



# PEUGEOT

FORMATION MARQUE



## MOTEUR D4D

# MOTEUR D4D

|   |         |
|---|---------|
| <b>PREFACE</b>  | Page 3  |
| <b>PRESENTATION</b>                                   | Page 4  |
| <b>INDENTIFICATION</b>                                | Page 5  |
| <b>COUPLE DE SERRAGE</b>                              | Page 6  |
| HAUT DU MOTEUR  | Page 6  |
| BAS DU MOTEUR   | Page 7  |
| <b>CARACTERISTIQUES</b>                               | Page 8  |
| CULASSE   | Page 8  |
| PISTONS   | Page 14 |
| CLASSE DES FUTS DES CARTERS CYLINDRES                 | Page 15 |
| SEGMENTS  | Page 16 |
| BIELLES   | Page 17 |
| VILEBREQUIN   | Page 18 |
| COUSSINETS  | Page 19 |
| COURROIES   | Page 21 |
| <b>PREPARATION DU MOTEUR POUR LA MISE SUR SUPPORT</b> | Page 24 |
| INGREDIENTS   | Page 26 |
| PRECAUTIONS   | Page 26 |
| LUBRIFICATION   | Page 27 |

# MOTEUR D4D

## PREFACE

### UTILISATION DU MANUEL

Vous trouverez dans ce manuel deux grands chapitres :

- **caractéristiques**,
- **réfection moteur**.

Pour la réparation d'organe sur véhicule, se reporter au **Manuel de Réparation** et aux **Notes Techniques** véhicule.

### UNITÉ DE MESURE

- Toutes les cotes sont exprimées en millimètre (mm) (sauf indication contraire).
- Les couples de serrage sont exprimés en décaNewtonmètre (**daN.m**).

***Rappel*** : 1 daN.m = 1,02 m.kg.

- Les pressions en **bars**.

***Rappel*** : 1 bar = 100 000 Pa.

### TOLÉRANCES

Les couples de serrage exprimés sans tolérance sont à respecter :

- en **Degrés** ( $\pm 3^\circ$ ).
- en **daN.m** ( $\pm 10\%$ ).

# MOTEUR D4D

## DONNEES GENERALES

|                                   |                              |
|-----------------------------------|------------------------------|
| <b>Carburant</b>                  | Essence / Essence alcoolisée |
| <b>Nombre de cylindres</b>        | 4                            |
| <b>Cylindrée (cm<sup>3</sup>)</b> | 999                          |
| <b>Nombre de soupapes</b>         | 16                           |
| <b>Puissance maxi kW CEE (Ch)</b> | 52 (71)                      |
| <b>Régime puissance maxi</b>      | 6000                         |
| <b>Couple maxi Nm CEE (mkg)</b>   | 90 (9,2)                     |
| <b>Régime couple maxi:</b>        | 4500                         |
| <b>Aspiration</b>                 | Atmosphérique                |
| <b>Niveau de dépollution</b>      | Euro III / US 87             |
| <b>Diagnostic embarqué (EOBD)</b> | En Euro III                  |

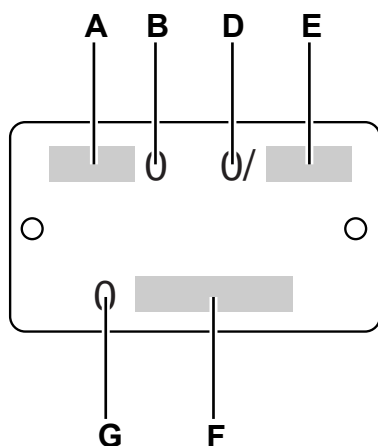
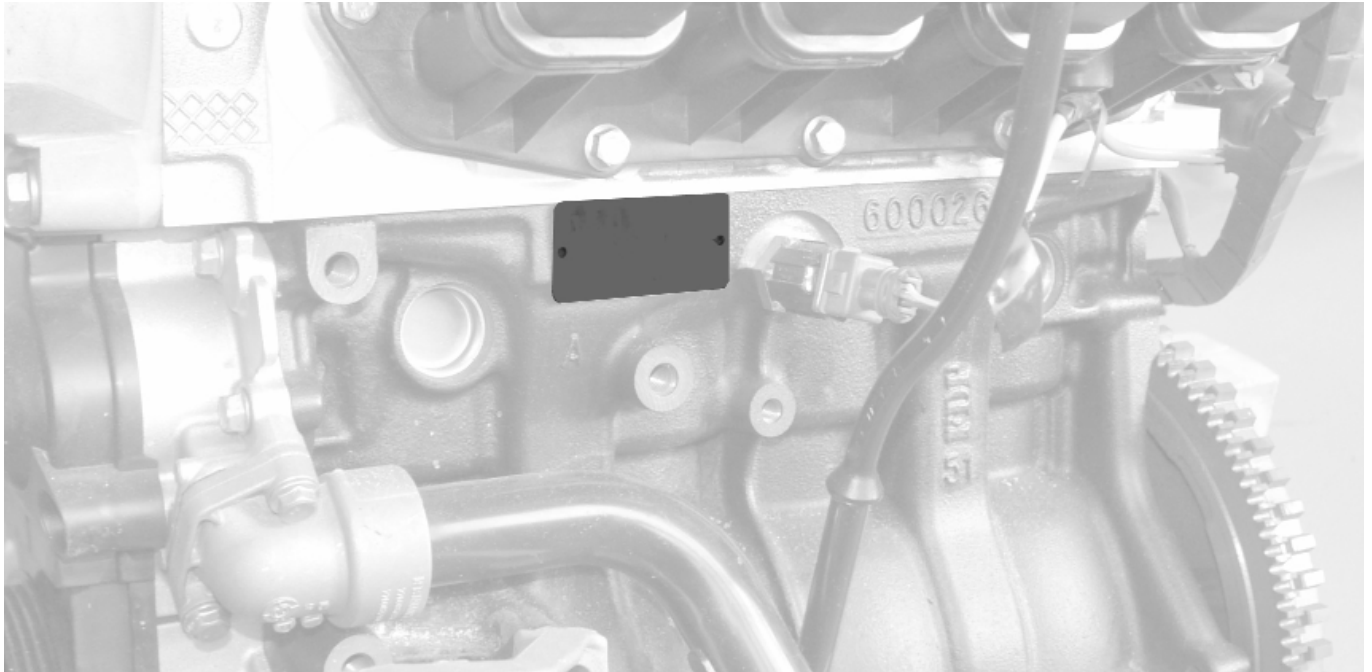
## DONNEES SPECIFIQUES

|   |  |
|---|--|
| <b>Alésage x Course</b>                         | 69 x 69,8  |
| <b>Rapport volumétrique</b>                     | 10 : 1   |
| <b>Poids à sec</b>                              | 87 kg (avec alternateur, démarreur, sans embrayage)  |
| <b>Type d'injection</b>                         | Multipoints séquentielle   |
| <b>Type de carter cylindres</b>                 | En fonte, fûts intégrés  |
| <b>Dispositifs additionnels d'antipollution</b> | Catalyseur   |
|   | Sonde à oxygène  |
|   | Système anti-évaporation des vapeurs d'essence   |
| <b>Type de culasse</b>                          | Type Cross-flow, alliage d'aluminium   |
| <b>Type de carter d'huile</b>                   | Acier  |
| <b>Type de distribution</b>                     | 1 arbre à cames en tête entraîné par courroie crantée, culbuteurs à rouleaux   |
| <b>Inclinaison moteur standard</b>              | 16° à 20° sur échappement  |
| <b>Spécificités techniques</b>                  | Arbre à cames tubulaire avec cames assemblées<br>Haut moteur intégré (collecteur d'admission, filtre à air, calculateur, allumage)<br>Accepte le carburant alcoolisé (US 87) |

# MOTEUR D4D

## IDENTIFICATION

L'identification se fait par un gravage sur le carter cylindres.



- A** : le type moteur
- B** : la lettre d'homologation du moteur
- D** : l'identification de **PEUGEOT**
- E** : l'indice moteur
- F** : le numéro de fabrication du moteur
- G** : l'usine de montage du moteur

| Moteur | Indice | Rapport volumétrique | Alésage (mm) | Course (mm) | Cylindrée (cm <sup>3</sup> ) |
|--------|--------|----------------------|--------------|-------------|------------------------------|
| D4D    | 700    | 10/1                 | 69           | 66,8        | 999                          |

# MOTEUR D4D

## COUPLES DE SERRAGE (EN daN.m OU DEGRÉS)

### HAUT MOTEUR

| Désignation                                       | Couple de serrage                         |
|---|---|
| Vis de culasse                                    | *   |
| Capteur de température d'eau                      | 1,5                                       |
| Boîtier sortie d'eau culasse                      | 0,9                                       |
| Rampe de culbuteurs                               | *   |
| Galet tendeur de distribution                     | 2,4                                       |
| Poulie d'arbre à cames                            | 3 plus un angle de $45^\circ \pm 6^\circ$ |
| Bougies   | 2,4                                       |
| Couvre culasse                                    | 1,2                                       |
| Carter de distribution inférieur et intermédiaire | 1,2                                       |
| Carter de distribution supérieur                  | 3,3                                       |
| Collecteur d'échappement                          | 2,5                                       |
| Ecran thermique du collecteur d'échappement       | 1,5                                       |
| Bobine d'allumage                                 | 0,7                                       |
| Répartiteur d'admission                           | *   |
| Vis du boîtier de filtre à air                    | 1   |

\* Voir les procédures de serrage

### BAS MOTEUR

|   |  |
|---|--|
| Capteur de cliquetis                                    | 2  |
| Sonde niveau d'huile                                    | 3,8  |
| Vis des paliers de vilebrequin                          | 2 plus un angle de $76^\circ \pm 6^\circ$    |
| Vis des chapeaux de bielles                             | 1,4 plus un angle de $39^\circ \pm 6^\circ$  |
| Pompe à huile   | 0,9  |
| Pompe à eau   | 0,9  |
| Carter de fermeture de vilebrequin (côté volant moteur) | 0,9  |
| Crépine   | 0,9  |
| Carter inférieur  | 1  |
| Volant moteur   | 1,8 plus un angle de $110^\circ \pm 6^\circ$ |
| Embrayage   | 2  |
| Poulie vilebrequin d'accessoires                        | 4 plus un angle de $70^\circ \pm 6^\circ$    |
| Support d'alternateur                                   | 5  |
| Support de compresseur de conditionnement d'air         | 5  |
| Support de pompe de direction assistée                  | 2,5  |
| Compresseur de conditionnement d'air                    | 5  |
| Alternateur   | 2,5  |
| Vis supérieure  | 5  |
| Vis inférieure  | 2,2  |
| Filtre à huile  | 2  |

# MOTEUR D4D

## Caractéristiques

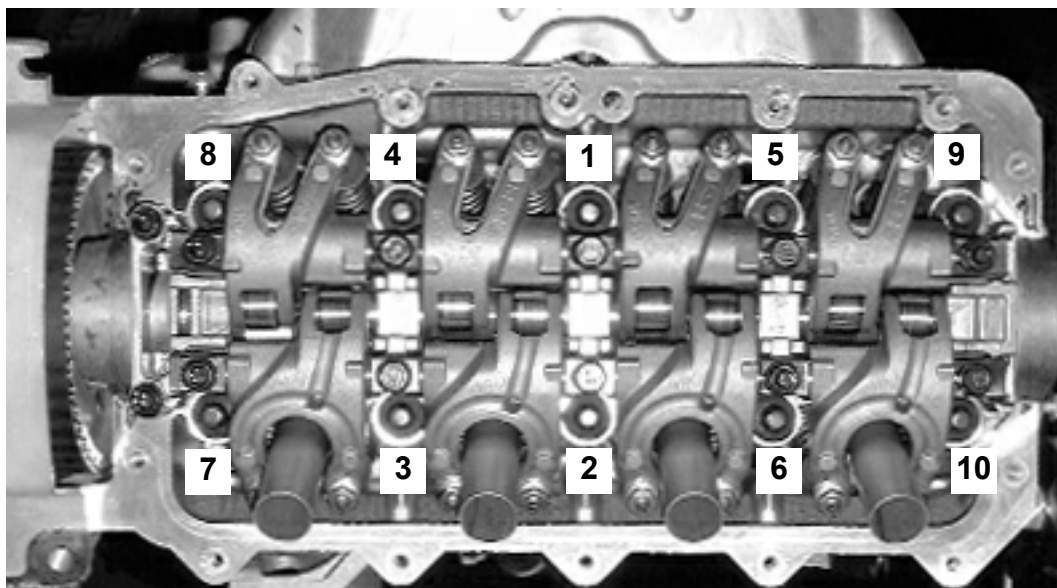
### CULASSE

#### Méthode de serrage culasse

**Rappel** : Afin d'obtenir un serrage correct des vis, retirer avec une seringue l'huile pouvant se trouver dans les trous de fixation de la culasse.

Toutes les vis de la culasse doivent être remplacées systématiquement après un démontage.  
Ne pas huiler les vis neuves.

Serrer toutes les vis à **2 daN.m  $\pm$  0,2 daN.m**.



Contrôler que toutes les vis soient bien serrées à **2 daN.m**, puis effectuer un serrage angulaire (**vis par vis**) de **230°  $\pm$  6°**.

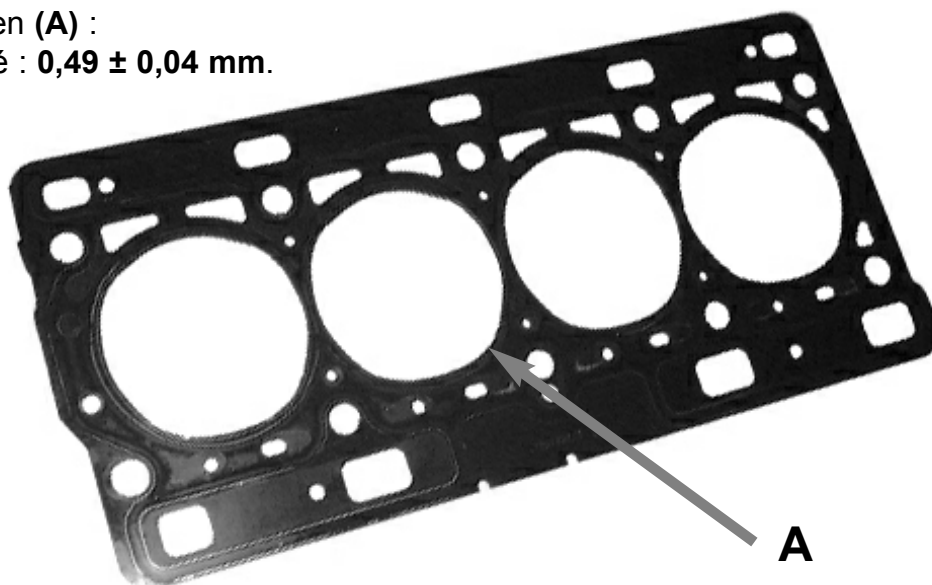
Pas de resserrage des vis de culasse après l'application de cette procédure.

#### Joint de culasse

Le joint de culasse est métallique multifeuilles.

Son épaisseur se mesure en (A) :

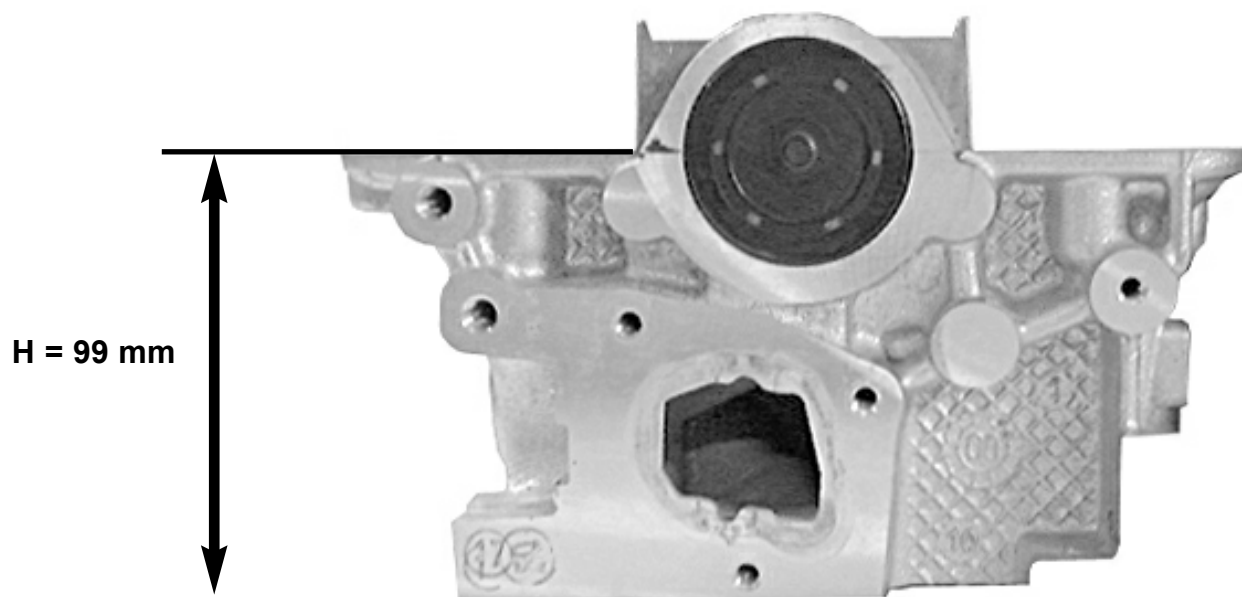
- épaisseur du joint écrasé : **0,49  $\pm$  0,04 mm**.



Le repère TOP est à diriger vers le haut.

# MOTEUR D4D

## Hauteur de la culasse



Déformation du plan de joint (mm) : **0,05**

Aucune rectification n'est autorisée

Epruver la culasse pour détecter une fissure éventuelle à l'aide de l'outillage d'épreuve de la culasse (comprenant un bac et un kit approprié à la culasse : bouchon, plaque d'étanchéité, obturateur). L'agrément du bac d'épreuve de culasse a pour référence **664 000**.

## Bougies

Couple de serrage des bougies : **2 à 2,7 daN.m**

Volume de chambre avec soupapes et bougies : **26,775 ± 1,01 cm<sup>3</sup>**

## Soupapes

### Diamètre de la queue (en mm)

- Admission : **5,48**
- Echappement **5,47**

### Angle de portée

Admission et échappement : **90°**

### Diamètre de tête (en mm)

- Admission : **26**
- Echappement : **22,1**

### Longueur de la soupape (en mm)

- Admission : **110,54 à 110,99**
- Echappement : **112,27 à 112,72**

### Levée maxi des soupapes (en mm)

- Admission : **8,849**
- Echappement : **8,850**



# MOTEUR D4D

## Réglage des jeux aux soupapes (en mm)

- Admission : **0,05 à 0,12**
- Echappement : **0,15 à 0,22**

## Sièges de soupapes

### Angle des sièges ( $\infty$ )

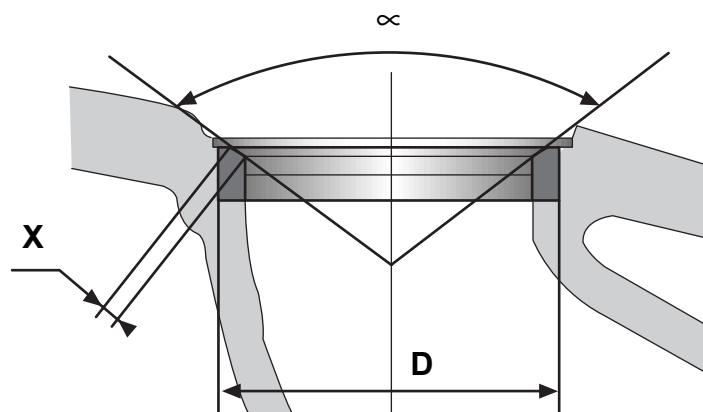
- Admission et echappement : **89°30'**

### Largeur des portées X (en mm)

- Admission : **0,994 ± 0,403**
- Echappement : **1,136 ± 0,377**

### Diamètre extérieur du siège (D) (en mm)

- Admission : **27,995 à 28,005**
- Echappement : **23,995 à 24,005**



## Guide de soupapes

### Longueur (en mm)

- Admission et echappement : **40,15 ± 0,15**

### Diamètre extérieur des guides (en mm)

- Admission et echappement : **11**

### Diamètre intérieur du guide (en mm)

- Admission et échappement
  - Non usiné : **5**
  - Usiné\* **5,5**

\* La cote sera réalisée guide monté dans la culasse.

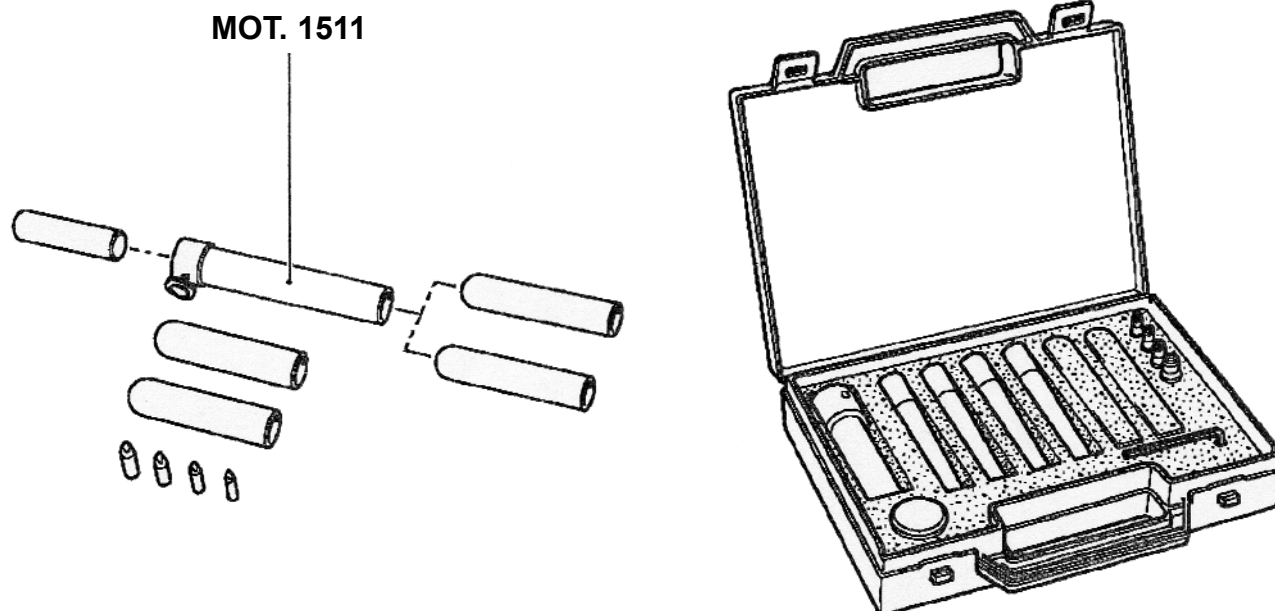
### Diamètre du logement du guide dans la culasse (en mm)

- Admission et échappement : **11 ± 0,01**

Les guides d'admission et échappement possèdent des joints d'étanchéité de queue de soupapes et qui servent en même temps de rondelle d'appui inférieure pour le ressort de soupape. Il est impératif de changer les joints à chaque démontage des soupapes.

# MOTEUR D4D

Il est impératif de monter les joints de queues de soupapes avec le Mot. 1511 ou avec l'outil FACOM de référence DMJ4 par exemple.



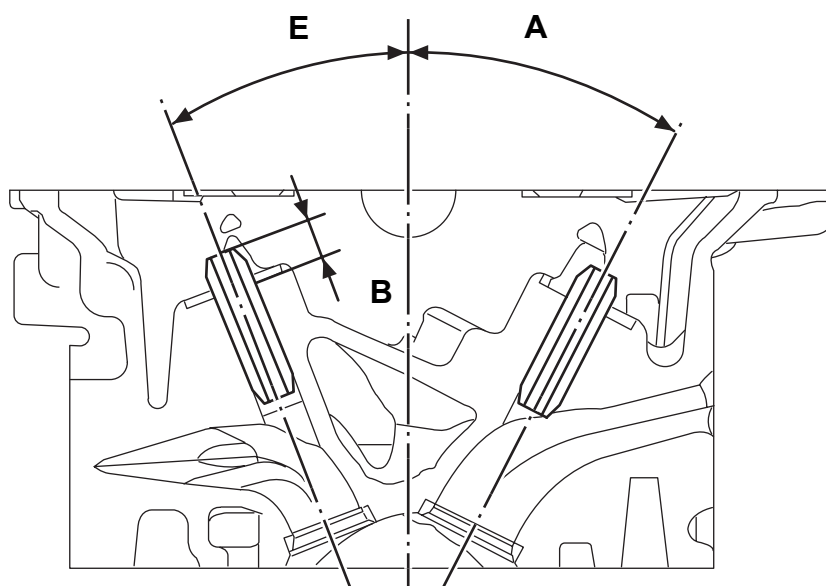
Nota : Ne pas huiler les joints de queues de soupapes avant de les monter.

## Inclinaison des guides d'admission et d'échappement (en degrés)

- Admission :  $A = 27$
- Echappement :  $E = 21$

## Position des guides de soupapes d'admission et d'échappement (en mm)

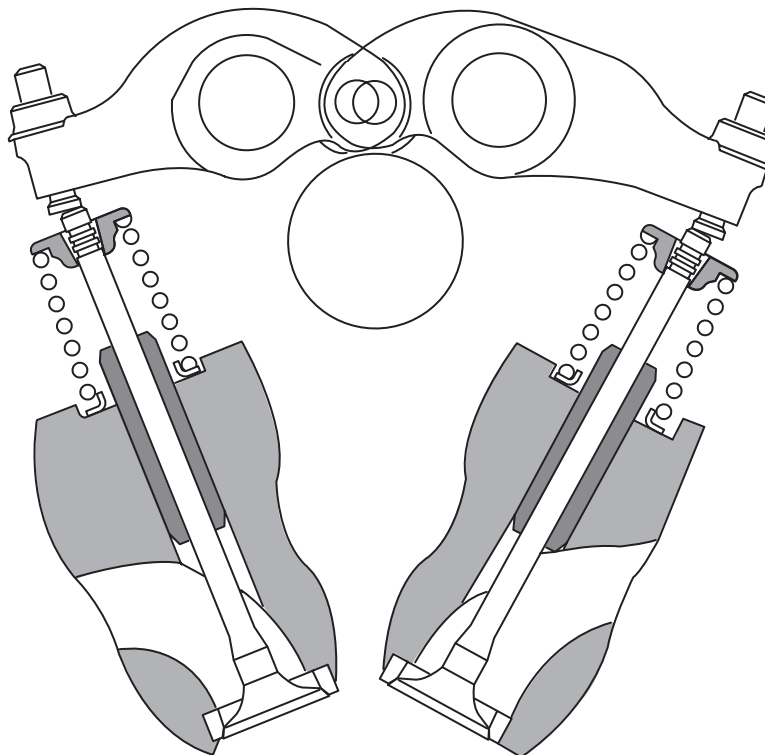
- Admission et échappement :  $B = 10,3 \pm 0,15$



# MOTEUR D4D

## Ressorts de soupapes

Le ressort de soupape est du type conique.



- Longueur libre (mm) : .....**40,20**
- Longueur sous charge (en mm) :
  - **14,5 daN ± 8** ..... **34**
  - **42,8 ± daN ± 20** ..... **25,15**
- Spires jointives (en mm) : ..... **23,50**
- Diamètre du fil (en mm) : ..... **3,10 ± 0,03**
- Diamètre intérieur (en mm) :
  - en haut..... **14,10 ± 0,2**
  - en bas ..... **16,80 ± 0,2**
- Diamètre extérieur (en mm) :
  - en haut..... **20,30 ± 0,2**
  - en bas ..... **23 ± 0,2**

# MOTEUR D4D

## Arbres à cames

- Jeu longitudinal (en mm) : ..... **0,08 à 0,178**
- Nombre de paliers : ..... **5**

Diamètre des paliers d'arbre à cames de la culasse (en mm)

| Côté volant moteur |              |
|--------------------|--------------|
| 1                  | 25,05 ± 0,01 |
| 2                  |              |
| 3                  |              |
| 4                  |              |
| 5                  | 28,05 ± 0,01 |
| Côté distribution  |              |

Diamètre des paliers d'arbre à cames (en mm)

| Côté volant moteur |              |
|--------------------|--------------|
| 1                  | 24,98 ± 0,01 |
| 2                  |              |
| 3                  |              |
| 4                  |              |
| 5                  | 27,98 ± 0,01 |
| Côté distribution  |              |

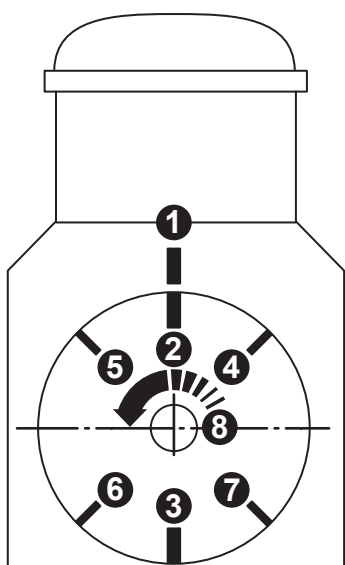
## Diagramme de distribution avec un jeu théorique nul (non vérifiable)

|  |             |
|--|-------------|
| Retard ouverture admission (ROA)* .....    | <b>-10°</b> |
| Retard fermeture admission (RFA) .....     | <b>31°</b>  |
| Avance ouverture échappement (AOE).....    | <b>25°</b>  |
| Avance fermeture échappement (AFE)** ..... | <b>-8°</b>  |

\* Le retard d'ouverture d'admission étant négatif, l'ouverture de la soupape se trouve après le Point Mort Haut.

\*\* L'avance à la fermeture de l'échappement étant négative, la fermeture de la soupape se trouve avant le Point Mort Haut.

# MOTEUR D4D

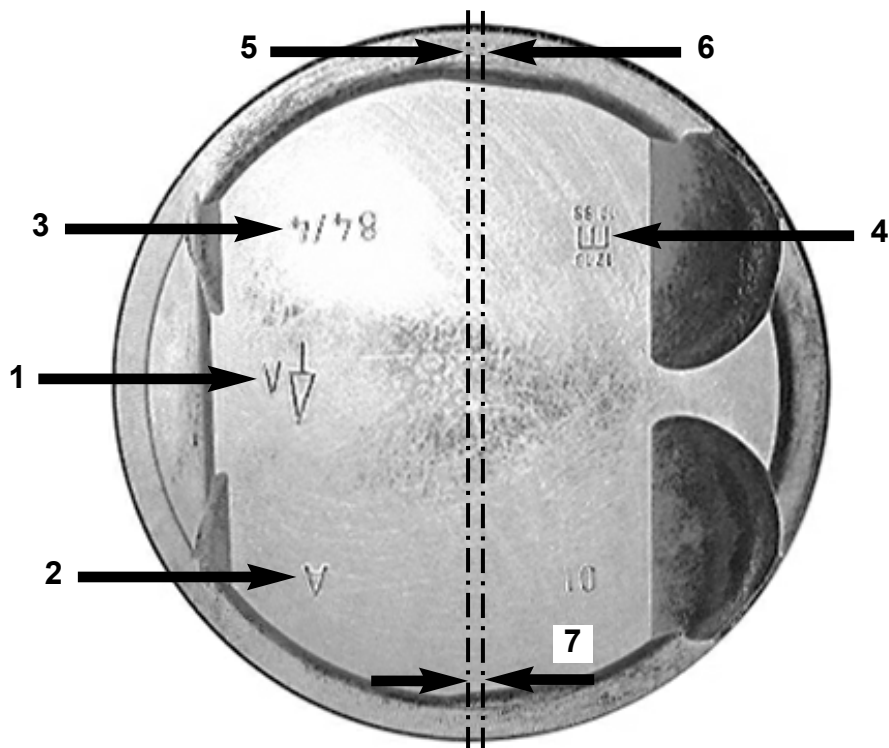


- 1 Repère fixe Point Mort Haut carter cylindres.
- 2 Repère mobile Point Mort Haut volant moteur.
- 3 Repère mobile Point Mort Bas volant moteur.
- 4 Retard Ouverture Admission **ROA**.
- 5 Avance Fermeture Echappement **AFE**.
- 6 Retard Fermeture Admission **RFA**.
- 7 Avance Ouverture Echappement **AOE**.
- 8 Sens de rotation moteur (côté volant moteur).

## PISTONS

Emmanchement de l'axe libre dans la bielle et dans le piston.  
Ces moteurs sont équipés de pistons **Mahle**.

### Marquage piston



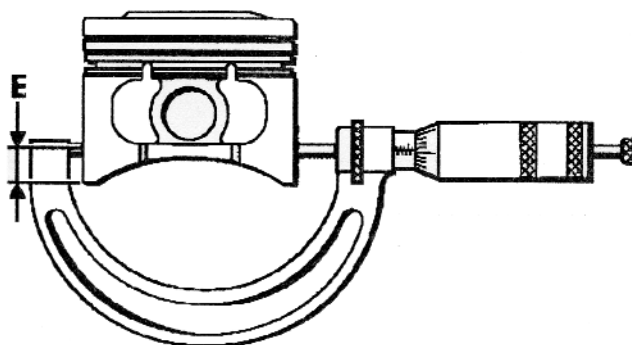
- 1 Sens de montage du piston "V" côté volant moteur
- 2 Classe de diamètre du piston (A - B)
- 3 Sert uniquement pour le fournisseur
- 4 Sert uniquement pour le fournisseur
- 5 Axe de symétrie du piston
- 6 Axe du trou d'axe du piston
- 7 Déport entre le trou de l'axe (6) et l'axe de symétrie du piston (5) est de **0,8 mm**

# MOTEUR D4D

## Mesure du diamètre du piston

La mesure du diamètre du piston doit s'effectuer à la cote (en mm).

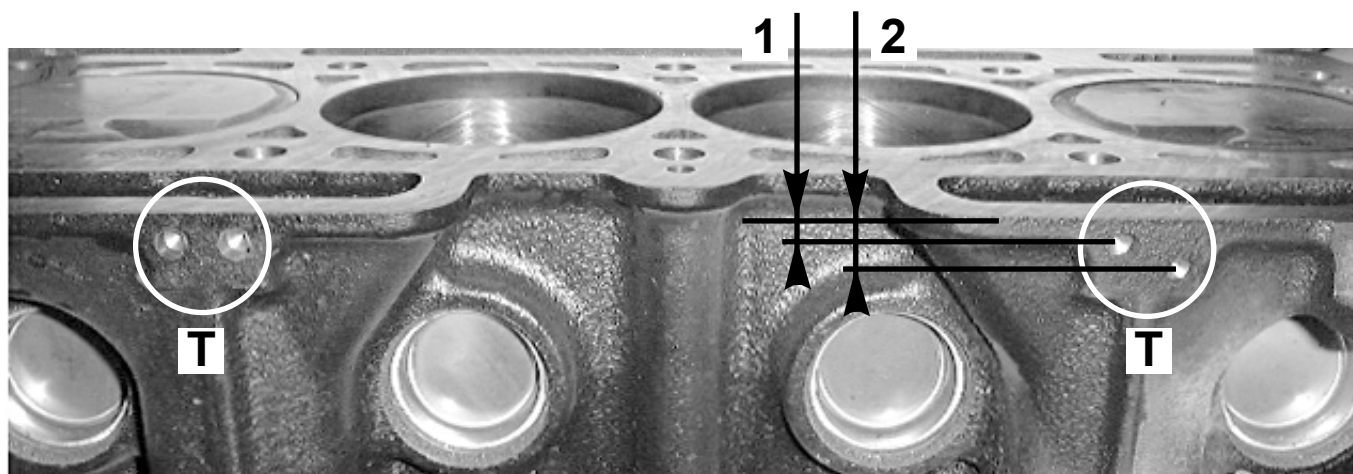
|   |            |
|---|------------|
|   | Moteur D4D |
| E | 10         |



## CLASSE DES FûTS DES CARTERS CYLINDRES

**Attention** : Il est impératif de respecter les appariements de diamètres entre pistons et fûts de carters cylindres, pour cela :

La position des trous **T**, par rapport au plan de joint du carter cylindres, permet d'identifier la cote nominale d'origine du fût et par conséquent les diamètres de pistons correspondants.



## Repérage du diamètre des pistons par rapport au diamètre du carter cylindres

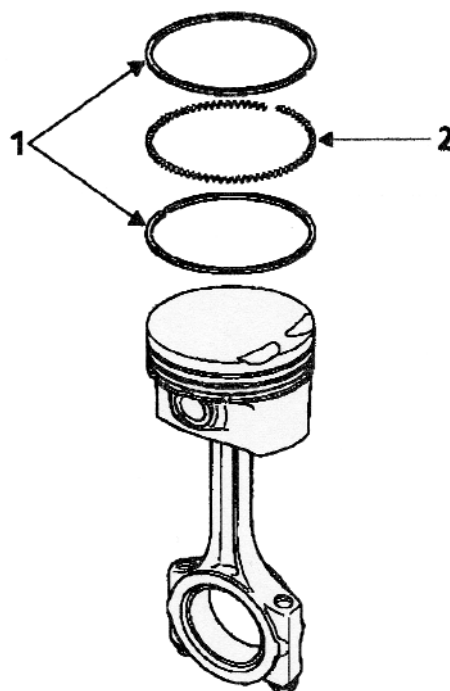
| Position des trous T sur le carter cylindres | Repère de la classe sur les pistons | Diamètre du piston (mm) | Diamètre du fût (mm) |
|--|-------------------------------------|-------------------------|----------------------|
| 1 = 5 mm                                     | A                                   | 68,956 ± 0,006          | 69 ± 0,015           |
| 2 = 9 mm                                     | B                                   | 68,954 ± 0,006          | 69,015 ± 0,015       |

# MOTEUR D4D

## SEGMENTS

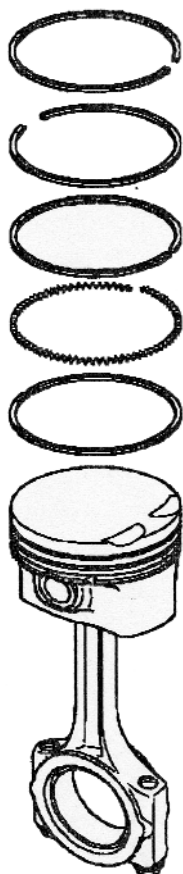
Épaisseur des segments  
Trois segments (épaisseur en mm)

- coup de feu **1,175 à 1,19**
- étanchéité **1,475 à 1,49**
- racleur **2,31 à 2,46**  
qui comprend trois parties :
  - deux rails en acier (1),
  - un segment ressort (2).



### Montage des segments

Les segments ajustés d'origine, doivent être libres dans leurs gorges.  
Respecter le sens de montage des segments (le TOP vers le haut).  
Huiler et tiercer les segments.



### Jeu à la coupe des segments

| Segments    | Jeu à la coupe (en mm) |
|-------------|------------------------|
| Coup de feu | 0,20 à 0,35            |
| Etanchéité  | 0,35 à 0,50            |
| Racleur     | 0,2 à 0,9              |

# MOTEUR D4D

## BIELLES

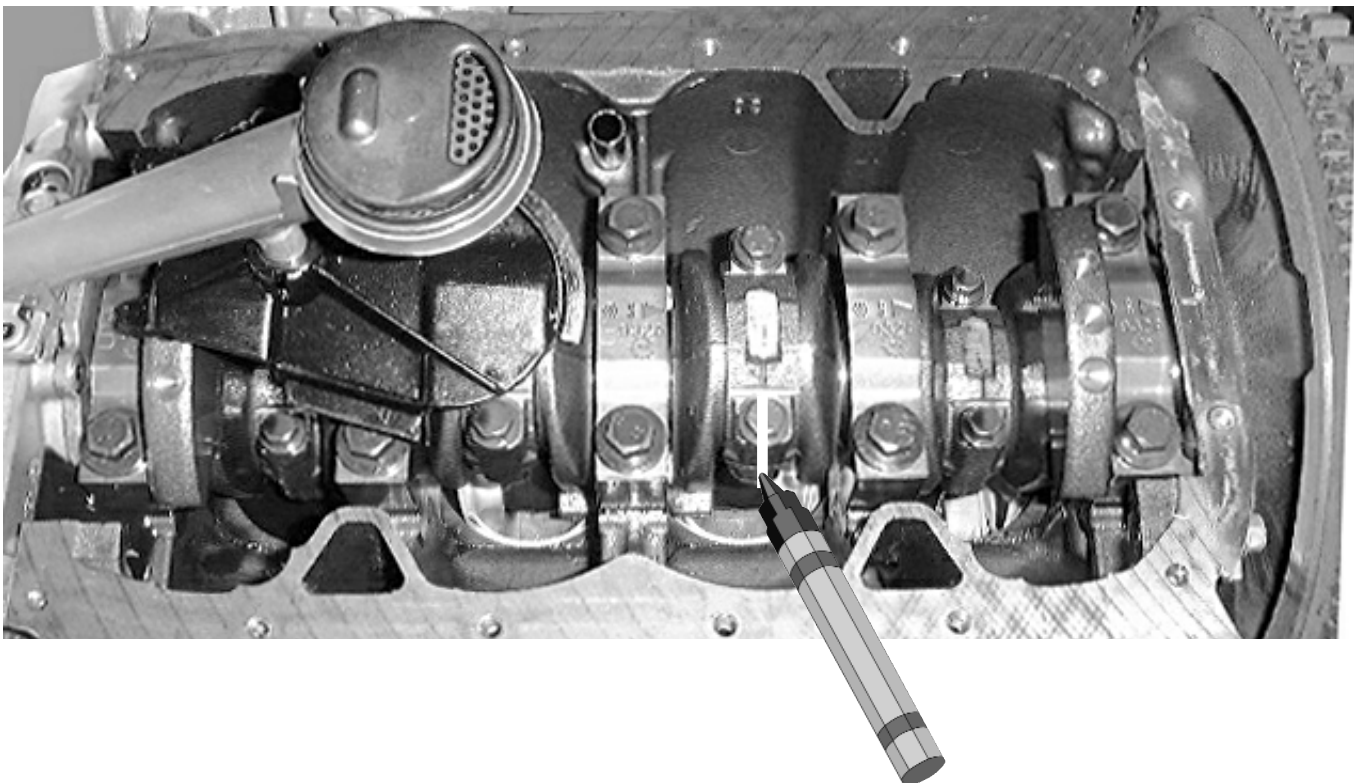
|   |               |
|---|---------------|
| Jeu latéral de la tête de bielle (en mm) .....      | 0,21 à 0,453  |
| Jeu radial de la tête de bielle (en mm).....        | 0,025 à 0,064 |
| Entr'axe entre tête et pied de bielle (en mm) ..... | 122 ± 0,03    |
| Diamètre de la tête de bielle (en mm) : .....       | 54            |
| Diamètre du pied de bielle (en mm) : .....          | 17,5          |

**Nota** : Le pied de bielle ne possède pas de bague.

L'écart maximum de poids de l'ensemble bielle assemblée, piston, axe pour un même moteur doit être de **11 grammes**.

**Attention** : Ne pas utiliser de pointeau pour le repérage des chapeaux de bielles par rapport à leurs corps, pour éviter toute amorce de cassure de la bielle.

Utiliser un crayon indélébile.

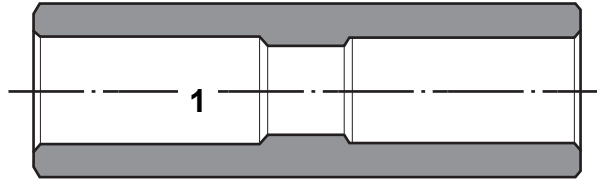




# MOTEUR D4D

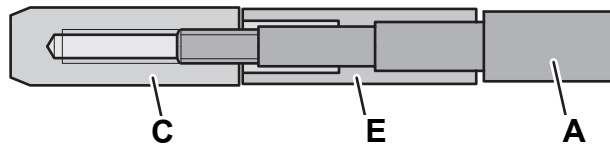
## Axe de piston (en mm)

L'axe de piston est équipé d'un épaulement intérieur (1).



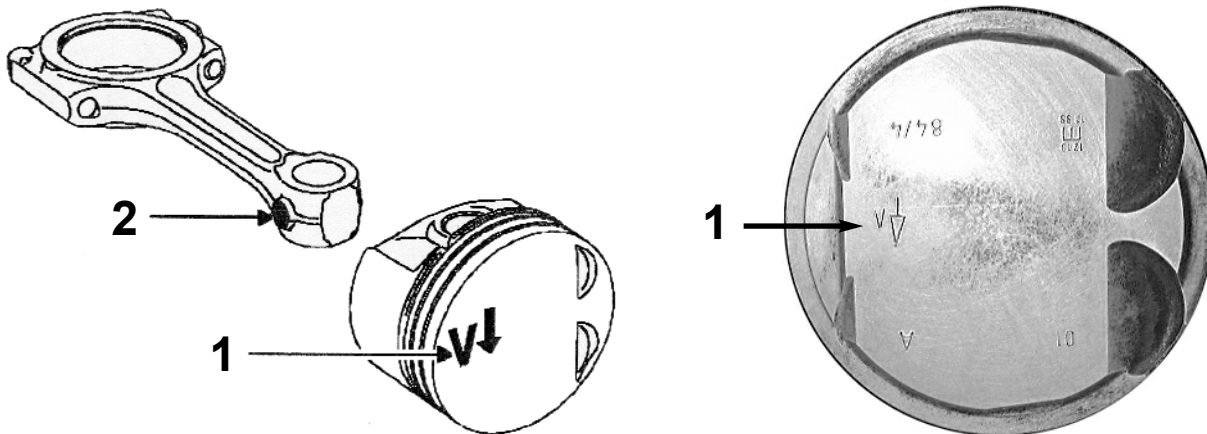
- Longueur : ..... **54**
- Diamètre extérieur (A) : ..... **17,495 à 17,499**
- Diamètre intérieur (B) : ..... **10,5**
- Diamètre intérieur de l'épaulement (C) : ..... **9,66 ± 0,2**
- Longueur de l'épaulement intérieur (D) : ..... **8,2 ± 0,15**

Le montage des axes de pistons (E) s'effectue à l'aide de la bague B19, du centreur C19, de l'axe de montage A19 (Mot. 574-25).



## Sens de montage de la bielle par rapport au piston

Mettre le "V" (1) du piston vers le bas et l'index (2) de la bielle comme indiqué sur le dessin ci-après.



## VILEBREQUIN

Nombre de paliers **5**

Tourillons galetés : (en mm)

- diamètre nominal **44 ± 0,01**

Manetons galetés : (en mm)

- diamètre nominal **40**

- jeu latéral du vilebrequin (en mm) **0,045 à 0,235**

- jeu radial du vilebrequin (en mm) **0,02 à 0,046**

La course de vilebrequin est de :

|                            |             |
|----------------------------|-------------|
| Course du vilebrequin (mm) | 66,8 ± 0,05 |
|----------------------------|-------------|

Les cales latérales se trouvent sur le palier n°3

# MOTEUR D4D

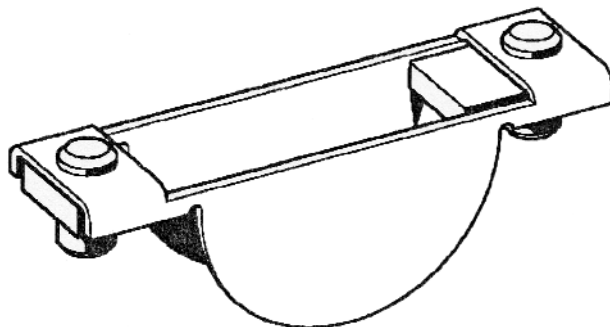
## COUSSINETS

### Coussinets de vilebrequin

Le moteur est équipé de coussinets sans détrompeur.

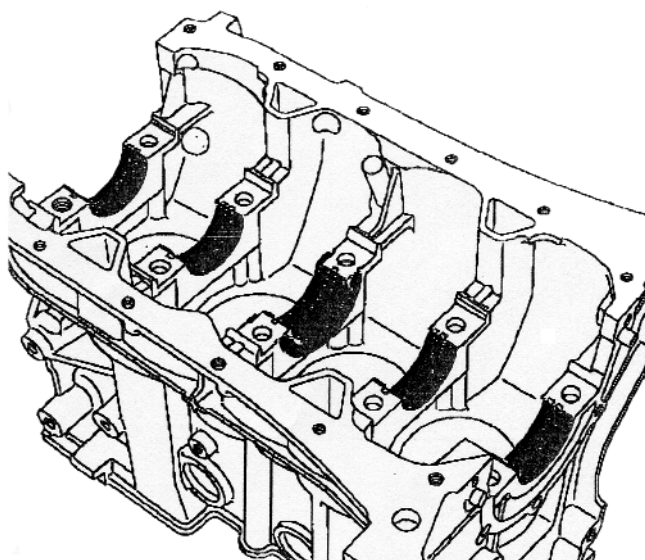


La mise en place des coussinets de vilebrequin sur le carter cylindres et sur les paliers se fait à l'aide du **Mot. 1493-02**.



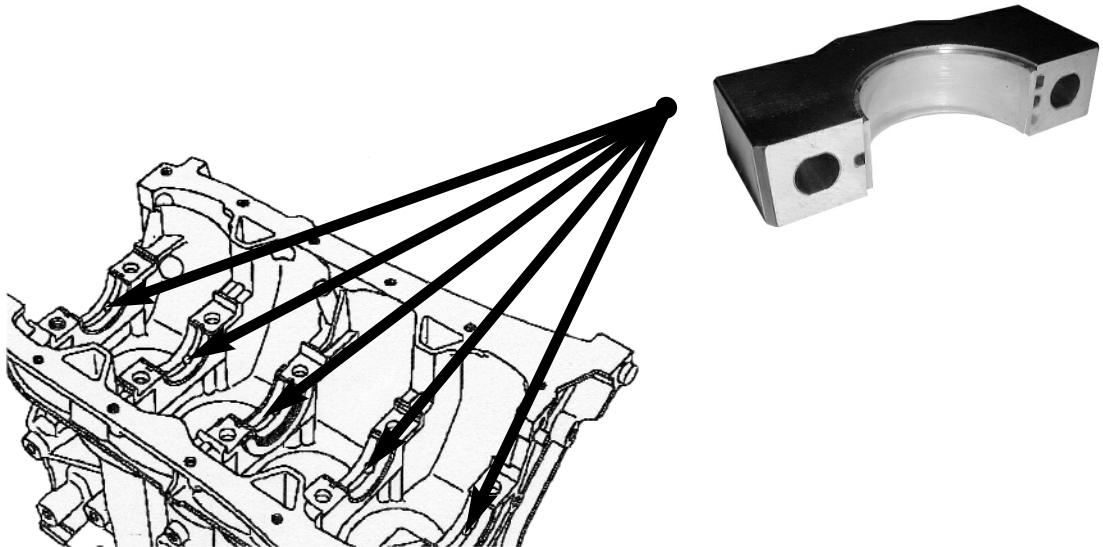
### Sens du montage :

- sur le **carter cylindres**, mettre les coussinets **rainurés** sur tous les paliers, le coussinet équipé de flasques de butée va sur le palier 3,

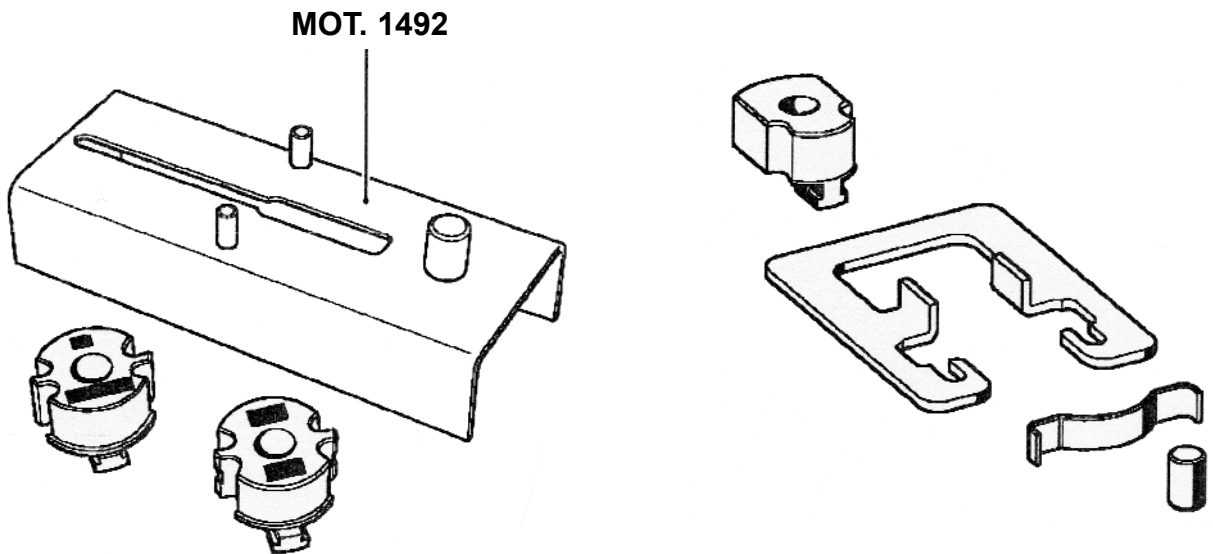


# MOTEUR D4D

- sur les **chapeaux de paliers**, mettre les **coussinets non rainurés**.
- Coussinets de bielles**



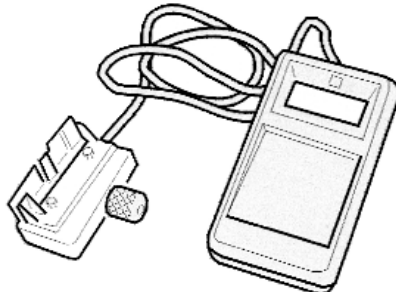
Le moteur est équipé de coussinets sans détrompeur.  
La mise en place des coussinets se fait à l'aide des **Mot. 1492** et **Mot. 1492-04**.



# MOTEUR D4D

## COURROIES

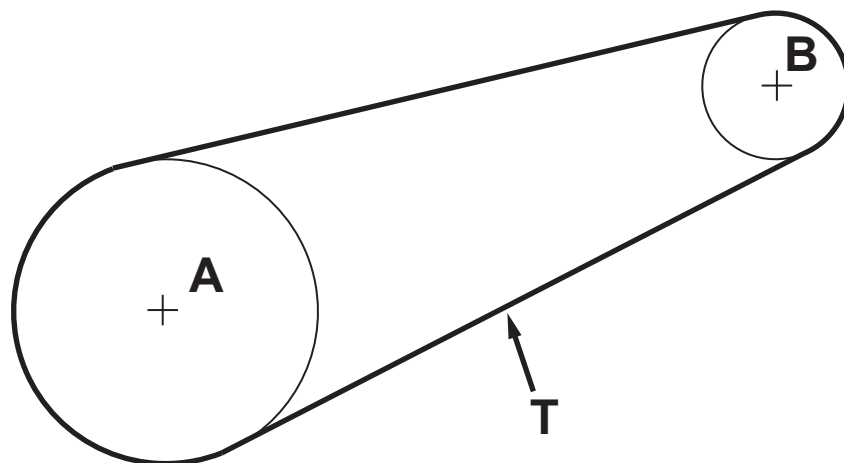
Identification tension des courroies.  
Outillage spécial.



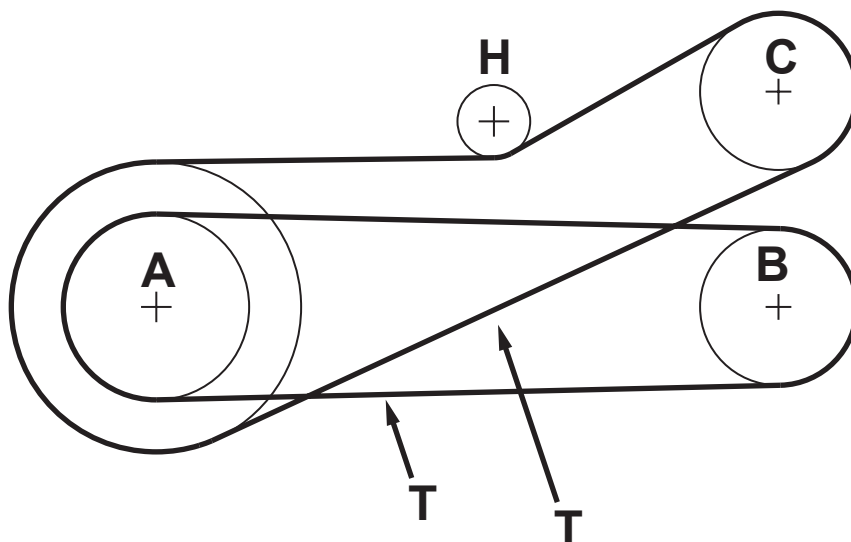
Appareil de mesure de tension de courroie (-).0192.

**Nota :** toutes les courroies sont de type polyvés.

### Montage de l'alternateur

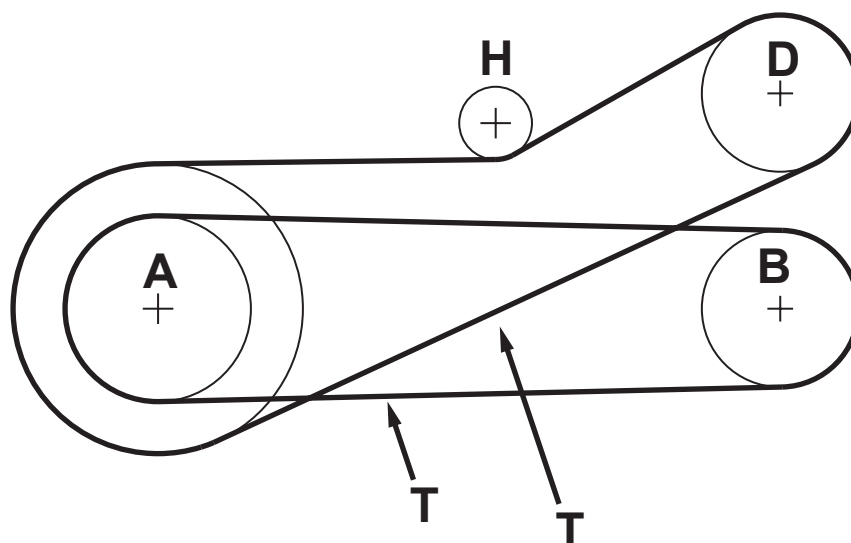


### Montage avec direction assistée

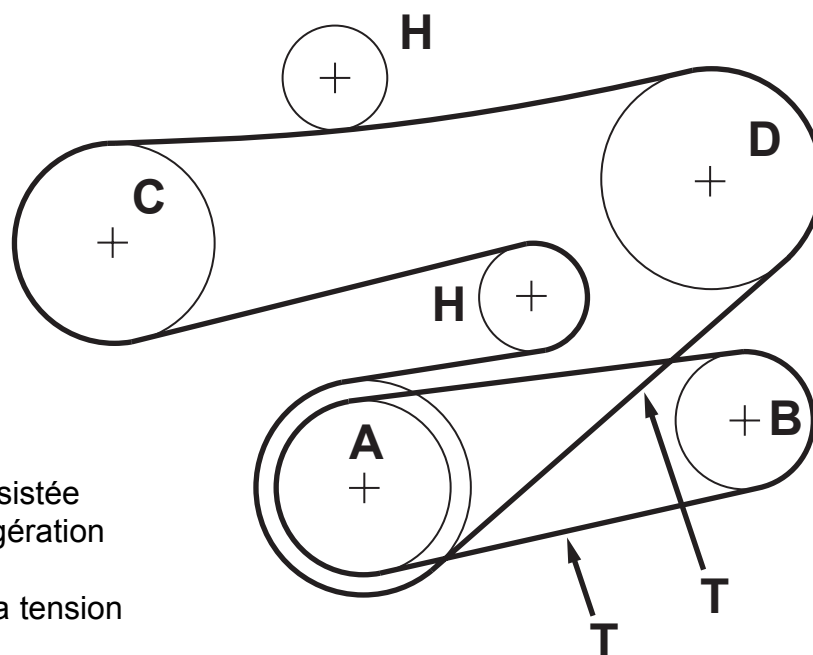


# MOTEUR D4D

## Montage avec air conditionné



## Montage avec direction assistée et air conditionné



- A : Vilebrequin
- B : Alternateur
- C : Pompe de direction assistée
- D : Compresseur de réfrigération
- H : Galet tendeur
- T : Points de contrôle de la tension

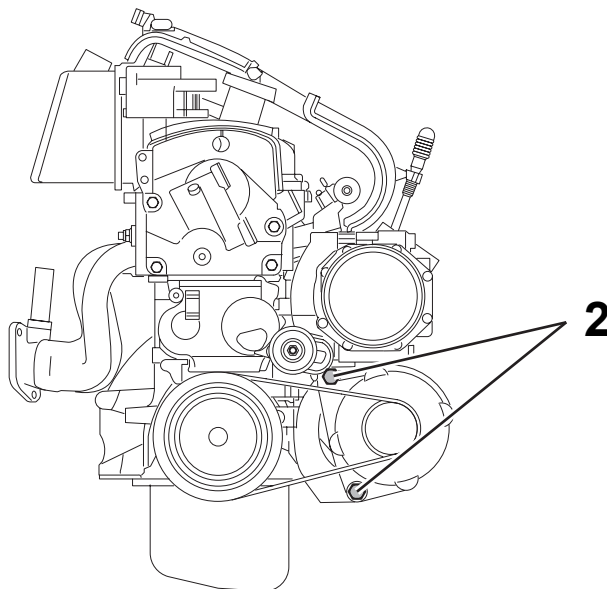
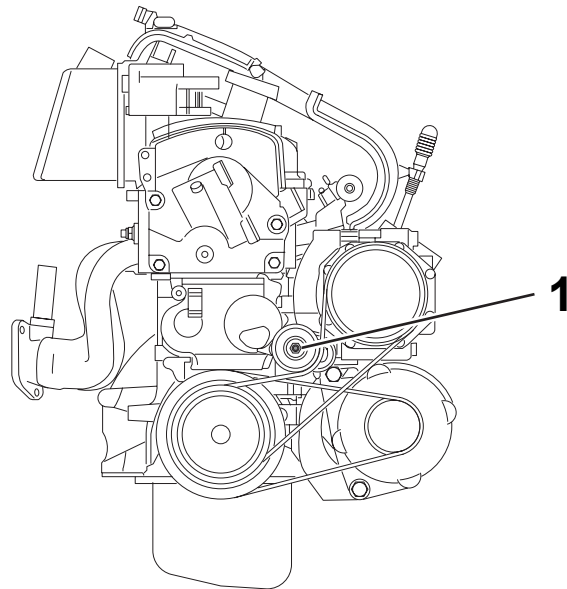
| Particularités                     | sans  | Direction assistée | Air conditionné | Direction assistée + Air conditionné |
|------------------------------------|-------|--------------------|-----------------|--------------------------------------|
| Courroie neuve (unités Hertz)      | 260±5 | 210±5              | 210±5           | 210±5                                |
| Courroie réutilisée (unités Hertz) | 260±5 | 210±5              | 210±5           | 210±5                                |

# MOTEUR D4D

## PREPARATION DU MOTEUR POUR LA MISE SUR SUPPORT

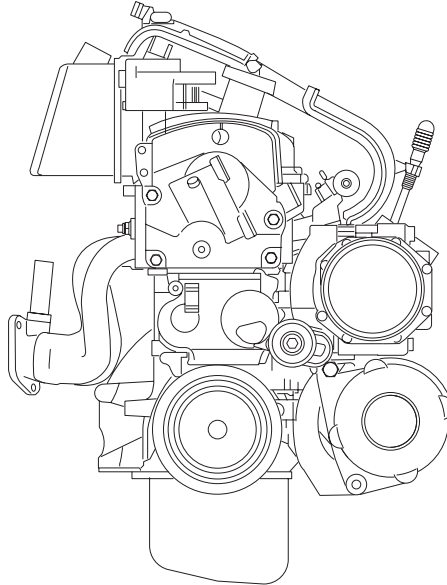
Avant de fixer le moteur sur le support Mot. 792-03, il est nécessaire de vidanger l'huile moteur, pour cela déposer :

- la courroie du compresseur de conditionnement d'air, en débloquant la vis (1) et en tournant l'écrou l'hexagonale dans le sens des aiguilles d'une montre,
- la courroie de l'alternateur en débloquant les deux vis (2),

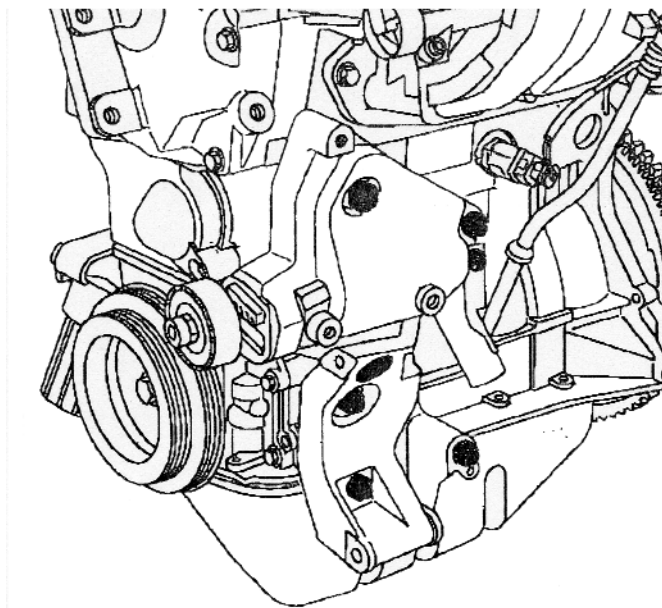


# MOTEUR D4D

- le compresseur de conditionnement d'air et l'alternateur,

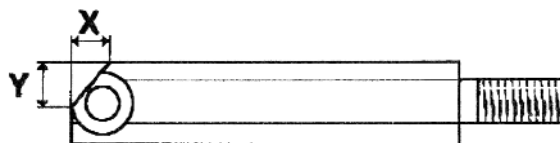


- les supports multifonctions accessoires.



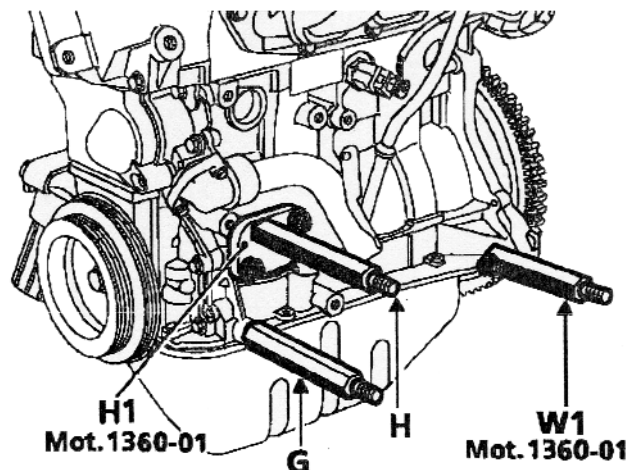
**Nota** : Avant de fixer les tiges sur le carter cylindres, il est nécessaire de modifier la tige W1 en créant un chanfrein de dimensions suivantes :

- X = 10 mm
- Y = 15 mm



# MOTEUR D4D

Mettre les tiges (G), (H), (W1) et la plaque (H1) Mot. 1360-01 (comprenant la tige W1 et la plaque H1), sur le carter cylindres de façon que ces dernières s'adaptent dans les trous (18, 8, 4) de la plaque (Mot. 792-03).



## INGREDIENTS

| Type                         | Quantité      | Organe concerné  | Référence |
|------------------------------|---------------|--|-----------|
| Nettoyant                    | -             | Nettoyage des pièces   | 9736.46   |
| DECAJOINT                    | Enduire       | Nettoyage des plans de joint                                   | 9732.11   |
| RHODORSEAL 5661              | Enduire       | Pompe à eau, pompe à huile, carter de fermeture de vilebrequin | -         |
| Cartouche de RHODORSEAL 5661 | Cordon        | Pompe à eau, pompe à huile, carter de fermeture de vilebrequin | -         |
| Loctite FRENETANCH           | 1 à 2 gouttes | Goujons de collecteurs   | 9734.43   |

## PRECAUTION

### Pièces à remplacer lorsqu'elles ont été démontées :

- tous les joints,
- vis de volant moteur,
- vis de paliers de vilebrequin,
- vis de chapeaux de bielles,
- courroies,
- galet tendeur de distribution,
- vis de culasse.

### Pose de filets rapportés

les trous de l'ensemble des pièces composant le moteur peuvent être remis en état en utilisant des filets rapportés.



# MOTEUR D4D

## LUBRIFICATION

Capacité du circuit d'huile.

|  |             |
|--|-------------|
| Capacité d'huile avec échange de la cartouche filtrante                    | 3,75 litres |
| Contrôler systématiquement le niveau d'huile à l'aide de la jauge manuelle |             |

Vérification du circuit d'huile.

| Point de contrôle | Pression (bar) |
|-------------------|----------------|
| 1000 tr/min       | 1,55           |
| 2000 tr/min       | 4              |
| 4000 tr/min       | 4,35           |