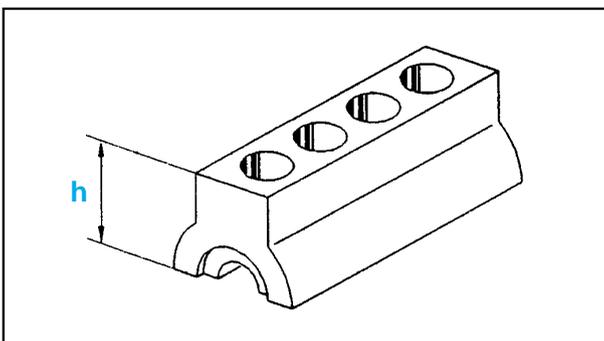


## CARACTÉRISTIQUES

### GÉNÉRALITÉS

- Moteur quatre temps, quatre cylindres en ligne placé transversalement au-dessus de l'essieu AV.
- Vilebrequin tournant sur cinq paliers.
- Arbre à cames en tête tournant sur trois paliers.
- Soupapes en ligne commandées par l'intermédiaire de poussoirs. Trois soupapes par cylindre sur XUD11 (2 admissions et 1 échappement).
- Commande de distribution assurée par courroie crantée entraînant l'arbre à cannes, la pompe à eau et la pompe d'injection.
- Lubrification sous pression assurée par pompe à huile entraînée par chaîne en bout de vilebrequin.
- Refroidissement assuré par un circuit fermé de circulation d'eau avec vase d'expansion, régulé par thermostat et activé par une pompe à turbine.
- Pompe d'injection rotative.
- Injection indirecte avec préchambre et bougies de préchauffage.
- Suralimentation assurée par turbocompresseur.

- Hauteur mini de rectification (mm) ..... 234,8
- Diamètre des alésages de vilebrequin (mm) ..... 63,75 <sup>+0</sup> <sub>-0,019</sub>



### SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Type de moteur .....

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

- Type de moteur .....

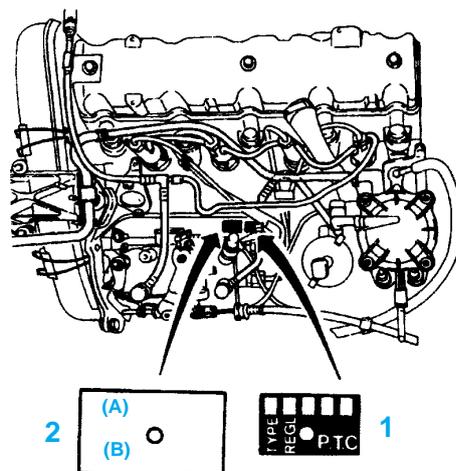
	XUD9SD L3* (turbo)	XUD11BTE/ L-L3* (turbo)
- Repère .....	DHW	P8C
- Cylindrée (cm <sup>3</sup> ) .....	1 905	2 088
- Alésage (mm) .....	83	85
- Course (mm) .....	88	92
- Rapport volumétrique .....	21,5/1	21,5/1
- Puissance maxi :		
• kW .....	55	80
• CV .....	75	110
- Couple maxi :		
• daN.m .....	13,5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

### Éléments constitutifs du moteur

#### BLOC-CYLINDRES

- Bloc-cylindres en fonte à cinq paliers, fûts intégrés dans le bloc.
- Hauteur du bloc-cylindres (mm) ..... 235
- Rectification autorisée (mm) ..... 0,2

### IDENTIFICATION DU MOTEUR

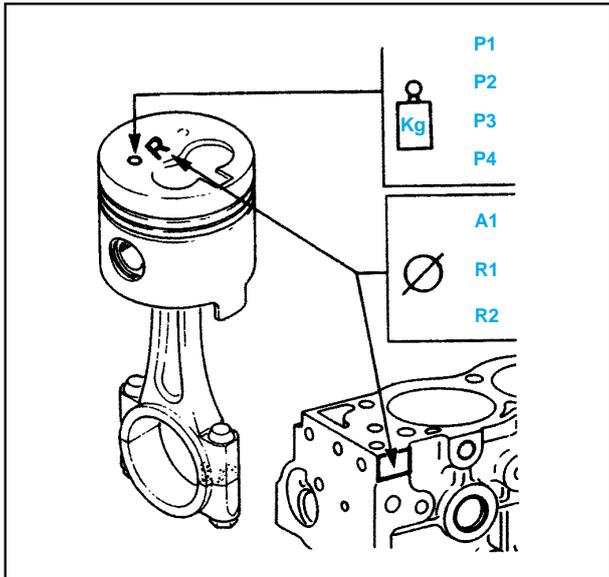
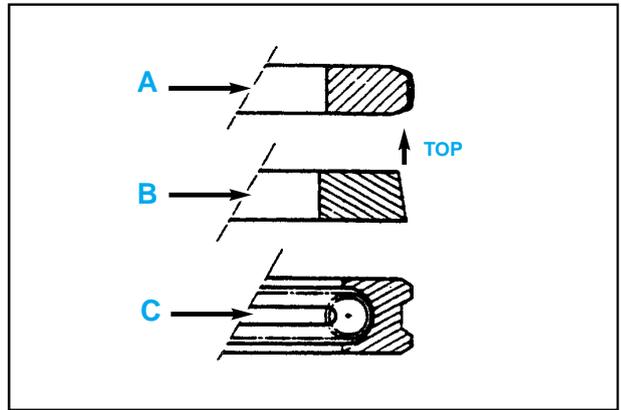


- 1 : Plaquette de marquage du type réglementaire
- 2 : Plaque d'identification
- A : Numéro d'organe
- B : Numéro d'ordre de fabrication

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

**PISTONS**

- Pistons en alliage d'aluminium
- Sens de montage : trèfle sur tête de piston côté injecteurs.
- Diamètre des pistons (mm) :
  - moteur XUD9 neuf ..... **82,930 ± 0,009**
  - cote réparation 1 (R1) ..... **83,130**
  - cote réparation 2 (R2) ..... **83,430**
  - cote réparation 3 (R3) ..... **83,730**
  - moteur XUD11 neuf ..... **84,92 ± 0,009**
  - cote réparation 1 (R1) ..... **85,170**
  - cote réparation 2 (R2) ..... **85,520**
- Désaxage de l'axe (mm) ..... **0,5**
- Dépassement des pistons (mm) ..... **0,54 à 0,82**
- Les pistons sont repérés par catégories, ce repère est reporté sur le bloc-cylindres, veiller à utiliser des pistons de même catégorie (voir encadré).



**• Axes de pistons**

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

**• Segments**

- Les pistons sont équipés de trois segments livrés ajustés.
- Segment de feu (A) ..... **bombé-chromé**
- Segment d'étanchéité (B) ..... **trapézoïdal**
- Segment racleur (C) ..... **avec expandeur**
- Épaisseur des segments :
  - segment de feu :
    - moteur XUD9 ..... **2**
    - moteur XUD11 ..... **3**
  - segment d'étanchéité ..... **2**
  - segment racleur ..... **3**
- Jeu à la coupe (à titre indicatif) (mm) :
  - moteur XUD9 :
    - segment de feu ..... **0,20 à 0,40**
    - segment d'étanchéité ..... **0,20 à 0,50**
    - segment racleur ..... **0,25 à 0,40**
  - moteur XUD11 :
    - segment de feu ..... **0,30 à 0,50**
    - segment d'étanchéité ..... **0,30 à 0,50**
    - segment racleur ..... **0,25 à 0,50**
- Sens de montage ..... **repère TOP dirigé vers le haut**

**VILEBREQUIN**

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

**• Manetons**

- Diamètre nominal (mm) ..... **49,984 à 50**
- Cote réparation (mm) ..... **49,684 à 49,700**
- Largeur des paliers (mm) :
  - moteur XUD9 :
    - neuf ..... **26,60<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**
- Écart 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.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

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

**CULASSE**

**Moteur XUD9**

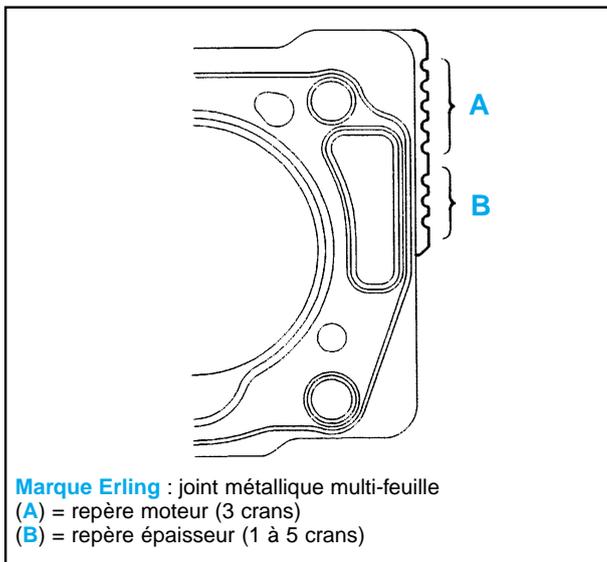
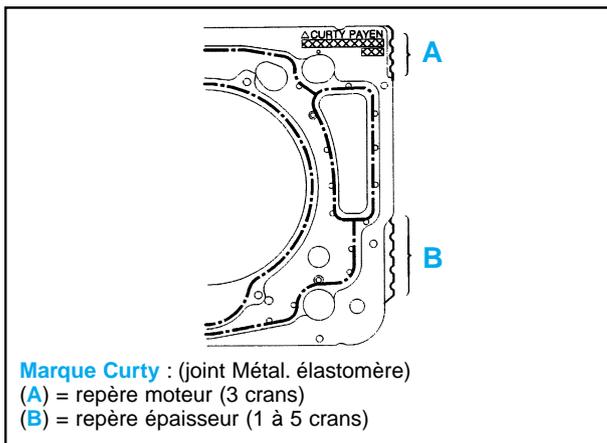
- Culasse en alliage léger.
- Diamètre conduit d'admission (mm) ..... **32 + dépouille de 1°30'**
- Collecteur d'admission, diamètre des conduits (mm) ..... **32**
- Dépassement des chambres de combustion (mm) ..... **0 à 0,03**
- Défaut de planéité, maxi (mm) ..... **0,07**
- Identification : un trou de diamètre **9 mm** au-dessus de la quatrième bougie de préchauffage (côté distribution).
- Hauteur de la culasse (mm) ..... **140**

**Remarque :** La rectification de la culasse est interdite.

**• Joint de culasse**

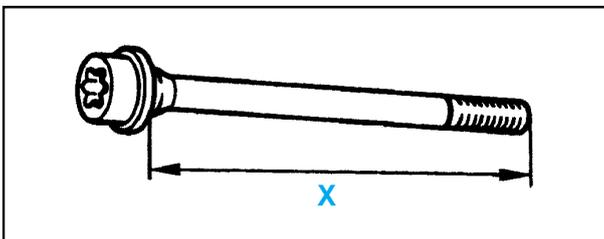
- Le choix du joint dépend du dépassement maxi de chaque piston au PMH.

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



**• Vis du culasse**

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



**Moteur XUD11BTE**

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

**Joint de culasse**

- Repérage : languette avec trous.

**Choix du joint de culasse**

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

**• Vis de culasse**

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

**SOUPAPES**

**• Moteur XUD9**

- Soupapes en tête commandées par l'arbre à cames par l'intermédiaire de poussoirs.
- Diamètre de la queue (mm) :
  - admission ..... **7,99 ± 0,03**
  - échappement ..... **7,97 ± 0,03**
- Diamètre de la tête (mm) :
  - admission ..... **38,6 ± 0,02**
  - échappement ..... **33 ± 0,02**
- Longueur (mm) :
  - admission ..... **112,4 ± 0,03**
  - échappement ..... **111,86 ± 0,03**
- Retrait de soupape (mm) :
  - échappement ..... **0,9 à 1,45**
  - admission ..... **0,5 à 1,05**

**• Moteur XUD11**

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

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

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

**Ressort de soupapes**

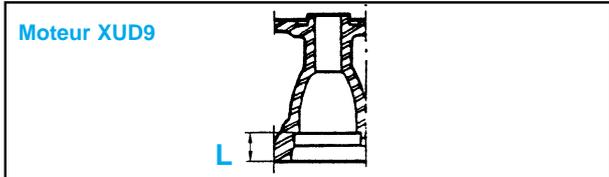
- Diamètre du fil (mm) ..... 3,5

**SIÈGES DE SOUPAPES**

**Moteur XUD9**

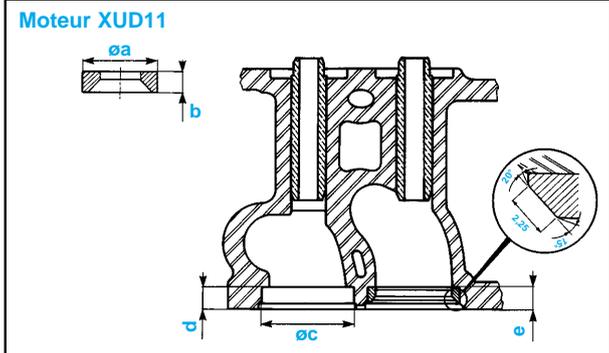
- Diamètre du siège (mm) ..... + 0,025/-0
  - standard :
    - admission ..... 40,161
    - échappement ..... 34,137
  - première réparation
    - admission ..... 40,461
    - échappement ..... 34,437
  - deuxième réparation
    - admission ..... 40,661
    - échappement ..... 34,637

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



**Moteur XUD11**

Cotes (mm)	Admission / échappement		admis.	Échap.	
	$\varnothing a + 0,137$ $+ 0,112$	$b \pm 0,05$	$\varnothing c \pm 0,025$	$d \pm 0,15$	$e \pm 0,15$
Origine 0	35	6,2	35	8,15	8,55
Réparation 1	35,3	6,4	35,3	8,35	8,75
Réparation 2	35,5	6,4	35,5	8,35	8,75

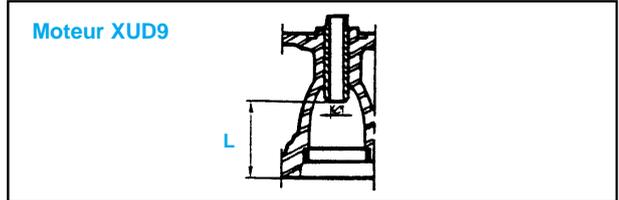


**GUIDES DE SOUPAPES**

**• Moteur XUD9**

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

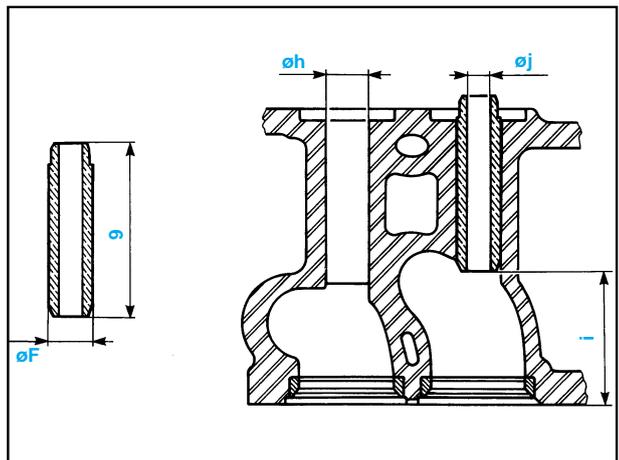
- cote réparation 1 ..... 14,29
- cote réparation 2 ..... 14,59
- Diamètre intérieur (mm) + 0,022/- 0 :
  - admission ..... 8,02
  - échappement ..... 8,02
- Alésage du guide dans la culasse (mm) + 0,032/ - 0 :
  - neuf ..... 13,981
  - cote réparation 1 ..... 14,195
  - cote réparation 2 ..... 14,495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



**• Moteur XUD11**

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

Le diamètre J est obtenu après montage dans la culasse.



**CHAMBRES DE TURBULENCE**

**Moteur XUD9**

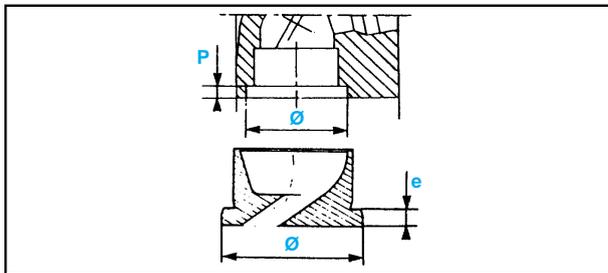
- Préchambre de turbulence de type Ricardo Comet
- Dépassement des chambres de turbulence (mm) .. 0 à 0,03
- Diamètre des chambres de turbulence (mm) + 0,039/- 0 :
  - standard ..... 32,05
  - cote réparation 1 ..... 32,45
  - cote réparation 2 ..... 32,65
- Diamètre de l'alésage dans la culasse (mm)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

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

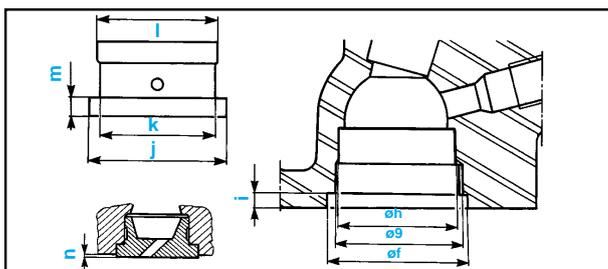


• Moteur XUD11

Cotes (mm)	Ø F + 0,039	Ø g + 0,02 0	Ø h <sup>0</sup> + 0,033	Ø i + 0,011
Origine 0	34	30	29,8	4
Réparation 1	34,4	30,4	30,2	4,2
Réparation 2	34,6	30,6	30,4	4,3

Cotes (mm)	Ø j <sup>+0,039</sup> 0	Ø k + 0,02 0	Ø l <sup>0</sup> + 0,033	Ø m + 0,011
Origine 0	34,25	29,675	29,910	4,115
Réparation 1	34,45	29,675	30,11	4,215
Réparation 2	34,65	29,675	30,31	4,315

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



## DISTRIBUTION

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

### ARBRE A CAMES

• Moteur XUD9

- Nombre de paliers ..... 3
- Diamètre des paliers (mm) + 0,020/- 0,041 :
  - 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
    - carter alu ..... 4,20
    - carter tôle ..... 4,50
  - XUD11
    - carter alu ..... 4,25
    - carter tôle ..... 4,75

## POMPE A HUILE

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

## REFROIDISSEMENT

- Refroidissement assuré par le liquide de refroidissement antigel permanent. La circulation est assurée par une pompe à eau centrifuge. Le circuit est complété par un thermostat et motoventilateur à deux vitesses. Le circuit est sous pression en circuit fermé.
- Pressurisation du circuit (bar) ..... 1,4

## THERMOSTAT

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

## MOTOVENTILATEUR

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

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

**THERMOCONTACT**

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

**INJECTION**

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

**POMPE D'INJECTION**

**Moteur XUD9 TF/L, équipement Bosch**

- Ce moteur est identique au moteur XUD9TE qui équipe la gamme 405 sauf pour :  
la position de l'échangeur thermique du type air/air Frontal, la pompe d'injection équipée d'un dispositif dash-pot et d'un amortisseur de levier de charge.

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

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

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

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

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

**Moteur XUD9SD, équipement Lucas**

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

- Régime moteur d'anticalage (tr/mn) ..... **1 700 ± 500**

**Moteur XUD11BTE, équipement Lucas Diesel Epic**

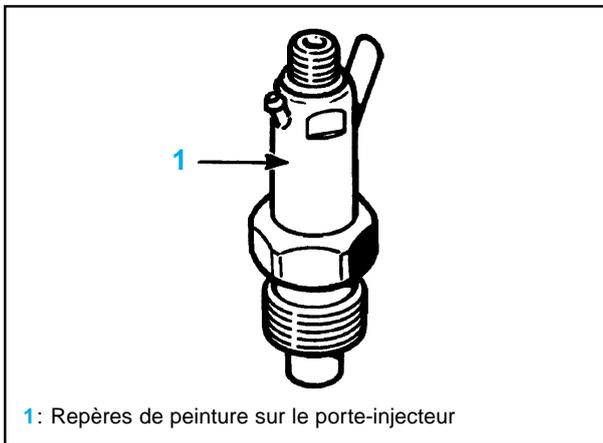
- Epic (Electronically Programmed Injection Control)
- Ce dispositif d'injection électronique gère l'avance et le débit de gazole pour :
  - répondre à la norme antipollution Euro 96 (L3),
  - améliorer l'agrément de conduite,
  - réduire la consommation,
  - optimiser les performances (sur les débits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

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

**INJECTEURS**

**Moteur XUD9, équipement Bosch**

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



**Moteur XUD950, équipement Lucas**

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

**Moteur XUD11, équipement Lucas**

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

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

**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.

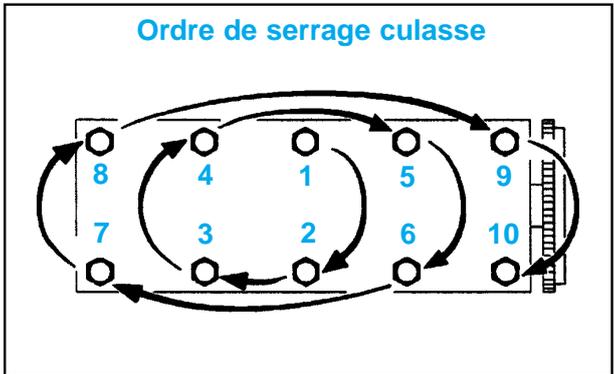
**XUD9 et XUD11**

- 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)	
<b>• Vis de culasse</b>	
- Pré-serrage .....	2
- Serrage .....	6
- Serrage angulaire :	
• moteur XUD9 .....	220°
• moteur XUD11 et XUD9SD .....	180°



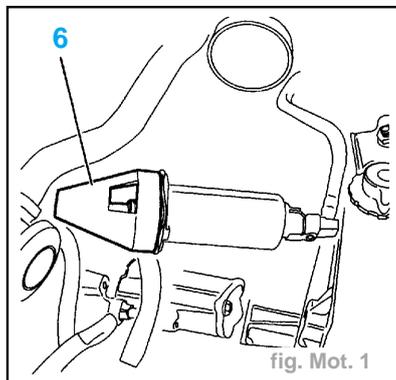
- Chapeaux de paliers de vilebrequin .....	1,5 + 60°
- Chapeaux de bielles :	
• 1ère passe .....	2
• 2e passe .....	70°
- Chapeaux de paliers d'arbre à cames .....	2
- Écrou de pignon de pompe d'injection .....	5
- Volant moteur .....	5
- Poulie Damper (XUD9) .....	4 + 50°
- Poulie vilebrequin (XUD11)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

**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 appartenant 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).



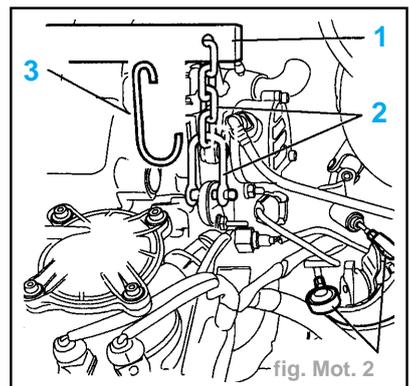
- Déposer :
  - la boîte à boîtiers calculateurs,
  - le support du connecteur,
  - la courroie d'entraînement d'accèssoires.
  - Sans débrancher les canalisations, écarter et brider la pompe de direction assistée.
- Déposer l'alternateur et son support.
- Véhicule avec réfrigération : sans débrancher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



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Déposer les biellettes de commande de boîte de vitesses.

**Moteur XUD11**

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

**REPOSE**

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

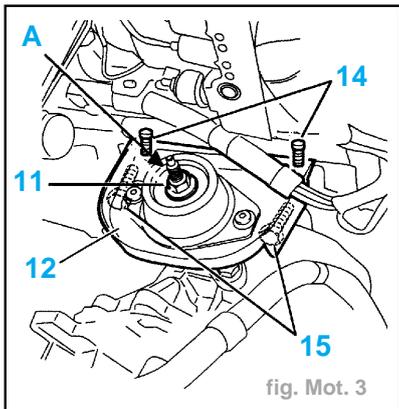


fig. Mot. 3

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

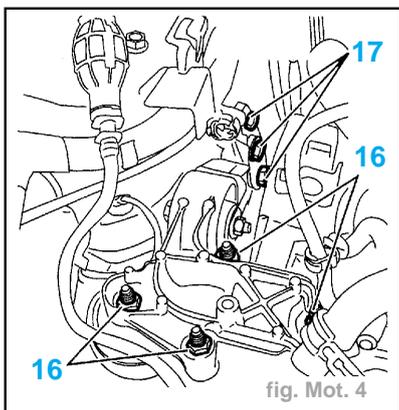


fig. Mot. 4

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

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

**Véhicule avec réfrigération**

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

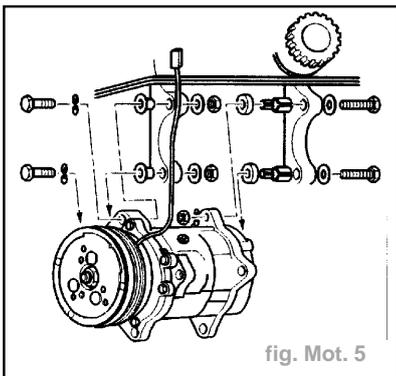


fig. Mot. 5

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

**Mise au point du moteur**

**Jeu aux soupapes**

**CONTRÔLE**

- Le contrôle se fait à froid
- Déposer le couvre-culasse, la pompe à vide.
- Lever une roue AV.
- Passer le rapport supérieur.
- En faisant tourner la roue levée, amener les soupapes du cylindre N°4 en bascule (fin d'échappement, début admission).
- Contrôler avec une jauge d'épaisseur, le jeu entre le dos de la came et le

- poussoir des poussoirs du cylindre N° 1.
- Relever les valeurs pour l'échappement et l'admission.
- Contrôler les autres soupapes en suivant le tableau ci-contre.

**Cylindre N° 4 en bascule**

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

**Cylindre N°1 en bascule**

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

**RÉGLAGE**

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

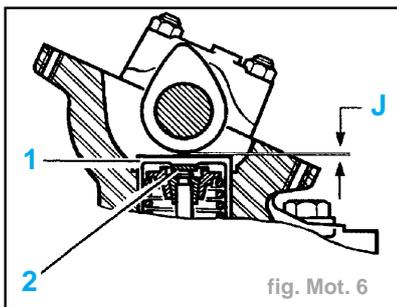


fig. Mot. 6

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

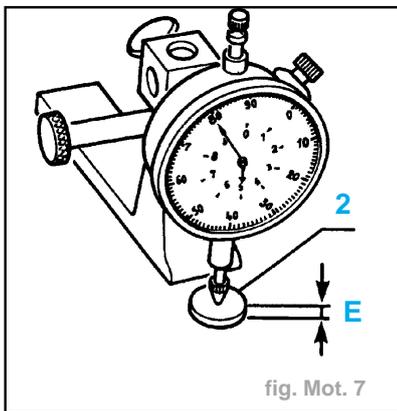


fig. Mot. 7

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

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

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

Exemple :

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

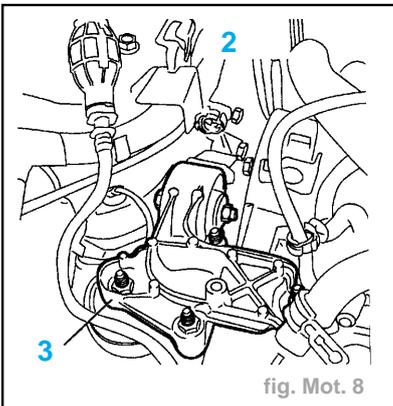
- Monter les grains de réglage (2) ainsi déterminés, puis les poussoirs.
- Reposer :
  - l'arbre à cames,
  - le couvre-culasse et son joint,
  - la pompe à vide.

Distribution

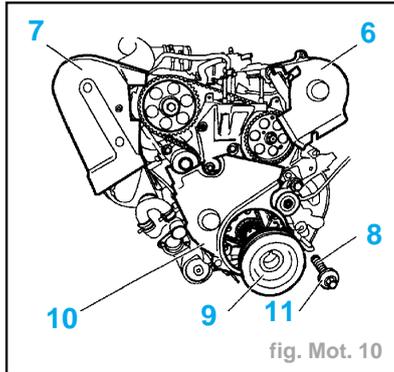
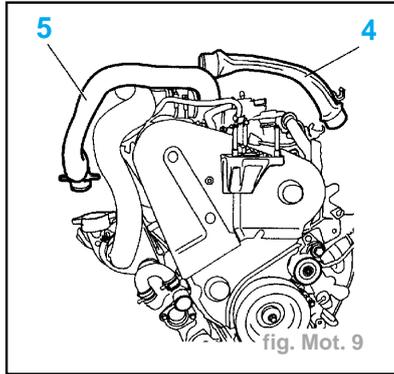
Moteur XUD9

DÉPOSE DE LA COURROIE CRANTÉE

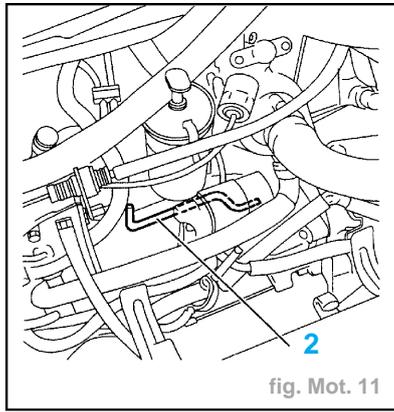
- Déposer la roue AV droite.
- Écarter l'écran pare-boue AV droit.
- Déposer la courroie d'entraînement des accessoires.
- Déposer la biellerie anticouple du support moteur inférieur.
- Soutenir le moteur avec un palan par l'anneau de levage (2) fig. Mot. 8).



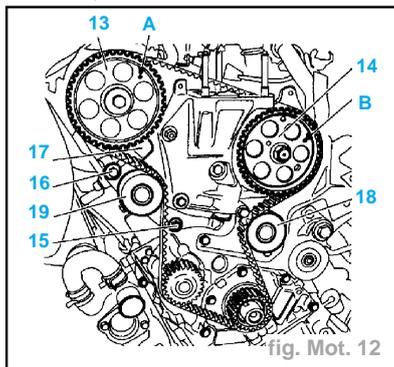
- Protéger le faisceau du radiateur par un carton fort découpé aux dimensions du radiateur.
- Déposer le support moteur (3) (fig. Mot. 8).
- Déposer (fig. Mot. 9) :
  - le tuyau d'entrée du répartiteur (4),
  - le tuyau de sortie du turbocompresseur (5).
- Déposer la tôle inférieure de fermeture du carter d'embrayage.
- Bloquer le volant-moteur à l'aide d'un arrêteur.
- 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).



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



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



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

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

- Desserrer l'écrou (15) et la vis (16) sans les déposer.
- Agir sur le carré de manoeuvre (17) du galet tendeur pour comprimer le ressort.
- Resserer 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).
- Resserer la vis (16) puis l'écrou (15) lorsque la tension est effectuée (fig. Mot. 12).

CONTRÔLE DU CALAGE DE LA DISTRIBUTION

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

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

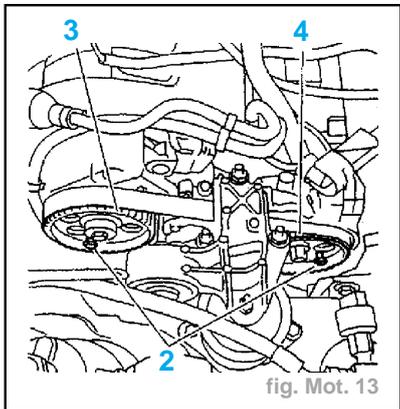
- Desserrer (fig. Mot. 11) :
  - la vis (16),
  - l'écrou (15).
- Resserer :
  - la vis (16)
  - l'écrou (15)
- Couple de serrage (daN.m) ..... 2
- Bloquer le volant-moteur à l'aide d'un arrêteur.
- Déposer (fig. Mot. 10) :
  - la vis (8),
  - la rondelle (11).
- Repose le carter de distribution (10)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

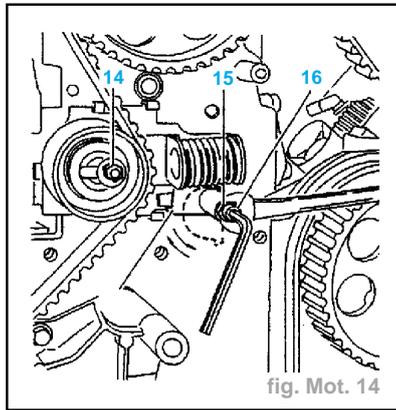
- Déposer la roue AV droite.
- Écarter l'écran pare-boue AV droit.
- Déposer la courroie d'entraînement des accessoires.
- Déposer la biellette anticouple du support moteur inférieur.
- Soutenir le moteur avec un palan par l'anneau de lavage (2) (fig. Mot. 8).
- Protéger le faisceau du radiateur par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

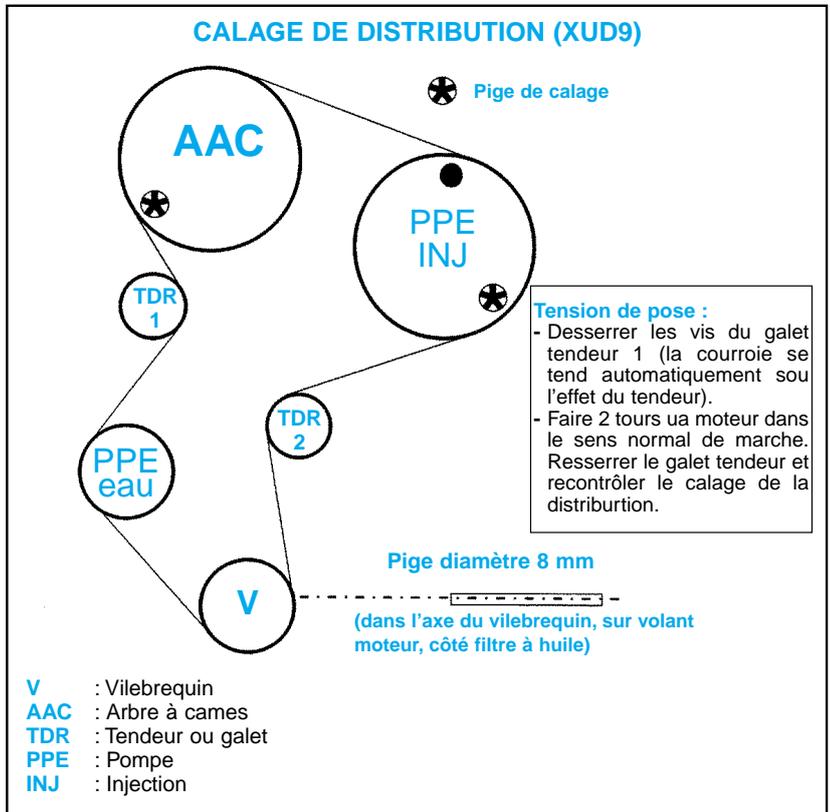


- Poser la courroie sur le pignon de la pompe à injection. Maintenir le brin tendu et l'engager à demi-largeur sur le galet enrouleur fixe :
  - le pignon du vilebrequin
  - la pompe à eau.
- Reprendre la partie supérieure, engager à demi-largeur sur le pignon de l'arbre à cames et le galet tendeur.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

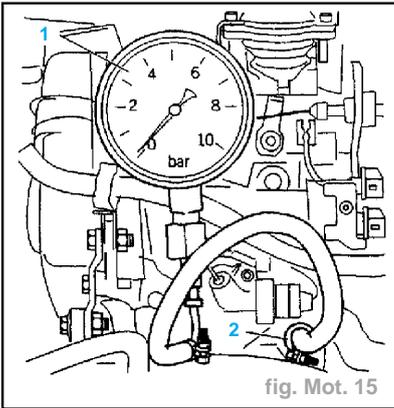
- Tourner le moteur par la vis de vilebrequin.
- Orienter le pignon de l'arbre à cames en position de pigeage.
- Piger le volant-moteur à l'aide de l'outil (1) (fig. Mot. 11)
- Piger à l'aide de l'outil (2) (fig. Mot.13) :
  - le pignon d'arbre à cames (3),
  - le pignon de la pompe d'injection (4).
- 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 manocontact de pression d'huile.
- Déposer le manocontact 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 ..... 2,1
  - à 2 000 tr/mn ..... 4,1
  - à 4 000 tr/mn ..... 5
- Moteur XUD11
  - à 1 000 tr/mn ..... 2,25
  - à 2 000 tr/mn ..... 3,15
  - à 4 000 tr/mn ..... 5
- Déposer :
  - le manomètre (1),
  - le flexible,
  - le raccord (2),
  - le compte-tours.
- Reposer le manocontact de pression d'huile muni d'un joint neuf.
- Couple de serrage (daN.m) ..... 3,4
- Reconnecter le manocontact.

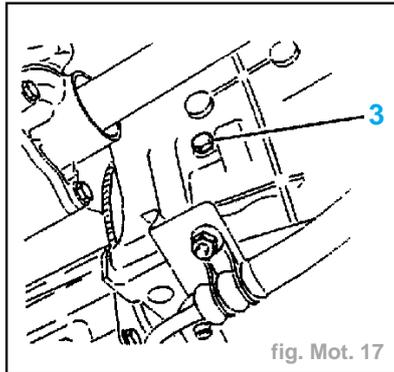
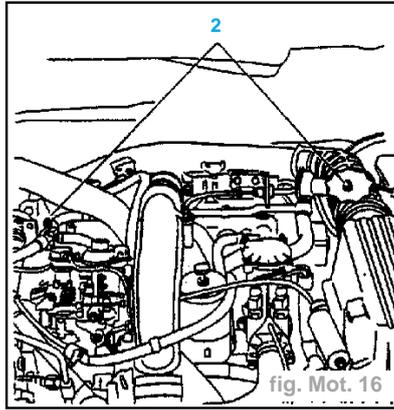
## Refroidissement

### VIDANGE

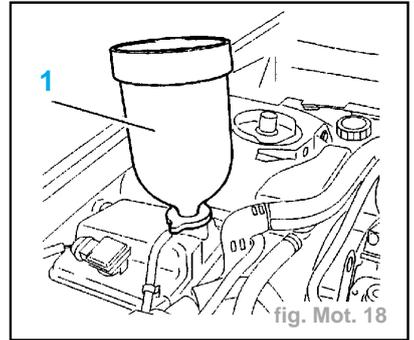
- Déposer le bouchon du vase d'expansion avec précaution (moteur froid).
- Vidanger le radiateur en ouvrant la vis de vidange.
- Ouvrir les vis de purge (fig. Mot. 16).
- Vidanger le bloc-moteur en déposant la vis de vidange (fig. Mot. 17).

### REPLISSAGE ET PURGE

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

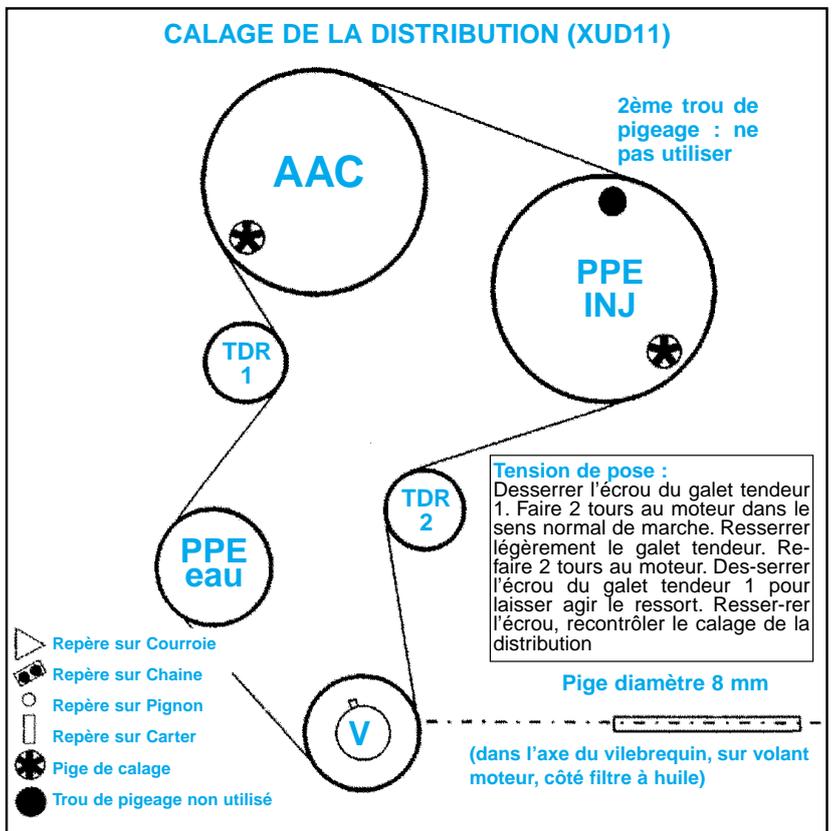


- Ouvrir toutes les vis de purge.
- Remplir lentement le circuit avec du liquide de refroidissement.
- Fermer les vis de purge dans l'ordre d'écoulement du liquide sans bulles.



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

### CALAGE DE LA DISTRIBUTION (XUD11)



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

## Alimentation

### REPLACEMENT FILTRE À GAZOLE

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

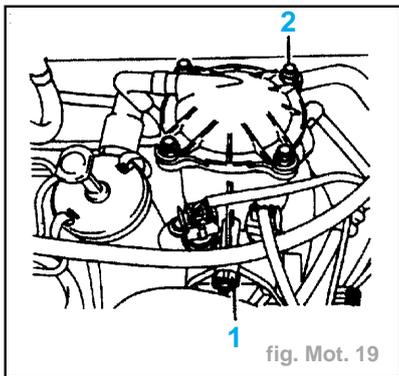


fig. Mot. 19

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

#### • Purge

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

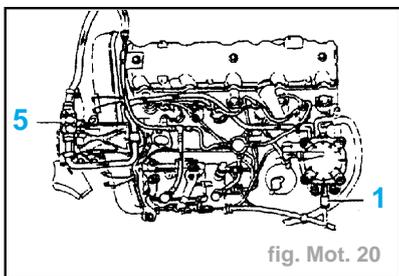


fig. Mot. 20

## Injection

### Moteur XUD9 (équipement Bosch)

#### DÉPOSE POMPE D'INJECTION

**Précaution à prendre (antidémarrage codé)**

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

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

- Avant dépose de la pompe, le module doit être déverrouillé.
- Procédure de déverrouillage :
  - mettre le contact,
  - déverrouiller le module en composant le code personnel du client ou le code

- service.
- ne pas couper le contact,
- débrancher le connecteur reliant le module au faisceau moteur (l'électrovanne d'arrêt n'est alors plus alimentée) 4 voies noir.
- couper le contact.

- Cette procédure permet de s'assurer que le module est effectivement déverrouillé.
- Cette procédure est la seule autorisant un contrôle de pompe au banc (sans échange de module).
- Contrôle de pompe au banc :
  - Module déverrouillé, le fonctionnement de la pompe est possible, après avoir alimenté l'électrovanne par le connecteur fixé sur la pompe 4 voies noir.

- Voie 1 ..... + 12V
- Voie 4..... masse

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

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

#### Dépose

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

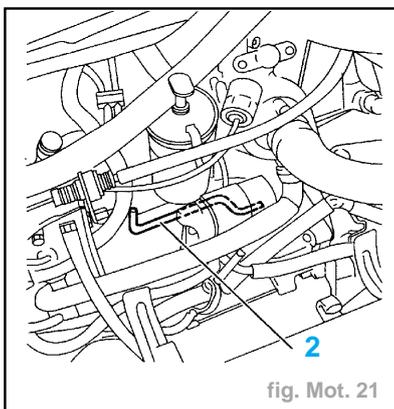


fig. Mot. 21

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

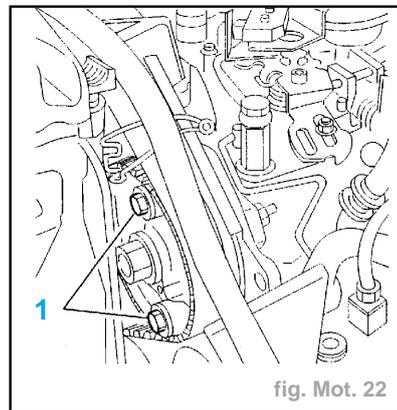


fig. Mot. 22

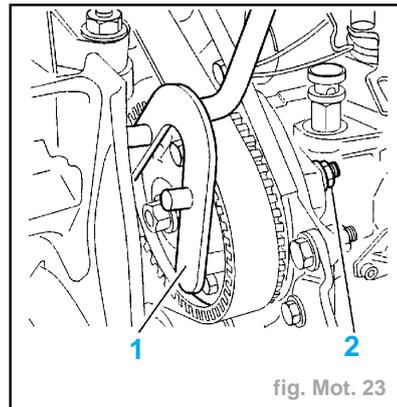


fig. Mot. 23

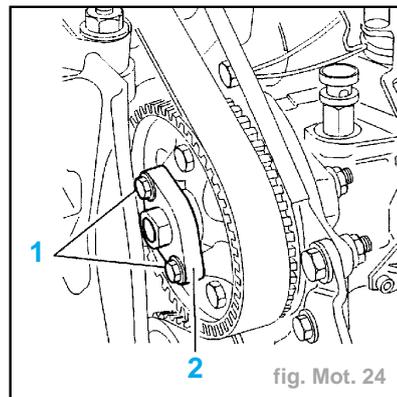


fig. Mot. 24

#### REPOSE POMPE D'INJECTION

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

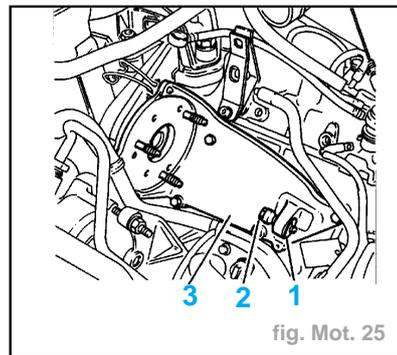


fig. Mot. 25

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

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

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

### CALAGE DE LA POMPE D'INJECTION

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

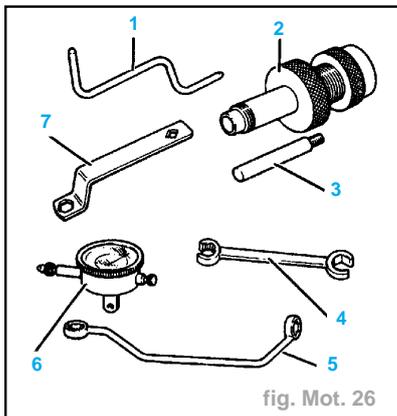


fig. Mot. 26

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

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

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

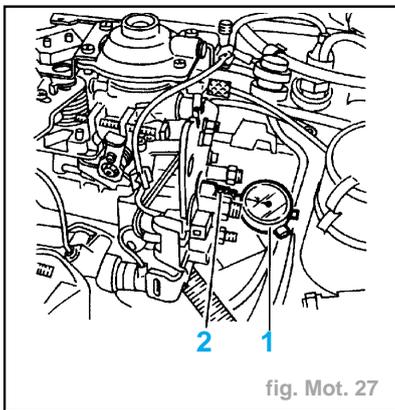


fig. Mot. 27

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

### Contrôle du calage de pompe d'injection

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

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

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

### RÉGLAGES POMPE D'INJECTION

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

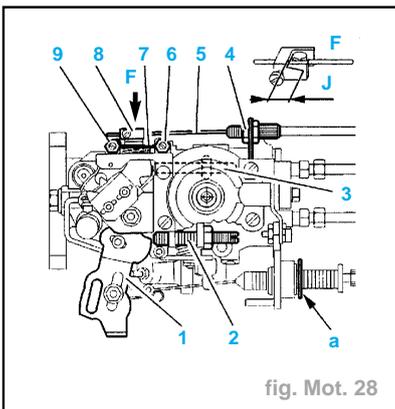


fig. Mot. 28

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

sur la vis-butée (2), sinon, modifier la position de l'épingle (a).

- S'assurer qu'en position ralenti, le levier (1) soit en appui sur la butée (3).

### Conditions préalables

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

### • Réglage du ralenti

- (fig. Mot. 28)
- Desserrer la vis (3) de quelques tours, jusqu'à suppression du contact avec le levier (1).
- Régler le régime de ralenti en agissant sur la vis de réglage du ralenti (6).

### • Réglage de l'anticalage

- (fig. Mot. 28)
- Placer une cale de **1 mm** entre le levier de charge (1) et la vis de réglage du débit résiduel (3).
- Agir sur la vis (3) de réglage du débit résiduel, pour obtenir un régime moteur de **35 ± 15 tr/mn** (par rapport au régime de ralenti).

### • Réglage du ralenti accéléré

- (fig. Mot. 28)
- Moteur XUD9TF**
- Amener le levier (7) en contact avec la vis (9).
- Agir sur la vis (9) pour obtenir le régime de ralenti accéléré.

### Moteur XUD9BTF

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

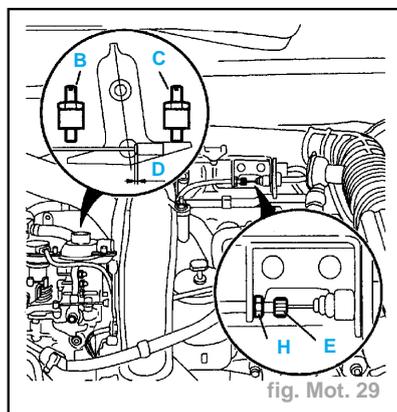


fig. Mot. 29

### Moteur froid

(fig. Mot. 28)

### Moteur XUD9TF

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

### Moteur chaud

(fig. Mot. 28).

**Moteur XUD9TF**

- Vérifier que le câble (5) soit sans tension.
- Contrôler le fonctionnement de la sonde thermostatique sur le boîtier de sortie d'eau.
- Entre moteur froid et moteur chaud, il doit exister un déplacement du câble supérieur à **6 mm**

**Moteur XUD9BTF**

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

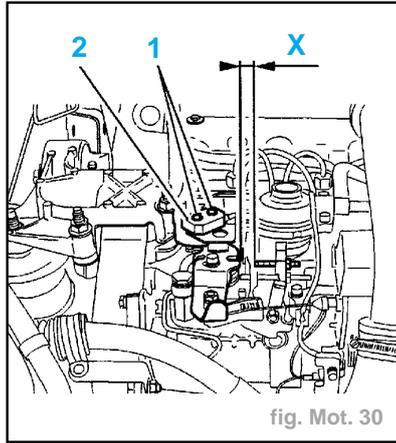


fig. Mot. 30

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

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

**Tous types**

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

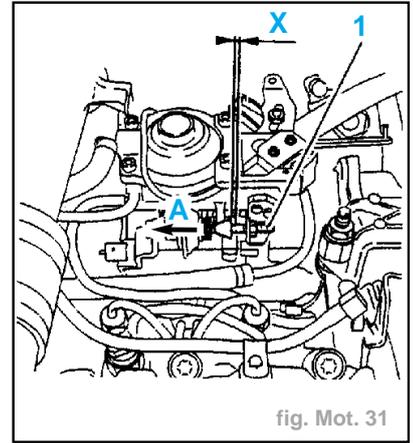


fig. Mot. 31

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

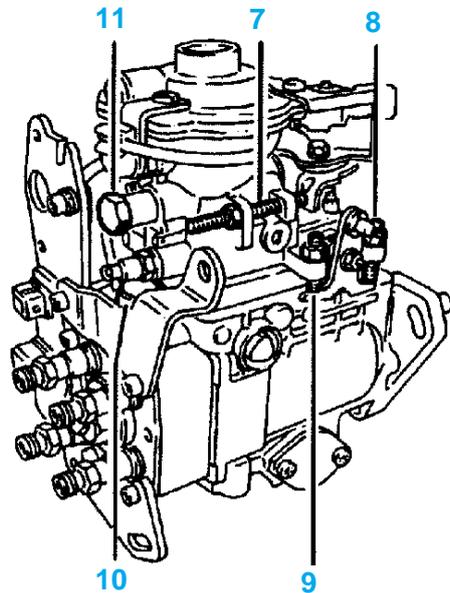
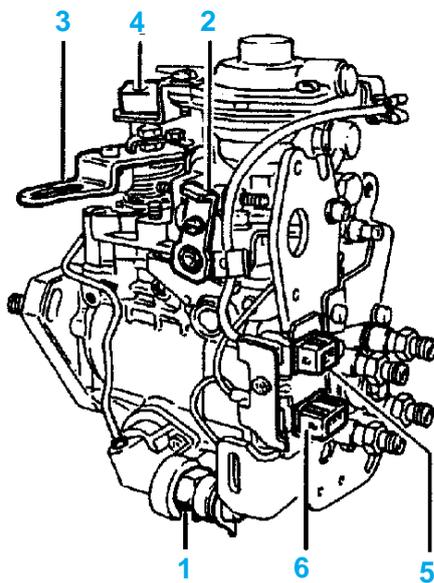
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

**IDENTIFICATION (moteur XUD9)**

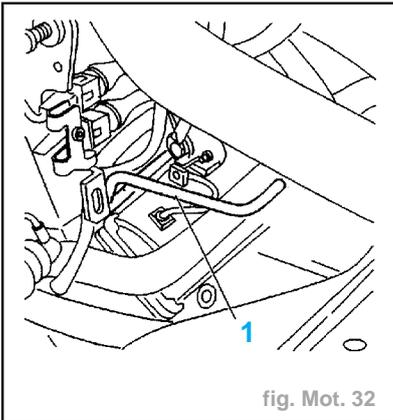


- 1 : Dispositif de suppression de l'avance faible charge moteur froid (ALFB) - 2 : Levier de stop - 3 : Levier de charge - 4 : Contacteur de position du levier de charge - 5 : Connecteur du contacteur de position de levier de charge (2 voies) - 6 : Connecteur de stop électrique et l'ALFB (3 voies) -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

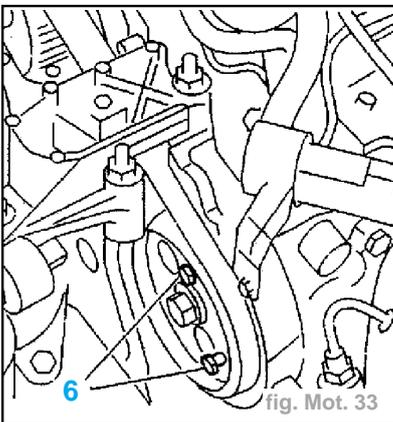
## Moteur XUD11 (équipement Lucas type Epic)

### 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 pignage.
- Piger le volant-moteur (fig. Mot. 32).



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

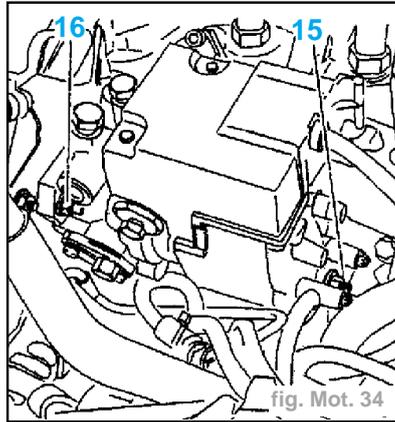


- Décoller le pignon de pompe d'injection.
- Déposer (fig. Mot. 34) :
  - la vis AR (15),
  - les trois écrous (16),
  - la pompe d'injection

**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) :

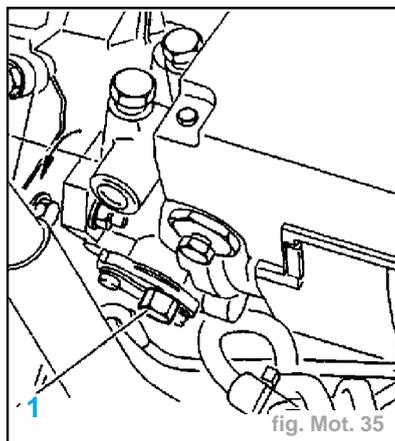


- les trois écrous (16), sans serrer,
- la vis AR (15), sans serrer.
- Serrer l'écrou de pompe d'injection à **5 daN.m**
- Effectuer le calage de la pompe d'injection;
- Respecter l'ordre de serrage (daN.m) :
  - les trois écrous (16)..... **2**
  - la vis AR (15)..... **2**
- Déposer les piges de calage.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

### CALAGE DE LA POMPE D'INJECTION

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

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

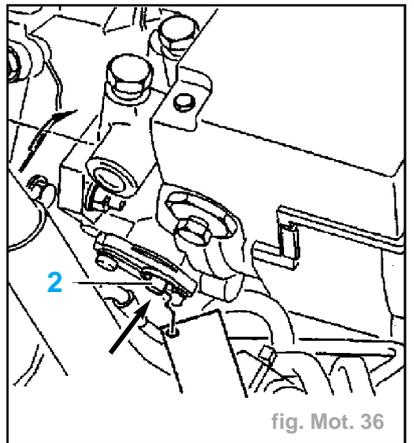


- Positionner l'outil (2) (0117.AR) dans l'orifice de calage (fig. Mot. 36).
- Tourner la pompe vers l'intérieur du moteur ; exercer une pression sur l'outil (2) jusqu'à enfoncement de celui-ci dans la gorge (A) (fig. Mot. 37).

- 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).

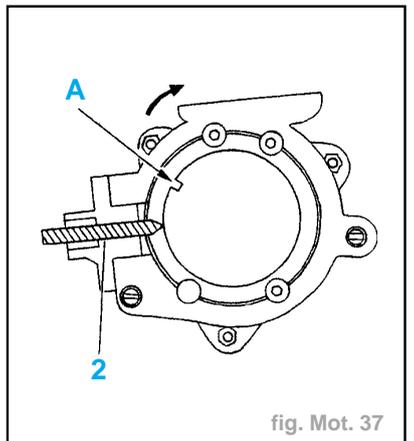
### Contrôle du calage statique

- 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 pignage, sans le dépasser.
- Introduire la pige (2) dans son orifice et la maintenir en place (fig. Mot. 36).



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

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



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

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

**RÉGLAGES POMPE D'INJECTION**

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

**Injecteurs**

**DÉPOSE**

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

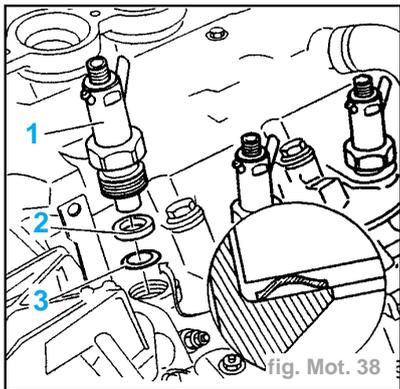


fig. Mot. 38

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

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

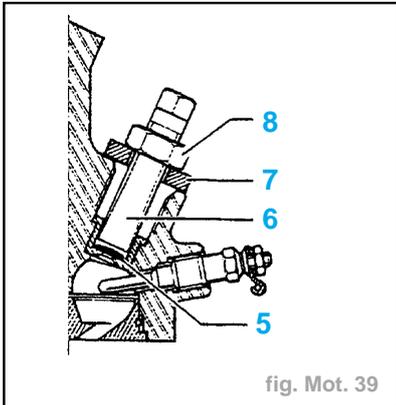


fig. Mot. 39

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

**REPOSE**

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

**CONTRÔLE DES INJECTEURS**

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

- **Contrôle de l'étanchéité**
  - Manomètre en exercice :
  - Sécher l'extrémité de l'injecteur
  - Actionner le levier de pompe.
  - Maintenir une pression inférieure de 10 bar à la pression de tarage.
  - Aucune goutte ne doit tomber de l'injecteur en moins de 30 s.
- **Contrôle de la forme du jet et du ronflement de l'injecteur**
  - Manomètre isolé.
  - Donner au levier de la pompe des impulsions brèves et sèches.
  - L'injecteur doit produire une pulvérisation très fine et homogène.
  - pour une cadence de un ou deux pompages par seconde, l'injecteur doit avoir un ronflement très doux.
  - Pour une cadence plus rapide, le ronflement doit disparaître.

**Contrôle de la pression de tarage**

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

**Pression de tarage (bar)**

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

**Réglage de la pression de tarage**

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

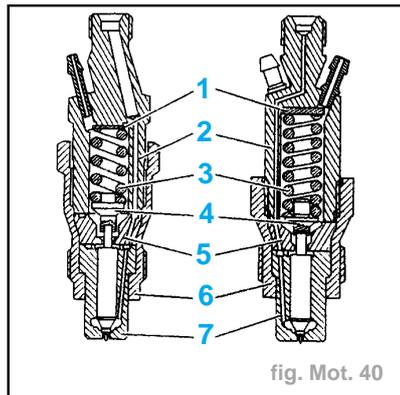


fig. Mot. 40

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

**Démontage.**

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

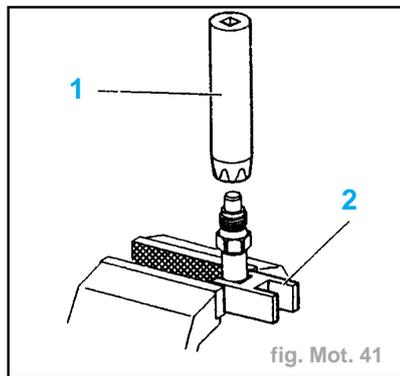


fig. Mot. 41

**Remontage**

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

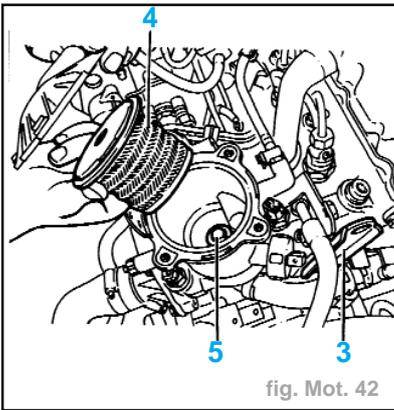
- Lubrifier les pièces avant remontage, avec du liquide d'essai.
- Placer dans le corps (2) (fig. Mot. 40) :
  - la cale de réglage (1),
  - le ressort (3),

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

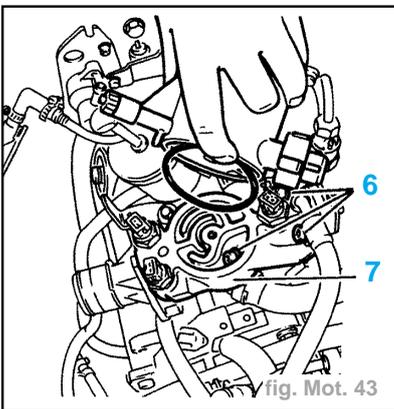
## Révision de la culasse

### Dépose

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

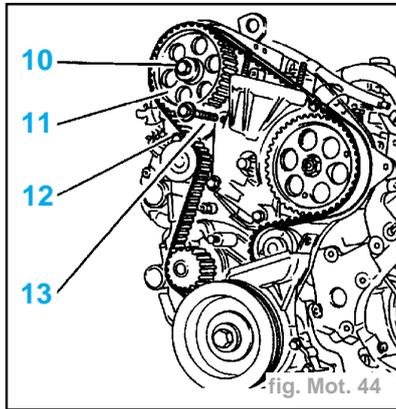


- Déposer (fig. Mot. 43) :
  - les vis (6),
  - le boîtier de sortie d'eau (7).

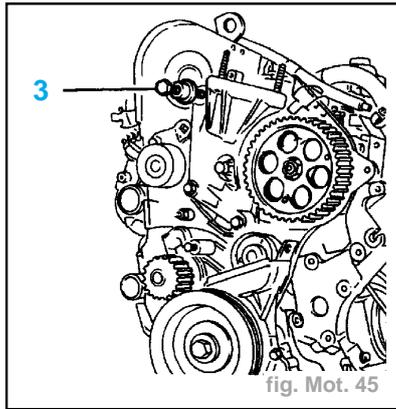


- Déposer la biellette anticouple.
- Soutenir le moteur avec un cric.
- Déposer :
  - le support moteur,
  - les conduits d'entrée et de sortie du turbocompresseur,
  - les vis de la vanne EGR.
- Déposer (fig. Mot. 44) :
  - la courroie de distribution,

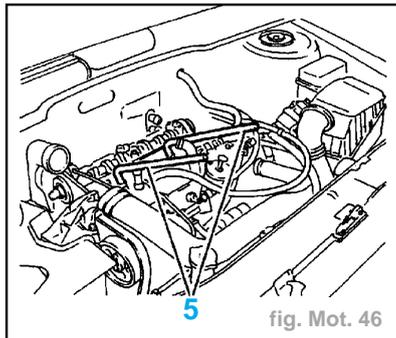
- les vis (10) du pignon d'arbre à cames,
- le pignon (11),
- les vis (12) et (13).



- 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.
- Desserrer progressivement et en spirale les vis de culasse, en commençant par l'extérieur.
- Déposer les vis de culasse.
- Basculer et décoller la culasse à l'aide des leviers (5) (fig. Mot. 46).



- Déposer la culasse et son joint.

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

### Démontage

#### Moteur XUD9

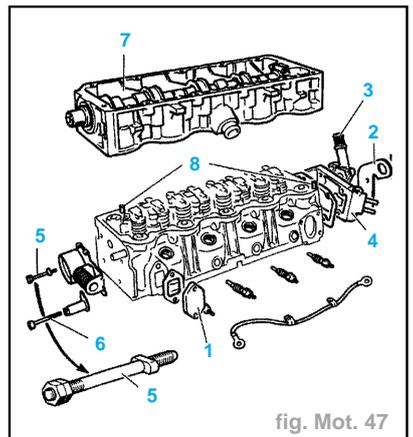
- Déposer les trois chapeaux de paliers de l'arbre à cames.

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

- Extraire les poussoirs et repérer leur emplacement sur la culasse.
- Récupérer les cales de réglage.
- Mettre en place le lève-soupape sur la première soupape.
- Comprimer les deux ressorts.
- Sortir les deux demi-coquilles d'arrêt de coupelle.
- Décompresser les ressorts.
- Extraire la coupelle supérieure, les ressorts de soupape, la coupelle inférieure.
- Procéder de même pour les sept autres soupapes.
- Sortir les soupapes de leur guide.
- Déposer les tuyauteries de retour de fuite d'injecteur.
- Déposer les quatre injecteurs.
- 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 goupilles cylindriques longues (8).
- Déposer, en repérant leur position (fig. Mot. 48) :
  - les linguets (9),
  - les guides linguets (10),
  - les rotules hydrauliques (11),
  - le filtre (12),
  - le bouchon (13) du canal d'huile côté réchauffeur gazole,
  - le clapet du canal d'huile (14).

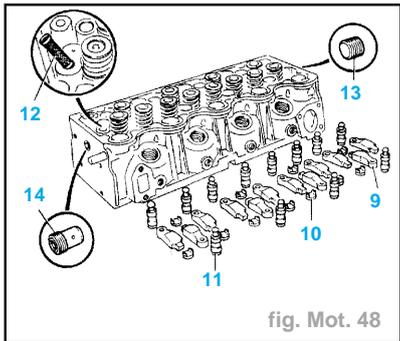


fig. Mot. 48

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

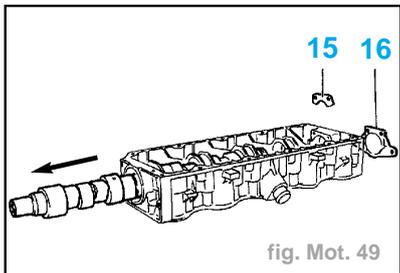


fig. Mot. 49

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

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

**Contrôle**

**CONTRÔLE DU PLAN DE JOINT**

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

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

**SOUPAPES**

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

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

- Après le rodage, nettoyer avec soin la culasse et les soupapes, de toutes traces de pâte.
- Utiliser un petit écouvillon pour le nettoyage intérieur des guides.
- Vérifier l'état de surface des portées, celles-ci doivent être parfaitement "brunies".
- Vérifier l'appui correct des soupapes sur leur siège avec un colorant (bleu de Prusse).
- Tourner les soupapes de 1/8 de tour sous une légère pression.
- Si un appui est douteux, reprendre l'opération de vérification de la soupape.
- Mesurer le retrait de la tête de soupape par rapport au plan de joint de culasse (fig. Mot. 50).

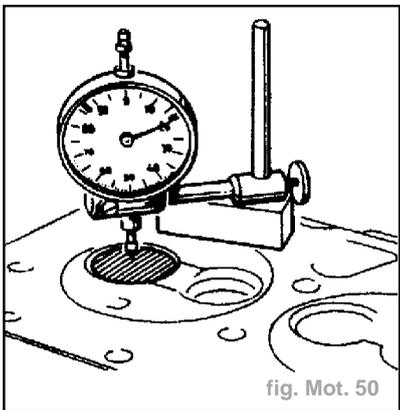


fig. Mot. 50

- Le retrait doit être de (mm) :
  - moteur XUD9 :
    - soupapes d'admission..... **0,5 à 1,05**
    - soupape d'échappement..... **0,9 à 1,45**
  - moteur XUD11 :
    - soupapes d'admission..... **0,53 à 0,87**
    - soupape d'échappement..... **0,93 à 1,27**

**PRÉCHAMBRES**

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

**Remontage**

**Moteur XUD9**

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

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

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

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

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

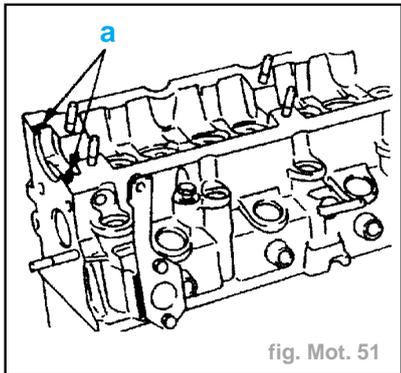


fig. Mot. 51

- Lubrifier tous les paliers et toutes les cames.
- Poser l'arbre à cames dans son logement sur la culasse.
- Poser chaque palier à son emplacement d'origine.
- Mettre en place les six vis et les serrer.

- Couple de serrage (daN.m) ..... 2
- Remonter provisoirement la poulie crantée d'entraînement.
- Tenir la poulie crantée et poser la vis, ainsi que la rondelle épaisse.
- Serrer la vis.
- Couple de serrage (daN.m) ..... 4,5
- Vérifier le jeu aux soupapes, voir sous-chapitre "Mise au point du moteur".
- Redéposer la poulie crantée d'arbre à cames.
- Emmancher un joint neuf lubrifié que chaque palier extrême.
- Reposer les collecteurs d'admission et d'échappement, après avoir positionné des joints neufs.
- Reposer les quatre bougies de préchauffage puis le fil d'alimentation.

### Moteur XUD11

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

### Montage avec pompe à vide

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

### Montage sans pompe à vide

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

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

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

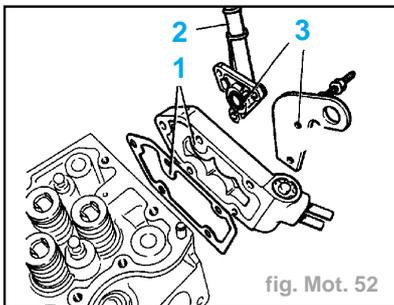


fig. Mot. 52

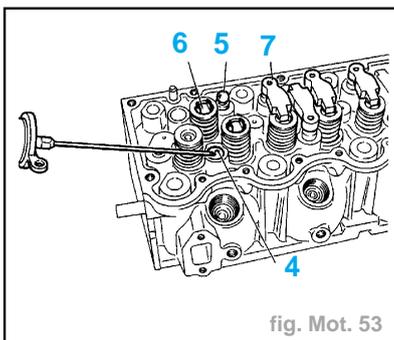


fig. Mot. 53

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

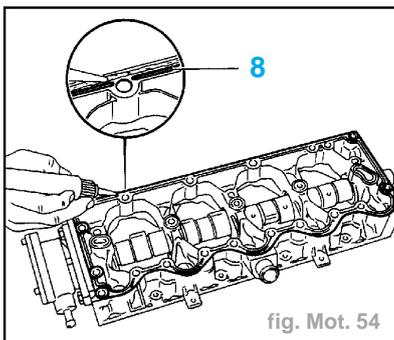


fig. Mot. 54

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

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

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

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

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

- Couple de serrage (daN.m) ..... 1

## Repose

### Choix du joint de culasse

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

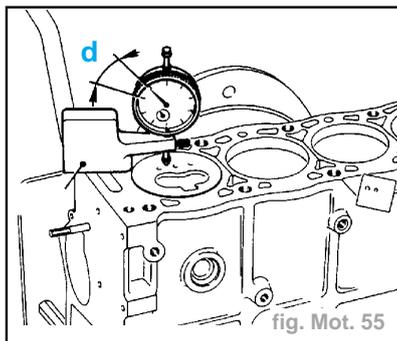


fig. Mot. 55

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

### Contrôle des vis de culasse

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

### • Moteur XUD9

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

### Moteur XUD9SD

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

### Moteur XUD11

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

### Serrage de la culasse

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

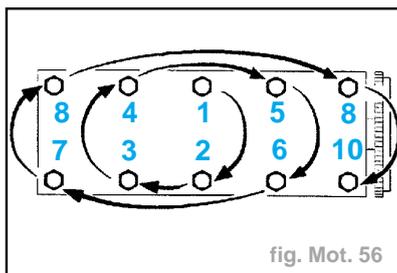


fig. Mot. 56

**Moteur XUD9**

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

**Moteur XUD11 et XUD9SD**

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

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

