enjoliveur de gousset de rétroviseur.
- Déposer (fig. Car. 21) :
  - les obturateurs (1),
  - les fixations (2),
  - l'enjoliveur de commande intérieure d'ouverture (3).

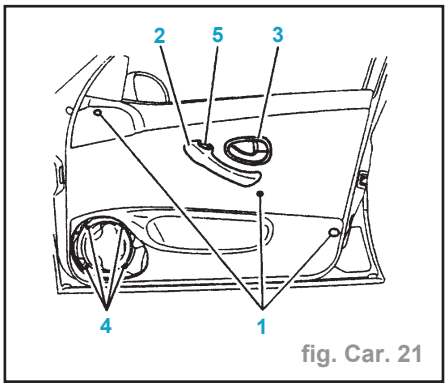


fig. Car. 21

- Déposer les fixations (4).
- Autoradio série :
  - déposer le haut-parleur,
- Rétroviseur à commande électrique :
- Lève-vitre à commande électrique :
  - déposer l'enjoliveur d'interrupteur(s) (5),
  - déclipper les interrupteurs existants sur l'accoudoir,
  - dégrafer les connexions électriques,
  - dégrafer le panneau garniture de porte,
  - déposer le panneau de garniture de porte.

### REPOSE

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

## Dépose-repose mécanisme ouverture porte

### DÉPOSE

- Déposer :
  - le panneau de garniture,
  - la feuille d'étanchéité.
- Déposer la fixation (1) (fig. Car. 22).
- Déposer (fig. Car. 23) :
  - les fixations (2),
  - le guide vitre (3).

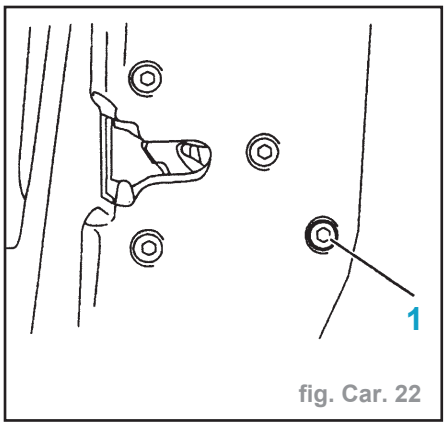


fig. Car. 22

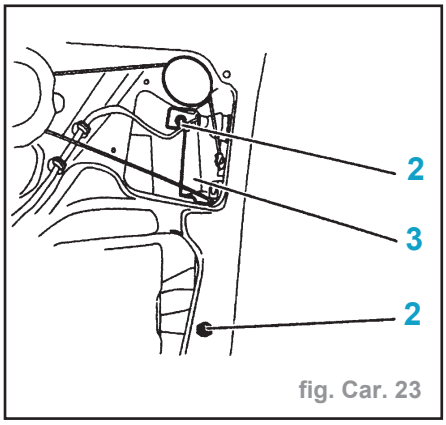


fig. Car. 23

- Déposer (fig. Car. 24) :
  • les fixations (4),
  • le support verrou (5),
  • la commande extérieure d'ouverture de porte.

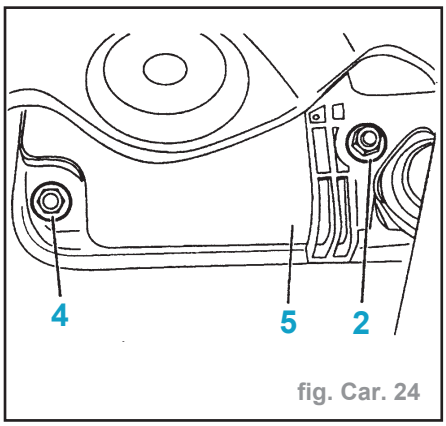


fig. Car. 24

- Déposer (fig. Car. 25) :
  • le renvoi d'angle en tirant vers soi,
  • les fixations (6),
  • la serrure (7) en la faisant pivoter pour dégager les tringles de liaison.

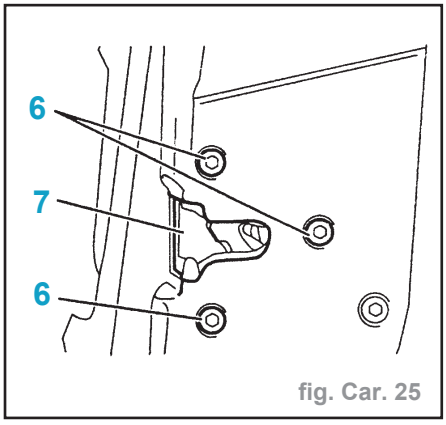


fig. Car. 25

- Verrouillage supercondamnation :
  • dégrafer la connexion électrique.
- Percer les rivets avec un foret de diamètre **4,2 mm** et déposer la commande intérieure d'ouverture, en la poussant latéralement puis en tirant vers soi.

### REPOSE

**Impératif :** Reposer les nouveaux éléments d'étanchéité qui devront être montés sans plis et sans déchirures, une parfaite propreté de la face d'appui sur le panneau de la porte est nécessaire. Passer une roulette sur les parties de la feuille à encoller, ces préconisations sont indispensables pour éviter d'éventuelles entrées d'eau, poussières ou bruits.

- Récupérer les rivets tombés dans le bras de la porte lors de l'opération de dépose.
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Vérifier le fonctionnement.

## Dépose-repose verrou de porte AV

### DÉPOSE

- Déposer le panneau garniture porte.
- Déposer le verrou.
- Déposer la fixation (2) (fig. Car. 26).

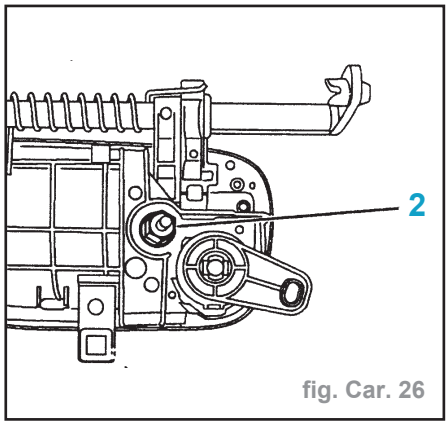


fig. Car. 26

- Déposer l'ensemble (3) (fig. Car. 27).

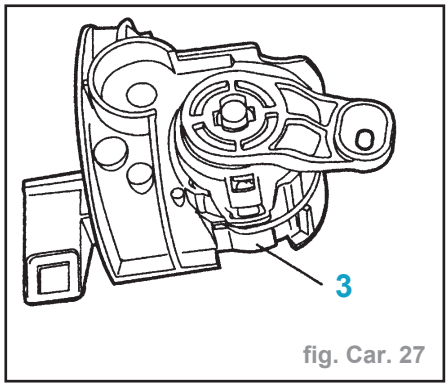


fig. Car. 27

- Déposer le clip de verrouillage.
- Dégager le verrou en position verticale, batteuse vers le bas, pour éviter le désassemblage du verrou.

**Impératif :** Mettre la clé dans le verrou pour éviter le désassemblage.

### REPOSE

- Positionner le verrou dans son logement.
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

## Dépose-repose mécanisme lève-vitre

### DÉPOSE

- Descendre la vitre à environ deux tiers de sa course.
- Déposer :
  • le panneau de garniture,
  • la feuille d'étanchéité.
- Dégrafer l'agrafe de vitre.
- Remonter la vitre et la maintenir en position haute, à l'aide d'un adhésif.
- Déposer les fixations (1) (fig. Car. 28).
- Lève-vitre à commande électrique :
  • desserrer les fixations (2),
  • faire pivoter le mécanisme et le sortir au travers de la doublure.

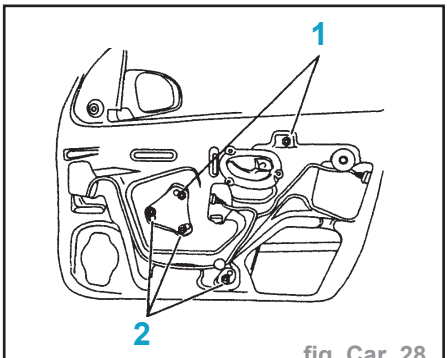


fig. Car. 28

### REPOSE

**Impératif :** Reposer les nouveaux éléments d'étanchéité qui devront être montés sans plis et sans déchirures, une parfaite propreté de la face d'appui sur le panneau de la porte est nécessaire. Passer une roulette sur les parties de la feuille à encoller, ces préconisations sont indispensables pour éviter d'éventuelles entrées d'eau, poussières ou bruits

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

## Dépose-repose garniture de pavillon (Berline)

### DÉPOSE

- Déposer :
  • les pare-soleil,
  • les crochets pare-soleil,
  • l'éclaireur de plafonnier,
  • le lecteur de carte,
  • la console de pavillon,
  • les poignées de maintien ou obturateurs.
- Dégrafer partiellement les joints d'encadrement de porte.
- Déposer les garnitures de montant de baie.
- Déposer les garnitures de montant central.

- Déposer le rétroviseur intérieur.
- Dégrafer partiellement le joint d'encadrement de porte.
- Déposer :
  - les poignées de maintien ou obturateurs,
  - le plafonnier,
  - la garniture de custode,
  - le feu stop surélevé.
- Positionner les sièges AV, reculés et inclinés au maximum.

**Nota :** La garniture de pavillon devra être manipulée avec précaution, pour éviter toute détérioration.

- À l'aide d'un appareil chauffant et d'une spatule, décoller progressivement la garniture de pavillon, en commençant côté pare-brise.
- Déposer la garniture par la porte passager.

### REPOSE

- Découper les emplacements des équipements, à l'aide des gabarits joints à la garniture, selon besoin (fig. Car. 29).

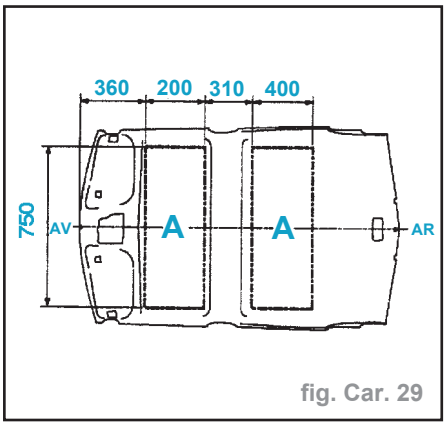


fig. Car. 29

- Exemple :
  - poignée de maintien,
  - crochet pare-soleil.

**Attention :** Ne pas utiliser des vis supérieures à **13 mm** de long pour les crochets pare-soleil.

- Appliquer une couche de colle Néoprène sur la garniture neuve ou réutilisée.
- Respecter les dimensions d'encollage (**A**).
- Bien repositionner la garniture.
- Continuer les opérations de repose dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Nettoyer la garniture avec de l'eau et du savon ou de l'essence F.

## Toit ouvrant

## Dépose-repose panneau mobile toit ouvrant

### DÉPOSE

- Déposer (fig. Car. 30) :
  - les fixations (**1**) de chaque côté,
  - le panneau mobile (**2**).

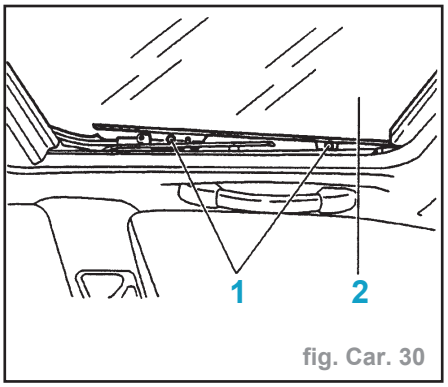


fig. Car. 30

### REPOSE

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

### Réglage

- Régler le panneau mobile en s'aidant d'un réglet (mm) (fig. Car. 31) :
  - partie AV..... **- 1 < X1 < 0**
  - partie AR..... **0 < X2 < 2**

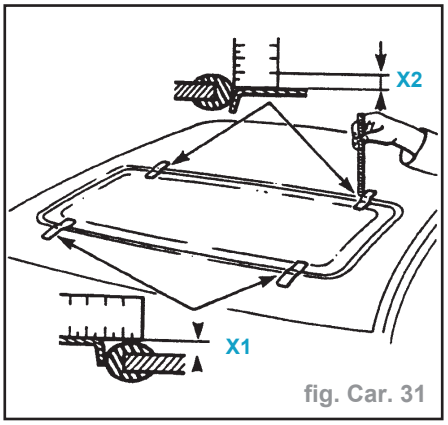


fig. Car. 31

- Les points de mesure étant la surface extérieure du pavillon et la partie externe du joint d'étanchéité.
- Fixation (**1**) panneau modèle (daN.m) ..... **0,2**

**Nota :** Faire fonctionner l'ensemble plusieurs fois.

## Échange ensemble motoréducteur

### DÉPOSE

- Déposer (fig. Car. 32) :
  - le cache (**1**),
  - les fixations (**2**),
  - la console de pavillon (**3**) en tirant vers l'arrière du véhicule.

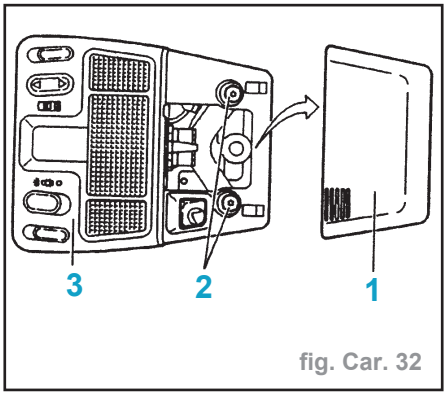


fig. Car. 32

- Fermer complètement le panneau mobile avant de déposer le moteur.
- Dégrafer les connexions électriques.
- Déposer les fixations et l'ensemble motoréducteur.

### REPOSE

**Impératif :** Avant la repose de l'ensemble motoréducteur, s'assurer de l'alignement des repères situés sur les cames d'entraînement (fig. Car. 33).

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

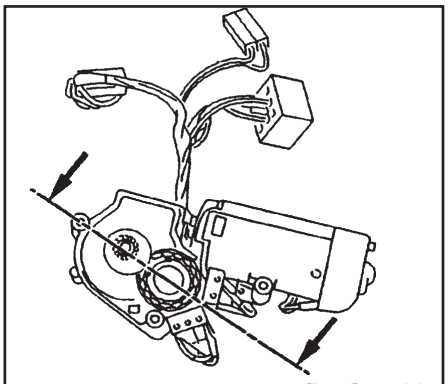


fig. Car. 33

## Dépose-repose toit ouvrant assemblé

### DÉPOSE

- Déposer la garniture de pavillon.
- Dégrafer la connexion électrique (**1**) (fig. Car. 34).

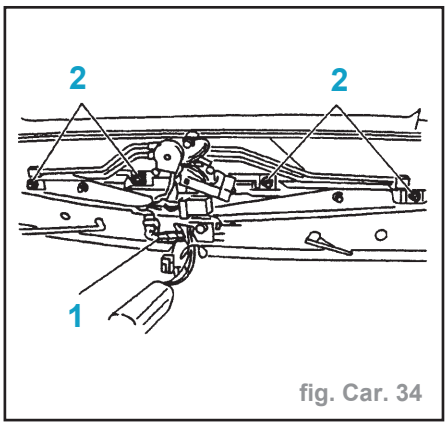


fig. Car. 34

- Déposer les fixations (**2**)
- Dégrafer les tuyauteries AV et AR (**3**) (fig. Car. 35).

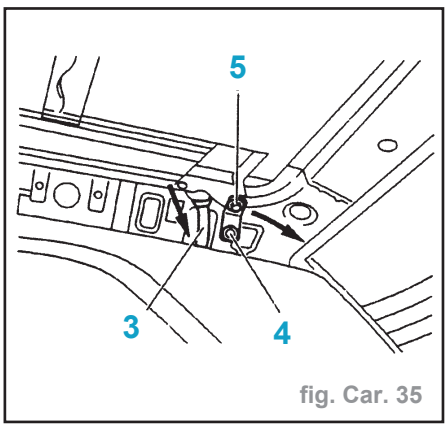


fig. Car. 35

- Desserrer les fixations (4)
- Déposer les fixations (5)
- Deux personnes sont nécessaires pour effectuer l'opération suivante :
  Déposer l'ensemble cadre toit ouvrant par la portière, côté passager.

### REPOSE

- Positionner l'ensemble cadre sur le véhicule sans serrer les fixations.
- Rebrancher l'alimentation du moteur et la prise de masse.
- Reposer l'interrupteur de marche.
- Faire fonctionner le toit ouvrant, le laisser se positionner tout seul dans son ajour et serrer les fixations à **0,4 daN.m**.
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

## Planche de bord / console

### Dépose-repose visière de combiné

### DÉPOSE

- Régler la hauteur du volant en position basse maxi.
- Bloquer le levier de verrouillage hauteur volant.
- A l'aide d'une spatule, dégrafer l'obturateur latéral.
- Déposer les fixations (2) (fig. Car. 36).

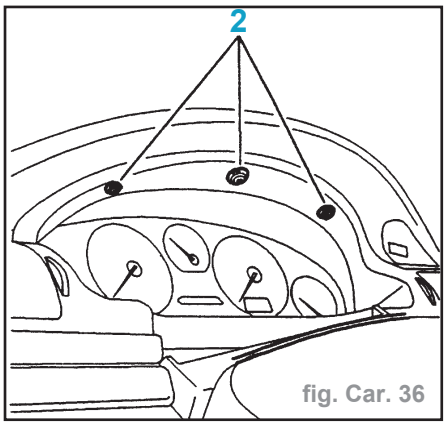


fig. Car. 36

**Impératif :** Protéger la demi-gaine colonne supérieure.

- À l'aide d'une spatule introduite dans la zone (A), dégrafer partiellement la visière du combiné (fig. Car. 37).

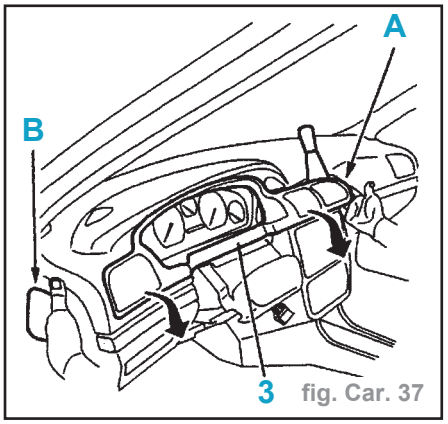


fig. Car. 37

- Introduire la main par l'échancrure (B), pousser sur la visière pour la dégrafer totalement en partie basse.
- Déposer la visière (3) en tirant vers soi.

### REPOSE

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

### Dépose-repose combiné

### DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer la visière.
- Déposer les fixations (1) et (2) (fig. Car. 38).

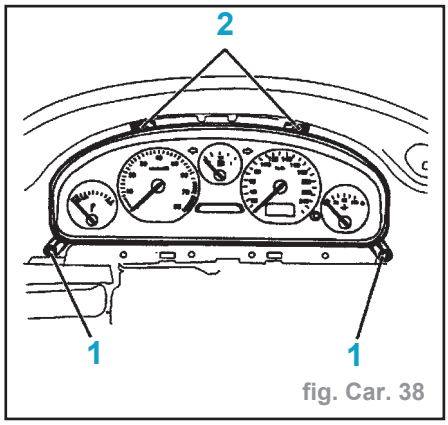


fig. Car. 38

- Engager une spatule en partie supérieure, entre la planche de bord et le combiné.
- Dégager le combiné en tirant vers soi et en l'inclinant, le retirer de son logement.
- Dégrafer le faisceau de l'agrafe (4) (fig. Car. 39).

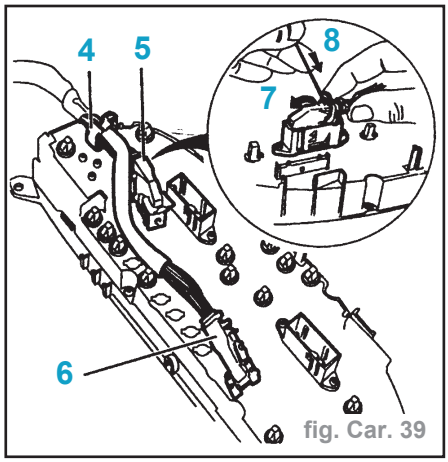


fig. Car. 39

- A l'aide d'un tournevis, appuyer sur le verrou (8) des connecteurs (5) et (6).
- Basculer le levier de déverrouillage (7).
- Déclipper les connecteurs (5) et (6).
- Déposer le combiné.

### REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Vérifier le bon fonctionnement.

## Dépose-repose console de plancher

### DÉPOSE

- Avancer les sièges avant en position maximum.
- Déposer les fixations (1) fig. Car. 40).

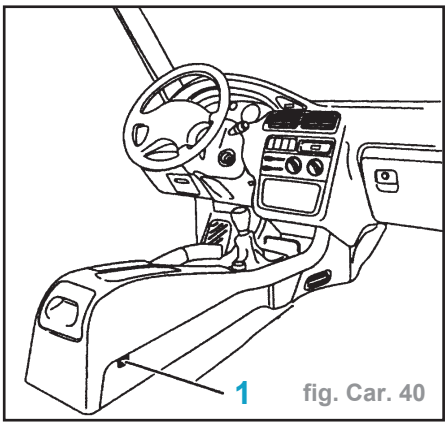


fig. Car. 40

- Reculer les sièges AV en position maximum.
- Débrancher la batterie.
- Déposer les insonorisants gauche et droit sous planche de bord.
- Ouvrir le couvercle du cendrier, en appuyant dessus.
- Dégrafer l'ensemble de fond de vide-poches cendrier en tirant dessus.
- Dégrafer l'éclaireur de cendrier.
- Déposer l'ensemble de fond de vide-poches.
- Dégrafer l'ensemble coiffe levier de vitesses, aux points (B) à l'aide d'une lame de tournevis (fig. Car. 41).

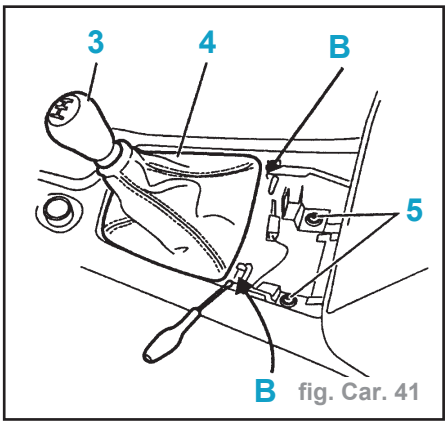


fig. Car. 41

- Déposer :
  • le pommeau de levier de vitesses (3),
  • l'ensemble coiffe levier de vitesse (4),
  • les fixations (5).
- Dégrafer le cache passage frein à main, à l'aide d'un tournevis.
- Soulever la console par l'arrière.
- Déclipper le support interrupteurs.
- Débrancher les connexions électriques (suivant équipement).
- Déposer les fixations (8) (fig. Car. 42).
- Dégrafer l'avant de chaque flasque, en tirant dessus.
- Déclipper les pions de chaque flasque.
- Déposer les flasques (9).
- Déposer la console de plancher (10).

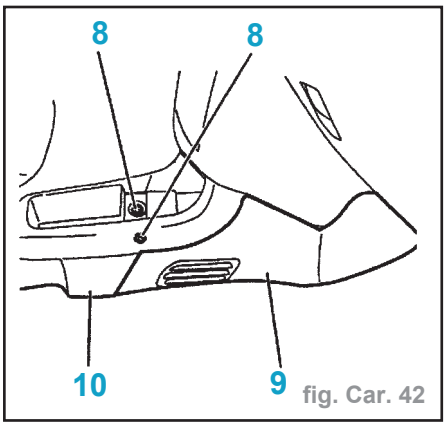


fig. Car. 42

## REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Contrôler le bon fonctionnement des accessoires électriques.

# Échange éléments boîtier antivol

## OUTILLAGE À RÉALISER

- **1** : 2 vis **BTR M8 x 25** tête à vis à meuler à diamètre **12 mm** (fig. Car. 43).

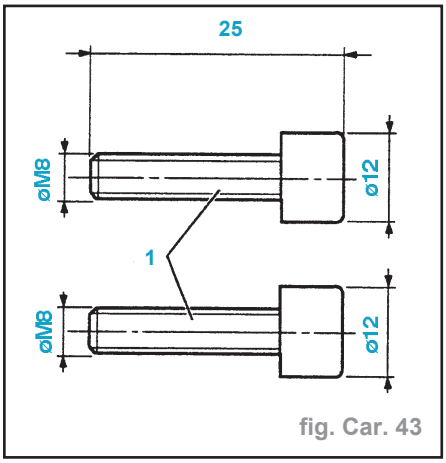


fig. Car. 43

## DÉPOSE

- Avant échange des éléments, consulter le tableau récapitulatif de chaque cas :

| Cas | Éléments à changer |
|---|---|
| Effraction de l'antivol | Colonne de direction équipée de bride colonne antivol (suivant cas d'effraction) |
| Perte de clé, absence de fonctionnement mécanique,impossibilité de + ACC | Bride colonne antivol |
| Problème électrique | Contacteur |
| Problème mécanique possibilité de + ACC | Antivol |

- Débrancher la batterie.
- Déposer :
  - le volant de direction,
  - la garniture inférieure,
  - la demi-gaine colonne.
- Mettre la clé (**2**) en position + accessoires (**A**) (fig. Car. 44).

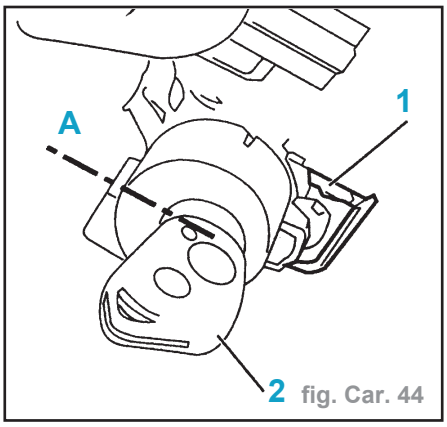


fig. Car. 44

- Retirer l'épingle (**1**) en tirant dessus.
- Remettre la clé en position "Stop".
- Retirer la clé de l'antivol.
- Tirer sur la cartouche de l'antivol (**3**) pour la dégager du boîtier (**4**) jusqu'en butée (**X**) de **10 mm** (fig. Car. 45).

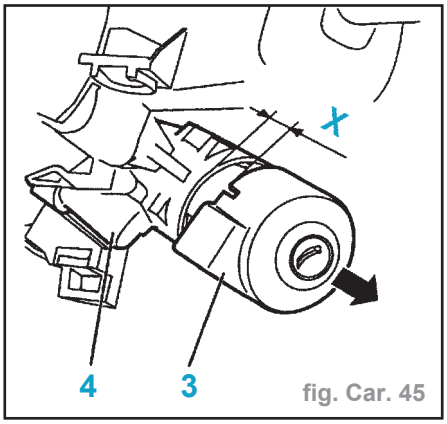


fig. Car. 45

- Tirer vers soi l'épingle de maintien du faisceau, pour dégager les deux ergots du boîtier.
- Déposer l'épingle.
- Sortir le contacteur électrique de la cartouche antivol.
- Débrancher les connecteurs du faisceau contacteur.
- Déposer le contacteur.
- Tirer sur la cartouche antivol pour la dégager du boîtier.
- Déposer :
  - la cartouche antivol,
  - la colonne de direction.
- Serrer la colonne de direction dans un étau en appui sur le boîtier.
- Pointer et percer au diamètre 8 mm les deux têtes de vis jusqu'à rupture de la tête.
- Séparer la bride du boîtier en faisant levier avec une lame de tournevis, dans les zones de fixation.
- Déposer (fig. Car. 46) :
  - la bride (**10**),
  - le boîtier (**4**).

## REPOSE

**Attention :** Remplacer, sur le boîtier + bride préassemblés, les vis autocassantes (**11**) par les vis spécifiques (**1**) avant le remontage de l'ensemble.

**Impératif :** Positionner l'ergot (**12**) dans l'échancrure du support colonne de direction, avant le serrage de l'ensemble (fig. Car. 47).

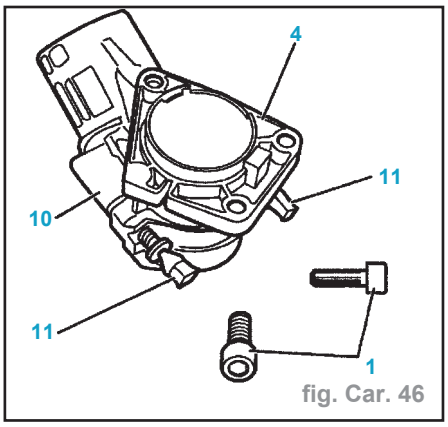


fig. Car. 46

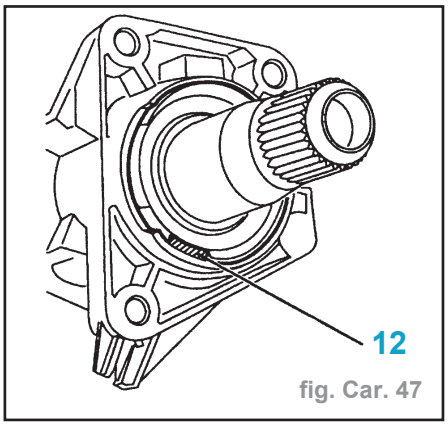


fig. Car. 47

- Serrer les vis (**1**) alternativement et progressivement jusqu'à **2 daN.m** (fig. CAR.46).
- Déposer les vis (**1**) et les remplacer par les vis (**11**).
- Serrer les vis (**11**) alternativement et progressivement jusqu'à rupture : serrage à **2,2 ± 0,5 daN.m**.

**Impératif :** Avant la repose du contacteur, vérifier que le positionnement (**A**) de la platine se situe bien en face des points (**2**), (**7**) et (**11**) (fig. Car. 48).

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

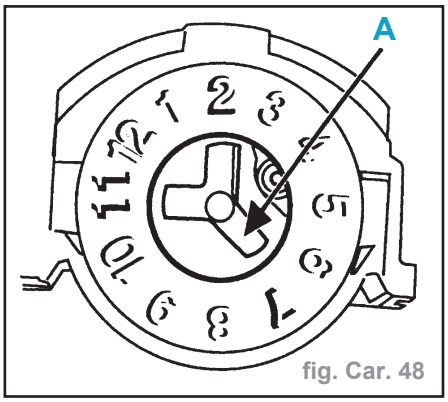


fig. Car. 48

# Dépose-repose planche de bord

## DÉPOSE

- Déposer les fixations AV et AR de la console de plancher avant de débrancher la batterie.
- Débrancher la batterie.
- Déposer le mécanisme d'essuie-vitre.

- Ventilation chauffage/air conditionné régulé :
- Déposer la sonde solaire.
- Système airbag :
- Déposer le module :
  • côté conducteur,
  • côté passager.

**Impératif :** Respecter les préconisations de dépose.

- Déposer (fig. Car. 49) :
  • le volant de direction (1),
  • la console de plancher (2),
  • le support radio (3),
  • le support central d'interrupteur (4),
  • le boîtier de commande climatiseur (5),
  • le vide-poches (6),
  • la visière (7),
  • la garniture inférieure gauche (8),
  • le support interrupteurs (9),
  • la demi-gaine colonne (10).

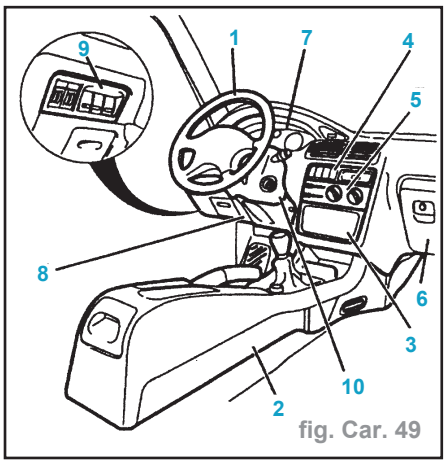


fig. Car. 49

- Déposer :
  • le combiné,
  • la montre.
- Débrancher les connexions électriques (13) et (14) (fig. Car. 50).
- Déposer la fixation du support (15),
- Laisser pendre le support connectique (16).

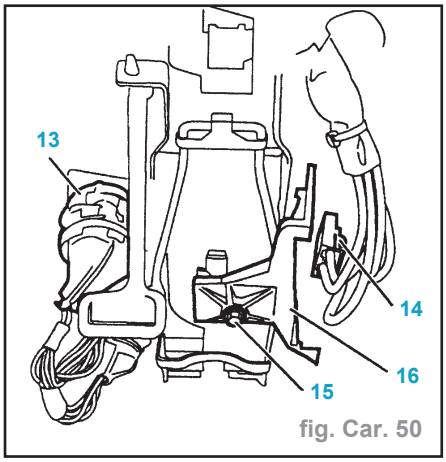


fig. Car. 50

**Impératif :** Avant de déposer l'ensemble colonne de direction (17), pousser le bouton (A) sur l'indexeur de cardan (B), afin de l'immobiliser en position (fig. Car. 51).

- Déposer :
  • la fixation cardan (18),
  • les fixations (19).

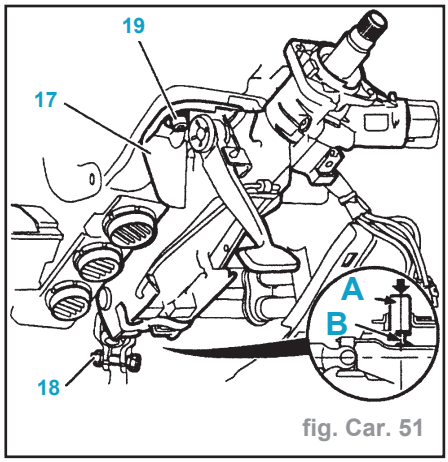


fig. Car. 51

- Saisir l'ensemble colonne de direction et tirer vers soi pour dégager la partie AR du support colonne.
- Déposer :
  • l'ensemble colonne de direction,
  • les fixations du support connectique.
- Déposer (fig. Car. 52) :
  • les fixations (22),
  • la jambe de force (23),
  • les fixations (24).

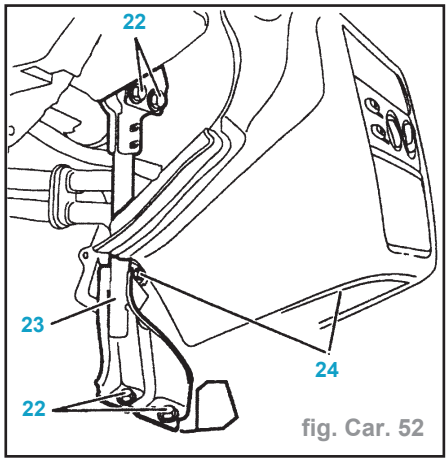


fig. Car. 52

- Déclipper l'éclaireur de vide-poches.
- Débrancher la connexion électrique.
- Débrancher la connexion électrique du contacteur.
- Déposer l'obturateur latéral, à l'aide d'une spatule.
- Déposer les fixations gauche et droite.
- Autoradio série :
  A l'aide d'une spatule, dégrafer, débrancher et déposer les grilles tweeters droite et gauche.
- Déposer (fig. Car. 53) :
  • les fixations (30),
  • les fixations (31).

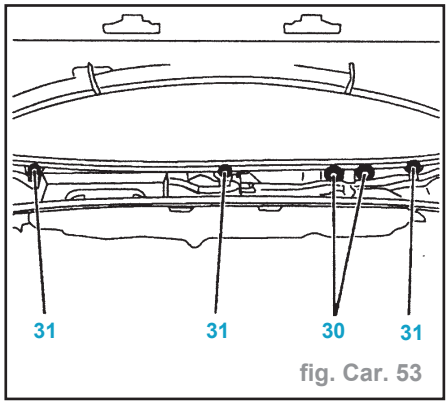


fig. Car. 53

- À deux opérateurs de chaque côté de la planche de bord, tirer vers soi pour la dégager du tablier.
- Déposer la planche de bord.

**Impératif :** Déclipper la plaque portant le **n° 20**.

- Déposer la plaque (32) (fig. Car. 54).

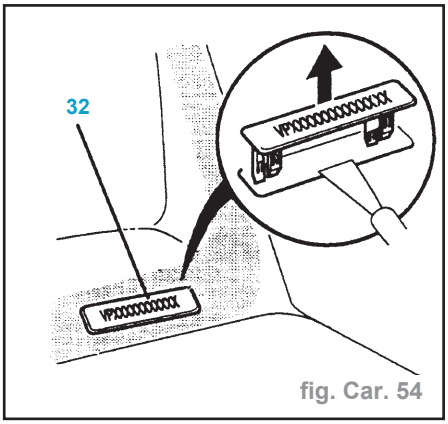


fig. Car. 54

## REPOSE

- Reposer la plaque (32).

**Attention :** Clipper les connecteurs du combiné sur le support, avant la mise en place de la planche de bord.

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Contrôler le bon fonctionnement des accessoires électriques.

**Impératif :** Les fixations sur climatiseur (24) seront mises en place avant la repose de la jambe de force (23) (fig. Car. 52).

- Déverrouiller le bouton (A) après repose de la colonne (17) (fig. Car. 51).
- Serrer aux couples (daN.m) :
  • la fixation traverse planche de bord/pontet ..... 1,9
  • la fixation colonne de direction/support ..... 2
  • la fixation de cardan direction..... 2,2
  • la fixation planche de bord/auvent..... 0,8
  • la fixation colonne/tablier..... 2,4
  • la fixation jambe de force..... 1,9

# Chauffage-Climatisation

## Dépose-repose boîtier commandes climatisation

## DÉPOSE

- Déposer :
  • la console de plancher,
  • le support radio,,
  • le support d'interrupteur central.
- Déposer les fixations et tirer le boîtier de commandes vers soi.
- Sur la partie supérieure, déposer les agrafes (3) pour libérer les câbles (4) (fig. Car. 55).
- Dégrafer le connecteur (5).

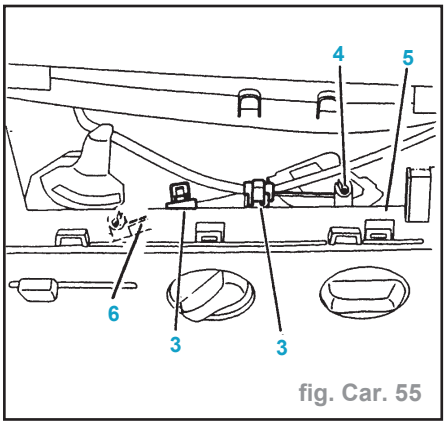


fig. Car. 55

**Air conditionné**

- Libérer les câbles de commande.
- Débrancher le connecteur.

**Ventilation chauffage/air conditionné régulé**

- Débrancher le connecteur.

**Sauf ventilation chauffage/air conditionné régulé**

- Sur la partie inférieure, dépose :
  • l'agrafe pour libérer le câble,
  • le boîtier de commande.

## REPOSE

**Attention :** Rebrancher le connecteur (**5**) avant les fixations du boîtier de commande climatiseur.

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

**Ventilation chauffage/air conditionné régulé**

**Impératif :** Effectuer un menu apprentissage avec le **TEP 92**.

- Vérifier le fonctionnement.

# Dépose-repose aérotherme

## DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer :
  • la garniture inférieure gauche,
  • l'ensemble colonne de direction.
- Dépressuriser le circuit de refroidissement.
- Pincer les durits d'entrée et de sortie de l'aérotherme, à l'aide de l'outil (**1**) (fig. Car. 56).

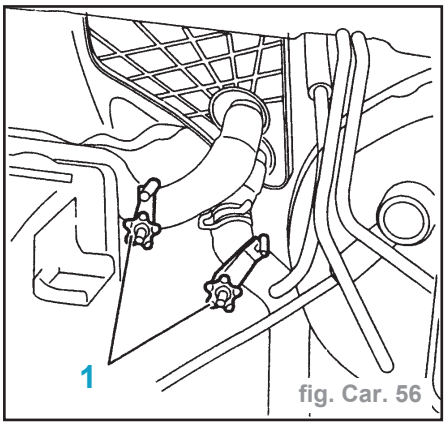


fig. Car. 56

- Débrancher le tuyau d'admission d'entrée d'air (suivant motorisation).
- Déposer la jambe de force (fig. Car. 52).

**Attention :** Sur la patte de fixation (**2**) de liaison planche de bord/climatiseur, couper la partie (**X**) qui sert à l'engagement de la planche de bord sur climatiseur au montage usine, avec une pince coupante (fig. Car. 57).

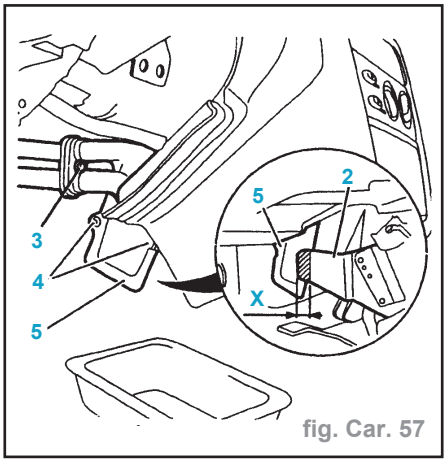


fig. Car. 57

- Déposer la fixation (**3**).

**Impératif :** Placer un récipient sous les raccords de l'aérotherme.

- Déposer :
  • les fixations (**4**),
  • l'aérotherme (**5**).

## REPOSE

**Impératif :** Monter des joints toriques neufs sur les tuyaux d'entrée et de sortie aérotherme.

- Rebrancher les tuyaux de l'aérotherme avant d'effectuer la mise en place complète de celui-ci dans son logement.
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

**Nota :** Faire l'appoint du circuit de refroidissement et purger.

# Dépose-repose climatiseur

## DÉPOSE

- Déposer la planche de bord.
- Déposer (fig. Car. 58) :
  • la fixation (**1**),
  • la fixation (**2**).
- Débrancher :
  • la connectique (**3**)
  • la connectique (**4**)
- Dépressuriser le circuit de refroidissement.
- Pincer la durit d'entrée et de sortie d'aérotherme (**5**) (fig. Car. 59).

**Attention :** Placer un récipient sous les durits d'entrée et de sortie aérotherme.

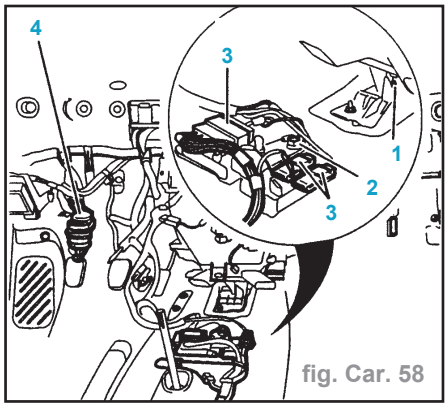


fig. Car. 58

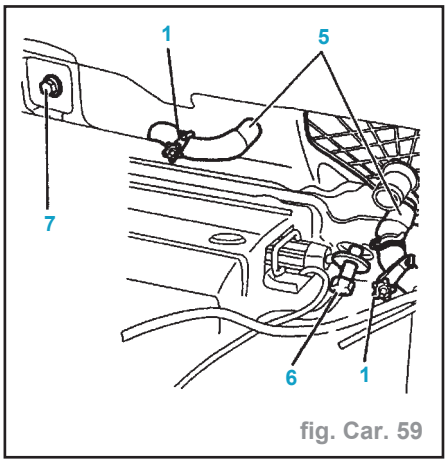


fig. Car. 59

- Débrancher les durits (**5**).
- Déposer :
  • la fixation (**6**),
  • la fixation (**7**).

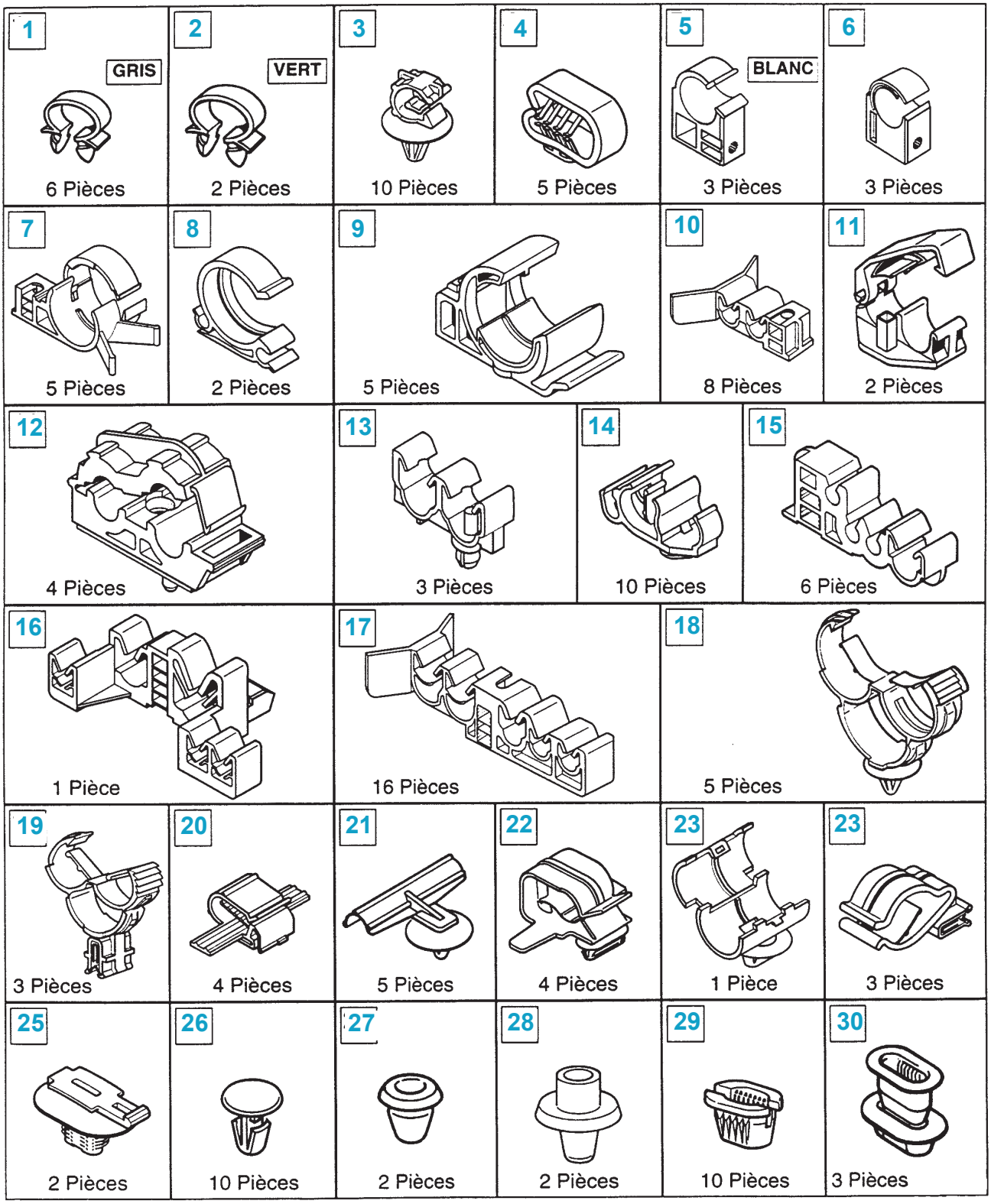
**Attention :** Placer un récipient sous les raccords de l'aérotherme.

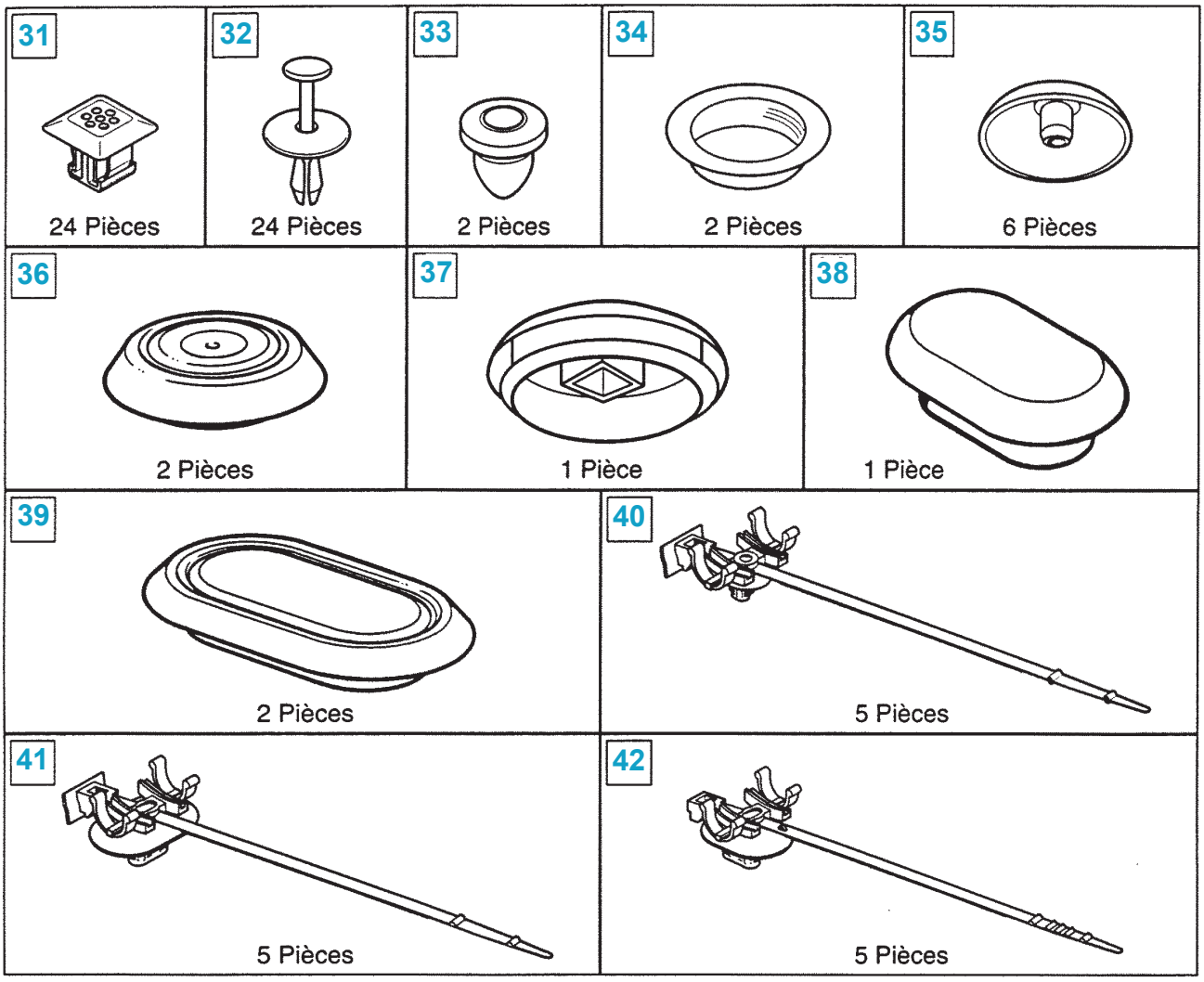
- Vérifier que toutes les connectiques du faisceau planche de bord, soient bien débranchées.
- Déposer :
  • l'ensemble climatiseur, faisceau, planche de bord, en tirant vers soi,
  • les fixations,
  • le climatiseur,
  • le faisceau planche de bord.

## REPOSE

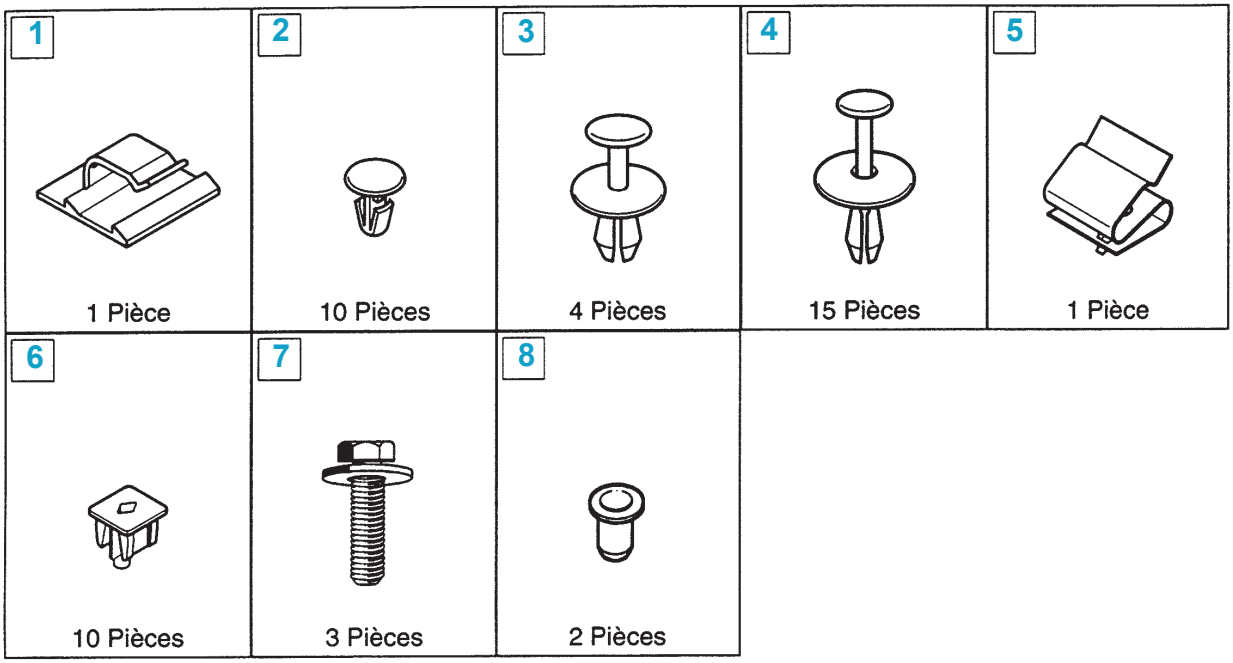
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

# COLLECTION FIXATIONS
# COQUE 406
# 6994.98
# 42 Références - 224 Pièces

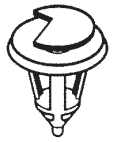
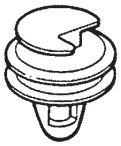
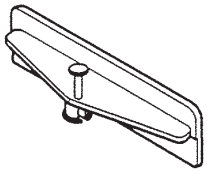
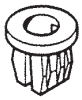
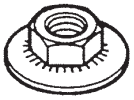
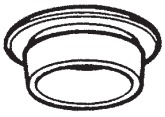
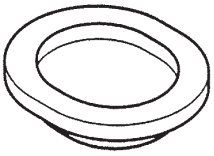
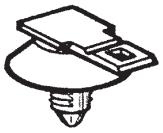
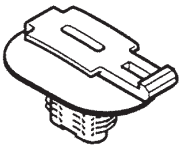
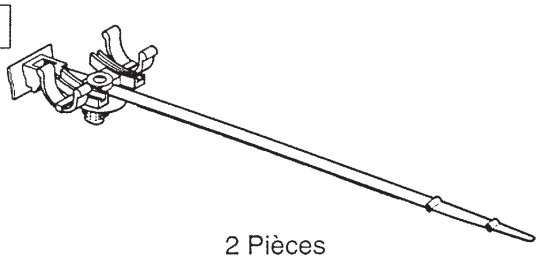
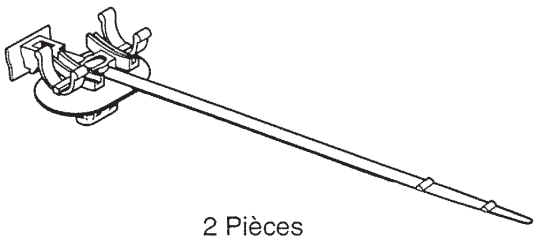




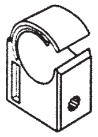
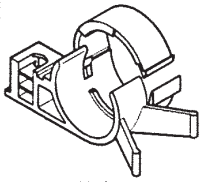
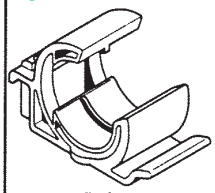
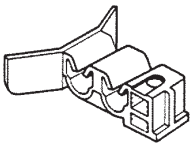
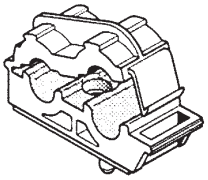
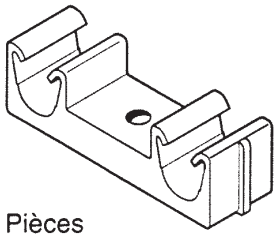
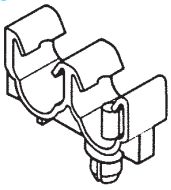
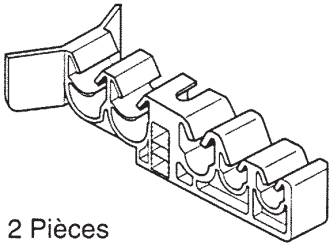
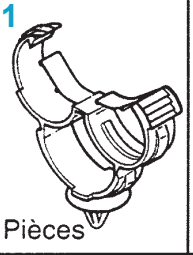
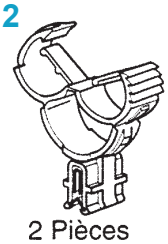
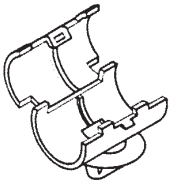
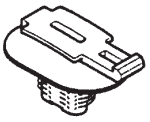
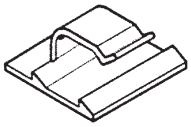
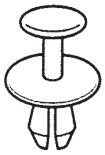
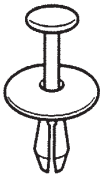
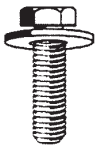
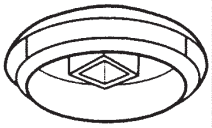
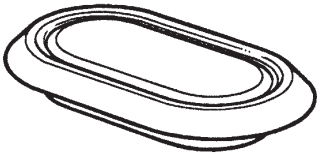

## COLLECTION DE FIXATIONS
## MINI CHOC AVANT 406
## 6994.F4
## 8 Références - 46 Pièces



# COLLECTION FIXATIONS
# PORTES 406
# 6994.40
# 22 Références - 53 Pièces

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1  8 Pièces | 2  4 Pièces | 3 1 Pièce | 4  1 Pièce | 5 4 Pièces |
| 6 1 Pièce | 7 1 Pièce | 8 4 Pièces | 9 3 Pièces | 10 1 Pièce |
| 11 1 Pièce | 12  4 Pièces | 13 5 Pièces | 14  2 Pièces | 15 1 Pièce |
| 16  2 Pièces | 17  1 Pièce | 18  1 Pièce | 19  1 Pièce | 20 3 Pièces |
| 21  2 Pièces | | 22  2 Pièces | | |

# COLLECTION FIXATIONS
# CHOC AVANT 406
# 6994.H0
# 27 Références - 93 Pièces

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 6 Pièces | 2 5 Pièces | 3  1 Pièce | 4  2 Pièces | 5  5 Pièces | 6  2 Pièces |
| 7  2 Pièces | 8  2 Pièces | 9  3 Pièces | 10  2 Pièces | | |
| 11  2 Pièces | 12  2 Pièces | 13  3 Pièces | 14  2 Pièces | 15  1 Pièce | 16 10 Pièces |
| 17  4 Pièces | 18  15 Pièces | 19 2 Pièces | 20 10 Pièces | 21 1 Pièce | 22 2 Pièces |
| 23  3 Pièces | 24 1 Pièce | 25 2 Pièces | 26  1 Pièce | 27  2 Pièces | |

# REMPLACEMENT DES ÉLÉMENTS SOUDÉS

## Protections et sécurité

### PRÉCAUTIONS À PRENDRE SYSTÈME CENTRALISÉ SAC(S) GONFLABLE(S) ET CEINTURES

**Impératif :** Pour tous travaux sur la planche de bord, la colonne de direction, les sièges AV, le système centralisé sacs gonflables et ceintures ou pour tous travaux spécifiques de soudure ou de débosselage, mettre hors service le système centralisé sacs gonflables et ceintures.

**Attention :** Le module de volant, le module de planche de bord et les ceintures pyrotechniques conducteur et passagers, doivent toujours être débranchés avant l'utilisation d'instruments de mesure, ohmmètre ou autre instrument de mesure sous tension pour contrôler les composants et les fils électriques.

**Attention :** Le module volant, le module de planche de bord et les ceintures pyrotechniques conducteur et passagers, risquent de se déclencher si un instrument de mesure sous tension est utilisé pour la recherche de panne sur ce système.

**Attention :** Aucun type de mesure ne doit être effectué sur les modules de volant et de planche de bord ainsi que sur les ceintures pyrotechniques conducteur et passagers.

- Un ohmmètre peut être utilisé pour les mesures de résistance lorsque l'outil de contrôle **(-).1325/(-).1340** est branché pour remplacer les éléments suivants :
  - module volant,
  - module planche de bord,
  - ceinture pyrotechnique passager,
  - ceinture pyrotechnique conducteur.

**Impératif :** La réparation ou la jonction des fils électriques est absolument interdite.

- Ne pas débrancher :
  - la batterie moteur tournant,
  - le calculateur contact mis.
- Avant de rebrancher un connecteur, vérifier :
  - l'état des différents contacts (déformation, oxydation ...),
  - la présence du joint d'étanchéité,
  - la présence et l'état du verrouillage mécanique.
- Lors des contrôles électriques :
  - la batterie doit être correctement chargée,
  - ne jamais utiliser une source de tension supérieure à **12V**,
  - ne jamais utiliser une lampe témoin,
  - ne pas produire d'arc électrique.

**Attention :** La détection des défauts étant faite par le calculateur, l'autodiagnostic indique qu'une fonction est défectueuse, la panne peut être sur l'élément concerné, sa connectique ou le calculateur lui-même.

### MISE HORS SERVICE, SYSTÈME CENTRALISÉ SAC(S) GONFLABLE(S) ET CEINTURES

- Couper le contact.
- Mettre à l'arrêt les accessoires équipés de microprocesseurs.
- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Protéger le câble et la borne négative pour éviter tout contact.
- Déposer la console de plancher.
- Débrancher le connecteur (**18V OR**).

### MISE EN SERVICE, SYSTÈME CENTRALISÉ SAC(S) GONFLABLE(S) ET CEINTURES

**Impératif :** L'environnement des sacs gonflables et des ceintures pyrotechniques doit être libre, sans objets ni occupants.

- Contact coupé, brancher le connecteur **18V OR**.
- Brancher le câble négatif de la batterie.
- Côté conducteur, porte ouverte, mettre le contact, tout en dégageant la zone de déploiement du module volant.
- Contrôler le bon fonctionnement du système par le voyant V6560.

### CONSIGNES DE SÉCURITÉ SAC GONFLABLE

- Le sac gonflable est un dispositif soumis à la législation concernant les explosifs, classé selon les lois en vigueur dans chaque pays.
- Il est donc important que le personnel effectuant une intervention sur ce dispositif observe les normes de sécurité suivantes :

**Précautions à prendre sur véhicules**

**• Dépose**

- En cas de sac gonflable fonctionnel ou non fonctionnel observé avec le témoin d'alerte :
  - appliquer la procédure de "Mise hors service",
  - déposer le coussin de volant,
  - stocker le coussin sac vers le haut connecteur en appui.
- En cas de sac gonflable déclenché :
  - se laver les mains à la fin de l'opération,
  - dans le cas d'un éventuel contact de résidu avec les yeux, rincer immédiatement à l'eau courante.

**• Repose**

- S'assurer que l'environnement du volant et de la planche de bord soit bien libre.
- Ne jamais mettre sa tête dans l'aire de déploiement du sac lors de la connexion du coussin.
- Ne pas faire de branchement électrique sauvage sur la ligne d'alimentation du système.
- Ne monter que les pièces d'origine calibrées suivant le type de véhicule, exemple : **605, 406, etc**.
- Appliquer la procédure de "Mise en service".

**Précautions à prendre avec les coussins.**

- Stocker le coussin sac vers le haut (connecteur en appui).
- Après dépose, stocker le coussin dans une armoire.
- Ne pas utiliser d'ohmmètre ou tout autre source génératrice de courant sur l'allumeur.
- Ne pas exposer à une température supérieure à **100°C** ou à des flammes.
- Ne pas démonter, couper, percer, souder ou modifier l'assemblage.
- Ne pas laisser tomber ou exposer à des chocs mécaniques.
- Ne pas enlever le shunt dans le connecteur.
- Ne pas soumettre aux flammes.
- Ne jamais jeter dans une décharge ou poubelle sans avoir provoqué le déclenchement sur le véhicule.
- Ne jamais détruire l'élément ailleurs que fixé à son emplacement d'origine.
- Ne jamais connecter de faisceaux autres que ceux prévus par le constructeur.
- Ne jamais reposer un coussin partiellement déchiré.

**Précautions à prendre pendant la manipulation des coussins**

- Transport du coussin unitairement, sac vers le haut.
- Ne pas entourer le coussin avec les bras.
- Porter le coussin près du corps, le sac vers l'extérieur.
- Ne pas permettre à des personnes non autorisées de transporter le coussin.

**Précautions générales**

- Ne pas débrancher la batterie, moteur tournant.
- Avant de rebrancher un connecteur, vérifier l'état des différents contacts (déformation, oxydation).
- Contrôler la présence et l'état du verrouillage mécanique des connecteurs.
- Lors des contrôles électriques, la batterie doit être correctement chargée.
- Ne jamais utiliser une source de tension supérieure à **12 V**.
- Ne jamais utiliser une lampe témoin.
- Ne pas produire d'arc électrique.
- Appliquer la procédure de "Mise hors service" pour tous travaux de réparation comportant des risques de chocs :
  - mécanique,
  - tôlerie.
- **Exemple :** débosselage, etc. et pour tous travaux de soudure.

- Si tentatives de destructions infructueuses, attendre quelques instants avant toute intervention ou retourner l'élément au centre retour garantie.
- Le coussin est un élément périssable, vérifier qu'il n'excède pas **10 ans** à compter de la date de la première mise en circulation.
- S'il y a eu remplacement de l'élément, vérifier que la date de fin de validité inscrite au carnet conditions de garantie et contrôles périodiques, ne soit pas en dépassement.
- Détruire le coussin avant de diriger le véhicule à la casse, suivant gamme de mise au rebut.
- France uniquement : si tentatives de destructions infructueuses, attendre quelques instants avant toute intervention ou retourner l'élément au centre retour garantie.

## CONSIGNES DE SÉCURITÉ CEINTURES PYROTECHNIQUES

- Les ceintures de sécurité pyrotechniques ne sont pas soumises à la législation concernant les poudres et les explosifs.
- Toutefois, chaque pays ayant sa propre réglementation, il appartient aux filiales de s'informer auprès des autorités compétentes.
- Le personnel spécialisé intervenant sur ces éléments devra observer les normes de sécurité énumérées ci-après :
- Il y a explosion du prétensionneur pyrotechnique :
  - si l'allumeur est alimenté par un courant électrique (y compris avec un ohmmètre),
  - si l'allumeur est soumis à une température supérieure à **100°C**.
- Les principaux dangers sont, au niveau du prétensionneur :
  - l'effet de fouet lors de la rétention rapide de la boucle,
  - le dépassement du câble et le dégagement d'air à l'extrémité du cylindre.

**Précautions à prendre sur véhicules**

**• Dépose**

- Appliquer la procédure de "Mise hors service".
- Déconnecter les éléments pyrotechniques sou les sièges ou sur les allumeurs suivant le type de véhicule (les connecteurs sont du type à court-circuit côté allumeur).

**• Repose**

- Connecter les éléments pyrotechniques sous le siège ou sur les allumeurs, suivant le type de véhicule.
- Appliquer la procédure de "Mise en service".
- Lors de la mise du contact véhicule :
  - si le prétensionneur est sur le siège, ne pas mettre sa main sur la boucle de ceinture,
  - si le prétensionneur est dans le pied milieu, ne pas toucher la ceinture de sécurité.
- Débrancher la batterie lors de soudures électriques.
- Ne pas faire de branchement électrique sauvage sur la ligne d'alimentation du système.
- Ne monter que les pièces d'origine calibrées suivant le type de véhicule, exemple : **605, 406, etc**.

**Précautions à prendre sur le prétensionneur/enrouleur**

- Se reporter à la législation en vigueur dans chaque pays pour la détention, le transport et la manipulation du produit pyrotechnique.
- Après dépose, stocker dans une armoire fermée.
- L'utilisation d'un ohmmètre ou de toute source génératrice de courant sur l'allumeur, est interdite (risque de déclenchement).
- Ne pas exposer à une température supérieure à **100°C** ou à des flammes.
- Ne pas transporter par la boucle ou le câble.
- Ne jamais essayer d'ouvrir un allumeur avec une scie ou tout autre moyen (point chaud).
- Ne jamais jeter dans une décharge ou poubelle sans avoir provoqué le déclenchement sur le véhicule.
- Ne jamais détruire l'élément ailleurs que fixé à son emplacement d'origine.
- Ne jamais connecter de faisceaux autres que ceux prévus par le constructeur.

**Précautions générales**

- Ne pas débrancher la batterie, moteur tournant.
- Avant de débrancher un connecteur, vérifier l'état des différents contacts (déformation, oxydation).
- Contrôler la présence et l'état du verrouillage mécanique des connecteurs.
- Lors des contrôles électriques, la batterie doit être correctement chargée.
- Ne jamais utiliser une source de tension supérieure à **12V**.
- Ne jamais utiliser une lampe témoin.
- Ne pas produire d'arc électrique.
- Appliquer la procédure de "Mise hors service" pour tous travaux de réparation comportant des risques de choc :
  - mécanique,
  - tôlerie.
- **Exemple :** débosselage, etc. et pour tous travaux de soudure.

- FRANCE uniquement : si tentatives de destruction infructueuses, attendre quelques instants avant toute intervention ou retourner l'élément au centre retour garantie.

## PROCÉDURE D'INTERVENTION VÉHICULE ACCIDENTÉ

**Avec déclenchement des sacs gonflables**

- Aérer la véhicule (présence de monoxyde de carbone).
- Rincer les mains et les yeux.
- Éviter le contact direct avec le ou les générateur(s) de gaz qui peuvent être chauds.

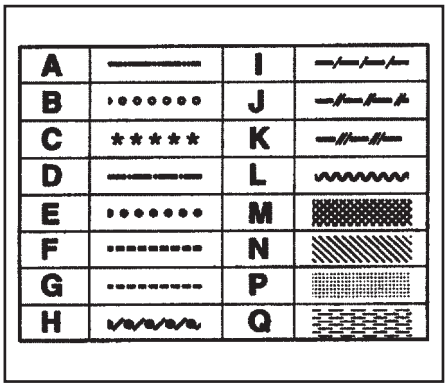
**Sans déclenchement des sacs gonflables**

- Couper le contact (pour éviter les déclenchements).
- Débrancher la batterie (pour éviter les déclenchements).
- Dégager l'aire de déploiement du sac et éviter toute présence dans cette zone (pour éviter les projections).
- Éviter d'approcher une source de chaleur à proximité du sac gonflable (pour éviter les déclenchements).
- Ne pas effectuer de travaux sur le sac gonflable : découpe, perçage (pour éviter les déclenchements).
- Éviter les chocs au niveau du sac gonflable (pour éviter les déclenchements).
- En respectant ces instructions, les risques de déclenchement sont très faibles, les instruments de sauvetage habituels peuvent être utilisés.

**Nota :** S'il n'est pas possible de débrancher la batterie, veiller à dégager les blessés hors de la zone de gonflage du sac gonflable.

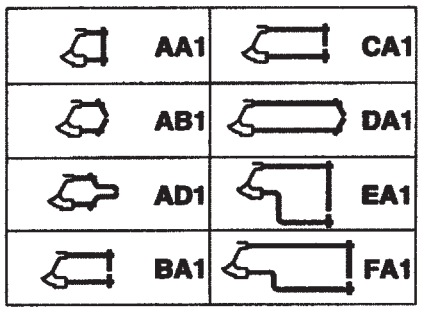
## Identification symboles utilisés dans les méthodes carrosserie

- **A** : Découpage
- **B** : Perçage
- **C** : Fraisage
- **D** : Dégrafage
- **E** : Soudage par points bouchons au MIG ou par résistance
- **F** : Soudage par cordons
- **G** : Mastic de finition
- **H** : Mastic à lisser au pinceau
- **I** :Mastic de bourrage : diamètre **13 mm**
- **J** : Mastic de bourrage : diamètre **6 mm**
- **K** : Mastic en bande : diamètre **2 x 20 mm**
- **L** : Colle de calage structurale
- **M** : Finition étain
- **N** : Protection des corps creux cire fluide
- **P** : Antigravillonnage
- **Q** : Mousse expansive



## Identification symboles des matériels de soudage par résistance

| Désignation | Longueur (mm) | Électrodes |
|---|---|---|
| AA1 | 120 | droites |
| AB1 | 140 à 170 | obliques |
| AD1 | 230 à 250 | en pointes |
| BA1 | 250 | droites |
| CA1 | 350 | droites |
| DA1 | 550 à 600 | obliques |
| EA1 | 450 | droites |
| FA1 | 650 | droites |




## Remplacement brancard AV coupe AV, semelle de brancard AV partielle, passage de roue AV partie AV, demi-façade AV et traverse AV de brancard

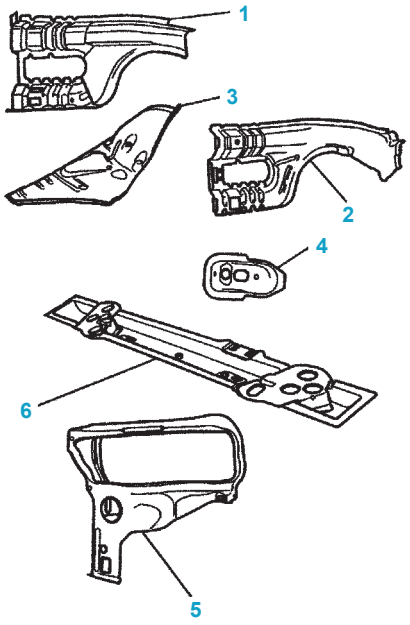
**Attention :** Toutes les surfaces décapées doivent être protégées par le procédé de rezingage électrolytique homologué.

**Opérations complémentaires**

- Remplacement :
  - du capot,
  - de la calandre,
  - du pare-chocs,
  - de l'armature de pare-chocs,
  - du projecteur,
  - du support anneau de remorquage (côté droit).
- Dépose-repose :
  - de l'aile AV,
  - de la traverse supérieure,
  - de l'ensemble motoventilateur(s), radiateur,
  - de la batterie (côté gauche),
  - du bac batterie (côté gauche),
  - du réservoir lave-vitres (côté droit).

**Identification des pièces de rechange** (fig. Car. 60) :

- Dégager :
  - les faisceaux électriques,
  - le boîtier fusibles (côté gauche),
  - le boîtier électronique avec support (côté droit),
  - la tuyauterie assistance direction,
  - le réservoir pompe assistance direction (côté droit),
  - le filtre à air (côté gauche).




**1** : brancard AV coupe centrale assemblé - **2** : semelle AV brancard assemblé - **3** : passage de roue AV partie AV - **4** : allonge brancard AV - **5** : demi-façade AV assemblée - **6** : traverse brancard

fig. Car. 60

**Particularités**

- Côté droit : mettre en place le support anneau de remorquage (par vissage), avant de poser et souder l'allonge de brancard.

**Préparation pièce neuve**

- Percer à un diamètre **8 mm** la semelle, puis l'assembler avec le brancard par points bouchons au MIG.
- Meuler les points bouchons.
- Tracer, puis découper à l'aide d'une meule épaisseur **1 mm** (coupes définitives) (fig. Car. 61).

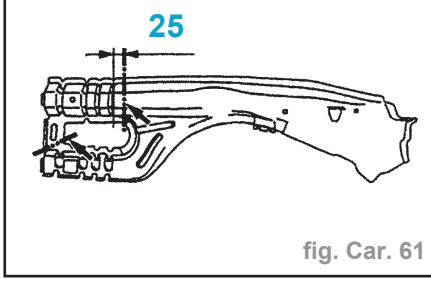



fig. Car. 61

- Réaliser un fourreau (suivant **A**) (fig. Car. 62).
- Souder le fourreau par points électriques (suivant **B**) (avec l'équipement : **AB1**).
- Percer à un diamètre **6,5 mm** pour soudage ultérieur par points bouchons.

**Découpage**

- Découper par fraisage des points.
- Découpage symétrique.
- Déposer la traverse brancard.
- Découper par fraisage des points.

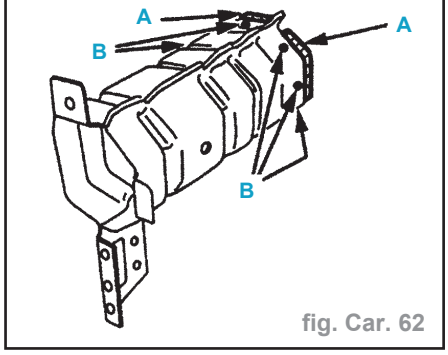



fig. Car. 62

- Déposer l'allonge de brancard.
- Découper par fraisage des points.
- Déposer la demi-façade.
- Découper par fraisage des points.
- Déposer le passage de roue partie AV.
- Tracer puis découper à l'aide d'une meule épaisseur **1 mm** (coupes provisoires) (fig. Car. 63).
- Déposer l'élément.

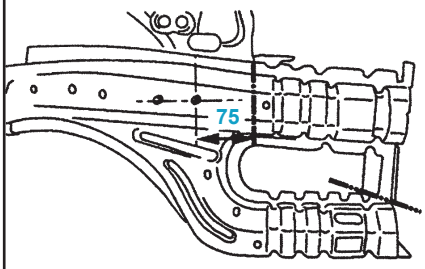



fig. Car. 63

**Dégrafage**

- Préparer les abords d'accostage.
- Protéger les bords par un apprêt soudable ainsi que sur les pièces neuves.

**Ajustage**

- Poser :
  - le brancard coupe AV assemblé,
  - le passage de roue partie AV,
  - la demi-façade AV,
  - l'allonge de brancard,
  - la traverse de brancard,
  - la traverse supérieure,
  - l'aile AV,
  - le capot,
  - le pare-chocs AV avec l'armature.
- Contrôler les jeux.
- Déposer tous ces éléments.
- Retoucher les coupes (suivant **A**) (coupes définitives) (fig. Car. 64).
- Percer à un diamètre **8 mm** pour soudage ultérieur par points bouchons (suivant **B**).

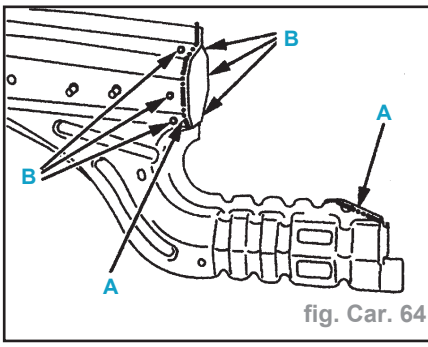



fig. Car. 64

**Soudage**

- Poser le brancard coupe AV assemblé (fig. Car. 65).

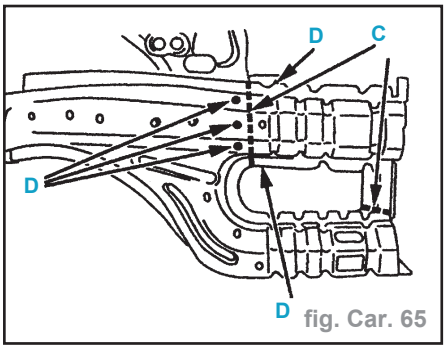


fig. Car. 65

- Souder par cordons successifs au MIG (suivant **C**).
- Souder par points bouchons au MIG (suivant **D**).
- Meuler les cordons et les points bouchons.
- Poser le passage de roue partie AV (fig. Car. 66).

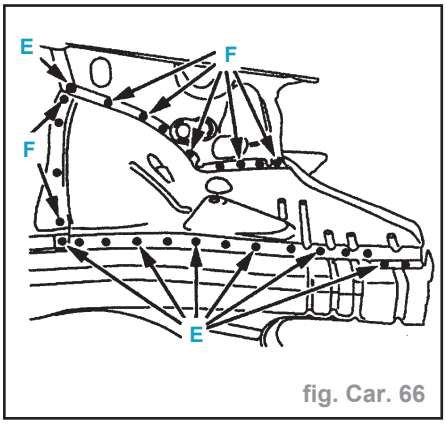


fig. Car. 66

- Souder par points bouchons au MIG (suivant **E**).
- Meuler les points bouchons.
- Souder par points électriques (suivant **F**) (avec l'équipement **CA1**).
- Poser la demi-façade (fig. Car. 67).

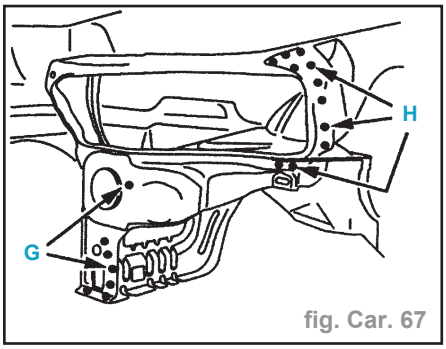


fig. Car. 67

- Souder par points électriques (suivant **G**) (avec l'équipement **AB1**).
- Souder par points bouchons au MIG (suivant **H**).
- Meuler les points bouchons.
- Poser la traverse de brancard.
- Souder par points bouchons au MIG.
- Meuler les points bouchons.
- Soudage et meulage symétrique.
- Souder par points bouchons au MIG.
- Meuler les points bouchons.
- Poser l'allonge de brancard.
- Souder par points électriques (avec l'équipement **AB1**).

**Étanchéité**

- Appliquer un mastic à lisser au pinceau.

**Protection**

- Appliquer une couche d'antigravillonnage.
- Pulvériser de la cire fluide.

## Remplacement brancard AV complet, semelle de brancard AV et passage de roue AV partie AR assemblée

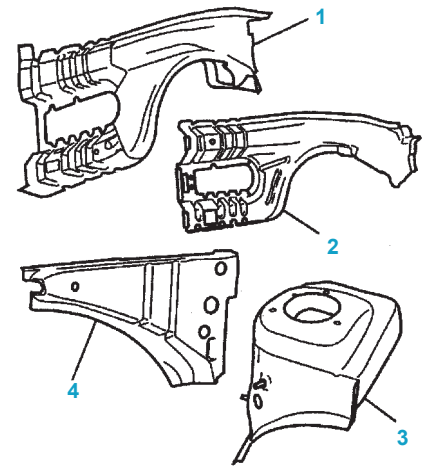
**Attention :** Toutes les surfaces décapées doivent être protégées par le procédé de rezingage électrolytique homologué.

**Impératif :** Passage de la caisse au banc.

**Opérations complémentaires**

- Remplacement :
  - de la traverse AV brancard,
  - de la demi-façade AV,
  - du passage de roue AV partie AV,
  - de la doublure d'aile AV partielle.
- Dépose-pose :
  - de l'ensemble groupe motopropulseur,
  - de la planche de bord,
  - du boîtier ABR (côté gauche),
  - de l'amplificateur de freinage (côté gauche),
  - du moteur essuie-vitre AV (côté gauche),
  - du filtre à pollen (côté droit);
  - de la porte AV.
- Dégarnir-garnir le tablier AV partiel.
- Dégager les faisceaux électriques.
- Protéger les canalisations de carburant (côté droit).

**Identification des pièces de rechange** (fig. Car. 68) :



**1** : brancard AV assemblé - **2** : semelle AV brancard assemblé - **3** : passage de roue AV partie AV assemblé - 4 : renfort AV côté d'habitacle

fig. Car. 68

**Préparation pièce neuve**

- Percer à un diamètre **8 mm** pour soudage ultérieur par points bouchons.
- Percer à un diamètre **6,5 mm** pour soudage ultérieur par points bouchons.

**Découpage**

- Découper par fraisage des points.
- Déposer le renfort AV côté d'habitacle.
- Découper par fraisage des points.
- Écarter la semelle AV brancard.
- Découper à l'aide d'une meule épaisseur **6 mm**.
- Déposer l'élément.

**Dégrafage**

- Préparer les bords d'accostage.
- Protéger les bords par un apprêt soudable ainsi que sur la pièce neuve.

**Ajustage**

- Poser :
  - le brancard AV assemblé,
  - le passage de roue AV partie AR assemblé.

**Soudage**

- Souder par points bouchons au MIG.
- Meuler les points bouchons.
- Poser le renfort AV côté d'habitacle.
- Souder par points bouchons au MIG.
- Meuler les points bouchons.
- Souder par points bouchons au MIG (suivant **A**) (fig. Car. 69).

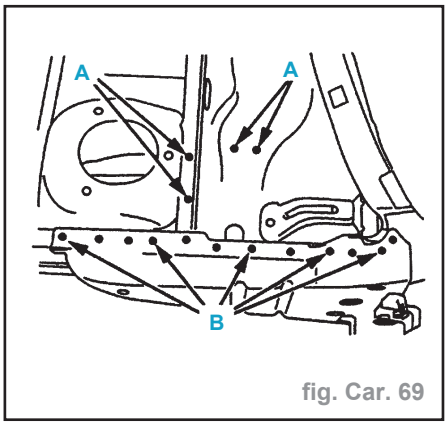


fig. Car. 69

- Meuler les points bouchons.
- Souder par points électriques (suivant **B**) (avec l'équipement **AB1**).
- Souder par points électriques (avec l'équipement **CA1**).
- Poser la semelle AV brancard.
- Souder par points bouchons au MIG.
- Meuler les points bouchons.
- Souder par points bouchons au MIG.
- Meuler les points bouchons.

**Étanchéité**

- Appliquer un mastic d'étanchéité.
- Appliquer un mastic à lisser au pinceau.

**Protection**

- Appliquer une couche d'antigravillonnage.
- Pulvériser de la cire fluide.

# Remplacement demi-façade avant (uniquement Coupé)

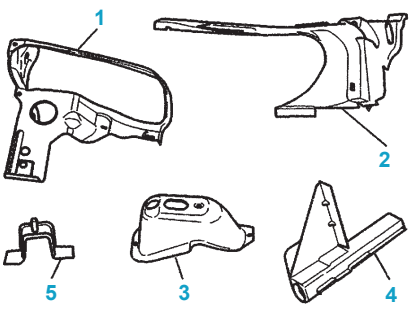
**Attention :** Toutes les surfaces décapées doivent être protégées par le procédé de rezingage électrolytique homologué.

**Impératif :** Respecter les règles élémentaires d'hygiène et de sécurité (port du masque filtrant pour vapeurs organiques - travailler en zone ventilée).

### Opérations complémentaires

- Remplacement :
  - capot,
  - aile avant,
  - pare-chocs,
  - armature de pare-chocs,
  - projecteur,
  - support anneau de remorquage (côté gauche).
- Dépose-pose :
  - traverse supérieure,
  - ensemble motoventilateur(s)-radiateur,
  - batterie (côté gauche),
  - bac à batterie (côté gauche),
  - réservoir lave-vitres (côté droit).
- Dégager :
  - les faisceaux électriques,
  - la boîtier fusibles (côté gauche),
  - le boîtier électronique avec support (côté droit),
  - la tuyauterie assistance direction,
  - réservoir pompe assistance direction (côté droit),
  - le filtre à air (côté gauche).

**Identification pièce de rechange** (fig. Car. 70)




**1** : demi-façade avant - **2** : demi-façade avant (supérieur, assemblé) - **3** : allonge brancard avant - **4** : support anneau remorquage (assemblé) - **5** : support inférieur de projecteur.

fig. Car. 70

### Outillage spécial

- Gabarit de montage support anneau de remorquage (réf. **CELETTE E.1116**) (fig. Car. 71).

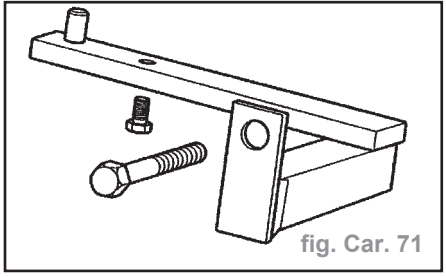


fig. Car. 71

### Préparation pièce neuve

- Percer à Ø **6,5 mm** pour soudage ultérieur par points bouchons.
- Tracer puis découper à l'aide d'une meule épaisseur **1 mm** (coupe définitive) (fig. Car. 72).

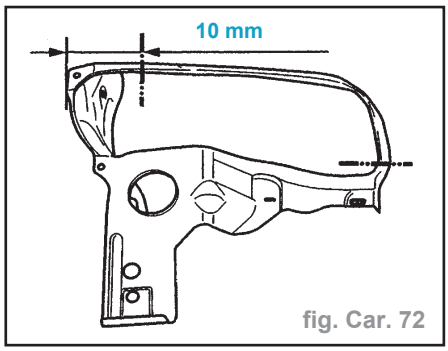



fig. Car. 72

### Découpage

- Découper par fraisage les points (suivant **A**) (fig. Car. 73).

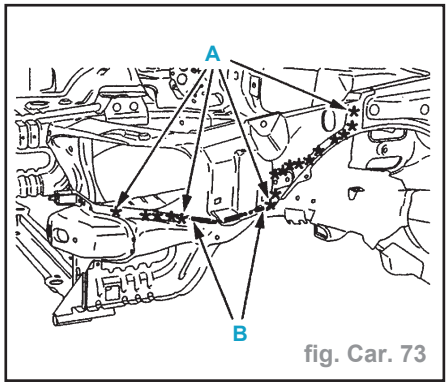



fig. Car. 73

- Découper les cordons MIG à l'aide d'une meule épaisseur **1 mm** (suivant **B**).
- Découper par fraisage des points (suivant **C**) (fig. Car. 74).

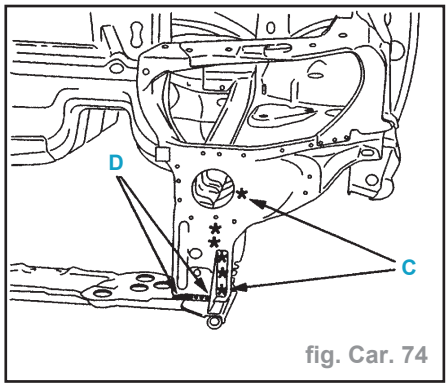



fig. Car. 74

- Découper les cordons MIG à l'aide d'une meule épaisseur **1 mm** (suivant **D**).
- Découper les cordons MIG à l'aide d'une meule épaisseur **1 mm**.
- Déposer l'élément.

### Dégrafage

- Préparer les bords d'accostage.
- Protéger les bords par un apprêt soudable ainsi que sur la pièce neuve.

### Ajustage

- Poser :
  - la traverse supérieure,
  - demi-façade avant partielle,
  - demi-façade avant supérieure assemblée,
  - support anneau remorquage (assemblé),
  - allonge brancard avant,
  - support inférieur de projecteur,
  - l'aile avant,
  - capot,
  - le pare-chocs avant avec l'armature,
  - le projecteur.
- Contrôler les jeux.
- Déposer :
  - le projecteur,
  - le pare-chocs avant avec l'armature,
  - capot,
  - l'aile avant,
  - support inférieur de projecteur,
  - allonge brancard avant,
  - support anneau remorquage (assemblé).

### Soudage

- Souder par cordon au MIG (suivant **A**) (fig. Car. 75).

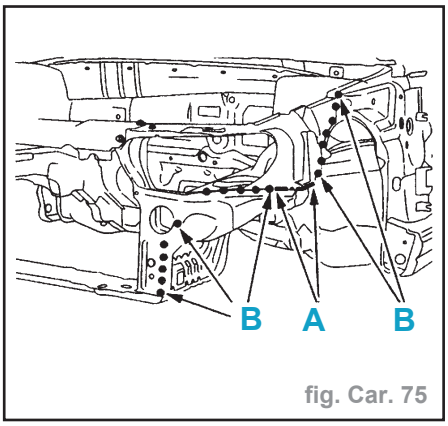



fig. Car. 75

- Souder par points électriques (suivant **B**), (avec l'équipement **AB1**).
- Souder par points bouchons au MIG.
- Meuler les points bouchons.
- Positionner le support anneau de remorquage (à l'aide de l'outil (**1**) : gabarit de montage support anneau de remorquage) (fig. Car. 76).

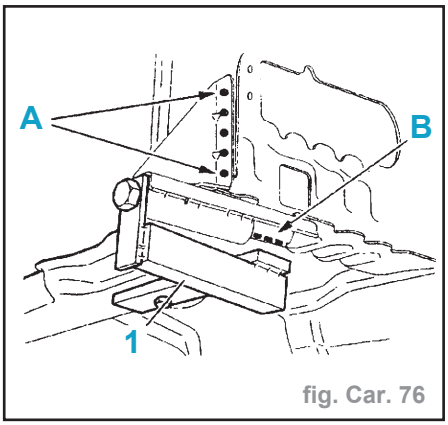



fig. Car. 76

- Souder par points électriques (suivant **A**), (avec l'équipement **AB1**).
- Souder par cordon au MIG (suivant **B**).
- Souder par cordon au MIG.
- Souder par points électriques (suivant **C**), (fig. Car. 77).
- Souder par points bouchons au MIG (suivant **D**).
- Souder par cordon au MIG (suivant **E**).

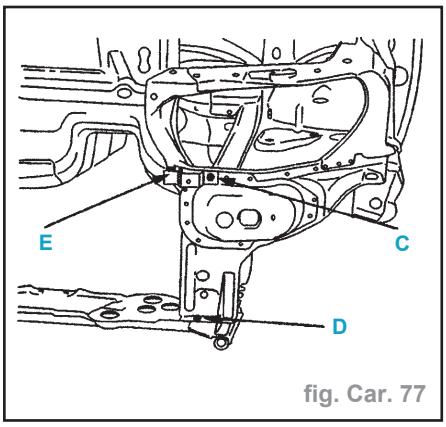


fig. Car. 77

**Protection**

- Appliquer une couche d'antigravillonnage.
- Pulvériser de la cire fluide.

## Remplacement côté d'habitacle partie AV assemblé (sauf Coupé)

**Attention :** Toutes les surfaces décapées doivent être protégées par le procédé de rezingage électrolytique homologué.

**Impératif :** Respecter les règles élémentaires d'hygiène et de sécurité (port du masque filtrant pour vapeurs organiques, travailler en zone ventilée).

**Opérations complémentaires**

- Remplacement :
  - de la porte AV,
  - de l'aile AV.
- Dépose-repose :
  - du capot,
  - du compas de capot,
  - du pare-brise,
  - de la planche de bord,
  - du joint d'entrée de porte,
  - du joint antisalissures bas de marche,
  - de la roue AV.
- Dégarnir-garnir :
  - le pied AV,
  - le montant de baie,
  - le plancher AV partiel.
- Dégager :
  - les faisceaux électriques,
  - le câble d'antennes (côté droit).

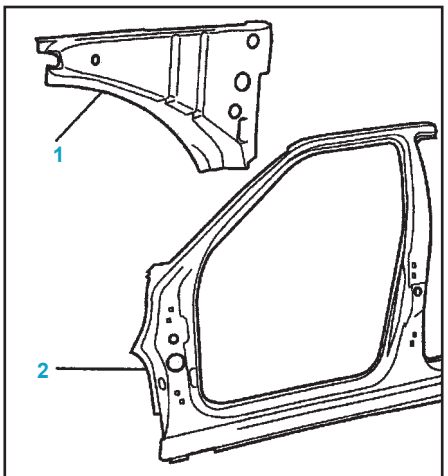
**Identification des pièces de rechange** (fig. Car. 78).

**Préparation pièce neuve**

- Percer à un diamètre **6,5 mm** pour soudage ultérieur par points bouchons.
- Tracer, puis découper à l'aide d'une meule épaisseur **1 mm** (coupe définitive) (fig. Car. 79).
- Tracer puis découper à l'aide d'une meule épaisseur **1 mm** (coupe définitive) (fig. Car. 80).

**Découpage**

- Découper par fraisage des points.
- Déposer le renfort AV côté d'habitacle.
- Tracer, puis déposer à l'aide d'une meule épaisseur **1 mm** (coupe provisoire) (fig. Car. 81).
- Tracer, puis déposer à l'aide d'une meule épaisseur **1 mm** (coupe provisoire) (fig. Car. 82).



**1** : Renfort AV côté d'habitacle - **2** : Côté d'habitacle partie AV assemblée
fig. Car. 78

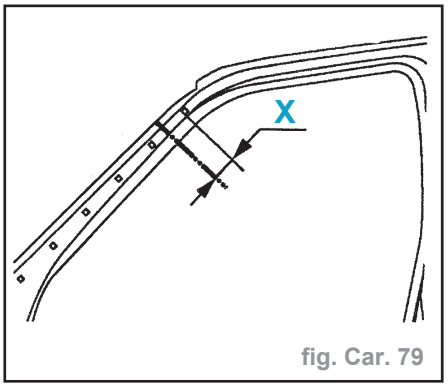


fig. Car. 79

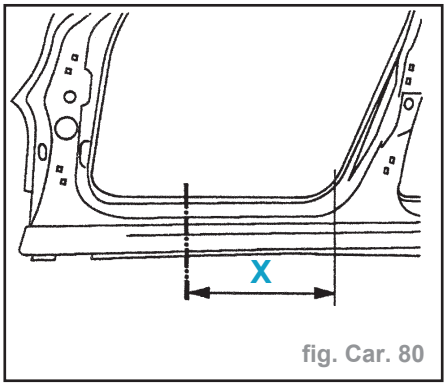


fig. Car. 80

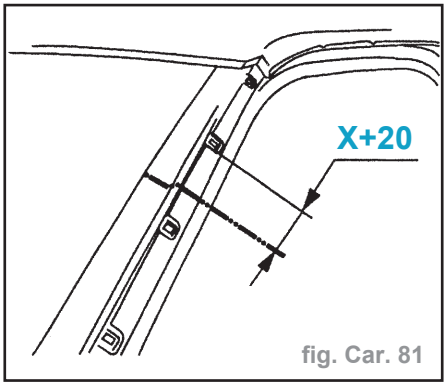


fig. Car. 81

- Découper par fraisage des points.
- Découper à l'aide d'une meule épaisseur **6 mm**.
- Déposer l'élément.

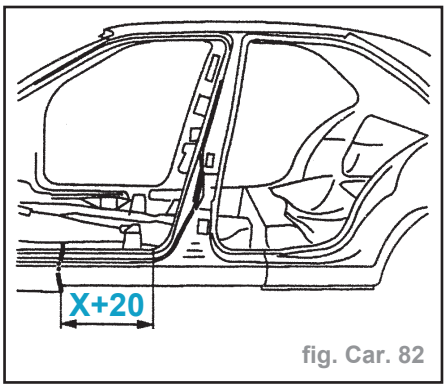


fig. Car. 82

**Dégrafage**

- Préparer les bords d'accostage.
- Protéger les bords par un apprêt soudable ainsi que sur les pièces neuves.

**Ajustage**

- Poser :
  - le côté d'habitacle partie AV assemblé partiel,
  - le renfort AV côté habitacle,
  - le capot,
  - la porte AV,
  - l'aile AV,
  - le pare-brise.
- Contrôler les jeux.
- Déposer la porte.
- Tracer les coupes.
- Déposer les autres éléments.
- Retoucher les coupes (coupes définitives).

**Soudage**

- Poser le côté d'habitacle partie AV assemblé partiel.
- Souder par cordons successifs au MIG (suivant **B**) (fig. Car. 83).

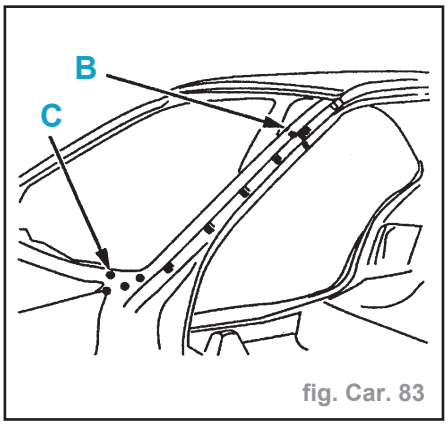


fig. Car. 83

- Souder par points bouchons au MIG (suivant **C**).
- Meuler les cordons et les points bouchons.
- Souder par cordons successifs au MIG (suivant **D**) (fig. Car. 84).
- Meuler les cordons.
- Souder par points électriques (suivant **E**) (avec l'équipement **AB1**).
- Souder par points électriques (avec l'équipement **AB1**).
- Poser le renfort AV côté habitacle.
- Souder par points électriques (avec l'équipement **AB1**).
- Souder par points bouchons au MIG.

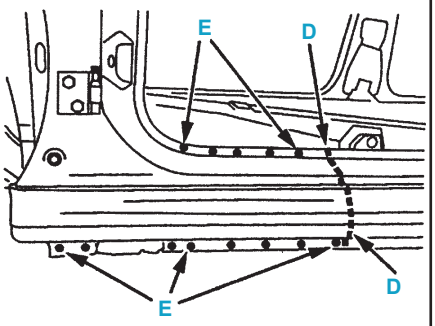


fig. Car. 84

- Meuler les points bouchons.

**Finition**

- Effectuer une finition étain.

**Étanchéité**

- Appliquer un mastic à lisser au pinceau à l'intérieur.

**Protection**

- Appliquer une couche d'antigravillonnage.
- Pulvériser de la cire fluide.

**Moussage**

- Injecter de la mousse expansive.

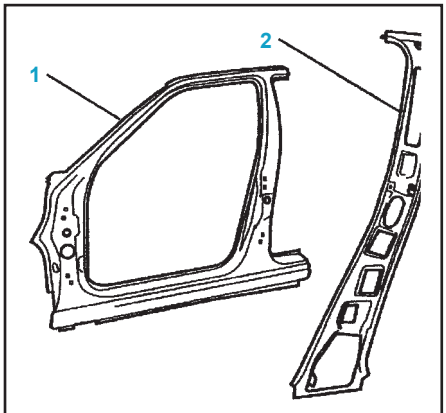
## Remplacement pied central (sauf Coupé)

**Attention :** Toutes les surfaces décapées doivent être protégées par le procédé de rezingage électrolytique homologué.

**Opérations complémentaires**

- Remplacement :
  - de la porte AV,
  - de la porte AR.
- Dépose-repose :
  - du siège AV,
  - de la ceinture de sécurité AV,
  - de l'assise AR,
  - du joint d'entrée de porte (AV, AR).
- Dégarnir-garnir :
  - le pied central,
  - le pavillon,
  - les planchers AV et AR partiels.
- Dégager les faisceaux électriques.

**Identification des pièces de rechange** (fig. Car. 85).



1 : Côté partie habitacle AV assemblé
2 : Doublure de pied central fig. Car. 85

**Préparation pièces neuves**

- Tracer puis découper à l'aide d'une

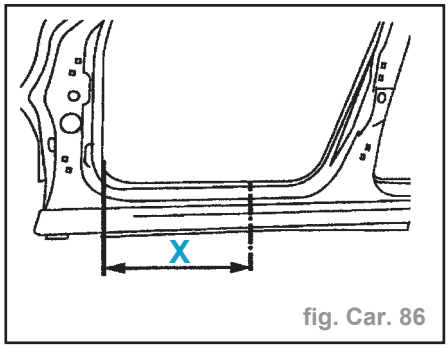


fig. Car. 86

meule épaisseur **1 mm** (coupe définitive) (fig. Car. 86).
- Tracer puis découper à l'aide d'une meule épaisseur **1 mm** (coupe provisoire pour le renfort central) (fig. Car. 87).

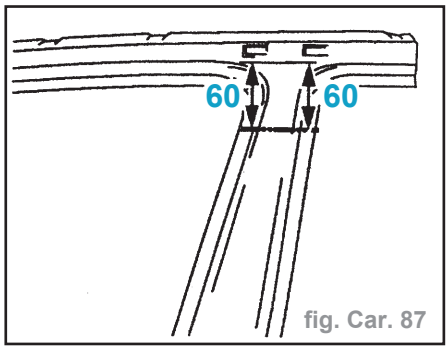


fig. Car. 87

- Percer à un diamètre **6,5 mm** pour soudage ultérieur par points bouchons.

**Découpage**

- Tracer puis découper à l'aide d'une

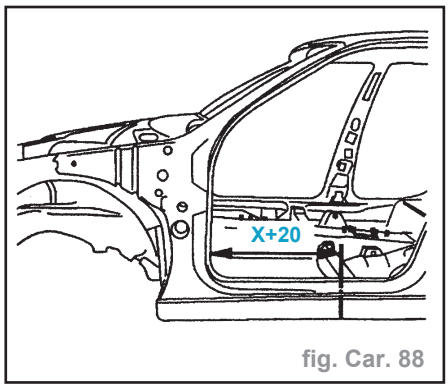


fig. Car. 88

meule épaisseur **1 mm** (coupe provisoire) (fig. Car. 88).

- Tracer puis découper à l'aide d'une

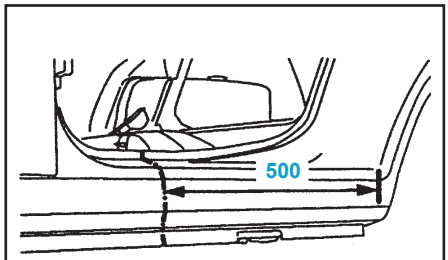


fig. Car. 89

meule épaisseur **1 mm** (coupe provisoire) (fig. Car. 89).
- Découper à l'aide d'une meule épaisseur **1 mm**.

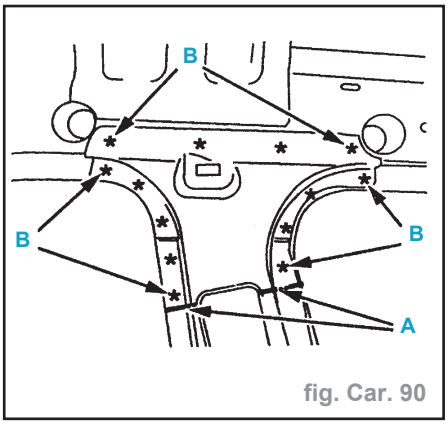


fig. Car. 90

- Découper à l'aide d'une meule épaisseur **1 mm** (suivant **A**) (fig. Car. 90).
- Découper par fraisage des points (suivant **B**).
- Découper la partie supérieure de doublure.
- Découper à l'aide d'une meule épaisseur **1 mm** (au-dessus du renfort ceinture obligatoirement).
- Découper par fraisage des points.
- Déposer l'élément.
- Découper par fraisage des points.
- Déposer la partie restante de la doublure.
- Découper à l'aide d'une meule épaisseur

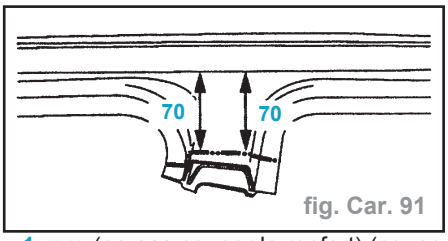


fig. Car. 91

**1 mm** (ne pas couper le renfort) (coupe provisoire) (fig. Car. 91).

**Dégrafage**

- Préparer les bords d'accostage.
- Protéger les bords par un apprêt soudable ainsi que sur les pièces neuves.

**Ajustage**

- Ajuster le renfort pied central sur la pièce neuve (coupe définitive).
- Poser :
  - le côté d'habitacle partie pied milieu,
  - la doublure de pied central.

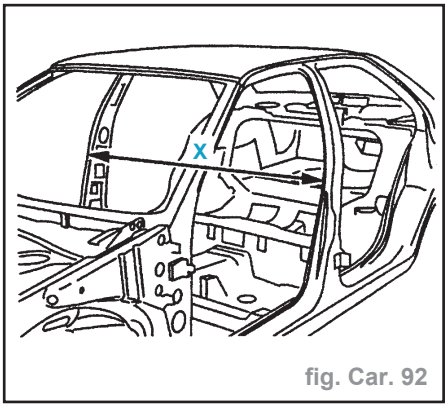


fig. Car. 92

- Poser :
  • la porte AV,
  • la porte AR.
- Contrôler les jeux.
- Déposer les portes.
- Tracer les coupes.
- Déposer :
  • le côté d'habitacle partie pied milieu,
  • la doublure de pied central.
- Retoucher la coupe (coupes définitives).

**Soudage**

- Poser le côté d'habitacle partie pied milieu.
- Souder par cordons successifs au MIG.
- Meuler les cordons.
- Souder par cordons successifs au MIG.
- Meuler les cordons.
- Souder par cordons successifs au MIG.
- Poser la doublure de pied central.
- Souder par points bouchons au MIG.
- Meuler les points bouchons.
- Souder par points électriques (avec l'équipement **AB1**).

**Finition**

- Effectuer une finition étain.

**Étanchéité**

- Appliquer un mastic à lisser au pinceau.

**Protection**

- Appliquer une couche d'antigravillonnage.
- Pulvériser de la cire fluide.

## Remplacement bas de caisse (sauf Coupé)

**Impératif :** Respecter les règles élémentaires d'hygiène et de sécurité (port du masque filtrant pour vapeurs organiques, travailler en zone ventilée).

**Attention :** Toutes les surfaces décapées doivent être protégées par le procédé de rezingage électrolytique homologué.

**Opérations complémentaires**

- Dépose-pose :
  • de la porte AV,
  • de la porte AR,
  • de l'aile AV,
  • du joint d'entrée de porte (AV, AR),
  • du joint antisalissures bas de marche,
  • de l'assise AR,
  • du dossier AR,
  • de l'écran pare-boue AR.
- Dégarnir-garnir :
  • les planchers AV et AR partiels,
  • le pied AV,
  • le pied central.
- Dégager les faisceaux électriques.

**Préparation pièce neuve**

- Tracer puis percer à un diamètre **6,5 mm** pour soudage ultérieur par points bouchons (fig. Car. 93).

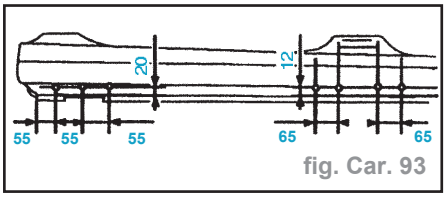


fig. Car. 93

**Découpage**

- Tracer puis découper à l'aide d'une meule épaisseur **1 mm** (coupe provisoire).
- Tracer puis découper à l'aide d'une meule épaisseur **1 mm** (coupe provisoire) (fig. Car. 94).
- Découper par fraisage des points.
- Découper par fraisage des points.
- Découper à l'aide d'une meule épaisseur **6 mm**.
- Déposer l'élément.

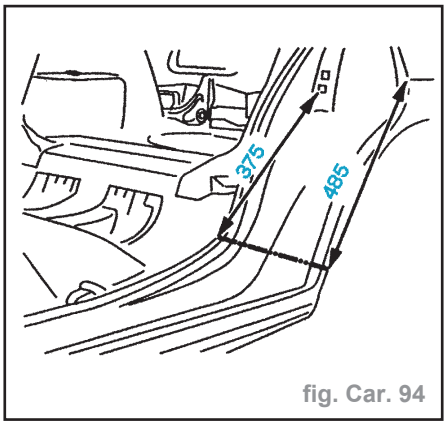


fig. Car. 94

**Dégrafage**

- Préparer les bords d'accostage.
- Protéger les bords par un apprêt soudable ainsi que sur les pièces neuves.

**Ajustage**

- Poser :
  • le bas de caisse,
  • la porte AV,
  • la porte AR,
  • l'aile AV.
- Contrôler les jeux.
- Déposer :
  • l'aile AV,
  • la porte AV,
  • la porte AR,
- Tracer les coupes.
- Déposer le bas de caisse.
- Retoucher les coupes (suivant **C**) (fig. Car. 95).
- Appliquer une colle de calage structurale (suivant **D**).

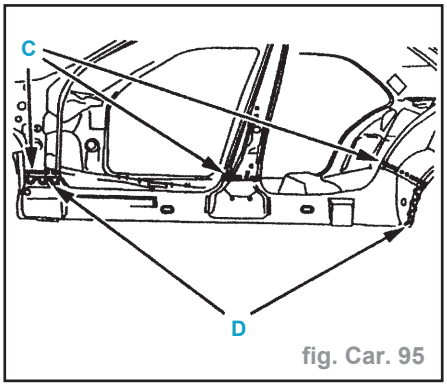


fig. Car. 95

**Soudage**

- Poser le bas de caisse.
- Souder par cordons successifs au MIG.
- Meuler les cordons.
- Souder par points bouchons au MIG (suivant **E**) (fig. Car. 96).

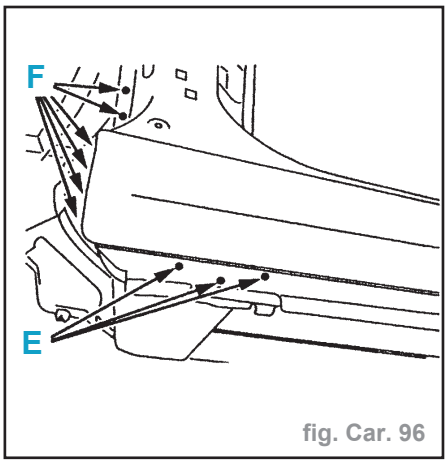


fig. Car. 96

- Meuler les points bouchons.
- Souder par points électriques (suivant **F**) (avec l'équipement **AB1**).

**Finition**

- Effectuer une finition étain;

**Étanchéité**

- Appliquer un mastic à lisser au pinceau.

**Protection**

- Appliquer une couche d'antigravillonnage.
- Pulvériser de la cire fluide.

## Remplacement pied avant assemblé (uniquement Coupé)

**Attention :** Toutes les surfaces décapées doivent être protégées par le procédé de rezingage électrolytique homologué.

**Impératif :** Respecter les règles élémentaires d'hygiène et de sécurité (port du masque filtrant pour vapeurs organiques, travailler en zone ventilée).

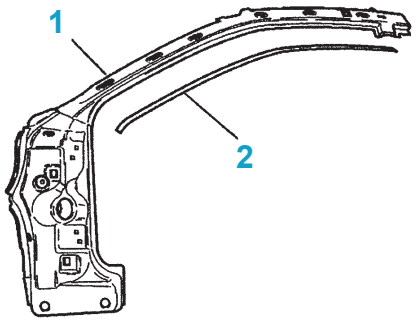
**Opérations complémentaires**

- Remplacement :
  • bas de caisse, complet ou partiel,
  • porte,
  • aile avant.
- Dépose-pose :
  • capot,
  • compas de capot,
  • pare-brise,
  • moteur essuie-vitre avant,
  • connecteurs,
  • planche de bord,
  • joint d'entrée de porte,
  • sièges avant.
- Dégarnir-garnir :
  • plancher avant partiel,
  • pied avant,
  • montant de baie.
- Dégager :
  • les faisceaux électriques.

**Identification des pièces de rechange** (fig. CAR.97, 98 et 99).

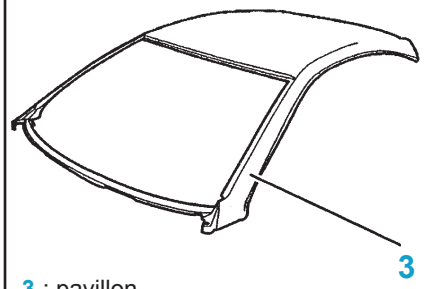
**Préparation pièces neuves**

- Tracer puis découper à l'aide d'une meule épaisseur **1 mm** (coupe définitive) (fig. Car. 100).
- Tracer puis découper à l'aide d'une meule épaisseur **1 mm** (coupe définitive) (fig. Car. 101).



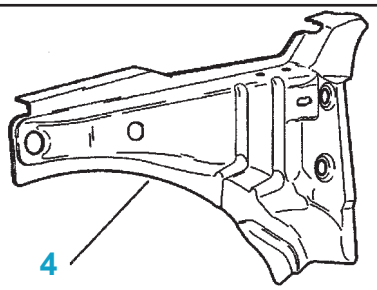

1 : pied avant assemblé - 2 : support joint de gouttière

fig. Car. 97




3 : pavillon

fig. Car. 98




4 : renfort avant côté d'habitacle

fig. Car. 99

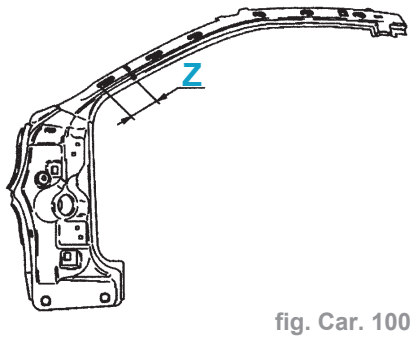



fig. Car. 100

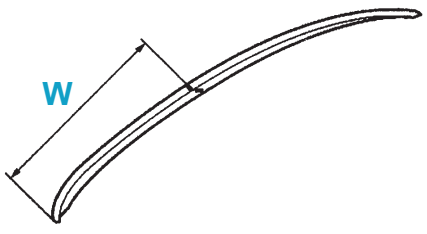



fig. Car. 101

- Tracer puis découper à l'aide d'une meule épaisseur **1 mm** (coupe définitive) (fig. Car. 102).

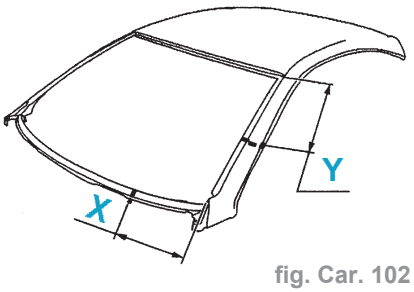



fig. Car. 102

**Découpage**

- Tracer puis découper à l'aide d'une meule épaisseur **1 mm** (coupe provisoire) (fig. Car. 103).

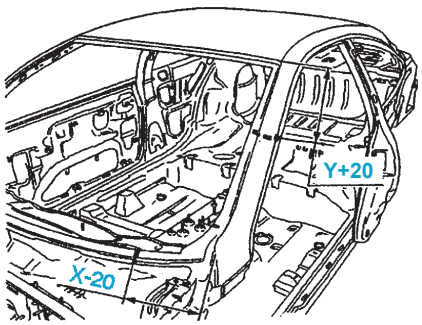



fig. Car. 103

- Découper les cordons MIG à l'aide d'une meule épaisseur **1 mm** (suivant **A**) (fig. Car. 104).

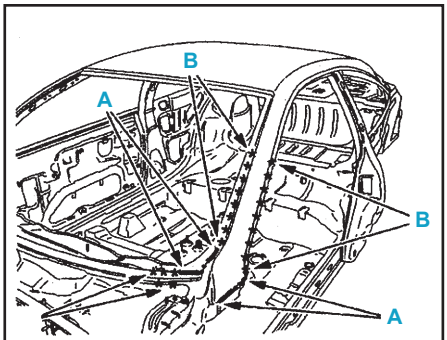



fig. Car. 104

- Découper par fraisage des points (suivant **B**).
- Déposer l'élément.
- Découper par fraisage des points (suivant **C**) (fig. Car. 105).
- Découper les cordons MIG à l'aide d'une meule épaisseur **1 mm** (suivant **D**).
- Découper par fraisage des points (suivant **E**) (fig. Car. 106).
- Déposer les cordons MIG à l'aide d'une meule épaisseur **1 mm** (suivant **F**).
- Déposer l'élément.
- Tracer puis découper à l'aide d'une meule épaisseur **1 mm** (suivant **G**) (fig. Car. 107).

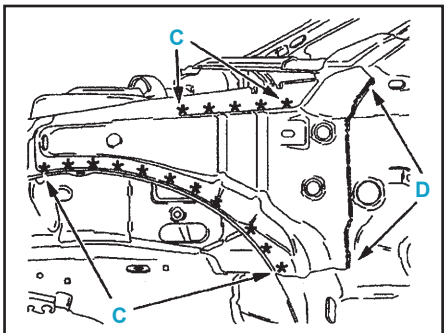



fig. Car. 105

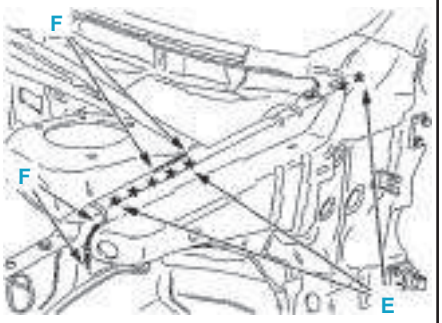



fig. Car. 106

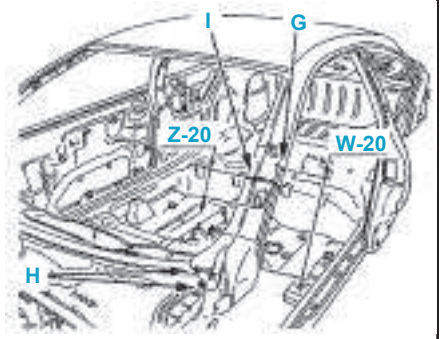



fig. Car. 107

- Découper par fraisage des points (suivant **H**).
- Tracer puis découper à l'aide d'une meule épaisseur **1 mm** (suivant **I**). (coupe provisoire)
- Découper par fraisage des points (suivant **J**) (fig. Car. 108).
- Découper les cordons MIG à l'aide d'une meule épaisseur **1 mm** (suivant **K**).
- Découper les cordons MIG restants à l'aide d'une meule épaisseur **1 mm**.
- Déposer l'élément.

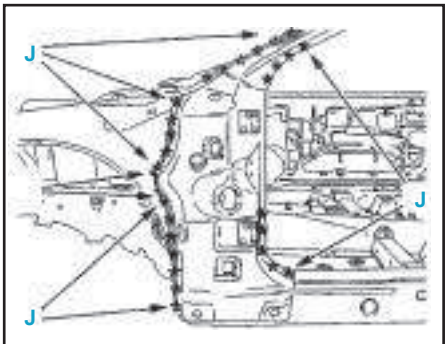



fig. Car. 108

**Dégrafage**

- Préparer les bords d'accostage.
- Protéger les bords par un apprêt soudable ainsi que sur la pièce neuve.

**Ajustage**

- Poser :
  - le pied avant assemblé,
  - renfort avant côté d'habitacle,
  - pavillon (partiel),
  - support joint de gouttière (partiel),
  - l'aile avant,
  - la porte avant,
  - longeron extérieur (complet ou partiel),
  - capot.
- Contrôler les jeux.
- Contrôler le jeu **X = 1478 ± 1 mm** (fig. Car. 109).

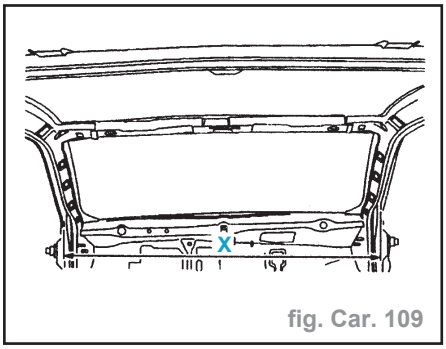


fig. Car. 109

- Déposer :
  - l'aile avant,
  - la porte avant,
  - le longeron extérieur complet ou partiel.
- Tracer les coupes.
- Déposer :
  - pavillon (partiel).
- Tracer les coupes.
- Retoucher la coupe (coupe définitive).

**Soudage**

- Souder par points électriques avec l'équipement **EA1**).
- Souder par cordon au MIG.
- Souder par cordons successifs au MIG.
- Meuler les cordons.
- Souder par points électriques avec l'équipement **EA1**).

**Finition**

- Effectuer une finition étain.

**Étanchéité**

- Appliquer un mastic à lisser au pinceau.

**Protection**

- Appliquer une couche d'antigravillonnage.
- Pulvériser de la cire fluide.

**Moussage**

- Injecter de la mousse expansive.

## Remplacement bas de caisse (uniquement Coupé)

**Attention :** Toutes les surfaces décapées doivent être protégées par le procédé de rezingage électrolytique homologué.

**Impératif :** Respecter les règles élémentaires d'hygiène et de sécurité (port du masque filtrant pour vapeurs organiques, travailler en zone ventilée).

**Opérations complémentaires**

- Dépose-pose :
  - porte avant,
  - aile avant,
  - joint d'entrée de porte,
  - garniture de longeron intérieur,
  - garniture de bas de marche,
  - écran pare-boue avant,
  - écran pare-boue arrière.
- Dégarnir-garnir :
  - plancher avant et arrière partiels,
  - pied avant,
  - pied arrière.
- Dégager :
  - les faisceaux électriques.

**Préparation pièce neuve**

- Percer à Ø **8 mm** pour soudage ultérieur par points bouchons.
- Tracer puis percer à Ø **6,5 mm** pour soudage ultérieur par points bouchons (fig. Car. 110).

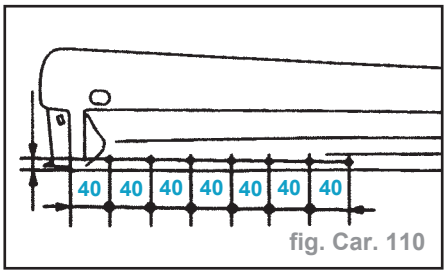


fig. Car. 110

- Tracer puis percer à Ø **6,5 mm** pour soudage ultérieur par points bouchons (fig. Car. 111).

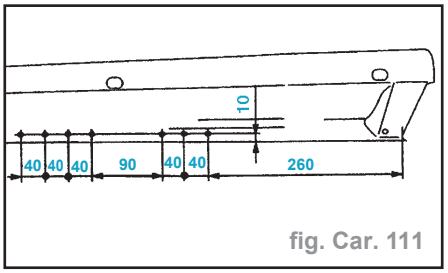


fig. Car. 111

**Découpage**

- Découper par fraisage des points.
- Découper par fraisage des points (suivant **A**) (fig. Car. 112).

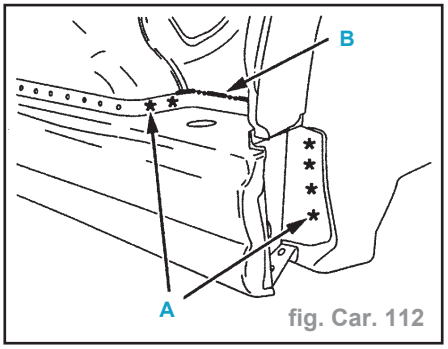


fig. Car. 112

- Découper les cordons MIG à l'aide d'une meule épaisseur **1 mm** (suivant **B**)
- Découper par fraisage des points.
- Déposer l'élément.

**Dégrafage**

- Préparer les bords d'accostage.
- Protéger les bords par un apprêt soudable ainsi que sur la pièce neuve.
- Appliquer une colle de calage structurale.
- Poser le bas de caisse.

**Ajustage**

- Poser :
  - l'aile avant,
  - la porte avant,
  - aile arrière.
- Contrôler les jeux.
- Déposer tous ces éléments.

**Soudage**

- Souder par points électriques (avec l'équipement **AB1**).
- Souder par points bouchons au MIG.
- Meuler les points bouchons.

**Étanchéité**

- Appliquer un mastic à lisser au pinceau.

**Protection**

- Appliquer une couche d'antigravillonnage.
- Pulvériser de la cire fluide.

## Remplacement pavillon (uniquement Coupé)

**Attention :** Toutes les surfaces décapées doivent être protégées par le procédé de rezingage électrolytique homologué.

**Impératif :** Respecter les règles élémentaires d'hygiène et de sécurité (port du masque filtrant pour vapeurs organiques, travailler en zone ventilée).

**Opérations complémentaires**

- Remplacement :
  - lunette arrière,
  - joint de gouttière.
- Dépose-pose :
  - le pare-brise,
  - toits ouvrants (suivant équipement),
  - antenne téléphone (suivant équipement),
  - antenne,
  - joints d'entrée de porte.
- Dégarnir-garnir :
  - le pavillon.
- Dégager :
  - les faisceaux électriques,
  - le câble d'antenne téléphone (suivant équipement),
  - le câble d'antenne.

**Préparation pièce neuve**

- Tracer, puis découper à l'aide d'une meule épaisseur **1 mm** (coupe défini-tive) (découpage symétrique) (fig. Car. 113).

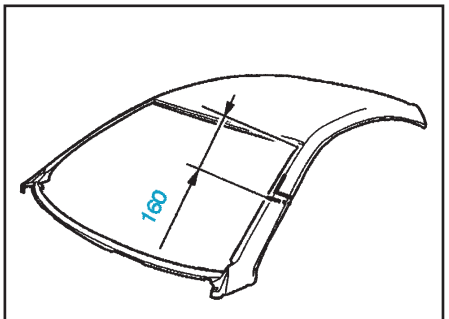


fig. Car. 113

**Découpage**

- Tracer, puis découper à l'aide d'une meule épaisseur **1 mm** (coupe provisoire) (découpage symétrique) (fig. Car. 114).

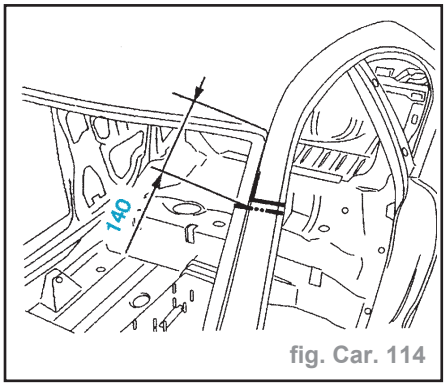


fig. Car. 114

- Tracer, puis découper à l'aide d'une meule épaisseur **1 mm** (coupe provisoire) (découpage symétrique) dans la custode.
- Découper par fraisage des points (découpage symétrique).
- Découper les cordons de colle.
- Déposer le pavillon.

**Dégrafage**

- Découper à l'aide d'une meule épaisseur **1 mm**.
- Déposer la partie restant du pavillon.
- Préparer les bords d'accostage.

**Ajustage**

- Poser le pavillon.
- Contrôler les jeux.
- Tracer les coupes.
- Retoucher la coupe (découpage symétrique) (coupe définitive).
- Appliquer une colle de calage structurale (suivant **B**) (fig. Car. 115).

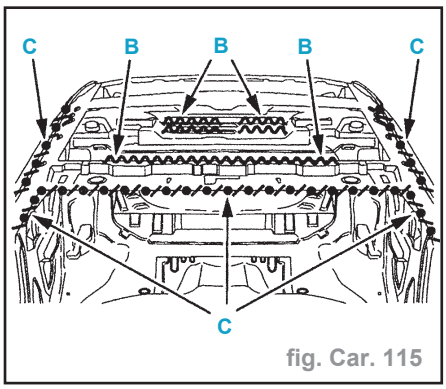


fig. Car. 115

- Appliquer un mastic d'étanchéité et de soudage (suivant **C**).
- Appliquer une colle de calage structurale (suivant **D**) (fig. Car. 116).
- Appliquer un mastic d'étanchéité et de soudage (suivant **E**).
- Poser le pavillon.

**Soudage**

- Souder par cordons successifs au MIG.
- Meuler les cordons (soudage symétrique).
- Souder par points électriques (avec l'équipement **AD1**).
- Soudage symétrique.

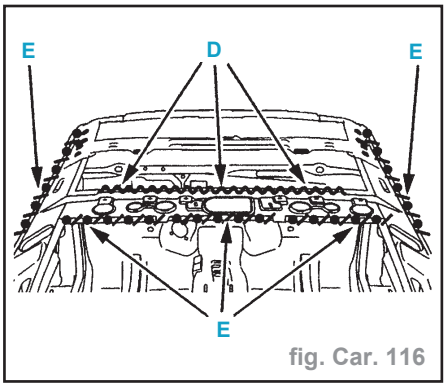


fig. Car. 116

**Finition**

- Effectuer une finition étain (application symétrique).

**Protection**

- Pulvériser de la cire fluide (application symétrique).

## Remplacement pavillon (Break)

**Attention :** Toutes les surfaces décapées doivent être protégées par le procédé de rezingage électrolytique homologué.

**Opérations complémentaires**

- Dépose-pose :
  - pare-brise,
  - le volet arrière,
  - toits ouvrants (suivant équipement),
  - antenne téléphone (suivant équipement),
  - joints de gouttières,
  - antenne,
  - joints d'entrée de porte,
  - joint de volet arrière,
  - enjoliveur de pavillon,
  - barres de toit.
- Dégarnir-garnir :
  - le pavillon.
- Dégager :
  - les faisceaux électriques,
  - le câble d'antenne téléphone (suivant équipement),
  - le câble d'antenne.

**Découpage**

- Découper par fraisage des points (découpage symétrique).
- Découper les cordons de colle.
- Déposer le pavillon.

**Dégrafage**

- Préparer les bords d'accostage.

**Ajustage**

- Appliquer une colle de calage structurale (suivant **A**) (fig. Car. 117).

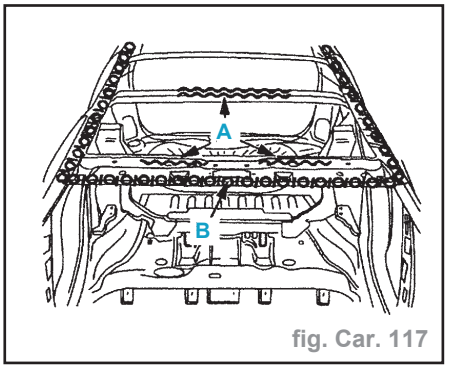


fig. Car. 117

- Appliquer un mastic d'étanchéité et de soudage (suivant **B**).
- Appliquer une colle de calage structurale (suivant **C**) (fig. Car. 118).
- Appliquer un mastic d'étanchéité et de soudage (suivant **D**).
- Poser le pavillon.

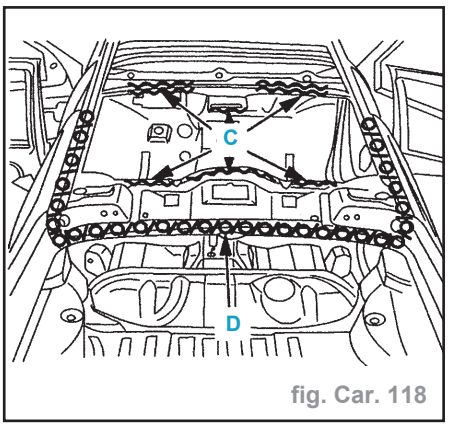


fig. Car. 118

**Soudage**

- Souder par points électriques (avec l'équipement **AA1**).
- Réaliser 2 plats sur l'électrode (suivant **E**) pour le soudage dans la gouttière (fig. Car. 119).
- Souder par points électriques avec l'équipement **CA1** (suivant **F**).
- Soudage symétrique.

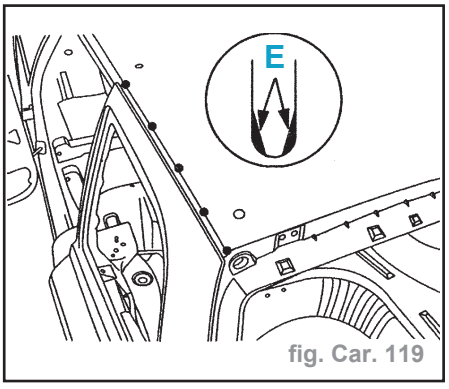


fig. Car. 119

**Étanchéité**

- Appliquer un mastic d'étanchéité (application symétrique).

## Remplacement pavillon (Berline)

**Attention :** Toutes les surfaces décapées doivent être protégées par le procédé de rezingage électrolytique homologué.

**Opérations complémentaires**

- Dépose-pose :
  - du pare-brise,
  - de la lunette AR,
  - du toit ouvrant (suivant équipement),
  - de l'antenne téléphone (suivant équipement),
  - des joints de gouttière,
  - de l'antenne,
  - des joints d'entrée de porte.

- Dégarnir-garnir le pavillon.
- Dégager :
  - les faisceaux électriques,
  - le câble d'antenne téléphone (suivant équipement),
  - le câble d'antenne.

**Découpage**

- Découper par fraisage des points (découpage symétrique).
- Déposer le pavillon.

**Dégrafage**

- Préparer les bords d'accostage (préparation symétrique).

**Ajustage**

- Appliquer une colle de calage structurale (suivant **A**) (fig. Car. 120).

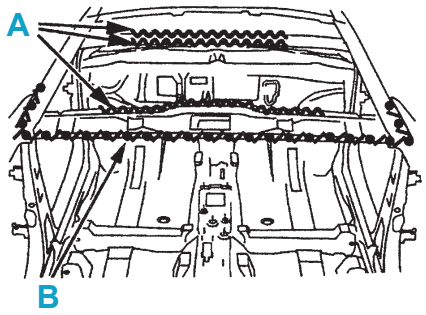


fig. Car. 120

- Appliquer un mastic d'étanchéité et de soudage (suivant **B**).
- Appliquer une colle de calage structurale (suivant **C**) (fig. Car. 121).
- Appliquer un mastic d'étanchéité et de soudage (suivant **D**).
- Poser le pavillon.

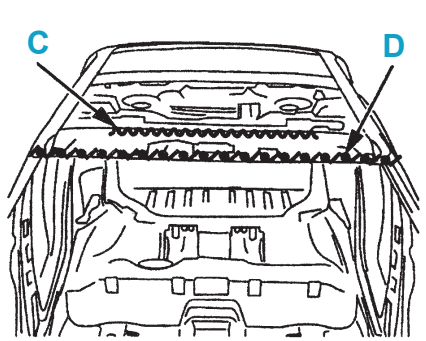


fig. Car. 121

**Soudage**

- Souder par points électriques (avec l'équipement **AA1**).

**Étanchéité**

- Appliquer un mastic d'étanchéité (application symétrique).

## Remplacement aile AR assemblée (Berline)

**Impératif :** Respecter les règles élémentaires d'hygiène et de sécurité (port du masque filtrant pour vapeurs organiques, travailler en zone ventilée).

**Attention :** Toutes les surfaces décapées doivent être protégées par le procédé de rezingage électrolytique homologué.

**Opérations complémentaires**

- Dépose-pose :
  - du couvercle de coffre,
  - du compas couvercle de coffre,
  - du pare-chocs AR,
  - du feu AR,
  - de la goulotte de remplissage du réservoir à carburant (côté droit),
  - de la gâche de porte,
  - du joint d'entrée de porte,
  - du joint d'entrée de coffre,
  - de la lunette AR,
  - de la ceinture de sécurité AR,
  - du joint de gouttière,
  - du joint antisalissures bas de marche,
  - de l'assise AR,
  - des dossiers rabattables,
  - du tapis de coffre.
- Dégarnir-garnir :
  - la doublure d'aile,
  - la tablette AR,
  - la custode,
  - le panneau AR.
- Dégager :
  - les faisceaux électriques,
  - le tuyau d'évacuation d'eau toit ouvrant dans custode (suivant équipement).
- Protéger les canalisations de carburant (côté droit).

**Préparation pièce neuve**

- Tracer, puis découper à l'aide d'une meule épaisseur **1 mm** (coupe définitive) (fig. Car. 122).
- Percer à un diamètre **6,5 mm** pour soudage ultérieur par points bouchons.

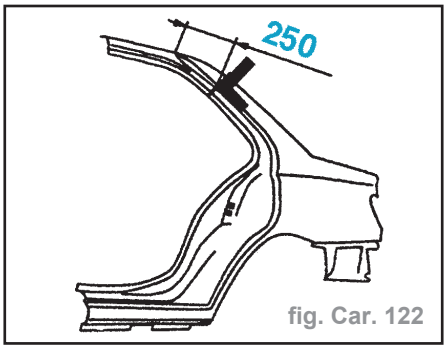


fig. Car. 122

**Découpage**

- Tracer, puis découper à l'aide d'une meule épaisseur **1 mm** (coupe provisoire) (fig. Car. 123).

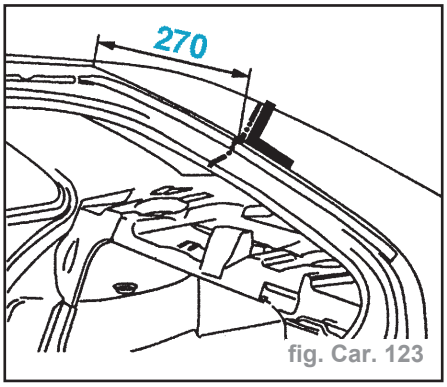


fig. Car. 123

- Tracer, puis découper à l'aide d'une meule épaisseur **1 mm** (suivant **A**) (coupe provisoire) (fig. Car. 124).

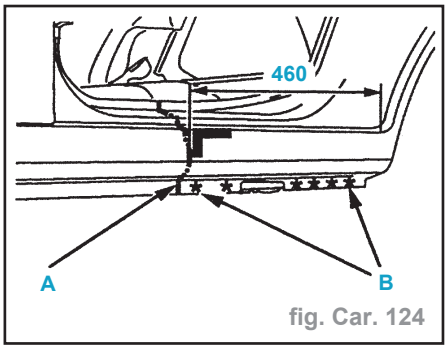


fig. Car. 124

- Découper par fraisage des points (suivant **B**).
- Découper à l'aide d'un burin.
- Découper par fraisage des points.
- Déposer l'élément.

**Dégrafage**

- Découper par fraisage des points.
- Déposer la partie restante du support d'entrée de porte.
- Découper par fraisage des points.
- Déposer la partie restante de l'aile.
- Préparer les bords d'accostage.
- Protéger les bords par un apprêt soudable ainsi que sur les pièces neuves.

**Ajustage**

- Poser :
  - l'aile AR,
  - le coffre.
- Fermer la porte et contrôler les jeux.
- Ouvrir la porte.
- Tracer les coupes.
- Déposer :
  - le coffre,
  - l'aile AR.
- Retoucher la coupe (coupe définitive).
- Appliquer une colle de calage structurale (fig. Car. 125).

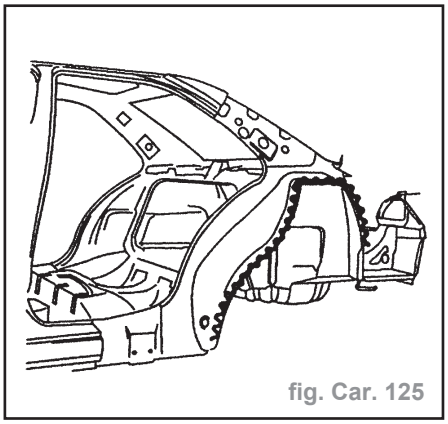


fig. Car. 125

**Soudage**

- Poser l'aile AR.
- Souder par cordons successifs au MIG.
- Meuler les cordons.
- Souder par cordons successifs au MIG (suivant **C**) (fig. Car. 126).
- Meuler les cordons.
- Souder par points électriques (suivant **D**) (avec l'équipement **AB1**).
- Souder par points électriques (avec l'équipement **AB1**).

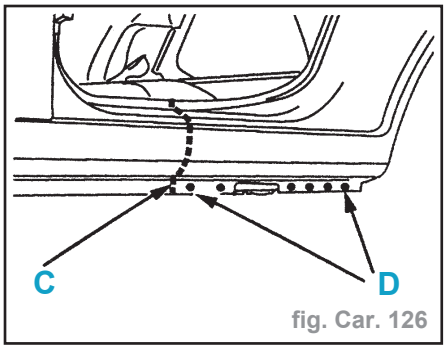


fig. Car. 126

- Souder par points électriques (suivant **E**) (avec l'équipement **AB1**) (fig. Car. 127).

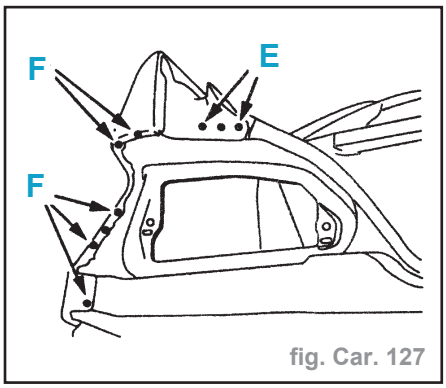


fig. Car. 127

- Souder par points bouchons au MIG (suivant **F**).
- Meuler les points bouchons.
- Redresser la traverse inférieure de lunette AR.
- Souder par points bouchons au MIG.
- Meuler les points bouchons.
- Poser le support joint entrée de porte.
- Souder par points bouchons au MIG.
- Meuler les points bouchons.

**Finition**

- Effectuer une finition étain.

**Étanchéité**

- Appliquer un mastic d'étanchéité.

**Protection**

- Appliquer une couche d'antigravillonnage.
- Pulvériser de la cire fluide.

**Moussage**

- Injecter de la mousse expansive.

## Remplacement passage de roue AR assemblé (Berline)

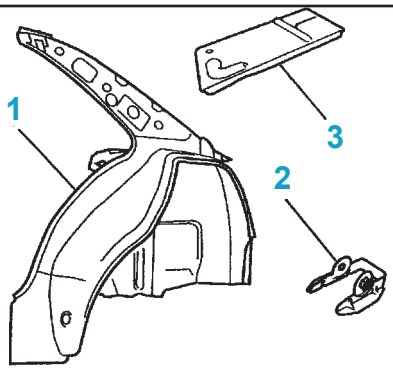
**Impératif :** Respecter les règles élémentaires d'hygiène et de sécurité (port du masque filtrant pour vapeurs organiques, travailler en zone ventilée).

**Attention :** Toutes les surfaces décapées doivent être protégées par le procédé de rezingage électrolytique homologué.

**Opérations complémentaires**

- Remplacement aile AR.
- Dégarnir-garnir le pavillon.

**Identification pièce de rechange** (fig. Car. 128).



**1** : Passage de roue Ar assemblée - **2** : Chape articulation col de cygne - **3** : Fermeture aile AER

fig. Car. 128

**Préparation pièce neuve**

- Tracer, puis percer à un diamètre **8 mm** pour soudage ultérieur par points bouchons (fig. Car. 129).
- Percer à un diamètre **6,5 mm** pour soudage ultérieur par points bouchons.

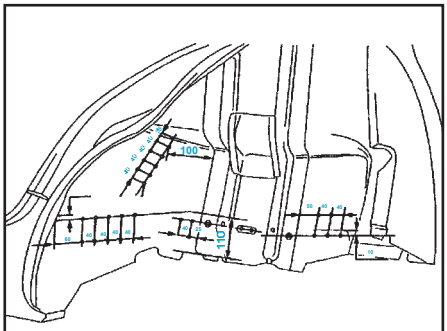


fig. Car. 129

**Découpage**

- Découper par fraisage des points.
- Déposer l'élément.

**Dégrafage**

- Préparer les bords d'accostage.
- Protéger les bords par un apprêt soudable ainsi que sur les pièces neuves.

**Ajustage**

- Poser :
  - le passage de roue AR assemblé,
  - la chape articulation col de cygne,
  - la fermeture aile AR,
  - l'aile AR,
  - le coffre.
- Fermer la porte.
- Contrôler les jeux.
- Ouvrir la porte.
- Contrôler la distance (fig. Car. 130).
- Souder par cordon au MIG.
- Déposer :
  - l'aile AR,
  - le coffre.

**Soudage**

- Souder par points bouchons au Mig.
- Meuler les points bouchons.
- Souder par points bouchons au Mig (suivant **A**) (fig. Car. 131).
- Meuler les points bouchons.
- Souder par points électriques (suivant **B**) (avec l'équipement : **AB1**).

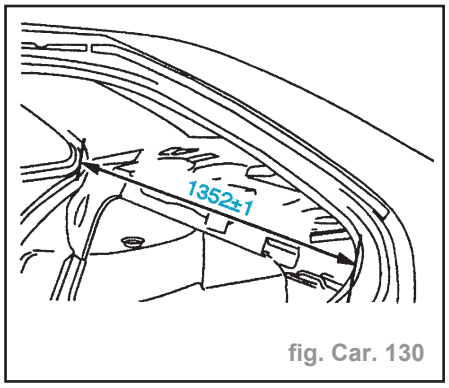


fig. Car. 130

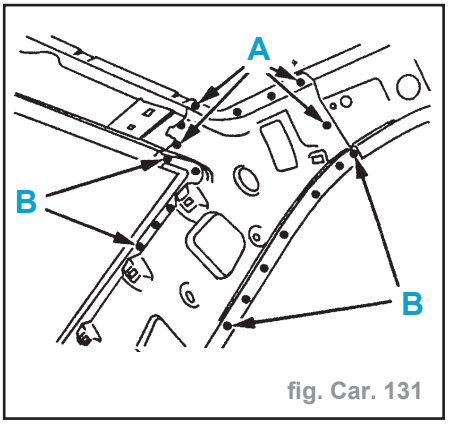


fig. Car. 131

- Souder par points électriques (avec l'équipement : **AB1**).
- Souder par points électriques (suivant **C**) (avec l'équipement : **AB1**) (fig. Car. 132).

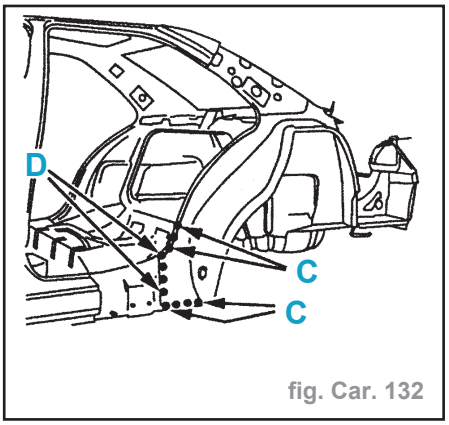


fig. Car. 132

- Souder les points bouchons au Mig (suivant **D**).
- Meuler les points bouchons.

**Étanchéité**

- Appliquer un mastic à lisser au pinceau.

**Protection**

- Appliquer une couche d'antigravillonnage.

## Remplacement aile arrière partielle (uniquement Coupé)

**Attention :** Toutes les surfaces décapées doivent être protégées par le procédé de rezingage électrolytique homologué.

**Impératif :** Respecter les règles élémentaires d'hygiène et de sécurité (port du masque filtrant pour vapeurs organiques, travailler en zone ventilée).

**Opérations complémentaires**

- Remplacement :
  - lunette arrière,
  - joint de gouttière.
- Dépose-pose :
  - coffre arrière,
  - pare-chocs arrière,
  - feu arrière,
  - vitre de custode,
  - garniture de doublure d'aile,
  - ceinture de sécurité avant,
  - ceinture de sécurité arrière,
  - gâche de porte,
  - joint d'entrée de porte,
  - joint d'entrée de coffre,
  - joint vitre de custode,
  - goulotte de remplissage du réservoir à carburant (côté droit),
  - insonorisant d'aile arrière,
  - garniture de pavillon,
  - garniture de longeron intérieur,
  - garniture de bas de marche,
  - compas couvercle de coffre,
  - la tablette arrière,
  - assise arrière,
  - dossier arrière,
  - tapis de coffre,
  - garniture panneau arrière.
- Dégager :
  - les faisceaux électriques.
- Protéger les canalisations de carburant (côté droit).

**Préparation pièce neuve**

- Tracer, puis découper à l'aide d'une meule épaisseur **1 mm** (coupe définitive) (fig. Car. 133).

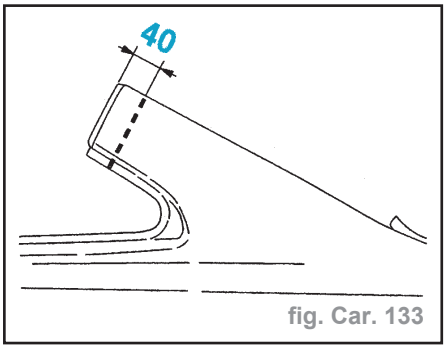


fig. Car. 133

- Percer à un diamètre **6,5 mm** pour soudage ultérieur par points bouchons.
- Poser et souder par points électriques le renfort fixation gâche de porte (avec l'équipement **AB1**) (fig. Car. 134).

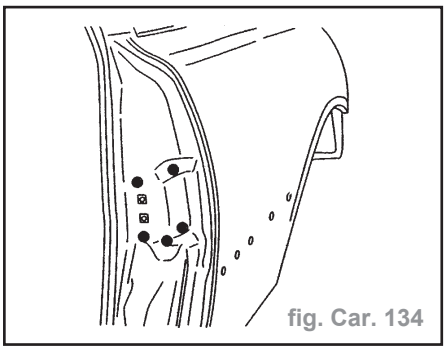


fig. Car. 134

**Découpage**

- Tracer puis découper à l'aide d'une meule épaisseur **1 mm** (coupe provisoire) (fig. Car. 135).

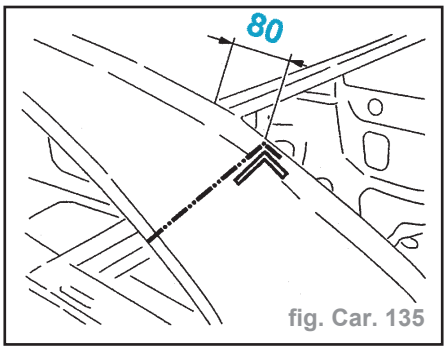


fig. Car. 135

- Tracer puis découper à l'aide d'une meule épaisseur **1 mm** (coupe provisoire) (fig. Car. 136).

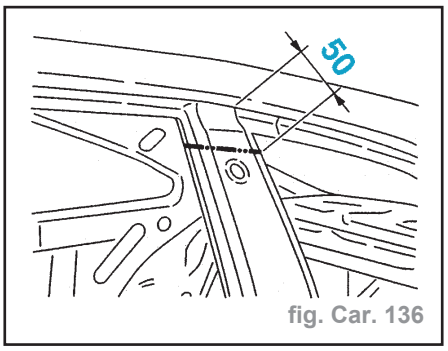


fig. Car. 136

- Découper à l'aide d'une meule épaisseur **1 mm**.
- Découper par fraisage des points.
- Découper par fraisage des points.
- Découper par fraisage des points (suivant **A**) (fig. Car. 137).

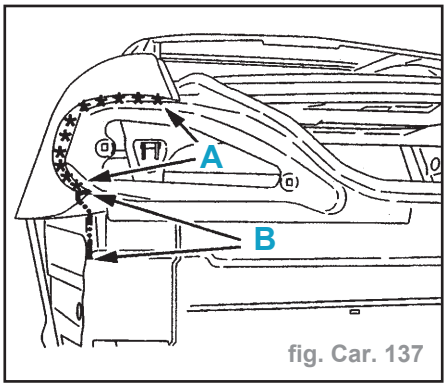


fig. Car. 137

- Découper à l'aide d'une meule épaisseur **1 mm** (suivant **B**).
- Découper par fraisage des points.
- Déposer l'élément.

**Dégrafage**

- Déposer la partie restante de l'aile.
- Préparer les bords d'accostage.
- Protéger les bords par un apprêt soudable ainsi que sur les pièces neuves.

**Ajustage**

- Poser :
  - l'aile arrière,
  - le coffre.
- Fermer la porte et contrôler les jeux.
- Ouvrir la porte.
- Tracer la coupe.
- Déposer :
  - le coffre,
  - l'aile arrière.
- Retoucher la coupe (suivant **D**) (fig. Car. 138) (coupe définitive).
- Appliquer une colle de calage structurale (suivant **E**).

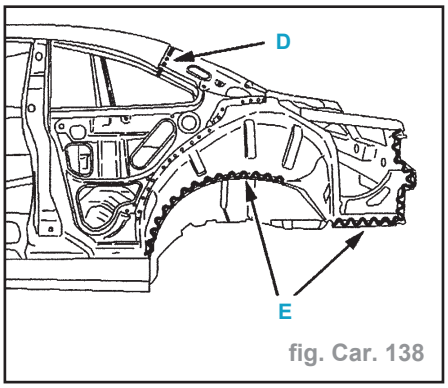


fig. Car. 138

**Soudage**

- Poser l'aile arrière.
- Souder par cordons successifs au MIG.
- Meuler les cordons.
- Souder par points bouchons au MIG.
- Souder par points électriques (avec l'équipement **AB1**).
- Poser le support joint de gouttière.
- Souder par cordon au MIG (suivant **H**) (fig. Car. 139).
- Souder par points bouchons au MIG (suivant **I**).

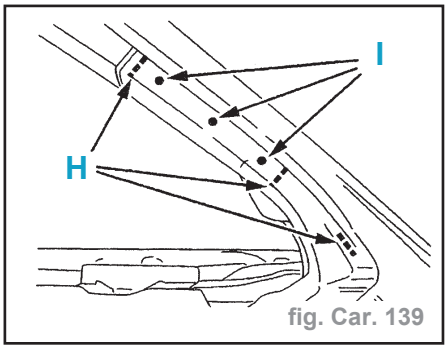


fig. Car. 139

**Finition**

- Effectuer une finition étain.

**Étanchéité**

- Appliquer un mastic d'étanchéité.

**Protection**

- Appliquer une couche d'antigravillonnage.
- Pulvériser de la cire fluide.

**Moussage**

- Injecter de la mousse expansive.

## Remplacement passage de roue arrière assemblé (uniquement Coupé)

**Attention :** Toutes les surfaces décapées doivent être protégées par le procédé de rezingage électrolytique homologué.

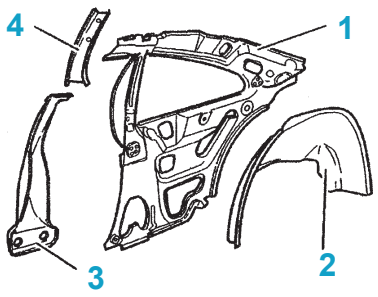
**Impératif :** Respecter les règles élémentaires d'hygiène et de sécurité (port du masque filtrant pour vapeurs organiques, travailler en zone ventilée).

**Opérations complémentaires**

- Remplacement :
  - aile arrière,
  - bas de caisse, complet ou partiel.

- Dépose-pose :
  • sièges arrière.
- Dégarnir-garnir :
  • le plancher arrière partiel.
- Dégager :
  • les faisceaux électriques.

**Composition** (fig. Car. 140) :




1 : doublure d'aile arrière - 2 : passage de roue extérieur arrière - 3 : pied central - 4 : renfort fixation ceinture sécurité sur pied central

fig. Car. 140

**Préparation pièce neuve**

- Percer à Ø 6,5 mm pour soudage ultérieur par points bouchons.

**Découpage**

- Découper par fraisage des points (suivant A) (fig. Car. 141).

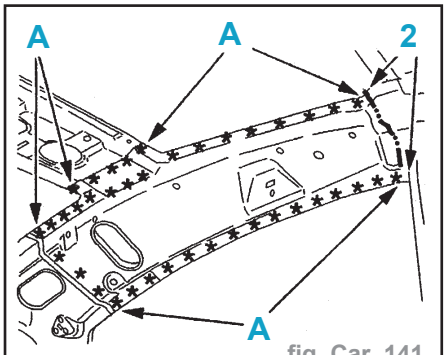



fig. Car. 141

- Découper les cordons MIG à l'aide d'une meule épaisseur 1 mm (suivant B).
- Déposer l'élément.
- Découper par fraisage des points (suivant C) (fig. Car. 142).

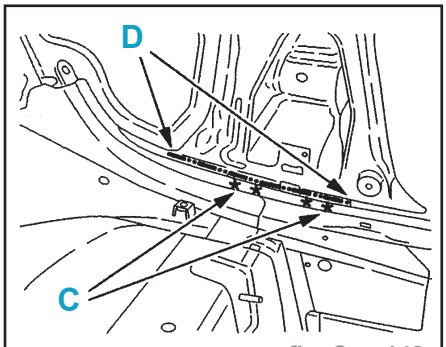



fig. Car. 142

- Découper les cordons MIG à l'aide d'une meule épaisseur 1 mm (suivant D).
- Découper les cordons MIG à l'aide d'une meule épaisseur 1 mm (suivant E) (fig. Car. 143).

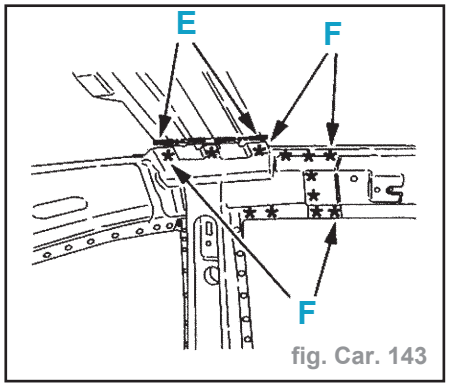



fig. Car. 143

- Découper par fraisage des points (suivant F).
- Déposer l'élément.

**Dégrafage**

- Préparer les bords d'accostage.
- Protéger les bords par un apprêt soudable ainsi que sur les pièces neuves.
- Appliquer une colle de calage structurale.

**Ajustage**

- Poser :
  • passage de roue arrière assemblé,
  • l'aile arrière,
  • porte,
  • coffre.
- Contrôler les jeux.
- Déposer :
  • l'aile arrière,
  • porte,
  • coffre.

**Soudage**

- Souder par cordons au MIG.
- Souder par points bouchons au MIG.
- Souder par points électriques (avec l'équipement BA1).
- Souder par cordon au MIG (suivant F) (fig. Car. 144).

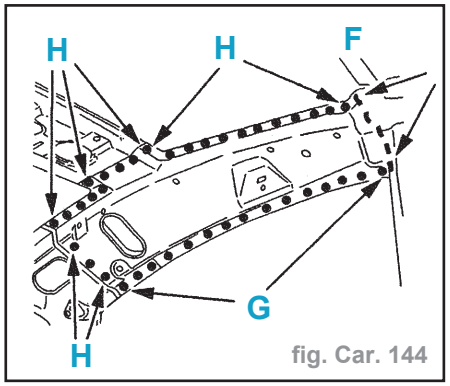



fig. Car. 144

- Souder par points électriques (suivant G) (avec l'équipement BA1).
- Souder par points bouchons au MIG (suivant H).

**Étanchéité**

- Appliquer un mastic à lisser au pinceau.

**Protection**

- Appliquer une couche d'antigravillonnage.

## Remplacement aile arrière partielle (Break)

**Impératif :** Respecter les règles élémentaires d'hygiène et de sécurité (port du masque filtrant pour vapeurs organiques, travailler en zone ventilée).

**Attention :** Toutes les surfaces décapées doivent être protégées par le procédé de rezingage électrolytique homologué.

**Opérations complémentaires**

- Dépose-pose :
  • le volet arrière,
  • pare-chocs arrière,
  • feu arrière,
  • vitre de custode,
  • joint d'entrée de porte,
  • joint d'entrée de coffre,
  • joint de gouttière,
  • joint antisalissures bas de marche,
  • enjoliveur de pavillon,
  • goulotte de remplissage du réservoir à carburant (côté droit),
  • gâche de porte,
  • ceinture de sécurité arrière,
  • assise arrière,
  • dossier arrière,
  • tapis de plancher de charge,
  • garniture inférieure de pied milieu.
- Dégarnir-garnir :
  • pied arrière,
  • pied de volet arrière,
  • doublure d'aile arrière.
- Dégager :
  • les faisceaux électriques.
- Protéger les canalisations de carburant (côté droit).

**Préparation pièce neuve**

- Tracer puis découper à l'aide d'une meule épaisseur 1 mm (coupe définitive) (fig. Car. 145).
- Percer à Ø 6,5 mm pour soudage ultérieur par points bouchons.

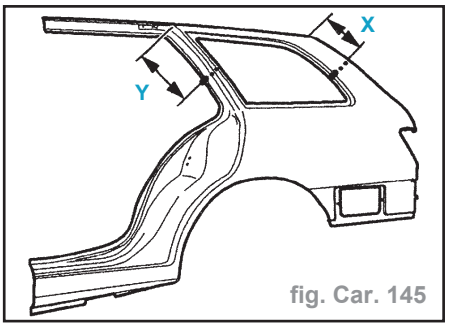



fig. Car. 145

**Découpage**

- Tracer puis découper à l'aide d'une meule épaisseur 1 mm (coupe provisoire) (fig. Car. 146).

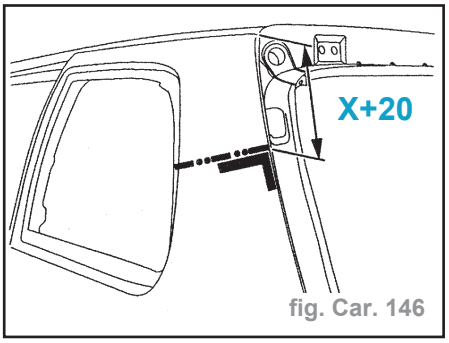



fig. Car. 146

- Tracer puis découper à l'aide d'une meule épaisseur **1 mm** (coupe provisoire) (fig. Car. 147).

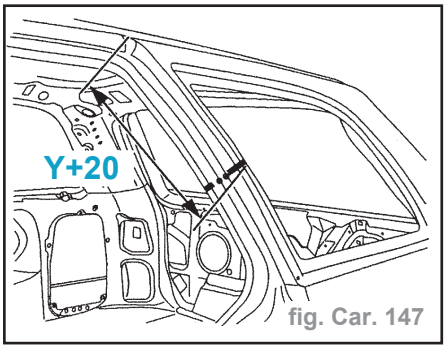


fig. Car. 147

- Tracer puis découper à l'aide d'une meule épaisseur **1 mm** (suivant **A**) (fig. Car. 148) (coupe provisoire).

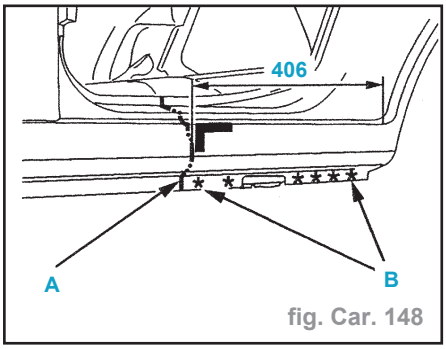


fig. Car. 148

- Découper par fraisage des points (suivant **B**).
- Déposer l'élément.

**Dégrafage**

- Découper par fraisage des points (suivant **C**) (fig. Car. 149).

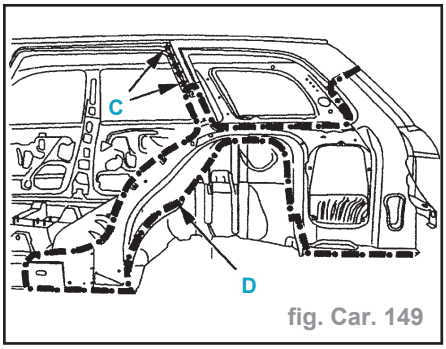


fig. Car. 149

- Déposer la partie restante du support joint de gouttière.
- Préparer les bords d'accostage (suivant **D**).
- Protéger les bords par un apprêt soudable ainsi que sur les pièces neuves.

**Ajustage**

- Poser :
  - l'aile arrière,
  - le volet arrière.
- Fermer la porte et contrôler les jeux.
- Ouvrir la porte.
- Tracer les coupes.
- Déposer :
  - le volet arrière,
  - l'aile arrière.
- Retoucher les coupes (suivant **E**) (fig. Car. 150) (coupe définitive).

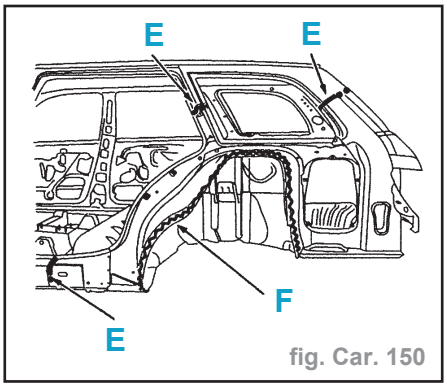


fig. Car. 150

- Appliquer une colle de calage structurale (suivant **F**).

**Soudage**

- Poser l'aile arrière.
- Souder par cordons successifs au MIG.
- Meuler les cordons.
- Souder par cordons successifs au MIG.
- Meuler les cordons.
- Souder par points électriques (avec l'équipement AB1).
- Poser le support joint de gouttière.
- Souder par points bouchons au MIG.
- Meuler les points bouchons.

**Finition**

- Effectuer une finition étain.

**Étanchéité**

- Appliquer un mastic d'étanchéité.

**Protection**

- Appliquer une couche d'antigravillonnage.
- Pulvériser de la cire fluide.

**Moussage**

- Injecter de la mousse expansive.

## Remplacement passage de roue arrière assemblé (Break)

**Impératif :** Respecter les règles élémentaires d'hygiène et de sécurité (port du masque filtrant pour vapeurs organiques - travailler en zone ventilée).

**Attention :** Toutes les surfaces décapées doivent être protégées par le procédé de rezingage électrolytique homologué.

**Opérations complémentaires**

- Remplacement :
  - aile arrière assemblée partielle,
  - panneau arrière - doublure de panneau arrière.
- Dégarnir-garnir :
  - le pavillon.
- Dépose-pose :
  - barre de toit.

**Composition** (fig. Car. 151) :

- (1) renfort fixation gâche dossier arrière.
- (2) appui dossier arrière.
- (3) renfort passage de roue arrière.
- (4) support articulation dossier arrière.
- (5) cloison inférieure.
- (6) doublure d'aile arrière.
- (7) fermeture aile arrière.
- (8) support arrière échappement arrière.
- (9) renfort inférieur pied arrière.
- (10) support amortisseur arrière.
- (11) renfort supérieur amortisseur arrière.
- (12) pied de volet arrière.
- (13) support fixation enrouleur ceinture arrière (3ème rangée).
- (14) doublure de pied de volet arrière.
- (15) gousset supérieur pied volet arrière.
- (16) doublure arc de pavillon.
- (17) renfort fixation enrouleur ceinture de sécurité arrière (2ème rangée).
- (18) coupelle support attache amortisseur arrière.
- (19) passage de roue arrière.
- (20) doublure de pied arrière.
- (21) cloison de doublure pied arrière.
- (22) support fixation renvoi ceinture arrière.

**Préparation pièce neuve**

- Tracer puis percer à Ø **8 mm** pour soudage ultérieur par points bouchons (fig. Car. 152).
- Percer à Ø **8 mm** pour soudage ultérieur par points bouchons.

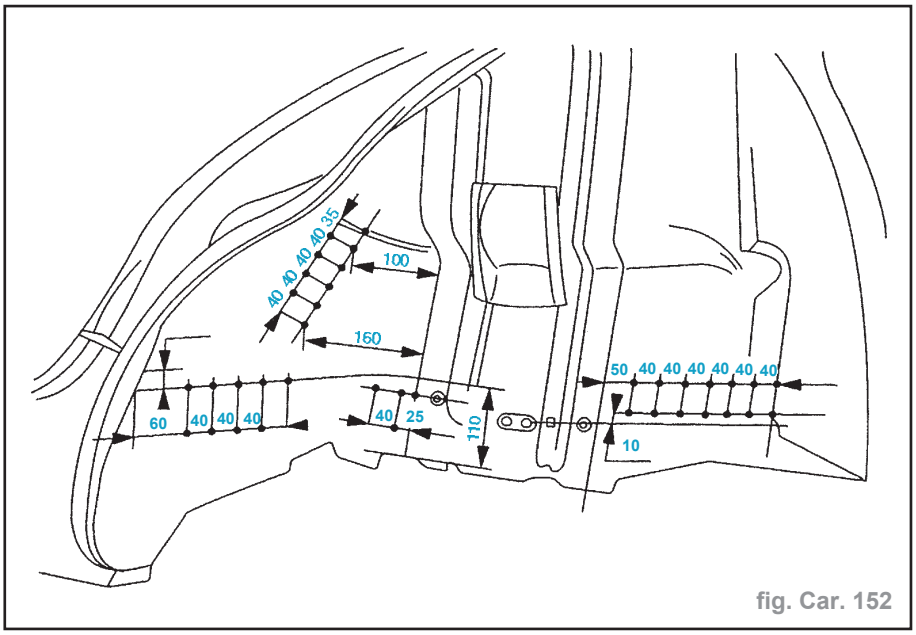


fig. Car. 152

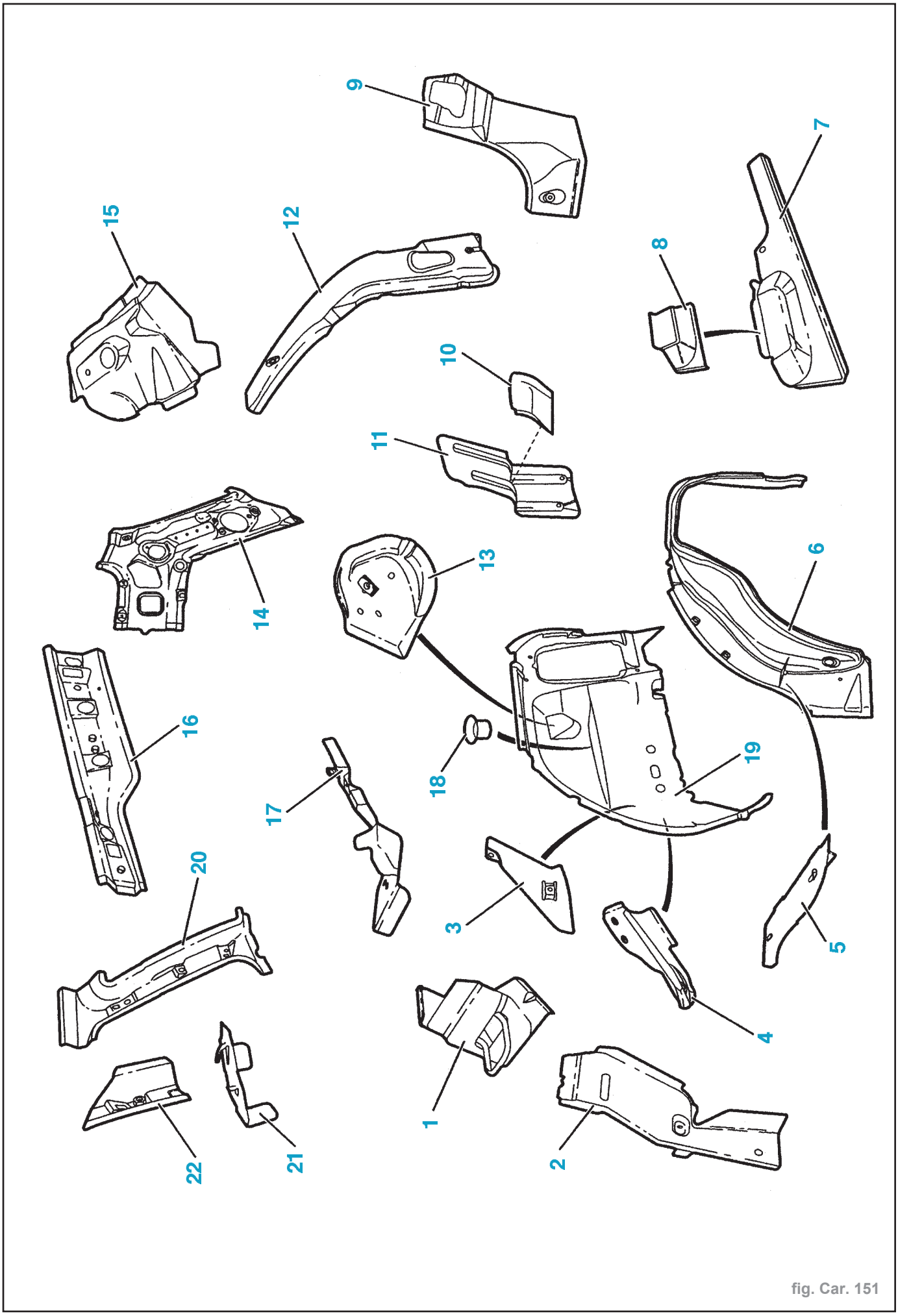



fig. Car. 151

**Découpage**

- Découper par meulage des points à l'aide d'une meule épaisseur 6 mm (par l'intérieur du passage de roue).
- Découper par fraisage des points.
- Déposer l'élément.

**Dégrafage**

- Préparer les bords d'accostage.
- Protéger les bords par un apprêt soudable ainsi que sur la pièce neuve.

**Ajustage**

- Poser :
  - le passage de roue arrière,
  - la doublure de panneau arrière,
  - le panneau arrière,
  - l'aile arrière.
- Contrôler le jeu **X = 1360 ± 1 mm** (fig. Car. 153).

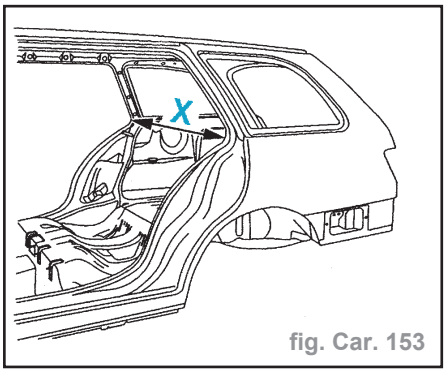


fig. Car. 153

- Poser :
  - le volet arrière.
- Fermer la porte et contrôler les jeux.

**Soudage**

- Ouvrir la porte.
- Déposer :
  - le volet arrière,
  - l'aile arrière.
- Souder par points électriques (avec l'équipement AA1).
- Souder par points électriques (suivant **A**) (avec l'équipement AA1) (fig. Car. 154).

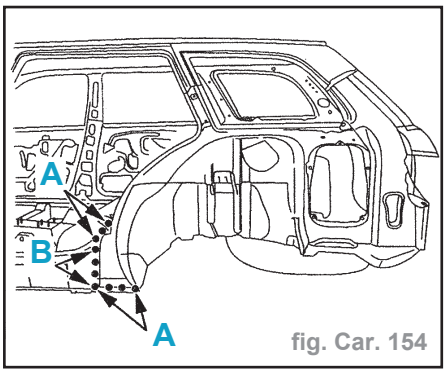


fig. Car. 154

- Souder par points bouchons au MIG (suivant **B**).
- Meuler les points bouchons.
- Souder par points bouchons au MIG.
- Meuler les points bouchons.

**Étanchéité**

- Appliquer un mastic à lisser au pinceau.

**Protection**

- Appliquer une couche d'antigravillonnage.

## Remplacement panneau AR assemblé (Berline)

**Attention :** Toutes les surfaces décapées doivent être protégées par le procédé de rezingage électrolytique homologué.

**Opérations complémentaires**

- Remplacement du pare-chocs AR.
- Dépose-pose :
  - des feux AR,
  - du joint d'entrée de coffre,
  - du tapis de coffre,
  - de la roue de secours.
- Dégarnir-garnir :
  - le panneau AR,
  - les doublures d'ailes AR.
- Dégager les faisceaux électriques.

**Découpage**

- Découper par fraisage des points (découpage symétrique).
- Découper par meulage des points à l'aide d'une meule épaisseur **6 mm** (découpage symétrique).
- Déposer l'élément.

**Dégrafage**

- Préparer les bords d'accostage.
- Protéger les bords par un apprêt soudable ainsi que sur la pièce neuve.

**Ajustage**

- Poser le panneau AR.
- Fermer le coffre AR.
- Contrôler les jeux.
- Ouvrir le coffre AR.

**Soudage**

- Souder par points électriques (avec l'équipement BA1) (fig. Car. 155).
- Soudage symétrique.

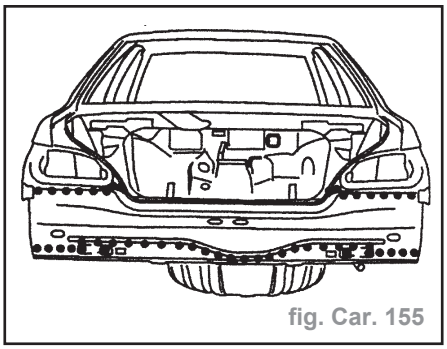


fig. Car. 155

**Étanchéité**

- Appliquer un mastic d'étanchéité (application symétrique).
- Appliquer un mastic à lisser au pinceau.

**Protection**

- Appliquer une couche d'antigravillonnage.
- Pulvériser de la cire fluide.

## Remplacement appui feu AR (Berline)

**Attention :** Toutes les surfaces décapées doivent être protégées par le procédé de rezingage électrolytique homologué.

**Opérations complémentaires**

- Remplacement :
  - du panneau AR assemblé,
  - du feu AR.

**Découpage**

- Découper par fraisage des points (par l'intérieur suivant **A**) (fig. CAR.156).
- Découper par fraisage des points.
- Déposer l'élément.

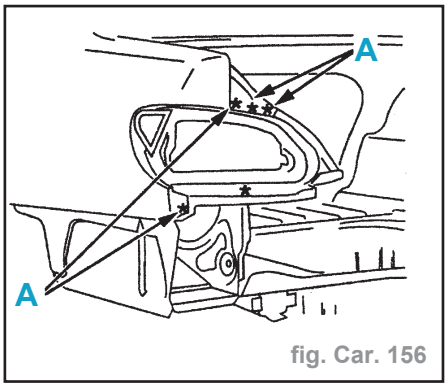


fig. Car. 156

**Dégrafage**

- Préparer les bords d'accostage.
- Protéger les bords par un apprêt soudable ainsi que sur la pièce neuve.

**Ajustage**

- Poser :
  - l'appui feu AR,
  - le panneau AR.
- Fermer le coffre AR.
- Contrôler les jeux.
- Ouvrir le coffre AR.
- Déposer le panneau AR.

**Soudage**

- Souder par points électriques (avec l'équipement BA1).
- Souder par points bouchons au MIG.
- Meuler les points bouchons.

**Étanchéité**

- Appliquer un mastic d'étanchéité.

**Protection**

- Pulvériser de la cire fluide.

## Remplacement plancher AR

**Attention :** Toutes les surfaces décapées doivent être protégées par le procédé de rezingage électrolytique homologué.

**Opérations complémentaires**

- Remplacement :
  - du panneau AR assemblé,
  - du couvercle de coffre.
- Dépose-pose :
  - de la roue de secours,
  - du silencieux AR échappement,
  - de l'écran thermique,
  - des dossiers rabattables.
- Dégager les faisceaux électriques.
- Protéger les canalisations et le réservoir de carburant.

**Préparation pièce neuve**

- Tracer puis percer à un diamètre **6,5 mm** pour soudage ultérieur par points bouchons (fig. Car. 157).

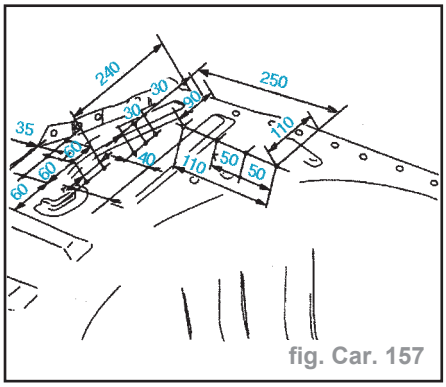


fig. Car. 157

- Tracer puis percer à un diamètre **6,5 mm** pour soudage ultérieur par points bouchons (fig. Car. 158).

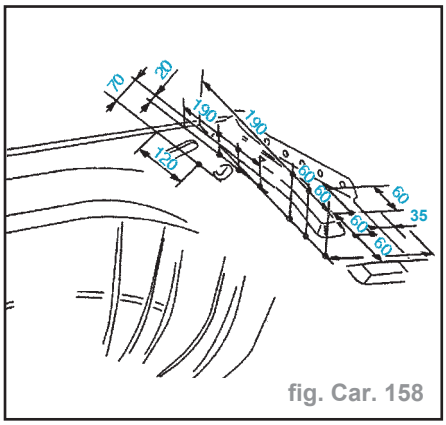


fig. Car. 158

- Tracer puis percer à un diamètre **6,5 mm** pour soudage ultérieur par points bouchons (fig. Car. 159).

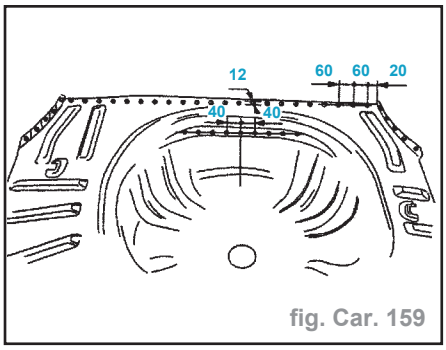


fig. Car. 159

**Découpage**

- Découper par fraisage des points.
- Découper à l'aide d'une scie alternative (suivant **A**) (fig. Car. 160).

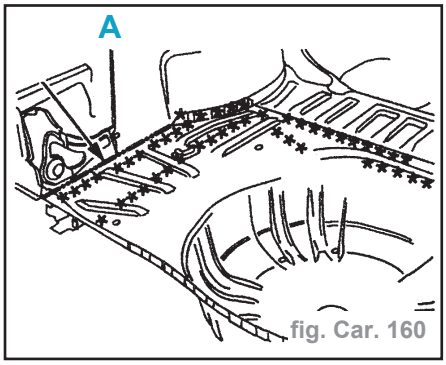


fig. Car. 160

- Découper par fraisage des points.
- Découper à l'aide d'une scie alternative (suivant **B**) (fig. Car. 161).
- Déposer l'élément.

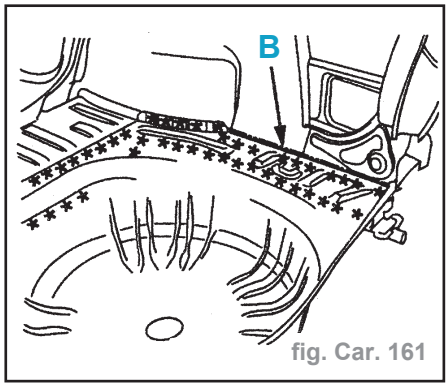


fig. Car. 161

**Dégrafage**

- Préparer les bords d'accostage.
- Protéger les bords par un apprêt soudable ainsi que sur la pièce neuve.

**Ajustage**

- Poser le plancher AR de charge.
- Contrôler les jeux.

**Soudage**

- Souder par points électriques (suivant **C**) (avec l'équipement CA1) (fig. Car. 162).

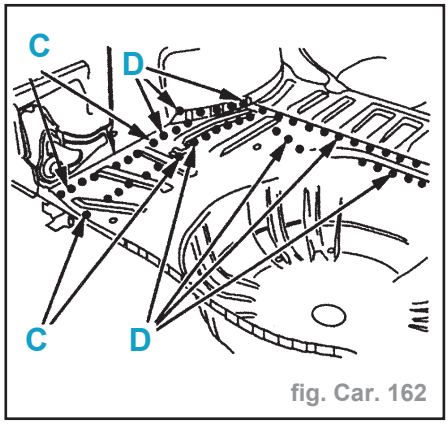


fig. Car. 162

- Souder par points bouchons au MIG (suivant **D**).
- Meuler les points bouchons.
- Souder par points bouchons au MIG (suivant **E**).
- Meuler les points bouchons (fig. Car. 163).

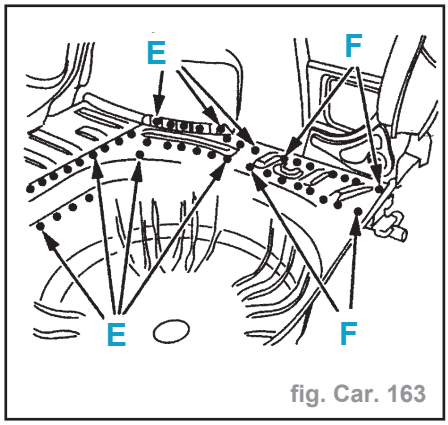


fig. Car. 163

- Souder par points électriques (avec l'équipement CA1) (suivant **F**).
- Souder par points électriques (avec l'équipement AB1).
- Soudage symétrique.

**Étanchéité**

- Appliquer un mastic d'étanchéité.

**Protection**

- Appliquer une couche d'antigravillonnage (application symétrique).
- Pulvériser de la cire fluide.

## Remplacement longeron AR partiel

**Attention :** Toutes les surfaces décapées doivent être protégées par le procédé de rezingage électrolytique homologué.

**Opérations complémentaires**

- Remplacement :
  - du panneau AR assemblé,
  - du plancher AR de charge.

**Préparation pièce neuve**

- Tracer puis découper à l'aide d'une meule épaisseur **1 mm** (coupe définitive) (fig. Car. 164).
- Réaliser un fourreau à l'aide de la partie restante du longeronnet.

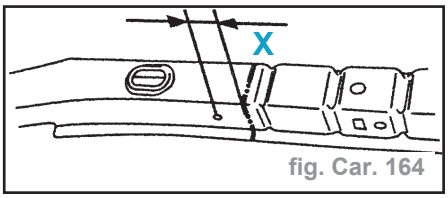


fig. Car. 164

**Découpage**

- Tracer puis découper à l'aide d'une meule épaisseur **1 mm** (coupe provisoire) (fig. Car. 165).
- Déposer l'élément.

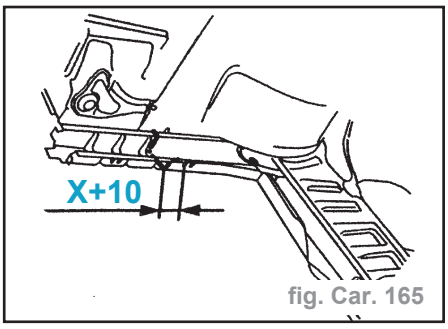


fig. Car. 165

**Ajustage**

- Poser le longeron AR partiel.
- Contrôler la cote de **200 mm**.
- Tracer la coupe (fig. Car. 166).

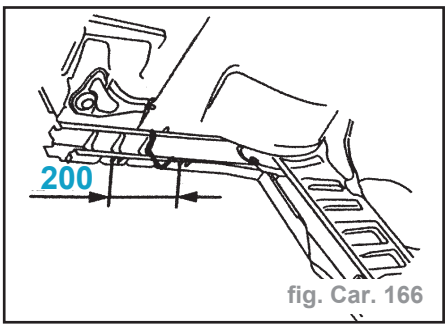


fig. Car. 166

- Déposer le longeronnet AR partiel.
- Souder le fourreau par points électriques (avec l'équipement BA1).
- Retoucher la coupe (suivant A) (coupe définitive) (fig. Car. 167).

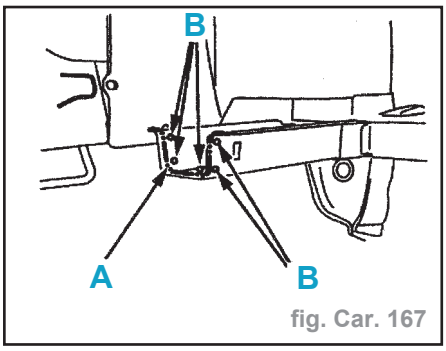


fig. Car. 167

- Percer à un diamètre 8 mm pour soudage ultérieur par points bouchons (suivant B).
- Préparer les bords d'accostage.
- Protéger les bords par un apprêt soudable ainsi que sur la pièce neuve.

**Soudage**

- Poser le longeronnet partiel.
- Souder par points bouchons au MIG (suivant C) (fig. CAR.168).
- Souder par cordons successifs au MIG (suivant D).
- Meuler les cordons et les points bouchons.

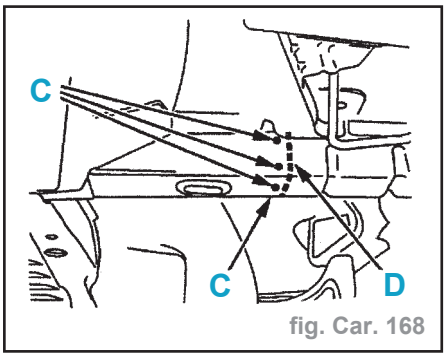


fig. Car. 168

## Remplacement du panneau AR assemblé (uniquement Coupé)

**Attention :** Toutes les surfaces décapées doivent être protégées par le procédé de rezingage électrolytique homologué.

**Impératif :** Respecter les règles élémentaires d'hygiène et de sécurité (port du masque filtrant pour vapeurs organiques - travailler en zone ventilée).

**Opérations complémentaires.**

- Remplacement :
  - pare-chocs arrière.
- Dépose-pose :
  - feu arrière,
  - joint d'entrée de coffre,
  - tapis de coffre,
  - roue de secours,
  - gâche.
- Dégarnir-garnir :
  - panneau arrière,
  - doublure d'aile arrière.
- Dégager les faisceaux électriques.

**Découpage**

- Découper par fraisage des points (découpage symétrique).
- Découper par fraisage des points (suivant A) (fig. Car. 169).
- Découper à l'aide d'une meule épaisseur 1 mm (suivant B).

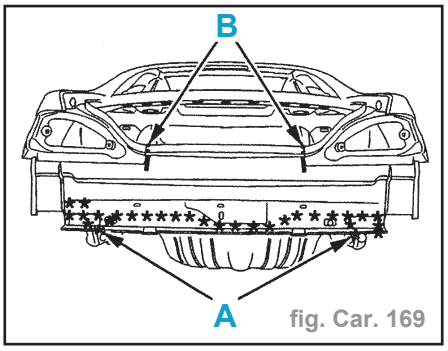


fig. Car. 169

**Dégrafage**

- Préparer les bords d'accostage.
- Protéger les bords par un apprêt soudable ainsi que sur la pièce neuve.

**Ajustage**

- Le panneau arrière :
  - le panneau arrière,
  - le coffre,
  - contrôler les jeux.

**Soudage**

- Souder par points électriques (avec l'équipement BA1). (suivant C) (fig. Car. 170).

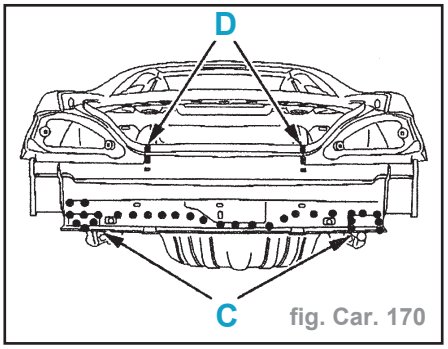


fig. Car. 170

- Souder par cordons successifs au MIG (suivant D).
- Meuler les cordons.
- Souder par points électriques (avec l'équipement BA1) (application symétrique).

**Étanchéité**

- Appliquer un mastic d'étanchéité (application symétrique).
- Appliquer un mastic à lisser au pinceau.

**Protection**

- Appliquer un mastic à lisser au pinceau.
- Pulvériser de la cire fluide.

## Remplacement appui feu AR (uniquement Coupé)

**Attention :** Toutes les surfaces décapées doivent être protégées par le procédé de rezingage électrolytique homologué.

**Impératif :** Respecter les règles élémentaires d'hygiène et de sécurité (port du masque filtrant pour vapeurs organiques - travailler en zone ventilée).

**Opérations complémentaires**

- Remplacement :
  - panneau arrière assemblé,
  - feu arrière.

**Découpage**

- Découper par fraisage des points (suivant A) (fig. Car. 171).
- Découper à l'aide d'une meule épaisseur 1 mm (suivant B).
- Déposer l'élément.

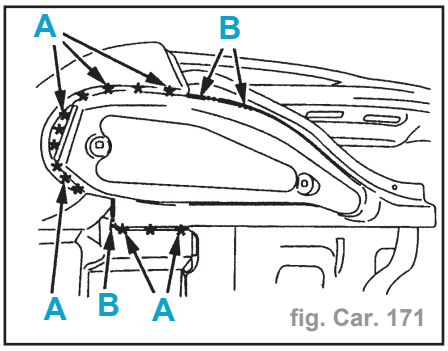


fig. Car. 171

**Dégrafage**

- Préparer les bords d'accostage.
- Protéger les bords par un apprêt soudable ainsi que sur les pièces neuves.

**Ajustage**

- Poser :
  - appui feu arrière,
  - panneau arrière,
  - fermer le coffre arrière,
  - contrôler les jeux,
  - ouvrir le coffre arrière.
- Déposer :
  - panneau arrière.

**Soudage**

- Souder par points bouchons au MIG (suivant C) (fig. Car. 172).

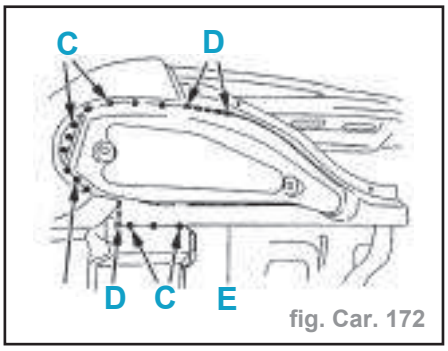


fig. Car. 172

- Souder par cordons successifs au MIG (suivant D).
- Meuler les cordons.
- Souder par points électriques (suivant E) (avec l'équipement BA1).

**Étanchéité**

- Appliquer un mastic d'étanchéité.

**Protection**

- Pulvériser de la cire fluide.

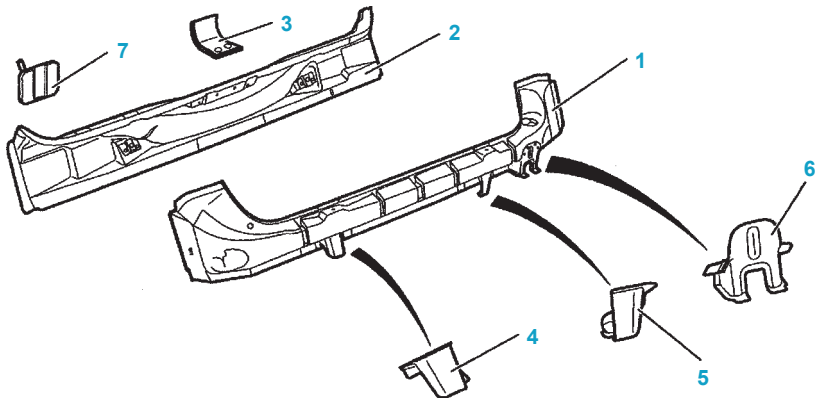
# Remplacement panneau AR - Doublure panneau AR (Break)

**Attention :** Toutes les surfaces décapées doivent être protégées par le procédé de rezingage électrolytique homologué.

### Opérations complémentaires

- Remplacement :
  - pare-chocs arrière.
- Dépose-pose :
  - feux arrière,
  - joint d'entrée de coffre,
  - tapis de plancher de charge,
  - roue de secours.
- Dégarnir-garnir :
  - panneau arrière,
  - doublures d'ailes arrière.
- Dégager :
  - les faisceaux électriques.

**Composition** (fig. Car. 173) :




(1) : panneau arrière - (2) : doublure de panneau arrière - (3) : renfort de fixation gâche de volet arrière - (4) : support pare-chocs arrière (côté gauche) - (5) : support pare-chocs arrière (côté droit) - (6) : renfort support anneau de remorquage - (7) : support échappement

fig. Car. 173

### Préparation pièce neuve

- Percer à Ø **6,5 mm** pour soudage ultérieur par points bouchons.

### Découpage

- Découper par meulage des points à l'aide d'une meule épaisseur **6 mm** (suivant **A**) (fig. Car. 174).

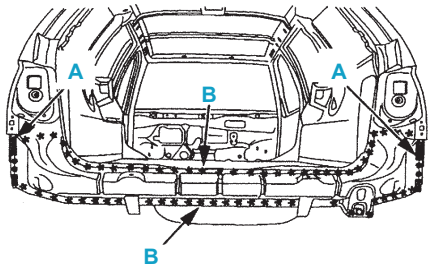



fig. Car. 174

- Découper par fraisage des points (suivant **B**).
- Déposer l'élément.
- Découper par fraisage des points.
- Découpage symétrique.

### Dégrafage

- Préparer les bords d'accostage.
- Protéger les bords par un apprêt soudable ainsi que sur les pièces neuves.

### Ajustage

- Poser :
  - la doublure de panneau arrière,
  - le panneau arrière.
- Fermer le volet.
- Contrôler les jeux.

### Soudage

- Ouvrir le volet.
- Déposer :
  - le panneau arrière.
- Souder par points électriques (avec l'équipement BA1) (fig. Car. 175).

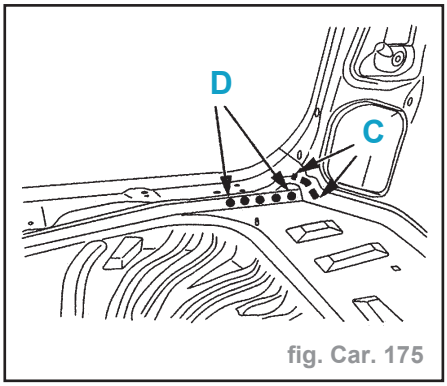



fig. Car. 175

- Souder par cordon au MIG (suivant **C**).
- Souder par points bouchons au MIG (suivant **D**).
- Meuler les points bouchons.
- Soudage et meulage symétrique.
- Souder par cordon au MIG (suivant **E**) (fig. Car. 176).
- Souder par points bouchons au MIG (suivant **F**).

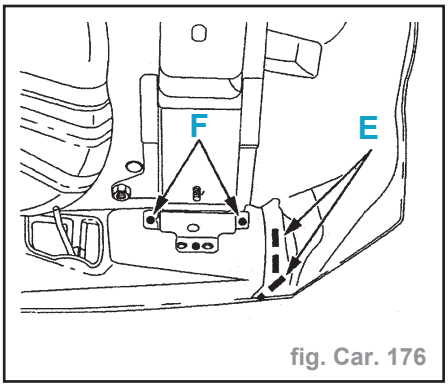



fig. Car. 176

- Meuler les points bouchons.
- Souder par cordon au MIG (suivant **G**) (fig. Car. 177).

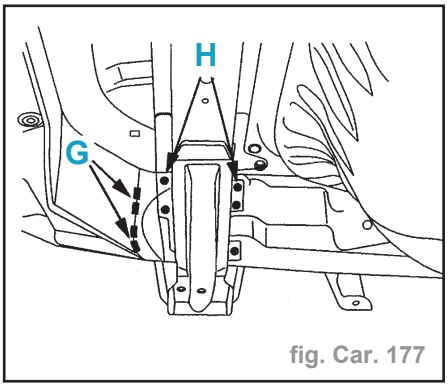



fig. Car. 177

- Souder par points bouchons au MIG (suivant **H**).
- Meuler les points bouchons.
- Poser le panneau arrière.
- Souder par points bouchons au MIG (suivant **I**) (fig. Car. 178).

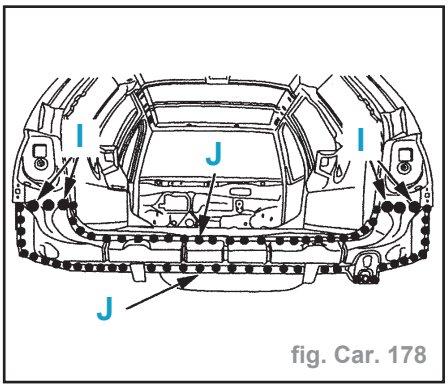


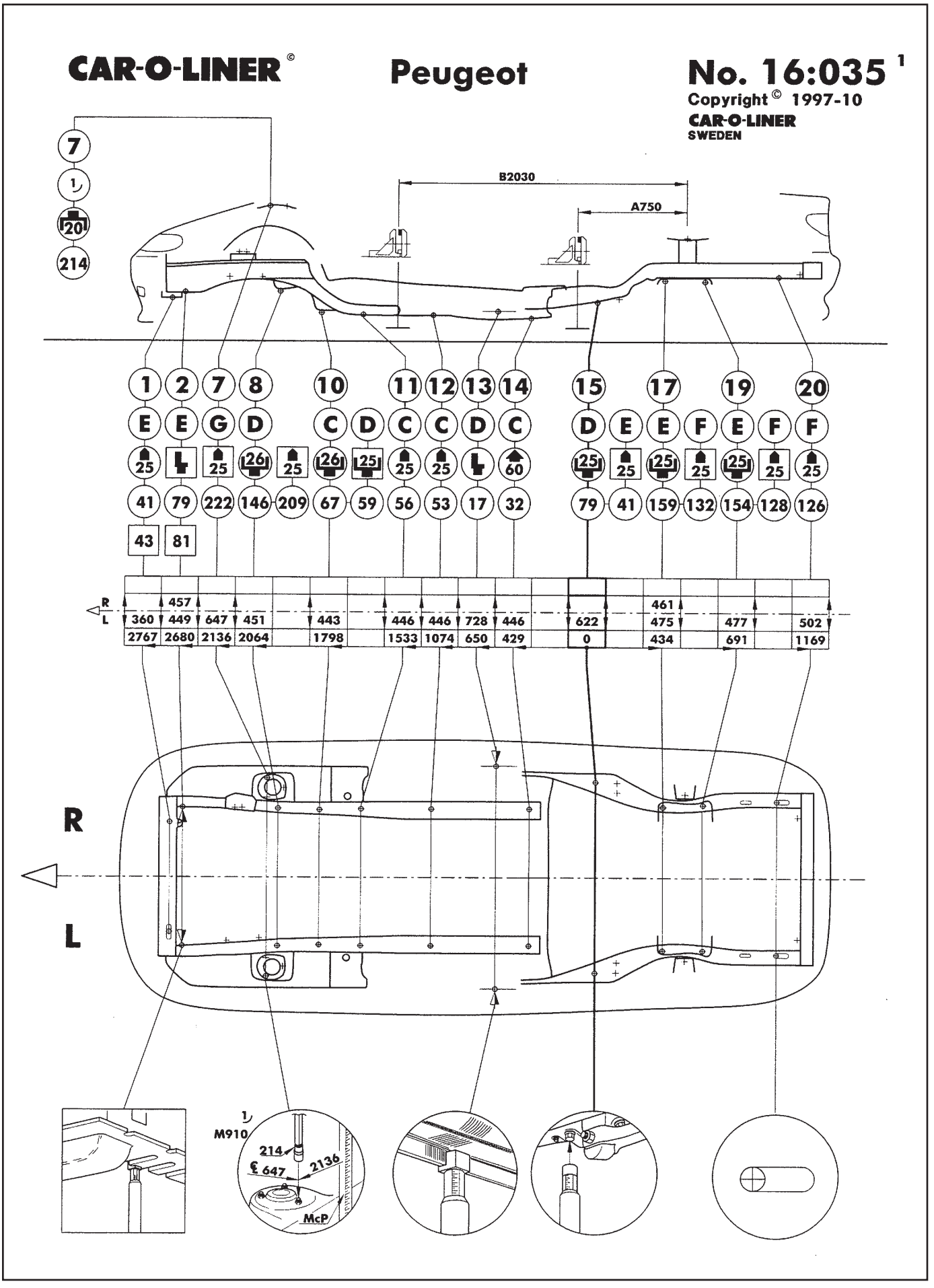

fig. Car. 178

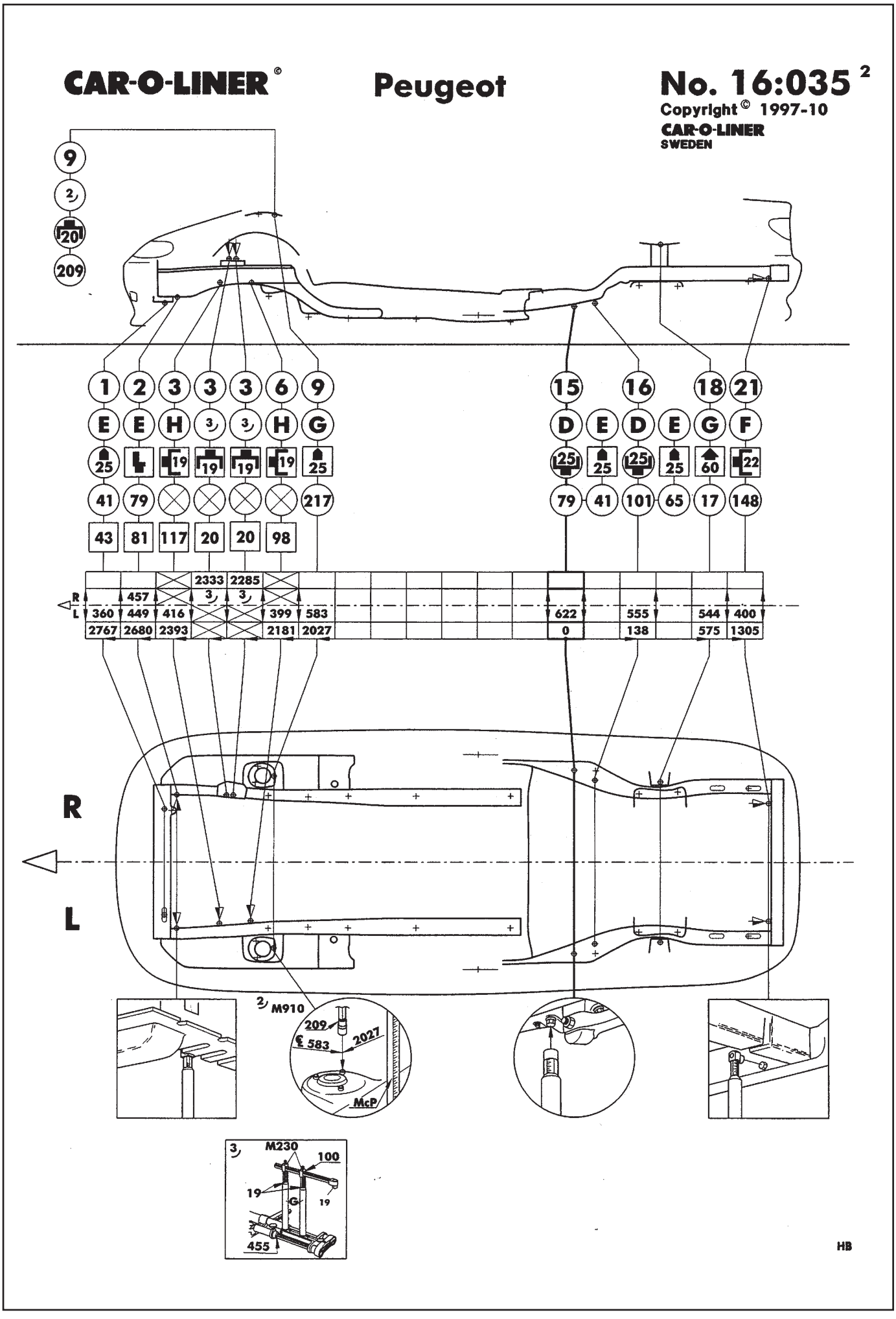
- Meuler les points bouchons.
- Souder par points électriques (suivant **J**) (avec l'équipement BA1).
- Appliquer un mastic à lisser au pinceau (application symétrique).
- Appliquer un mastic d'étanchéité (application symétrique).

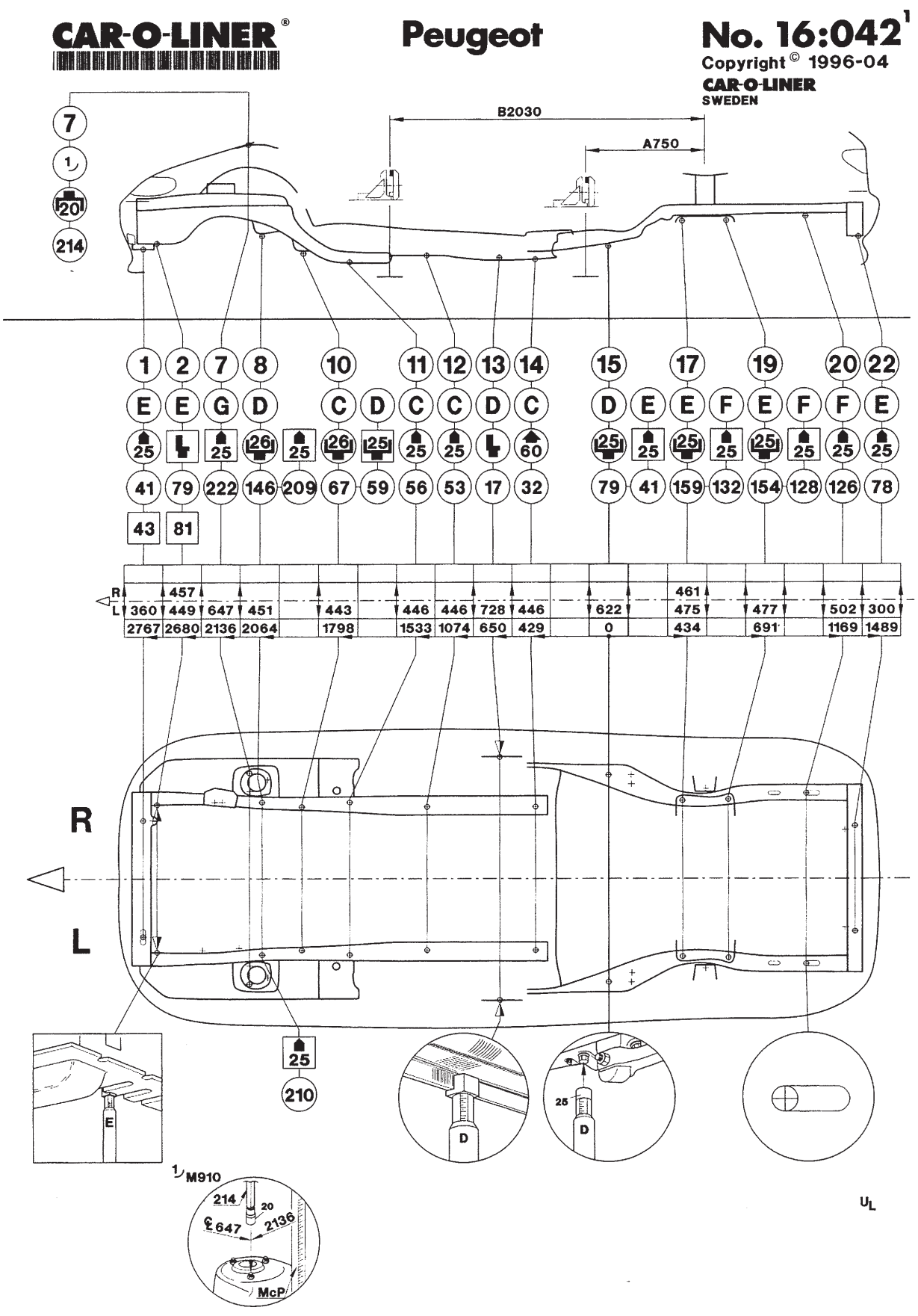
### Protection

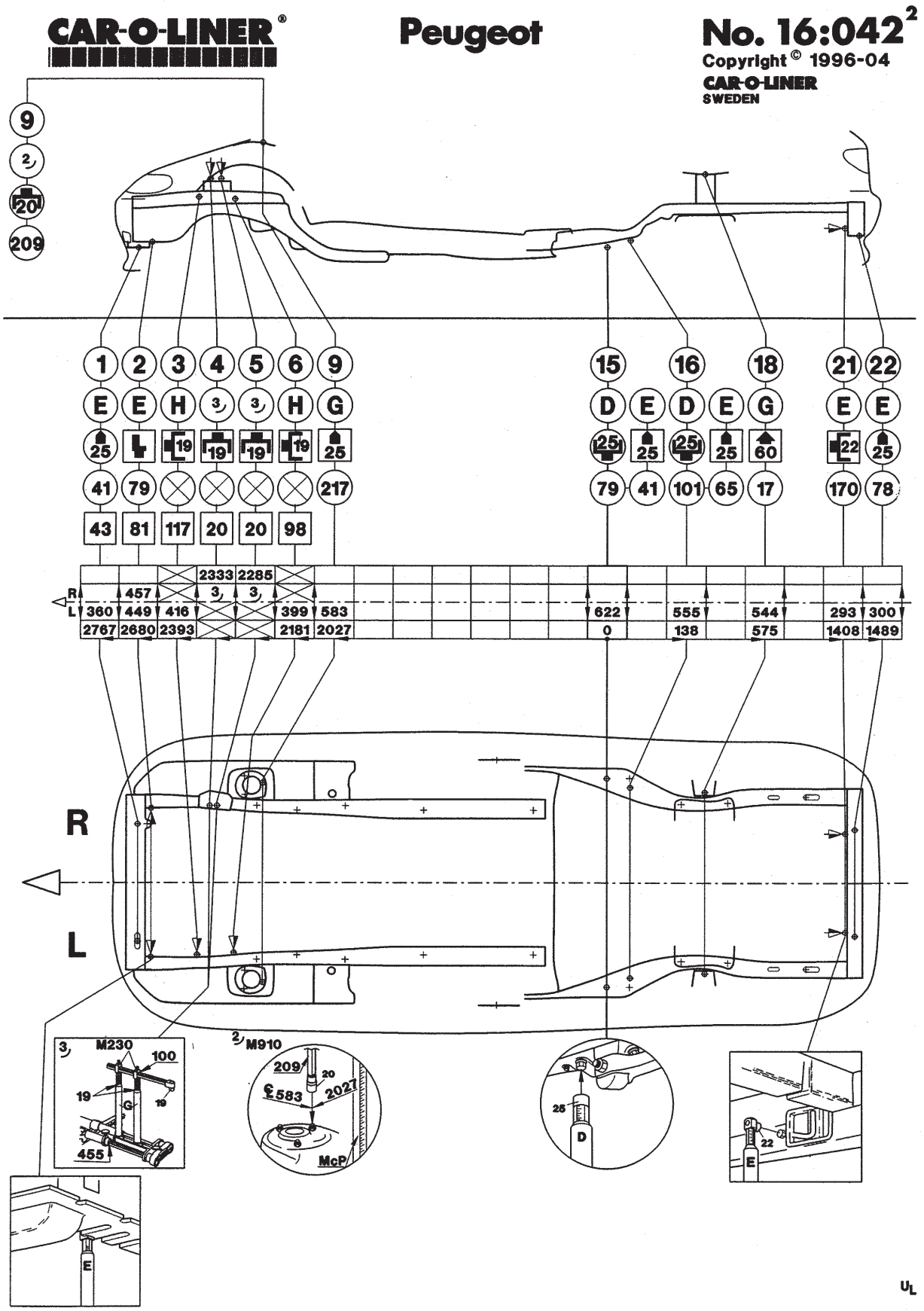
- Appliquer une couche d'antigravillonnage.
- Pulvériser de la cire fluide.

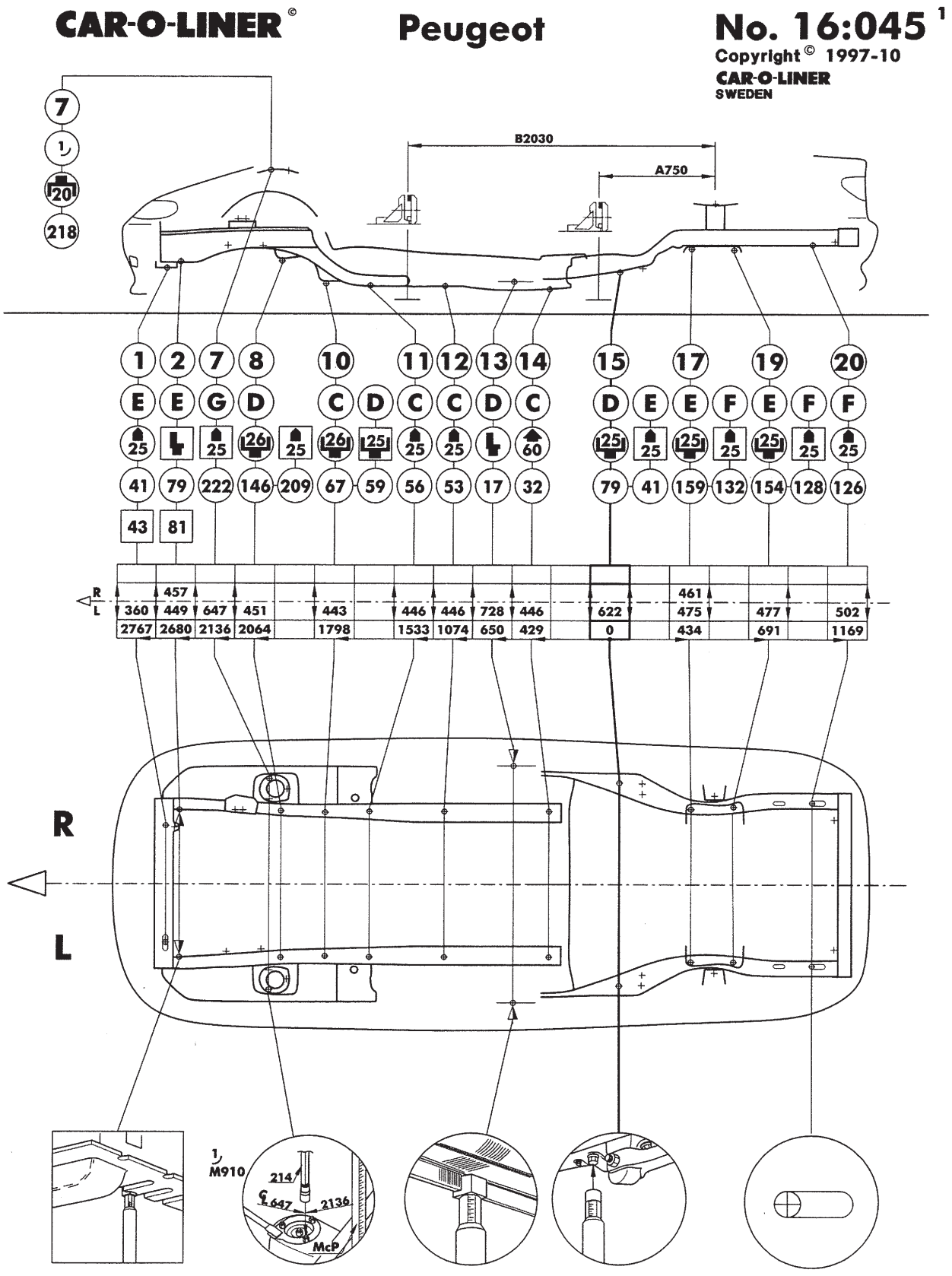
# CAISSE AU MARBRE




CAR-O-LINER ©
Peugeot
No. 16:035 2
Copyright © 1997-10
CAR-O-LINER
SWEDEN
9
2
20
209
1 2 3 3 3 6 9
E E H 3 3 H G
25 19 19 19 19 25
41 79 217
43 81 117 20 20 98
15 16 18 21
D E D E G F
25 25 25 25 60 22
79 41 101 65 17 148
2333 2285
3 3
457
R
L
360 449 416 399 583
2767 2680 2393 2181 2027
622 555 544 400
0 138 575 1305
R
L
2 M910
209
583
2027
McP
3 M230
100
19
G
19
455
HB


CAR-O-LINER®
Peugeot
No. 16:042[1]
Copyright © 1996-04
CAR-O-LINER
SWEDEN
B2030
A750
7
1
20
214
1 2 7 8 10 11 12 13 14 15 17 19 20 22
E E G D C D C C D C D E E F E F F E
25 25 26 25 26 25 25 25 25 60 25 25 25 25 25 25 25 25
41 79 222 146 209 67 59 56 53 17 32 79 41 159 132 154 128 126 78
43 81
R
L
457
360 449 647 451 443 446 446 728 446 622 461 475 477 502 300
2767 2680 2136 2064 1798 1533 1074 650 429 0 434 691 1169 1489
R
L
25
210
E
D
25
D
1/M910
214
20
647
2136
McP
UL


CAR-O-LINER
Peugeot
No. 16:042 2
Copyright © 1996-04
CAR-O-LINER
SWEDEN
9
2
20
209
1 2 3 4 5 6 9
E E H 3 3 H G
25 19 19 19 19 25
41 79 217
43 81 117 20 20 98
15 16 18 21 22
D E D E G E E
25 25 25 25 60 22 25
79 41 101 65 17 170 78
2333 2285
3 3
R
L
457
360 449 416 399 583
2767 2680 2393 2181 2027
622 555 544 293 300
0 138 575 1408 1489
R
L
3 M230
100
19
19
G
455
2 M910
209
20
583
2027
McP
25
D
22
E
E
UL

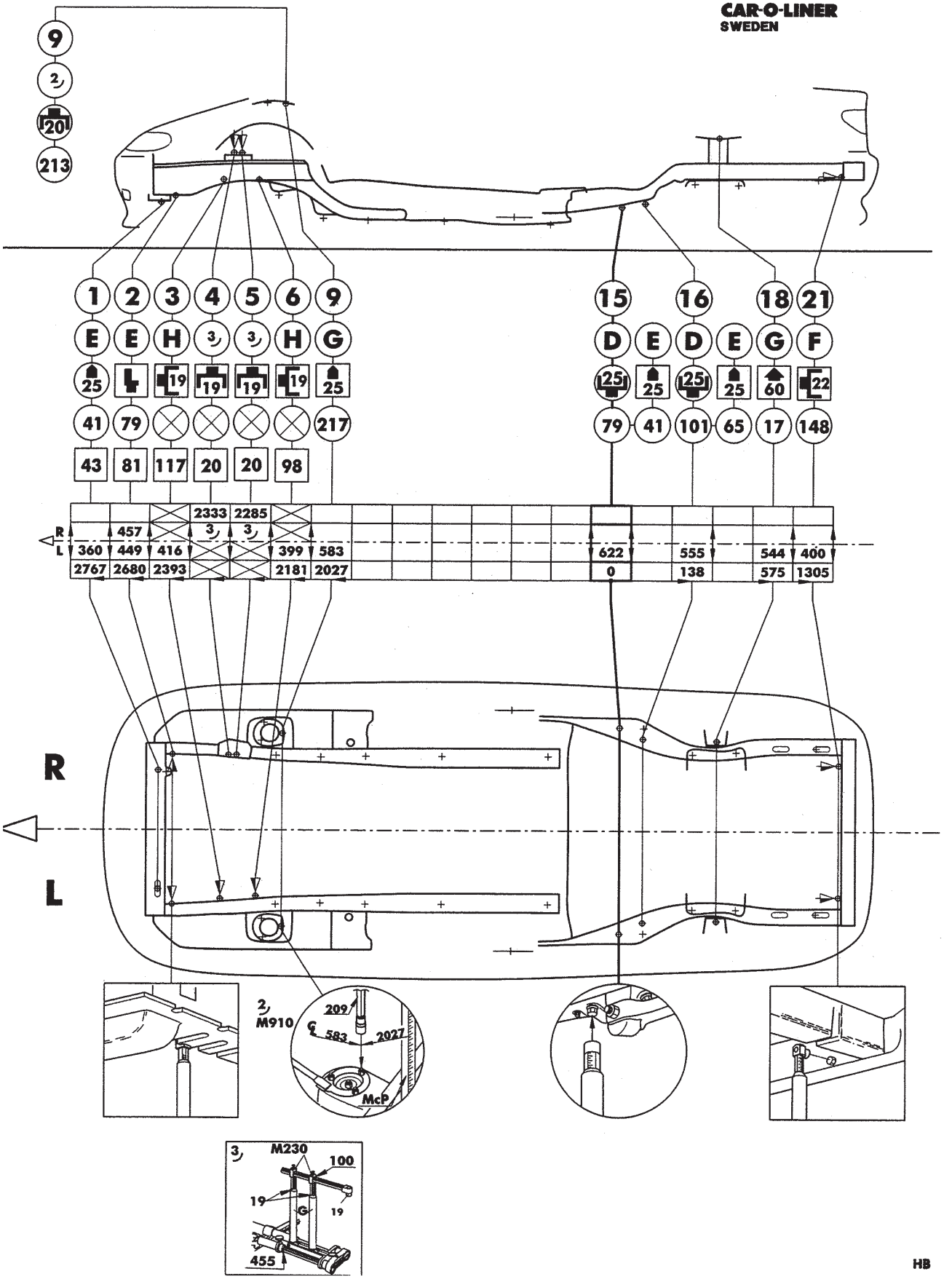

CAR-O-LINER ©
Peugeot
No. 16:045 1
Copyright © 1997-10
CAR-O-LINER
SWEDEN
B2030
A750
7
1
20
218
1 2 7 8 10 11 12 13 14 15 17 19 20
E E G D C D C C D C D E E F E F F
25 L 25 26 25 26 25 25 25 L 60 25 25 25 25 25 25 25
41 79 222 146 209 67 59 56 53 17 32 79 41 159 132 154 128 126
43 81
R
L
457
360 449 647 451 443 446 446 728 446 622 461 477 502
2767 2680 2136 2064 1798 1533 1074 650 429 0 475 434 691 1169
R
L
1
M910
214
647
2136
McP

# CAR-O-LINER ©

## Peugeot

## No. 16:045

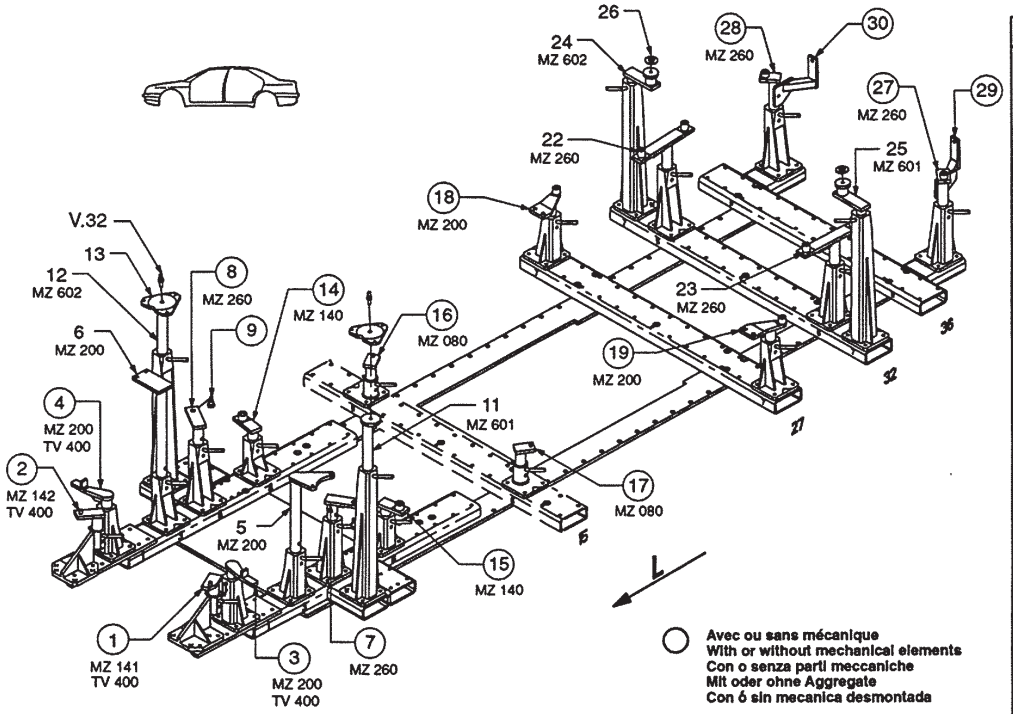
Copyright © 1997-10
CAR-O-LINER
SWEDEN



# CELETTE® PEUGEOT 406

Berline
Saloon
Limousine
Berlina

Coupé



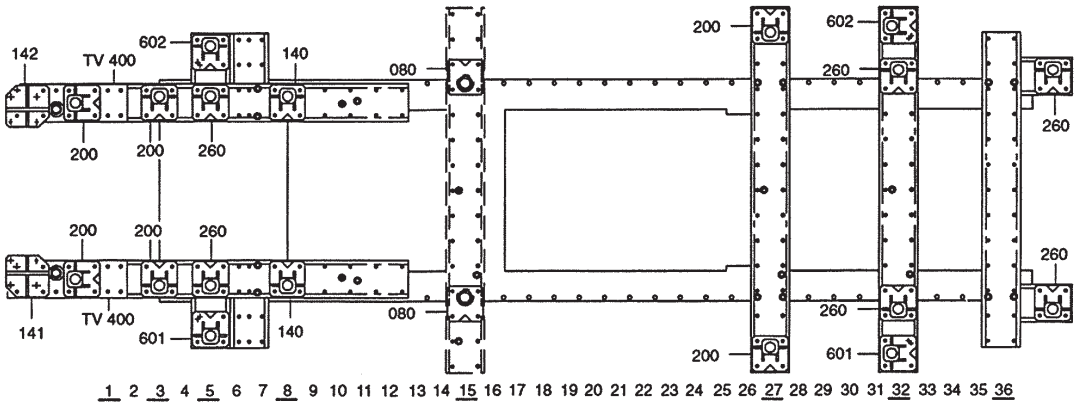

| REP. | REFERENCE | PDS | NB | MZ |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 713.7001 | 1,2 | 1 | 141 |
| 2 | 713.7002 | 1,2 | 1 | 142 |
| 3 | 713.7003 | 2,0 | 1 | 200 |
| 4 | 713.7004 | 2,0 | 1 | 200 |
| 5 | 713.7005 | 3,0 | 1 | 200 |
| 6 | 713.7006 | 3,2 | 1 | 200 |
| 7 | 713.7007 | 2,0 | 1 | 260/080 |
| 8 | 713.7008 | 2,0 | 1 | 260/080 |
| 9 | 713.7009 | 0,1 | 2 | |
| 10 | 713.7010 | 0,8 | 2 | |
| 11 | 713.7011 | 1,7 | 1 | 601 |
| 12 | 713.7012 | 1,7 | 1 | 602 |
| 13 | 713.7013 | 1,4 | 2 | |
| 14 | 713.7014 | 2,0 | 1 | 140/080 |
| 15 | 713.7015 | 2,0 | 1 | 140/080 |
| 16 | 713.7016 | 1,7 | 1 | 080 |
| 17 | 713.7017 | 1,7 | 1 | 080 |
| 18 | 713.7018 | 2,4 | 1 | 200/140 |
| 19 | 713.7019 | 2,4 | 1 | 200/140 |
| 20 | 713.7020 | 1,2 | 2 | |
| 21 | 713.7021 | 0,2 | 4 | |
| 22 | 713.7022 | 4,0 | 1 | 260 |
| 23 | 713.7023 | 4,0 | 1 | 260 |
| 24 | 713.7024 | 1,8 | 1 | 602 |
| 25 | 713.7025 | 1,8 | 1 | 601 |
| 26 | 713.7026 | 0,1 | 2 | |
| 27 | 713.7027 | 2,5 | 1 | 260 |
| 28 | 713.7028 | 2,5 | 1 | 260 |
| 29 | 713.7029 | 1,6 | 1 | |
| 30 | 713.7030 | 1,6 | 1 | |
| 31 | 713.7031 | 0,9 | 1 | |
| | V.32 | 0,1 | 2 | |
| | M 8x30 | | 2 | |
| | M 10x16 | | 6 | |
| | M 10x30 | | 2 | |
| | M 12x25 | | 4 | |
| | M 12x35 | | 2 | |
| | M 12x60 | | 2 | |
| | M 12x100 | | 4 | |
| | M 12x120 | | 2 | |
| | M 14x70 | | 2 | |
| | M 14x90 | | 2 | |
| | M 12 | | 2 | |

○ Avec ou sans mécanique
With or without mechanical elements
Con o senza parti meccaniche
Mit oder ohne Aggregate
Con ó sin mecanica desmontada

PEUGEOT

**713.300**

63 Kg | 03.03.97 | 423-D-16A



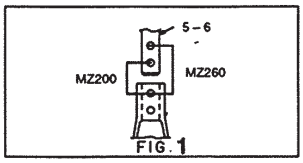



FIG. 1

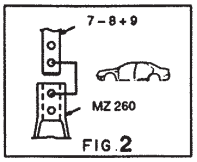


FIG. 2

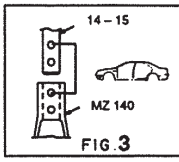


FIG. 3

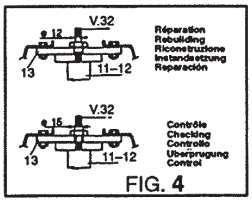


FIG. 4

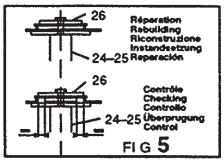


FIG 5

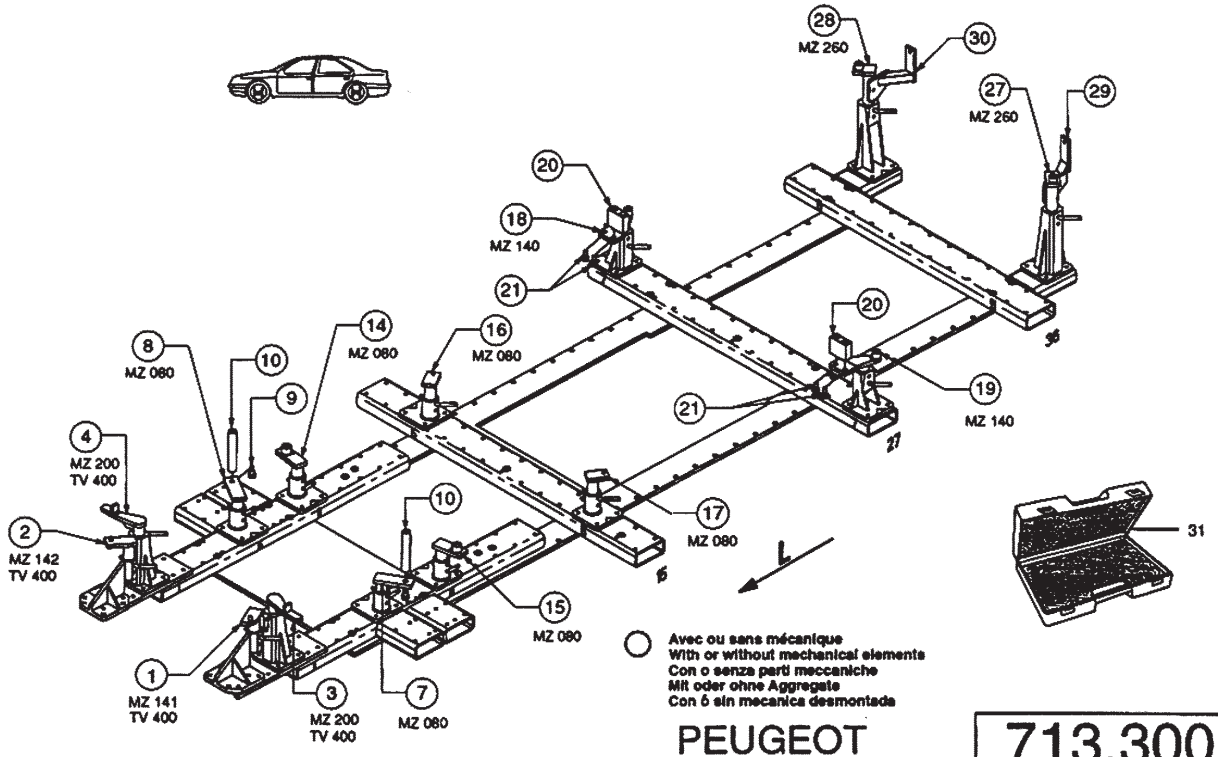
CELETTE®
VIENNE-FRANCE

© Copyright 1997 CELETTE S.A. – All rights reserved. No part of this document may be reproduced in any form, by photostat, xerography or any other means, or incorporated into any informational retrieval system, electronic or mechanical, without the permission of the copyright owner.

# CELETTE® PEUGEOT 406

Berline
Saloon
Limousine
Berlina

Coupé

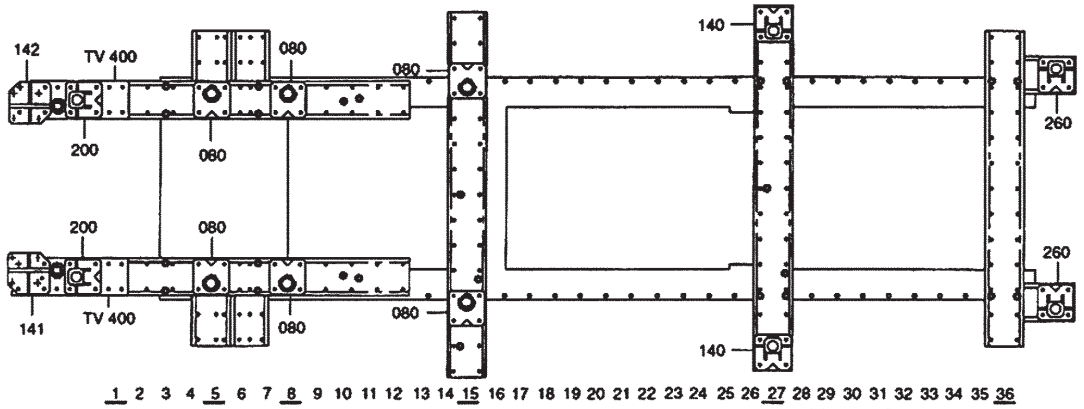



○ Avec ou sans mécanique
With or without mechanical elements
Con o senza parti meccaniche
Mit oder ohne Aggregate
Con ó sin mecanica desmontada

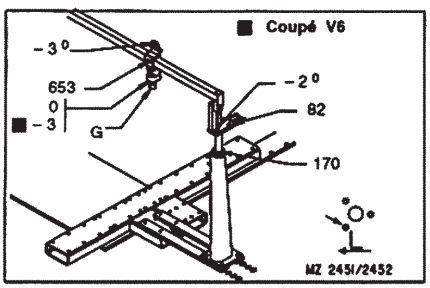
PEUGEOT

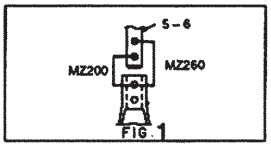
**713.300**

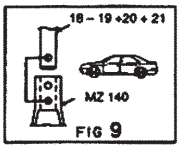
| 63 Kg | 03.03.97 | 423-D-168 |
|---|---|---|

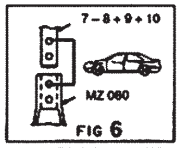


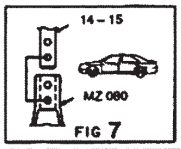

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36

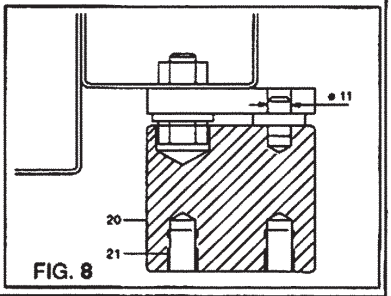


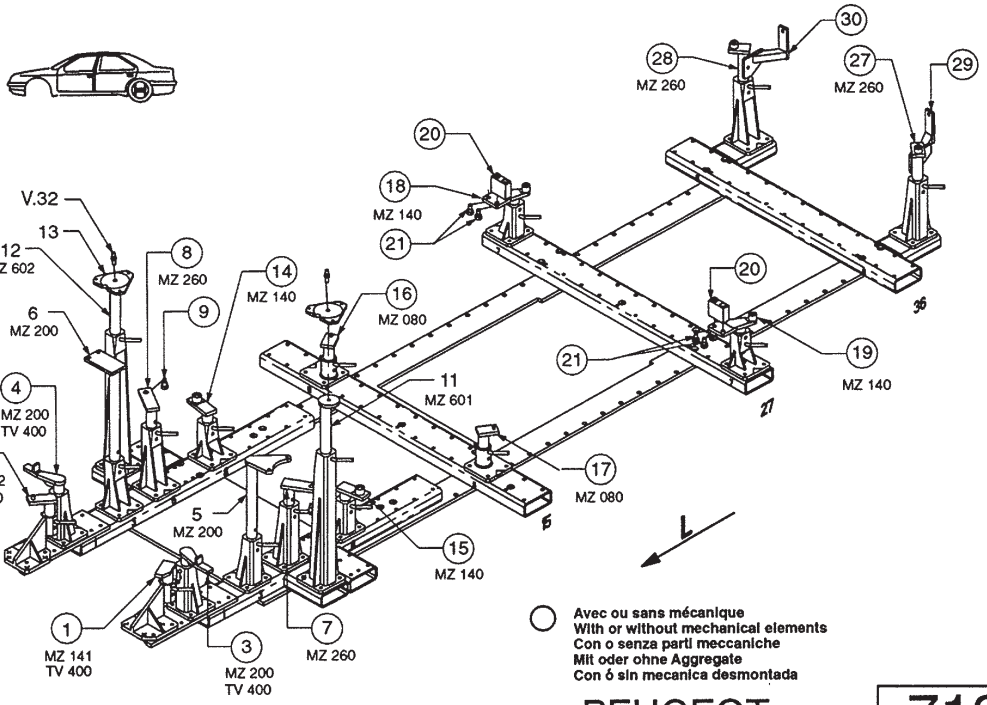

CELETTE®
VIENNE-FRANCE
© Copyright 1997 CELETTE S.A. – All rights reserved. No part of this document may be reproduced in any form, by photostat, xerography or any other means, or incorporated into any informational retrieval system, electronic or mechanical, without the permission of the copyright owner.

CELETTE®

# PEUGEOT 406

Berline
Saloon
Limousine
Berlina

Coupé

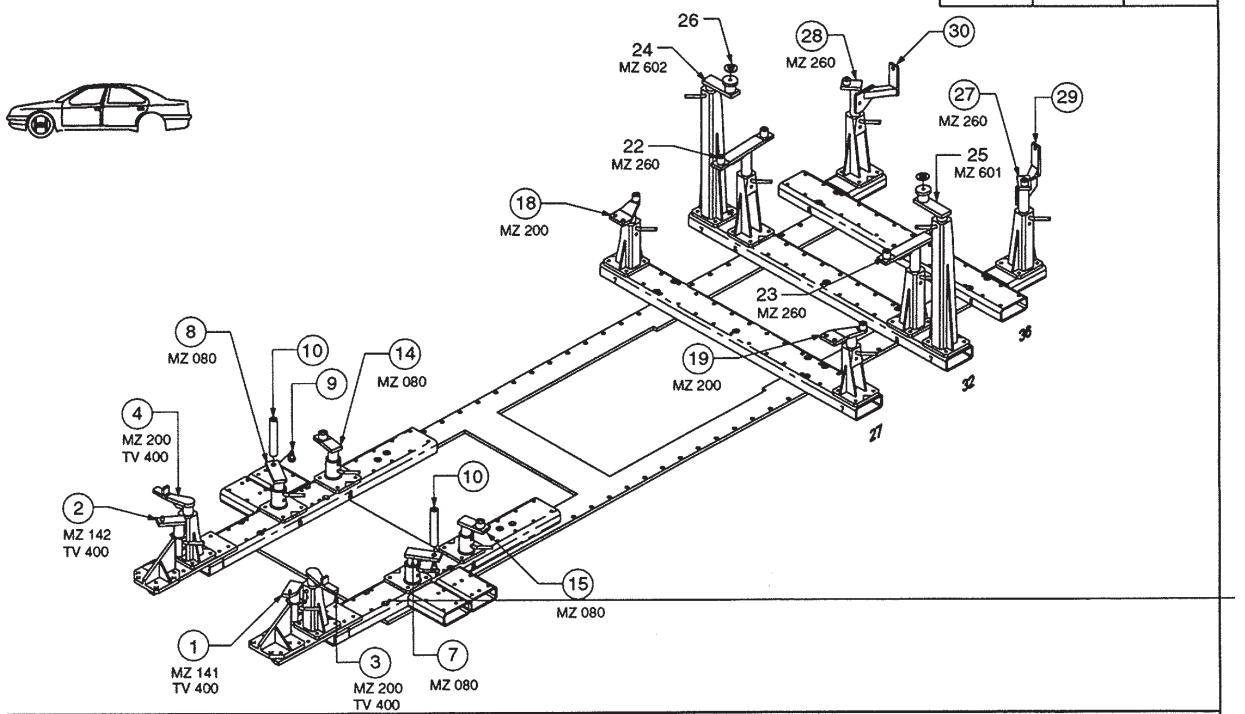



○ Avec ou sans mécanique
With or without mechanical elements
Con o senza parti meccaniche
Mit oder ohne Aggregate
Con ó sin mecanica desmontada

PEUGEOT

**713.300**

| 63 Kg | 03.03.97 | 423–D–16C |
|---|---|---|



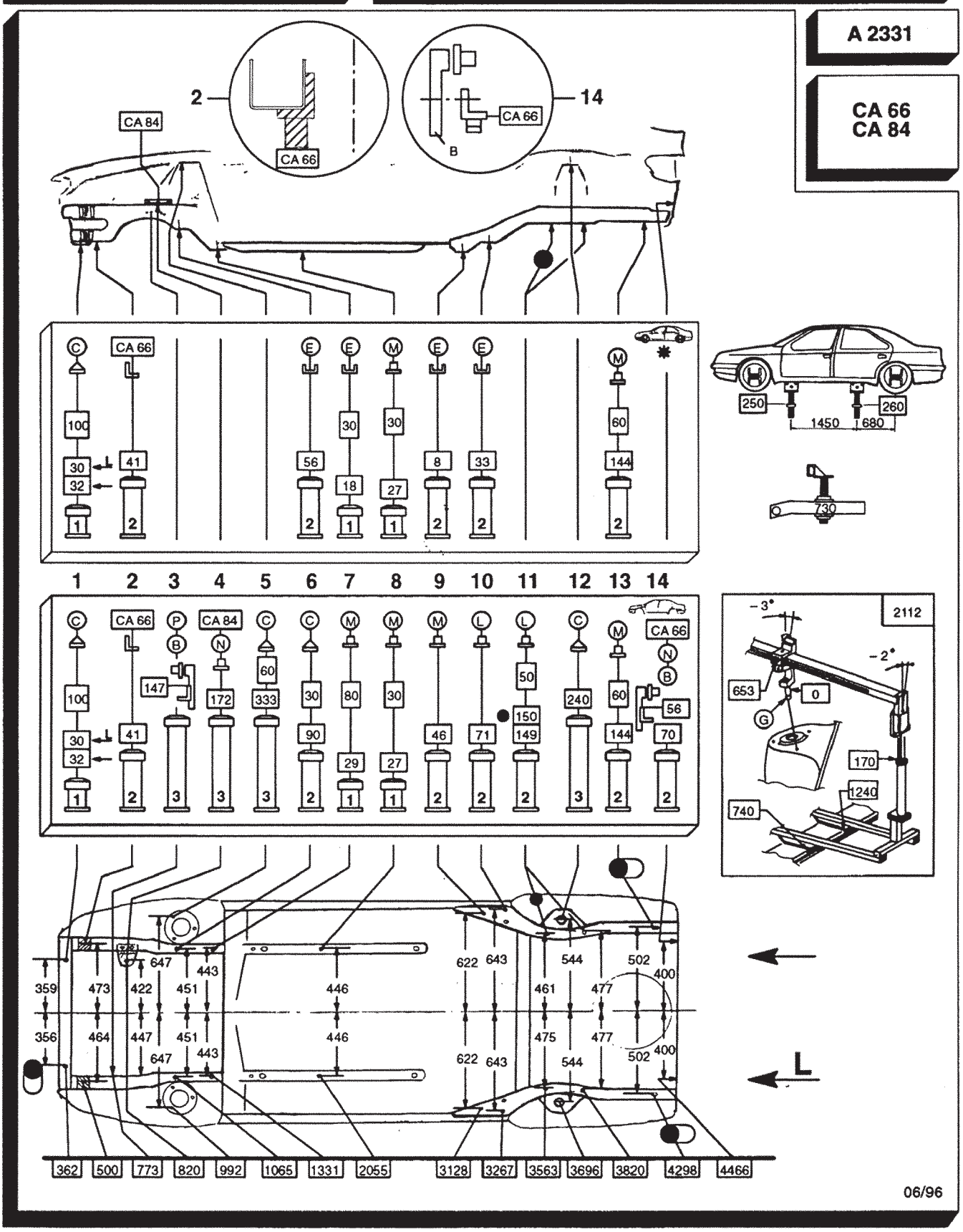

CELETTE®
VIENNE–FRANCE

© Copyright 1997 CELETTE S.A. – All rights reserved. No part of this document may be reproduced in any form, by photostat, xerography or any other means, or incorporated into any informational retrieval system, electronic or mechanical, without the permission of the copyright owner.

# CELETTE METRO 2000 — PEUGEOT 406

A 2331

CA 66
CA 84

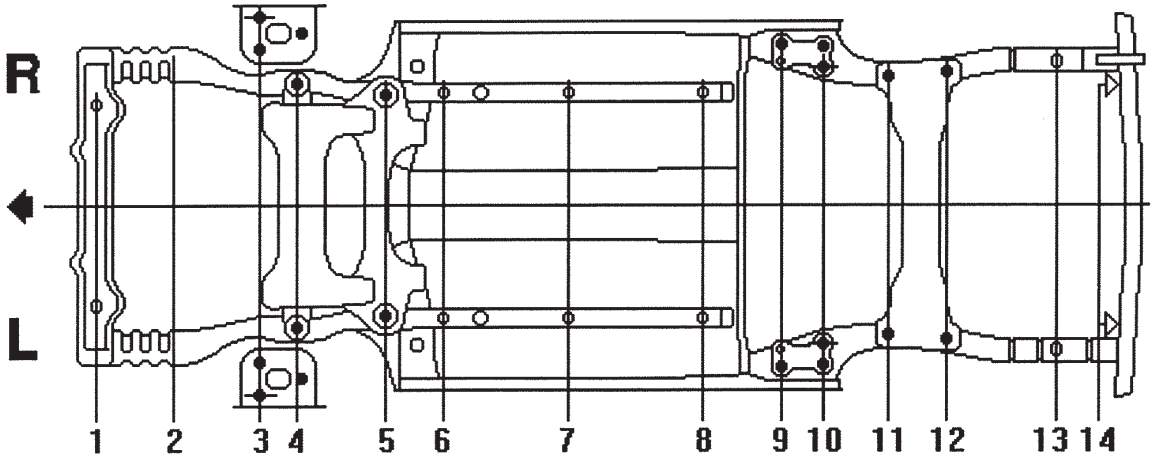


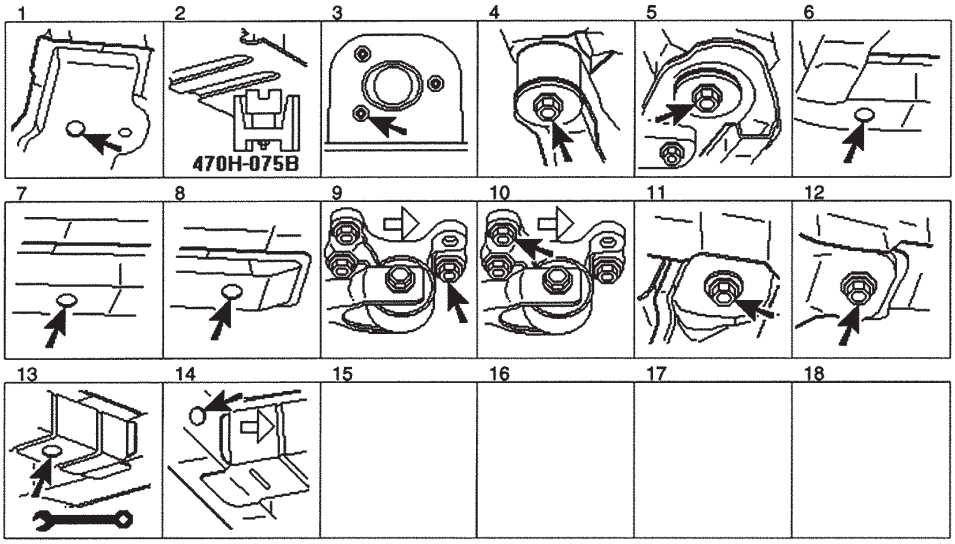
Dataliner®

# PEUGEOT 406

4289

Model year: See Index




B = ▮
H = ∅
S-G = ⊙

Point to point

| 165 | 468 | 69 | 266 | 268 | 456 | 644 | 429 | 139 | 296 | 257 | 480 | 160 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Ⓢ | Ⓢ | Ⓢ | | | | Ⓢ | Ⓢ | Ⓢ | Ⓢ | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | |
| H14 10x16 | 470H-075B | S-G | B19 | B19 | H12 | H12 | H20 | B21 | B21 | B20 | B20 | 12x16 | H14 | | | | | R L |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | R L |
| --- | --- | 600 | 100 | --- | --- | --- | --- | 100 | 100 | 200 | 200 | 200 | 200 | | | | | R L |
| 220 | 254 | 238 | 170 | 130 | 118 | 116 | 116 | 110 | 132 | 151 | 149 | 175 | 208 | | | | | R L |
| 2765 | 2600 | 2132 | 2063 | 1797 | 1529 | 1073 | 429 | 0 | 139 | 435 | 692 | 1172 | 1332 | | | | | R L |
| 968 | 803 | 335 | 266 | 0 | 268 | 724 | 1368 | 1797 | 1936 | 2232 | 2489 | 2969 | 3129 | | | | | R L |
| 718 | 950 | 1294 | 902 | 886 | 892 | 892 | 892 | 1244 | 1110 | --- | 954 | 1004 | 800 | | | | | T |
| 359 | 475 | 647 | 451 | 443 | 446 | 446 | 446 | 622 | 555 | 461 475 | 477 | 502 | 400 | | | | | R L |

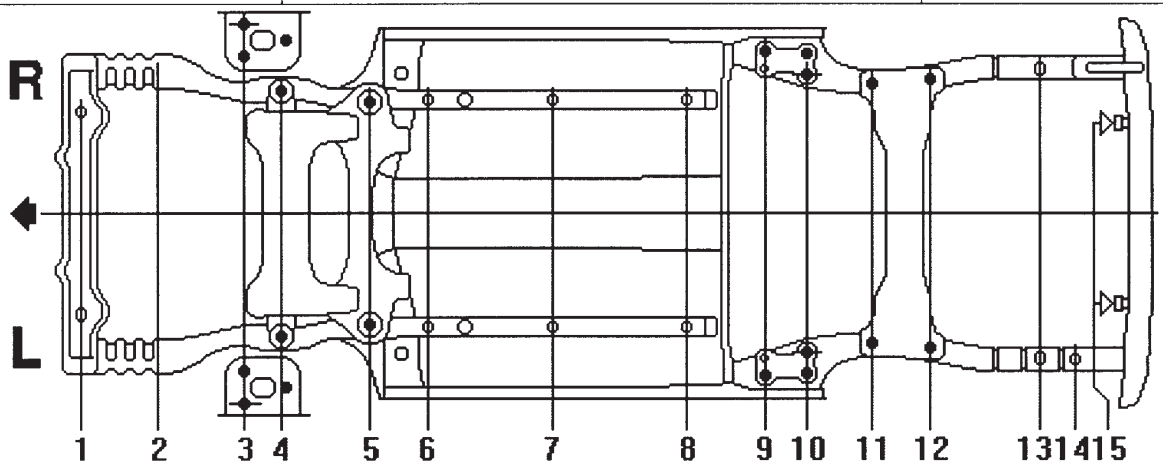
Dataliner®

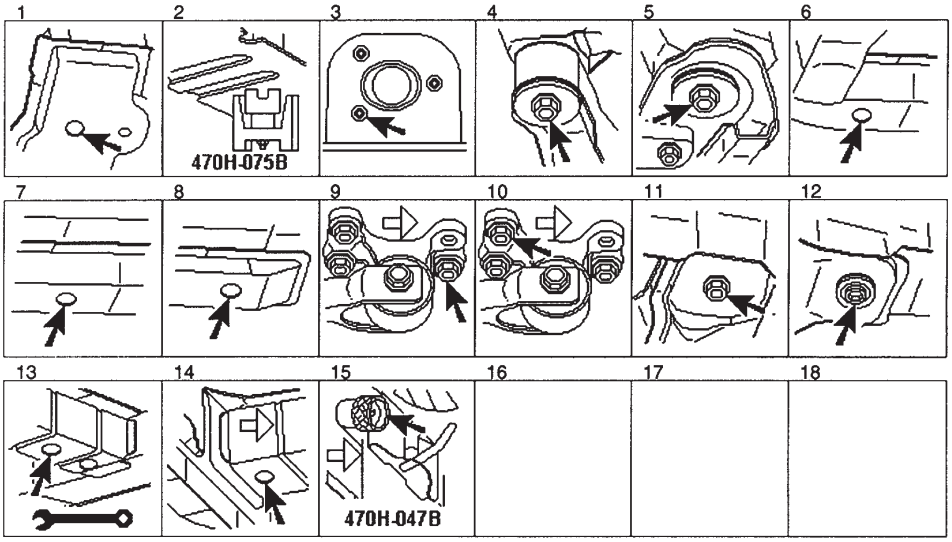
# PEUGEOT 406 Break

Model Year see Index

4391-1

~~4391~~




B = ▮
H = ∅
S-G = ⊙

Point to point

| 165 | 468 | 69 | 266 | 268 | 456 | 644 | 429 | 139 | 296 | 257 | 480 | 226 | 5 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Ⓢ | Ⓢ | Ⓢ | | | | Ⓢ | Ⓢ | Ⓢ | Ⓢ | | | | | | |

R
L

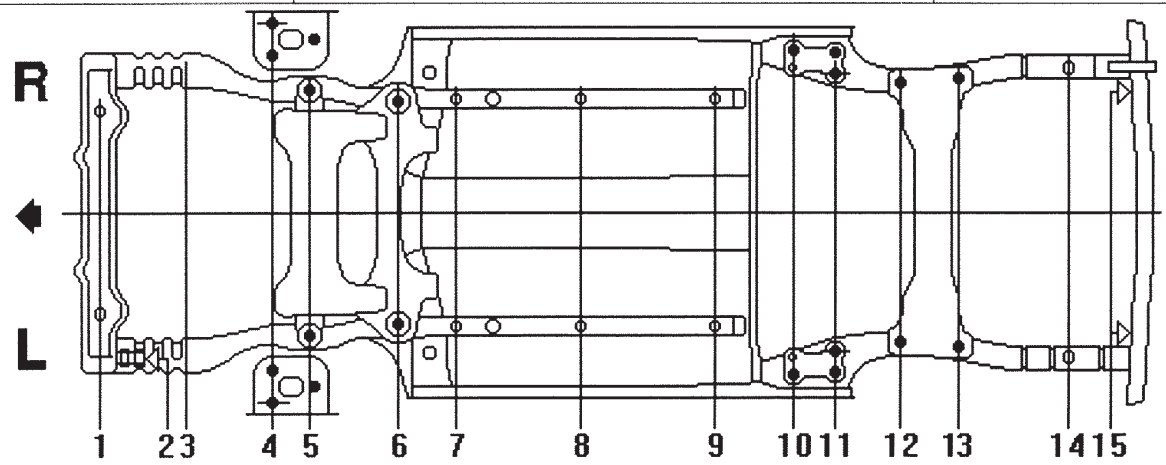
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H14 10x16 | 470-075B | S-G | B19 | B19 | H12 | H12 | H20 | B21 | B21 | B20 | H12 | 12x16 | --- H10 | E | | | | R L |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | --- 1 | 1 | | | | R L |
| --- | --- | 600 | 100 | --- | --- | --- | --- | 100 | 100 | 200 | 200 | 200 | --- 200 | 200 | | | | R L |
| 220 | 254 | 235 | 170 | 130 | 118 | 116 | 116 | 110 | 132 | 151 | 142 | 175 | --- 177 | 165 | | | | R L |
| 2765 | 2600 | 2132 | 2063 | 1797 | 1529 | 1073 | 429 | 0 | 139 | 435 | 692 | 1172 | --- 1398 | 1403 | | | | R L |
| 968 | 803 | 335 | 266 | 0 | 268 | 724 | 1368 | 1797 | 1936 | 2232 | 2489 | 2969 | --- 3195 | 3200 | | | | R L |
| 718 | 950 | 1294 | 902 | 886 | 892 | 892 | 892 | 1244 | 1110 | 936 | 954 | 1004 | --- | 580 | | | | T |
| 359 | 475 | 647 | 451 | 443 | 446 | 446 | 446 | 622 | 555 | 461 475 | 477 | 502 | --- 502 | 290 | | | | R L |

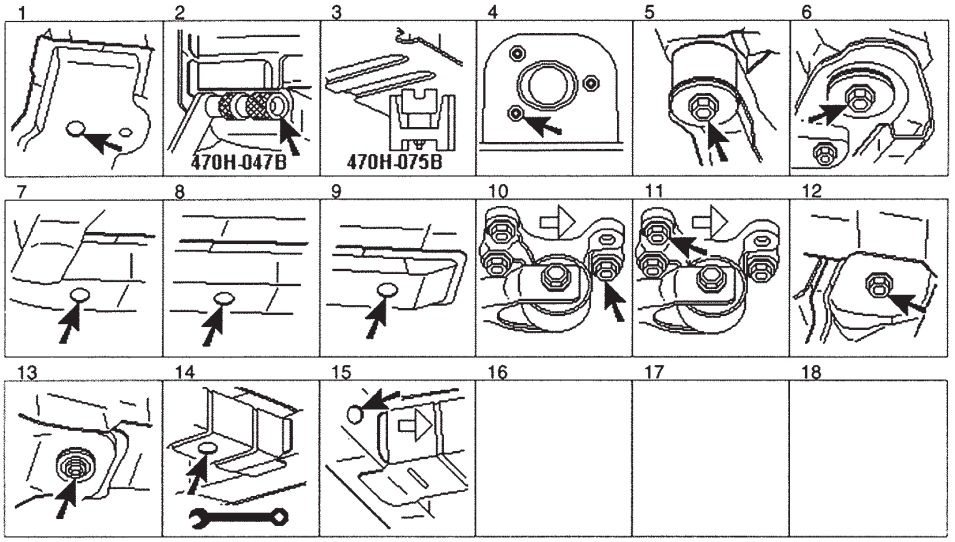
Dataliner®

# PEUGEOT 406 Coupe

4427

Model Year see Index




B = ▮
H = ∅
S-G = ⊙

Point to point

| 48 | 117 | 468 | 69 | 266 | 268 | 456 | 644 | 429 | 139 | 296 | 257 | 480 | 160 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Ⓢ | Ⓢ | Ⓢ | | | | Ⓢ | Ⓢ | Ⓢ | Ⓢ | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | | | |
| H14 10x16 | --- E+L | 470H-075B | S-G | B19 | B19 | H12 | H12 | H20 | B21 | B21 | B20 | H12 | 12x16 | H14 | | | R L |
| 1 | --- 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | R L |
| --- | --- | --- | 600 | 100 | --- | --- | --- | --- | 100 | 100 | 200 | 200 | 200 | 200 | | | R L |
| 220 | --- 248 | 254 | 235 | 170 | 130 | 118 | 116 | 116 | 110 | 132 | 151 | 142 | 175 | 208 | | | R L |
| 2765 | --- 2717 | 2600 | 2132 | 2063 | 1797 | 1529 | 1073 | 429 | 0 | 139 | 435 | 692 | 1172 | 1332 | | | R L |
| 968 | --- 920 | 803 | 335 | 266 | 0 | 268 | 724 | 1368 | 1797 | 1936 | 2232 | 2489 | 2969 | 3129 | | | R L |
| 718 | --- | 950 | 1294 | 902 | 886 | 892 | 892 | 892 | 1244 | 1110 | 936 | 954 | 1004 | 800 | | | T |
| 359 | --- 516 | 475 | 647 | 451 | 443 | 446 | 446 | 446 | 622 | 555 | 461 475 | 477 | 502 | 400 | | | R L |

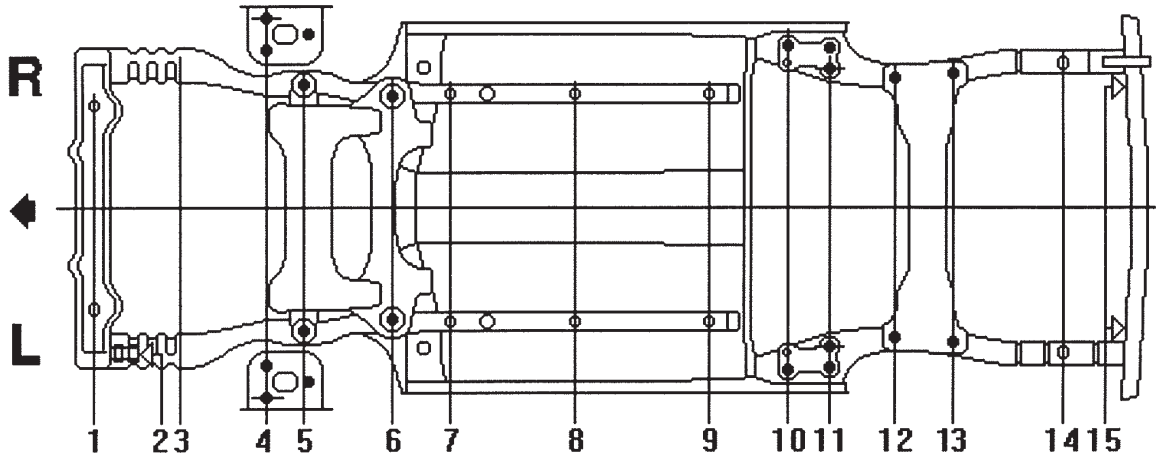
Copyright DATALINER AB Eskilstuna Sweden 1997 All rights reserved

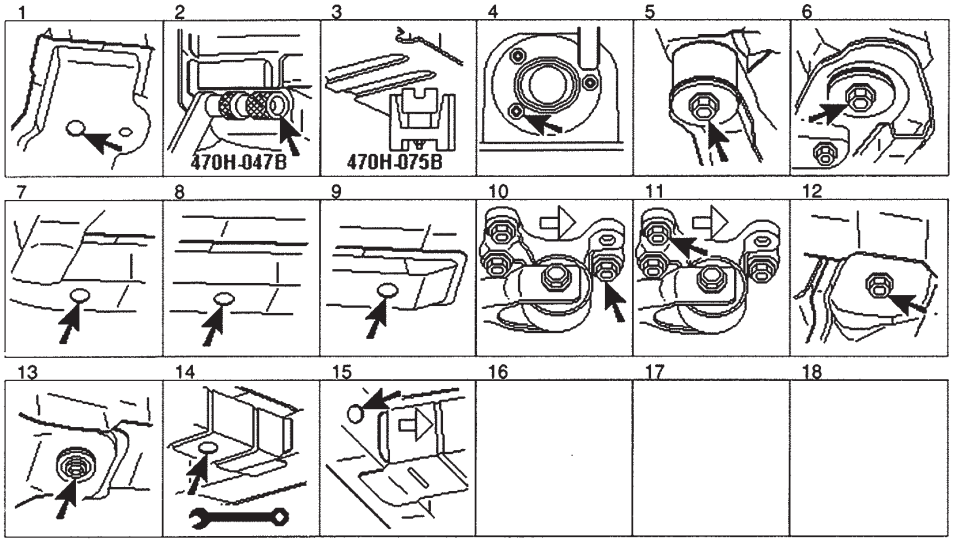
Dataliner®

# PEUGEOT 406 Coupe V6

4430

Model Year see Index



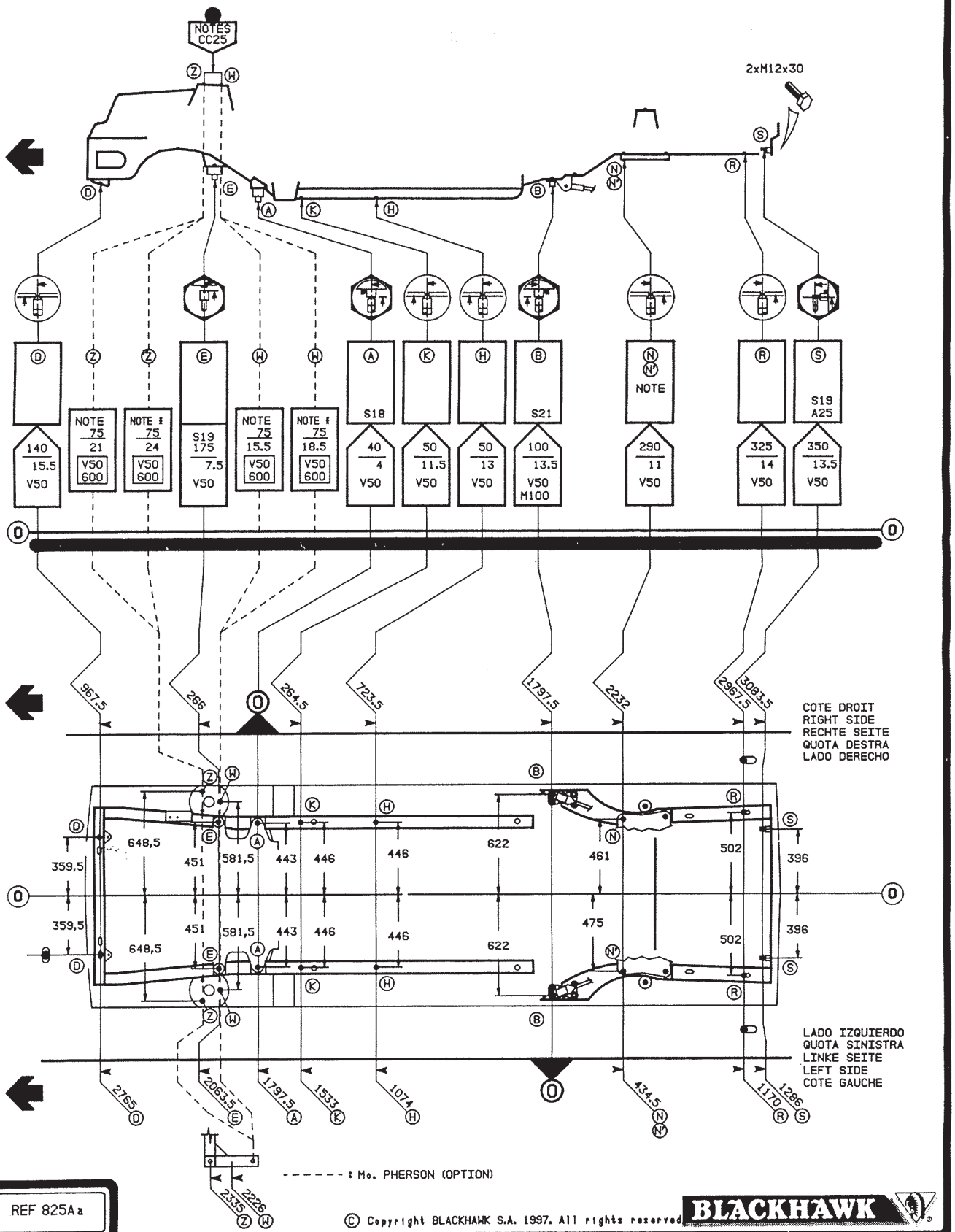

B = ▮
H = ∅
S-G = ⊙

Point to point

| 48 | 117 | 468 | 69 | 266 | 268 | 456 | 644 | 429 | 139 | 296 | 257 | 480 | 160 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Ⓢ | Ⓢ | Ⓢ | | | | Ⓢ | Ⓢ | Ⓢ | Ⓢ | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | | | |
| H14 10x16 | --- E+L | 470H-075B | S-G | B19 | B19 | H12 | H12 | H20 | B21 | B21 | B20 | H12 | 12x16 | H14 | | | | R L |
| 1 | --- 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | R L |
| --- | --- | --- | 600 | 100 | --- | --- | --- | --- | 100 | 100 | 200 | 200 | 200 | 200 | | | | R L |
| 220 | --- 248 | 254 | 238 | 170 | 130 | 118 | 116 | 116 | 110 | 132 | 151 | 142 | 175 | 208 | | | | R L |
| 2765 | --- 2717 | 2600 | 2132 | 2063 | 1797 | 1529 | 1073 | 429 | 0 | 139 | 435 | 692 | 1172 | 1332 | | | | R L |
| 968 | --- 920 | 803 | 335 | 266 | 0 | 268 | 724 | 1368 | 1797 | 1936 | 2232 | 2489 | 2969 | 3129 | | | | R L |
| 718 | --- | 950 | 1294 | 902 | 886 | 892 | 892 | 892 | 1244 | 1110 | 936 | 954 | 1004 | 800 | | | | T |
| 359 | --- 516 | 475 | 647 | 451 | 443 | 446 | 446 | 446 | 622 | 555 | 461 475 | 477 | 502 | 400 | | | | R L |

BLACKHAWK® P488 PEUGEOT
406
REF 825A a
- BERLINE,SALOON,LIM. (09.95->)
- COUPE (05.97->)

NOTE : AN1
POINTS (N)(N)(Z)(W) : MESURE DIRECTEMENT SUR LA VIS.
POINTS (N)(N)(Z)(W) : MEASURED DIRECTLY ONTO THE SCREW.
PUNKTE (N)(N)(Z)(W) : DIREKT AUF SCHRAUBENKOPF GEMESSEN.
POINTS (Z)(W) : * COUPE V6 AVEC BARRE DE RENFORT.
POINTS (Z)(W) : * COUPE V6 WITH REINFORCEMENT BAR.
PUNKTE (Z)(W) : * COUPE V6 MIT VERSTAERKUNGSSTANGE.




REF 825A a

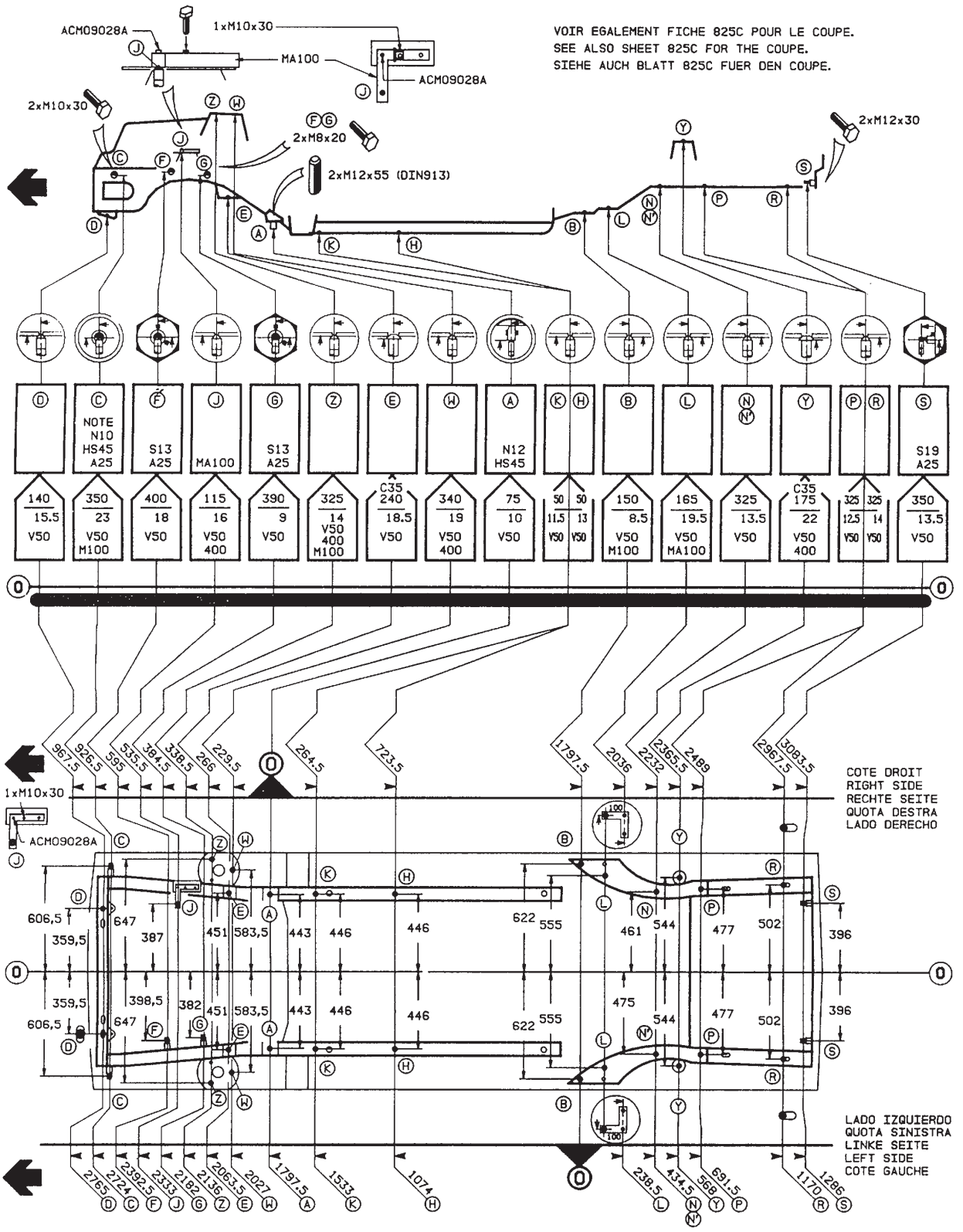
© Copyright BLACKHAWK S.A. 1997. All rights reserved

BLACKHAWK

BLACKHAWK® F188 PEUGEOT
406
REF 8258a
- BERLINE,SALOON,LIM. (09.95->)
- COUPE (05.97->)

NOTE : AN1
POINTS Ⓒ : UNIQUEMENT MESURABLE SANS COUPELLE AVANT.
POINTS Ⓒ : MEASURED WITHOUT FRONT WELDED PART.
PUNKTE Ⓒ : OHNE GESCHWEISSTES FRONTTEIL GEMESSEN.

VOIR EGALEMENT FICHE 825C POUR LE COUPE.
SEE ALSO SHEET 825C FOR THE COUPE.
SIEHE AUCH BLATT 825C FUER DEN COUPE.

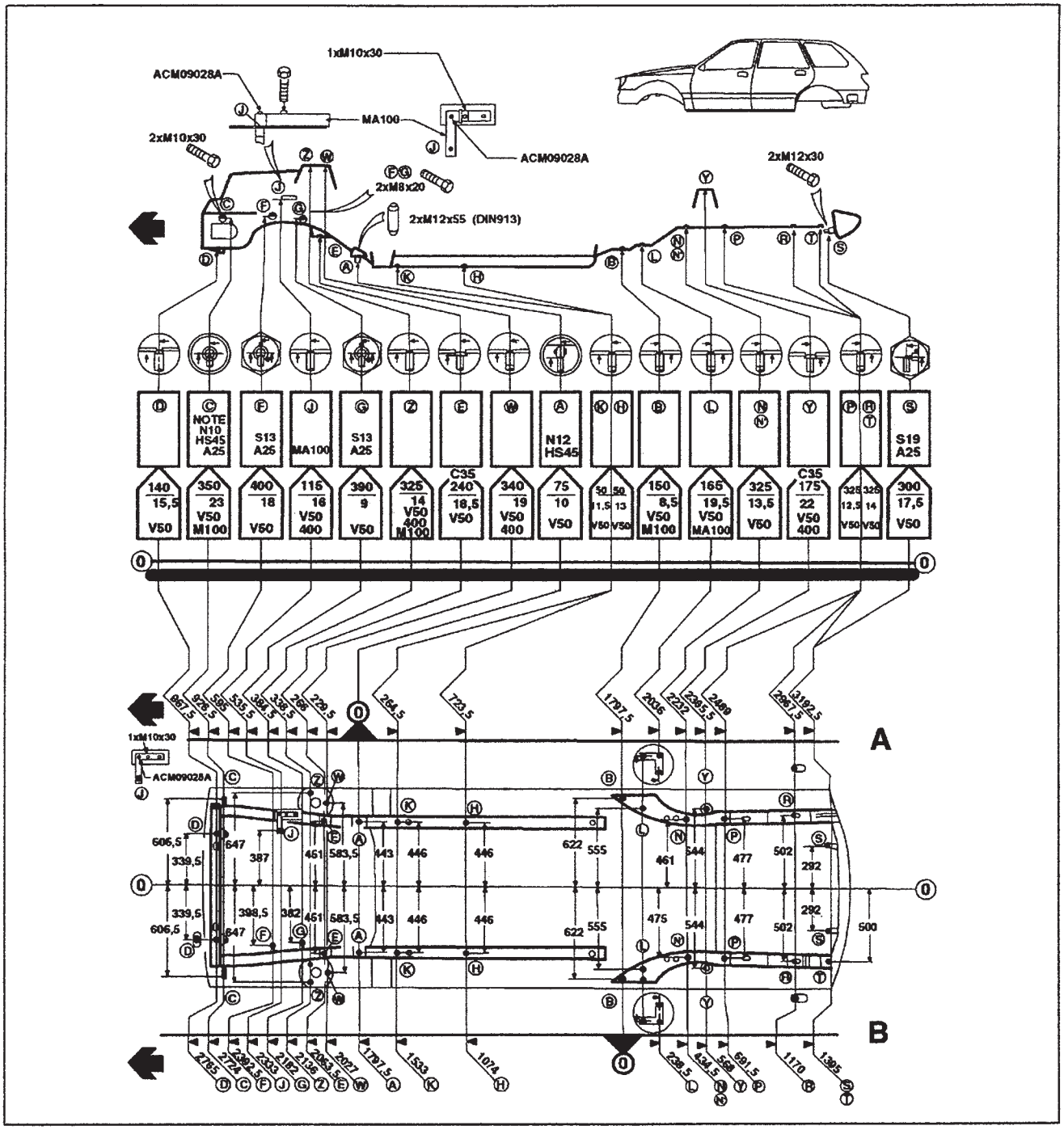


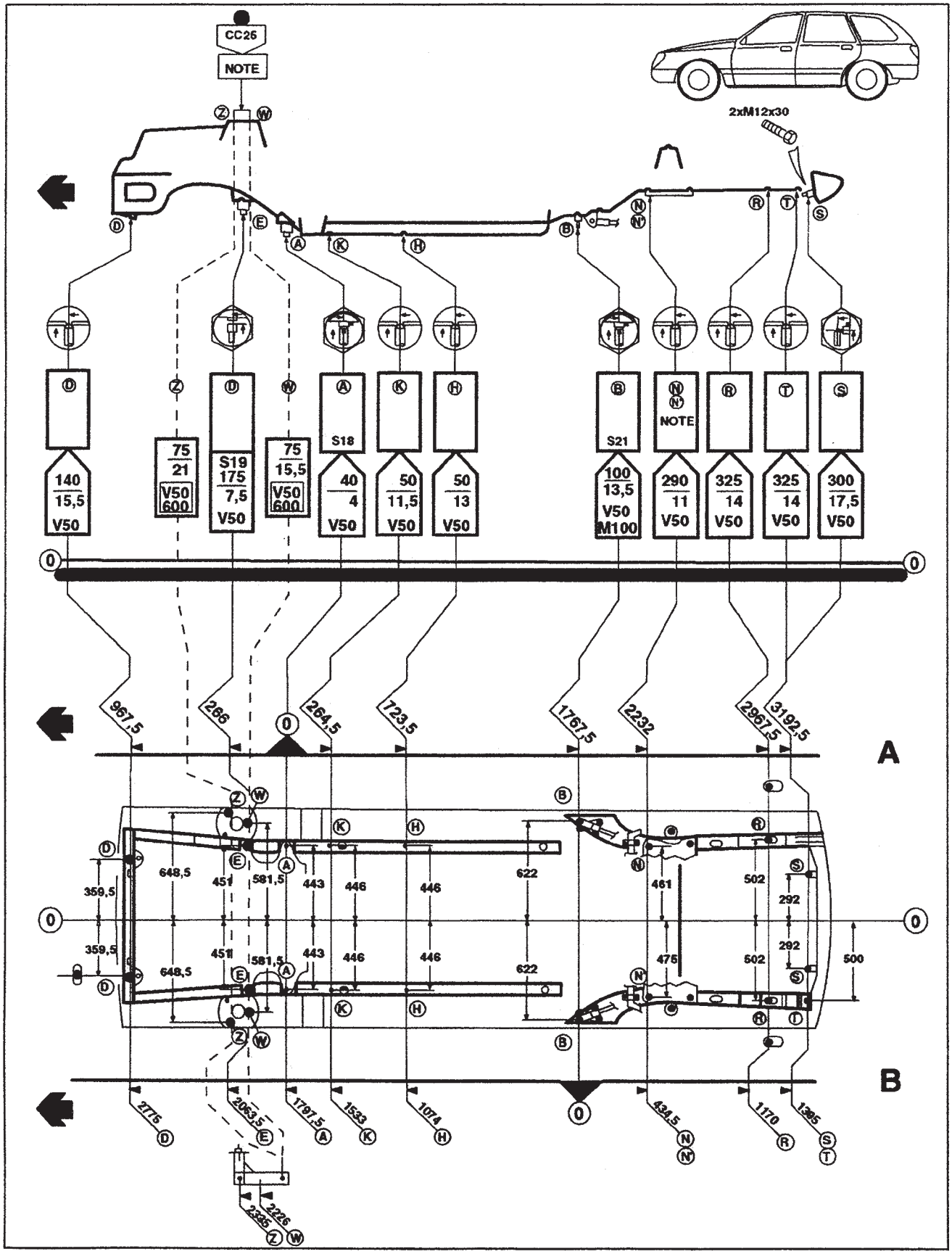

REF 8258a

© Copyright BLACKHAWK S.A. 1997. All rights reserved.

BLACKHAWK

## MISE EN OEUVRE DE MESURE BLACKHAWK (uniquement Break)

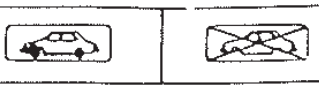



CC26
NOTE
2xM12x30
NOTE
S18
S21
S19
140 15,5 V50
75 21 V50 600
S19 175 7,5 V50
75 15,5 V50 600
40 4 V50
50 11,5 V50
50 13 V50
100 13,5 V50 M100
290 11 V50
325 14 V50
325 14 V50
300 17,5 V50
967,5
286
264,5
723,5
1767,5
2232
2967,5
3192,5
A
B
359,5
359,5
648,5
451
581,5
443
446
446
622
461
502
292
292
475
500
2775
2063,5
1797,5
1533
1074
434,5
1170
1395
2226
2395

CAR CONTROL

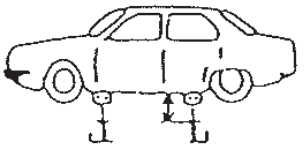
30,RUE GIRARDOT- 93170 BAGNOLET TELEPH. 43 63 17 80

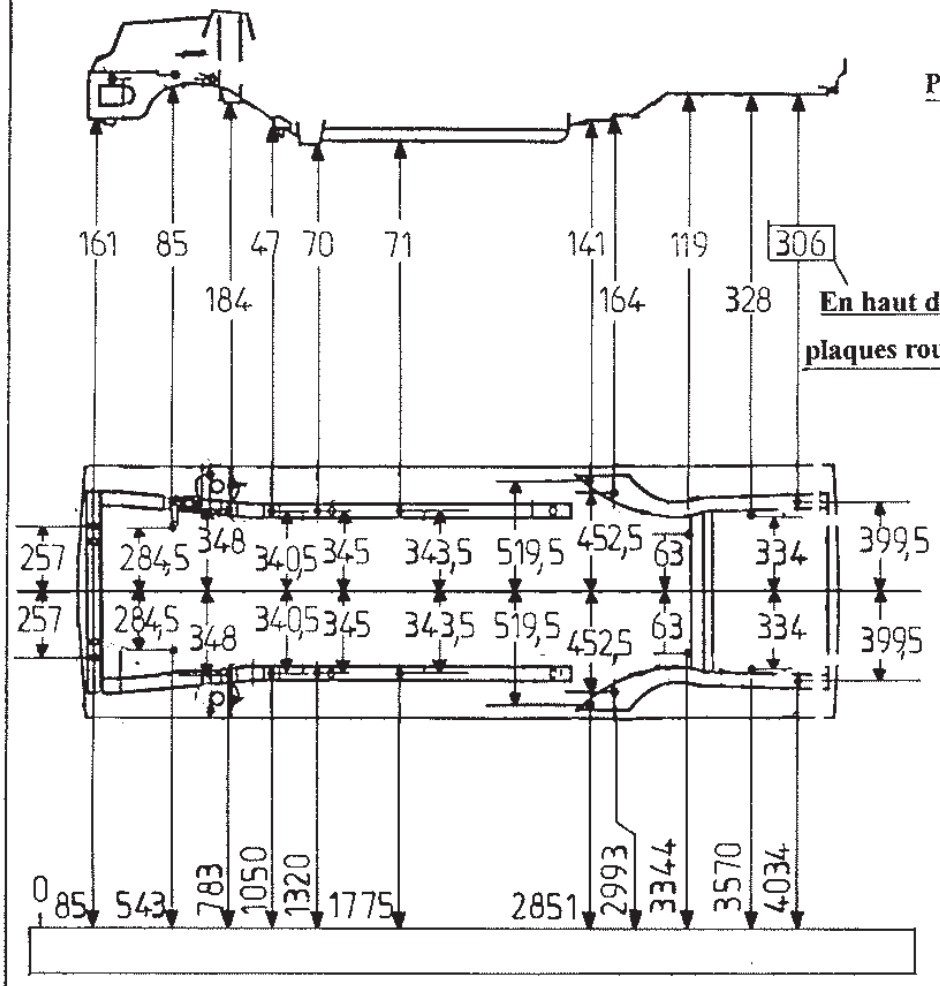
# PEUGEOT 406



## Schèma de pose

**Pré-reglage de positionnement**






**En haut des plaques rouge** ↑ **180 200**

**Entraxe Mac Pherson 1167**

| | |
|---|---|
| 1 | **Trous dans traverse AV** |
| 2 | **Trous dans berceau AV** |
| 3 | **Fixation berceau sur longerons AV** |
| 4 | **Fixation berceau sur longerons AV** |
| 5 | **Trous dans longerons AV** |
| 6 | **Trous dans longerons AV** |
| 7 | **Fixation bras AR** |
| 8 | **Fixation bras AR** |
| 9 | **Fixation bras sur essieu AR** |
| 10 | **Trous dans essieu AR** |
| 11 | **Trous dans longerons AR** |
| 12 | |

Matériel breveté

CAR CONTROL

# PEUGEOT 406

CLIENT:

N° immatric:

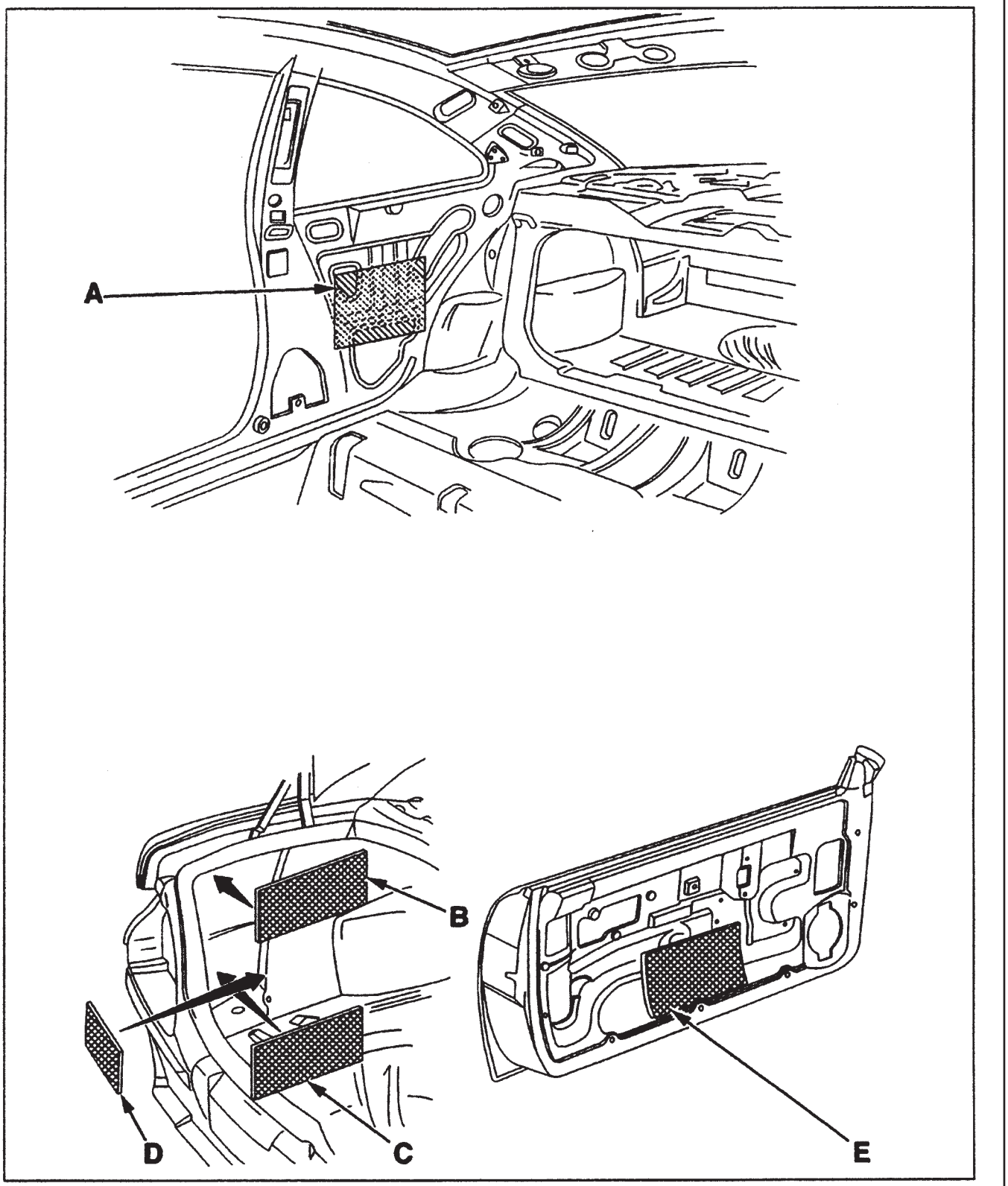
date du releve:

Opèrateur: cachet

Matériel breveté,modèle dèposé.Reproduction autorisée seulement pour fourniture d'un relevé de mesure au propriétaire du véhicule. Tolérances constructeur ou d'usage.

| N° | Soubassement | cotes sandard | | | cotes lues | Observations |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | L | l | H | | |
| 1 | Trous dans traverse AV | 85 | 257 | 161 | | |
| 2 | Trous dans berceau AV | 543 | 284,5 | 85 | | |
| 3 | Fixation berceau AV sur longerons | 783 | 348,5 | 184 | | |
| 4 | Fixation berceau AV sur longerons | 1050 | 340,5 | 47 | | |
| 5 | Trous dans longerons AV | 1320 | 345 | 70 | | |
| 6 | Trous dans longerons AV ( partie AR ) | 1775 | 343,5 | 71 | | |
| 7 | Fixations bras AR | 2851 | 519,5 | 141 | | |
| 8 | Fixation bras AR | 2993 | 452,5 | 164 | | |
| 9 | Fixation bras AR sur essieu | 3344 | 63 | 119 | | |
| 10 | Trous dans essieu AR | 3570 | 334 | 328 | | |
| 11 | Trous dans longerons AR | 4034 | 399,5 | 306 | | En haut des plaques rouge |

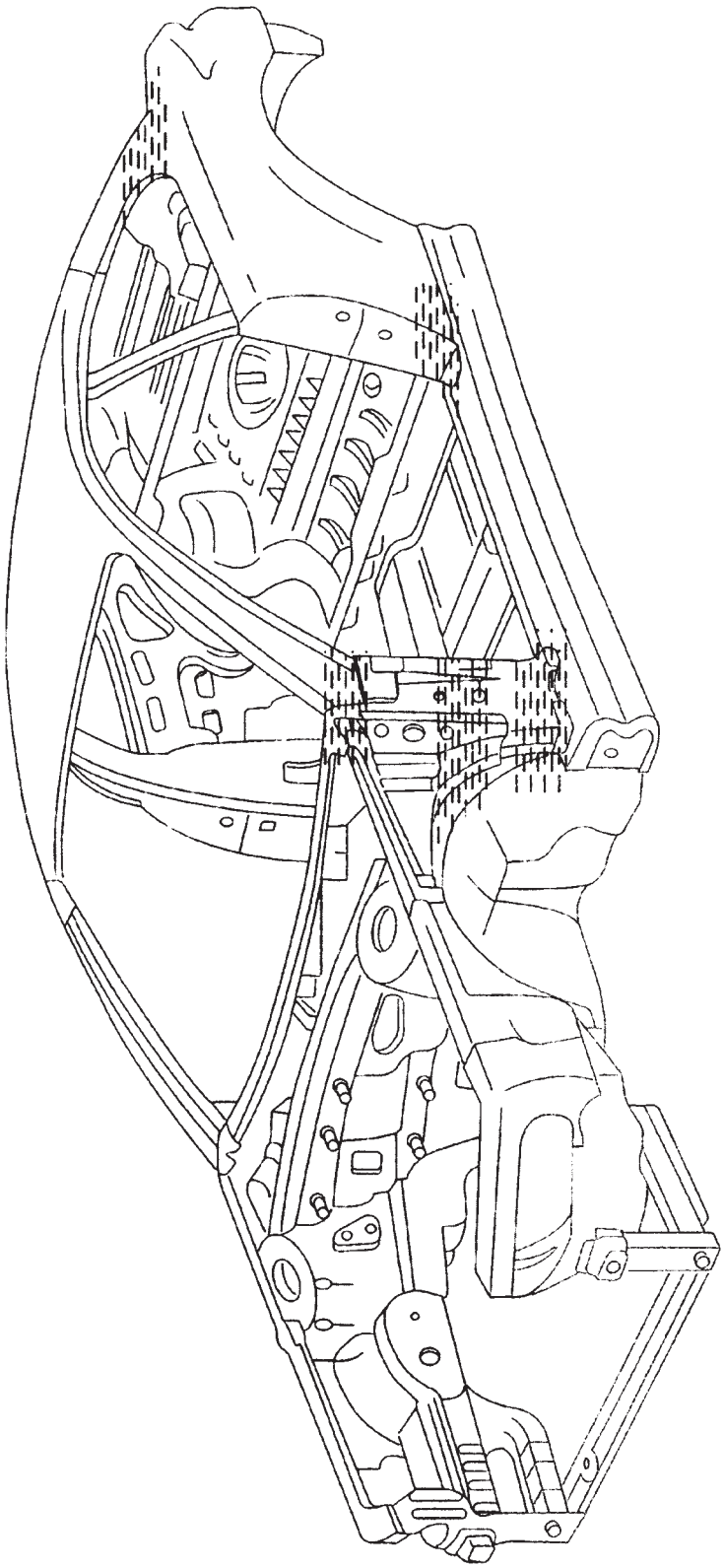
## IDENTIFICATION PLAQUES AMORTISSANTES (Coupé)




| repère | dimensions (mm) |
|---|---|
| A | 300 x 200 |
| B | 310 x 150 |
| C | 260 x 80 |
| D | 200 x 120 |
| E | 250 x 150 |

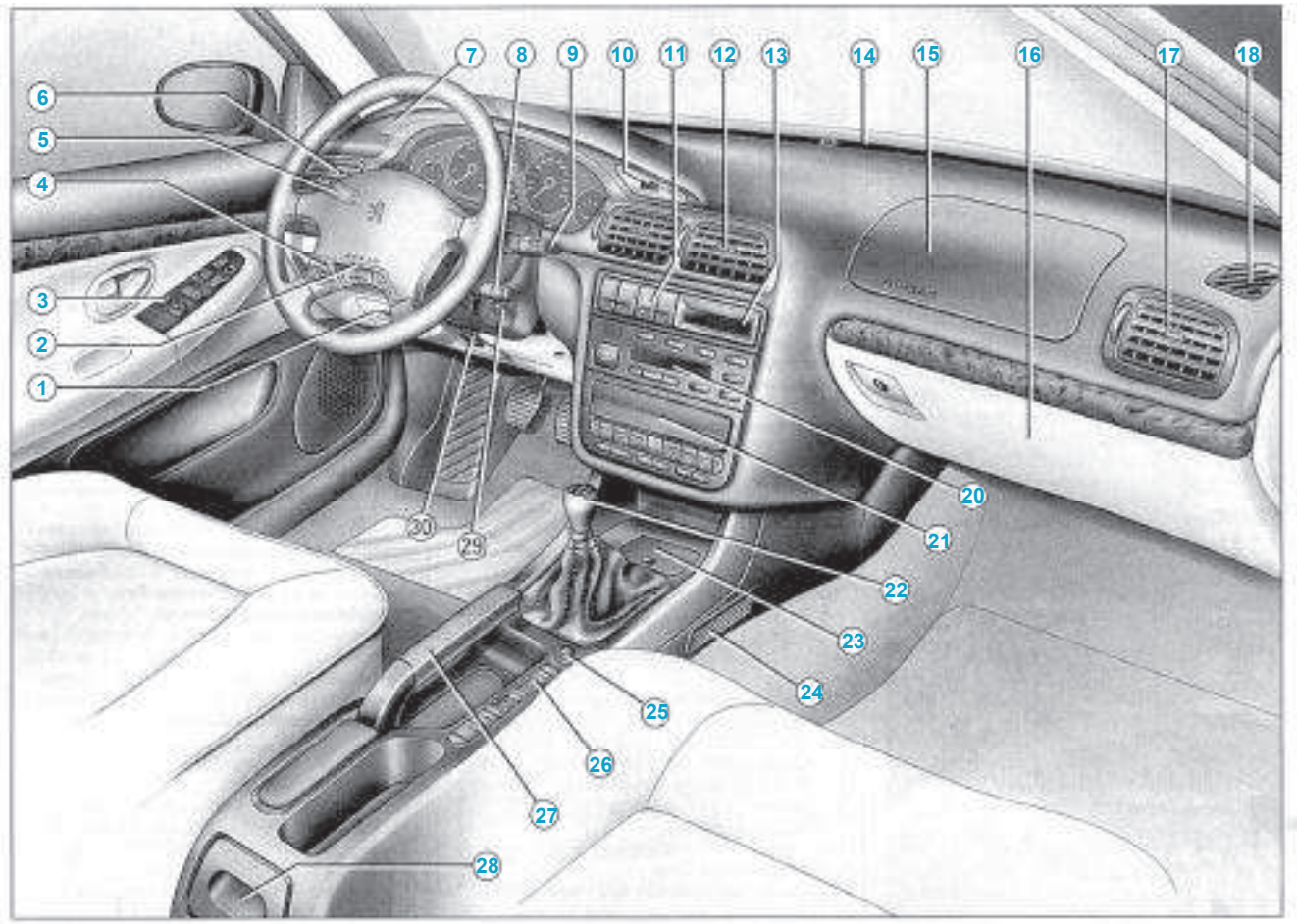
## IDENTIFICATION MOUSSAGE DES CORPS CREUX (Coupé)

**Impératif :** Respecter les règles élémentaires d'hygiène et de sécurité (port du masque filtrant pour vapeurs organiques - travailler en zone ventilée.



# CONSEILS PRATIQUES

## PLANCHE DE BORD




1 Boîte à fusibles et clavier antidémarrage codé.
2 Airbag conducteur.
3 Commande rétroviseurs électriques
Commande de condamnation des lève-vitres AR.
Commande des lève-vitres.
4 Réglage des projecteurs en hauteur
5 Commande éclairage, avertisseur sonore et indicateur de changement de direction.
Commande feux de brouillard AV et AR*.
6 Aérateur latéral orientable G de chauffage/ventilation et réglage du débit d'air.
Buse de dégivrage vitre porte G.
7 Emplacement haut-parleur G (tweeter).
8 Commande autoradio.
9 Commutateur essuie-vitre/lave-vitre.
10 Montre numérique.
11 Voyant antidémarrage codé.
Commande signad anger.
Commande lunette AR chauffante.
12 Aérateurs centraux orientables de chauffage/ventilation et réglage du débit d'air.
13 Afficheur multifonctions.
14 Buses de dégivrage pare-bise.
15 Airbag passager*.
16 Boîte à gants.
17 Aérateur latéral orientable D de chauffage/ventilation et réglage du débit d'air.
18 Buse de dégivrage vitre de porte D.
19 Emplacement haut-parleur D (tweeter).
20 Commande d'air conditionné.
21 Emplacement (ou) autoradio.
22 Levier de vitesses.
23 Cendrier AV.
24 Buse de chauffage des pieds des passagers AR.
25 Allume-cigares.
26 Commande de siège chauffant G.
Commande de siège chauffant D.
27 Frein à main.
28 Cendrier AR.
29 Antivol et contact.
30 Commande de réglage du volant.

* Suivant version

## POSTE DE CONDUITE

Témoin de frein de stationnement et niveau mini de freins

Témoin d'alerte centralisée

Témoin de charge de la batterie

Témoin d'antiblocage des roues (ABR)

Témoin de pression d'huile moteur<

Témoin de niveau mini de liquide de refroidissement

Préchauffage moteur Diesel

Témoin de présence d'eau dans le filtre à gazole (suivant pays)

Témoin d'autodiagnostic moteur

Indicateur de température du liquide de refroidissement

Témoin de niveau de carburant

Témoin d'usure des plaquettes de frein AV

Tous feux éteints

Feux de position

Croisement-route
Inversion feux de de croisement/feux de route

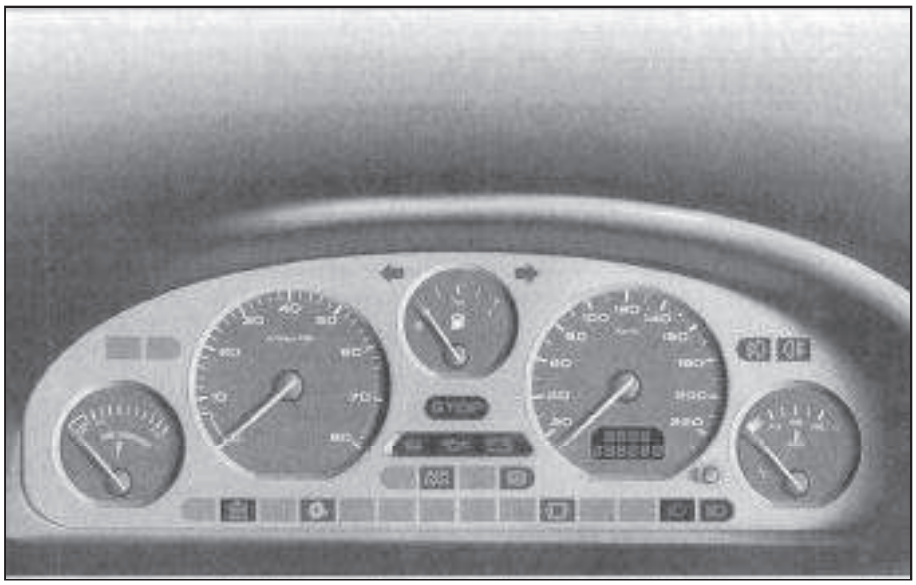
Feux de brouillard AR allumés

Feux de brouillard AV allumés

Feux de brouillard AV et AR allumés

Signal de détresse

- Un témoin d'alerte allumé en permanence est le signal d'un défaut de fonctionnement de l'organe concerné. Ne pas négliger cet avertissement :



consulter au plus vite un garagiste.

### Témoin de frein de stationnement et niveau mini de liquide de freins

- Indique soit :
  - que le frein à main est serré ou mal désserré,
  - une baisse excessive du liquide de freins (si le témoin reste allumé même avec le frein à main desserré).
- Consulter un garagiste.

### Témoin d'alerte centralisé (stop)

- Couplé avec le témoin "pression d'huile moteur").
- L'arrêt est impératif.
- Consulter un garagiste.

### Témoin de charge de la batterie

- Indique soit :
  - un fonctionnement défectueux du circuit de charge,
  - des cosses de batterie ou de démarreur desserrées,
  - une courroie d'alternateur sectionnée ou détendue,
  - une panne d'alternateur.
- Consulter un garagiste.

### Témoin d'antiblocage des roues (ABR)

- Indique un non-fonctionnement du système ABR.
- Le véhicule conserve un freinage classique.
- Consulter un garagiste.

### Témoin de pression d'huile moteur

- (Couplé avec le témoin "alerte centralisée").
- L'arrêt est impératif.
- Indique soit :
  - une pression d'huile insuffisante,
  - un manque d'huile dans le circuit de graissage.
- Compméter le niveau duile si nécessaire.
- Consulter un garagiste.

### Témoin de niveau mini de liquide de refroidissement

- L'arrêt est impératif.
- Attendre le refroidissement du moteur pour compléter le niveau.
- Consulter un garagiste.
- Le circuit de refroidissement est sous pression.
- Pour l'ouvrir et cmpléter le niveau, tourner au premier cran, pour laisser tomber la pression.

### Préchauffage moteur Diesel

- Attendre l'extinction du témoin avant de démarrer.

### Témoin de présence d'eau dans le filtre à gazole (suivant pays)

- Consulter rapidement un garagiste.
- Risque de détérioration de la pompe d'injection.

### Témoin d'autodiagnostic moteur

- Indique soit :
  - un fonctionnement défectueux du système d'injection,
  - un fonctionnement défectueux du système d'allumage.
- Il y a risque de destruction du catalyseur si le véhicule en est équipé.
- Consulter rapidement un garagiste.

### Indicateur de température de liquide de refroidissement

- Aiguille dans la zone centrale : la température est correcte.
- Aiguille dans la zone rouge : l'arrêt est impératif.
- Indique une température trop élevée, liée à, soit :

### Témoin de niveau de carburant

- Une anomalie du ventilateur. Vérifier les fusibles et les remplacer si besoin est.
- Une fuite du liquide de refroidissement. Le circuit de refroidissement est sous pression, tourner le bouchon jusqu'au premier cran, pour laisser la pression avant de compléter le niveau.
- Un mauvais fonctionnement de la pompe à eau.
- Des courroies détendues ou sectionnées.
- Indique que la quantité de carburant restant dans le réservoir est inférieure à **7 l**. (Contenance du réservoir 70 l env.).

### Témoin d'usure des plaquettes de frein AV

- Par sécurité, les remplacer dès que le témoin s'allume.

### Avertisseur sonore

- Appuyer sur l'extrémité de la commande.

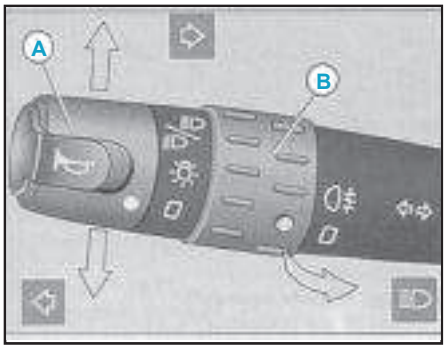
### Avertisseur optique

- Par impulsion en tirant vers soi, feux éteints, en feux de position ou en feux de croisement. Dans ce dernier cas, ne pas dépasser le point dur.
- L'appel optique est possible contact coupé.

### Indicateur de changement de position

- 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 volant. Sur autoroute, pour un dépassement ou un changement de file, appuyer sans enclencher.

### Commande d'éclairage




**• Feux AV**

- La sélection s'effectue par rotation de la bague **A**.

**Tous feux éteints**

- Tourner la bague d'un cran vers l'avant.

**Feux de position**

- Tourner la bague d'un cran vers l'avant.

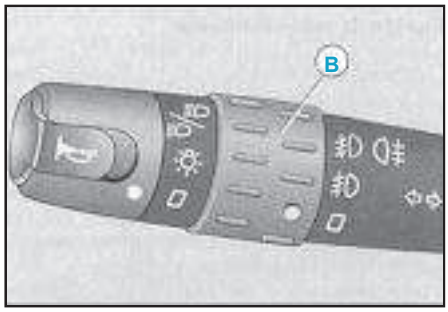
**Croisement route**

**• Inversion feux de croisement/feux de route**

- Tirer la commande à fond avec enclenchement vers soi pour inverser feux de croisement/feux de route.

**Feux de brouillard AR**

- La mise en fonction s'effectue par rotation de la bague **B**. La position est visualisé par le témoin au tableau de bord.




**Feux éteints**
**Feux de brouillard AR allumés**

- Ils fonctionnent avec les feux de croisement et de route.
- L'extinction des feux de position entraîne l'extinction des feux de brouillard AR.

**Réglage des projecteurs***
**Signal sonore d'oubli d'extinction des feux***

- Se déclanche à l'ouverture d'une porte AV ou AR, 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. - * Suivant version.

**Feux de brouillard AV et AR**

- La mise en fonction s'effectue par rotation de la bague **B**. La position est visualisée par les témoins au tableau de bord.

**Feux éteints**
**Feux de brouillard AV allumés**

- Ils fonctionnent avec les feux de position de croisement et de route.

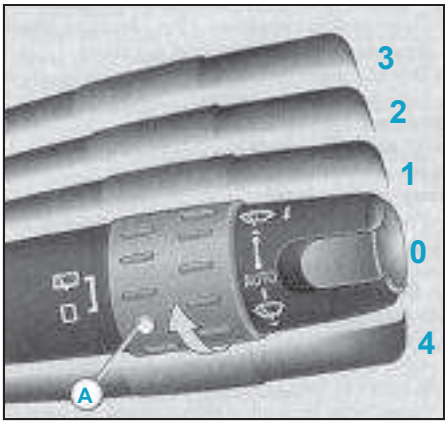
**Feux de brouillatd AV et AR allumés**

- Ils fonctionnent avec les feux de position, de croisement et de route. L'extinction des feux de route entraîne l'extinction des feux de brouillard AR ou le retour à la position de brouillard AV.

**Signal de détresse**

- Appuyer sur l'interrupteur, la diode rouge et les rappels d'indicateurs de direction clignote.
- Commande simultanément en permanence les 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 AV




**3** Balayage rapide
**2** Balayage normal
**1** Balayage intermittent ou essuie-vitre automatique
**0** Arrêt
**4** Balayage coup par coup. Appuyer vers le bas.
En tirant la commande vers soi, lave-glace avec balayage temporisé et lave-phares si feux de croisement allumés*.

### Essuie-vitre AR

- Tourner la bague **A** d'un quart de tour vers le haut.

### Essuie-vitre automatique

- Selon l'équipement du véhicule, se trouve un détecteur de pluie.
- Dans la position **1**, l'essuie-vitre fonctionne automatiquement et adapte sa vitesse en fonction des précipitations.
- Après coupure du contact ou démarrage, il est nécessaire de réactiver cette fonction.
- Pour cela, changer la position (de **1** à **0** ou de **1** à **2**), puis revenir à la position **1**.
- Cette manipulation est visualisée par un balayage, afin que le capteur détecte l'état du pare-brise.
- En cas de défaillance du détecteur de pluie, il est nécessaire de placer le commutateur en position **2**. Consulter un représentant de la marque.

**Attention :** - Ne pas masquer le détecteur de pluie situé sur le pare-brise derrière le rétroviseur.
- Lors d'un lavage automatique, couper le contact ou vérifier que la commande d'essuie-vitre ne soit pas en position automatique.
- En hiver, il est conseillé d'attendre le dégivrage complet du pare-brise avant d'actionner le balayage automatique.

### Désembuage lunette AR

- Commande de désembuage électrique de la lunette AR (et des rétroviseurs)*.
- Témoin lumineux de fonctionnement.
- S'éteint automatiquement après **12 mn** environ pour éviter une consommation de courant excessive.
- Une impulsion interrompt le désembuage.
- Une nouvelle impulsion le remet en fonctionnement pour **12 mn**.

## CHAUFFAGE

### Circuit de distribution d'air dans l'habitacle

1 Buses de dégivrage ou de désembuage pare-brise
2 Buses de dégivrage ou de désembuage des vitres de portes AV
3 Aérateurs latéraux
4 Aérateurs centraux
5 Sortie d'air aux pieds des occupants AR
6 Sortie d'air aux pieds des occupants AV
7 Extraction d'air

- Les aérateurs centraux et latéraux sont orientables.
- Les molettes permettent de régler individuellement leur débit d'air ou de les fermer.

### Conseils d'utilisation

- Placer la commande de débit d'air à un niveau suffisant pour assurer un bon renouvellement d'air dans l'habitacle.
- Choisir la répartition d'air la mieux adaptée aux besoins et aux conditions climatiques.
- Choisir un réglage de température et ne le modifier que progressivement pour obtenir un bon confort.

### Dégivrage ou désembuage rapide du pare-brise et des vitres latérales

- La performance maximale est obtenue "moteur chaud".
- Régler la température sur chaud.
- Régler le débit d'air au maximum.
- Régler la répartition d'air vers le pare-brise et fermer les aérateurs centraux.
- Se placer en entrée d'air extérieur.
- Mettre en route l'air conditionné (si le véhicule en est équipé).

### Précautions d'emploi

- Pour que la ventilation soit efficace, ne doivent pas être obstruées :
  - les sorties d'air situées à l'intérieur du véhicule,
  - les entrées d'air extérieur situées à la base du pare-brise,
  - l'extraction d'air située sur la tablette AR,
  - l'extraction d'air située dans le coffre, sur la garniture latérale droite.
- Le filtre à particules situé sous la grille d'auvent, doit être changé régulièrement.

### L'obtention du confort passe par le réglage de quatre éléments essentiels

**1. Réglage de la température**

- A moduler selon sa convenance :
  - bleu : température ambiante.
  - rouge : chaud.

**2. Réglage du débit d'air**

- Pour obtenir un bon confort dans l'habitacle, placer la commande en position intermédiaire selon besoin.
- Pour des températures extérieures extrêmes. régler la commande pour obtenir une vitesse plus élevée (vers la droite).

**3. Répartition de l'air dans l'habitacle**

Distribution d'air vers le pare-brise (desembuage-dégivrage)

Distribution d'air vers le pare-brise (désembuage-dégivrage). les aérateurs centraux. latéraux. et vers les pieds des occupants AV et AR.

Distribution d'air vers les pieds des occupants AV et AR. aérateurs centraux et latéraux.

Distribution d'air- vers les aérateurs centraux et latéraux

- Les aérateurs centraux et latéraux sont en permanence alimentés (débit variable en fonction de la position utilisée).
- Toutes les positions de répartition intermédiaires sont utilisables pour affiner le réglage de confort

**4. Commande d'entrée d'air**

• Entrée d'air extérieur

- Déplacer la commande vers la droite. il s'agit de la position normale d'utilisation.

• Recyclage de l'air intérieur (témoin allumé)

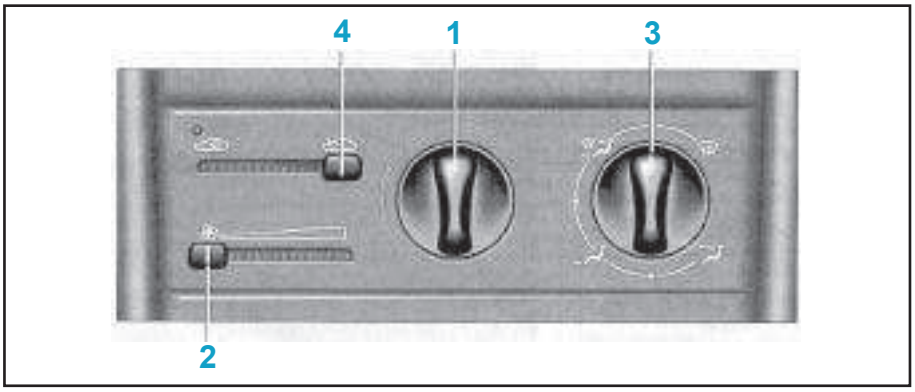
- Déplacer la commande vers la gauche.
- Le recyclage de l'air intérieur ne doit être utilise qu'exceptionnellement :
  - isolation de l'air extérieur (odeurs désagréables).
  - accélération du réchauffage de l'habitacle.
- Cette position présente dans certaines conditions, des risques d'embuage des vitres.
- Dès que possible, placer la commande en position entrée d'ail extérieur.

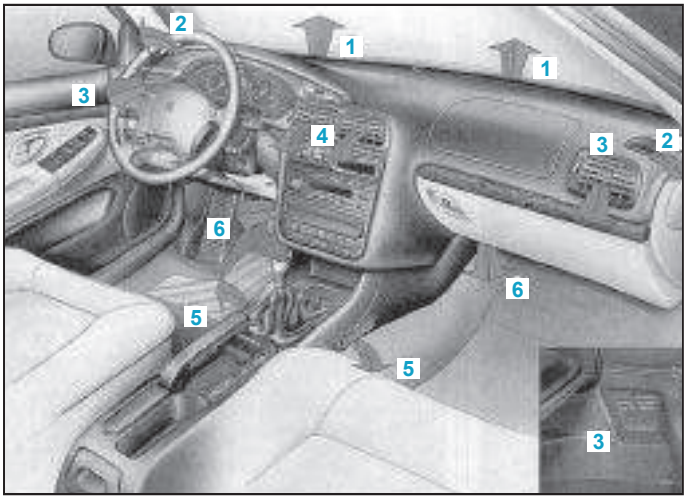
### Moteurs 1,61 et 1,81 injecction

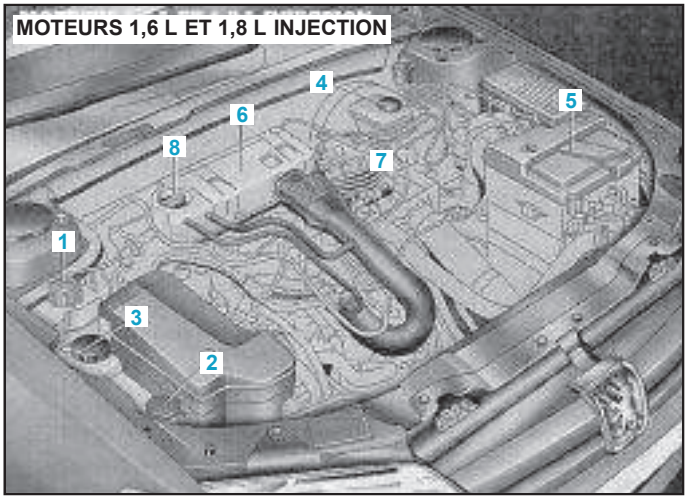
**1. Direction assistée**

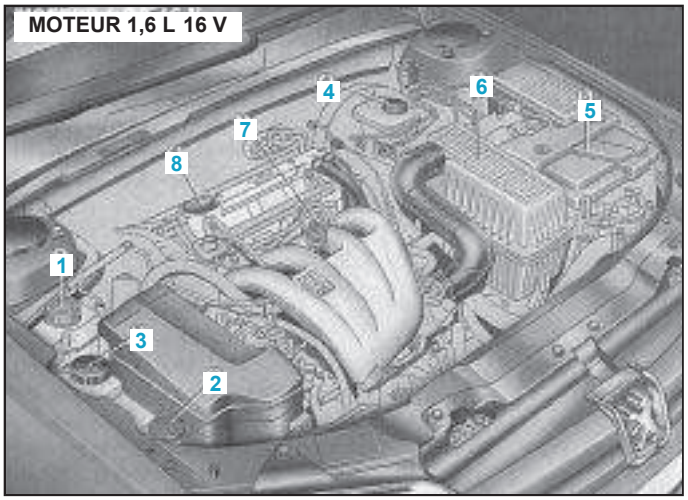
**2. Reservoir lave-vitre AV et lave-projecteurs***

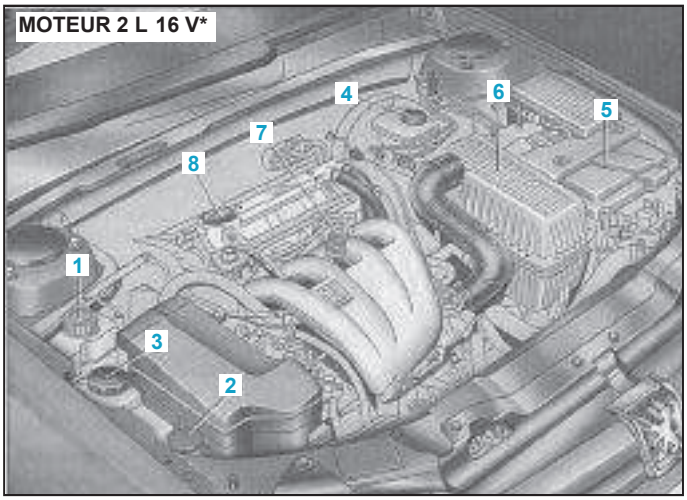
- Pour une qualité optimale de nettoyage et par sécurité, utiliser les produits homologues par Peugeot (**4,5 l** ou **9 l** avec lave-projecteurs).






3. Complément de liquide de refroidissement

- Moteur froid : le niveau du liquide doit se situer entre les repères «mini» et «maxi » situés dans la boite de dégazage après avoir enlevé le bouchon. Refermer en tournant jusqu'au second cran.

**Circuit de refroidissement**

- Utiliser imperativement le liquide homologué par le constructeur (**Procor 3000**).
- En cas d'impossiblité, faire l'appoint avec de l'eau déminéralisée et faire vérifier le niveau de protection dans un garage.
- Lorsque le moteur est chaud, la température du liquide de refroidissement est régulée par le motoventilateur : celui-ci pouvant fonctionner clé de contact retirée, et le circuit de refroidissement étant pressurisé, attendre au moins **1 h** après l'arrêt du moteur pour intervenir.
- Le renouvellement du liquide de refroidissement doit impérativement être fait par un garage tous les **2 ans**. Voir carnet de garantie et révisions périodiques.

4. **Remplissage liquide de frein**

5. **Batterie**

6. **Filtre à air**

- Suivre les prescriptions du carnet de garantie et de révisions périodiques.

7. **Jauge d'huile manuelle**

- Contrôler sur sol horizontal, moteur froid et de préférence avant la première mise en route quotidienne.
- Ne jamais dépasser le "maximum".
- Vérifier régulièrement le niveau.

8. **Remplissage d'huile moteur**

* Suivant modèle

## ENTRETIEN

### Moteur 1,8 l 16 V

1. **Direction assistée**

2. **Réservoir lave-vitre AV et lave-projecteurs***

- Pour une qualité optimale de nettoyage et par sécurité, il est conseillé d'utiliser les produits homologués par Peugeot (**4,5 l** et **9 l** lave-projecteurs).

3. **Complément de liquide de refroidissement**

- Moteur froid : le niveau de liquide doit se situer entre les repères "Mini" et "Maxi", situés dans la boîte de dégazage après avoir enlevé le bouchon. Refermer en tournant au second cran.

**Circuit de refroidissement**

- Utiliser impérativement le liquide homologué par le constructeur (**Procor 3000**).
- En cas d'impossibilité, faire l'appoint avec de l'eau déminéralisée et faire vérifier le niveau de protection dans un garage.
- Lorsque le moteur est chaud, la température du liquide de refroidissement est régulée par le motoventilateur : celui-ci pouvant fonctionner clé de contact retirée, et le circuit de refroidis-sement étant pressurisé, attendre au moins **1 h** après l'arrêt du moteur, pour intervenir.
- Le renouvellement du liquide de refroidissement doit impérativement être fait par un garage Peugeot, tous les **2 ans**. Voir carnet de garantie et révisions périodiques.

4. **Remplissage liquide de frein**

5. **Batterie**

6. **Filtre à air**

- Suivre les prescriptions du carnet de garantie et de révisions périodiques.

7. **Jauge d'huile manuelle**

- Contrôler sur sol horizontal, moteur froid, de préférence avant la première mise en route quotidienne et à la première lecture.
- Ne jamais dépasser le "Maximum".
- Vérifier régulièrement le niveau.

8. **Remplissage d'huile moteur**

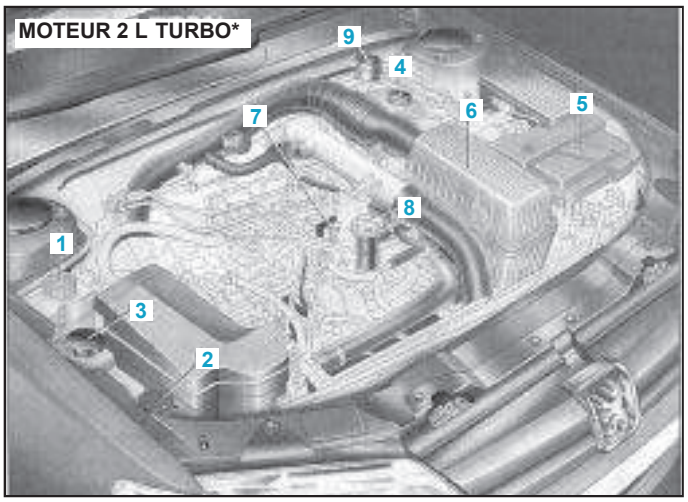
* Suivant modèle

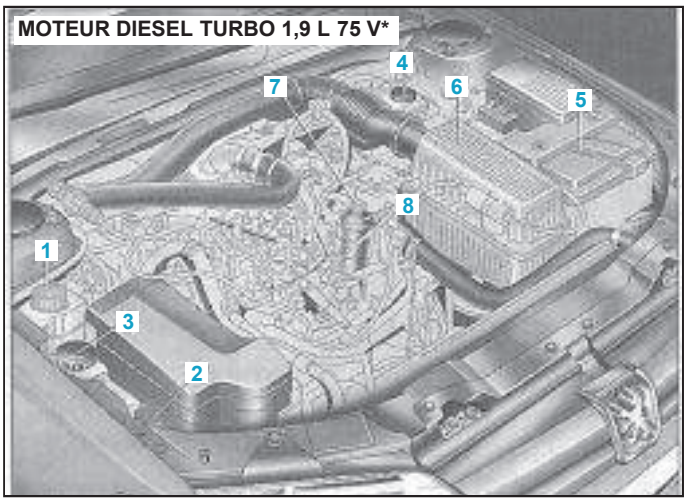
### MOTEUR 2 L 16 V*

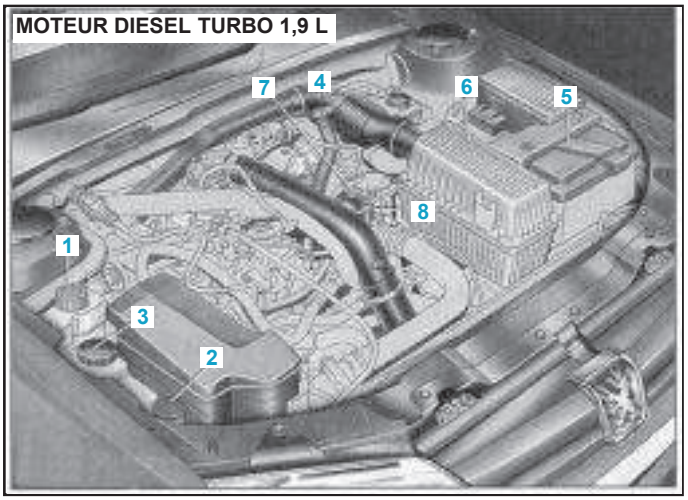
1. **Direction assistée**

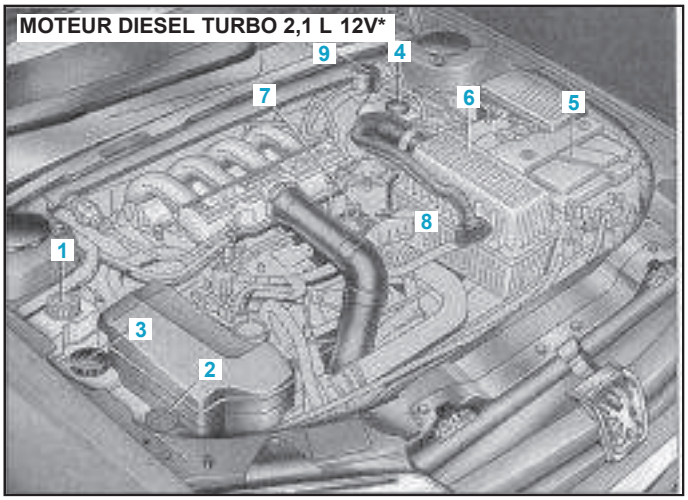
2. **Réservoir lave-vitre AV et lave-projecteurs***

- Pour une qualité optimale de nettoyage et par sécurité, il est conseillé d'utiliser les produits homologués par Peugeot (**4,5 l** ou **9 l** avec lave projecteurs).






**3. Complément de liquide de refroidissement**

- Moteur froid : le niveau du liquide doit se situer entre les repères "Mini" et "Maxi" situés dans la boite de dégazage, après avoir enlevé le bouchon. Refermer en tournant jusqu'au second cran.

**Circuit de refroidissement**

- Lire impérativement le liquide homologué par le constructeur (**Procor 3000**).
- En cas d'impossibilité, faire l'appoint avec de l'eau déminéralisée et faire vérifier le niveau de protection dans un garage.
- Lorsque le moteur est chaud, la température du liquide de refroidissement est régulée par le moto ventilateur : celui-ci pouvant fonctionner clé de contact retirée, et le circuit de refroidissement étant pressurisé, attendre au moins **1 h** Après l'a du moteur pour intervenir.
- le renouvellement du liquide de refroidissement doit impérativernent être fait par un garage, tousles **2 ans** Voir carnet de garantie et révisions périodiques.

**4. Remplissage liquide de frein**

**5. batterie**

**6. filtre à air**

- Suivre les prescriptions du caınet de garanties et de révisions périodiques.

**2. Jauge d'huile manuelle**

- Contrôler sur sol horizontal, moteur froid, de préfèrence avant la première mise en route quotidienne et à la première lecture.
- Ne jamais dépasser le «Maximum».
- Vérifier régulièrement le niveau.

* suivant version.

## MOTEUR 2 L TURBO*

**1. Direction assistée**

**2. Réservoir lave-vitre AV et lave-projecteurs***

- Pour une qualité optimale de nettoyage et par sécurité, il est conseillé d'utiliser les produits homologués par Peugeot (**4,5 l** ou **9 l** avec lave-projecteurs).

**3. Complément de liquide de refroidissement**

- Moteur froid : le niveau du liquide doit se situé entre les repè res "Mini et "Maxi», situes dans la boîte de dégazage, après avoir enleve le bouchon. Refermer en tournant jusqu'au second cran.

**Circuit de refroidissement**

- Utiliser impérativement le liquide homologué par le constructeur (**Procor 3000**).
- En cas d'impossibilité, faire l'appoint avec de l'eau déminéralisée et faire vérifier le niveau de protection dans un garage.
- Lorsque le moteur est chaud, la température du liquide de refroidissement est réqulée par le motoventilateur : celui-ci pouvant fonctionner clé de contact retirée, et le circuit de refroidissement étant pressurisé, attendre au moins **1 h** après l'arrêt du moteur pour intervenir
- Le renouvellement du liquide de refroidissement doit impérativement être fait par un garage tous les **2 ans**. Voir carnet de garantie et révisions périodiques.

**4. Remplissage liquide de frein**

**5. Batterie**

**6. Filtre à air**

- Suivre les prescriptions du caınet de garantie et de révisions périodiques

**7. Jauge d'huile manuelle**

- Contrôler sur sol horizontal, moteur froid, de préference avant la première mise en route quatidbenne et à la première lecture
- Ne jamais dépasser le «Maximum».
- Vérifier régulièrement le niveau.

**8. Remplissage d'huile moteur**

**9. Commande de d'embrayage hydraulique**

* Suivant version

## MOTEUR DIESELTURBO 1,9 L75 CV*

**1. Direction assistée**

**2. Réservoir lave-vitre AV et lave-projecteurs***

- Pour une qualité optimale de nettoyage et par sécurité, il est conseillé d'utiliser les produits homologués par Peugeot (**4,5 l** ou **9 l** avec lave-projecteurs).

**3. Complément de liquide de refroidissement**

- Moteur froid, le niveau du liquide doit se situer entre les repères "Mini" et "Maxi" situés dans la boîte de dégazage, apres avoir enleve le bouchon. Refermer en tournant jusqu'au second cran.

**Circuit de refroidissement**

- Utiliser impérativement le liquide homologué par le constructeur (**Procor 3000**).
- En cas d'impossibilité, faire l'appoint avec de l'eau déminéralisée et faire vérifier le niveau de protection dans un garage.
- Lorsque le moteur est chaud. la température du liquide de refroidissement est régulée par le motoventilateur : celui-ci pouvant fonctionner clé de contact retirée, et le circuit de refroidissement étant pressurisé, attendre au moins **1 h** après l'arrêt du moteur pour intervenir.
- Le renouvellement du liquide de refroidissement doit impérativement être fait par un garage. Voir carnet de garantie et révisions périodiques.

**4. Remplissage liquide de frein**

**5. Batterie**

**6. filtre à air**

- Suivre les prescriptions du carnet de garantie et de révisions périodiques

**7. jauge d'huile manuelle**

- Contrôler sur sol horizontal moteur froid, de préference avant la première mise en route quotidienne et à la première lecture.
- Ne jamais dépasser le “Maximum”.
- Vérifier régulièrement le niveau.

**8. Remplissage d'huile moteur**

* Suivant version

## MOTEUR DIESEL TURBO 1,9 L

**1. Direction assistée**

**2. Réservoir lave-vitre AV et lave-projecteurs***

- Pour une qualité optimale de nettoyage et par sécurité, il est conseillé d'utiliser les produits homologues par Peugeot (**4,5 l** ou **9 l** avec lave-projecteurs).

**3. Complément de liquide de refroidissement**

- Moteur froid : le niveau du liquide doit se situer entre les repères «Mini» et «Maxi», situés dans la boite de dégazage, après avoir enlevé le bouchon. Refermer en tournant jusqu'au second cran.

**Circuit de refroidissement**

- Utiliser impérativement le liquide homologué pal le constructeur (**Procor 3000**).
- En cas d'impossibilité, faire l'appoint avec de l'eau déminéralisée et faire vérifier le niveau de protection dans un garage.
- Lorsque le moteur est chaud, la température du liquide de refroidissement est regulée par le motoventilateur : celui-ci pouvant fonctionner clé de contact retirée, et le circuit de refroidissement étant pressurisé, attendre au moins **1 h** après l'arrêt du moteur pour intervenir.
- Le renouvellement du liquide de refroidissement doit impérativement être fait tous les **2 ans** Voir de garantie et révisions périodiques.

**4. Remplissage liquide de frein**

**5. Batterie**

**6. Filtre à air**

- Suivre les prescriptions du carnet de garantie et de révisions périodiques.

**7. jauge d'huile manuelle**

- Contrôler sur sol horizontale moteur froid, de préférence avant la première mise en route quotidienne et à la première lecture
- Ne jamais dépasser la “Maximum”.
- Vérifier régulièrement le niveau.

**8. Remplissage d'huile moteur**

* Suivant version.

## MOTEUR DIESELTURBO 2,1 L12 V*

**1. Direction assistée**

**2. Réservoir lave-vitre AV et lave-projecteurs***

- Pour une qualité optimale de nettoyage et par sécurité, il est conseille d'utiliser les produits homologués par Peugeot (**4,5 l** ou **9 l** avec laveprojecteurs).

**3. Complément de liquide de refroidissement**

- Moteur froid : le niveau du liquide doit se situer entre les repères “Mini” et “Maxi”, situés dans la boite de dégazage, après avoir enlevé le bouchon Refermer en tournant jusqu'au second cran.

**Circuit de refroidissement**

- Utiliser impérativement le liquide homologué par le constructeur (**Procor 3000**).
- En cas d'impossibilité. faire l'appoint avec de l'eau déminéralisée et faire vérifier le niveau de protection dans un garage
- Lorsque le moteur- est chaud. la température du liquide de refroidissement est régulée par le motoventilateur : celui-ci pouvant fonctionner clé de contact retirée, et le circuit de refroidissement étant pressurisé, attendre au moins **1 h** après l'arrêt du moteur pour intervenir
- Le renouvellement du liquide de refroidissement doit impérativement être fait par un garage tous les **2 ans**. Voir carnet de garantie et révisions périodiques.

**4. Remplissage liquide de frein.**

**5. Batterie**

**6. Filtre à air**

- Suivre les prescriptions du carnet de garantie et de révisions périodiques.

**7. Jauge d'huile manuelle**

- Contrôler sur sol horizontal, moteur froid, de préférence, avant la première mise en route quotidienne et à la première lecture
- Ne jamais dépasser le « Maximum
- Vérifier régulièrement ère ment le au

**8. Remplissage d'huile moteur**

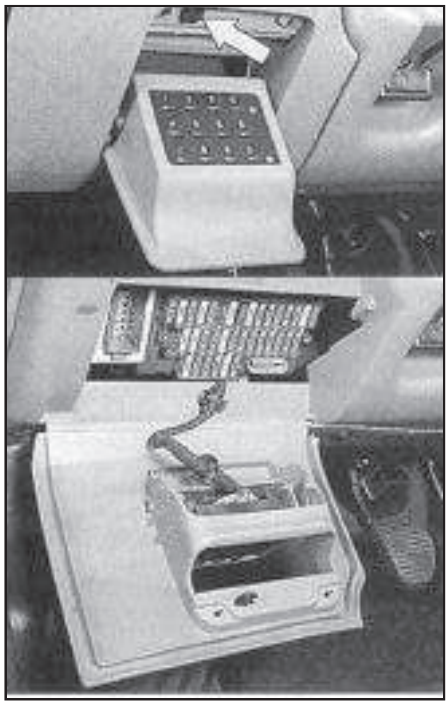
**9. Commande d'embrayage hydraulique**

* Suivant version

## DÉPANNAGE

### Fusibles planche de bord

- Les boîtiers de fusibles sont placés sous la planche de bord et dans le compartiment moteur boîte à fusibles.
- Pour accéder- aux fusibles, ouvrir le boîtier (clavier antidémarrage codé si véhicule équipé).



- Tourner la vis d’un quart de tour avec une pièce de monnaie, basculer l’ensemble cache-fusible.

### Dépose-repose d’un fusible

- Avant de remplacer un fusible, il est nécessaire, il est nécessaire de connaître la cause de l’accident et d’y avoir remédié. Les numéros des fusibles sont indiqués sur la boîte à fusibles.
- Utiliser la pince spéciale **A** sur le boîtier.

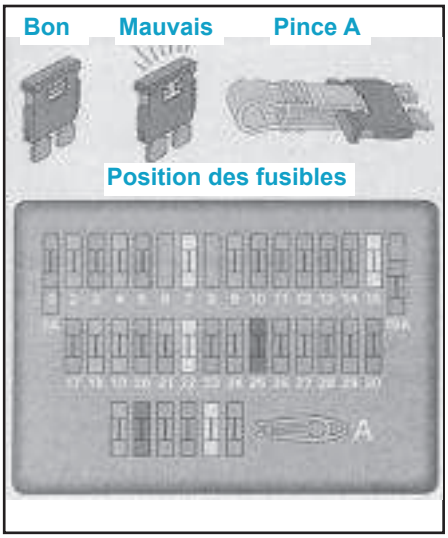


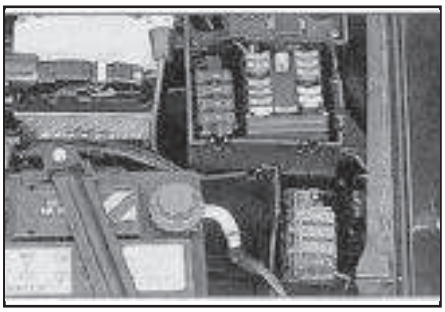

**Tableau des fusibles (suivant équipement)**

| F* | A** | Fonctions |
|---|---|---|
| 1 | 10 | Allume-cigares |
| 1A | | |
| 2 | 5 | Niveau eau radiateur, Diesel : présence d'eau dans le filtre à gazole, combiné, direction asistee. boitier interface vitesse. |
| 3 | | |
| 4 | 5 | Veilleuse AV G, AR D, éclairage avec rheostat. |
| 5 | 10 | Commande correction des projecteurs, commande lave-projecteurs, éclairage témoin feux de croisement dans le combiné, feu de croisement D. |
| 6 | | |
| 7 | 20 | Caravane. |
| 8 | - | Shunt. |
| 9 | 5 | Veilleuse AV D. veilleuse AR G. |
| 10 | 30 | Puissance des mémorisations des sièges. |
| 11 | 30 | SiègeAV G. |
| 12 | 15 | Feux de recul air conditionné, calculateur, alarme, sirène, feux stop, calculateur boite automatique relais shift lock |
| 13 | 30 | Siège AV D. |
| 14 | 30 | Lève-vitre AR |
| 15 | 20 | Boitier de condanmnation centralisé, relais groupe motoventilateur, boitier bitron. calculateur memoire de sièges, boîtier alarme, relais code alarme, alimentation télècommande HF et IR |
| 16 | | |
| 16A | 20 | Radio. |
| 17 | 20 | Boitier de condamnation. |
| 18 | 5 | Feu de brouillard AR |
| 19 | 5 | Edairage interrupteurs habitacle, éclairage tableau de bord, combiné et rhéostat. |
| 20 | 10 | Feu de croisement G. |
| 21 | 10 | Relais de coupure de compresseurs, compresseurs, pressostat, feux diurnes, relais grande vitesse du groupe motoventilateur. commande d'air conditionné. |
| 22 | 20 | Essuie-vitre AR temporisation d'essuie-vitre AR. |
| 23 | | |
| 24 | 30 | Commande d'essuie-vitre AV. moteur d'essuie-vitre AV, temporisation d'essuie-vitre AV, temporisations lunette chauffante. |
| 25 | 10 | Mémoire autoradio, CD, montre analogique combiné, boitier contrôle moteur, édairage plafonnier et intérieur, interrupteur de protection volumétrique et voyant alarme. |

| F* | A** | Fonctions |
|---|---|---|
| 26 | 15 | Interrupteur de « signal danger». |
| 27 | 30 | Lève vitre AV séquentiel. |
| 28 | 10 | Combiné, montre nunérique, commande de retroviseur, commande de réuoviseurs rabattable, lève-vitre AV sèquentiel, mémorisation de siege, boîtier (super) condamnation, relais réalimentalion lève-vitre. toit ouvrant. |
| 29 | 30 | Lève-vitre AV. toit ouvrant. |
| 30 | 15 | Eclairage AV et AR, éclairage vide-poches, interrupteur « signal danger», lecteur CD, bruiteur- swvitesse, key lock. |

* Numéro fusible. - ** Ampérage.

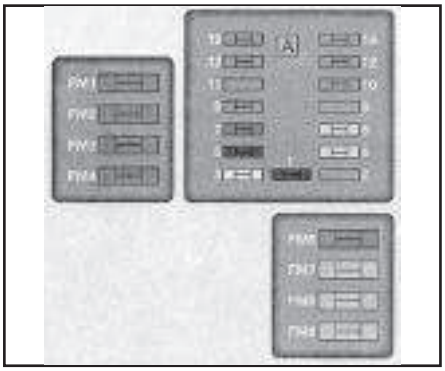
## Fusibles compartiment moteur (suivant équipement)



## Boîte à fusibles

- Pour accéder au boîtier situé dans le compartiment moteur (à côté de la batterie), déclipser le couvercle.
- Après intervention, refermer le couvercle très soigneusement.

## Tableau des fusibles



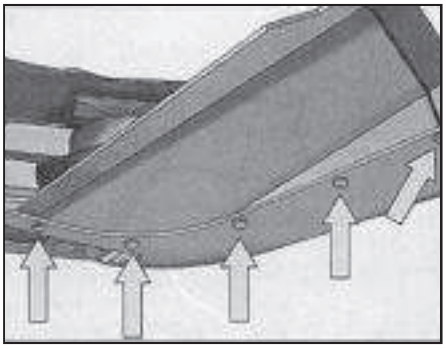
| R* | A** | Fonctions |
|---|---|---|
| FM1 | 50 | Antivol. |
| FM2 | 50 | Antivol pour l'après contact. |
| FM3 | 50 | Alimentation boîte 30 fusibles . |
| FM4 | 50 | Commamde éclairage. |
| FM5 | 50 | ABR. |
| FM6 | 20/40 | Groupe motoventilateur 1. |
| FM7 | 20/40 | Groupe motoventilateur 2. |
| FM8 | 40 | Lunette chauttante. |
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | ABR. |
| 4 | | Moteur tourmant Relais double 2,1 I TD |
| 5 | | 12 V et 2 I turbo injection. |
| 6 | | |
| 7 | 15 | Temporisation lave-projecteurs. |
| 8 | | |
| 9 | 10 | Sonde Lambda |
| 10 | 10 | Pompe à essence. |
| 11 | | |
| 12 | 10 | Projecteur de brouillard AV G. |
| 13 | 10 | Projecteur de brouillard AV D. |
| 14 | 10 | Projecteur de roule D. |
| 15 | 10 | Projecteur de roule D. |

## Changement des ampoules Rappel latéral de clignotant (W 5 W)

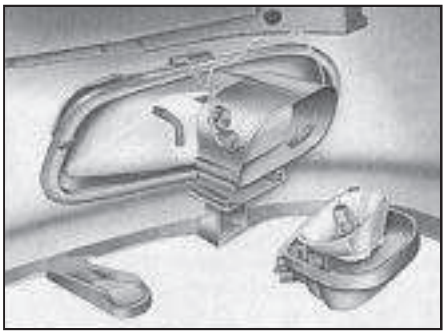
- Pour le décliper. tirer la partie AR du transparent et dégager l'ensemble.
- Tourner le connecteur douille d'un quart de tout et le retirer.
- Remplacer l'ampoule.

**Attention** : Halogène : attention ampoules fragiles. Le changement des ampoules à halogène doit se faire projecteur éteint depuis quelques minutes. Pour lui conserver toute son efficacité, ne pas toucher l'ampoule avec les doigts mais utiliser un chiffon non pelucheux. La technologie de pointe utilisée pour la fabrication des ampoules halogènes rend celles-ci très fragiles. Il est impératif, pour éviter tout risque d'éclatement de celles-ci de ne pas leur Laire subir de choc.

## Pour accéder aux projecteurs additionnels de brouillard AV*:

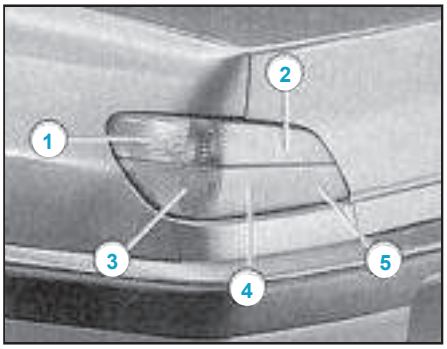


- Déposer le pare-boue pour accéder au porte-ampoule.
- Débrancher la connexion électrique.



- Basculer le ressort de maintient "U", vers le haut.
- Dégager la partie AR du projecteur.
- Dégager le ressort et faire basculer le réflecteur.
- Déposer l'ampoule en déclipant le ressort de maintien.
- Remonter en procédant dans l'ordre inverse du démontage.

## Feux AR




1. Indicateur de changement de direction (PV 21 W)
2. Feux de recul (P 21W)
3. Feux stop/feux de position (P 21/5 W)
4. Feux de position (P 21/5 W)
5. Feux de brouillard AR (P 21 W)

- Ces 5 lampes se changent de l'intérieur du coffre :
  - retirer les clips de maintien puis dégager la moquette,
  - retirer le porte-lampe en pinçant les languettes,
  - remplacer l'ampoule défectueuse.

## Feux de plaque minéralogique (W5)

- Retirer les protecteurs en plastique translucide.
- Remplacer l'ampoule défectueuse.
- Conserver dans le véhicule, une boîte de lampes.

*Moteur essence 1.8 16V*

# CARACTÉRISTIQUES

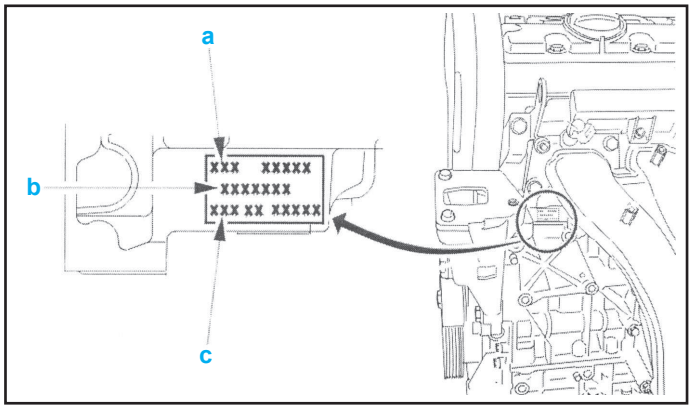
## Généralités

- Moteur quatre temps, quatre cylindres, monté transversalement au-dessus de l'essieu avant.
- Culasse en alliage léger avec chambre en toit.
- Distribution assurée par deux arbres à cames en tête entraînés par courroie crantée.
- Soupapes en tête actionnées par poussoirs hydrauliques.
- Bloc-cylindres en aluminium à fûts en fonte insérés à la coulée.
- Lubrification sous pression par pompe à engrenages intérieurs de type duocentrique entraînée directement par le vilebrequin. Filtre sur plein débit, cartouche amovible.
- Refroidissement par circulation d'eau activée par pompe en circuit pressurisé.
- Injection séquentielle multipoint et allumage jumostatique par deux blocs de deux bobines.
- Gestion **SAGEM S 2000**.

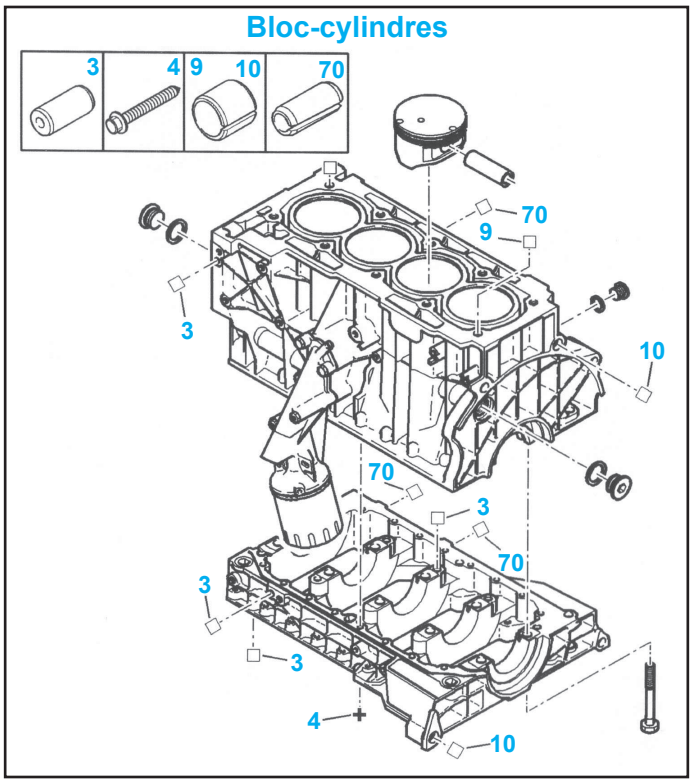
| Moteur | 1.8 |
|---|---|
| | EW7J4 / IFL5 |
| Type | 6FZ |
| Cylindrée (cm³) | 1749 |
| Alésage / course (mm) | 82,7 x 81,4 |
| Nombre de cylindre / soupapes | 4 / 16 |
| Rapport volumétrique | 10,8 / 1 |
| Puissance maxi Kw CEE / ch DIN au régime de (tr/mn) | 85 / 115 5500 |
| Couple maxi daN.m CEE au régime de (tr/mn) | 16,3 4000 |
| Injection | Multipoints SAGEM |
| Type | S2000 |
| Catalyseur | oui |

### Identification du moteur

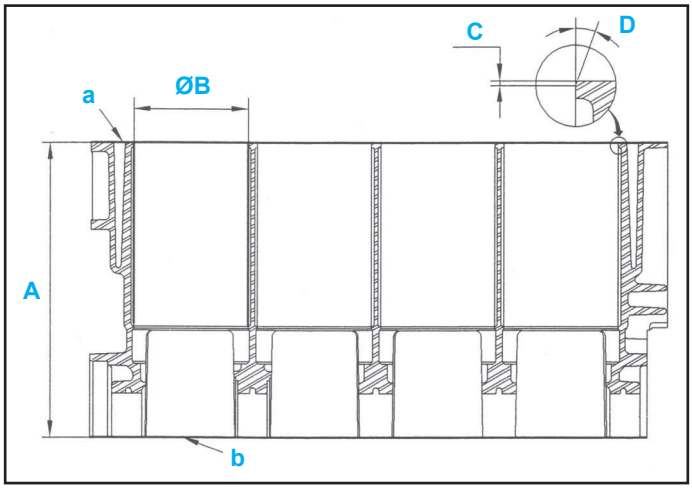
- Composition de la plaque :
  - (a) type réglementaire - code moteur
  - (b) repère organe
  - (c) numéro d'ordre de fabrication




## Éléments constitutifs du moteur

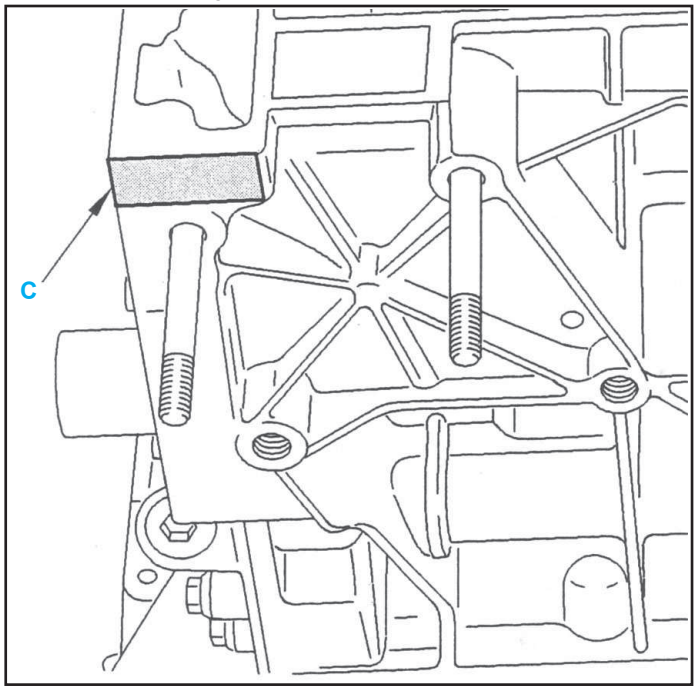



- Hauteur du bloc **A** (mm) :



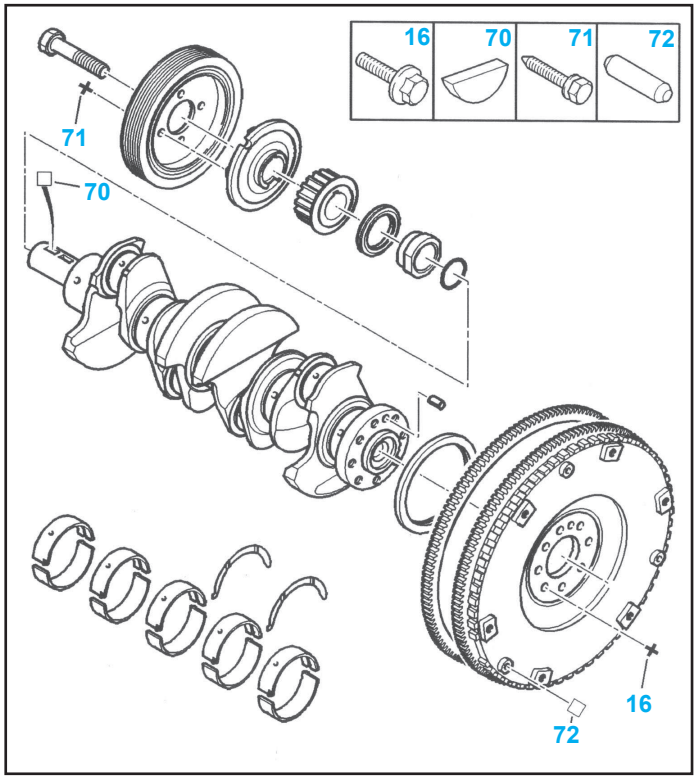

  - nominale ..... **212,6 ± 0,05**
  - réparation ..... **212,3 ± 0,05**
- Diamètre des fûts **B** (mm) :
  - nominale ..... **82,7 +0,018 / 0**
  - réparation ..... **83,3 +0,018 / 0**
- Hauteur **C** (mm) ..... **0,6 +0,3 / 0**
- Planéité (mm) :
  - en **a** admise ..... **0,05**
  - en **b** admise ..... **0,1**
- Bouchon de vidange implanté sur la face AR du bloc.

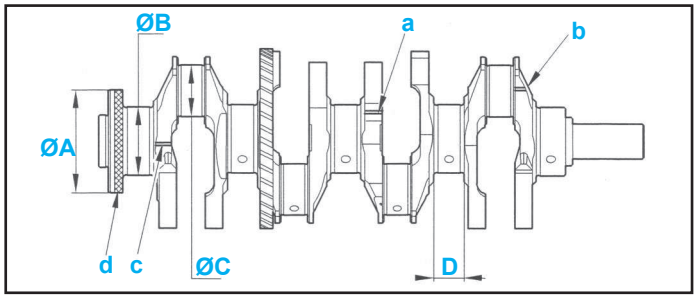
- Repère (c) :
  • zone de marquage.




- La réparation du carter-cylindres comprend systématiquement :
  • 0,6 : réalésage des fûts
  • F : reprise de la surface supérieure
  • 0,6 F : réalésage des fûts et reprise de la surface supérieure

## Vilebrequin




- (a) repère de rectification des tourillons :
  • touche de peinture blanche,
  • valeur de rectification .....0,3 mm
- (b) repère de rectification des manetons :
  • touche de peinture blanche,
  • valeur de rectification .....0,3 mm
- (c) repère de rectification de la portée de joint
  • touche de peinture blanche,
  • valeur de rectification .....0,2 mm

Impératif : la zone «d» ne doit comporter aucun défaut.

**Caractéristiques**

| | cote (mm) | nominale | réparation |
|---|---|---|---|
| A | 0 / - 0,087 | 90,0 | 89,8 |
| B | 0 / - 0,025 | 60,0 | 59,7 |
| C | - 0 / - 0,016 | 50,0 | 49,7 |
| D | + 0,05 / 0 | 26,6 | ---- |

## Coussinets de vilebrequin

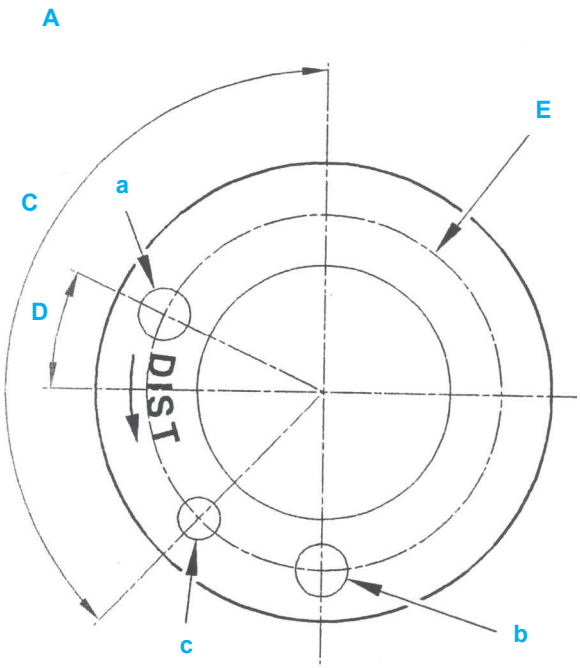
| Validité | → 0174877 | 0174878 → |
|---|---|---|
| - Supérieur :<br>• épaisseur (mm) | rainuré 1,854 jaune | rainuré 1,859 jaune |
| - Inférieur :<br>• épaisseur (mm) | lisse 1,841<br>lisse 1,850 marron<br>lisse 1,858 jaune<br>lisse 1,867 orange<br>---- | lisse 1,846 bleu<br>lisse 1,853 noir<br>lisse 1,858 vert<br>lisse 1,864 orange<br>lisse 1,870 marron |

- Jeu latéral de vilebrequin (mm) .....0,06 à 0,15

## Pistons

- Marque .....piston de COLMAR
- Matière .....alliage léger

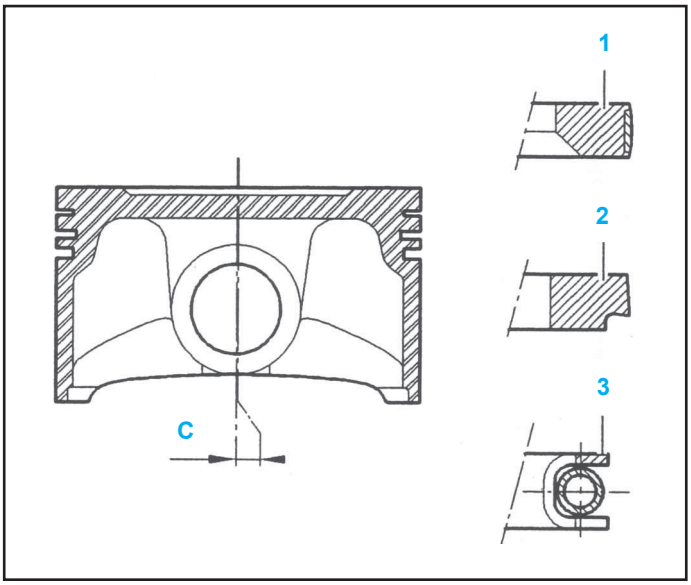
**Identification**



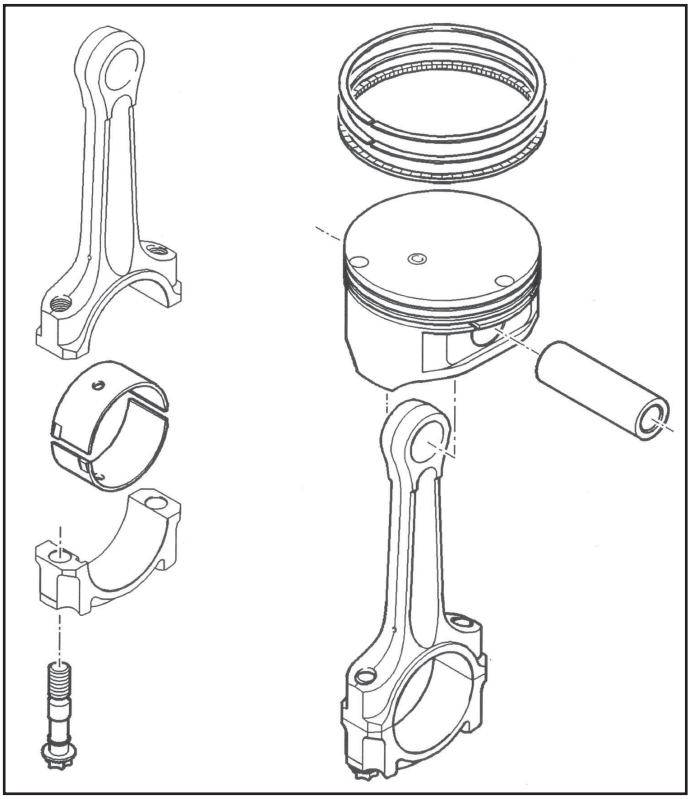

(a) marquage des classes de piston
(b) dégagement de soupapes
(c) dégagement de soupapes

- Diamètre du piston (mm) : 85,3 mm à la cote de 32,5 mm (en partant du bas de piston).

**Désaxage**




- Désaxage du piston : **C = 0,6 ± 0,1 mm** :
  - (1) segment coup de feu,
  - (2) segment d'étanchéité,
  - (3) segment racleur.
- Hauteur (mm) : **29,25 ± 0,025** (de l'axe au haut du piston).



## Axes de pistons

- Diamètre (mm) .....**20,0 +0 / - 0,004**
- Longueur (mm) .....**61,0 +0 / - 0,3**

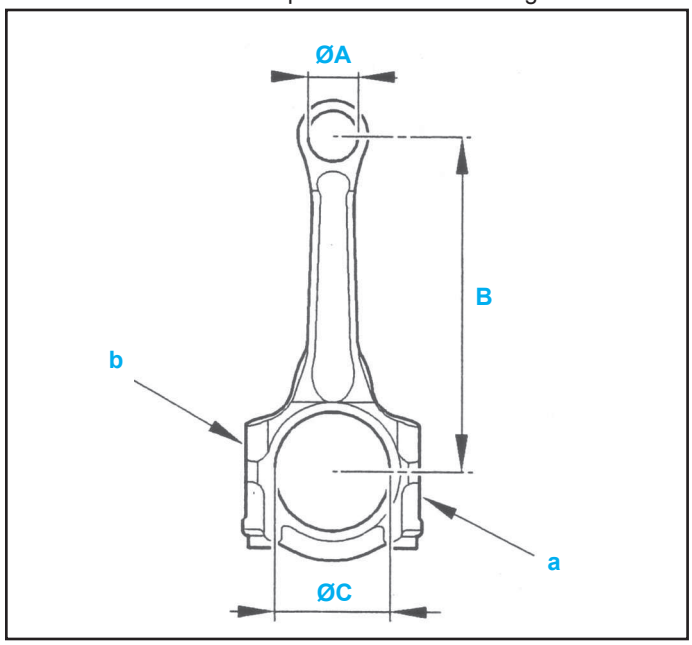
**Segments**

| Segments | (1) coup de feu | (2) d'étanchéité | (3) racleur |
|---|---|---|---|
| Epaisseur (mm) | 1,2 - 0,01 / - 0,03 | 1,5 - 0,01 / - 0,03 | 2,0 + 0,03 / + 0,01 |
| Jeu à la coupe | 0,2 + 0,15 / 0 | 0,2 + 0,20 / 0 | |
| Cote nominale | | | |
| Repère couleur | jaune | vert | blanc |

## Bielles

- Diamètre **A** (mm) ..... **20,0 -0,029 / -0,041**
- Longueur **B** (mm) .....**143 ,0 ± 0,025**
- Diamètre **C** (mm) .....**48,665 +0,018 / 0)**
- Marquage en «**a**» .....**sens de montage (flèche + repère D)**
- Marquage en «**b**» .....**indication du poids (en gramme)**

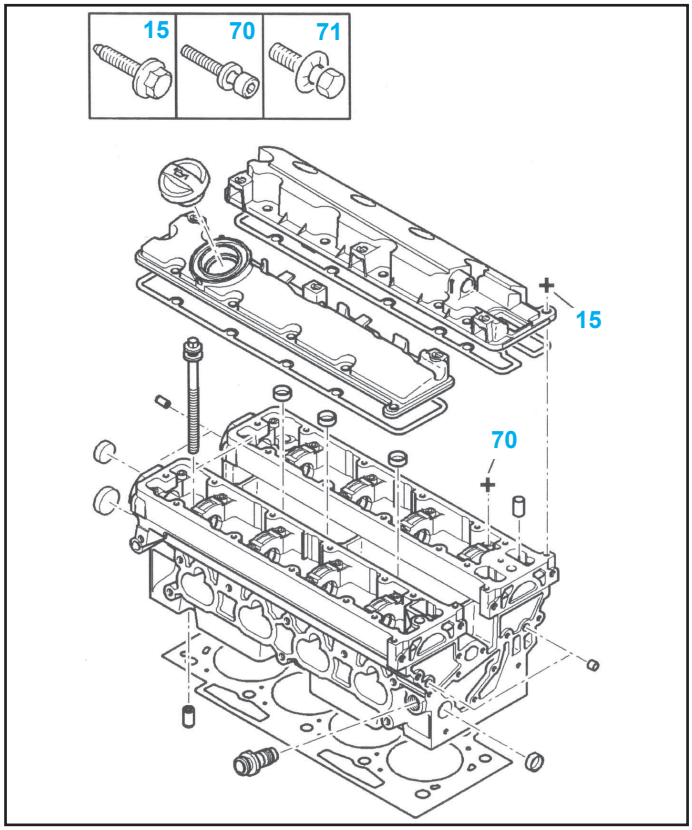
**Nota** : écart maximum de poids entre bielles : 3 grammes.



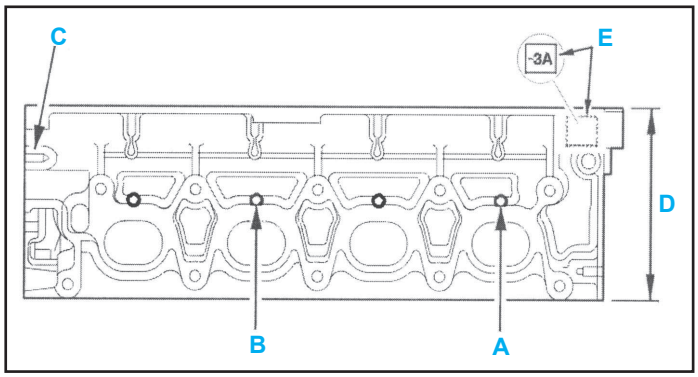

## Coussinets de bielles

- Supérieur :
  - épaisseur (mm) .....**1,825 orange**
- Inférieur :
  - épaisseur (mm) .....**1,815 bleu**
  .....**1,825 orange**
  .....**1,835 noir**

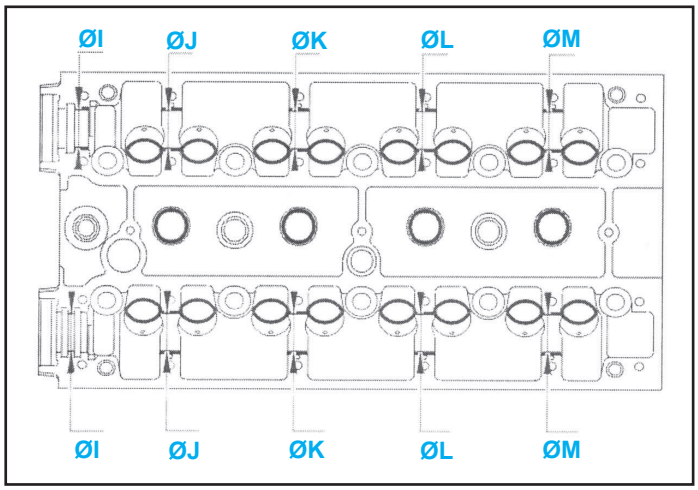
## Culasse



- Déformation maximale admise .....0.05 mm
- Hauteur de culasse(mm) :
  • nominale .....137,0 ± 0,05
  • réparation .....136,7 ± 0,05
- Les repères de fonderie de la culasse se trouvent sur la face échappement :
  • EW7J4 : bossage en (A),
  • EW10J4 : bossage en (B).
- (C) Repérage :
  • E7 pour EW7J4,
  • E0 pour EW10J4.
- Les culasses avec plan de joint rectifié sont repérées par le chiffre **- 0.3** gravé en (E) .
- Les culasses avec paliers d'arbre à cames réalésés (0,5 mm) sont repérés par un (A) frappé en (E).
- Les culasses avec plan de joint rectifié et avec paliers d'arbres à cames réalésés sont repérées par le chiffre et la lettre **- 0.3 A** en E.




## Palier d'arbre à cames




– ∅ des paliers (mm) .....(tolérance + 0,033 / - 0)
- I nominale .....30,0
  réparation .....30,5
- J nominale .....29,5
  réparation.....30,0
- K nominale .....29,0
  réparation .....28,5
- L nominale .....28,5
  réparation .....29,0
-M nominale .....28,0
  réparation.....28,5

## Vis de culasse

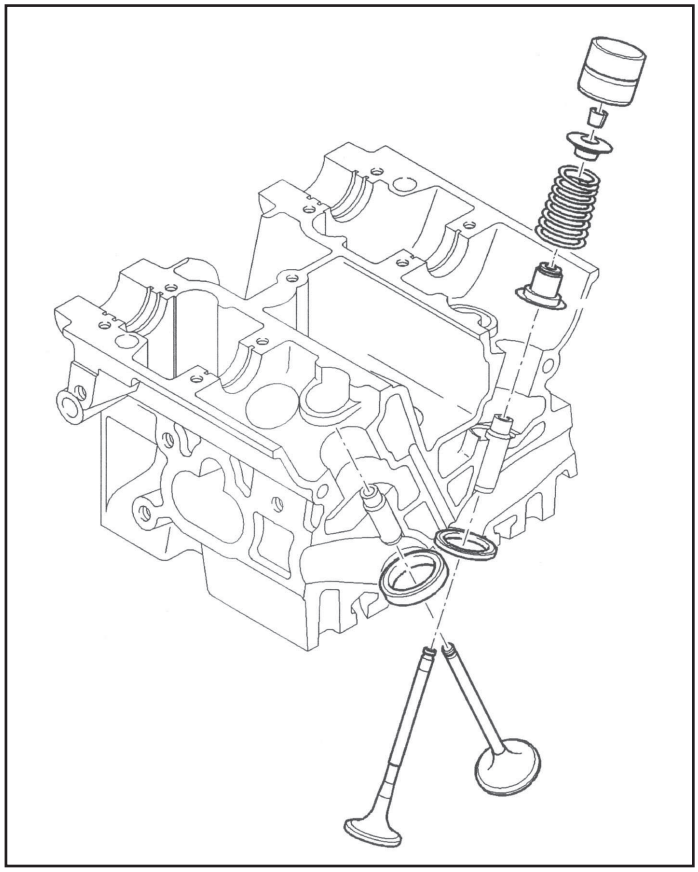
- Longueur sous tête (mm) .....144,5 ± 0,5
- Epaisseur de la rondelle (mm).....4,0 ± 0,2

**Impératif** : remplacer systématiquement les vis de culasse.

## Joint de culasse

- Joint de culasse multifeuilles.
- Epaisseur (mm) :
  • nominale .....0,8
  • cote réparation .....1,10 et 1,30
  (inscription **TOP** orientée vers le haut)

## Soupapes



| | Admission | échappement |
|---|---|---|
| ∅ de la queue (mm) | 5,985 + 0 / - 0,03 | 5,975 + 0 / - 0,03 |
| ∅ de la tête (mm) | 29,8 ± 0,1 | 27,2 ± 0,1 |
| longueur (mm) | 104,17 ± 0,1 | 104,10 ± 0,1 |
| angle | 45°30' + 0°15' / -0° | |

## Ressorts de soupapes

**Nota** : les ressorts de soupapes sont identiques pour l'admission et l'échappement (conique).

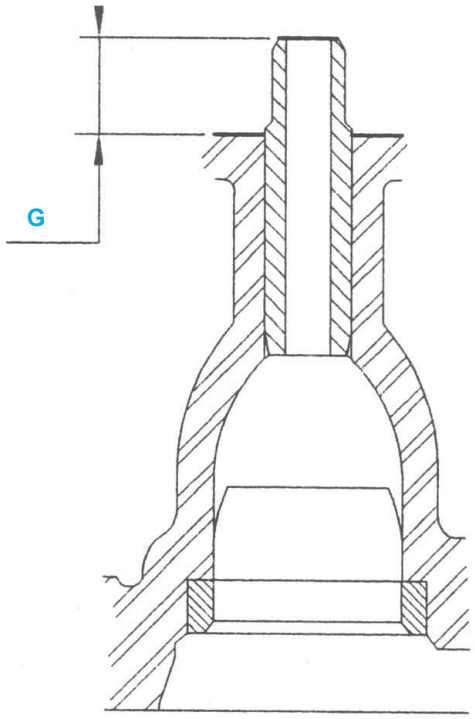
- ∅ du fil (mm) .....3,2 ± 0,02
- ∅ extérieur (mm) .....26,05 ± 0,2 (partie la plus large)
- ∅ intérieur (mm) .....15,3 ± 0,2 (partie la plus petite)
- Hauteur libre(mm).....48,0

## Guides de soupapes

- ∅ extérieur (mm) :
  • nominale.....12,034 + 0,039 / + 0,028
  • réparation .....12,29 + 0 / -0,011
- ∅ intérieur (mm) .....6 ,0 + 0,012 / 0
- longueur (mm) .....40,0 ± 0,1

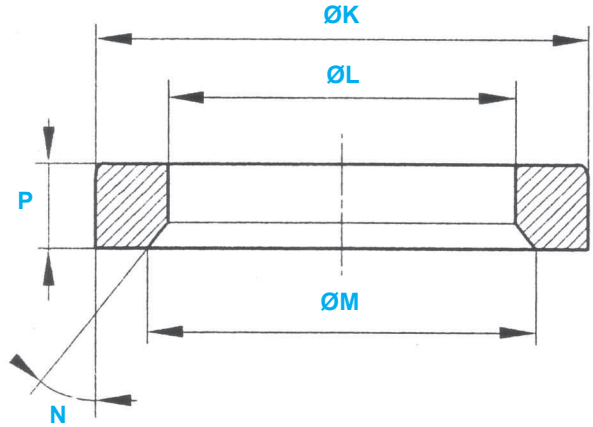
**Implantation**

- Diamètre d'alésage dans la culasse (mm) :
  • nominale.....12,0 + 0,027 / 0
  • réparation .....12,215 + 0,027 / 0




(G) : 12,0 ± 0,2

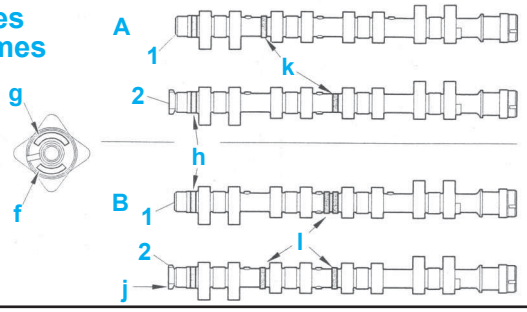
## Sièges de soupapes

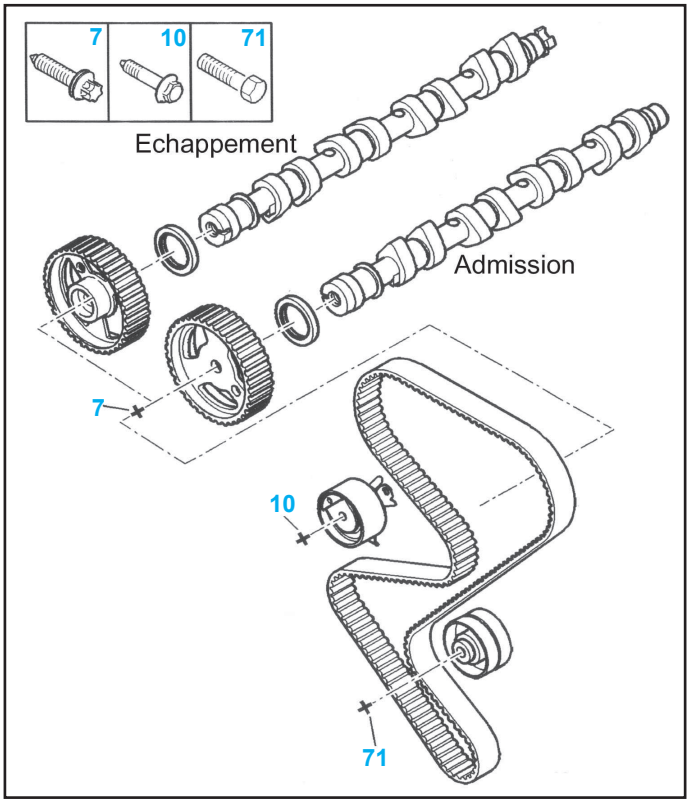



| | Admission | échappement |
|---|---|---|
| - Ø K (mm) : | | |
| • nominale | 36,384 + 0,02 / 0 | 31,580 + 0,02 / 0 |
| • réparation | 36,684 + 0,02 / 0 | 31,880 + 0,02 / 0 |
| - Ø L (mm) | 25,6 ± 0,1 | 23,0 ± 0,1 |
| - Ø M (mm) | 29,0 ± 0,1 | 26,0 ± 0,2 |
| - P (mm) | 6,18 + 0 /-0,1 | 6,18 + 0 / -0,1 |
| - N (°) | 45° ± 1° | 45° ± 1° |

# Distribution

## Arbres à cames




- Les arbres a cames sont identifiés par les repères suivants :
  - anneaux de peinture,
  - marquage frappé en bout d'arbre à cames (coté distribution),
    - (1) arbre à cames d'admission,
    - (2) arbre à cames d'échappement.
- «j» cible du capteur position arbre à cames.
- «h» anneaux de peinture : repère de réparation.

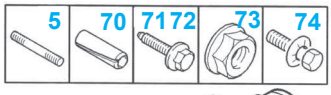
## Jeu aux soupapes (à froid)

- Poussoirs à rattrapage de jeu hydraulique qui ne nécessite pas de réglage.

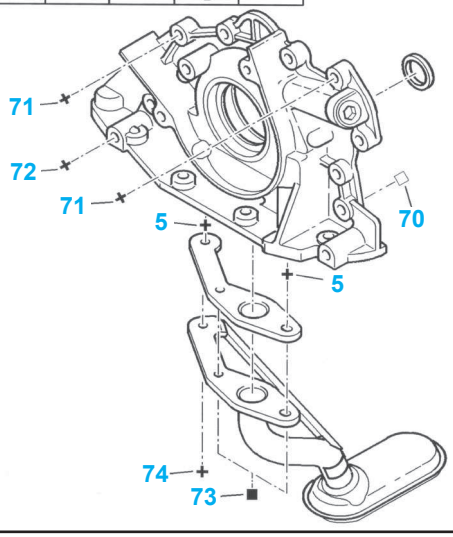
## Courroie de distribution

- Nombre de dents .....153
- Largeur (mm) .....25,4
- Remplacement tous les 120 000 kms.

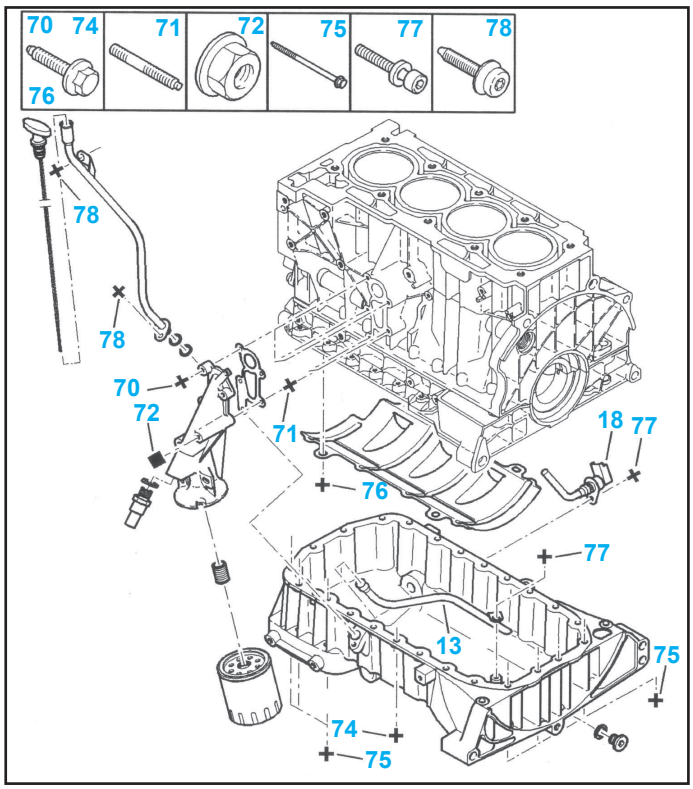
# Lubrification




## Pompe à huile



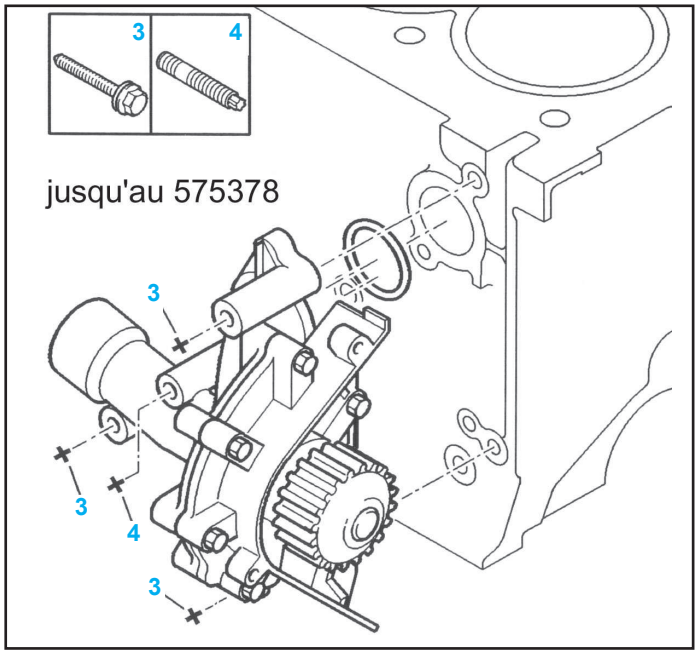
## Carter - filtre - sondes




- Capacité (l) :
  • avec filtre à huile.....4,25
- Pression d'huile(bar) et à 80°C :
  • à 1000 tr/mn .....1,5
  • à 3000 tr/mn .....5,0

# Refroidissement

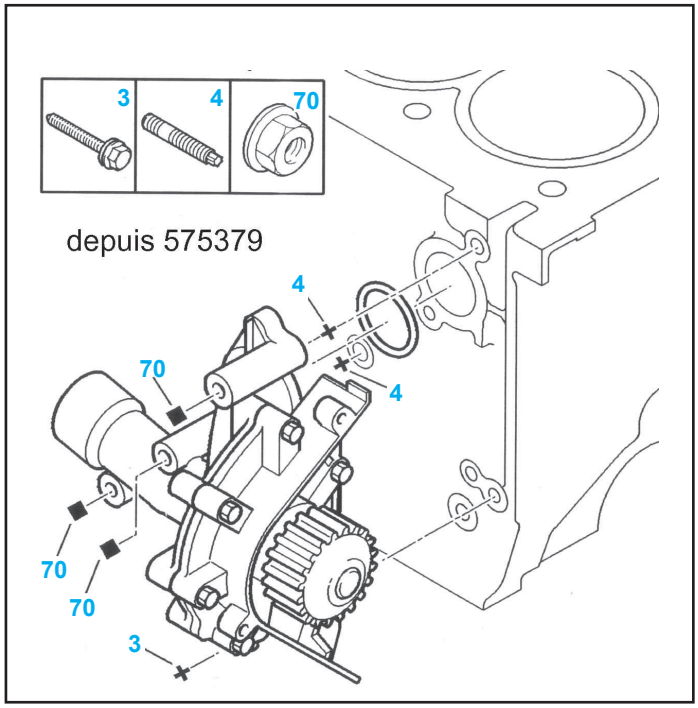
## Pompe à eau




**Capacité (l)**

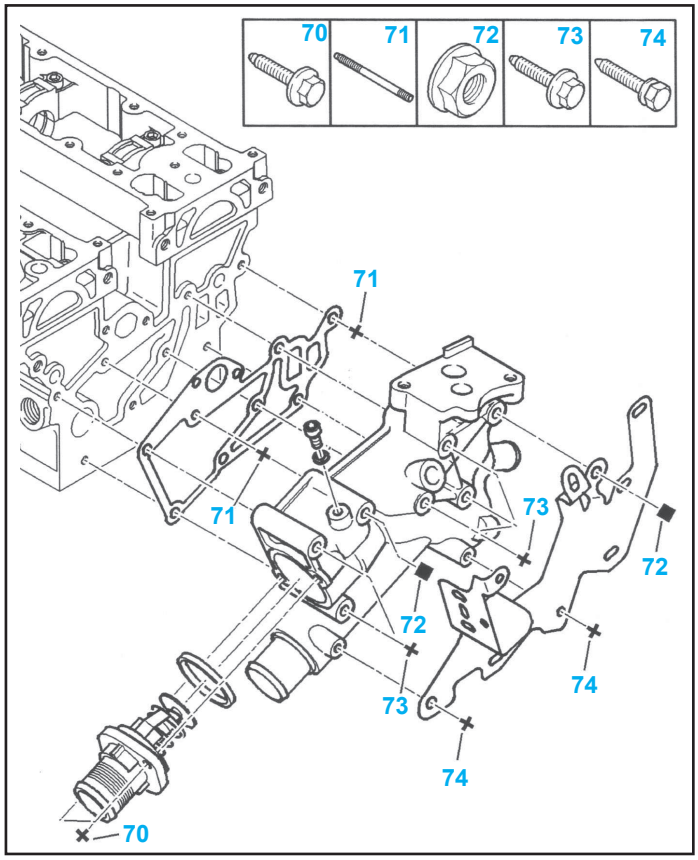
- boîte manuelle .....7,5
- boîte automatique.....8,0

- Liquide de refroidissement longue durée **REVKOGEL 2000 ou GLYSANTIN G33**.




**Nota** : • ces nouveaux produits sont dilués à 50 % avec de l'eau déminéralisée pour toutes destinations et assurent une protection jusqu'à -35 ° C.
• Ces produits ne nécessitent pas de vidanges périodiques.

## Calorstat

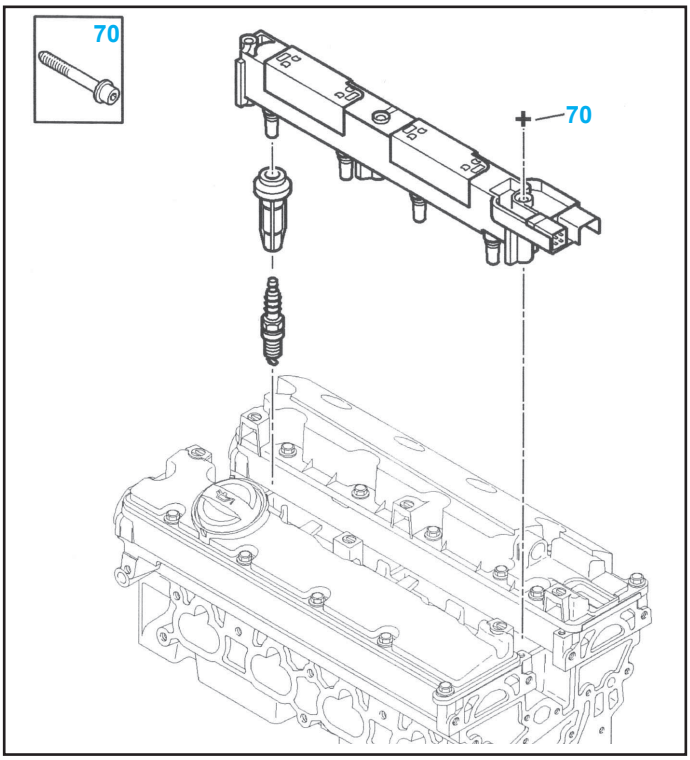



- Calorstat du type à double effet.
- Ouverture .....89°C

# Allumage - injection

## Allumage

- Allumage électronique intégral de type jumo-statique.
- Les bobines sont solidaires d'un boîtier compact logé et fixé sur la culasse.

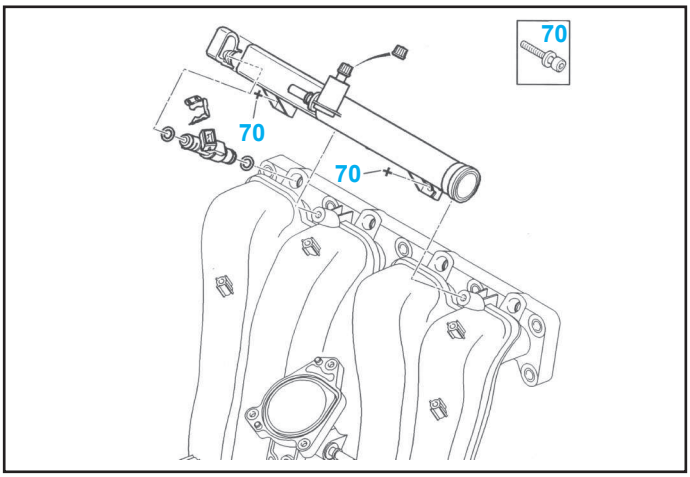



Bougies
- Type .....EYQUEM RFN52HZ
.....BOSCH FR8ME
.....CHAMPION REC9YCL
- Ecartement (mm) .....1,0
- Ordre d'allumage .....1-3-4-2
- Bobine d'allumage .....SAGEM BBC 2.2 à 4 voies (noir)
- Résistance (Ω) :
  • enroulement primaire .....0,5
  • enroulement secondaire .....12,5

## Injection

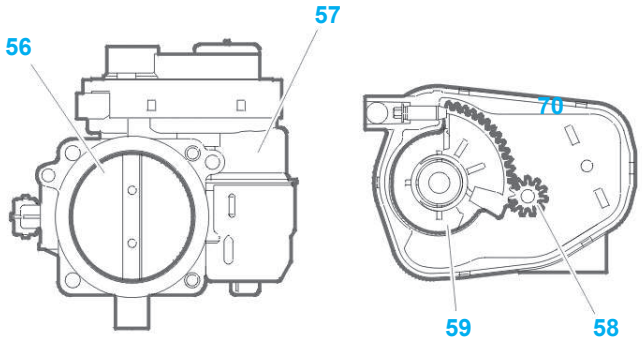
- Type .....multipoint séquentielle SAGEM S2000
- Calculateur ..éprom de type 'flash' reprogrammable à 112 voies
- Ralenti (tr/mn) .....700 ± 50 non réglable
-Pression de pompe (bar) .....3,5

**Injecteurs**




- Résistance .....12,2 Ω

**Boîtier papillon motorisé**



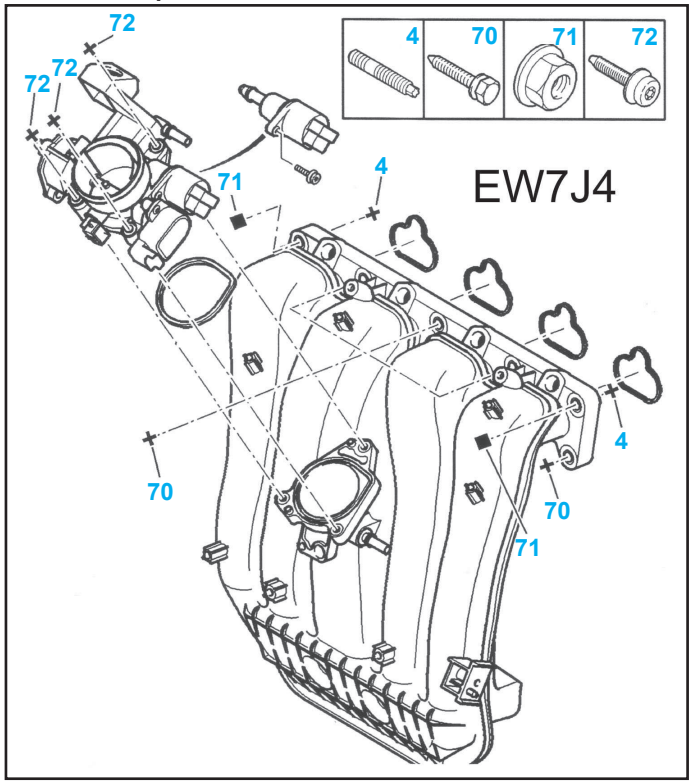

(56) Papillon d'air
(57) Moteur électrique
(58) Pignon du moteur électrique
(59) Pignon d'entraînement du papillon d'air

- Particularités :
  • matière : alliage léger,
  • ouverture du papillon d'air commandé par un moteur électrique,
  • diamètre : 60 mm.
- La demande d'ouverture du papillon d'air n'est plus une commande directe par câble en liaison avec la pédale d'accélérateur.
- Un capteur pédale d'accélérateur traduit au calculateur d'injection la demande du conducteur (sous le compartiment moteur) .
- Le calculateur d'injection commande ensuite le moteur du boîtier papillon.
- Un potentiomètre intégré au boîtier papillon permet au calculateur d'injection de déterminer la position exacte du papillon d'air.

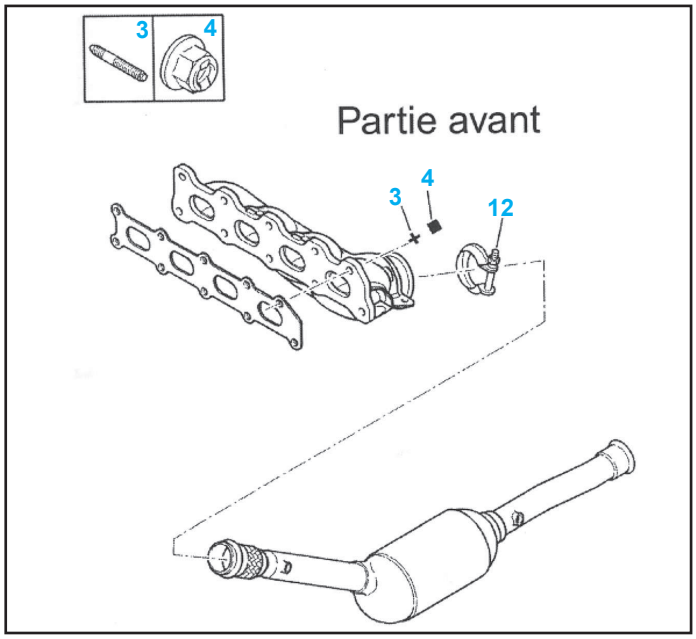
**Important** : il est nécessaire d'effectuer un apprentissage des positions du papillon après échange du calculateur d'injection ou du boîtier papillon.

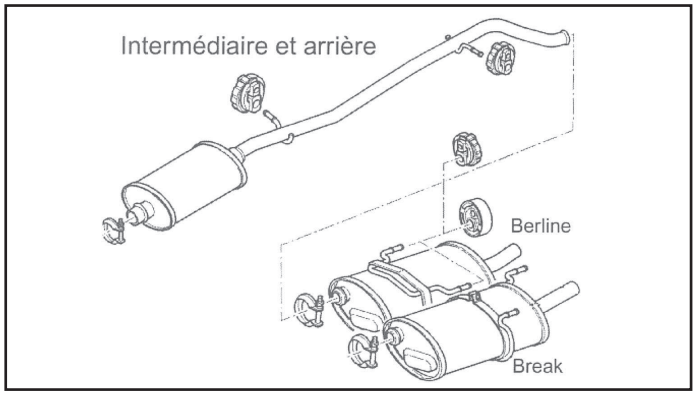
**Impératif** : ne pas tenter de régler ou de démonter un boîtier papillon (sécurité).

**Collecteur-répartiteur d'admission**



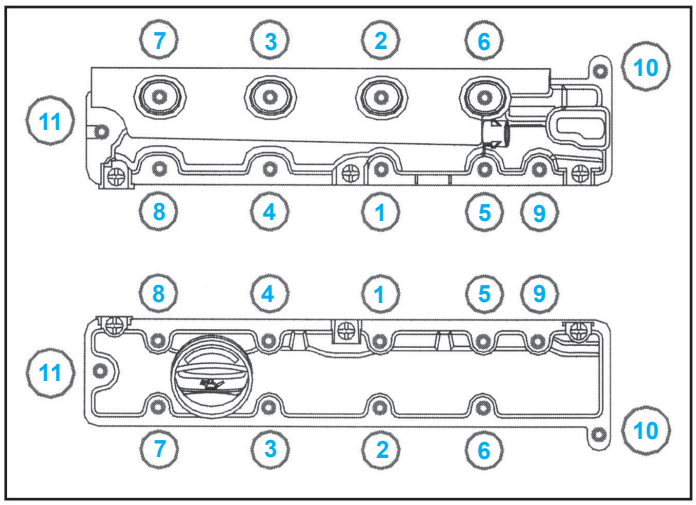
**Echappement**



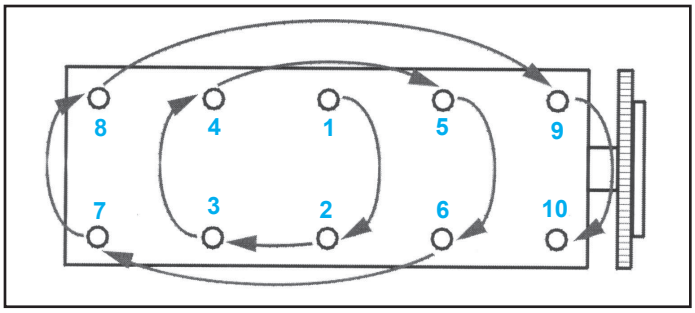




## Couples de serrage (en daN.m)

**Moteur**




- Couvre-culasses :
- Vis par vis et dans l'ordre indiqué :
  - préserrage ..... 0,5
  - serrage ..... 1,1
- Culasse :
  - préserrage à ..... 1,5 ± 0,1
  - serrage à ..... 5,0 ± 0,1
  - desserrage de ..... 360° (1 tour)
  - resserrage à ..... 2,0 ± 0,25
  - serrage angulaire à ..... 285° ± 5°




**Nota** : pas de resserrage après intervention.

### Distribution

- Palier d'arbre à cames ..... 0,8 ± 0,2
- Moyeu de poulie d'accessoire :
  - avec rondelle en acier fritté (couleur métallique) .... 4,0 +40°± 4°
  - avec rondelle acier (couleur dorée) ..... 4,0 + 53°
- Poulie d'accessoires ..... 2,1 ± 0,1
- Galet de courroie de distribution ..... 3,7 ± 0,3
- Galet tendeur de courroie de distribution ..... 2,1 ± 0,2
- Galet de courroie d'accessoires ..... 3,5 ± 0,3
- Galet tendeur de courroie d'accessoires ..... 2,0 ± 0,2

### Lubrification

- Pompe à huile ..... 0,9 ± 0,1
- Carter inférieur ..... 0,8 ± 0,2

### Refroidissement

- Pompe à eau ..... 1,4 ± 0,1
- Boîtier de sortie d'eau ..... 0,9 ± 0,1
- Sonde d'eau ..... 1,7 ± 0,2

### Allumage-injection

- Bougies ..... 2,5
- Capteur de cliquetis ..... 2,0 ± 0,5
- Sonde lambda (en amont du catalyseur) ..... 4,5 ± 0,5
- Sonde lambda (en aval du catalyseur) ..... 5,1 ± 1,0
- Rampe d'injecteur ..... 1,0 ± 0,1

### Divers

- Volant moteur ..... 2,0 + 21° ± 3°
- Mécanisme d'embrayage ..... 2,0 ± 0,2
- Support moteur D ..... 6,1 ± 0,5
- Vis de roues ..... 9,0 ± 1

# MÉTHODES DE RÉPARATION

## Mise au point moteur

### Jeu aux soupapes

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

### Courroie de distribution

**Outils nécessaires** (Fig.Mot.1) :

- [1] pige de calage du vilebrequin (-). 0189-B.
- [2] piges de calage de moyeux d'arbre à cames (-). 0189-A.
- [3] Épingle de maintien de courroie (-). 0189-K.
- [4] Pige de positionnement du galet tendeur dynamique (-). 0189-J.

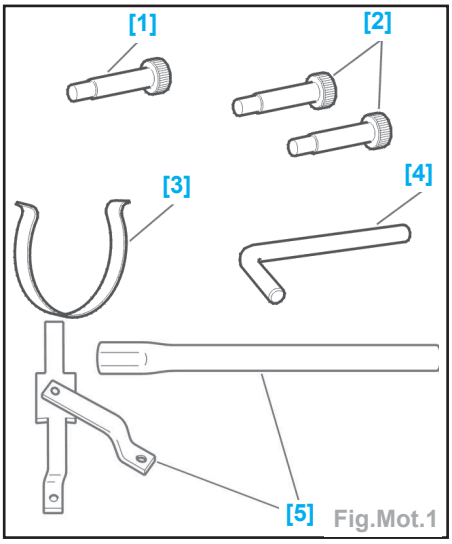


Fig.Mot.1

- [5] outil d'immobilisation de moyeu (-). 0606-A1Y / (-). 0606-A2.

## Dépose

- Déposer :
  - la roue AVD,
  - l'écran pare-boue AVD,
  - la courroie d'accessoires.
- Déposer (Fig.Mot.2) :
  - les vis (12) et la poulie d'entraînement des accessoires,
  - le carter de distribution (13),
  - le carter de distribution (14).

Nota : ne pas desserrer les vis de fixation (A).

- Piger (Fig.Mot.3) :
  - les arbres à cames à l'aide de l'outil [2],
  - le vilebrequin à l'aide de l'outil [1].
- Desserrer la vis (16) au maximum.
- Dégager le support galet (17) de la nervure (B) du carter-cylindres (pour lui permettre un débattement plus grand).
- Déposer la courroie de distribution.

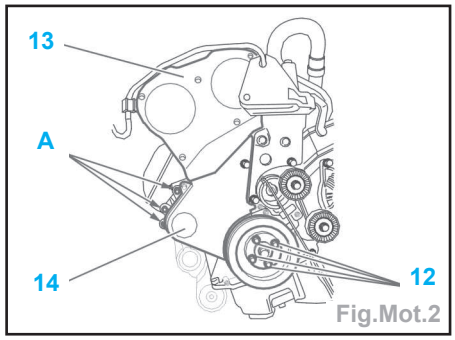


Fig.Mot.2

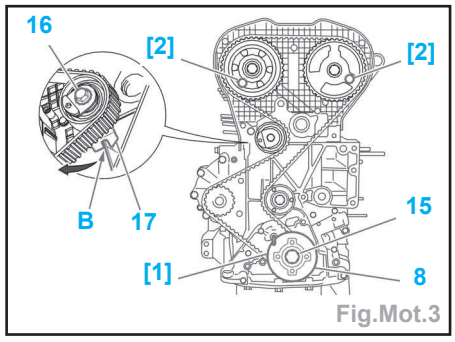


Fig.Mot.3

## Repose

Important : remplacer systématiquement la courroie de distribution.

Impératif : vérifier : • que les galets (7 et 18) ainsi que la pompe à eau (19) tournent librement (absence de jeu et point dur),
• également que ces galets ne sont pas bruyants et/ou qu'ils ne présentent pas de projections de graisse.

- En cas de remplacement du galet (18), le serrer à 3,7 daN.m.
- Engager la courroie sur le pignon de vilebrequin en respectant son sens de montage.
- Immobiliser la courroie à l'aide de l'outil [3].
- Reposer la courroie de distribution, brin bien tendu, dans l'ordre suivant :
  - galet enrouleur (18),
  - poulie (20),
  - poulie (21),
  - pompe à eau (19),
  - galet tendeur (7).

## Tension de courroie de distribution

Impératif : opération à effectuer moteur froid.

- Ramener le support galet (17) en position, sur la nervure (B) du carter-cylindres (Fig.Mot.4).
- Déposer l'outil [3] :
  - (C) Position **maxi**.
  - (D) Position de tension nominale.

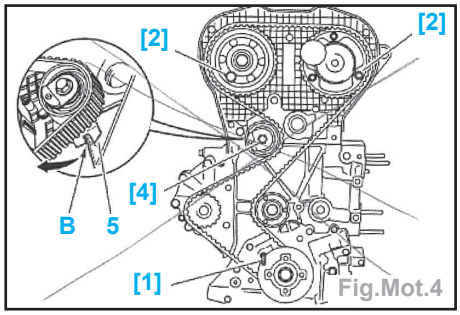


Fig.Mot.4

- À l'aide de l'empreinte hexagonale (E), faire tourner le galet dans le sens de la flèche jusqu'à amener l'index (22) en position (C) pour tendre la courroie au maximum (Fig.Mot.5).
- Mettre en place l'outil [4].
- Tourner le galet dans le sens inverse de la flèche du galet à l'aide de l'empreinte hexagonale (E) jusqu'à un léger contact du curseur avec la pige [4].

Impératif : ne jamais faire effectuer une rotation d'un tour complet au galet (7).

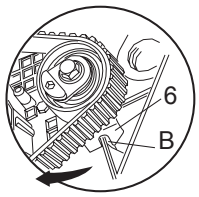
**Calage et tension :**

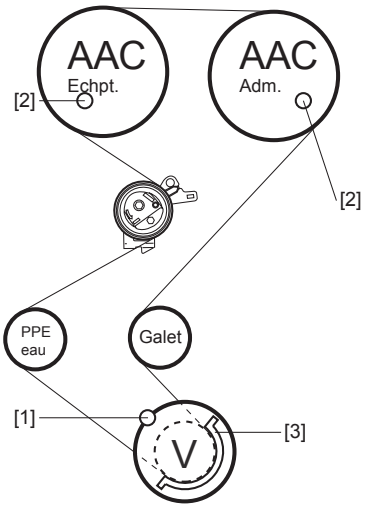
- Engager la courroie sur le pignon de vilebrequin en respectant son sens de montage.
- Immobiliser la courroie à l'aide de l'outil (**3**) sur le pignon de vilebrequin.
- Reposer la courroie de distribution, brin bien tendu, dans l'ordre suivant :
  * galet enrouleur
  * la poulie d'admission et d'échappement
  * la pompe à eau
  * le galet tendeur

**Position du vilebrequin :**

- Piger :
  *la poulie d'arbre d'admission à l'aide de l'outil (**2**).
  *le vilebrequin à l'aide de l'outil (**1**).
- Lorsque la pose de l'outil (**1**) est possible, poursuivre les opérations de repose.

**Impératif :** En cas d'impossibilité de repose de l'outil (**1**), repositionner le flasque.




**Tension de pose de la courroie :**

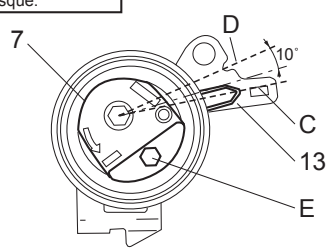
- Ramener le support galet (**6**) en position, sur la nervure (**B**) du bloc-cylindres.
- Déposer l'outil (**3**).
(**C**) : Position maxi.
(**D**) : Position de tension nominale.
- A l'aide de l'empreinte hexagonale **E**, faire tourner le galet dans le sens de la flèche (sens anti-horaire) jusqu'à amener l'index (**13**) en position **C** pour tendre la courroie au maximum.
- Mettre en place l'outil (**4**).
- Tourner le galet dans le sens horaire (sens inverse de la flèche) à l'aide de l'empreinte hexagonale jusqu'à un léger contact du curseur avec la pige.

**Impératif :** Ne jamais faire effectuer une rotation d'un tour complet au galet (**7**).

**Nota :** Cette opération permet de positionner l'index (**13**) en position nominale (**D**).

**Impératif :** L'index (**13**) doit dépasser l'encoche (**D**) d'une valeur angulaire d'au moins **10°** (dans le cas contraire : remplacer le galet tendeur ou l'ensemble courroie distribution et galet tendeur).
- Serrer la vis (5) en maintenant le galet à l'aide de l'empreinte hexagonale (**E**) : Serrage à **2,0 daN.m**.
- Déposer les piges (**1**,**2** et **4**).
- Effectuer **10** tours de vilebrequin dans le sens de rotation moteur (Sens horaire).

**Impératif :** ne jamais revenir en arrière avec le vilebrequin ; aucune pression ou action extérieure ne doit être appliquée sur la courroie.




**Tension de courroie de distribution Controle :**

- Vérifier la position de l'index tendeur (**13**).
- Si l'index tendeur n'est pas à sa position de réglage (**D**) : recommencer les opérations de tension de pose de la courroie de distribution.

**[1]** Pige de calage du vilebrequin **(-).0189-B**).
**[2]** Piges de calage de moyeux d'arbre à cames **(-). 0189-A**).
**[3]** Epingle de maintien de courroie **(-).0189-K**.
**[4]** Pige de positionnement du galet tendeur dynamique **(-).0189-J**.

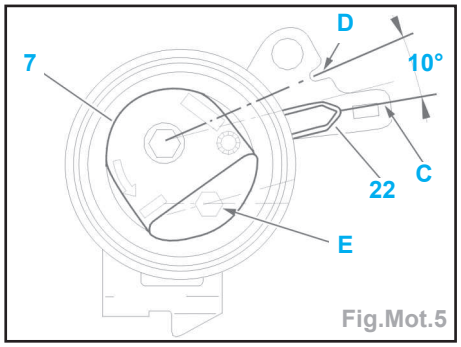


Fig.Mot.5

**Nota** : cette opération permet de positionner l'index (22) en position nominale (D).

- Serrer la vis (16) en maintenant le galet à l'aide de l'empreinte hexagonale (E) et le serrer à **2,1daN.m**.
- Déposer les piges de calage [1, 2 et 4].
- Effectuer 10 tours de vilebrequin dans le sens de rotation moteur.

**Impératif** : • ne jamais revenir en arrière avec le vilebrequin.
• aucune pression ou action extérieure ne doit être appliquée sur la courroie.

## Tension de courroie

### Contrôle

- Vérifier la position de l'index tendeur (22) (Fig.Mot.6).

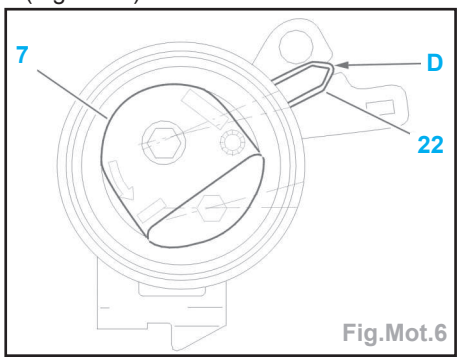


Fig.Mot.6

**Nota** : Si l'index tendeur (22) n'est pas à sa position de réglage (D) .

- Recommencer les opérations de tension de pose de la courroie de distribution.
- Piger la poulie d'arbre à cames d'admission à l'aide de l'outil [2] :
  • piger le vilebrequin ; à l'aide de l'outil [1],
  • lorsque la pose de l'outil [1] est possible, poursuivre les opérations de repose.

**Impératif** : en cas d'impossibilité de repose de l'outil [1], repositionner le flasque (8).

# Flasque

## Repositionnement

- Immobiliser le vilebrequin à l'aide de l'outil [5] (Fig.Mot.7).
- Desserrer la vis (15) de façon à libérer le pignon (9) du vilebrequin.
- Amener le flasque (8) au point de pigeage à l'aide de l'outil [5].
- Mettre en place l'outil [1].
- Serrer la vis (15) à **4,0 daN.m** + serrage angulaire **40° ± 4°**.
- Déposer les outils [1, 2 et 5].

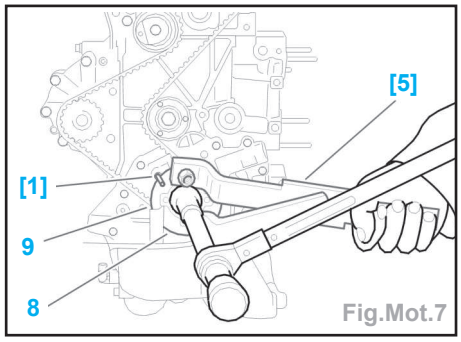


Fig.Mot.7

- Reposer :
  • le carter de distribution (14),
  • la poulie d'entraînement des accessoires,
  • les vis (12) et les serrer à **2,1 daN.m**,
  • le carter de distribution (13),
- Reposer la courroie d'accessoires.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

## Courroie d'accessoires

- Outil nécessaire (Fig.Mot.8) :
  • [1] pige pour galet dynamique (-). **0189-E.**

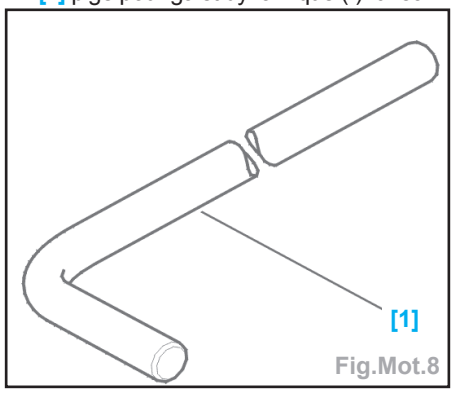


Fig.Mot.8

### Dépose

- Déposer (Fig.Mot.9) :
  • la roue AVD,
  • l'écran pare-boue AVD.

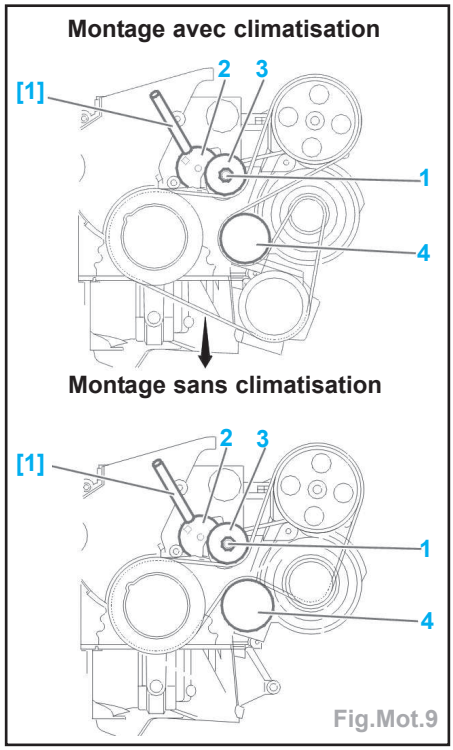


Fig.Mot.9

- Détendre la courroie en agissant sur la vis (1).
- Piger le tendeur dynamique (2) à l'aide de l'outil [1].
- Déposer la courroie (si présente).

**Impératif** : Vérifier que les galets (3 et 4) tournent librement (absence de jeu et de point dur).

### Repose

- Reposer la courroie.
- Veiller à ce que la courroie soit correctement positionnée dans les gorges des différentes poulies.
- Déposer la pige [1] en tirant légèrement sur le brin.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

# Arbres à cames

- Outils nécessaires (Fig.Mot.10) :
  • [1] Piges de calage de moyeux d'arbre à cames (-).**0189-A**,
  • [2] Tampon de montage du joint d'arbre à cames (-).**0189-D1/D2**.

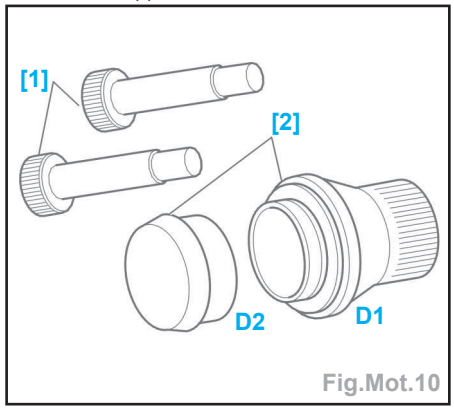


Fig.Mot.10

### Dépose

- Déposer :
  • la courroie de distribution.
  • le cache-style.
- Déposer (Fig.Mot.11) :
  • les piges d'arbres à cames [1],
  • les pignons d'arbre à cames (1 et 2),
  • le bloc bobine compacté (3),
  • le capteur (4),
  • les couvre-culasses (5 et 6).

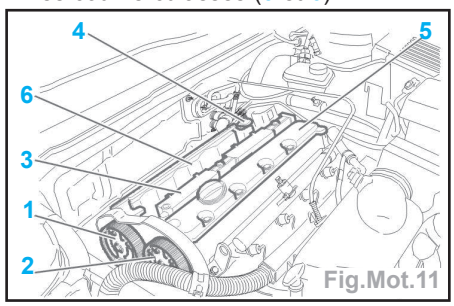
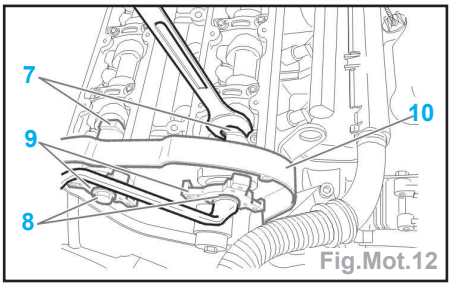


Fig.Mot.11

**Nota** : desserrer progressivement et en spirale les vis de culasse en commençant par l'extérieur.

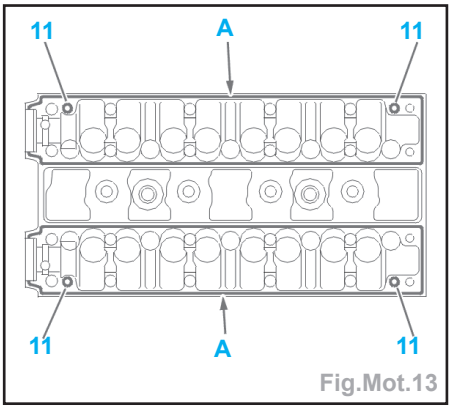
- Positionner la clé plate sur le méplat (7) de l'arbre à cames (Fig.Mot.12).
- Desserrer la vis (8).



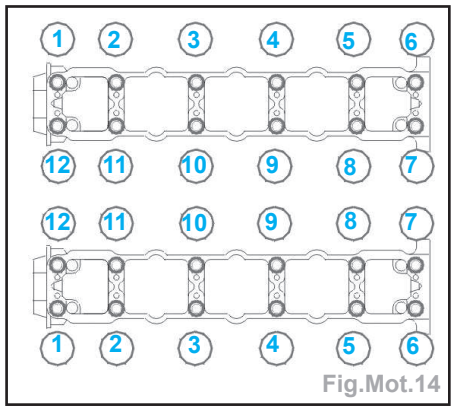

- Répéter l'opération pour le 2ème arbre à cames (si nécessaire).
- Déposer :
  • les moyeux d'arbre à cames,
  • le carter (10).
- Desserrer les vis de fixation du carter-chapeau d'arbre à cames progressivement et en spirale, en commençant par l'extérieur, de manière à le décoller de quelques millimètres de son plan de joint.
- Déposer les carters paliers d'arbres à cames.
- Déposer les arbres à cames.
- Faire basculer chaque arbre à cames en appuyant sur l'extrémité (côté embrayage) pour décoller le palier centreur (côté distribution).
- En cas de dépose des poussoirs :
  • repérer l'emplacement des poussoirs avant dépose,
  • utiliser une ventouse du type extrémité d'un rodoir de soupapes.
- Chasser l'huile des taraudages recevant les vis de fixation des carters paliers d'arbres à cames.

## Repose

- Repose des poussoirs :
  • huiler les corps de poussoirs
  • reposer les poussoirs en respectant leurs emplacements d'origine,
  • s'assurer de la libre rotation des poussoirs dans la culasse.
- Huiler les paliers d'arbres à cames .
- Vérifier la présence des goupilles (11) (Fig.Mot.13).



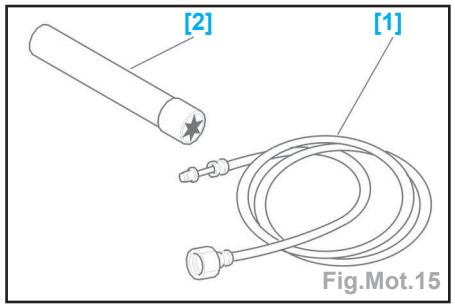

- Positionner l'arbre à cames équipé de la cible du capteur (4) côté échappement.
- Positionner le 2ème arbre à cames.
- Déposer un cordon de pâte à joint **SILICONE CATEGORIE 2** en (A) sur le pourtour des plans de joints et des taraudages recevant les vis de fixation.
- Reposer le carter paliers muni du perçage du capteur (4) côté échappement.
- Reposer le 2ème carter palier.
- Approcher puis serrer progressivement les vis de fixation dans l'ordre indiqué.
- Serrer les vis à **0,9 daN.m**.
- Reposer le carter de distribution.
- Avant la mise en place du joint d'arbre à cames, s'assurer que le fond de logement est exempt de pâte à joint.
- Monter les joints neufs à l'aide de l'outil [2].
- Serrer les vis de fixation des moyeux sur l'arbre à cames à **8,5 daN.m** en immobilisant l'arbre à cames à l'aide d'une clé plate.
- Reposer les couvre-culasses équipés de joints neufs en respectant l'ordre indiqué.
- Procéder vis par vis et dans l'ordre indiqué (Fig.Mot.14).
  • préserrage : à **0,5 daN.m**,
  • serrage à **1,1 daN.m**.




- Reposer la courroie de distribution.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Initialiser les différents calculateurs.

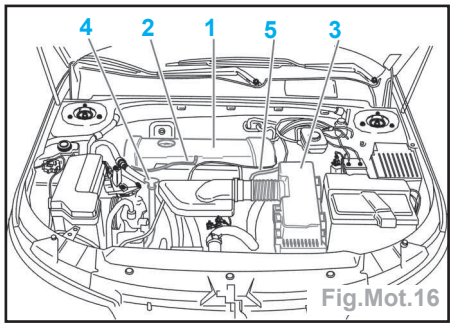
# Culasse

- Outils nécessaires (Fig.Mot.15) :
  • [1] Tuyau avec embout pour valve **SHRADER** (-). **0141-T1**.
  • [2] Douille pour vis de culasse (-). **0185**.

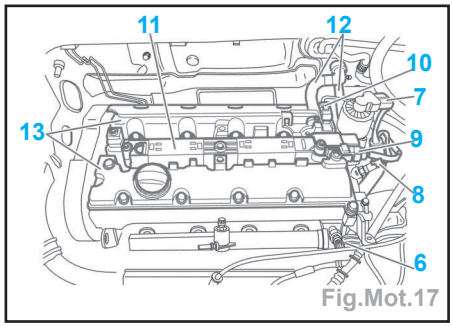



## Dépose

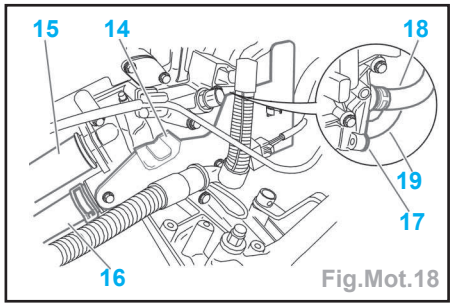
- Déposer l'écran sous le groupe motopropulseur.
- Vidanger le circuit de refroidissement.
- Désaccoupler le tuyau d'échappement du collecteur.
- Débrancher la batterie.
- Déposer le cache-style (1) (Fig.Mot.16).
- Faire chuter la pression d'essence en branchant l'extrémité de l'outil [1] sur la valve **SHRADER**; récupérer l'essence dans un récipient.




- Déposer :
  • le tuyau d'alimentation carburant (2),
  • la courroie de distribution,
  • le galet tendeur de la courroie de distribution,
  • le filtre à air et le raccord d'entrée d'air (3),
  • le tube-guide jauge à huile (4) et la jauge.
- Débrancher le tuyau de réaspiration des vapeurs d'huile (5).
- Déposer le collier (6) (Fig.Mot.17).




- Débrancher les connecteurs (7, 8 et 9).
- Déposer :
  • le capteur (10),
  • le bloc bobine compacté (11).
- Écarter :
  • le collecteur d'admission (obturer les orifices de culasse),
  • les tuyaux d'aérotherme (12).
- Déposer les couvre-culasses (13).
- Déposer et écarter le support faisceau (14) sur le boîtier de sortie d'eau (Fig. Mot.18).




- Débrancher les tuyaux (15 et 16) du boîtier de sortie d'eau.
- Déposer la fourchette de maintien et sa vis de fixation (17) des tuyaux de refroidissement (18 et 19) sur l'arrière du boîtier de sortie d'eau .
- Déposer (Fig.Mot.19) :
  • la vis (20),
  • les vis de culasse à l'aide de l'outil [2],
  • la culasse,
  • le joint de culasse,
  • le tuyau rigide du boîtier de sortie d'eau.

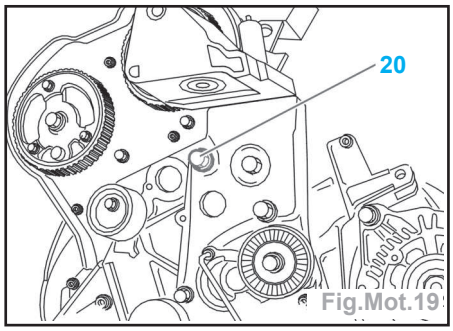


Fig.Mot.19

## Repose

**Important** : nettoyer les plans de joint avec le produit décapant homologué ; exclure les outils abrasifs ou tranchants ; les plans de joint ne doivent comporter ni traces de chocs ni rayures.

- Contrôler la planéité :
  • déformation maximale admise = **0,05 mm**.

**Important** : nettoyer le filetage des vis de culasse dans le carter cylindres en utilisant un taraud.

- Vérifier la présence des goupilles (**21**) (Fig.Mot.20).

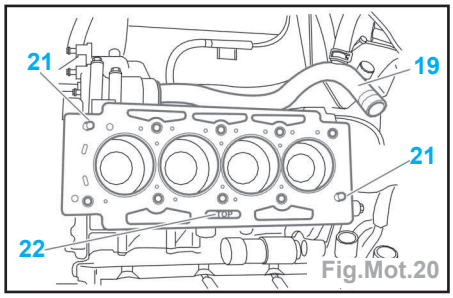


Fig.Mot.20

- Mettre en place le joint de culasse neuf (inscription **TOP** orientée vers le haut).
- Mettre en place le tuyau (**19**) dans la pompe à eau.
- Reposer la culasse (poulie d'arbre à cames pigée).
- Mettre en place le tuyau (**19**) dans la culasse, joints préalablement enduits de graisse.

**Impératif** : remplacer systématiquement les vis de culasse.

- Enduire de graisse les filets et les faces d'appui sous tête des vis.

### Serrage de la culasse

**Impératif** : Serrer les vis de culasse dans l'ordre indiqué à l'aide de l'outil **[2]** : (Fig.Mot.21) :
- préserrage à .....**1,5 ± 0,1**
- serrage à .....**5,0 ± 0,1**
- desserrage de .....**360° (1 tour)**
- resserrage à .....**2,0 ± 0,25**
- serrage angulaire à .....**285° ± 5°**

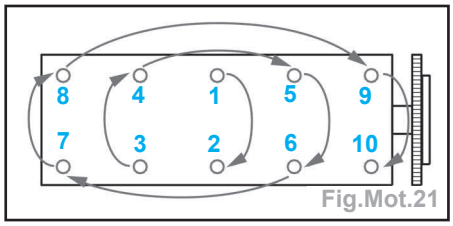


Fig.Mot.21

**Nota** : pas de resserrage après intervention.

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

**Impératif** : remplir d'huile les cuvettes situées au-dessus des poussoirs hydrauliques.

- Reposer la vis du support intermédiaire sur culasse et la serrer à **4,5 daN.m**.
- Reposer les couvre-culasses équipés de joints neufs en respectant l'ordre indiqué : (Fig.Mot.22).
  • procéder vis par vis et dans l'ordre indiqué :
    • préserrage ; serrage à **0,5 daN.m**,
    • serrage à **1,1 daN.m**.

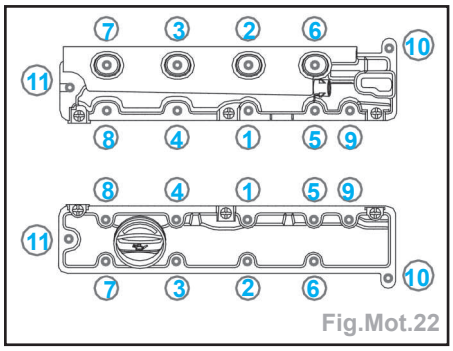


Fig.Mot.22

- Reposer :
  • le bloc bobine compacté,
  • le collecteur d'admission et le serrer à **2,0 daN.m**.
- Rebrancher les connecteurs (**7**, **8** et **9**).

**Important** : respecter scrupuleusement les bridages et cheminements des différents faisceaux et canalisations.

- Reposer :
  • le capteur (**10**),
  • le guide jauge équipé d'un joint neuf.

**Impératif** : remplacer le collier d'échappement.

- Remplir et purger le circuit de refroidissement.

# Lubrification

## Pression d'huile

### Contrôle

- Outils nécessaires (Fig.Mot.23) :
  • **[A]** Coffret pour contrôle pressions et dépressions (-). **1503-ZV**
  • **[1]** manomètre (-). **1503-AZ**
  • **[2]** flexible (-). **1503-B**
  • **[3]** raccord (-). **1503-H**

**Nota** : le contrôle de la pression d'huile s'effectue moteur chaud, après vérification du niveau d'huile.

- Déposer l'écran sous le groupe motopropulseur, (suivant équipement).
- Mettre en place un bac de vidange sous le moteur.
- Poser l'outil **[3]** en lieu et place du filtre à huile (Fig.Mot.24).
- Poser l'ensemble des outils **[1**, **2]** sur l'outil **[3]**.
- Mettre le moteur en marche.

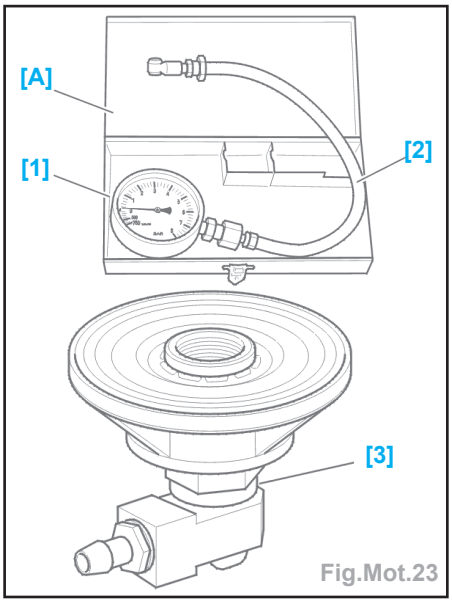


Fig.Mot.23

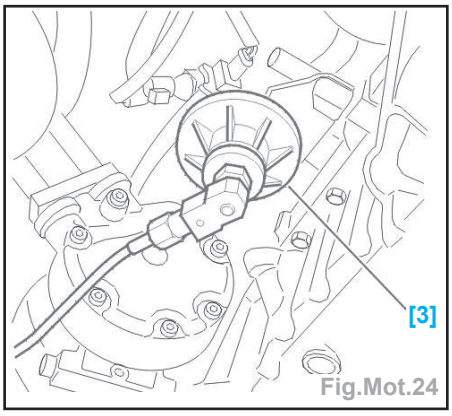


Fig.Mot.24

- Relever les pressions :
  • pression d'huile (bar) et à **80°C**.
  • à 1000 tr/mn .....**1,5**
  • à 3000 tr/mn .....**5,0**
- Déposer l'outillage dans l'ordre inverse de la pose.
- Reposer :
  • un filtre à huile neuf,
  • l'écran sous le groupe motopropulseur, (suivant équipement).
- Effectuer le niveau d'huile moteur.

# Refroidissement

## Vidange

- Outil nécessaire :
  • **[1]** cylindre de charge (-). **0173**.
- Déposer le bouchon de la boîte de dégazage.
- Déposer le cache-style.
- Ouvrir la vis de purge (**1** et **2**) (Fig. Mot.25).

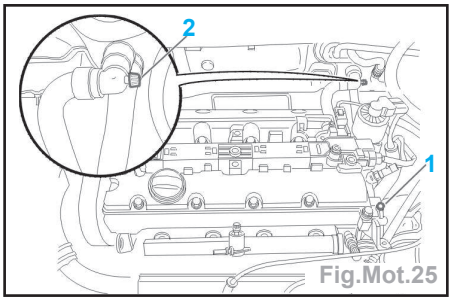


Fig.Mot.25

- Desserrer la vis de vidange (3) du radiateur ou débrancher la durit inférieure du radiateur (Fig.Mot.26).

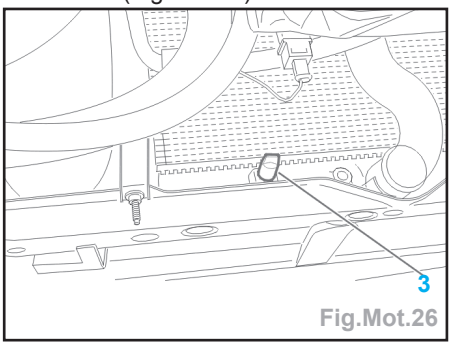


Fig.Mot.26

- Mettre en place un bac sous le radiateur pour permettre de vidanger proprement le circuit.
- Vidanger le moteur en déposant le bouchon (4) (Fig.Mot.27).

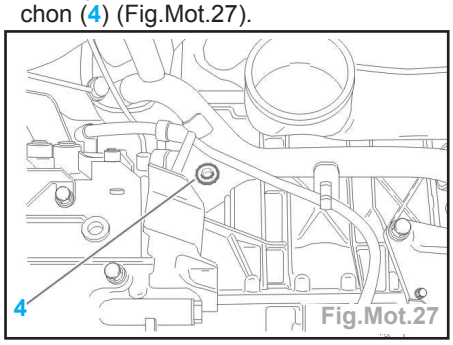


Fig.Mot.27

## Remplissage et purge

**Nota** : avant toute opération de remplissage, rincer le circuit de refroidissement à l'eau claire.

**Nota** : contrôler l'étanchéité du circuit de refroidissement.

- Monter sur l'orifice de remplissage le cylindre de charge [1].
- Remplir lentement le circuit avec du liquide de refroidissement.
- Fermer les vis de purge dans l'ordre d'écoulement du liquide sans bulles.
- Le cylindre de charge doit être rempli au repère 1 litre(s) pour une purge correcte de l'aérotheme.
- Démarrer le moteur.
- Maintenir le régime de **1500 à 2000 tr/mn** jusqu'à la fin du deuxième cycle de refroidissement (enclenchement puis arrêt du ou des motoventilateurs) en maintenant le cylindre de charge rempli au repère 1 litre.
- Arrêter le moteur immédiatement après le deuxième cycle de refroidissement.
- Déposer le cylindre de charge [1].
- Reposer immédiatement le bouchon pression-dépression et le serrer au deuxième cran.

# Allumage - injection

## Filtre à carburant

- Outil nécessaire (Fig.Mot.28) :

• [1] Tuyau avec embout pour valve **SHRADER** (-). 0141-T1.

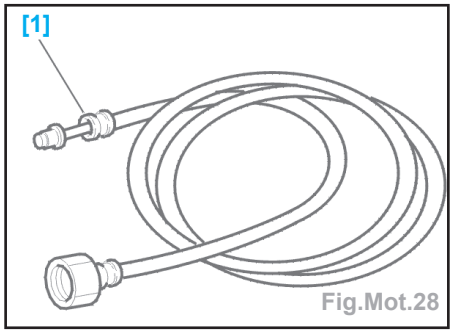


Fig.Mot.28

## Remplacement

- Faire chuter la pression dans le tuyau d'alimentation en branchant l'extrémité de l'outil [1] sur la valve **SHRADER** et faire déboucher l'autre extrémité dans un récipient.
- Tirer sur la lanière pour dégager le filtre.
- Déconnecter les raccords encliquetables d'entrée (2) et de sortie (3) du filtre (Fig.Mot.29).
- Déposer le filtre à carburant.

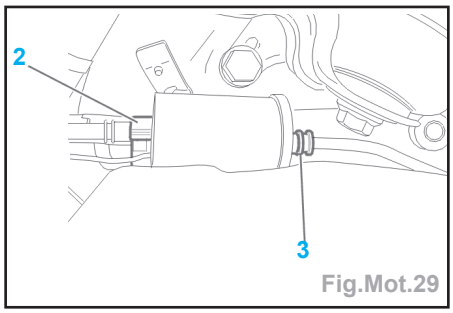


Fig.Mot.29

**Nota** : avant la repose du raccord encliquetable, s'assurer que le tuyau de carburant est propre et en parfait état au niveau de la portée de joint.

- Rebrancher les raccords encliquetables d'entrée (2) et de sortie (3) en respectant le sens de montage du filtre.
- Reposer la lanière.

## Injecteurs

### Dépose

- Débrancher la borne négative de la batterie.

**Nota** : procéder à l'opération moteur froid.

**Important** : lors du désaccouplement de la durit encliquetable (1), se protéger à l'aide d'un chiffon afin d'éviter toutes projections de carburant (pression résiduelle dans la rampe d'injection de : **1,0 bar**).

- Désaccoupler la durit (1) et l'obturer (Fig. Mot.30).

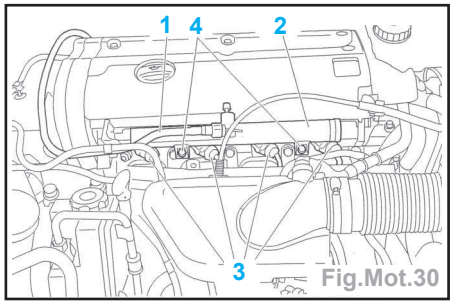


Fig.Mot.30

- Débrancher les connecteurs (3).
- Déposer les vis (4).
- Déposer l'ensemble rampe d'alimentation/ injecteurs essence (2).
- Déposer (Fig.Mot.31) :
  • les agrafes (5), à l'aide d'un tournevis,
  • les injecteurs (6).

### Repose

**Impératif** : remplacer les joints.

- Reposer :
  • les injecteurs (6),
  • les agrafes (5),
  • l'ensemble rampe d'injection/injecteurs (2),
  • les vis (4) et les serrer à **1,0 ± 0,1daN.m**.
- Rebrancher les connecteurs (3).
- Accoupler la durit (1).
- Rebrancher la batterie.

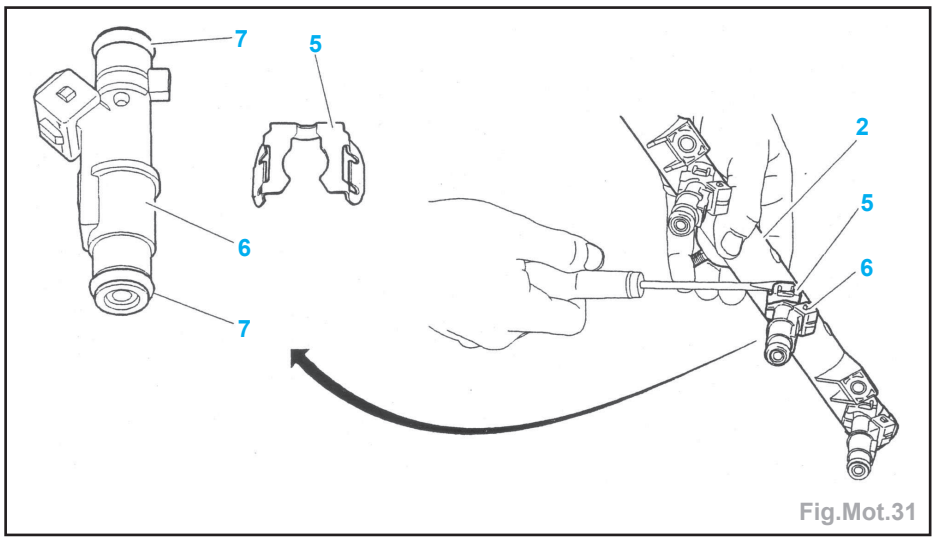


Fig.Mot.31

*Moteur essence 2.0 EW*

# CARACTÉRISTIQUES

## Généralités

- Moteur quatre temps, quatre cylindres, monté transversalement au-dessus de l'essieu avant.
- Bloc moteur en alliage léger avec chemises en fonte insérées à la coulée de fonderie.
- Culasse en alliage léger à 16 soupapes.
- La distribution est assurée par deux arbres à cames (moteur **EW10D HPI** : déphaseur VTC monté sur l'ACT d'admission) en tête entraînée par une courroie de distribution.
- Commande des soupapes par linguets à rouleaux à rattrapage par poussoirs hydrauliques.
- Sur le moteur **EW10D HPI**, l'ACT d'admission entraîne la pompe haute pression de carburant.
- Moteur **EW10J4** : Système à injection multipoint indirecte d'essence **MAGNETI MARELLI MMDCM.4.8P**.
- Moteur **EW10D** : Système à injection multipoint directe d'essence **SIEMENS SIRIUS 81** (HPI).
- Allumage par boîtier-bobines compact fixé sur le couvre-culasse.
- Refroidissement liquide avec pompe à eau entraînée par la courroie de distribution.
- Système d'échappement catalytique.

| Moteur | 2.0 16V | 2.0 16V HPI |
|---|---|---|
| | EW10J4 | EW10D L4 |
| Type | RFR | RLZ |
| Cylindrée (cm³) | 1997 | 1997 |
| Alésage x course (mm) | 85 x 88 | 85 x 88 |
| Nombre de cylindre / soupape | 4 / 16 | 4 / 16 |
| Rapport volumétrique | 10,8 / 1 | 11,4 / 1 |
| Puissance maxi Kw CEE / ch DIN | 99 / 138 | 103 / 143 |
| au régime de (tr/mn) | 6000 | 5500 |
| Couple maxi daN.m CEE | 19,0 | 19,2 |
| au régime de (tr/mn) | 4100 | 4250 |
| Injection | Multipoints | Multipoint |
| | | Injection directe haute pression |
| | MAGNETI MARELLI | SIEMENS |
| | MMDCM 4.8P | SIRIUS 81 |
| Catalyseur | oui | oui |

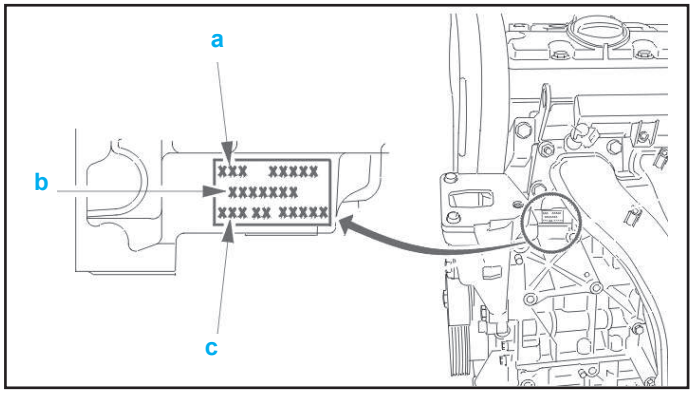
### Identification du moteur

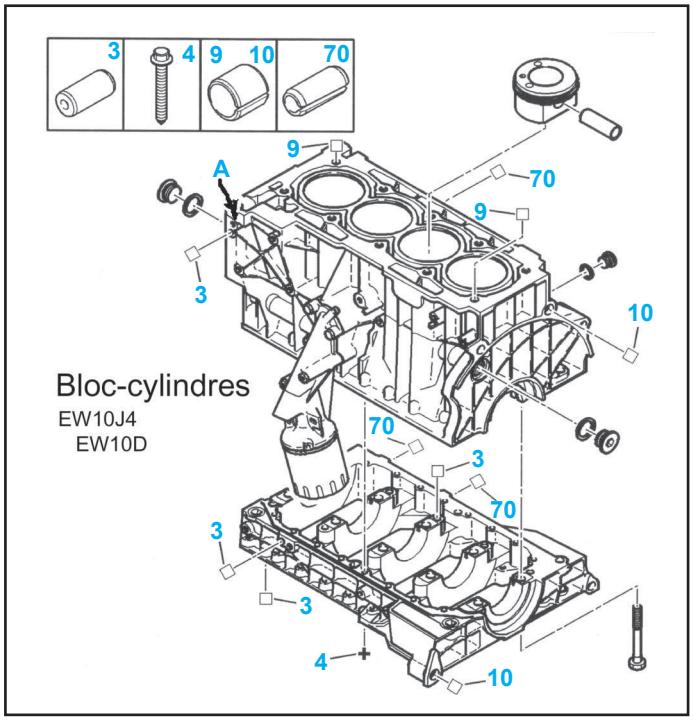
- Composition de la plaque :
  - (a) type réglementaire - code moteur
  - (b) repère organe
  - (c) numéro d'ordre de fabrication

## Éléments constitutifs du moteur

### Bloc-cylindres

- Bouchon de vidange implanté sur la face AR du bloc.
- Repère (A) : Zone de marquage (Réparation 1) .
- La réparation du carter-cylindres comprend systématiquement :
  - le réalésage des fûts,
  - la rectification de la tablature.

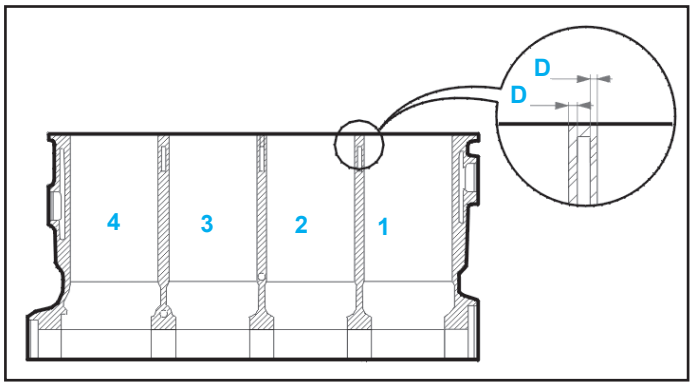



**Impératif** : rodage plateau des fûts.

- Hauteur du bloc-cylindres :
  - nominal ..... **235 ± 0,05 mm**
  - réparation ..... **234,8 ± 0,05 mm**
  - planéité ..... **0,03 mm**

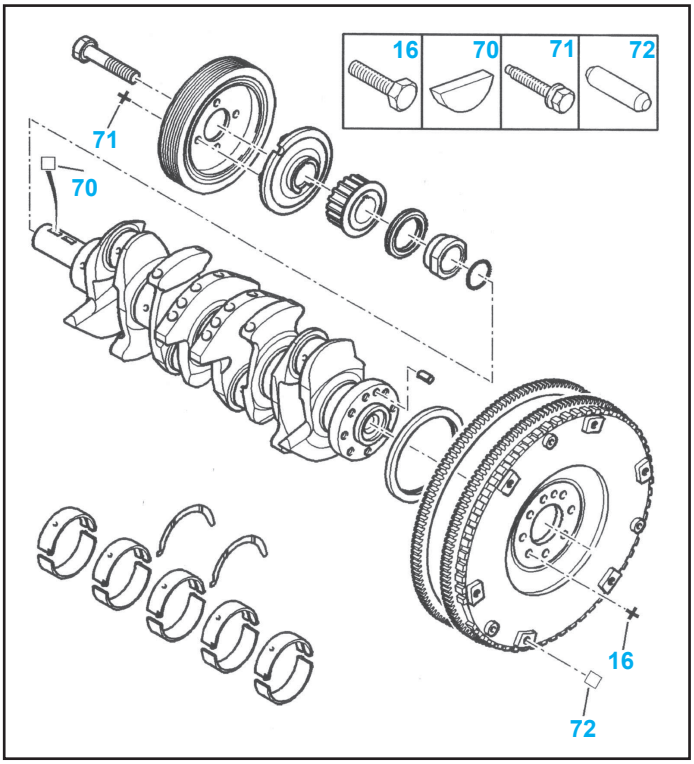
**Réalésage**



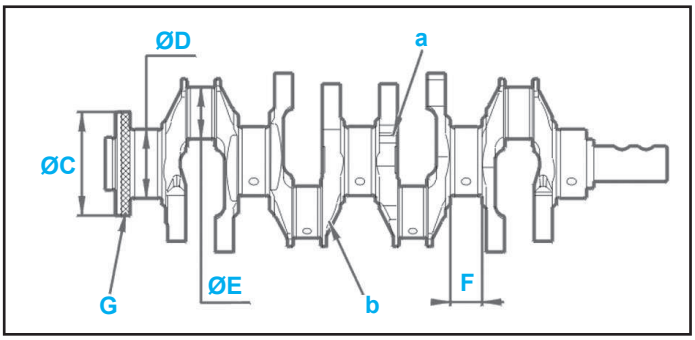
- Diamètre des fûts (mm) :
  • nominale .....85,0 + 0,018 / -0
  • réparation .....85,6 +0,018 / -0

**Impératif** : rectification autorisée uniquement si l'on sait déterminer avec précision la valeur (**D**) de chaque cylindre (2,2 mm minimum).

## Vilebrequin




- Matière .....fonte
- Nombre de paliers .....5




### Identification

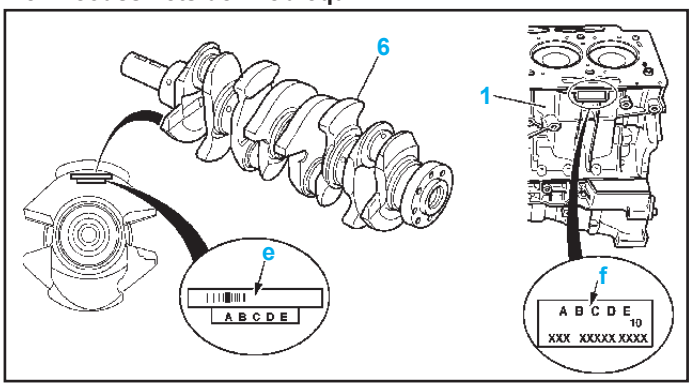
- (**a**) repère de rectification des tourillons :
  • touche de peinture blanche,
  • valeur de rectification .....0,3 mm
- (b) repère de rectification des manetons :
  • touche de peinture blanche,
  • valeur de rectification .....0,3 mm

**Impératif** : la zone «**G**» ne doit comporter aucun défaut.

### Caractéristiques

| cote (mm) | nominale | réparation |
|---|---|---|
| **C** 0 / - 0,087 | 90,0 | 89,8 |
| **D** 0 / - 0,025 | 60,0 | 59,7 |
| **E** - 0,025 / - 0,009 | 45,0 | 44,7 |
| **F** + 0,005 / 0 | 26,6 | ---- |

### Demi-coussinets de vilebrequin




- Le jeu de fonctionnement des paliers du vilebrequin est obtenu par la création de 3 classes de demi-coussinets supérieurs (côté carter-cylindres) et 8 classes de demi-coussinets inférieurs (côté carter chapeaux paliers vilebrequin).

## Demi-coussinets supérieurs

- Il existe 3 classes de demi-coussinets de paliers de vilebrequin supérieurs rainurés.

## Demi-coussinets inférieurs

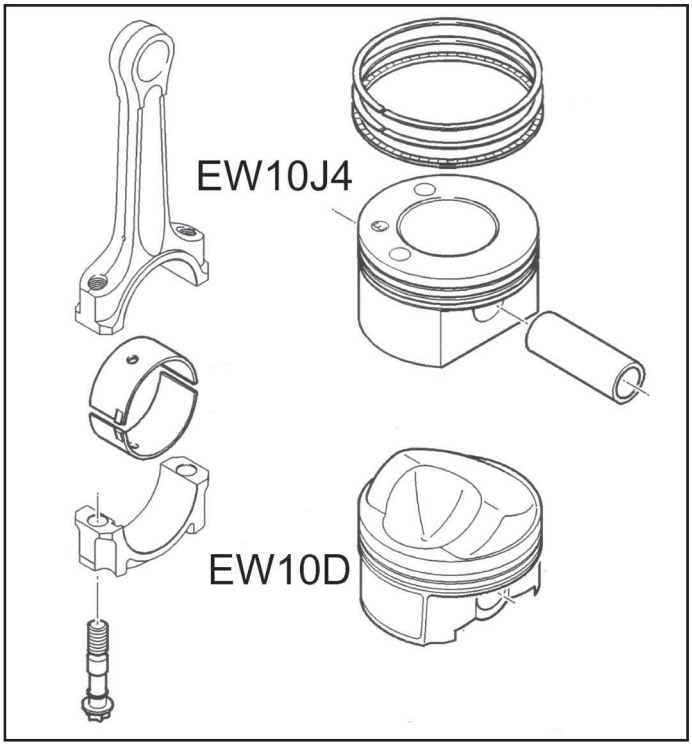
- Les classes des coussinets de palier de vilebrequin sont reportées sur le carter-cylindres en (**f**) et sur le vilebrequin en (**1**) :
  • (**B**) Code à barre utilisé en usine,
  • (**C**) Caractères alphanumériques : utilisé en après-vente.
- Le premier caractère correspond au palier n° **1**, le deuxième au palier n° **2** et ainsi de suite.
- Les paliers de vilebrequin sont repérés de **1** à **5**, n°1 côté volant moteur.

## Demi-flasques

- Le jeu latéral du vilebrequin est réglé par les flasques intégrés aux demi-coussinets du palier n° **2**.
- Le jeu latéral doit être de **0,06 à 0,15 mm**.
- Cote nominale : **E = 2,28 à 2,33 mm**.

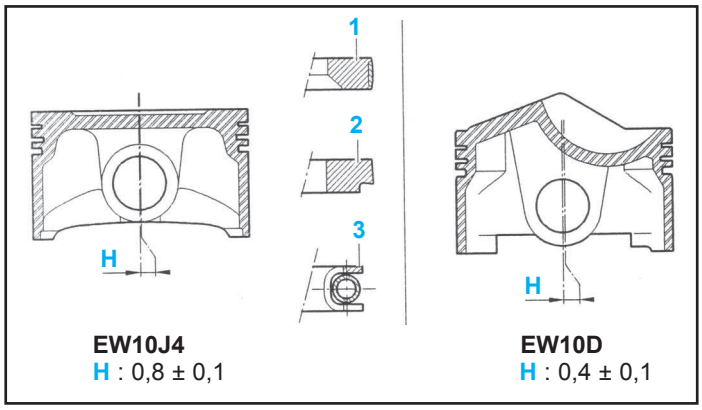
**Nota** : il n'y a pas de réparation sur les demi-flasques.

## Pistons



- Matière .....**Alliage léger**
- Il n'existe qu'une seule classe de diamètre de piston (nominale et réparation).

**Désaxage**



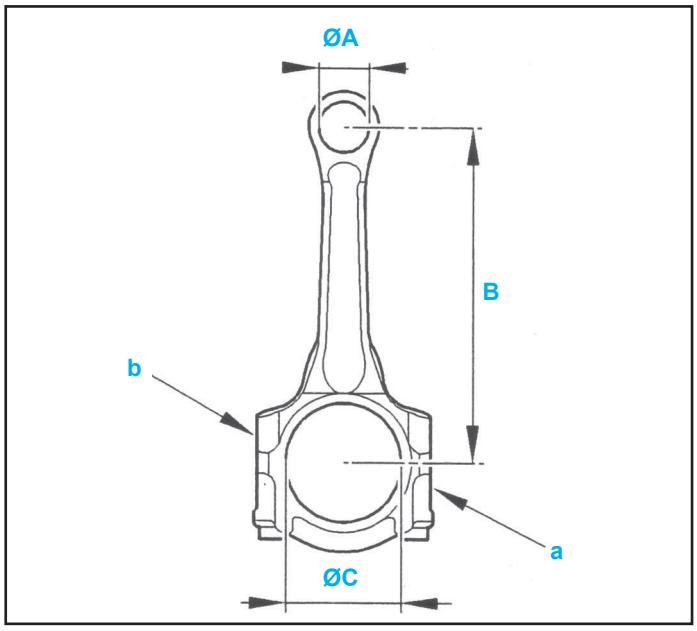

**EW10J4**
**H** : 0,8 ± 0,1

**EW10D**
**H** : 0,4 ± 0,1

## Axes de pistons

- Montage : Les axes de pistons sont montés serrés dans les bielles, et libres dans les pistons.
- Diamètre (mm) :
  - EW10J4.....**21,0 +0 / - 0,004**
  - EW10D .....**21,0 +0 / - 0,005**
- Longueur (mm) :
  - EW10J4.....**58,0 +0 / - 0,3**
  - EW10D .....**48,0 +0 / - 0,3**

## Bielles




- Matière.....**acier forgé**
- Diamètre **A** (mm).....**21,0 -0,029 / -0,041**
- Longueur **B** (mm).....**139,0 ± 0,025**
- Diamètre **C** (mm) .....**48,665 +0,018 / 0)**
- Marquage en «**a**» : sens de montage (flèche + repère **D**).
- Marquage en «**b**» : indication du poids (en gramme).

**Nota** : écart maximum de poids entre bielles : 3 grammes.

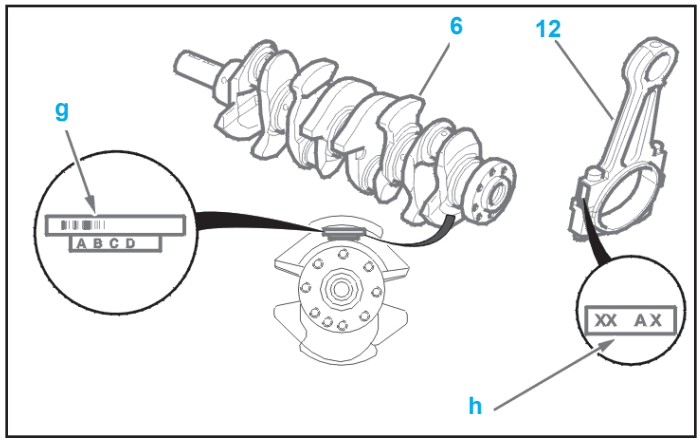
- Nombre de classes de poids .....**4**

**Nota** : les bielles sont percées de manière à favoriser le graissage du bas de chemise.

## Coussinets de bielles

- Les demi-coussinets de tête de bielles sont lisses et sont équipés d'un ergot de positionnement.
- L'identification des demi-coussinets se fait par trait de peinture sur leur tranche.

**Nota** : les demi-coussinets de tête de bielles sont percés (supérieur et inférieur).




- (**6**) Vilebrequin.
- (**12**) Bielle.
- (**g**) Marquage sur vilebrequin (**A B C D**) :
  - code à barre utilisé en usine,
  - inscriptions des classes de diamètre (maneton **1** au maneton **5**),
  - (**h**) Marquage sur la bielle (Frappe à froid) :
    - inscriptions des classes de poids (**XX**),
    - inscriptions classes de diamètre (**A**),
    - inscriptions Usine (**X**).
- Les têtes de bielles et les manetons de vilebrequin sont appariés par repères.
- L'appariement est effectué à l'aide 3 classes de demi-coussinets (demi-coussinets inférieurs).

**Nota** : il n'y a qu'une seule classe pour les demi-coussinets supérieurs.

- Le choix du demi-coussinet approprié doit être effectué avec un tableau d'appariement avec les marquages (**g** et **h**).

## Demi-coussinet sup.

- Epaisseur (mm) :
  - nominale.....**1,825 jaune**
  - réparation .....**1,975 jaune**

## Demi-coussinet inf.

- Epaisseur (mm) :

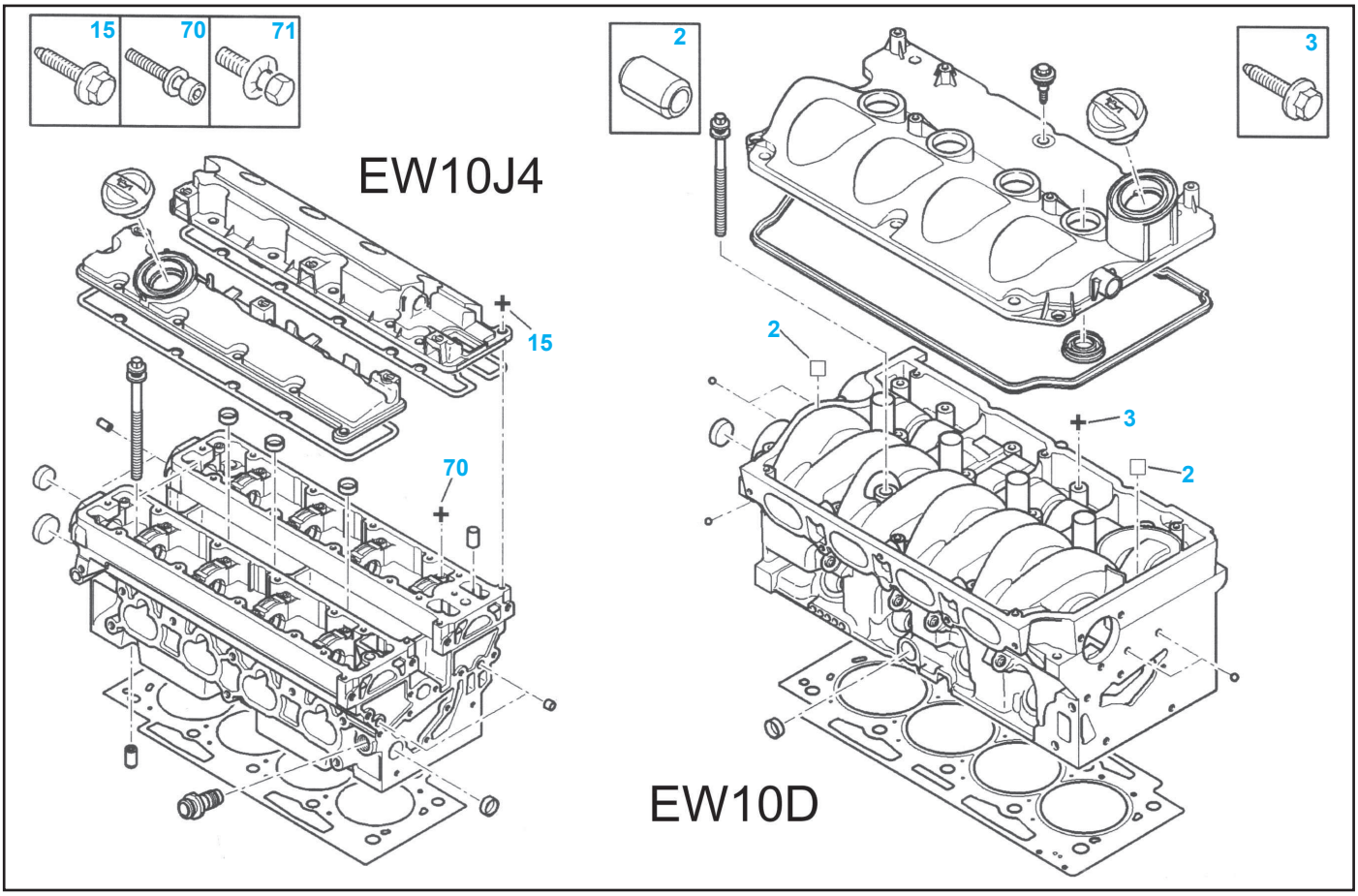
| nominale | réparation |
|---|---|
| 1,815 vert | 1,965 vert |
| 1,825 jaune | 1,975 jaune |
| 1,835 blanc | 1,985 blanc |

## Segments

- Le piston comporte 3 segments :
  - segment d'étanchéité supérieur .....**épaisseur 1,2 mm**
  - segment inférieur d'étanchéité .....**épaisseur 1,5 mm**
  - segment racleur (type **U-Flex**) .....**épaisseur 2,5 mm**

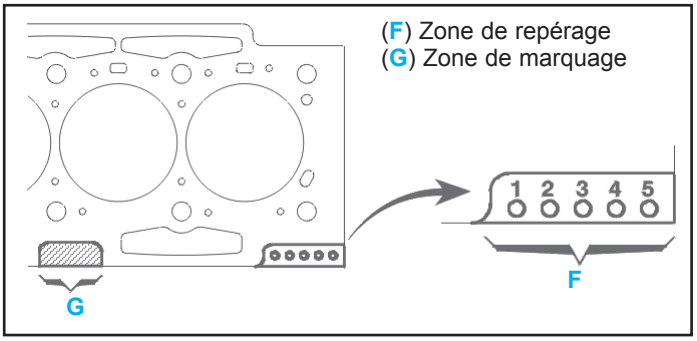
## Culasse

- Hauteur de culasse (mm) :
  - EW10J4 :
    - nominale .....**137,0 ± 0,05**
    - réparation .....**136,7 ± 0,05**
  - EW10D :
    - nominale .....**138,0 ± 0,05**
    - réparation .....**137,7 ± 0,05**
- Déformation maxi (mm) .....**0,05**

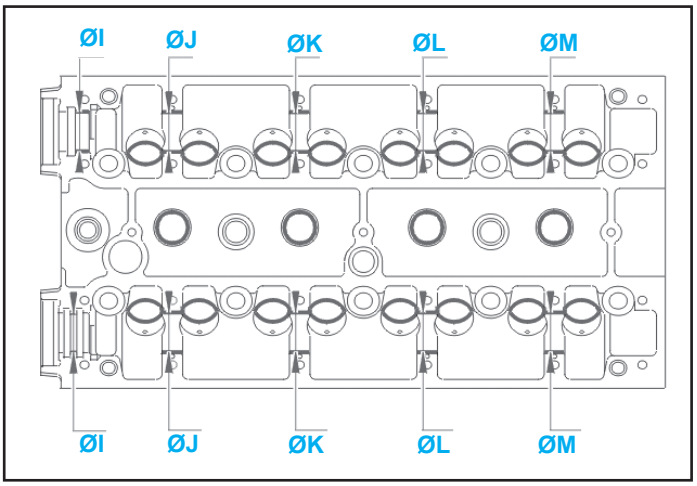



## Joint de culasse

-Type .....multifeuilles (3)
- Epaisseur (mm) :
  • nominale .....0,8
  • réparation .....1,1 et 1,3
- Montage .....TOP orienté vers le haut




**Paliers d'arbres à cames sur culasse**




- ∅ des paliers (mm) : (tolérance + 0,033 / - 0).

| | EW10J4 | EW10D |
|---|---|---|
| I nominale | 30,0 | 30,0 |
| réparation | 30,5 | 30,5 |
| J nominale | 29,5 | 26,0 |
| réparation | 30,0 | 26,5 |
| K nominale | 29,0 | 26,0 |
| réparation | 28,5 | 26,5 |
| L nominale | 28,5 | 26,0 |
| réparation | 29,0 | 26,5 |
| M nominale | 28,0 | 26,0 |
| réparation | 28,5 | 26,5 |

## Vis de culasse

- Longueur sous tête des vis neuves .....144,5 ± 0,5 mm
- Épaisseur de la rondelle.....4,0 ± 0,2 mm

Impératif : ne pas réutiliser les vis de culasse dont la longueur est supérieure à 147,0 mm.

## Soupapes

| | Admission | échappement |
|---|---|---|
| ∅ de la queue (mm) | 5,985 +0 / - 0,03 | 5,975 +0 / - 0,03 |
| ∅ de la tête (mm) : | | |
| • EW10J4 | 33,3 ± 0,1 | 29,0 ± 0,1 |
| • EW10D | 32,4 ± 0,1 | 29,2 ± 0,1 |
| longueur (mm) : | | |
| • EW10J4 | 106,18 ± 0,1 | 103,6 ± 0,1 |
| • EW10D | 106,04 ± 0,1 | 102,74 ± 0,1 |
| Angle : | | |
| • EW10J4 | 45°30' + 0°15' / -0° | |
| • EW10D | 45°00' + 0°15' / -0° | |

## Ressorts de soupapes

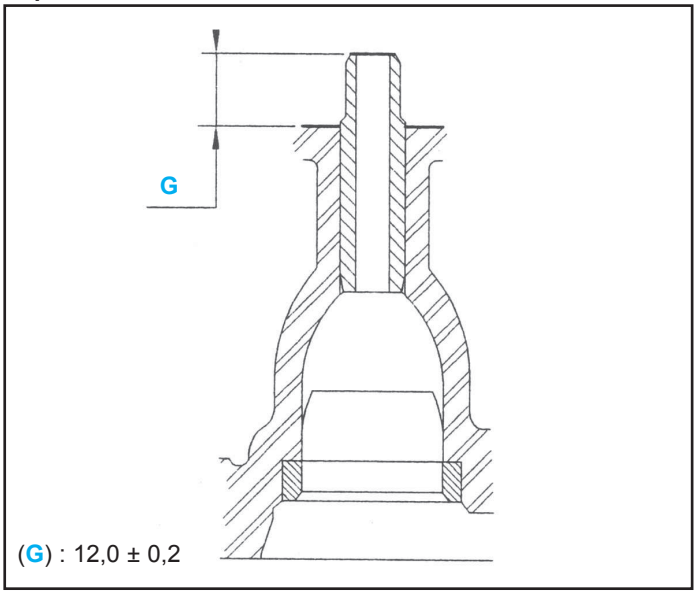
Nota : les ressorts de soupapes sont identiques pour l'admission et l'échappement (conique) ∅ du fil (mm) :

- EW10J4 ..... 3,1 ± 0,03
- EW10D ..... 3,2 ± 0,02
- ∅ extérieur (mm) :
  - EW10J4 ..... 26,4 ± 0,2 (partie la plus large)
- ∅ intérieur (mm) ..... 15,1 ± 0,2 (partie la plus petite)
- Hauteur libre (mm) :
  - EW10D ..... 49,6

## Guides de soupapes

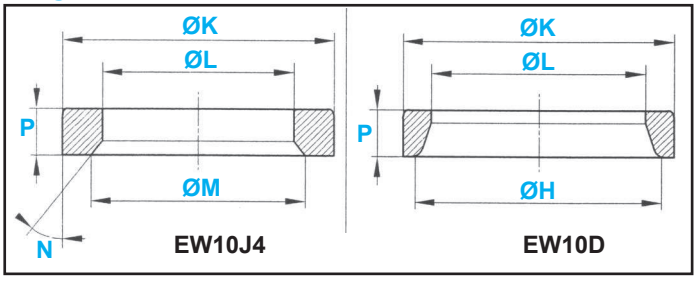
- ∅ extérieur (mm) :
  - nominale ..... 12,034 +0,039 / +0,028
  - réparation ..... 12,29 +0 / -0,011
- ∅ intérieur (mm) ..... 6 ,0 +0,012 / 0
- Longueur (mm) ..... 40,0 ± 0,1

**Implantation**



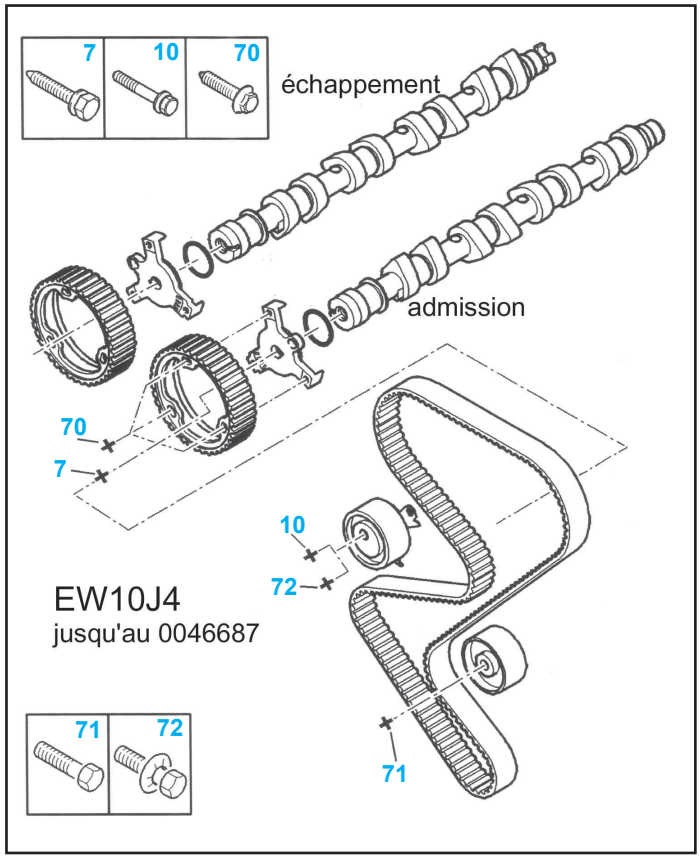

- Diamètre d'alésage dans la culasse (mm) :
  - nominale ..... 12,0 +0,027 / 0
  - réparation ..... 12,215 +0,027 / 0

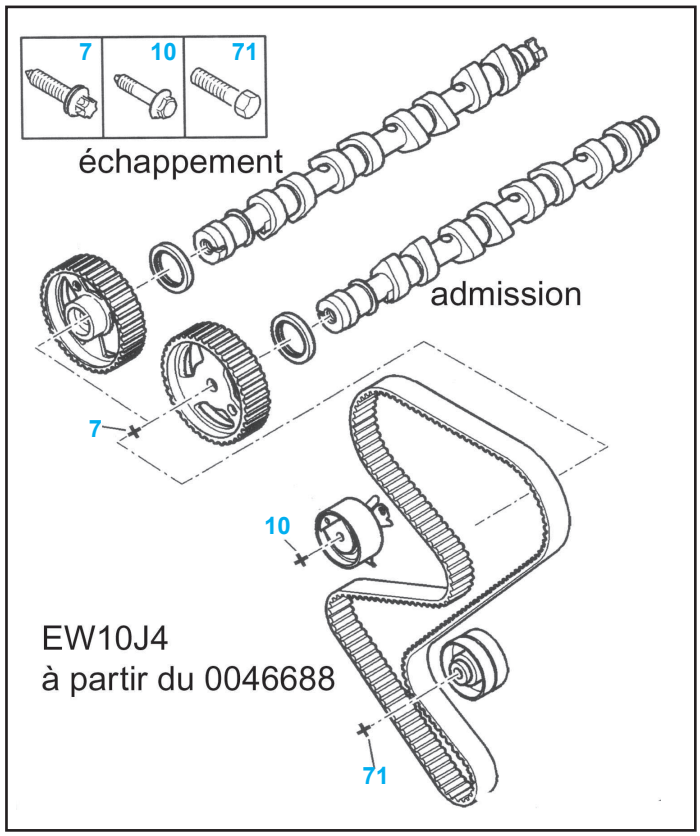
## Sièges de soupapes

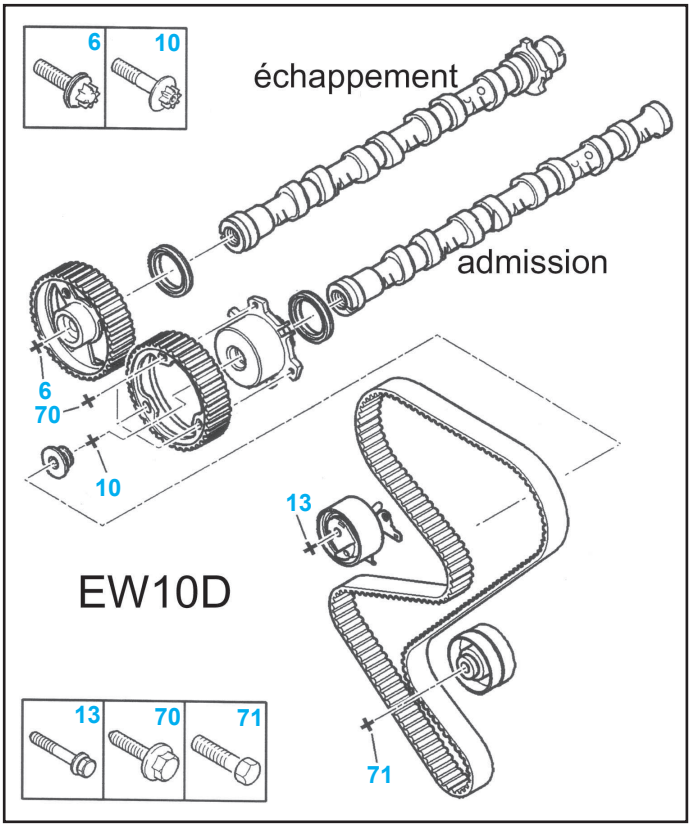



| | admission | échappement |
|---|---|---|
| ∅ K : (mm) nominale | | |
| • EW10J4 | 36,384 +0,02 / 0 | 31,580 +0,02 / 0 |
| • EW10D | 33,5 +0,016 / 0 | 30,8 +0,016 / 0 |
| réparation | | |
| • EW10J4 | 36,684 +0,02 / 0 | 31,880 +0,02 / 0 |
| • EW10D | 33,8 +0,016 / 0 | 31,10 +0,016 / 0 |
| ∅ L (mm) | | |
| • EW10J4 | 29,23 ± 0,1 | 23,0 ± 0,1 |
| • EW10D | 27,9 ± 0,1 | 24,5 ± 0,1 |
| ∅ M (mm) | | |
| • EW10J4 | 32,23 ± 0,25 | 26,0 ± 0,2 |
| • EW10D | 31,5 ± 0,15 | 28,0 ± 0,15 |
| P (mm) | | |
| • EW10J4 | 6,18 +0 /-0,1 | 6,18 +0 / -0,1 |
| • EW10D | 5,5 ± 0,1 | 6,0 ± 0,1 |
| N (°) EW10J | 45° ± 1° | 45° ± 1° |

## Distribution





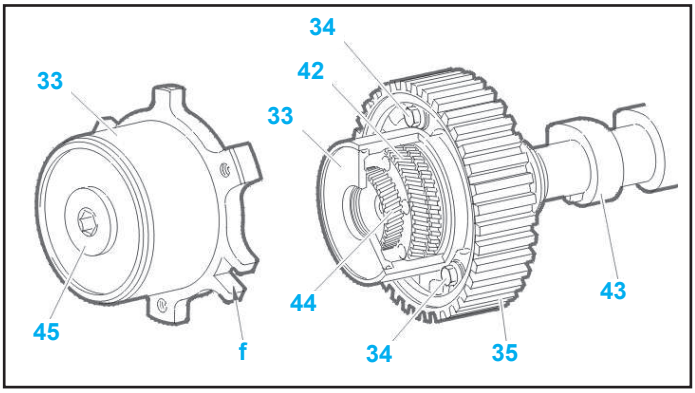

**Moteur EW10J4**

- Ancien montage :
  - (1) Pignon d'arbre à cames échappement type débrayable,
  - (2) Pignon d'arbre à cames admission type débrayable,
  - (3) Galet tendeur dynamique sans repère de surtension,
  - (4) Pignon de vilebrequin fixe,
  - (5) Pignon d'arbre à cames échappement avec Damper,
  - (6) Pignon d'arbre à cames admission fixe,
  - (7) Galet tendeur dynamique avec repère de tension,
  - (8) Flasque de vilebrequin,
  - (9) Pignon de vilebrequin de type débrayable,
  - (10) Clavette de vilebrequin,
  - (11) Alvéole.

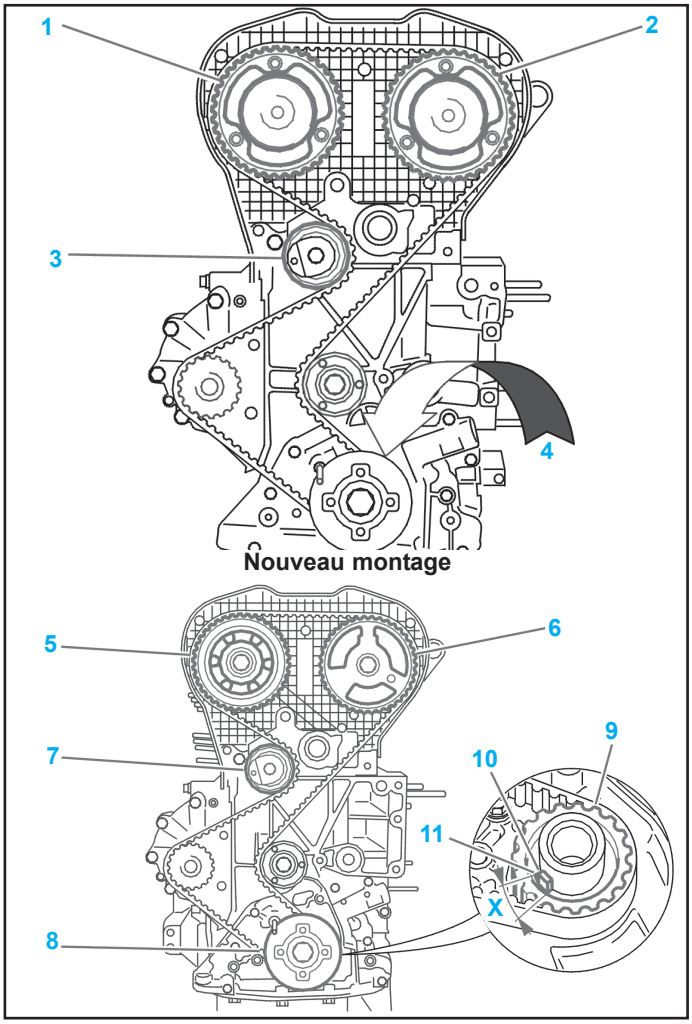
**Nota** : le pignon de distribution sur le vilebrequin a été rendu débrayable, l'amplitude du déplacement correspond à la largeur (**X**) de l'alvéole (**11**).

**Moteur EW10D**

Déphaseur d'arbre à cames d'admission (VTC)




- (33) Déphaseur d'arbre à cames d'admission (VTC*).
- (34) Vis de fixation du déphaseur d'arbre à cames sur pignon d'arbre à cames d'admission.
- (35) Poulie d'arbre à cames d'admission.
- (42) Piston.
- (43) Arbre à cames admission.




- (44) Moyeu du déphaseur d'arbre à cames d'admission (équipé d'une clavette pour l'entraînement de l'arbre à cames).
- (45) Bouchon.
- (f) Encoches de pigeage .

**Nota** : (VTC*) = Variable Timing Camshaft.

- Le déphaseur est fixé sur l'arbre à cames d'admission par une vis creuse.
- Fonctions du déphaseur d'arbre à cames d'admission :
  - déphaser l'arbre à cames par rapport à son entraînement dans certaines phases de fonctionnement moteur (décalage de l'arbre à cames de 20°),
  - adapter le remplissage en air à la charge du moteur,
  - améliorer les performances du moteur (particulièrement le couple moteur à bas régime).
- La dépose du déphaseur d'arbre à cames nécessite la dépose préalable du bouchon (**45**).
- Le déphasage de l'arbre à cames est obtenu par une rampe hélicoïdale de pas imposé et sous l'action d'une pression d'huile.

**Impératif** : Ne pas intervenir sur les vis de fixation du pignon d'arbre à cames d'admission lors d'un échange de la courroie de distribution (lors d'un échange de la courroie de distribution).

**Nota** : il est impossible de réparer un déphaseur d'arbre à cames.

**Impératif** : à chaque dépose de la vis creuse, il faut la remplacer.

**Important** : il est nécessaire de recaler le déphaseur d'arbre à cames par rapport à la poulie d'arbre à cames à chaque dépose des vis (**34**).

## Arbre à cames

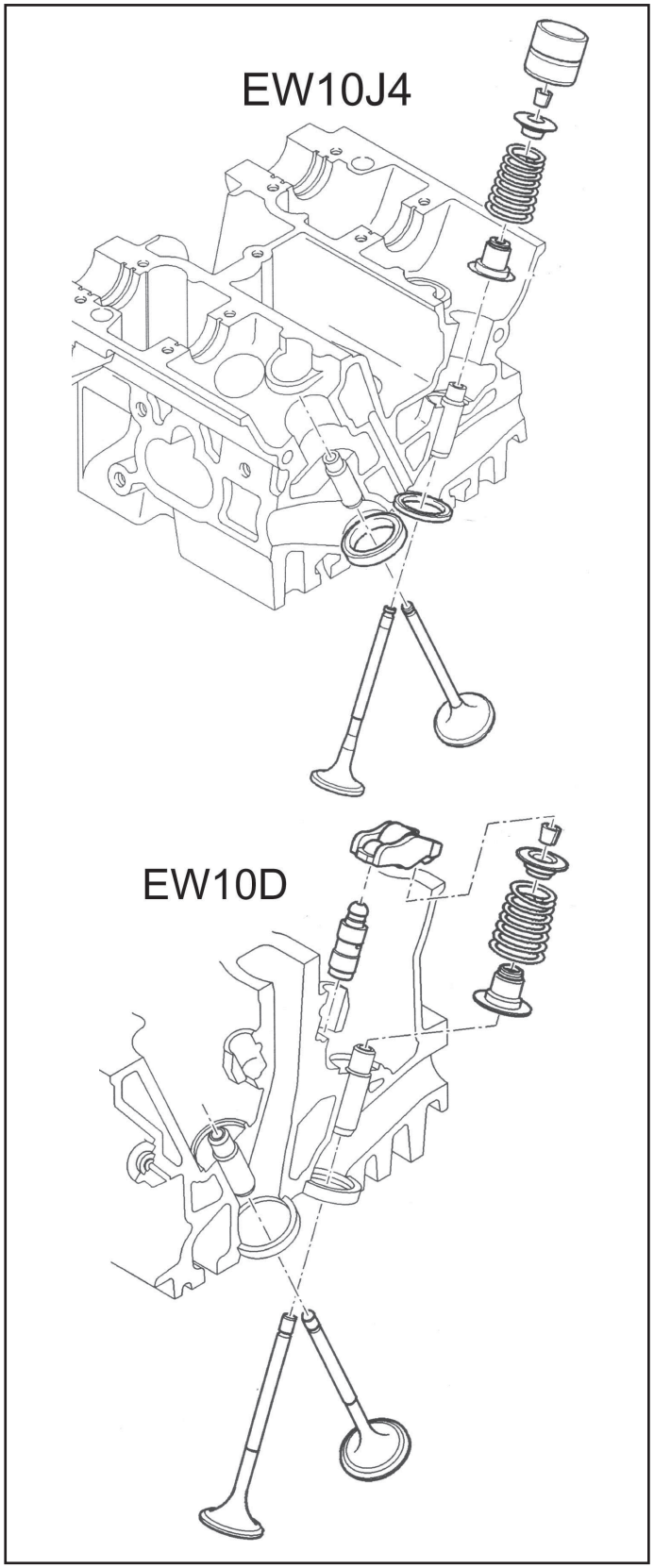
- Arbre à cames .....**en fonte**
- La cible du capteur d'arbre à cames est implantée sur l'arbre à cames d'échappement (cible à 4 tops).

- Jeu latéral est réalisé sur le palier n°3 (Palier 1 coté volant moteur).
- EW10D :
  • arbre à cames d'admission entraîne la pompe à haute pression.

## Courroie de distribution

- Nombre de dents :
  • EW10J4 .....153
  • Ew10D .....143
- Largeur (mm) .....25,4

## Poussoirs hydrauliques

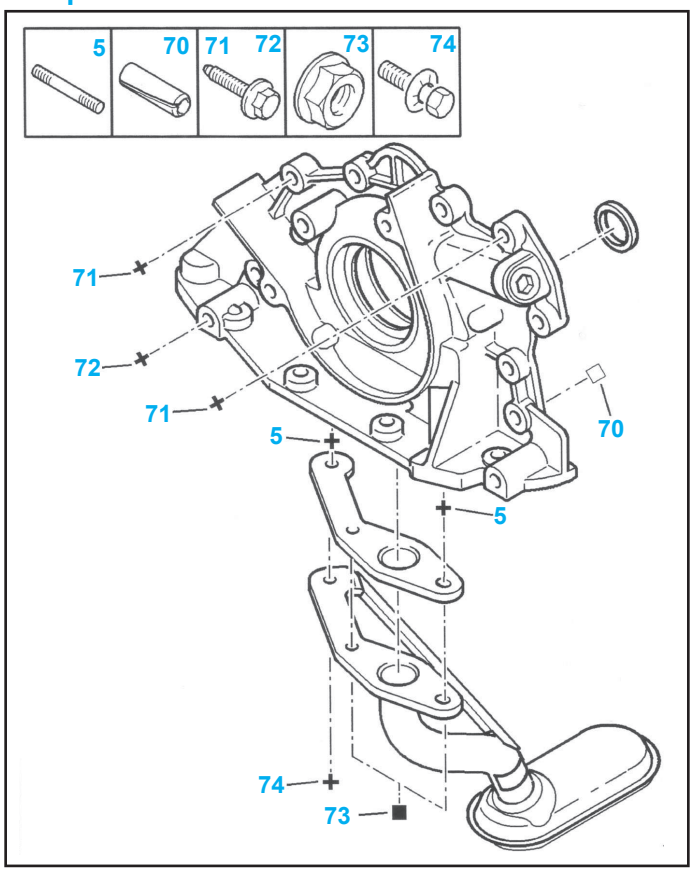



## Jeu aux soupapes (à froid)

- Poussoirs à rattrapage de jeu hydraulique qui ne nécessite pas de réglage.

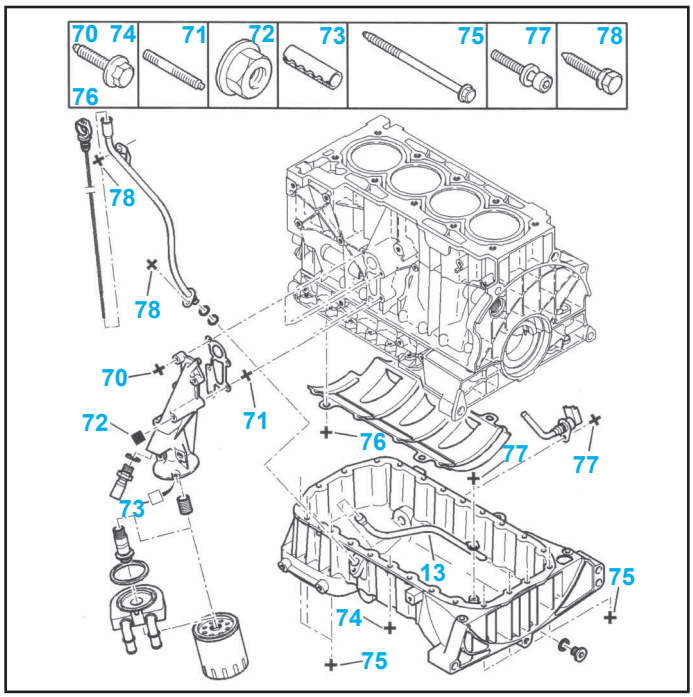
- Graissage sous pression assuré par une pompe à engrenages intérieurs de type «duocentrique».

## Pompe à huile




- Tarage du clapet de décharge(bar) .....6,0 ± 1

## Carter - filtre - sonde



- Capacité(l) :
  • sans filtre à huile.....4,0
  • avec filtre à huile.....4,25
- Capacité entre le mini et maxi de la jauge .....1,7 l

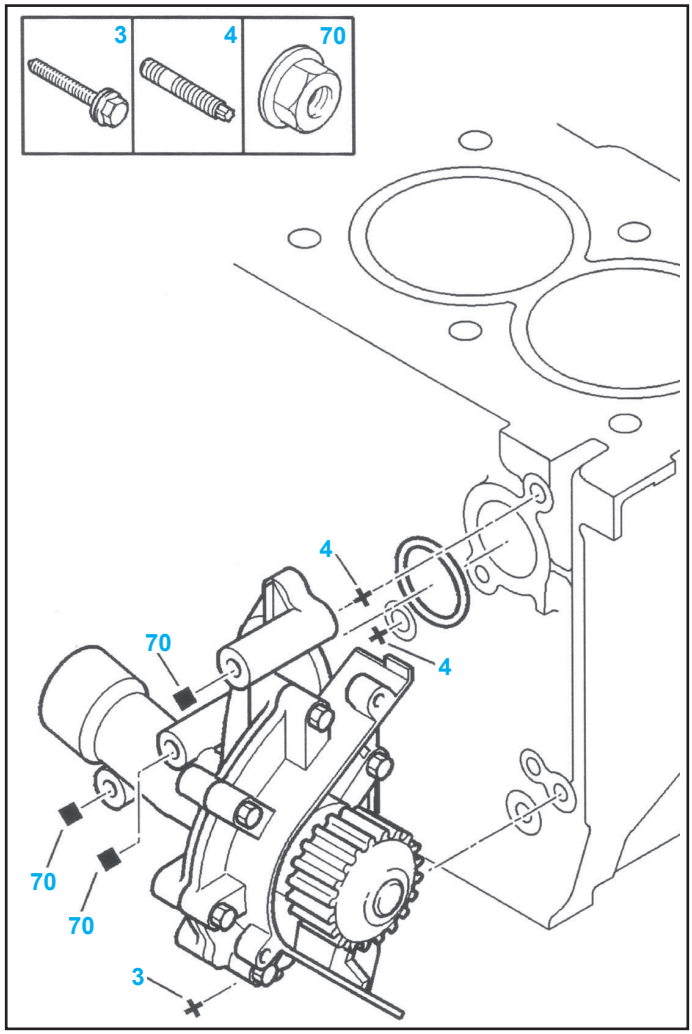
**Nota** : possibilité de vidanger par aspiration.

- Pression d'huile (bar) à 80°C :
  • à 1000 tr/mn .....1,5
  • à 3000 tr/mn .....5,0

## Refroidissement

- Refroidissement liquide avec pompe à eau entraînée par la courroie de distribution.

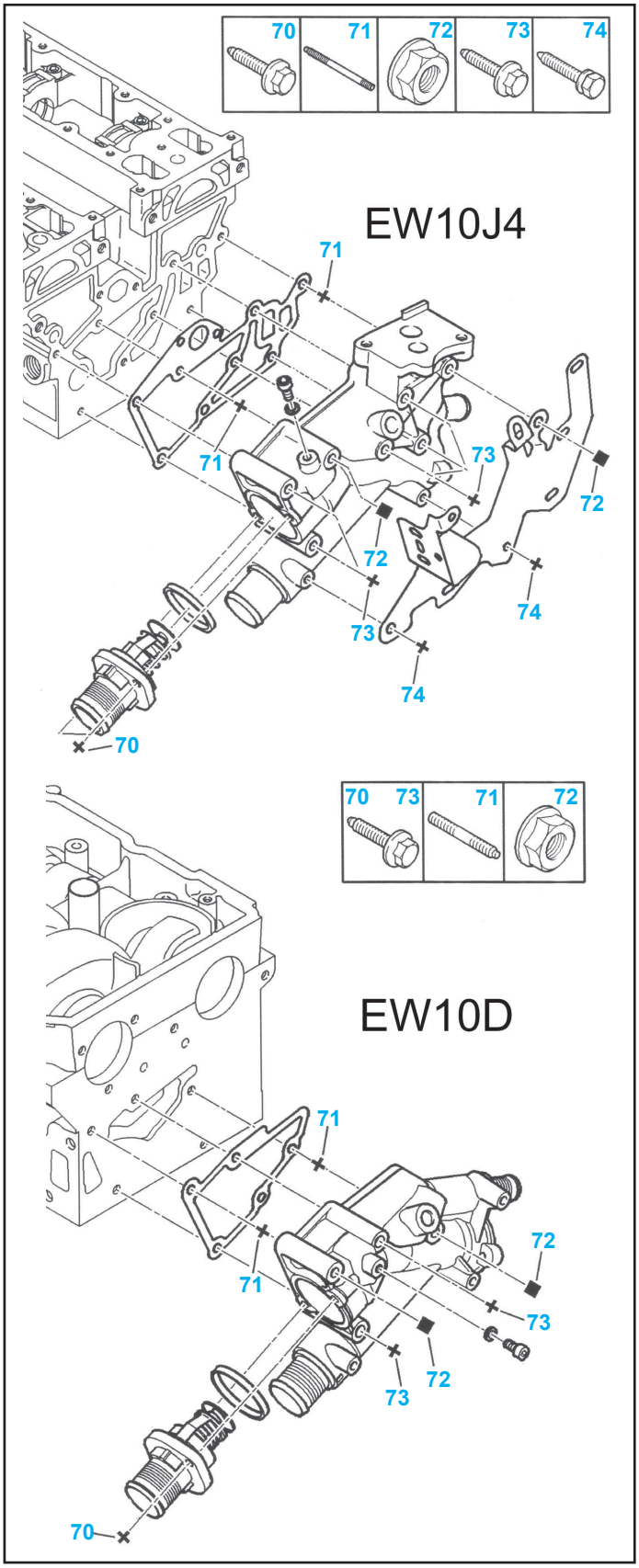
### Pompe à eau




- Capacité (l) :
  • EW10 BVM .....7,5
  • EW10 BVA .....8,0
  • EW10D .....7,0
- Adoption d'un nouveau liquide de refroidissement longue durée **REVKOGEL 2000** ou **GLYSANTIN G33** :
- Ces produits ne nécessitent pas de vidanges périodiques .
- Ces nouveaux produits sont dilués à 50 % avec de l'eau déminéralisée pour toutes destinations et assurent une protection jusqu'à -35 ° C.

### Calorstat

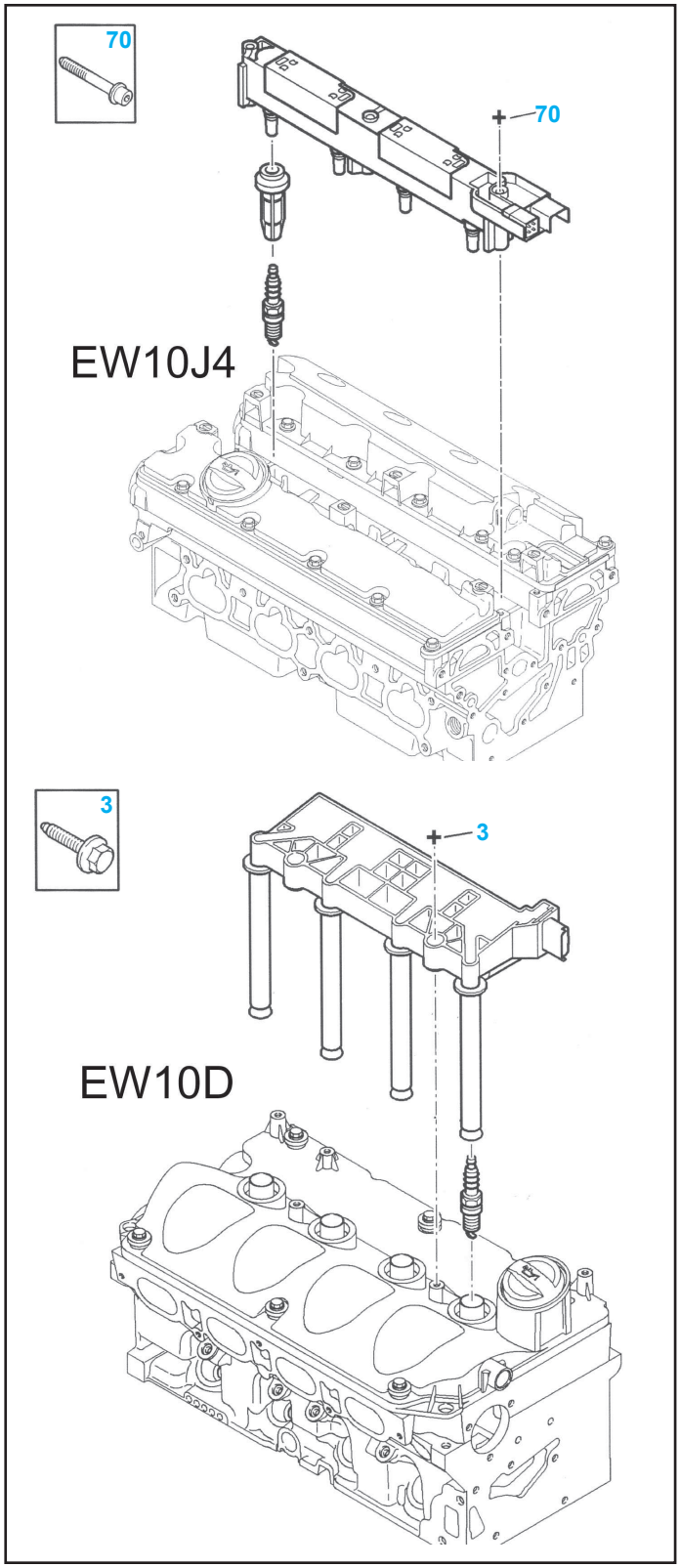
- Calorstat du type à double effet
- Ouverture .....89°C




- Allumage par boîtier-bobines compact fixé sur le couvre-culasse.
- Sur le moteur **EW10D HPI**, l'ACT d'admission entraîne la pompe haute pression de carburant.
- Moteur **EW10J4** : Système à injection multipoint indirecte d'essence **MAGNETI MARELLI MMDCM.4.8P**.

- Moteur **EW10D** : Système à injection multipoint directe d'essence **SIEMENS SIRIUS 81** (HPI).

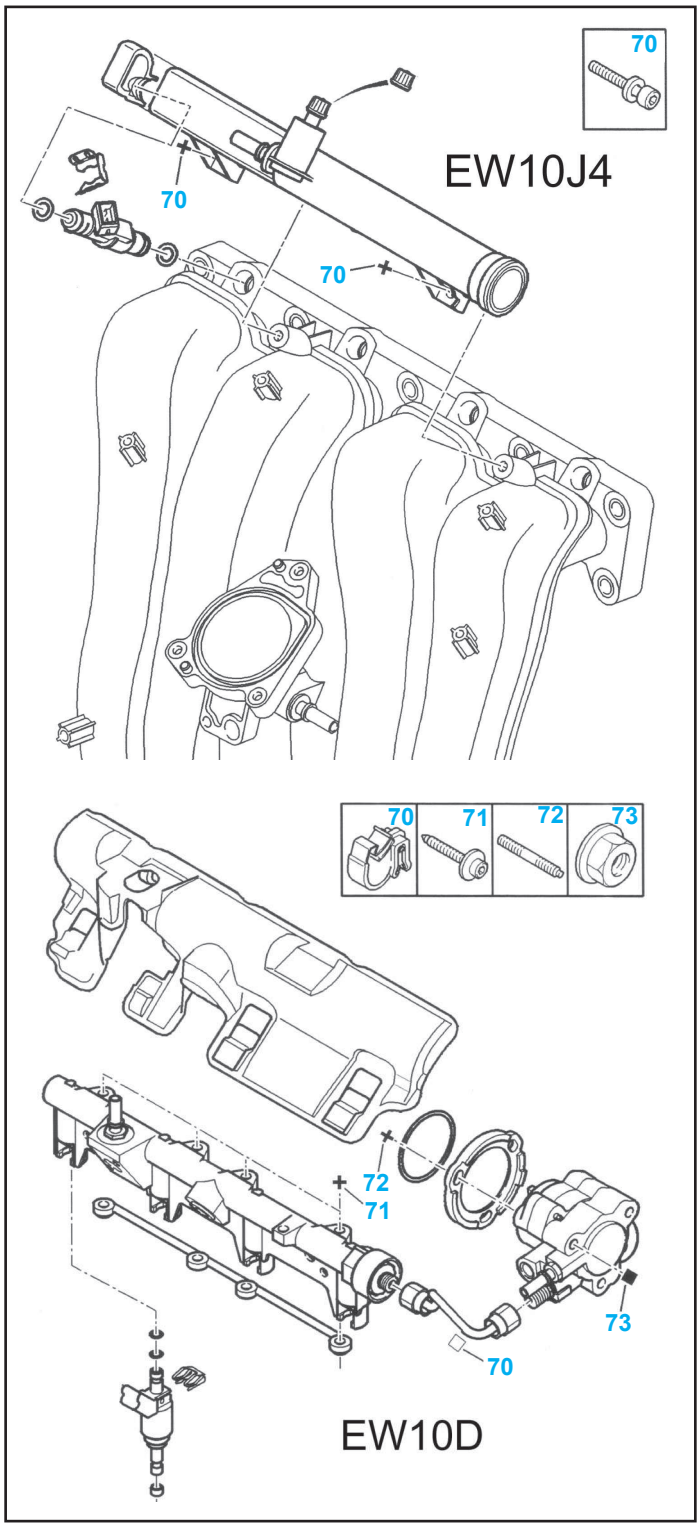
## Allumage




**Bougies**
- EW10J4 :
  - type.....EYQUEM RFC 52 ZDP
  - écartement .....1,0 mm
  - serrage .....2,5 daN.m
- EW10D :
  - type .....BOSCH ZR8TPP15
  - écartement .....1,0
  - serrage .....2,25 daN.m

**Bobines**
- EW10J4 :
  - type .....SAGEM BBC 2.2
  - résistance (Ω) :
    - enrouleur primaire .....0,5
    - enrouleur secondaire .....12,5

## Injection




- EW10J4 :
  - type.....injection multipoint indirecte
  - marque .....MAGNETI MARELLI MMDCM.4.8P
  - calculateur .....à 128 voies (sur 3 connecteurs) équipé d'une mémoire Flash-Eprom
  - ralenti.....700 tr/mn
- EW10D.....HPI
  - type .....injection multipoint directe

• marque.....**SIEMENS SIRIUS 81 (HPI)**
• calculateur.....**à 112 voies(sur 3 connecteurs) équipé d'une mémoire Flash-Eprom**
• ralenti .....**entre 750 et 850 tr/mn**

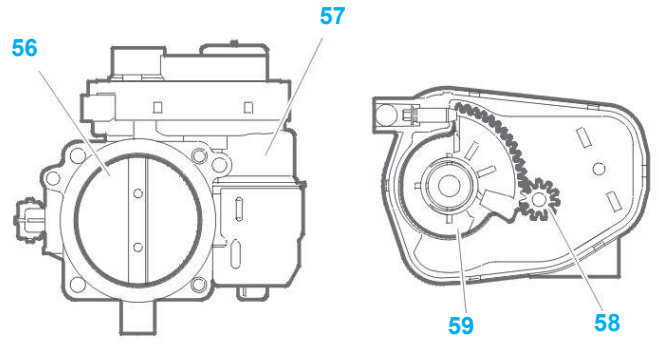
- Dans un système à injection directe, le carburant est directement injecté dans la tête des pistons.
- L'injection est réalisée à très haute pression grâce à une rampe d'injection commune aux injecteurs électromagnétiques (Appellation Common Rail).

**Nota** : la pression d'injection peur atteindre les pressions suivantes :
• 100 bars à haut régime,
• 70 bars au ralenti,
• 30 bars en régime transitoire.

**Injecteurs**

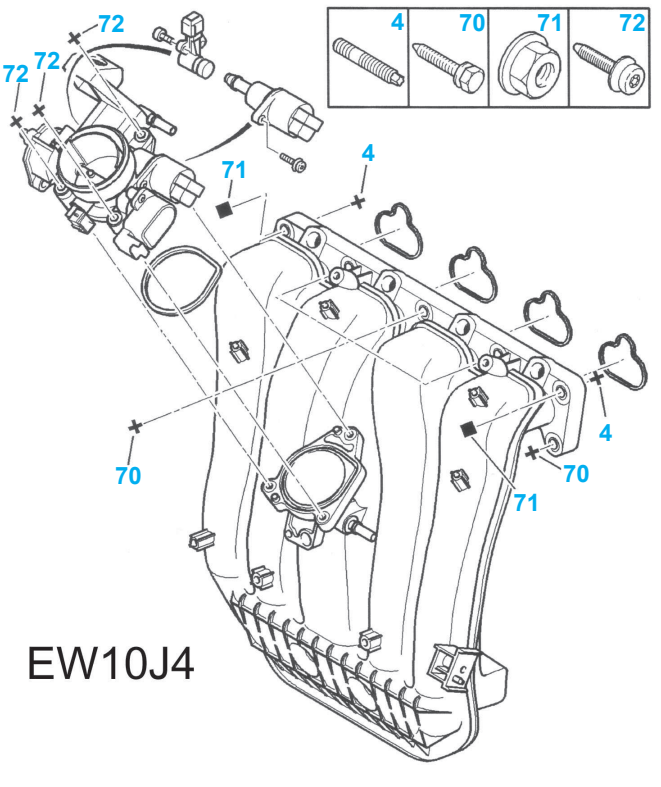
- Résistance (Ω) :
  • EW10J4 .....**12,2**
  • EW10D .....**1,88**
  • EW10D .....**tension de fonctionnement de 77 Volts**

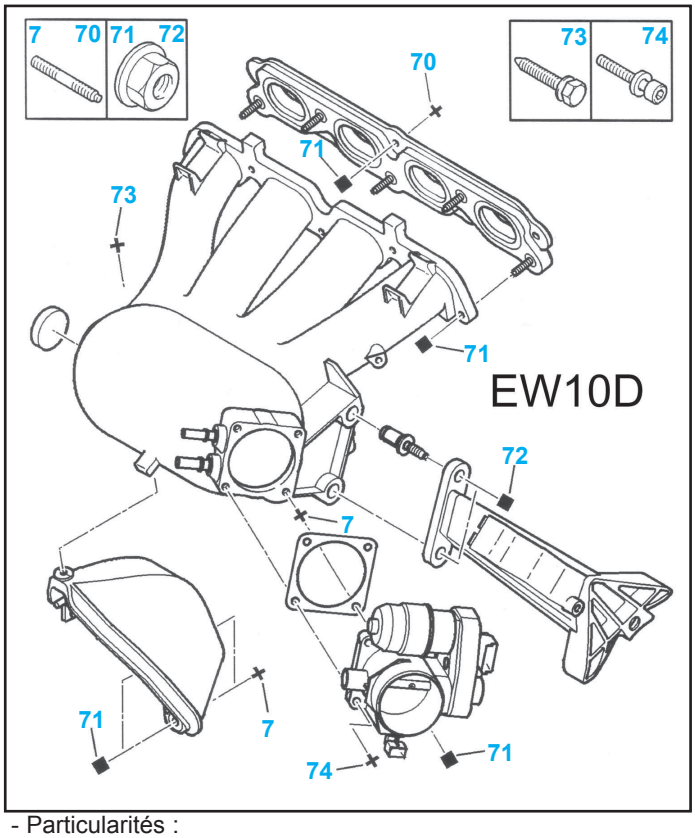
**Boîtier papillon motorisé**




(**56**) Papillon d'air
(**57**) Moteur électrique
(**58**) Pignon du moteur électrique
(**59**) Pignon d'entraînement du papillon d'air

## Collecteur-répartiteur d'admission



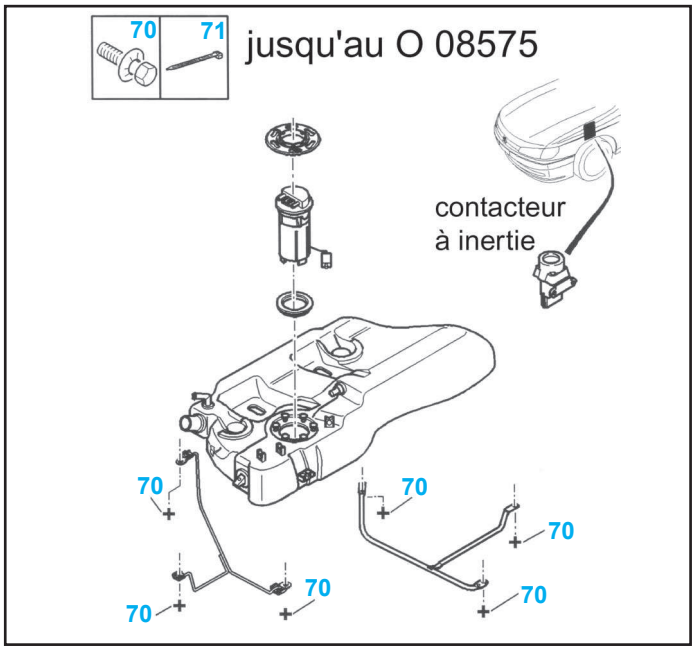



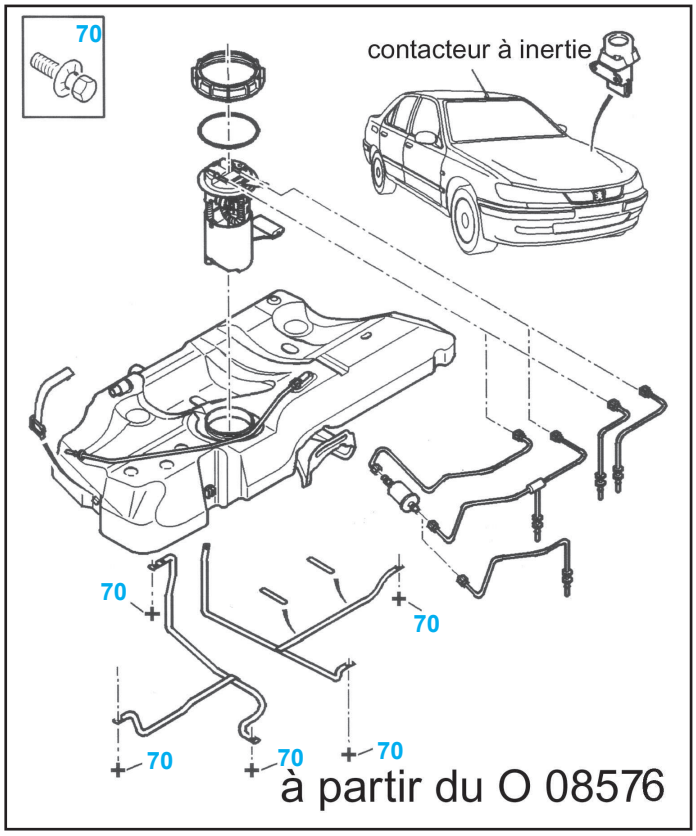

- Particularités :
  • matière .....**alliage léger**
  • ouverture du papillon d'air commandé par un moteur électrique
  • diamètre .....**60 mm**
- La demande d'ouverture du papillon d'air n'est plus une commande directe par câble en liaison avec la pédale d'accélérateur.
- Un capteur pédale d'accélérateur traduit au calculateur d'injection la demande du conducteur (sous le compartiment moteur) .
- Le calculateur d'injection commande ensuite le moteur du boîtier papillon.
- Un potentiomètre intégré au boîtier papillon permet au calculateur d'injection de déterminer la position exacte du papillon d'air.

**Important** : il est nécessaire d'effectuer un apprentissage des positions du papillon après échange du calculateur d'injection ou du boîtier papillon.

**Impératif** : ne pas tenter de régler ou de démonter un boîtier papillon (sécurité).

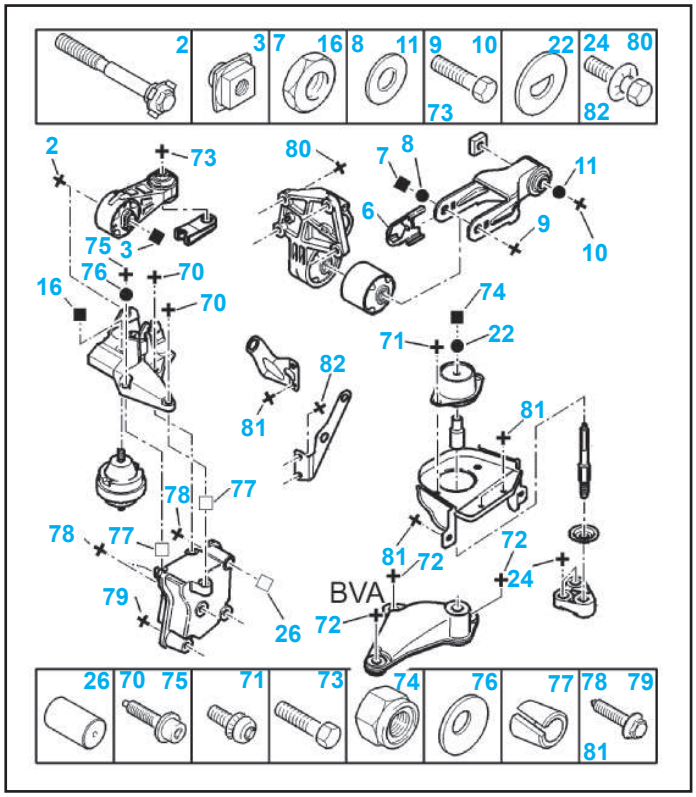
## Pompe à carburant



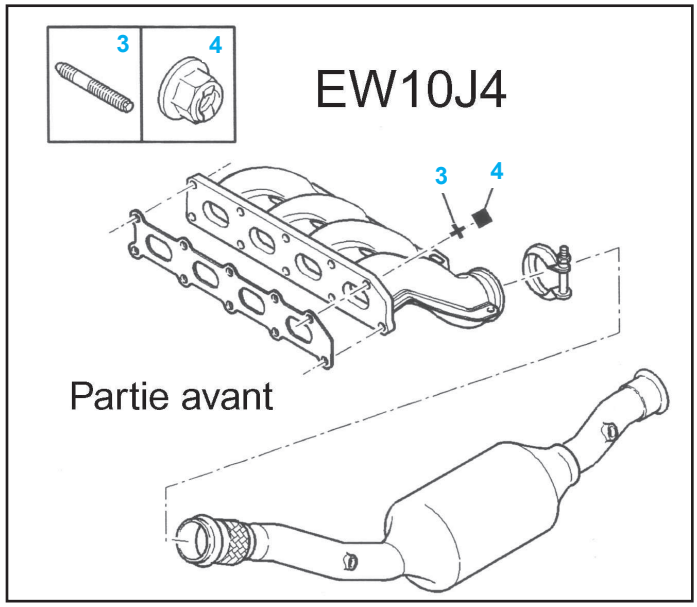


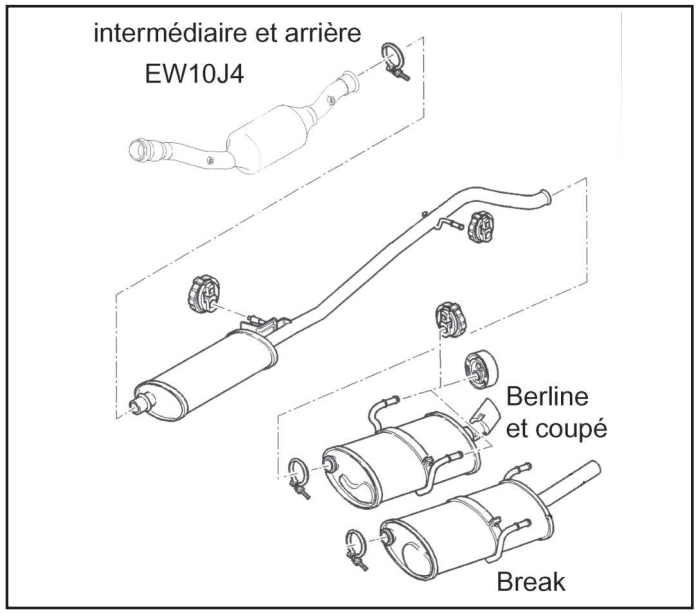

- Avec filtre et jauge intégrés
- Pression (bar) :
  - EW10J4 ..... 3,5
  - EW10D ..... 5,0

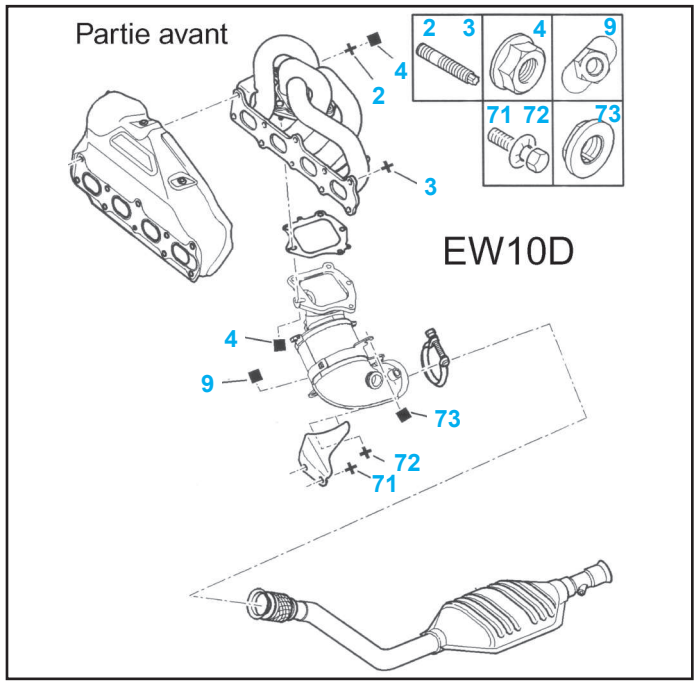
## Fixations groupe-motopropulseur

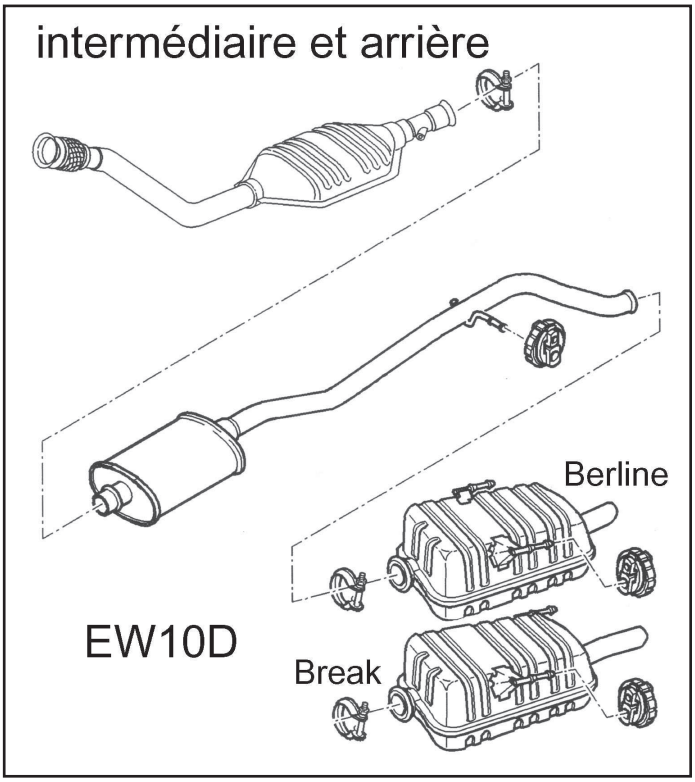


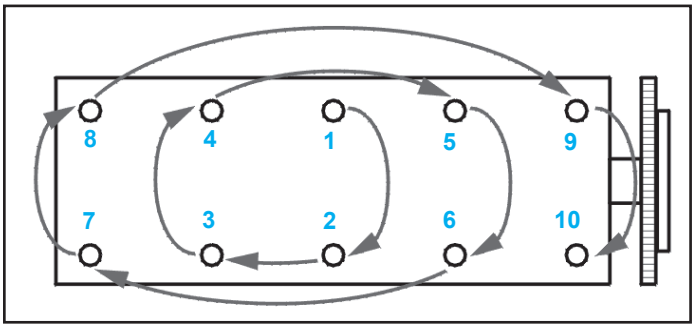

## Echappement





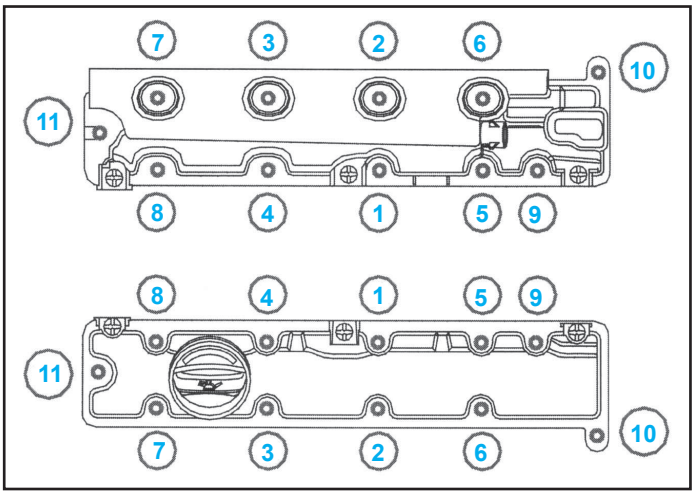




| | EW10J4 | EW10D |
|---|---|---|
| préserrage à | 1,5 ± 0,1 | 1,5 ± 0,1 |
| serrage à | 5,0 ± 0,1 | 5,0 ± 0,1 |
| desserrage de | 360° (1 tour) | 360° (1 tour) |
| resserrage à | 2,0 ± 0,25 | 2,0 ± 0,25 |
| serrage angulaire à | 285° ± 5° | 240° ± 5° |

## Couples de serrage (en daN.m)

### Moteur

**Couvre-culasse**




- EW10J4
  - vis par vis et dans l'ordre indiqué :
    - préserrage ..... 0,5
    - serrage ..... 1,1
- EW10D ..... 0,5 + 0,9

**Culasse**

Nota : pas de resserrage après intervention.

### Distribution

- Palier d'arbre à cames ..... 0,8 ± 0,2
- Moyeu de poulie d'accessoire :
  - avec rondelle en acier fritté (couleur métallique) .. 4,0 + 40°± 4°
  - avec rondelle acier (couleur dorée) ..... 4,0 + 53°
- Poulie d'accessoires ..... 2,1 ± 0,1
- Galet de courroie de distribution ..... 3,7 ± 0,3
- Galet tendeur de courroie de distribution ..... 2,1 ± 0,2
- Galet de courroie d'accessoires ..... 3,5 ± 0,3
- Galet tendeur de courroie d'accessoires ..... 2,0 ± 0,2

### Lubrification

- Pompe à huile ..... 0,9 ± 0,1
- Carter inférieur ..... 0,8 ± 0,2

### Refroidissement

- Pompe à eau ..... 1,4 ± 0,1
- Boîtier de sortie d'eau ..... 0,9 ± 0,1
- Sonde d'eau ..... 1,7 ± 0,2

### Allumage-injection

- Bougies ..... 2,5
- Capteur de cliquetis ..... 2,0 ± 0,5
- Sonde lambda (en amont du catalyseur) :
  - EW10J4 ..... 4,5 ± 0,5
  - EW10D ..... 5,5 ± 0,5
- Sonde lambda (en aval du catalyseur) :
  - EW10J4 ..... 5,1 ± 1,0
  - EW10D ..... 4,6 ± 0,8
- Rampe d'injecteur ..... 1,0 ± 0,1
- Tuyau d'injection* (EW10D) ..... 2,6 ± 0,3

* neuf

### Divers

- Volant moteur ..... 2,0 + 21° ± 3°
- Mécanisme d'embrayage ..... 2,0 ± 0,2
- Support moteur D ..... 6,1 ± 0,5
- Vis de roues ..... 9,0 ± 1

# MÉTHODES DE RÉPARATION

## Mise au point moteur

### Jeu aux soupapes

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

## Courroie de distribution

### Moteur EW10J4

- Outils nécessaires (Fig.Mot.1) :
  - [1] pige de calage du vilebrequin (-). **0189-B**.
  - [2] piges de calage de moyeux d'arbre à cames (-). **0189-AZ**.
  - [3] Épingle de maintien de courroie (-). **0189-K**.
  - [4] Pige de positionnement du galet tendeur dynamique (-).**0189-J**.

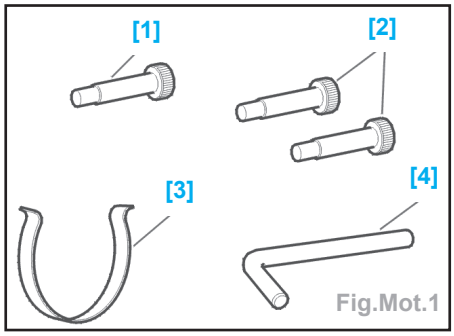


Fig.Mot.1

## Dépose

- Débrancher la batterie .
- Déposer :
  - la roue AVD,
  - l'écran pare-boue AVD,
  - la courroie d'accessoires,
  - la batterie et son bac.
- Déposer (Fig.Mot.2) :
  - les vis (1),
  - la poulie d'entraînement des accessoires (2).
- Écarter la biellette anticouple inférieure.

Nota : ne pas desserrer les vis de fixation (A).

- Desserrer les vis du carter supérieur de distribution.
- Déposer le carter supérieur de distribution (3) par le haut.
- Desserrer les vis du carter inférieur de distribution.

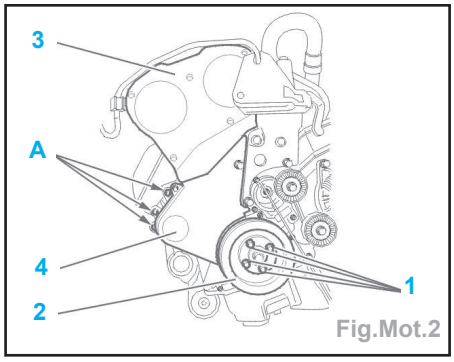


Fig.Mot.2

- Déposer le carter inférieur de distribution (4) par le bas, en prenant soin de ne pas le détériorer.
- Piger (Fig.Mot.3) :
  - le volant moteur à l'aide de l'outil [1],
  - les arbres à cames ; à l'aide de l'outil [2].

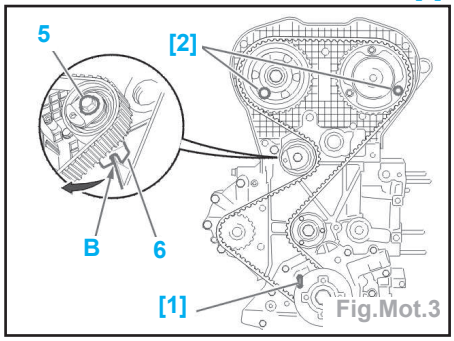


Fig.Mot.3

- Desserrer la vis (5) pour dégager le support galet (6) de la nervure (B) du carter-cylindres.
- Déposer la courroie de distribution.

## Repose

Impératif : • remplacer systématiquement la courroie de distribution.
• vérifier que les galets (7 et 8) ainsi que la pompe à eau (9) tournent librement (absence de jeu et point dur); vérifier également que ces galets ne sont pas bruyants et/ou qu'ils ne présentent pas de projections de graisse (Fig.Mot.4),

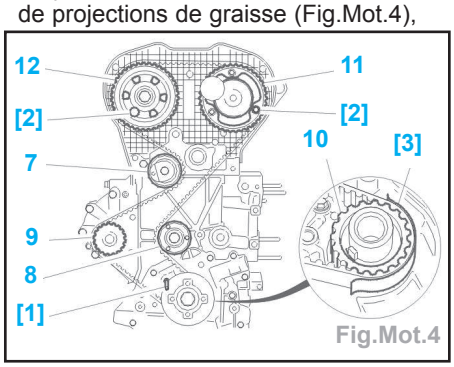


Fig.Mot.4

- en cas de remplacement du galet (8), le serrer à 3.5 daN.m.
- Engager la courroie sur le pignon de vilebrequin (10) en respectant son sens de montage.
- Immobiliser la courroie à l'aide de l'outil [3] sur le pignon de vilebrequin .
- Reposer la courroie de distribution, brin bien tendu, dans l'ordre suivant :
  - galet enrouleur (8),
  - la poulie (11 et 12),
  - la pompe à eau (9),
  - le galet tendeur (7).

### Tension de pose de la courroie

Impératif : Cette opération doit être réalisée moteur froid.

- Ramener le support galet (6) en position, sur la nervure (B) du bloc-cylindres (Fig. Mot.5).
- Déposer l'outil [3] (Fig.Mot.6) :
  - (C) : Position maxi.
  - (D) : Position de tension nominale.
- A l'aide de l'empreinte hexagonale E, faire tourner le galet dans le sens de la

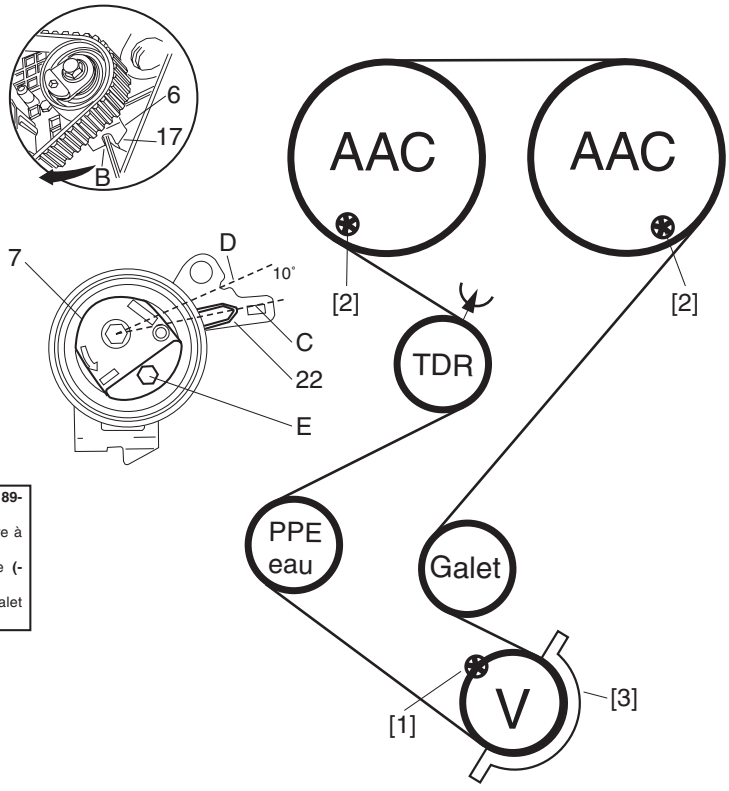
**Calage et tension :**

- Engager la courroie sur le pignon de vilebrequin en respectant son sens de montage.
- Immobiliser la courroie à l'aide de l'outil (**3**).
- Reposer la courroie de distribution, brin bien tendu, dans l'ordre suivant :
  * galet enrouleur
  * la poulie d'admission
  * la pompe à eau
  * le galet tendeur
- Ramener le support galet (**17**) en position, sur la nervure (**B**) du bloc-cylindres.
- Déposer l'outil (**3**).
(**C**) : Position maxi.
(**D**) : Position de tension nominale.
- A l'aide de l'empreinte hexagonale **E**, faire tourner le galet dans le sens de la flèche (sens anti-horaire) jusqu'à amener l'index (**22**) en position **C** pour tendre la courroie au maximum.
- Mettre en place l'outil (**4**).
- Tourner le galet dans le sens horaire (sens inverse de la flèche) à l'aide de l'empreinte hexagonale jusqu'à un léger contact du curseur avec la pige **[4]**.
**Impératif :** Ne jamais faire effectuer une rotation d'un tour complet au galet (**7**).
**Nota :** Cette opération permet de positionner l'index (**22**) en position nominale (**D**).
- Serrer la vis (**16**) en maintenant le galet à l'aide de l'empreinte hexagonale (**E**) : Serrage à **2,1 daN.m**.
- Déposer les piges (**1**,**2** et **4**).
- Effectuer **10** tours de vilebrequin dans le sens de rotation moteur (Sens horaire).
**Impératif :** ne jamais revenir en arrière avec le vilebrequin ; aucune pression ou action extérieure ne doit être appliquée sur la courroie.

**Tension de pose de la courroie**
**Contrôle :**

- Vérifier la position de l'index tendeur (**22**).
**Nota :** Si l'index (**22**) n'est pas à sa position de réglage (**D**).
- Recommencer les opérations de tension de pose de la courroie de distribution.
- Piger la poulie d'arbre à cames d'admission à l'aide de l'outil [**2**] :
*piger le vilebrequin à l'aide de l'outil [**1**].
*lorsque la pose de l'outil [**1**] est possible, poursuivre les opérations de repose.
**Impératif :** En cas d'impossibilité de repose de l'outil [**1**], repositionner le flasque.

**[1]** Pige de calage du vilebrequin **(-).0189-B**).
**[2]** Piges de calage de moyeux d'arbre à cames **(-). 0189-AZ**).
**[3]** Epingle de maintien de courroie **(-).0189-K**.
**[4]** Pige de positionnement du galet tendeur dynamique **(-).0189-J**.



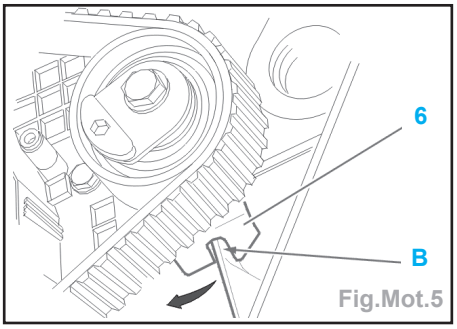


Fig.Mot.5

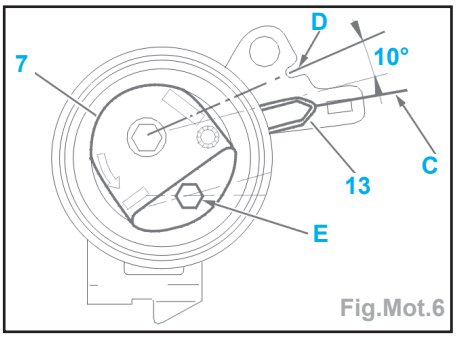


Fig.Mot.6

flèche (sens anti-horaire) jusqu'à amener l'index (13) en position C pour tendre la courroie au maximum.
- Mettre en place l'outil [4].
- Tourner le galet dans le sens horaire (sens inverse de la flèche) à l'aide de l'empreinte hexagonale jusqu'à un léger contact du curseur avec la pige.

**Impératif** : ne jamais faire effectuer une rotation d'un tour complet au galet (7).

**Nota** : cette opération permet de positionner l'index (13) en position nominale (D).

**Impératif** : l'index (13) doit dépasser l'encoche (D) d'une valeur angulaire d'au moins 10 ° (dans le cas contraire : remplacer le galet tendeur ou l'ensemble courroie distribution et galet tendeur).

- Serrer la vis (5) en maintenant le galet à l'aide de l'empreinte hexagonale (E) : Serrage à **2,0 daN.m**.
- Déposer les piges [1, 2 et 4].
- Effectuer 10 tours de vilebrequin dans le sens de rotation moteur (sens horaire).

**Impératif :** ne jamais revenir en arrière avec le vilebrequin ; aucune pression ou action extérieure ne doit être appliquée sur la courroie.

**Tension de courroie de distribution**

- Contrôle (Fig.Mot.7) :
  - vérifier la position de l'index tendeur (13),
  - si l'index tendeur n'est pas à sa position de réglage (D) : Recommencer les opérations de tension de pose de la courroie de distribution.

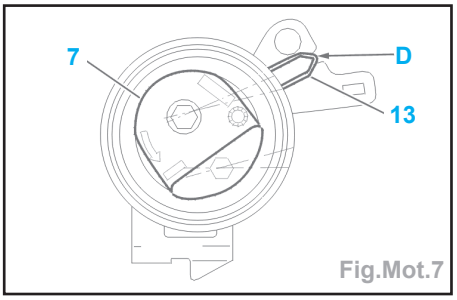


Fig.Mot.7

**Position du vilebrequin**

- Piger :
  - la poulie d'arbre à cames d'admission à l'aide de l'outil [2].
  - le vilebrequin à l'aide de l'outil [1].
- Lorsque la pose de l'outil [1] est possible, poursuivre les opérations de repose.

**Impératif** : En cas d'impossibilité de repose de l'outil [1], repositionner le flasque (7).

## Flasque

**Repositionnement** (Fig.Mot.8)

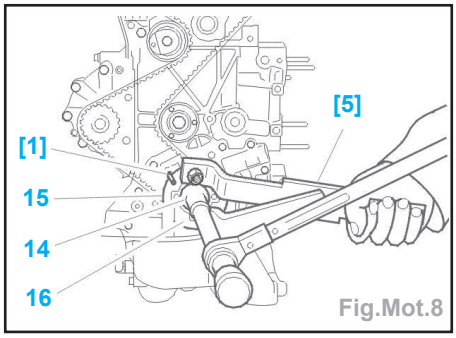


Fig.Mot.8

- Immobiliser le vilebrequin à l'aide de l'outil [5].
- Desserrer la vis (14) de façon à libérer le pignon (15) du vilebrequin.
- Amener le flasque (16) au point de pigeage à l'aide de l'outil [5].
- Mettre en place l'outil [1].
- Serrer la vis (19) à **4,0 daN.m**, puis effectuer un serrage angulaire de **53° ± 4 °** à l'aide d'un outil genre **FACOM D.360**.
- Déposer les outils [1, 2 et 5].

## Repose (suite)

- Reposer :
  - le carter de distribution (4),
  - le carter de distribution (3).
- Reposer la poulie de vilebrequin (2).
- Serrer les 4 vis (1) à **2,0 daN.m**.
- Remettre le moteur en position initiale.
- Reposer la courroie d'accessoires.
- Reposer le support moteur intermédiaire droit (côté distribution) (Fig.Mot.9) :
  - serrer les 3 vis (17) à **6,0 daN.m** (support intermédiaire / support moteur),
  - serrer l'écrou (18) à **4,5 daN.m** (caisse / support intermédiaire),
  - serrer les 2 vis (19) à **2,0 daN.m**.
- Reposer le support moteur gauche (côté boîte de vitesses) et serrer l'écrou frein (20) à **6,5 daN.m**.
- Déposer les outils [6 et 7].
- Serrer la vis de la biellette anti-couple inférieure à **4,5 daN.m**.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

## Moteur EW10D

- Outils nécessaires (Fig.Mot.10/11) :
  - [1] Pige de calage du vilebrequin (-). **0189-B**.
  - [2] Piges de calage de moyeux d'arbre à cames (Échappement) (-). **0189-AZ**.
  - [3] Piges de calage de moyeux d'arbre à cames (Admission) (-). **0189-L**.

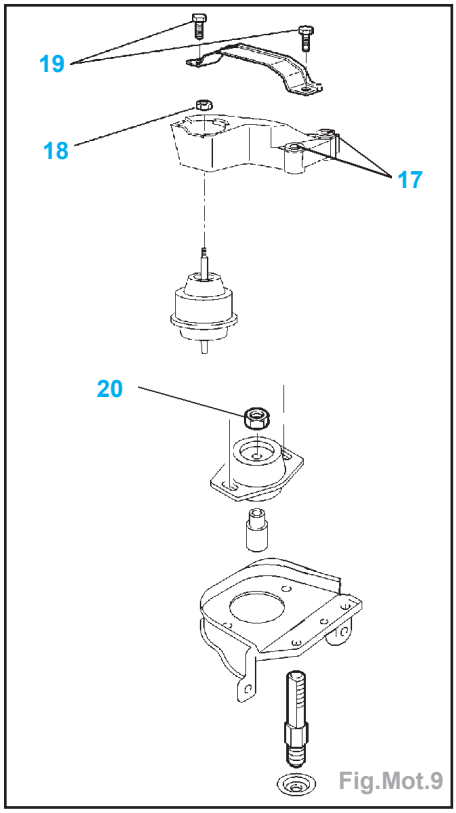


Fig.Mot.9

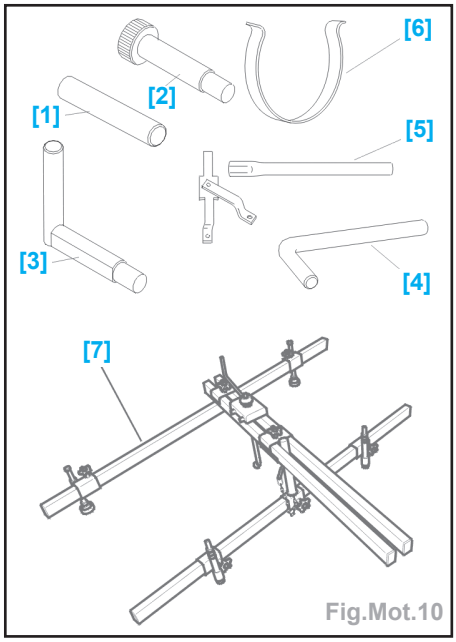


Fig.Mot.10

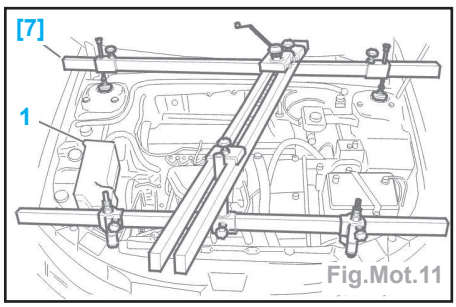


Fig.Mot.11

- [4] Pige de positionnement (-). **0189-J**.
- [5] outil d'immobilisation de moyeu (-). **0606-A1**/(-). **0606-A2**.
- [6] Épingle de maintien de courroie (-). **0189-K**.
- [7] Traverse de maintien **GMP** (-). **0009**.

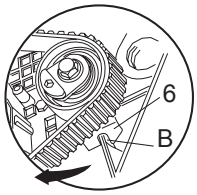
**Calage et tension :**

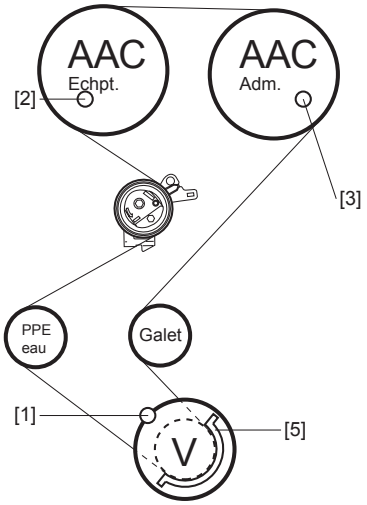
- Engager la courroie sur le pignon de vilebrequin en respectant son sens de montage.
- Immobiliser la courroie à l'aide de l'outil (**3**) sur le pignon de vilebrequin.
- Reposer la courroie de distribution, brin bien tendu, dans l'ordre suivant :
  * galet enrouleur
  * la poulie d'admission et d'échappement
  * la pompe à eau
  * le galet tendeur

**Position du vilebrequin :**

- Piger :
  *la poulie d'arbre d'admission à l'aide de l'outil (**2**).
  *le vilebrequin à l'aide de l'outil (**1**).
- Lorsque la pose de l'outil (**1**) est possible, poursuivre les opérations de repose.

**Impératif :** En cas d'impossibilité de repose de l'outil (**1**), repositionner le flasque.




**Tension de pose de la courroie :**

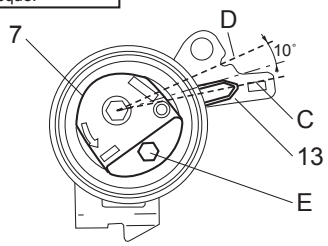
- Ramener le support galet (**6**) en position, sur la nervure (**B**) du bloc-cylindres.
- Déposer l'outil (**3**).
(**C**) : Position maxi.
(**D**) : Position de tension nominale.
- A l'aide de l'empreinte hexagonale **E**, faire tourner le galet dans le sens de la flèche (sens anti-horaire) jusqu'à amener l'index (**13**) en position **C** pour tendre la courroie au maximum.
- Mettre en place l'outil (**4**).
- Tourner le galet dans le sens horaire (sens inverse de la flèche) à l'aide de l'empreinte hexagonale jusqu'à un léger contact du curseur avec la pige.

**Impératif :** Ne jamais faire effectuer une rotation d'un tour complet au galet (**7**).

**Nota :** Cette opération permet de positionner l'index (**13**) en position nominale (**D**).

**Impératif :** L'index (**13**) doit dépasser l'encoche (**D**) d'une valeur angulaire d'au moins **10°** (dans le cas contraire : remplacer le galet tendeur ou l'ensemble courroie distribution et galet tendeur).
- Serrer la vis en maintenant le galet à l'aide de l'empreinte hexagonale (**E**) : Serrage à **2,0 daN.m**.
- Déposer les piges (**1**,**2**,**3** et **4**).
- Effectuer **10** tours de vilebrequin dans le sens de rotation moteur (Sens horaire).

**Impératif :** ne jamais revenir en arrière avec le vilebrequin ; aucune pression ou action extérieure ne doit être appliquée sur la courroie.




**Tension de courroie de distribution**
**Controle :**

- Vérifier la position de l'index tendeur (**13**).
- Si l'index tendeur n'est pas à sa position de réglage (**D**) : recommencer les opérations de tension de pose de la courroie de distribution.

**[1]** Pige de calage du vilebrequin **(-).0189-B**.
**[2]** Pige de calage de moyeux d'arbre à cames (Echappement) **(-). 0189-AZ**.
**[3]** Pige de calage de moyeux d'arbre à cames (Admission) **(-). 0189-L**.
**[4]** Pige de positionnement **(-).0189-J**.
**[5]** Epingle de maintien de courroie **(-).0189-K**.

## Dépose

- Déposer le cache-style moteur.
- Débrancher la batterie.
- Déposer :
  • le cache sous moteur,
  • la roue AVD,
  • l'écran pare-boue AVD,
  • la courroie d'accessoires,
  • le cache-style (1).
- Mettre en place l'outil [7] (Deux opérateurs sont nécessaires).
- Maintenir le moteur à l'aide du crochet de l'outil [7] (Fig.Mot.11).

**Impératif** : afin de ne pas endommager le flexible d'échappement maintenir le moteur dans sa position initiale.

- Déposer la vis de masse (2) et écarter le faisceau (Fig.Mot.12).

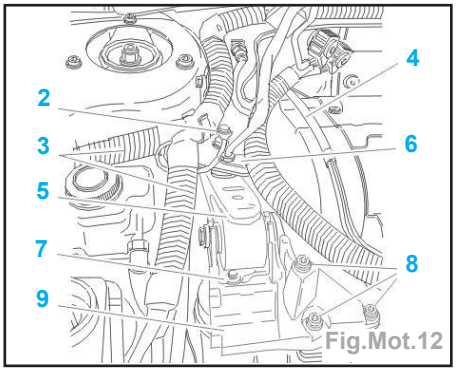


Fig.Mot.12

- Débrancher les connexions du calculateur.
- Écarter :
  • le faisceau (3),
  • la durit d'alimentation (4).
- Déposer la biellette anticouple (5).

**Nota** : récupérer la chape (6).

- Déposer :
  • l'écrou (7),
  • les 3 vis (8),
  • le support moteur intermédiaire droit (9).
- Déposer (Fig.Mot.13) :
  • les vis (10) + la poulie d'entraînement des accessoires,
  • le carter de distribution (11),
  • le carter de distribution (12).

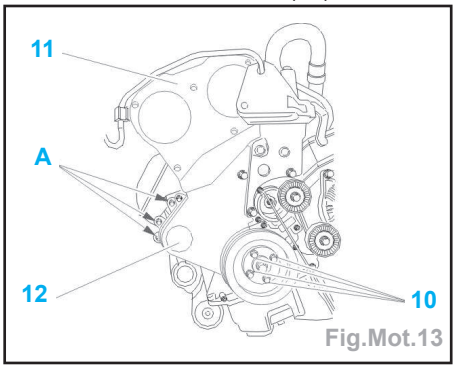


Fig.Mot.13

**Important** : ne pas desserrer les vis de fixation (A).

**Impératif** : Ne pas desserrer les vis de fixation (13) (Fig.Mot.14).

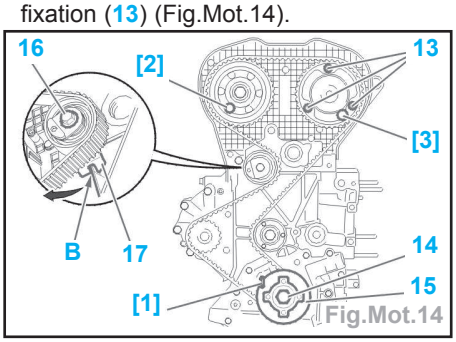


Fig.Mot.14

- Piger :
  • l'arbre à cames échappement à l'aide de l'outil [2],
  • l'arbre à cames admission à l'aide de l'outil [3],
  • le vilebrequin à l'aide de l'outil [1].
- Desserrer la vis (16) au maximum .
- Dégager le support galet (17) de la nervure (B) du carter-cylindres (pour lui permettre un débattement plus grand).
- Déposer la courroie de distribution.

## Repose

**Impératif** : • remplacer systématiquement la courroie de distribution.
• vérifier que les galets (18 et 19) ainsi que la pompe à eau (20) tournent librement (absence de jeu et point dur); vérifier également que ces galets ne sont pas bruyants et/ou qu'ils ne présentent pas de projections de graisse (Fig.Mot.15),

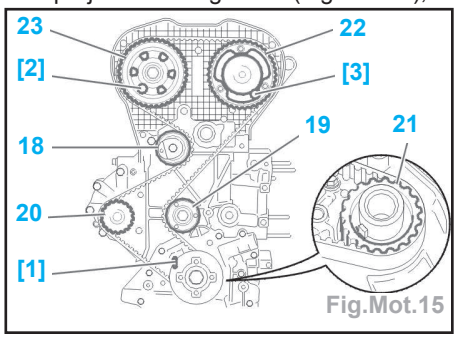


Fig.Mot.15

- en cas de remplacement du galet (19), le serrer à 3.5 daN.m.
- Engager la courroie sur le pignon de vilebrequin (21) en respectant son sens de montage.
- Immobiliser la courroie à l'aide de l'outil [6] sur le pignon de vilebrequin.
- Reposer la courroie de distribution, brin bien tendu, dans l'ordre suivant :
  • galet enrouleur (19),
  • les pignons (22 et 23),
  • la pompe à eau (20),
  • le galet tendeur (18).

**Nota** : corriger l'alignement de la courroie en amenant l'axe de la courroie dans la position la plus verticale possible sans affleurer sur les flasques.

**Tension de pose de la courroie**

**Impératif** : cette opération doit être réalisée moteur froid.

- Ramener le support galet (17) en position, sur la nervure (B) du bloc-cylindres (Fig. Mot.16).

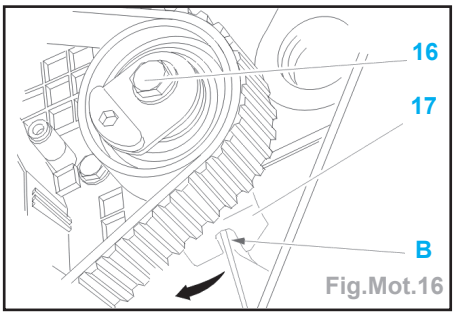


Fig.Mot.16

- Déposer l'outil [6] (Fig.Mot.17) :
  - (C) : Position maxi,
  - (D) : Position de tension nominale.

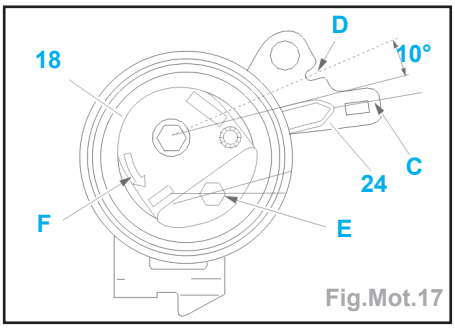


Fig.Mot.17

- A l'aide de l'empreinte hexagonale (E), faire tourner le galet dans le sens de la flèche (sens anti-horaire) jusqu'à amener l'index (24) en position (C) pour tendre la courroie au maximum.
- Mettre en place l'outil [4].
- Tourner le galet dans le sens horaire (sens inverse de la flèche) à l'aide de l'empreinte hexagonale (E) jusqu'à un léger contact du curseur avec la pige.

**Impératif** : ne jamais faire effectuer une rotation d'un tour complet au galet (18).

**Nota** : cette opération permet de positionner l'index (24) en position nominale (D).

- Serrer la vis (16) en maintenant le galet à l'aide de l'empreinte hexagonale (E) : Serrage à **2,0 daN.m**.
- Déposer les piges [1, 2, 3 et 4].
- Effectuer 10 tours de vilebrequin dans le sens de rotation moteur (sens horaire).

**Impératif** : ne jamais revenir en arrière avec le vilebrequin ; aucune pression ou action extérieure ne doit être appliquée sur la courroie.

## Tension de courroie de distribution

### Contrôle

- Vérifier la position de l'index tendeur (24) (Fig.Mot.18).

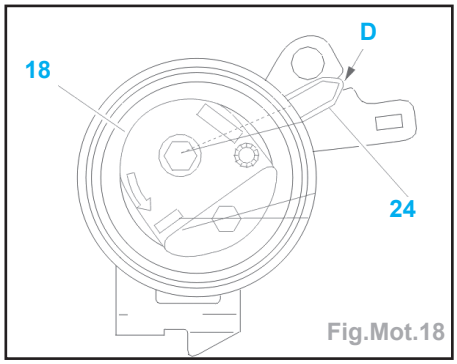


Fig.Mot.18

- Si l'index tendeur n'est pas à sa position de réglage (D) : Recommencer les opérations de tension de pose de la courroie de distribution.

**Position du vilebrequin**

- Piger :
  - la poulie d'arbre à cames d'admission à l'aide de l'outil [3].
  - le vilebrequin à l'aide de l'outil [1].
- Lorsque la pose de l'outil [1] est possible, poursuivre les opérations de repose.

**Impératif** : en cas d'impossibilité de repose de l'outil [1], repositionner le flasque (15).

## Flasque

**Repositionnement** (Fig.Mot.19) :
- Immobiliser le vilebrequin à l'aide de l'outil [5].

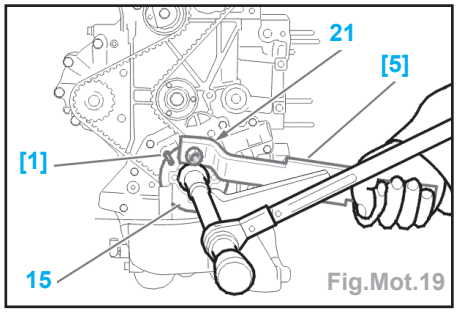


Fig.Mot.19

- Desserrer la vis (14) de façon à libérer le pignon (21) du vilebrequin.
- Amener le flasque (15) au point de pigeage à l'aide de l'outil [5].
- Mettre en place l'outil [1].
- Serrer la vis (14) à 4,0 ± 0,4daN.m, puis effectuer un serrage angulaire de **53° ± 4 °** à l'aide d'un outil genre **FACOM D.360**.
- Déposer les outils [1, 3 et 5].

### Repose (suite)

- Reposer :
  - le carter de distribution (12),
  - la poulie de vilebrequin.
- Serrer les 4 vis (10) à **2,1 daN.m**.
  - le carter de distribution (11).
- Reposer le support moteur intermédiaire D (9) (Côté distribution)
  - serrer les 3 vis (8) à **6,1 daN.m**,
  - serrer l'écrou (7) à **4,5 daN.m**.
- Reposer :
  - la biellette anticouple (5),
  - la chape (6).
- Serrer :
  - la vis (25) à **4,5 daN.m**,
  - la vis (26) à **4,5 daN.m**.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Reposer la courroie d'accessoires et le cache-style (1).

## Courroie d'accessoires

**Outil nécessaire** (Fig.Mot.20) :
- [1] pige pour galet dynamique (-). **0189-E**.

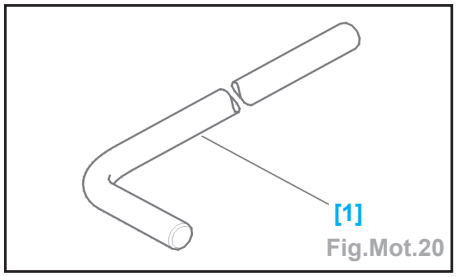


Fig.Mot.20

### Dépose

- Déposer (Fig.Mot.21) :
  - la roue AVD,
  - l'écran pare-boue AVD.

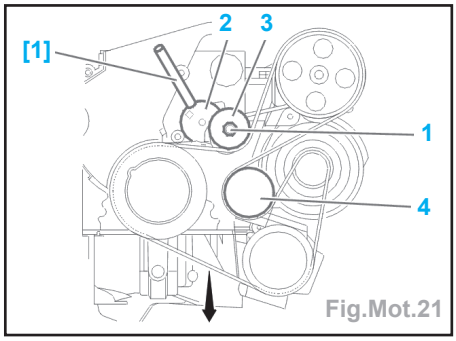


Fig.Mot.21

- Détendre la courroie en agissant sur la vis (1).
- Piger le tendeur dynamique (2) à l'aide de l'outil [1].
- Déposer la courroie (si présente).

**Impératif** : vérifier que les galets (3) et (4) tournent librement (absence de jeu et de point dur).

### Repose

- Reposer la courroie.
- Veiller à ce que la courroie soit correctement positionnée dans les gorges des différentes poulies.
- Déposer la pige [1] en tirant légèrement sur le brin.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

## Arbres à cames

- Outils nécessaires (Fig.Mot.22) :

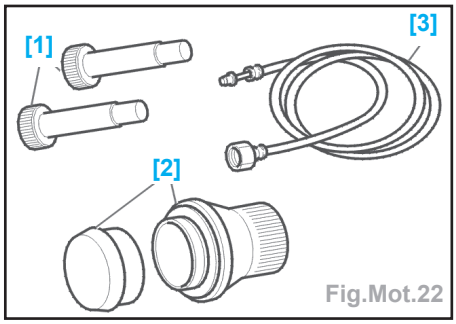


Fig.Mot.22

• [1] Piges de calage de moyeux d'arbre à cames (-). **0189-A**.
• [2] Tampon de montage du joint d'arbre à cames (-). **0189-D1/D2**.
• [3] Tuyau avec embout pour valve **SHRADER** (-). **0141-T1**.

## Dépose

- Déposer :
  • la courroie de distribution.
  • le cache-style.
- Déposer (Fig.Mot.23) :
  • les piges d'arbres à cames [1],
  • les pignons d'arbre à cames (1 et 2),
  • le bloc bobine compacté (3),
  • le capteur (4),
  • les couvre-culasses (5 et 6),

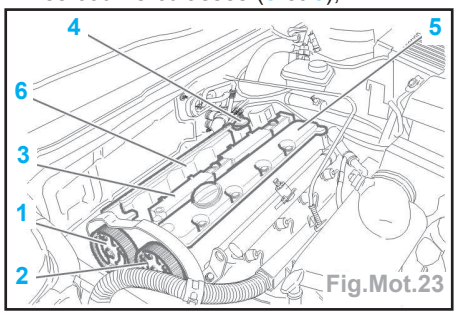


Fig.Mot.23

Nota : Desserrer progressivement et en spirale les vis de culasse en commençant par l'extérieur.
- Positionner la clé plate de **24 mm** sur le méplat (7) de l'arbre à cames (Fig. Mot.24).

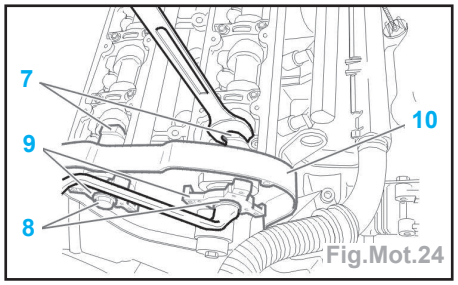


Fig.Mot.24

- Desserrer la vis (8).
- Répéter l'opération pour le 2ème arbre à cames (si nécessaire).
- Déposer :
  • EW10J4 :
    • les moyeux d'arbre à cames (9).
  • EW10D :
    • les pignons et moyeu **VTC** (bouchon et vis).

**Suite**

  • le carter (10).
- Desserrer les vis de fixation du carter-chapeau d'arbre à cames progressivement et en spirale, en commençant par l'extérieur, de manière à le décoller de quelques millimètres de son plan de joint.
- Déposer les carters paliers d'arbres à cames.
- Déposer les arbres à cames.
- Faire basculer chaque arbre à cames en appuyant sur l'extrémité (côté embrayage) pour décoller le palier centreur (côté distribution).
- En cas de dépose des poussoirs :
  • repérer l'emplacement des poussoirs avant dépose,
  • utiliser une ventouse du type extrémité d'un rodoir de soupapes.
- Chasser l'huile des taraudages recevant les vis de fixation des carters paliers d'arbres à cames.

## Repose

- Repose des poussoirs :
  • huiler les corps de poussoirs
  • reposer les poussoirs en respectant leurs emplacements d'origine,
  • s'assurer de la libre rotation des poussoirs dans la culasse.
- Huiler les paliers d'arbres à cames.
- Vérifier la présence des goupilles (11) (Fig.Mot.25/26).

**Moteur EW10J4**

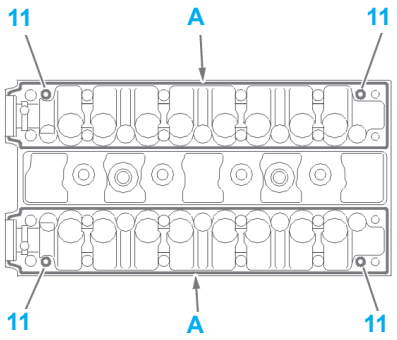


Fig.Mot.25

**Moteur EW10D**

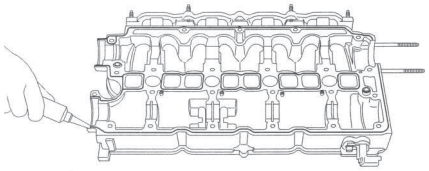


Fig.Mot.26

- Positionner l'arbre à cames équipé de la cible du capteur (4) côté échappement.
- Positionner le 2ème arbre à cames.
- Déposer un cordon de pâte à joint **SILICONE CATEGORIE 2** en (A) sur le pourtour des plans de joints et des taraudages recevant les vis de fixation.
- Reposer le carter paliers muni du perçage du capteur (4) côté échappement.
- Reposer le 2ème carter palier.
- Approcher puis serrer progressivement les vis de fixation dans l'ordre indiqué (Fig.Mot.27/28).

**Moteur EW10J4**

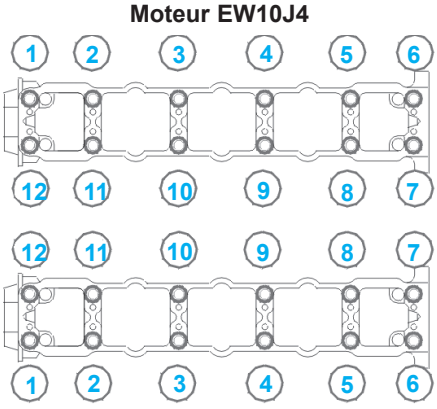


Fig.Mot.27

**Moteur EW10D**

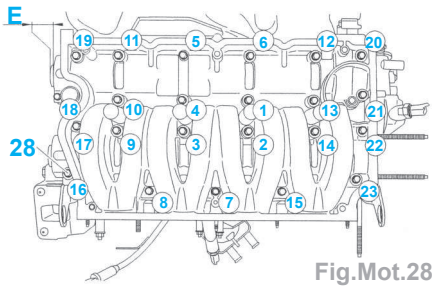


Fig.Mot.28

**EW10J4**

- Préserrer les vis à **0,5 daN.m** et serrer à **1,0 daN.m**.

**EW10D**

- Approcher les 23 vis et les serrer dans l'ordre à **1,0 daN.m**.

Nota : Contrôler le dépassement des arbres à cames par rapport à la culasse **E = 8,0 ± 0,2 mm**.

**Suite**

- Reposer le carter de distribution.
- Avant la mise en place du joint d'arbre à cames, s'assurer que le fond de logement est exempt de pâte à joint.
- Monter les joints neufs à l'aide de l'outil [2].

## Identification des moyeux

(EW10J4 jusqu'au 0046687)

- L'identification des moyeux d'arbre à cames est possible grâce à une empreinte (B) comportant un chiffre (Fig. Mot.29).

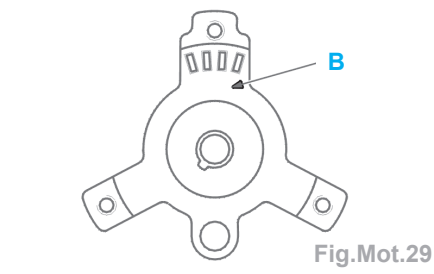


Fig.Mot.29

- Moyeu .....**repère B**
  • échappement .....**2**
  • admission .....**3**

**Suite**

- Serrer les vis de fixation des moyeux sur l'arbre à cames à **7,5 daN.m** en immobilisant l'arbre à cames à l'aide d'une clé plate.
- Reposer les couvre-culasses équipés de joints neufs en respectant l'ordre indiqué.
- Procéder vis par vis et dans l'ordre indiqué (Fig.Mot.30/31).
- EW10J4 :
  • préserrage .....**à 0,5 daN.m**
  • serrage .....**à 1,1 daN.m**
- EW10D :
  • serrer les vis de **1** à **6** à **1,0 daN.m**.

**Moteur EW10J4**

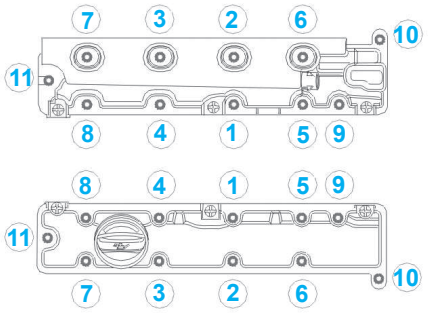



Fig.Mot.30

**Moteur EW10D**

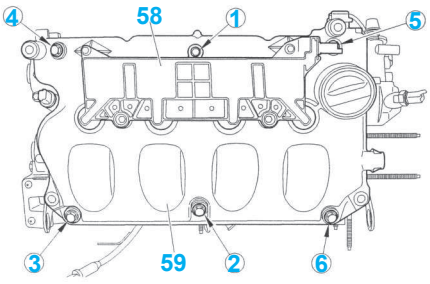


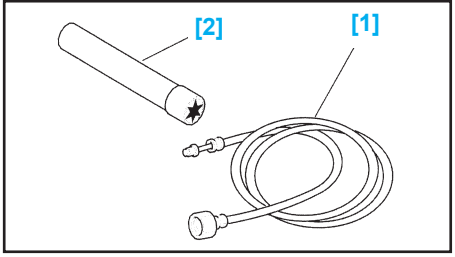

Fig.Mot.31

**Suite**

- Reposer la courroie de distribution.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Initialiser les différents calculateurs.

# Culasse

- **Outils nécessaires** :
  - [1] Tuyau avec embout pour valve **SHRADER** (-). **0141-T1**.
  - [2] Douille pour vis de culasse (-). **0185**.




## Dépose

- Déposer l'écran sous le groupe motopropulseur.
- Vidanger le circuit de refroidissement.
- Débrancher la batterie.
- Déposer le cache-style.
- Faire chuter la pression d'essence en branchant l'extrémité de l'outil [1] sur la valve **SHRADER**; récupérer l'essence dans un récipient.
- Déposer :
  - le tuyau d'alimentation carburant,
  - la courroie de distribution,
  - le galet tendeur de la courroie de distribution,
  - le filtre à air et le raccord d'entrée d'air,
  - le tube-guide jauge à huile et la jauge.
- Débrancher le tuyau de réaspiration des vapeurs d'huile.
- Désaccoupler le tuyau d'échappement du collecteur.
- Débrancher les connecteurs.
- Déposer le capteur.
- Déposer le bloc bobine compacté.
- Ecarter le collecteur d'admission et obturer les orifices de culasse.
- Ecarter : Les tuyaux d'aérotherme.
- Déposer les couvre-culasses.
- Déposer et écarter le support faisceau sur le boîtier de sortie d'eau.
- Débrancher les tuyaux d'eau du boîtier de sortie d'eau.
- Déposer la fourchette de maintien et sa vis de fixation (17) des tuyaux de refroidissement (18) et (19) sur l'arrière du boîtier de sortie d'eau (Fig.Mot.32).

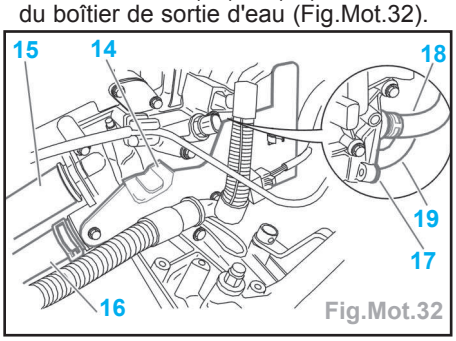



Fig.Mot.32

- Déposer la vis (20) (Fig.Mot.33).

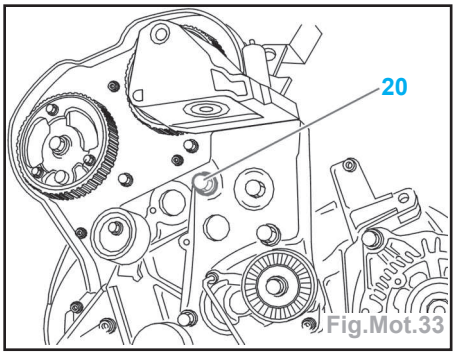



Fig.Mot.33

- EW10D :
  - déposer les arbres à cames (voir le chapitre «Arbres à cames»).
- Déposer les vis de culasse l'aide de l'outil [2] et suivant l'ordre (Fig.Mot.34) :
  - A : moteur EW10D,
  - B : moteur EW10J4.

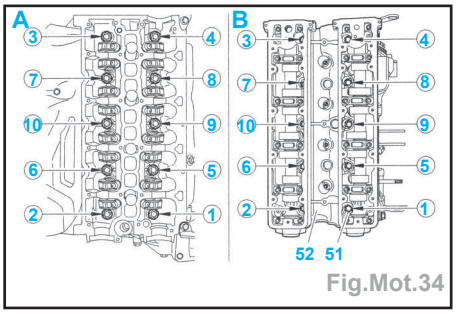



Fig.Mot.34

- Déposer la culasse et son joint.
- Déposer le tuyau rigide du boîtier de sortie d'eau.

## Repose

- Nettoyer les plans de joint avec le produit décapant homologué, Exclure les outils abrasifs ou tranchants, les plans de joint ne doivent comporter ni traces de chocs ni rayures.
- Contrôler la planéité de la culasse.
  - déformation maximale admise ..**0,05 mm**
- Nettoyer le filetage des vis de culasse dans le bloc-cylindres en utilisant un taraud.
- Vérifier la présence des goupilles (21) (Fig.Mot.35).

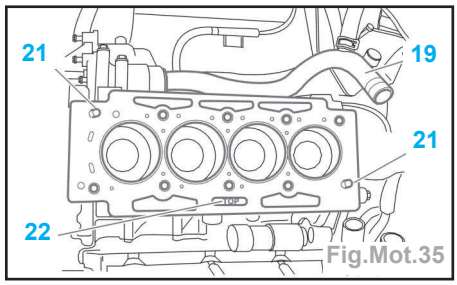



Fig.Mot.35

- Mettre en place le joint de culasse neuf (inscription **TOP** orientée vers le haut).
- Mettre en place le tuyau (19) dans la pompe à eau.
- EW10J4 :
  - Monter la culasse, poulies d'arbre à cames pigées.
- EW10D :
  - reposer la culasse.
- Mettre en place le tuyau (19) dans la culasse, joints préalablement enduits de graisse.

**suite**

**Impératif** : ne pas réutiliser les vis de culasse dont la longueur est supérieure à **147 mm**.

- Enduire de graisse **MOLYKOTE G RAPID PLUS** les filets et les faces d'appui sous tête des vis.
- Serrer les vis de culasse dans l'ordre indiqué à l'aide de l'outil [2] : (Fig.Mot.36) :
  - C : moteur EW10D,
  - D : moteur EW10J4.

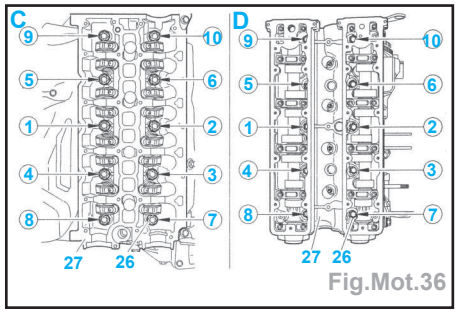



Fig.Mot.36

| | EW10J4 | EW10D |
|---|---|---|
| préserrage à | 1,5 ± 0,1 | 1,5 ± 0,1 |
| serrage à | 5,0 ± 0,1 | 5,0 ± 0,1 |
| desserrage de | 360°(1 tour) | 360°(1 tour) |
| resserrage à | 2,0 ± 0,25 | 2,0 ± 0,25 |
| serrage angulaire à | 285° ± 5° | 240° ± 5° |
| | (en 1 fois ou 2) | |

**Nota** : pas de resserrage après intervention.

- EW10D :
  - reposer les arbres à cames (voir le chapitre «Arbres à cames»).

**Impératif** : remplir d'huile les cuvettes situées au-dessus des poussoirs hydrauliques.

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

**Nota** : pour la repose du couvre-culasse (voir le chapitre «Arbres à cames»).

**Impératif** : remplacer le collier d'échappement.

- Rebrancher la batterie.
- Initialiser les différents calculateurs .
- Remplir et purger le circuit de refroidissement.

# Lubrification

## Pression d'huile

### Contrôle

- Outils nécessaires (Fig.Mot.37) :
  - **[A]** Coffret pour contrôle pressions et dépressions (-). **1503-ZV** :
  - **[1]** manomètre (-). **1503-AZ**,
  - **[2]** flexible (-). **1503-B**,
  - **[3]** raccord (-). **1503-H**.

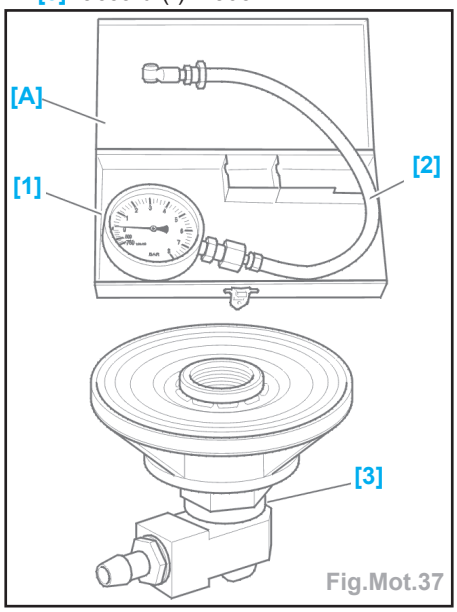


Fig.Mot.37

**Nota** : le contrôle de la pression d'huile s'effectue moteur chaud, après vérification du niveau d'huile.

- Déposer l'écran sous le groupe motopropulseur (suivant équipement).
- Mettre en place un bac de vidange sous le moteur.
- Poser l'outil **[3]** en lieu et place du filtre à huile (Fig.Mot.38).

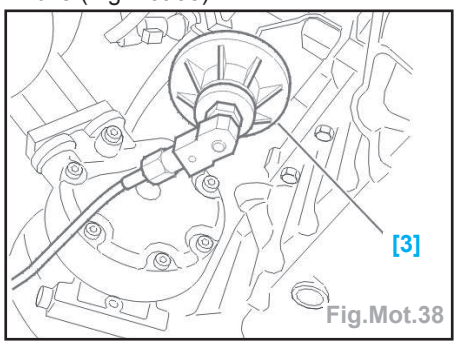


Fig.Mot.38

- Poser l'ensemble des outils **[1]**, **2]** sur l'outil **[3]**.
- Mettre le moteur en marche .
- Relever les pressions :
- Pression d'huile (bar) à 80°C :
  - à 1000 tr/mn .....**1,5**
  - à 3000 tr/mn .....**5,0**
- Déposer l'outillage dans l'ordre inverse de la pose.
- Reposer :
  - un filtre à huile neuf,
  - l'écran sous le groupe motopropulseur (suivant équipement).
- Effectuer le niveau d'huile moteur.

# Refroidissement

## Vidange

- Outil nécessaire (Fig.Mot.39) :
  - **[1]** cylindre de charge (-). **0173**.

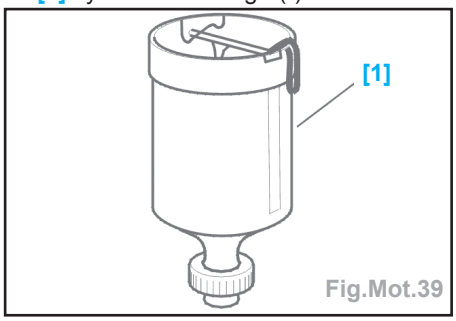


Fig.Mot.39

- Déposer le bouchon de la boîte de dégazage.
- Déposer le cache-style.
- Ouvrir les vis de purge (**1** et **2**) (Fig.Mot.40).

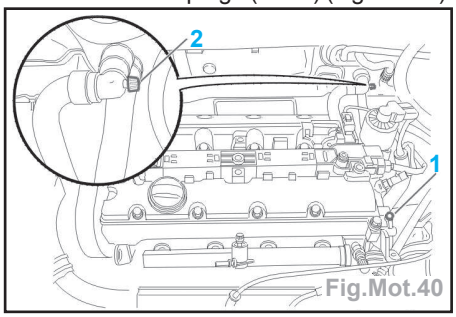


Fig.Mot.40

- Desserrer la vis de vidange du radiateur ou débrancher la durit inférieure du radiateur.
- Mettre en place un bac sous le radiateur pour permettre de vidanger proprement le circuit.
- Vidanger le moteur en déposant le bouchon (**4**) (Fig.Mot.41).

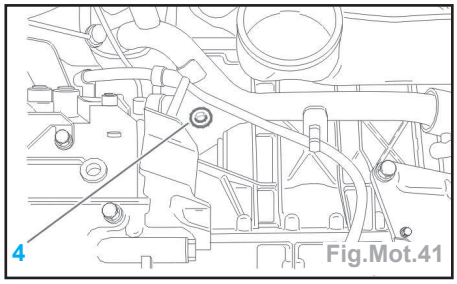


Fig.Mot.41

## Remplissage et purge

**Nota** : avant toute opération de remplissage, rincer le circuit de refroidissement à l'eau claire.

**Nota** : contrôler l'étanchéité du circuit de refroidissement.

- Monter sur l'orifice de remplissage le cylindre de charge **[1]**.
- Ouvrir les vis de purge.
- Remplir lentement le circuit avec du liquide de refroidissement.
- Fermer les vis de purge dans l'ordre d'écoulement du liquide sans bulles.
- Le cylindre de charge doit être rempli au repère 1 litre(s) pour une purge correcte de l'aérotherme.
- Démarrer le moteur.
- Maintenir le régime de **1500 à 2000 tr/mn** jusqu'à la fin du deuxième cycle de refroidissement (enclenchement puis arrêt du ou des motoventilateurs) en maintenant le cylindre de charge rempli au repère 1 litre.
- Arrêter le moteur immédiatement après le deuxième cycle de refroidissement.
- Déposer le cylindre de charge **[1]**.
- Reposer immédiatement le bouchon pression-dépression et le serrer au deuxième cran.

# Allumage - injection

## Système HPI

### Consignes de sécurité

- Compte tenu des pressions très élevées (100 bars) pouvant régner dans le circuit carburant, respecter les consignes suivantes :
  - interdiction de fumer à proximité immédiate du circuit haute pression lors d'intervention(s),
  - éviter de travailler à proximité de flammes ou étincelles.

**Nota** : après arrêt du moteur, attendre 30 secondes avant toute intervention.

- Moteur tournant :
  - se tenir toujours hors de portée d'un éventuel jet de carburant pouvant occasionner des blessures sérieuses,
  - ne pas approcher les mains près d'un lieu de fuite sur le circuit haute pression carburant.

**Impératif** : Ne pas débrancher la connexion électrique des injecteurs ni du calculateur, cela pourrait causer de sérieux dommages au moteur ; effectuer un retour à la pression atmosphérique à l'aide du tuyau de prise de pression carburant avant d'intervenir sur le circuit haute pression carburant.

### Opérations préliminaires

- Avant d'intervenir sur le système, il peut être nécessaire d'effectuer le nettoyage du circuit sensible.
- Eléments du circuit sensible :
  - raccord d'alimentation et de retour carburant,
  - pompe haute pression carburant,
  - rampe d'injection commune haute pression carburant,
  - canalisations haute pression carburant,
  - capteur haute pression carburant,
  - régulateur de pression d'alimentation carburant,
  - injecteur(s) essence.

**Impératif** : consignes de propreté : l'opérateur doit porter une tenue vestimentaire propre ; obturer immédiatement après démontage les raccords du circuit haute pression avec des bouchons pour éviter l'entrée d'impuretés dans le circuit haute pression.

- Avant de manipuler des éléments du circuit d'injection carburant, se laver les mains soigneusement ou utiliser des gants latex neufs.

**Impératif** : couples de sécurité : respecter toujours les couples de serrage du circuit haute pression (tuyaux, brides porte-injecteurs), avec une clé dynamométrique périodiquement contrôlée.

**Lors d'interventions**

**Important** : • après ouverture du circuit d'injection carburant, tout nettoyage est strictement interdit.
• ne sortir les bouchons du sachet qu'après dépose de l'élément à obturer ; garder le sachet fermé le plus souvent possible.
• les éléments obturés doivent être placés dans le sac plastique propre.
• les bouchons sont à usage unique.
• jeter le sachet après utilisation, même si tous les bouchons n'ont pas été utilisés.

**Outillage**

- L'outillage préconisé pour la réparation du système d'injection haute pression de carburant doit toujours être préalablement nettoyé.

**Nettoyant**

- Dégraissant préconisé : **SODIMAC**.

## Nettoyage raccords (HPI)

- Protéger :
  • l'alternateur,
  • le démarreur.
- A l'aide du produit **SODIMAC n° 35** nettoyer les zones en (a) (Fig.Mot.42).

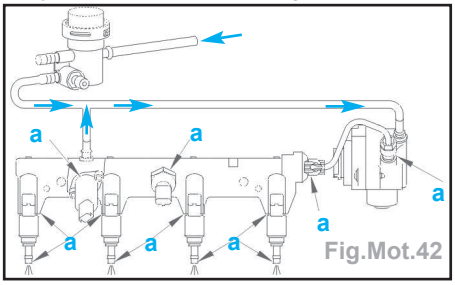


Fig.Mot.42

**Impératif** : après ouverture du circuit d'injection carburant, tout nettoyage est strictement interdit.

## Filtre à carburant

- Outil nécessaire (Fig.Mot.43) :
  • [1] Tuyau avec embout pour valve **SHRADER** (-). **0141-T1**.

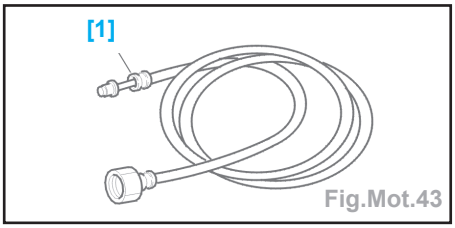


Fig.Mot.43

**Remplacement**

- Faire chuter la pression dans le tuyau d'alimentation en branchant l'extrémité de l'outil [1] sur la valve **SHRADER** et faire déboucher l'autre extrémité dans un récipient.
-Tirer sur la lanière pour dégager le filtre.
- Déconnecter les raccords encliquetables d'entrée (2) et de sortie (3) du filtre (Fig. Mot.44).
- Déposer le filtre à carburant.

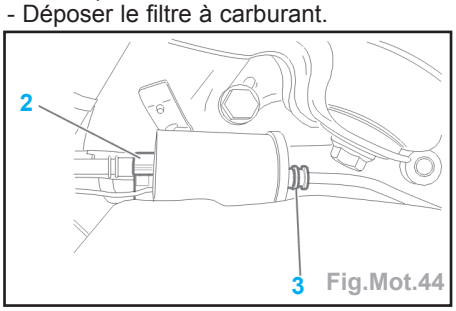


Fig.Mot.44

### Repose

**Nota** : avant la repose du raccord encliquetable, s'assurer que le tuyau de carburant est propre et en parfait état au niveau de la portée de joint.
- Rebrancher les raccords encliquetables d'entrée (2) et de sortie (3) en respectant le sens de montage du filtre.
- Reposer la lanière.

## Injecteurs (EW10J4)

### Dépose

- Débrancher la borne négative de la batterie.

**Nota** : procéder à l'opération moteur froid.

**Important** : lors du désaccouplement de la durit encliquetable (1), se protéger à l'aide d'un chiffon afin d'éviter toutes projections de carburant (pression résiduelle dans la rampe d'injection de : **1,0 bar**).

- Désaccoupler la durit (1) et l'obturer (Fig. Mot.45).

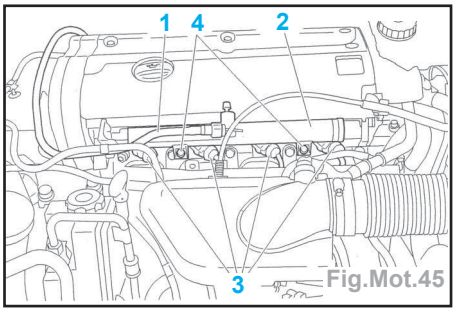


Fig.Mot.45

- Débrancher les connecteurs (3).
- Déposer les vis (4).
- Déposer l'ensemble rampe d'alimentation/injecteurs (2).
- Déposer (Fig.Mot.46) :
  • les agrafes (5) à l'aide d'un tournevis,
  • les injecteurs (6).

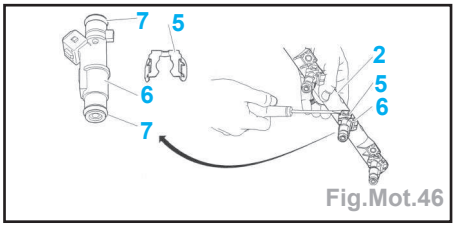


Fig.Mot.46

### Repose

**Impératif** : remplacer les joints.
- Reposer :
  • les injecteurs (6),
  • les agrafes (5),
  • l'ensemble rampe d'injection/injecteurs (2),
  • les vis (4) et les serrer à **1,0 ± 0,1daN.m**.
- Rebrancher les connecteurs (3).
- Accoupler la durit (1).
- Rebrancher la batterie

## Injecteurs (EW10D)

- Outils nécessaires (Fig.Mot.47) :
  • [1] Tuyau avec embout pour valve **SCHRADER** (-). **0141-T1**,
  • [2] Kit obturateurs (-). **0189-Q**,
  • [3] Outil de mise en place du joint de combustion d'injecteur (-). **0189-N1** / (-). **0189-N2**.

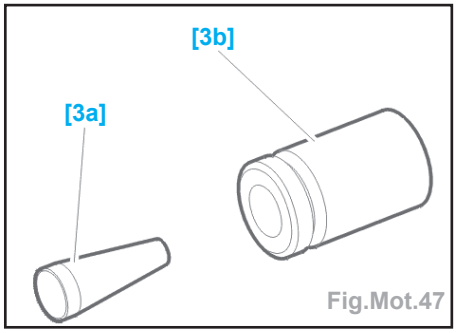


Fig.Mot.47

### Dépose

**Impératif** : respecter les consignes de sécurité pour HPI.

- Déposer les cache-style sous capot moteur.
- Débrancher la borne négative de la batterie.
- Raccorder l'outil [1] sur la valve de purge (1) du circuit d'alimentation carburant (Fig. Mot.48).
- Récupérer l'essence dans un récipient.

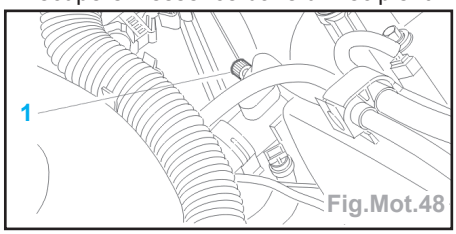


Fig.Mot.48

**Nota** : Lors de l'accouplement de l'outil [1] prendre garde des projections éventuelles de carburant (pression résiduelle maximum de **5,0 bars** dans la rampe d'injection commune).

- Dégrafer le faisceau (2) (Fig.Mot.49).

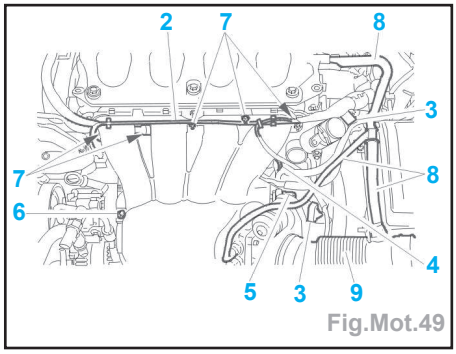


Fig.Mot.49

- Déconnecter les connecteurs (3) .
- Désaccoupler le tuyau de vanne EGR (4).
- Déposer :
  • les vis (5 et 6),
  • les écrous (7),
  • l'ensemble durits (8),
  • le manchon d'arrivée d'air (9),
  • le tuyau à dépression,
  • le connecteur électrique situé sous le collecteur d'admission d'air,
  • le collecteur d'admission.

**Impératif** : nettoyer les raccords.

- Désaccoupler le tuyau (11) d'alimentation carburant (Fig.Mot.50).

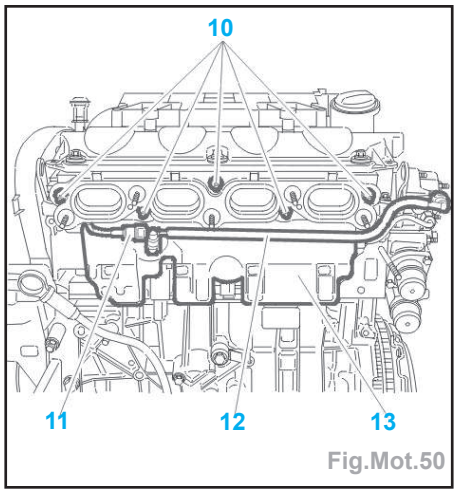


Fig.Mot.50

- Déposer :
  • les écrous (10) de la cale acoustique,
  • le tuyau (12),
  • l'insonorisant (13) de la rampe d'injection.

**Impératif** : à l'aide des outils [2] : obturer les raccords sur les tuyaux (11) , la rampe d'injection (12) et la pompe haute pression.

- Déposer (Fig.Mot.51) :
  • les vis de fixation (14),
  • la rampe d'injection (déposer à la main en exerçant plusieurs tractions).

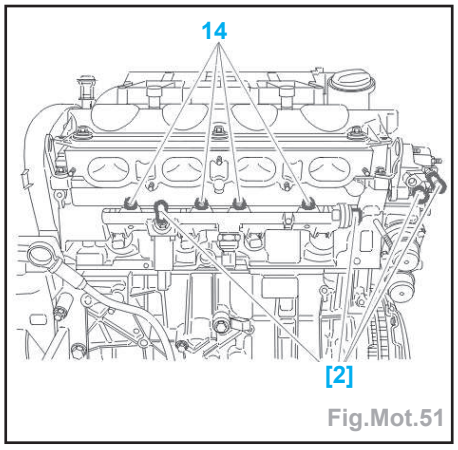


Fig.Mot.51

**Nota** : manœuvrer les injecteurs essence en effectuant plusieurs rotations afin de casser le dépôt de calamine formé entre ceux-ci et la chambre de combustion.

- Si la dépose de la rampe d'injection ne peut pas s'effectuer à la main, placer deux tournevis plats en pour la soulever.

**Nota** : à l'aide des outils [2], obturer les injecteurs essence.

- Déposer (Fig.Mot.52) :
  • les agrafes (15) à l'aide d'un tournevis,
  • les injecteurs (16).

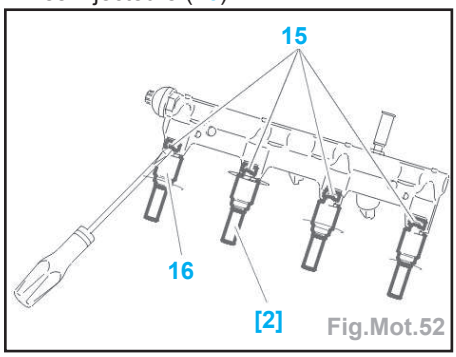


Fig.Mot.52

**Impératif** : obturer tous les orifices ouverts du circuit haute pression à l'aide des outils [2].

## Joint de combustion

**Remplacement**

- Déposer le joint de combustion (17) en prenant soin de ne pas marquer l'injecteur (à l'aide d'une pince à circlips) (Fig.Mot.53).

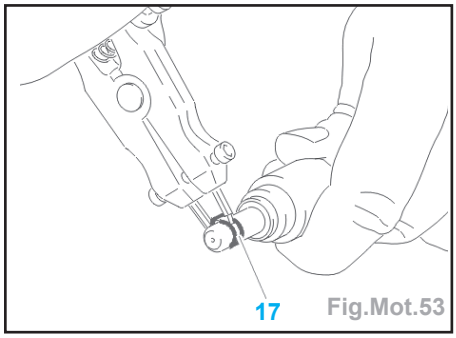


Fig.Mot.53

- Nettoyer le nez des injecteurs à l'aide d'un pinceau en utilisant un dégraissant de type **SODIMAC/MECANET**.

**Impératif** : ne pas nettoyer l'injecteur avec un chiffon et ne pas utiliser d'air comprimé.

- Placer un joint neuf dans la gorge de l'injecteur essence, en le faisant glisser sur le manchon de l'outil [3a] (Fig.Mot.54).

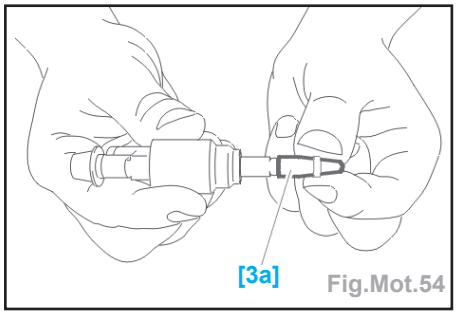


Fig.Mot.54

- Engager l'injecteur dans le corps de l'outil [3b] (Fig.Mot.55).

**Nota** : lorsque le joint est monté sur l'injecteur, la repose de l'injecteur doit être effectuée rapidement.

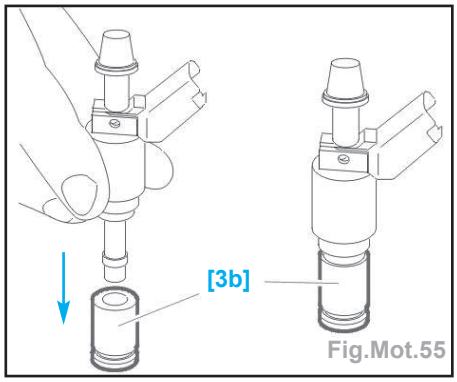


Fig.Mot.55

## Repose

**Impératif** : remplacer les joints (18 et 19) , les agrafes (15) et le tuyau haute pression (20) (Fig.Mot.56).

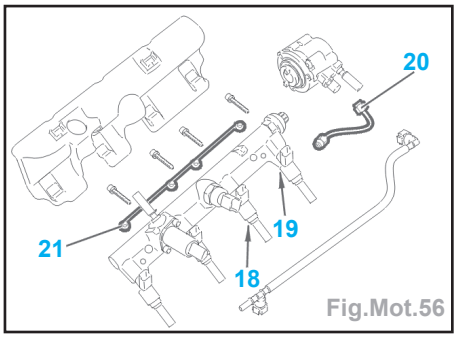


Fig.Mot.56

- Reposer :
  • les injecteurs sur la rampe d'injection,
  • les agrafes neuves de maintien des injecteurs sur la rampe d'injection et prendre soin de la mise en place des agrafes (15) (Fig.Mot.57),
  • la rampe d'injection et sa cale (21).

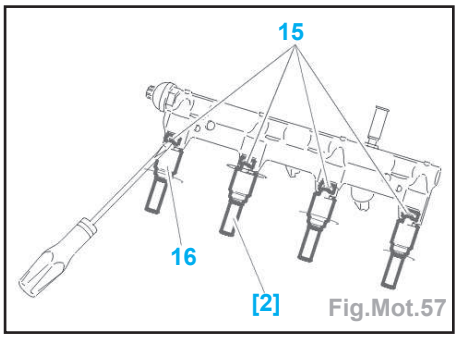


Fig.Mot.57

**Impératif** : effectuer un contrôle d'étanchéité du circuit de carburant haute pression.

- Reposer :
  • le tuyau haute pression neuf (serrage à **2,6 ± 0,3 daN.m**),
  • l'insonorisant (13) de la rampe d'injection,
  • les connecteurs.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

**Impératif** : effectuer un contrôle d'étanchéité du circuit de carburant haute pression (à l'aide du détecteur de fuite, **référence 9733.07**).

*Moteur essence 2.2 EW12J4*

# CARACTÉRISTIQUES

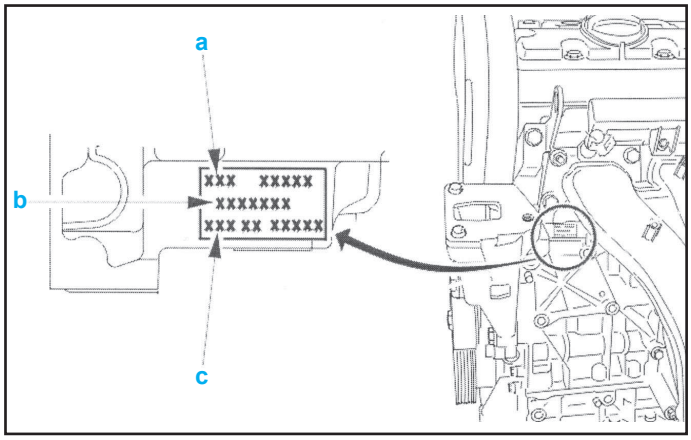
## Généralités

- Moteur quatre temps, quatre cylindres, monté transversalement au-dessus de l'essieu avant.
- Culasse en alliage léger avec chambre en toit.
- La distribution est assurée par deux arbres à cames (déphaseur VTC monté sur l'ACT d'admission) en tête entraînée par une courroie de distribution.
- Soupapes en tête actionnées par poussoirs hydrauliques.
- Bloc-cylindres en aluminium à fûts en fonte insérés à la coulée.
- Moteur équipé d'un système d'équilibrage de vilebrequin
- Lubrification sous pression par pompe à engrenages intérieurs de type duocentrique entraînée directement par le vilebrequin. Filtre sur plein débit, cartouche amovible.
- Refroidissement par circulation d'eau activée par pompe en circuit pressurisé entraînée par la courroie de distribution.
- Injection multipoint et allumage électronique.
- Gestion **MAGNETI MARELLI 4MP**.

- Moteur ..... **2.2 EW12L4 /L4**
- Type ..... **3FZ**
- Cylindrée (cm³) ..... **2230**
- Alésage / course (mm) ..... **86,0 x 96,0**
- Nombre de cylindre / soupapes ..... **4 / 16**
- Rapport volumétrique ..... **10,8 / 1**
- Puissance maxi Kw CEE / ch DIN ..... **116 / 160**
  au régime de (tr/mn) ..... **5650**
- Couple maxi daN.m CEE ..... **21,7**
  au régime de (tr/mn) ..... **3900**
- Injection ..... **Multipoints MAGNETI MARELLI**
- Type ..... **4MP**
- Catalyseur ..... **oui**

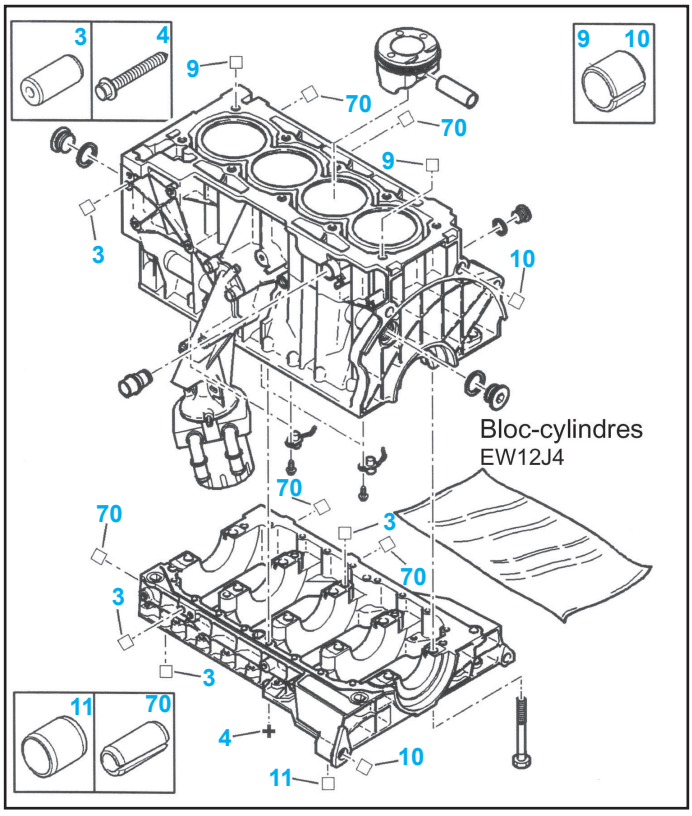
### Identification du moteur

- Composition de la plaque :
  - (a) type réglementaire - code moteur
  - (b) repère organe
  - (c) numéro d'ordre de fabrication

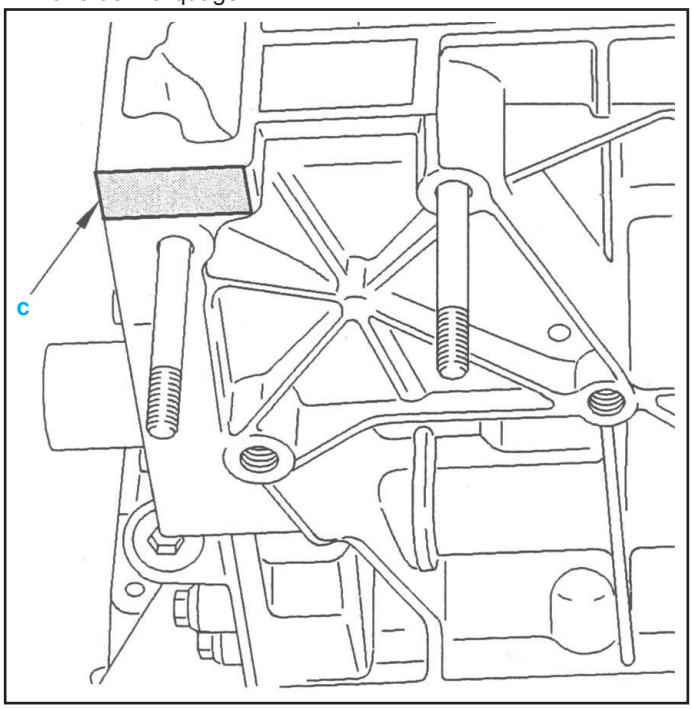



## Éléments constitutifs du moteur

### Bloc-cylindres



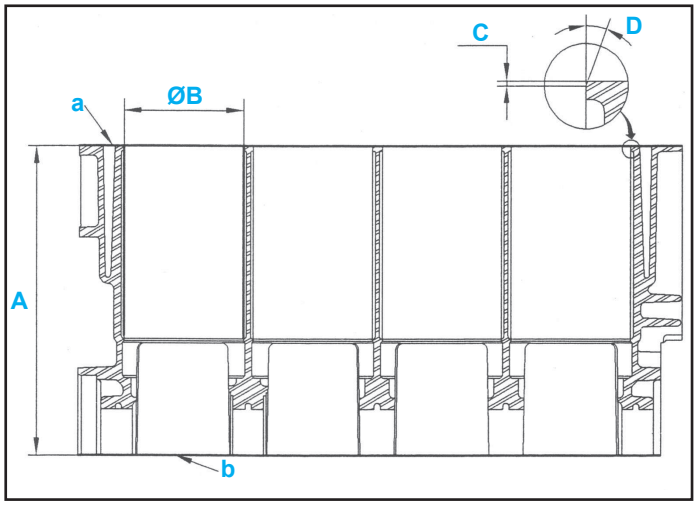

- Bouchon de vidange implanté sur la face AR du bloc.
- Repère (c) :
  - zone de marquage.



- La réparation du carter-cylindres comprend systématiquement :
  • **0,6** : réalésage des fûts,
  • **F** : reprise de la surface supérieure,
  • **0,6 F** : réalésage des fûts et reprise de la surface supérieure.

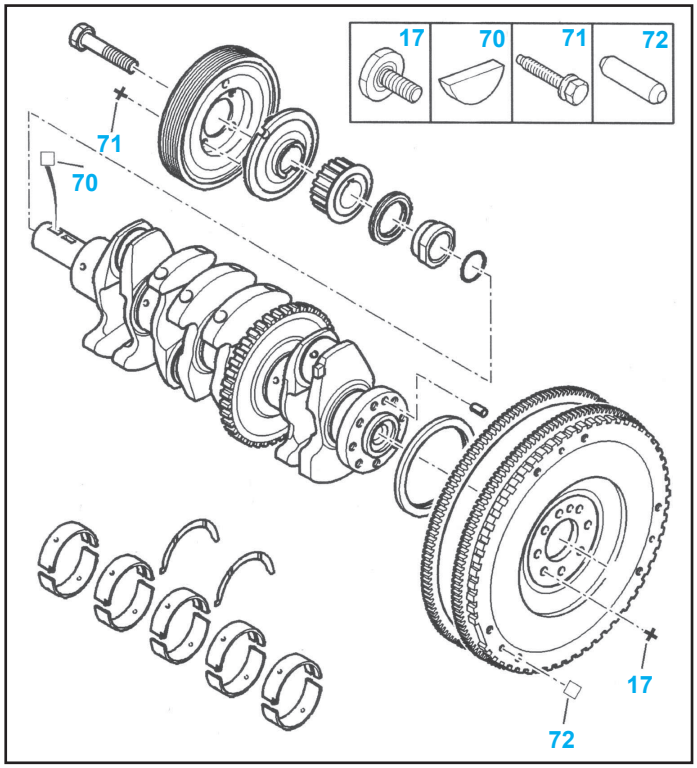
**Impératif** : rodage plateau des fûts.

- Hauteur du bloc-cylindres (**A**) :
  • nominal.....**221,0 ± 0,05 mm**
  • réparation .....**220,7 ± 0,05 mm**
  • planéité (**a**) .....**0,05 mm**
  • planéité (**b**) .....**0,1 mm**



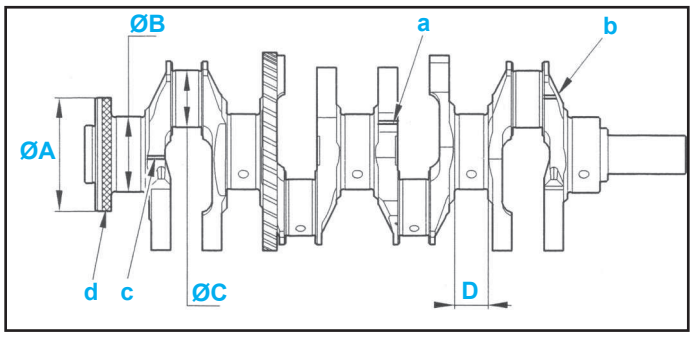

- Hauteur (**C**) .....**0,2 +0,3 / +0 mm**
- Angle (**D**) :
  • nominal .....**30° 0° / -5°**
  • réparation .....**20° +10° / 0°**
- Diamètre des fûts (**B**) (mm) :
  • nominale .....**86,0 + 0,018 / -0**
  • réparation .....**86,6 +0,018 / -0**

## Vilebrequin




- Matière .....**fonte**
- Nombre de paliers .....**5**

**Identification**




- (**a**) repère de rectification des tourillons :
  • touche de peinture blanche,
  • valeur de rectification .....**0,3 mm**
- (**b**) repère de rectification des manetons :
  • touche de peinture blanche,
  • valeur de rectification .....**0,3 mm**
- (**c**) repère de rectification de la portée de joint
  • touche de peinture blanche,
  • valeur de rectification .....**0,2 mm**

**Impératif** : La zone «**d**» ne doit comporter aucun défaut.

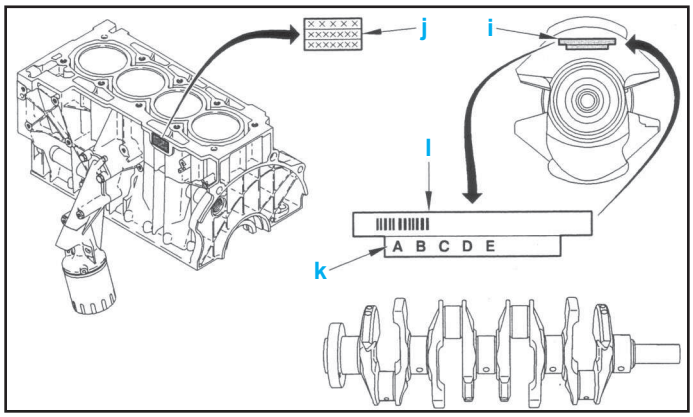
**Caractéristiques**

| cote (mm) | nominale | réparation |
|---|---|---|
| **A** 0 / - 0,087 | 90,0 | 89,8 |
| **B** 0 / - 0,025 | 60,0 | 59,7 |
| **C** - 0 / - 0,016 | 50,0 | 49,7 |
| **D** + 0,05 / 0 | 26,6 | ---- |

## Demi-coussinets de vilebrequin

- Le jeu de fonctionnement des paliers du vilebrequin est obtenu par la création de 1ou 2 classes de demi-coussinets supérieurs (côté carter-cylindres) et 4 ou 5 classes de demi-coussinets inférieurs (côté carter chapeaux paliers vilebrequin).

**Identification**




- Les classes des demi~coussinets de palier de vilebrequin sont reportées sur le bloc moteur en j et sur le vilebrequin (coté distribution) en **i**.
  • **l** code barres : utilisé en usine.
  • **k** caractères alphanumériques : utilisé en après-vente.

**Nota** : • le premier caractère correspond au palier N° 1, le deuxième au palier N° 2, ainsi de suite.
• les paliers de vilebrequin sont repérés de 1 à 5, N°1 coté volant moteur.

## Demi-coussinets supérieurs

- Type .....**rainuré**
- Il existe 2 classes de demi-coussinets de paliers de vilebrequin supérieurs rainurés (jusqu'au **0174877**) et 1 classe (à partir du **0174878**).

| | jusqu'au 0174877 | à partir du 0174878 |
|---|---|---|
| épaisseur (mm) | 1,854 bleu | 1,846 jaune |
| | 1,861 noir | ----- |

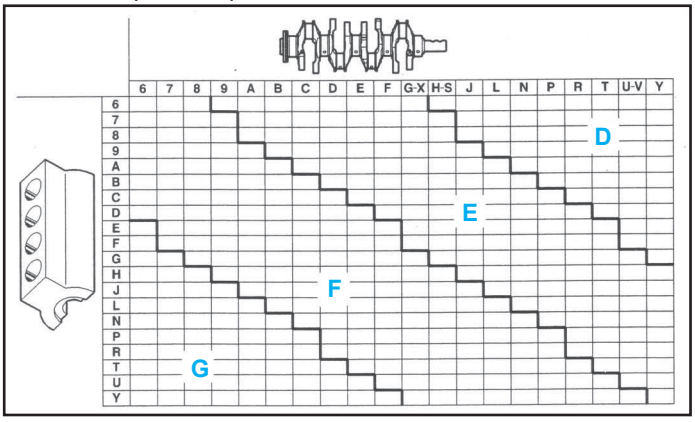
## Demi-coussinets inférieurs

-Type .....lisse
- Il existe 4 classes de demi-coussinets de paliers de vilebrequin inférieurs lisses (jusqu'au **0174877**) et 5 classe (à partir du **0174878**).

| | jusqu'au 0174877 | à partir du 0174878 |
|---|---|---|
| épaisseurs (mm) | 1,841 bleu | 1,846 bleu |
| | 1,850 noir | 1,853 noir |
| | 1,858 vert | 1,858 vert |
| | 1,867 rouge | 1,864 orange |
| | ----- | 1,870 marron |

### Méthodes

- Moteur jusqu'au **0174877** : le jeu de fonctionnement des paliers du vilebrequin, compris entre 0,019 et 0,049 mm.



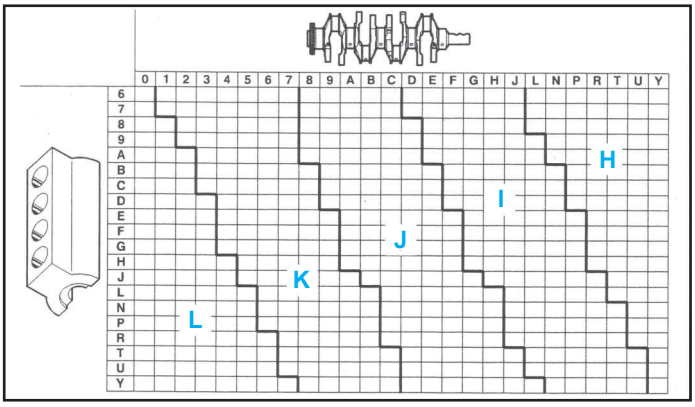

- Exemple :
  • caractères relevés sur le vilebrequin .....A7H6D
  • caractères relevés sur le carter-cylindres .....EPTG6
- Pour le palier N° 1 (**AE**), le demi-coussinet inférieur à monter est de classe **F**.
- Pour le palier N° 2 (**7P**), le demi-coussinet inférieur à monter est de classe **D**.

**Nota** : Procéder de la même manière pour les 3 autres ensembles.

| Cote (mm) | nominale | | | |
|---|---|---|---|---|
| Zone | D | E | F | G |
| | 1,841 | 1,850 | 1,858 | 1,867 |
| | ± 0,003 | ± 0,003 | ± 0,003 | ± 0,003 |
| | bleu | noir | vert | rouge |

**Nota** : en cas de défaillance des moyens de mesure, monter des demi-coussinets inférieurs de classe **D** (cette pratique doit rester exceptionnelle, car le moteur peut s'avérer bruyant).

- Moteur à partir du **0174878** : le jeu de fonctionnement des paliers du vilebrequin, compris entre **0,019 et 0,049 mm**.

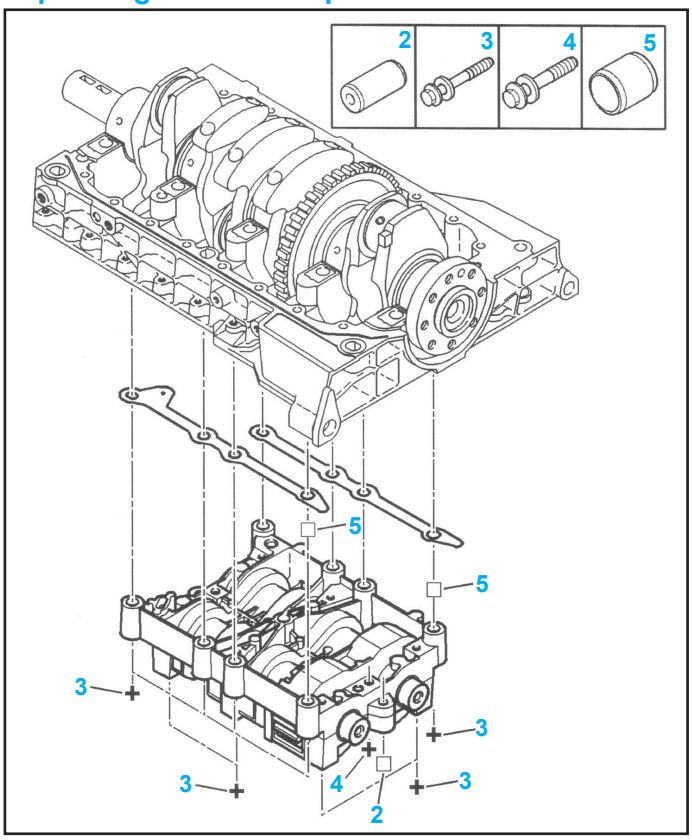



| Cote (mm) | nominale | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Zone | H | I | J | K | L |
| | 1,846 | 1,853 | 1,858 | 1,864 | 1,870 |
| | ± 0,003 | ± 0,003 | ± 0,003 | ± 0,003 | ± 0,003 |
| | bleu | noir | vert | orange | marron |

## Demi-flasques

- Le jeu latéral de vilebrequin se règle par demi-flasques sur le palier N°2.
- Le jeu latéral de vilebrequin doit être compris entre **0,06 et 0,15 mm**.
- Cote nominale : **E = 2,28 à 2,33 mm**.

## Equilibrage de vilebrequin

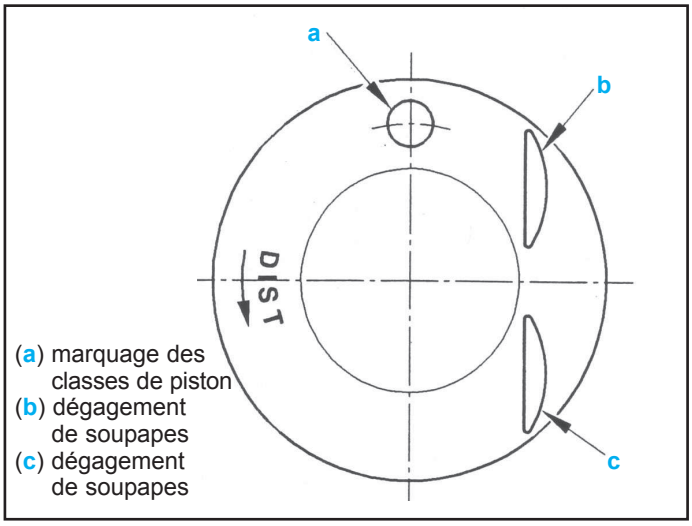



- Jeu latéral de l'arbre entraîneur et entraîné....0,03 à 0,20 mm

## Pistons

- Matière .....alliage léger

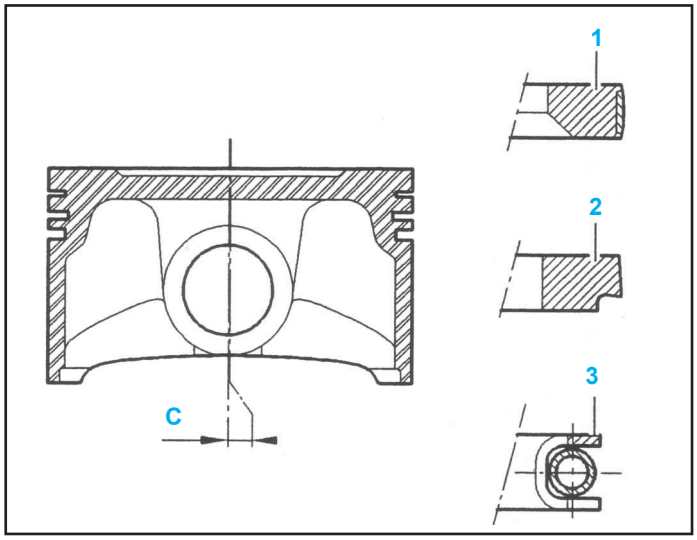
### Identification




(a) marquage des classes de piston
(b) dégagement de soupapes
(c) dégagement de soupapes

- Diamètre du piston (mm) : **85,3 mm à la cote de 32,5 mm** (en partant du bas de piston).

**Désaxage**




- Désaxage du piston : C **= 0,6 ± 0,1 mm**.
  - (1) segment coup de feu
  - (2) segment d'étanchéité.
  - (3) segment racleur
- Hauteur (mm) : **29,25 ± 0,025** (de l'axe au haut du piston).

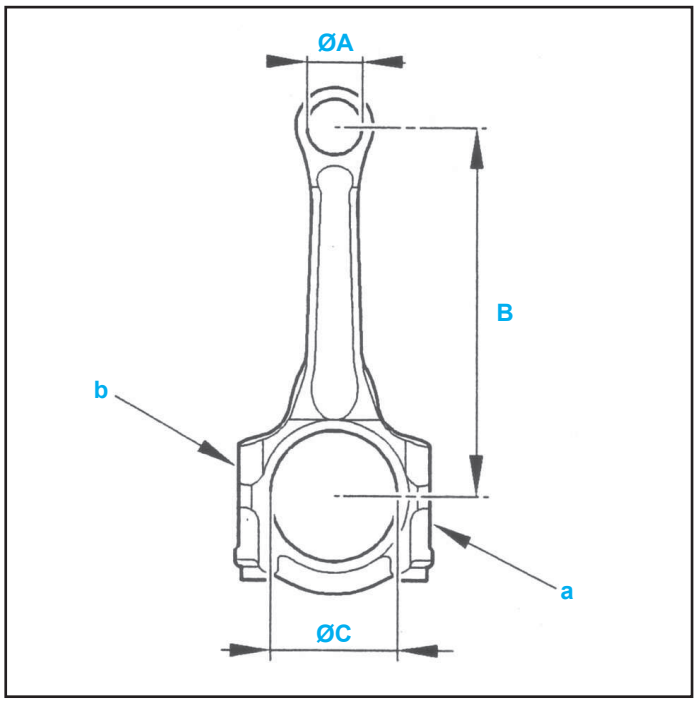
## Axes de pistons

- Diamètre (mm) .....21,0 +0 / - 0,005
- Longueur (mm) .....61,5 +0 / - 0,3

## Segments

| Segments | (1) coup de feu | (2) d'étanchéité | (3) racleur |
|---|---|---|---|
| Epaisseur (mm) | 1,2 - 0,01 / - 0,03 | 1,5 - 0,01 / - 0,03 | 2,5 + 0,03 / + 0,01 |
| Jeu à la coupe | 0,2 + 0,15 / 0 | 0,2 + 0,20 / 0 | 0,2 + 0,25 / 0 |
| **Cote nominale** | | | |
| Repère couleur | Bleu | Noir | Orange |

## Bielles




- Diamètre A (mm) .....21,0 -0,029 / -0,041
- Longueur B (mm) .....143 ,0 ± 0,025
- Diamètre C (mm).....53,695 +0,018 / 0
- Marquage en «a» .....sens de montage (flèche + repère D)
- Marquage en «b» .....indication du poids (en gramme)

Nota : écart maximum de poids entre bielles : 3 grammes.

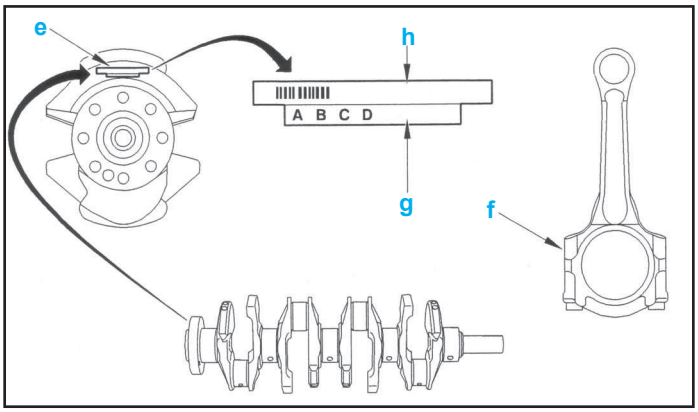
## Demi-coussinets de bielles

- Le jeu de fonctionnement des bielles, compris entre **0,030 et 0,054 mm**, est obtenu par la création de 3 classes de demi-coussinets de bielle inférieurs (coté chapeaux de bielle).

## Demi-coussinet de bielle supérieur

- Il existe qu'une seule classe pour les demi-coussinets de bielle supérieurs munis d'un trou de graissage.
  - épaisseur (mm) .....1,839 ± 0,003 noir

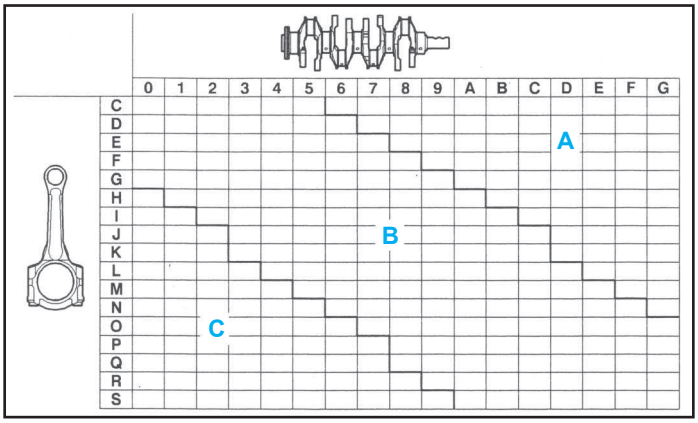
## Demi-coussinets de bielle inférieur




- Les classes des demi-coussinets de bielles sont reportées sur la bielle (coté ergot) en f et sur le vilebrequin (coté volant-moteur) en e.
- Les classes des demi-coussinets de bielle inférieurs sont déterminées par la mesure des paliers :
  - h code barres .....utilisé en usine
  - g caractères alphanumériques .....utilisé en après-vente
- Le premier caractère correspond au palier N° 1, le deuxième au palier N° 2, ainsi de suite.

Nota : les chapeaux de bielles sont repérés de 1 à 4, le chapeau de bielle N°1 coté volant-moteur.

**Méthodes**



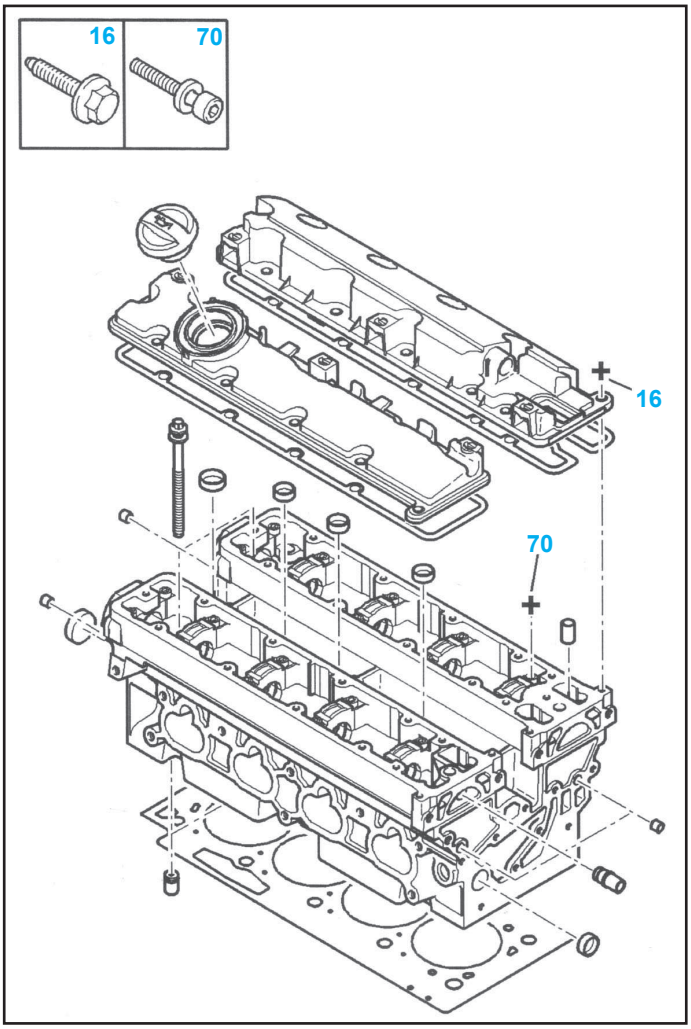

- Exemple :
  - caractères relevés sur le vilebrequin .....37BF
  - caractère relevé sur la bielle N°1 .....F
  - caractère relevé sur la bielle N°2 .....C
- Pour le palier N°1 (**3F**), le demi-coussinet inférieur à monter est de classe B.
- Pour le palier N° 2 (**7C**), le demi-coussinet inférieur à monter est de classe A.

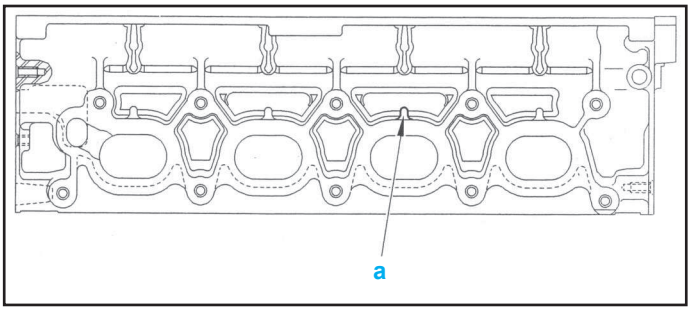
**Nota** : procéder de la même manière pour les 2 autres ensembles.

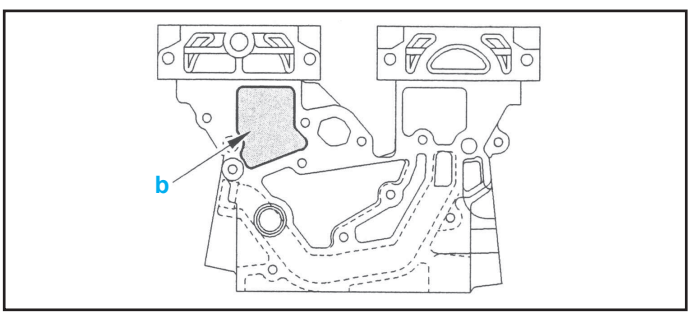
| Cote (mm) | nominale | | |
|---|---|---|---|
| Zone | A | B | C |
| | 1,830 | 1,839 | 1,848 |
| | ± 0,003 | ± 0,003 | ± 0,003 |
| | bleu | noir | vert |

**Nota** : en cas de défaillance des moyens de mesure, monter des demi-coussinets inférieurs de classe **A** (cette pratique doit rester exceptionnelle, car le moteur peut s'avérer bruyant).

## Culasse



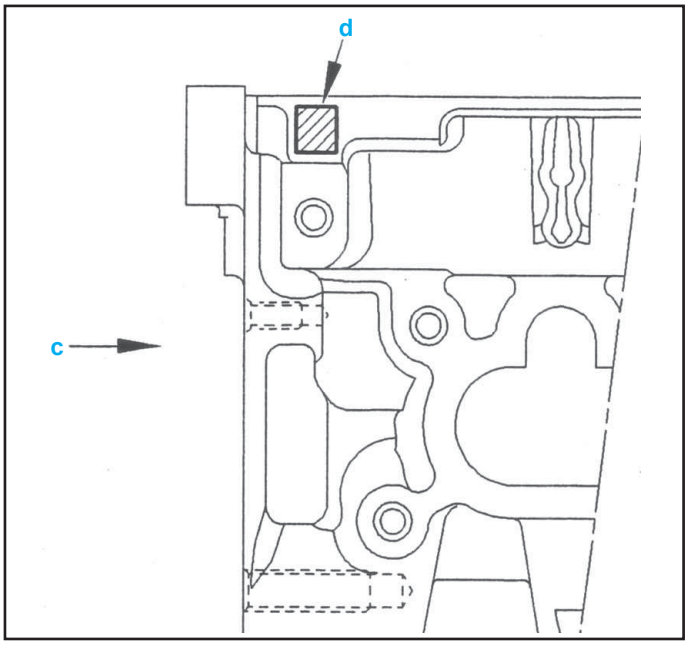

- En «**a**» : bossage et identification de la culasse.

**Nota** : les repères de fonderie de la culasse se trouvent sur la face échappement.

- Marquage en «**b**» (côté embrayage).....**E2**

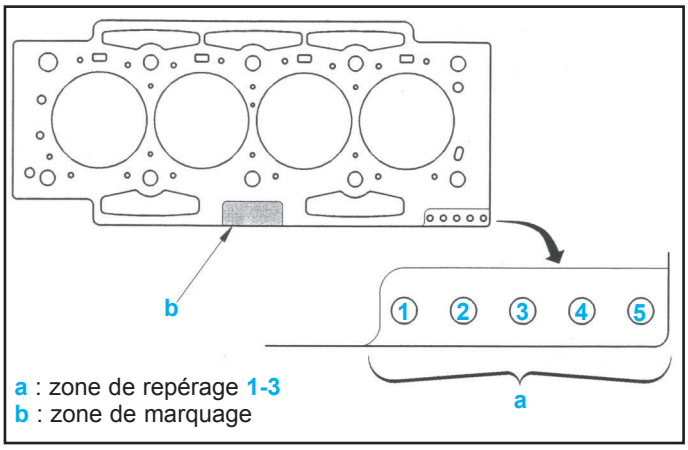
**Nota** : E2 : moteur **EW12J4**.

- Hauteur de la culasse (mm) :
  - nominale .....**137,0 ± 0,05**
  - réparation .....**136,7 ± 0,05**
- Déformation maxi(mm) .....**0,05**
- Repère de réparation :
  - **c** = coté distribution,
  - **d** = repère de réparation,
  - les culasses avec plan de joint rectifié sont repérées par un chiffre - 0,3,
  - les culasses avec paliers d'arbre à cames réalésés (0,5 mm), sont repérées par une lettre A,
  - les culasses avec plan de joint rectifié et paliers d'arbre à cames réalésés sont repérées par un chiffre et une lettre - 0,3 A.




## Joint de culasse

**Identification**




**a** : zone de repérage **1-3**
**b** : zone de marquage

- épaisseur .....**0,8 mm**

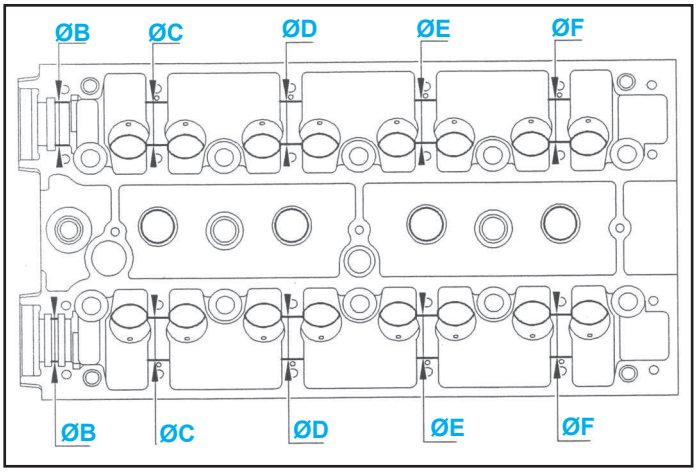
## Vis de culasse

- Epaisseur de la rondelle.....**4,0 ± 0,2 mm**
- Longueur sous tête(neuve) .....**127,5 ± 0,5 mm**

**Important** : ne pas réutiliser les vis si la longueur est supérieure à **129,0 mm**.

**Palier d'arbre à cames sur culasse**

| Paliers d'arbre à cames (mm) | Cote nominale | Cote réparation |
|---|---|---|
| ∅ B | 30,0 + 0,033 / 0 | 30,5 + 0,033 / 0 |
| ∅ C | 29,5 + 0,033 / 0 | 30,0 + 0,033 / 0 |
| ∅ D | 29,0 + 0,033 / 0 | 29,5 + 0,033 / 0 |
| ∅ E | 28,5 + 0,033 / 0 | 29,0 + 0,033 / 0 |
| ∅ F | 28,0 + 0,033 / 0 | 28,5 + 0,033 / 0 |




## Soupapes

| | Admission | échappement |
|---|---|---|
| ∅ de la queue (mm) | 5,96 +0 / - 0,03 | 5,96 +0 / - 0,03 |
| ∅ de la tête (mm) | 35,0 ±0,1 | 31,0 ±0,1 |
| longueur (mm) | 106,1 ±0,1 | 102,88 ±0,1 |
| angle | 45°30' + 0°15' / -0° | |

## Ressorts de soupapes

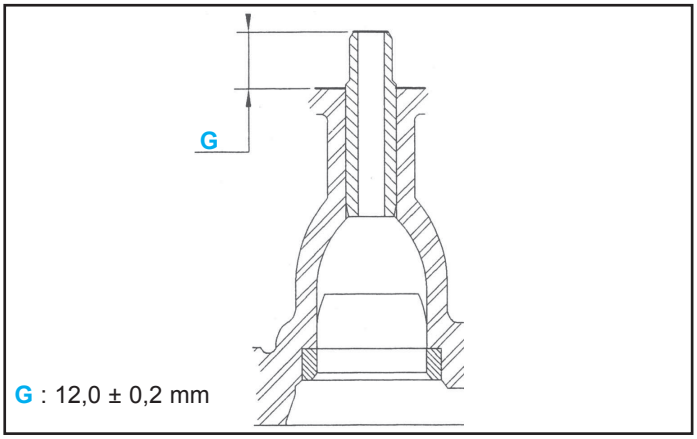
Nota : les ressorts de soupapes sont identiques pour l'admission et l'échappement (conique).

- ∅ du fil (mm).....3,4
- ∅ extérieur (mm).....27,1 ± 0,1(partie la plus large)
- ∅ intérieur (mm).....15,1 (partie la plus petite)
- Hauteur libre (mm).....46,5 ± 0,2

## Guides de soupapes

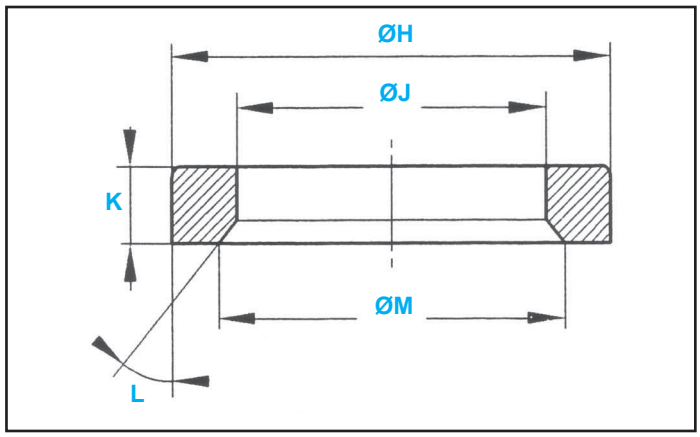
- ∅ extérieur (mm) :
  - nominale.....12,034 +0,039 / +0,028
  - réparation .....12,29 +0 / -0,011
- ∅ intérieur (mm) .....5,4 +0,012 / 0
- ∅ longueur (mm) .....40,0 ± 0,1
- Usinage dans la culasse :
  - ∅ nominale (mm) .....12,0 +0,027 / 0
  - ∅ réparation (mm).....12,215 +0,027 / 0

**Implantation**



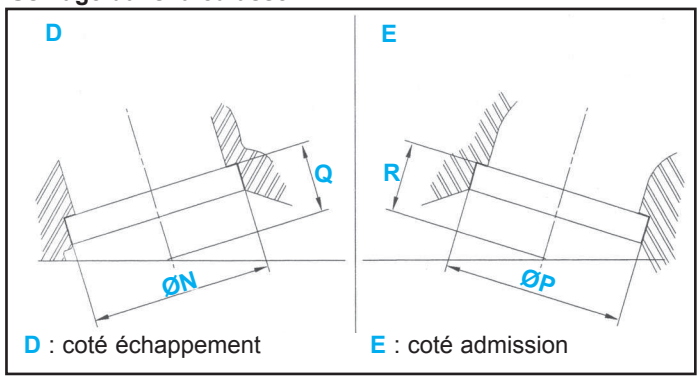

G : 12,0 ± 0,2 mm

## Sièges de soupapes




| | admission | échappement |
|---|---|---|
| ∅ H (mm) : | | |
| • nominale | 36,404 +0,02 / 0 | 31,604 +0,02 / 0 |
| • réparation | 36,704 +0,02 / 0 | 31,904 +0,02 / 0 |
| ∅ J (mm) | 30,0 ± 0,1 | 25,6 ± 0,1 |
| ∅ M (mm) | 33,18 ± 0,1 | 27,6 ± 0,2 |
| K (mm) | 6,18 +0 /-0,1 | 6,18 +0 /-0,1 |
| L (°) | 45° ± 1° | 45° ± 1° |

**Usinage dans la culasse**




D : coté échappement E : coté admission

**Admission**

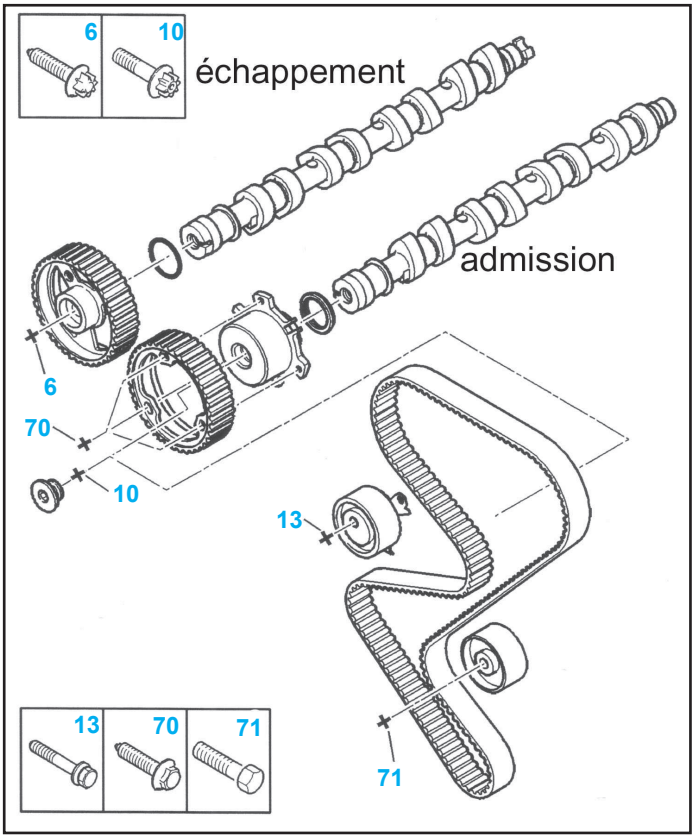
- ∅ P (mm) :
  - nominale .....36,3 +0,039 / 0
  - réparation .....36,6 +0,039 / 0
- R (mm).....14,74 ± 0,15

**Echappement**

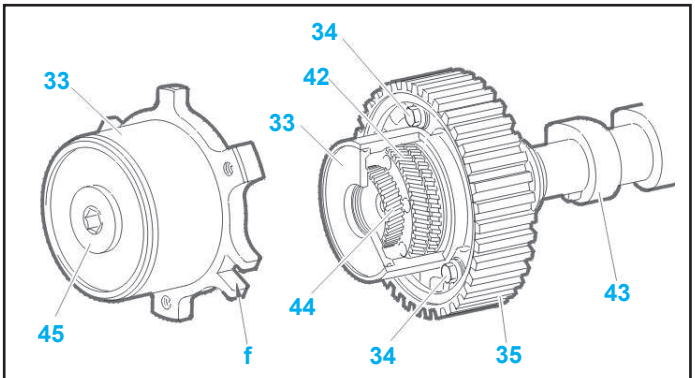
- ∅ N (mm) :
  - nominale .....31,5 +0,039 / 0
  - réparation .....31,8 +0,039 / 0
- R (mm).....14,9 ± 0,15

# Distribution

- La distribution est assurée par deux arbres à cames (déphaseur **VTC** monté sur l'ACT d'admission) en tête entraînée par une courroie de distribution.
- Soupapes en tête actionnées par poussoirs hydrauliques.




**Déphaseur d'arbre à cames d'admission (VTC)**




(33) Déphaseur d'arbre à cames d'admission (VTC*)
(34) Vis de fixation du déphaseur d'arbre à cames sur pignon d'arbre à cames d'admission
(35) Poulie d'arbre à cames d'admission
(42) Piston
(43) Arbre à cames admission
(44) Moyeu du déphaseur d'arbre à cames d'admission (équipé d'une clavette pour l'entraînement de l'arbre à cames)
(45) Bouchon
(f) Encoches de pigeage

**Nota** : (VTC*) = Variable Timing Camshaft.

- Le déphaseur est fixé sur l'arbre à cames d'admission par une vis creuse.

- Fonctions du déphaseur d'arbre à cames d'admission :
  • déphaser l'arbre à cames par rapport à son entraînement dans certaines phases de fonctionnement moteur (décalage de l'arbre à cames de 20 °),
  • adapter le remplissage en air à la charge du moteur,
  • améliorer les performances du moteur (particulièrement le couple moteur à bas régime).
- La dépose du déphaseur d'arbre à cames nécessite la dépose préalable du bouchon (45).
- Le déphasage de l'arbre à cames est obtenu par une rampe hélicoïdale de pas imposé et sous l'action d'une pression d'huile.

**Impératif** : ne pas intervenir sur les vis de fixation du pignon d'arbre à cames d'admission lors d'un échange de la courroie de distribution (lors d'un échange de la courroie de distribution).

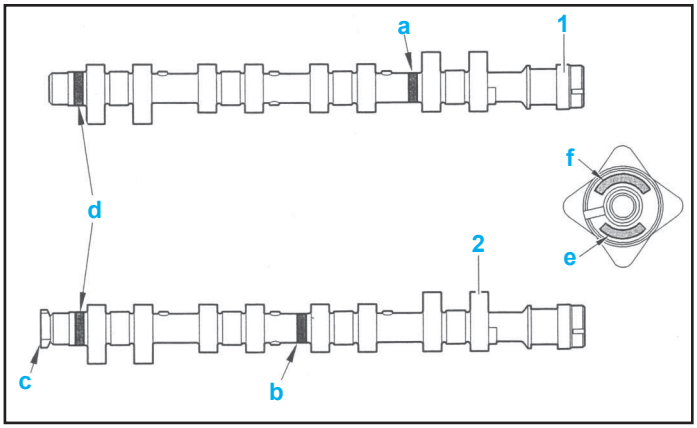
**Nota** : il est impossible de réparer un déphaseur d'arbre à cames.

**Impératif** : à chaque dépose de la vis creuse, il faut la remplacer.

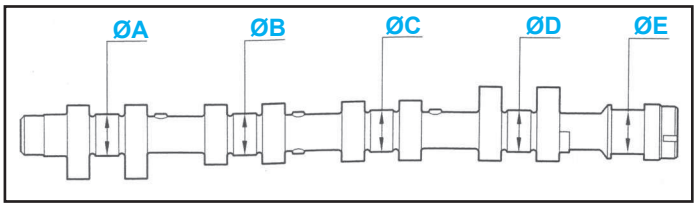
**Important** : il est nécessaire de recaler le déphaseur d'arbre à cames par rapport à la poulie d'arbre à cames à chaque dépose des vis (34).

## Arbres à cames

**Identification**



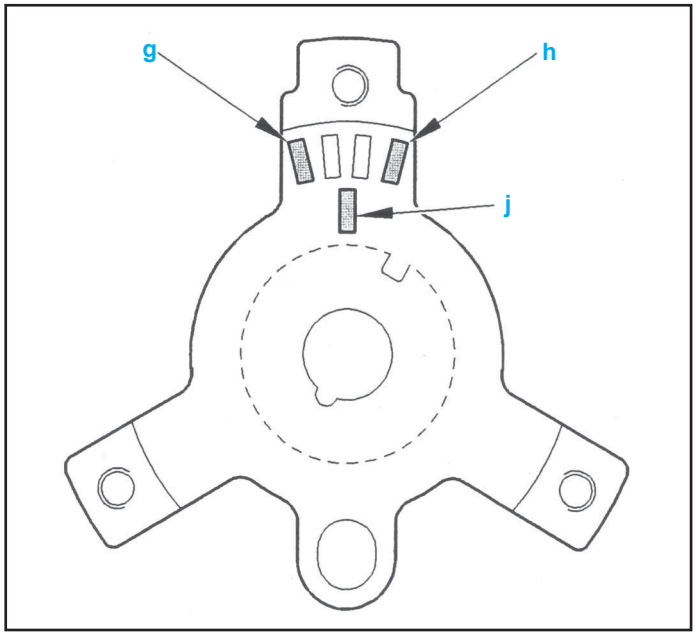

- Les arbres à cames sont identifiés par les repères suivants :
  • anneaux de peinture
  • marquage frappé en bout d'arbre à cames (coté distribution)
- (1) arbre à cames d'admission.
- (2) arbre à cames d'6chappernent.
- (c) cible du capteur position arbre à cames.
- (d) anneaux de peinture : repère de réparation.

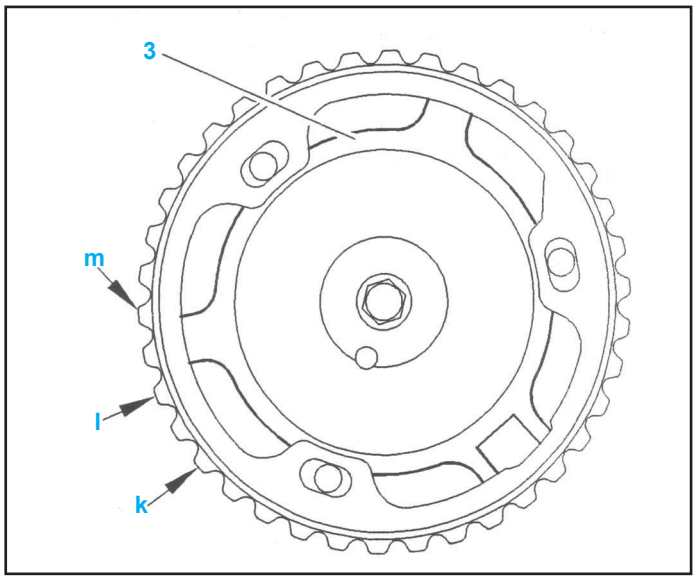



- Ø A (mm) :
  • nominale.....28,0 -0,020 / -0,041
  • réparation.....28,5 -0,020 / -0,041
- Ø B (mm) :
  • nominale.....28,5 -0,020 /-0,041
  • réparation.....29,0 -0,020 / -0,041
- Ø C (mm) :
  • nominale.....29,0 -0,020 / -0,041
  • réparation.....29,5 -0,020 / -0,041
- Ø D (mm) :
  • nominale.....29,5 -0,020 / -0,041
  • réparation.....30,0 -0,020 / -0,041
- Ø E (mm) :
  • nominale.....30,0 -0,020 / -0,041
  • réparation.....30,5 -0,020 / -0,041

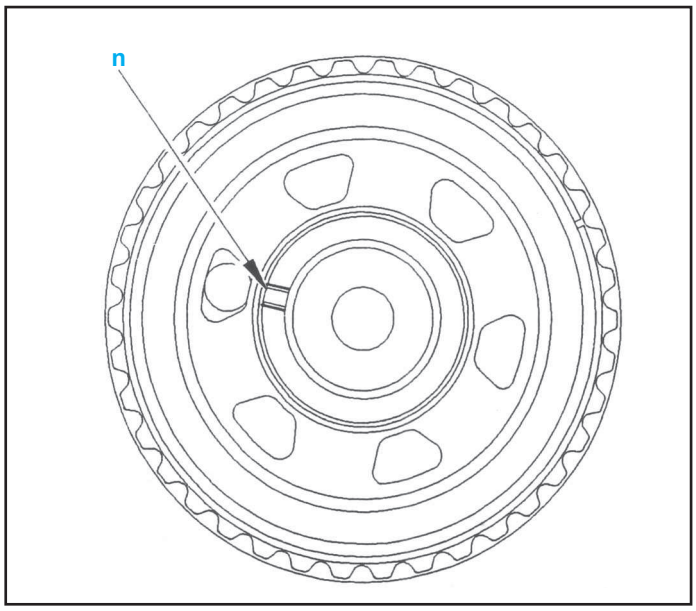
## Moyeu d'arbre à cames

Admission
  • marquage en j.....4 1
  • empreinte repère.....en g en h
- Moyeu VTC :
  • marquage en h :
    **A** : Janvier **B** : Février...
  • marquage en l :
    **9** : 1999 **0** : 2000...
  • marquage en m.....fournisseur



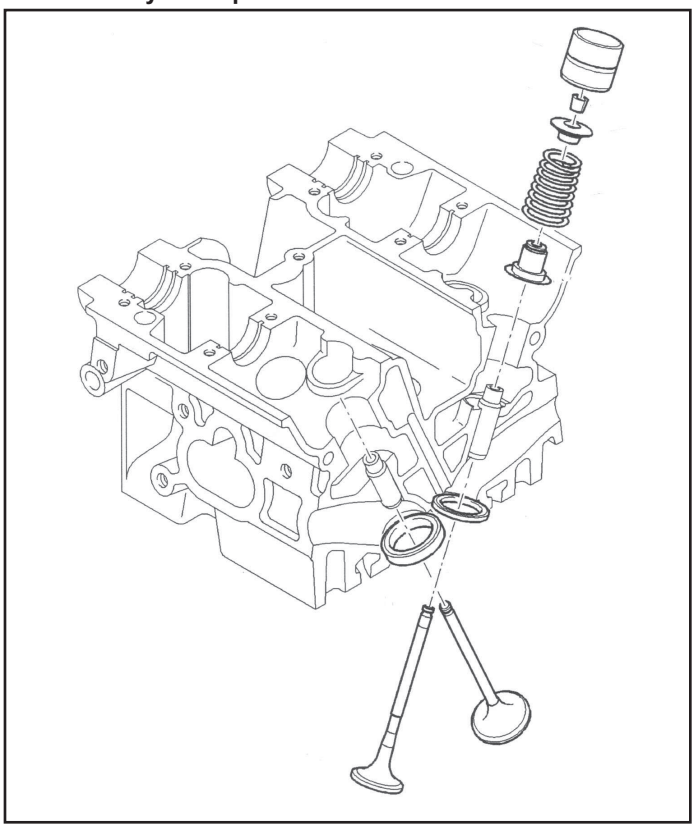




**Echappement**




- Marquage en n .....A EW12J4

**Poussoirs hydrauliques**

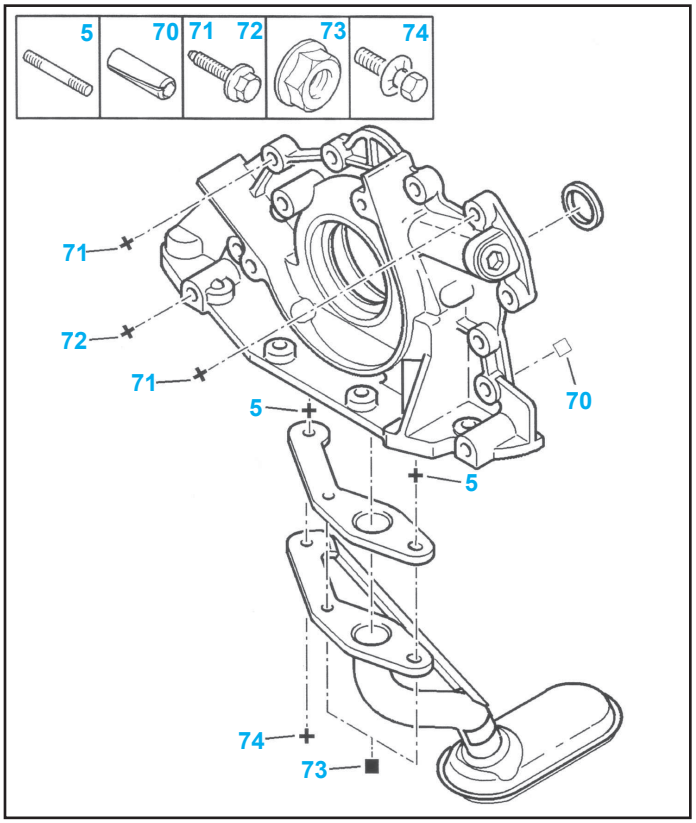


## Jeu aux soupapes

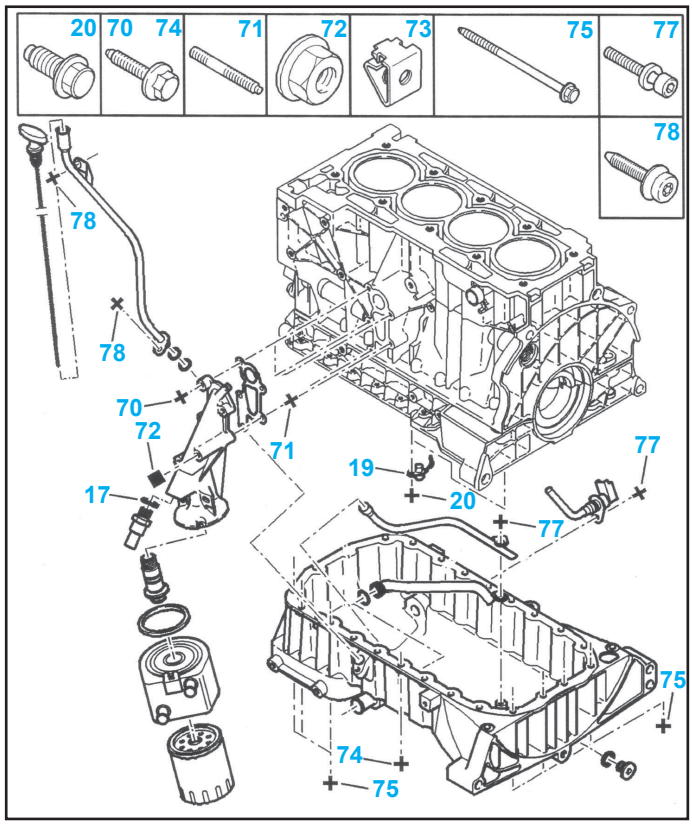
- Poussoirs à rattrapage de jeu hydraulique qui ne nécessite pas de réglage.

## Lubrification

- Lubrification sous pression par pompe à engrenages intérieurs de type duocentrique entraînée directement par le vilebrequin. Filtre sur plein débit, cartouche amovible.



## Carter - filtre - sonde

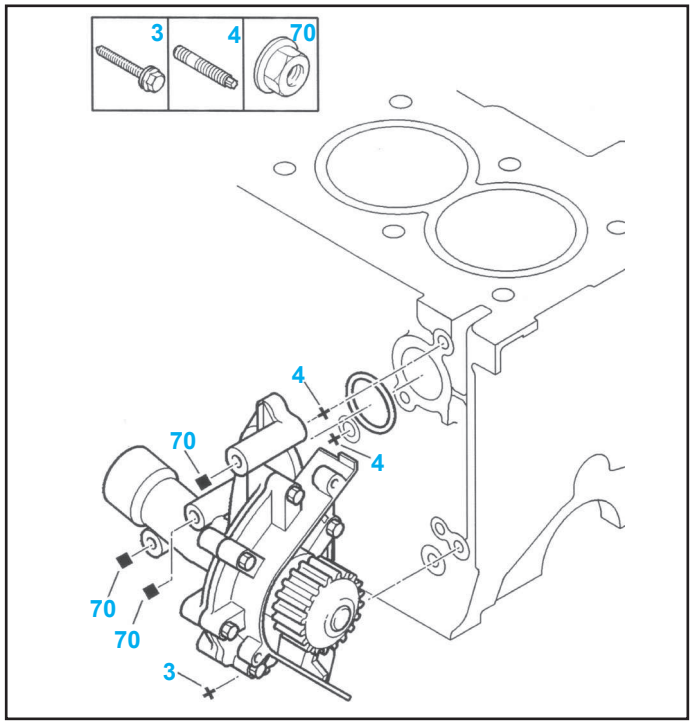



- Capacité (l) :
  - sans filtre à huile.....4,00
  - avec filtre à huile.....4,25
- Pression d'huile(bar) à 80°C :
  - à 1000 tr/mn .....1,5
  - à 3000 tr/mn .....5,0

# Refroidissement

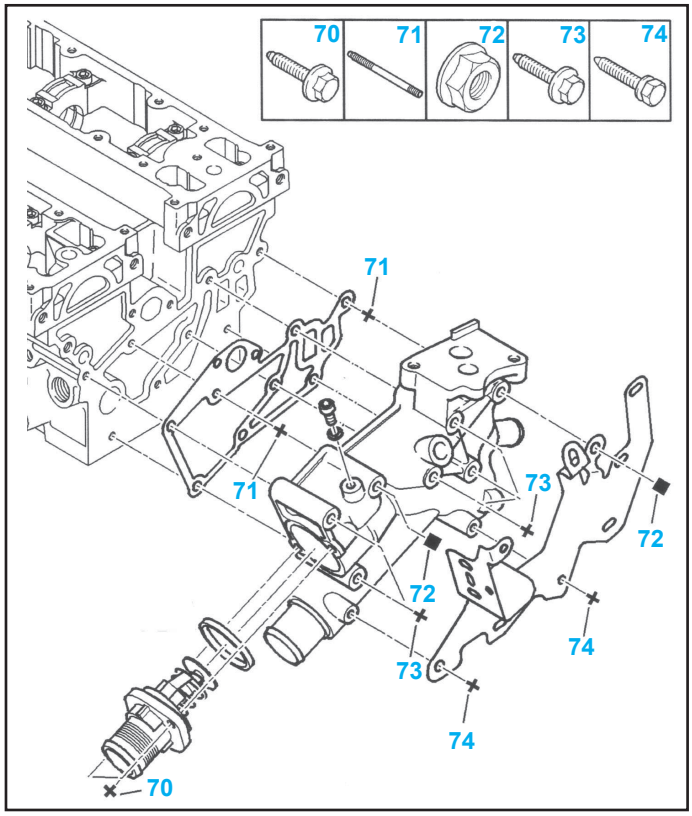
- Refroidissement par circulation d'eau activée par pompe en circuit pressurisé entraînée par la courroie de distribution.

## Pompe à eau




- Adoption d'un nouveau liquide de refroidissement longue durée **REVKOGEL 2000 ou GLYSANTIN G33**.
- Ces produits ne nécessitent pas de vidanges périodiques.
- Ces nouveaux produits sont dilués à 50 % avec de l'eau déminéralisée pour toutes destinations et assurent une protection jusqu'à **-35 ° C**.
- Capacité(l) :
  - avec BVM .....7,5
  - avec BVA .....8,0

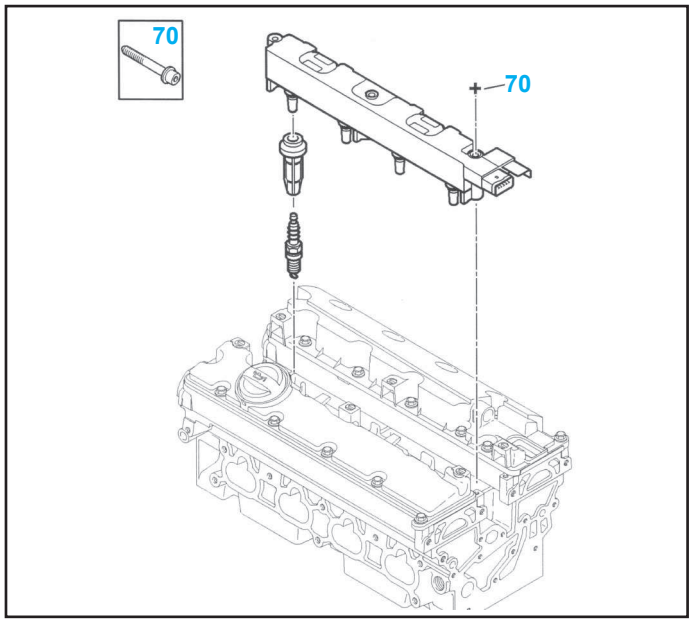
## Calorstat




- Calorstat à double effet.
- Ouverture .....89°C
- Bouchon de radiateur
  - tarage (bar).....1,4

# Allumage - injection

## Allumage

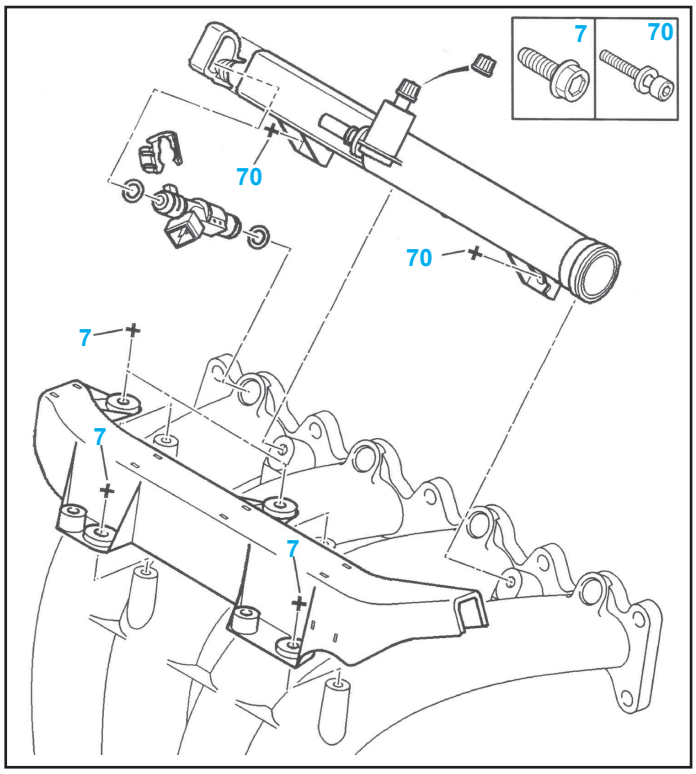


## Bougies

| Type | EYQUEM RFN52HZ | BOSCH FR8ME | CHAMPION REC9YCL |
|---|---|---|---|
| écartement (mm) | 1,0 mm | 1,0 | 1,0 |
| serrage (daN.m) | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| ordre d'allumage | | 1-3-4-2 | |

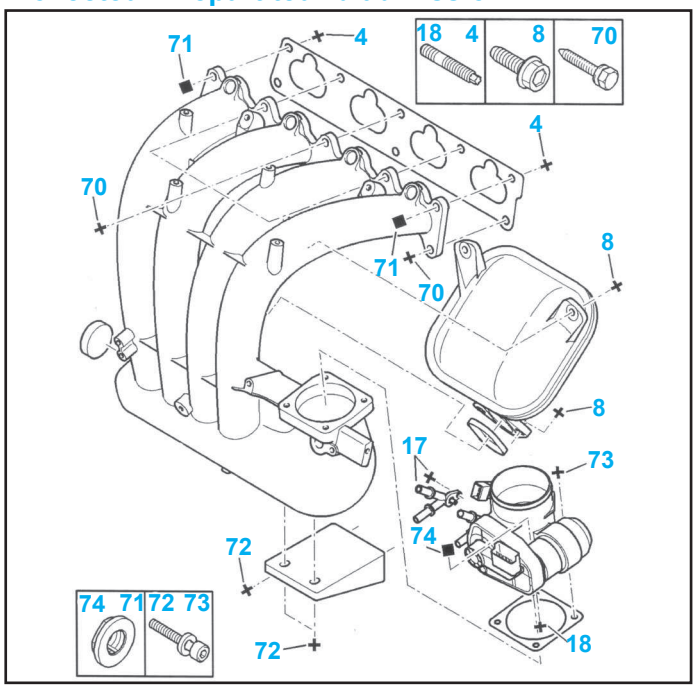
- Bobines ..... SAGEM

## Injection



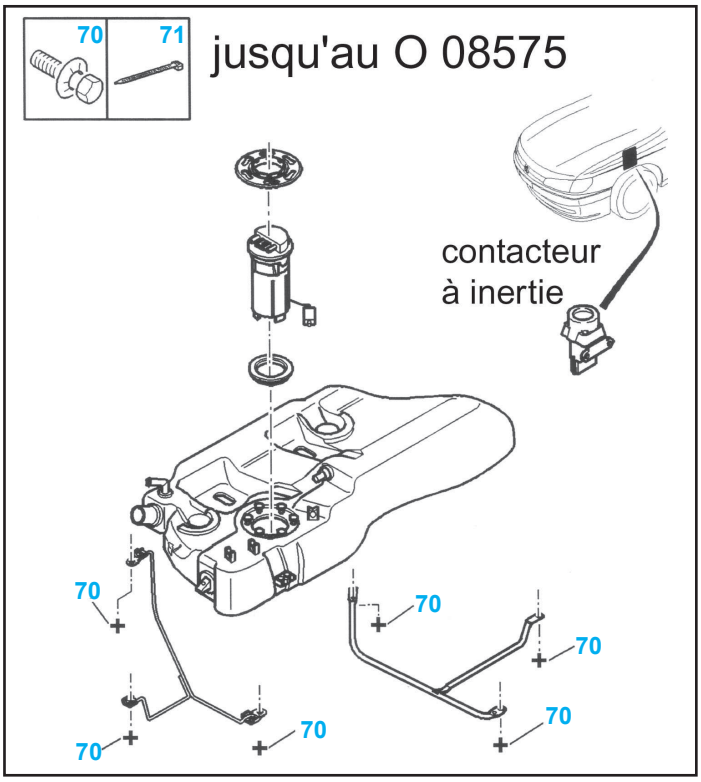

- Type ..... injection multipoints
- Marque ..... MAGNETI MARELLI MMDCM4MP
- Injecteurs
  - résistance (Ω) ..... 12,2

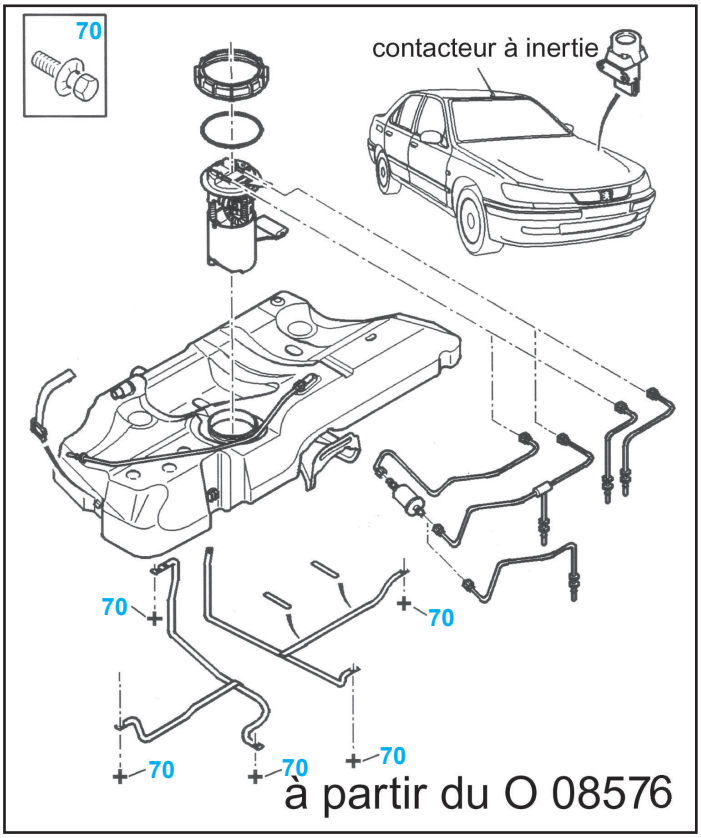
## Collecteur - répartiteur d'admission



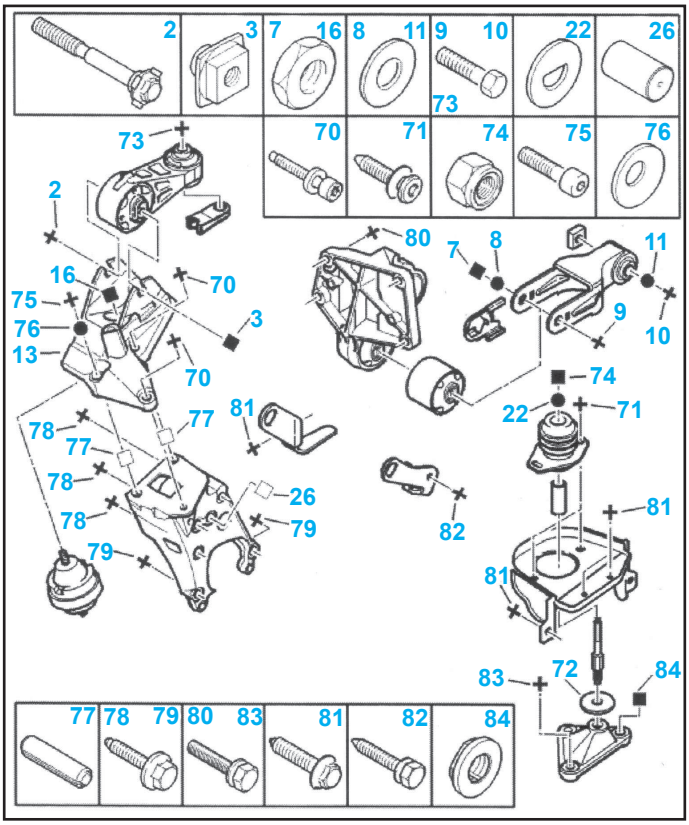

## Pompe à carburant

- Pression (bar) ..... 3,5

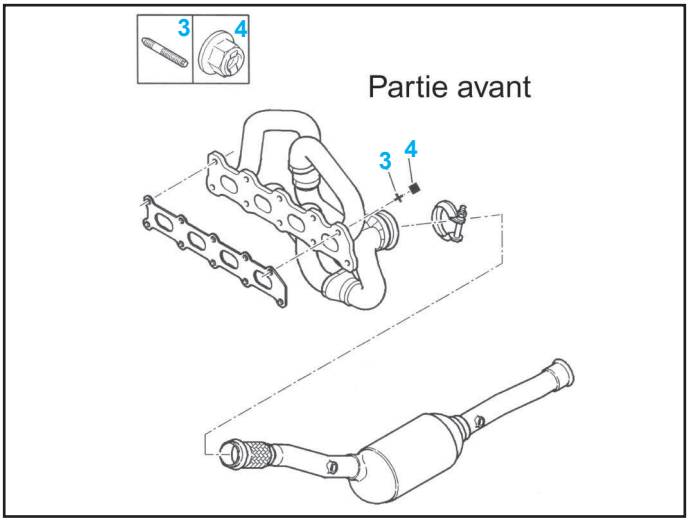


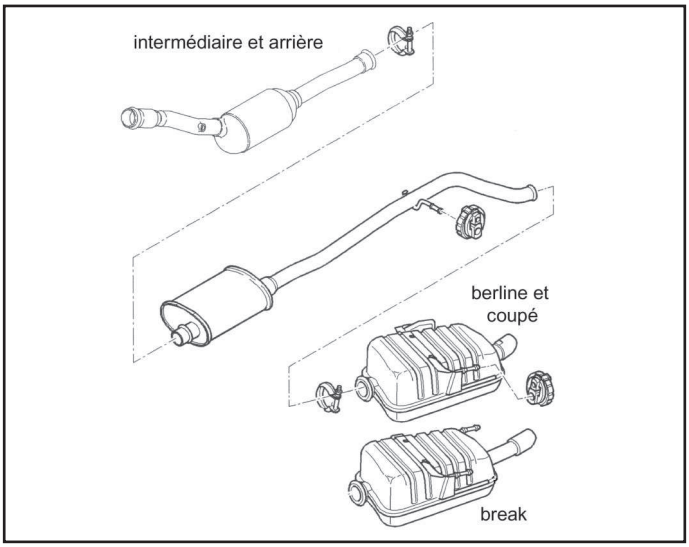




## Fixation groupe motopropulseur




## Echappement

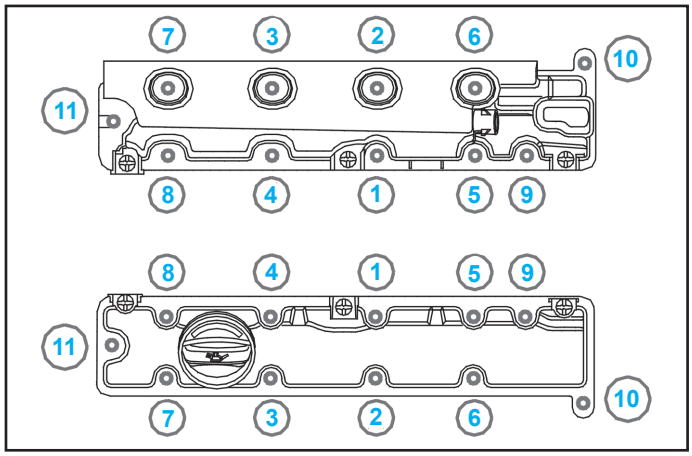


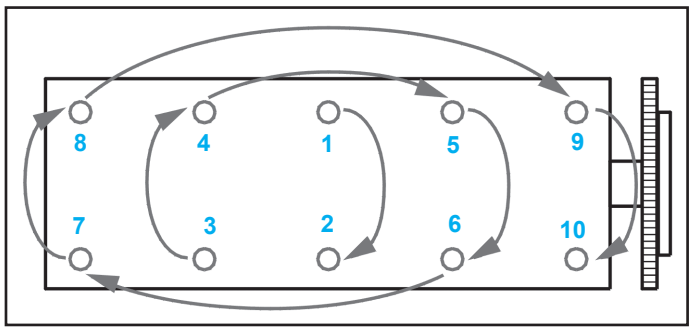

## Couples de serrage (en daN.m)

### Moteur

- Couvre-culasse :
  - procéder vis par vis et dans l'ordre indiqué
  - couple de serrage des vis .....0,5 daN.m
  - procéder vis par vis et dans l'ordre indiqué
  - couple de serrage des vis .....1,1 daN.m




### Culasse



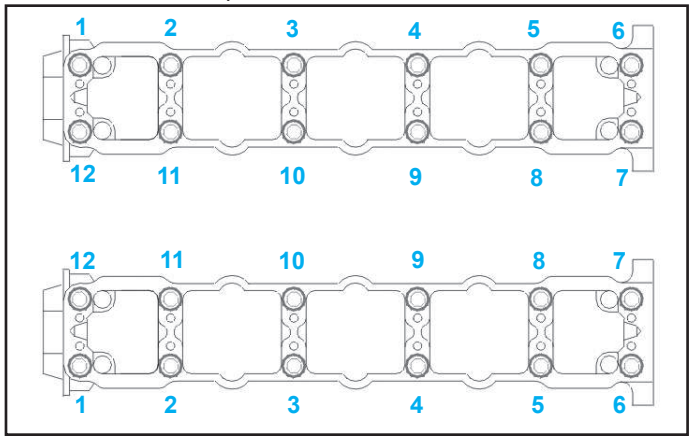

- Serrer les vis de culasse dans l'ordre indiqué :
  - préserrage à .....1,5 ± 0,1
  - serrage à .....5,0 ± 0,1
  - desserrage de.....360° (1 tour)
  - resserrage à .....2,0 ± 0,25
  - serrage angulaire à.....270° ± 5° (en 1 fois ou 2)

**Nota** : pas de resserrage après intervention.

- Collecteur d'admission .....2,0
- Collecteur d'échappement .....3,5

### Distribution

- Chapeaux de palier d'arbre à cames :
  - serrer l'ordre indiqué .....0,5 + 0,9



- Pignon d'ACT échappement .....3,0 + 8,5
- Pignon d'ACT admission(vis creuse).....3,0 + 5,5
- Electrovanne VTC.....0,7
- Galet tendeur .....2,1
- Galet enrouleur .....1,5 + 3,7
-Vis centrale de poulie de vilebrequin :
  • rondelle acier (couleur dorée).....4,0 + 53°
  • rondelle acier fritté (couleur métal) .....4,0 + 40°
- Vis poulie de vilebrequin (les 4) .....2,1

### Lubrification

- Pompe à huile.....0,9
- Carter inférieur .....0,8

### Refroidissement

- Pompe à eau .....0,3 + 0,8 + 1,4

### Allumage-injection

- Bougie.....2,5

- Rampe injection/injecteur .....1,0
- Capteur de cliquetis .....2,0

### Divers

- Volant moteur .....0,8 + 2,0 +26°
- Embrayage .....2,0
- Roue .....9,0
- Galet tendeur courroie d'accessoires .....2,1

### Fixations groupe-motopropulseur
(voir Fig. Fixation groupe-motopropulseur)

- Vis (73) .....5,0
- Vis (2) .....5,0
- Ecrou (16).....4,5
- Vis (75) .....6,1
- Vis (71) .....3,0
- Ecrou (74).....6,5
- Vis (81) .....2,7
- Vis (80) .....4,5
- Vis ( 9 et 10) .....5,0

# MÉTHODES DE RÉPARATION

## Mise au point moteur

### Jeu aux soupapes

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

### Courroie de distribution

- Outils nécessaires (Fig.Mot.1) :
  • [1] Pige de calage du vilebrequin (-). **0189-B**,
  • [2] Piges de calage de moyeux d'arbre à cames (Échappement) (-). **0189-AZ**,
  • [3] Piges de calage de moyeux d'arbre à cames (Admission) (-). **0189-L**,
  • [4] Pige de positionnement (-). **0189-J**,
  • [5] outil d'immobilisation de moyeu (-). **0606-A1**/(-). **0606-A2**,
  • [6] Épingle de maintien de courroie (-). **0189-K**,
  • [7] Traverse de maintien GMP (-). **0009**.

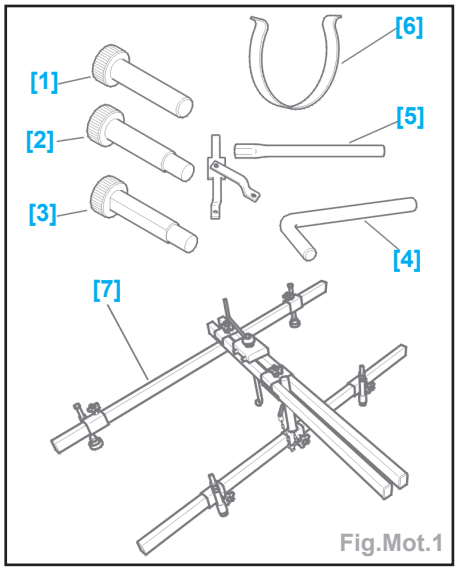


Fig.Mot.1

### Dépose

- Déposer le cache-style moteur .
- Débrancher la batterie .
- Déposer :
  • le cache sous moteur,
  • la roue AVD,
  • l'écran pare-boue AVD,
  • la courroie d'accessoires,
  • le cache-style (1).
- Mettre en place l'outil [7] (2 opérateurs sont nécessaires).
- Maintenir le moteur à l'aide du crochet de l'outil [7] (Fig.Mot.2).

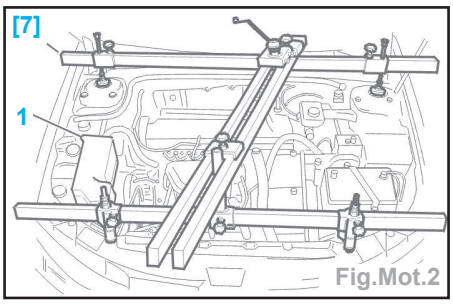


Fig.Mot.2

**Impératif** : afin de ne pas endommager le flexible d'échappement maintenir le moteur dans sa position initiale.

- Déposer (Fig.Mot.3) :
  • la vis de masse (2) et écarter le faisceau,
  • la biellette anticouple (3).

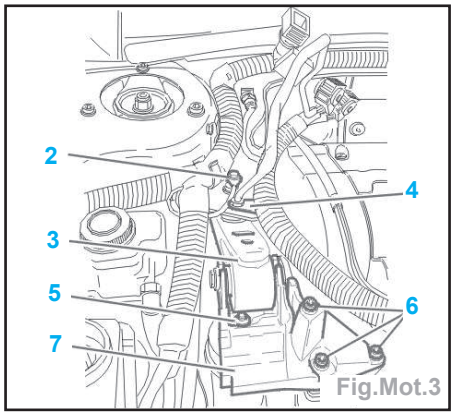


Fig.Mot.3

**Nota** : • récupérer la chape (4),
• l'écrou (5),
• les 3 vis (6),
• la main moteur (7),
• les vis (8) + la poulie d'entraînement des accessoires (Fig.Mot.4),
• le carter de distribution (9),
• le carter de distribution (10).

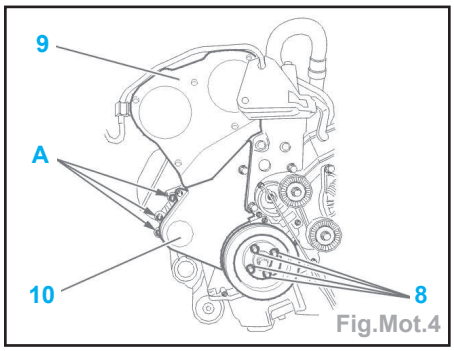


Fig.Mot.4

**Impératif** : • ne pas desserrer les vis de fixation (A),
• ne pas desserrer les vis de fixation (11) (Fig.Mot.5).

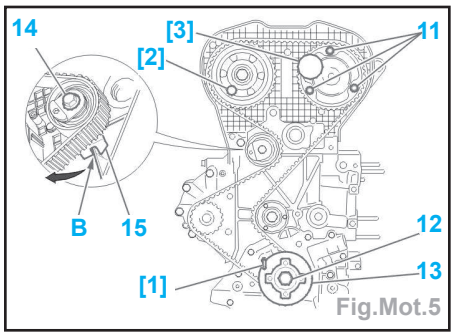


Fig.Mot.5

- Piger :
  • l'arbre à cames échappement à l'aide de l'outil [2],
  • l'arbre à cames admission à l'aide de l'outil [3],
  • le vilebrequin à l'aide de l'outil [1].
- Desserrer la vis (14) au maximum.

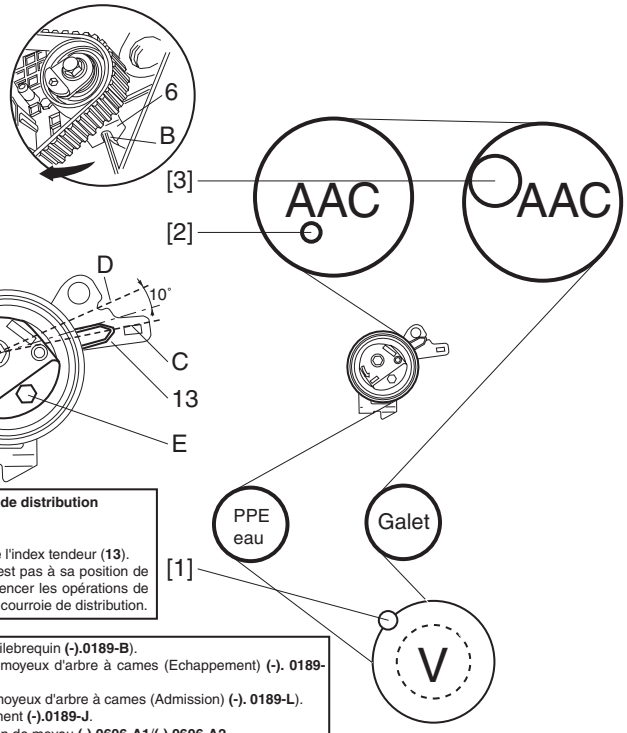
**Calage et tension :**

- Engager la courroie sur le pignon de vilebrequin en respectant son sens de montage.
- Immobiliser la courroie à l'aide de l'outil (**3**) sur le pignon de vilebrequin.
- Reposer la courroie de distribution, brin bien tendu, dans l'ordre suivant :
  * galet enrouleur
  * la poulie d'admission et d'échappement
  * la pompe à eau
  * le galet tendeur

**Position du vilebrequin :**

- Piger :
  *la poulie d'arbre d'admission à l'aide de l'outil (**2**).
  *le vilebrequin à l'aide de l'outil (**1**).
- Lorsque la pose de l'outil (**1**) est possible, poursuivre les opérations de repose.

**Impératif :** En cas d'impossibilité de repose de l'outil (**1**), repositionner le flasque.




**Tension de pose de la courroie :**

- Ramener le support galet (**6**) en position, sur la nervure (**B**) du bloc-cylindres.
- Déposer l'outil (**3**).
(**C**) : Position maxi.
(**D**) : Position de tension nominale.
- A l'aide de l'empreinte hexagonale **E**, faire tourner le galet dans le sens de la flèche (sens anti-horaire) jusqu'à amener l'index (**13**) en position **C** pour tendre la courroie au maximum.
- Mettre en place l'outil (**4**).
- Tourner le galet dans le sens horaire (sens inverse de la flèche) à l'aide de l'empreinte hexagonale jusqu'à un léger contact du curseur avec la pige.

**Impératif :** Ne jamais faire effectuer une rotation d'un tour complet au galet (**7**).

**Nota :** Cette opération permet de positionner l'index (**13**) en position nominale (**D**).

**Impératif :** L'index (**13**) doit dépasser l'encoche (**D**) d'une valeur angulaire d'au moins **10°** (dans le cas contraire : remplacer le galet tendeur ou l'ensemble courroie distribution et galet tendeur).
- Serrer la vis en maintenant le galet à l'aide de l'empreinte hexagonale (**E**) : Serrage à **2,0 daN.m**.
- Déposer les piges (**1**,**2**,**3** et **4**).
- Effectuer **10** tours de vilebrequin dans le sens de rotation moteur (Sens horaire).

**Impératif :** ne jamais revenir en arrière avec le vilebrequin ; aucune pression ou action extérieure ne doit être appliquée sur la courroie.

**Tension de courroie de distribution Controle :**

- Vérifier la position de l'index tendeur (**13**).
- Si l'index tendeur n'est pas à sa position de réglage (**D**) : recommencer les opérations de tension de pose de la courroie de distribution.

**[1]** Pige de calage du vilebrequin **(-).0189-B**).
**[2]** Pige de calage de moyeux d'arbre à cames (Echappement) **(-). 0189-AZ**).
**[3]** Pige de calage de moyeux d'arbre à cames (Admission) **(-). 0189-L**).
**[4]** Pige de positionnement **(-).0189-J**.
**[5]** Outil d'immobilisation de moyeu **(-).0606-A1**/**(-).0606-A2**.
**[6]** Epingle de maintien de courroie **(-).0189-K**.

- Dégager le support galet (15) de la nervure (B) du bloc-cylindres (pour lui permettre un débattement plus grand) .
- Déposer la courroie de distribution.

## Repose

**Nota** :remplacer systématiquement la courroie de distribution.

**Impératif** : vérifier que les galets (16 et 17) ainsi que la pompe à eau (18) tournent librement (absence de jeu et point dur); vérifier également que ces galets ne sont pas bruyants et/ou qu'ils ne présentent pas de projections de graisse (Fig.Mot.6).

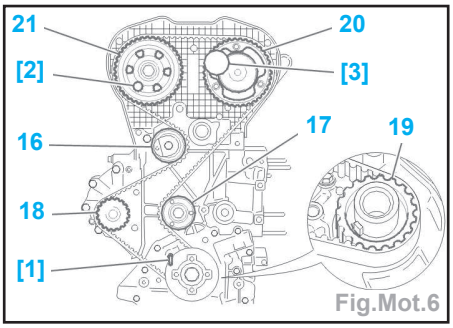


Fig.Mot.6

- En cas de remplacement, serrer le galet (17) à 3,5 daN.m.
- Engager la courroie sur le pignon de vilebrequin (19) en respectant son sens de montage.
- Immobiliser la courroie à l'aide de l'outil [6].
- Reposer la courroie de distribution, brin bien tendu, dans l'ordre suivant :
  • galet enrouleur (17),
  • le pignon (20),
  • le pignon (21),
  • la pompe à eau (18),
  • le galet tendeur (16).
- Corriger l'alignement de la courroie en amenant l'axe de la courroie dans la position la plus verticale possible sans affleurer sur les flasques.

## Tension de pose de la courroie

**Impératif** : opération à effectuer : moteur froid.

- Ramener le support galet (17) en position, sur la nervure (B) du bloc-cylindres (Fig.Mot.7).

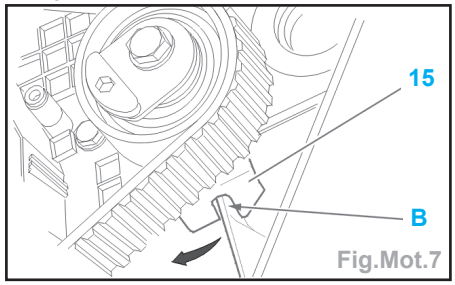


Fig.Mot.7

- Déposer l'outil [6] (Fig.Mot.8) :
  • (C) : Position maxi.
  • (D) : Position de tension nominale.

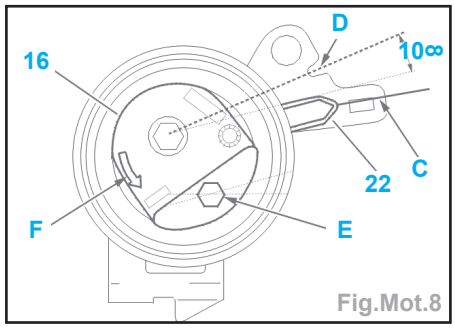


Fig.Mot.8

- A l'aide de l'empreinte hexagonale (E), faire tourner le galet dans le sens de la flèche jusqu'à amener l'index (22) en position (C) pour tendre la courroie au maximum.
- Mettre en place l'outil [4].
- Tourner le galet dans le sens inverse de la flèche du galet à l'aide de l'empreinte hexagonale (E) jusqu'à un léger contact du curseur avec la pige [4].

**Impératif** : ne jamais faire effectuer une rotation d'un tour complet au galet (16).

**Nota** : cette opération permet de positionner l'index (22) en position nominale (D).

- Serrer la vis (14) en maintenant le galet à l'aide de l'empreinte hexagonale (E) au couple de 2,0 daN.m.
- Déposer les piges [1, 2, 3 et 4].
- Effectuer 10 tours de vilebrequin dans le sens de rotation moteur.

**Impératif** : ne jamais revenir en arrière avec le vilebrequin, aucune pression ou action extérieure ne doit être appliquée sur la courroie.

## Tension de courroie

### Contrôle

- Vérifier la position de l'index tendeur (22) (Fig.Mot.9).

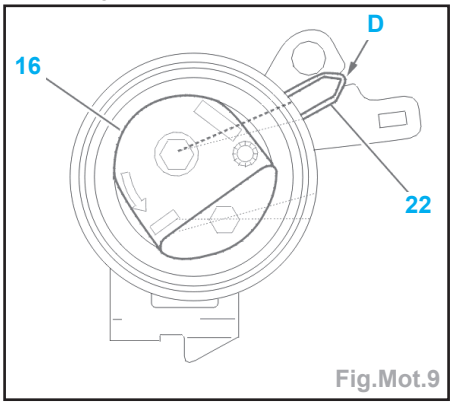


Fig.Mot.9

- Si l'index tendeur n'est pas à sa position de réglage (D), Recommencer les opérations de tension de pose de la courroie de distribution.

**Position du vilebrequin**

- Piger la poulie d'arbre à cames d'admission à l'aide de l'outil [3].
- Piger le vilebrequin à l'aide de l'outil [1].
- Lorsque la pose de l'outil [1] est possible, poursuivre les opérations de repose.

Impératif : en cas d'impossibilité de repose de l'outil [1], repositionner le flasque (13).

## Flasque

### Repositionnement

- Immobiliser le vilebrequin à l'aide de l'outil [5] (Fig.Mot.10).

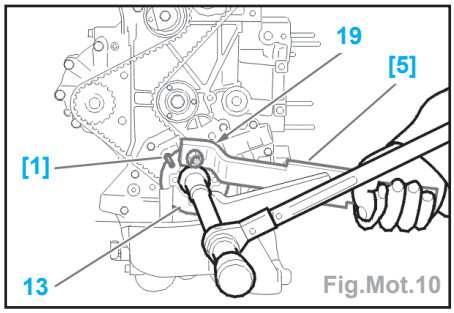


Fig.Mot.10

- Desserrer la vis (15) de façon à libérer le pignon (19) du vilebrequin.
- Amener le flasque (13) au point de pigeage à l'aide de l'outil [4].
- Mettre en place l'outil [1].
- Serrer la vis (12) à 13,0 ± 1,3 daN.m.
- Déposer les outils [1, 3 et 5].

### Repose (suite)

- Reposer :
  - le carter de distribution (10),
  - la poulie d'entraînement des accessoires,
  - les vis (8) et les serrer à 2,1daN.m,
  - le carter de distribution (9).
- Reposer :
  - la main moteur (7),
  - les 3 vis (6) et les serrer à 6,1 daN.m,
  - l'écrou (5) et le serrer à 4,5 daN.m,
  - la biellette anticouple (3),
  - la chape (2).
- Serrer :
  - la vis (23) à 4,5 daN.m,
  - la vis (24) à 4,5 daN.m.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

## Courroie d'accessoires

- Outil nécessaire (Fig.Mot.11) :
  - [1] pige pour galet dynamique (-). **0189-E**.

### Dépose

- Déposer (Fig.Mot.12) :
  - la roue AVD,
  - l'écran pare-boue AVD.
- Détendre la courroie en agissant sur la vis (1).
- Piger le tendeur dynamique (2) à l'aide de l'outil [1].

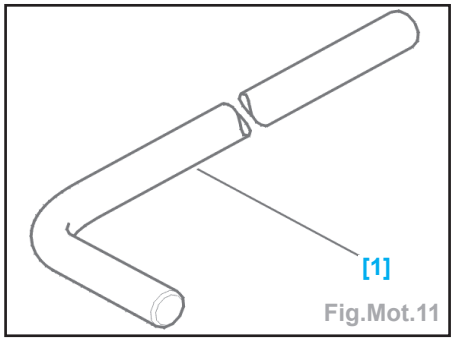


Fig.Mot.11

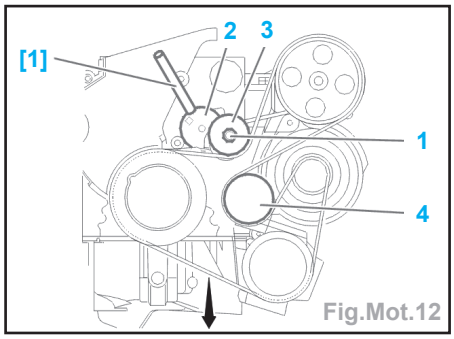


Fig.Mot.12

- Déposer la courroie (si présente).

Impératif : vérifier que les galets (3) et (4) tournent librement (absence de jeu et de point dur).

### Repose

- Reposer la courroie.
- Veiller à ce que la courroie soit correctement positionnée dans les gorges des différentes poulies.
- Déposer la pige [1] en tirant légèrement sur le brin.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

## Arbres à cames

- Outils nécessaires (Fig.Mot.13) :
  - [1] piges de calage de moyeux d'arbre à cames (Échappement) (-). **0189-AZ**.
  - [2] piges de calage de moyeux d'arbre à cames (Admission) (-). **0189-L**.
  - [3] Tampon de montage du joint d'arbre à cames (-). **0189-D1/D2**.
  - [4] Traverse de maintien GMP (-). **0009**.

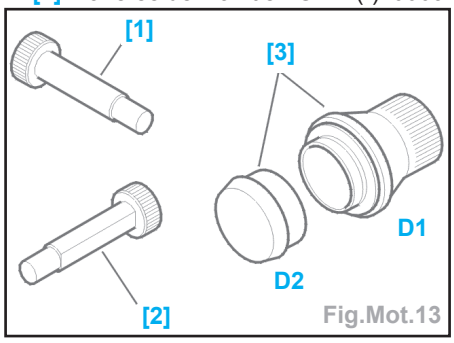


Fig.Mot.13

### Dépose

- Déposer la courroie de distribution
- Débrancher (Fig.Mot.14) :
  - le tuyau (1),
  - le connecteur (2).
- Déposer :
  - le bloc bobine compacté (3),
  - le capteur (4),
  - les couvre-culasses (5) (desserrer progressivement et en spirale les vis en commençant par l'extérieur).

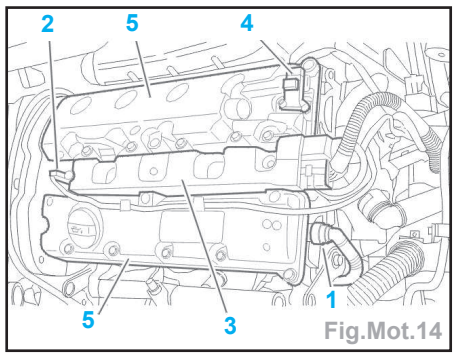


Fig.Mot.14

- Déposer (Fig.Mot.15) :
  - les piges d'arbres à cames [1 et 2],
  - le VTC (6).

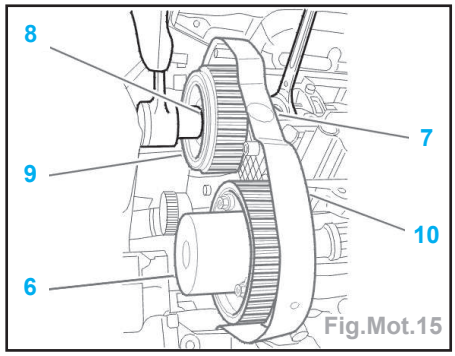


Fig.Mot.15

- Positionner la clé plate sur le méplat (7) de l'arbre à cames.
- Desserrer la vis (8).
- Déposer :
  - la poulie (9),
  - le carter (10).
- Reposer (Fig.Mot.16) :
  - la main moteur (11),
  - les 3 vis (12),
  - l'écrou (13).

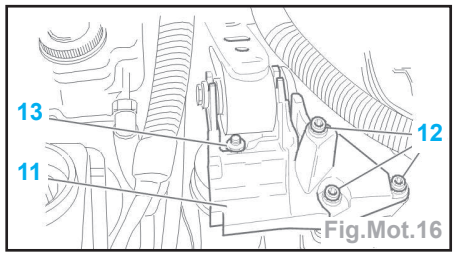


Fig.Mot.16

- Déposer la traverse de maintien GMP [4].
- Desserrer les vis de fixation du carter-chapeau d'arbre à cames progressivement et en spirale, en commençant par l'extérieur, de manière à le décoller de quelques millimètres de son plan de joint.
- Déposer les carters paliers d'arbres à cames.
- Déposer les arbres à cames en faisant basculer chaque arbre à cames en appuyant sur l'extrémité (côté embrayage) pour décoller le palier centreur (côté distribution).
- En cas de dépose des poussoirs :
  - repérer l'emplacement des poussoirs avant dépose,
  - utiliser une ventouse du type extrémité d'un rodoir de soupapes.

- Chasser l'huile des taraudages recevant les vis de fixation des carters paliers d'arbres à cames.

## Repose

- Repose des poussoirs :
  - huiler les corps de poussoirs,
  - reposer les poussoirs en respectant leurs emplacements d'origine,
  - s'assurer de la libre rotation des poussoirs dans la culasse.
- Huiler les paliers d'arbres à cames.

**Nota** : vérifier la présence des goupilles (14) (Fig.Mot.17).

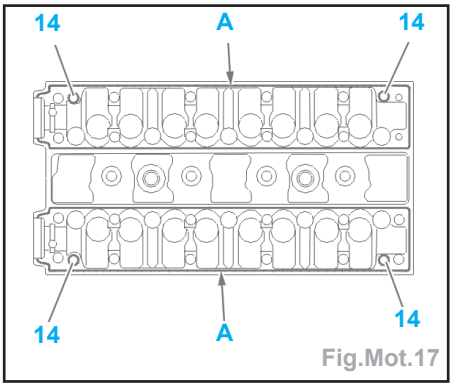


Fig.Mot.17

- Positionner l'arbre à cames équipé de la cible du capteur (2) côté échappement.
- Positionner le 2ème arbre à cames.
- Déposer un cordon de pâte à joint **SILICONE CATEGORIE 2** en (A) sur le pourtour des plans de joints et des taraudages recevant les vis de fixation.
- Reposer le carter paliers muni du perçage du capteur (2) côté échappement.
- Reposer le 2ème carter palier .
- Approcher puis serrer progressivement les vis de fixation dans l'ordre indiqué et les serrer à **0,9 daN.m** (Fig.Mot.18).
- Reposer le carter de distribution.

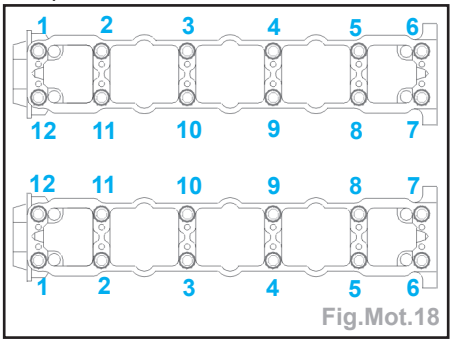


Fig.Mot.18

**Nota** : Avant la mise en place du joint d'arbre à cames, s'assurer que le fond de logement est exempt de pâte à joint.

- Monter les joints neufs à l'aide de l'outil [3].
- Reposer la traverse de maintien GMP [4].
- Déposer (Fig.Mot.16) :
  - l'écrou (13),
  - les 3 vis (12),
  - la main moteur (11).
- Reposer la poulie (9).
- Serrer la vis (8) de fixation du moyeu d'arbre à cames à **7,5 daN.m** en immobilisant l'arbre à cames à l'aide d'une clé plate.
- Reposer le VTC (6).
- Reposer les couvre-culasses équipés de joints neufs en respectant l'ordre indiqué (Fig.Mot.19) :
  - (1) procéder vis par vis et dans l'ordre indiqué à **0,5 daN.m**,
  - (2) procéder vis par vis et dans l'ordre indiqué à **1,1 daN.m**.

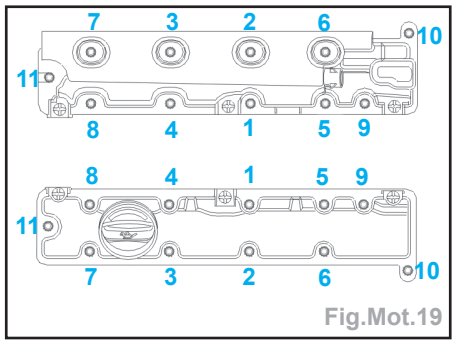


Fig.Mot.19

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Initialiser les différents calculateurs.

# Culasse

- Outils nécessaires (Fig.Mot.20) :
  - [1] Tuyau avec embout pour valve **SHRADER** (-). **0141-T1**.
  - [2] Douille pour vis de culasse (-). **0185**.

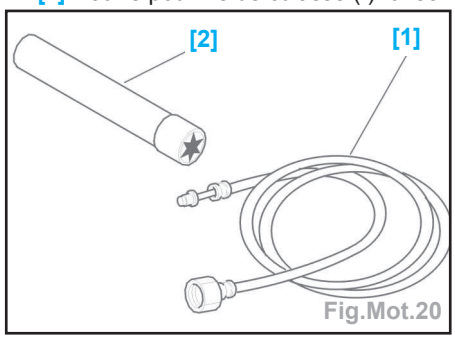


Fig.Mot.20

## Dépose

- Déposer l'écran sous le groupe motopropulseur.
- Vidanger le circuit de refroidissement.
- Déposer les 2 vis (1) (Fig.Mot.21).

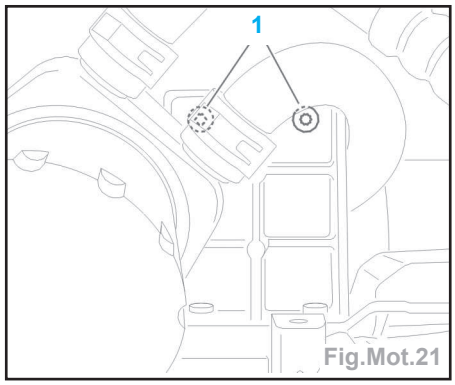


Fig.Mot.21

- Déposer le cache-style.
- Faire chuter la pression d'essence en branchant l'extrémité de l'outil [1] sur la valve **SHRADER**; récupérer l'essence dans un récipient.
- Déposer :
  - le tuyau d'alimentation carburant (3)
  - le filtre à air et le raccord d'entrée d'air (4),
  - la courroie de distribution
  - le galet tendeur de la courroie de distribution.
- Débrancher les connecteurs (9, 10, 11 et 12) (Fig.Mot.22).

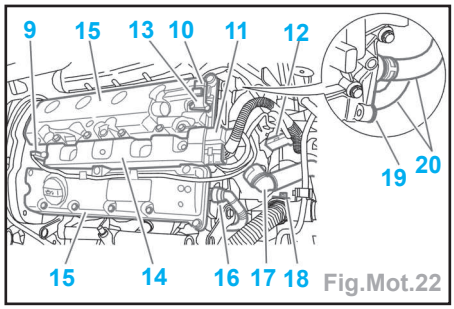


Fig.Mot.22

- Déposer :
  - le capteur (13),
  - le bloc bobine compacté (14),
  - les couvre-culasses (15).
- Débrancher :
  - le tuyau (16),
  - le tuyau (17).
- Ecarter :
  - les tuyaux d'aérotherme,
  - le support faisceau (18) sur le boîtier de sortie d'eau.
- Débrider le faisceau de capteur de vitesse véhicule.
- Débrancher les tuyaux d'eau du boîtier de sortie d'eau.
- Ecarter le collecteur d'admission (obturer les orifices de culasse).
- Déposer la fourchette de maintien et sa vis de fixation (19) des tuyaux de refroidissement (20) et sur l'arrière du boîtier de sortie d'eau.
- Ecarter :
  - le collecteur d'admission (obturer les orifices de culasse),
  - les tuyaux d'aérotherme.
- Déposer les couvre-culasses.
- Déposer et écarter le support faisceau sur le boîtier de sortie d'eau.
- Déposer la vis (20) (Fig.Mot.23).

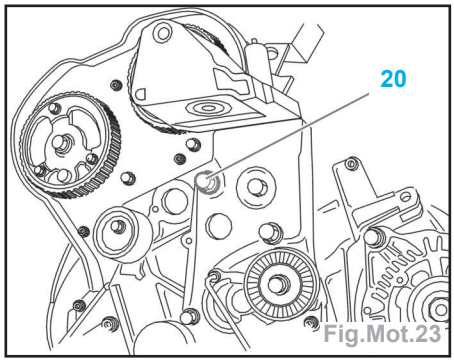


Fig.Mot.23

- Déposer les vis de culasse à l'aide de l'outil [2].
- Déposer la culasse et son joint.

- Déposer le tuyau rigide du boîtier de sortie d'eau.

## Repose

- Nettoyer les plans de joint avec le produit décapant homologué, Exclure les outils abrasifs ou tranchants, les plans de joint ne doivent comporter ni traces de chocs ni rayures.

- Contrôler la planéité de la culasse.
- Déformation maximale admise : **0,05 mm**.
- Nettoyer le filetage des vis de culasse dans le bloc-cylindres en utilisant un taraud.
- Vérifier la présence des goupilles (21) (Fig.Mot.24).

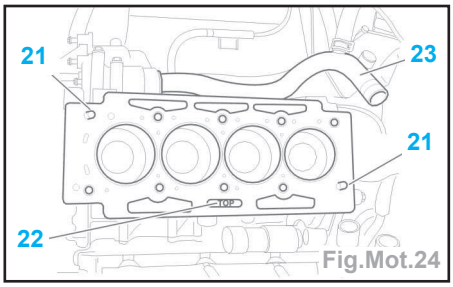


Fig.Mot.24

- Mettre en place le joint de culasse neuf (inscription **TOP** orientée vers le haut).
- Mettre en place le tuyau (23) dans la pompe à eau.
- Monter la culasse, poulies d'arbre à cames pigées.
- Mettre en place le tuyau (23) dans la culasse, joints préalablement enduits de graisse.

**Impératif** : • remplacer le clapet,
• ne pas réutiliser les vis de culasse dont la longueur est supérieure à **129,0 mm**.

- Enduire de graisse **MOLYKOTE G RAPID PLUS** les filets et les faces d'appui sous tête des vis.
- Serrer les vis de culasse dans l'ordre indiqué à l'aide de l'outil [2] (Fig.Mot.25) :
  - préserrage à .....1,5 ± 0,1
  - serrage à .....5,0 ± 0,1
  - desserrage de.....360°(1 tour)
  - resserrage à .....2,0 ± 0,25
  - serrage angulaire à .....270° ± 5° (en 1 fois ou 2)

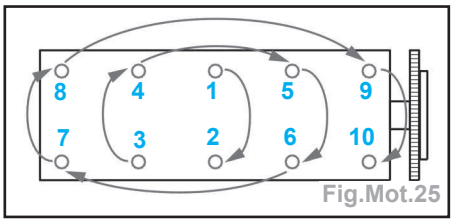


Fig.Mot.25

**Nota** : pas de resserrage après intervention.

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

**Impératif** : remplir d'huile les cuvettes situées au-dessus des poussoirs hydrauliques.

- Reposer la vis du support intermédiaire sur culasse et la serrer à **4,5 daN.m**.
- Reposer les couvre-culasses équipés de joints neufs en respectant l'ordre indiqué : (Fig.Mot.26) :
  - procéder vis par vis et dans l'ordre indiqué,
  - couple de serrage des vis : **0,5 daN.m**,
  - procéder vis par vis et dans l'ordre indiqué,
  - couple de serrage des vis : **1,1 daN.m**.

**Impératif** : Remplacer le collier d'échappement.

- Reposer :
  - le bloc bobine compacté,

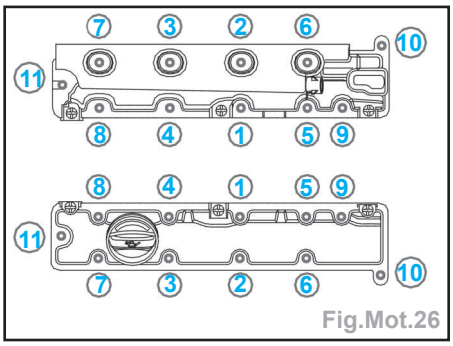


Fig.Mot.26

  - le collecteur d'admission, serrage à **2,0 daN.m**.
- Rebrancher la batterie.
- Initialiser les différents calculateurs .
- Remplir et purger le circuit de refroidissement.

# Lubrification

## Pression d'huile

### Contrôle

Outils nécessaires (Fig.Mot.27) :
- [A] Coffret pour contrôle pressions et dépressions (-). **1503-ZV** :
  - [1] manomètre (-). **1503-AZ**,
  - [2] flexible (-). **1503-B**,
  - [3] raccord (-). **1503-H**.

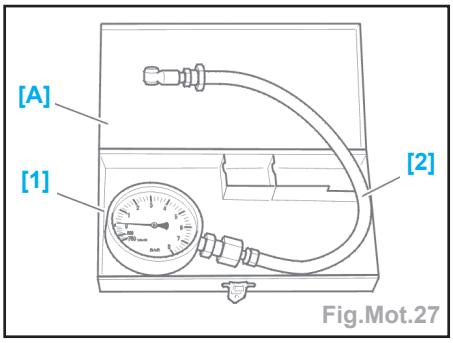


Fig.Mot.27

**Nota** : le contrôle de la pression d'huile s'effectue moteur chaud, après vérification du niveau d'huile.

- Déposer l'écran sous le groupe motopropulseur, (suivant équipement).
- Mettre en place un bac de vidange sous le moteur.
- Poser l'outil [3] en lieu et place du filtre à huile (Fig.Mot.28).

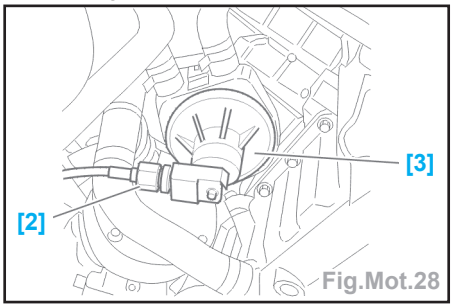


Fig.Mot.28

- Poser l'ensemble des outils [1, 2] sur l'outil [3].
- Mettre le moteur en marche.
- Relever les pressions :
- Pression d'huile (bar) à 80°C :
  - à 1000 tr/mn .....1,5
  - à 3000 tr/mn .....5,0
- Déposer l'outillage dans l'ordre inverse de la pose.
- Reposer :
  - un filtre à huile neuf,
  - l'écran sous le groupe motopropulseur, (suivant équipement).
- Effectuer le niveau d'huile moteur.

# Refroidissement

## Vidange

Outil nécessaire (Fig.Mot.29) :
- [1] cylindre de charge (-). **0173**.

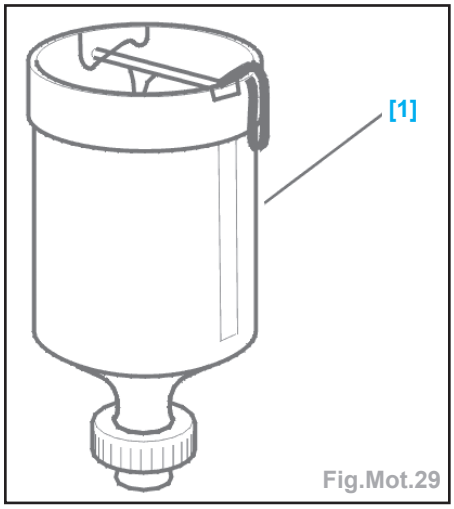


Fig.Mot.29

- Déposer le bouchon de la boîte de dégazage.
- Déposer le cache-style.
- Ouvrir les vis de purge (1 et 2) (Fig.Mot.30).

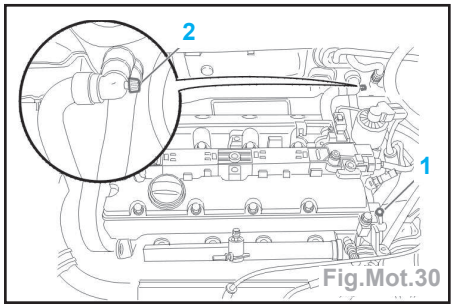


Fig.Mot.30

- Desserrer la vis de vidange du radiateur ou débrancher la durit inférieure du radiateur.
- Mettre en place un bac sous le radiateur pour permettre de vidanger proprement le circuit.
- Vidanger le moteur en déposant le bouchon (4) (Fig.Mot.31).

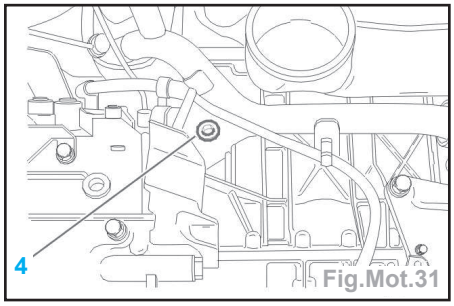


Fig.Mot.31

**Remplissage et purge**

**Nota** : avant toute opération de remplissage, rincer le circuit de refroidissement à l'eau claire.

**Nota** : contrôler l'étanchéité du circuit de refroidissement.

- Monter sur l'orifice de remplissage le cylindre de charge **[1]**.
- Ouvrir les vis de purge.
- Remplir lentement le circuit avec du liquide de refroidissement.
- Fermer les vis de purge dans l'ordre d'écoulement du liquide sans bulles.
- Le cylindre de charge doit être rempli au repère 1 litre(s) pour une purge correcte de l'aérotherme.
- Démarrer le moteur.
- Maintenir le régime de **1500 à 2000 tr/mn** jusqu'à la fin du deuxième cycle de refroidissement (enclenchement puis arrêt du ou des motoventilateurs) en maintenant le cylindre de charge rempli au repère 1 litre.
- Arrêter le moteur immédiatement après le deuxième cycle de refroidissement.
- Déposer le cylindre de charge **[1]**.
- Reposer immédiatement le bouchon pression-dépression et le serrer au deuxième cran.

# Allumage - injection

## Filtre à carburant

- Outil nécessaire (Fig.Mot.32) :
  - **[1]** Tuyau avec embout pour valve **SHRADER** (-). **0141-T1**.

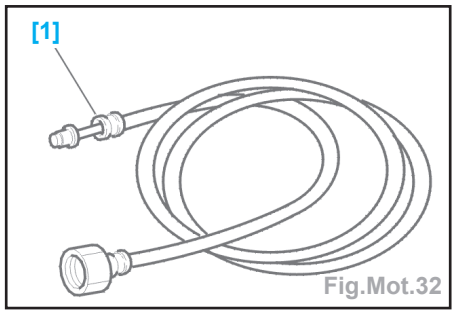


Fig.Mot.32

**Remplacement**

- Faire chuter la pression dans le tuyau d'alimentation en branchant l'extrémité de l'outil **[1]** sur la valve **SHRADER** et faire déboucher l'autre extrémité dans un récipient.
- Tirer sur la lanière pour dégager le filtre.
- Déconnecter les raccords encliquetables d'entrée (2) et de sortie (3) du filtre (Fig. Mot.33).
- Déposer le filtre à carburant.

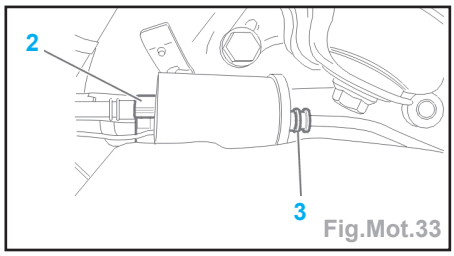


Fig.Mot.33

**Nota** : avant la repose du raccord encliquetable, s'assurer que le tuyau de carburant est propre et en parfait état au niveau de la portée de joint.

- Rebrancher les raccords encliquetables d'entrée (2) et de sortie (3) en respectant le sens de montage du filtre.
- Reposer la lanière.

## Injecteurs

- Débrancher la borne négative de la batterie.

**Nota** : procéder à l'opération moteur froid.

**Important** : lors du désaccouplement de la durit encliquetable (1), se protéger à l'aide d'un chiffon afin d'éviter toutes projections de carburant (pression résiduelle dans la rampe d'injection de : **1,0 bar**).

- Désaccoupler la durit (1) et l'obturer (Fig. Mot.34).

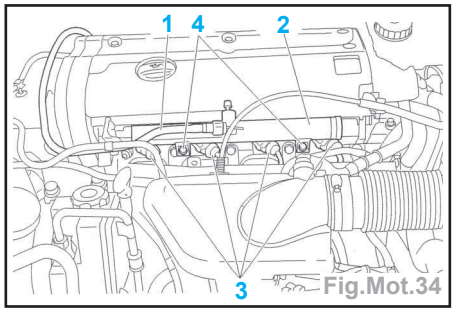


Fig.Mot.34

- Débrancher les connecteurs (3).
- Déposer les vis (4).
- Déposer l'ensemble rampe d'alimentation/injecteurs (2).
- Déposer (Fig.Mot.35) :
  - les agrafes (5) à l'aide d'un tournevis,
  - les injecteurs (6).

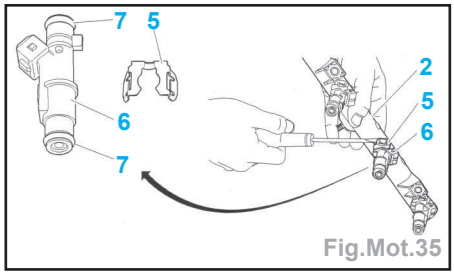


Fig.Mot.35

### Repose

**Impératif** : remplacer les joints.

- Reposer :
  - les injecteurs (6),
  - les agrafes (5),
  - l'ensemble rampe d'injection/injecteurs (2),
  - les vis (4) et les serrer à **1,0 ± 0,1daN.m**.
- Rebrancher les connecteurs (3).
- Accoupler la durit (1).
- Rebrancher la batterie.

*Moteur HDI 2.0 et 2.2*

# CARACTÉRISTIQUES

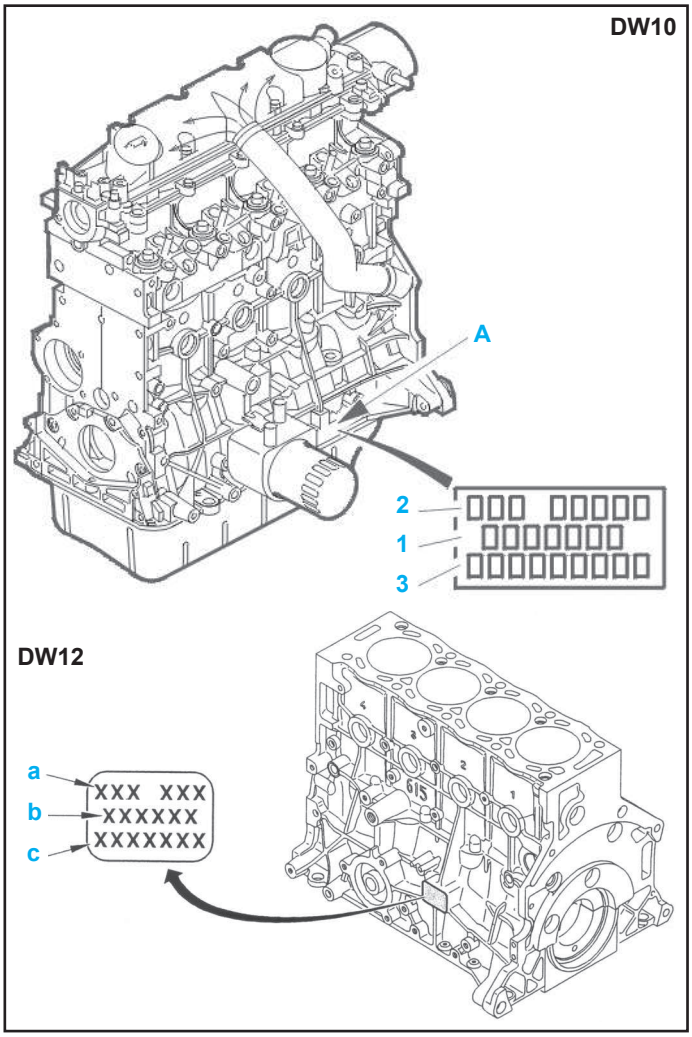
## Généralités

- Moteur quatre temps, quatre cylindres en ligne, placé transversalement au-dessus de l'essieu AV.
- Vilebrequin tournant sur cinq paliers.
- **Moteur DW12** : équipé d'un système d'équilibrage de vilebrequin.
- Culasse en alliage léger.
- Arbre à cames tournant sur cinq paliers.
- **Moteur DW10** : 8 soupapes en ligne commandées par l'arbre à cames par l'intermédiaire de linguets à rouleaux et de poussoirs hydrauliques.
- **Moteur DW12** : 16 soupapes commandées par les 2 arbres à cames par l'intermédiaire de linguets à rouleaux et de poussoirs hydrauliques.
- **Moteur DW10** : distribution assurée par courroie crantée entraînant le vilebrequin, l'arbre à cames, la pompe d'injection et la pompe à eau.
- **Moteur DW12** : distribution assurée par courroie crantée entraînant le vilebrequin, l'arbre à cames d'échappement, la pompe d'injection et la pompe à eau. La transmission entre les 2 arbres à cames est assurée par une chaîne.
- Lubrification sous pression assurée par pompe à huile entraînée par chaîne en bout de vilebrequin.
- Refroidissement assuré par un circuit avec vase d'expansion régulé par thermostat et activé par une pompe à turbine.
- Pompe d'injection rotative.
- Système d'injection directe à haute pression commandé (Common Rail) par un calculateur électronique.
- Bougies de préchauffage commandées par le calculateur d'injection.
- Suralimentation par turbocompresseur
- Echangeur air / air sur le **DW10ATED** et **DW12TED4**.
- Pot catalytique et système de recyclage, des gaz d'échappement (EGR).

### Spécifications générales

| Moteur | DW10TD | DW10ATED | DW12TED4 |
|---|---|---|---|
| Type | RHY | RHZ | 4HX |
| Cylindrée (cm³) | 1997 | 1997 | 2179 |
| Alésage / course (mm) | 85x88 | 85x88 | 85x96 |
| Nombre de cylindre / soupapes | 4/8 | 4/8 | 4/16 |
| Rapport volumétrique | 18/1 | 18/1 | 18/1 |
| Puissance maxi Kw CEE / ch DIN<br>• au régime de (tr/mn) | 66/90<br>4000 | 80/110<br>4000 | 98/136<br>4000 |
| Couple maxi daN.m CEE<br>• au régime de (tr/mn) | 20,5<br>2000 | 25,0<br>2000 | 32,8<br>2000 |
| Injection | HDI | HDI | HDI |
| Type | Common Rail | | |
| Suralimentation | Turbocompresseur | | |

### Identification moteur




- Marquage d'identification comprenant :
1 ou b .....repère organe
2 ou a .....type réglementaire
3 ou c .....numéro d'ordre de fabrication

## Éléments constitutifs du moteur

### Bloc-cylindres

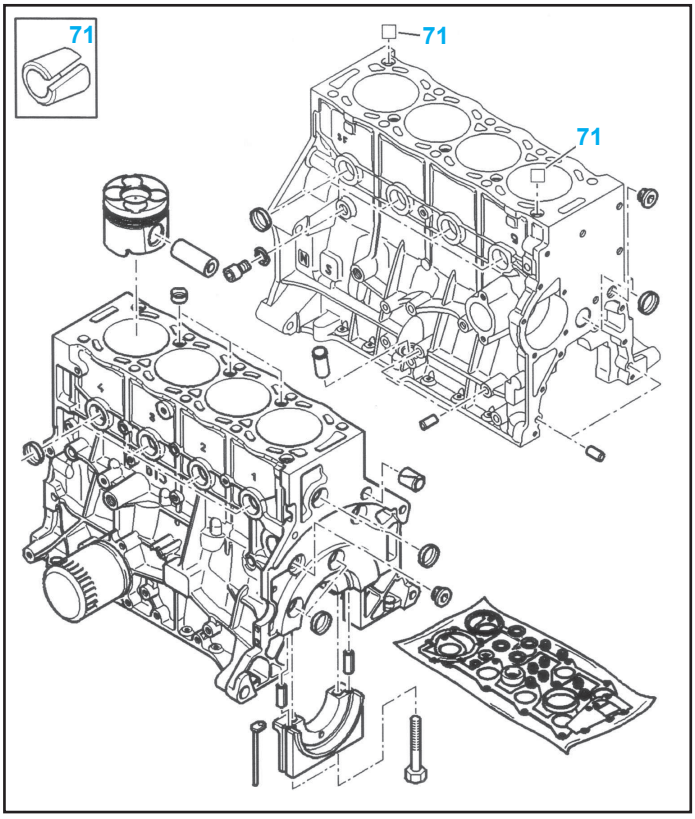
- Matière .....**fonte**

**Nota** : équipé de gicleurs de fond de piston.

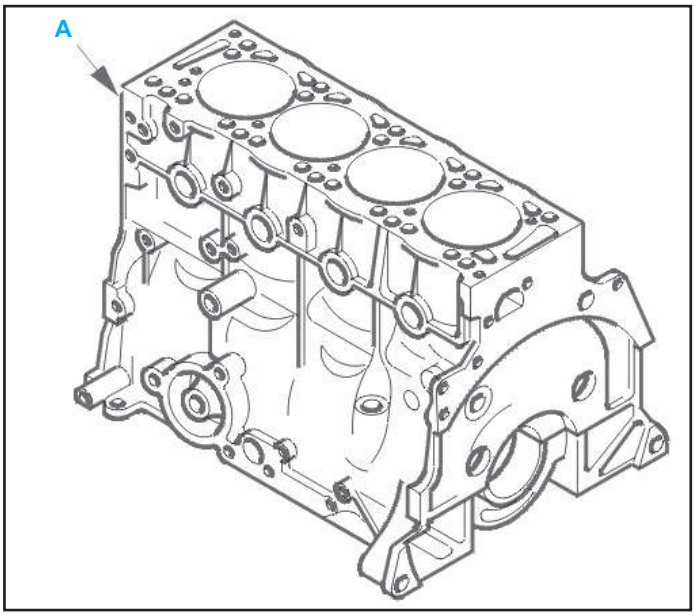
- Cylindre n°1 (côté volant moteur).
- Hauteur de bloc-cylindres (mm) :

**DW10**
- nominal.....**235,0 ± 0,05 mm**
- réparation .....**234,8 ± 0,05 mm**
- planéité .....**0,03**

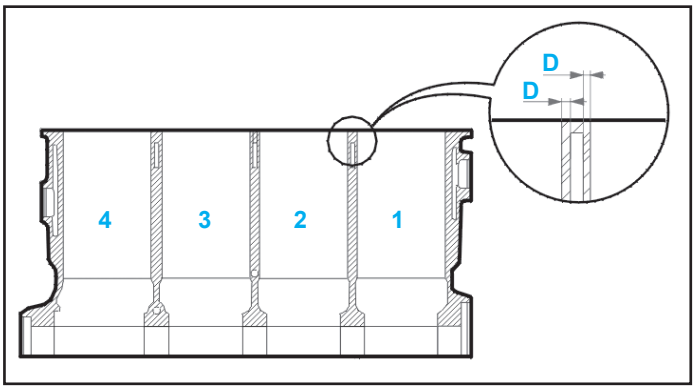
**DW12**
- nominal.....**248,0 ± 0,05 mm**
- réparation .....**247,8 ± 0,05 mm**
- planéité .....**0,03**




**Zone de marquage**

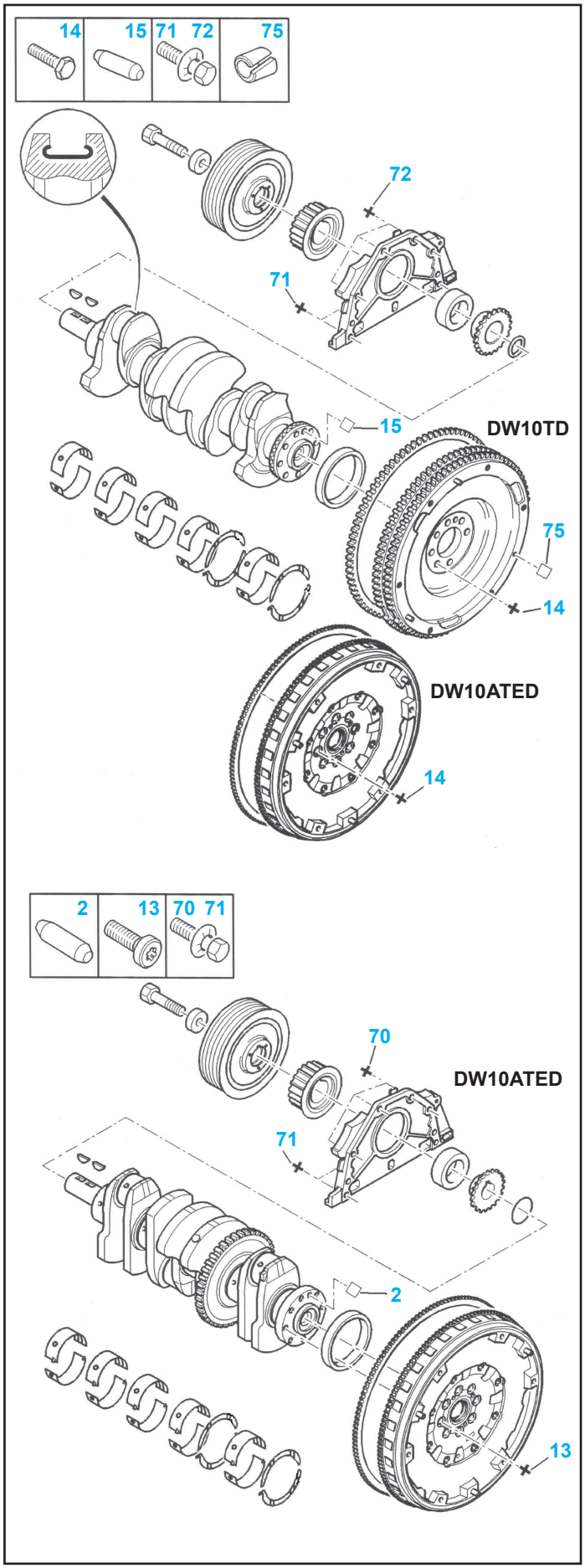


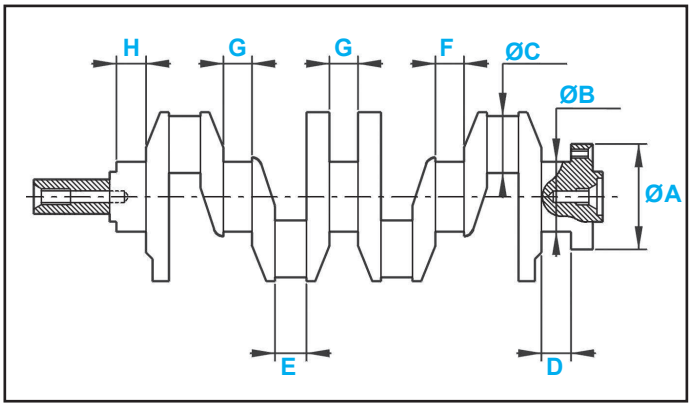

- Repère (A) ..... réparation + 0,6
- Réalésage (mm) :
  - nominale ..... 85,0 + 0,018 / 0
  - réparation ..... 85,6 + 0,018 / 0




**Impératif** : rectification autorisée uniquement si l'on sait déterminer avec précision la valeur (D) de chaque cylindre (2,2 mm minimum).

## Vilebrequin

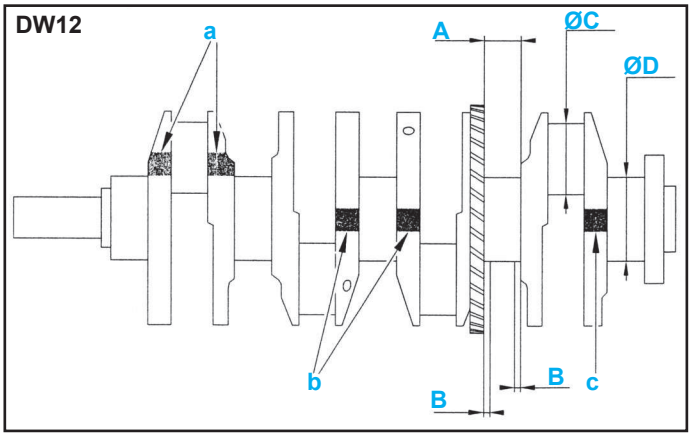





| Moteur | DW10TD | DW10ATED |
|---|---|---|
| ØA (mm) | | |
| • nominale | 90,0 0 / -0,087 | 90,0 0 / -0,087 |
| • réparation | 89,8 0 / -0,087 | 89,8 0 / -0,087 |
| ØC (mm) : | | |
| • nominal | 50,0 0 / -0,02 | 50,0 0 / -0,02 |
| • réparation | 49,7 0 / -0,02 | 49,7 0 / -0,02 |
| ØB (mm) : | | |
| • nominal | 60,0 0 / -0,023 | 60,0 0 / -0,023 |
| • réparation | 59,7 0 / -0,023 | 59,7 0 / -0,023 |
| E (mm) | 24,5 ± 0,2 | 24,5 ± 0,2 |
| F (mm) : | | |
| • nominal | 26,2 ± 0,02 | 26,63 ± 0,02 |
| • réparation | 26,5 ± 0,02 | 26,93 ± 0,02 |
| G (mm) | 26,1 + 0,3 / 0 | 27,0 + 0,3 / 0 |
| H (mm) | 26,05 ± 0,35 | 27,3 ± 0,35 |

**Nota** : • rectification de la portée de joint à **- 0,2 mm** = montage d'origine.
• lors de l'opération de rectification, le vilebrequin devra tourner en sens inverse de son sens de rotation normal dans le moteur, soit en sens horaire, vu côté volant.
• la rectification des manetons et des tourillons nécessitent d'être suivie d'une opération de toilage.

**DW12**




**a** ....touche de peinture pour reprise des manetons de 0,3 mm.
**b** .....touche de peinture pour reprise des tourillons.
**c**.....touche de peinture pour reprise de la portée du joint.

**A** (mm) :
• nominale .....**26,6 + 0,05 / 0**
• réparation 1 .....**26,8 + 0,05 / 0**
• réparation 2 .....**26,9 + 0,05 / 0**
• réparation 3 .....**27,0 + 0,05 / 0**
**B** (mm) :
• nominale .....**2,30**
• réparation 1.....**2,40**
• réparation 2.....**2,45**
• réparation 3.....**2,50**

**ØC** (mm) :
• nominal .....**50,0 + 0 / -0,016**
• réparation .....**49,7 + 0 / -0,016**
**ØD** (mm) :
• nominal .....**60,0 + 0 / -0,025**
• réparation .....**59,7 + 0 / -0,025**
- Jeu latéral (mm).....**0,07 à 0,32**

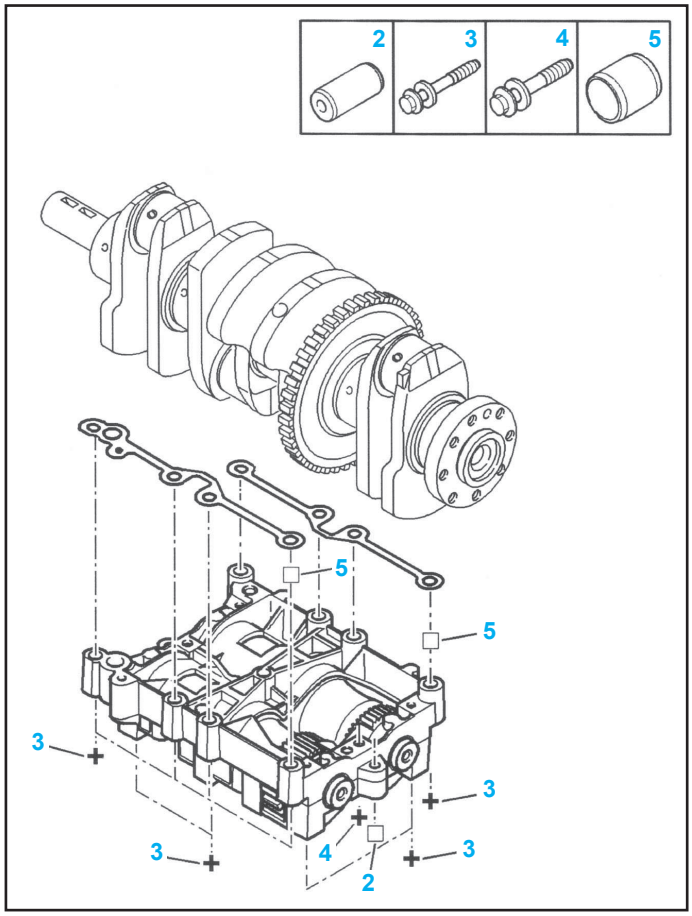
## Coussinets de vilebrequin

- Montage :
  • demi-coussinet supérieur avec rainure et trou de graissage,
  • demi-coussinet inférieur lisse.

**DW10**
- Epaisseur coussinet supérieur (mm) :
  • nominale .....**1,842 ± 0,003**
  • réparation .....**1,992 ± 0,003**
- Epaisseur coussinet inférieur (mm) :
  • nominale .....**1,842 ± 0,003**
  • réparation .....**1,992 ± 0,003**
- Epaisseur cale latérale (mm) :
  • nominale .....**2,28**
  • réparation 1 .....**+ 0,20**
  • réparation 2 .....**+ 0,30**
  • réparation 3 .....**+ 0,40**

## Arbre d'équilibrage

- Principe : les arbres d'équilibrage permettant de limiter les vibrations dues à l'attelage mobile.




## Pistons

- Matière.....**en alliage léger**
- Il n'existe qu'une classe de piston en cote nominale et réparation (+ 0,6 mm).
- L'orientation est donnée par l'empreinte des soupapes (empreinte côté opposé au filtre à huile).

**Nota** : les pistons sont équipés de leur axe et segments, ne pas les mélanger.

## Axe de pistons

- Les axes de pistons sont montés libre dans les pieds de bielles et dans les pistons. Les axes sont immobilisés par des joncs.

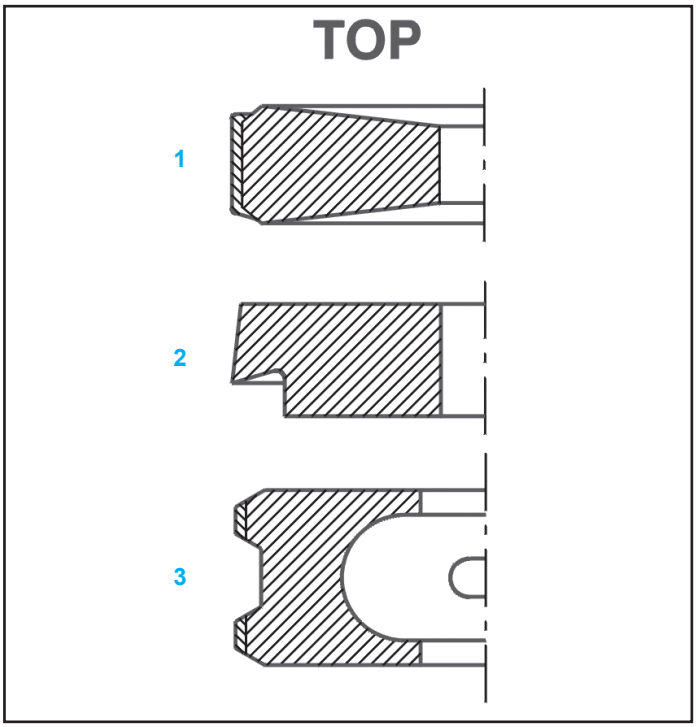
## Bielles

- Matière.....acier forgé
- Entraxe (mm) :
  - DW10 .....145,0
  - DW12 .....152,0

## Coussinets de bielles

- Coussinets lisses à ergot.
  - épaisseur (mm) .....1,833
  - réparation (mm).....+ 0,30

## Segments




- Le piston comporte 3 segments :
  - segment d'étanchéité supérieur (1) : coup de feu à double trapèze,
  - segment d'étanchéité inférieur (2) : bec d'aigle,
  - segment racleur (3) : avec ressort spiroïdal.
- Cote de réparation (mm) .....+ 0,6

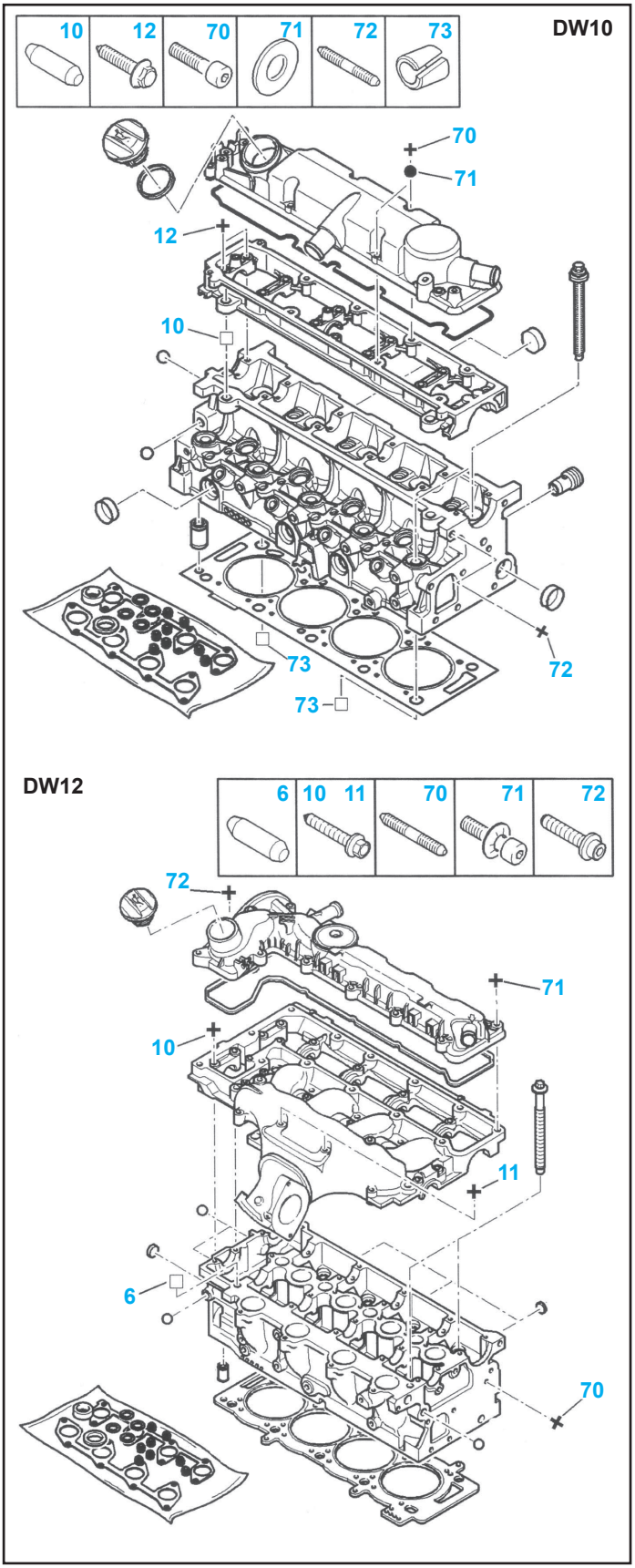
| | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| épaisseur (mm) | 3,5 | 2,0 | 3,0 |
| jeu à la coupe (mm) | 0,2 à 0,35 | 0,8 à 1,0 | 0,25 à 0,50 |

## Culasse

- Matière .....alliage léger

**DW10** : montage avec 8 soupapes
**DW12** : montage avec 16 soupapes

- Hauteur (mm) .....133,0
- Déformation maxi (mm) .....0,03
- Rectification admissible (mm).....0,2

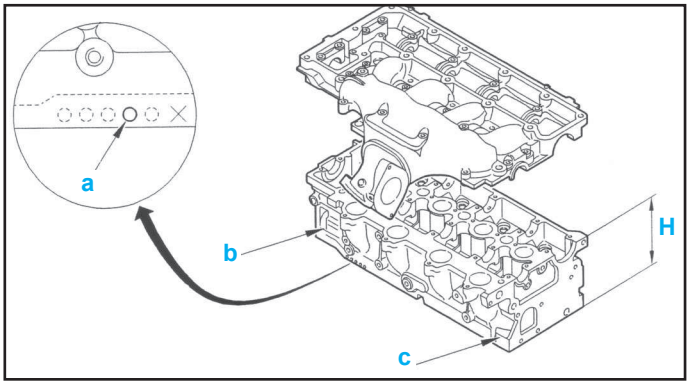



**Identification**

- Perçage en a : trou borgne = 0 0,6 mm.

Nota : les culasses avec plan de joint rectifié sont repérées par une lettre «**R**» en c.

- Les culasses avec paliers d'arbre à cames réalésés (0,5 mm), sont repérées par une lettre en b.



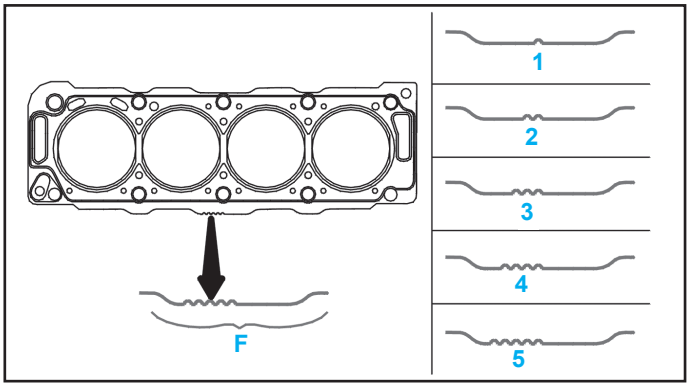

## Joint de culasse

-Type.....métallique multifeuilles

**DW10**
Identification du joint

(F) : repère épaisseur

Nota : il y a 5 classes de joints de culasse.



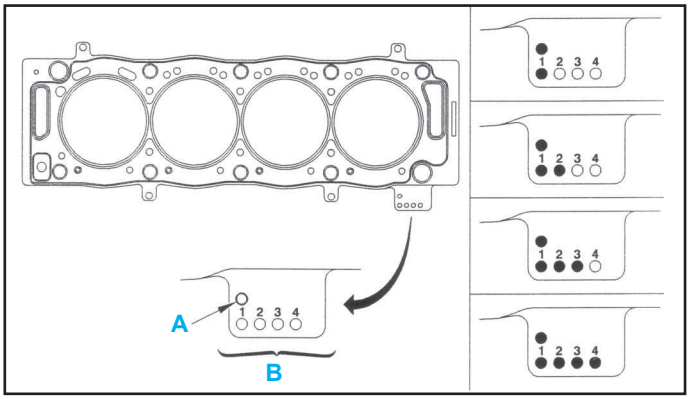

| valeur de dépassement (mm) | épaisseur (mm) | nombre de trou en F |
|---|---|---|
| 0,47 à 6,04 | 1,30 | 1 |
| 0,605 à 0,654 | 1,35 | 2 |
| 0,654 à 0,704 | 1,4 | 3 |
| 0,704 à 0,754 | 1,45 | 4 |
| 0,755 à 0,830 | 1,50 | 5 |

- Cote réparation (mm) .....1,55, 1,60 et 1,65

**DW12**
Identification du joint

(A) : repère moteur
(B) : repère épaisseur

Nota : il y a 4 classes de joints de culasse.




| valeur de dépassement (mm) | épaisseur (mm) | nombre de trou en A | nombre de trou en B |
|---|---|---|---|
| 0,55 à 0,60 | 1,25 | 1 | 1 |
| 0,61 à 0,65 | 1,30 | 1 | 2 |
| 0,66 à 0,70 | 1,35 | 1 | 3 |
| 0,71 à 0,75 | 1,40 | 1 | 4 |

## Vis de culasse

- Longueur sous tête (mm) :

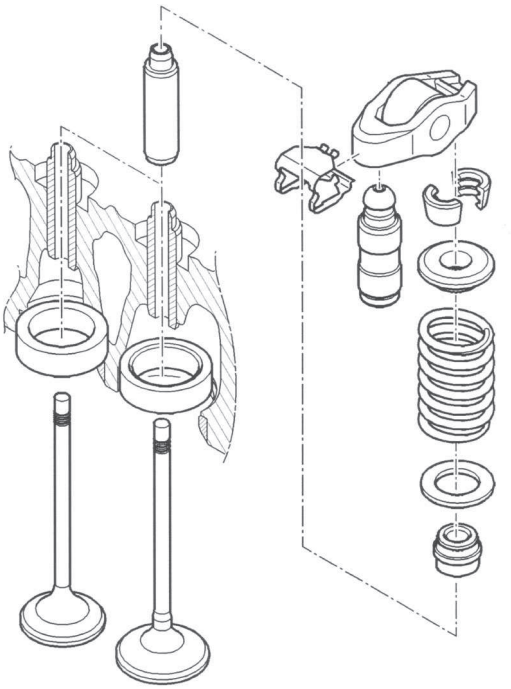
**DW10**
- neuve .....131,5
- maxi .....133,3

**DW12**
- neuve .....131,5
- maxi .....134,5

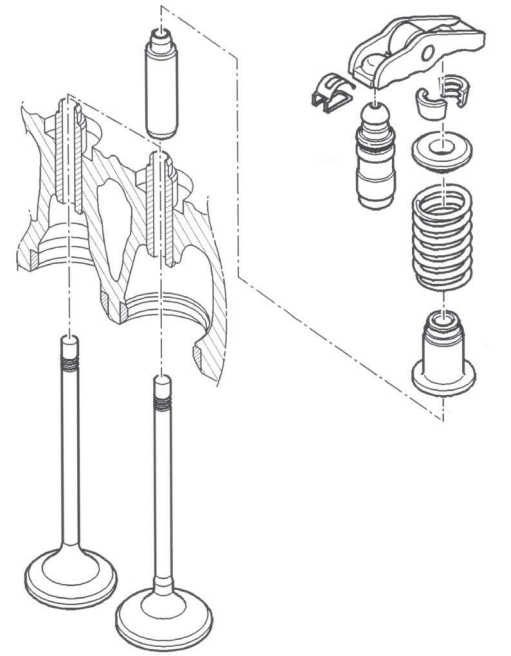
Nota : au delà de la cote maxi, remplacer les vis.

## Soupapes et sièges

**DW10**

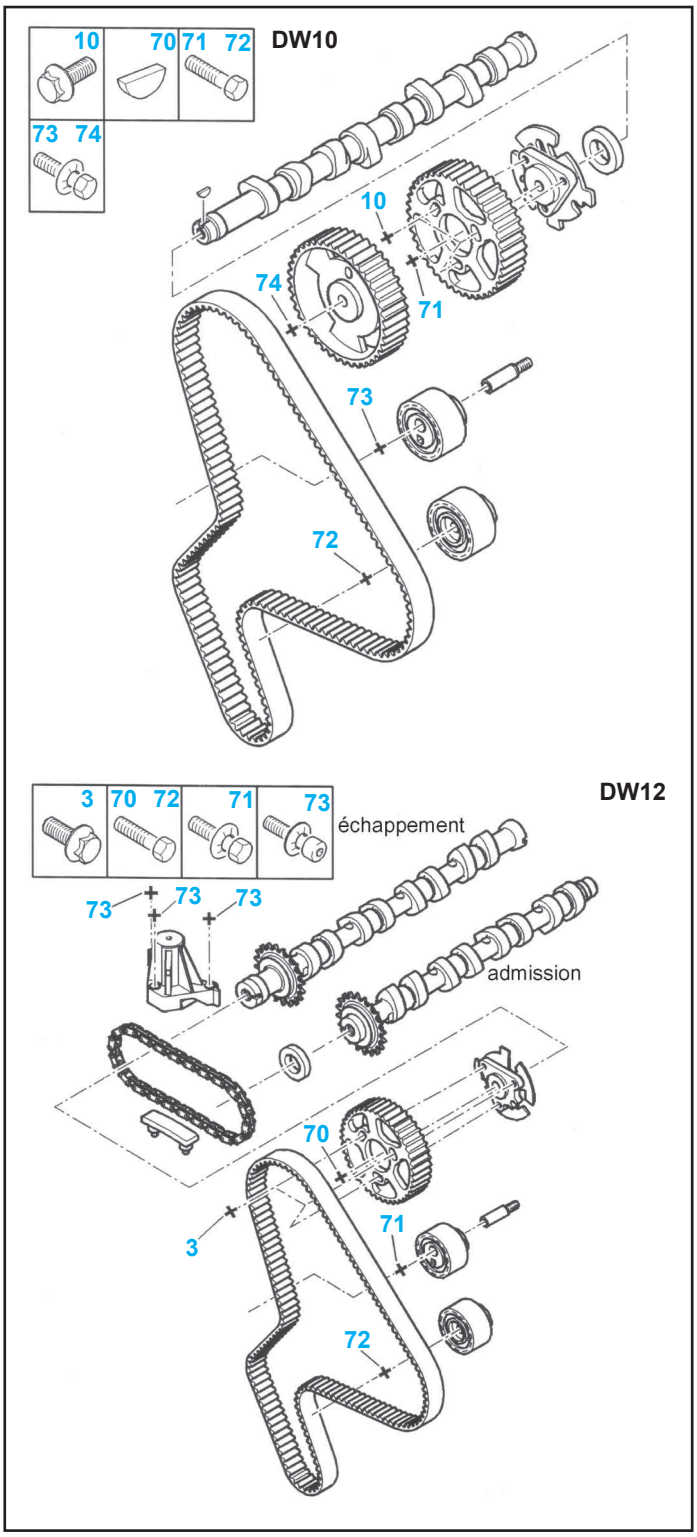


**DW12**



# Distribution

- Arbre à cames tournant sur cinq paliers.
- **Moteur DW10** : 8 soupapes en ligne commandées par l'arbre à cames par l'intermédiaire de linguets à rouleaux et de poussoirs hydrauliques.
- **Moteur DW12** : 16 soupapes commandées par les 2 arbre à cames par l'intermédiaire de linguets à rouleaux et de poussoirs hydrauliques.
- **Moteur DW10** : Distribution assurée par courroie crantée entraînant le vilebrequin, l'arbre à cames, la pompe d'injection et la pompe à eau.
- **Moteur DW12** : Distribution assurée par courroie crantée entraînant le vilebrequin, l'arbre à cames d'échappement, la pompe d'injection et la pompe à eau. La transmission entre les 2 arbres à cames est assurée par une chaîne.




## Arbre à cames

- Matière ..... fonte
- Entraîne la pompe à vide (côté volant moteur)
- Jeu latéral (mm) :
  - DW10 ..... 0,07 à 0,38
  - DW12 ..... 0,07 à 0,168

## Jeu aux soupapes

- Poussoirs à rattrapage de jeu hydraulique qui ne nécessite pas de réglage.

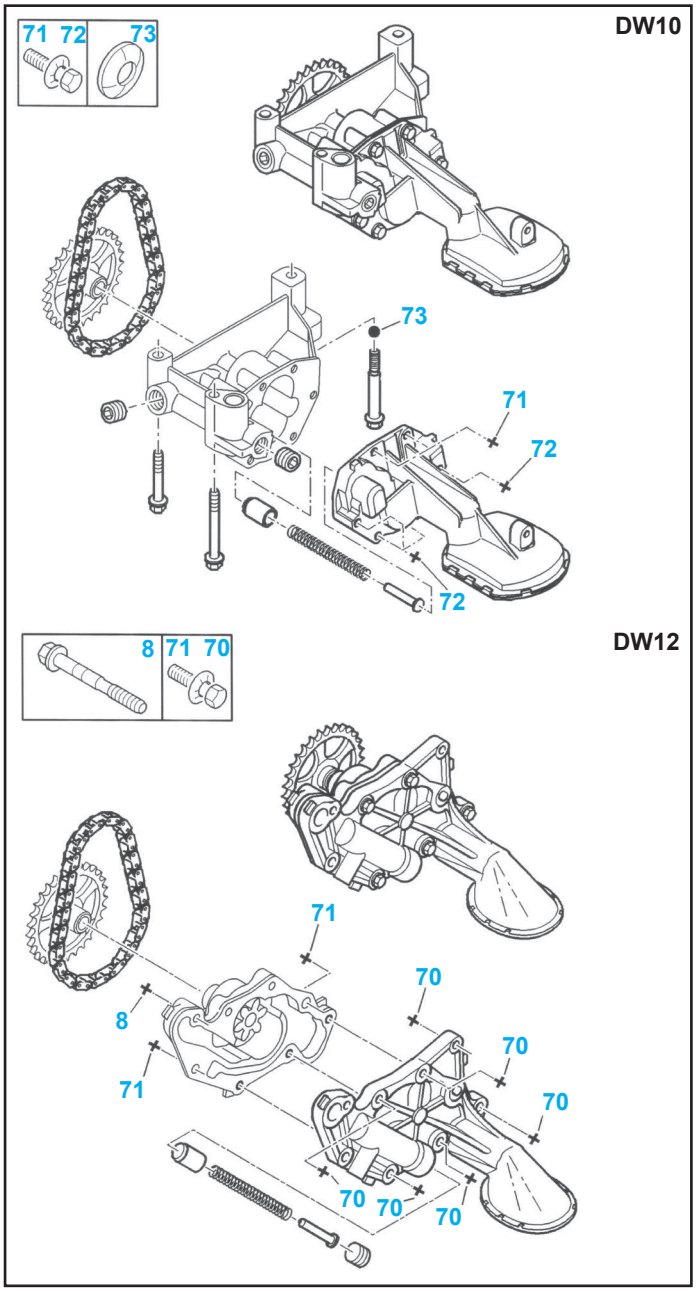
## Courroie de distribution

- Nombre de dents :
  - DW10 ..... 141
  - DW12 ..... 146

# Lubrification

- Lubrification sous pression assurée par pompe à huile entraînée par chaîne en bout de vilebrequin.

## Pompe à huile



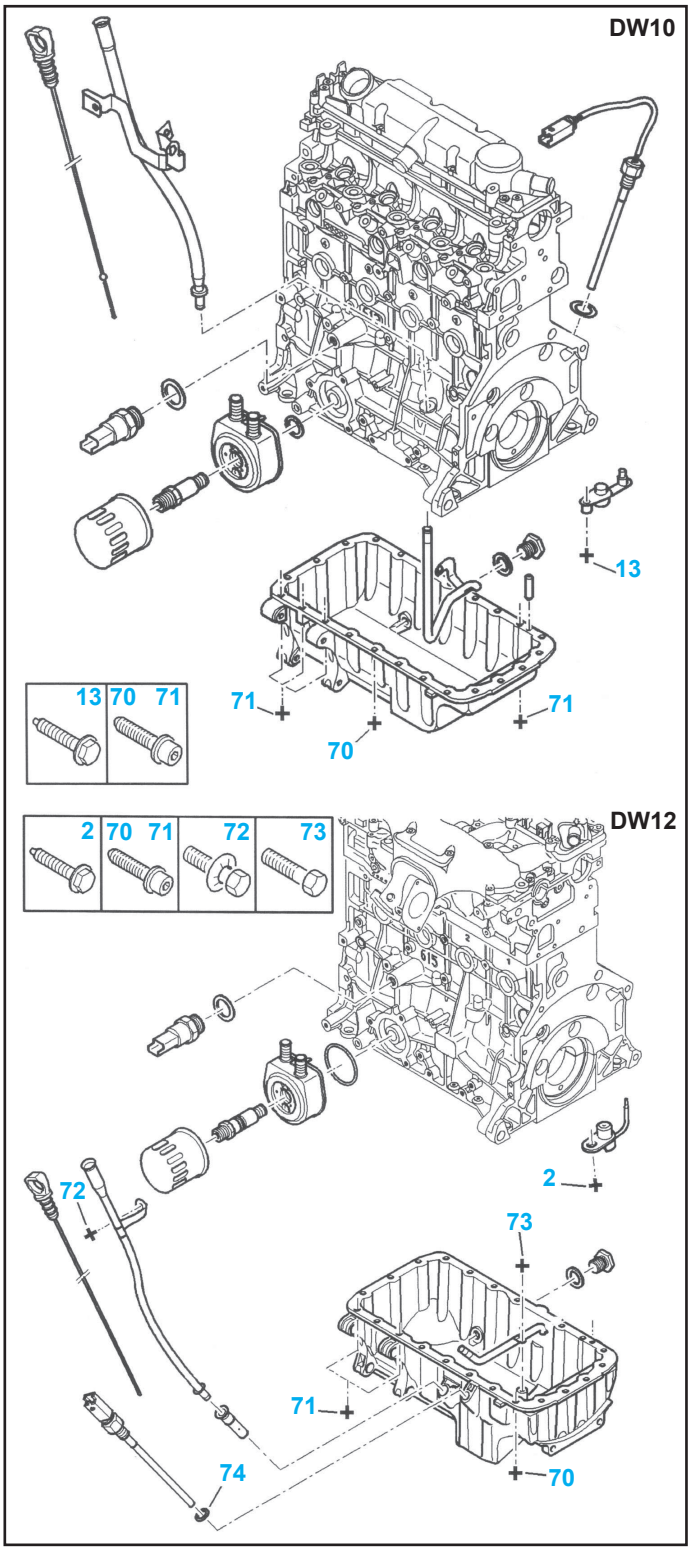
## Capacité (l)

- Sans filtre :
  - DW10 ..... 4,25
  - DW12 ..... 4,50
- Avec filtre à huile :
  - DW10 ..... 4,50
  - DW12 ..... 4,75
- Entre mini et maxi ..... 1,5

## Pression d'huile (bar) à 80°C

- A 1000 tr/mn ..... 2,0
- A 2000 tr/mn ..... 4,0

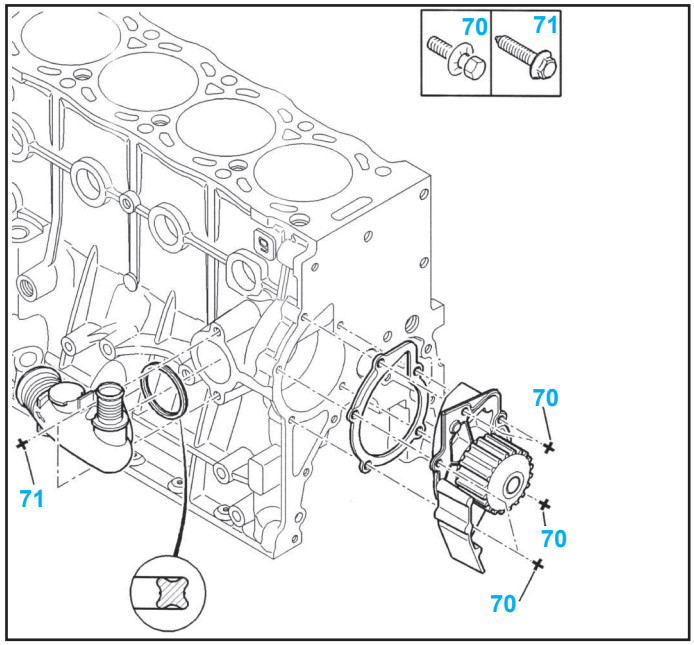
## Carter - filtre - sonde




# Refroidissement

- Refroidissement assuré par un circuit avec vase d'expansion régulé par thermostat et activé par une pompe à turbine.

## Pompe à eau

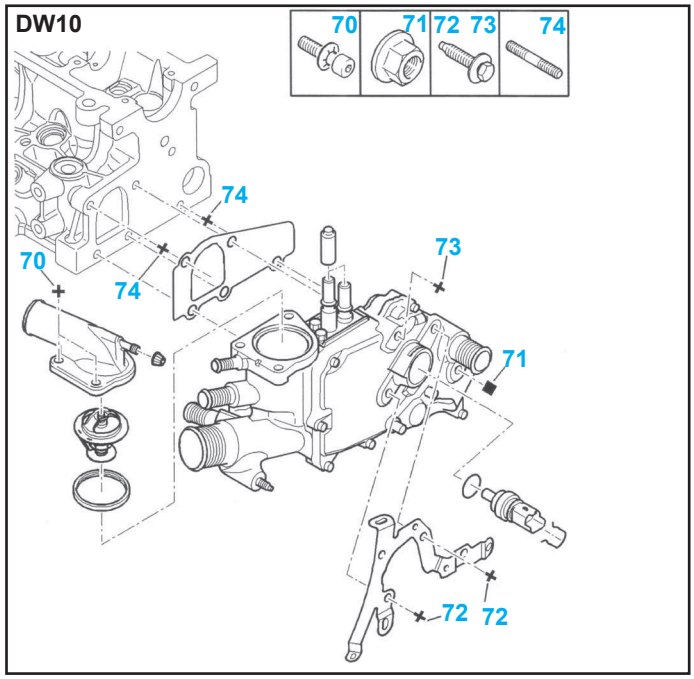


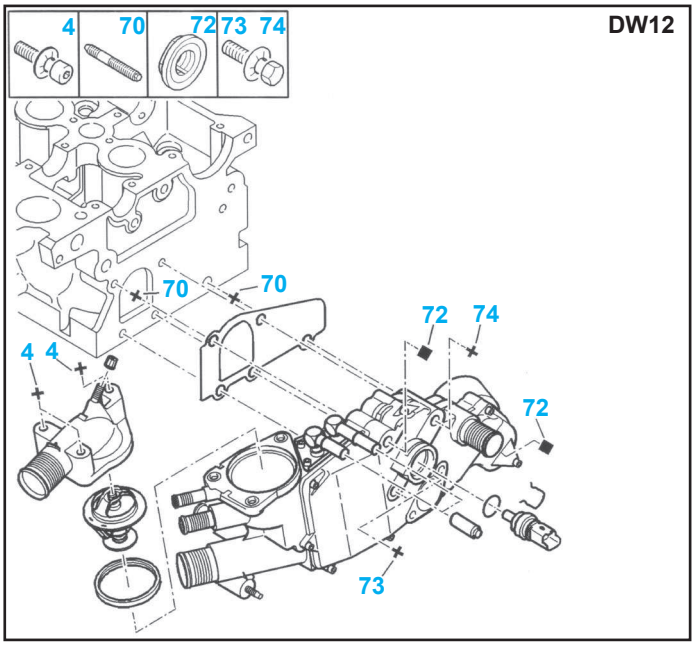

## Capacité (l)

| | BVM | BVA |
|---|---|---|
| DW10 | 9,0 | 9,7 |
| DW10 avec FAP | 9,4 | 10,0 |
| DW12 | 9,7 | --- |

- Adoption d'un nouveau liquide de refroidissement longue durée **REVKOGEL 2000** ou **GLYSANTIN G33** :
- Ces produits ne nécessitent pas de vidanges périodiques.
- Ces nouveaux produits sont dilués à 50 % avec de l'eau déminéralisée pour toutes destinations et assurent une protection jusqu'à -35 ° C.
- Ouverture du thermostat ..... 83°C
- Pressurisation (bar)..... 1,4

## Boîtier d'eau - thermostat - sonde






- Le boîtier de sortie d'eau aluminium est remplacé par un boîtier de sortie d'eau plastique sur les motorisations **DW10TD** et **DW10ATED**.

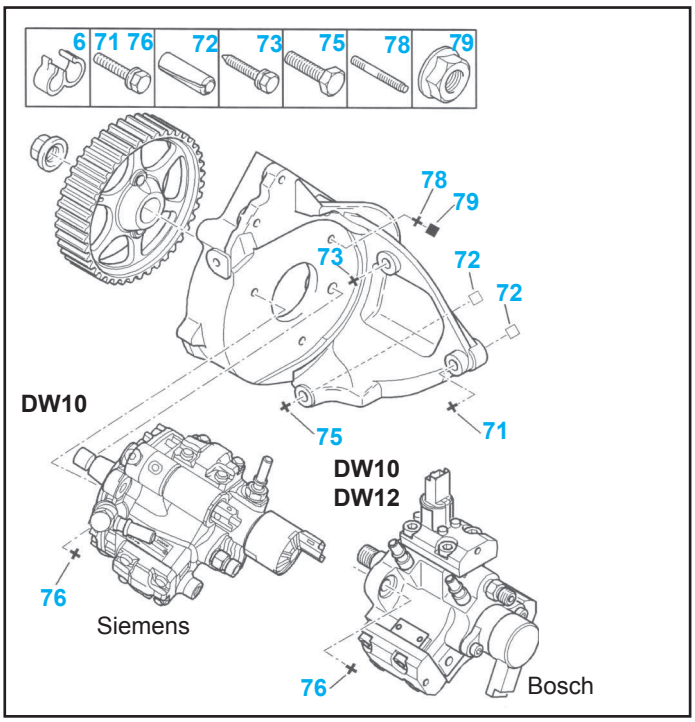
Nota : les panachages ancien montage/nouveau montage ne sont pas autorisés.

## Injection

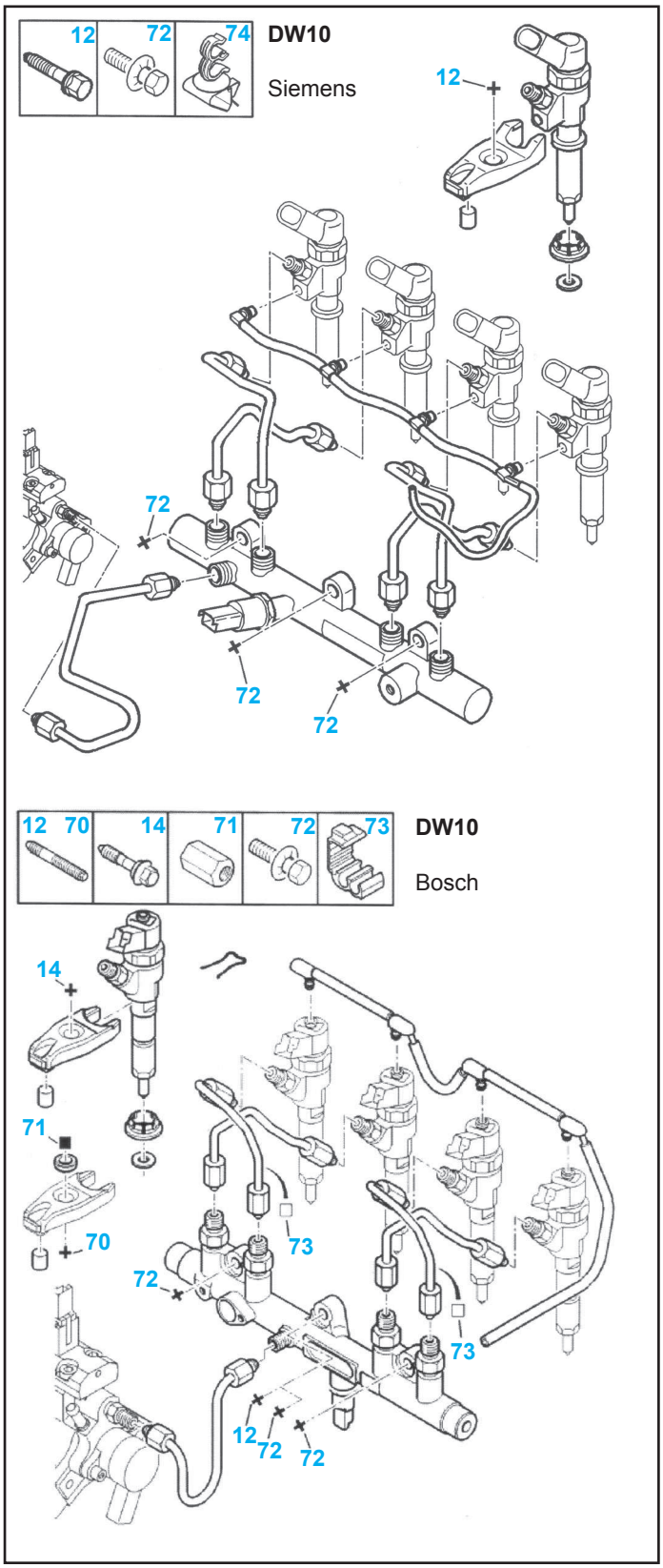
- Pompe d'injection rotative.
- Système d'injection directe à haute pression commandé (Common Rail) par un calculateur électronique.
- Bougies de préchauffage commandées par le calculateur d'injection.

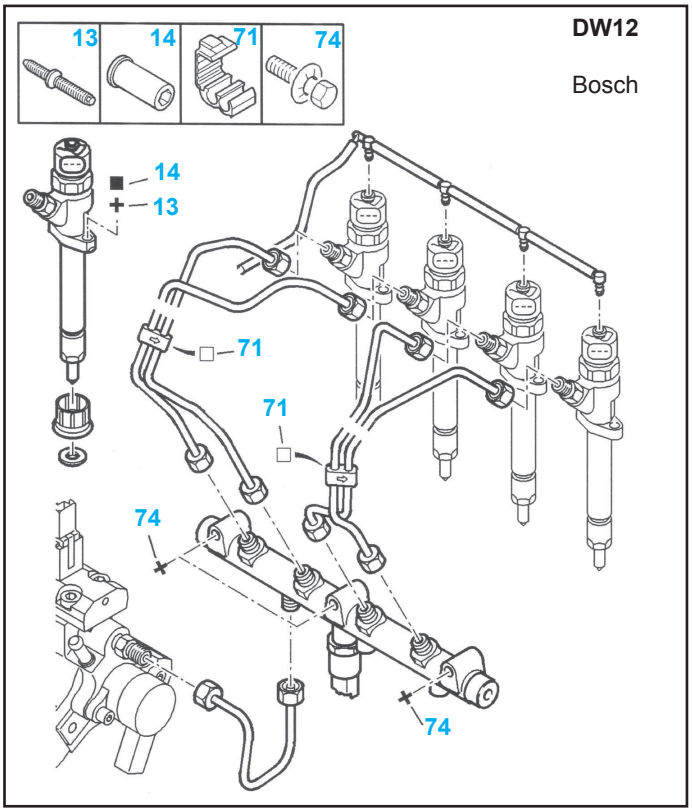
| Moteur | DW10TD | DW10ATED | DW12 |
|---|---|---|---|
| Calculateur<br>• marque<br>• type | <br>SIEMENS<br>SID 801 | <br>BOSCH<br>EDC 15C2 | <br>BOSCH<br>EDC 15C2 |
| Bougie de préchauffage | Champion / Beru | | |
| Boîtier de préchauffage | Nagarès / Cartier | | |

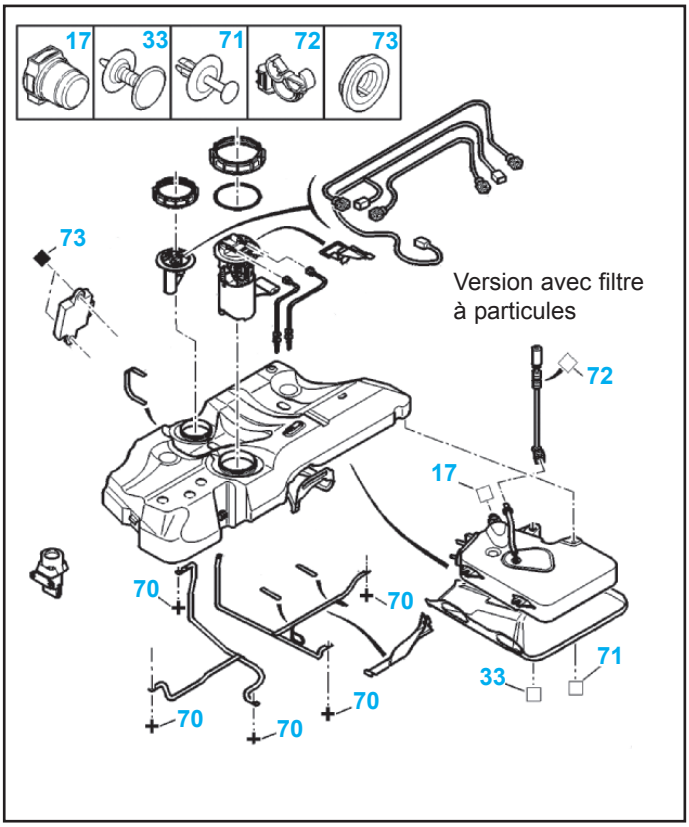
### Pompe injection



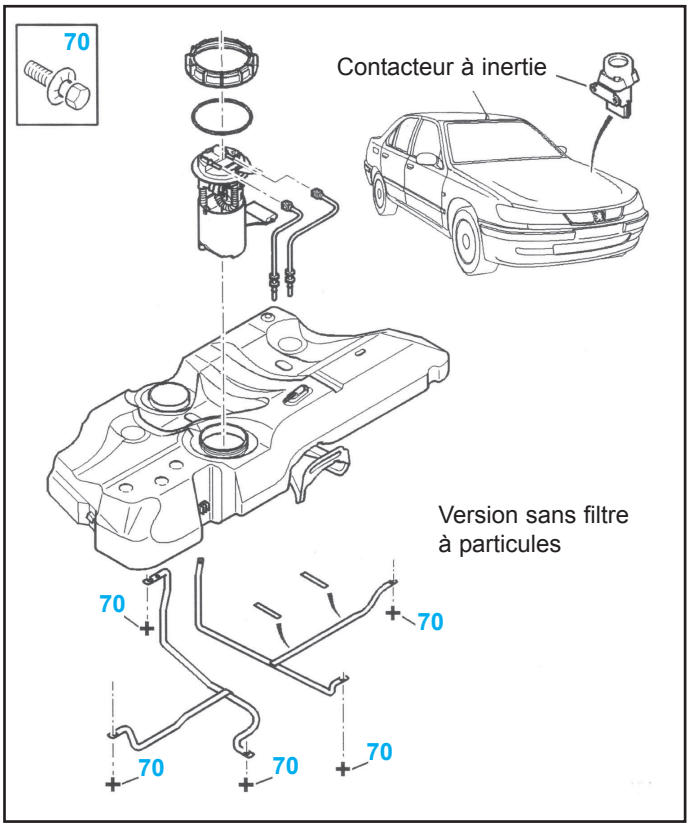

### Rampe d'injection





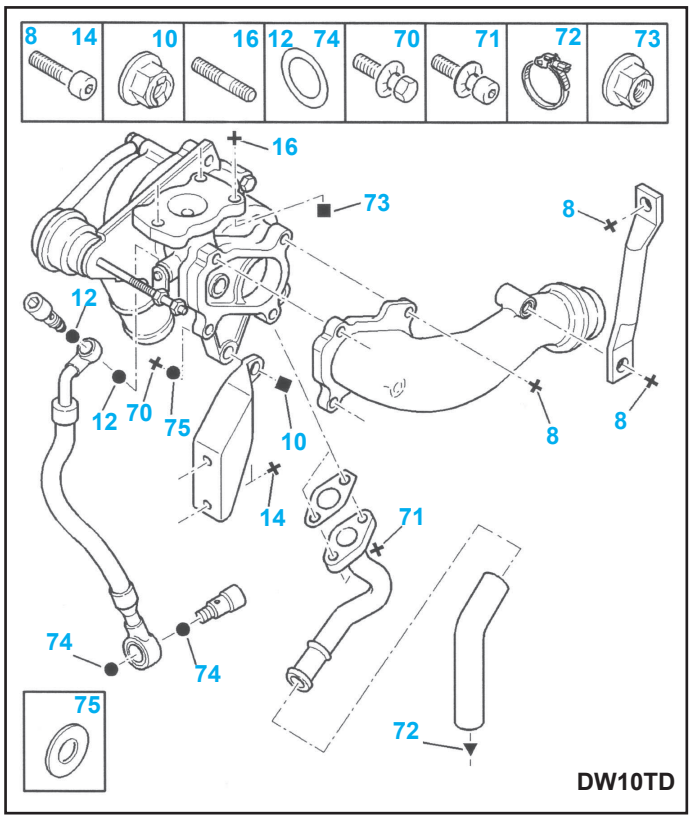



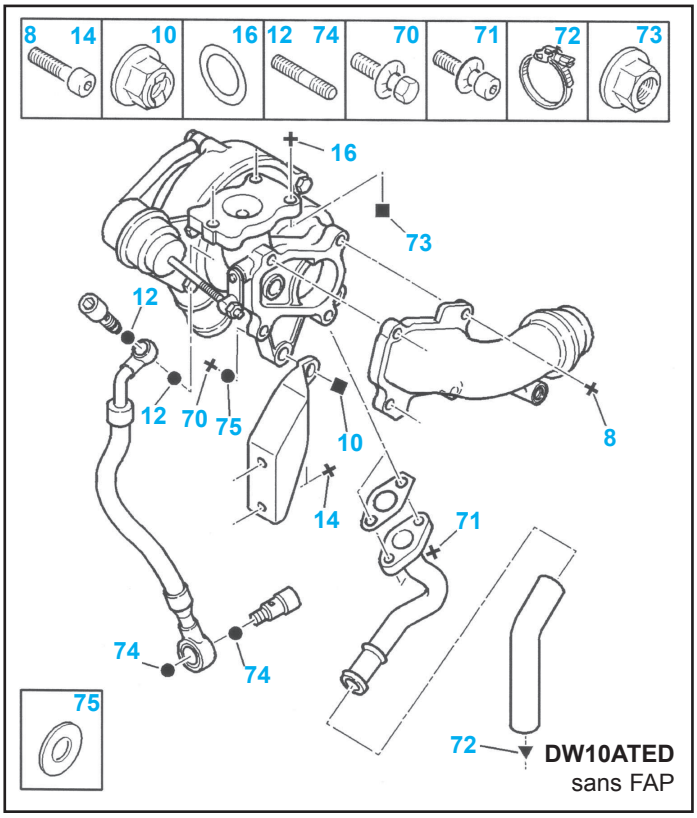

## Pompe à carburant

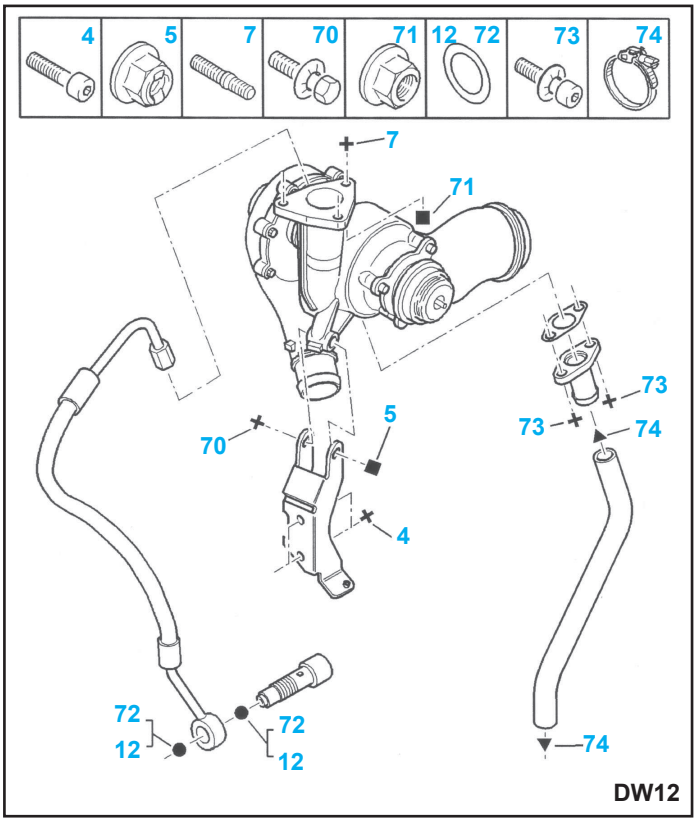


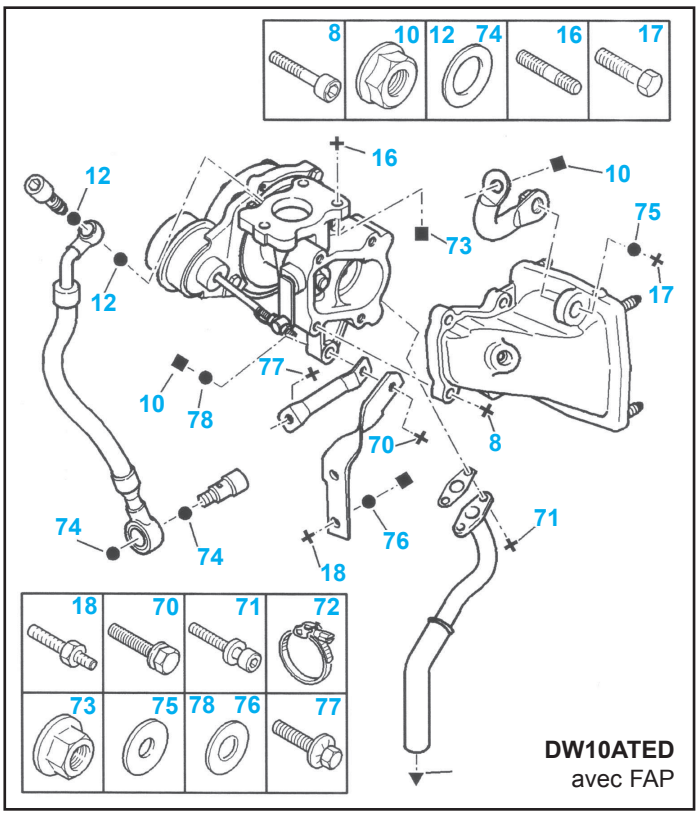

## Suralimentation

- Turbocompresseur
  - DW10TD .....GARRETT ou K.K.K
  - DW12 .....GARRETT



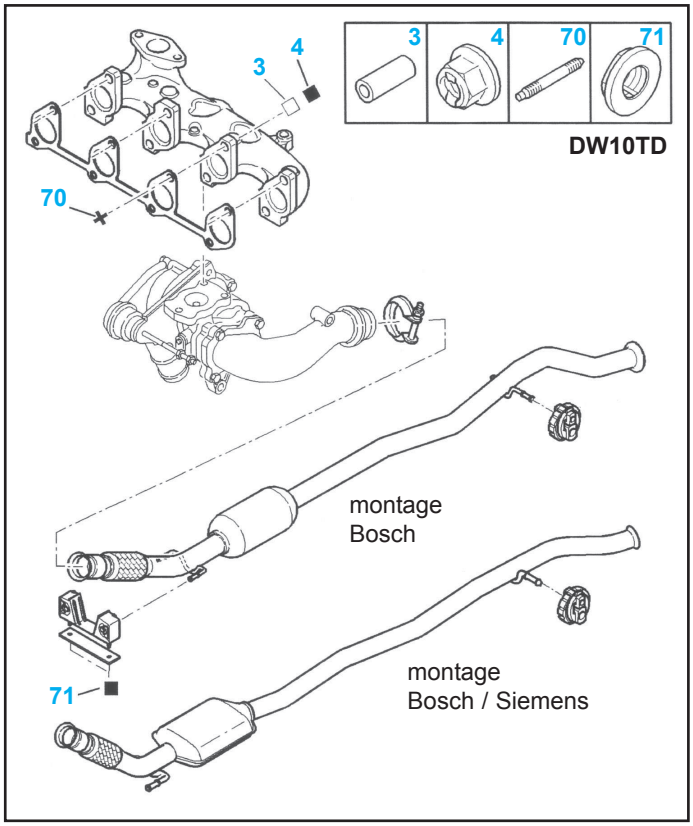


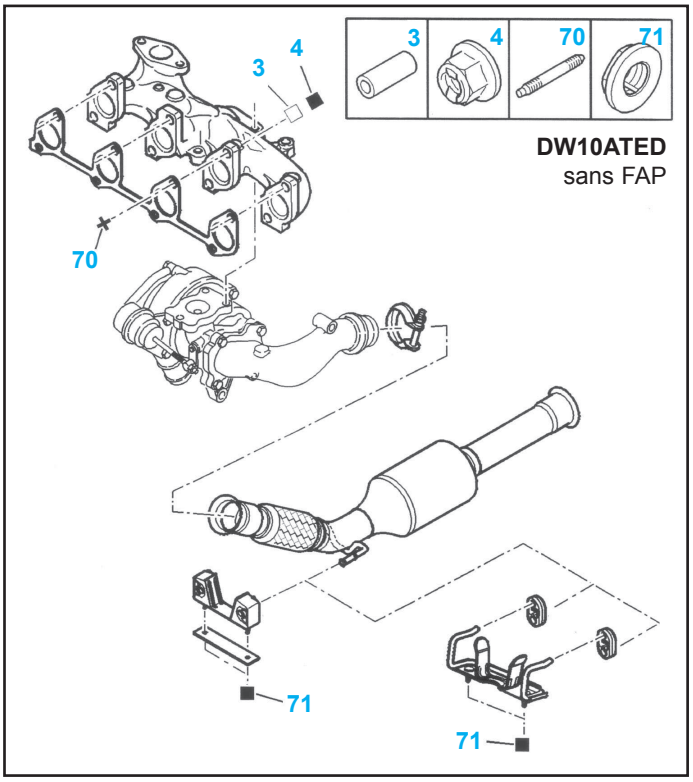



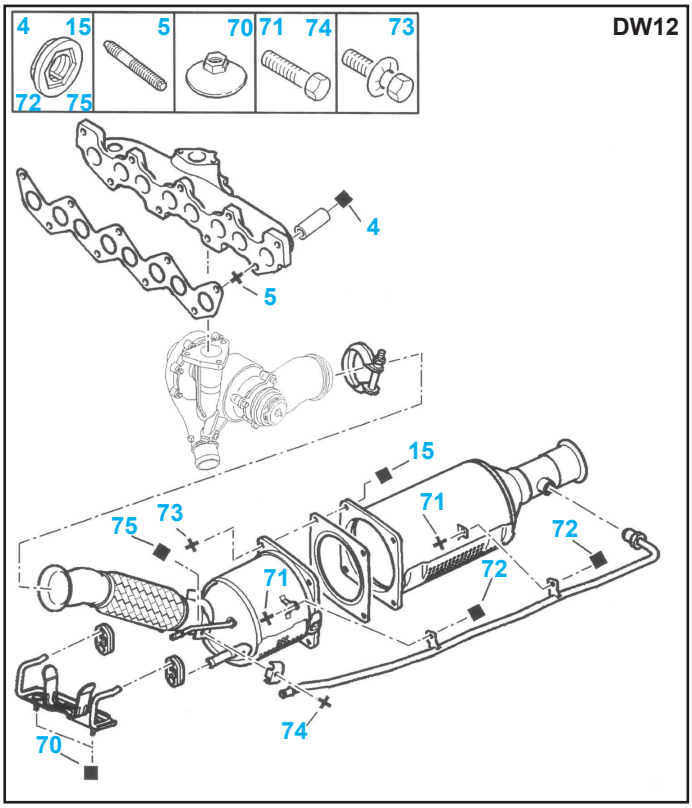



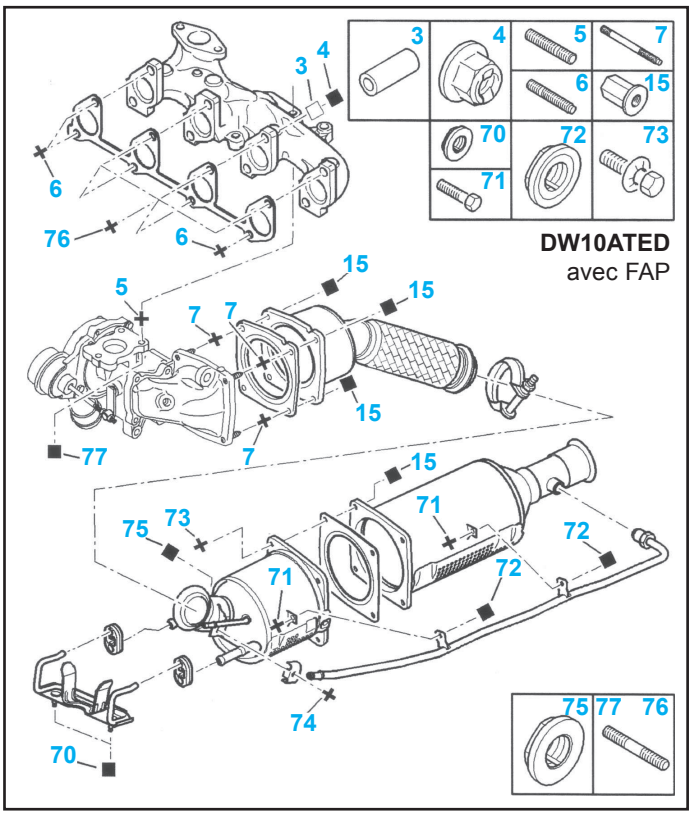

## Echappement

### Partie avant

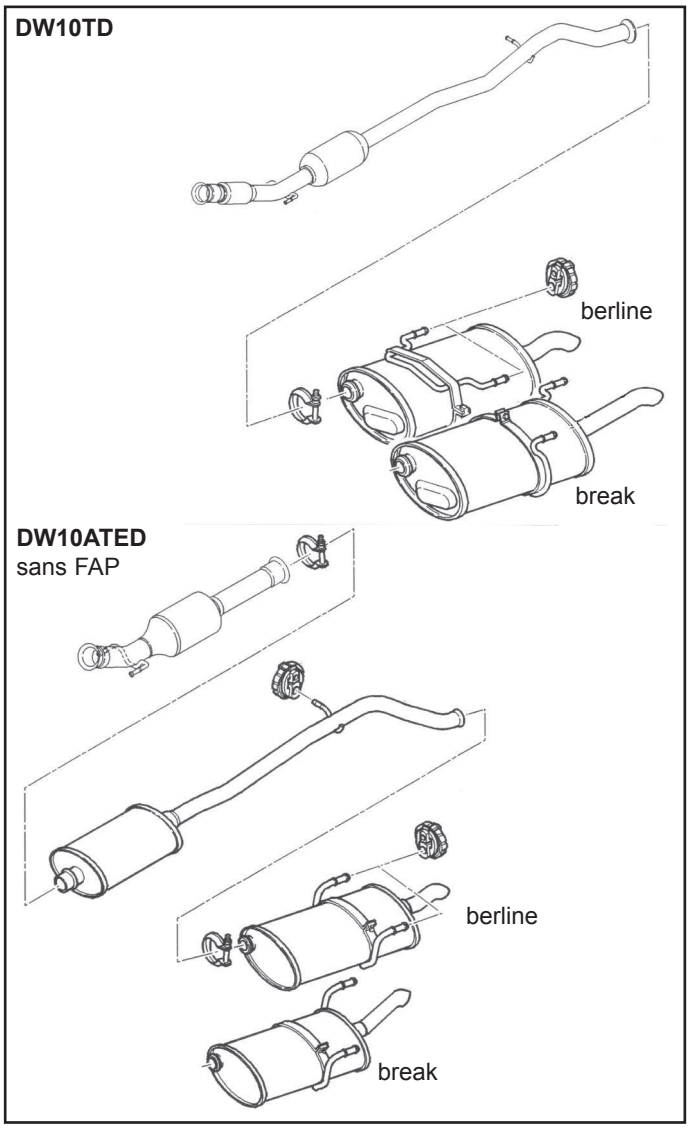




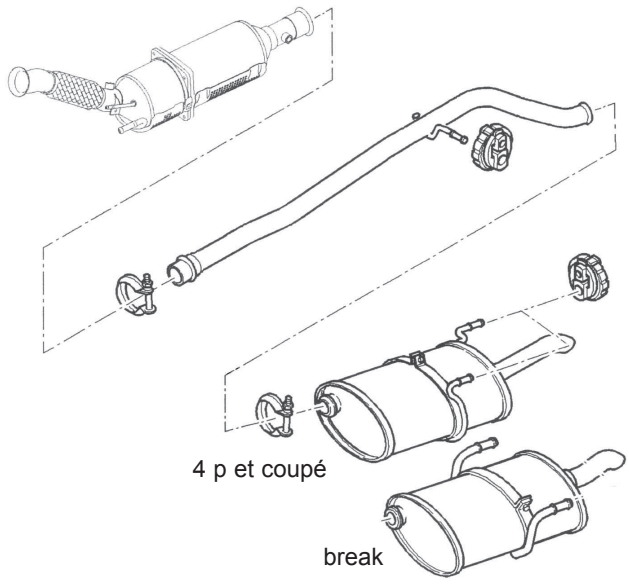




## Partie intermédiaire et arrière



**DW12 et DW10ATED avec FAP**



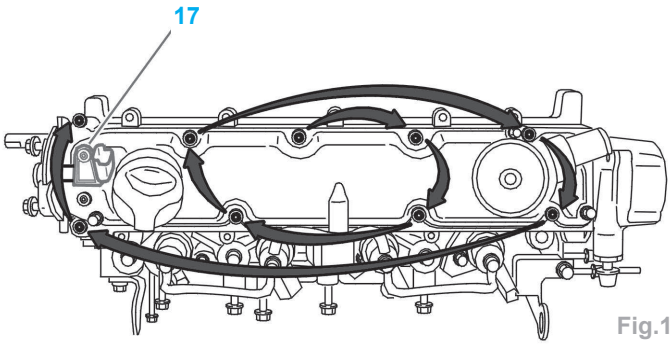




Fig.1

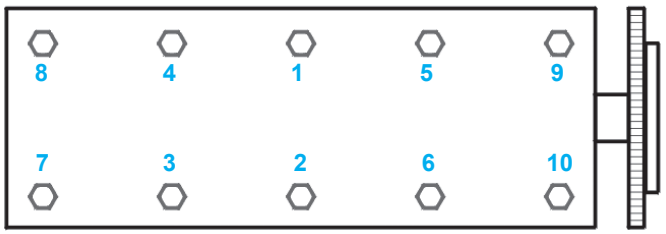
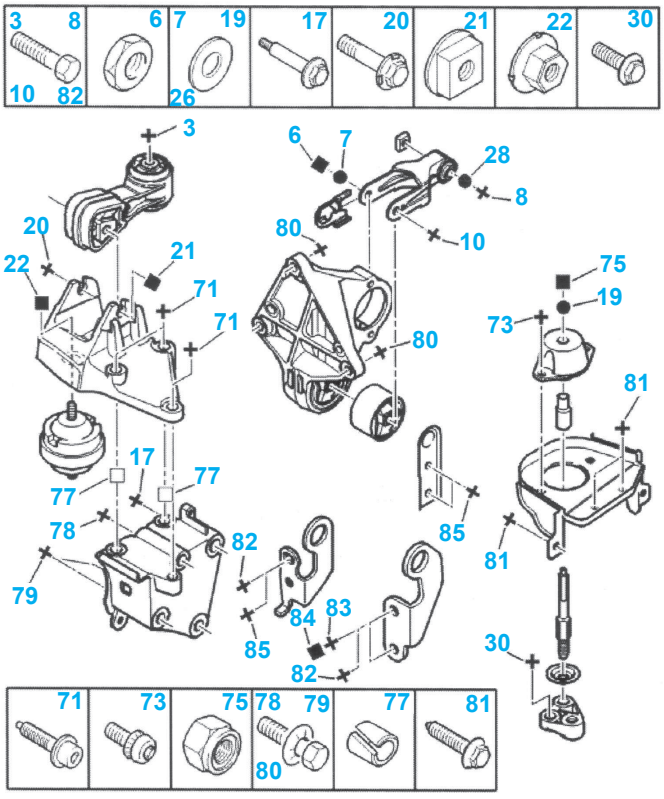


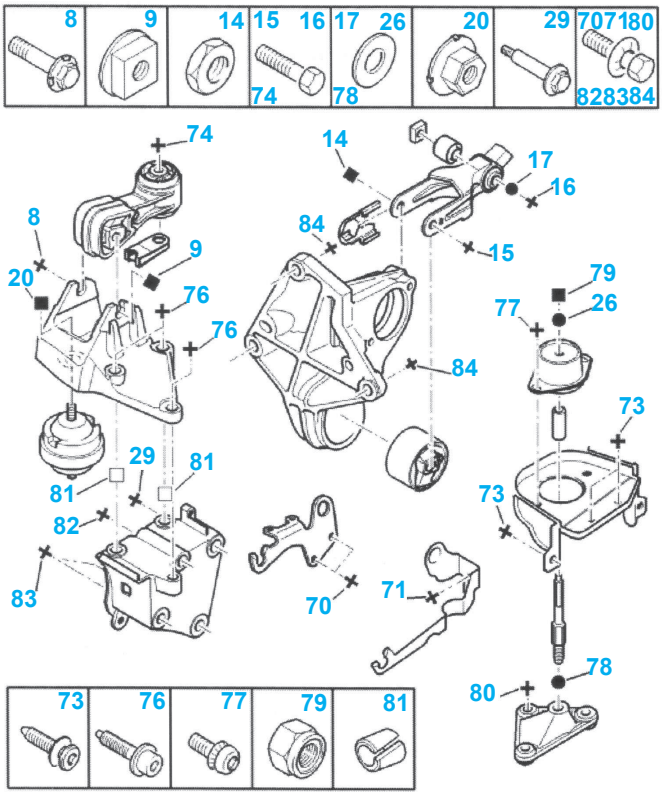

Fig.2

## Fixations groupe motopropulseur

**DW10**




**DW12**




## Couples de serrage (en daN.m)

### Moteur

- Couvre-culasse (Fig.1) :
  - DW10 ..... 1,0
  - DW12 (en spirale)..... 1,0
- Culasse (Fig.2)..... 2,0 + 6,0 + 220°
- Poulie de vilebrequin :
  - DW10 ..... 4,0 + 51°
  - DW12 ..... 4,0 + 84°

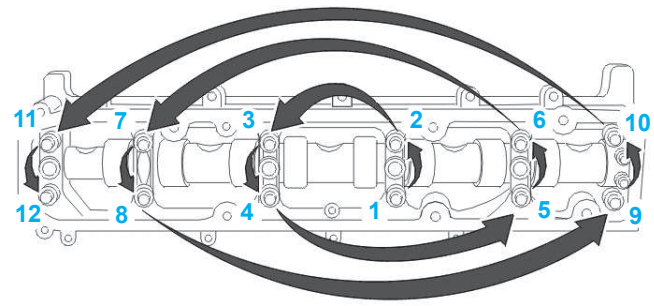
### Distribution

- Palier d'ACT (Fig.3) :
  - DW10 ..... 1,0
  - DW12 ..... 1,0
- Moyeu d'ACT (vis centrale)..... 4,3

DW10 :
- galet tendeur..... 2,3
- pignon sur moyeu ..... 2,0

DW12 :
- galet enrouleur ..... 1,5 + 4,3
- galet tendeur ..... 5.5

DW10




DW12

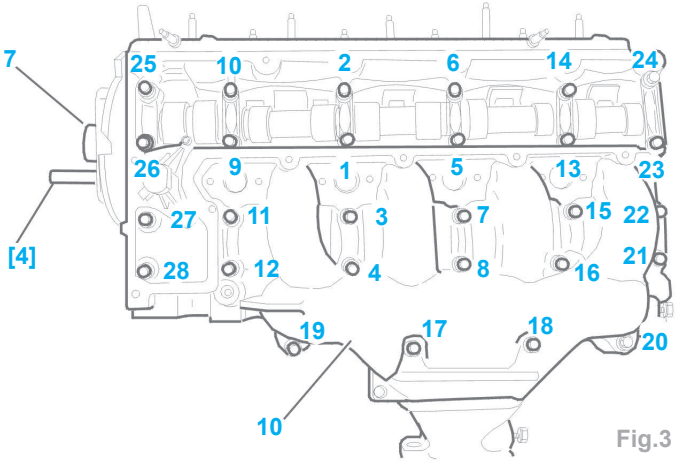



Fig.3

## Lubrification

- Carter d'huile .....1,0 + 1,6
- Bouchon de vidange .....3,5
- Sonde de niveau .....2,7
- Sonde de pression .....3,2
- Pompe à huile .....1,6

## Refroidissement

- Pompe à eau .....1,5
- Boîtier de thermostat.....0,8
- Boîtier de sortie d'eau .....1,0 + 2,5

## Injection

- Fixation bride / injecteur .....3,0
- Raccord haute pression .....2,0
- Tube arrivée haute pression / pompe .....2,25
- Pompe / bloc-cylindres .....2,25
- Pignon de pompe .....5,0

## Divers

- Roue .....9,0
- Pompe à vide .....2,0
- Turbocompresseur .....2,5
- Volant moteur :
  - simple .....1,5 + 4,75
  - double .....4,8
- Mécanisme d'embrayage .....2,0
- Bloc d'équilibrage .....2,2 + 60°
- Courroie d'accessoires :

DW10 :
- galet enrouleur .....1,0 + 4,3
- galet tendeur .....2,0 + 4,5

DW12 :
- galet enrouleur .....1,5 + 3,0
- galet tendeur .....2,0 + 4,5

# MÉTHODES DE RÉPARATION

## Mise au point moteur

### Jeu aux soupapes

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

### Courroie de distribution

#### Moteur DW10TD

- Outils nécessaires (Fig.Mot.1) :
  - [1] appareil de mesure de tension de courroie SEEM C.TRONIC (type 105.5M),
  - [2] pige de calage du vilebrequin (-).0188-Y,
  - [3] pige d'arbre à cames (-).0188-M,
  - [4] épingle de maintien de courroie (-).0188-K,
  - [5] arrêtoir de volant moteur (-).0188-F,
  - [6] clé d'entraînement de vilebrequin (-).0117-EZ,
  - [7] palonnier (-).0101-D,
  - [8] chaîne de levage (-).0102-M,
  - [9] levier de tension (-).0188-J2,
  - [10] extracteur de poulie (-).0188-P,

  Kit obturateurs (-).0188-T.

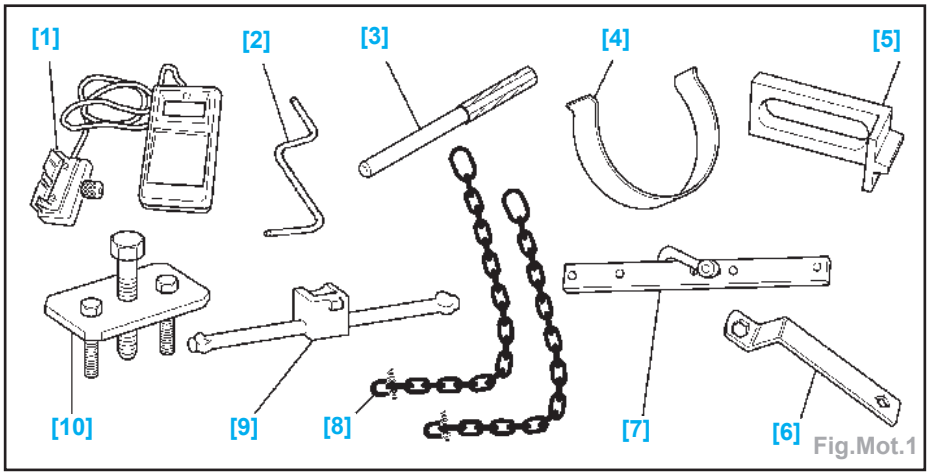



Fig.Mot.1

#### Moteurs DW10ATED et DW12

- Outils nécessaires (Fig.Mot.2)
  - [1] appareil de mesure de tension de courroie SEEM C.TRONIC (type 105.5M)[2] pige de calage du vilebrequin (-).0188-X,
  - [3] pige d'arbre à cames (-).0188-M,
  - [4] épingle de maintien de courroie (-).0188-K,
  - [5] arrêtoir de volant moteur (-).0188-F,
  - [6] clé d'entraînement de vilebrequin (-).0117-EZ,
  - [7] palonnier (-).0101-D,
  - [8] chaîne de levage (-).0102-M,
  - [9] levier de tension (-).0188-J2,
  - [10] extracteur de poulie (-).0188-P,

  Kit obturateurs (-).0188-T .

#### Dépose

**Impératif** : déposer la ligne d'échappement pour éviter de détruire le flexible ; celui-ci ne supporte pas les contraintes en torsion, traction ni flexion provoquées par la dépose de l'un des supports du groupe motopropulseur .

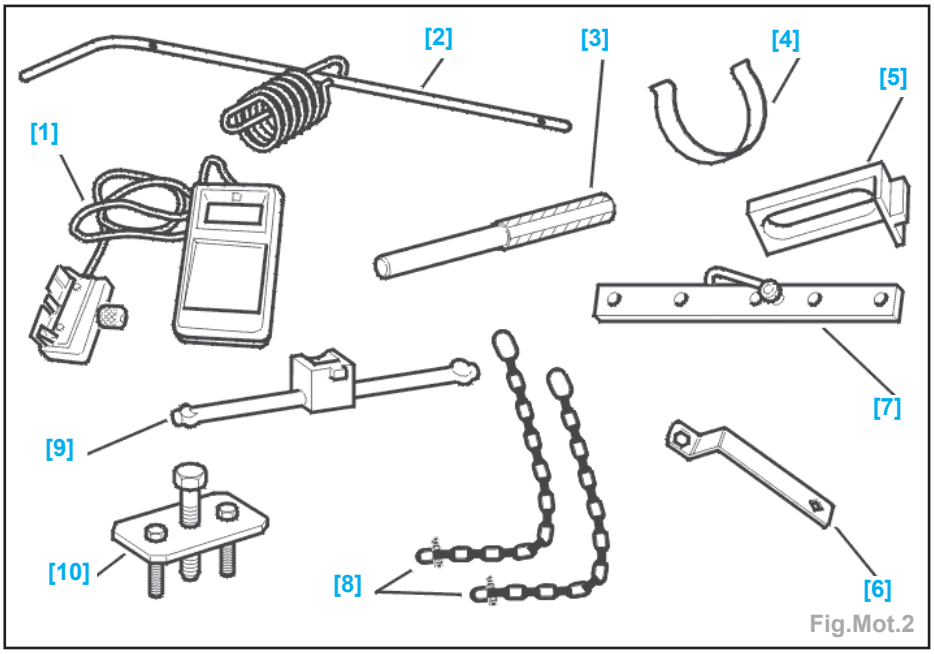


Fig.Mot.2

- Déposer la roue AVD.
- Écarter l'écran pare-boue AVD
- Déposer :
  • la courroie d'accessoires,
  • le conduit de suralimentation,
  • la tôle de fermeture du carter d'embrayage.
- Bloquer le volant moteur à l'aide de l'arrêtoir **[5]**.
- Déposer la vis de poulie d'entraînement des accessoires.
- Reposer la vis sans la rondelle.
- Déposer :
  • la poulie d'entraînement des accessoires à l'aide de l'outil **[10]**,
  • l'outil **[5]**,
  • la biellette anticouple inférieure.
- Tourner le vilebrequin avec l'outil **[6]**.
- Piger le volant moteur à l'aide de la pige **[2]**.
- Débrancher la batterie.
- Déposer le cache-style.
- Débrancher et déposer le calculateur.
- Déposer :
  • la boîte à boîtiers calculateurs,
  • la biellette anticouple,
  • les raccords carburant.

**Impératif** : obturer les orifices.

- Soutenir le moteur avec un palan par l'anneau de levage ou en plaçant un cric sous le moteur à l'aide des outils **[7]**et **8]**.
- Protéger le faisceau du radiateur par un carton fort découpé aux dimensions du radiateur.

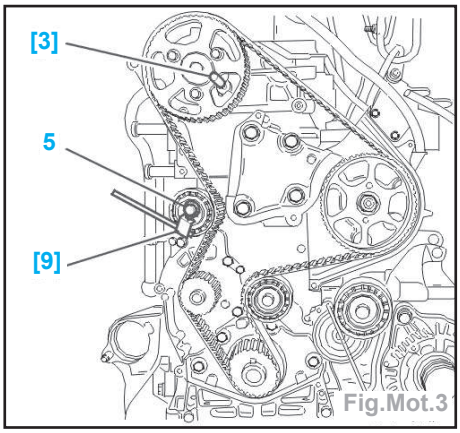


Fig.Mot.3

- Déposer le support moteur droit.
- Déposer :
  • les carters de distribution,
  • le carter de distribution inférieur.
- Piger la poulie d'arbre à cames à l'aide de l'outil **[3]** (Fig.Mot.3).
- Desserrer la fixation du galet tendeur (**5**) .
- Resserrer la fixation en position détendue maxi au couple de **0,1daN.m**.
- Déposer la courroie de distribution.

## Repose

**Impératif** : vérifier que les galets (**5** et **6**) ainsi que la pompe à eau (**7**) tournent librement (absence de jeu et point dur), vérifier également que ces galets ne sont pas bruyants et/ou qu'ils ne présentent pas de projections de graisse (Fig.Mot.4).

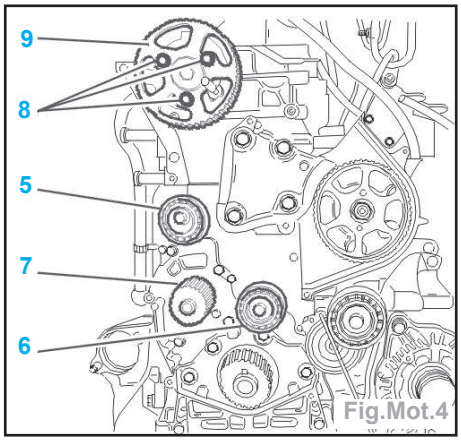


Fig.Mot.4

- En cas de remplacement, serrer le galet (**6**) à **4,3 daN.m**.
- Desserrer les vis (**8**).
- Contrôler la libre rotation de la poulie (**9**) sur son moyeu.
- Serrer les vis (**8**) à la main.
- Desserrer les vis (**8**) de 1/6 de tour.
- Tourner la poulie (**9**) dans le sens horaire jusqu'en butée à fond de boutonnières.
- Reposer la courroie de distribution, brin bien tendu, dans l'ordre suivant (Fig.Mot.5) :

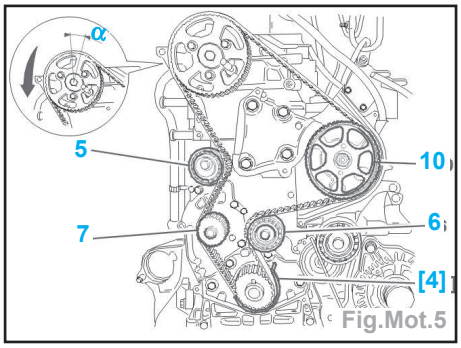


Fig.Mot.5

  • vilebrequin (immobiliser la courroie à l'aide de l'outil **[4]**),
  • galet enrouleur (**6**).
- Plaquer la courroie de distribution sur la poulie (**10**).
- Tourner légèrement le pignon d'arbre à cames dans le sens inverse de rotation moteur afin d'engager la courroie sur le pignon.

**Nota** : le déplacement angulaire (**a**) de la poulie par rapport à la courroie ne doit pas être supérieur à la largeur d'une dent.

- Engager la courroie sur le galet tendeur (**5**) et sur le pignon de pompe à eau (**7**).
- Mettre le galet tendeur (**5**) en contact avec la courroie.
- Préserrer la vis de fixation du galet tendeur à **0,1 daN.m**.
- Déposer l'outil **[4]**.

**Prétention de pose de la courroie**

- Mettre en place l'outil **[1]** (Fig.Mot.6).

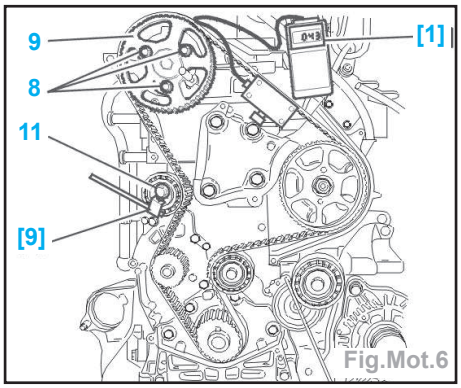


Fig.Mot.6

**Nota** : vérifier que l'outil n'est pas en contact avec son environnement.

- Tourner le galet tendeur (**5**) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre à l'aide de l'outil **[9]**.
- Afficher :
  • DW10 .....**98 ± 2 unités SEEM**
  • DW12 .....**106 ± 2 unités SEEM**
- Serrer la vis (**11**) **2,3 daN.m** (sans modifier la position du galet).
- Déposer l'outil **[1]**.

**Impératif** : en déposant une vis (**8**) sur la poulie (**9**), s'assurer que ces vis (**8**) ne sont pas en butée de boutonnière ; dans ce cas, reprendre l'opération de repose de la courroie de distribution.

- Amener les vis (**8**) en contact contre les poulies.
- Serrer les vis (**8**) à **2,0 daN.m**.
- Déposer les piges de calage **[3** et **2]**.

- Effectuer 8 tours moteur dans le sens normal de rotation.

**Impératif** : ne jamais revenir en arrière avec le vilebrequin.

**Tension de pose de la courroie**

- Reposer les piges [2 et 3] (Fig.Mot.7).

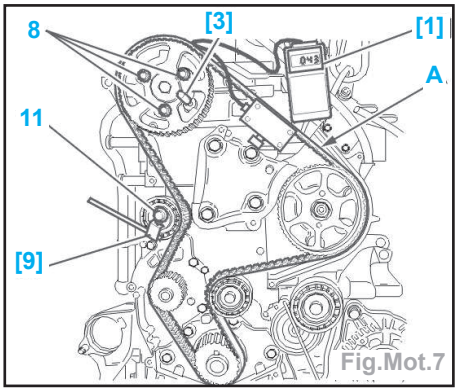


Fig.Mot.7

- Desserrer les vis (8).
- Serrer les vis (8) à la main.
- Desserrer les vis (8) de 1/6 de tour.
- Desserrer la vis (11).
- Mettre en place l'outil [1] sur le brin (A).
- Tourner le galet tendeur dans le sens inverse des aiguilles d'une montre à l'aide de l'outil [9].
- Afficher :
  - DW10 .....**54 ± 2 unités SEEM**
  - DW12 .....**51 ± 2 unités SEEM**
- Serrer la vis (11) **2,3 daN.m** (sans modifier la position du galet).
- Serrer les vis (8) à **2,0 daN.m**.
- Déposer l'outil [1] pour relâcher les efforts internes.
- Reposer l'outil [1].

**Nota** : la valeur de tension doit être comprise entre :
- DW10 .....**51 et 57 unités SEEM**
- DW12 .....**48 et 55 unités SEEM**

**Impératif** : valeur relevée en dehors de la tolérance : détendre la courroie et recommencer l'opération.

- Déposer :
  - l'appareil [1],
  - les piges [2 et 3].

**Contrôle du calage de la distribution**

- Effectuer 2 tours dans le sens de rotation moteur sans revenir en arrière.
- Reposer la pige [2].

**Impératif** : vérifier visuellement que le décalage entre le trou de moyeux d'arbres à cames et le trou de pigeage correspondant ne soit pas supérieur à 1 mm.

- Déposer la pige [2].
- Reposer :
  - le carter de distribution inférieur,
  - les éléments du carter de distribution,
  - le support moteur.
- Reposer et serrer (Fig.Mot.8) :
  - les 3 vis (13) : serrage à **6.1 m.daN**,
  - l'écrou (12) : serrage à **4.5 m.daN**,
  - la biellette anticouple (1),

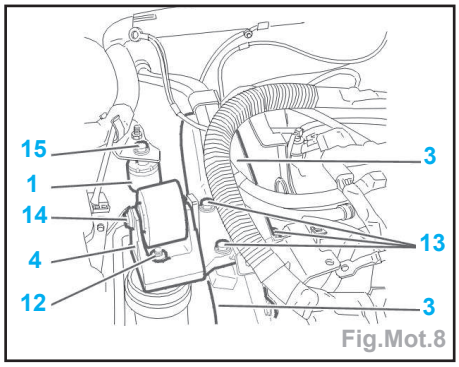


Fig.Mot.8

  - la vis (14) : serrage à **4.5 m.daN**,
  - la vis (15) : serrage à **4.5 m.daN**.
- Reposer l'outil [5].
- Reposer la biellette anticouple (16).
- Serrer (Fig.Mot.9) :

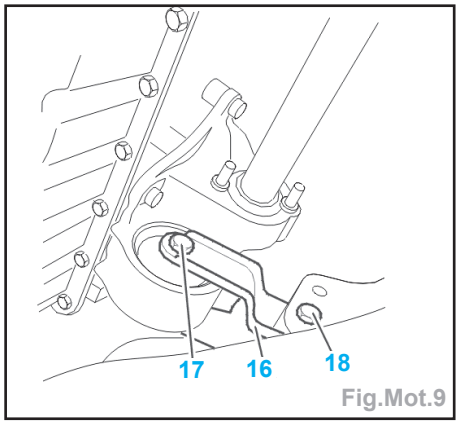
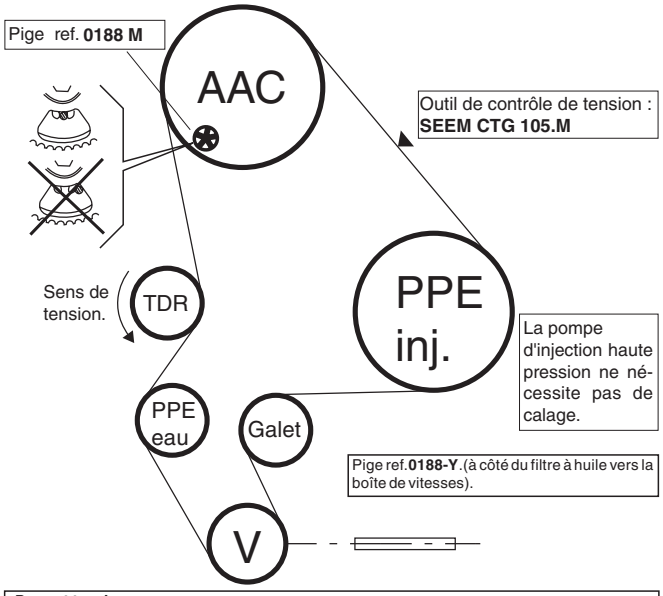


Fig.Mot.9

  - la vis (17) à **5,0 daN.m**,
  - la vis (18) à **6,0 daN.m**.

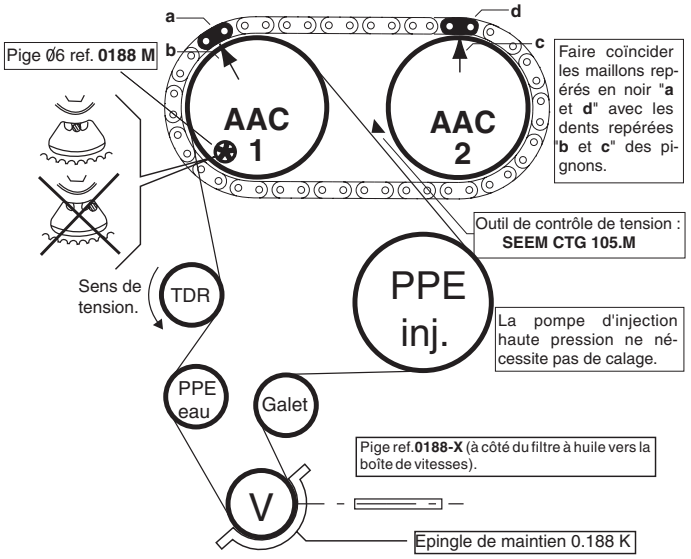
## Calages de distribution

### Moteurs DW10TD - DW10ATED




**Pose et tension :**
-Volant moteur et AAC pigés.
-Serrer les vis du pignon d'AAC à la main.
-Tourner le pignon d'AAC dans le sens horaire jusqu'à fond de boutonnière.
-Poser la courroie (au besoin, tourner d'une dent maxi le pignon d'AAC).
-Tourner le tendeur pour afficher **98± 2** unités SEEM.
-Serrer la vis du tendeur à **2,3 daN.m**.
-Vérifier que les vis du pignon d'AAC ne sont pas en butée de boutonnières.
-Serrer les vis du pignon d'AAC à **2 daN.m**.
-Retirer les piges et l'outil de contrôle de tension.
-Effectuer 8 tours de vilebrequin dans le sens horaire.
-Reposer la pige de volant moteur.
-Desserrer les vis du pignon d'AAC.
-Poser la pige de pignon d'AAC.
-Desserrer la vis du tendeur.
-Tourner le tendeur pour afficher **54 ± 2** unités SEEM.
-Serrer la vis du tendeur à **2,3 daN.m** et les vis de la poulie d'AAC à **2 daN.m**

### Moteur DW12TED4




**Pose et tension :**
-Volant moteur et AAC pigés.
-Serrer les vis du pignon d'AAC à la main.
-Tourner le pignon d'AAC dans le sens horaire jusqu'à fond de boutonnière.
-Poser la courroie (au besoin, tourner d'une dent maxi le pignon d'AAC).
-Tourner le tendeur pour afficher **106 ± 2** unités SEEM.
-Serrer la vis du tendeur à **2,3 daN.m**.
-Vérifier que les vis du pignon d'AAC ne sont pas en butée de boutonnières.
-Serrer les vis du pignon d'AAC à **2 daN.m**.
-Retirer les piges et l'outil de contrôle de tension.
-Effectuer 8 tours de vilebrequin dans le sens horaire.
-Reposer la pige de volant moteur.
-Desserrer les vis du pignon d'AAC.
-Poser la pige de pignon d'AAC.
-Desserrer la vis du tendeur.
-Tourner le tendeur pour afficher **51 ± 3** unités SEEM.
-Serrer la vis du tendeur à **2,3 daN.m** et les vis de la poulie d'AAC à **2 daN.m**.

- Reposer la poulie d'entraînement des accessoires.
- Nettoyer le taraudage de la vis de poulie dans le vilebrequin en utilisant un taraud M16 X 150.
- Brosser le filetage de la vis.
- Serrer la vis à **4,0 daN.m** + **LOCTITE FRENETANCH**.
- Compléter le serrage par une rotation de **51°** à l'aide d'un outil genre **FACOM D360**.
- Contrôler le serrage : **19,5 daN.m**.
- Reposer la courroie d'accessoires.
- Déposer l'outil **[5]**.
- Reposer la plaque de fermeture et serrer à **1,8 daN.m**.

**Impératif** : remplacer systématiquement le collier d'échappement.

- Reposer la ligne d'échappement.
- Serrer les vis de roues à **9,0 daN.m**.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la repose.
- Initialiser les différents calculateurs.

## Courroie d'accessoires

- Outils nécessaires (Fig.Mot.10) :

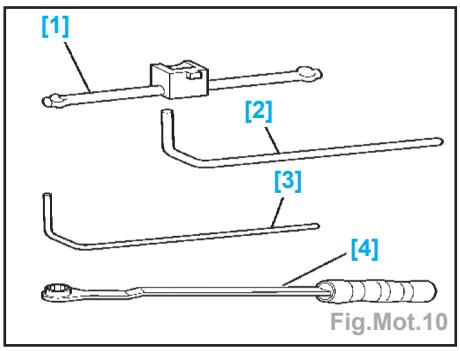


Fig.Mot.10

**[1]** levier de tension (-).0188.J2,
**[2]** pige ∅ 4 mm (-).0188.Q1,
**[3]** pige ∅ 2 mm (-).0188.Q2,
**[4]** levier de compression (-).0188.Z,
**[5]** appareil de tension de courroie (-).0192

- Caractéristiques tendeur (Fig.Mot.11) :

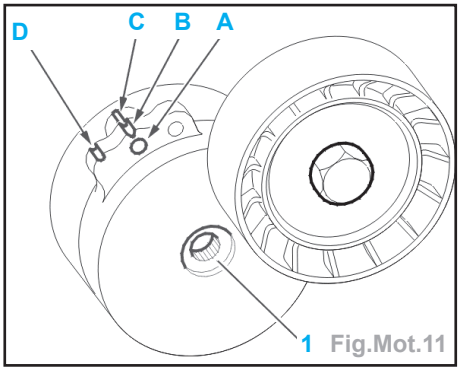


Fig.Mot.11

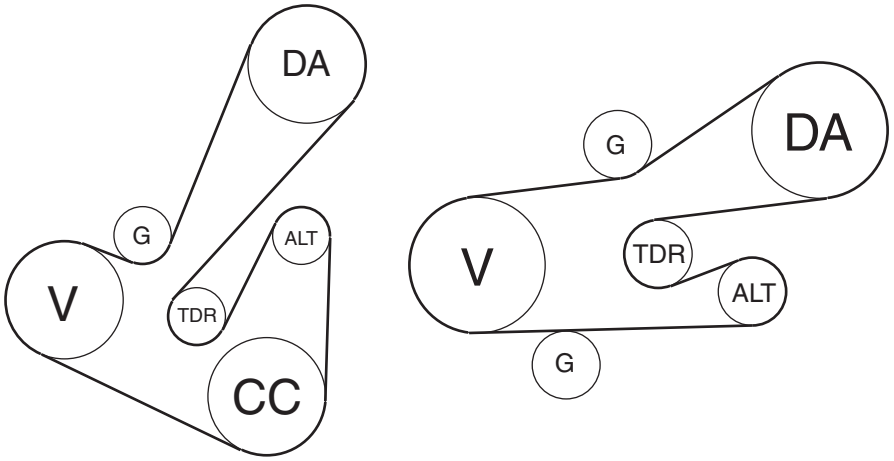
(**A**) Trou de pigeage
(**B**) Repère de contrôle d'allongement de courroie (fixe sur moteur)
(**C**) Repère d'allongement nul
(**D**) Repère d'allongement maxi

**Nota** : ce système de repérage permet le contrôle d'allongement de la courroie ; la coïncidence des repères (**D**) et (**B**) implique son remplacement.

- Couple(s) de serrage des vis (**1**) à **4,5 daN.m**.

### Courroie d'accessoires

**Moteurs DW10TD - DW10ATED**




### Dépose

- Déposer la roue AVD.
- Écarter l'écran pare-boue AVD.
- Déposer l'écran sous le groupe moto-propulseur.

**Impératif** : dans le cas d'une réutilisation de la courroie : repérer le sens de rotation, et relever la tension de la courroie sur le brin en (**E**), à l'aide de l'outil **[2]**.

- Desserrer la fixation (**2**) (Fig.Mot.12).

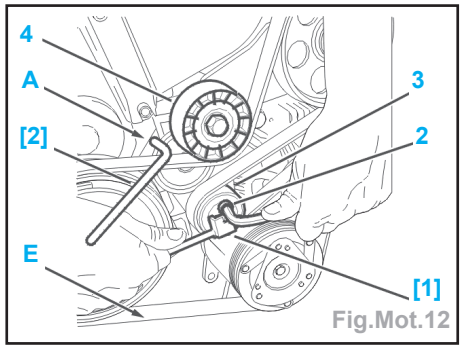


Fig.Mot.12

- Agir sur le galet excentrique (**3**) à l'aide de l'outil **[1]** jusqu'à la mise en place de la pige **[2]** ∅ 4 mm dans le trou de pigeage (**A**).
- Ramener le galet excentrique (**3**) vers l'arrière et serrer légèrement la vis (**2**).
- Déposer la courroie.

**Impératif** : vérifier que les galets (**3** et **4**) tournent librement (absence de jeu et de point dur).

### Repose

**Impératif** : lors de la réutilisation de la courroie, reposer celle-ci selon le sens de rotation repéré à la dépose.

- Reposer la courroie en finissant par le galet tendeur dynamique (**4**) (Fig.Mot.13).
- Agir sur le galet excentrique (**3**) à l'aide de l'outil **[1]** dans le sens des aiguilles d'une montre pour libérer l'outil **[2]** du trou de pigeage (**A**).
- Sans modifier la position du galet, serrer la fixation (**2**) à **4,5 daN.m**.

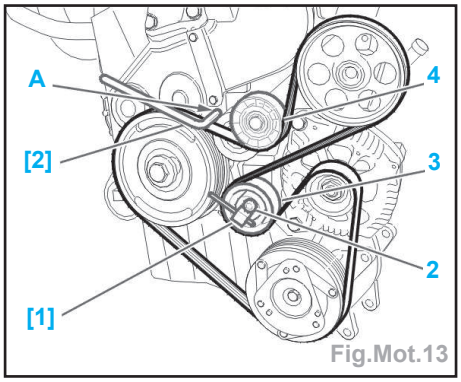


Fig.Mot.13

**Impératif** : veiller à ce que la courroie soit correctement positionnée dans les gorges des différentes poulies.

- Déposer l'outil **[1]**.
- Effectuer 4 tours moteur.
- Contrôler la coïncidence des repères (**B** et **C**) : la pige **[3]** ∅ 2mm doit pouvoir être mise en place librement, sinon reprendre le réglage
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose

## Arbre à cames

### DW10

- Outils nécessaires (Fig.Mot.14) :

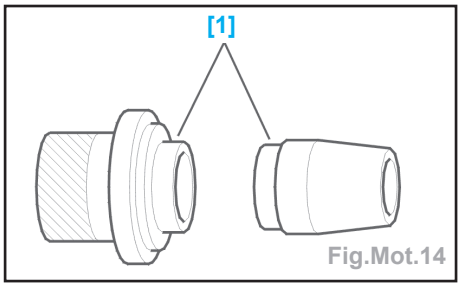


Fig.Mot.14

**[1]** tampon de montage du joint à lèvres (-).188-N,
+ outils pour «Courroie de distribution».

### Dépose

- Déposer la courroie de distribution
- Reposer le support moteur supérieur et approcher les vis.

- Débrancher le tuyau de réaspiration des vapeurs d'huile.
- Débrancher le connecteur (5) (Fig.Mot.15).

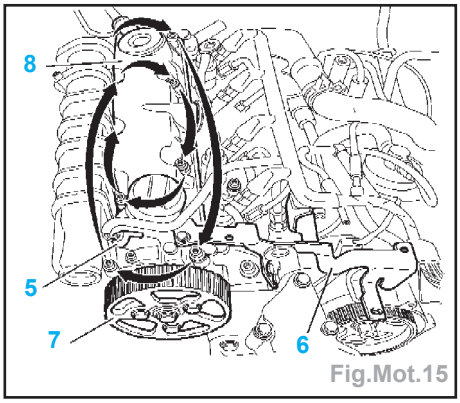


Fig.Mot.15

- Déposer :
  • le support (6),
  • l'ensemble moyeu / pignon (7),
  • le couvre-culasse (8) ; dans l'ordre indiqué.
- Écarter le tuyau de dépression de l'assistance de freinage.
- Déposer la pompe à vide.
- Desserrer progressivement les vis de fixation en respectant l'ordre (Fig.Mot.16).

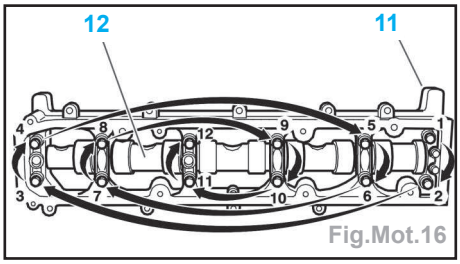


Fig.Mot.16

- Déposer :
  • le carter chapeau de palier (11),
  • l'arbre à cames (12),
  • le joint à lèvres d'arbre à cames.

## Repose

- Nettoyer les plans de joint avec le produit décapant homologué (exclure les outils abrasifs ou tranchants).
- Déposer la pige [2] du volant moteur.
- Reposer l'arrêtoir [3].
- Reposer la vis de poulie de vilebrequin .
- Déposer l'arrêtoir [3].
- Tourner le vilebrequin d' 1/4 de tour dans le sens inverse de rotation (pistons à mi-course).
- Déposer un cordon de pâte à joint **SILICONE CATEGORIE (AUTOJOINT OR)** en (A) sur le pourtour des plans de joints (Fig.Mot.17).

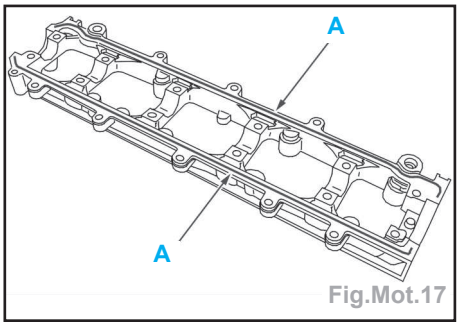


Fig.Mot.17

**Impératif** : positionner l'arbre à cames (12) dans le carter chapeaux (11) (Fig.Mot.18).

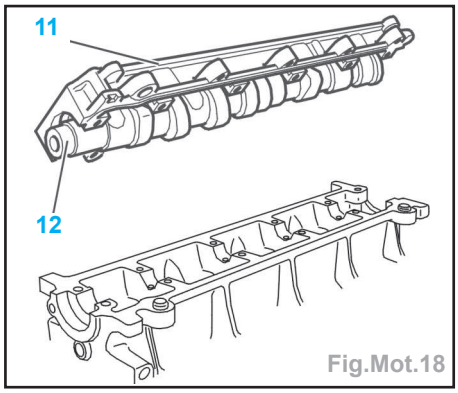


Fig.Mot.18

- Reposer l'ensemble (11 et 12).
- Approcher puis serrer progressivement les vis de fixation dans l'ordre indiqué : (Fig.Mot.19).

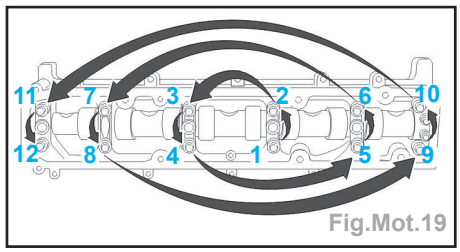


Fig.Mot.19

- Serrer les vis à **1,0 daN.m**.

**Nota** : avant la mise en place du joint d'arbre à cames, s'assurer que le fond de logement est exempt de pâte à joint et garnir de graisse l'intervalle entre les lèvres.

**Impératif** : la face extérieure du joint à lèvres doit être exempte de toute trace d'huile.

- Reposer un joint à lèvre neuf à l'aide de l'outil [1] (Fig.Mot.20).

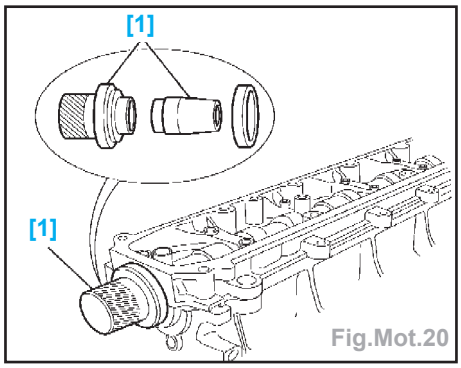


Fig.Mot.20

- Reposer (Fig.Mot.21) :

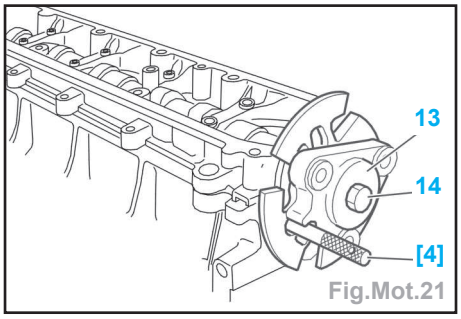


Fig.Mot.21

• le moyeu d'arbre à cames (13),
• la vis (14).

- Piger le moyeu d'arbre à cames (13) à l'aide de l'outil [4].
- Serrer la vis (14) **4,3 daN.m**.

**Impératif** : huiler les joints toriques avant le remontage.

- Reposer (Fig.Mot.22) :

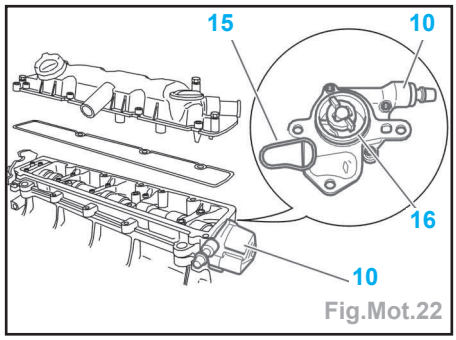


Fig.Mot.22

• un joint neuf (15),
• un joint neuf (16),
• la pompe à vide (10).
- Serrer les vis et l'écrou à **2,0 daN.m**.
- Reposer le couvre-culasse équipé d'un joint neuf.
- Approcher les vis.
- Serrer progressivement et en spirale les vis du couvre-culasse en commençant par l'intérieur serrer à **1,0 daN.m** (Fig.Mot.23).

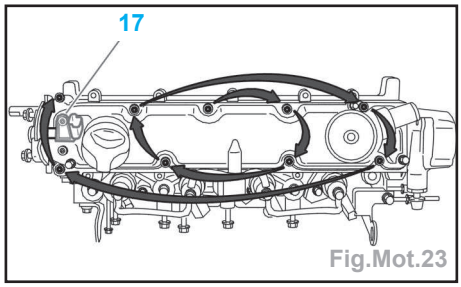


Fig.Mot.23

- Tourner le vilebrequin, de 1/4 de tour dans le sens de rotation.
- Piger le volant moteur à l'aide de la pige [2].
- Reposer le pignon d'arbre à cames.
- Régler l'entrefer du capteur (17).
- Déposer le support moteur supérieur.
- Reposer la courroie de distribution.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

## DW12

- Outils nécessaires (Fig.Mot.24) :

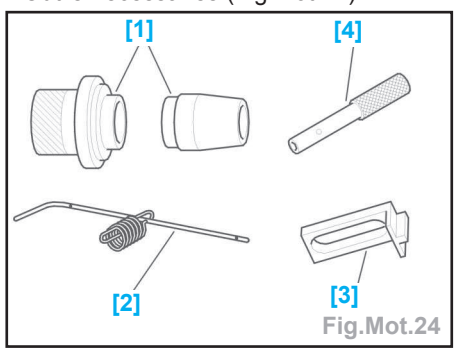


Fig.Mot.24

[1] tampon de montage du joint à lèvres (-).0188-N,
[2] Pige de volant moteur (-).0188-X,
[3] arrêtoir de volant moteur (-).0188-F,
[4] Pige d'arbre à cames (-).0188-M.

## Dépose

- Déposer la courroie de distribution.
- Piger le volant moteur à l'aide de l'outil.
- Approcher les vis.
- Déposer les injecteurs et leurs goujons.
- Débrancher le connecteur (5).
- Déposer (Fig.Mot.25) :

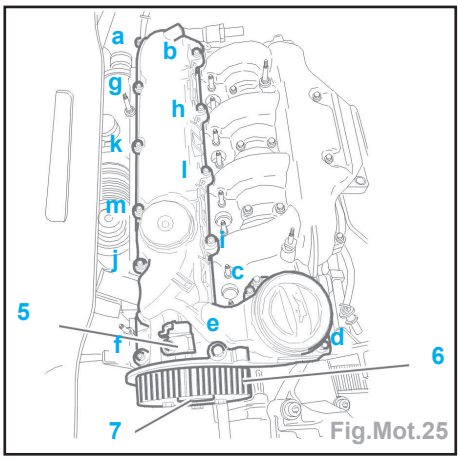


Fig.Mot.25

  - le pignon d'arbre à cames (6),
  - le moyeu d'arbre à cames (7),
  - le couvre-culasse (dans l'ordre indiqué).
- Écarter le tuyau de dépression de l'assistance de freinage .
- Déposer la pompe à vide.
- Desserrer progressivement les vis de fixation en respectant l'ordre (Fig.Mot.26).

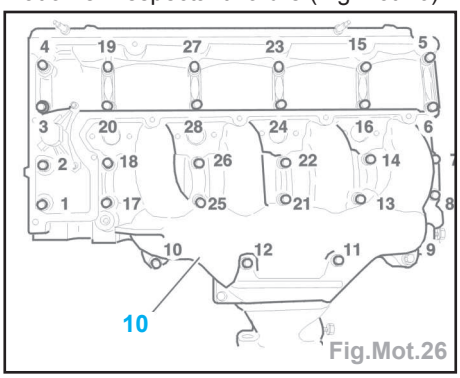


Fig.Mot.26

- Déposer :
  - le carter chapeau de palier (10),
  - les arbres à cames,
  - le joint à lèvres d'arbre à cames.

## Repose

- Nettoyer les plans de joint avec le produit décapant homologué (exclure les outils abrasifs ou tranchants).
- Contrôler l'état du patin de chaîne.
- Déposer la pige [2] du volant moteur.
- Reposer l'arrêtoir [3].
- Reposer la vis de poulie de vilebrequin.
- Déposer l'arrêtoir [3].
- Tourner le vilebrequin d' 1/4 de tour dans le sens inverse de rotation (pistons à mi-course).
- Déposer un cordon de pâte à joint en (A) sur le pourtour des plans de joints (Fig.Mot.27).
- Reposer les arbres à cames et les caler.

**Impératif** : les maillons noirs (11) doivent toujours être tournés côté distribution (Fig.Mot.28).

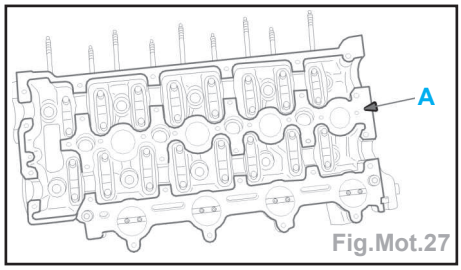


Fig.Mot.27

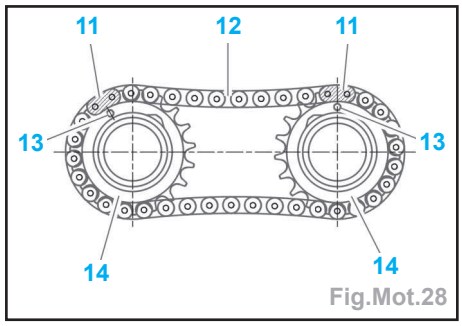


Fig.Mot.28

- Le calage des arbres à cames s'effectue en mettant les maillons noirs (11) de la chaîne (12) en face des repères (13) des pignons d'arbre à cames (14).
- Reposer :
  - le moyeu d'arbre à cames (7),
  - la pige [4],
  - le carter chapeau de palier (10).
- Approcher puis serrer progressivement les vis de fixation dans l'ordre indiqué (Fig.Mot.29).

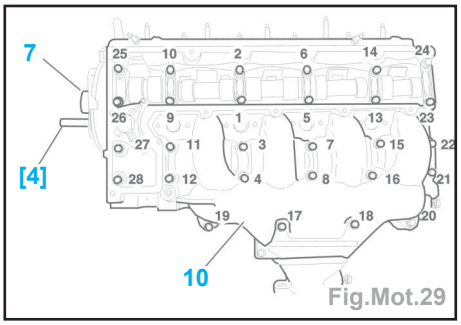


Fig.Mot.29

- Serrer les vis à **1,0 daN.m**.
- Reposer les vis colonnette de fixation des injecteurs.
- Serrer les vis colonnette à **1,0 daN.m**.
- Déposer :
  - la pige [4],
  - le moyeu d'arbre à cames (7).
- Avant la mise en place du joint d'arbre à cames, s'assurer que le fond de logement est exempt de pâte à joint.
- Garnir de graisse l'intervalle entre les lèvres.

**Impératif** : la face extérieure du joint à lèvres doit être exempte de toute trace d'huile.

- Reposer un joint à lèvre neuf à l'aide de l'outil [1] (Fig.Mot.30).
- Reposer (Fig.Mot.31) :
  - le moyeu d'arbre à cames (7),
  - la vis (15).
- Piger le moyeu d'arbre à cames (7) à l'aide de l'outil [4].
- Serrer la vis (15) **4,3 daN.m**.

**Impératif** : huiler les joints toriques avant le remontage.

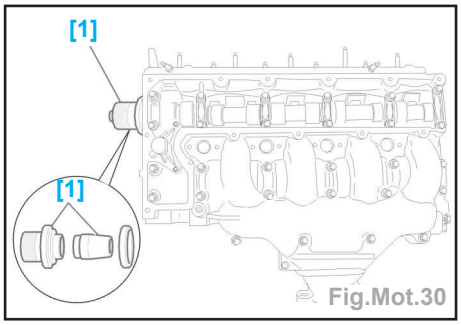


Fig.Mot.30

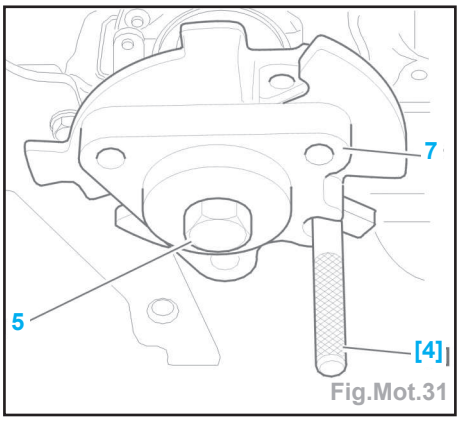


Fig.Mot.31

- Reposer (Fig.Mot.32) :

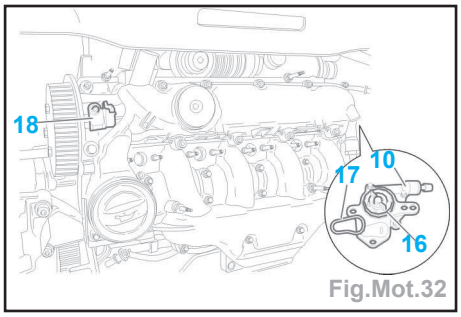


Fig.Mot.32

  - un joint neuf (16),
  - un joint neuf (17),
  - la pompe à vide.
- Serrer les vis et l'écrou à **2,0 daN.m**.
- Reposer le couvre-culasse équipé d'un joint neuf.
- Approcher les vis et serrer progressivement et en spirale les vis du couvre-culasse en commençant par l'intérieur, serrer à **0,9 daN.m**.
- Tourner le vilebrequin, de 1/4 de tour dans le sens de rotation.
- Piger le volant moteur à l'aide de la pige [2].
- Reposer le pignon d'arbre à cames.
- Régler l'entrefer du capteur (8).
- Reposer :
  - la courroie de distribution,
  - les injecteurs avec des joints neufs.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

### Réglage de l'entrefer du capteur

- Desserrer la vis (15), reculer le capteur (14) à fond de boutonnières (Fig.Mot.33).
- Reposer le moyeu et la poulie d'ACT et serrer la vis (16) au couple.

**Important** : ne pas prendre appui sur la cible du capteur.

- Déposer la poulie d'ACT et régler l'entrefer à 1,2 mm du capteur et serrer la vis (15).

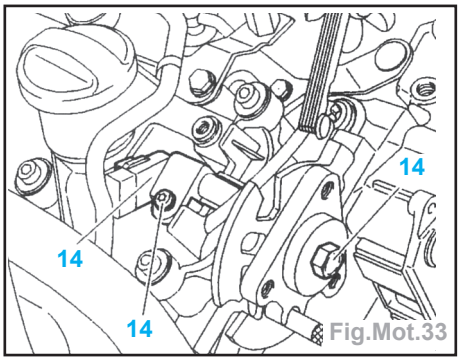


Fig.Mot.33

**Nota** : le réglage n'est pas nécessaire avec un capteur neuf.

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

# Culasse

## DW10

- Outils nécessaires (Fig.Mot.34) :

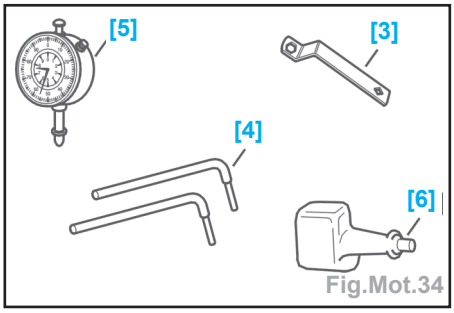


Fig.Mot.34

[1] palonnier (-).0102-D,
[2] Chaîne de levage (-).0102-M,
[3] clé d'entraînement de vilebrequin (-).0117-EZ,
[4] leviers de décollement de la culasse (-).0188-L,
[5] comparateur (-).1504,
[6] support de comparateur (-).0110-H,
[7] Pige de volant moteur (-).0188-Y,
[9] Douille pour vis de culasse (-).0185,
[10] Clé à tuyauter (-).1603-G,
[11] Clé à tuyauter (-).1603-F,
[12] Kit obturateurs (-).0188-T.

### Dépose

**Important** : respecter les consignes de sécurité et de propreté concernant les moteurs HDI.

- Vidanger le circuit de refroidissement (voir le chapitre «Refroidissement»).

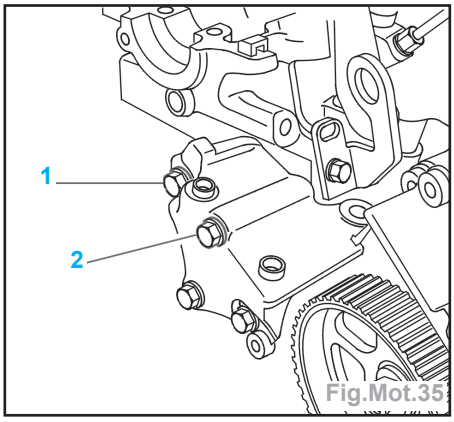


Fig.Mot.35

- Déposer le turbocompresseur.
- Déposer la courroie de distribution.
- Déposer les vis (1 et 2) (Fig.Mot.35).
- Reposer le support moteur D (serrer légèrement les vis).
- Débrancher le capteur (3) (Fig.Mot.36).

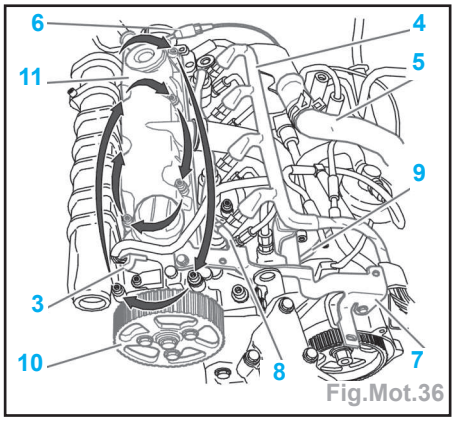


Fig.Mot.36

- Écarter :
  • faisceau électrique (4),
  • le tuyau (5),
  • le tuyau de dépression (6) de l'assistance de freinage.

**Impératif** : nettoyer les raccords carburant avant desserrage.

- Déposer :
  • le support (7),
  • le tuyau de retour carburant (8),
  • le tuyau haute pression (9) à l'aide des outils [10] et [11].

**Impératif** : obturer les orifices à l'aide de l'outil [12].

- Déposer :
  • le pignon d'arbre à cames (10),
  • le couvre-culasse (11), dans l'ordre indiqué (Fig.Mot.36).
- Débrancher et écarter les faisceaux et canalisations de la culasse.
- Déposer l'ensemble filtre à air.
- Débrancher les connecteurs (12) (Fig.Mot.37).

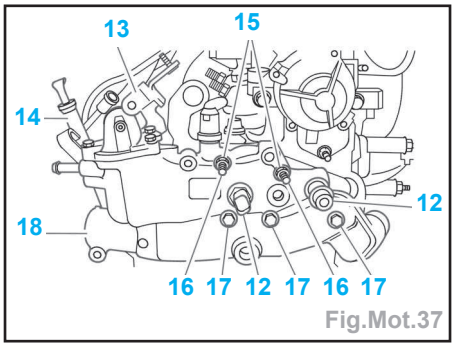


Fig.Mot.37

- Déposer :
  • le support (13),
  • les fixations (14) du guide-jauge.
- Desserrer les écrous (15).
- Déposer :
  • les goujons (16) (utiliser un contre-écrou),
  • les vis (17).
- Écarter le collecteur de sortie d'eau (18).

**Impératif** : desserrer progressivement et en spirale les vis de culasse en commençant par l'extérieur.

- Déposer les vis de culasse à l'aide de l'outil [9].

- Basculer et décoller la culasse à l'aide des leviers [4].
- Déposer la culasse et son joint.

### Repose

- Nettoyer les plans de joint avec le produit décapant homologué.

**Nota** : exclure les outils abrasifs ou tranchants.

**Important** : les plans de joint ne doivent comporter ni traces de chocs ni rayures.

- Nettoyer les filetages avec un taraud M12 X 150.
- Contrôler l'état :
  • du plan de joint,
  • des soupapes,
  • des ressorts de soupapes et de leurs coupelles,
  • de l'arbre à cames,
  • des paliers d'arbre à cames,
  • des différents taraudages,
  • des poussoirs hydrauliques,
  • des linguets.
- Contrôler la planéité :
  • déformation maximale admise = 0,05 mm.

**Contrôle du dépassement des pistons** (Fig.Mot.38)

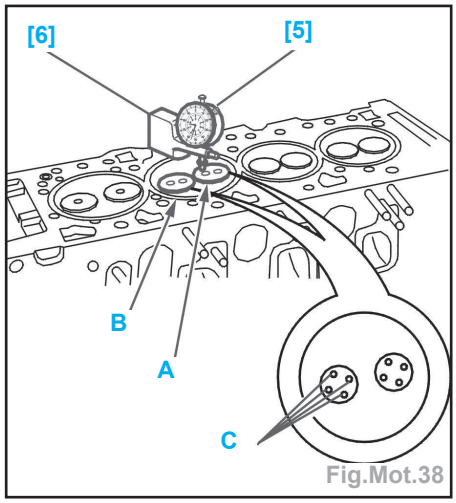


Fig.Mot.38

- Nettoyer les surfaces de contrôle.
- Contrôler le dépassement des soupapes par rapport au plan de joint de culasse en 4 Points de contrôle (C) :
  • faire la moyenne des 4 valeurs relevées,
  • A soupape d'échappement = 0,2 mm maximum,
  • B soupape d'admission = 0,2 mm maximum.

**Nota** : • ces valeurs sont obtenues par rectification des sièges de soupapes,
• roder les soupapes (si nécessaire).

**Vis de culasse**

Contrôle
- Longueur sous tête (mm) :
  • neuve .....131,5
  • maxi .....133,3

**Joint de culasse** (Fig.Mot.39)

- Dégager l'outil [7] de calage du vilebrequin.

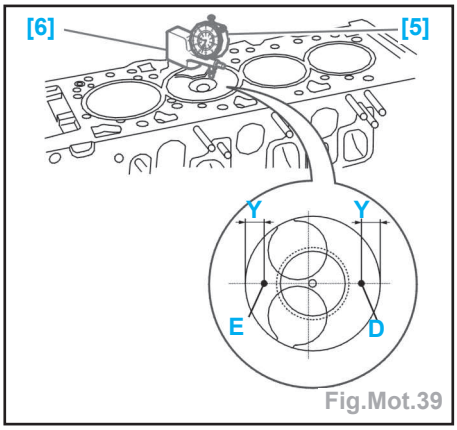


Fig.Mot.39

Y = 10 mm.
- Nettoyer les surfaces de contrôle.
- Monter le comparateur [5] sur le support [6].
- Tourner le vilebrequin.
- Placer le touchaud du comparateur sur l'un des points de contrôle (point de contrôle : D).
- Continuer à tourner le vilebrequin jusqu'au PMH du piston.
- Relever la valeur.
- Revenir d'un quart de tour en arrière.
- Ramener le piston à la valeur de PMH sans jamais la dépasser.
- Étalonner le comparateur à zéro.
- Déplacer l'ensemble comparateur / supports [5 et 6] sur la tablature du bloc-cylindres.
- Relever la valeur.
- Placer le touchaud du comparateur sur l'un des points de contrôle (point de contrôle : E).
- Étalonner le comparateur à zéro.
- Déplacer l'ensemble comparateur / supports [5 et 6] sur la tablature du bloc-cylindres.
- Relever la valeur.
- Faire la moyenne des 2 valeurs relevées.
- Procéder de la même façon pour les trois autres cylindres.

**Nota** : écart maximum entre 2 pistons = 0,07 mm.

**Important** : la valeur moyenne la plus élevée détermine l'épaisseur du joint.

**Impératif** : si la valeur lue ne correspond pas aux valeurs indiquées, rechercher l'origine du défaut (erreur de lecture, erreur de manipulation...).

- Choisir le joint de culasse.
- Nettoyer les plans de joint du boîtier de sortie d'eau.
- Tourner le vilebrequin avec l'outil [3].
- Piger le volant moteur à l'aide de la pige [7].
- Vérifier la présence des goupilles (G) (Fig.Mot.40).

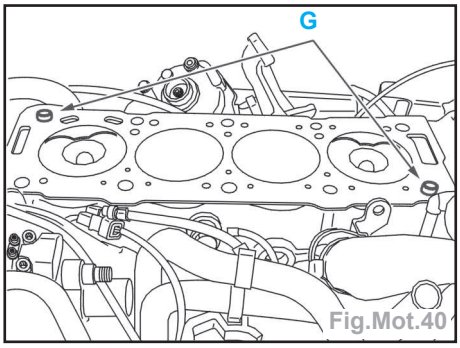


Fig.Mot.40

- Reposer un joint de culasse neuf (en respectant le sens du montage).
- S'assurer que l'arbre à cames est pigé.
- Reposer la culasse.
- Brosser le filetage des vis de culasse.
- Reposer les vis de culasse préalablement enduites de graisse **MOLYKOTE G RAPID PLUS** sur les filets et sous la tête
- Serrer les vis de culasse dans l'ordre indiqué à l'aide de l'outil [9] (Fig.Mot.41) :

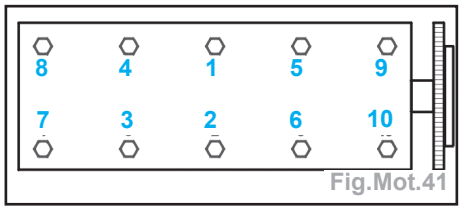


Fig.Mot.41

1) procéder vis par vis et dans l'ordre indiqué et serrer les vis à 2,0 daN.m,
2) procéder vis par vis et dans l'ordre indiqué et serrer les vis à 6,0 daN.m,
3) procéder vis par vis et dans l'ordre indiqué et effectuer un serrage angulaire à 220°.

**Nota** : il n'est pas nécessaire de resserrer la culasse après mise en température du moteur.

- Reposer le collecteur de sortie d'eau (18) équipé d'un joint neuf (Fig.Mot.42).

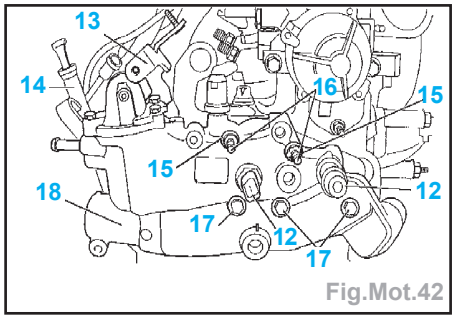


Fig.Mot.42

- Serrer :
  • les goujons (16) à 2,5 daN.m + **LOCTITE FREINFILET**,
  • les écrous (15) à 2,0 daN.m,
  • les vis (17) à 2,0 daN.m.
- Brancher les connecteurs (12).
- Reposer le support (13).
- Reposer le couvre-culasse équipé d'un joint neuf.
- Approcher les vis et serrer progressivement et en spirale les vis du couvre-culasse en commençant par l'intérieur à 1,0 daN.m (Fig.Mot.43).

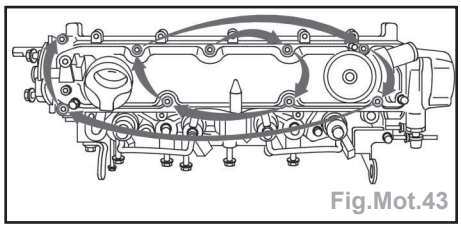


Fig.Mot.43

**Important** : toute intervention sur les tuyaux haute pression nécessite leur échange systématique.

- Reposer le tube d'alimentation haute pression, et serrer à la main les raccords.
- Serrer le tuyau à 2,0 daN.m à l'aide des outils [10 et 11].
- Accoupler et brider les faisceaux, raccords et câbles attenants à la culasse.
- Mettre en place le palonnier [1] équipé de ses chaînes [2] et le mettre en tension.
- Déposer le support moteur D.
- Reposer les vis (1 et 2) (Fig.Mot.44).

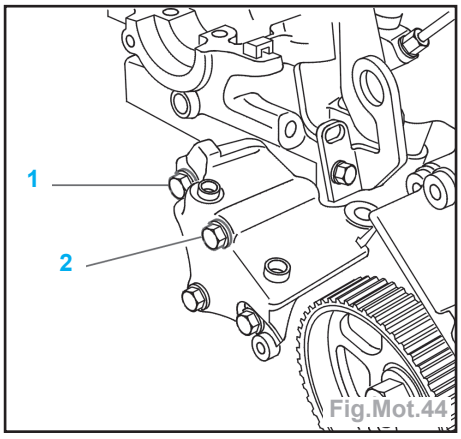


Fig.Mot.44

- Serrer :
  • la vis (2) à 4,5 daN.m + **LOCTITE FRENETANCH**,
  • la vis (1) à 2,0 daN.m.
- Reposer :
  • le pignon d'arbre à cames (10),
  • le turbocompresseur.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la repose.
- Remplir et purger le circuit de refroidissement.
- Effectuer l'essai routier suivant :
  • engager le 3ème rapport, stabiliser le régime moteur à 1000 tr/mn,
  • accélérer à fond (jusqu'à : 3500 tr/mn).
- Vérifier l'étanchéité des différents raccords.

## DW12

- Outils nécessaires (Fig.Mot.34) :
  [1] palonnier (-).0102-D,
  [2] Chaîne de levage (-).0102-M,
  [3] clé d'entraînement de vilebrequin (-).0117-EZ,
  [4] leviers de décollement de la culasse (-).0188-L,
  [5] comparateur (-).1504,
  [6] support de comparateur (-).0110-H,
  [7] Pige de volant moteur (-).0188-X,
  [9] Douille pour vis de culasse (-).0185,
  [10] Clé à tuyauter (-).1603-G,
  [11] Clé à tuyauter (-).1603-F,
  [12] Kit obturateurs (-).0188-T.

### Dépose

**Important** : respecter les consignes de sécurité et de propreté concernant les moteurs HDI.

- Vidanger le circuit de refroidissement (voir le chapitre «Refroidissement»).
- Déposer :
  • le turbocompresseur,
  • la courroie de distributionm
  • les arbres à cames.
- Déposer les vis (1 et 2) (Fig.Mot.44).
- Reposer le support moteur D et serrer légèrement les vis.

**Avec filtre à particules**
- Mettre en place un bac de vidange sous le moteur.

- Ouvrir la vis de purge (3) (Fig.Mot.45).

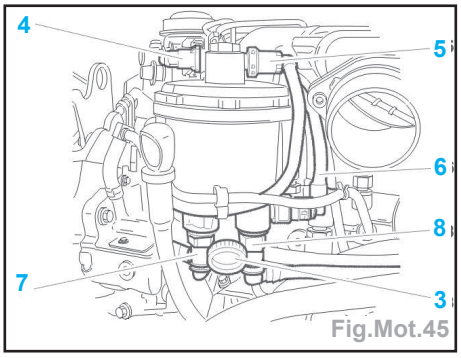


Fig.Mot.45

**Impératif** : nettoyer les raccords carburant avant desserrage.

- Débrancher et écarter les raccords (4, 5, 6, 7 et 8).

**Impératif** : obturer les orifices à l'aide de l'outil [12].

**Suite**
- Déposer :
  • déposer les conduits d'air,
  • le boîtier papillon.
- Déclipper et déposer le bocal de l'élément filtrant.
- Déposer :
  • le support du bocal de l'élément filtrant,
  • le conduit aérotherme de la vanne EGR.
- Débrancher et écarter les tuyaux du circuit de dépression.
- Débrancher les durits de refroidissement.
- Déposer :
  • le tube recyclage des gaz d'échappement,
  • l'ensemble EGR.
- Débrancher et écarter les faisceaux du boîtier d'entrée d'eau.
- Déposer le support (19) (Fig.Mot.46).

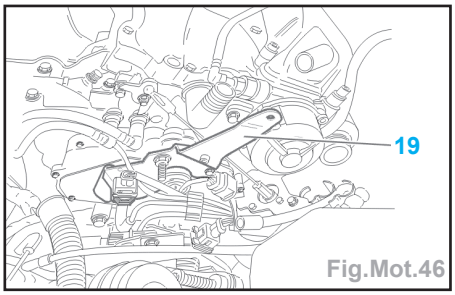


Fig.Mot.46

- Débrancher et écarter les faisceaux et canalisations de la culasse.
- Déposer le tuyau haute pression et obturer les orifices.
- Débrancher les connecteurs du rail.

**Impératif** : desserrer progressivement et en spirale les vis de culasse en commençant par l'extérieur à l'aide de l'outil [9].

- Déposer les vis de culasse.
- Basculer et décoller la culasse à l'aide des leviers [4].
- Déposer la culasse et son joint.

## Repose

- Nettoyer les plans de joint avec le produit décapant homologué.

**Nota** : exclure les outils abrasifs ou tranchants.

**Important** : les plans de joint ne doivent comporter ni traces de chocs ni rayures.

- Nettoyer les filetages avec un taraud **M12 X 150**.
- Contrôler l'état :
  • du plan de joint,
  • des soupapes,
  • des ressorts de soupapes et de leurs coupelles,
  • de l'arbre à cames,
  • des paliers d'arbre à cames,
  • des différents taraudages,
  • des poussoirs hydrauliques ,
  • des linguets.
- Contrôler la planéité :
  • déformation maximale admise = 0,05 mm.

**Contrôle du dépassement des pistons** (Fig.Mot.38)

- Nettoyer les surfaces de contrôle.
- Contrôler le dépassement des soupapes par rapport au plan de joint de culasse en 4 Points de contrôle (C) :
  • faire la moyenne des 4 valeurs relevées,
  • A soupape d'échappement = 0,5 mm maximum,
  • B soupape d'admission = 0,5 mm maximum.

**Nota** : • ces valeurs sont obtenues par rectification des sièges de soupapes,
• roder les soupapes (si nécessaire).

**Vis de culasse**

Contrôle
- Longueur sous tête (mm) :
  • neuve .....131,5
  • maxi.....134,5

**Nota** : au delà de la cote maxi, remplacer les vis.

**Joint de culasse** (Fig.Mot.39)

- Dégager l'outil [7] de calage du vilebrequin.
  Y = 10 mm.
- Nettoyer les surfaces de contrôle.
- Monter le comparateur [5] sur le support [6].
- Tourner le vilebrequin.
- Placer le touchaud du comparateur sur l'un des points de contrôle (point de contrôle : D).
- Continuer à tourner le vilebrequin jusqu'au PMH du piston.
- Relever la valeur.
- Revenir d'un quart de tour en arrière.
- Ramener le piston à la valeur de PMH sans jamais la dépasser.
- Étalonner le comparateur à zéro.
- Déplacer l'ensemble comparateur / supports [5 et 6] sur la tablature du bloc-cylindres.
- Relever la valeur.
- Placer le touchaud du comparateur sur l'un des points de contrôle (point de contrôle : E).
- Étalonner le comparateur à zéro.
- Déplacer l'ensemble comparateur/supports [5 et 6] sur la tablature du bloc-cylindres.
- Relever la valeur.
- Faire la moyenne des 2 valeurs relevées.
- Procéder de la même façon pour les trois autres cylindres.

**Nota** : écart maximum entre 2 pistons = 0,07 mm.

**Important** : la valeur moyenne la plus élevée détermine l'épaisseur du joint.

**Impératif** : si la valeur lue ne correspond pas aux valeurs indiquées, rechercher l'origine du défaut (erreur de lecture, erreur de manipulation...).

- Choisir le joint de culasse.
- Nettoyer les plans de joint du boîtier de sortie d'eau.
- Tourner le vilebrequin avec l'outil [3].
- Piger le volant moteur à l'aide de la pige [7].
- Vérifier la présence des goupilles (G) (Fig.Mot.40).
- Reposer un joint de culasse neuf (En respectant le sens du montage).
- S'assurer que l'arbre à cames est pigé.
- Reposer la culasse.
- Brosser le filetage des vis de culasse.
- Reposer les vis de culasse préalablement enduites de graisse **MOLYKOTE G RAPID PLUS** sur les filets et sous la tête.
- Serrer les vis de culasse dans l'ordre indiqué à l'aide de l'outil [9] (Fig.Mot.41) :
  1) procéder vis par vis et dans l'ordre indiqué et serrer les vis à 2,0 daN.m,
  2) procéder vis par vis et dans l'ordre indiqué et serrer les vis à 6,0 daN.m,
  3) procéder vis par vis et dans l'ordre indiqué et effectuer un serrage angulaire à 220°.

**Nota** : il n'est pas nécessaire de resserrer la culasse après mise en température du moteur.

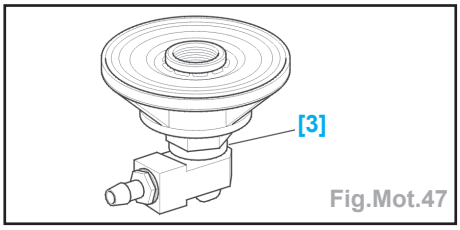
**Important** : toute intervention sur les tuyaux haute pression nécessite leur échange systématique.

- Reposer le tube d'alimentation haute pression.
- Serrer à la main les raccords.
- Maintenir le raccord sur pompe en à l'aide d'une clé plate.
- Serrer le tuyau :
  • raccord (côté rail haute pression) :
    - préserrage : 2,4 daN.m,
    - serrage : 2,6 daN.m.
  • raccord (côté pompe haute pression) :
    - préserrage : 0,8 daN.m,
    - serrage : 2,6 daN.m.
- Accoupler et brider les faisceaux, raccords et câbles attenants à la culasse.
- Mettre en place le palonnier [1] équipé de ses chaînes [2] et le mettre en tension.
- Déposer le support moteur D.
- Reposer les vis (1 et 2) (Fig.Mot.44).
- Serrer :
  • la vis (2) à 4,5 daN.m + **LOCTITE FRENETANCH**,
  • la vis (1) à 2,0 daN.m.

- Reposer :
  • les arbres à cames,
  • le turbocompresseur.
- Rebrancher les tuyaux du circuit de dépression.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la repose.
- Remplir et purger le circuit de refroidissement.
- Effectuer l'essai routier suivant :
  • engager le 3ème rapport, stabiliser le régime moteur à 1000 tr/mn,
  • accélérer à fond (jusqu'à : 3500 tr/mn).
- Vérifier l'étanchéité des différents raccords.

# Lubrification

- Outils nécessaires (Fig.Mot.47) : coffret pour contrôle pressions et dépressions (-).1503-ZZ :



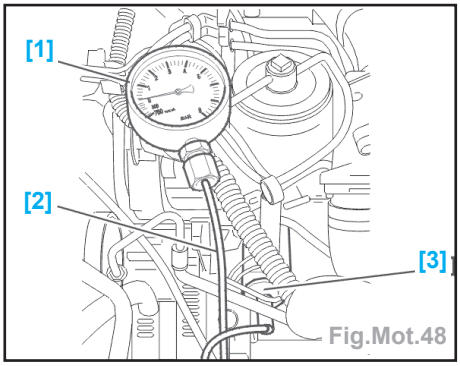

[1] manomètre,
[2] flexible,
[3] raccord (-).1503-H.

## Pression d'huile

### Contrôle

**Nota** : le contrôle de la pression d'huile s'effectue moteur chaud, après vérification du niveau d'huile.

- Déposer l'écran sous le groupe motopropulseur, (suivant équipement).
- Mettre en place un bac de vidange sous le moteur.
- Poser l'outil [3] en lieu et place du filtre à huile (Fig.Mot.48).




- Poser l'ensemble des outils [1 et 2] sur l'outil [3].
- Mettre le moteur en marche.
- Relever les pressions :
- Pression d'huile (bar) à 80°C :
  • à 1000 tr/mn .....2,0
  • à 2000 tr/mn .....4,0
- Déposer l'outillage dans l'ordre inverse de la pose.
- Reposer :
  • un filtre à huile neuf,
  • l'écran sous le groupe motopropulseur, (suivant équipement).
- Effectuer le niveau d'huile moteur.

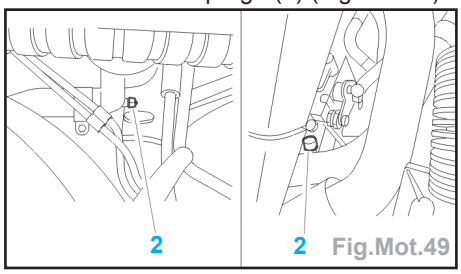
# Refroidissement

### Vidange

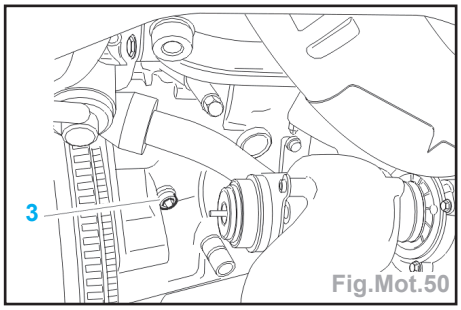
- Déposer le bouchon de la boîte de dégazage.
- Desserrer la vis de vidange du radiateur.

**Nota** : mettre en place un tuyau sur la sortie pour permettre de vidanger proprement le circuit.

- Ouvrir les vis de purge (2) (Fig.Mot.49).

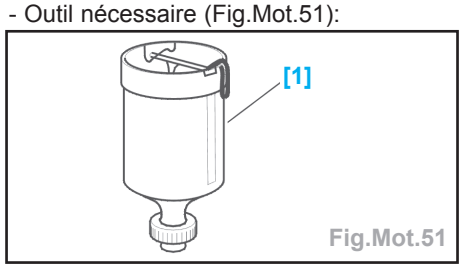



- Vidanger le moteur en déposant le bouchon (3) (Fig.Mot.50).




### Remplissage et purge

- Outil nécessaire (Fig.Mot.51):




[1] cylindre de charge (-).0173/2.

**Nota** : • avant toute opération de remplissage, rincer le circuit de refroidissement à l'eau claire,
• contrôler l'étanchéité du circuit de refroidissement.

- Monter sur l'orifice de remplissage le cylindre de charge [1].
- Ouvrir toutes les vis de purge.
- Remplir lentement le circuit avec du liquide de refroidissement.
- Fermer les vis de purge dans l'ordre d'écoulement du liquide sans bulles.
- Le cylindre de charge doit être rempli au repère 1 litre(s) pour une purge correcte de l'aérotheme.
- Démarrer le moteur.
- Maintenir le régime de 1500 à 2000 tr/mn jusqu'à la fin du deuxième cycle de refroidissement (enclenchement puis arrêt du ou des motoventilateurs) en maintenant le cylindre de charge rempli au repère 1 litre.
- Arrêter le moteur.
- Déposer le cylindre de charge [1].
- Serrer immédiatement le bouchon sur la boîte de dégazage.
- Compléter éventuellement le niveau jusqu'au repère maxi (moteur froid).

# Injection

**Important** : l'adjonction de produits additivés tels que nettoyant circuit carburant / remétallisant, est interdite.

### Consignes de sécurité

- Compte tenu des pressions très élevées (1350 bars) pouvant régner dans le circuit carburant, respecter les consignes suivantes :
  • interdiction de fumer à proximité immédiate du circuit haute pression lors d'intervention(s),
  • éviter de travailler à proximité de flammes ou étincelles,
  • pas d'intervention moteur tournant sur le circuit haute pression carburant,
  • après arrêt du moteur, attendre 30 secondes avant toute intervention.

**Nota** : le temps d'attente est nécessaire au retour à la pression atmosphérique du circuit haute pression carburant.

- Moteur tournant :
  • se tenir toujours hors de portée d'un éventuel jet de carburant pouvant occasionner des blessures sérieuses,
  • ne pas approcher les mains près d'un lieu de fuite sur le circuit haute pression carburant.

### Opérations préliminaires

**Important** : avant d'intervenir sur le système, il peut être nécessaire d'effectuer le nettoyage du circuit sensible.

- Éléments du circuit sensible :
  • filtre à carburant,
  • pompe haute pression carburant,
  • rampe d'alimentation (rail),
  • canalisations haute pression carburant,
  • porte-injecteurs.

**Impératif** : consignes de propreté : l'opérateur doit porter une tenue vestimentaire propre,
• obturer immédiatement après démontage les raccords du circuit haute pression avec des bouchons pour éviter l'entrée d'impuretés dans le circuit haute pression,
• couples de sécurité : respecter toujours les couples de serrage du circuit haute pression (tuyaux, brides porte-injecteurs), avec une clé dynamométrique périodiquement contrôlée.

### Remplacement de pièces

#### Opération à effectuer

**Nota** : avant toute intervention sur le moteur, effectuer une lecture des mémoires du calculateur d'injection.

#### Opérations interdites

- Ne pas dissocier la pompe haute pression carburant (4) des éléments suivants (Fig.Mot.52) :

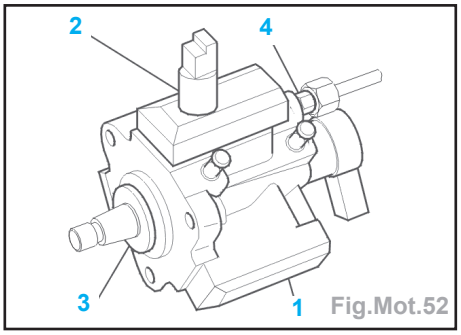


Fig.Mot.52

- désactivateur du 3ème piston de pompe haute pression carburant (2),
- bague d'étanchéité (1),
- raccord (3) de sortie haute pression (dysfonctionnement).

- Ne pas dissocier les raccords (5) de la rampe d'alimentation (6) (dysfonctionnement) (Fig.Mot.53).

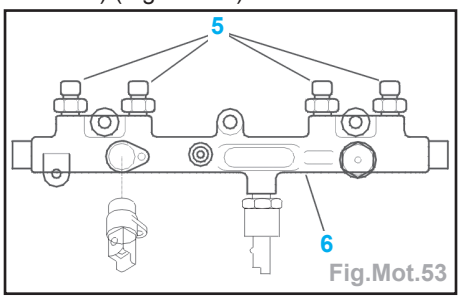


Fig.Mot.53

- Ne pas dissocier le porte-injecteur diesel (8) des éléments suivants (Fig.Mot.54) :

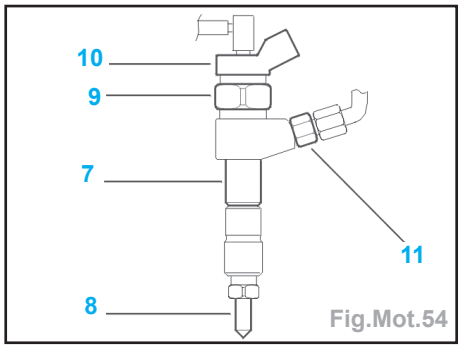


Fig.Mot.54

- injecteur (7),
- élément électromagnétique (10) (destruction).

- Ne pas manœuvrer l'écrou (9) (dysfonctionnement).
- Ne pas dissocier le raccord (11) d'un injecteur.

**Nota** : il est INTERDIT de nettoyer la calamine sur le nez de l'injecteur diesel ainsi que d'effectuer un nettoyage au gazole ou aux ultrasons ; tous les travaux sur les canalisations haute pression exigent le remplacement systématique de celles-ci.

- Lors de l'échange d'un calculateur injection, il est nécessaire d'effectuer un apprentissage du système antidémarrage.
- Pour effectuer l'opération, les conditions suivantes sont nécessaires :
  - posséder le code d'accès du module analogique (inscrit sur carte confidentielle client),
  - posséder un calculateur d'injection neuf et un outil de diagnostic,
  - effectuer un apprentissage du calculateur moteur (apprentissage calculateur moteur),
  - si nécessaire : effectuer un téléchargement du calculateur d'injection.

## Téléchargement du calculateur

- L'actualisation du logiciel du calculateur s'effectue par téléchargement à l'aide du DIAG 2000.
- Cette opération s'effectue au moyen des outils de diagnostic.

## Remplacement du calculateur

**Nota** : l'échange du calculateur d'injection entre deux véhicules se traduit par l'impossibilité de démarrer le véhicule.

**Impératif** : toute intervention sur les tuyaux haute pression nécessite leur échange systématique.

# Injecteurs

**DW10**

- Outils nécessaires :
  [1] Clé à tuyauter (-).1603-F (4220-TD),
  [2] Clé à tuyauter (-).1603-G (4220-TC),
  [3] Kit obturateurs (-).0188-T.

## Identification

**Nota** : 2 classes d'injecteurs.

- Les porte-injecteurs sont repérés par un gravage ou un repère peinture situé sur la partie supérieure du bobinage vers l'orifice de retour de gazole (Fig.Mot.55) :

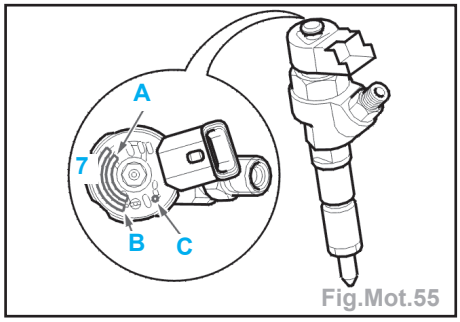


Fig.Mot.55

- repère numérique : 1 = repère(s) de peinture : bleu = injecteur de classe 1,
- repère numérique : 2 = repère(s) de peinture : vert = injecteur de classe 2.

- Marquage d'identification comprenant :
  (A) : identification : fournisseur(s)
  (B) : numéro d'identification PSA
  (C) : identification des classes.

**Impératif** : lors de l'échange d'un porte-injecteur, commander un élément de même classe, le moteur doit être équipé de 4 porte-injecteurs de la même classe.

## Dépose

- Déposer le cache-style.
- Débrancher (Fig.Mot.56) :

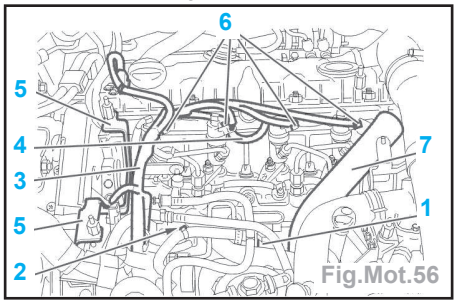


Fig.Mot.56

- la batterie,
- les capteurs (1 et 2),
- les connecteurs (6).

- Écarter :
  - le tuyau (7) de réaspiration des vapeurs d'huile,
  - le faisceau (3)
- Dépose :
  - la durit de retour gazole (4),
  - obturer les orifices (à l'aide de l'outil [3]),
  - le support (5).

**Impératif** : nettoyer les raccords avant le desserrage.

- Appliquer un contre-couple en (a) (Fig.Mot.57).

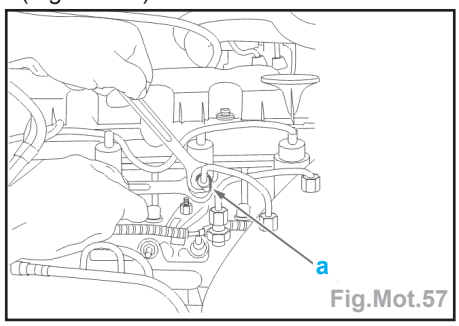


Fig.Mot.57

- Desserrer les raccords.
- Appliquer un contre-couple en (b) (Fig.Mot.58).

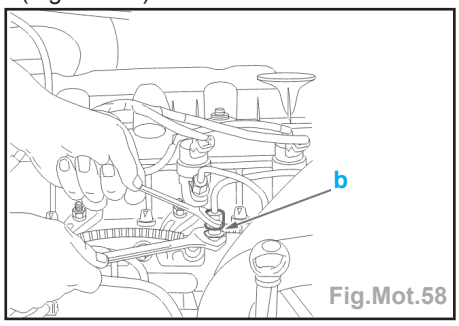


Fig.Mot.58

- Desserrer les raccords sur la rampe d'injection directe haute pression carburant.
- Déposer les 4 tuyaux haute pression.

**Impératif** : obturer les orifices.

**Impératif** : ne pas intervenir sur l'écrou (c).

- Déposer (Fig.Mot.59) :

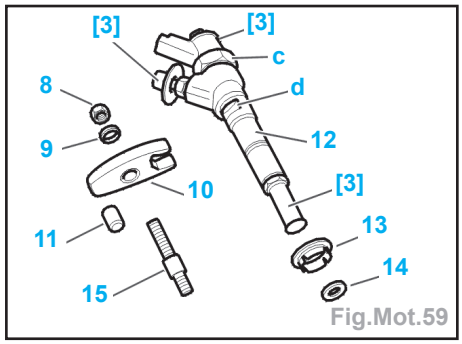


Fig.Mot.59

- les écrous (8),
- les rondelles (9),
- les brides d'injecteurs (10), les injecteurs (12),
- les bagues d'étanchéité (13),
- les joints cuivre (14),
- les grains d'appui (11).

**Nota** : en cas d'impossibilité de déposer l'injecteur, déposer le goujon (15) en utilisant un contre-écrou, puis, à l'aide d'une clé plate, manœuvrer l'injecteur en (d).

**Impératif** : obturer les puits d'injecteurs diesel, obturer les orifices.

## Repose

**Impératif** : remplacer le(les) tuyau(x) haute pression injection diesel déposé(s).

**Nota** : lors de la dépose des écrous (8), il se peut que les goujons (15) se dévissent avec l'écrou ; dans ce cas, à la repose, respecter scrupuleusement le sens des goujons.

- Reposer les goujons (15) (si déposés) dans la culasse et les serrer à **0,75 daN.m**.

**Important** : • au remontage, respecter le sens de courbure de la bride (10).
• respecter le sens de montage des rondelles (9).

- Déposer les obturateurs des puits d'injecteurs diesel.
- Reposer (Fig.Mot.59) :
  • les grains d'appui (11),
  • les joints cuivre neufs (14),
  • les bagues d'étanchéité neuves (13),
  • les injecteurs (12), les brides d'injecteurs (10),
  • les rondelles (9),
  • les écrous neufs (8).
- Épingler les tuyaux haute pression sur les injecteurs et la rampe.
- Serrer les écrous (8) à **3,0 daN.m**.
- Appliquer un contre-couple en (a) et serrer les 4 tuyaux haute pression au couple de **2,0 daN.m**.
- Appliquer un contre-couple en (b) et serrer les tuyaux haute pression au couple de **2,0 daN.m**.
- Reposer :
  • le support (5),
  • la durit (4).
- Remettre en place :
  • le faisceau (3),
  • la durit (7).
- Rebrancher :
  • les connecteurs (6),
  • la batterie.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Faire un essai sur route :
  • engager le 3ème rapport, stabiliser le régime moteur à 1000 tr/mn,
  • accélérer à fond (jusqu'à 3500 tr/mn).
- Vérifier l'étanchéité des différents raccords.

**DW10ATED et DW12**

- Outils nécessaires (Fig.Mot.60) :

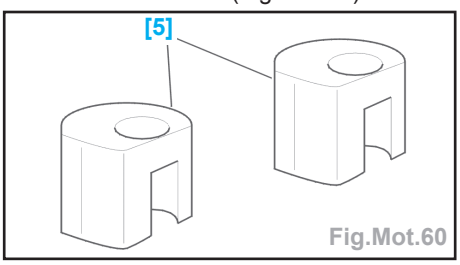


Fig.Mot.60

[1] Clé à tuyauter (-).1603-F,
[2] Clé à tuyauter (-).1603-G,
[3] Kit obturateurs (-).0188-T,
[5] Bagues d'extraction d'injecteurs.

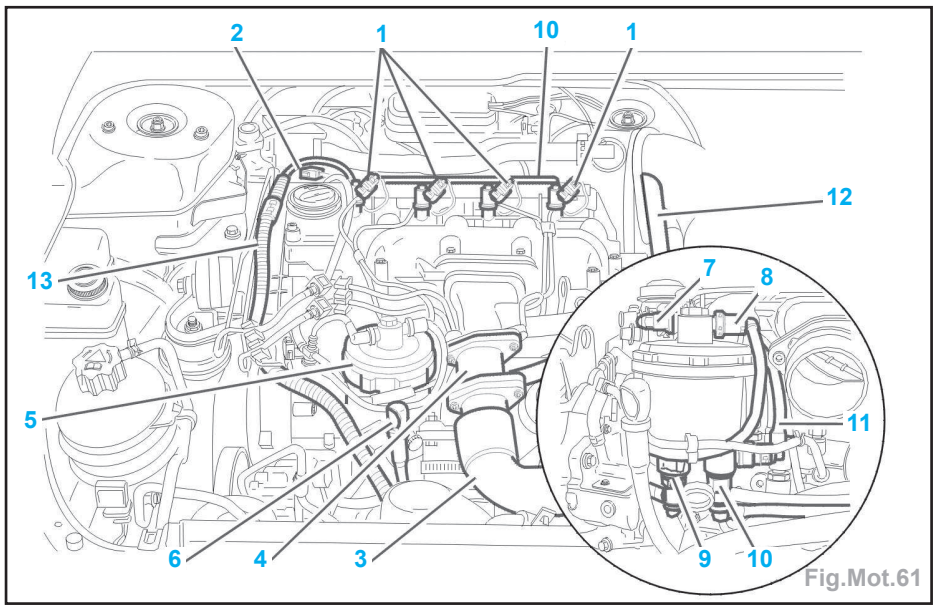


Fig.Mot.61

## Dépose

- Déposer les cache-style.
- Débrancher (Fig.Mot.61) :
  • la batterie,
  • les connecteurs (1),
  • le capteur (2).
- Déposer :
  • les conduits d'air (3),
  • le boîtier papillon (4).
- Vidanger le bocal (5).
- Déposer le guide-jauge (6).
- Désaccoupler les tubes (7, 8, 9, 10 et 11) et les obturer.
- Écarter les tubes (7, 8, 9, 10 et 11).
- Déposer le bocal (5) et son support.
- Écarter :
  • le tuyau (12) de réaspiration des vapeurs d'huile,
  • le faisceau (13).
- Déposer la durit de retour gazole (14) et obturer les orifices.
- Appliquer un contre-couple et desserrer :
  • les raccords sur les injecteurs diesel,
  • les raccords sur la rampe d'injection directe haute pression carburant.
- Déposer les tubes d'alimentation haute pression.

**Impératif** : • obturer les orifices,
• ne pas intervenir sur l'écrou (b) (Fig.Mot.62).

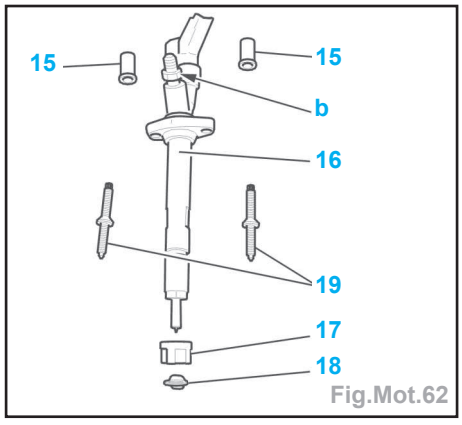


Fig.Mot.62

- Déposer :
  • les écrous (15),
  • les injecteurs (16),
  • les bagues d'étanchéité (17),
  • les joints cuivre (18).

**Nota** : en cas d'impossibilité de déposer l'injecteur, utiliser l'outil [5] (Fig.Mot.63).

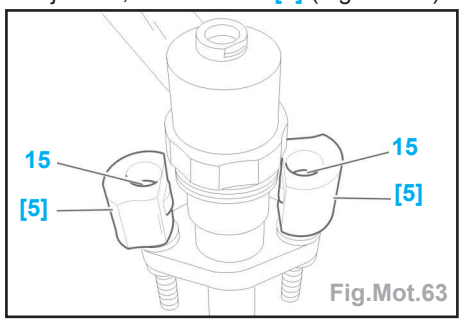


Fig.Mot.63

- Mettre en place les outils [5] sur les écrous (15).
- Positionner les outils [5] en les faisant pivoter sur les écrous (15).

**Nota** : desserrer progressivement et alternativement les écrous (15).

**Impératif** : obturer les puits d'injecteurs diesel.

## Repose

**Impératif** : remplacer le(s) tuyau(x) haute pression injection diesel déposé(s).

- Reposer les vis colonnettes (19) (si déposées) dans la culasse (couple de serrage : **1,0 daN.m**).
- Déposer les obturateurs des puits d'injecteurs diesel.
- Reposer :
  • les joints cuivre neufs (18),
  • les bagues d'étanchéité neuves (17),
  • les injecteurs (16),
  • les écrous (15).
- Épingler les tuyaux haute pression sur les injecteurs et la rampe et serrer les écrous (15) à **0,3 daN.m + 45 °**.
- Appliquer un contre-couple et serrer les 4 tuyaux haute pression au couple de **2,25 daN.m**.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Effectuer une purge du bocal (5).
- Rebrancher la batterie.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Faire un essai sur route :

• engager le 3ème rapport, stabiliser le régime moteur à 1000 tr/mn,
• accélérer à fond (jusqu'à 3500 tr/mn).
- Vérifier l'étanchéité des différents raccords.

## Pompe haute pression

- Outils nécessaires (Fig.Mot.64) :

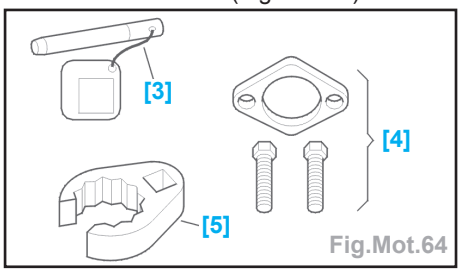


Fig.Mot.64

[1] palonnier (-).0102-D,
[2] Chaîne de levage (-).0102-M,
[3] Pige d'immobilisation poulie (-).0188-V,
[4] Ensemble pour décollement de pignon de pompe haute pression (-).0188-R,
[5] Clé à tuyauter (-).1603-G ( 4220-TD),
[6] Kit obturateurs (-).0188-T.

### Dépose

- Déposer la courroie de distribution.
- Reposer le support moteur supérieur et serrer légèrement les vis.
- Débrancher et écarter le faisceau électrique.
- Écarter le support faisceau (1).
- Débrancher les connecteurs.
- Vidanger et écarter le bocal (2) de l'élément filtrant.

Nota : obturer les orifices.

- Déposer le support (3) du bocal de l'élément filtrant .
- Desserrer l'écrou (4) à l'aide de l'outil [3] (Fig.Mot.65).

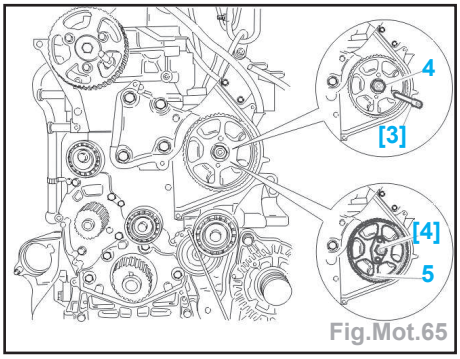


Fig.Mot.65

- Déposer la poulie d'entraînement pompe haute pression (5) à l'aide de l'outil [4].

Impératif : nettoyer les raccords de carburant avant desserrage.

- Écarter les tuyaux (10 et 11) (Fig.Mot.66).

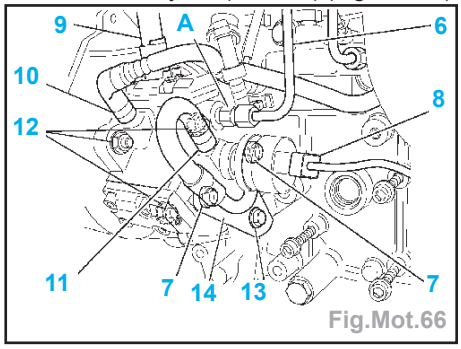


Fig.Mot.66

- Obturer les orifices à l'aide de l'outil [6].
- Déposer :
• canalisation haute pression (6),
• les vis (7).
- Desserrer la vis (13).
- Basculer le support (14).
- Déposer les fixations (12).
- Déposer la pompe haute pression carburant.

### Repose

Impératif : remplacer systématiquement le tuyau (6) haute pression.

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Serrer :
• les fixations (12) à 2,25 daN.m,
• les vis (7 et 13) à 2,25 daN.m,
• serrer à la main les raccords (A),
• l'écrou (4) à 5,0 daN.m.
- Reposer la courroie de distribution.
- Reposer le tube d'alimentation haute pression et serrer à la main les raccords.
- Serrer le tuyau (6) à 2,25 daN.m.
- Faire un essai sur route :
• engager le 3ème rapport, stabiliser le régime moteur à 1000 tr/mn,
• accélérer à fond (jusqu'à 3500 tr/mn)
- S'assurer de la bonne étanchéité des différents raccords.

## Filtres à particules

Impératif : le remplacement du filtre à particules est une opération nécessitant la dépose préalable de l'ensemble catalyseur/ filtre à particules.

Important : le respect des spécifications décrites dans les gammes est impératif.

**Conditionnement**

Impératif : • ne pas jeter le conditionnement du filtre à particules fourni par la direction des pièces de rechange,
• utiliser ce conditionnement pour renvoyer la pièce remplacée.

- Mettre les bouchons et occulteur récupérés sur le filtre à particules neuf aux extrémités et orifices.
- Mettre le filtre à particules dans le sac récupéré.
- Mettre le tout dans l'emballage d'origine.
- Retourner la pièce au centre de reconditionnement.

### Dépose

- Déposer :
• les connecteurs de la sonde de température,
• le cache sous moteur,

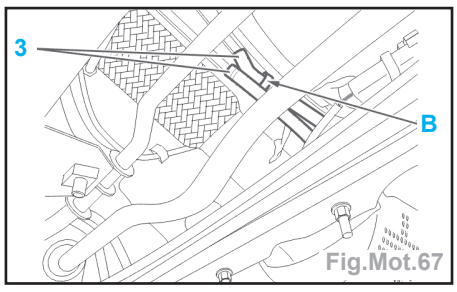


Fig.Mot.67

• le collier du flexible d'échappement,
• les tuyaux (3) (Fig.Mot.67).
- Vérifier la présence du repère blanc B sur le tuyau (si absent, le repérer).
- Déposer les sondes.

Nota : ne pas détériorer la partie (C) des sondes lors de la dépose (Fig.Mot.68).

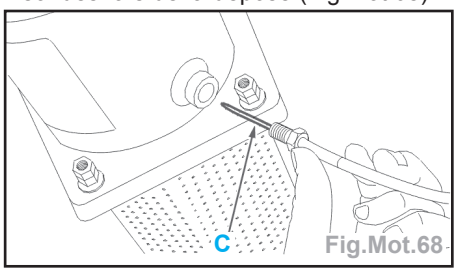


Fig.Mot.68

- Déposer le collier et l'ensemble catalyseur et filtre à particules, par le bas.

Nota : faire attention de ne pas blesser le flexible d'échappement, celui-ci ne supporte pas les contraintes en traction, en torsion et en flexion.

- Desserrer (Fig.Mot.69) :

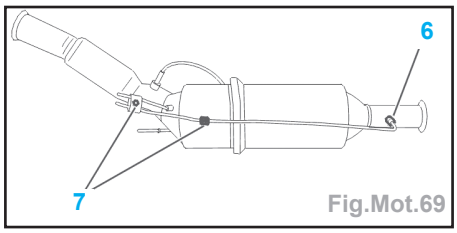


Fig.Mot.69

• le raccord (6) à l'aide d'une clé à tuyauter,
• les vis de fixation (7) du tuyau.
- Déposer le tuyau.
- Déposer (Fig.Mot.70) :

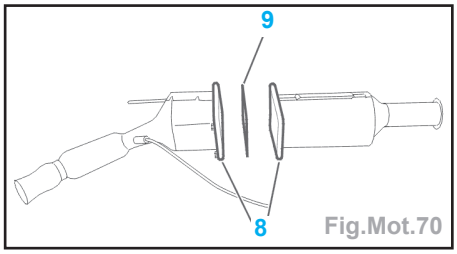


Fig.Mot.70

• les 4 écrous (8),
• le filtre à particules (FAP),
• le joint (9).

### Repose

Impératif : nettoyer les surfaces d'appui du joint, remplacer systématiquement les colliers et le joint (9).

Important : lors de la repose du joint (9), vérifier le positionnement du filtre à particules par rapport au catalyseur, en alignant la fixation du tuyau de prise de pression avale.

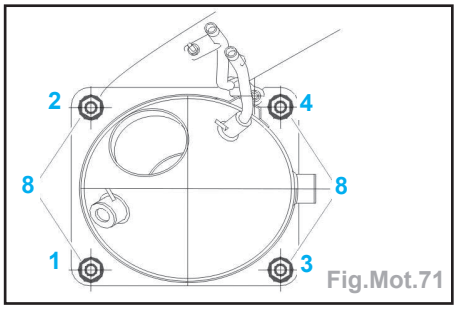


Fig.Mot.71

- Mettre en place vis et écrous (8) sans les serrer (Fig.Mot.71).
- Aligner la bride du filtre à particules avec celle du catalyseur.
- Serrer :
  - les vis (8) (dans l'ordre indiqué de 1 à 4) à 3,5 daN.m,
  - les sondes de température (4),
  - le raccord (6) à l'aide d'une clé à tuyauter,
  - les colliers à 2,5 daN.m.

Important : ne pas inverser les tuyaux de prise de pression ; le repère (B) anneau de peinture blanche correspond à la prise de pression aval du filtre à particules.

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Effectuer un remplissage du réservoir.

## Injecteur additif

- Outils nécessaires (Fig.Mot.72) :

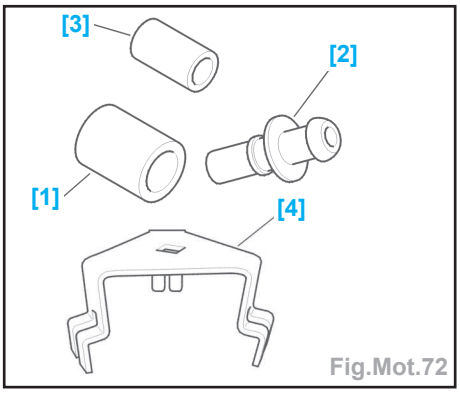


Fig.Mot.72

- bouchon pour encliquetable diamètre 10 mm : [1],
- encliquetable diamètre 8mm : [2],
- bouchon pour encliquetable diamètre 8 mm : [3],
- clé de dépose bague d'injecteur (-) . 1606 : [4].

### Dépose

Impératif : avant d'intervenir, s'équiper de gants et de lunettes.

- Mettre le véhicule sur pont élévateur.
- Déposer le réservoir à carburant.
- Débrancher (Fig.Mot.73) :

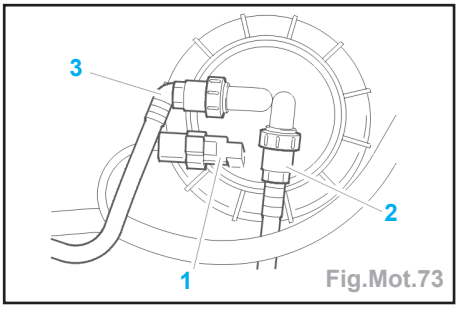


Fig.Mot.73

- le connecteur (1),
- les tuyaux (2) et (3).

Impératif : mettre en place immédiatement les bouchons sur les raccords (2 et 3) pour éviter la pollution du circuit d'additif.

- Déposer la bague (4) à l'aide de l'outil [4] (Fig.Mot.74).
- Déposer l'injecteur (5) et le joint (6) (Fig.Mot.75).

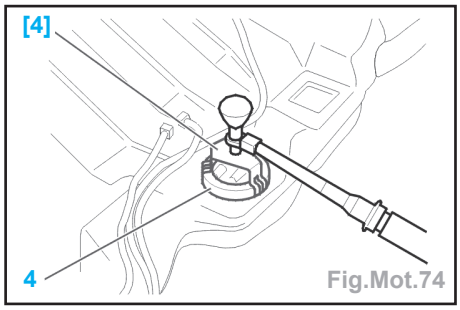


Fig.Mot.74

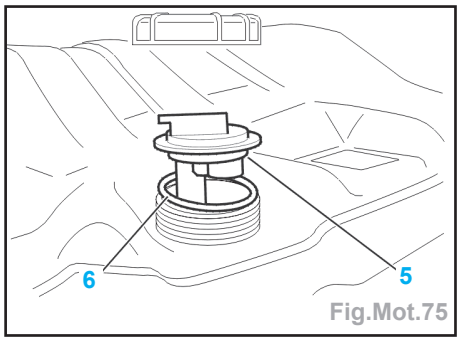


Fig.Mot.75

### Repose

Impératif : remplacer systématiquement le joint (6).

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Serrer la bague (4) à 3,5 daN.m.

## Réservoir d'additif

- Outils nécessaires :
  - bouchon pour encliquetable diamètre 10 mm : [1],
  - encliquetable diamètre 8mm : [2],
  - bouchon pour encliquetable diamètre 8 mm : [3].

### Dépose

- Mettre le véhicule sur pont élévateur.
- Débrancher (Fig.Mot.76) :

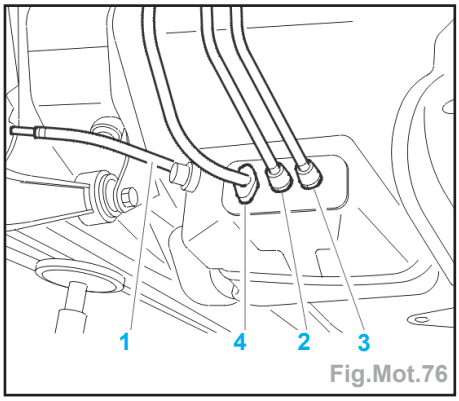


Fig.Mot.76

- le tuyau de mise à l'air libre (1),
- les tuyaux (2) et (3).

Impératif : mettre en place immédiatement les bouchons sur les raccords (1, 2 et 3) pour éviter la pollution du circuit d'additif.

- Débrancher le connecteur (4).
- Déposer (Fig.Mot.77) :
  - la bride (5),
  - l'écran thermique et l'agrafe.
- Incliner légèrement le réservoir pour dégager les ergots.

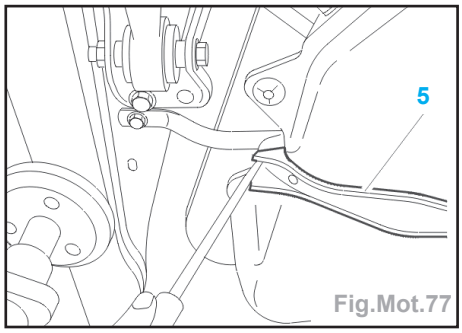


Fig.Mot.77

### Repose

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

## Remplissage du réservoir d'additif

### Précautions à prendre

Impératif : avant d'intervenir, s'équiper de gants et de lunettes.

### Elimination - recyclage

- Les emballages vides ainsi que les tuyauteries du kit (qui sont des déchets industriels spéciaux) seront stockés dans le conteneur des emballages souillés.
- Les bidons entamés (qui ne devront jamais être réutilisés) ainsi que les bidons de trop plein seront soigneusement refermés et stockés dans un conteneur spécifique en attente de leur enlèvement par un prestataire assurant l'élimination / valorisation.

Impératif : le kit de remplissage, les bidons entamés et les bidons vides ne devront en aucun cas être réutilisés.

### Descriptif du kit de remplissage

- 1 Bidon de 1 litre(s) de produit.
- 1 Bidon vide de 1 litre(s) pour trop-plein.
- 1 Canalisation de remplissage avec bouchon et raccord encliquetable.
- 1 Tuyau de trop plein.
- 1 Nécessaire de suspension du bidon de produit.

### Remplissage

- Mettre le véhicule sur pont élévateur.
- Débrancher l'encliquetable de la mise à l'air libre du réservoir d'additif.
- Déposer le bouchon de trop plein du réservoir d'additif.
- Brancher le raccord encliquetable femelle du récipient sur l'encliquetable du circuit de la mise à l'air libre du réservoir d'additif.
- Brancher le tuyau du récipient de récupération sur le trop plein du réservoir d'additif.
- Suspendre le récipient d'additif à un niveau supérieur à celui du réservoir d'additif.
- Percer le récipient d'additif en (A) (matérialisé par un triangle sur le récipient) (Fig.Mot.78).
- Lorsque tout le liquide s'est écoulé, débrancher l'encliquetable.

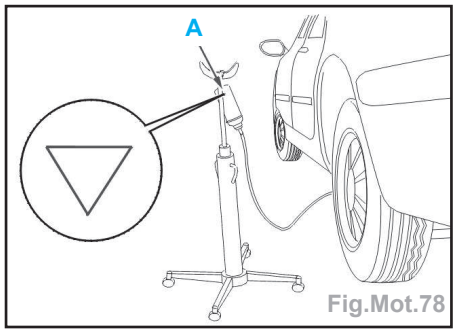


Fig.Mot.78

- Recommencer l'opération de remplissage jusqu'à ce que le liquide s'écoule par le trop plein du réservoir d'additif.

**Nota** : la capacité maxi du réservoir d'additif est de 5 litres, l'opération de remplissage se fera avec 5 récipients maxi.

**Impératif** : tout récipient entamé devra être recyclé au même titre que les raccords ayant servi à l'opération de remplissage (en fonction de la réglementation en vigueur dans le pays concerné).

- Reposer le bouchon de trop plein du réservoir d'additif.
- Rebrancher l'encliquetable de la mise à l'air libre du réservoir d'additif.

## Réinitialisation calculateur

- Outil nécessaire :
  • outil de diagnostic DIAG 2000.
- Remettre à zéro la quantité totale additif dans le calculateur contrôle moteur multifonctions CMM à l'aide de l'outil DIAG 2000 selon la procédure suivante :
  • consultation et diagnostic par véhicule,
  • choix du véhicule,
  • saisie du N° de DAM,
  • diagnostic,
  • test par calculateur,
  • DIESEL,
  • 4HX BOSCH EDC15C2,
  • intervention après-vente (filtre à particules / calculateur d'additivation),
  • calculateur additif gazole,
  • mise à zéro du paramètre Quantité totale additif.
- Simuler un remplissage du réservoir carburant afin d'éteindre le voyant Filtre à Particules :
  • ouverture du bouchon de réservoir,
  • ajout d'un litre de gazole,
  • fermeture du bouchon de réservoir.
- Vérifier l'état du filtre à particules en mesures paramètres, au même niveau que Intervention après-vente (filtre à particules/calculateur additivation grâce aux paramètres Etat Filtre à Particules et Différence Pression Entrée / Sortie FAP :
  • si le filtre à particules est régénéré : correct,
  • sinon : contrôle étanchéité ligne échappement et capteur.

## Réservoir à carburant

- Vidanger le réservoir.

**Nota** : utiliser une station de vidange carburant, numéro(s) d'agrément 991467; 991468; 991469.

**Impératif** : cette opération doit se faire contact coupé pour ne pas perturber le fonctionnement de la jauge.

- Mettre en place le tuyau d'aspiration dans la goulotte de remplissage.
- Lever légèrement le véhicule à l'arrière gauche.
- Déposer l'échappement complet.

**Impératif** : déposer la ligne d'échappement pour éviter de détruire le flexible; celui-ci ne supporte pas les contraintes en torsion, traction ni flexion provoquées par la dépose de l'un des supports du groupe motopropulseur.

- Déposer l'écran thermique.
- Déconnecter le câble de frein de parking.
- Déposer le réservoir d'additif.
- Débrancher les tuyaux (**5**) sous caisse (Fig.Mot.79).

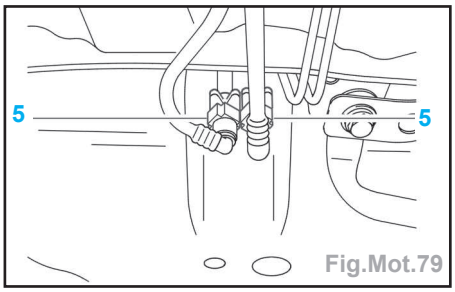


Fig.Mot.79

- Déposer les deux demi-berceaux.
- Baisser le réservoir à l'aide d'un élévateur d'organe.
- Débrancher le connecteur.
- Déposer le réservoir.

## Repose

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Remplissage du réservoir :
  • utiliser la station **[1]** dans le sens normal de remplissage,
  • si le carburant prélevé lors de la vidange n'est pas réutilisable (présence d'eau ou impuretés) procéder de la manière suivante :
    - mettre en place le bouchon,
    - mettre le contact pendant 5 secondes (minimum),
    - couper le contact,
    - déposer le bouchon,
    - mettre le carburant.

**Nota** : cette opération permet au calculateur d'additif d'injecter la quantité d'additif correspondant à la quantité de gazole ajoutée.

# Suralimentation

## Turbocompresseur

**Moteur DW10**

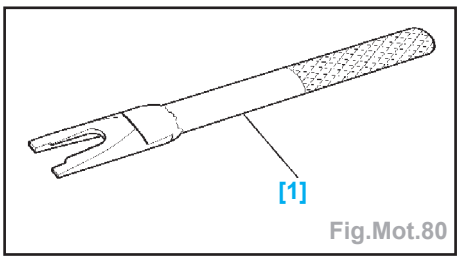


Fig.Mot.80

- Outil nécessaire (Fig.Mot.80) :
  **[1]** Outil de déclippage des biellettes (-). 0317-AC.

## Dépose

- Déposer les écrans sous groupe motopropulseur.

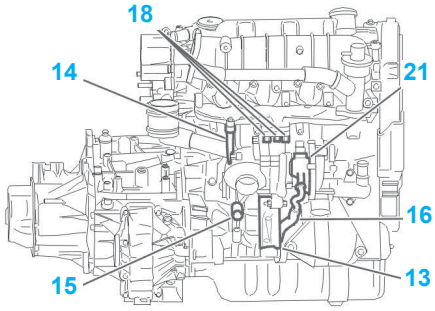
**Impératif** : déposer la ligne d'échappement pour éviter de détruire le flexible; celui-ci ne supporte pas les contraintes en torsion, traction ni flexion provoquées par la dépose de l'un des supports du groupe motopropulseur.

- Déposer le conduit de suralimentation.
- Déposer :
  • la biellette anticouple,
  • la vis de fixation conduit de suralimentation.
- Desserrer le collier et écarter les tuyaux de direction assistée.
- Désaccoupler les biellettes de commande de boîte de vitesses à l'aide de l'outil **[1]**.
- Écarter les biellettes de commande de boîte de vitesses.
- Déposer :
  • le cache-style,
  • l'ensemble filtre à air.
- Écarter l'ensemble électrovanne EGR.
- Déposer la vis et écarter le conduit d'admission.
- Déposer le conduit d'air(Par le dessus du véhicule).
- Déposer le conduit d'air(Par le dessous du véhicule).

**Nota** : obturer les orifices d'entrée et de sortie du turbocompresseur.

- Déposer les supports (**13** et **14**) (Fig.Mot.81).

**Moteur DW10TD**




**Moteur DW10ATED**

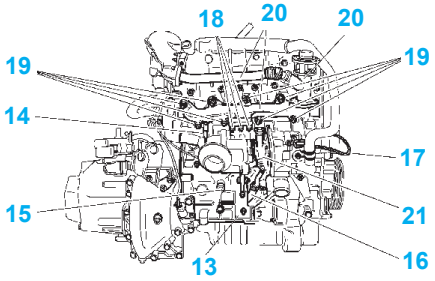


Fig.Mot.81

- Écarter les raccords d'huile (**15** et **16**).
- Débrancher le tuyau (**17**).
- Desserrer les écrous (**18**).
- Déposer : Les écrous (**19**).

**Nota** : récupérer les entretoises.

- Écarter l'ensemble (20 et 21).
- Déposer les écrous et le turbocompresseur.

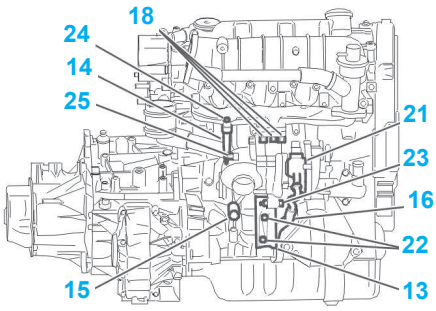
## Repose

Nota : contrôler l'absence de corps étranger (dans le circuit d'admission).

Impératif : remplacer systématiquement les écrous de fixation du turbocompresseur et les joints d'étanchéité.

- Serrer les goujons sur collecteur à 1,0 daN.m.
- Reposer le turbocompresseur et les écrous.
- Serrer : les écrous (18) à 2,5 daN.m (Fig.Mot.82).

**Moteur DW10TD**




**Moteur DW10ATED**

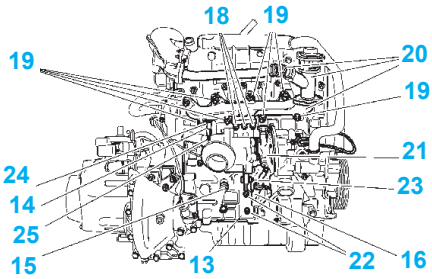



Fig.Mot.82

- Serrer le raccord (15) à 2,2 daN.m.
- Mettre en place le raccord (16).
- Reposer les supports (13 et 14).
- Approcher les vis à la main .
- Serrer :
  - les vis (22) à 2,3 daN.m,
  - l'écrou (23) à 3,0 daN.m,
  - la vis (24) à 3,0 daN.m,
  - l'écrou (25) à 3,0 daN.m.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Impératif : remplacer systématiquement le collier d'échappement.

- Remplir la boîte de vitesses.

**DW12**

## Dépose

- Déposer les écrans sous groupe motopropulseur.

Impératif : déposer la ligne d'échappement pour éviter de détruire le flexible; celui-ci ne supporte pas les contraintes en torsion, traction ni flexion provoquées par la dépose de l'un des supports du groupe motopropulseur.

- Déposer le conduit de suralimentation.
- Déposer :
  - la biellette anticouple,
  - la vis de fixation conduit de suralimentation.
- Desserrer le collier et écarter les tuyaux de direction assistée.
- Désaccoupler les biellettes de commande de boîte de vitesses à l'aide de l'outil [1].
- Écarter les biellettes de commande de boîte de vitesses.
- Déposer :
  - le cache-style,
  - l'ensemble filtre à air.
- Écarter l'ensemble électrovanne EGR.
- Déposer la vis et écarter le conduit d'admission.
- Déposer le conduit d'air (par le dessus du véhicule).
- Déposer le conduit d'air (par le dessous du véhicule).

Nota : obturer les orifices d'entrée et de sortie du turbocompresseur.

- Déposer (Fig.Mot.83) :

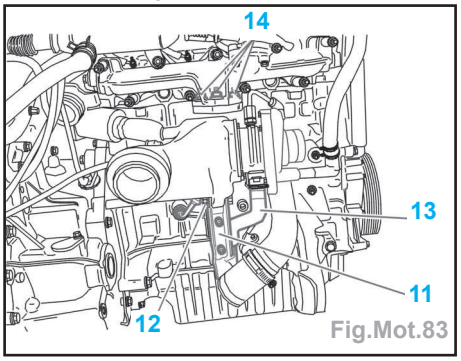



Fig.Mot.83

  - le support (11),
  - écarter le raccord d'huile (12),
  - débrancher le tuyau (13),
  - déposer les écrous (14).
- Déposer le turbocompresseur (Fig.Mot.84).

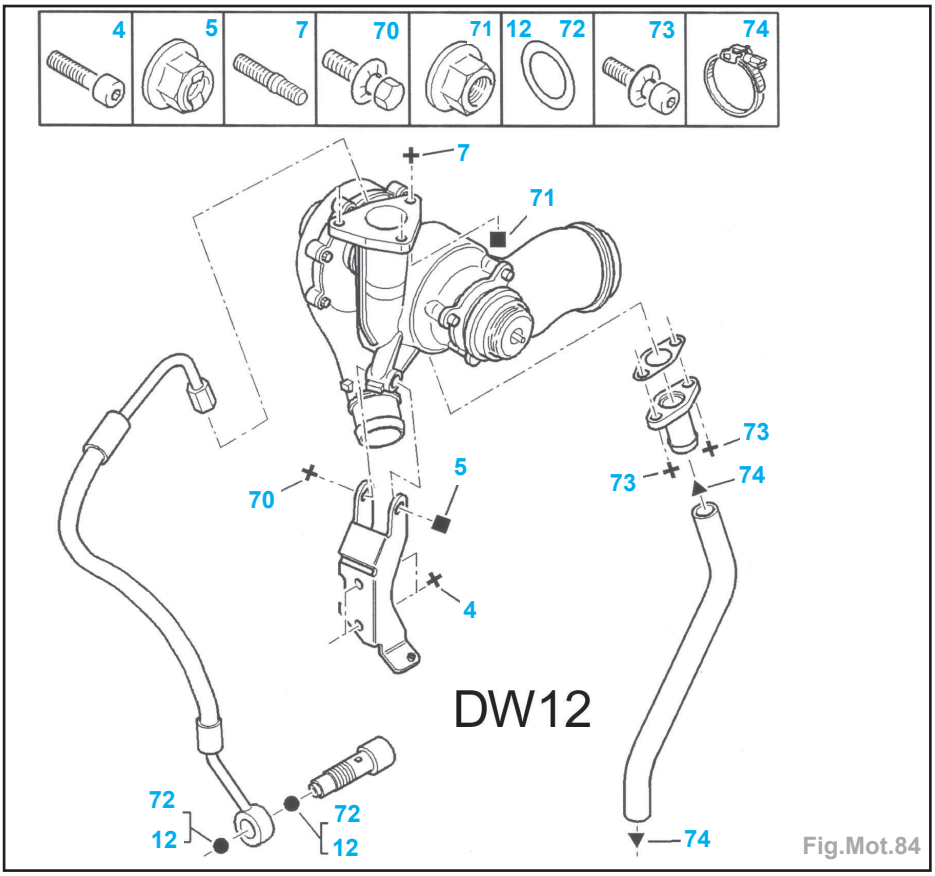



Fig.Mot.84

## Repose

Nota : contrôler l'absence de corps étranger (dans le circuit d'admission).

Impératif : remplacer systématiquement les écrous de fixation du turbocompresseur et les joints d'étanchéité.

- Serrage des goujons à 1,0 daN.m.
- Reposer le turbocompresseur et les écrous, les serrer les écrous à 2,5 daN.m.
- Mettre en place le raccord (12) et le serrer le raccord à 4,75 daN.m (Fig.Mot.85).

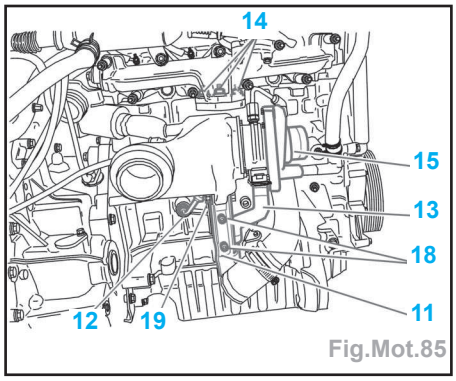



Fig.Mot.85

- Reposer le support (11) et approcher les (18) vis à la main.
- Rebrancher le tuyau (13).
- Serrer :
  - les vis (18) à 2,3 daN.m,
  - l'écrou (19) à 3,0 daN.m.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Impératif : remplacer systématiquement le collier d'échappement.

# GRAISSAGE ENTRETIEN

# PEUGEOT 406

## Essence et Diesel

## ROUES ET PNEUS

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Essence Diesel | Essence | Essence Diesel | Essence | | Essence Diesel | Essence |
| **Dimensions** - Pneumatiques - Roues | 185/70 R14T 5,5J14 4,18 | 185/70 R14H 5,5J14 4,18 | 195/65 R15H 6J15 4,18 | 195/65 R15H 6J15 4,18 | 195/65 R15V 6J15 4,18 | 205/60 R15V 6J15 4,20 | 205/60 R15V 6,5J15 4,20 |
| **Marques** | Good Year GT2E Michelin MXT Energy, Dunlop SP9* | Michelin MXV3A Energy, Good Year Eagle Touring Dunlop SP200 | Pirelli P6000 Michelin MXV3A Energy, Good Year Eagle Touring | Pirelli6000 | Pirelli6000 Michelin MXV3A Pilot, Continental Eco Contact | Pirelli6000 Michelin MXV3A Pilot | Pirelli6000 Michelin MXV3A Pilot |
| **Pression à froid** -AV/AR (bar) | 2,3/2,3 | 2,3/2,3 | 2,3/2,3 | 2,1/2,1 | 2,2/2,2 | 2,4/2,4 | 2,3/2,3 |
| **Dimensions hiver** - Pneumatiques - Roues | 185/70 R14 5,5J14 4,18 | | 195/65 R15 6J15 4,18 | | | | |
| **Marques** | Pirelli Wnter 190, Continental TS760, Michelin Alpin, Michelin XM+ S130, Good Year UG4+, Kleber Krisalp | | Continental TS770, Dunlop Winter SPM2 Good Year UG4+, Good Year GW+, Michelin Alpin, Michelin XM+ S130 Michelin XM+ S330, Pirelli Winter 210, Pirelli Winter 190 | | | | |
| **Pressions** | Identiques aux pneumatiques d'origine | | | | | | |

Roue de secours à usage temporaire* (suivant modèle) limitée à 80 km/h, pression = 4,2 bar. Respecter les dimensions, les pneumatiques d'origine ne doivent pas être remplacés que par des éléments identiques (sauf si remplacement sur les 4 roues). N'utiliser que les pneumatiques préconisés par le constructeur afin de garder les caractéristiques de direcrtion, de tenue de route.
Ces pneumatiques doivent être identiques sur un même essieu.
**Attention :** la pression de gonflage doit être contrôlée à froid. Dans les pneus type tubless (sous chambre), il est interdit de monter une chambre à air et conseillé de changer la valve. La vignette de pression de gonflage apposée sur le chant de porte côté conducteur, fait office de référence.

## GRAISSAGE

| ORGANES | LUBRIFIANTS RECOMMANDÉS | FRÉQUENCES (km) VÉRIFI-CATIONS | FRÉQUENCES (km) GRAISSAGES VIDANGES |
|---|---|---|---|
| Moteur essence | Esso Uniflo 15W40 | 1 000 | 10 000 |
| Moteur Diesel | Esso Uniflo Diesel 15W40 | 1 000 | 10 000 |
| Boîte de vitesses - Pont | DOT 4 | 10 000 | - |
| Circuit de freinage | DOT 4 | 1 000 | 2 ans |
| BVA | PR 92 - 3622 | 10 000 | - |
| Circuit de refroidissement | PROCOR 3000 | 1 000 | 2 ans |

Filtre à air ..... 40 000(a)
Filtre à huile moteur ..... 10 000

(a) : ou tous les 20 000 km en utilisation en atmosphère poussiéreuse.

## POUR FACILITER LE SERVICE

| ORGANES | EMPLACEMENT |
|---|---|
| Bouchon d'essence | Sur panneau AR D. |
| Ouverture du capot | Sous planche de bord côté G |
| Batterie | Joue d'aile, côté G |
| Jauge huile moteur ess. | Sur bloc-moteur au milieu |
| Jauge huile moteur Diesel | Sur bouchon de remplissage |
| Remplissage B.V./Pont | Par bouchon sur carter B.V. |
| Niveau B.V.A. | PAr jauge sur carter |
| Refroidissement | Par orifice dans vase expansion côté D |

## CAPACITÉS (l)

Carburant : ..... 70
Moteur (avec filtre) :
- Essence XU5 et XU7..... 4,75
- Essence XU10 ..... 4,25
- Diesel ..... 4,25
- Essence V6 ..... 5,5

Boîte/Pont ..... 2
B.V.A. ..... 8
Circuit de refroidissement :
- Essence ..... 8
- Diesel ..... 10

Lave-vitres ..... 5

### 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 remplier avec un mélange d'eau (50%) et d'antigel (50%).

### ENTRETIEN COMPLÉMENTAIRE

**Avec quelques gouttes d'huile moteur :**

Timonerie de frein à main, gaine de commande de capot. Verrouillage du capot.

Boîtier de fermeture du capot, compas.

**Avec de l'huile fluide :**

Charnières : portes, capot, coffre.

Serrures.

# ÉVOLUTIONS
# PEUGEOT 406 (11/98⇨)

## GRAISSAGE

| | | Fréquences (km) | |
|---|---|---|---|
| **Organes** | **Fluides recommandés** | **Vérification** | **Vidange** |
| Moteurs essence | SAE 5W 40, normes mini ACEA A3 et API SHISJ | 1000 | 30000* |
| Moteurs Diesel | SAE SW 40, normes mini ACEA B3 et API CIFICID | 1000 | 20000* |
| Circuit de refroidissement | Procor TM108, Glysantin G33 ou Revkogel 2000 (-35°) | 1000 | -- |
| Boîte de vitesses mécanique | Esso gear oil BV ou Total transmission BV 75W 80 | 60000 | -- |
| Boîte de vitesses automatique | ATF 4HP20-AL4 | 60000 | -- |
| Circuit de direction assistée | Total fluide LDS H50126 | 1000 | -- |
| Circuit de freins et d'embrayage | DOT 4 | 1000 | 60000* |
| Circuit de climatisation | R134a | tous les 2 ans | - |
| Filtre à particules | ancien : EOLYS DPX 42<br>Nouveau : EOLYS 176 ou DPX10 | 80000<br>120000 | --<br>-- |
| **Remplacement** | | | |
| Filtre à huile | à chaque vidange | | |
| Filtre à carburant | Tous les 60000 km, purge tous les 20000 km (Diesel) | | |
| Filtre à air | Tous les 60000 km | | |
| Filtre à pollen | Tous les 20000 à 30000 km ou 1 an | | |
| Bougies d'allumage | Tous les 60000 km | | |
| Courroie de distribution | Tous les 120000 km (essence), 160000 (2.0 HDI) | | |
| Eléments pyrotechniques | Tous les 10 ans | | |

* ou tous les 2 ans

### REMARQUES

**A-** Fréquences 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 une utilisation exclusive en ville, il est prudent de réduire le parcours entre les vidanges.

**C-** Radiateur protégé à l'origine. Lorsqu'une vidange est nécessaire : rincer et remplir avec du liquide de refroidissement permanent.

### ENTRETIEN COMPLÉMENTAIRE

**- Avec quelques gouttes d'huile moteur :**
- timonerie de frein à main,
- gaine de commande de capot verrouillage de capot,
- boîtier de fermeture de capot, compas...

**- Avec de huile fluide :**
- charnières : portes, capot, porte de hayon, serrures...

## CAPACITÉS (l)

- Réservoir à carburant .....**70**
- Moteur avec remplacement du filtre à huile :
  - essence .....**4,25**
  - Diesel :
    - 2.0 HDI .....**4,50**
    - 2.2 HDI .....**4,75**
- Refroidissement :
  - BVM : 1.8, 2.0, 2,2 .....**7,5**
  - BVA : 1.8, 2.0, 2.2 .....**8,0**
  - 2.0 HPI .....**7,0**
  - BVM : 2.0 HDI .....**9,0/9,4 ***
  - BVA : 2.0 HDI .....**9,7/10,0 ***
  - 2.2 HDI .....**9,7**
- Boîte de vitesses mécanique .....**1,85**
- Boîte de vitesses automatique vidange/totale .....**4,50/6,0**

* avec filtre à particules

## POUR FACILITER LE SERVICE

| Organes | Emplacement |
|---|---|
| Bouchon d'essence | Sur panneau AR D, |
| Ouverture du capot | Sous planche de bord côté G |
| Batterie | Joue d'aile, côté G |
| Jauge huile moteur ess. | Sur bloc-moteur au milieu |
| Jauge huile moteur Diesel | Sur bouchon de remplissage |
| Remplissage B.V./Pont | Par bouchon sur carter BV |
| Niveau B.V.A. | Par jauge sur carter |
| Refroidissement | Par orifice dans vase expansion côté D |

# REVUES / CD-ROM / PACKS P DISPONIBLES

## CITROËN


2 CV 4 et 6 ..... 108
AMI 6 ..... 049
DYANE 4 et 6 ..... 059
LN/LNA (bi-cylindres) ..... 129
AX (10/86 → 06/98) ..... 281
SAXO (1er modèle) ..... 350
SAXO II (9/99 →) ..... P 391
VISA «Spécial» et «Club» ..... 154
VISA «Super» (4 cylindres ess.) ..... 161
VISA 11E/11RE (4 cylindres ess.) ..... 205
AXEL tous types (1100 /1300 cm³ ess.) ..... 221
GS 1015 ..... 069
GS 1130 ..... 143
GS 1220 ..... 094
GSA (1100/1300 cm³ ess.) ..... 168
BX 14/16 ..... 200
BX 19 ess. et Diesel (1er modèle) ..... 215
BX 15/19 ess. et Diesel (de 1987 à 1993) ..... 248
ZX tous types, berline 5 portes sauf catalysées ..... 300
ZX (93 →) ..... 316
C3 (04/2002 →) ..... P 409
XSARA ..... P 366
XSARA PICASSO ..... P 388
XANTIA (→97) ..... 324 et 336
XANTIA II (98 →) ..... P 374
DS série D («Spécial», «Super», et «Super 5») ..... 088
CX 2000/2200/2400 carburateur ..... 114
CX «Reflex»/«Athéna» (2000 cm³ ess. carburateur) ..... 178
CX 22 TRS (2200 cm³ ess. carburateur) ..... 232
CX 2200 Diesel ..... 133
CX 2500 Diesel (atmo.) (distribution pignons) ..... 150
C5 (03/2001 →) ..... P 399
XM tous types (→98) ..... 321
EVASION ess., Diesel, TD (+ HDI en CD) ..... 333
JUMPY ess. et Diesel ..... 355
C15 ess. 1124 cm³ (moteur PEUGEOT «X») et Diesel ..... 228
BERLINGO (07/96 →2002) ..... 352
C25 ess. 1.8l/2.0l et Diesel 2.5l à pignons ..... 192
JUMPER ..... 325


## PEUGEOT


104 (954 cm³ carburateur) ..... 089
104 «S/SL/GL6» ..... 149
104 Coupé ..... 130
106 tous types ..... 294 et 311
204 break Diesel ..... 084
205 ess. (sauf GTI) (moteur «X» sauf 954 cm³) ..... 210
205 GTI (105 ch.), Diesel et TD ..... 219
205 ess. (moteur «TU» carburateur) ..... 266
206 ..... P 408
304/304 «S» ..... 054
305 1er modèle (1290/1472 cm³ ess.) « GL/GR/SR» ..... 151
305 Diesel (moteur «XID») ..... 169
305 modèle 1982 ess. ..... 186
305 - 1600/1900 cm³ ess./1900 D (modèle 1983) ..... 226
306 tous types ..... P 361
307 (04/01 →) ..... P 411
309 (ess. carbu.) (1.1 / 1.3 / 1.6 / 1.9) (1er modèle) ..... 230
309 Moteurs TU 1124 et 1360 cm³ et Turbo D ..... 287
309 GTI et Diesel (1er modèle) ..... 247
405 tous types (sauf 4 x 4) ..... 257
405 (1993 →) sauf «T16» et 4 x 4 ..... 303
406 tous types (sauf 2.2 HDI) ..... P 363 et 346
504 Carbu./inj./Diesel (pont suspendu) (1er modèle) ..... 074
505 (1986 →) (sauf «V6» et «Turbo inj.») ..... 245
505 Diesel et Turbo Diesel (2300 cm³) ..... 177
605 ess., Diesel et Turbo Diesel ..... 278
607 (11/97 →) ..... P 397
806 ess., Diesel, TD (+ HDI en CD) ..... 333
EXPERT ess. et Diesel ..... 355
PARTNER ess. et Diesel ..... 352
J5 ess., Diesel et Turbo Diesel (1er modèle) ..... 265
J7 ess. et Diesel ..... 072
BOXER ..... 325


## RENAULT


R4 tous types 1975 (moteur 3 paliers) ..... 110
R5 «L/TL» (R1220/R1222 1ers modèles) ..... 081
R5 TL/GTL (1980 à 1984) (1108 cm³) ..... 166
R5 «LS/TS» (1289 cm³) ..... 105
R6 «L/TL» ..... 092
R5 Super (ess. sauf «GT Turbo») ..... 223
R5 «GT Turbo / GTX / BACCARA» et Diesel ..... 246
TWINGO tous types ..... 308 et 354
TWINGO 2 (09/98→) ..... P 396
CLIO tous types (93→98) ..... 332
CLIO II tous types ..... P 371
CLIO II phase 2 (06/01→) ..... P 414
R9 (ess. sauf «Turbo») ..... 183
R9 Diesel ..... 199
R11 (ess. sauf «Turbo» et 1721 cm³) ..... 204
R12 «L/TL» ..... 056
R12 «TS» break ..... 096
R14 (→1981) ..... 126
R14 (1982 →) ..... 185
R15/R17 ..... 080
R16 «L/TL/TS/TA» (sauf 8 CV) ..... 075
R16 «TX» ..... 103
R18 ess. «TL/GTL» (1400 cm³) et «GTS» (79 ch.) ..... 147
R18 Diesel atmosphérique (1er modèle) ..... 175
R18 «GTL» (1600 cm³) «GTX» (2000 cm³) ..... 217
FUEGO «TL/GTL» (1397 cm³) et «GTS» (1600 cm³) ..... 179
FUEGO «GTX» et «Automatic» ..... 190
R19 tous types (sauf «16 S») (1er modèle) ..... 261
R19 «Phase II» ..... 305
MÉGANE 5 portes et Coupé (sauf dTi) ..... 344
MEGANE II (sauf dCi) (99 →) ..... P 379
SCENIC tous types ..... 356
SCENIC II (07/99 →) ..... P 394
R20 «L/TL/GTL» (1 600 cm³ ess.) ..... 128
R20 «TS» (→ 1980 inclus) (BV 4 rapports) ..... 139
R20 Diesel (1er modèle) ..... 170
R20/30 Turbo Diesel ..... 197
R21 tous types (→ 1989 inclus) ..... 253
R21 «Phase II» ess. et Diesel ..... 286
LAGUNA tous types ..... 322 et 340
LAGUNA I phase II (04/98 →) ..... P 382
LAGUNA II (01/2001 →) ..... P 405
R25 ess. (sauf «TX», «V6» manetons décalés et «V6 Turbo») (→1988 inclus) ..... 213
R25 «Phase II» ess. ..... 275
SAFRANE tous types (sauf «Bi-Turbo») (→ 97) ..... 312
SAFRANE II (97 →) ..... P 386
ESPACE ess. (2000 cm³) et TD (2100 cm³) (1er modèle) ..... 231
ESPACE (91→) ess. et Diesel ..... 290
ESPACE (97→) ..... P 359
EXPRESS ess. et Diesel (1er modèle) ..... 242
EXPRESS «Phase II» (sauf catalysées) ..... 301
KANGOO ..... P 365
ESTAFETTE tous types ..... 068
TRAFIC Traction (80→ 89) ..... 180
TRAFIC «Phase II» (traction) ..... 271
TRAFIC II (05/2001→) ..... P 412
MASTER (98 →) ..... 368


## SIMCA / TALBOT


1100 TI ..... 107
SAMBA (sauf «Rallye») ..... 196
HORIZON ess. ..... 144
1307/1308/1510 ..... 117
SOLARA ..... 171
1510 SX ..... 164


## ALFA ROMEO


COUPÉ «BERTONE» 1750/1750 «Veloce» ..... 061
ALFASUD (1350 cm³) (1er modèle) ..... 112
ALFETTA berline 1600/2000 cm³ ess. carburateur ..... 138
33 (1300/1500 cm³ ess. carbu.) et 4 x 4 ..... 214
145/146 ..... 341
147 (10/00→) ..... P 404
156 ..... P 381
164 ess. et Diesel et TD (1er modèle) ..... 293


## AUDI


A3 ..... P 367
80 (82 →) ess. ..... 189
80/90 ess. 1800 cm³ carbu. et injection, et 2000 cm³ 5 cylindres, Diesel et Turbo Diesel 1600 cm³ (→91) ..... 256
A4 Berline ..... 334
100 «91» ess. et Diesel (sauf TDI) ..... 291


## B.M.W.


Série 3 (E36) (11/90 →) ..... 313
Série 3 (E46) (05/98 →) ..... P 395
520/520i 4 cylindres (→1978) ..... 116
520i/524 TD (série E28) (1982 à 1988) ..... 255
520i/523i/528i/525 TD et TDS (série E39) ..... P 362


## CHRYSLER


Voyager (→ 96) ..... 347
Voyager (96 →) ..... P 380


## FIAT


850 ..... 057
127 (1er modèle) ..... 085
128 (sauf «Coupé») ..... 062
131/131 S ess. (1.3/1.6l AAC latéral) (1er modèle) ..... 122
PANDA ess. (moteur 903 cm³ 3 paliers) (1er modèle) ..... 182
PANDA ess. carbu «FIRE» et «4 x 4» ..... 236
CINQUECENTO ..... 327
UNO ess. carburateur (903 cm³ et 1100 cm³) (1er modèle) ..... 202
UNO «90» ..... 306
MULTIPLA (01/99→) ..... P 407
PUNTO (1er modèle) ..... 323
PUNTO (10/99 →) ..... P 392
BRAVO/BRAVA (→98) ..... 339
RITMO ess. 65 et 75 ch. (1er modèle) ..... 159
RITMO Diesel (1er modèle) ..... 173
RITMO II tous types sauf «125 TC» et «130 TC» ..... 262
REGATA berline ess. et «Diesel Super» ..... 222
TIPO ess. 1400/1600 cm³ carburateur, et Diesel 1700 cm³ et Turbo Diesel 1900 cm³ ..... 272
CROMA ess. 1600/2000 cm³ carbu. et injection, «Turbo ie», D et Turbo D 2500 cm³ (1er modèle) ..... 254
MAREA ..... 370
DUCATO ..... 389


## FORD


KA (uniquement disponible sur CD-Rom) ..... 360
FIESTA 950/1100 cm³ (1er modèle) ..... 132
FIESTA 1300 cm³ (1er modèle) ..... 153
FIESTA (84 →) ess. tous types ..... 267
FIESTA (89 →) ess. carbu. et Diesel atmo. ..... 276
FIESTA (96 →) ..... 348
ESCORT ess. 940 à 1600 cm³ (propulsion) ..... 120
ESCORT ess. 1100/1300/1600 cm³ carbu (traction) ..... 174
ESCORT «XR3» / «XR3i» ..... 206
ESCORT ORION (91 →) ess. et Diesel atmosphérique ..... 289
ESCORT (96 →) ..... 353
FOCUS ..... P 378
SIERRA ess. 1600/2000 cm³ (→1987) ..... 198
SIERRA ess. 1600/1800/2000 cm³ (1987 →) ..... 252
SIERRA Diesel 2300 cm³ (INDENOR) ..... 212
SIERRA ess. 2.0 «Twin-Cam» et 1.8 TD (90→) ..... 295
MONDEO sauf V6 et 4 x 4 (93→2000) ..... 315
MONDEO (10/2000→) ..... P 400
TAUNUS 1300/1600/2000 cm³ ..... 136
SCORPIO ess. 4 cyl., D et TD 2500 cm³ (1er modèle) ..... 279
GALAXY ..... P 383
COURRIER (→95) ..... 330
TRANSIT (86 →) ess. 1600 cm³ et Diesel 2500 cm³ injection directe ..... 233
TRANSIT (95 →) ..... 338


## HONDA


N360/N600 ..... 060
ACCORD 1600 cm³ (1er modèle) ..... 176
ACCORD 1.8/2.0 carb. 2.0i (16S) + AERODECK (85 →) ..... 263
HONDA CIVIC (92 →) ..... 319


## LADA


1200/1300/1500 cm³ berline et break ..... 225
NIVA ess.1600 cm³ ..... 237
SAMARA ess. 1100/1300/1500 cm³ carburateur ..... 259


## LANCIA


Y10 tous types (→1993) ..... 296
DELTA ess. 1.3/1.5/1.6 carburateur (1er modèle) ..... 203
DEDRA ess. et Diesel (1er modèle) ..... 280


## MAZDA


323 FF (Traction) ..... 194
323 (90 →) essence et Diesel ..... 284
323 (98 →) ..... 384
626 ess. et Diesel (traction) (→ 1988) ..... 239


## MERCEDES


190 Diesel et Turbo Diesel (série 201) ..... 297
Classe A (10/97→) ..... P 406
Classe C (série 202) ..... P 357
200 D/240 D «83» (série 123) ..... 193
200/230 E/200 D/250 D (série 124) (1er modèle) ..... 260
MB 100 D ..... 307
207 D/307 D ..... 244


## MITSUBISHI


PAJERO (91 à 2000) ..... P 387


## NISSAN


PRIMERA ess. et Diesel (1er modèle) ..... 292
MICRA (93 →) tous types ..... 314
TERRANO II ..... 337
PATROL GR (98 →) ..... P 376


## OPEL


CORSA «A» ..... 195 et 264
CORSA «B» ..... 317
CORSA «C» (10/2000 →) ..... P 401
TIGRA ..... 345
KADETT «D» ess. 1200/1300 cm³ ..... 172
KADETT «D» Diesel ..... 201
ASTRA tous types (09/91→ 94) ..... 304
ASTRA (98 →) ..... P 373
ZAFIRA (03/99 →) ..... P 398
ASCONA «B» Diesel 2000 cm³ (propulsion) (→1980) ..... 167
VECTRA ess. et Diesel (1er modèle) ..... 277
VECTRA (93→95) tous types ..... 335
VECTRA «B» tous types ..... 351
OMEGA «A» ..... 270
OMEGA «B» tous types ..... 331
FRONTERA (→2003) ..... P 369


## ROVER / LAND ROVER / AUSTIN


PRINCESS 1800 ..... 141
ROVER 200/400 (sauf Diesel et catalysées) ..... 302
ROVER 200 (97 →) ..... 375
ROVER 600 ..... 343
TRIUMPH «Spitfire MK IV» 1300 cm³ ..... 086
DISCOVERY TDI ..... P 358


## SEAT


IBIZA ess. 1200/1500 cm³ carbu. et Diesel 1700 cm³ (1er modèle) ..... 243
IBIZA ess. et Diesel (1986 →) ..... 285
IBIZA (93 →) CORDOBA ..... 326
IBIZA / CORDOBA / VARIO (10/99 → 2002) ..... P 413
RONDA ess. 1200/1500 cm³ «Système PORSCHE» ..... 235
TOLEDO tous types (→ 96) ..... 310
ALHAMBRA ..... P 383


## SKODA


OCTAVIA ..... P 385


## TOYOTA


YARIS ..... P 393
STARLET 1er modèle (propulsion) (→ 1980) ..... 163
CARINA «II» ess. et Diesel ..... 299
RAV4 ..... 349
LAND CRUISER LJ/PZJ/HZJ (séries 70) ..... 328


## V.A.G.


Coccinelle «1200/1300/1302» ..... 079
LUPO ..... P 390
POLO (1er modèle) ..... 127
POLO (91→) ess. (sauf «G 40») et Diesel ..... 298
POLO (95→) ..... 342
GOLF ess. 1100/1500/1600 cm³ (→ 81) ..... 113
GOLF «GTI/GTI 16S» 1600 cm³ (1er modèle) ..... 191
GOLF/JETTA ess. (1984→) ..... 216
GOLF/JETTA ess., D et TD tous types (de 1984 à 1989) ..... 269
GOLF III/VENTO tous types ..... 309
GOLF IV (98→) ..... P 372
GOLF IV/BORA (98→) ..... P 402
PASSAT (81→) ess. 1300/1600 cm³ ..... 184
PASSAT (89→) ..... 274
PASSAT (10/96→ 2002) ..... P 364
SHARAN ..... P 383
TRANSPORTER (10/90→) ..... P 410


## VOLVO


340/360 ess. 1400/2000 cm³ carbu. et injection ..... 208
440/460/480 ess. (1er modèle) ..... 282
740/760 ess. 2000/2300 cm³ carbu. et inj., D et TD 2400 cm³ ..... 273
850 (sauf Turbo) ..... 320


Février 2003

*Si vous ne trouvez pas le véhicule qui vous intéresse, vous pouvez vous adresser à «L'EXPERT AUTOMOBILE» - TÉL. 01 42 77 32 50 - FAX. 01 40 27 02 63*

# GRAISSAGE ENTRETIEN

# PEUGEOT 406
## Essence et Diesel

## ROUES ET PNEUS

| | Essence Diesel | Essence | Essence Diesel | Essence | | Essence Diesel | Essence |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Dimensions** - Pneumatiques - Roues | 185/70 R14T 5,5J14 4,18 | 185/70 R14H 5,5J14 4,18 | 195/65 R15H 6J15 4,18 | 195/65 R15H 6J15 4,18 | 195/65 R15V 6J15 4,18 | 205/60 R15V 6J15 4,20 | 205/60 R15V 6,5J15 4,20 |
| **Marques** | Good Year GT2E Michelin MXT Energy, Dunlop SP9* | Michelin MXV3A Energy, Good Year Eagle Touring Dunlop SP 200 | Pirelli P6000 Michelin MXV3A Energy, Good Year Eagle Touring | Pirelli6000 | Pirelli6000 Michelin MXV3A Pilot, Continental Eco Contact | Pirelli6000 Michelin MXV3A Pilot | Pirelli6000 Michelin MXV3A Pilot |
| **Pression à froid** - AV/AR (bar) | 2,3/2,3 | 2,3/2,3 | 2,3/2,3 | 2,1/2,1 | 2,2/2,2 | 2,4/2,4 | 2,3/2,3 |
| **Dimensions hiver** - Pneumatiques - Roues | 185/70 R14 5,5J14 4,18 | | 195/65 R15 6J15 4,18 | | | | |
| **Marques** | Pirelli Wnter 190, Continental TS760, Michelin Alpin, Michelin XM+ S130, Good Year UG4+, Kleber Krisalp | | Continental TS770, Dunlop Winter SPM2 Good Year UG4+, Good Year GW+, Michelin Alpin, Michelin XM+ S130 Michelin XM+ S330, Pirelli Winter 210, Pirelli Winter 190 | | | | |
| **Pressions** | Identiques aux pneumatiques d'origine | | | | | | |

Roue de secours à usage temporaire* (suivant modèle) limitée à 80 km/h, pression = 4,2 bar. Respecter les dimensions, les pneumatiques d'origine ne doivent pas être remplacés que par des éléments identiques (sauf si remplacement sur les 4 roues). N'utiliser que les pneumatiques préconisés par le constructeur afin de garder les caractéristiques de direcrtion, de tenue de route.
Ces pneumatiques doivent être identiques sur un même essieu.
**Attention :** la pression de gonflage doit être contrôlée à froid. Dans les pneus type tubless (sous chambre), il est interdit de monter une chambre à air et conseillé de changer la valve. La vignette de pression de gonflage apposée sur le chant de porte côté conducteur, fait office de référence.

## GRAISSAGE

| ORGANES | LUBRIFIANTS RECOMMANDÉS | FRÉQUENCES (km) VÉRIFI-CATIONS | FRÉQUENCES (km) GRAISSAGES VIDANGES |
|---|---|---|---|
| Moteur essence | Esso Uniflo 15W40 | 1 000 | 10 000 |
| Moteur Diesel | Esso Uniflo Diesel 15W40 | 1 000 | 10 000 |
| Boîte de vitesses - Pont | DOT 4 | 10 000 | - |
| Circuit de freinage | DOT 4 | 1 000 | 2 ans |
| BVA | PR 92 - 3622 | 10 000 | - |
| Circuit de refroidissement | PROCOR 3000 | 1 000 | 2 ans |

Filtre à air ..... 40 000(a)
Filtre à huile moteur ..... 10 000

(a) : ou tous les 20 000 km en utilisation en atmosphère poussiéreuse.

## POUR FACILITER LE SERVICE

| ORGANES | EMPLACEMENT |
|---|---|
| Bouchon d'essence | Sur panneau AR D. |
| Ouverture du capot | Sous planche de bord côté G |
| Batterie | Joue d'aile, côté G |
| Jauge huile moteur ess. | Sur bloc-moteur au milieu |
| Jauge huile moteur Diesel | Sur bouchon de remplissage |
| Remplissage B.V./Pont | Par bouchon sur carter B.V. |
| Niveau B.V.A. | PAr jauge sur carter |
| Refroidissement | Par orifice dans vase expansion côté D |

## CAPACITÉS (l)

Carburant : ..... 70
Moteur (avec filtre) :
- Essence XU5 et XU7 ..... 4,75
- Essence XU10 ..... 4,25
- Diesel ..... 4,25
- Essence V6 ..... 5,5

Boîte/Pont ..... 2
B.V.A. ..... 8
Circuit de refroidissement :
- Essence ..... 8
- Diesel ..... 10

Lave-vitres ..... 5

### 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 remplier avec un mélange d'eau (50%) et d'antigel (50%).

### ENTRETIEN COMPLÉMENTAIRE

**Avec quelques gouttes d'huile moteur :**

Timonerie de frein à main, gaine de commande de capot.
Verrouillage du capot.

Boîtier de fermeture du capot, compas.

**Avec de l'huile fluide :**

Charnières : portes, capot, coffre.

Serrures.

# LISTE DES FICHES RÉGLA'TECH

**ALFA**
- ALFA GTV 2 L
- ALFA GTV 6 2,5 L
- ALFA 75 1,6 L- 2 Let 2 L Twinspark
- ALFA 75 1,8 L Turbo Essence
- ALFA 75 3 LV6
- ALFA 75 2 Let 2,4 L Turbo Diesel
- ALFA 90 2 LIniezione Essence
- ALFA 90 2,4 L Turbo Diesel
- ALFA 164 2 L(4 cyl.) Turbo Essence
- ALFA 164 V6 24 Soupapes
- ALFA 164 V6 Turbo

**AUSTIN ROVER**
- ROVER 820 Injection
- ROVER 825/827 Injection
- ROVER 2300 et 2600
- ROVER 3500

**B.M.W.**
- BMW 730i/735i ( E32)

**CITROËN**
- VISA10 E-14 TRS
- VISAGTI
- C15 1118 cm³ Essence (87→)
- BX GTI 16 S
- CX 25 GTI Prestige Turbo et Turbo 2
- CX 25 RD-TRD Turbo et Turbo 2
- C25 D Turbo

**FIAT**
- FIAT CROMA Turbo D id
- FIAT TIPO 16 Soupapes
- FIAT 131 Mirafiori 1300 - 1 A.C.T.
- FIAT 131 Mirafiori 1600 - 1 A.C.T.
- FIAT 131 Super Mirafiori
- FIAT 131-132 Diesel et Diesel Super
- FIAT X 1/9 - X 1/9 Drive Speed
- FIAT RITMO105 TC
- FIAT RITMO Abarth 125-130 TC
- FIAT FIORINO 900 et 1500 cm³
- FIAT FIORINO1700 Diesel

**FORD**
- FORD FIESTA Turbo Essence (→95)
- FORD SIERRA2,3 LV6
- FORDTRANSIT"86" 2 LEssence

**HONDA**
- HONDA CIVIC 1300 (→84)
- HONDA CIVIC 1300 (84→)
- HONDA CIVIC 1400 GL-EX-Automatic
- HONDA CIVIC 1600i 16V
- HONDA Prélude Millésime 83 Essence
- HONDA CRX 1,6 L V.TEC
- HONDA CONCERTO 1,5 LLXI
- HONDA CRX"92"

**JAGUAR**
- JAGUAR XJ6 4,2 L

**LANCIA - AUTOBIANCI**
- LANICIAY10Fire Touring Turbo
- LANCIA DELTA HF Turbo
- LANCIA THEMA3 L V6
- LANCIA THEMA 1995ie 16V et 16V Turbo (92→)
- LANCIA THEMA 2000ie 16V et 16V Turbo (→92)
- LANCIA THEMA2,8 LV6 (88→)
- LANCIA THEMA Turbo Diesel 2499 cm³

**MAZDAINNOCENTI**
- MAZDA 929 Let Break
- MAZDA 929 LTD-SSP
- MAZDA 929 GLX (ABS)
- MAZDA 929 GLX Super Spécial (ABS)

**MERCEDES**
- MERCEDES 190 E 2,3 L16S
- MERCEDES 280 SE (126) Berline
- MERCEDES 300 D (123) Berline

**NISSAN**
- NISSAN BLUEBIRD LX-SLX 1600-2000 Essence
- NISSAN BLUEBIRD SGX 1800 Turbo
- NISSAN BLUEBIRD LX 2 LDiesel
- NISSAN MICRA1000 et 1200 cm³

**OPEL- GME**
- OPEL CORSAGSI
- OPEL SENATOR MONZA"A"
- OPEL VECTRA2 L16V
- OPEL VECTRA Turbo Diesel
- GME RASCAL Essence
- GME MIDI Diesel et Turbo Diesel

**PEUGEOT - TALBOT**
- PEUGEOT 205 Automatic
- PEUGEOT 205 GTI 115 et 130 cv
- PEUGEOT 205 Turbo diesel
- PEUGEOT 309 GTI 16S
- PEUGEOT 505 V6
- PEUGEOT 505 Turbo Injection
- MATRA MURENA 1,6 L
- TALBO TAGORA GL-GLS
- TALBO TAGORA SX

**RENAULT**
- RENAULT 4 F4-F6
- RENAULT 5 Alpine Turbo
- RENAULT 9 Turbo
- RENAULT 11 Turbo
- RENAULT 11 TD - TDE - GTD
- RENAULT 18 GTS (R1342-52)
- RENAULT 18 Turbo
- RENAULT 19 Chamade 16S
- RENAULT 19 Chamade TXI
- RENAULT 20 TX Automatic
- RENAULT 21 2 L Turbo
- RENAULT 30 TX Automatic
- RENAULT ALPINE V6 GT- V6 Turbo
- RENAULT MASTER T30 D
- RENAULT TRAFIC Traction 1647 cm³
- RENAULT TRAFIC 1721cm³

**SAAB**
- SAAB 900i
- SAAB 900 Turbo et Turbo 16

**SKODA**
- SKODA FAVORIT1300 cm³ (90→)

**SEAT**
- SEAT RONDA1,6 LGLX
- SEAT MARBELLA / TERRAEssence
- SEAT TERRADiesel

**TOYOTA**
- TOYOTA HIACE Diesel
- TOYOTA COROLLA1,3 LEssence (87→)

**V.A.G.**
- AUDI 100 TDI Diesel 2460 cm³ (91→)
- VW POLO G40
- VW POLO 1272 cm³ Diesel
- VW PASSAT VR6
- VW PASSAT 2 LInjection
- VW CORRADO G60
- VW CORRADO 16V
- VW TRANSPORTER (Refroidissement Air)
- VW TRANSPORTER (Refroidissement liquide)
- VW TRANSPORTER Diesel
- VW TRANSPORTER Turbo Diesel
- VW LT 35 D

**VOLVO**
- VOLVO 240 Essence
- VOLVO 240 Diesel
- VOLVO 340 1,6 LDiesel
- VOLVO 760 GLE V6 (→86)
- VOLVO 760 GLE (V6 avec ou sans catalyseur)

## Liste pour véhicules 4x4 et berlines "intégrales"

ARO 10 4x4 1,4 LCarburateur Essence

AUDI 80 Quattro 1,8 LEssence
AUDI 90 Quattro 2,3 LEssence

BMW 325ix Essence (→90)

CITROËN AX 4x4 Essence (→91)
CITROËN BX 4x4 Diesel
CITROËN BXGTI4x4 Essence
CITROËN MEHARI - MEHARI4x4 Essence

FORD SCORPIO 4x4 2,8 Let 2,9 LEssence (→94)
FORD SIERRACOSWORTH
(2 et 4 roues motrices) Essence

HONDA CIVICSHUTTLE 1,5 Let 4WD Essence(→91)

JEEP CJ 7 Essence
JEEP CJ 7 Diesel
JEEPCHEROKEE4 LLimited Essence
JEEP CHEROKEE (2 et 4 portes) Turbo Diesel 2,1 L

AUTOBIANCHI Y10 4WD Essence (→91)
LANCIA DEDRAIntégrale Essence
LANCIA DELTA HFIntégrale 8 et 16 Soupapes
Essence

LAND ROVER 90/110 Turbo Diesel
RANGE ROVER(EFI) Essence 3,5 L
RANGE ROVER (Carburateur) Essence 3,5 L
RANGE ROVER Turbo Diesel 2,5 L

MERCEDES 300 GD(5 Cylindres) Diesel
MERCEDES 240 GDDiesel
MERCEDES 300 GEEssence

NISSAN PATROL 260 Diesel et Turbo Diesel
NISSAN PATROL GR Turbo Diesel 2,8 L
NISSAN TERRANO 2960 cm³ Essence
NISSAN TERRANO 2389 cm³ Essence
NISSAN TERRANO 2664 cm³ Turbo Diesel

OPEL CALIBRA 4x4 16 V et Turbo Essence
OPEL FRONTERA 2,4 LEssence Injection
OPEL FRONTERA SPORT 2 LEssence Injection
OPEL FRONTERA 2,3 L Turbo Diesel

PEUGEOT 405 Turbo 16 Essence (→93)
PEUGEOT 405 SR 4x4 Essence et Diesel (→93)

RENAULT 18 GTL, GTD TX 4x4 Essence et Diesel
RENAULT TRAFIC 4x4 Essence et Diesel

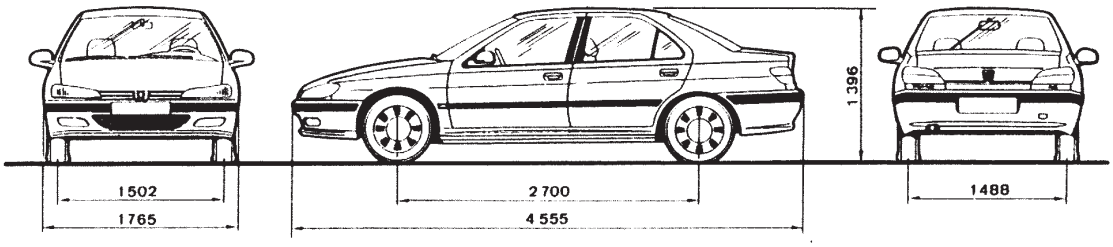
SANTANA SJ 413 et SAMURAI Essence
SANTANA VITARA 1,6 L Carburateur Essence
SANTANA VITARA 1,6 L Injection Essence

TOYOTA TERCEL4 WD Essence
TOYOTA LAND CRUISER LJ 70 / LJ 73 Turbo Diesel

# AUTOMOBILES PEUGEOT

75 avenue de la Grande Armée
75016 PARIS
Tél. : 01.40.66.55.11

## PEUGEOT 406 Moteurs Turbo Diesel




## CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

### Caractéristiques dimensionnelles et pondérales

#### CARROSSERIE

**Types Mines Berline**

**• Jusqu'au millésime 96**

- 1,9 turbo D (SL, ST et SV) ..... **8BD8B2** ..... **6**
- 2,1 turbo D (SV) ..... **8BP8C2** ..... **6**

**• A partir du millésime 97**

- 1,9 turbo D (75 ch) (S et SR) ..... **8BDHWE** ..... **6**
- 1,9 turbo D (92 ch) (SR, ST et SV) ..... **8BDHXE** ..... **6**
- 2,1 turbo D (ST, SV et SVE) ..... **8BP8CE** ..... **6**

**Types Mines Break**

- 1,9 turbo D (75 ch) (S et SR) (5/7 places) ..... **8EDHWE** ..... **6**
- 1,9 turbo D (90 ch) (SR et ST) (5/7 places) ..... **8EDHXE** ..... **6**
- 2,1 turbo D (ST et SV) (5 places) ..... **8EP8CE** ..... **6**

#### DIMENSIONS (mm)

| | Berline | Break |
|---|---|---|
| - Longueur hors tout | 4 555 | 4 725 |
| - Largeur hors tout | 1 765 | 1 760 |
| - Hauteur à vide | 1395 à 1412 | 1496 à 1502 |
| - Empattement | 2 700 | 2 700 |
| - Voies : | | |
| • AV | 1 502 | 1 502 |
| • AR | 1 488 | 1 480 |

#### POIDS ET CHARGES (kg)

**• Berline**

| | 1,9 TD | 2,1 TD |
|---|---|---|
| - Type de moteur | | |
| - Poids en ordre de marche avec les pleins : | | |
| • total | 1 300 | 1 415 |
| • sur l'AV | 790 | 885 |
| • sur l'AR | 510 | 530 |
| - Poids total autorisé en charge | 1 800 | 1 950 |
| - Charge maxi admissible : | | |
| • sur l'AV | 1 120 | 1 230 |
| • sur l'AR | 1 100 | 1 100 |
| - Poids total autorisé avec remorque freinée | 3 000 | 3 150 |
| - Poids total de la remorque freinée | 1 500 | 1 500 |

**• Break**

| | 1,9 TD | 2,1 TD |
|---|---|---|
| - Type de moteur | | |
| - Poids en ordre de marche avec les pleins : | | |
| • total | 1 370 | 1 485 |
| • sur l'AV | 800 | 900 |
| • sur l'AR | 570 | 585 |
| - Poids total autorisé en charge | 1 850 | 1 950 |
| - Charge maxi admissible : | | |
| • sur l'AV | 1 120 | 1 230 |
| • sur l'AR | 1 120 | 1 150 |
| - Poids total autorisé avec remorque freinée | 3 050 | 3 150 |
| - Poids total de la remorque freinée | 1 500 | 1 500 |

## CARACTÉRISTIQUES PRATIQUES

#### CAPACITÉS (l)

- Réservoir à carburant ..... **70**
- Carter huile moteur :
  - 1,9 et 2,1 TD ..... **5**
- Circuit de refroidissement :
  - 1,9 TD ..... **9**
  - 2,1 TD ..... **10,5**
- BVM ..... **1,8**
- BVA ..... **8**
- Lave-glaces ..... **5**

#### PERFORMANCES (à titre indicatif pour la berline)

- Vitesse maxi (km/h) :
  - 1,9 (75 ch) ..... **164**
  - 1,9 (92 ch) ..... **177**
  - 2,1 ..... **190**

#### CONSOMMATIONS (l)

- Urbaine :
  - 1,9 (75 ch) ..... **9,3**
  - 1,9 (92 ch) ..... **9,3**
  - 2,1 ..... **9,5**
- Extra urbaine :
  - 1,9 (75 ch) ..... **5,7**
  - 1,9 (92 ch) ..... **5,5**
  - 2,1 ..... **5,7**
- Mixte :
  - 1,9 (75 ch) ..... **7**
  - 1,9 (92 ch) ..... **6,9**
  - 2,1 ..... **7,1**

© **L'EXPERT AUTOMOBILE** - 19 rue des Filles du Calvaire - 75140 PARIS CEDEX 03 - Reproduction interdite 1998.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Dimensions**<br>- Pneumatiques<br>- Roues | 185/70 R14T<br>5,5J14 4,18 | 195/65 R15H<br>6J15 4,18 | 205/60 R15V<br>6J15 4,20 |
| **Marques** | Good Year GT2E<br>Michelin MXT<br>Energy, Dunlop SP9* | Pirelli P6000<br>Michelin MXV3A<br>Energy, Good Year<br>Eagle Touring | Pirelli6000<br>Michelin MXV3A<br>Pilot |
| **Pression à froid**<br>- AV/AR (bar) | 2,3/2,3 | 2,3/2,3 | 2,4/2,4 |
| **Dimensions hiver**<br>- Pneumatiques<br>- Roues | 185/70 R14<br>5,5J14 4,18 | | |
| **Marques** | Pirelli Wnter 190, Continental TS760, Michelin Alpin, Michelin XM+ S130, Good Year UG4+, Kleber Krisalp | Continental TS770, Dunlop Winter SPM2 Good Year UG4+, Good Year GW+, Michelin Alpin, Michelin XM+ S130 Michelin XM+ S330, Pirelli Winter 210, Pirelli Winter 190 | |
| **Pressions** | Identiques aux pneumatiques d'origine | | |

- Roue de secours à usage temporaire*, limitée à 80 km/h : pression : **4,2 bars**
- Respecter les dimensions, les pneumatiques d'origine ne doivent être remplacés que par des éléments identiques (sauf si remplacement sur les quatre roues).
- N'utiliser que les pneumatiques préconisés par le constructeur, afin de garder les caractéristiques de direction, de tenue de route. Ces pneumatiques doivent être identiques sur un même essieu.

**Attention. -** La pression de gonflage doit être contrôlée à froid.
- Dans les pneus type "tubeless" (sans chambre), il est interdit de monter une chambre à air et conseillé de changer la valve.
- La vignette de pression de gonflage apposée sur le chant de porte côté conducteur, fait office de référence.

* Suivant modèle

# MOTEUR

## GÉNÉRALITÉS

- Moteur quatre temps, quatre cylindres en ligne placé transversalement au-dessus de l'essieu AV.
- Vilebrequin tournant sur cinq paliers.
- Arbre à cames en tête tournant sur trois paliers.
- Soupapes en ligne commandées par l'intermédiaire de poussoirs. Trois soupapes par cylindre sur XUD11 (2 admissions et 1 échappement).
- 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.

## SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

| | XUD9TF/L (turbo) | XUD9BTF/ L3* (turbo) |
|---|---|---|
| - Type de moteur | | |
| - Repère | D8B | DHX |
| - Cylindrée (cm³) | 1 905 | 1 905 |
| - Alésage (mm) | 83 | 83 |
| - Course (mm) | 88 | 88 |
| - Rapport volumétrique | 21,8/1 | 21,8/1 |
| - Puissance maxi : | | |
| • kW | 67,5 | 66 |
| • CV | 92 | 90 |
| - Couple maxi : | | |
| • daN.m | 19,6 | 19,6 |
| • m. kg | 20,5 | 20,5 |
| - Régime à la puissance maxi (tr/mn) | 4 000 | 4 000 |
| - Régime au couple maxi (tr/mn) | 2 250 | 2 250 |

| | XUD9SD L3* (turbo) | XUD11BTE/ L-L3* (turbo) |
|---|---|---|
| - Type de moteur | | |
| - Repère | DHW | P8C |
| - Cylindrée (cm³) | 1 905 | 2 088 |
| - Alésage (mm) | 83 | 85 |
| - Course (mm) | 88 | 92 |
| - Rapport volumétrique | 21,5/1 | 21,5/1 |

| | XUD9SD L3* (turbo) | XUD11BTE/ L-L3* (turbo) |
|---|---|---|
| - Puissance maxi : | | |
| • kW | 55 | 80 |
| • CV | 75 | 110 |
| - Couple maxi : | | |
| • daN.m | 13,5 | 25 |
| • m. kg | 14,1 | 26 |
| - Régime à la puissance maxi (tr/mn) | 4 600 | 4 300 |
| - Régime au couple maxi (tr/mn) | 2 250 | 2 000 |

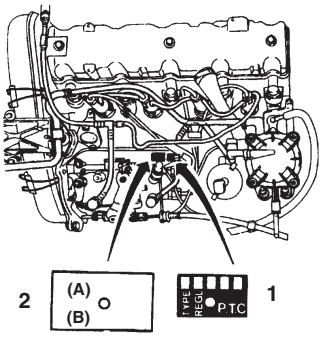
# ÉLÉMENTS CONSTITUTIFS DU MOTEUR

## BLOC-CYLINDRES

- Bloc-cylindres en fonte à cinq paliers, fûts intégrés dans le bloc.
- Hauteur du bloc-cylindres (mm) ..... **235**
- Rectification autorisée (mm) ..... **0,2**

- Hauteur mini de rectification (mm) ..... **234,8**
- Diamètre des alésages de vilebrequin (mm) ..... **63,75** $^{+0}_{-0,019}$

### IDENTIFICATION DU MOTEUR

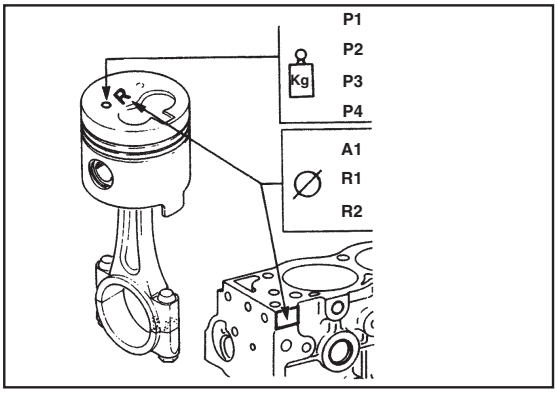



**1** : Plaquette de marquage du type réglementaire
**2** : Plaque d'identification
**A** : Numéro d'organe
**B** : Numéro d'ordre de fabrication

- Largeur des paliers intermédiaires de vilebrequin (mm) ..... **21,82 ± 0,05**
- Alésage des cylindres (mm) :
  - moteur XUD9 neuf ..... **83,00** $^{+0,018}_{-0}$
  - cote réparation 1 (R1) ..... **83,20** $^{+0,018}_{-0}$
  - cote réparation 2 (R2) ..... **83,60** $^{+0,018}_{-0}$
  - cote réparation 3 (R3) ..... **83,80** $^{+0,018}_{-0}$
  - moteur XUD11 neuf ..... **85,00** $^{+0,018}_{-0}$
  - cote réparation 1 (R1) ..... **85,25** $^{+0,018}_{-0}$
  - cote réparation 2 (R2) ..... **85,60** $^{+0,018}_{-0}$

## PISTONS

- Pistons en alliage d'aluminium
- Sens de montage : trèfle sur tête de piston côté injecteurs.
- Diamètre des pistons (mm) :
  - moteur XUD9 neuf ..... **82,930 ± 0,009**
  - cote réparation 1 (R1) ..... **83,130**
  - cote réparation 2 (R2) ..... **83,430**
  - cote réparation 3 (R3) ..... **83,730**
  - moteur XUD11 neuf ..... **84,92 ± 0,009**
  - cote réparation 1 (R1) ..... **85,170**
  - cote réparation 2 (R2) ..... **85,520**
- 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).

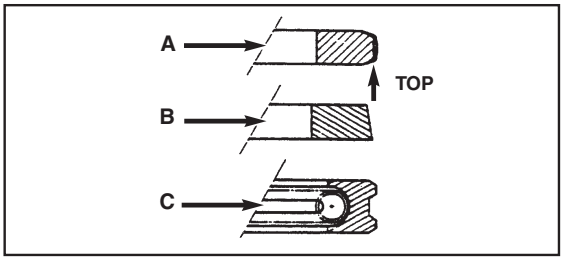



**• Axes de pistons**

- Axes de pistons montés libres dans la bielle et dans le piston
- Les axes sont arrêtés par des clips.
- Diamètre de l'axe (mm) :
  - moteur XUD9 ..... **28**
  - moteur XUD11 ..... **30**
- Longueur (mm) :
  - moteur XUD9 ..... **68**
  - moteur XUD11 ..... **71,5**

**• 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 :
  - segment de feu :
    - moteur XUD9 ..... **2**
    - moteur XUD11 ..... **3**
  - segment d'étanchéité ..... **2**
  - segment racleur ..... **3**
- Jeu à la coupe (à titre indicatif) (mm) :
  - moteur XUD9 :
    - segment de feu ..... **0,20 à 0,40**
    - segment d'étanchéité ..... **0,20 à 0,50**
    - segment racleur ..... **0,25 à 0,40**
  - moteur XUD11 :
    - segment de feu ..... **0,30 à 0,50**
    - segment d'étanchéité ..... **0,30 à 0,50**
    - segment racleur ..... **0,25 à 0,50**
- Sens de montage ..... **repère TOP dirigé vers le haut**




## VILEBREQUIN

- Matière ..... **fonte**
- Nombre de paliers ..... **5**
- Nature des coussinets ..... **Aluminium-étain**
- Jeu longitudinal du vilebrequin (mm) :
  - moteur XUD9 ..... **0,07 à 0,32**
  - moteur XUD11 ..... **0,12 à 0,32**

**• Manetons**

- Diamètre nominal (mm) ..... **49,984 à 50**
- Cote réparation (mm) ..... **49,684 à 49,700**
- Largeur des paliers (mm) :
  - moteur XUD9 :
    - neuf ..... **26,60** $^{+0,05}_{-0}$
    - cote réparation 1 ..... **26,80** $^{+0,05}_{-0}$
    - cote réparation 2 ..... **26,90** $^{+0,05}_{-0}$
    - cote réparation 3 ..... **27,00** $^{+0,05}_{-0}$
  - moteur XUD11 :
    - neuf ..... **25,70** $^{+0,05}_{-0}$
    - cote réparation 1 ..... **25,90**
    - cote réparation 2 ..... **26,00**
    - cote réparation 3 ..... **26,10**

**• Tourillons**

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

**• 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**

## BIELLES

**Moteur XUD9**

- Entraxe, diamètre intérieur de la bague de pied de bielle (à aléser après montage) (mm) ..... **25,007 à 25,020**
- Alésage tête de bielle (mm) ..... **53,695 à 53,708**
- Écarts de poids maxi autorisé (g) ..... **4**
- Sens de montage : ergots de positionnement de coussinets côté injecteurs.

**Moteur XUD11**

- Diamètre de la tête de bielle (mm) ..... **53,694** $^{+0,013}_{-0}$
- Diamètre de pied de bielle (mm) ..... **26,00** $^{+0,02}_{-0,007}$
- Écart de poids maxi autorisé entre deux bielles (g) ..... **4**

- Sens de montage : ergots des coussinets de bielles du côté opposé aux ergots des coussinets de palier du vilebrequin.
- Identification des coussinets des têtes de bielle : touche de peinture sur la tranche :
  • origine ..... **jaune**
  • réparation ..... **blanche**

## CULASSE

**Moteur XUD9**

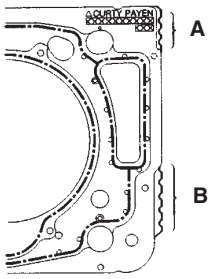
- Culasse en alliage léger.
- Diamètre conduit d'admission (mm) ..... **32 + dépouille de 1°30'**
- Collecteur d'admission, diamètre des conduits (mm) ..... **32**
- Dépassement des chambres de combustion (mm) ..... **0 à 0,03**
- Défaut de planéité, maxi (mm) ..... **0,07**
- Identification : un trou de diamètre **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.

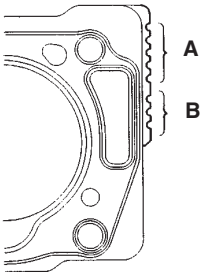
**• Joint de culasse**

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

| Dépassement piston (mm) | Épaisseur ± 0,06 (mm) | Repère du joint (B) |
|---|---|---|
| 0,56 à 0,67 | 1,36 | 1 encoche |
| 0,68 à 0,71 | 1,40 | 2 encoches |
| 0,72 à 0,75 | 1,44 | 3 encoches |
| 0,76 à 0,79 | 1,48 | 4 encoches |
| 0,80 à 0,83 | 1,52 | 5 encoches |




**Marque Curty** : (joint Métal. élastomère)
(**A**) = repère moteur (3 crans)
(**B**) = repère épaisseur (1 à 5 crans)




**Marque Erling** : joint métallique multi-feuille
(**A**) = repère moteur (3 crans)
(**B**) = repère épaisseur (1 à 5 crans)

**• Vis du culasse**

- Vérifier la longueur sous tête des vis de culasse avant réutilisation.
- Si la longueur "**X**" est dépassée, changer la vis
- Longueur "**X**" (mm) (sauf XUD9SD) ..... **146,8**
- XUD9SD ..... **121,5**

**Moteur XUD11BTE**

- Culasse spécifique en alliage léger.
- Trois soupapes par cylindre :
  • admission ..... **2**
  • échappement ..... **1**
- Culasse réalisée en deux parties :
  • une partie supérieure recevant l'arbre à cames,
  • une partie inférieure recevant les soupapes.
- Hauteur nominale (porte-arbre à cames déposé) (mm) ..... **110 ± 0,05**
- Pas de rectification possible.
- Déformation maxi admissible (mm) ..... **0,03**
- Dépassement des chambres de turbulence (maxi) (mm) ..... **0,03**

**Joint de culasse**

- Repérage : languette avec trous.

**Choix du joint de culasse**

| Épaisseur (mm) | Dépassement piston (mm) | Repère du joint |
|---|---|---|
| 1,52 | 0,65 à 0,76 | 1 |
| 1,57 | 0,76 à 0,81 | 2 |
| 1,62 | 0,81 à 0,86 | 3 |
| 1,67 | 0,86 à 0,91 | 4 |
| 1,72 | 0,91 à 0,98 | 5 |

**• Vis de culasse**

- Longueur maxi réutilisable (mm) ..... **151,5**

## SOUPAPES

**• Moteur XUD9**

- Soupapes en tête commandées 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 ..... **111,86 ± 0,03**
- Retrait de soupape (mm) :
  • échappement ..... **0,9 à 1,45**
  • admission ..... **0,5 à 1,05**

**• Moteur XUD11**

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

- Levée de soupape (mm) :
  • admission ..... **8,4**
  • échappement ..... **9,25**

**Nota :** Toute opération de rectification est prohibée.

**Ressort de soupapes**

- Diamètre du fil (mm) ..... **3,5**

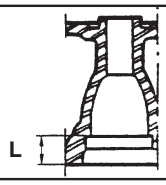
## SIÈGES DE SOUPAPES

**Moteur XUD9**

- Diamètre du siège (mm) ..... **+ 0,025/-0**
  • standard :
    • admission ..... **40,161**
    • échappement ..... **34,137**
  • première réparation
    • admission ..... **40,461**
    • échappement ..... **34,437**

• deuxième réparation
• admission ..... **40,661**
• échappement ..... **34,637**
- Diamètre de l'alésage dans la culasse (mm) ± 0,025 :
• 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 (L) :
• standard
• admission ..... **8,267**
• échappement ..... **8,15**
• cote réparation :
• admission ..... **8,467**
• échappement ..... **8,35**

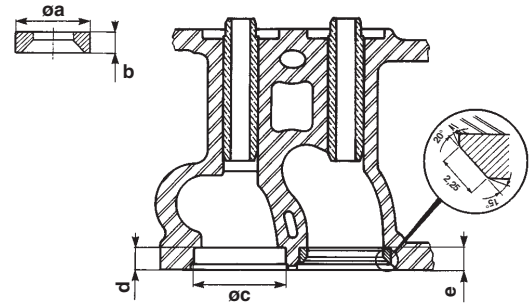
**Moteur XUD9**




**Moteur XUD11**

| | Admission / échappement | | | admis. | Échap. |
|---|---|---|---|---|---|
| Cotes (mm) | Ø a + 0,137 + 0,112 | b ± 0,05 | Ø c ± 0,025 | d ± 0,15 | e ± 0,15 |
| Origine 0 | **35** | **6,2** | **35** | **8,15** | **8,55** |
| Réparation 1 | **35,3** | **6,4** | **35,3** | **8,35** | **8,75** |
| Réparation 2 | **35,5** | **6,4** | **35,5** | **8,35** | **8,75** |

**Moteur XUD11**

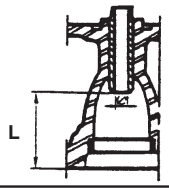



## GUIDES DE SOUPAPES

**• Moteur XUD9**

- 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**

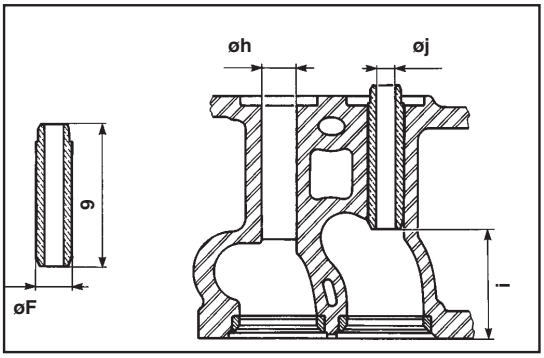
**Moteur XUD9**




**• Moteur XUD11**

| **Cotes** (mm) | Ø **F** | Ø **H** $^{+0,032}_{0}$ | **i** ± 0,5 | Ø **j** + 0,022 |
|---|---|---|---|---|
| Origine 0 | | **12,981** | **41** | **8,02** |
| Réparation 1 | **13,29** $^{0}_{-0,011}$ | **13,211** | | |
| Réparation 2 | **13,59** $^{0}_{-0,011}$ | **13,211** | | |

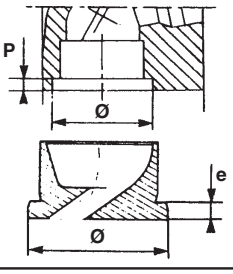
Le diamètre **J** est obtenu après montage dans la culasse.




## CHAMBRES DE TURBULENCE

**Moteur XUD9**

- 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**

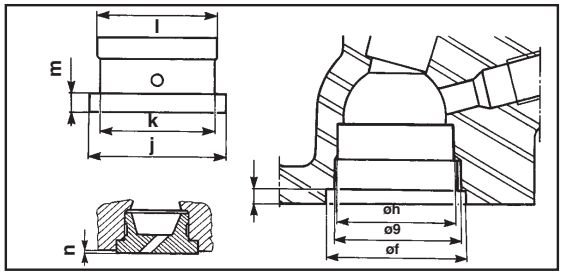


**• Moteur XUD11**

| Cotes (mm) | Ø **F** + 0,039 | Ø **g** $^{+0,02}_{0}$ | Ø **h** $^{0}_{+0,033}$ | Ø **i** + 0,011 |
|---|---|---|---|---|
| Origine 0 | **34** | **30** | **29,8** | **4** |
| Réparation 1 | **34,4** | **30,4** | **30,2** | **4,2** |
| Réparation 2 | **34,6** | **30,6** | **30,4** | **4,3** |

| Cotes (mm) | Ø **j** $^{+0,039}_{0}$ | Ø **k** $^{+0,02}_{0}$ | Ø **l** $^{0}_{+0,033}$ | Ø **m** + 0,011 |
|---|---|---|---|---|
| Origine 0 | **34,25** | **29,675** | **29,910** | **4,115** |
| Réparation 1 | **34,45** | **29,675** | **30,11** | **4,215** |
| Réparation 2 | **34,65** | **29,675** | **30,31** | **4,315** |

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




## 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 A CAMES

**• Moteur XUD9**

- Nombre de paliers ..... **3**
- Diamètre des paliers (mm) + 0,020/- 0,041 :
  - • pallier n° 1 ..... **27,5**
  - • pallier n° 2 ..... **28**
  - • pallier 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.

**• Moteur XUD11**

- Nombre de paliers ..... **5**
- Jeu latéral de l'arbre à cames (mm) ..... **0,13 à 0,21**
- Hauteur de cames (mm) :
  - • admission ..... **4,84**
  - • échappement ..... **5,28**
- Levée de soupape (mm) :
  - • admission ..... **8,4**
  - • échappement ..... **9,25**
- Diamètre des paliers d'arbre à cames (mm) (- 0,02/- 0,050) :
  - • n°1 ..... **42,55**
  - • n°2 ..... **43,7**
  - • n°3 ..... **44,85**
  - • n°4 ..... **46**
  - • n°5 ..... **47,15**
- Diamètre des alésages de paliers dans la culasse (mm) (+ 0,025/0) :
  - • n°1 ..... **42,565**
  - • n°2 ..... **43,715**
  - • n°3 ..... **44,865**
  - • n°4 ..... **46,015**
  - • n°5 ..... **47,165**

### JEUX AUX POUSSOIRS

**• Moteur XUD9**

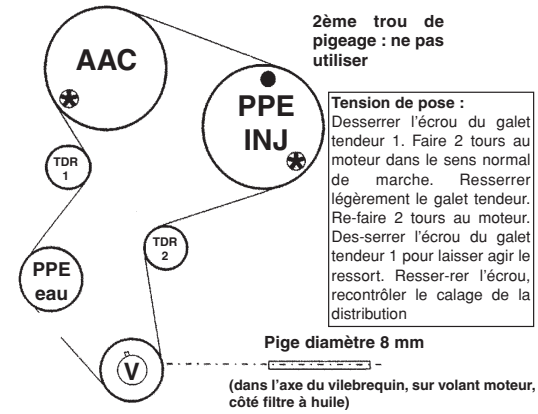
- A froid
  - • admission (mm) ..... **0,15**
  - • échappement ..... **0,30**

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

**Moteur XUD11**

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

### CALAGE DE LA DISTRIBUTION (XUD11)




**2ème trou de pigeage : ne pas utiliser**

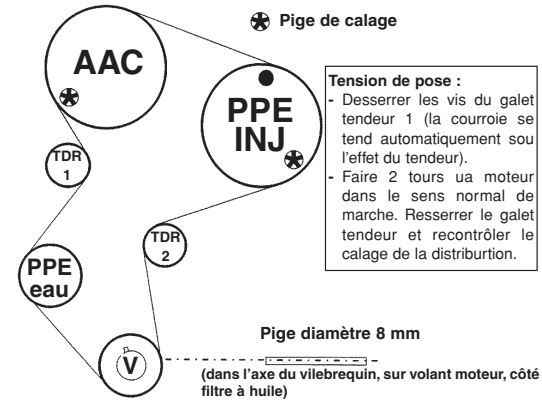
**Tension de pose :**
Desserrer l'écrou du galet tendeur 1. Faire 2 tours au moteur dans le sens normal de marche. Resserrer légèrement le galet tendeur. Re-faire 2 tours au moteur. Des-serrer l'écrou du galet tendeur 1 pour laisser agir le ressort. Resser-rer l'écrou, recontrôler le calage de la distribution

**Pige diamètre 8 mm**

**(dans l'axe du vilebrequin, sur volant moteur, côté filtre à huile)**

**Repère sur Courroie**
**Repère sur Chaine**
**Repère sur Pignon**
**Repère sur Carter**
**Pige de calage**
**Trou de pigeage non utilisé**

### CALAGE DE DISTRIBUTION (XUD9)




**Pige de calage**

**Tension de pose :**
- Desserrer les vis du galet tendeur 1 (la courroie se tend automatiquement sou l'effet du tendeur).
- Faire 2 tours ua moteur dans le sens normal de marche. Resserrer le galet tendeur et recontrôler le calage de la distriburtion.

**Pige diamètre 8 mm**

**(dans l'axe du vilebrequin, sur volant moteur, côté filtre à huile)**

**V** : Vilebrequin
**AAC** : Arbre à cames
**TDR** : Tendeur ou galet
**PPE** : Pompe
**INJ** : Injection

## LUBRIFICATION

- Lubrification sous pression assurée par une pompe à huile à engrenages, entraînée par le vilebrequin par l'intermédiaire d'une chaîne.
- Filtre à huile à cartouche amovible.
- Capacité du circuit (**l**) avec filtre :
  - XUD9
    - carter alu ..... **4,20**
    - carter tôle ..... **4,50**
  - XUD11
    - carter alu ..... **4,25**
    - carter tôle ..... **4,75**

### POMPE A HUILE

- Pression d'huile à **90°C** (bar) :
  - XUD9
    - à 1 000 tr/mn ..... **2,1**
    - à 2 000 tr/mn ..... **4,1**
    - à 4 000 tr/mn ..... **5**
  - XUD11
    - à 1 000 tr/mn ..... **2,25**
    - à 2 000 tr/mn ..... **3,15**
    - à 4 000 tr/mn ..... **5**

## REFROIDISSEMENT

- Refroidissement assuré par le 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.
- Pressurisation du circuit (bar) ..... **1,4**

### THERMOSTAT

- Température d'ouverture (°C) ..... **83**

### MOTOVENTILATEUR

- Puissance (W)
  - XUD9 ..... **2 x 250 ou 300**
  - XUD11 ..... **2 x 300**
- Commande GMV : (boîtier Bitron)
  - sans réfrigération ..... **96/101/118°C**
  - avec réfrigération ..... **96/101/112/115/118°C**

### THERMOCONTACT

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

## BOÎTE DE VITESSES MANUELLE

- Boites de vitesses mécaniques à cinq rapports.
- Deux types de boîtes de vitesses mécaniques sont proposées selon motorisation :
  - BE 3/5 pour les motorisations XU5JP, XU7JP4, XUD9TF, XUD9BTF, XUD9SD et XU10J4R.
  - ML5T pour les motorisations XUD11BTE, XU10J2TE et ES9J4.

### LUBRIFICATION

**B.V. BE3/5**

- Capacité d'huile (l)..... **2**
- Viscosité..... **75 W 80**
- Périodicité niveaux..... **60 000 km**
- Lubrification..... **à vie**

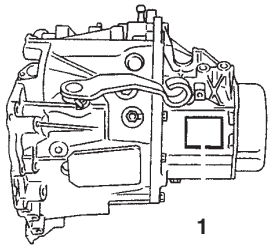
**B.V. ML5T**

- Capacité d'huile (l)..... **1,85**
- Viscosité..... **75 W 80**
- Périodicité niveaux..... **60 000 km**
- Lubrification..... **à vie**

### IDENTIFICATION BOÎTES DE VITESSES

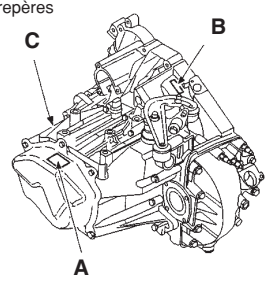
**B.V. BE3/5**

- Plaquette de marquage boîte de vitesses (**1**) :
  - repère de boîte de vitesses,
  - le numéro d'ordre de fabrication




**B.V. ML5T**

**A**: Étiquette
**B**: Gravage
**C**: Identification repères




### RAPPORTS DE TRANSMISSION

**Boîte BE3/5**

| Repère organe | 20CM32 | 20CH41 | 20CH42 | 20CH43 | 20TA14 |
|---|---|---|---|---|---|
| Rapport : 1ere | 11 x 38 | 11 x 38 | 11 x 38 | 11 x 38 | 11 x 38 |
| Rapport : 2e | 23 x 43 | 23 x 43 | 23 x 43 | 23 x 43 | 23 x 43 |
| Rapport : 3e | 25 x 32 | 25 x 34 | 25 x 34 | 27 x 31 | 25 x 34 |
| Rapport : 4e | 41 x 39 | 39 x 41 | 39 x 41 | 45 x 37 | 39 x 41 |
| Rapport : 5e | 47 x 35 | 47 x 35 | 47 x 35 | 47 x 31 | 43 x 37 |
| Rapport : M AR | 12 x 40 | 12 x 40 | 12 x 40 | 12 x 40 | 12 x 40 |
| Couple(s) de pont | 19 x 75 | 19 x 79 | 19 x 79 | 14 x 62 | 19 x 79 |
| Couple tachymètre | 22 x 18 | 22 x 18 | 22 x 18 | 22 x 18 | 22 x 18 |
| Diamètre différentiel (mm) | 77 | 77 | 84 | 84 | - |

**Boîte ML5/T**

| Repère organe | LE00 | LE05 | LE14 | LE29 | LE31 |
|---|---|---|---|---|---|
| Rapport : 1ere | 12 x 39 | 13 x 40 | 12 x 39 | 12 x 39 | 12 x 39 |
| Rapport : 2e | 23 x 41 | 23 x 41 | 23 x 41 | 23 x 41 | 23 x 41 |
| Rapport : 3e | 33 x 37 | 31 x 37 | 33 x 37 | 31 x 37 | 33 x 37 |
| Rapport : 4e | 44 x 35 | 41 x 37 | 44 x 35 | 40 x 35 | 44 x 35 |
| Rapport : 5e | 51 x 31 | 45 x 33 | 51 x 31 | 47 x 33 | 51 x 31 |
| Rapport : M AR | 13 x 41 | 13 x 41 | 13 x 41 | 13 x 41 | 13 x 41 |
| Couple(s) de pont | 19 x 69 | 16 x 69 | 16 x 69 | 16 x 69 | 16 x 69 |
| Couple tachymètre | 25 x 20 | 25 x 20 | 25 x 20 | 25 x 20 | 25 x 20 |

## GÉOMÉTRIE DES TRAINS

### Train AV

#### HAUTEUR DE CAISSE

**Suspension normale** (**H1**) (mm)

- Berline et break 5 places ..... **144**
- Break 7 places ..... **148**

#### PARALLÉLISME

- Pincement (mm)..... **0 ± 0,5**

#### CHASSE

- Non réglable..... **3°30' ± 30'**

#### CARROSSAGE

- Non réglable ..... **0° ± 30'**

#### PIVOT

- Non réglable..... **11°30' ± 30'**

### Train AR

#### HAUTEUR DE CAISSE

**Suspension normale** (**H2**) (mm)

- Berline 2,1 l Diesel ..... **158**
- Break 5 places ..... **180**
- Break 7 places ..... **140**

#### CARROSSAGE

- Non réglable ..... **- 1°50' ± 30'**

#### PARALLÉLISME

- Pincement (mm) ..... **1,5 ± 0,5**

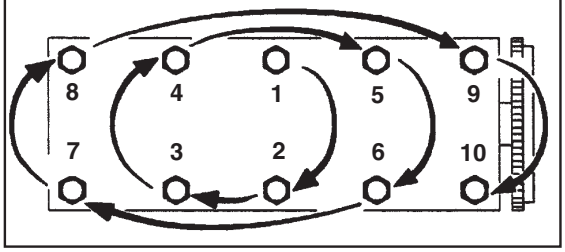
## COUPLES DES SERRAGE

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

**• Vis de culasse**

- Pré-serrage ..... **2**
- Serrage ..... **6**
- Serrage angulaire :
  - • moteur XUD9 ..... **220°**
  - • moteur XUD11 et XUD9SD ..... **180°**
- Chapeaux de paliers de vilebrequin ..... **1,5 + 60°**
- Chapeaux de bielles :
  - • 1ère passe ..... **2**
  - • 2e passe ..... **70°**
- Chapeaux de paliers d'arbre à cames ..... **2**
- Écrou de pignon de pompe d'injection ..... **5**
- Volant moteur ..... **5**
- Poulie Damper (XUD9) ..... **4 + 50°**
- Poulie vilebrequin (XUD11) ..... **7 + 60°**
- Pompe à eau ..... **1,2**
- Pompe à huile ..... **1,5**
- Fixation support moteur droit sur support élastique ..... **4,5**
- Fixation support BV. sur cale élastique gauche ..... **6,5**
- Fixation biellette anticouple sur support inférieur moteur ..... **5**
- Fixation biellette anticouple sur berceau moteur ..... **8,5**
- Vis pignon arbre à cames ..... **4,5**
- Fixation du couvre-culasse ..... **1**
- Assemblage injecteur ..... **13**
- Fixation du porte-injecteur dans la culasse **9**
- Fixation bougies de préchauffage ..... **2,5**
- Fixation de la pompe d'injection ..... **2**
- Fixation turbo ..... **6**
- Collecteur d'admission ..... **2,5**
- Collecteur d'échappement ..... **13**

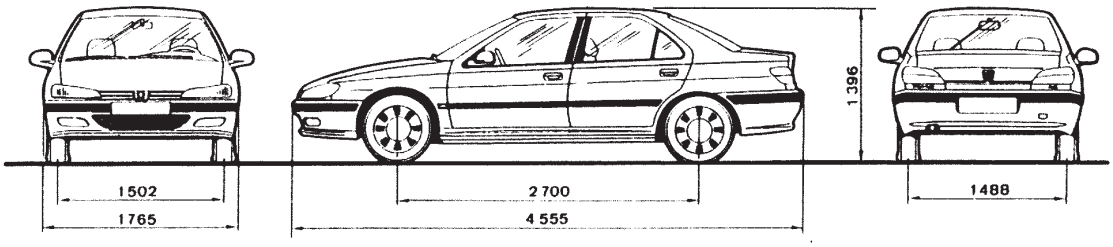
**ORDRE DE SERRAGE CULASSE**



# AUTOMOBILES PEUGEOT

75 avenue de la Grande Armée
75016 PARIS
Tél. : 01.40.66.55.11


## PEUGEOT 406 moteurs Essence 4 cyl.




## CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

### Caractéristiques dimensionnelles et pondérales

#### CARROSSERIE

**Types Mines Berline**

**• Jusqu'au millésime 96**

- 1,8 (SL et ST) ..... **8BLFY8** ..... **7**
- 2,0 (SV) ..... **8BRFV2** ..... **10**

**• A partir du millésime 97**

- 1,6 (SL et SR) ..... **8BBFZE** ..... **7**
- 1,8 (S et SR) ..... **8BLFXE** ..... **7**
- 1,8 (SR, ST et SV) ..... **8BLFYT** ..... **7**
- 1,8 (ST et SV) (boîte courte) ..... **8BLFYE/8BLFYS** ..... **9**
- 2,0 (ST et SV) (boîte automatique) ..... **8BRFVP** ..... **10**
- 2,0 (SV) (turbo) ..... **8BRGXE** ..... **9**

**Types Mines Break**

- 1,8 (S) (5 places) ..... **8ELFXE** ..... **7**
- 1,8 (SR et ST) (5/7 places) ..... **8ELFYT** ..... **7**
- 1,8 (SR et ST) (5/7 places) (boîte courte) ..... **8ELFYE** ..... **9**
- 2,0 (SV) (5 places) ..... **8ERGXE** ..... **9**
- 2,0 (SV) (boîte auto) (5 places) ..... **8ERFVP** ..... **10**

**Types Mines Coupé**

- 2,0 ..... **8CRFVE** ..... **10**
- 2,0 (boîte auto) ..... **8CRFVP** ..... **10**

#### DIMENSIONS (mm)

| | Berline | Break | Coupé |
|---|---|---|---|
| - Longueur hors tout | 4 555 | 4 725 | 4 615 |
| - Largeur hors tout | 1 765 | 1 760 | 1 780 |
| - Hauteur à vide | 1395 à 1412 | 1496 à 1502 | 1352 à 1354 |
| - Empattement | 2 700 | 2 700 | 2 700 |
| - Voies : | | | |
| • AV | 1 502 | 1 502 | 1 511 |
| • AR | 1 488 | 1 480 | 1 525 |

#### POIDS ET CHARGES (kg)

**• Berline**

| | 1,6 | 1,8 | 2,0 BVM/BVA |
|---|---|---|---|
| - Type de moteur | | | |
| - Poids en ordre de marche avec les pleins : | | | |
| • total | 1 240 | 1 275 | 1 335/1 355 |
| • sur l'AV | 735 | 760 | 845/850 |
| • sur l'AR | 505 | 515 | 490/505 |
| - Poids total autorisé en charge | 1 825 | 1 875 | 1 865/1 885 |
| - Charge maxi admissible : | | | |
| • sur l'AV | 1 120 | 1 120 | 1 230 |
| • sur l'AR | 1 100 | 1 100 | 1 100 |
| - Poids total autorisé avec remorque freinée | 2 825 | 3 075 | 3 065/3 085 |
| - Poids total de la remorque freinée | 1 000 | 1 200 | 1 200/1 500 |

**• Break**

| | 1,8 | 2,0 BVM/BVA |
|---|---|---|
| - Type de moteur | | |
| - Poids en ordre de marche avec les pleins : | | |
| • total | 1 305 | 1 425/1460 |
| • sur l'AV | 735 | 850/890 |
| • sur l'AR | 570 | 575/570 |
| - Poids total autorisé en charge | 1 745 | 1 930 |
| - Charge maxi admissible : | | |
| • sur l'AV | 1 120 | 1 230 |
| • sur l'AR | 1 120 | 1 150 |
| - Poids total autorisé avec remorque freinée | 2 760 | 3 130 |
| - Poids total de la remorque freinée | 1 300 | 1 500 |

**• Coupé**

- Type de moteur ..... **2,0 BVM/BVA**
- Poids en ordre de marche avec les pleins :
  - • total ..... **1 340/1 390**
  - • sur l'AV ..... **815/870**
  - • sur l'AR ..... **525/520**
- Poids total autorisé en charge ..... **1 735/1 780**
- Charge maxi admissible :
  - • sur l'AV ..... **1 090**
  - • sur l'AR ..... **1 000**
- Poids total autorisé avec remorque freinée ..... **2 935/2 980**
- Poids total de la remorque freinée ..... **1 200**

© **L'EXPERT AUTOMOBILE** - 19 rue des Filles du Calvaire - 75140 PARIS CEDEX 03 - Reproduction interdite 1998.

# CARACTÉRISTIQUES PRATIQUES

## CAPACITÉS (l)

- Réservoir à carburant ..... **70**
- Carter huile moteur :
  - 1,6 et 1,8 ..... **4,9**
  - 2,0 ..... **5,4**
- Circuit de refroidissement :
  - 1,6 et 1,8 ..... **7**
  - 2,0 ..... **7,8**
- BVM ..... **1,8**
- BVA ..... **8**
- Lave-glaces ..... **5**

## PERFORMANCES (à titre indicatif pour la berline)

- Vitesse maxi (km/h) :
  - 1,6 ..... **175**
  - 1,8 ..... **192**
  - 2,0 BVA ..... **198**
  - 2,0 Turbo ..... **210**

## CONSOMMATIONS (l)

- Urbaine :
  - 1,6 ..... **11,7**
  - 1,8 ..... **11,9**
  - 2,0 turbo ..... **13,9**
  - 2,0 BVA ..... **15,9**
- Extra urbaine :
  - 1,6 ..... **6,6**
  - 1,8 ..... **6,4**
  - 2,0 turbo ..... **7,5**
  - 2,0 BVA ..... **7,9**
- Mixte :
  - 1,6 ..... **8,5**
  - 1,8 ..... **8,4**
  - 2,0 turbo ..... **9,8**
  - 2,0 BVA ..... **10,9**

## ROUES ET PNEUS

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Dimensions**<br>- Pneumatiques<br>- Roues | 185/70 R14T<br>5,5J14 4,18 | 185/70 R14H<br>5,5J14 4,18 | 195/65 R15H<br>6J15 4,18 | 195/65 R15H<br>6J15 4,18 | 195/65 R15V<br>6J15 4,18 | 205/60 R15V<br>6J15 4,20 | 205/60 R15V<br>6,5J15 4,20 |
| **Marques** | Good Year GT2E Michelin MXT Energy, Dunlop SP9* | Michelin MXV3A Energy, Good Year Eagle Touring Dunlop SP 200 | Pirelli P6000 Michelin MXV3A Energy, Good Year Eagle Touring | Pirelli6000 | Pirelli6000 Michelin MXV3A Pilot, Continental Eco Contact | Pirelli6000 Michelin MXV3A Pilot | Pirelli6000 Michelin MXV3A Pilot |
| **Pression à froid**<br>- AV/AR (bar) | 2,3/2,3 | 2,3/2,3 | 2,3/2,3 | 2,1/2,1 | 2,2/2,2 | 2,4/2,4 | 2,3/2,3 |
| **Dimensions hiver**<br>- Pneumatiques<br>- Roues | 185/70 R14<br>5,5J14 4,18 | | 195/65 R15<br>6J15 4,18 | | | | |
| **Marques** | Pirelli Wnter 190, Continental TS760, Michelin Alpin, Michelin XM+ S130, Good Year UG4+, Kleber Krisalp | | Continental TS770, Dunlop Winter SPM2 Good Year UG4+, Good Year GW+, Michelin Alpin, Michelin XM+ S130 Michelin XM+ S330, Pirelli Winter 210, Pirelli Winter 190 | | | | |
| **Pressions** | Identiques aux pneumatiques d'origine | | | | | | |

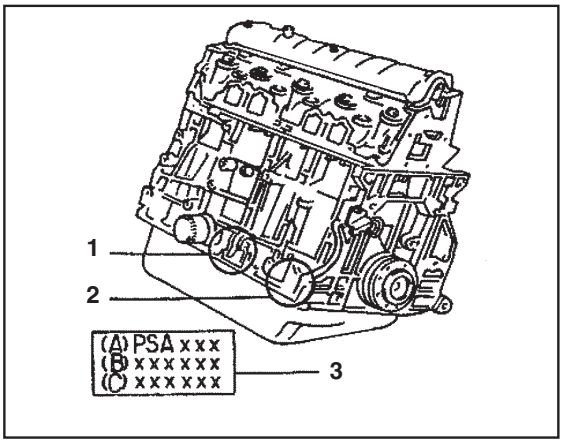
# MOTEUR

## GÉNÉRALITÉS

- Moteur quatre temps, quatre cylindres en ligne, placés transversalement au-dessus de l'essieu AV et inclinés vers l'arrière.
- Vilebrequin tournant sur cinq paliers.
- Soupapes en ligne commandées par l'intermédiaire de poussoirs (poussoirs hydrauliques sur moteur 16 soupapes).
- Commande de distribution assurée par courroie crantée entraînant l'arbre à cames et la pompe à eau (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 multipoint.
- Allumage et injection gérés par le même calculateur.
- Suralimentation Turbo Garret type T25 pour version 150 ch.

## IDENTIFICATION DES MOTEURS

- Zone de marquage :
  moteur XU10J ..... (**1**)
  moteurs XU5J et XU7J. ..... (**2**)
- Marquage d'identification (**3**), comprenant :
  - le type réglementaire ..... (**A**)
  - le repère organe ..... (**B**)
  - le numéro d'ordre de fabrication ..... (**C**)



## SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

| | XU5JP | XU7JP4 | XU7JB |
|---|---|---|---|
| - Code moteur | BFZ | LFY | LFX |
| - Cylindrée ($cm^3$) | 1580 | 1761 | 1761 |
| - Alésage (mm) | 83 | 83 | 83 |
| - Course (mm) | 73 | 81,4 | 81,4 |
| - Rapport volumétrique | 9,25 | 10,4 | 9,5 |
| - Puissance maxi : | | | |
| • kW | 65 | 80,6 | 66 |
| • CV | 90 | 112 | 90 |
| - Régime correspondant (tr/mn) | 6000 | 5500 | 5000 |
| - Couple maxi (daN.m) | 13 | 15,5 | 14,7 |
| - Régime correspondant (tr/mn) | 2600 | 4250 | 2600 |
| - Système d'injection : | | | |
| • Magneti Marelli | 8P | - | 1 AP |
| • Bosch | - | MP5 1.1 | - |

| | XU10J2TE | XU10J4R |
|---|---|---|
| - Type du moteur | **RGX** | **RFV** |
| - Code moteur | 1998 | 1998 |
| - Cylindrée ($cm^3$) | 86 | 86 |
| - Alésage (mm) | 86 | 86 |
| - Course (mm) | 8,5 | 11 |
| - Rapport volumétrique | | |
| - Puissance maxi : | | |
| • kW | 108 | 97,4 |
| • CV | 150 | 135 |
| - Régime correspondant (tr/mn) | 5300 | 5500 |
| - Couple maxi (daN.m) | 23,5 | 18 |
| - Régime correspondant (tr/mn) | 2500 | 4200 |
| - Système d'injection : | | |
| • Magneti Marelli | - | - |
| • Bosch | MP3.2 | MP51.1 |

**Moteur bicarburation essence/GPL**

- Type du moteur ..... **XU7JP4**
- Code moteur ..... **LFY**
- Cylindrée ($cm^3$) ..... **1761**
- Alésage (mm) ..... **83**
- Course (mm) ..... **81,4**
- Rapport volumétrique ..... **10,4**
- Puissance maxi :
  - kW (essence/GPL) ..... **81/79**
  - CV (essence/GPL) ..... **112/109**
- Régime correspondant (tr/mn) ..... **5500**
- Couple maxi (daN.m) ..... **15,5**
- Régime correspondant (tr/mn) ..... **4250**
- Système d'injection :
  - mode essence ..... **SAGEM SL96-5**
  - mode GPL ..... **NECAM-KOLTEC**

# ÉLÉMENTS CONSTITUTIFS DU MOTEUR

## BLOC-CYLINDRES

**Tous types sauf XU10**

- Bloc-cylindres en alliage léger avec chemises humides.
- Hauteur du bloc (mm) ..... **224,5 ± 0,05**
- Côte de réparation ..... **222,5 ± 0,05**
- Diamètre des alésages de vilebrequin (mm) ..... **63,7** $^{+0,27}_{+0,05}$
- 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**
- Côte de réparation ..... **234 ± 0,1**
- Alésage des paliers (mm) ..... **63,75** $^{+0,05}_{-0}$
- Largeur des paliers (mm) ..... **21,82 ± 0,05**
- Alésage (mm) ..... **86** $^{-0,018}_{-0}$
- Côte de réparation 1 ..... **86,25**
- Côte de réparation 2 ..... **86,60**
- Côte de réparation 3 ..... **86,80**

## CHEMISES (sauf XU10)

- Chemises humides amovibles
- Matière ..... **fonte centrifugée**
- Alésage :
  - classe A ..... **83** $^{+0,01}_{+0}$
  - classe B ..... **83,01** $^{+0,01}_{+0}$
  - classe C ..... **83,02** $^{+0,01}_{+0}$
- 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

**XU5 et XU7**

- Pistons en alliage léger.
- Diamètre (mm ± 0,005) :

| Fournisseurs | | | |
|---|---|---|---|
| **Côte (mm)** | **SMM** | **FM** | **PDC** |
| Classe A | **82,912** | **82,962** | **82,960** |
| Classe B | **82,922** | **82,972** | **82,970** |
| Classe C | **82,932** | **-** | **82,980** |

- Identification :
  - repère D sur la tête de piston ..... **XU5JP**
  - repère W ..... **XU7JP4**

**XU10**

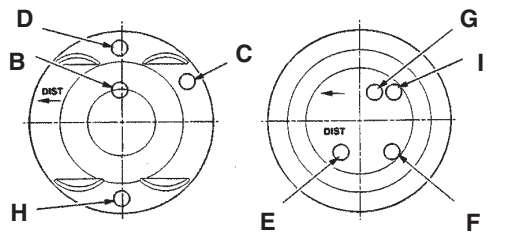
- Pistons en alliage léger à axes décalés de **1 mm**.
- Sens de montage : flèche orientée côté distribution.
- Identification :
  - repère P sur la tête de piston ..... **XU10J2**
  - repère W ..... **XU10J4**
- Creux de la tête de piston (XU10J2) (mm) ..... **9,5**
- Diamètre de la jupe (mm ± 0,009) :

| côte (mm) | XU10J2TE | XU10J4R |
|---|---|---|
| nominale | **85,970** | **85,965** |
| réparation 1 | **86,220** | **86,215** |
| réparation 2 | **86,570** | **86,565** |

- Écart de poids maxi entre deux pistons (g) ..... **7**

**• Évolution des pistons sur moteur XU7JB, XU7JP4 et XU10J4 :**

| Zone de marquage | XU7JP4 | XU7JP4 | XU7JB |
|---|---|---|---|
| **B** | P | repère classe | |
| **C** | | P | |
| **D** | PdC (piston de Colmar) | ALCAN | |
| **E** | | | C |
| **F** | | | PdC (piston de Colmar) |
| **G** | | | Y |
| **H** | repère classe | | |
| **I** | | | repère classe |

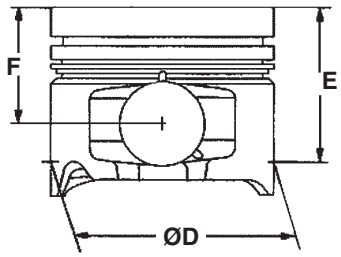



| Code moteur | XU10J4R |
|---|---|
| côte (mm) | fournisseur(s) PDC |
| Ø D | 85,964 ± 0,009 |
| E | 48,8 |
| F | 33,8 ± 0,025 |

| Code moteur | XU7JP4 | XU7JP4 |
|---|---|---|
| côte (mm) | fournisseur(s) PDC | fournisseur(s) ALC |
| Ø D classe A | **82,970 ± 0,007** | **82,965 + 0,009/- 0** |
| Ø D classe B | **82,980 ± 0,007** | **82,974 + 0,009/- 0** |
| Ø D classe C | **-** | **-** |
| E | **46,3** | **41,3** |
| F | **33,3 ± 0,05** | **33,3 ± 0,05** |

| Code moteur | XU7JB | XU7JB |
|---|---|---|
| côte (mm) | fournisseur(s) PDC | fournisseur(s) SMM |
| Ø D classe A | **82,970 ± 0,007** | **82,912 ± 0,005** |
| Ø D classe B | **82,980 ± 0,007** | **82,922 ± 0,005** |
| Ø D classe C | **-** | **82,932 ± 0,005** |
| E | **43,3** | **52,22** |
| F | **33,3 ± 0,005** | **37,5 ± 0,025** |

**Impératif :** Les nouveaux pistons des moteurs XU7 ne peuvent être montés qu'avec les vilebrequins de largeur de maneton de **24,5 mm** et de coussinets de bielle de largeur **22,5 mm**.




## AXES DE PISTONS

- 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 coup-feu
- Épaisseur (mm) :
  - tous types sauf XU5 ..... **1,50**
  - XU5 ..... **1,75**
- Pas de sens de montage.

**Segment n°2**

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

**Segment n°3**

- Segment racleur avec expanseur.
- Épaisseur (mm) ..... **3**
- Pas de sens de montage.
- A 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 ..... **150,5**
  - XU10J2TE ..... **152**
  - XU10J4R ..... **158**
- Diamètre du pied de bielle (mm) ..... **22** $^{-0,041}_{-0,029}$
- Diamètre de la tête 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) ..... **0,07 à 0,27**

**• Tourillons**

- Diamètre nominal (mm) ..... **60** $^{+0}_{-0,019}$
- Cote de réparation (mm) ..... **59,7** $^{+0}_{-0,019}$
- Largeur des tourillons (mm) :

| | XU5 | XU7 | XU10 |
|---|---|---|---|
| nominal | **26,6** $^{+0,05+0}_{+0}$ | **26,6** $^{+0,05}_{+0}$ | **25,7** $^{+0,05}_{+0}$ |
| réparation 1 | **26,8** $^{+0,05}_{+0}$ | **26,6** $^{+0,25}_{+0,20}$ | **25,9** $^{+0,05}_{+0}$ |
| réparation 2 | **26,9** $^{+0,05}_{+0}$ | **26,6** $^{+0,35}_{+0,30}$ | **26** $^{+0,05}_{+0}$ |
| réparation 3 | **27** $^{+0,05}_{+0}$ | **26,6** $^{+0,45}_{+0,40}$ | **26,1** $^{+0,05}_{+0}$ |

- Ovalisation maxi (mm) ..... **0,007**

**• Manetons**

- Diamètre nominal (mm)
  - XU5, XU7 ..... **45** $^{-0,025}_{-0,009}$
  - XU10 ..... **50** $^{-0}_{-0,016}$
- Cote réparation (mm) :
  - XU5, XU7 ..... **44,7** $^{-0,025}_{-0,009}$
  - XU10 ..... **49,7** $^{+0}_{-0,016}$

**• Évolution vilebrequin et coussinets sur moteur XU7JB et XU7JP4**

- Diminution de la largeur des manetons de bielles à **24,5 mm**.
- Diminution de la largeur des demi-coussinets de bielles à **22,5 mm**.

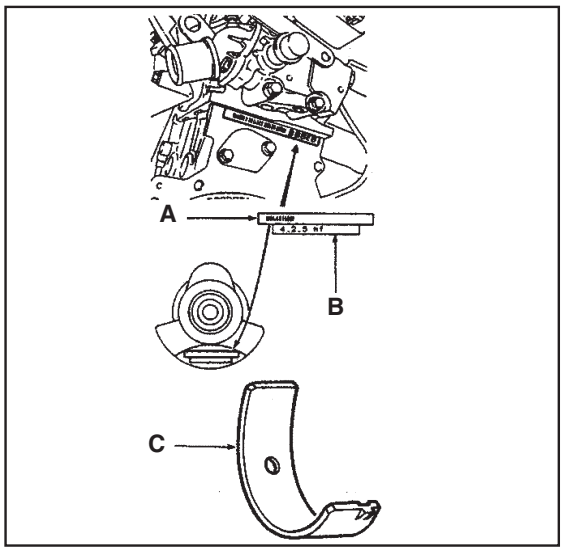
## JEU PALIER DE VILEBREQUIN

**Moteurs XU5, XU7**

- Le jeu de fonctionnement est compris entre **0,025 et 0,062 mm**.

**Moteur XU10**

- Le jeu de fonctionnement est compris entre **0,038** et **0,069 mm**.
- Quel que soit le type de moteur, la réduction des jeux est obtenue par la création de quatre classes de demi-coussinets inférieurs d'épaisseurs différentes au lieu d'une seule.
- Cette évolution doit être appliquée lors de toutes interventions au niveau des demi-coussinets de paliers.
- La sélection de la classe à utiliser s'effectue au moyen de codes à barres ou de caractères alphanumériques :
  - **A** : codes à barres utilisés exclusivement en usine de montage.
  - **B** : codes alphanumériques permettant l'identification des demi-coussinets inférieurs à monter. Le premier caractère à gauche se rapporte au palier n°1 (côté volant-moteur).
- Un repère couleur en **C** permet d'identifier la classe.




**Identification des coussinets**

**• Moteurs XU5, XU7**

| Demi-coussinets | Épaisseur (mm) | Repère couleur |
|---|---|---|
| supérieur rainuré | 1,856 | jaune |
| inférieur, classe A | 1,836 | bleu |
| inférieur, classe B | 1,848 | noir |
| inférieur, classe C | 1,859 | vert |
| inférieur, classe D | 1,870 | rouge |

**• Moteurs XU10**

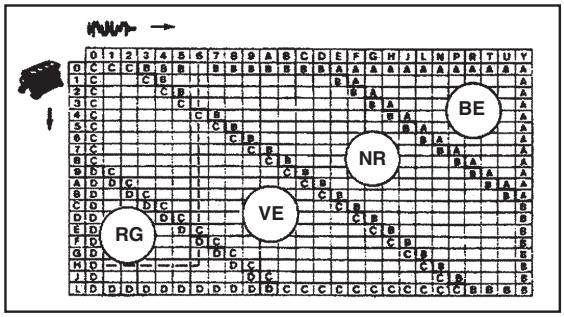
| Demi-coussinets | Épaisseur (mm) | Repère couleur |
|---|---|---|
| supérieur rainuré | 1,847 | noir |
| inférieur, classe A | 1,844 | bleu |
| inférieur, classe B | 1,857 | noir |
| inférieur, classe C | 1,866 | noir/vert |
| inférieur, classe D | 1,877 | rouge |

**Particularités XU10J2TE**

- La réduction des jeux de paliers de vilebrequin ne peut s'effectuer que sur un moteur dont le système de graissage le permet.
- Il faut s'assurer des spécificités suivantes :
- Le pignon doit avoir 26 dents.
- La chaîne doit avoir 52 maillons.
- L'épaisseur de l'entretoise doit être de **1,1 mm**.
- Dans le cas contraire, il est impératif de remplacer la totalité des organes :
  - pignon,
  - chaîne,
  - entretoise,
  - ressort du clapet de décharge,
  - axe de guidage du ressort du clapet de décharge.
- Si le circuit de graissage est conforme, on peut appliquer le mode opératoire décrit pour choisir les classes de coussinets optimum.
- En dépannage (défaillance des moyens de mesure ou non conformité du système de graissage), monter les demi-coussinets inférieurs, de classe **A** (bleu).

## CHOIX DES COUSSINETS

- Respecter l'ordre de marquage des indications alphanumériques portées sur le carter-cylindres et le vilebrequin.
- Faire coïncider ces indications sur le tableau d'appariement pour déterminer la classe du demi-coussinet à monter sur le chapeau du palier correspondant.
- **Exemple :**
  - **H** : premier caractère porté sur le carter-cylindres.




  - **6** : premier caractère porté sur le vilebrequin.
- Dans ce cas, le demi-coussinet à utiliser sera de la classe **D** avec un repère de peinture rouge.
- Dans tous les cas, les cinq demi-coussinets supérieurs sont toujours de même épaisseur et portent un repère de peinture :
  - XU5, XU7 ..... **jaune**
  - XU10 ..... **noir**

**Méthode d'appariement**

- Lors d'une intervention sur les demi-coussinets de palier de vilebrequin, plusieurs cas peuvent se présenter :
  - **a)** : le carter-cylindres et le vilebrequin comportent des codes alphanumériques. Dans ce cas, se reporter au tableau d'appariement pour déterminer les classes de demi-coussinets à monter.
  - **b)** : le carter-cylindres et le vilebrequin ne comportent pas de code alphanumérique, ou seul l'un de ces deux organes en est pourvu. Dans ce cas, il convient, pour déterminer le jeu avec précision, d'utiliser la jauge plastique **Plasticage PGI**.

**Utilisation de la jauge plastique**

- Cette opération s'effectue en utilisant cinq demi-coussinets rainurés supérieurs :
  XU5, XU7 ..... **jaune**
  XU10 ..... **noir**
- Les cinq demi-coussinets inférieurs seront, après avoir effectué les mesures, placés dans le coffret moteur XU référence (-) **0153** (pièces de référence).

**Moteurs XU5, XU7**

| Valeur relevée (mm) | Demi-coussinets | Jeu de fonctionnement (mm) |
|---|---|---|
| inférieur à **0,025** | La valeur relevée est inférieure au jeu mini de fonctionnement Vérifier l'état des demi-coussinets des tourillons et des paliers | de **0,025 à 0,062** |
| **0,025 à 0,038** | classe **A** bleu | |
| **0,039 à 0,050** | classe **B** noir | |
| **0,051 à 0,062** | classe **C** vert | |
| **0,063 à 0,072** | classe **D** rouge | |

**Moteur XU10**

| Valeur relevée (mm) | Demi-coussinets | Jeu de fonctionnement (mm) |
|---|---|---|
| inférieur à **0,038** | La valeur relevée est inférieure au jeu mini de fonctionnement Vérifier l'état des demi-coussinets des tourillons et des paliers | de **0,038 à 0,069** |
| **0,038 à 0,052** | classe **A** bleu | |
| **0,053 à 0,062** | classe **B** noir | |
| **0,063 à 0,074** | classe **C** vert | |
| **0,075 à 0,080** | classe **D** rouge | |

- Après montage des demi-coussinets d'épaisseur définitive, contrôler les jeux en appliquant la méthode précitée.

**Nota :** En cas d'absence de moyen de mesure, monter des demi-coussinets inférieurs de classe **A** (bleu).

- Cette pratique doit rester exceptionnelle, le moteur pouvant s'avérer bruyant.

## CULASSE

- Culasse en alliage léger.
- Hauteur de culasse (mm) :
  - tous types sauf XU7JP4 et XU10J4R
    - arbre à cames standard ..... **158,931**
    - arbre à cames à palier majoré ..... **159,181**
  - XU7JP4 et XU10J4R ..... **137 ± 0,05**
- Les culasses dont le plan de joint est rectifié de **0,2 mm** sont repérés en (**A**) par la lettre **R**.
- Les culasses dont le plan de joint est rectifié de **0,4 mm** sont repérés en (**A**) par la lettre **R2**.
- Les culasses avec paliers d'arbre à cames réalésés (+ 0,5 mm) sont repérés par un (**1**) frappé en (**A**).

**Nota** : La mesure de la hauteur de la culasse 8 soupapes s'effectue, arbre à cames en place, équipée de 3 chapeaux de paliers (couple de serrage : **1,6 daN.m**).

- Déformation maxi du plan de joint (mm) ..... **0,05**

## SOUPAPES

| | XU5JP | XU7JP4 XU10J4R | XU10J2TE |
|---|---|---|---|
| - Moteur ..... | | | |
| - Diamètre de la tête | | | |
| • admission ..... | **41,6 ± 0,2** | **34,7** $^{+0}_{-0,2}$ | **42,6 ± 0,15** |
| • échappement . | **34,5 ± 0,2** | **29,7** $^{+0}_{-0}$ | **34,5 ± 0,15** |
| - Longueur : | | | |
| • admission ..... | **108,99** $^{+0}_{-0,4}$ | **104,38** $^{+0,4}_{+0}$ | **108,99** $^{+0}_{-0,4}$ |
| • échappement . | **108,20** $^{+0,34}_{+0}$ | **102,9** $^{+0,4}_{+0}$ | **106,52** $^{+0}_{-0,4}$ |

## SIÈGES DE SOUPAPES (mm)

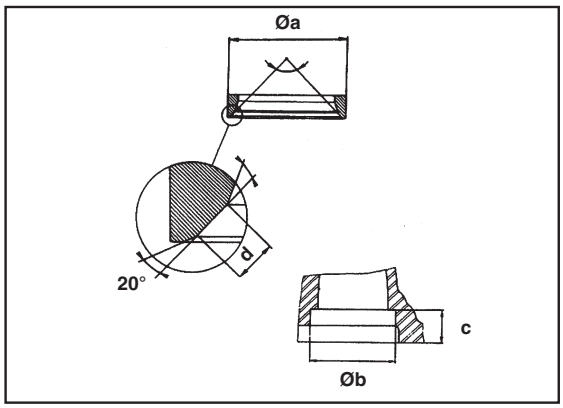
| | XU5JP | XU7JP4 XU10J4R | XU10J2TE |
|---|---|---|---|
| - Type moteur ..... | | | |
| - Diamètre **a** (cote standard) | | | |
| • admission ..... | **42,1** $^{+0}_{-0,02}$ | **36,384** $^{+0}_{+0,02}$ | **43,1** $^{+0}_{-0,02}$ |
| • échappement ... | **36,1** $^{+0}_{-0,02}$ | **31,58** $^{+0}_{+0,02}$ | **36,1** $^{+0}_{-0,02}$ |
| - Diamètre **a** (cote de réparation) : | | | |
| • admission ..... | **42,6** $^{+0}_{-0,02}$ | **36,684** $^{+0}_{+0,02}$ | **43,35** $^{+0}_{-0,02}$ |
| • échappement ... | **36,6** $^{+0}_{-0,02}$ | **31,88** $^{+0}_{+0,02}$ | **36,35** $^{+0}_{-0,02}$ |
| - Diamètre **b** (cote standard) : | | | |
| • admission ..... | **42** $^{+0,039}_{+0}$ | **36,3** $^{+0,033}_{+0}$ | **43** $^{+0,039}_{+0}$ |
| • échappement | **36** $^{+0,039}_{+0}$ | **31,5** $^{+0,033}_{+0}$ | **36** $^{+0,039}_{+0}$ |

| | XU5JP | XU7JP4 XU10J4R | XU10J2TE |
|---|---|---|---|
| - Type moteur ..... | | | |
| - Diamètre **b** (cote de réparation) : | | | |
| • admission ..... | **42,50** $^{+0,039}_{+0}$ | **36,6** $^{+0,033}_{+0}$ | **43,45** $^{+0,039}_{+0}$ |
| • échappement ... | **36,50** $^{+0,039}_{+0}$ | **31,8** $^{+0,033}_{+0}$ | **36,25** $^{+0,039}_{+0}$ |
| - Cote **c** | | | |
| • admission ..... | **15,78 ± 0,15** | **15,1 ± 0,2** | **15,78 ± 0,15** |
| • échappement | **15,05 ± 0,15** | **14,9 ± 0,2** | **15,05 ± 0,15** |

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

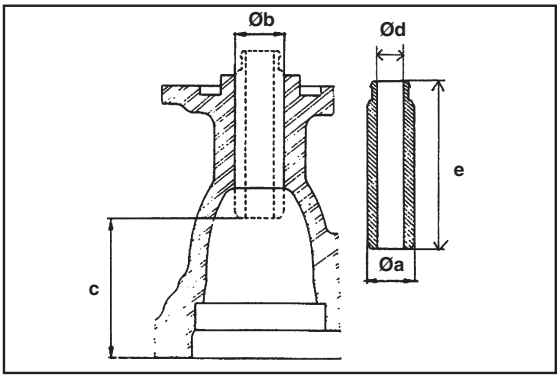
## GUIDES DE SOUPAPES (mm)

| | XU5JP | XU7JP4 XU10J4R | XU10J2TE |
|---|---|---|---|
| - Type moteur ..... | | | |
| - Diamètre **a** (cote standard).. | **13** $^{+0,068}_{+0,050}$ | **12,034** $^{+0,039}_{+0,028}$ | **13** $^{+0,068}_{+0,050}$ |
| - Diamètre **a** (cote de réparation) .. | **13,29** $^{+0}_{-0,011}$ | **12,29** $^{+0}_{-0,0011}$ | **13,275** $^{+0,068}_{+0,050}$ |
| - Diamètre **b** (cote standard) | **13** $^{-0,03}_{-0,03}$ | **12** $^{+0,027}_{+0}$ | **13** $^{-0,03}_{-0,03}$ |
| - Diamètre **b** (cote de réparation)... | **13,195** $^{+0,032}_{+0}$ | **12,215** $^{+0,02}_{+0}$ | **13,245** $^{+0}_{-0,003}$ |
| - Cote **c** | | | |
| • admission ..... | **44 ± 0,35** | **46,3± 0,5** | **40 ± 0,35** |
| • échappement ... | **38,4 ± 0,35** | **44,69 ± 0,5** | **33 ± 0,35** |
| - Diamètre **d** ..... | **8** $^{+0,022}_{+0}$ | **7** $^{+0,015}_{+0}$ | **8** $^{+0,022}_{+0}$ |
| - Cote **e** ..... | **38,8 ± 0,25** | **40 ± 0,025** | **50,6 ± 0,1** |



• **Évolution des guides de soupapes sur moteur XU7JP4 et XU10J4R**

| Cote (mm) | Admission Nominal | Échappement Nominal |
|---|---|---|
| Ø d | Ø 6 + 0,012 + 0 | Ø 6 + 0,018 + 0 |
| Ø a | Ø 12,034 + 0,039 + 0,028 | Ø 12,034 + 0,039 + 0,028 |
| e | 40,8 ± 0,25 | 40,8 ± 0,25 |
| Ø b | $12^{+0,027}_{+0}$ | $12^{+0,027}_{+0}$ |
| c | 44,6 | 46,3 |




## DISTRIBUTION

- La distribution est assurée par un (XU5JP, XU7JB et XU10J2) ou deux (XUJP4 et XU10J4) arbre(s) à cames entraîné(s) par une courroie crantée.

### ARBRE À CAMES

- Nombre de paliers ..... **5**
- Levée des soupapes, tous types sauf XU7JP4 et XU10J4 (mm) ..... **9,2**

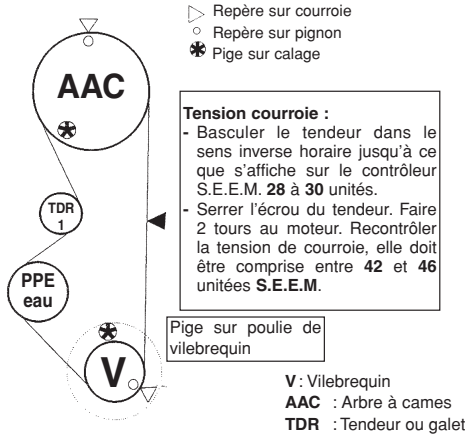
### JEU AUX POUSSOIRS

• **A froid**

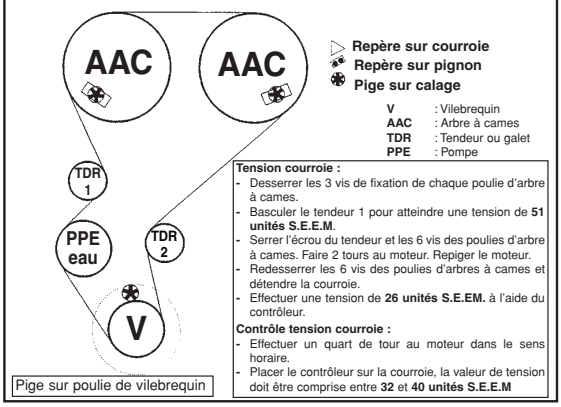
- Admission (mm) ..... **0,20 ± 0,05**
- Échappement (mm) ..... **0,40 ± 0,05**

**Nota :** Réglage possible par cales disposées sous les poussoirs, rattrapage automatique du jeu sur XUJP4 et XU10J4.

### CALAGE DE LA DISTRIBUTION (moteur 8 soupapes)



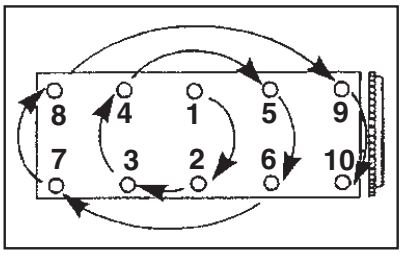

### CALAGE DE LA DISTRIBUTION (moteur 16 soupapes)




## COUPLES DE SERRAGE

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

- Vis de culasse (XU5, XU7JP4) :
  - 1ère passe ..... **6**
  - 2e passe (desserrage pour resserrage par vis) ..... **2**
  - 3e passe ..... **300° (3 passes de 100°)**
- Vis de culasse à empreinte TORX (XU5, XU7)
  - 1ère passe ..... **6**
  - 2e passe (desserrage pour resserrage par vis) ..... **2 + 107°**
  - 3e passe ..... **100°**
  - 4e passe ..... **100°**
- Vis de culasse XU10
  - 1ère passe ..... **3,5**
  - 2e passe ..... **7**
  - 3e passe ..... **160°**
- Carter inférieur sur carter-cylindres ..... **2**
- Chapeaux de bielles (sauf XU7JB)
  - 1ère passe ..... **4**
  - 2e passe (desserrage pour resserrage) ..... **2**
  - 3e passe ..... **70°**
- XU7JB ..... **2 + 70°**
- Chapeaux de paliers d'arbre à cames
  - XU5 ..... **1,5**
  - XU7JB ..... **1,6**
- Paliers porte arbre à cames (XU7JP4 et XU10J4R) ..... **1**
- Chapeaux de paliers sur carter-cylindres :
  - vis et écrous (XU5, XU7) ..... **5,5**
  - vis latérales (XU5, XU7) ..... **2,5**
  - vis et écrous (XU10) ..... **7**




## BOÎTE DE VITESSES MANUELLE

- Boites de vitesses mécaniques à cinq rapports.
- Deux types de boîtes de vitesses mécaniques sont proposées selon motorisation :
  - BE 3/5 pour les motorisations XU5JP, XU7JP4 et XU10J4R.
  - ML5T pour la motorisation XU10J2TE.

### LUBRIFICATION

**B.V. BE3/5**

- Capacité d'huile (l) ..... **2**
- Viscosité ..... **75 W 80**

- Périodicité niveaux ..... **60 000 km**
- Lubrification ..... **à vie**

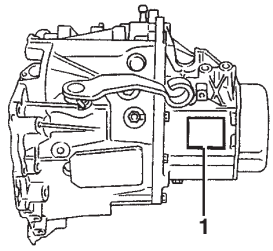
**B.V. ML5T**

- Capacité d'huile (l) ..... **1,85**
- Viscosité ..... **75 W 80**
- Périodicité niveaux ..... **60 000 km**
- Lubrification ..... **à vie**

**IDENTIFICATION BOÎTES DE VITESSES**

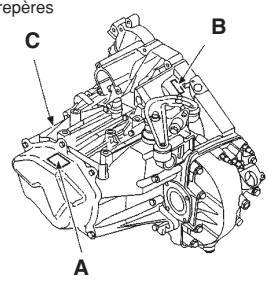
**B.V. BE3/5**

- Plaquette de marquage boîte de vitesses (**1**) :
  - repère de boîte de vitesses,
  - le numéro d'ordre de fabrication




**B.V. ML5T**

**A**: Étiquette
**B**: Gravage
**C**: Identification repères




**RAPPORTS DE TRANSMISSION**

**Boîte BE3/5**

| Repère organe | 20CM32 | 20CH41 | 20CH42 | 20CH43 | 20TA14 |
|---|---|---|---|---|---|
| Rapport : 1ere | 11 x 38 | 11 x 38 | 11 x 38 | 11 x 38 | 11 x 38 |
| Rapport : 2e | 23 x 43 | 23 x 43 | 23 x 43 | 23 x 43 | 23 x 43 |
| Rapport : 3e | 25 x 32 | 25 x 34 | 25 x 34 | 27 x 31 | 25 x 34 |
| Rapport : 4e | 41 x 39 | 39 x 41 | 39 x 41 | 45 x 37 | 39 x 41 |
| Rapport : 5e | 47 x 35 | 47 x 35 | 47 x 35 | 47 x 31 | 43 x 37 |
| Rapport : M AR | 12 x 40 | 12 x 40 | 12 x 40 | 12 x 40 | 12 x 40 |
| Couple(s) de pont | 19 x 75 | 19 x 79 | 19 x 79 | 14 x 62 | 19 x 79 |
| Couple tachymètre | 22 x 18 | 22 x 18 | 22 x 18 | 22 x 18 | 22 x 18 |
| Diamètre différentiel (mm) | 77 | 77 | 84 | 84 | - |

**Boîte ML5/T**

| Repère organe | LE00 | LE05 | LE14 | LE29 | LE31 |
|---|---|---|---|---|---|
| Rapport : 1ere | 12 x 39 | 13 x 40 | 12 x 39 | 12 x 39 | 12 x 39 |
| Rapport : 2e | 23 x 41 | 23 x 41 | 23 x 41 | 23 x 41 | 23 x 41 |
| Rapport : 3e | 33 x 37 | 31 x 37 | 33 x 37 | 31 x 37 | 33 x 37 |
| Rapport : 4e | 44 x 35 | 41 x 37 | 44 x 35 | 40 x 35 | 44 x 35 |
| Rapport : 5e | 51 x 31 | 45 x 33 | 51 x 31 | 47 x 33 | 51 x 31 |
| Rapport : M AR | 13 x 41 | 13 x 41 | 13 x 41 | 13 x 41 | 13 x 41 |
| Couple(s) de pont | 19 x 69 | 16 x 69 | 16 x 69 | 16 x 69 | 16 x 69 |
| Couple tachymètre | 25 x 20 | 25 x 20 | 25 x 20 | 25 x 20 | 25 x 20 |

## GÉOMÉTRIE DES TRAINS

### Train AV

**HAUTEUR DE CAISSE**

**Suspension normale** (**H1**) (mm)

- Berline et break 5 places ..... **144**
- Break 7 places ..... **148**

**PARALLÉLISME**

- Pincement (mm) ..... **0 ± 0,5**

### Train AR

**HAUTEUR DE CAISSE**

**Suspension normale** (**H2**) (mm)

- Break 5 places ..... **180**
- Break 7 places ..... **140**

**CARROSSAGE**

- Non réglable ..... **- 1°50' ± 30'**

**PARALLÉLISME**

- Pincement (mm) ..... **1,5 ± 0,5**

**CHASSE**

- Non réglable ..... **3°30' ± 30'**

**CARROSSAGE**

- Non réglable ..... **0° ± 30'**

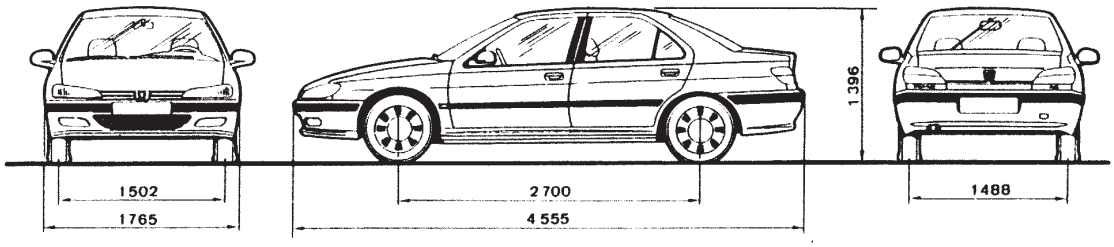
**PIVOT**

- Non réglable ..... **11°30' ± 30'**

# AUTOMOBILES PEUGEOT

75 avenue de la Grande Armée
75016 PARIS
Tél. : 01.40.66.55.11


# PEUGEOT 406 Moteur V6




## CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

### Caractéristiques dimensionnelles et pondérales

#### CARROSSERIE

**Types Mines Berline**

**• A partir du millésime 97**

- 3,0 (SV et SVE) (boîte auto) ..... **8BXFZP** ..... **15**
- 3,0 (SV et SVE) ..... **8BXFZE** ..... **16**

**Types Mines Break**

- 3,0 (SVE) (5 places) ..... **8EXFZE** ..... **16**
- 3,0 SVE) (boîte auto) (5 places) ..... **8EXFZP** ..... **15**

**Types Mines Coupé**

- 3,0 ..... **8CXFZE** ..... **16**
- 3,0 (boîte auto) ..... **8CXFZP** ..... **15**

#### DIMENSIONS (mm)

| | Berline | Break | Coupé |
|---|---|---|---|
| - Longueur hors tout | 4 555 | 4 725 | 4 615 |
| - Largeur hors tout | 1 765 | 1 760 | 1 780 |
| - Hauteur à vide | 1395 à 1412 | 1496 à 1502 | 1352 à 1354 |
| - Empattement | 2 700 | 2 700 | 2 700 |
| - Voies : | | | |
| • AV | 1 502 | 1 502 | 1 511 |
| • AR | 1 488 | 1 480 | 1 525 |

#### POIDS ET CHARGES (kg)

**• Berline**

- Type de moteur ..... **3,0 BVM/BVA**
- Poids en ordre de marche avec les pleins :
  - • total ..... **1 455/1 470**
  - • sur l'AV ..... **938/964**
  - • sur l'AR ..... **517/506**
- Poids total autorisé en charge ..... **1 925/1 940**
- Charge maxi admissible :
  - • sur l'AV ..... **1 150**
  - • sur l'AR ..... **1 100**
- Poids total autorisé avec remorque freinée ..... **3 225/3 240**
- Poids total de la remorque freinée ..... **1 500**

**• Break**

- Type de moteur ..... **3,0 BVA/BVM**
- Poids en ordre de marche avec les pleins :
  - • total ..... **1 540/1 560**
  - • sur l'AV ..... **945/975**
  - • sur l'AR ..... **595/585**
- Poids total autorisé en charge ..... **1 960/1 980**
- Charge maxi admissible :
  - • sur l'AV ..... **1 150**
  - • sur l'AR ..... **1 150**
- Poids total autorisé avec remorque freinée ..... **3 260/3 280**
- Poids total de la remorque freinée ..... **1 500**

**• Coupé**

- Type de moteur ..... **3,0 BVM/BVA**
- Poids en ordre de marche avec les pleins :
  - • total ..... **1 460/1 480**
  - • sur l'AV ..... **940/970**
  - • sur l'AR ..... **520/510**
- Poids total autorisé en charge ..... **1 830/1 850**
- Charge maxi admissible :
  - • sur l'AV ..... **1 090**
  - • sur l'AR ..... **1 000**
- Poids total autorisé avec remorque freinée ..... **3 130/3 150**
- Poids total de la remorque freinée ..... **1 300**

## CARACTÉRISTIQUES PRATIQUES

#### CAPACITÉS (l)

- Réservoir à carburant ..... **70**
- Carter huile moteur ..... **5,5**
- Circuit de refroidissement ..... **7,8**
- BVM ..... **1,8**
- BVA ..... **8**
- Lave-glaces ..... **5**

#### PERFORMANCES (à titre indicatif pour la berline)

- Vitesse maxi (km/h) :
  - • 3,0 ..... **232**
  - • 3,0 BVA ..... **227**

#### CONSOMMATIONS (l)

- Urbaine :
  - • 3,0 ..... **15,9**
  - • 3,0 BVA ..... **17,2**
- Extra urbaine :
  - • 3,0 ..... **8**
  - • 3,0 BVA ..... **8,4**
- Mixte :
  - • 3,0 ..... **10,9**
  - • 3,0 BVA ..... **11,6**

© **L'EXPERT AUTOMOBILE** - 19 rue des Filles du Calvaire - 75140 PARIS CEDEX 03 - Reproduction interdite 1998.

## ROUES ET PNEUS

| | Essence Diesel | Essence | Essence Diesel | Essence | | Essence Diesel | Essence |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Dimensions**<br>- Pneumatiques<br>- Roues | 185/70 R14T<br>5,5J14 4,18 | 185/70 R14H<br>5,5J14 4,18 | 195/65 R15H<br>6J15 4,18 | 195/65 R15H<br>6J15 4,18 | 195/65 R15V<br>6J15 4,18 | 205/60 R15V<br>6J15 4,20 | 205/60 R15V<br>6,5J15 4,20 |
| **Marques** | Good Year GT2E Michelin MXT Energy, Dunlop SP9* | Michelin MXV3A Energy, Good Year Eagle Touring Dunlop SP 200 | Pirelli P6000 Michelin MXV3A Energy, Good Year Eagle Touring | Pirelli6000 | Pirelli6000 Michelin MXV3A Pilot, Continental Eco Contact | Pirelli6000 Michelin MXV3A Pilot | Pirelli6000 Michelin MXV3A Pilot |
| **Pression à froid**<br>- AV/AR (bar) | 2,3/2,3 | 2,3/2,3 | 2,3/2,3 | 2,1/2,1 | 2,2/2,2 | 2,4/2,4 | 2,3/2,3 |
| **Dimensions hiver**<br>- Pneumatiques<br>- Roues | 185/70 R14<br>5,5J14 4,18 | | 195/65 R15<br>6J15 4,18 | | | | |
| **Marques** | Pirelli Wnter 190, Continental TS760, Michelin Alpin, Michelin XM+ S130, Good Year UG4+, Kleber Krisalp | | Continental TS770, Dunlop Winter SPM2 Good Year UG4+, Good Year GW+, Michelin Alpin, Michelin XM+ S130 Michelin XM+ S330, Pirelli Winter 210, Pirelli Winter 190 | | | | |
| **Pressions** | Identiques aux pneumatiques d'origine | | | | | | |

- Roue de secours à usage temporaire*, limitée à 80 km/h : pression : **4,2 bars**
- Respecter les dimensions, les pneumatiques d'origine ne doivent être remplacés que par des éléments identiques (sauf si remplacement sur les quatre roues).
- N'utiliser que les pneumatiques préconisés par le construc-teur, afin de garder les caractéristiques de direction, de tenue de route. Ces pneumatiques doivent être identiques sur un même essieu.

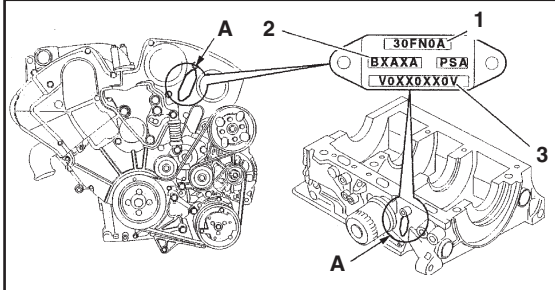
**Attention. -** La pression de gonflage doit être contrôlée à froid.
- Dans les pneus type "tubeless" (sans chambre), il est interdit de monter une chambre à air et conseillé de changer la valve.
- La vignette de pression de gonflage apposée sur le chant de porte côté conducteur, fait office de référence.

* Suivant modèle

## MOTEUR

- Moteur quatre temps, six cylindres en **V** à **60°** en aluminium.
- Fûts en alu coulé, chemises en fonte à paroi mince
- Vilebrequin tournant sur quatre paliers.
- Quatre arbres à cames en tête entraînés par courroie de distribution crantée.
- 24 soupapes
- Injection électronique multipoint semi-séquentielle.
- Allumage électronique intégral à cartographie.
- Allumage et injection gérés par le même calculateur.

### IDENTIFICATION



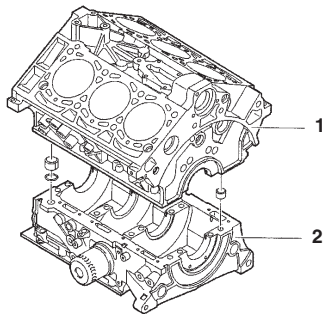

**A** = marquage d'identification comprenant : (**1**) repère organe - (**2**) type réglementaire - (**3**) numéro d'ordre de fabrication

### SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Code moteur ..... **ES9J4**
- Type réglementaire moteur ..... **XFZ**
- Nombre de cylindres ..... **6**
- Alésage x course (mm) ..... **87 x 82,6**
- Cylindrée (cm3) ..... **2 946**
- Rapport volumétrique ..... **10,5/l**
- Puissance maxi (kW - CEE) ..... **140**
- Puissance maxi (ch DIN) ..... **194**
- Régime puissance maxi (tr/mn) ..... **5 500**
- Couple maxi (daN.m-CEE) ..... **26,7**
- Régime couple maxi (tr/mn) ..... **4 000**
- Système d'injection ..... **BOSCH MP7.0**

## ÉLÉMENTS CONSTITUTIFS DU MOTEUR

### CARTER CYLINDRES




(**1**) carter cylindres - (**2**) carter chapeaux de paliers de vilebrequin

- Le carter cylindres en alliage léger est équipé de chemises en fonte insérées au montage.
- Le carter chapeaux de paliers de vilebrequin en alliage léger, intègre les 4 chapeaux de paliers en fonte.

### VILEBREQUIN

- Le vilebrequin est en acier à 4 paliers.
- Le jeu latéral de vilebrequin se règle par des flasques intégrés aux demi-coussinets du palier n° 2.

### DEMI-COUSSINETS DE VILEBREQUIN

- Demi-coussinets lisses côté carter chapeaux de paliers.
- Demi-coussinets rainurés (côté carter cylindres).
- La ligne d'arbre (carter cylindres + chapeaux de paliers) et les paliers de vilebrequin sont appairés par repères sur le carter cylindres et le vilebrequin.
- L'appairage est effectué à l'aide de 4 classes de demi-coussinets lisses.

**Nota :** Il n'y a qu'une seule classe pour les demi-coussinets supérieurs rainurés.

### BIELLE / PISTONS

- Bielles avec entre-axe de **154 mm**.
- Pistons en alliage léger avec empreintes de soupapes.
- Les axes de pistons sont montés libres dans les pieds de bielles.

### CARTERS DE CHAPEAUX DE PALIERS D'ARBRES À CAMES

- Les carters de chapeaux de paliers sont en alliage léger.
- Les paliers d'arbres à cames sont lubrifiés sous pression et les cames par bain d'huile.

### CULASSE

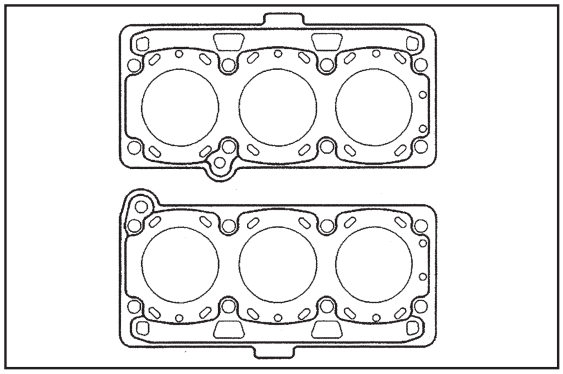
- Culasses en alliage d'aluminium
- 4 soupapes par cylindre (2 pour l'admission, 2 pour l'échappement) avec rattrapage de jeu par poussoirs hydrauliques.
- Les bougies d'allumage sont décentrées de **3 mm**, dans les chambres de combustion, côté soupapes d'échappement.
- La culasse avant reçoit l'ensemble bobine d'allumage "BBC 3.2" (Bloc Bobine Compact).
- La culasse arrière reçoit un ensemble cassette d'allumage.
- Les culasses sont fixées sur le carter cylindres à l'aide de 8 vis.

### ARBRES À CAMES

- Les arbres à cames sont en fonte et comportent 6 cames et 4 paliers.
- Les 4 arbres à cames sont spécifiques et attaquent direc-tement les poussoirs hydrauliques.

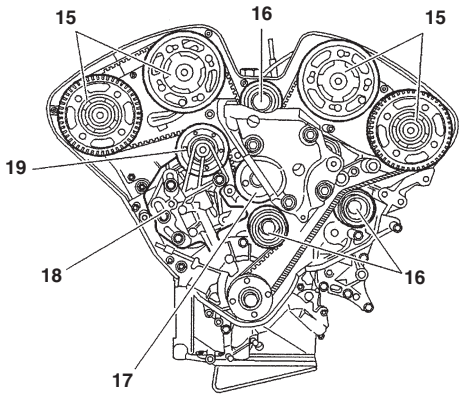
### JOINT DE CULASSE

- Fournisseur ..... **ELRING**
- Épaisseur (mm) ..... **1,45 ± 0,04**
- Repère d'épaisseur ..... **languette centrale côté échappement**



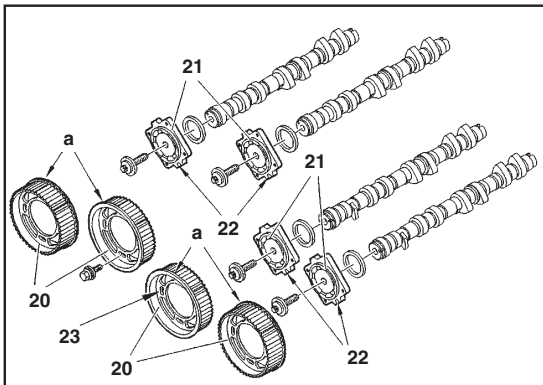
## DISTRIBUTION

- La distribution est assurée par 4 arbres à cames en tête entraînés par une courroie crantée.
- La périodicité d'échange de la courroie est de 120 000 km.
- Courroie de distribution :
  - largeur (mm) ..... **32**
  - nombre de dents ..... **259**
  - matière ..... **qualité HSN**
  - fournisseur ..... **DAYCO**




(**15**) pignon d'arbre à cames - (**16**) galet enrouleur - (**17**) pignon de pompe à eau - (**18**) tendeur dynamique - (**19**) galet tendeur

### PIGNON D'ARBRE À CAMES




(**20**) pignon d'arbre à cames - (**21**) moyeu d'arbres à cames - (**22**) encoche de pigeage - (**23**) trou oblong

- Le pigeage des arbres à cames s'effectue au travers des moyeux (**21**) clavetés sur les arbres.
- Les pignons sont fixés par 4 vis sur les moyeux d'arbres à cames.
- Lorsque les 4 vis de fixation des pignons sont desserrées, ceux-ci sont libres en rotation dans la limite de la longueur des trous oblongs.
- Ce type de montage des pignons permet :
  - une meilleure précision de calage de la distribution
  - une meilleure répartition de la tension de la courroie de distribution entre les différents brins.
- Les moyeux d'arbres à cames sont identiques.
- Les pignons d'arbres à cames sont identiques.
- Sens de montage des poulies d'arbres à cames :
  - arbre à cames d'admission : flasque "a" côté extérieur
  - arbre à cames d'échappement : flasque "a" côté intérieur.

## LUBRIFICATION

- Lubrification sous pression, assurée par une pompe à huile à engrenages intérieurs de type duocentriques (axe rotor intérieur et axe rotor extérieur).
- La pompe à huile est entraînée en bout de vilebrequin par l'intermédiaire de deux méplats.
- Filtre à huile à cartouche amovible (Purflux LS 880).
- Vidange de l'huile moteur par le bouchon de carter ou par aspiration via le guide jauge.
- Capacité d'huile (l) :
  - avec échange de la cartouche filtrante ..... **5,25**
  - sans échange de la cartouche filtrante ..... **4,85**
  - entre mini et maxi de la jauge ..... **2**

- Consommation moyenne d'huile aux 1000 km, après rodage du moteur (l) ..... **0,5**
- Pression d'huile :
  - Les valeurs indiquées sont en bar et correspondent à un moteur rodé pour une température d'huile de **80°C** :
    - à 900 tr/mn ..... **2**
    - à 3 000 tr/mn ..... **5**

## REFROIDISSEMENT

- Refroidissement assuré par liquide de refroidissement antigel permanent. Circuit fermé sous pression. La circulation est assurée par une pompe à eau centrifuge entraînée par la courroie de distribution.

### CARACTÉRISTIQUES

- Capacité totale du circuit ..... **10 litres**
- Pressurisation ..... **1,4 bar**
- Ouverture du régulateur thermostatique **82°C**
- Motoventilateur :
  - Nombre x puissance électrique ..... **2 x 200W**
  - 1ère vitesse ..... **96°C**
  - 2ème vitesse ..... **101°C**
  - coupure réfrigération ..... **112°C**
  - Alerte ..... **118°C**
  - Post-refroidissement ..... **6 minutes**

## ALLUMAGE - INJECTION

- Le calculateur Bosch MP 7.0 de type PRESSION/RÉGIME gère notamment :
  - le dosage air-essence
  - la fonction allumage
  - la fonction autodiagnostic
  - la régulation de richesse
  - la régulation du régime ralenti
  - la régulation de cliquetis
- Le calculateur utilise une FLASH EPROM
- Cette nouvelle technologie permet une évolution du programme sans dépose du calculateur ni échange d'EPROM.
- L'opération consiste à télécharger à partir du TEP 92 ou du DIAG 2000 via la prise diagnostic, le nouveau programme dans la mémoire du calculateur.
- La rampe d'injection gauche est équipée d'une valve SCHRADER (type valve de roue) permettant :
  - le contrôle de la pression de carburant
  - la mise hors pression du circuit

### CARACTÉRISTIQUES

- Régime de ralenti (non réglable) (± 50 tr/mn)
  - à vide ..... **650**
  - avec la climatisation ..... **700**
  - en manoeuvre de parking ..... **720**
  - recharge batterie ..... **jusqu'à 1 000**
- Coupure en régime maxi (tr/mn) ..... **6 520**
- Coupure en décélération (tr/mn) ..... **à partir de 1 400**
- Régime de réattelage (tr/mn) ..... **1 100**
- Pompe à carburant électrique immergée dans le réservoir
  - marque ..... **Bosch**
  - pression (bar) ..... **3**
  - débit (l/h) ..... **115 à 120**
- Injecteur bi-jet
  - marque ..... **Bosch**
  - Résistance (ohm) ..... **16**
- Bougies
  - Bosch ..... **FR7 KDC**
  - Eyquem ..... **RFC58LSPD**
- Boîtier bobines d'allumage
  - marque ..... **SAGEM**
  - type ..... **BBC 3.2**

## EMBRAYAGE

- Embrayage monodisque à sec.
- Toutes les motorisations disposent d'une pédale d'embrayage avec assistance d'effort.
- Type de commande sont montés en série :
  - hydraulique sur les motorisations équipées de la boite de vitesses **ML5T**.
- Type de commande de mécanismes d'embrayage :
  - "tiré" pour la motorisation ES9J4.

**Caractéristiques (embrayage "tiré")**

| Moteur | | Mécanisme | | Disque |
|---|---|---|---|---|
| **Type** | **Repère** | **Fournis.** | **Type** | **Ø ext. (mm)** |
| **ES9J4** | **XFZ** | **Valéo** | **242T6500** | **242** |

## BOÎTE DE VITESSES MÉCANIQUE

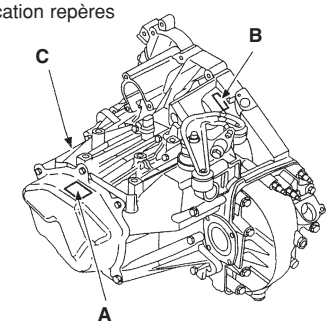
- Boites de vitesses mécaniques à cinq rapports.
- Types de boîtes de vitesses ..... ML5T

### LUBRIFICATION

- Capacité d'huile (l) ..... **1,85**
- Viscosité ..... **75 W 80**
- Périodicité niveaux ..... **60 000 km**
- Lubrification ..... **à vie**

### IDENTIFICATION BOÎTES DE VITESSES

**A** : Étiquette
**B** : Gravage
**C** : Identification repères




### RAPPORTS DE TRANSMISSION

| Repère organe | LE00 | LE05 | LE14 | LE29 | LE31 |
|---|---|---|---|---|---|
| Rapport : 1ere | 12 x 39 | 13 x 40 | 12 x 39 | 12 x 39 | 12 x 39 |
| Rapport : 2e | 23 x 41 | 23 x 41 | 23 x 41 | 23 x 41 | 23 x 41 |
| Rapport : 3e | 33 x 37 | 31 x 37 | 33 x 37 | 31 x 37 | 33 x 37 |
| Rapport : 4e | 44 x 35 | 41 x 37 | 44 x 35 | 40 x 35 | 44 x 35 |
| Rapport : 5e | 51 x 31 | 45 x 33 | 51 x 31 | 47 x 33 | 51 x 31 |
| Rapport : M AR | 13 x 41 | 13 x 41 | 13 x 41 | 13 x 41 | 13 x 41 |
| Couple(s) de pont | 19 x 69 | 16 x 69 | 16 x 69 | 16 x 69 | 16 x 69 |
| Couple tachymètre | 25 x 20 | 25 x 20 | 25 x 20 | 25 x 20 | 25 x 20 |

## BOÎTE DE VITESSES AUTOMATIQUE

- Boîte de vitesses transversale à 4 rapports avant avec pilotage par calculateur électronique et dispositif de lock-up (verrouillage du convertisseur).
- Cette boîte est dotée d'un calculateur électronique auto-adaptatif permettant la gestion du convertisseur, du passage des vitesses et de programmes spécifiques.
- Boîte de vitesses étanche lubrifiée à vie.
  - Type ..... **ZF 4 HP 20**
  - Capacité d'huile (l) ..... **8**
- Huile ..... **ESSO LT 71141**
- Capacité de vidange (l) ..... **3**
- Contrôle du niveau tous les 60 000 km.

### RAPPORTS DE TRANSMISSION

- 1ère ..... **2,718**
- 2e ..... **1,481**
- 3e ..... **1**
- 4e ..... **0,720**
- M AR ..... **2,568**
- Couple de descente ..... **58 x 71**
- Couple de pont ..... **20 x 29**
- Couple tachymètre ..... **20 x 16**
- Pneumatiques ..... **195/65 R 15**

### ÉVOLUTION

- Depuis Mars 1998, la boîte 4 HP 20 est remplacée par la nouvelle boîte AL4.

## TRANSMISSION

- Le corps des transmissions est tubulaire (diamètre : **36 mm** BE3; diamètre : **40 mm** pour ML5T), afin de les alléger car elles sont de diamètre plus gros pour transmettre des couples plus importants.
- Toutes les transmissions sont du type :
  - joint à billes (diamètre : **20 mm**), côté roue.
  - à galets type JB3A (ML5T), coté boîte de vitesses.

### TABLEAUX D'AFFECTATION DES TRANSMISSIONS

| | | | Repère d'identification | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Avec ABR | |
| **Moteur** | **Ø différentiel** | **N$^{bre}$ dents** | **gauche** | **droit** |
| ES9J4 | 86 mm | 29 | 8KN46 | 8KN47 |

**Boîte de vitesses automatique :**

- Transmission gauche ..... **8 KN 69**
- Transmission droite ..... **8 KN 70**

## SUSPENSION - TRAIN AVANT

### SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Suspension AV à roues indépendantes type pseudo Mac-Pherson triangulé, muni d'une barre antidévers.
- Ressorts hélicoïdaux et amortisseurs hydrauliques intégrés

### BARRE ANTIDÉVERS

- Diamètre (mm) ..... **24**

### AFFECTATION DES RESSORTS

**Break**

| particularités | Réfri | BVA + réfri BVA | sans option(s) | réfri |
|---|---|---|---|---|
| niveau 1<br>niveau 2 | | | | |
| niveau 2ter | 2 gris<br>1 bleu | | | |
| niveau 3 | 2 gris | 2 gris | 1 gris | 2 gris |
| niveau 4 | | 1 rouge | 1 orange | 2 jaune |

**Coupé**

| particularités | BVM | BVA |
|---|---|---|
| code couleur peinture | 3 gris 1 jaune | 3 gris 1 rouge |

## SUSPENSION - TRAIN ARRIÈRE

- Suspension à roues indépendantes, avec ressorts hélicoïdaux et amortisseurs hydrauliques séparés.
- Train AR de type multibras composé de trois éléments qui gèrent la rigidité transversale et maintiennent le pivot :
  - bras inférieur transversal,
  - bras supérieur transversal,
  - biellette de pincement.
- Le train arrière de la berline et du break est adapté au coupé par l'augmentation de la voie arrière (**+36 mm**). Cette modification est obtenue par l'allongement des bras inférieurs transversaux et par des pivots spécifiques en alliage léger.

### BARRE ANTIDÉVERS

- Diamètre (mm) :
  - Break ..... **20**
  - Coupé ..... **23**

### AFFECTATION DES RESSORTS

**Coupé**

- 3 l ..... **3 traits rouge et 1 bleu ou 3 rouge + 1 blanc**

**Break**

- 3 l ..... **3 traits bleu et 1 blanc ou 4 bleu**

## GÉOMÉTRIE DES TRAINS

### Train AV

### HAUTEUR DE CAISSE

**Suspension normale** (**H1**) (mm)

- Break 5 places ..... **144**
- Break 7 places ..... **148**
- Coupé ..... **133**

### PARALLÉLISME

- Pincement (mm) ..... **0 ± 0,5**

### CHASSE

- Non réglable ..... **3°30' ± 30'**

**CARROSSAGE**

- Non réglable ..... **0° ± 30'**

**PIVOT**

- Non réglable..... **11°30' ± 30'**

## Train AR

**HAUTEUR DE CAISSE**

**Suspension normale** (**H2**) (mm)

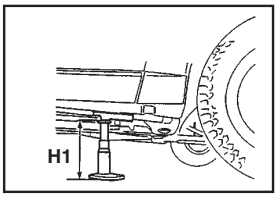
- Break 5 places ..... **180**
- Break 7 places ..... **140**
- Coupé..... **160**

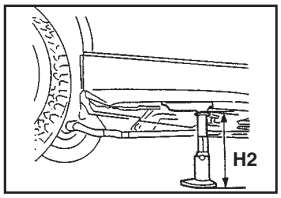
**CARROSSAGE**

- Non réglable ..... **- 1°50' ± 30'**

**PARALLÉLISME**

- Pincement (mm)..... **1,5 ± 0,5**




# DIRECTION

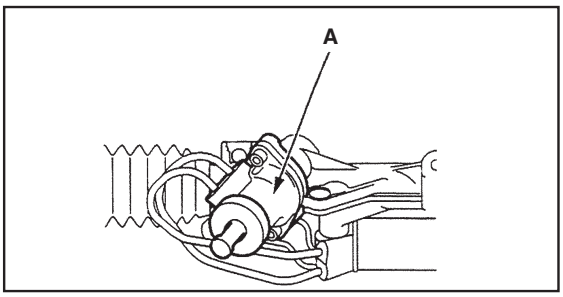
- Direction à crémaillère et pignon, colonne de direction réglable en profondeur et en hauteur par commande sous volant.
- Assistance hydraulique par vérin (séparé ou intégré), commande par valve rotative alimentée par pompe à palette.
- Assistance variable sur la motorisation.
- Rapport de démultiplication..... **17,9/1**
- Nombre de tours de volant de butée à butée :
  - coupé ..... **3,16**
- Diamètre du volant (mm)..... **381**

**CIRCUIT D'ASSISTANCE**

- Pression d'assistance (bar)..... **100**

**Identification des valves**

- Repère couleur (**A**) :
  - coupé 3 l ..... **vert**




# FREINS

**SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES**

- Double circuit de freinage en X avec commande par assistance à dépression et compensateurs de freinage AR non asservi ou asservi à la charge (suivant les modèles).
- Freins AV à disques ventilés sur tous les modèles.
- Frein AR à tambours ou disques (3,0 l et break 7 places)
- Frein à main agissant sur les roues AR, actionné par un câble.
- Système ABR (5e génération Bosch) suivant les modèles.

## Freins AV

### Disque

**3,0 l. (sauf coupé)**

- Diamètre (mm) ..... **283**
- Épaisseur (mm) ..... **26**
- Épaisseur mini (mm) ..... **24**
- Voile maxi (mm)..... **0,05**

**Coupé 3,0 l**

- Diamètre (mm) ..... **305**
- Épaisseur (mm) ..... **28**
- Épaisseur mini (mm) ..... **26**
- Voile maxi (mm)..... **0,05**

### Étrier

- Marque ..... **Lucas Girling**
- Type ..... **flottant**
- Diamètre du piston (mm)..... **57**

**Coupé 3,0 l.**

- Marque..... **Brembo**
- Type ..... **fixe à 4 pistons**
- Diamètre des pistons (mm) ..... **2 x 38 et 2 x 42**

### Plaquettes

- Épaisseur (non compris support) (mm) ..... **13**
- Épaisseur mini (non compris support) (mm) **2**

## Freins AR

### Tambour

- Marque ..... **Bendix**
- Diamètre (mm) ..... **228,6**
- Diamètre maxi (mm) ..... **230**
- Faux rond maxi (mm)..... **0,07**

### Cylindre de roue

- Diamètre (mm) ..... **20,6**

### Garnitures

- Largeur (mm)..... **40**
- Épaisseur nominale (mm) ..... **4,8**
- Épaisseur mini (mm) ..... **1**

### Disque

- Diamètre (mm) ..... **290**
- Épaisseur nominale (mm) ..... **10**
- Épaisseur mini (mm) ..... **8**
- Voile maxi (mm)..... **0,05**

### Étrier

- Marque..... **I.T.T. Teves**
- Diamètre piston (mm)..... **33**

### Plaquettes

- Épaisseur (non compris support) (mm) ..... **11**
- Épaisseur mini (non compris support) (mm) ..... **2**

### Frein de parking

- Diamètre intérieur du disque (mm) ..... **185**
- Largeur garniture (mm) ..... **30**

## Commandes des freins

### Servofrein

- pour motorisation 3,0 l. et coupé :
  - Diamètre ..... **8 + 9"**
  - Rapport ..... **6**

### Maître-cylindre

- Type ..... **Tandem**
- Diamètre (mm) ..... **23,8**
- Course (mm) ..... **34**

### Compensateur de freinage

- Sans ABR ..... **intégré aux cylindres de roues**
- Avec ABR ..... **asservi à la charge**
- Valeurs de contrôle de pression AV/AR (bar) :
- Compensateur asservi à la charge avec version 4 disques (pression en bar) :
  - réservoir vide :
    - AV ..... **50/100**
    - AR sauf coupé 3,0 l. ..... **32,5/47,5**
    - AR coupé 3,0 l. ..... **38/53**
  - réservoir demi-plein :
    - AV ..... **50/100**
    - AR sauf coupé 3,0 l. ..... **34,5/49,5**
    - AR coupé 3,0 l. ..... **40/55**
  - réservoir plein :
    - AV ..... **50/100**
    - AR sauf coupé 3,0 l.) ..... **36,5/51,5**
    - AR coupé 3,0 l. ..... **42/57**
- Compensateur asservi à la charge avec version disques + tambours (pression en bar) :
  - réservoir vide :
    - AV ..... **70/100**
    - AR ..... **52,5/61,5**
  - réservoir demi-plein :
    - AV ..... **70/100**
    - AR ..... **56,5/65,5**
  - réservoir plein :
    - AV ..... **70/100**
    - AR ..... **60,5/69,5**
- Compensateur intégré aux cylindres de roue (pression en bar) :
  - AV ..... **50/100**
  - AR ..... **39/51**

### Système ABR

- Système ABR BOSCH
- l'ABR Bosch de cinquième génération comporte quatre capteurs de roues et un calculateur intégré au groupe hydraulique de régulation, qui permet d'avoir un ensemble plus compact, plus léger et plus fiable (câblage simplifié). Les relais de pompe et d'électrovannes sont soudés au boîtier électronique.

## ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

### BATTERIE

- Ampérage (A) ..... **250 à 300**

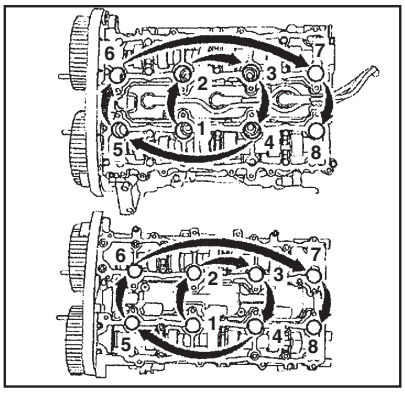
### ALTERNATEUR

- Puissance (W) : ..... **1 200**
- Débit (A) : ..... **90**

## COUPLES DE SERRAGE

- Vis de culasse
  - 1ère passe ..... **2**
  - 2e passe (desserrage puis resserrage vis par vis) ..... **1,5 + 225°**
- Couvre-culasses
  - 1ère passe ..... **0,5**
  - 2e passe ..... **1**
  - 3e passe (contrôle) ..... **1**
- Carters paliers d'arbres à cames
  - 1ère passe ..... **0,2**
  - 2e passe ..... **0,8**
- Collecteur d'admission (joints neufs)
  - 1ère passe ..... **1**
  - 2e passe ..... **2**
- Répartiteur d'admission (joints neufs)
  - Vis M8
    - 1ère passe ..... **1**
    - 2e passe ..... **2,5**
    - 3e passe (contrôle) ..... **2,5**
  - Vis M6
    - 1ère passe ..... **0,4**
    - 2e passe ..... **1**
    - 3e passe (contrôle) ..... **1**
- Bloc bobine compacté ..... **1**
- Collecteur d'échappement (joint neuf)
  - 1ère passe ..... **1**
  - 2e passe ..... **3**
- Palier de vilebrequin
  - 1ère passe vis M11 ..... **3**
  - 2e passe vis M8 ..... **1**
  - 3e passe vis M6 ..... **1**
  - Desserrer les vis M 11 et M8
  - En procédant vis par vis, serrage des vis :
    - M11 ..... **3**
    - M8 ..... **1**

  bouchons (joints neufs) ..... **4,5**
- Vis de vidange bloc moteur ..... **0,5**
- Volant moteur ..... **2 + 60°**
- Carter d'huile
  - 1ère passe ..... **0,5**
  - 2e passe ..... **0,8**
  - 3e passe (contrôle) ..... **0,8**
- Chapeaux de billes
  - 1ère passe ..... **2**
  - 2e passe ..... **74°**
  - contrôle si pas de rotation avec ..... **4,5**
- Moyeu de vilebrequin ..... **4 + 80°**
- Poulie de vilebrequin ..... **2,5**
- Pompe à eau
  - 1ère passe ..... **0,5**
  - 2e passe ..... **0,8**
- Pompe à huile
  - 1ère passe ..... **0,5**
  - 2e passe ..... **0,8**
  - 3e passe (contrôle) ..... **0,8**
- Galet enrouleur et galet tendeur ..... **8**
- Moyeux d'arbre à cames ..... **2 + 57°**
- Poulies d'arbre à cames ..... **1**



# ÉVOLUTIONS
# PEUGEOT 406 (11/98⇨)

## GRAISSAGE

| | | Fréquences (km) | |
|---|---|---|---|
| **Organes** | **Fluides recommandés** | **Vérification** | **Vidange** |
| Moteurs essence | SAE 5W 40, normes mini ACEA A3 et API SHISJ | 1000 | 30000* |
| Moteurs Diesel | SAE SW 40, normes mini ACEA B3 et API CIFICID | 1000 | 20000* |
| Circuit de refroidissement | Procor TM108, Glysantin G33 ou Revkogel 2000 (-35°) | 1000 | -- |
| Boîte de vitesses mécanique | Esso gear oil BV ou Total transmission BV 75W 80 | 60000 | -- |
| Boîte de vitesses automatique | ATF 4HP20-AL4 | 60000 | -- |
| Circuit de direction assistée | Total fluide LDS H50126 | 1000 | -- |
| Circuit de freins et d'embrayage | DOT 4 | 1000 | 60000* |
| Circuit de climatisation | R134a | tous les 2 ans | - |
| Filtre à particules | ancien : EOLYS DPX 42<br>Nouveau : EOLYS 176 ou DPX10 | 80000<br>120000 | --<br>-- |
| **Remplacement** | | | |
| Filtre à huile | à chaque vidange | | |
| Filtre à carburant | Tous les 60000 km, purge tous les 20000 km (Diesel) | | |
| Filtre à air | Tous les 60000 km | | |
| Filtre à pollen | Tous les 20000 à 30000 km ou 1 an | | |
| Bougies d'allumage | Tous les 60000 km | | |
| Courroie de distribution | Tous les 120000 km (essence), 160000 (2.0 HDI) | | |
| Eléments pyrotechniques | Tous les 10 ans | | |

* ou tous les 2 ans

### REMARQUES

**A-** Fréquences 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 une utilisation exclusive en ville, il est prudent de réduire le parcours entre les vidanges.

**C-** Radiateur protégé à l'origine. Lorsqu'une vidange est nécessaire : rincer et remplir avec du liquide de refroidissement permanent.

### ENTRETIEN COMPLÉMENTAIRE

**- Avec quelques gouttes d'huile moteur :**
- timonerie de frein à main,
- gaine de commande de capot verrouillage de capot,
- boîtier de fermeture de capot, compas...

**- Avec de huile fluide :**
- charnières : portes, capot, porte de hayon, serrures...

## CAPACITÉS (l)

- Réservoir à carburant .....**70**
- Moteur avec remplacement du filtre à huile :
  - essence .....**4,25**
  - Diesel :
    - 2.0 HDI .....**4,50**
    - 2.2 HDI .....**4,75**
- Refroidissement :
  - BVM : 1.8, 2.0, 2,2 .....**7,5**
  - BVA : 1.8, 2.0, 2.2 .....**8,0**
  - 2.0 HPI .....**7,0**
  - BVM : 2.0 HDI .....**9,0/9,4 ***
  - BVA : 2.0 HDI .....**9,7/10,0 ***
  - 2.2 HDI .....**9,7**
- Boîte de vitesses mécanique .....**1,85**
- Boîte de vitesses automatique vidange/totale .....**4,50/6,0**

* avec filtre à particules

## POUR FACILITER LE SERVICE

| Organes | Emplacement |
|---|---|
| Bouchon d'essence | Sur panneau AR D, |
| Ouverture du capot | Sous planche de bord côté G |
| Batterie | Joue d'aile, côté G |
| Jauge huile moteur ess. | Sur bloc-moteur au milieu |
| Jauge huile moteur Diesel | Sur bouchon de remplissage |
| Remplissage B.V./Pont | Par bouchon sur carter BV |
| Niveau B.V.A. | Par jauge sur carter |
| Refroidissement | Par orifice dans vase expansion côté D |