

## 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, réglé 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

- Type de moteur .....
- Repère .....
- Cylindrée (cm<sup>3</sup>) .....
- Alésage (mm) .....
- Course (mm) .....
- Rapport volumétrique .....
- Puissance maxi :
  - kW .....
  - CV .....
- Couple maxi :
  - daN.m .....
  - m. kg .....
- Régime à la puissance maxi (tr/mn) .....
- Régime au couple maxi (tr/mn) .....

| XUD9TF/L (turbo) | XUD9BTF/L3* (turbo) |
|------------------|---------------------|
| D8B              | DHX                 |
| 1 905            | 1 905               |
| 83               | 83                  |
| 88               | 88                  |
| 21,8/1           | 21,8/1              |
| 67,5             | 66                  |
| 92               | 90                  |
| 19,6             | 19,6                |
| 20,5             | 20,5                |
| 4 000            | 4 000               |
| 2 250            | 2 250               |

- Type de moteur .....
- Repère .....
- Cylindrée (cm<sup>3</sup>) .....
- Alésage (mm) .....
- Course (mm) .....
- Rapport volumétrique .....
- Puissance maxi :
  - kW .....
  - CV .....
- Couple maxi :
  - daN.m .....
  - m. kg .....
- Régime à la puissance maxi (tr/mn) .....
- Régime au couple maxi (tr/mn) .....

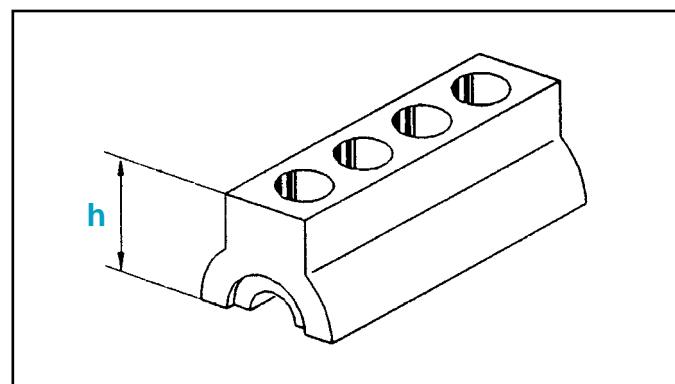
| XUD9SD L3* (turbo) | XUD11BTE/ L-L3* (turbo) |
|--------------------|-------------------------|
| DHW                | P8C                     |
| 1 905              | 2 088                   |
| 83                 | 85                      |
| 88                 | 92                      |
| 21,5/1             | 21,5/1                  |
| 55                 | 80                      |
| 75                 | 110                     |
| 13,5               | 25                      |
| 14,1               | 26                      |
| 4 600              | 4 300                   |
| 2 250              | 2 000                   |

## Éléments constitutifs du moteur

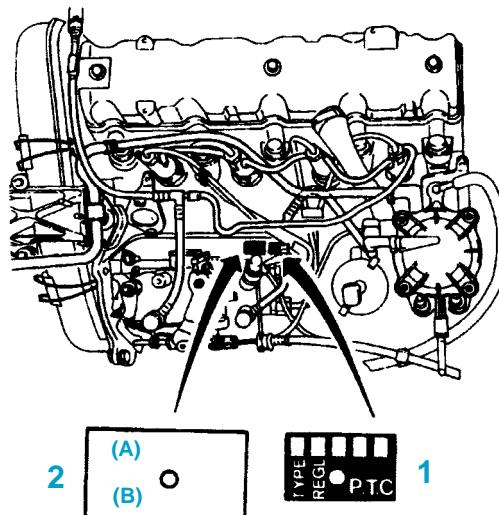
## BLOC-CYLINDRES

- Bloc-cylindres en fonte à cinq paliers, fûts intégrés dans le bloc.
- Hauteur du bloc-cylindres (mm) .....
- Rectification autorisée (mm) .....

- Hauteur mini de rectification (mm) .....
- Diamètre des alésages de vilebrequin (mm) .....



## IDENTIFICATION DU MOTEUR



1 : Plaquette de marquage du type réglementaire

2 : Plaque d'identification

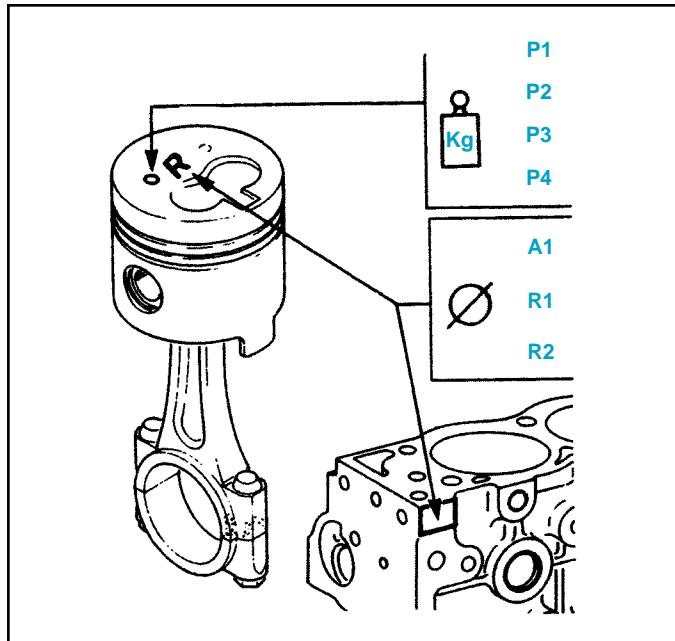
A : Numéro d'organe

B : Numéro d'ordre de fabrication

- Largeur des paliers intermédiaires de vilebrequin (mm) .....
- Alésage des cylindres (mm) :
  - moteur XUD9 neuf .....
  - cote réparation 1 (R1) .....
  - cote réparation 2 (R2) .....
  - cote réparation 3 (R3) .....
  - moteur XUD11 neuf .....
  - cote réparation 1 (R1) .....
  - cote réparation 2 (R2) .....

## PISTONS

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

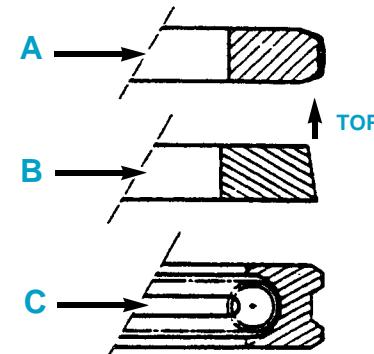
- segment racleur ..... **2**

## Segment racleur :

- 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 <sup>+ 0,05</sup> <sub>- 0</sub>**
    - cote réparation 1 ..... **26,80 <sup>+ 0,05</sup> <sub>- 0</sub>**
    - cote réparation 2 ..... **26,90 <sup>+ 0,05</sup> <sub>- 0</sub>**
    - cote réparation 3 ..... **27,00 <sup>+ 0,05</sup> <sub>- 0</sub>**
  - moteur XUD11 :
    - neuf ..... **25,70 <sup>+ 0,05</sup> <sub>- 0</sub>**
    - 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 <sup>+ 0,013</sup> <sub>- 0</sub>**
- Diamètre de pied de bielle (mm) ..... **26,00 <sup>+ 0,02</sup> <sub>- 0,007</sub>**
- 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

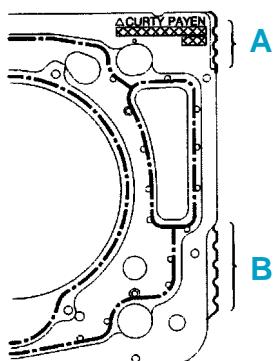
- Culasse en alliage léger.
- Diamètre conduit d'admission (mm) ..... **32 + dépouille de 1°30'**
- Collecteur d'admission, diamètre des conduits (mm) ..... **32**
- Dépassement des chambres de combustion (mm) ..... **0 à 0,03**
- Défaut de planéité, maxi (mm) ..... **0,07**
- Identification : un trou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

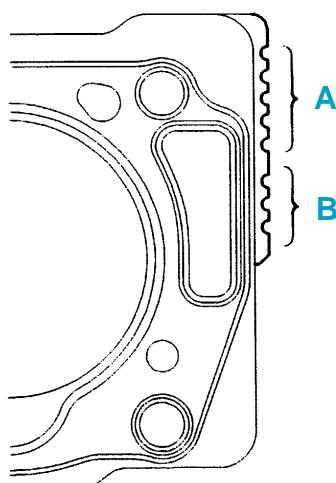
#### • Joint de culasse

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

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



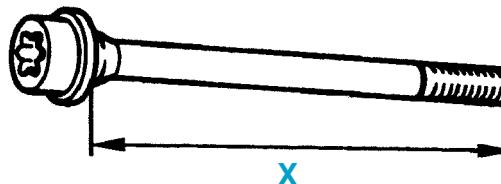
**Marque Curty** : (joint Métal. élastomère)  
 (A) = repère moteur (3 crans)  
 (B) = repère épaisseur (1 à 5 crans)



**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  $\pm 0,05$**
- 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 |
|----------------|-------------------------|-----------------|
| <b>1,52</b>    | <b>0,65 à 0,76</b>      | <b>1</b>        |
| <b>1,57</b>    | <b>0,76 à 0,81</b>      | <b>2</b>        |
| <b>1,62</b>    | <b>0,81 à 0,86</b>      | <b>3</b>        |
| <b>1,67</b>    | <b>0,86 à 0,91</b>      | <b>4</b>        |
| <b>1,72</b>    | <b>0,91 à 0,98</b>      | <b>5</b>        |

#### • 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 .....  **$7,99 \pm 0,03$**
  - échappement .....  **$7,97 \pm 0,03$**
- Diamètre de la tête (mm) :
  - admission .....  **$38,6 \pm 0,02$**
  - échappement .....  **$33 \pm 0,02$**
- Longueur (mm) :
  - admission .....  **$112,4 \pm 0,03$**
  - échappement .....  **$111,86 \pm 0,03$**
- Retrait de soupape (mm) :
  - échappement ..... **0,9 à 1,45**
  - admission ..... **0,5 à 1,05**

### • Moteur XUD11

- | Admission                           | Échappement                         |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>122,3</b>                        | <b>121,9</b>                        |
| <b><math>8,005 \pm 0,015</math></b> | <b><math>7,975 \pm 0,015</math></b> |
| <b><math>33,9 \pm 0,1</math></b>    | <b><math>33,9 \pm 0,1</math></b>    |
| <b>90</b>                           | <b>90</b>                           |
| <b>0,53 à 0,87</b>                  | <b>0,93 à 1,27</b>                  |

- Longueur totale (mm).....
- Diamètre de la queue (mm) ...
- Diamètre de la tête (mm) ...
- Angle de portée (°).....
- Retrait de la tête/plan de joint de culasse (mm).....

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

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

#### Ressort de soupapes

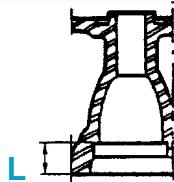
|                              |     |
|------------------------------|-----|
| - Diamètre du fil (mm) ..... | 3,5 |
|------------------------------|-----|

## 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

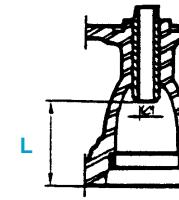


#### Moteur XUD11

|              | Admission / échappement          |              | admis.                    | Échap.       |
|--------------|----------------------------------|--------------|---------------------------|--------------|
| Cotes (mm)   | $\varnothing a$ +0,137<br>+0,112 | $b \pm 0,05$ | $\varnothing c \pm 0,025$ | $d \pm 0,15$ |
| Origine 0    | 35                               | 6,2          | 35                        | 8,15         |
| Réparation 1 | 35,3                             | 6,4          | 35,3                      | 8,35         |
| Réparation 2 | 35,5                             | 6,4          | 35,5                      | 8,75         |

|  |          |
|--|----------|
| • 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 |

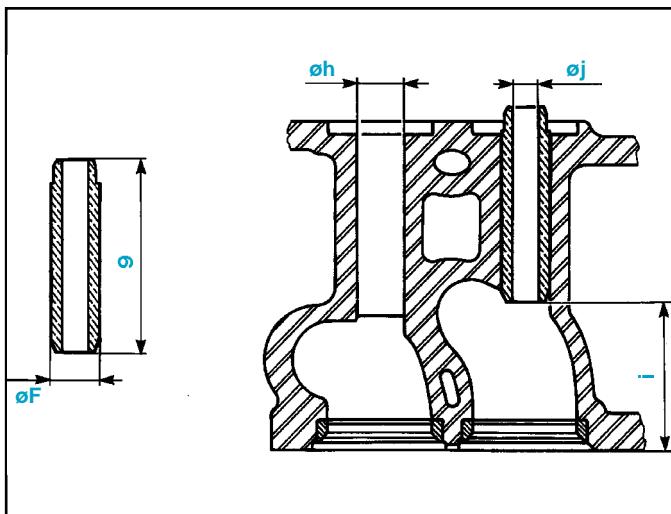
#### Moteur XUD9



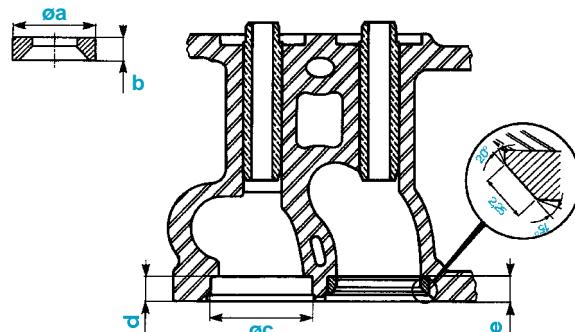
#### Moteur XUD11

| Cotes (mm)   | $\varnothing F$  | $\varnothing H$ +0,032<br>0 | $i \pm 0,5$ | $\varnothing j$ +0,022 |
|--------------|------------------|-----------------------------|-------------|------------------------|
| Origine 0    |                  | 12,981                      |             |                        |
| Réparation 1 | 13,29<br>- 0,011 | 13,211                      | 41          | 8,02                   |
| Réparation 2 | 13,59<br>- 0,011 | 13,211                      |             |                        |

Le diamètre **J** est obtenu après montage dans la culasse.



#### Moteur XUD11



## GUIDES DE SOUPAPES

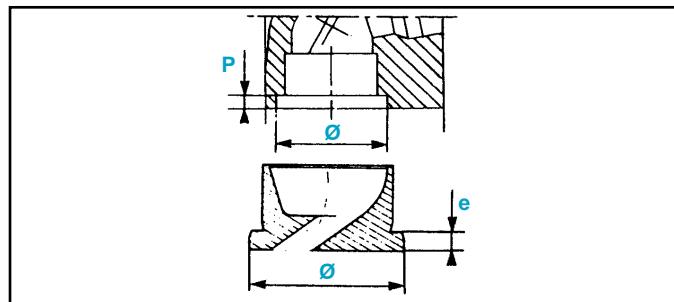
#### • Moteur XUD9

|   |       |
|---|-------|
| - Diamètre extérieur (mm) + 0/- 0,011 : |       |
| • neuf .....                            | 14,02 |

## 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      |

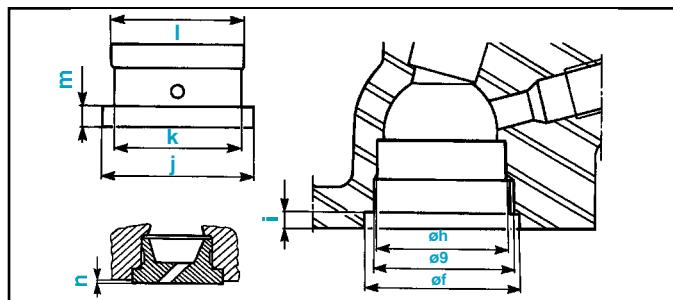


#### • Moteur XUD11

| Cotes (mm)   | $\varnothing F + 0,039$ | $\varnothing g + 0,02$ | $\varnothing h^0 + 0,033$ | $\varnothing i + 0,011$ |
|--------------|-------------------------|------------------------|---------------------------|-------------------------|
| 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)   | $\varnothing j^0 + 0,039$ | $\varnothing k + 0,02$ | $\varnothing l^0 + 0,033$ | $\varnothing m + 0,011$ |
|--------------|---------------------------|------------------------|---------------------------|-------------------------|
| 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 :             |      |
| • palier n° 1   | 27,5 |
| • palier n° 2   | 28   |
| • palier n° 3   | 28,5 |
| - Diamètre des paliers dans la culasse (mm) + 0,033/- 0 : |      |
| • palier n° 1   | 27,5 |
| • palier n° 2   | 28   |
| • palier n° 3   | 28,5 |
| - Levée de soupape (mm) :                                 |      |
| • admission   | 9,05 |
| • échappement   | 9,1  |

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

##### • 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   | 4,20 |
| • carter alu   | 4,50 |
| • carter tôle  | 4,25 |
| • XUD11  | 4,75 |
| • carter alu   |      |
| • carter tôle  |      |

## 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 .....                                | <b>D8B</b>           |
| - Type de pompe .....                              | <b>XUD 212 R 513</b> |
| - Calage statique au PMH (mm) .....                | <b>0,66</b>          |
| - Contrôle du calage dynamique (à 800 tr/mn) ..... | <b>11° ± 1°</b>      |
| - Régime au ralenti (tr/mn) :                      |                      |
| • sans réfrigération .....                         | <b>800 ± 50</b>      |
| • avec réfrigération .....                         | <b>850 ± 50</b>      |
| - Régime maxi à vide (tr/mn) .....                 | <b>5 100 ± 80</b>    |
| - Ralenti accéléré (tr/mn) .....                   | <b>950 ± 50</b>      |
| - Anticalage cale (mm) .....                       | <b>1</b>             |
| - Régime moteur d'anticalage (tr/mn) .....         | <b>+ 20 à + 50</b>   |

**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) .....
- Régime au ralenti (tr/mn) :
- sans réfrigération .....
- avec réfrigération .....
- Régime de ralenti accéléré (tr/mn) .....
- Anticalage cale (mm) .....
- Régime anticalage (tr/mn) (par rapport au régime ralenti) .....
- Régime maxi à vide (tr/mn) .....

**0,57**  
**800 ± 100**  
**850 (+ 0 ; - 50)**  
**950 ± 50**  
**1**  
**+ 20 à + 50**  
**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) .....
- Régime au ralenti (tr/mn) :
- sans réfrigération .....
- avec réfrigération .....
- Régime maxi à vide (tr/mn) .....
- Ralenti accéléré (tr/mn) .....
- Anticalage cale (mm) .....

**valeur inscrite sur la pompe**  
**775 ± 25**  
**825 ± 25**  
**5 150 ± 125**  
**950 ± 50**  
**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.

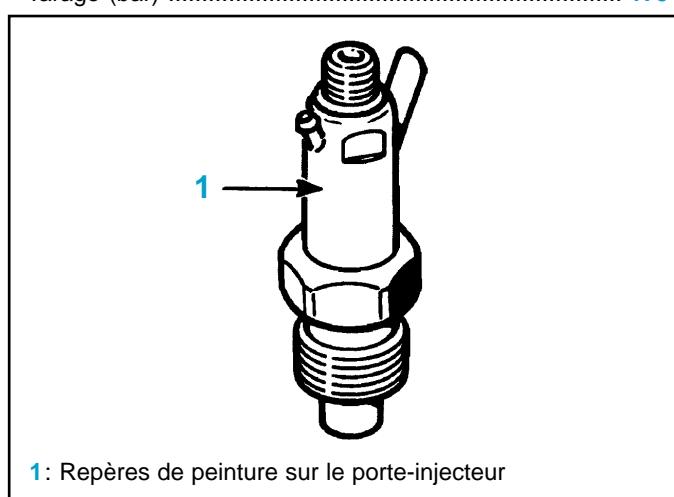
|                                       |                               |
|---------------------------------------|-------------------------------|
| - Type moteur .....                   | <b>P8C</b>                    |
| - Type de pompe .....                 | <b>XUDLP01/ R 864 OA 050A</b> |
| - Régime de ralenti (tr/mn) .....     | <b>750 ± 160</b>              |
| - Régime maxi à vide (tr/mn) .....    | <b>5 100 ± 75</b>             |
| - Régime maxi en charge (tr/mn) ..... | <b>5 000</b>                  |

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

## INJECTEURS

## Moteur XUD9, équipement Bosch

- Type porte-injecteur .....
- Type injecteur .....
- Repère (1) .....
- Tarage (bar) .....



1: Repères de peinture sur le porte-injecteur

## Moteur XUD950, équipement Lucas

- Type porte-injecteur .....
- Type injecteur .....
- Repère (1) .....
- Tarage (bar) .....

## 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

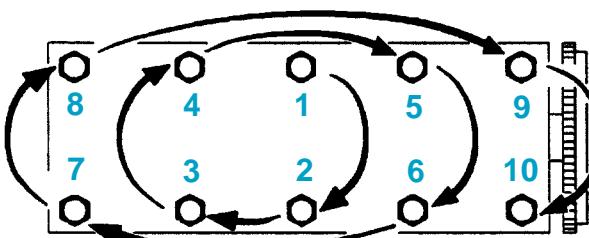
|  |         |
|--|---------|
| - Pas d'échangeur .....                      | air/air |
| - Marque et type du turbocompresseur KKK K04 |         |
| - Pression de suralimentation (bar) :        |         |
| • à 2 000 tr/mn .....                        | 0,6     |
| • à 3 000 tr/mn .....           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



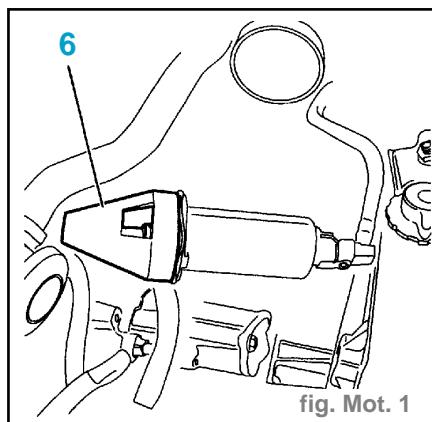
|  |           |
|--|-----------|
| - Chapeaux de paliers de vilebrequin .....                   | 1,5 + 60° |
| - Chapeaux de bielles :                                      |           |
| • 1ère passe .....   | 2         |
| • 2e passe .....   | 70°       |
| - Chapeaux de paliers d'arbre à cames .....                  | 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 bielle anticouple sur support inférieur moteur .. | 5         |
| - Fixation bielle 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).



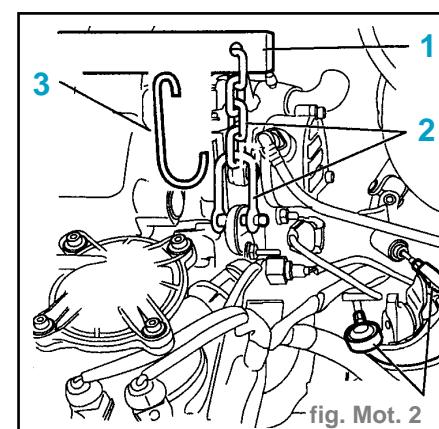
- Déposer :
  - la boîte à boîtiers calculateurs,
  - le support du connecteur,
  - la courroie d'entraînement d'accessoires.
- Sans débrancher les canalisations, écarter et brider la pompe de direction assistée.
- Déposer l'alternateur et son support.
- Véhicule avec réfrigération : sans débrancher 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).



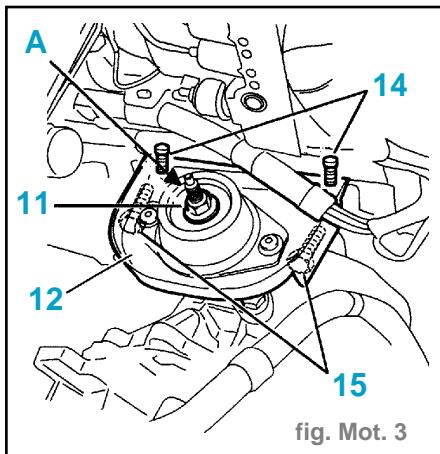
- Déposer les bielles de commande de boîte de vitesses.

#### Moteur XUD11

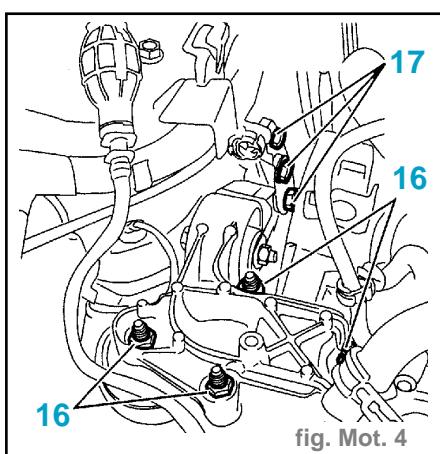
- Mettre en place le palonnier (1) (réf. 0102D) équipé de ses chaînes (2) (réf. 0102M) et le mettre en tension (fig. Mot. 2).
- Déposer :
  - l'écrou,
  - et le support boîte de vitesses.
- Déposer le support moteur droit.
- Déposer le groupe motopropulseur par le dessus du véhicule.

#### 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



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



- Déposer le palonnier (1) et ses crochets (2) et (3) (fig. Mot. 2).

- Reposer :
  - les transmissions,
  - la bielle anticouple du support moteur inférieur.
- Serrer :
  - alternativement, la fixation roulement de palier de transmission à 1 daN.m.
  - la fixation bielle anticouple sur support inférieur moteur à 5 daN.m.
  - la fixation bielle anticouple sur berceau moteur à 8,5 daN.m.
- Accoupler :
  - le tuyau d'échappement au turbocompresseur, serrage à 1 daN.m.
  - les bielles de commande de boîte de vitesses.
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

#### Véhicule avec réfrigération

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

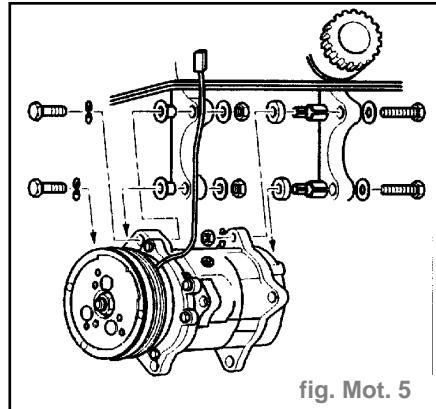


fig. Mot. 5

- 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  $\pm$  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)

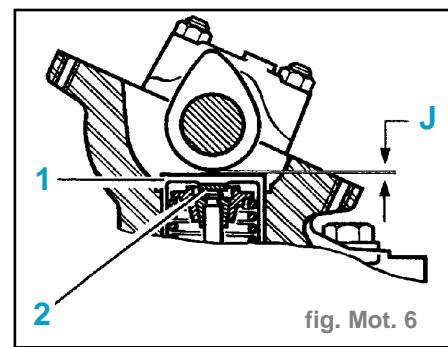


fig. Mot. 6

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

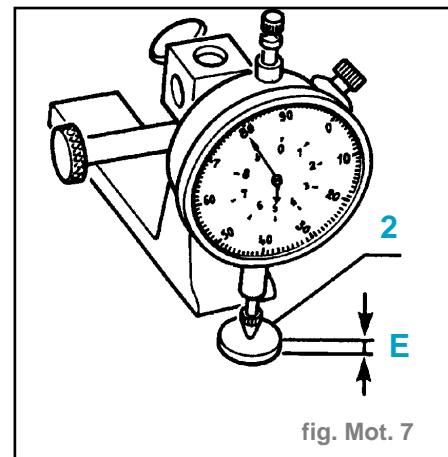


fig. Mot. 7

- Déterminer l'épaisseur des grains de réglage (2) à monter, en se reportant à l'exemple (colonnes 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   |

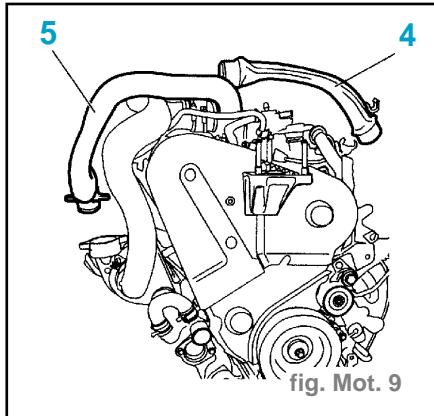


fig. Mot. 9

- 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).

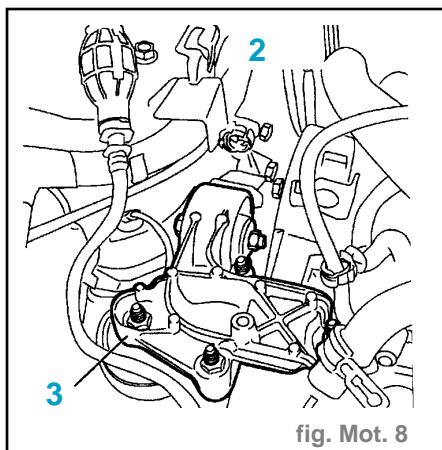


fig. Mot. 8

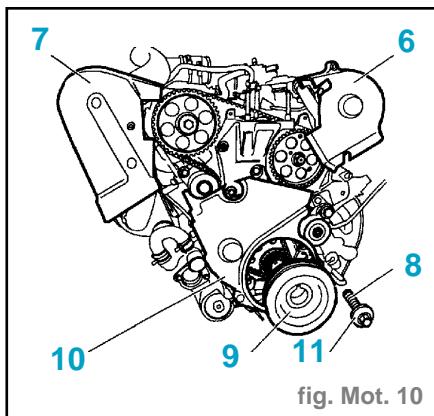


fig. Mot. 10

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

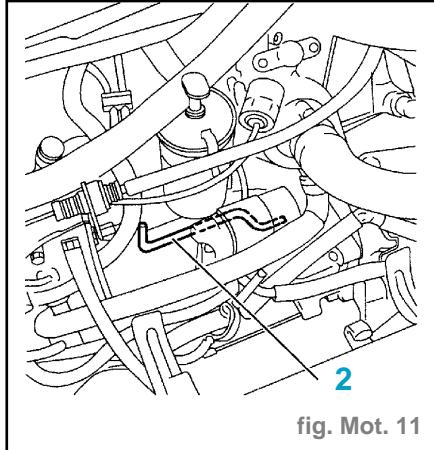


fig. Mot. 11

- 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 arrêtétoir.
- 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).

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

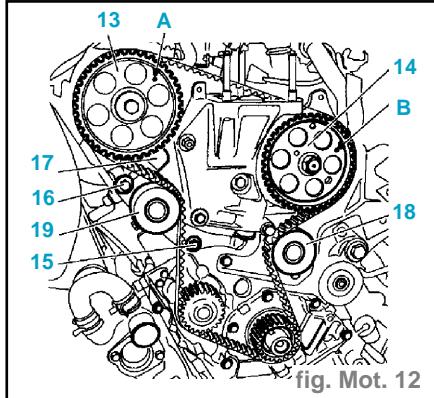


fig. Mot. 12

- 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 pidgeage à la main.

- Desserrer l'écrou (15) et la vis (16) sans les déposer.
- Agir sur le carré de manœuvre (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 reposer 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 arrêtétoir.

- Déposer (fig. Mot. 10) :
  - la vis (8),
  - la rondelle (11).

- Repose le carter de distribution (10) (fig. Mot. 10).

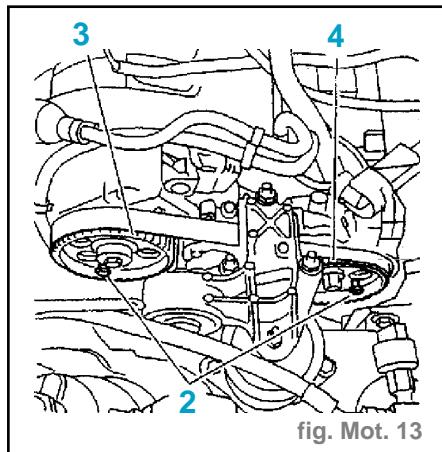
- Enduire la vis (8) de Loctite Frenetanch.

- Reposer (fig. Mot. 10) :
  - la poulie (9),
  - la rondelle (11),
  - la vis (8),
- Couples de serrage..... **4 daN.m + 51°**
- Déposer l'arrêtétoir 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

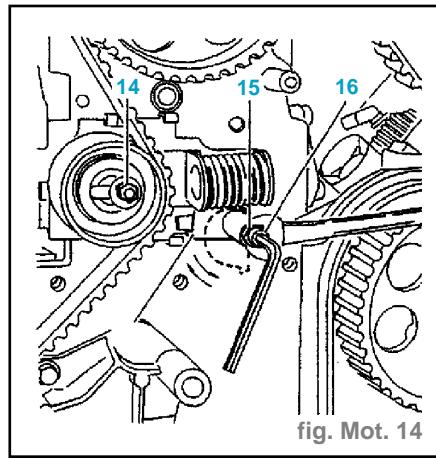
- Déposer la roue AV droite.
- Écarter l'écran pare-boue AV droit.
- Déposer la courroie d'entraînement des accessoires.
- Déposer la biellette anticouple du support moteur inférieur.
- Soutenir le moteur avec un palan par l'anneau de levage (2) (fig. Mot. 8).
- Protéger le faisceau du radiateur par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



- 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.

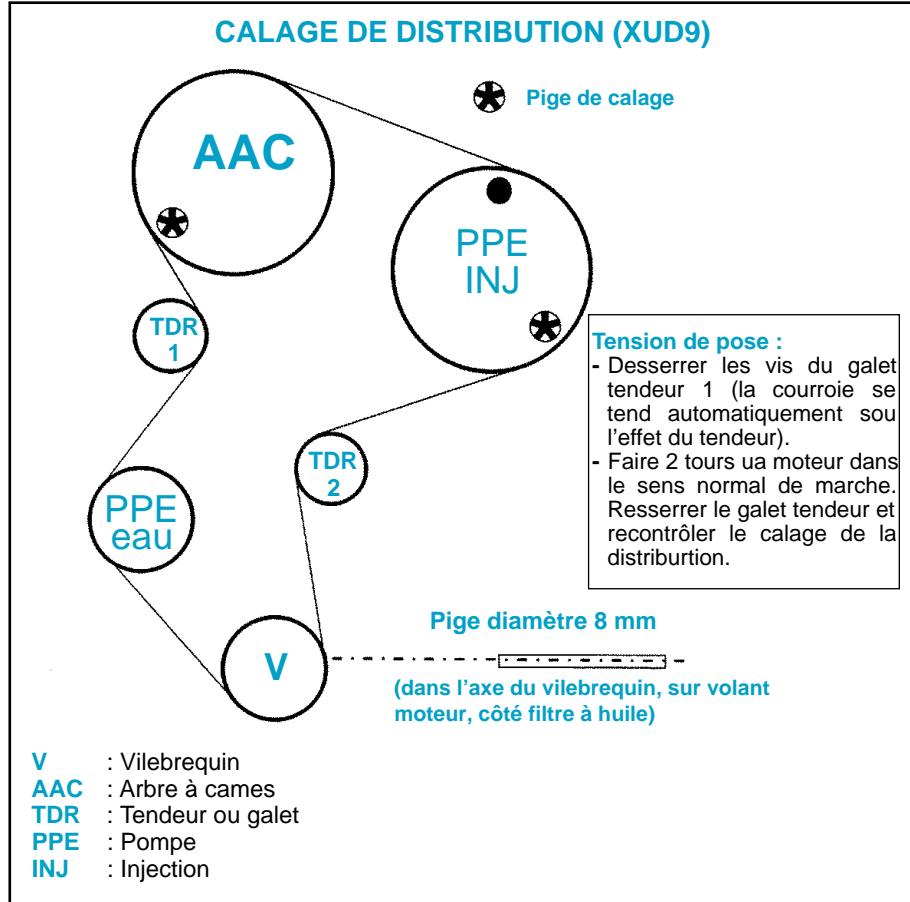


- Poser la courroie sur le pignon de la pompe à injection. Maintenir le brin tendu et l'engager à demi-largeur sur le galet enrouleur fixe :
  - le pignon du vilebrequin
  - la pompe à eau.
- Reprendre la partie supérieure, engager à demi-largeur sur le pignon de l'arbre à cames et le galet tendeur.
- 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'arrêtétoir (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'arrêtétoir (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

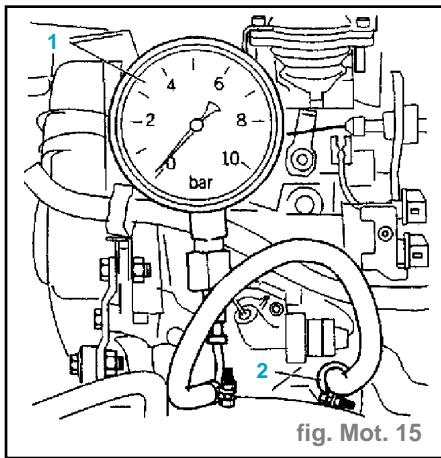
- Tourner le moteur par la vis de vilebrequin.
- Orienter le pignon de l'arbre à cames en position de pigeage.
- Piger le volant-moteur à l'aide de l'outil (1) (fig. Mot. 11)
- Piger à l'aide de l'outil (2) (fig. Mot. 13) :
  - le pignon d'arbre à cames (3),
  - le pignon de la pompe d'injection (4).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



## 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 manomètre de pression d'huile.
- Déposer le manomètre de pression d'huile.
- Poser (fig. Mot. 15) :
  - le raccord (2)
  - le flexible



- 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..... | <b>2,1</b> |
| • à 2 000 tr/mn..... | <b>4,1</b> |
| • à 4 000 tr/mn..... | <b>5</b>   |
- Moteur XUD11
 

|                      |             |
|----------------------|-------------|
| • à 1 000 tr/mn..... | <b>2,25</b> |
| • à 2 000 tr/mn..... | <b>3,15</b> |
| • à 4 000 tr/mn..... | <b>5</b>    |
- Déposer :
  - le manomètre (1),
  - le flexible,
  - le raccord (2),
  - le compte-tours.
- Reposer le manomètre de pression d'huile muni d'un joint neuf.
- Couple de serrage (daN.m)..... **3,4**
- Reconnecter le manomètre.

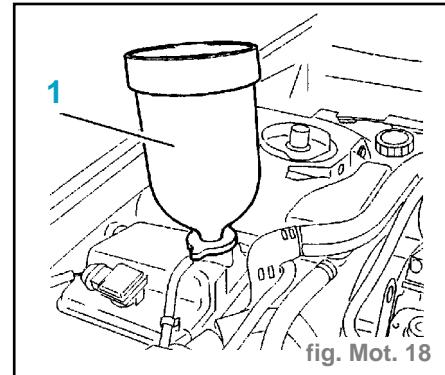
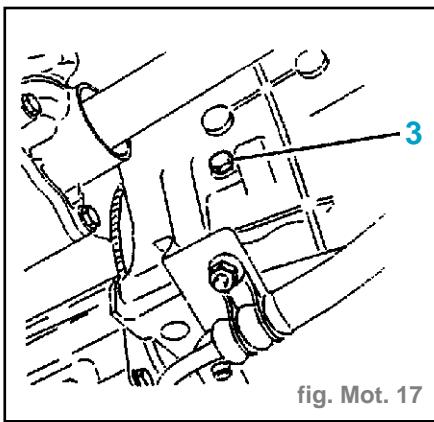
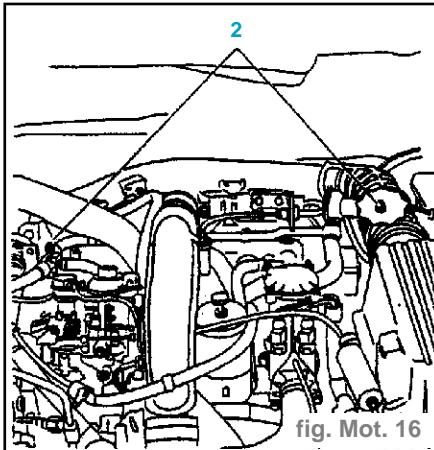
## Refroidissement

### VIDANGE

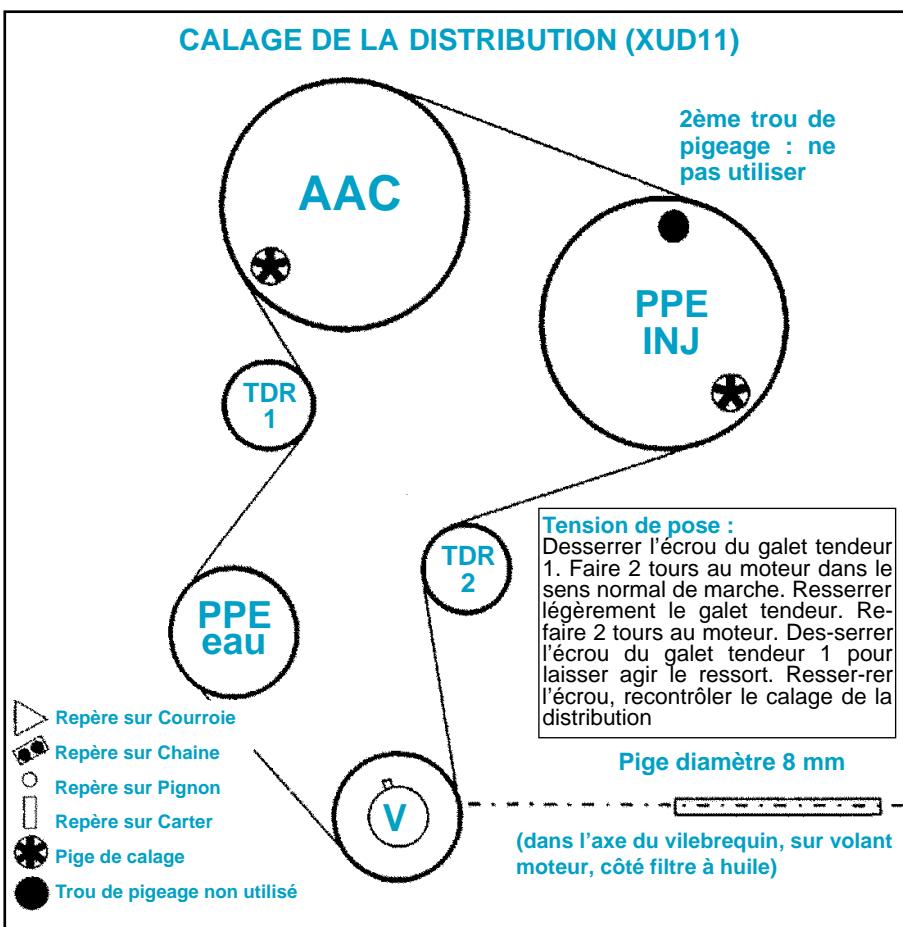
- Déposer le bouchon du vase d'expansion avec précaution (moteur froid).
- Vidanger le radiateur en ouvrant la vis de vidange.
- Ouvrir les vis de purge (fig. Mot. 16).
- Vidanger le bloc-moteur en déposant la vis de vidange (fig. Mot. 17).

### REMPLEISSAGE ET PURGE

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



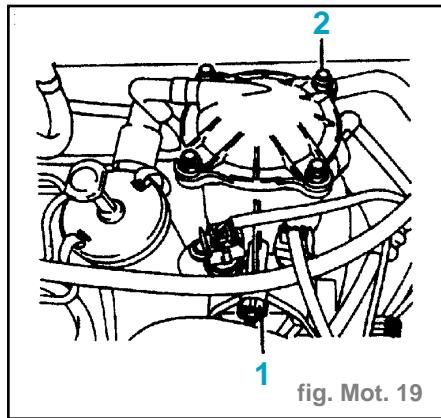
- Le cylindre de charge doit être rempli au repère **1 litre** pour une purge correcte de l'aérotherme.
- Démarrer le moteur.
- Maintenir le régime de **1500 à 2000 tr/mn** jusqu'à la fin du deuxième cycle de refroidissement (enclenchement puis arrêt du ou des motoventilateur(s)), en maintenant le cylindre 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.



## Alimentation

### REEMPLACEMENT FILTRE À GAZOLE

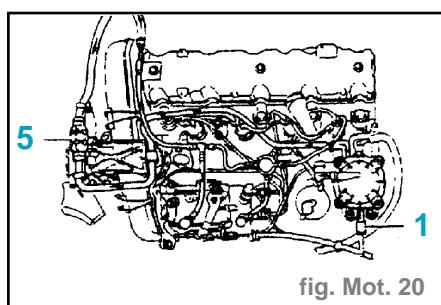
**Impératif :** Avant d'effectuer cette opération, vider le corps en ouvrant la vis de purge (1). Un tube plastique permet l'évacuation du gazole. Le non-respect de cette opération entraîne l'écoulement du gazole sur le mécanisme d'embrayage (fig. Mot. 19).



- 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).



## 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.

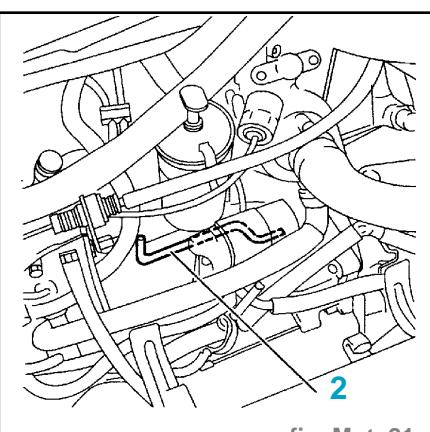
- ne pas couper le contact,
- débrancher le connecteur reliant le module au faisceau moteur (l'électrovanne d'arrêt n'est alors plus alimentée) 4 voies noir.
- couper le contact.
- Cette procédure permet de s'assurer que le module est effectivement déverrouillé.
- Cette procédure est la seule autorisant 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.

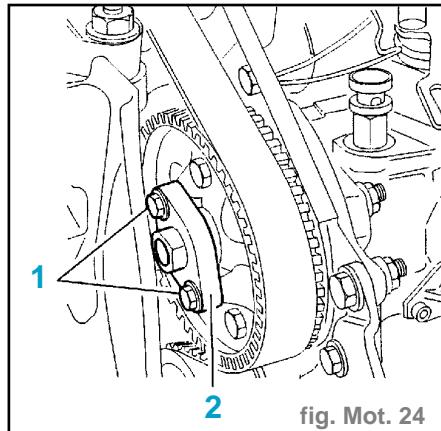
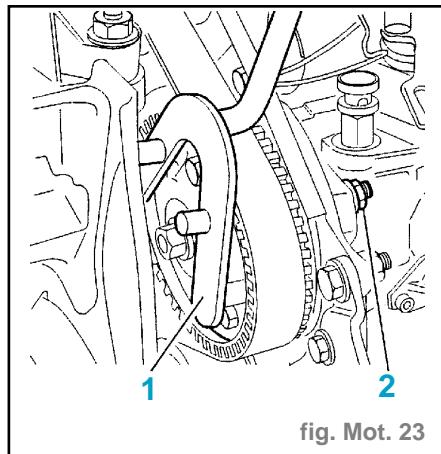
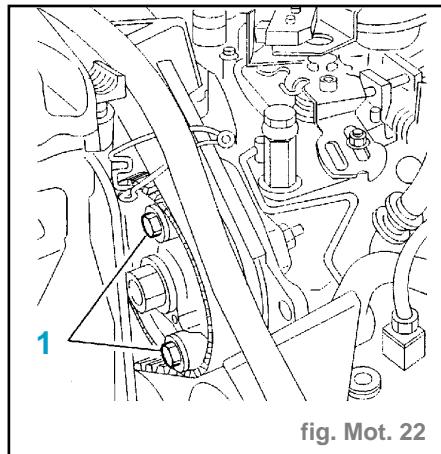
#### Dépose

- Déposer :
  - le raccord d'air d'alimentation au collecteur,
  - les tuyauteries d'injection,
  - le carter de distribution AV en le dégagent 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 pince (2) (fig. Mot. 21).



- Piger le pignon de pompe d'injection avec deux vis (1) M8 x 125 x 35 (fig. Mot. 22).

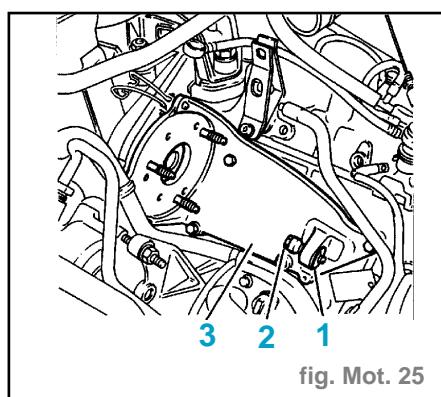
- Déposer :
  - les écrous (2) : utiliser l'outil 0117.AP (fig. Mot. 23).
  - la fixation AR de la pompe.
- Desserrer l'écrou de fixation du pignon de pompe : utiliser l'outil (1) 0132.AA (fig. Mot. 23).
- Poser la bride d'extraction (1) sur le pignon de la pompe (fig. Mot. 24).
- Décoller le pignon de l'arbre de pompe, en serrant les vis (2) fig. Mot. 24.
- Déposer la bride (1) (fig. Mot. 24).



- 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).



- 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'aident 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.

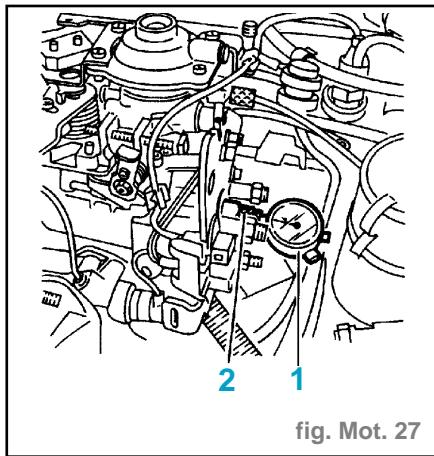


fig. Mot. 27

## 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 tuyauterie 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 tuyauterie 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).

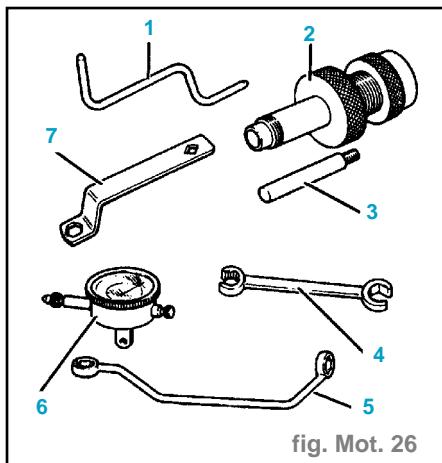


fig. Mot. 26

- 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.

- 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 accélérée 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  **$35 \pm 15$  tr/mn** (par rapport au régime de ralenti).

## • Réglage du ralenti accélérée (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 accélérée.
- **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.

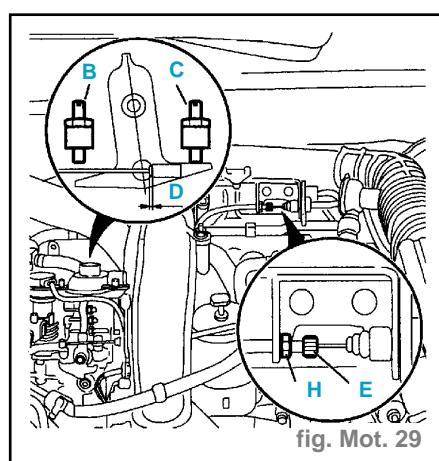


fig. Mot. 29

### 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).

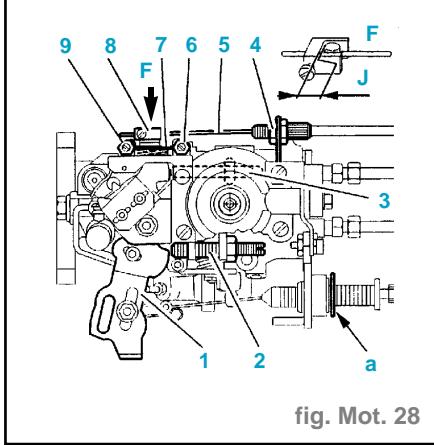


fig. Mot. 28

- Appuyer à fond sur la pédale d'accélérateur.
- Vérifier que le levier (1) soit en appui

**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 XUD9BT**

- Annuler la dépression de commande en débranchant électriquement l'électrovanne 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).

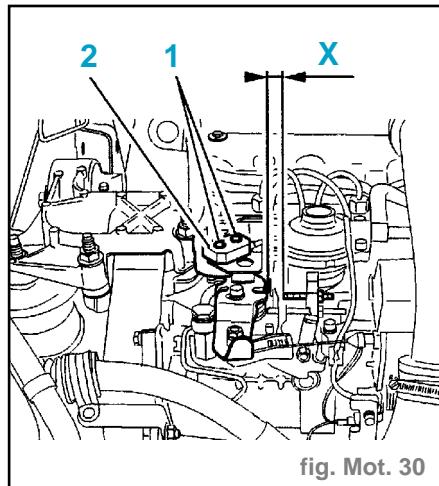


fig. Mot. 30

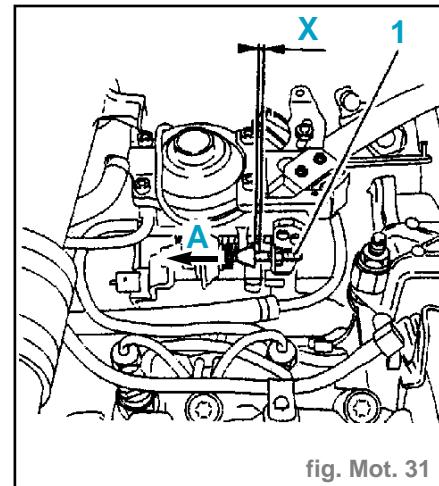


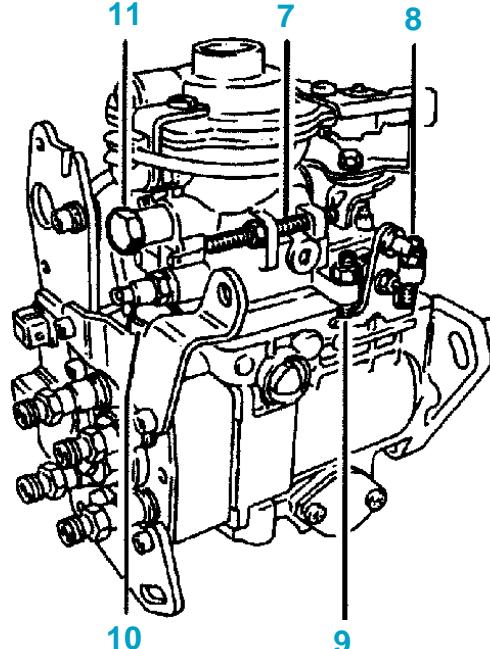
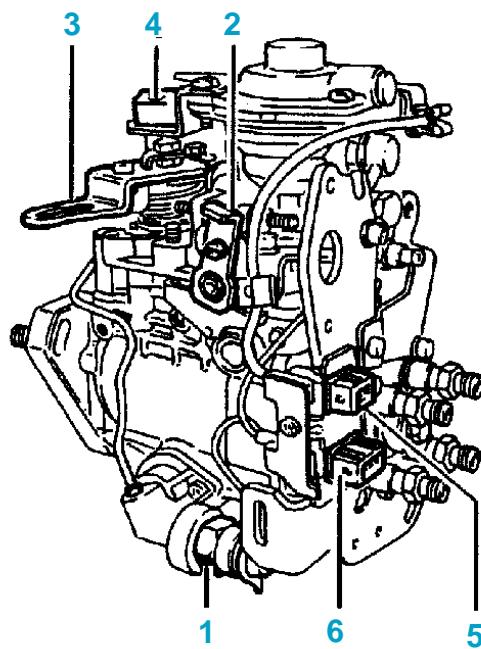
fig. Mot. 31

- 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.

**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).

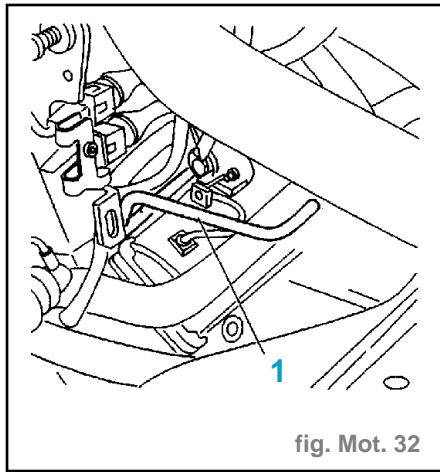


fig. Mot. 32

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

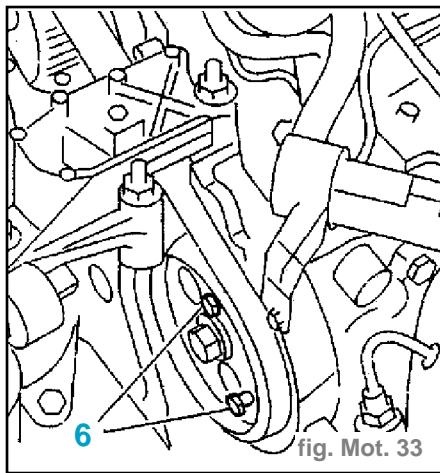


fig. Mot. 33

- 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) :

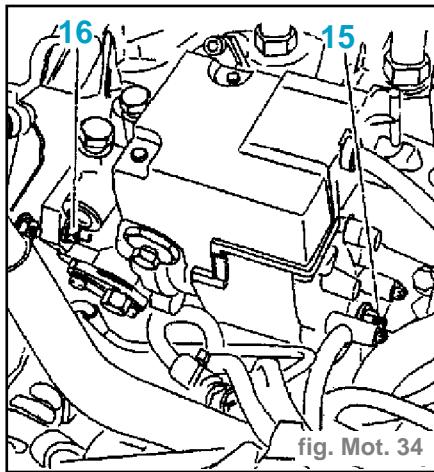


fig. Mot. 34

- 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 puge (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).

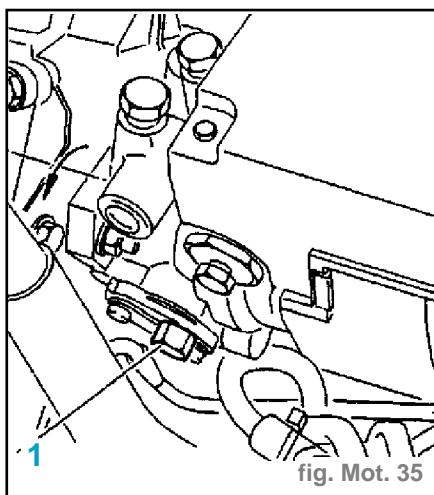


fig. Mot. 35

- 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 puge (2) dans son orifice et la maintenir en place (fig. Mot. 36).

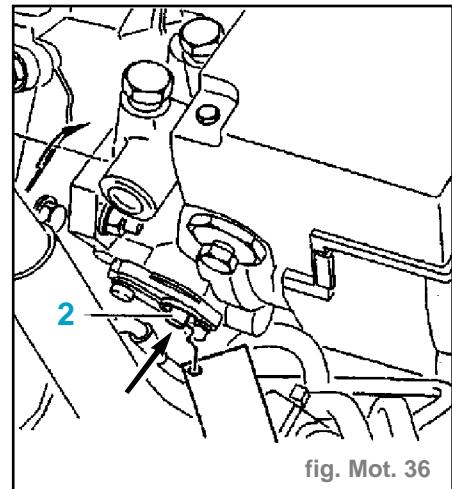


fig. Mot. 36

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

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

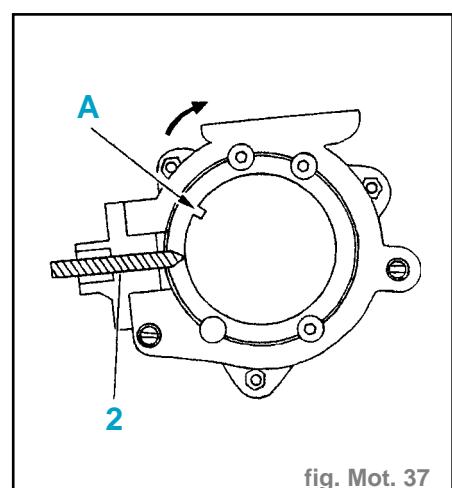


fig. Mot. 37

- S'assurer du calage correct de la pompe en reposant la pique 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.

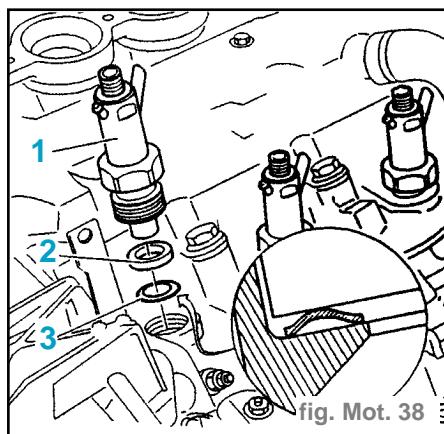
## RÉGLAGES POMPE D'INJECTION

- 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.



**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).

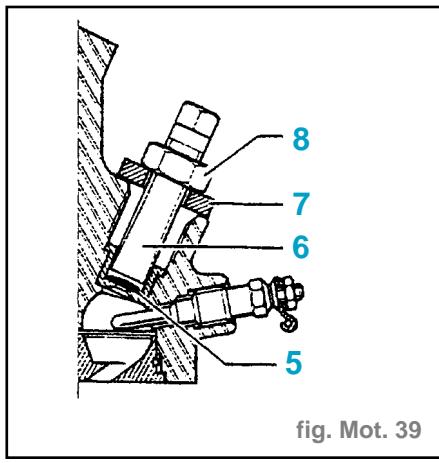


fig. Mot. 39

- 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).

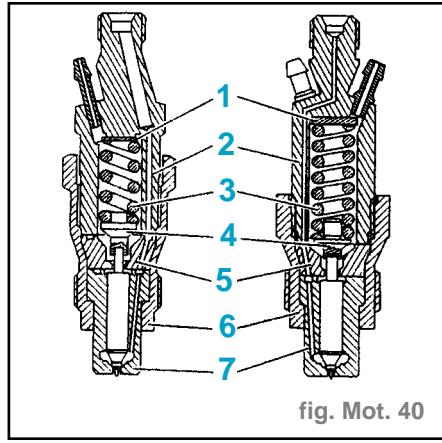
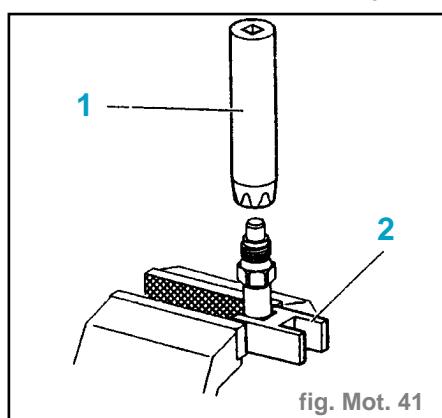


fig. Mot. 40

**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.



### Remontage

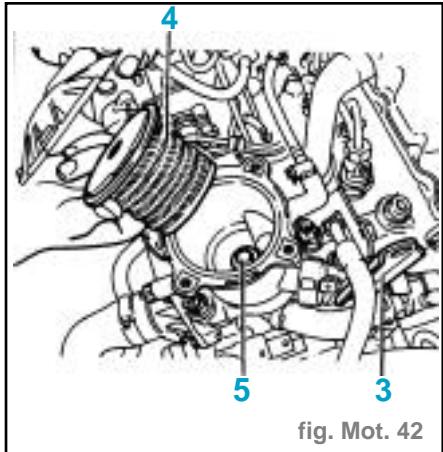
- Attention :** Il faut observer la plus grande propreté, lors du remontage.
- Lubrifier les pièces avant remontage, avec du liquide d'essai.
  - Placer dans le corps (2) (fig. Mot. 40) :
    - la cale de réglage (1),
    - le ressort (3),

- la tige pousoir (4),
- l'entretoise (5),
- l'injecteur (7),
- l'écrou d'injecteur (6).
- Serrer l'ensemble à (daN.m) :
  - Bosch ..... 7,5
  - Lucas Diesel ..... 13

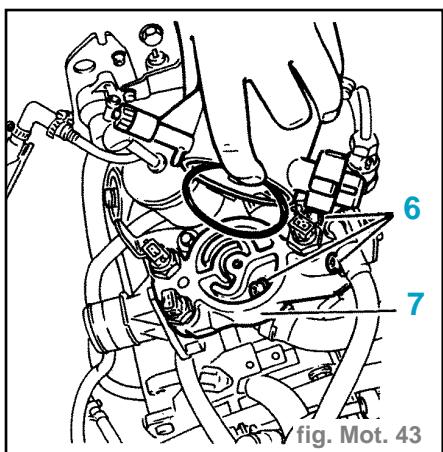
## Révision de la culasse

### 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).

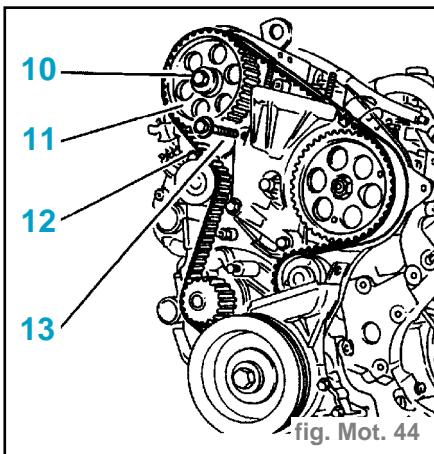


- Déposer (fig. Mot. 43) :
  - les vis (6),
  - le boîtier de sortie d'eau (7).

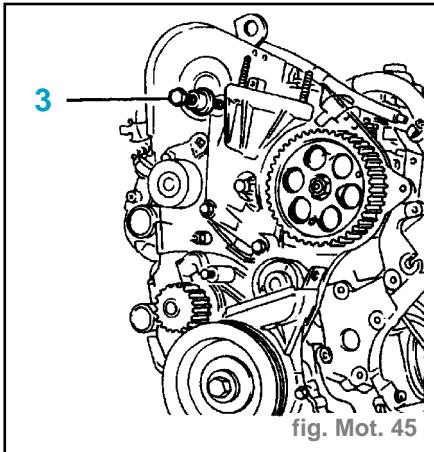


- Déposer la biellette anticouple.
- Soutenir le moteur avec un cric.
- Déposer :
  - le support moteur,
  - les conduits d'entrée et de sortie du turbocompresseur,
  - les vis de la vanne EGR.
- Déposer (fig. Mot. 44) :
  - la courroie de distribution,

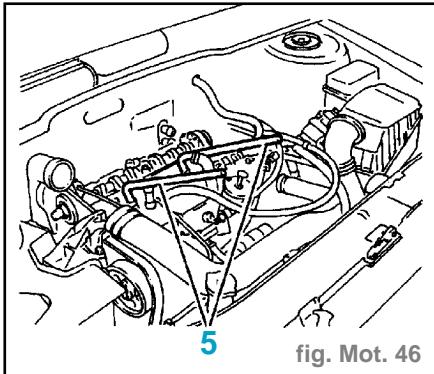
- les vis (10) du pignon d'arbre à camées,
- le pignon (11),
- les vis (12) et (13).



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



- 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 camées.

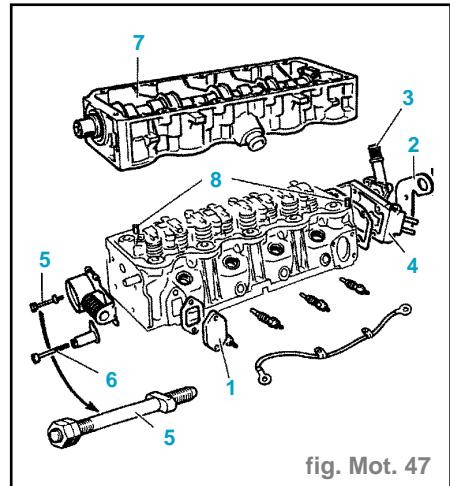
**Nota :** Les joints d'étanchéité des paliers extrêmes ne devront pas être réutilisés.

- Extraire les pousoirs 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.



- 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 gouilles 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).

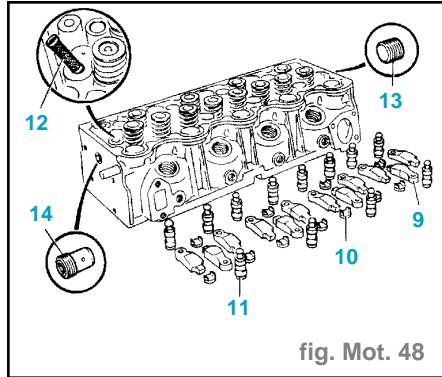


fig. Mot. 48

- 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.

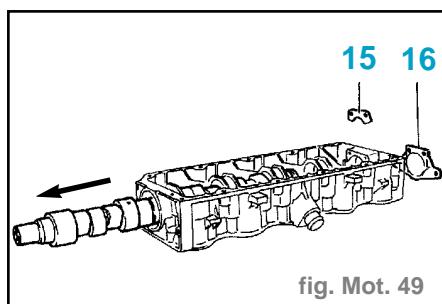


fig. Mot. 49

- 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.....   | <b>0,07</b> |
| • moteur XUD11 ..... | <b>0,03</b> |

**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 souape.
- Mesurer le retrait de la tête de souape par rapport au plan de joint de culasse (fig. Mot. 50).

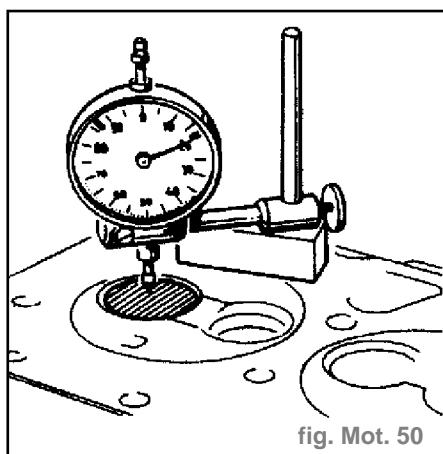


fig. Mot. 50

- Le retrait doit être de (mm) :
 

|                              |                   |
|------------------------------|-------------------|
| • moteur XUD9 :              | <b>0,5 à 1,05</b> |
| • soupape d'échappement..... | <b>0,9 à 1,45</b> |

 moteur XUD11 :
 

|                               |                    |
|-------------------------------|--------------------|
| • soupapes d'admission.....   | <b>0,53 à 0,87</b> |
| • soupape d'échappement ..... | <b>0,93 à 1,27</b> |

## 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 supérieure.
- Comprimer l'ensemble à l'aide du lève-souape.
- 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 pousoirs en place, en respectant l'appariement si les pousoirs d'origine sont réutilisés.
- Déposer une fine couche de produit d'étanchéité en (a) (fig. Mot. 51).

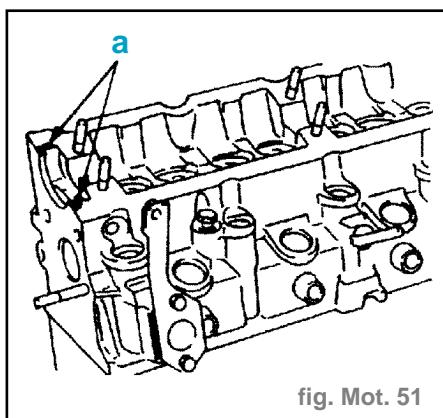


fig. Mot. 51

- 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.

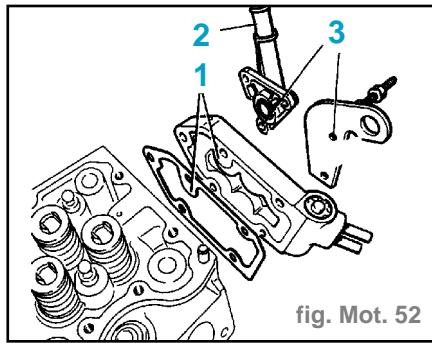


fig. Mot. 52

## 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.

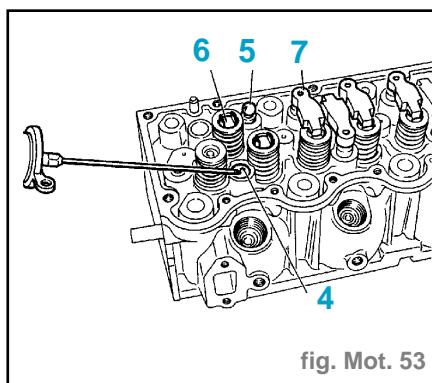


fig. Mot. 53

- 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).

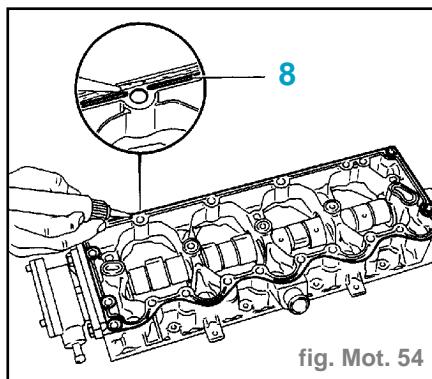


fig. Mot. 54

- 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' étailler 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).

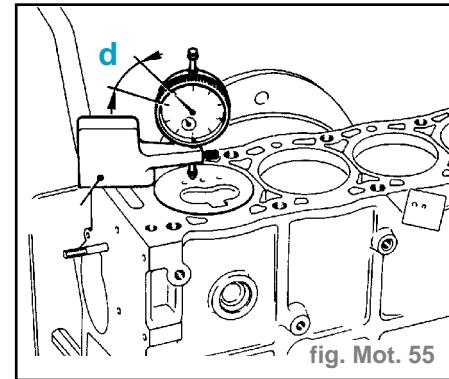


fig. Mot. 55

- 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 pique.
- 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).

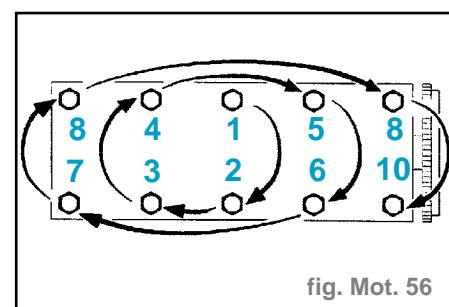


fig. Mot. 56

**Moteur XUD9**

|                            |             |
|----------------------------|-------------|
| - Pré-serrage (daN.m)..... | <b>2</b>    |
| - Serrage (daN.m).....     | <b>6</b>    |
| - Serrage angulaire.....   | <b>220°</b> |

**Moteur XUD11 et XUD9SD**

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

- 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.

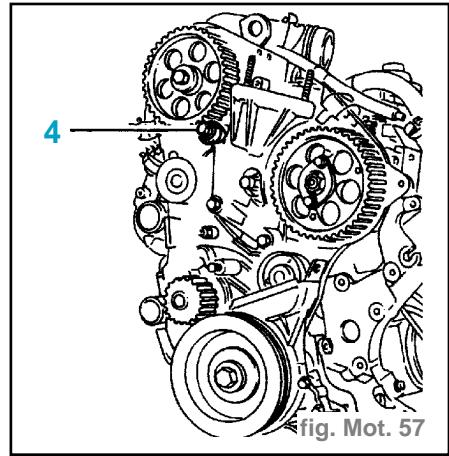


fig. Mot. 57