

Moteur essence 1.8 16V

CARACTÉRISTIQUES

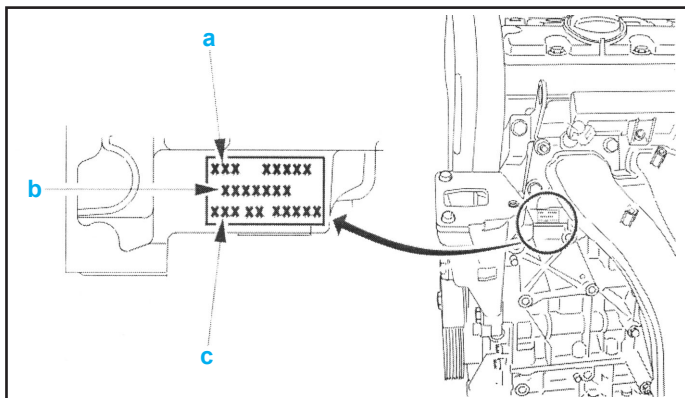
Généralités

- Moteur quatre temps, quatre cylindres, monté transversalement au-dessus de l'essieu avant.
- Culasse en alliage léger avec chambre en toit.
- Distribution assurée par deux arbres à cames en tête entraînés par courroie crantée.
- Soupapes en tête actionnées par poussoirs hydrauliques.
- Bloc-cylindres en aluminium à fûts en fonte insérés à la coulée.
- Lubrification sous pression par pompe à engrenages intérieurs de type duocentrique entraînée directement par le vilebrequin. Filtre sur plein débit, cartouche amovible.
- Refroidissement par circulation d'eau activée par pompe en circuit pressurisé.
- Injection séquentielle multipoint et allumage jumostatique par deux blocs de deux bobines.
- Gestion **SAGEM S 2000**.

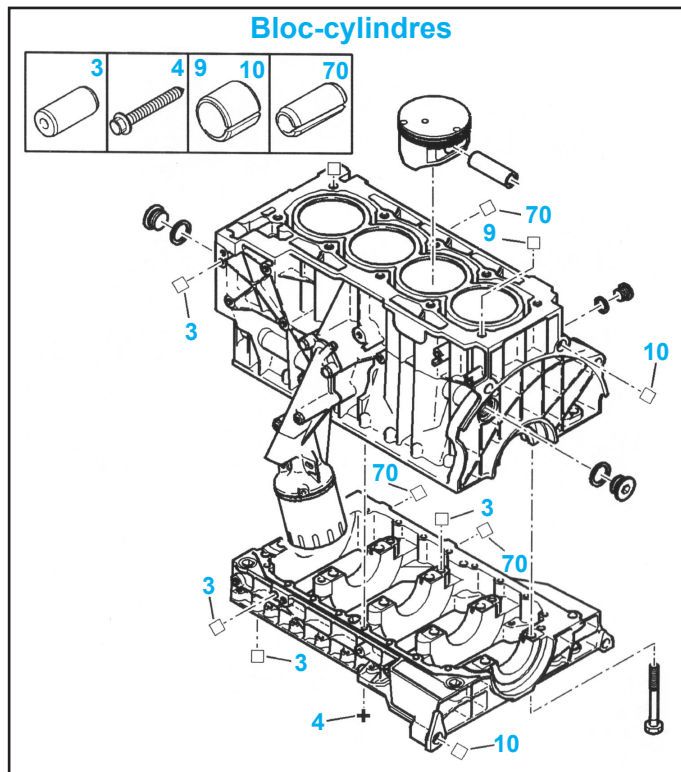
Moteur	1.8
Type	EW7J4 / IFL5
Cylindrée (cm ³)	1749
Alésage / course (mm)	82,7 x 81,4
Nombre de cylindre / soupapes	4 / 16
Rapport volumétrique	10,8 / 1
Puissance maxi Kw CEE / ch DIN au régime de (tr/mn)	85 / 115 5500
Couple maxi daN.m CEE au régime de (tr/mn)	16,3 4000
Injection	Multipoints SAGEM
Type	S2000
Catalyseur	oui

Identification du moteur

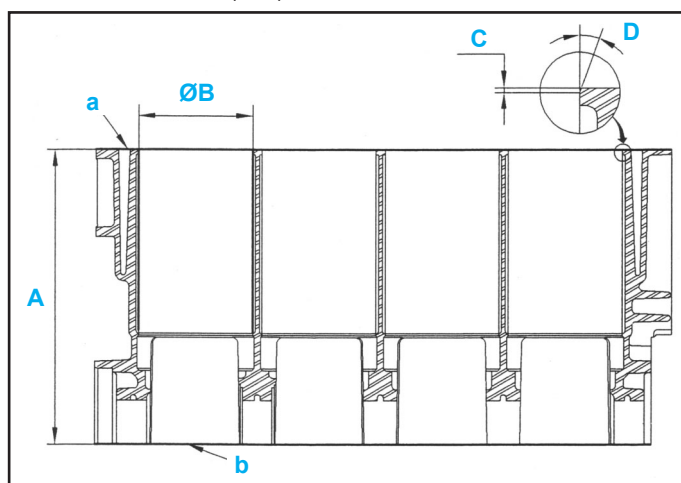
- Composition de la plaque :
 - (a) type réglementaire - code moteur
 - (b) repère organe
 - (c) numéro d'ordre de fabrication



Éléments constitutifs du moteur

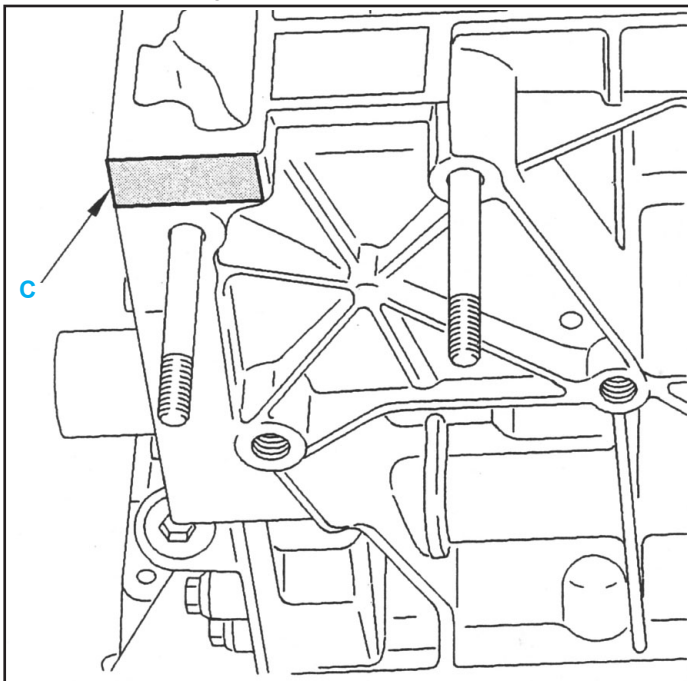


- Hauteur du bloc **A** (mm) :



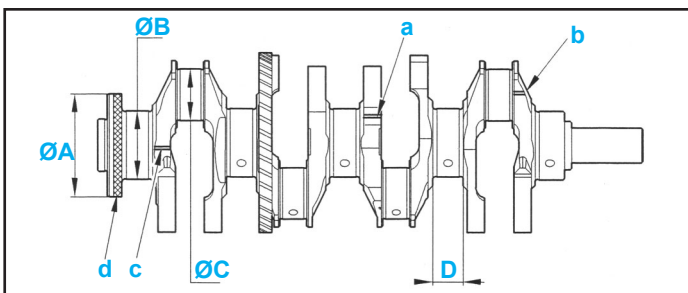
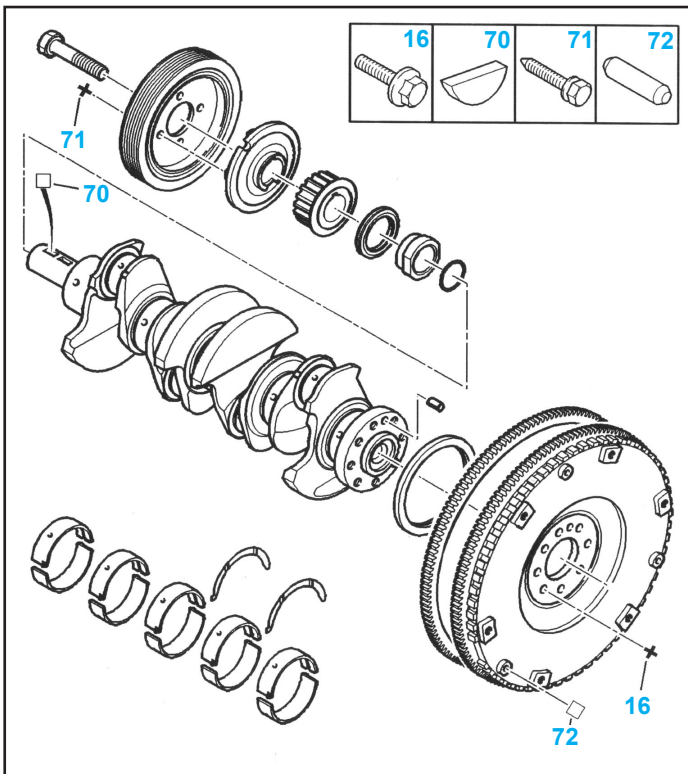
- nominale212,6 ± 0,05
- réparation212,3 ± 0,05
- Diamètre des fûts **B** (mm) :
 - nominale82,7 +0,018 / 0
 - réparation83,3 +0,018 / 0
- Hauteur **C** (mm)0,6 +0,3 / 0
- Planéité (mm) :
 - en **a** admise0,05
 - en **b** admise0,1
- Bouchon de vidange implanté sur la face AR du bloc.

- Repère (c) :
- zone de marquage.



- La réparation du carter-cylindres comprend systématiquement :
 - **0,6** : réalésage des fûts
 - **F** : reprise de la surface supérieure
 - **0,6 F** : réalésage des fûts et reprise de la surface supérieure

Vilebrequin



- (a) repère de rectification des tourillons :
 - touche de peinture blanche,
 - valeur de rectification **0,3 mm**
- (b) repère de rectification des manetons :
 - touche de peinture blanche,
 - valeur de rectification **0,3 mm**
- (c) repère de rectification de la portée de joint
 - touche de peinture blanche,
 - valeur de rectification **0,2 mm**

Impératif : la zone «d» ne doit comporter aucun défaut.

Caractéristiques

	cote (mm)	nominale	réparation
A	0 / - 0,087	90,0	89,8
B	0 / - 0,025	60,0	59,7
C	- 0 / - 0,016	50,0	49,7
D	+ 0,05 / 0	26,6	---

Coussinets de vilebrequin

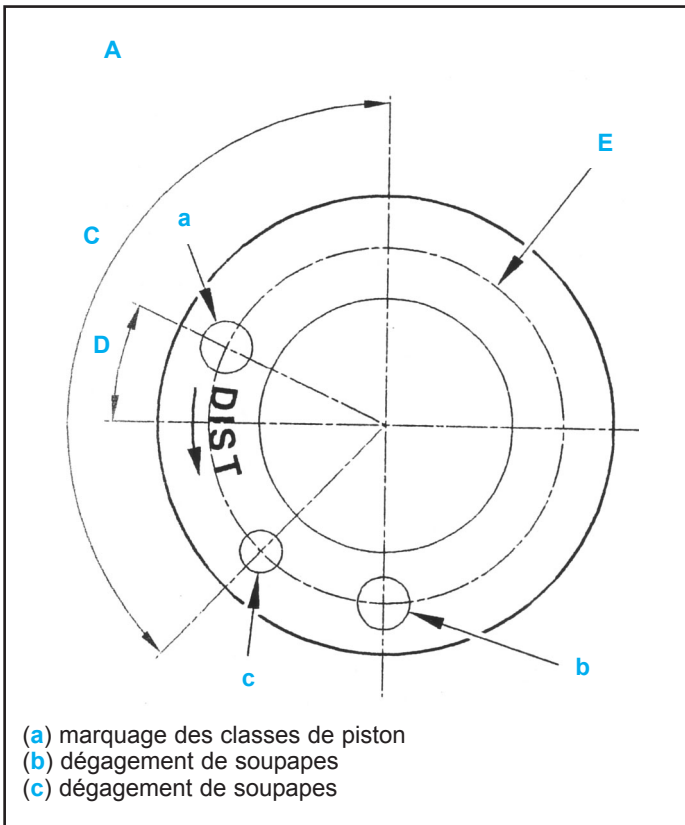
Validité	→ 0174877	0174878 →
- Supérieur :		
• épaisseur (mm)	rainuré 1,854 jaune	rainuré 1,859 jaune
- Inférieur :		
• épaisseur (mm)	lisse 1,841 lisse 1,850 marron lisse 1,858 jaune lisse 1,867 orange ---	lisse 1,846 bleu lisse 1,853 noir lisse 1,858 vert lisse 1,864 orange lisse 1,870 marron

- Jeu latéral de vilebrequin (mm) **0,06 à 0,15**

Pistons

- Marque **piston de COLMAR**
- Matière **alliage léger**

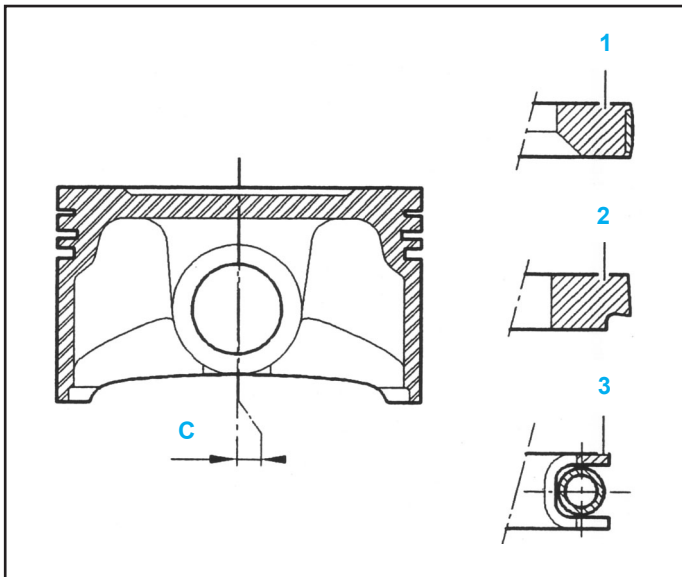
Identification



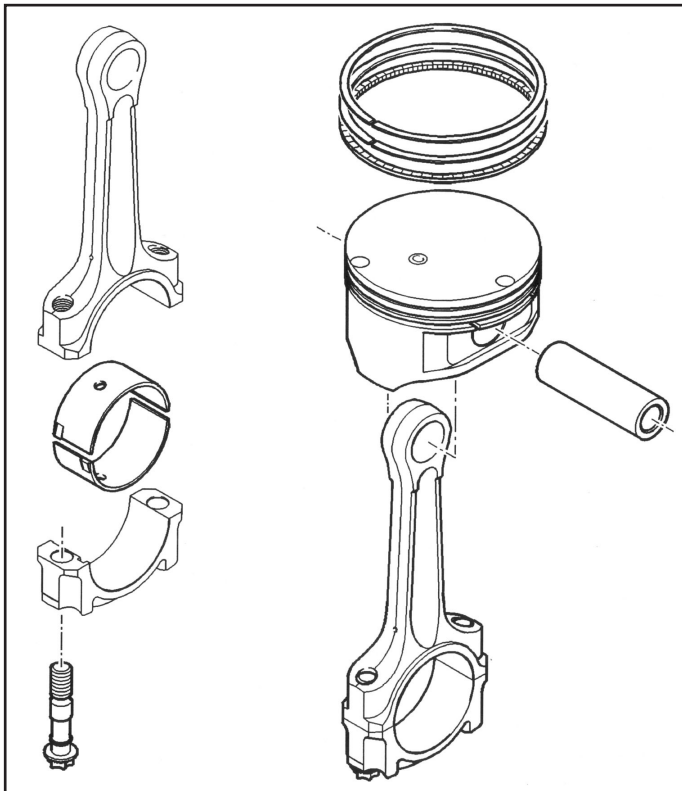
- (a) marquage des classes de piston
- (b) dégagement de soupapes
- (c) dégagement de soupapes

- Diamètre du piston (mm) : **85,3 mm** à la cote de **32,5 mm** (en partant du bas de piston).

Désaxage



- Désaxage du piston : **C = 0,6 ± 0,1 mm** :
 - (1) segment coup de feu,
 - (2) segment d'étanchéité,
 - (3) segment racleur.
- Hauteur (mm) : **29,25 ± 0,025** (de l'axe au haut du piston).



Axes de pistons

- Diamètre (mm) **20,0 +0 / - 0,004**
- Longueur (mm) **61,0 +0 / - 0,3**

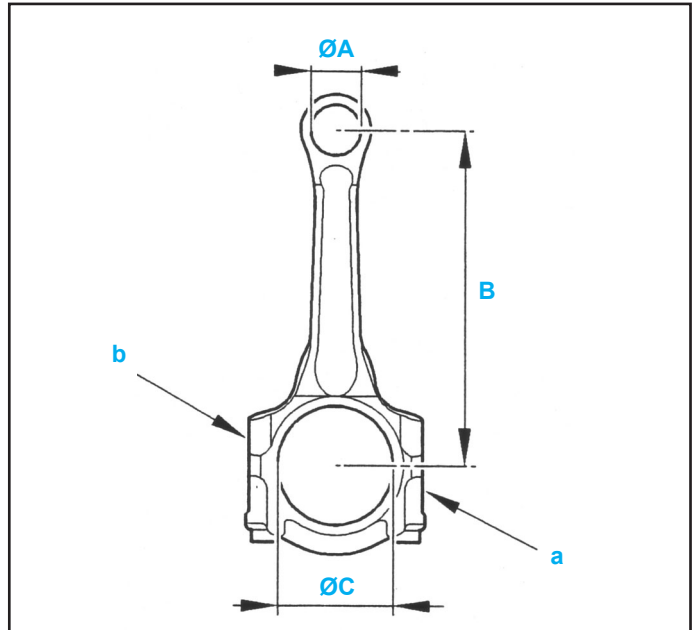
Segments

Segments	(1) coup de feu	(2) d'étanchéité	(3) racleur
Épaisseur (mm)	1,2 - 0,01 / - 0,03	1,5 - 0,01 / - 0,03	2,0 + 0,03 / + 0,01
Jeu à la coupe	0,2 + 0,15 / 0	0,2 + 0,20 / 0	
Cote nominale			
Repère couleur	jaune	vert	blanc

Bielles

- Diamètre **A** (mm) **20,0 -0,029 / -0,041**
- Longueur **B** (mm) **143,0 ± 0,025**
- Diamètre **C** (mm) **48,665 +0,018 / 0**
- Marquage en «a» **sens de montage (flèche + repère D)**
- Marquage en «b» **indication du poids (en gramme)**

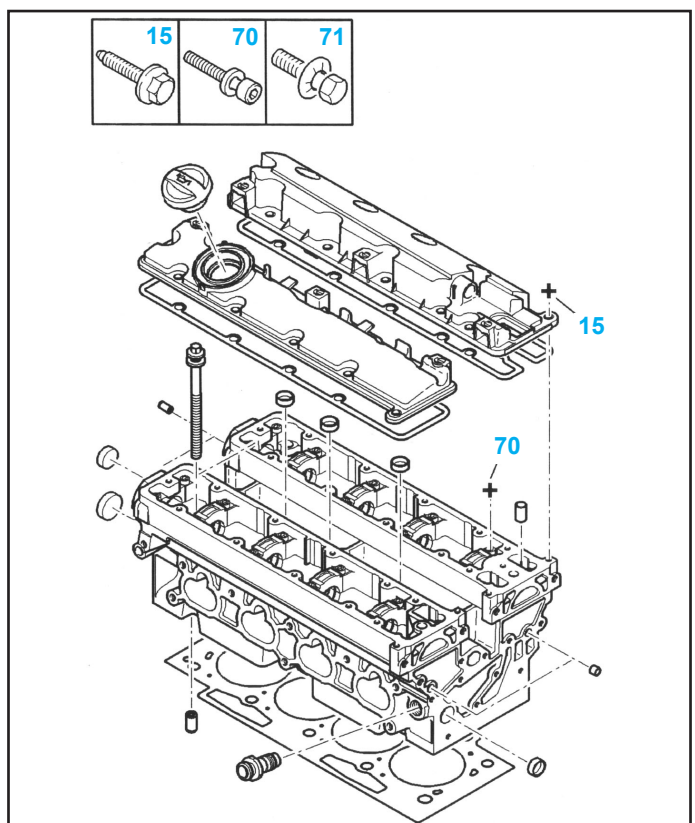
Nota : écart maximum de poids entre bielles : 3 grammes.



Coussinets de bielles

- Supérieur :
 - épaisseur (mm) **1,825 orange**
- Inférieur :
 - épaisseur (mm) **1,815 bleu**
 - **1,825 orange**
 - **1,835 noir**

Culasse



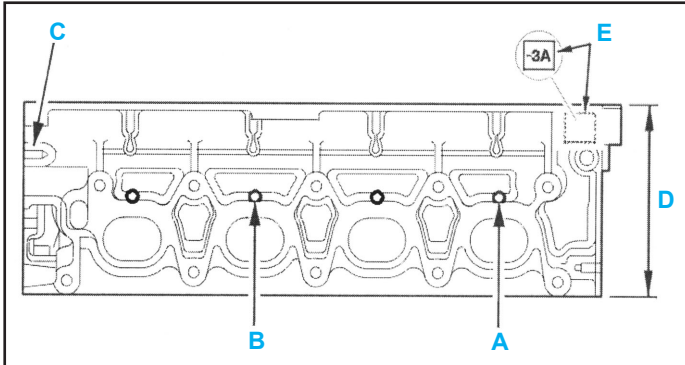
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

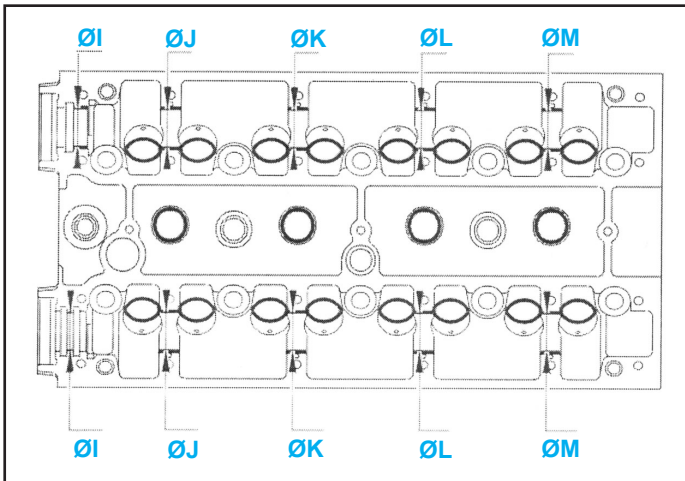
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Déformation maximale admise **0.05 mm**
- Hauteur de culasse(mm) :
 - nominale **137,0 ± 0,05**
 - réparation **136,7 ± 0,05**
- Les repères de fonderie de la culasse se trouvent sur la face échappement :
 - EW7J4 : bossage en (A),
 - EW10J4 : bossage en (B).
- (C) Repérage :
 - E7 pour EW7J4,
 - E0 pour EW10J4.
- Les culasses avec plan de joint rectifié sont repérées par le chiffre - **0.3** gravé en (E) .
- Les culasses avec paliers d'arbre à cames réalésés (0,5 mm) sont repérés par un (A) frappé en (E).
- Les culasses avec plan de joint rectifié et avec paliers d'arbres à cames réalésés sont repérées par le chiffre et la lettre - **0.3 A** en E.



Palier d'arbre à cames



- Ø des paliers (mm) (tolérance + 0,033 / - 0)
- I nominale **30,0**
- réparation **30,5**
- J nominale **29,5**
- réparation **30,0**
- K nominale **29,0**
- réparation **28,5**
- L nominale **28,5**
- réparation **29,0**
- M nominale **28,0**
- réparation **28,5**

Vis de culasse

- Longueur sous tête (mm) **144,5 ± 0,5**
- Epaisseur de la rondelle (mm) **4,0 ± 0,2**

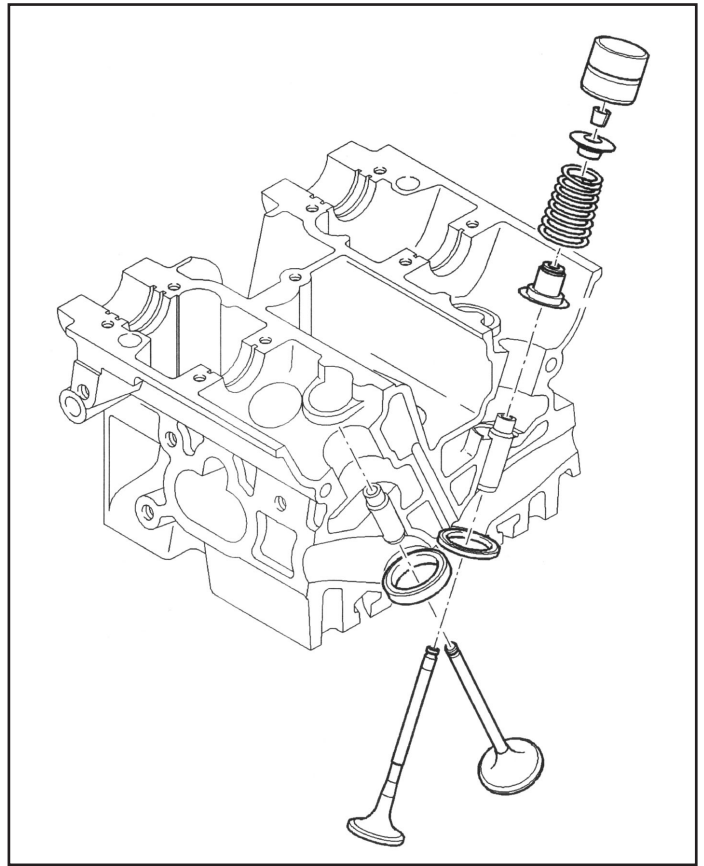
Impératif : remplacer systématiquement les vis de culasse.

Joint de culasse

- Joint de culasse multifeuilles.

- Epaisseur (mm) :
 - nominale **0,8**
 - cote réparation **1,10 et 1,30**
(inscription TOP orientée vers le haut)

Soupapes



	Admission	échappement
Ø de la queue (mm)	5,985 + 0 / - 0,03	5,975 + 0 / - 0,03
Ø de la tête (mm)	29,8 ± 0,1	27,2 ± 0,1
longueur (mm)	104,17 ± 0,1	104,10 ± 0,1
angle	45°30' + 0°15' / - 0°	

Ressorts de soupapes

Nota : les ressorts de soupapes sont identiques pour l'admission et l'échappement (conique).

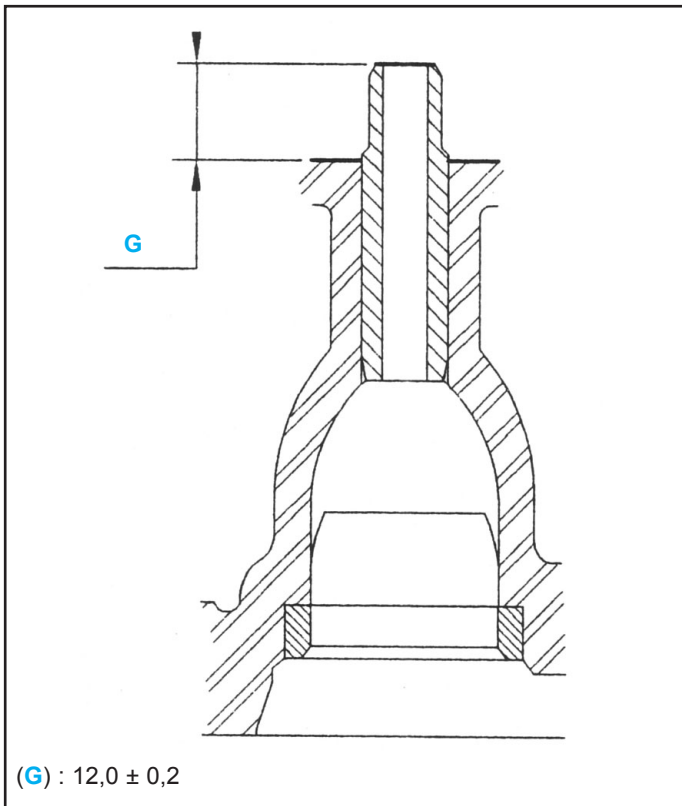
- Ø du fil (mm) **3,2 ± 0,02**
- Ø extérieur (mm) **26,05 ± 0,2 (partie la plus large)**
- Ø intérieur (mm) **15,3 ± 0,2 (partie la plus petite)**
- Hauteur libre(mm) **48,0**

Guides de soupapes

- Ø extérieur (mm) :
 - nominale **12,034 + 0,039 / + 0,028**
 - réparation **12,29 + 0 / - 0,011**
- Ø intérieur (mm) **6,0 + 0,012 / 0**
- longueur (mm) **40,0 ± 0,1**

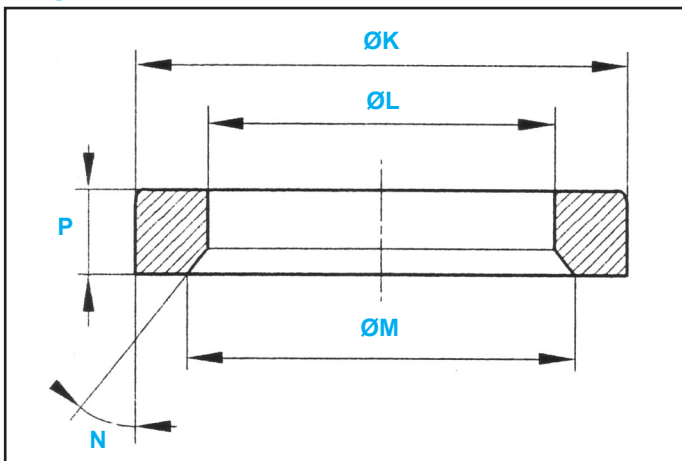
Implantation

- Diamètre d'alésage dans la culasse (mm) :
 - nominale **12,0 + 0,027 / 0**
 - réparation **12,215 + 0,027 / 0**



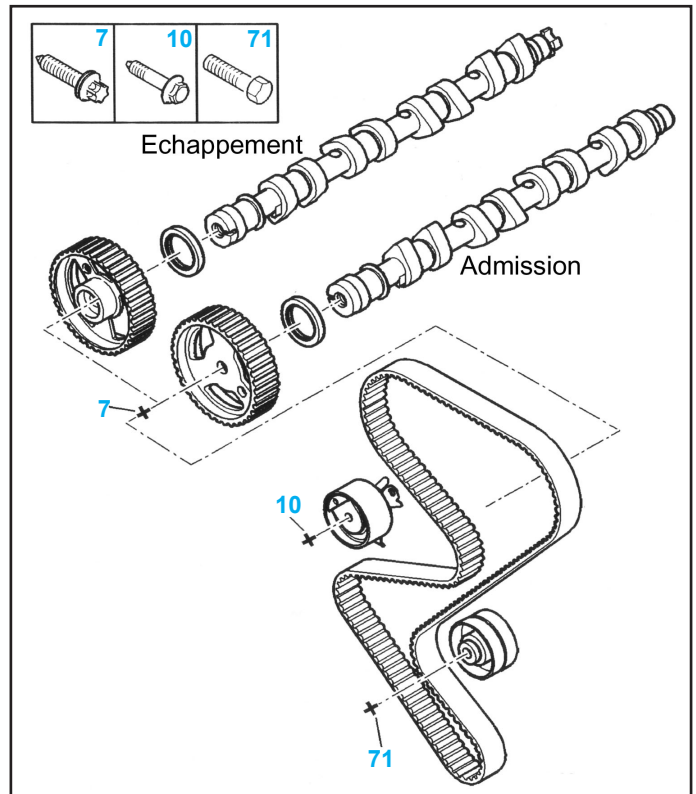
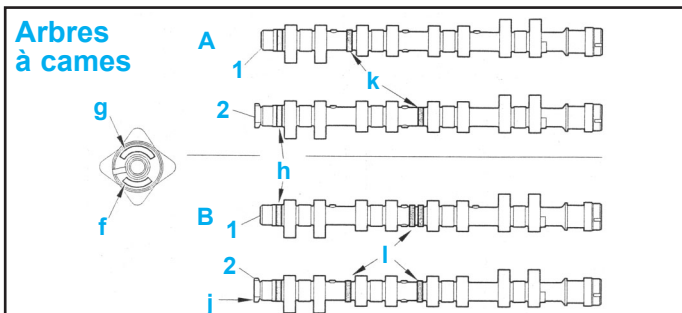
(G) : 12,0 ± 0,2

Sièges de soupapes



	Admission	échappement
- Ø K (mm) :		
• nominale	36,384 + 0,02 / 0	31,580 + 0,02 / 0
• réparation	36,684 + 0,02 / 0	31,880 + 0,02 / 0
- Ø L (mm)	25,6 ± 0,1	23,0 ± 0,1
- Ø M (mm)	29,0 ± 0,1	26,0 ± 0,2
- P (mm)	6,18 + 0 / -0,1	6,18 + 0 / -0,1
- N (°)	45° ± 1°	45° ± 1°

Distribution



- Les arbres a cames sont identifiés par les repères suivants :
 - anneaux de peinture,
 - marquage frappé en bout d'arbre à cames (coté distribution),
 - (1) arbre à cames d'admission,
 - (2) arbre à cames d'échappement.
- «j» cible du capteur position arbre à cames.
- «h» anneaux de peinture : repère de réparation.

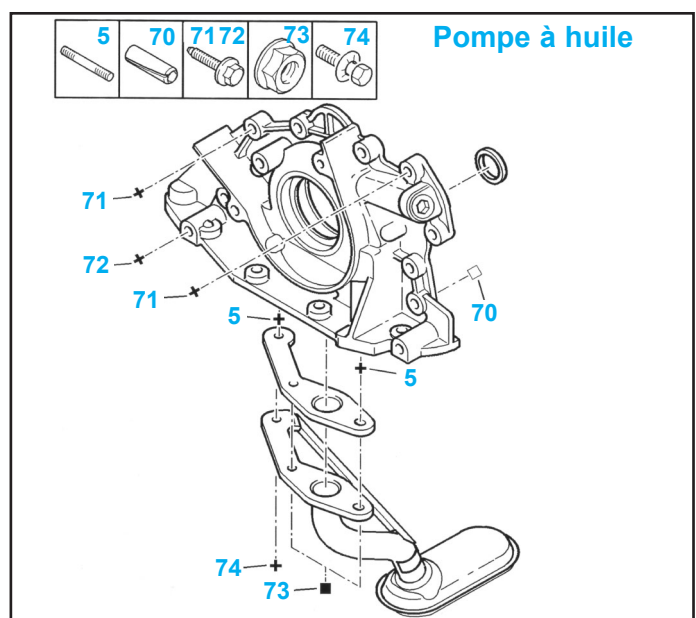
Jeu aux soupapes (à froid)

- Poussoirs à rattrapage de jeu hydraulique qui ne nécessite pas de réglage.

Courroie de distribution

- Nombre de dents153
- Largeur (mm)25,4
- Remplacement tous les 120 000 kms.

Lubrification



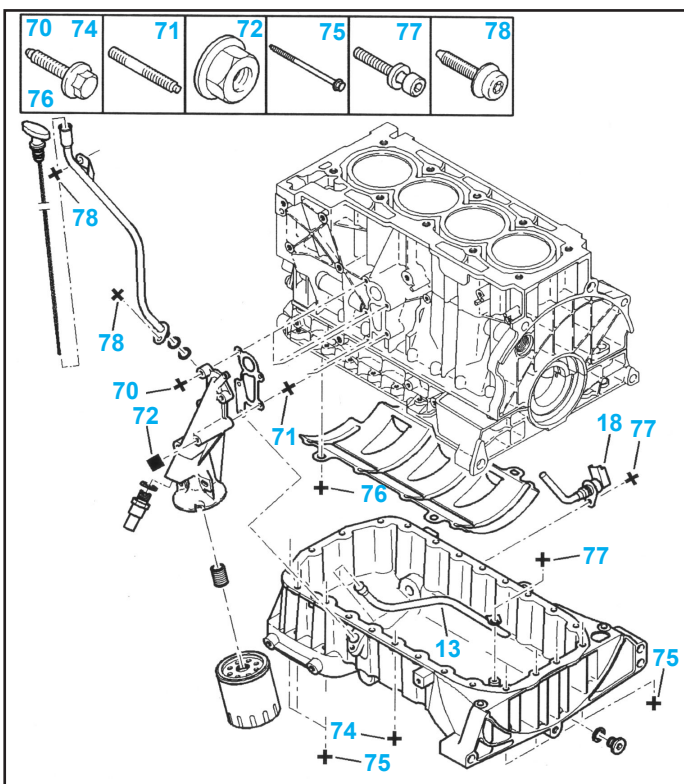
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

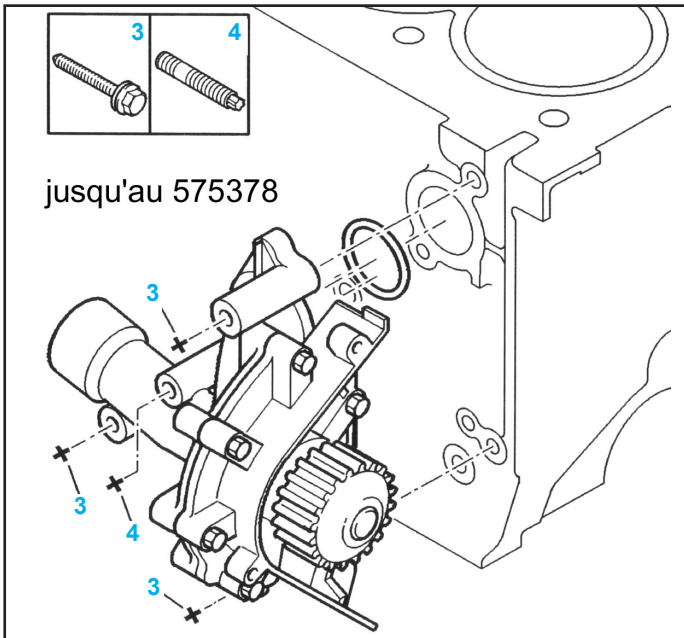
Carter - filtre - sondes



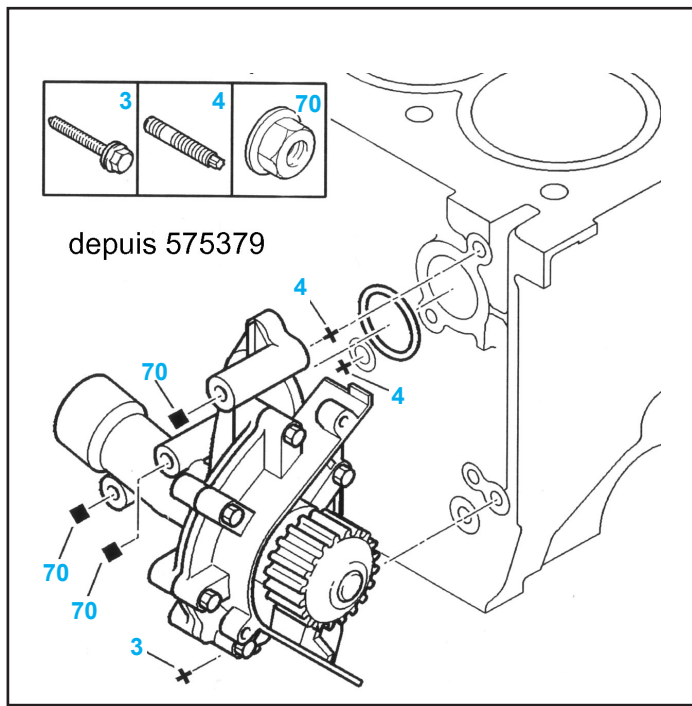
- Capacité (l) :
 - avec filtre à huile.....4,25
- Pression d'huile(bar) et à 80°C :
 - à 1000 tr/mn1,5
 - à 3000 tr/mn5,0

Refroidissement

Pompe à eau

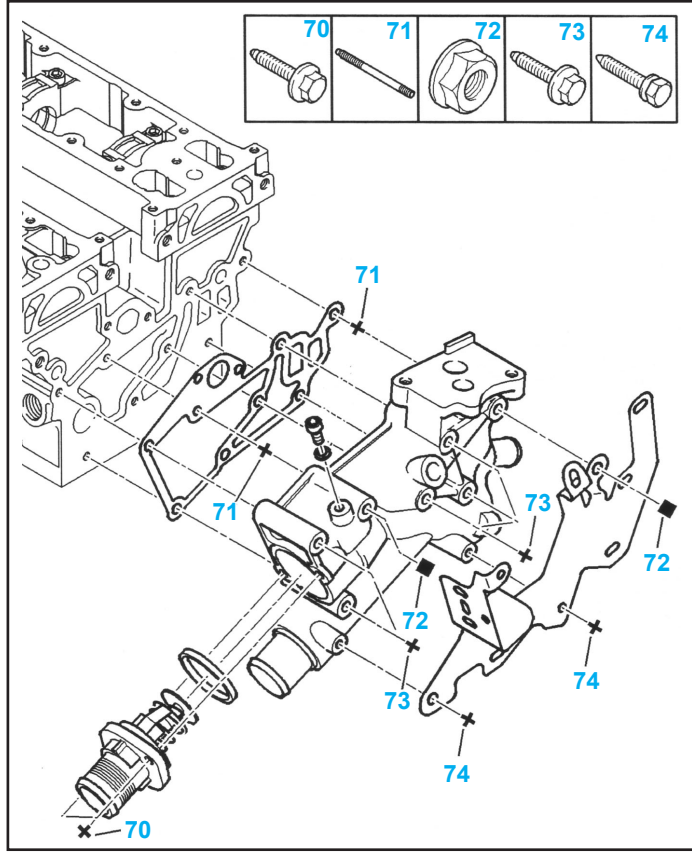


- Capacité (l)
 - boîte manuelle7,5
 - boîte automatique.....8,0
- Liquide de refroidissement longue durée **REVKOGEL 2000** ou **GLYSANTIN G33**.



Nota : • ces nouveaux produits sont dilués à 50 % avec de l'eau déminéralisée pour toutes destinations et assurent une protection jusqu'à -35 ° C.
• Ces produits ne nécessitent pas de vidanges périodiques.

Calorstat

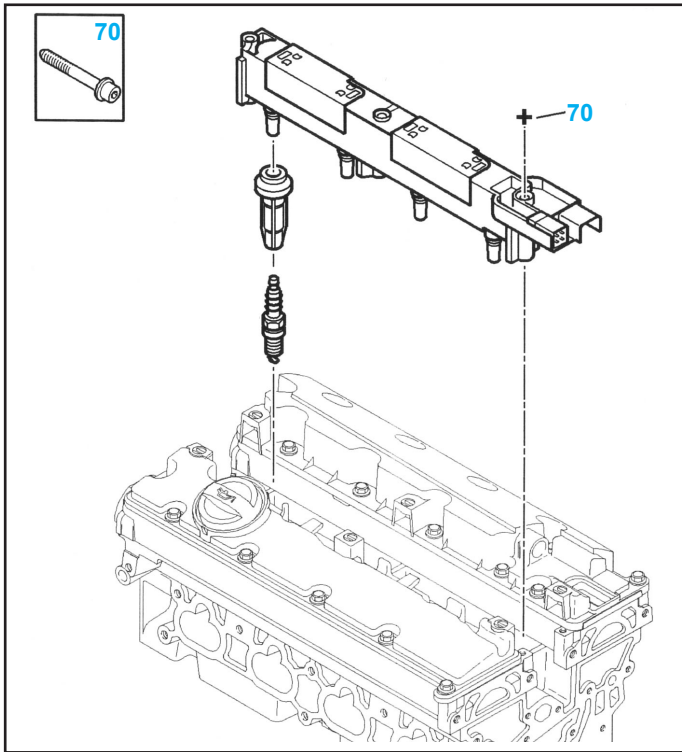


- Calorstat du type à double effet.
- Ouverture89°C

Allumage - injection

Allumage

- Allumage électronique intégral de type jumo-statique.
- Les bobines sont solidaires d'un boîtier compact logé et fixé sur la culasse.



Bougies

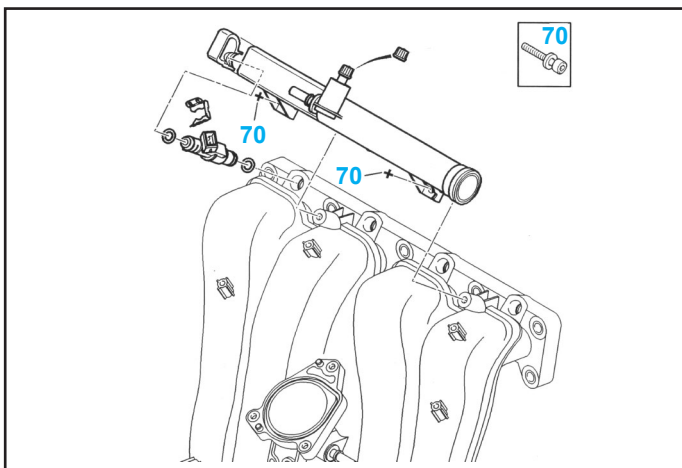
- Type **EYQUEM RFN52HZ**
..... **BOSCH FR8ME**
..... **CHAMPION REC9YCL**
- Ecartement (mm) **1,0**
- Ordre d'allumage **1-3-4-2**
- Bobine d'allumage **SAGEM BBC 2.2 à 4 voies (noir)**
- Résistance (Ω) :

 - enroulement primaire **0,5**
 - enroulement secondaire **12,5**

Injection

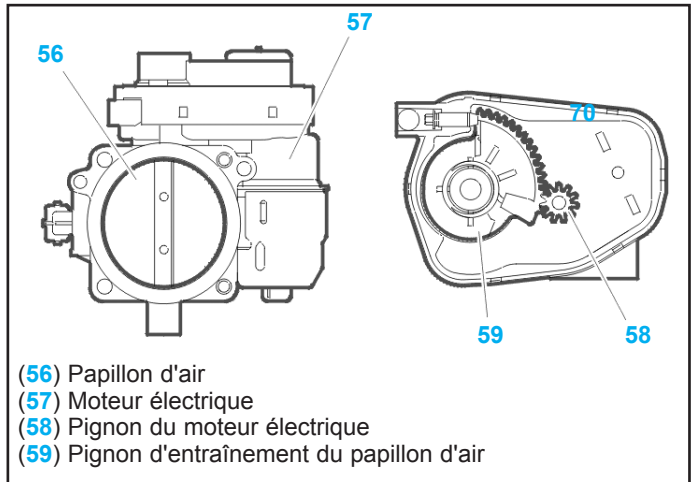
- Type **multipoint séquentielle SAGEM S2000**
- Calculateur .. **éprom de type 'flash' reprogrammable à 112 voies**
- Ralenti (tr/mn) **700 ± 50 non réglable**
- Pression de pompe (bar) **3,5**

Injecteurs



- Résistance **12,2 Ω**

Boîtier papillon motorisé



- (56) Papillon d'air
- (57) Moteur électrique
- (58) Pignon du moteur électrique
- (59) Pignon d'entraînement du papillon d'air

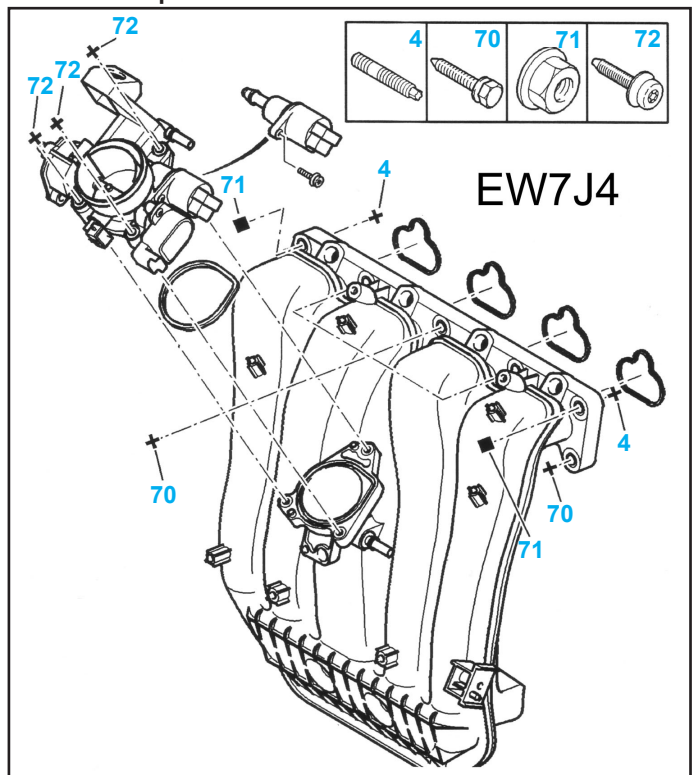
- Particularités :

- matière : alliage léger,
- ouverture du papillon d'air commandé par un moteur électrique,
- diamètre : **60 mm**.
- La demande d'ouverture du papillon d'air n'est plus une commande directe par câble en liaison avec la pédale d'accélérateur.
- Un capteur pédale d'accélérateur traduit au calculateur d'injection la demande du conducteur (sous le compartiment moteur) .
- Le calculateur d'injection commande ensuite le moteur du boîtier papillon.
- Un potentiomètre intégré au boîtier papillon permet au calculateur d'injection de déterminer la position exacte du papillon d'air.

Important : il est nécessaire d'effectuer un apprentissage des positions du papillon après échange du calculateur d'injection ou du boîtier papillon.

Impératif : ne pas tenter de régler ou de démonter un boîtier papillon (sécurité).

Collecteur-répartiteur d'admission



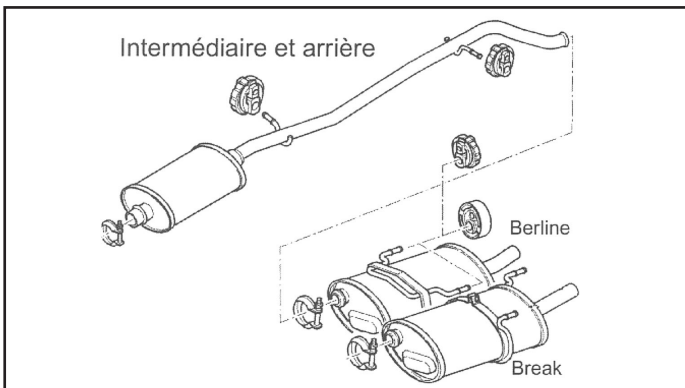
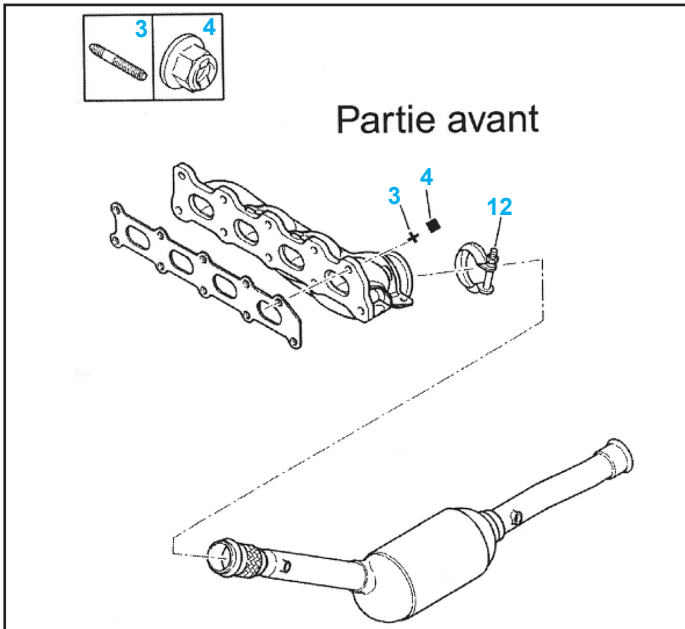
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

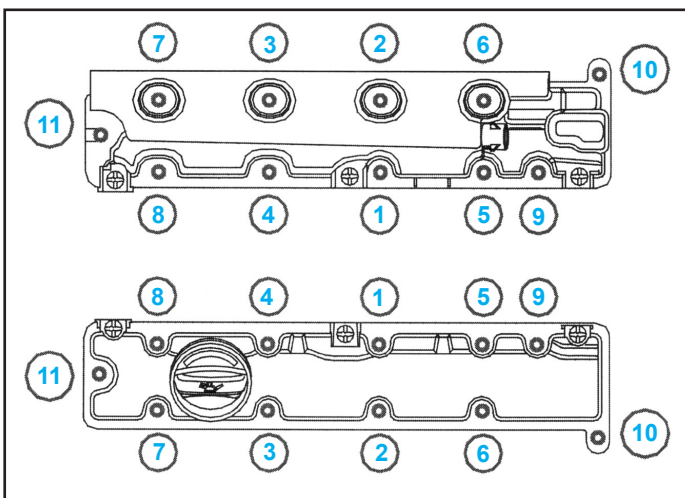
CARROSSERIE

Echappement

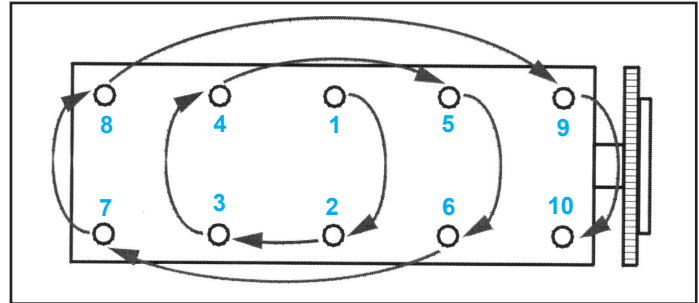


Couples de serrage (en daN.m)

Moteur



- Couvre-culasses :
- Vis par vis et dans l'ordre indiqué :
 - préserrage0,5
 - serrage1,1
- Culasse :
 - préserrage à1,5 ± 0,1
 - serrage à5,0 ± 0,1
 - desserrage de.....360° (1 tour)
 - resserrage à2,0 ± 0,25
 - serrage angulaire à.....285° ± 5°



Nota : pas de resserrage après intervention.

Distribution

- Palier d'arbre à cames0,8 ± 0,2
- Moyeu de poulie d'accessoire :
 - avec rondelle en acier fritté (couleur métallique)4,0 +40° ± 4°
 - avec rondelle acier (couleur dorée)4,0 + 53°
- Poulie d'accessoires2,1 ± 0,1
- Galet de courroie de distribution3,7 ± 0,3
- Galet tendeur de courroie de distribution2,1 ± 0,2
- Galet de courroie d'accessoires3,5 ± 0,3
- Galet tendeur de courroie d'accessoires2,0 ± 0,2

Lubrification

- Pompe à huile0,9 ± 0,1
- Carter inférieur.....0,8 ± 0,2

Refroidissement

- Pompe à eau1,4 ± 0,1
- Boîtier de sortie d'eau0,9 ± 0,1
- Sonde d'eau.....1,7 ± 0,2

Allumage-injection

- Bougies2,5
- Capteur de cliquetis.....2,0 ± 0,5
- Sonde lambda (en amont du catalyseur)4,5 ± 0,5
- Sonde lambda (en aval du catalyseur)5,1 ± 1,0
- Rampe d'injecteur1,0 ± 0,1

Divers

- Volant moteur2,0 + 21° ± 3°
- Mécanisme d'embrayage.....2,0 ± 0,2
- Support moteur D6,1 ± 0,5
- Vis de roues9,0 ± 1

MÉTHODES DE RÉPARATION

Mise au point moteur

Jeu aux soupapes

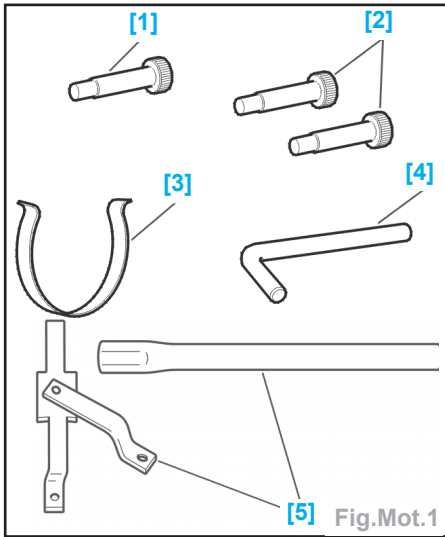
- Le jeu aux soupapes étant réglé par des

pussoirs hydrauliques, il n y a pas lieu de contrôler ni de régler ce jeu qui est maintenu en permanence à une valeur correcte.

Courroie de distribution

Outils nécessaires (Fig.Mot.1) :

- [1] pige de calage du vilebrequin (-). 0189-B.
- [2] pîges de calage de moyeux d'arbre à cames (-). 0189-A.
- [3] Épingle de maintien de courroie (-). 0189-K.
- [4] Pige de positionnement du galet tendeur dynamique (-). 0189-J.



- [5] outil d'immobilisation de moyeu (-).
0606-A1Y / (-). 0606-A2.

Dépose

- Déposer :
 - la roue AVD,
 - l'écran pare-boue AVD,
 - la courroie d'accessoires.
- Déposer (Fig.Mot.2) :
 - les vis (12) et la poulie d'entraînement des accessoires,
 - le carter de distribution (13),
 - le carter de distribution (14).

Nota : ne pas desserrer les vis de fixation (A).

- Piger (Fig.Mot.3) :
 - les arbres à cames à l'aide de l'outil [2],
 - le vilebrequin à l'aide de l'outil [1].
- Desserrer la vis (16) au maximum.
- Dégager le support galet (17) de la nervure (B) du carter-cylindres (pour lui permettre un débattement plus grand).
- Déposer la courroie de distribution.

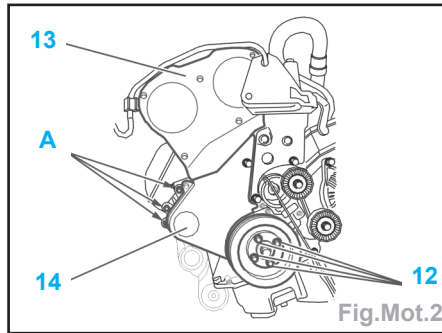


Fig.Mot.2

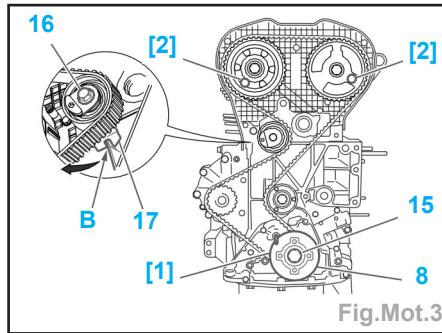


Fig.Mot.3

Repose

Important : remplacer systématiquement la courroie de distribution.

Impératif : vérifier : • que les galets (7 et 18) ainsi que la pompe à eau (19) tournent librement (absence de jeu et point dur), • également que ces galets ne sont pas bruyants et/ou qu'ils ne présentent pas de projections de graisse.

- En cas de remplacement du galet (18), le serrer à **3,7 daN.m**.
- Engager la courroie sur le pignon de vilebrequin en respectant son sens de montage.
- Immobiliser la courroie à l'aide de l'outil [3].

- Reposer la courroie de distribution, brin bien tendu, dans l'ordre suivant :
 - galet enrouleur (18),
 - poulie (20),
 - poulie (21),
 - pompe à eau (19),
 - galet tendeur (7).

Tension de courroie de distribution

Impératif : opération à effectuer moteur froid.

- Ramener le support galet (17) en position, sur la nervure (B) du carter-cylindres (Fig.Mot.4).
- Déposer l'outil [3] :
 - (C) Position **maxi**.
 - (D) Position de tension nominale.

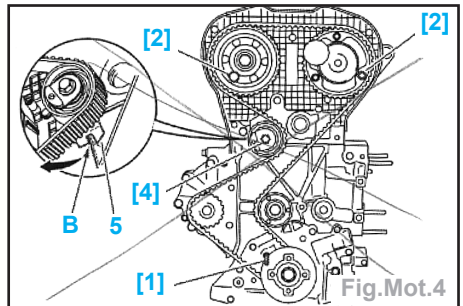


Fig.Mot.4

- À l'aide de l'empreinte hexagonale (E), faire tourner le galet dans le sens de la flèche jusqu'à amener l'index (22) en position (C) pour tendre la courroie au maximum (Fig.Mot.5).
- Mettre en place l'outil [4].
- Tourner le galet dans le sens inverse de la flèche du galet à l'aide de l'empreinte hexagonale (E) jusqu'à un léger contact du curseur avec la pige [4].

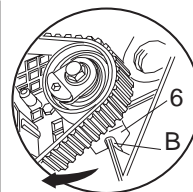
Impératif : ne jamais faire effectuer une rotation d'un tour complet au galet (7).

Calage et tension :

- Engager la courroie sur le pignon de vilebrequin en respectant son sens de montage.
- Immobiliser la courroie à l'aide de l'outil (3) sur le pignon de vilebrequin.
- Reposer la courroie de distribution, brin bien tendu, dans l'ordre suivant :
 - * galet enrouleur
 - * la poulie d'admission et d'échappement
 - * la pompe à eau
 - * le galet tendeur

Position du vilebrequin :

- Piger :
 - * la poulie d'arbre d'admission à l'aide de l'outil (2).
 - * le vilebrequin à l'aide de l'outil (1).
- Lorsque la pose de l'outil (1) est possible, poursuivre les opérations de repose.
- Impératif** : En cas d'impossibilité de repose de l'outil (1), repositionner le flasque.

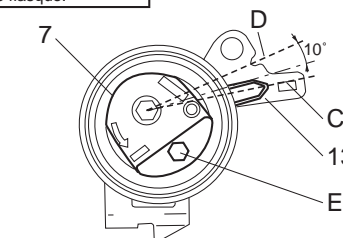


Tension de pose de la courroie :

- Ramener le support galet (6) en position, sur la nervure (B) du bloc-cylindres.
- Déposer l'outil (3).
- (C) : Position **maxi**.
- (D) : Position de tension nominale.
- A l'aide de l'empreinte hexagonale E, faire tourner le galet dans le sens de la flèche (sens anti-horaire) jusqu'à amener l'index (13) en position C pour tendre la courroie au maximum.
- Mettre en place l'outil (4).
- Tourner le galet dans le sens horaire (sens inverse de la flèche) à l'aide de l'empreinte hexagonale E jusqu'à un léger contact du curseur avec la pige.

Impératif : Ne jamais faire effectuer une rotation d'un tour complet au galet (7).
Nota : Cette opération permet de positionner l'index (13) en position nominale (D).

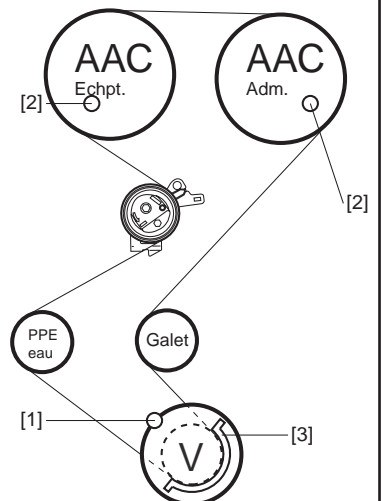
- Impératif** : L'index (13) doit dépasser l'encoche (D) d'une valeur angulaire d'au moins 10° (dans le cas contraire : remplacer le galet tendeur ou l'ensemble courroie distribution et galet tendeur).
- Serrer la vis (5) en maintenant le galet à l'aide de l'empreinte hexagonale (E) : Serrage à **2,0 daN.m**.
- Déposer les piges (1,2 et 4).
- Effectuer **10** tours de vilebrequin dans le sens de rotation moteur (Sens horaire).
- Impératif** : ne jamais revenir en arrière avec le vilebrequin ; aucune pression ou action extérieure ne doit être appliquée sur la courroie.

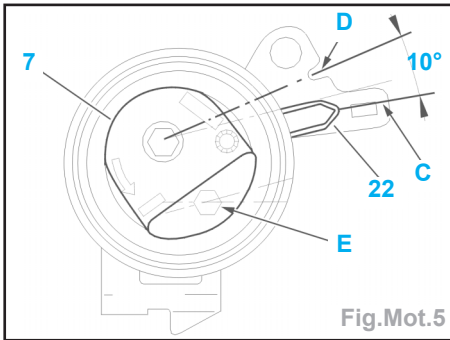


Tension de courroie de distribution
Contrôle :

- Vérifier la position de l'index tendeur (13).
- Si l'index tendeur n'est pas à sa position de réglage (D) : recommencer les opérations de tension de pose de la courroie de distribution.

- [1] Pige de calage du vilebrequin (-).0189-B.
- [2] Piges de calage de moyeux d'arbre à cames (-). 0189-A.
- [3] Epingle de maintien de courroie (-).0189-K.
- [4] Pige de positionnement du galet tendeur dynamique (-).0189-J.





Nota : cette opération permet de positionner l'index (22) en position nominale (D).

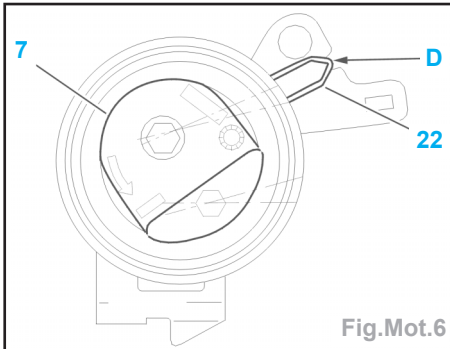
- Serrer la vis (16) en maintenant le galet à l'aide de l'empreinte hexagonale (E) et le serrer à 2,1daN.m.
- Déposer les piges de calage [1, 2 et 4].
- Effectuer 10 tours de vilebrequin dans le sens de rotation moteur.

Impératif : • ne jamais revenir en arrière avec le vilebrequin.
• aucune pression ou action extérieure ne doit être appliquée sur la courroie.

Tension de courroie

Contrôle

- Vérifier la position de l'index tendeur (22) (Fig.Mot.6).



Nota : Si l'index tendeur (22) n'est pas à sa position de réglage (D) .

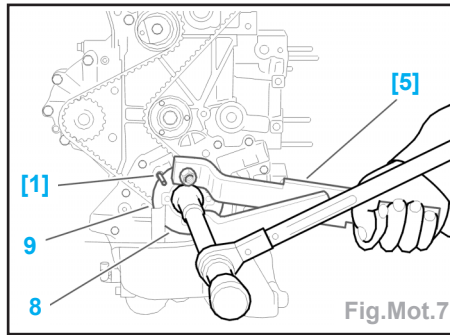
- Recommencer les opérations de tension de pose de la courroie de distribution.
- Piger la poulie d'arbre à cames d'admission à l'aide de l'outil [2] :
 - piger le vilebrequin ; à l'aide de l'outil [1],
 - lorsque la pose de l'outil [1] est possible, poursuivre les opérations de repose.

Impératif : en cas d'impossibilité de repose de l'outil [1], repositionner le flasque (8).

Flasque

Repositionnement

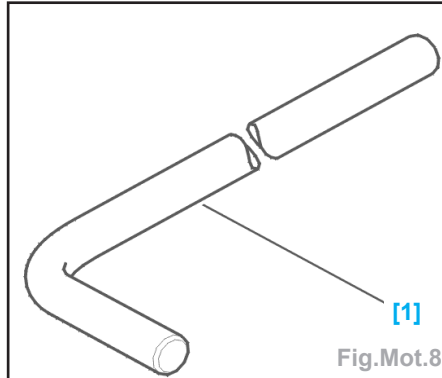
- Immobiliser le vilebrequin à l'aide de l'outil [5] (Fig.Mot.7).
- Desserrer la vis (15) de façon à libérer le pignon (9) du vilebrequin.
- Amener le flasque (8) au point de pigeage à l'aide de l'outil [5].
- Mettre en place l'outil [1].
- Serrer la vis (15) à 4,0 daN.m + serrage angulaire 40° ± 4°.
- Déposer les outils [1, 2 et 5].



- Reposer :
 - le carter de distribution (14),
 - la poulie d'entraînement des accessoires,
 - les vis (12) et les serrer à 2,1 daN.m,
 - le carter de distribution (13),
- Reposer la courroie d'accessoires.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

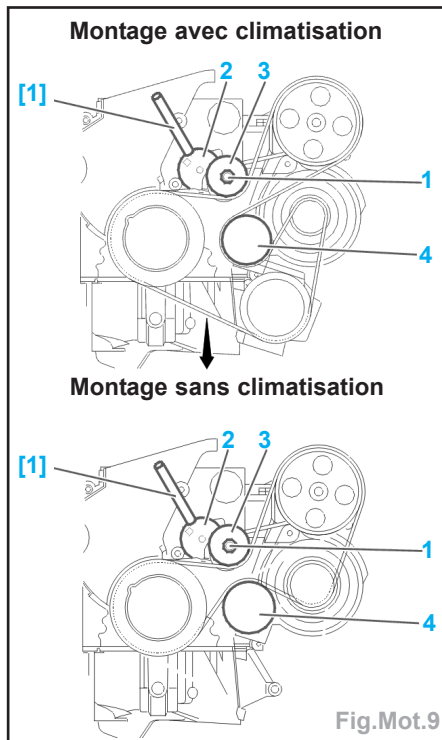
Courroie d'accessoires

- Outil nécessaire (Fig.Mot.8) :
 - [1] pige pour galet dynamique (-). 0189-E.



Dépose

- Déposer (Fig.Mot.9) :
 - la roue AVD,
 - l'écran pare-boue AVD.



- Détendre la courroie en agissant sur la vis (1).
- Piger le tendeur dynamique (2) à l'aide de l'outil [1].
- Déposer la courroie (si présente).

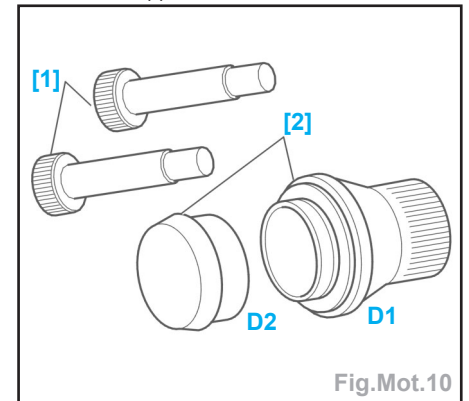
Impératif : Vérifier que les galets (3 et 4) tournent librement (absence de jeu et de point dur).

Repose

- Reposer la courroie.
- Veiller à ce que la courroie soit correctement positionnée dans les gorges des différentes poulies.
- Déposer la pige [1] en tirant légèrement sur le brin.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

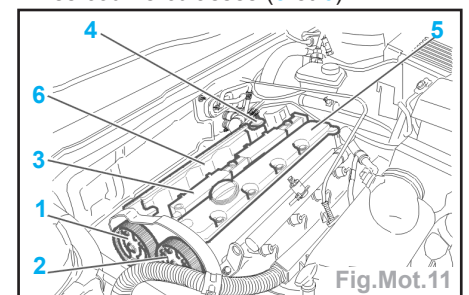
Arbres à cames

- Outils nécessaires (Fig.Mot.10) :
 - [1] Piges de calage de moyeux d'arbre à cames (-).0189-A,
 - [2] Tampon de montage du joint d'arbre à cames (-).0189-D1/D2.



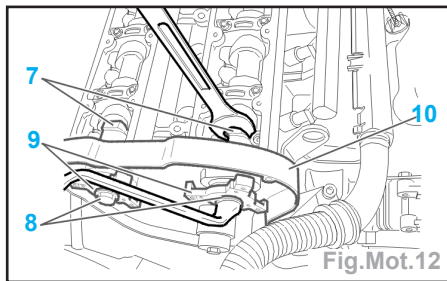
Dépose

- Déposer :
 - la courroie de distribution.
 - le cache-style.
- Déposer (Fig.Mot.11) :
 - les piges d'arbres à cames [1],
 - les pignons d'arbre à cames (1 et 2),
 - le bloc bobine compacté (3),
 - le capteur (4),
 - les couvre-culasses (5 et 6).



Nota : desserrer progressivement et en spirale les vis de culasse en commençant par l'extérieur.

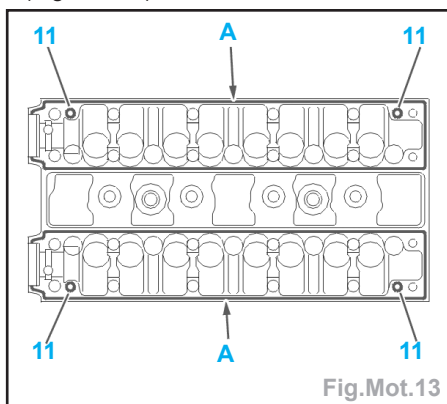
- Positionner la clé plate sur le méplat (7) de l'arbre à cames (Fig.Mot.12).
- Desserrer la vis (8).



- Répéter l'opération pour le 2^{ème} arbre à cames (si nécessaire).
- Déposer :
 - les moyeux d'arbre à cames,
 - le carter (10).
- Desserrer les vis de fixation du carter-chapeau d'arbre à cames progressivement et en spirale, en commençant par l'extérieur, de manière à le décoller de quelques millimètres de son plan de joint.
- Déposer les carters paliers d'arbres à cames.
- Déposer les arbres à cames.
- Faire basculer chaque arbre à cames en appuyant sur l'extrémité (côté embrayage) pour décoller le palier centreur (côté distribution).
- En cas de dépose des poussoirs :
 - repérer l'emplacement des poussoirs avant dépose,
 - utiliser une ventouse du type extrémité d'un rodoir de soupapes.
- Chasser l'huile des taraudages recevant les vis de fixation des carters paliers d'arbres à cames.

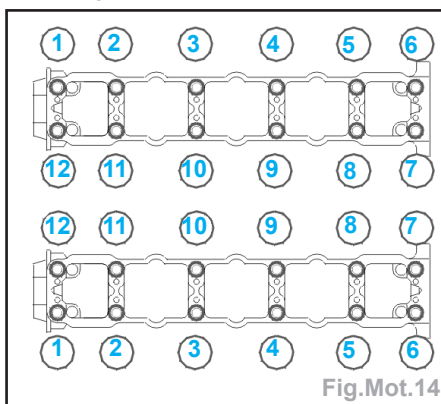
Repose

- Repose des poussoirs :
 - huiler les corps de poussoirs
 - reposer les poussoirs en respectant leurs emplacements d'origine,
 - s'assurer de la libre rotation des poussoirs dans la culasse.
- Huiler les paliers d'arbres à cames.
- Vérifier la présence des goupilles (11) (Fig.Mot.13).



- Positionner l'arbre à cames équipé de la cible du capteur (4) côté échappement.
- Positionner le 2^{ème} arbre à cames.
- Déposer un cordon de pâte à joint **SILICONE CATEGORIE 2** en (A) sur le pourtour des plans de joints et des taraudages recevant les vis de fixation.
- Reposer le carter paliers muni du perçage du capteur (4) côté échappement.
- Reposer le 2^{ème} carter palier.

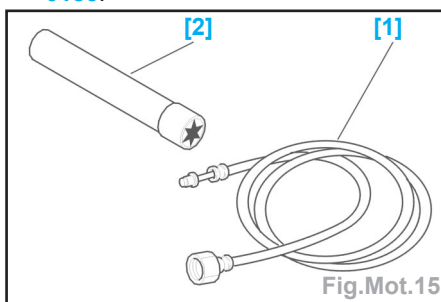
- Approcher puis serrer progressivement les vis de fixation dans l'ordre indiqué.
- Serrer les vis à **0,9 daN.m**.
- Reposer le carter de distribution.
- Avant la mise en place du joint d'arbre à cames, s'assurer que le fond de logement est exempt de pâte à joint.
- Monter les joints neufs à l'aide de l'outil [2].
- Serrer les vis de fixation des moyeux sur l'arbre à cames à **8,5 daN.m** en immobilisant l'arbre à cames à l'aide d'une clé plate.
- Reposer les couvre-culasses équipés de joints neufs en respectant l'ordre indiqué.
- Procéder vis par vis et dans l'ordre indiqué (Fig.Mot.14).
 - préserrage : à **0,5 daN.m**,
 - serrage à **1,1 daN.m**.



- Reposer la courroie de distribution.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Initialiser les différents calculateurs.

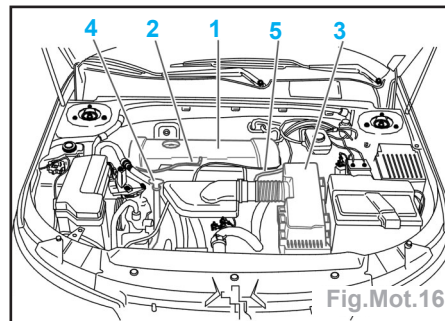
Culasse

- Outils nécessaires (Fig.Mot.15) :
 - [1] Tuyau avec embout pour valve **SHRADER** (-). **0141-T1**.
 - [2] Douille pour vis de culasse (-). **0185**.

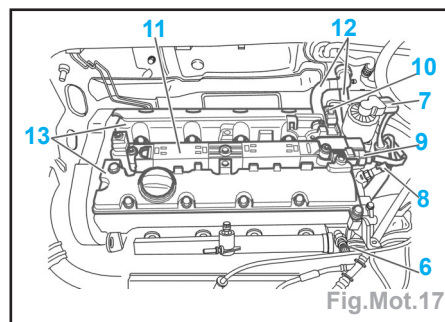


Dépose

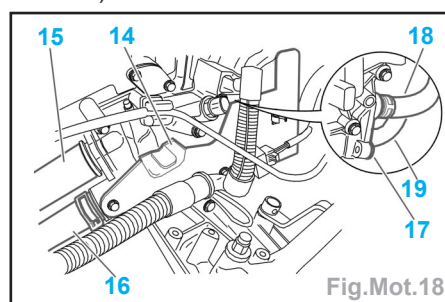
- Déposer l'écran sous le groupe motopropulseur.
- Vidanger le circuit de refroidissement.
- Désaccoupler le tuyau d'échappement du collecteur.
- Débrancher la batterie.
- Déposer le cache-style (1) (Fig.Mot.16).
- Faire chuter la pression d'essence en branchant l'extrémité de l'outil [1] sur la valve **SHRADER**; récupérer l'essence dans un récipient.



- Déposer :
 - le tuyau d'alimentation carburant (2),
 - la courroie de distribution,
 - le galet tendeur de la courroie de distribution,
 - le filtre à air et le raccord d'entrée d'air (3),
 - le tube-guide jauge à huile (4) et la jauge.
- Débrancher le tuyau de réaspiration des vapeurs d'huile (5).
- Déposer le collier (6) (Fig.Mot.17).



- Débrancher les connecteurs (7, 8 et 9).
- Déposer :
 - le capteur (10),
 - le bloc bobine compacté (11).
- Écarter :
 - le collecteur d'admission (obturer les orifices de culasse),
 - les tuyaux d'aérotherme (12).
- Déposer les couvre-culasses (13).
- Déposer et écarter le support faisceau (14) sur le boîtier de sortie d'eau (Fig.Mot.18).



- Débrancher les tuyaux (15 et 16) du boîtier de sortie d'eau.
- Déposer la fourchette de maintien et sa vis de fixation (17) des tuyaux de refroidissement (18 et 19) sur l'arrière du boîtier de sortie d'eau.
- Déposer (Fig.Mot.19) :
 - la vis (20),
 - les vis de culasse à l'aide de l'outil [2],
 - la culasse,
 - le joint de culasse,
 - le tuyau rigide du boîtier de sortie d'eau.

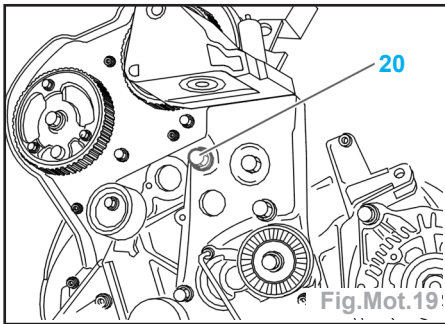


Fig.Mot.19

Repose

Important : nettoyer les plans de joint avec le produit décapant homologué ; exclure les outils abrasifs ou tranchants ; les plans de joint ne doivent comporter ni traces de chocs ni rayures.

- Contrôler la planéité :
 - déformation maximale admise = **0,05 mm**.

Important : nettoyer le filetage des vis de culasse dans le carter cylindres en utilisant un taraud.

- Vérifier la présence des goupilles (21) (Fig.Mot.20).

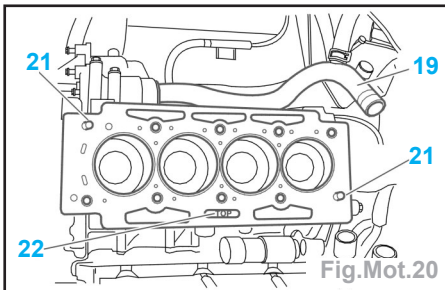


Fig.Mot.20

- Mettre en place le joint de culasse neuf (inscription **TOP** orientée vers le haut).
- Mettre en place le tuyau (19) dans la pompe à eau.
- Reposer la culasse (poulie d'arbre à cames pigée).
- Mettre en place le tuyau (19) dans la culasse, joints préalablement enduits de graisse.

Impératif : remplacer systématiquement les vis de culasse.

- Enduire de graisse les filets et les faces d'appui sous tête des vis.

Serrage de la culasse

Impératif : Serrer les vis de culasse dans l'ordre indiqué à l'aide de l'outil [2] : (Fig.Mot.21) :

- préserrage à**1,5 ± 0,1**
- serrage à**5,0 ± 0,1**
- desserrage de**360° (1 tour)**
- resserrage à**2,0 ± 0,25**
- serrage angulaire à**285° ± 5°**

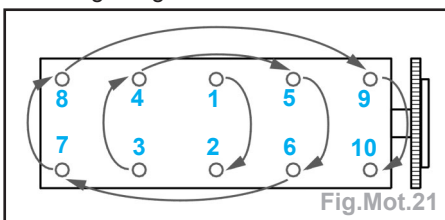


Fig.Mot.21

Nota : pas de resserrage après intervention.

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Impératif : remplir d'huile les cuvettes situées au-dessus des poussoirs hydrauliques.

- Reposer la vis du support intermédiaire sur culasse et la serrer à **4,5 daN.m**.
- Reposer les couvre-culasses équipés de joints neufs en respectant l'ordre indiqué : (Fig.Mot.22).
- procéder vis par vis et dans l'ordre indiqué :
 - préserrage ; serrage à **0,5 daN.m**,
 - serrage à **1,1 daN.m**.

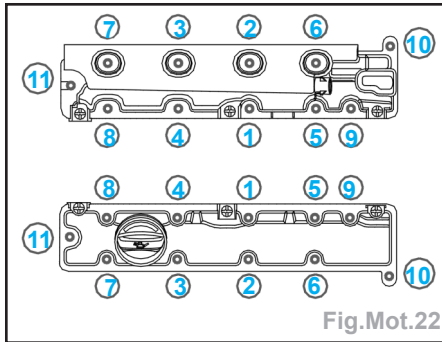


Fig.Mot.22

- Reposer :
 - le bloc bobine compacté,
 - le collecteur d'admission et le serrer à **2,0 daN.m**.
- Rebrancher les connecteurs (7, 8 et 9).

Important : respecter scrupuleusement les bridages et cheminements des différents faisceaux et canalisations.

- Reposer :
 - le capteur (10),
 - le guide jauge équipé d'un joint neuf.

Impératif : remplacer le collier d'échappement.

- Remplir et purger le circuit de refroidissement.

Lubrification

Pression d'huile

Contrôle

- Outils nécessaires (Fig.Mot.23) :
 - [A] Coffret pour contrôle pressions et dépressions (-). **1503-ZV**
 - [1] manomètre (-). **1503-AZ**
 - [2] flexible (-). **1503-B**
 - [3] raccord (-). **1503-H**

Nota : le contrôle de la pression d'huile s'effectue moteur chaud, après vérification du niveau d'huile.

- Déposer l'écran sous le groupe motopropulseur, (suivant équipement).
- Mettre en place un bac de vidange sous le moteur.
- Poser l'outil [3] en lieu et place du filtre à huile (Fig.Mot.24).
- Poser l'ensemble des outils [1, 2] sur l'outil [3].
- Mettre le moteur en marche.

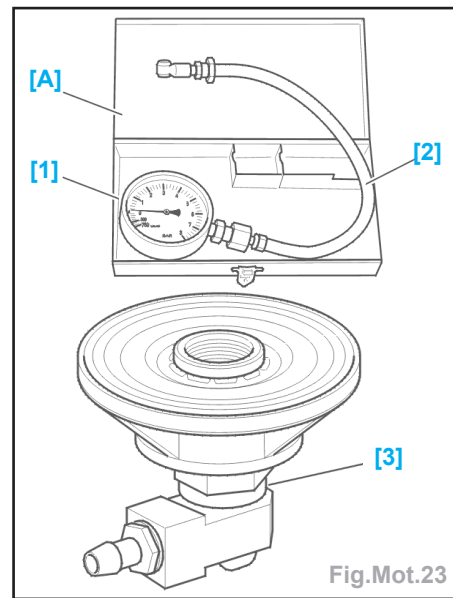


Fig.Mot.23

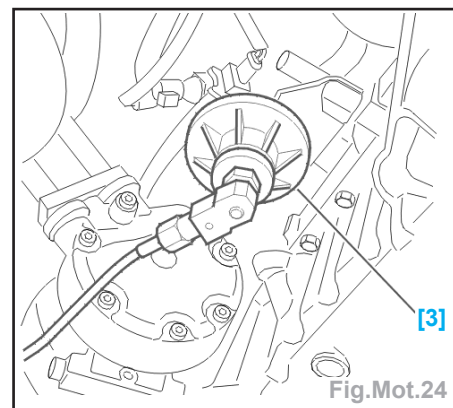


Fig.Mot.24

- Relever les pressions :
 - pression d'huile (bar) et à **80°C**.
 - à 1000 tr/mn**1,5**
 - à 3000 tr/mn**5,0**
- Déposer l'outillage dans l'ordre inverse de la pose.
- Reposer :
 - un filtre à huile neuf,
 - l'écran sous le groupe motopropulseur, (suivant équipement).
- Effectuer le niveau d'huile moteur.

Refroidissement

Vidange

- Outil nécessaire :
 - [1] cylindre de charge (-). **0173**.
- Déposer le bouchon de la boîte de dégazage.
- Déposer le cache-style.
- Ouvrir la vis de purge (1 et 2) (Fig. Mot.25).

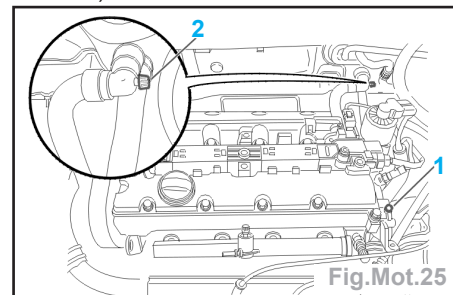
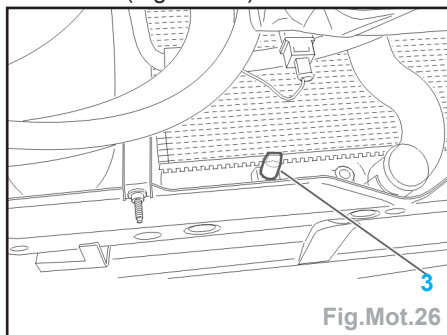
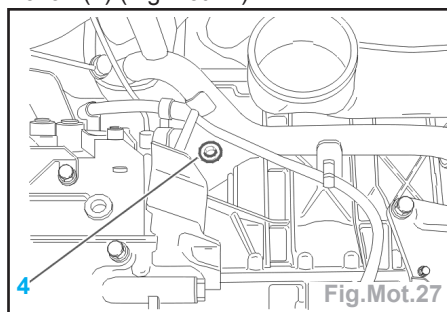


Fig.Mot.25

- Desserrer la vis de vidange (3) du radiateur ou débrancher la durit inférieure du radiateur (Fig.Mot.26).



- Mettre en place un bac sous le radiateur pour permettre de vidanger proprement le circuit.
- Vidanger le moteur en déposant le bouchon (4) (Fig.Mot.27).



Remplissage et purge

Nota : avant toute opération de remplissage, rincer le circuit de refroidissement à l'eau claire.

Nota : contrôler l'étanchéité du circuit de refroidissement.

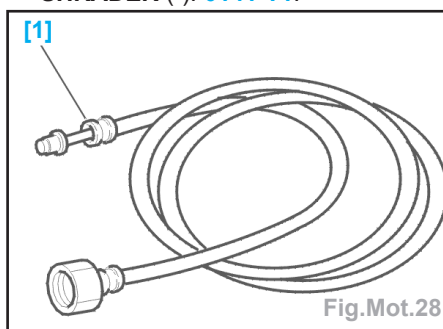
- Monter sur l'orifice de remplissage le cylindre de charge [1].
- Remplir lentement le circuit avec du liquide de refroidissement.
- Fermer les vis de purge dans l'ordre d'écoulement du liquide sans bulles.
- Le cylindre de charge doit être rempli au repère 1 litre(s) pour une purge correcte de l'aérothème.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

Allumage - injection

Filtre à carburant

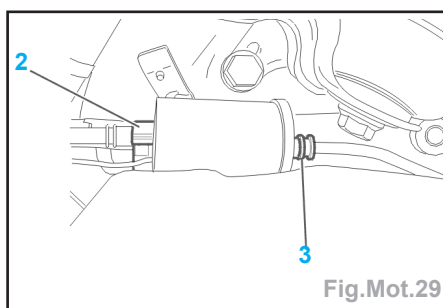
- Outil nécessaire (Fig.Mot.28) :

- [1] Tuyau avec embout pour valve **SHRADER** (-). **0141-T1**.



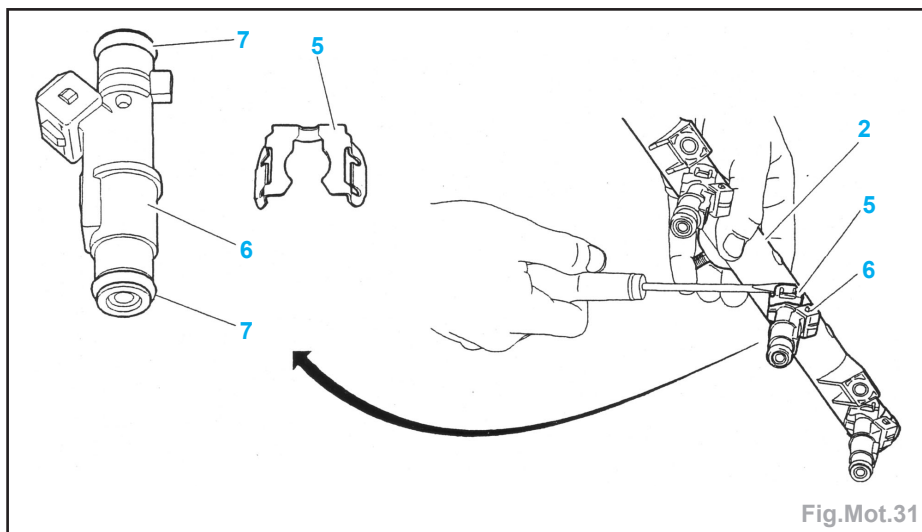
Remplacement

- Faire chuter la pression dans le tuyau d'alimentation en branchant l'extrémité de l'outil [1] sur la valve **SHRADER** et faire déboucher l'autre extrémité dans un récipient.
- Tirer sur la lanière pour dégager le filtre.
- Déconnecter les raccords encliquetables d'entrée (2) et de sortie (3) du filtre (Fig.Mot.29).
- Déposer le filtre à carburant.



Nota : avant la repose du raccord encliquetable, s'assurer que le tuyau de carburant est propre et en parfait état au niveau de la portée de joint.

- Rebrancher les raccords encliquetables d'entrée (2) et de sortie (3) en respectant le sens de montage du filtre.
- Reposer la lanière.



Injecteurs

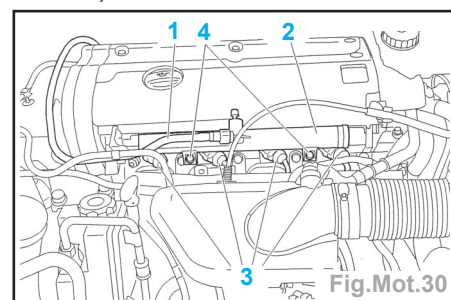
Dépose

- Débrancher la borne négative de la batterie.

Nota : procéder à l'opération moteur froid.

Important : lors du désaccouplement de la durit encliquetable (1), se protéger à l'aide d'un chiffon afin d'éviter toutes projections de carburant (pression résiduelle dans la rampe d'injection de : **1,0 bar**).

- Désaccoupler la durit (1) et l'obturer (Fig. Mot.30).



- Débrancher les connecteurs (3).
- Déposer les vis (4).
- Déposer l'ensemble rampe d'alimentation/injecteurs essence (2).
- Déposer (Fig.Mot.31) :
 - les agrafes (5), à l'aide d'un tournevis,
 - les injecteurs (6).

Repose

Impératif : remplacer les joints.

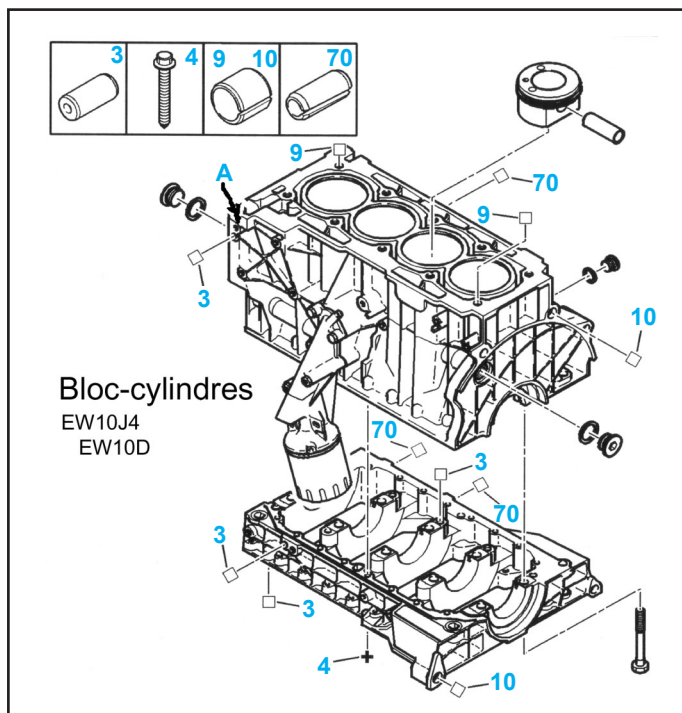
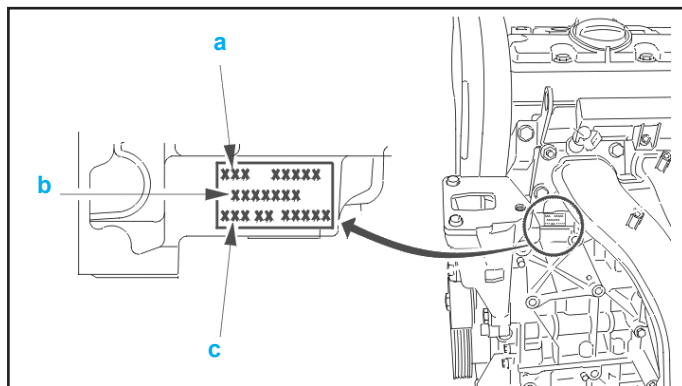
- Reposer :
 - les injecteurs (6),
 - les agrafes (5),
 - l'ensemble rampe d'injection/injecteurs (2),
 - les vis (4) et les serrer à **1,0 ± 0,1daN.m**.
- Rebrancher les connecteurs (3).
- Accoupler la durit (1).
- Rebrancher la batterie.

Moteur essence 2.0 EW

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

- Moteur quatre temps, quatre cylindres, monté transversalement au-dessus de l'essieu avant.
- Bloc moteur en alliage léger avec chemises en fonte insérées à la coulée de fonderie.
- Culasse en alliage léger à 16 soupapes.
- La distribution est assurée par deux arbres à cames (moteur **EW10D HPI** : déphaseur VTC monté sur l'ACT d'admission) en tête entraînée par une courroie de distribution.
- Commande des soupapes par linguets à rouleaux à rattrapage par pousoirs hydrauliques.
- Sur le moteur **EW10D HPI**, l'ACT d'admission entraîne la pompe haute pression de carburant.
- Moteur **EW10J4** : Système à injection multipoint indirecte d'essence **MAGNETI MARELLI MMDCM.4.8P**.
- Moteur **EW10D** : Système à injection multipoint directe d'essence **SIEMENS SIRIUS 81** (HPI).
- Allumage par boîtier-bobines compact fixé sur le couverculasse.
- Refroidissement liquide avec pompe à eau entraînée par la courroie de distribution.
- Système d'échappement catalytique.



Moteur	2.0 16V	2.0 16V HPI
	EW10J4	EW10D L4
Type	RFR	RLZ
Cylindrée (cm ³)	1997	1997
Alésage x course (mm)	85 x 88	85 x 88
Nombre de cylindre / soupape	4 / 16	4 / 16
Rapport volumétrique	10,8 / 1	11,4 / 1
Puissance maxi Kw CEE / ch DIN	99 / 138	103 / 143
au régime de (tr/mn)	6000	5500
Couple maxi daN.m CEE	19,0	19,2
au régime de (tr/mn)	4100	4250
Injection	Multipoints	Multipoint Injection directe haute pression
	MAGNETI MARELLI MMDCM 4.8P	SIEMENS SIRIUS 81
Catalyseur	oui	oui

Bloc-cylindres

EW10J4
EW10D

Impératif : rodage plateau des fûts.

- Hauteur du bloc-cylindres :

- nominal **235 ± 0,05 mm**
- réparation **234,8 ± 0,05 mm**
- planéité **0,03 mm**

Identification du moteur

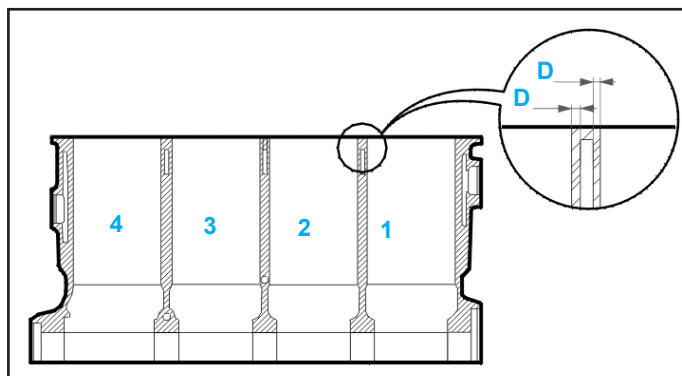
- Composition de la plaque :
 - (a) type réglementaire - code moteur
 - (b) repère organe
 - (c) numéro d'ordre de fabrication

Éléments constitutifs du moteur

Bloc-cylindres

- Bouchon de vidange implanté sur la face AR du bloc.
- Repère (A) : Zone de marquage (Réparation 1).
- La réparation du carter-cylindres comprend systématiquement :
 - le réalésage des fûts,
 - la rectification de la tablature.

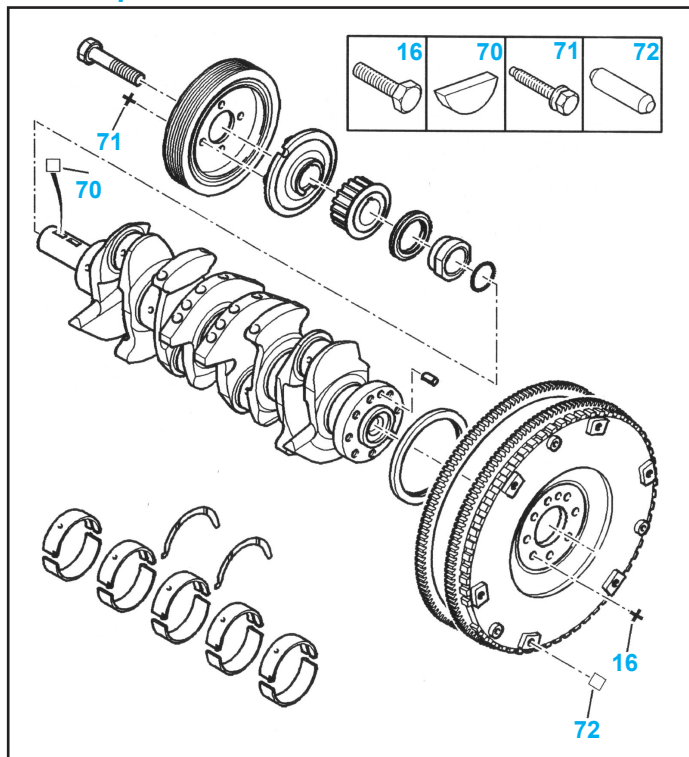
Réalésage



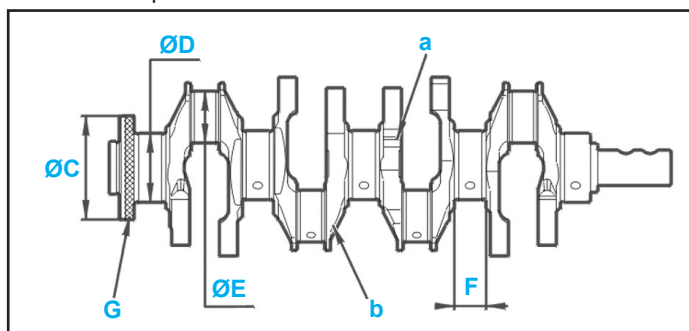
- Diamètre des fûts (mm) :
 - nominale **85,0 + 0,018 / -0**
 - réparation **85,6 + 0,018 / -0**

Impératif : rectification autorisée uniquement si l'on sait déterminer avec précision la valeur (D) de chaque cylindre (2,2 mm minimum).

Vilebrequin



- Matière **fonte**
- Nombre de paliers **5**



Identification

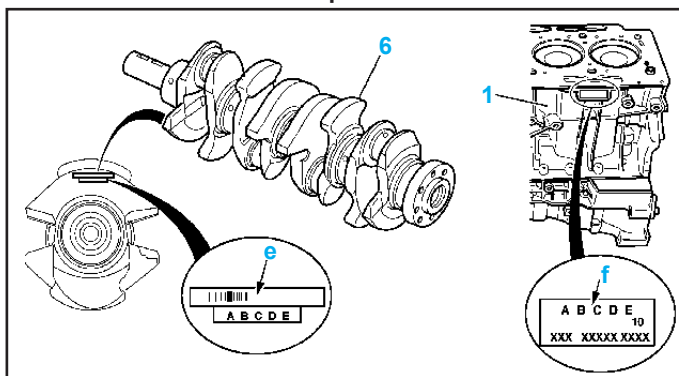
- (a) repère de rectification des tourillons :
 - touche de peinture blanche,
 - valeur de rectification **0,3 mm**
- (b) repère de rectification des manetons :
 - touche de peinture blanche,
 - valeur de rectification **0,3 mm**

Impératif : la zone «G» ne doit comporter aucun défaut.

Caractéristiques

cote (mm)	nominale	réparation
C 0 / - 0,087	90,0	89,8
D 0 / - 0,025	60,0	59,7
E - 0,025 / - 0,009	45,0	44,7
F + 0,005 / 0	26,6	----

Demi-coussinets de vilebrequin



- Le jeu de fonctionnement des paliers du vilebrequin est obtenu par la création de 3 classes de demi-coussinets supérieurs (côté carter-cylindres) et 8 classes de demi-coussinets inférieurs (côté carter chapeaux paliers vilebrequin).

Demi-coussinets supérieurs

- Il existe 3 classes de demi-coussinets de paliers de vilebrequin supérieurs rainurés.

Demi-coussinets inférieurs

- Les classes des coussinets de palier de vilebrequin sont reportées sur le carter-cylindres en (f) et sur le vilebrequin en (1) :

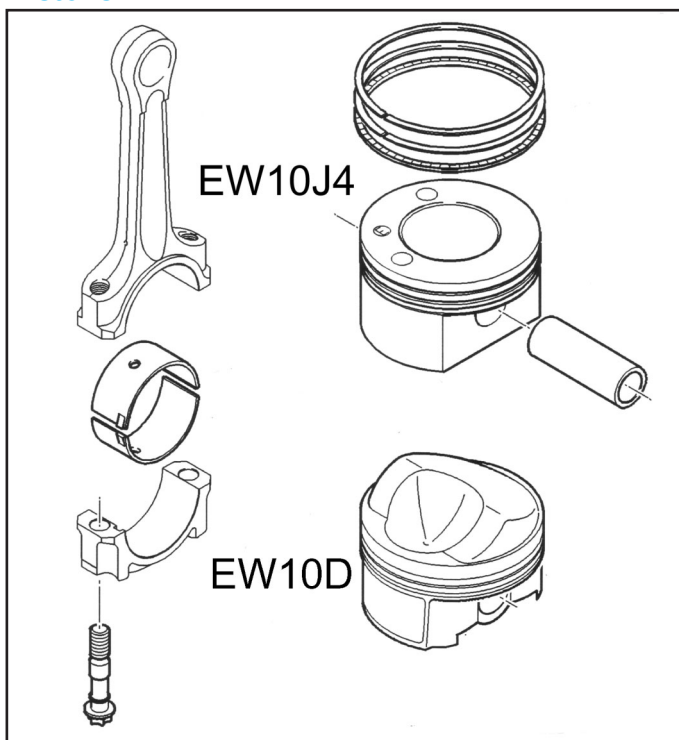
- (B) Code à barre utilisé en usine,
- (C) Caractères alphanumériques : utilisé en après-vente.
- Le premier caractère correspond au palier n° 1, le deuxième au palier n° 2 et ainsi de suite.
- Les paliers de vilebrequin sont repérés de 1 à 5, n°1 côté volant moteur.

Demi-flasques

- Le jeu latéral du vilebrequin est réglé par les flasques intégrés aux demi-coussinets du palier n° 2.
- Le jeu latéral doit être de **0,06 à 0,15 mm**.
- Cote nominale : **E = 2,28 à 2,33 mm**.

Nota : il n'y a pas de réparation sur les demi-flasques.

Pistons



GÉNÉRALITÉS

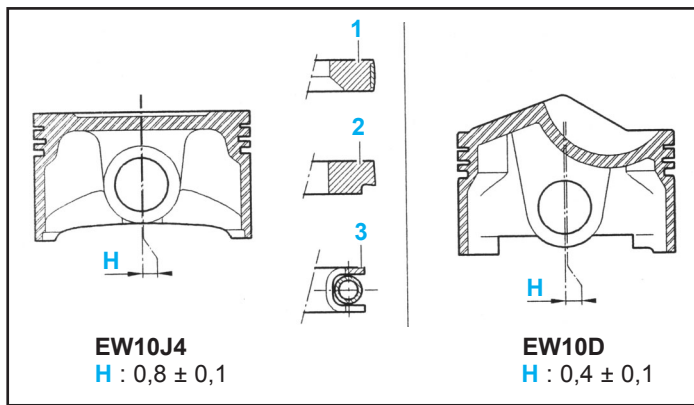
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Matière **Alliage léger**
- Il n'existe qu'une seule classe de diamètre de piston (nominale et réparation).

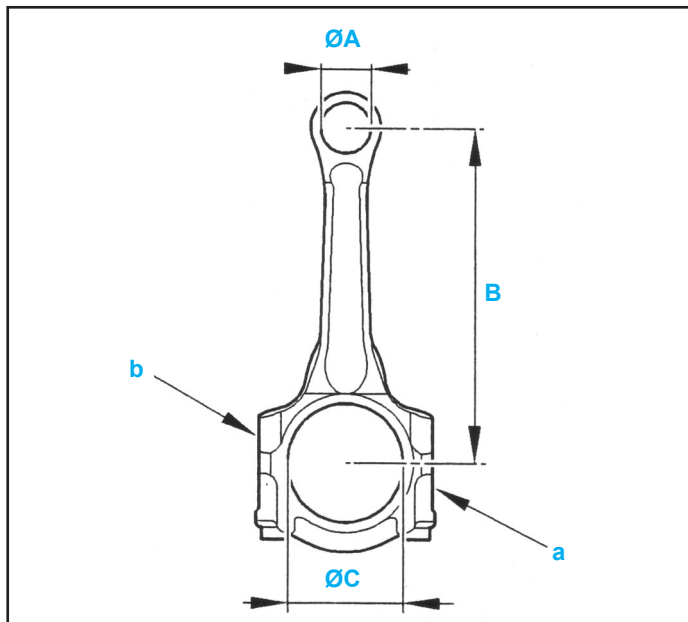
Désaxage



Axes de pistons

- Montage : Les axes de pistons sont montés serrés dans les bielles, et libres dans les pistons.
- Diamètre (mm) :
 - EW10J4 **21,0 +0 / - 0,004**
 - EW10D **21,0 +0 / - 0,005**
- Longueur (mm) :
 - EW10J4 **58,0 +0 / - 0,3**
 - EW10D **48,0 +0 / - 0,3**

Bielles



- Matière **acier forgé**
- Diamètre **A** (mm) **21,0 -0,029 / -0,041**
- Longueur **B** (mm) **139,0 ± 0,025**
- Diamètre **C** (mm) **48,665 +0,018 / 0)**
- Marquage en «a» : sens de montage (flèche + repère **D**).
- Marquage en «b» : indication du poids (en gramme).

Nota : écart maximum de poids entre bielles : 3 grammes.

- Nombre de classes de poids **4**

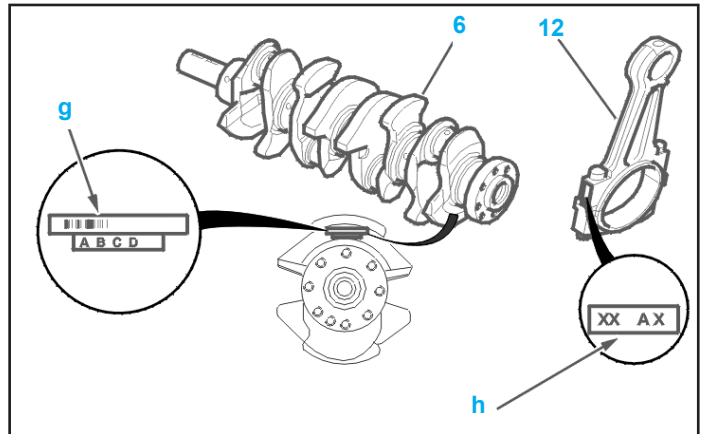
Nota : les bielles sont percées de manière à favoriser le graissage du bas de chemise.

Coussinets de bielles

- Les demi-coussinets de tête de bielles sont lisses et sont équipés d'un ergot de positionnement.

- L'identification des demi-coussinets se fait par trait de peinture sur leur tranche.

Nota : les demi-coussinets de tête de bielles sont percés (supérieur et inférieur).



- **(6)** Vilebrequin.
- **(12)** Bielle.
- **(g)** Marquage sur vilebrequin (**A B C D**) :
 - code à barre utilisé en usine,
 - inscriptions des classes de diamètre (maneton **1** au maneton **5**),
- **(h)** Marquage sur la bielle (Frappe à froid) :
 - inscriptions des classes de poids (**XX**),
 - inscriptions classes de diamètre (**A**),
 - inscriptions Usine (**X**).
- Les têtes de bielles et les manetons de vilebrequin sont appariés par repères.
- L'appariement est effectué à l'aide 3 classes de demi-coussinets (demi-coussinets inférieurs).

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

- Le choix du demi-coussinet approprié doit être effectué avec un tableau d'appariement avec les marquages (**g** et **h**).

Demi-coussinet sup.

- Epaisseur (mm) :
 - nominale **1,825 jaune**
 - réparation **1,975 jaune**

Demi-coussinet inf.

- Epaisseur (mm) :

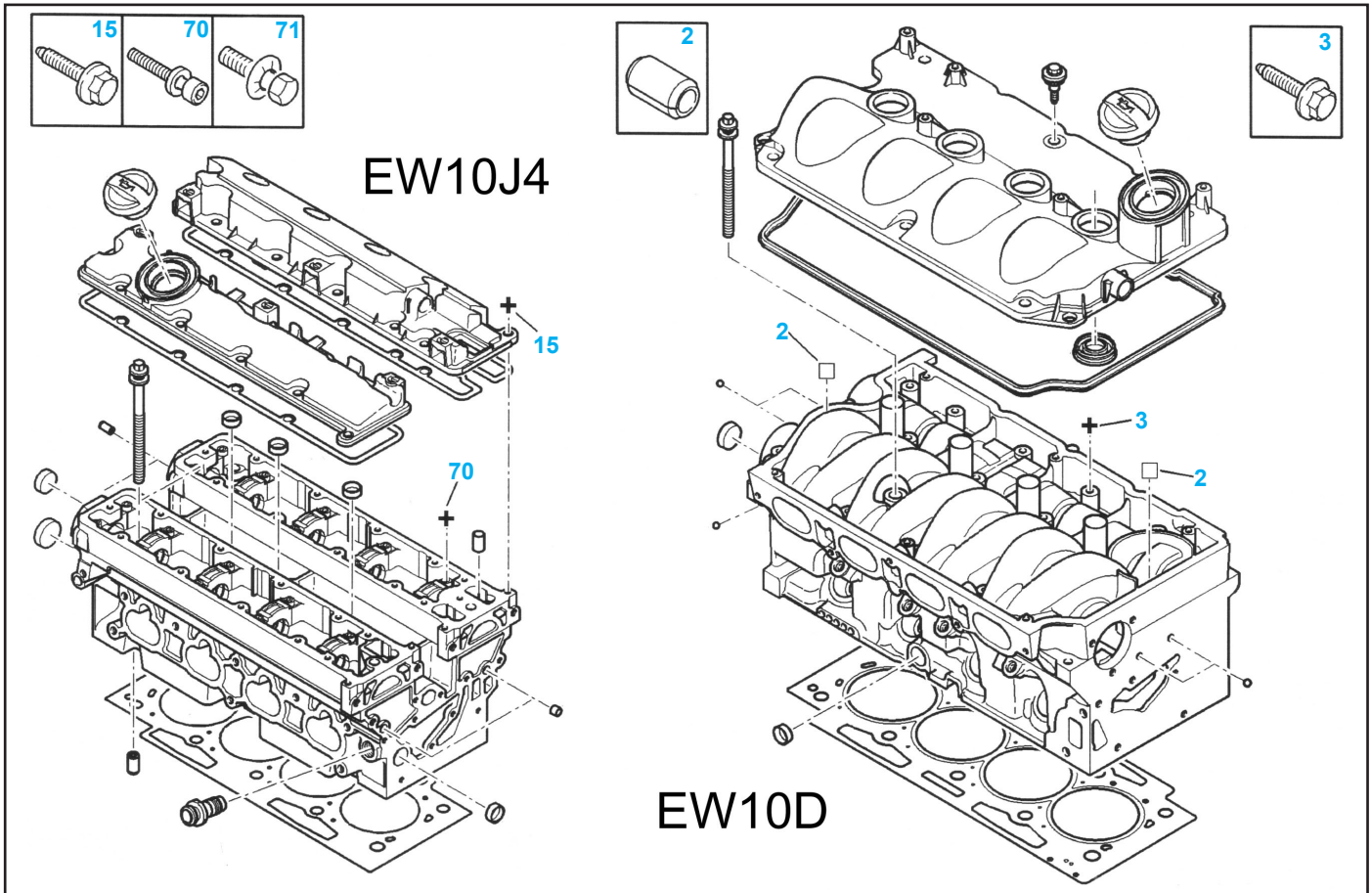
nominale	réparation
1,815 vert	1,965 vert
1,825 jaune	1,975 jaune
1,835 blanc	1,985 blanc

Segments

- Le piston comporte 3 segments :
 - segment d'étanchéité supérieur **épaisseur 1,2 mm**
 - segment inférieur d'étanchéité **épaisseur 1,5 mm**
 - segment racleur (type **U-Flex**) **épaisseur 2,5 mm**

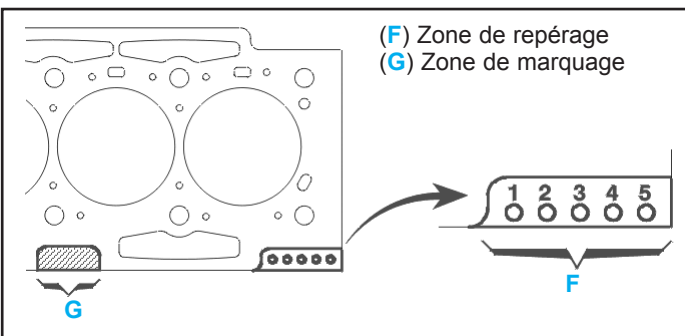
Culasse

- Hauteur de culasse (mm) :
 - EW10J4 :
 - nominale **137,0 ± 0,05**
 - réparation **136,7 ± 0,05**
 - EW10D :
 - nominale **138,0 ± 0,05**
 - réparation **137,7 ± 0,05**
- Déformation maxi (mm) **0,05**

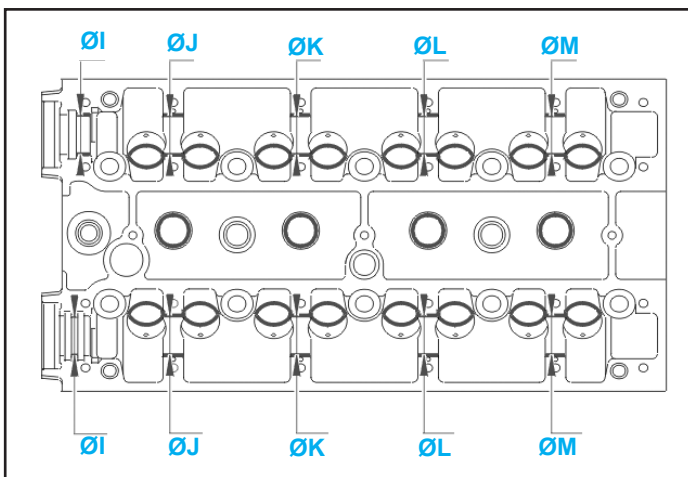


Joint de culasse

- Typemultifeuilles (3)
- Epaisseur (mm) :
 - nominale0,8
 - réparation1,1 et 1,3
- MontageTOP orienté vers le haut



Paliers d'arbres à cames sur culasse



- Ø des paliers (mm) : (tolérance + 0,033 / - 0).

	EW10J4	EW10D
I nominale	30,0	30,0
réparation	30,5	30,5
J nominale	29,5	26,0
réparation	30,0	26,5
K nominale	29,0	26,0
réparation	28,5	26,5
L nominale	28,5	26,0
réparation	29,0	26,5
M nominale	28,0	26,0
réparation	28,5	26,5

Vis de culasse

- Longueur sous tête des vis neuves144,5 ± 0,5 mm
- Épaisseur de la rondelle.....4,0 ± 0,2 mm

Impératif : ne pas réutiliser les vis de culasse dont la longueur est supérieure à 147,0 mm.

Soupapes

	Admission	échappement
Ø de la queue (mm)	5,985 +0 / - 0,03	5,975 +0 / - 0,03
Ø de la tête (mm) :		
• EW10J4	33,3 ± 0,1	29,0 ± 0,1
• EW10D	32,4 ± 0,1	29,2 ± 0,1
longueur (mm) :		
• EW10J4	106,18 ± 0,1	103,6 ± 0,1
• EW10D	106,04 ± 0,1	102,74 ± 0,1
Angle :		
• EW10J4	45°30' + 0°15' / -0°	
• EW10D	45°00' + 0°15' / -0°	

Ressorts de soupapes

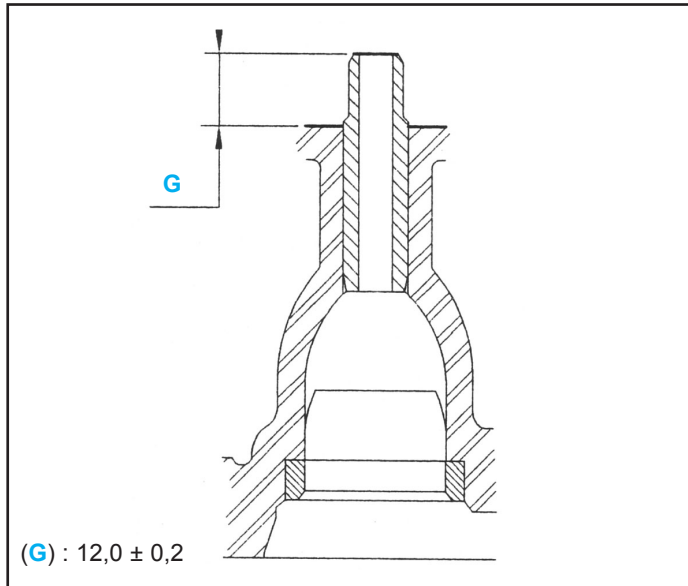
Nota : les ressorts de soupapes sont identiques pour l'admission et l'échappement (conique) Ø du fil (mm) :

- EW10J4 **3,1 ± 0,03**
- EW10D **3,2 ± 0,02**
- Ø extérieur (mm) :
 - EW10J4 **26,4 ± 0,2 (partie la plus large)**
 - EW10D **15,1 ± 0,2 (partie la plus petite)**
- Hauteur libre (mm) :
 - EW10D **49,6**

Guides de soupapes

- Ø extérieur (mm) :
 - nominale **12,034 +0,039 / +0,028**
 - réparation **12,29 +0 / -0,011**
- Ø intérieur (mm) **6,0 +0,012 / 0**
- Longueur (mm) **40,0 ± 0,1**

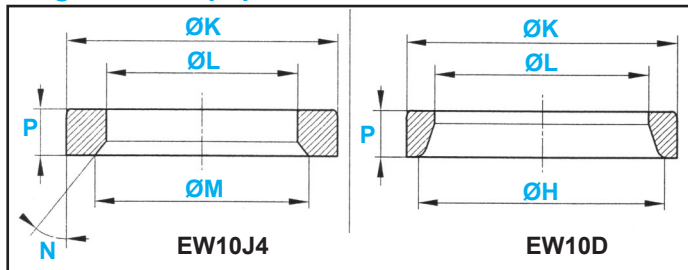
Implantation



(G) : 12,0 ± 0,2

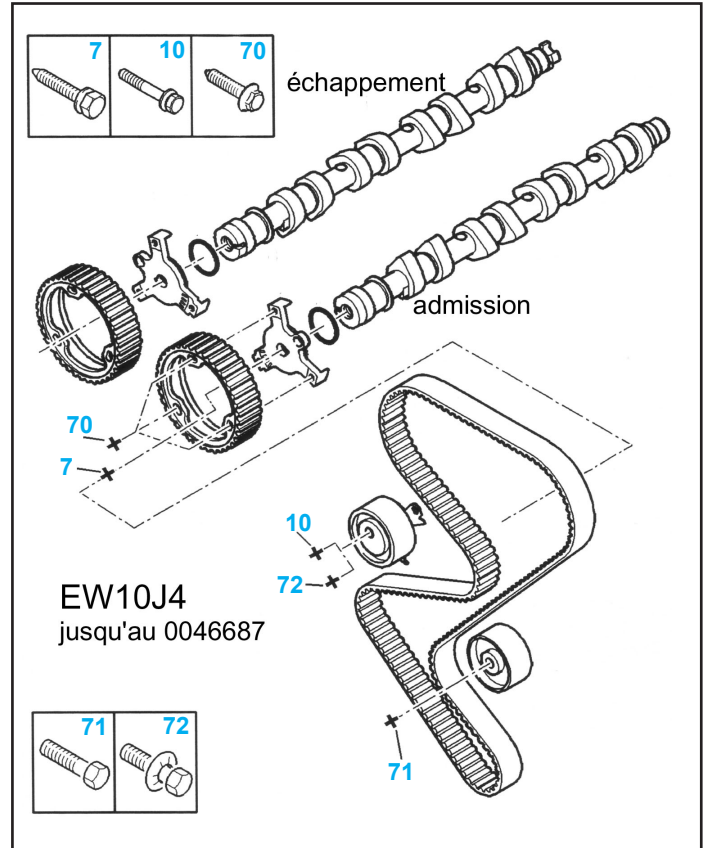
- Diamètre d'alésage dans la culasse (mm) :
 - nominale **12,0 +0,027 / 0**
 - réparation **12,215 +0,027 / 0**

Sièges de soupapes

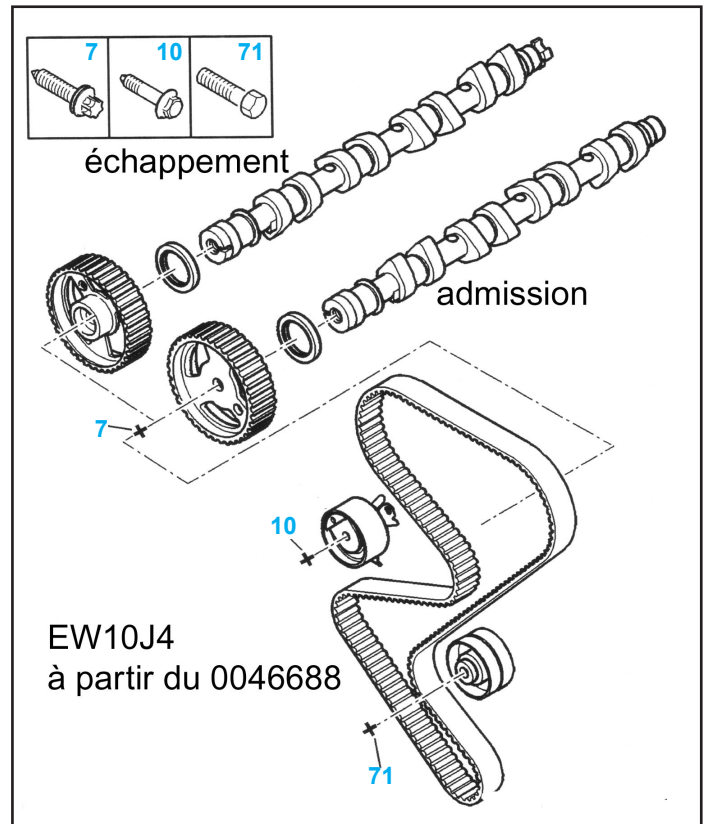


	admission	échappement
Ø K : (mm) nominale		
• EW10J4	36,384 +0,02 / 0	31,580 +0,02 / 0
• EW10D	33,5 +0,016 / 0	30,8 +0,016 / 0
réparation		
• EW10J4	36,684 +0,02 / 0	31,880 +0,02 / 0
• EW10D	33,8 +0,016 / 0	31,10 +0,016 / 0
Ø L (mm)		
• EW10J4	29,23 ± 0,1	23,0 ± 0,1
• EW10D	27,9 ± 0,1	24,5 ± 0,1
Ø M (mm)		
• EW10J4	32,23 ± 0,25	26,0 ± 0,2
• EW10D	31,5 ± 0,15	28,0 ± 0,15
P (mm)		
• EW10J4	6,18 +0 / -0,1	6,18 +0 / -0,1
• EW10D	5,5 ± 0,1	6,0 ± 0,1
N (°) EW10J	45° ± 1°	45° ± 1°

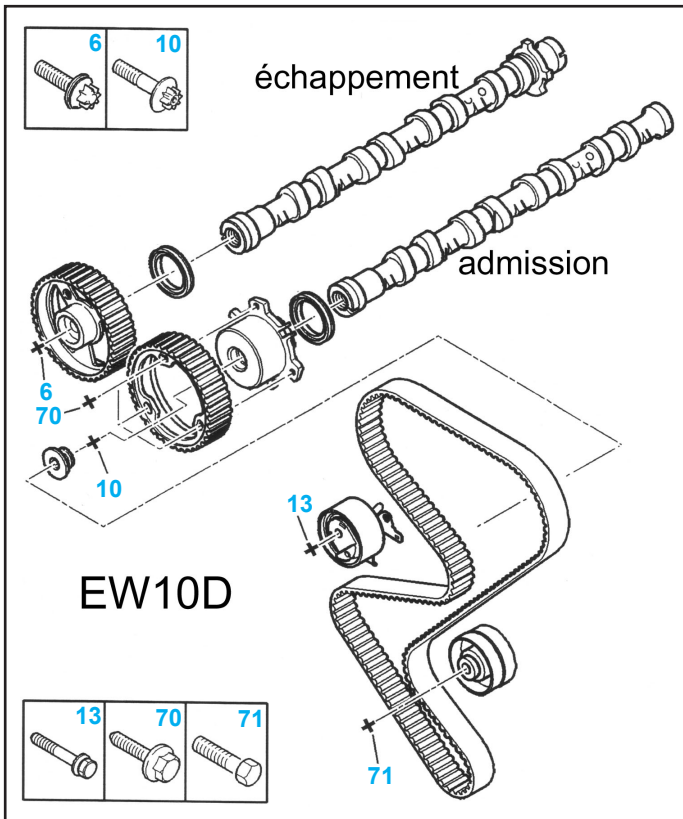
Distribution



EW10J4
jusqu'au 0046687



EW10J4
à partir du 0046688



Moteur EW10J4

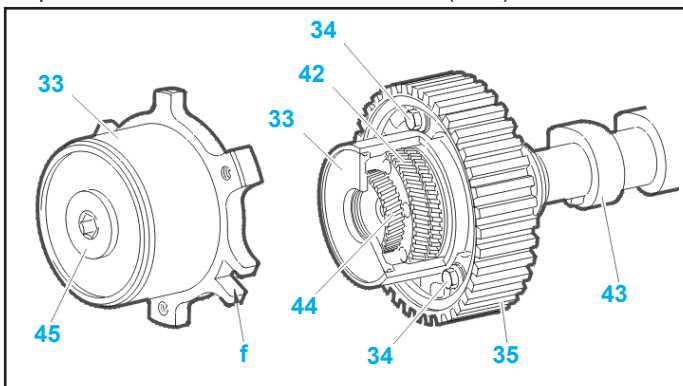
- Ancien montage :

- (1) Pignon d'arbre à cames échappement type débrayable,
- (2) Pignon d'arbre à cames admission type débrayable,
- (3) Galet tendeur dynamique sans repère de surtension,
- (4) Pignon de vilebrequin fixe,
- (5) Pignon d'arbre à cames échappement avec Damper,
- (6) Pignon d'arbre à cames admission fixe,
- (7) Galet tendeur dynamique avec repère de tension,
- (8) Flasque de vilebrequin,
- (9) Pignon de vilebrequin de type débrayable,
- (10) Clavette de vilebrequin,
- (11) Alvéole.

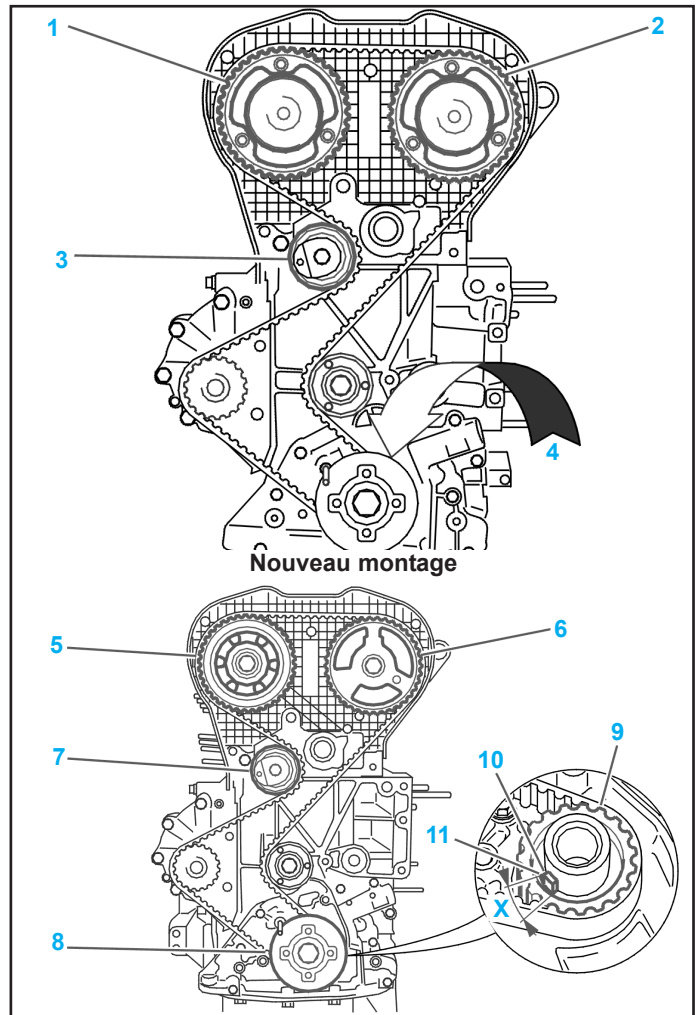
Nota : le pignon de distribution sur le vilebrequin a été rendu débrayable, l'amplitude du déplacement correspond à la largeur (X) de l'alvéole (11).

Moteur EW10D

Déphaseur d'arbre à cames d'admission (VTC)



- (33) Déphaseur d'arbre à cames d'admission (VTC*).
- (34) Vis de fixation du déphaseur d'arbre à cames sur pignon d'arbre à cames d'admission.
- (35) Poulie d'arbre à cames d'admission.
- (42) Piston.
- (43) Arbre à cames admission.



- (44) Moyeu du déphaseur d'arbre à cames d'admission (équipé d'une clavette pour l'entraînement de l'arbre à cames).
- (45) Bouchon.
- (f) Encoches de pigeage .

Nota : (VTC*) = Variable Timing Camshaft.

- Le déphaseur est fixé sur l'arbre à cames d'admission par une vis creuse.
- Fonctions du déphaseur d'arbre à cames d'admission :
 - déphaser l'arbre à cames par rapport à son entraînement dans certaines phases de fonctionnement moteur (décalage de l'arbre à cames de 20°),
 - adapter le remplissage en air à la charge du moteur,
 - améliorer les performances du moteur (particulièrement le couple moteur à bas régime).
- La dépose du déphaseur d'arbre à cames nécessite la dépose préalable du bouchon (45).
- Le déphasage de l'arbre à cames est obtenu par une rampe hélicoïdale de pas imposé et sous l'action d'une pression d'huile.

Impératif : Ne pas intervenir sur les vis de fixation du pignon d'arbre à cames d'admission lors d'un échange de la courroie de distribution (lors d'un échange de la courroie de distribution).

Nota : il est impossible de réparer un déphaseur d'arbre à cames.

Impératif : à chaque dépose de la vis creuse, il faut la remplacer.

Important : il est nécessaire de recalibrer le déphaseur d'arbre à cames par rapport à la poulie d'arbre à cames à chaque dépose des vis (34).

Arbre à cames

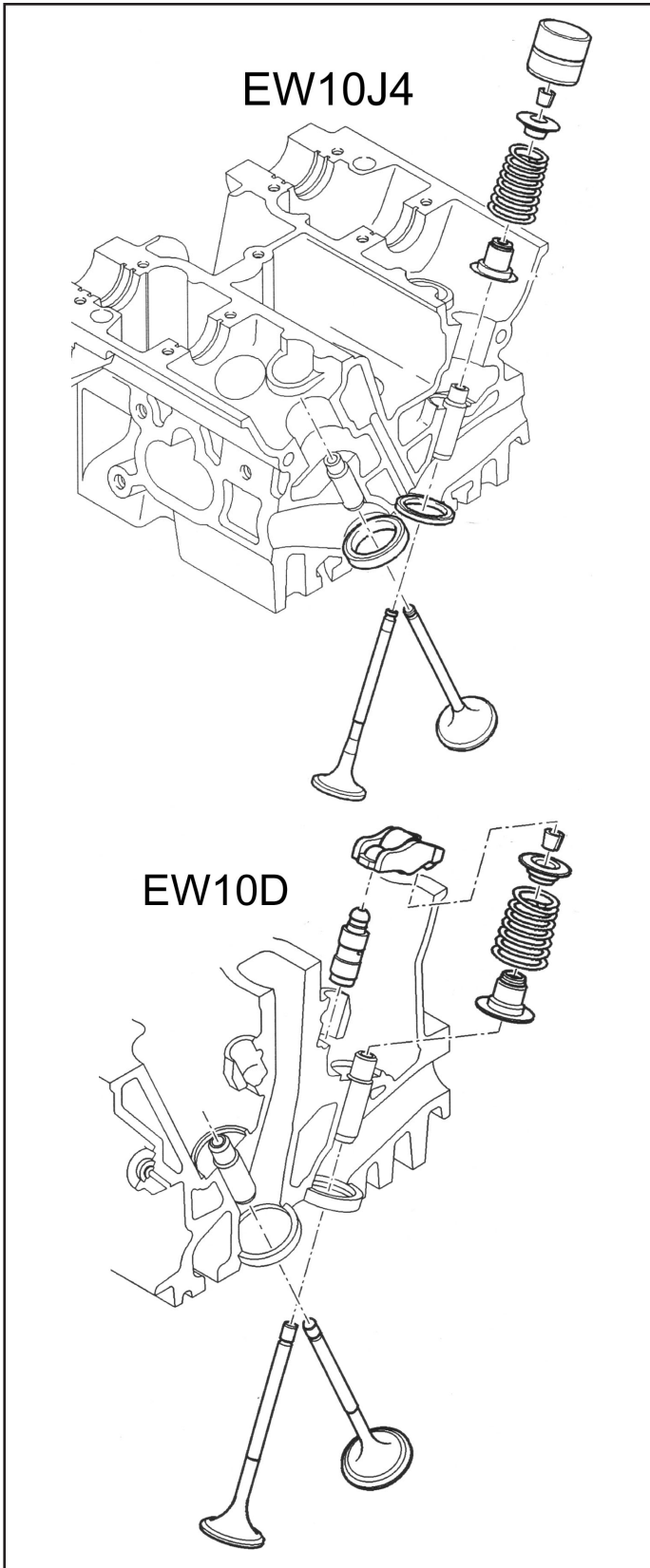
- Arbre à camesen fonte
- La cible du capteur d'arbre à cames est implantée sur l'arbre à cames d'échappement (cible à 4 tops).

- Jeu latéral est réalisé sur le palier n°3 (Palier 1 coté volant moteur).
- EW10D :
 - arbre à cames d'admission entraîne la pompe à haute pression.

Courroie de distribution

- Nombre de dents :
 - EW10J4153
 - Ew10D143
- Largeur (mm)25,4

Poussoirs hydrauliques



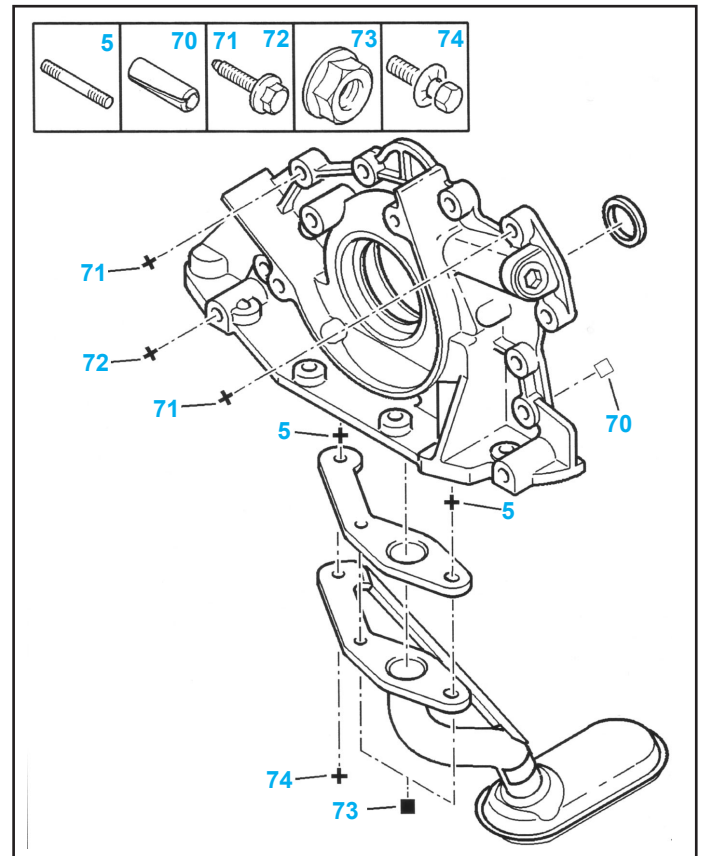
Jeu aux soupapes (à froid)

- Poussoirs à rattrapage de jeu hydraulique qui ne nécessite pas de réglage.

Lubrification

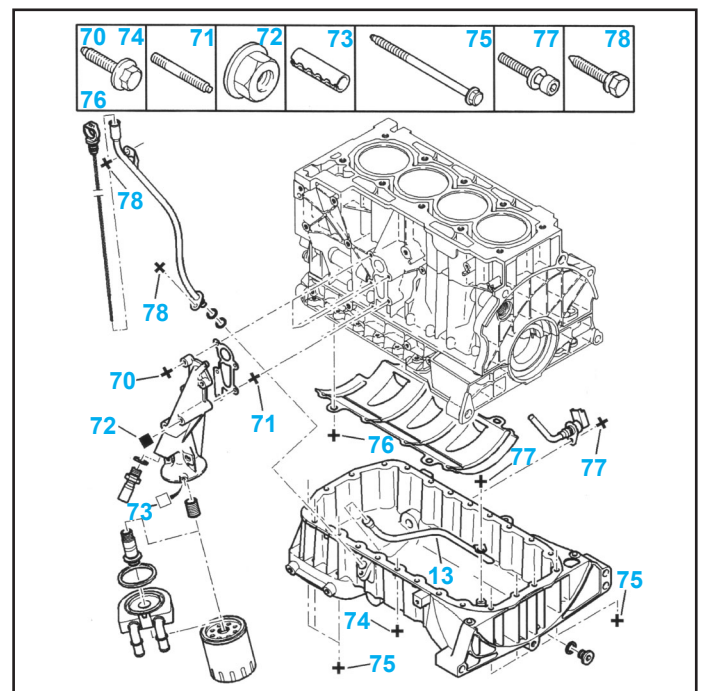
- Graissage sous pression assuré par une pompe à engrenages intérieurs de type «duocentrique».

Pompe à huile



- Tarage du clapet de décharge(bar)6,0 ± 1

Carter - filtre - sonde



- Capacité (l) :
 - sans filtre à huile.....4,0
 - avec filtre à huile.....4,25
- Capacité entre le mini et maxi de la jauge1,7 l

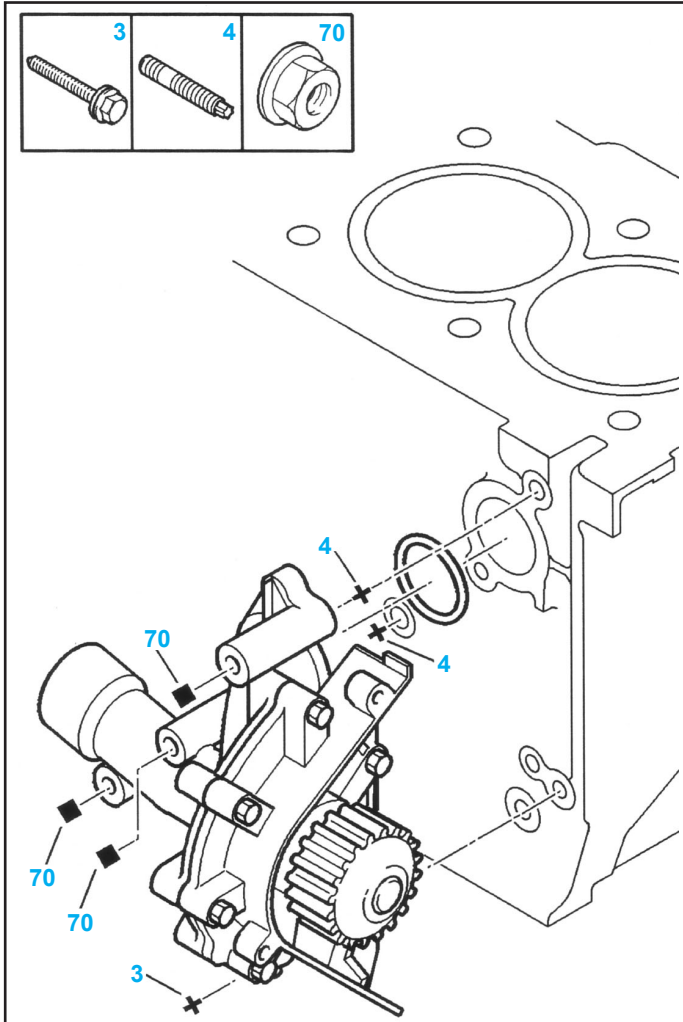
Nota : possibilité de vidanger par aspiration.

- Pression d'huile (bar) à 80°C :
 - à 1000 tr/mn1,5
 - à 3000 tr/mn5,0

Refroidissement

- Refroidissement liquide avec pompe à eau entraînée par la courroie de distribution.

Pompe à eau



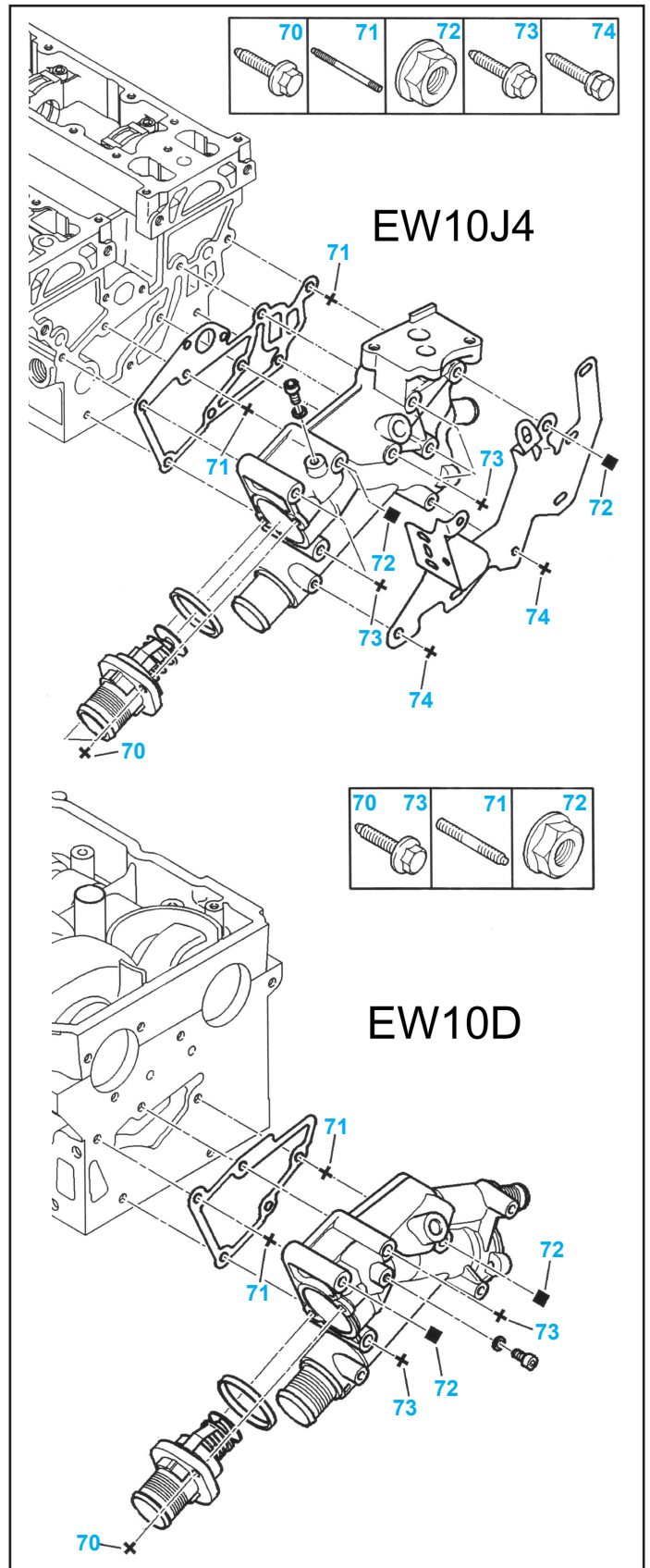
- Capacité (l) :
 - EW10 BVM7,5
 - EW10 BVA8,0
 - EW10D7,0

- Adoption d'un nouveau liquide de refroidissement longue durée **REVKOGEL 2000** ou **GLYSANTIN G33** :

- Ces produits ne nécessitent pas de vidanges périodiques .
- Ces nouveaux produits sont dilués à 50 % avec de l'eau déminéralisée pour toutes destinations et assurent une protection jusqu'à -35 ° C.

Calorstat

- Calorstat du type à double effet
- Ouverture89°C



Allumage - injection

- Allumage par boîtier-bobines compact fixé sur le couvercle.
- Sur le moteur **EW10D HPI**, l'ACT d'admission entraîne la pompe haute pression de carburant.
- Moteur **EW10J4** : Système à injection multipoint indirecte d'essence **MAGNETI MARELLI MMDCM.4.8P**.

GÉNÉRALITÉS

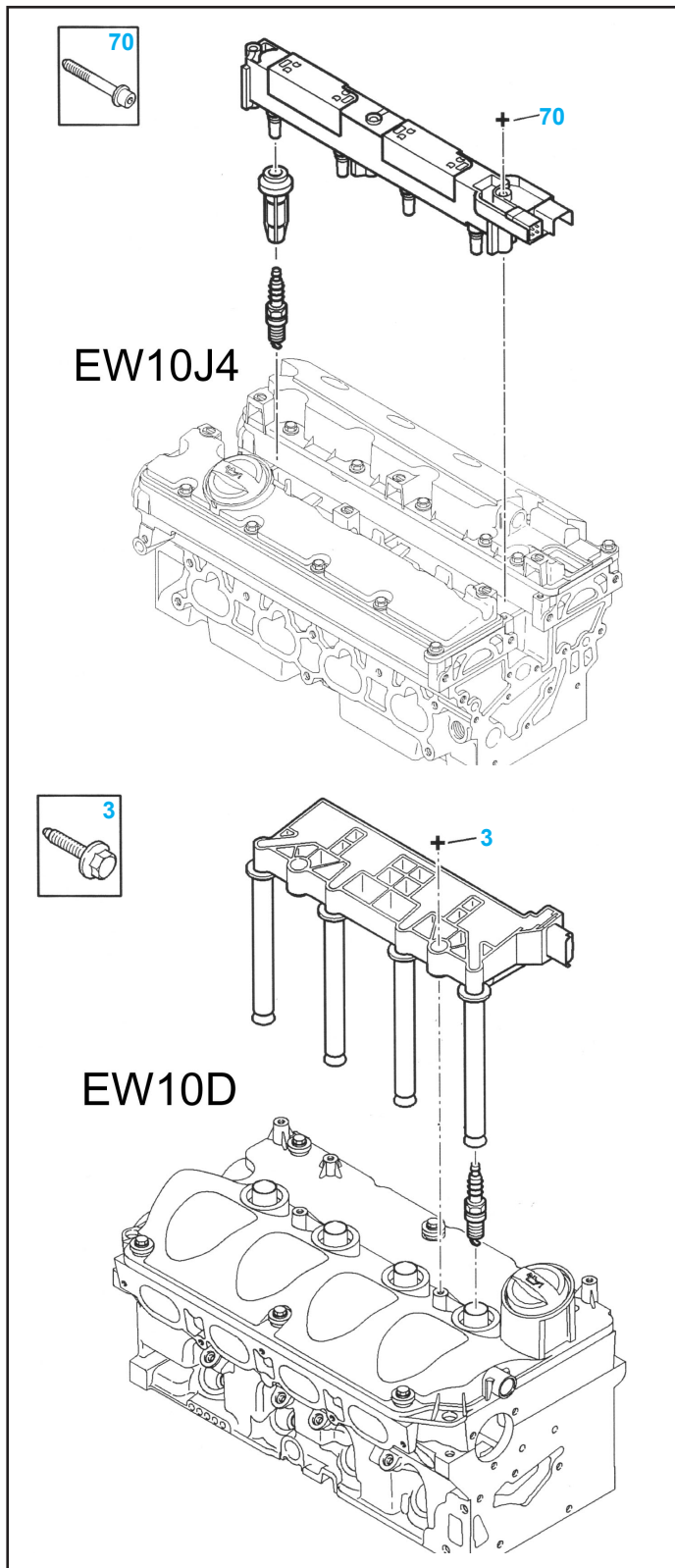
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Moteur **EW10D** : Système à injection multipoint directe d'essence **SIEMENS SIRIUS 81 (HPI)**.

Allumage



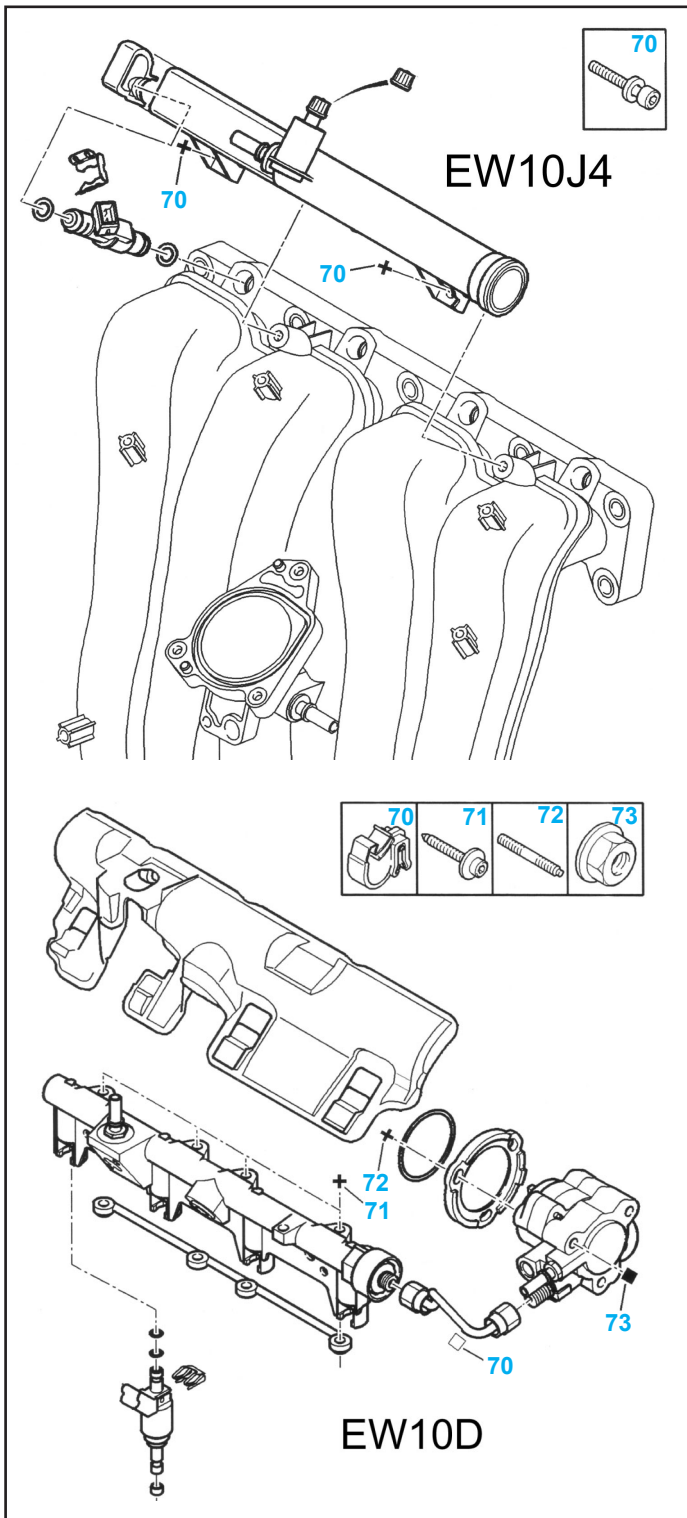
Bougies

- EW10J4 :
 - type.....**EYQUEM RFC 52 ZDP**
 - écartement**1,0 mm**
 - serrage**2,5 daN.m**
- EW10D :
 - type**BOSCH ZR8TPP15**
 - écartement**1,0**
 - serrage**2,25 daN.m**

Bobines

- EW10J4 :
 - type**SAGEM BBC 2.2**
 - résistance (Ω) :
 - enrouleur primaire**0,5**
 - enrouleur secondaire**12,5**

Injection



- EW10J4 :
 - type.....**injection multipoint indirecte**
 - marque**MAGNETI MARELLI MMDCM.4.8P**
 - calculateur**à 128 voies (sur 3 connecteurs) équipé d'une mémoire Flash-Eprom**
 - ralenti**700 tr/mn**
- EW10D**HPI**
 - type**injection multipoint directe**

- marque **SIEMENS SIRIUS 81 (HPI)**
- calculateur **à 112 voies (sur 3 connecteurs) équipé d'une mémoire Flash-Eprom**
- ralenti **entre 750 et 850 tr/mn**
- Dans un système à injection directe, le carburant est directement injecté dans la tête des pistons.
- L'injection est réalisée à très haute pression grâce à une rampe d'injection commune aux injecteurs électromagnétiques (Appellation Common Rail).

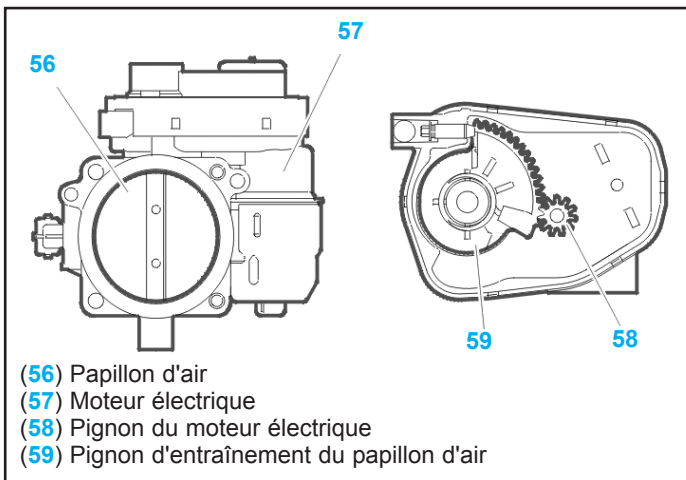
Nota : la pression d'injection peut atteindre les pressions suivantes :

- 100 bars à haut régime,
- 70 bars au ralenti,
- 30 bars en régime transitoire.

Injecteurs

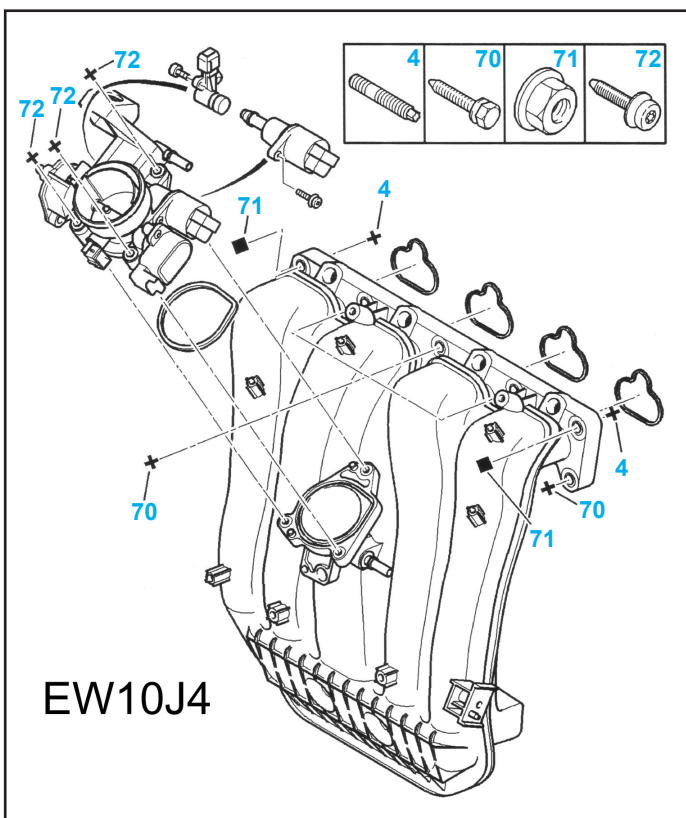
- Résistance (Ω) :
- EW10J4 **12,2**
- EW10D **1,88**
- EW10D **tension de fonctionnement de 77 Volts**

Boîtier papillon motorisé

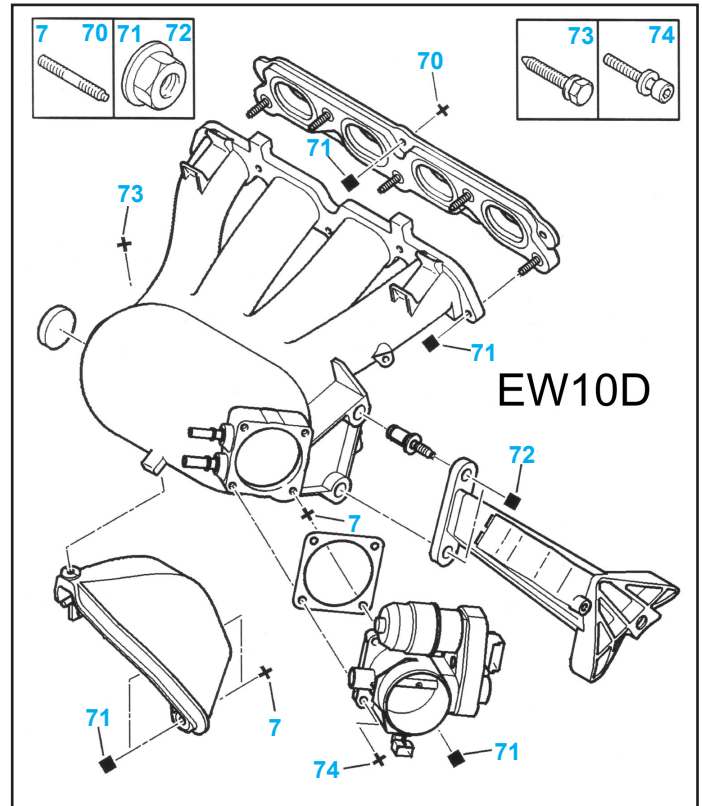


- (56) Papillon d'air
- (57) Moteur électrique
- (58) Pignon du moteur électrique
- (59) Pignon d'entraînement du papillon d'air

Collecteur-répartiteur d'admission



EW10J4



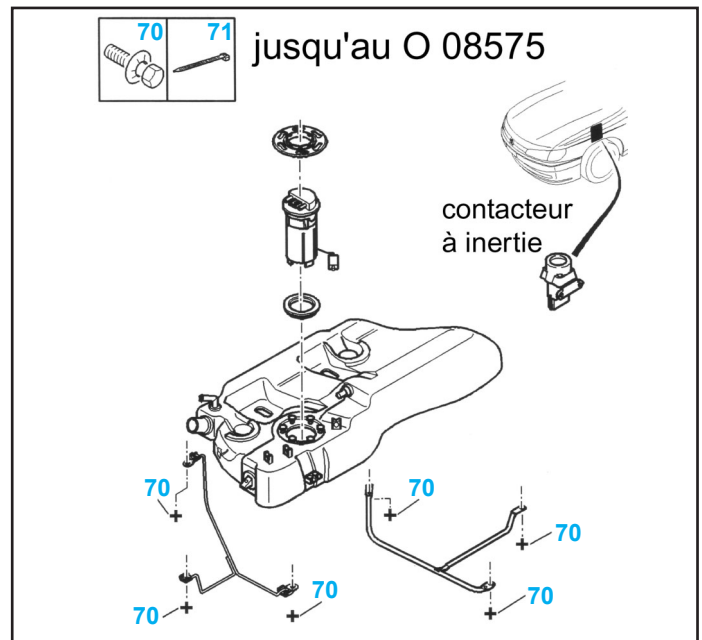
EW10D

- Particularités :
- matière **alliage léger**
- ouverture du papillon d'air commandé par un moteur électrique
- diamètre **60 mm**
- La demande d'ouverture du papillon d'air n'est plus une commande directe par câble en liaison avec la pédale d'accélérateur.
- Un capteur pédale d'accélérateur traduit au calculateur d'injection la demande du conducteur (sous le compartiment moteur) .
- Le calculateur d'injection commande ensuite le moteur du boîtier papillon.
- Un potentiomètre intégré au boîtier papillon permet au calculateur d'injection de déterminer la position exacte du papillon d'air.

Important : il est nécessaire d'effectuer un apprentissage des positions du papillon après échange du calculateur d'injection ou du boîtier papillon.

Impératif : ne pas tenter de régler ou de démonter un boîtier papillon (sécurité).

Pompe à carburant



jusqu'au O 08575

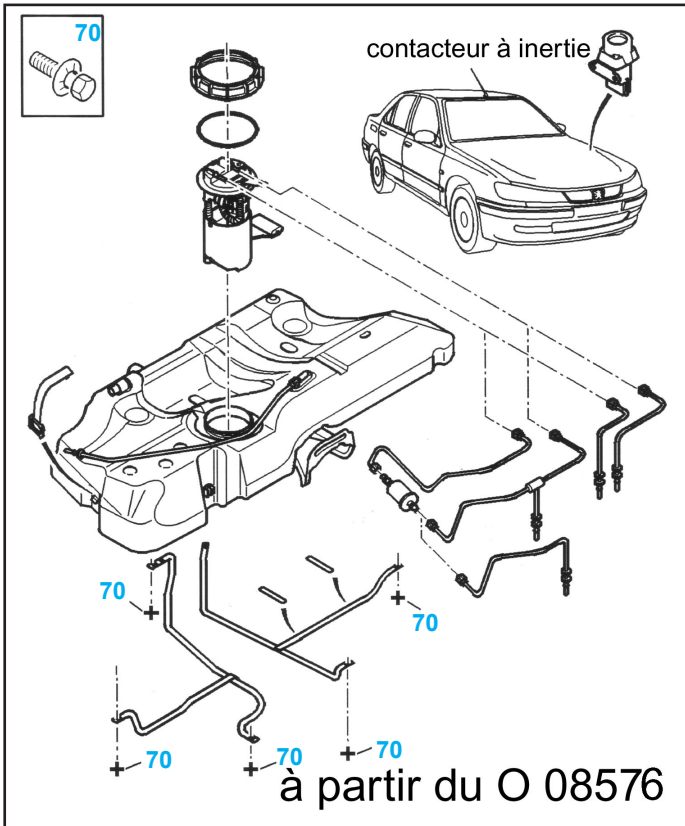
contacteur à inertie

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

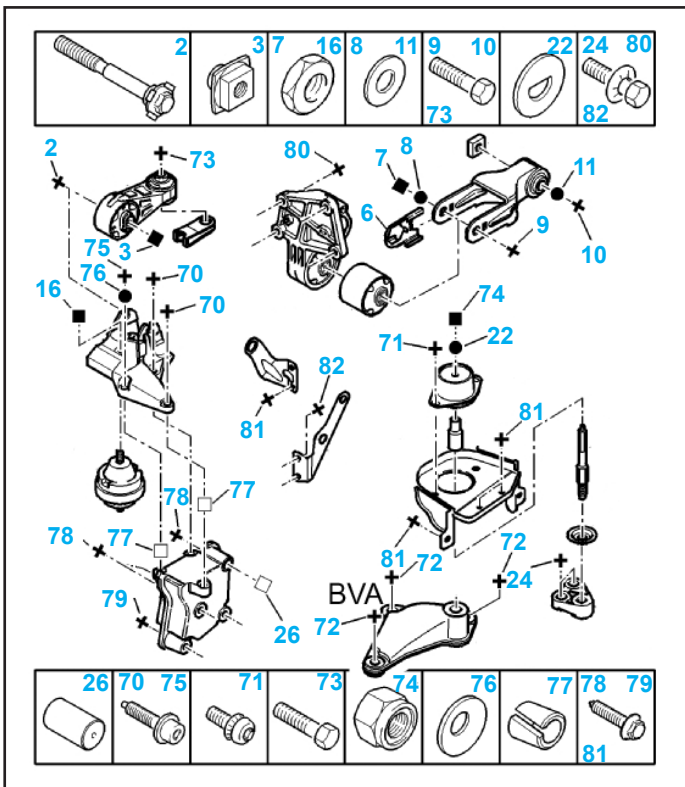
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

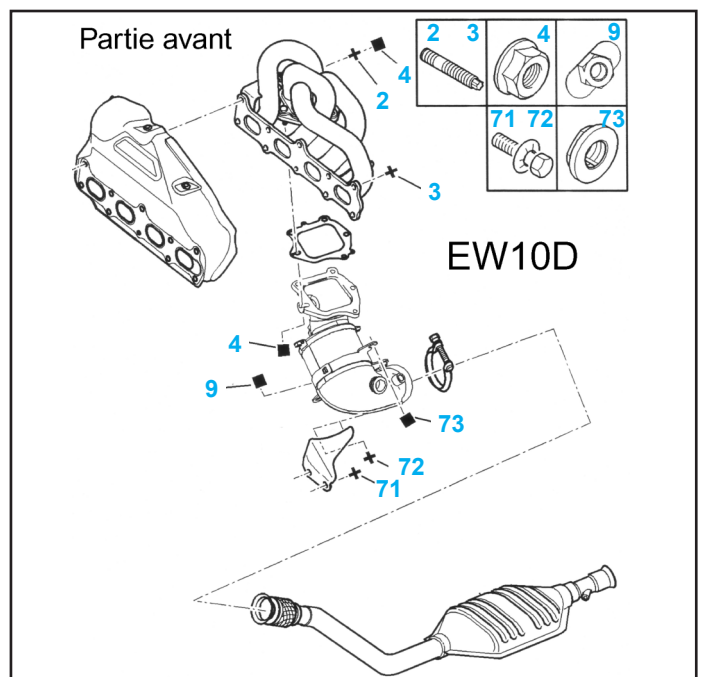
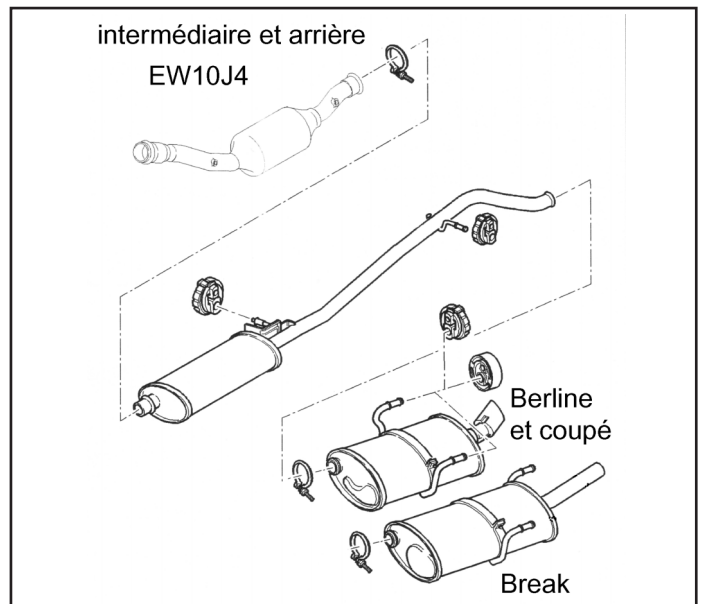
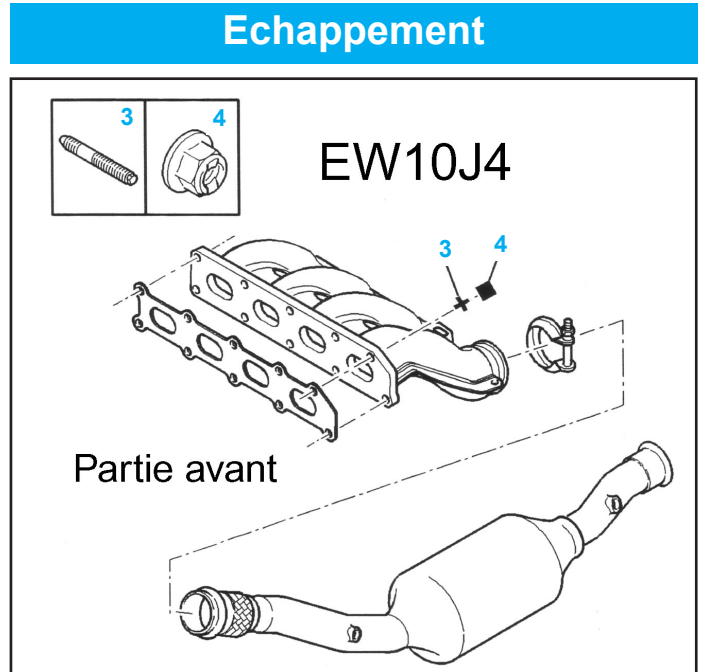


- Avec filtre et jauge intégrés
- Pression (bar) :
 - EW10J4 3,5
 - EW10D 5,0

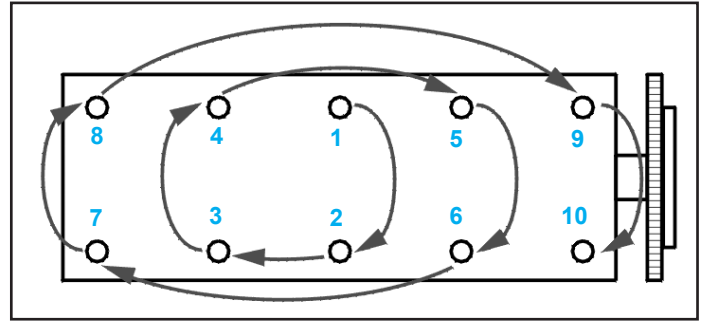
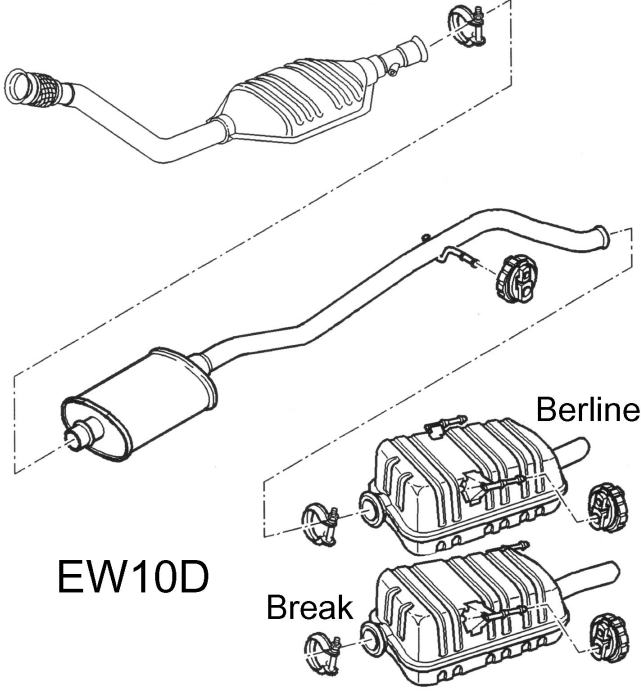
Fixations groupe-motopropulseur



Echappement



intermédiaire et arrière



	EW10J4	EW10D
préserrage à	1,5 ± 0,1	1,5 ± 0,1
serrage à	5,0 ± 0,1	5,0 ± 0,1
desserrage de	360° (1 tour)	360° (1 tour)
resserrage à	2,0 ± 0,25	2,0 ± 0,25
serrage angulaire à	285° ± 5°	240° ± 5°

Distribution

- Palier d'arbre à cames **0,8 ± 0,2**
- Moyeu de poulie d'accessoire :
 - avec rondelle en acier fritté (couleur métallique) .. **4,0 + 40° ± 4°**
 - avec rondelle acier (couleur dorée) **4,0 + 53°**
- Poulie d'accessoires **2,1 ± 0,1**
- Galet de courroie de distribution **3,7 ± 0,3**
- Galet tendeur de courroie de distribution **2,1 ± 0,2**
- Galet de courroie d'accessoires **3,5 ± 0,3**
- Galet tendeur de courroie d'accessoires **2,0 ± 0,2**

Couples de serrage (en daN.m)

Lubrification

- Pompe à huile **0,9 ± 0,1**
- Carter inférieur **0,8 ± 0,2**

Refroidissement

- Pompe à eau **1,4 ± 0,1**
- Boîtier de sortie d'eau **0,9 ± 0,1**
- Sonde d'eau **1,7 ± 0,2**

Allumage-injection

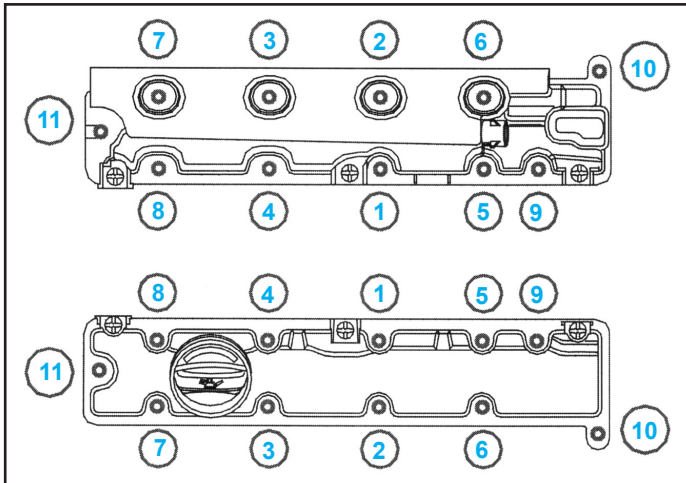
- Bougies **2,5**
 - Capteur de cliquetis **2,0 ± 0,5**
 - Sonde lambda (en amont du catalyseur) :
 - EW10J4 **4,5 ± 0,5**
 - EW10D **5,5 ± 0,5**
 - Sonde lambda (en aval du catalyseur) :
 - EW10J4 **5,1 ± 1,0**
 - EW10D **4,6 ± 0,8**
 - Rampe d'injecteur **1,0 ± 0,1**
 - Tuyau d'injection* (EW10D) **2,6 ± 0,3**
- * neuf

Divers

- Volant moteur **2,0 + 21° ± 3°**
- Mécanisme d'embrayage **2,0 ± 0,2**
- Support moteur D **6,1 ± 0,5**
- Vis de roues **9,0 ± 1**

Moteur

Couvre-culasse



- EW10J4
 - vis par vis et dans l'ordre indiqué :
 - préserrage **0,5**
 - serrage **1,1**
- EW10D **0,5 + 0,9**

Culasse

Nota : pas de resserrage après intervention.

MÉTHODES DE RÉPARATION

Mise au point moteur

Jeu aux soupapes

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

Courroie de distribution

Moteur EW10J4

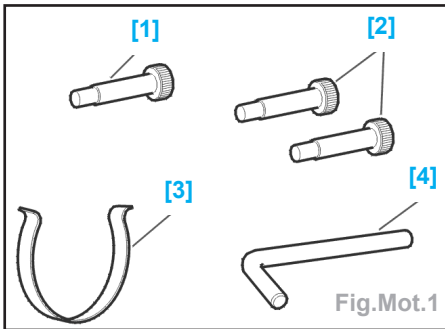
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Outils nécessaires (Fig.Mot.1) :
 - [1] pige de calage du vilebrequin (-). **0189-B.**
 - [2] piges de calage de moyeux d'arbre à cames (-). **0189-AZ.**
 - [3] Épingle de maintien de courroie (-). **0189-K.**
 - [4] Pige de positionnement du galet tendeur dynamique (-). **0189-J.**

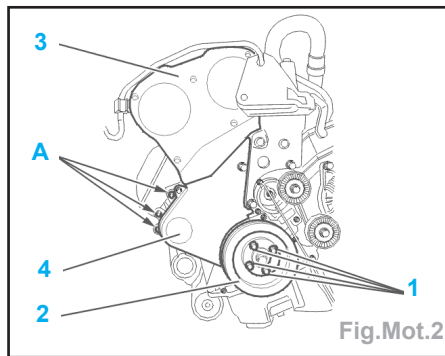


Dépose

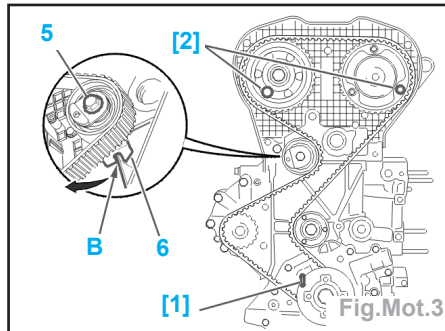
- Débrancher la batterie .
- Déposer :
 - la roue AVD,
 - l'écran pare-boue AVD,
 - la courroie d'accessoires,
 - la batterie et son bac.
- Déposer (Fig.Mot.2) :
 - les vis (1),
 - la poulie d'entraînement des accessoires (2).
- Écarter la biellette anticouple inférieure.

Nota : ne pas desserrer les vis de fixation (A).

- Desserrer les vis du carter supérieur de distribution.
- Déposer le carter supérieur de distribution (3) par le haut.
- Desserrer les vis du carter inférieur de distribution.



- Déposer le carter inférieur de distribution (4) par le bas, en prenant soin de ne pas le détériorer.
- Piger (Fig.Mot.3) :
 - le volant moteur à l'aide de l'outil [1],
 - les arbres à cames ; à l'aide de l'outil [2].

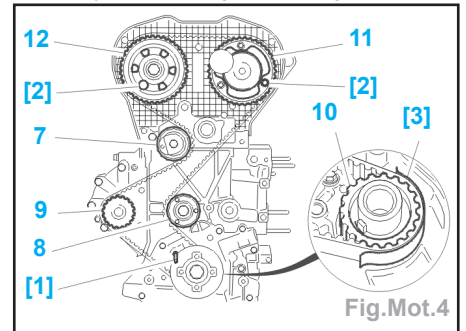


- Desserrer la vis (5) pour dégager le support galet (6) de la nervure (B) du carter-cylindres.
- Déposer la courroie de distribution.

Repose

- Impératif** : • remplacer systématiquement la courroie de distribution.
- vérifier que les galets (7 et 8) ainsi que la pompe à eau (9) tournent librement

(absence de jeu et point dur); vérifier également que ces galets ne sont pas bruyants et/ou qu'ils ne présentent pas de projections de graisse (Fig.Mot.4),



- en cas de remplacement du galet (8), le serrer à **3.5 daN.m.**
- Engager la courroie sur le pignon de vilebrequin (10) en respectant son sens de montage.
- Immobiliser la courroie à l'aide de l'outil [3] sur le pignon de vilebrequin .
- Reposer la courroie de distribution, brin bien tendu, dans l'ordre suivant :
 - galet enrouleur (8),
 - la poulie (11 et 12),
 - la pompe à eau (9),
 - le galet tendeur (7).

Tension de pose de la courroie

Impératif : Cette opération doit être réalisée moteur froid.

- Ramener le support galet (6) en position, sur la nervure (B) du bloc-cylindres (Fig. Mot.5).
- Déposer l'outil [3] (Fig.Mot.6) :
 - (C) : Position maxi.
 - (D) : Position de tension nominale.
- A l'aide de l'empreinte hexagonale E, faire tourner le galet dans le sens de la

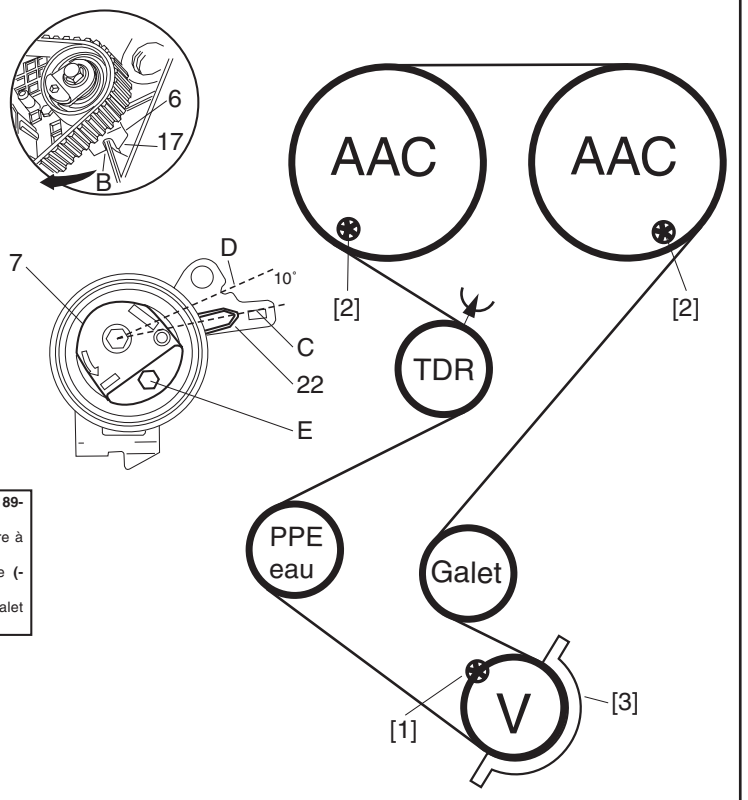
Calage et tension :

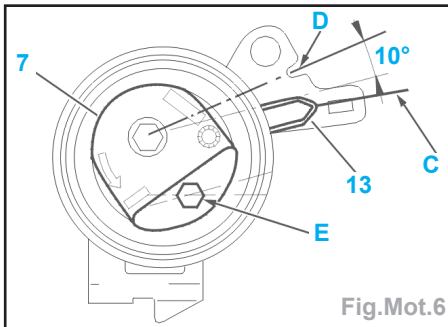
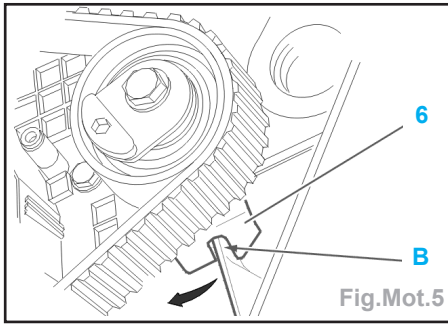
- Engager la courroie sur le pignon de vilebrequin en respectant son sens de montage.
- Immobiliser la courroie à l'aide de l'outil (3).
- Reposer la courroie de distribution, brin bien tendu, dans l'ordre suivant :
 - * galet enrouleur
 - * la poulie d'admission
 - * la pompe à eau
 - * le galet tendeur
- Ramener le support galet (17) en position, sur la nervure (B) du bloc-cylindres.
- Déposer l'outil (3).
- (C) : Position maxi.
- (D) : Position de tension nominale.
- A l'aide de l'empreinte hexagonale E, faire tourner le galet dans le sens de la flèche (sens anti-horaire) jusqu'à amener l'index (22) en position C pour tendre la courroie au maximum.
- Mettre en place l'outil (4).
- Tourner le galet dans le sens horaire (sens inverse de la flèche) à l'aide de l'empreinte hexagonale jusqu'à un léger contact du curseur avec la pige [4].
- Impératif** : Ne jamais faire effectuer une rotation d'un tour complet au galet (7).
- Nota** : Cette opération permet de positionner l'index (22) en position nominale (D).
- Serrer la vis (16) en maintenant le galet à l'aide de l'empreinte hexagonale (E) : Serrage à **2,1 daN.m.**
- Déposer les piges (1,2 et 4).
- Effectuer **10** tours de vilebrequin dans le sens de rotation moteur (Sens horaire).
- Impératif** : ne jamais revenir en arrière avec le vilebrequin ; aucune pression ou action extérieure ne doit être appliquée sur la courroie.

Tension de pose de la courroie

- Contrôle** :
- Vérifier la position de l'index tendeur (22).
 - Nota** : Si l'index (22) n'est pas à sa position de réglage (D).
 - Recommencer les opérations de tension de pose de la courroie de distribution.
 - Piger la poulie d'arbre à cames d'admission à l'aide de l'outil [2] :
 - *piger le vilebrequin à l'aide de l'outil [1].
 - *lorsque la pose de l'outil [1] est possible, poursuivre les opérations de repose.
 - Impératif** : En cas d'impossibilité de repose de l'outil [1], repositionner le flasque.

- [1] Pige de calage du vilebrequin (-).0189-B.
- [2] Piges de calage de moyeux d'arbre à cames (-).0189-AZ.
- [3] Epingle de maintien de courroie (-).0189-K.
- [4] Pige de positionnement du galet tendeur dynamique (-).0189-J.





flèche (sens anti-horaire) jusqu'à amener l'index (13) en position C pour tendre la courroie au maximum.

- Mettre en place l'outil [4].
- Tourner le galet dans le sens horaire (sens inverse de la flèche) à l'aide de l'empreinte hexagonale jusqu'à un léger contact du curseur avec la pign.

Impératif : ne jamais faire effectuer une rotation d'un tour complet au galet (7).

Nota : cette opération permet de positionner l'index (13) en position nominale (D).

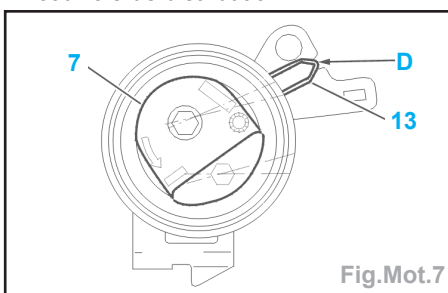
Impératif : l'index (13) doit dépasser l'encoche (D) d'une valeur angulaire d'au moins 10° (dans le cas contraire : remplacer le galet tendeur ou l'ensemble courroie distribution et galet tendeur).

- Serrer la vis (5) en maintenant le galet à l'aide de l'empreinte hexagonale (E) : Serrage à **2,0 daN.m**.
- Déposer les piges [1, 2 et 4].
- Effectuer 10 tours de vilebrequin dans le sens de rotation moteur (sens horaire).

Impératif : ne jamais revenir en arrière avec le vilebrequin ; aucune pression ou action extérieure ne doit être appliquée sur la courroie.

Tension de courroie de distribution

- Contrôle (Fig.Mot.7) :
 - vérifier la position de l'index tendeur (13),
 - si l'index tendeur n'est pas à sa position de réglage (D) : Recommencer les opérations de tension de pose de la courroie de distribution.



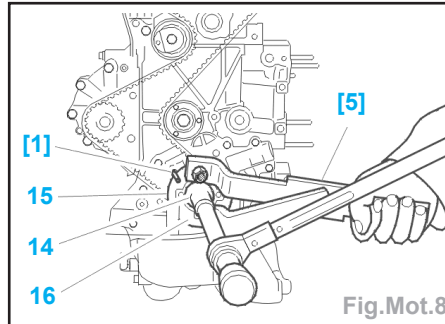
Position du vilebrequin

- Piger :
 - la poulie d'arbre à cames d'admission à l'aide de l'outil [2].
 - le vilebrequin à l'aide de l'outil [1].
- Lorsque la pose de l'outil [1] est possible, poursuivre les opérations de repose.

Impératif : En cas d'impossibilité de repose de l'outil [1], repositionner le flasque (7).

Flasque

Repositionnement (Fig.Mot.8)



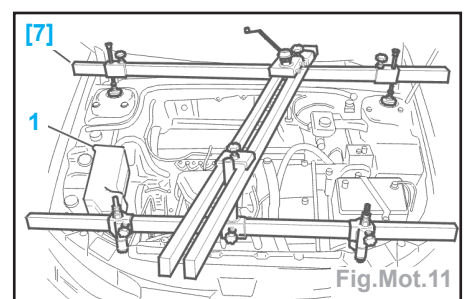
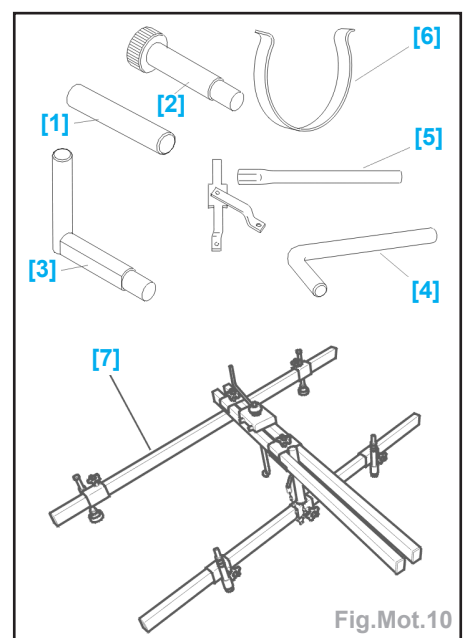
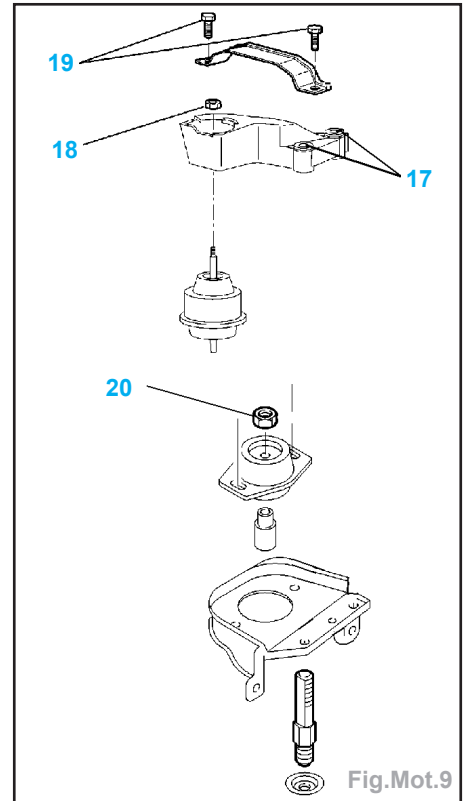
- Immobiliser le vilebrequin à l'aide de l'outil [5].
- Desserrer la vis (14) de façon à libérer le pignon (15) du vilebrequin.
- Amener le flasque (16) au point de pigeage à l'aide de l'outil [5].
- Mettre en place l'outil [1].
- Serrer la vis (19) à **4,0 daN.m**, puis effectuer un serrage angulaire de **53° ± 4°** à l'aide d'un outil genre **FACOM D.360**.
- Déposer les outils [1, 2 et 5].

Repose (suite)

- Reposer :
 - le carter de distribution (4),
 - le carter de distribution (3).
- Reposer la poulie de vilebrequin (2).
- Serrer les 4 vis (1) à **2,0 daN.m**.
- Remettre le moteur en position initiale.
- Reposer la courroie d'accessoires.
- Reposer le support moteur intermédiaire droit (côté distribution) (Fig.Mot.9) :
 - serrer les 3 vis (17) à **6,0 daN.m** (support intermédiaire / support moteur),
 - serrer l'écrou (18) à **4,5 daN.m** (caisse / support intermédiaire),
 - serrer les 2 vis (19) à **2,0 daN.m**.
- Reposer le support moteur gauche (côté boîte de vitesses) et serrer l'écrou frein (20) à **6,5 daN.m**.
- Déposer les outils [6 et 7].
- Serrer la vis de la bielle anti-couple inférieure à **4,5 daN.m**.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Moteur EW10D

- Outils nécessaires (Fig.Mot.10/11) :
 - [1] Pige de calage du vilebrequin (-). **0189-B**.
 - [2] Piges de calage de moyeux d'arbre à cames (Échappement) (-). **0189-AZ**.
 - [3] Piges de calage de moyeux d'arbre à cames (Admission) (-). **0189-L**.



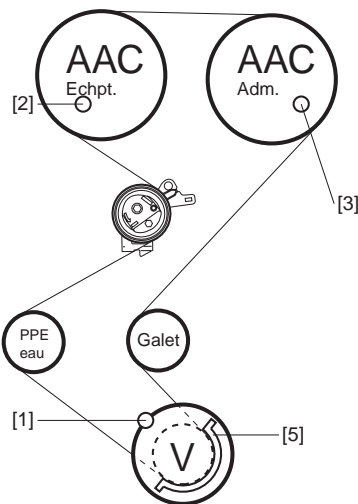
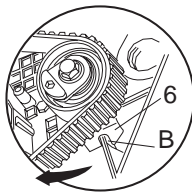
- [4] Pige de positionnement (-). **0189-J**.
- [5] outil d'immobilisation de moyeu (-). **0606-A1/(-). 0606-A2**.
- [6] Épingle de maintien de courroie (-). **0189-K**.
- [7] Traverse de maintien **GMP** (-). **0009**.

Calage et tension :

- Engager la courroie sur le pignon de vilebrequin en respectant son sens de montage.
- Immobiliser la courroie à l'aide de l'outil (3) sur le pignon de vilebrequin.
- Reposer la courroie de distribution, brin bien tendu, dans l'ordre suivant :
 - * galet enrouleur
 - * la poulie d'admission et d'échappement
 - * la pompe à eau
 - * le galet tendeur

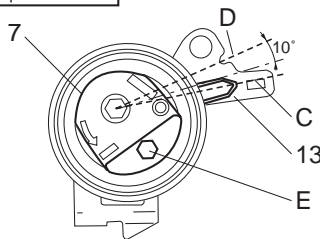
Position du vilebrequin :

- Piger :
 - * la poulie d'arbre d'admission à l'aide de l'outil (2).
 - * le vilebrequin à l'aide de l'outil (1).
- Lorsque la pose de l'outil (1) est possible, poursuivre les opérations de repose.
- Impératif :** En cas d'impossibilité de repose de l'outil (1), repositionner le flasque.



Tension de pose de la courroie :

- Ramener le support galet (6) en position, sur la nervure (B) du bloc-cylindres.
- Déposer l'outil (3).
- (C) : Position maxi.
- (D) : Position de tension nominale.
- À l'aide de l'empreinte hexagonale E, faire tourner le galet dans le sens de la flèche (sens anti-horaire) jusqu'à amener l'index (13) en position C pour tendre la courroie au maximum.
- Mettre en place l'outil (4).
- Tourner le galet dans le sens horaire (sens inverse de la flèche) à l'aide de l'empreinte hexagonale jusqu'à un léger contact du curseur avec la pige.
- Impératif :** Ne jamais faire effectuer une rotation d'un tour complet au galet (7).
- Nota :** Cette opération permet de positionner l'index (13) en position nominale (D).
- Impératif :** L'index (13) doit dépasser l'encoche (D) d'une valeur angulaire d'au moins 10° (dans le cas contraire : remplacer le galet tendeur ou l'ensemble courroie distribution et galet tendeur).
- Serrer la vis en maintenant le galet à l'aide de l'empreinte hexagonale (E) : Serrage à 2,0 daN.m.
- Déposer les piges (1,2,3 et 4).
- Effectuer 10 tours de vilebrequin dans le sens de rotation moteur (Sens horaire).
- Impératif :** ne jamais revenir en arrière avec le vilebrequin ; aucune pression ou action extérieure ne doit être appliquée sur la courroie.



Tension de courroie de distribution Contrôle :

- Vérifier la position de l'index tendeur (13).
- Si l'index tendeur n'est pas à sa position de réglage (D) : recommencer les opérations de tension de pose de la courroie de distribution.

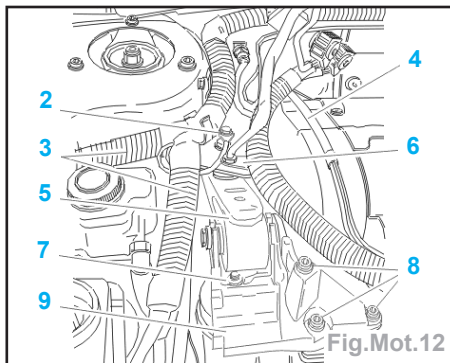
- [1] Pige de calage du vilebrequin (-).0189-B).
- [2] Pige de calage de moyeux d'arbre à cames (Echappement) (-). 0189-AZ).
- [3] Pige de calage de moyeux d'arbre à cames (Admission) (-). 0189-L).
- [4] Pige de positionnement (-).0189-J.
- [5] Epingle de maintien de courroie (-).0189-K.

Dépose

- Déposer le cache-style moteur.
- Débrancher la batterie.
- Déposer :
 - le cache sous moteur,
 - la roue AVD,
 - l'écran pare-boue AVD,
 - la courroie d'accessoires,
 - le cache-style (1).
- Mettre en place l'outil [7] (Deux opérateurs sont nécessaires).
- Maintenir le moteur à l'aide du crochet de l'outil [7] (Fig.Mot.11).

Impératif : afin de ne pas endommager le flexible d'échappement maintenir le moteur dans sa position initiale.

- Déposer la vis de masse (2) et écarter le faisceau (Fig.Mot.12).

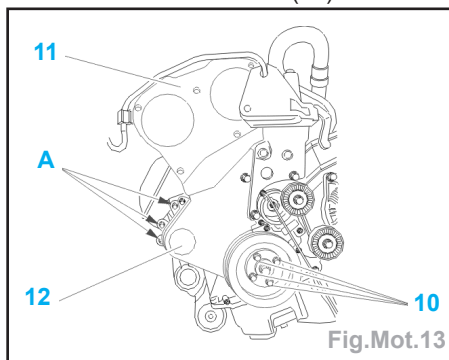


- Débrancher les connexions du calculateur.
- Écarter :
 - le faisceau (3),
 - la durit d'alimentation (4).
- Déposer la biellette anticouple (5).

Nota : récupérer la chape (6).

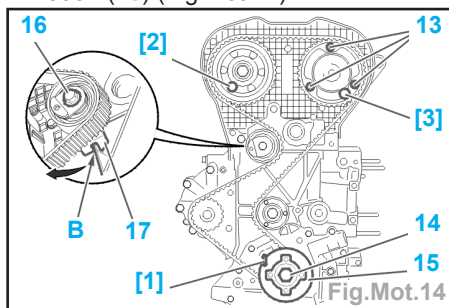
- Déposer :
 - l'écrou (7),

- les 3 vis (8),
- le support moteur intermédiaire droit (9).
- Déposer (Fig.Mot.13) :
 - les vis (10) + la poulie d'entraînement des accessoires,
 - le carter de distribution (11),
 - le carter de distribution (12).



Important : ne pas desserrer les vis de fixation (A).

Impératif : Ne pas desserrer les vis de fixation (13) (Fig.Mot.14).



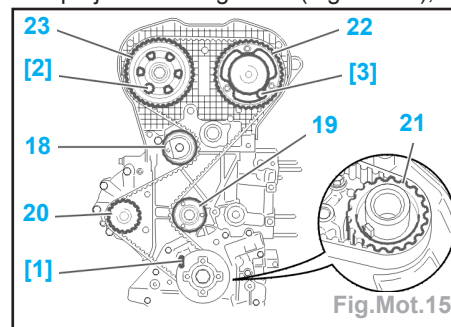
- Piger :
 - l'arbre à cames échappement à l'aide de l'outil [2],
 - l'arbre à cames admission à l'aide de l'outil [3],
 - le vilebrequin à l'aide de l'outil [1].

- Desserrer la vis (16) au maximum .
- Dégager le support galet (17) de la nervure (B) du carter-cylindres (pour lui permettre un débattement plus grand).
- Déposer la courroie de distribution.

Repose

Impératif : • remplacer systématiquement la courroie de distribution.

- vérifier que les galets (18 et 19) ainsi que la pompe à eau (20) tournent librement (absence de jeu et point dur); vérifier également que ces galets ne sont pas bruyants et/ou qu'ils ne présentent pas de projections de graisse (Fig.Mot.15),



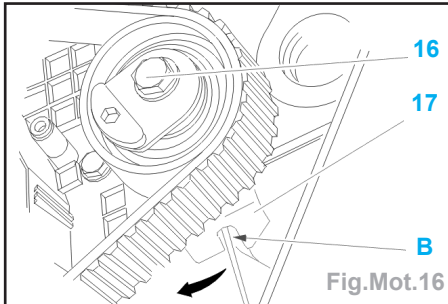
- en cas de remplacement du galet (19), le serrer à 3.5 daN.m.
- Engager la courroie sur le pignon de vilebrequin (21) en respectant son sens de montage.
- Immobiliser la courroie à l'aide de l'outil [6] sur le pignon de vilebrequin.
- Reposer la courroie de distribution, brin bien tendu, dans l'ordre suivant :
 - galet enrouleur (19),
 - les pignons (22 et 23),
 - la pompe à eau (20),
 - le galet tendeur (18).

Nota : corriger l'alignement de la courroie en amenant l'axe de la courroie dans la position la plus verticale possible sans affleurer sur les flasques.

Tension de pose de la courroie

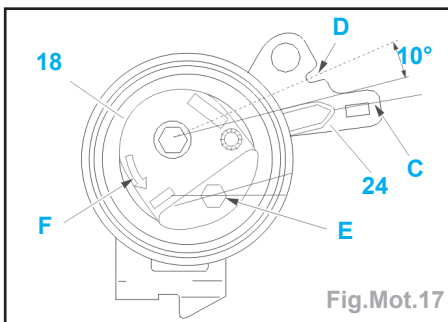
Impératif : cette opération doit être réalisée moteur froid.

- Ramener le support galet (17) en position, sur la nervure (B) du bloc-cylindres (Fig. Mot.16).



- Déposer l'outil [6] (Fig. Mot.17) :

- (C) : Position maxi,
- (D) : Position de tension nominale.



- A l'aide de l'empreinte hexagonale (E), faire tourner le galet dans le sens de la flèche (sens anti-horaire) jusqu'à amener l'index (24) en position (C) pour tendre la courroie au maximum.
- Mettre en place l'outil [4].
- Tourner le galet dans le sens horaire (sens inverse de la flèche) à l'aide de l'empreinte hexagonale (E) jusqu'à un léger contact du curseur avec la pîge.

Impératif : ne jamais faire effectuer une rotation d'un tour complet au galet (18).

- Serrer la vis (16) en maintenant le galet à l'aide de l'empreinte hexagonale (E) : Serrage à 2,0 daN.m.
- Déposer les pîges [1, 2, 3 et 4].
- Effectuer 10 tours de vilebrequin dans le sens de rotation moteur (sens horaire).

Impératif : ne jamais revenir en arrière avec le vilebrequin ; aucune pression ou action extérieure ne doit être appliquée sur la courroie.

Nota : cette opération permet de positionner l'index (24) en position nominale (D).

- Serrer la vis (16) en maintenant le galet à l'aide de l'empreinte hexagonale (E) : Serrage à 2,0 daN.m.
- Déposer les pîges [1, 2, 3 et 4].
- Effectuer 10 tours de vilebrequin dans le sens de rotation moteur (sens horaire).

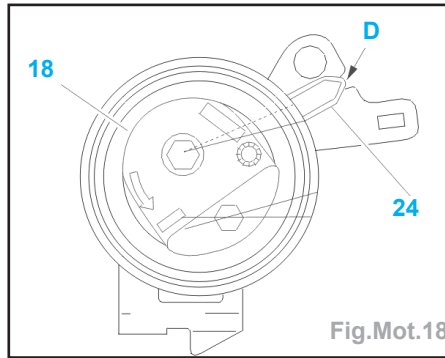
Impératif : ne jamais revenir en arrière avec le vilebrequin ; aucune pression ou action extérieure ne doit être appliquée sur la courroie.

- Serrer la vis (16) en maintenant le galet à l'aide de l'empreinte hexagonale (E) : Serrage à 2,0 daN.m.
- Déposer les pîges [1, 2, 3 et 4].
- Effectuer 10 tours de vilebrequin dans le sens de rotation moteur (sens horaire).

Tension de courroie de distribution

Contrôle

- Vérifier la position de l'index tendeur (24) (Fig. Mot.18).



- Si l'index tendeur n'est pas à sa position de réglage (D) : Recommencer les opérations de tension de pose de la courroie de distribution.

Position du vilebrequin

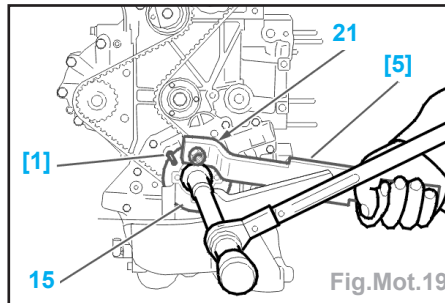
- Pîger :
 - la poulie d'arbre à cames d'admission à l'aide de l'outil [3].
 - le vilebrequin à l'aide de l'outil [1].
- Lorsque la pose de l'outil [1] est possible, poursuivre les opérations de repose.

Impératif : en cas d'impossibilité de repose de l'outil [1], repositionner le flasque (15).

Flasque

Repositionnement (Fig. Mot.19) :

- Immobiliser le vilebrequin à l'aide de l'outil [5].



- Desserrer la vis (14) de façon à libérer le pignon (21) du vilebrequin.
- Amener le flasque (15) au point de pîgeage à l'aide de l'outil [5].
- Mettre en place l'outil [1].
- Serrer la vis (14) à $4,0 \pm 0,4$ daN.m, puis effectuer un serrage angulaire de $53^\circ \pm 4^\circ$ à l'aide d'un outil genre FACOM D.360.
- Déposer les outils [1, 3 et 5].

Repose (suite)

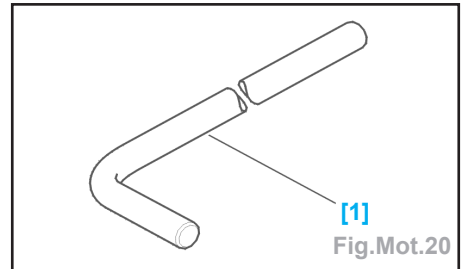
- Reposer :
 - le carter de distribution (12),
 - la poulie de vilebrequin.
- Serrer les 4 vis (10) à 2,1 daN.m.
- le carter de distribution (11).
- Reposer le support moteur intermédiaire D (9) (Côté distribution)
 - serrer les 3 vis (8) à 6,1 daN.m,
 - serrer l'écrou (7) à 4,5 daN.m.
- Reposer :
 - la biellette anticouple (5),
 - la chape (6).
- Serrer :
 - la vis (25) à 4,5 daN.m,
 - la vis (26) à 4,5 daN.m.

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Reposer la courroie d'accessoires et le cache-style (1).

Courroie d'accessoires

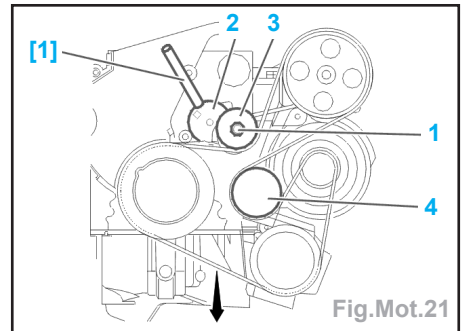
Outil nécessaire (Fig. Mot.20) :

- [1] pîge pour galet dynamique (-). 0189-E.



Dépose

- Déposer (Fig. Mot.21) :
 - la roue AVD,
 - l'écran pare-boue AVD.



- Détendre la courroie en agissant sur la vis (1).
- Pîger le tendeur dynamique (2) à l'aide de l'outil [1].
- Déposer la courroie (si présente).

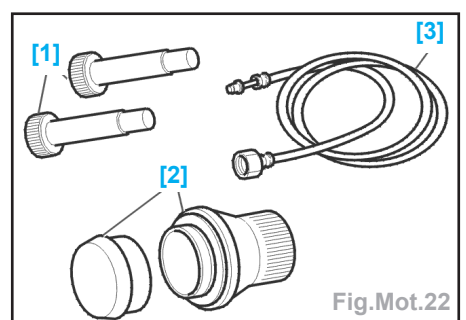
Impératif : vérifier que les galets (3) et (4) tournent librement (absence de jeu et de point dur).

Repose

- Reposer la courroie.
- Veiller à ce que la courroie soit correctement positionnée dans les gorges des différentes poulies.
- Déposer la pîge [1] en tirant légèrement sur le brin.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Arbres à cames

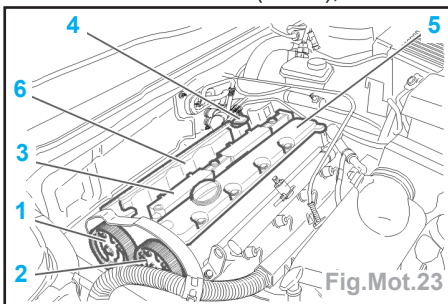
- Outils nécessaires (Fig. Mot.22) :



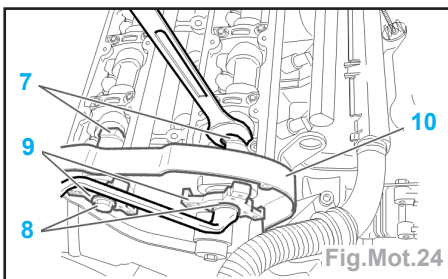
- [1] Piges de calage de moyeux d'arbre à cames (-). **0189-A**.
- [2] Tampon de montage du joint d'arbre à cames (-). **0189-D1/D2**.
- [3] Tuyau avec embout pour valve **SHRADER** (-). **0141-T1**.

Dépose

- Déposer :
 - la courroie de distribution.
 - le cache-style.
- Déposer (Fig.Mot.23) :
 - les piges d'arbres à cames [1],
 - les pignons d'arbre à cames (1 et 2),
 - le bloc bobine compacté (3),
 - le capteur (4),
 - les couvre-culasses (5 et 6),



- Nota :** Desserrer progressivement et en spirale les vis de culasse en commençant par l'extérieur.
- Positionner la clé plate de **24 mm** sur le méplat (7) de l'arbre à cames (Fig. Mot.24).



- Desserrer la vis (8).
- Répéter l'opération pour le 2^{ème} arbre à cames (si nécessaire).
- Déposer :
 - EW10J4 :
 - les moyeux d'arbre à cames (9).
 - EW10D :
 - les pignons et moyeu **VTC** (bouchon et vis).

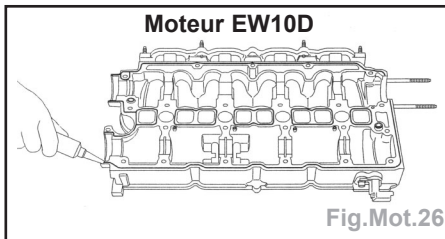
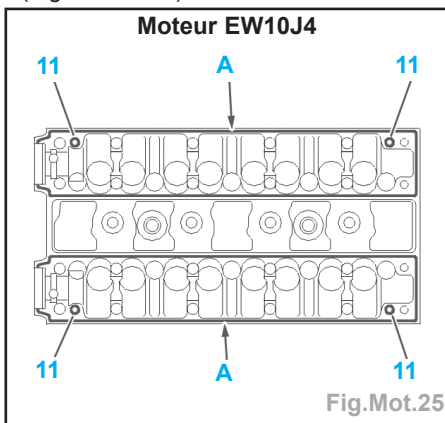
Suite

- le carter (10).
- Desserrer les vis de fixation du carter-chapeau d'arbre à cames progressivement et en spirale, en commençant par l'extérieur, de manière à le décoller de quelques millimètres de son plan de joint.
- Déposer les carters paliers d'arbres à cames.
- Déposer les arbres à cames.
- Faire basculer chaque arbre à cames en appuyant sur l'extrémité (côté embrayage) pour décoller le palier centreur (côté distribution).
- En cas de dépose des poussoirs :
 - repérer l'emplacement des poussoirs avant dépose,

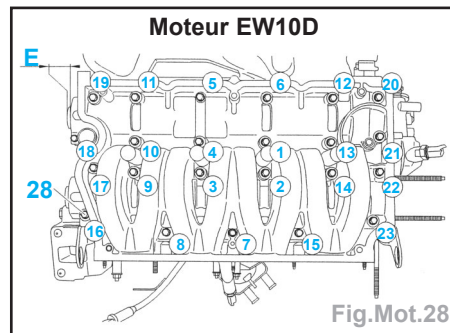
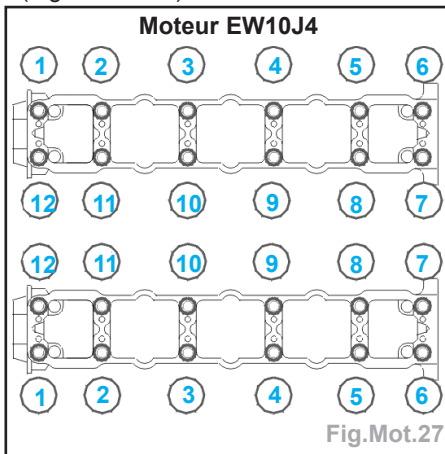
- utiliser une ventouse du type extrémité d'un rodoir de soupapes.
- Chasser l'huile des taraudages recevant les vis de fixation des carters paliers d'arbres à cames.

Repose

- Repose des poussoirs :
 - huiler les corps de poussoirs
 - reposer les poussoirs en respectant leurs emplacements d'origine,
 - s'assurer de la libre rotation des poussoirs dans la culasse.
- Huiler les paliers d'arbres à cames.
- Vérifier la présence des goupilles (11) (Fig.Mot.25/26).



- Positionner l'arbre à cames équipé de la cible du capteur (4) côté échappement.
- Positionner le 2^{ème} arbre à cames.
- Déposer un cordon de pâte à joint **SILICONE CATEGORIE 2** en (A) sur le pourtour des plans de joints et des taraudages recevant les vis de fixation.
- Reposer le carter paliers muni du perçage du capteur (4) côté échappement.
- Reposer le 2^{ème} carter palier.
- Approcher puis serrer progressivement les vis de fixation dans l'ordre indiqué (Fig.Mot.27/28).



EW10J4

- Préserrer les vis à **0,5 daN.m** et serrer à **1,0 daN.m**.

EW10D

- Approcher les 23 vis et les serrer dans l'ordre à **1,0 daN.m**.

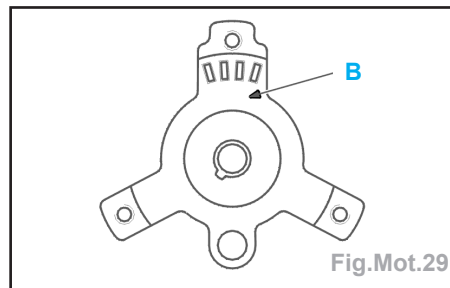
Nota : Contrôler le dépassement des arbres à cames par rapport à la culasse **E = 8,0 ± 0,2 mm**.

Suite

- Reposer le carter de distribution.
- Avant la mise en place du joint d'arbre à cames, s'assurer que le fond de logement est exempt de pâte à joint.
- Monter les joints neufs à l'aide de l'outil [2].

Identification des moyeux (EW10J4 jusqu'au 0046687)

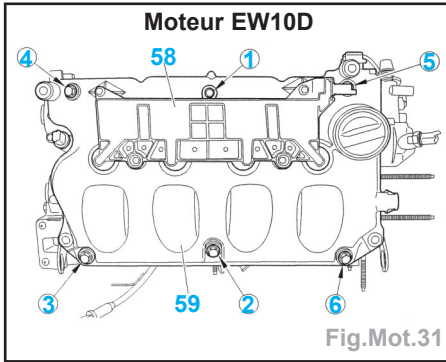
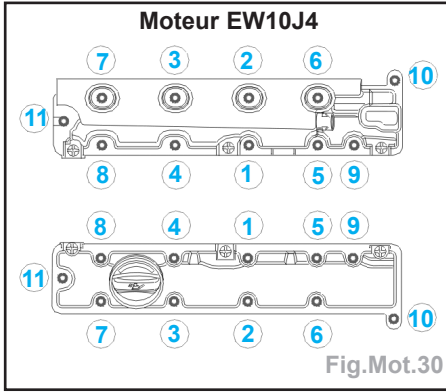
- L'identification des moyeux d'arbre à cames est possible grâce à une empreinte (B) comportant un chiffre (Fig. Mot.29).



- Moyeurepère **B**
- échappement**2**
- admission**3**

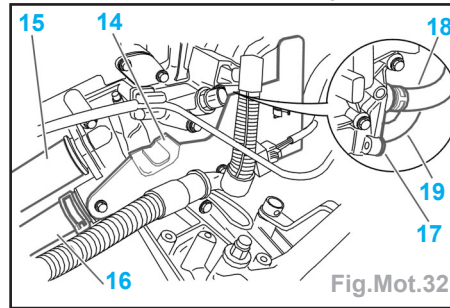
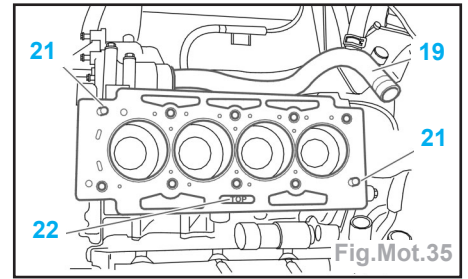
Suite

- Serrer les vis de fixation des moyeux sur l'arbre à cames à **7,5 daN.m** en immobilisant l'arbre à cames à l'aide d'une clé plate.
- Reposer les couvre-culasses équipés de joints neufs en respectant l'ordre indiqué.
- Procéder vis par vis et dans l'ordre indiqué (Fig.Mot.30/31).
- EW10J4 :
 - préserrageà **0,5 daN.m**
 - serrageà **1,1 daN.m**
- EW10D :
 - serrer les vis de **1 à 6** à **1,0 daN.m**.



- Désaccoupler le tuyau d'échappement du collecteur.
- Débrancher les connecteurs.
- Déposer le capteur.
- Déposer le bloc bobine compacté.
- Ecarter le collecteur d'admission et obturer les orifices de culasse.
- Ecarter : Les tuyaux d'aérotherme.
- Déposer les couvre-culasses.
- Déposer et écarter le support faisceau sur le boîtier de sortie d'eau.
- Débrancher les tuyaux d'eau du boîtier de sortie d'eau.
- Déposer la fourchette de maintien et sa vis de fixation (17) des tuyaux de refroidissement (18) et (19) sur l'arrière du boîtier de sortie d'eau (Fig.Mot.32).

- Contrôler la planéité de la culasse.
 - déformation maximale admise ..0,05 mm
- Nettoyer le filetage des vis de culasse dans le bloc-cylindres en utilisant un taraud.
- Vérifier la présence des goupilles (21) (Fig.Mot.35).



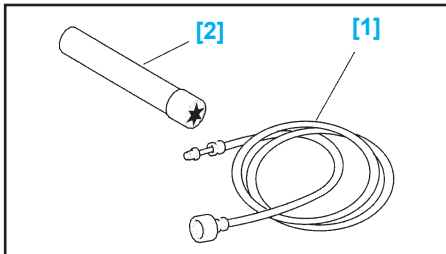
- Mettre en place le joint de culasse neuf (inscription **TOP** orientée vers le haut).
- Mettre en place le tuyau (19) dans la pompe à eau.
- EW10J4 :
 - Monter la culasse, poulies d'arbre à cames pigées.
- EW10D :
 - reposer la culasse.
- Mettre en place le tuyau (19) dans la culasse, joints préalablement enduits de graisse.

Suite

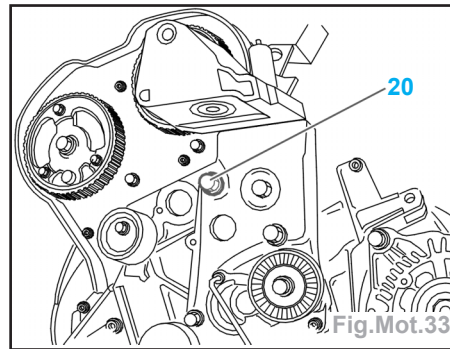
- Reposer la courroie de distribution.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Initialiser les différents calculateurs.

Culasse

- Outils nécessaires :
 - [1] Tuyau avec embout pour valve SHRADER (-). 0141-T1.
 - [2] Douille pour vis de culasse (-). 0185.



- Déposer la vis (20) (Fig.Mot.33).

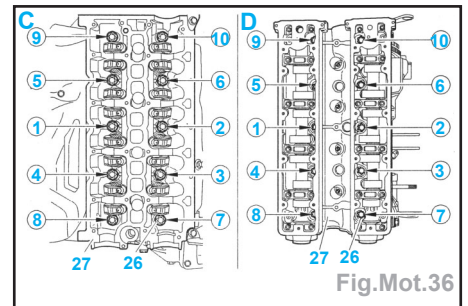


suite

Impératif : ne pas réutiliser les vis de culasse dont la longueur est supérieure à 147 mm.

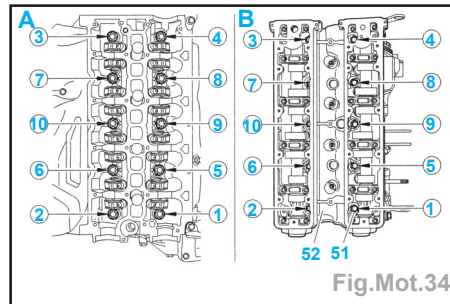
- Enduire de graisse **MOLYKOTE G RAPID PLUS** les filets et les faces d'appui sous tête des vis.
- Serrer les vis de culasse dans l'ordre indiqué à l'aide de l'outil [2] : (Fig.Mot.36) :
 - C : moteur EW10D,
 - D : moteur EW10J4.

- EW10D :
 - déposer les arbres à cames (voir le chapitre « Arbres à cames »).
- Déposer les vis de culasse l'aide de l'outil [2] et suivant l'ordre (Fig.Mot.34) :
 - A : moteur EW10D,
 - B : moteur EW10J4.



Dépose

- Déposer l'écran sous le groupe moto-propulseur.
- Vidanger le circuit de refroidissement.
- Débrancher la batterie.
- Déposer le cache-style.
- Faire chuter la pression d'essence en branchant l'extrémité de l'outil [1] sur la valve SHRADER; récupérer l'essence dans un récipient.
- Déposer :
 - le tuyau d'alimentation carburant,
 - la courroie de distribution,
 - le galet tendeur de la courroie de distribution,
 - le filtre à air et le raccord d'entrée d'air,
 - le tube-guide jauge à huile et la jauge.
- Débrancher le tuyau de réaspiration des vapeurs d'huile.



- Déposer la culasse et son joint.
- Déposer le tuyau rigide du boîtier de sortie d'eau.

Repose

- Nettoyer les plans de joint avec le produit décapant homologué, Exclure les outils abrasifs ou tranchants, les plans de joint ne doivent comporter ni traces de chocs ni rayures.

	EW10J4	EW10D
préserrage à	1,5 ± 0,1	1,5 ± 0,1
serrage à	5,0 ± 0,1	5,0 ± 0,1
desserrage de	360°(1 tour)	360°(1 tour)
resserrage à	2,0 ± 0,25	2,0 ± 0,25
serrage	285° ± 5°	240° ± 5°
angulaire à	(en 1 fois ou 2)	

Nota : pas de resserrage après intervention.

- EW10D :
 - reposer les arbres à cames (voir le chapitre « Arbres à cames »).

Impératif : remplir d'huile les cuvettes situées au-dessus des poussoirs hydrauliques.

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Nota : pour la repose du couvre-culasse (voir le chapitre « Arbres à cames »).

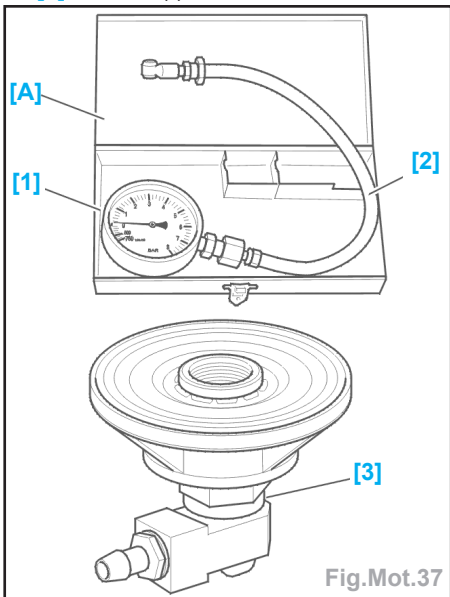
- Impératif** : remplacer le collier d'échappement.
- Rebrancher la batterie.
 - Initialiser les différents calculateurs .
 - Remplir et purger le circuit de refroidissement.

Lubrification

Pression d'huile

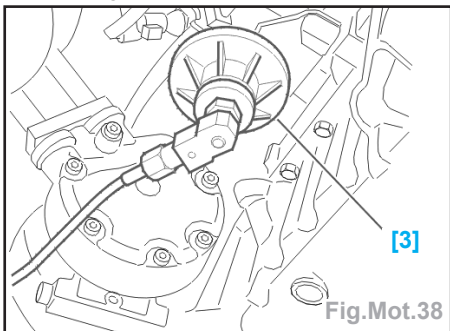
Contrôle

- Outils nécessaires (Fig.Mot.37) :
 - [A] Coffret pour contrôle pressions et dépressions (-). 1503-ZV :
 - [1] manomètre (-). 1503-AZ,
 - [2] flexible (-). 1503-B,
 - [3] raccord (-). 1503-H.



Nota : le contrôle de la pression d'huile s'effectue moteur chaud, après vérification du niveau d'huile.

- Déposer l'écran sous le groupe motopropulseur (suivant équipement).
- Mettre en place un bac de vidange sous le moteur.
- Poser l'outil [3] en lieu et place du filtre à huile (Fig.Mot.38).



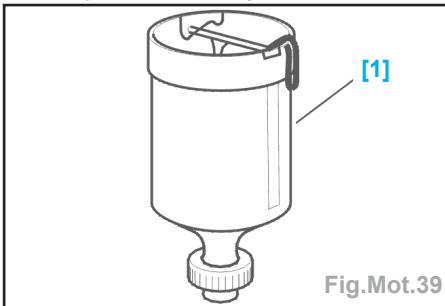
- Poser l'ensemble des outils [1, 2] sur l'outil [3].
- Mettre le moteur en marche .
- Relever les pressions :
 - Pression d'huile (bar) à 80°C :
 - à 1000 tr/mn1,5
 - à 3000 tr/mn5,0
- Déposer l'outillage dans l'ordre inverse de la pose.
- Reposer :

- un filtre à huile neuf,
- l'écran sous le groupe motopropulseur (suivant équipement).
- Effectuer le niveau d'huile moteur.

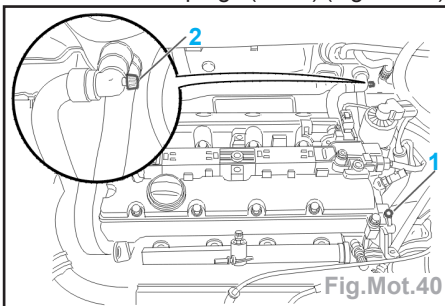
Refroidissement

Vidange

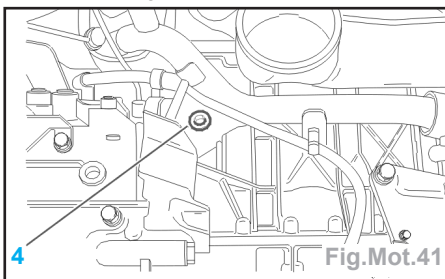
- Outil nécessaire (Fig.Mot.39) :
 - [1] cylindre de charge (-). 0173.



- Déposer le bouchon de la boîte de dégazage.
- Déposer le cache-style.
- Ouvrir les vis de purge (1 et 2) (Fig.Mot.40).



- Desserrer la vis de vidange du radiateur ou débrancher la durit inférieure du radiateur.
- Mettre en place un bac sous le radiateur pour permettre de vidanger proprement le circuit.
- Vidanger le moteur en déposant le bouchon (4) (Fig.Mot.41).



Remplissage et purge

Nota : avant toute opération de remplissage, rincer le circuit de refroidissement à l'eau claire.

- Nota** : contrôler l'étanchéité du circuit de refroidissement.
- Monter sur l'orifice de remplissage le cylindre de charge [1].
- Ouvrir les vis de purge.
- Remplir lentement le circuit avec du liquide de refroidissement.
- Fermer les vis de purge dans l'ordre d'écoulement du liquide sans bulles.

- Le cylindre de charge doit être rempli au repère 1 litre(s) pour une purge correcte de l'aérotherme.
- Démarrer le moteur.
- Maintenir le régime de 1500 à 2000 tr/mn jusqu'à la fin du deuxième cycle de refroidissement (enclenchement puis arrêt du ou des motoventilateurs) en maintenant le cylindre de charge rempli au repère 1 litre.
- Arrêter le moteur immédiatement après le deuxième cycle de refroidissement.
- Déposer le cylindre de charge [1].
- Reposer immédiatement le bouchon pression-dépression et le serrer au deuxième cran.

Allumage - injection

Système HPI

Consignes de sécurité

- Compte tenu des pressions très élevées (100 bars) pouvant régner dans le circuit carburant, respecter les consignes suivantes :
 - interdiction de fumer à proximité immédiate du circuit haute pression lors d'intervention(s),
 - éviter de travailler à proximité de flammes ou étincelles.

Nota : après arrêt du moteur, attendre 30 secondes avant toute intervention.

- Moteur tournant :
 - se tenir toujours hors de portée d'un éventuel jet de carburant pouvant occasionner des blessures sérieuses,
 - ne pas approcher les mains près d'un lieu de fuite sur le circuit haute pression carburant.

Impératif : Ne pas débrancher la connexion électrique des injecteurs ni du calculateur, cela pourrait causer de sérieux dommages au moteur ; effectuer un retour à la pression atmosphérique à l'aide du tuyau de prise de pression carburant avant d'intervenir sur le circuit haute pression carburant.

Opérations préliminaires

- Avant d'intervenir sur le système, il peut être nécessaire d'effectuer le nettoyage du circuit sensible.
- Eléments du circuit sensible :
 - raccord d'alimentation et de retour carburant,
 - pompe haute pression carburant,
 - rampe d'injection commune haute pression carburant,
 - canalisations haute pression carburant,
 - capteur haute pression carburant,
 - régulateur de pression d'alimentation carburant,
 - injecteur(s) essence.

Impératif : consignes de propreté : l'opérateur doit porter une tenue vestimentaire propre ; obturer immédiatement après démontage les raccords du circuit haute pression avec des bouchons pour éviter l'entrée d'impuretés dans le circuit haute pression.

- Avant de manipuler des éléments du circuit d'injection carburant, se laver les mains soigneusement ou utiliser des gants latex neufs.

Impératif : couples de sécurité : respecter toujours les couples de serrage du circuit haute pression (tuyaux, brides porte-injecteurs), avec une clé dynamométrique périodiquement contrôlée.

Lors d'interventions

Important : • après ouverture du circuit d'injection carburant, tout nettoyage est strictement interdit.

- ne sortir les bouchons du sachet qu'après dépose de l'élément à obturer ; garder le sachet fermé le plus souvent possible.
- les éléments obturés doivent être placés dans le sac plastique propre.
- les bouchons sont à usage unique.
- jeter le sachet après utilisation, même si tous les bouchons n'ont pas été utilisés.

Outillage

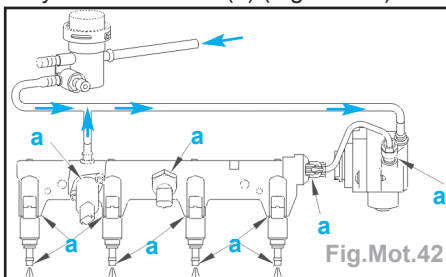
- L'outillage préconisé pour la réparation du système d'injection haute pression de carburant doit toujours être préalablement nettoyé.

Nettoyant

- Dégraissant préconisé : **SODIMAC**.

Nettoyage raccords (HPI)

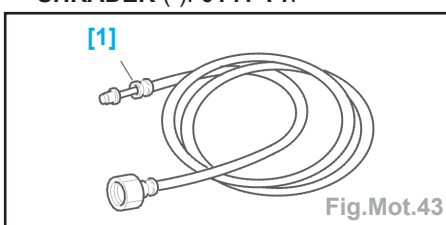
- Protéger :
 - l'alternateur,
 - le démarreur.
- A l'aide du produit **SODIMAC n° 35** nettoyer les zones en (a) (Fig.Mot.42).



Impératif : après ouverture du circuit d'injection carburant, tout nettoyage est strictement interdit.

Filtre à carburant

- Outil nécessaire (Fig.Mot.43) :
 - **[1]** Tuyau avec embout pour valve **SHRADER** (-). **0141-T1**.

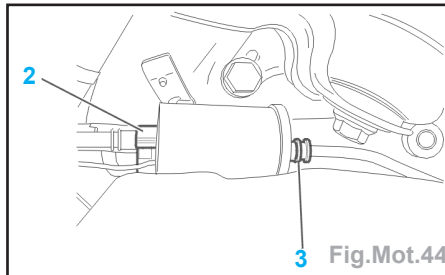


Remplacement

- Faire chuter la pression dans le tuyau

d'alimentation en branchant l'extrémité de l'outil **[1]** sur la valve **SHRADER** et faire déboucher l'autre extrémité dans un récipient.

- Tirer sur la lanière pour dégager le filtre.
- Déconnecter les raccords encliquetables d'entrée (2) et de sortie (3) du filtre (Fig. Mot.44).
- Déposer le filtre à carburant.



Repose

Nota : avant la repose du raccord encliquetable, s'assurer que le tuyau de carburant est propre et en parfait état au niveau de la portée de joint.

- Rebrancher les raccords encliquetables d'entrée (2) et de sortie (3) en respectant le sens de montage du filtre.
- Reposer la lanière.

Injecteurs (EW10J4)

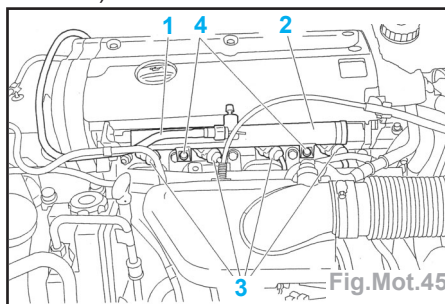
Dépose

- Débrancher la borne négative de la batterie.

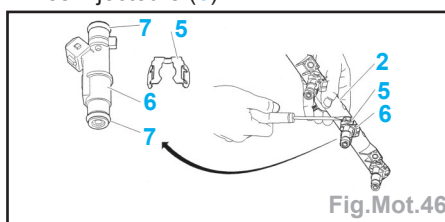
Nota : procéder à l'opération moteur froid.

Important : lors du désaccouplement de la durit encliquetable (1), se protéger à l'aide d'un chiffon afin d'éviter toutes projections de carburant (pression résiduelle dans la rampe d'injection de : **1,0 bar**).

- Désaccoupler la durit (1) et l'obturer (Fig. Mot.45).



- Débrancher les connecteurs (3).
- Déposer les vis (4).
- Déposer l'ensemble rampe d'alimentation/injecteurs (2).
- Déposer (Fig.Mot.46) :
 - les agrafes (5) à l'aide d'un tournevis,
 - les injecteurs (6).



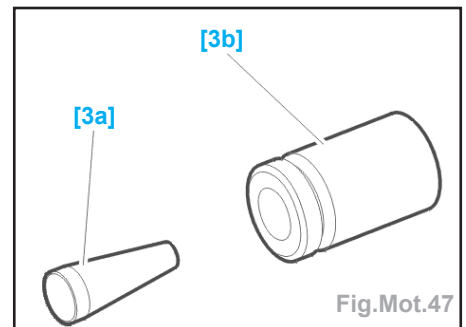
Repose

Impératif : remplacer les joints.

- Reposer :
 - les injecteurs (6),
 - les agrafes (5),
 - l'ensemble rampe d'injection/injecteurs (2),
 - les vis (4) et les serrer à **1,0 ± 0,1 daN.m**.
- Rebrancher les connecteurs (3).
- Accoupler la durit (1).
- Rebrancher la batterie

Injecteurs (EW10D)

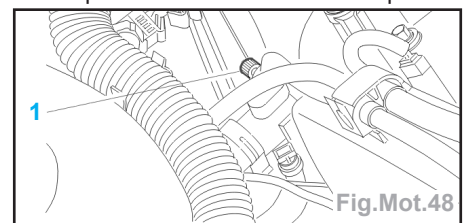
- Outils nécessaires (Fig.Mot.47) :
 - **[1]** Tuyau avec embout pour valve **SHRADER** (-). **0141-T1**,
 - **[2]** Kit obturateurs (-). **0189-Q**,
 - **[3]** Outil de mise en place du joint de combustion d'injecteur (-). **0189-N1** / (-). **0189-N2**.



Dépose

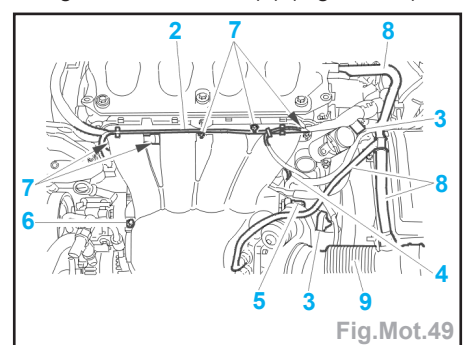
Impératif : respecter les consignes de sécurité pour HPI.

- Déposer les cache-style sous capot moteur.
- Débrancher la borne négative de la batterie.
- Raccorder l'outil **[1]** sur la valve de purge (1) du circuit d'alimentation carburant (Fig. Mot.48).
- Récupérer l'essence dans un récipient.



Nota : Lors de l'accouplement de l'outil **[1]** prendre garde des projections éventuelles de carburant (pression résiduelle maximum de **5,0 bars** dans la rampe d'injection commune).

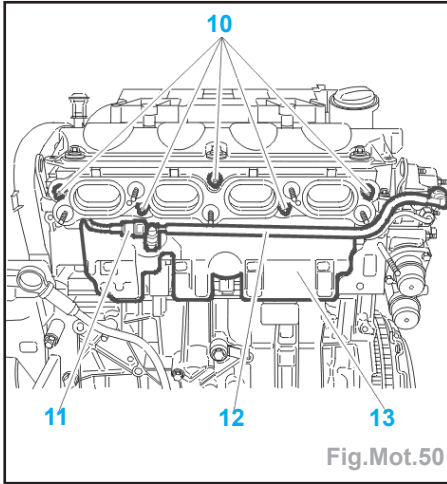
- Dégraffer le faisceau (2) (Fig.Mot.49).



- Déconnecter les connecteurs (3).
- Désaccoupler le tuyau de vanne EGR (4).
- Déposer :
 - les vis (5 et 6),
 - les écrous (7),
 - l'ensemble durits (8),
 - le manchon d'arrivée d'air (9),
 - le tuyau à dépression,
 - le connecteur électrique situé sous le collecteur d'admission d'air,
 - le collecteur d'admission.

Impératif : nettoyer les raccords.

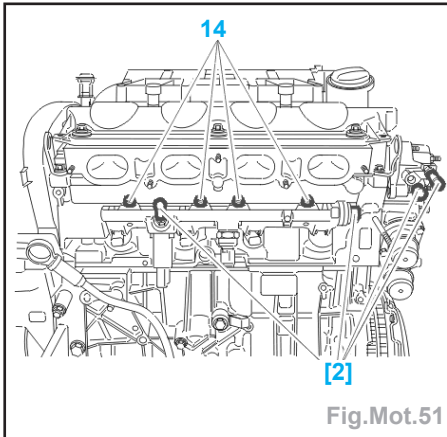
- Désaccoupler le tuyau (11) d'alimentation carburant (Fig.Mot.50).



- Déposer :
 - les écrous (10) de la cale acoustique,
 - le tuyau (12),
 - l'insonorisant (13) de la rampe d'injection.

Impératif : à l'aide des outils [2] : obturer les raccords sur les tuyaux (11), la rampe d'injection (12) et la pompe haute pression.

- Déposer (Fig.Mot.51) :
 - les vis de fixation (14),
 - la rampe d'injection (déposer à la main en exerçant plusieurs tractions).

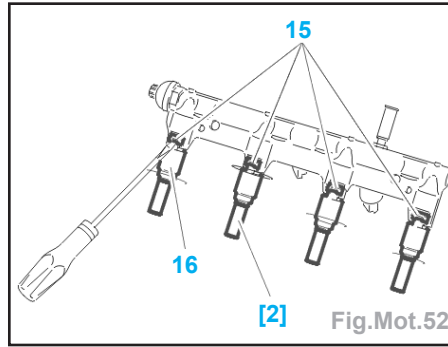


Nota : manœuvrer les injecteurs essence en effectuant plusieurs rotations afin de casser le dépôt de calamine formé entre ceux-ci et la chambre de combustion.

- Si la dépose de la rampe d'injection ne peut pas s'effectuer à la main, placer deux tournevis plats en pour la soulever.

Nota : à l'aide des outils [2], obturer les injecteurs essence.

- Déposer (Fig.Mot.52) :
 - les agrafes (15) à l'aide d'un tournevis,
 - les injecteurs (16).

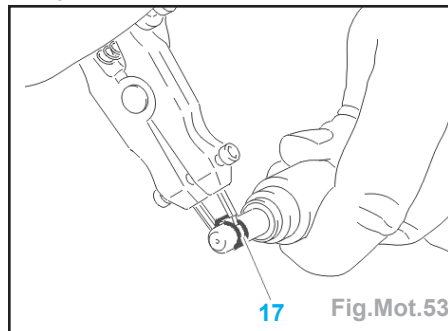


Impératif : obturer tous les orifices ouverts du circuit haute pression à l'aide des outils [2].

Joint de combustion

Remplacement

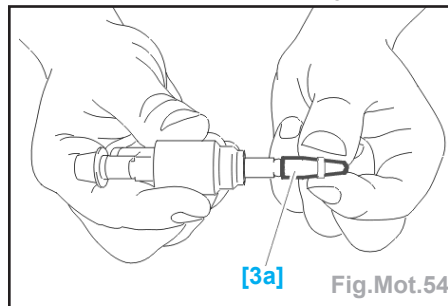
- Déposer le joint de combustion (17) en prenant soin de ne pas marquer l'injecteur (à l'aide d'une pince à circlips) (Fig.Mot.53).



- Nettoyer le nez des injecteurs à l'aide d'un pinceau en utilisant un dégraissant de type SODIMAC/MECANET.

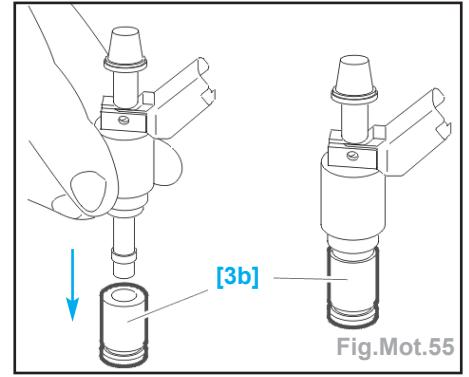
Impératif : ne pas nettoyer l'injecteur avec un chiffon et ne pas utiliser d'air comprimé.

- Placer un joint neuf dans la gorge de l'injecteur essence, en le faisant glisser sur le manchon de l'outil [3a] (Fig.Mot.54).



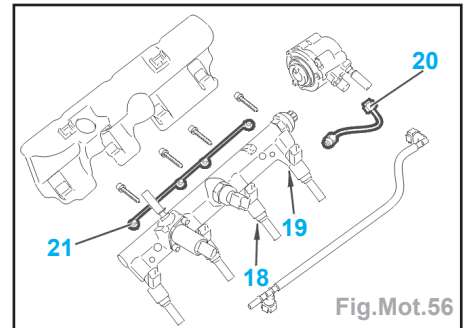
- Engager l'injecteur dans le corps de l'outil [3b] (Fig.Mot.55).

Nota : lorsque le joint est monté sur l'injecteur, la repose de l'injecteur doit être effectuée rapidement.

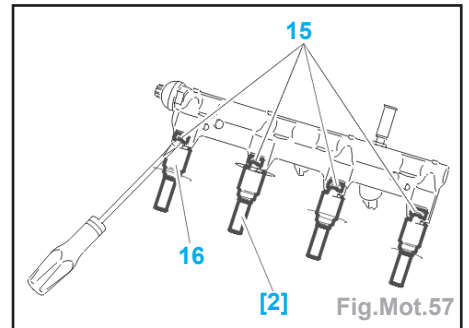


Repose

Impératif : remplacer les joints (18 et 19), les agrafes (15) et le tuyau haute pression (20) (Fig.Mot.56).



- Reposer :
 - les injecteurs sur la rampe d'injection,
 - les agrafes neuves de maintien des injecteurs sur la rampe d'injection et prendre soin de la mise en place des agrafes (15) (Fig.Mot.57),
 - la rampe d'injection et sa cale (21).



Impératif : effectuer un contrôle d'étanchéité du circuit de carburant haute pression.

- Reposer :
 - le tuyau haute pression neuf (serrage à $2,6 \pm 0,3$ daN.m),
 - l'insonorisant (13) de la rampe d'injection,
 - les connecteurs.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Impératif : effectuer un contrôle d'étanchéité du circuit de carburant haute pression (à l'aide du détecteur de fuite, référence 9733.07).

Moteur essence 2.2 EW12J4

CARACTÉRISTIQUES

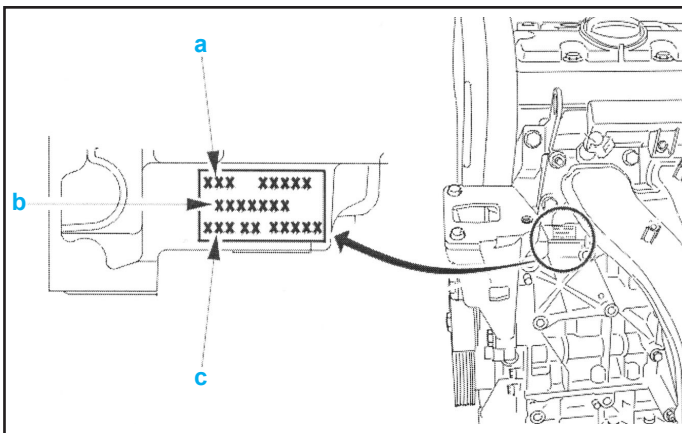
Généralités

- Moteur quatre temps, quatre cylindres, monté transversalement au-dessus de l'essieu avant.
- Culasse en alliage léger avec chambre en toit.
- La distribution est assurée par deux arbres à cames (déphaseur VTC monté sur l'ACT d'admission) en tête entraînée par une courroie de distribution.
- Soupapes en tête actionnées par poussoirs hydrauliques.
- Bloc-cylindres en aluminium à fûts en fonte insérés à la coulée.
- Moteur équipé d'un système d'équilibrage de vilebrequin
- Lubrification sous pression par pompe à engrenages intérieurs de type duocentrique entraînée directement par le vilebrequin. Filtre sur plein débit, cartouche amovible.
- Refroidissement par circulation d'eau activée par pompe en circuit pressurisé entraînée par la courroie de distribution.
- Injection multipoint et allumage électronique.
- Gestion **MAGNETI MARELLI 4MP**.

- Moteur	2.2
	EW12L4 /L4
- Type	3FZ
- Cylindrée (cm ³).....	2230
- Alésage / course (mm).....	86,0 x 96,0
- Nombre de cylindre / soupapes	4 / 16
- Rapport volumétrique	10,8 / 1
- Puissance maxi Kw CEE / ch DIN	116 / 160
au régime de (tr/mn)	5650
- Couple maxi daN.m CEE	21,7
au régime de (tr/mn)	3900
- Injection	Multipoints MAGNETI MARELLI
- Type	4MP
- Catalyseur.....	oui

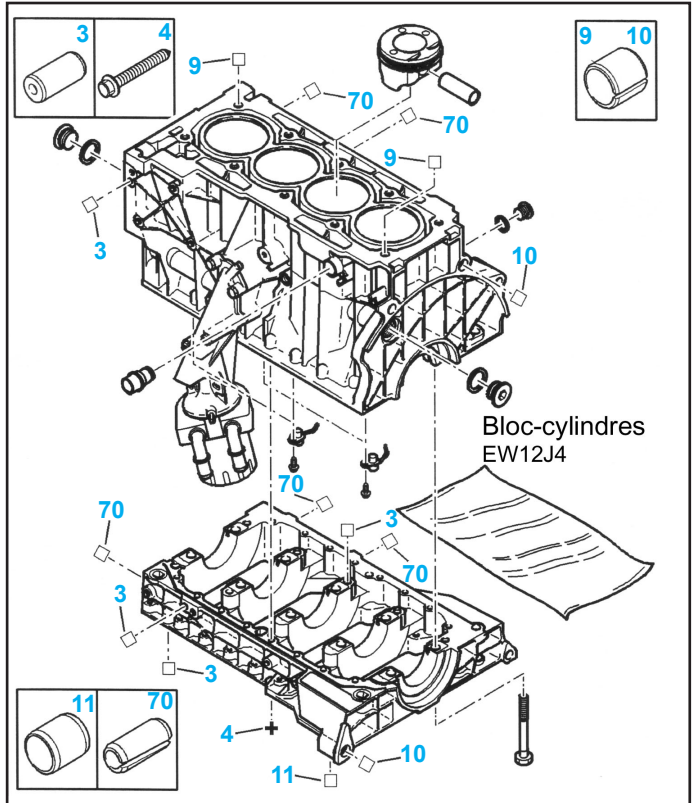
Identification du moteur

- Composition de la plaque :
 - (a) type réglementaire - code moteur
 - (b) repère organe
 - (c) numéro d'ordre de fabrication

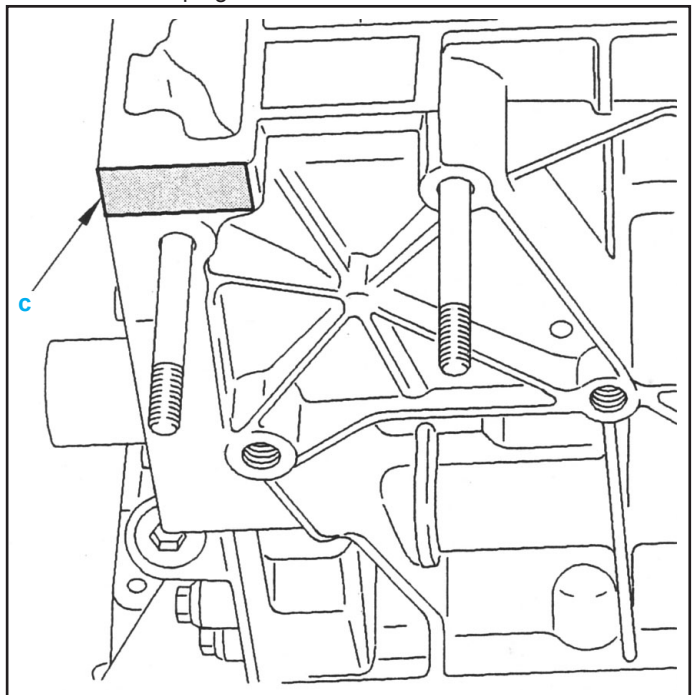


Éléments constitutifs du moteur

Bloc-cylindres



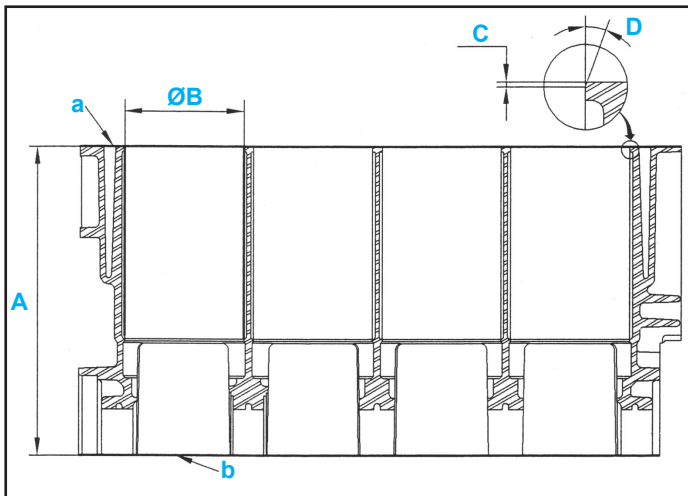
- Bouchon de vidange implanté sur la face AR du bloc.
- Repère (c) :
 - zone de marquage.



- La réparation du carter-cylindres comprend systématiquement :
 - **0,6** : réalésage des fûts,
 - **F** : reprise de la surface supérieure,
 - **0,6 F** : réalésage des fûts et reprise de la surface supérieure.

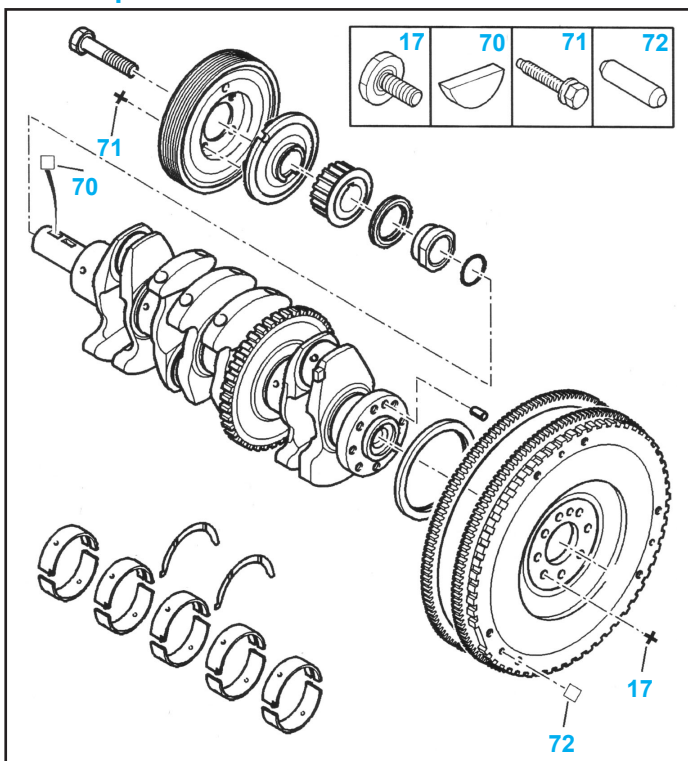
Impératif : rodage plateau des fûts.

- Hauteur du bloc-cylindres (A) :
 - nominal **221,0 ± 0,05 mm**
 - réparation **220,7 ± 0,05 mm**
 - planéité (a) **0,05 mm**
 - planéité (b) **0,1 mm**



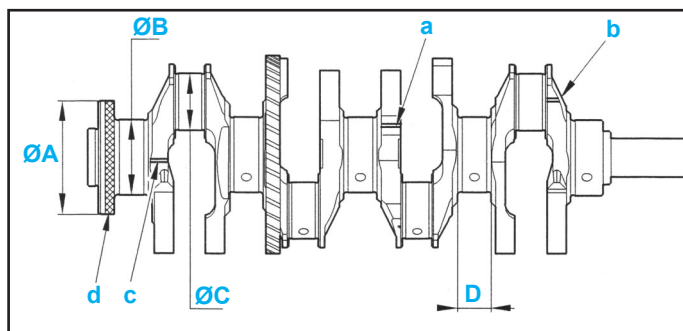
- Hauteur (C) **0,2 + 0,3 / + 0 mm**
- Angle (D) :
 - nominal **30° 0' / -5°**
 - réparation **20° +10° / 0°**
- Diamètre des fûts (B) (mm) :
 - nominale **86,0 + 0,018 / -0**
 - réparation **86,6 + 0,018 / -0**

Vilebrequin



- Matière **fonte**
- Nombre de paliers **5**

Identification



- (a) repère de rectification des tourillons :
 - touche de peinture blanche,
 - valeur de rectification **0,3 mm**
- (b) repère de rectification des manetons :
 - touche de peinture blanche,
 - valeur de rectification **0,3 mm**
- (c) repère de rectification de la portée de joint
 - touche de peinture blanche,
 - valeur de rectification **0,2 mm**

Impératif : La zone «d» ne doit comporter aucun défaut.

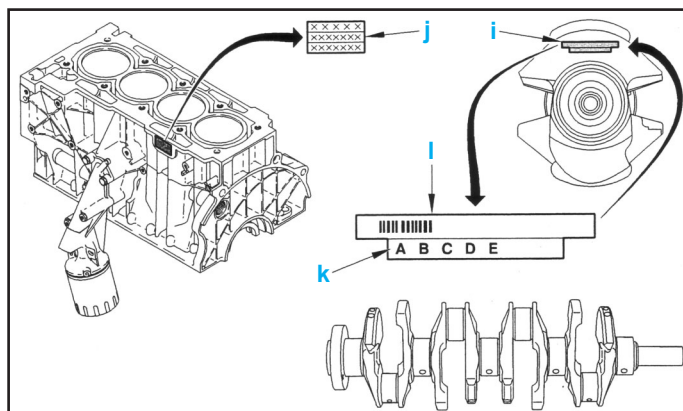
Caractéristiques

cote (mm)	nominale	réparation
A 0 / - 0,087	90,0	89,8
B 0 / - 0,025	60,0	59,7
C - 0 / - 0,016	50,0	49,7
D + 0,05 / 0	26,6	---

Demi-coussinets de vilebrequin

- Le jeu de fonctionnement des paliers du vilebrequin est obtenu par la création de 1 ou 2 classes de demi-coussinets supérieurs (côté carter-cylindres) et 4 ou 5 classes de demi-coussinets inférieurs (côté carter chapeaux paliers vilebrequin).

Identification



- Les classes des demi-coussinets de palier de vilebrequin sont reportées sur le bloc moteur en j et sur le vilebrequin (coté distribution) en i.
 - **i** code barres : utilisé en usine.
 - **k** caractères alphanumériques : utilisé en après-vente.

Nota : • le premier caractère correspond au palier N° 1, le deuxième au palier N° 2, ainsi de suite.
 • les paliers de vilebrequin sont repérés de 1 à 5, N°1 coté volant moteur.

Demi-coussinets supérieurs

- Type **rainuré**
- Il existe 2 classes de demi-coussinets de paliers de vilebrequin supérieurs rainurés (jusqu'au **0174877**) et 1 classe (à partir du **0174878**).

	jusqu'au 0174877	à partir du 0174878
épaisseur (mm)	1,854 bleu	1,846 jaune
	1,861 noir	-----

Cote (mm)	nominale				
Zone	H	I	J	K	L
	1,846	1,853	1,858	1,864	1,870
	± 0,003	± 0,003	± 0,003	± 0,003	± 0,003
	bleu	noir	vert	orange	marron

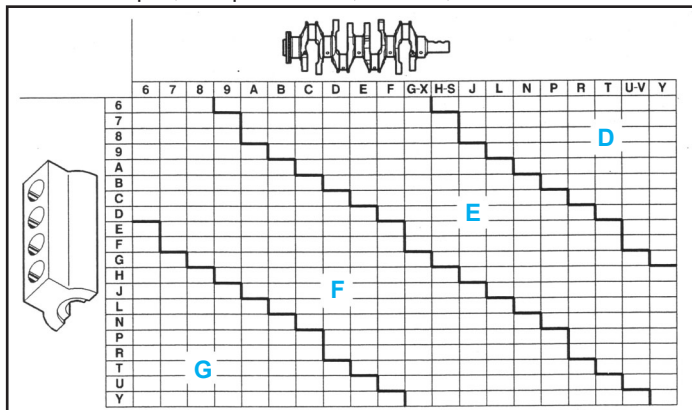
Demi-coussinets inférieurs

- Type**lisse**
 - Il existe 4 classes de demi-coussinets de paliers de vilebrequin inférieurs lisses (jusqu'au **0174877**) et 5 classe (à partir du **0174878**).

	jusqu'au 0174877	à partir du 0174878
épaisseurs (mm)	1,841 bleu	1,846 bleu
	1,850 noir	1,853 noir
	1,858 vert	1,858 vert
	1,867 rouge	1,864 orange
	-----	1,870 marron

Méthodes

- Moteur jusqu'au **0174877** : le jeu de fonctionnement des paliers du vilebrequin, compris entre 0,019 et 0,049 mm.



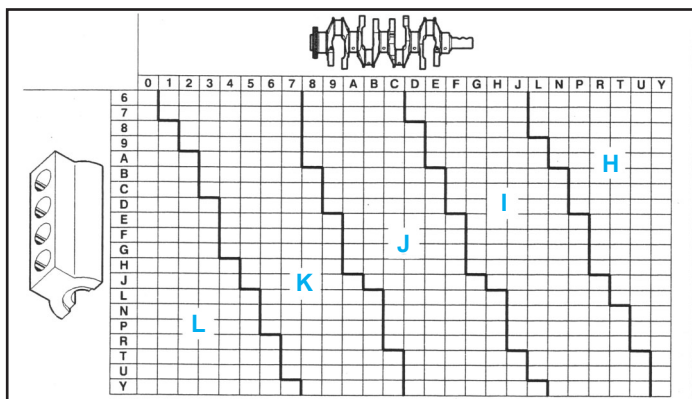
- Exemple :
 • caractères relevés sur le vilebrequin**A7H6D**
 • caractères relevés sur le carter-cylindres**EPTG6**
 - Pour le palier N° 1 (**AE**), le demi-coussinet inférieur à monter est de classe **F**.
 - Pour le palier N° 2 (**7P**), le demi-coussinet inférieur à monter est de classe **D**.

Nota : Procéder de la même manière pour les 3 autres ensembles.

Cote (mm)	nominale			
Zone	D	E	F	G
	1,841	1,850	1,858	1,867
	± 0,003	± 0,003	± 0,003	± 0,003
	bleu	noir	vert	rouge

Nota : en cas de défaillance des moyens de mesure, monter des demi-coussinets inférieurs de classe **D** (cette pratique doit rester exceptionnelle, car le moteur peut s'avérer bruyant).

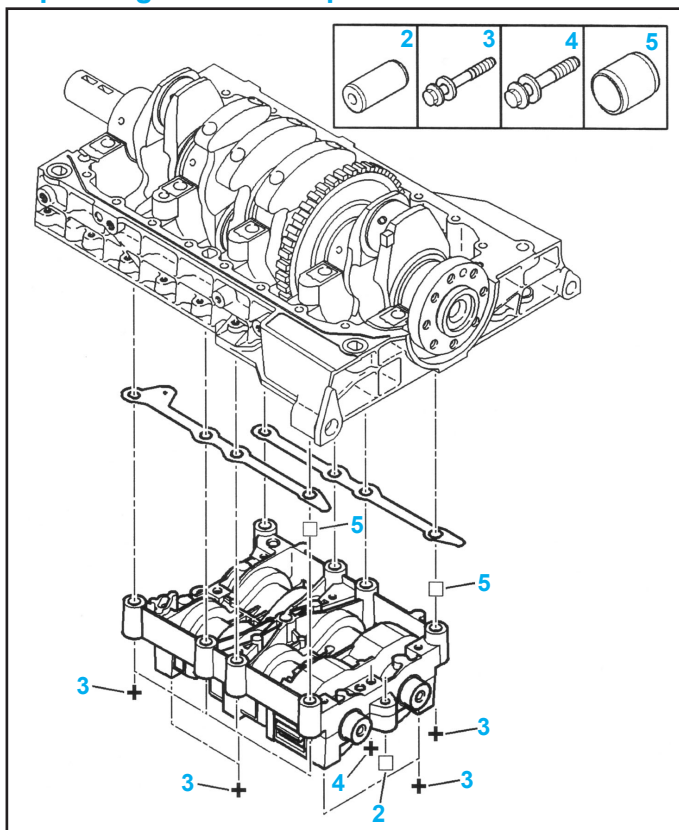
- Moteur à partir du **0174878** : le jeu de fonctionnement des paliers du vilebrequin, compris entre **0,019 et 0,049 mm**.



Demi-flasques

- Le jeu latéral de vilebrequin se règle par demi-flasques sur le palier N°2.
 - Le jeu latéral de vilebrequin doit être compris entre **0,06 et 0,15 mm**.
 - Cote nominale : **E = 2,28 à 2,33 mm**.

Equilibrage de vilebrequin

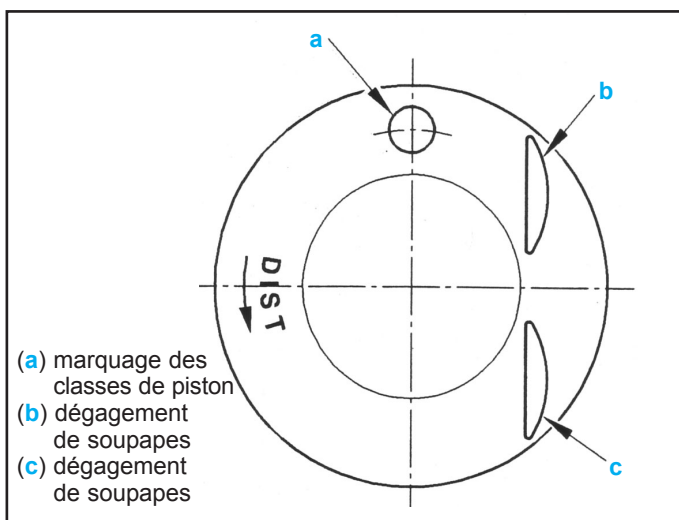


- Jeu latéral de l'arbre entraîneur et entraîné....**0,03 à 0,20 mm**

Pistons

- Matière**alliage léger**

Identification



- (a) marquage des classes de piston
- (b) dégagement de soupapes
- (c) dégagement de soupapes

GÉNÉRALITÉS

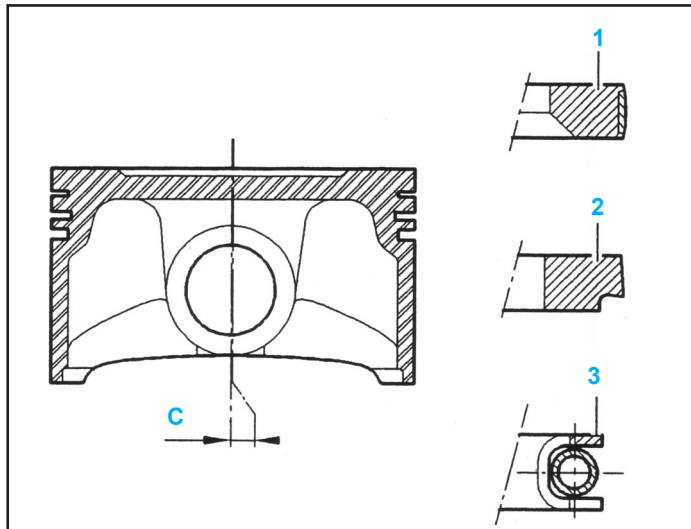
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Diamètre du piston (mm) : **85,3 mm à la cote de 32,5 mm** (en partant du bas de piston).

Désaxage



- Désaxage du piston : **C = 0,6 ± 0,1 mm**.
 • (1) segment coup de feu
 • (2) segment d'étanchéité.
 • (3) segment racleur
 - Hauteur (mm) : **29,25 ± 0,025** (de l'axe au haut du piston).

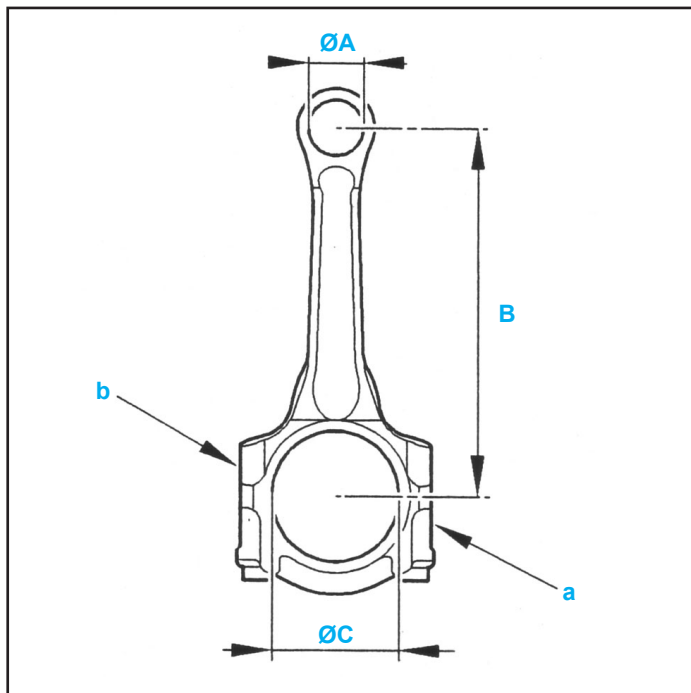
Axes de pistons

- Diamètre (mm) **21,0 +0 / - 0,005**
 - Longueur (mm) **61,5 +0 / - 0,3**

Segments

Segments	(1) coup de feu	(2) d'étanchéité	(3) racleur
Épaisseur (mm)	1,2 - 0,01 / - 0,03	1,5 - 0,01 / - 0,03	2,5 + 0,03 / + 0,01
Jeu à la coupe	0,2 + 0,15 / 0	0,2 + 0,20 / 0	0,2 + 0,25 / 0
Cote nominale			
Repère couleur	Bleu	Noir	Orange

Bielles



- Diamètre **A** (mm) **21,0 -0,029 / -0,041**
 - Longueur **B** (mm) **143,0 ± 0,025**
 - Diamètre **C** (mm) **53,695 +0,018 / 0**
 - Marquage en «a» **sens de montage (flèche + repère D)**
 - Marquage en «b» **indication du poids (en gramme)**

Nota : écart maximum de poids entre bielles : 3 grammes.

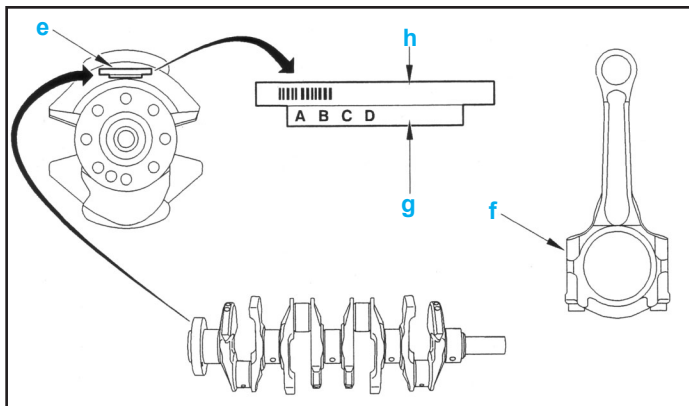
Demi-coussinets de bielles

- Le jeu de fonctionnement des bielles, compris entre **0,030 et 0,054 mm**, est obtenu par la création de 3 classes de demi-coussinets de bielle inférieurs (coté chapeaux de bielle).

Demi-coussinet de bielle supérieur

- Il existe qu'une seule classe pour les demi-coussinets de bielle supérieurs munis d'un trou de graissage.
 • épaisseur (mm) **1,839 ± 0,003 noir**

Demi-coussinets de bielle inférieur



- Les classes des demi-coussinets de bielles sont reportées sur la bielle (coté ergot) en **f** et sur le vilebrequin (coté volant-moteur) en **e**.
 - Les classes des demi-coussinets de bielle inférieurs sont déterminées par la mesure des paliers :
 • **h** code barres **utilisé en usine**
 • **g** caractères alphanumériques **utilisé en après-vente**
 - Le premier caractère correspond au palier N° 1, le deuxième au palier N° 2, ainsi de suite.

Nota : les chapeaux de bielles sont repérés de 1 à 4, le chapeau de bielle N°1 coté volant-moteur.

Méthodes

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	G
C																	
D																	
E																	
F																	
G																	
H																	
I																	
J																	
K																	
L																	
M																	
N																	
O																	
P																	
Q																	
R																	
S																	

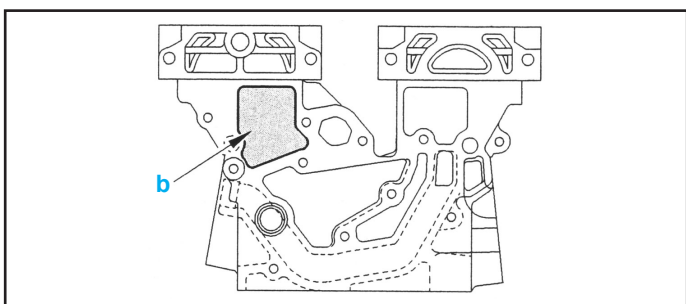
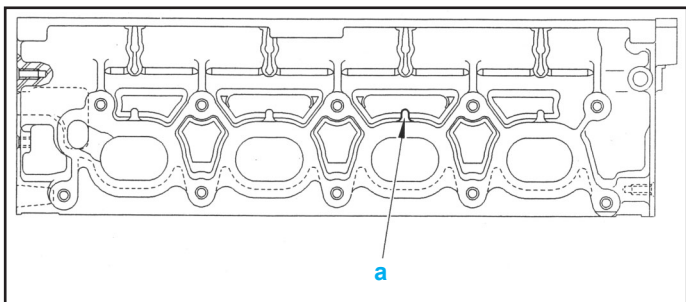
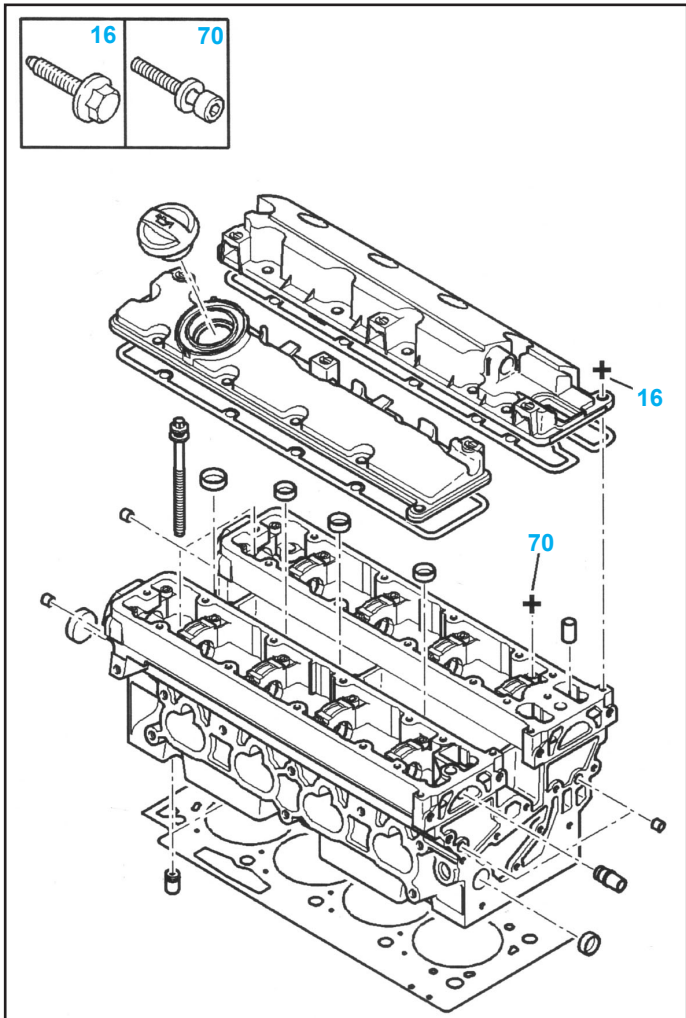
- Exemple :
 • caractères relevés sur le vilebrequin **37BF**
 • caractère relevé sur la bielle N°1 **F**
 • caractère relevé sur la bielle N°2 **C**
 - Pour le palier N°1 (**3F**), le demi-coussinet inférieur à monter est de classe **B**.
 - Pour le palier N° 2 (**7C**), le demi-coussinet inférieur à monter est de classe **A**.

Nota : procéder de la même manière pour les 2 autres ensembles.

Cote (mm) Zone	nominale		
	A	B	C
	1,830	1,839	1,848
	± 0,003	± 0,003	± 0,003
	bleu	noir	vert

Nota : en cas de défaillance des moyens de mesure, monter des demi-coussinets inférieurs de classe **A** (cette pratique doit rester exceptionnelle, car le moteur peut s'avérer bruyant).

Culasse



- En «a» : bossage et identification de la culasse.

Nota : les repères de fonderie de la culasse se trouvent sur la face échappement.

- Marquage en «b» (côté embrayage).....E2

Nota : E2 : moteur EW12J4.

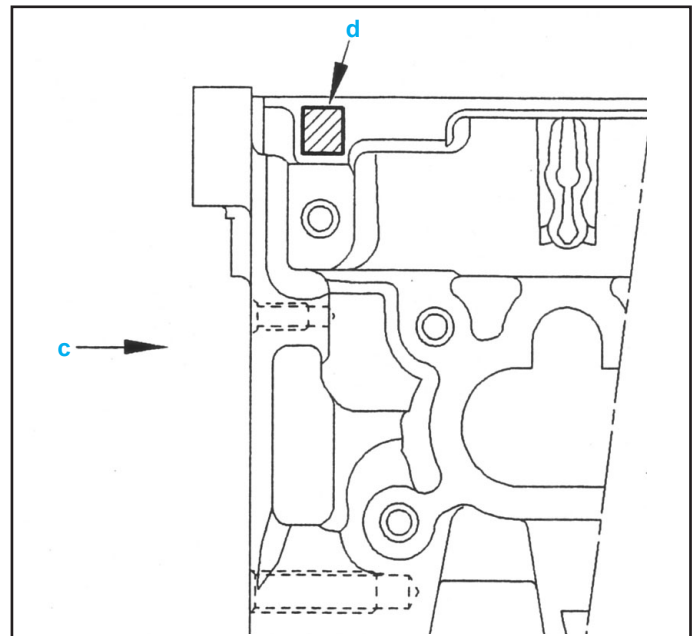
- Hauteur de la culasse (mm) :

- nominale137,0 ± 0,05
- réparation136,7 ± 0,05

- Déformation maxi(mm)0,05

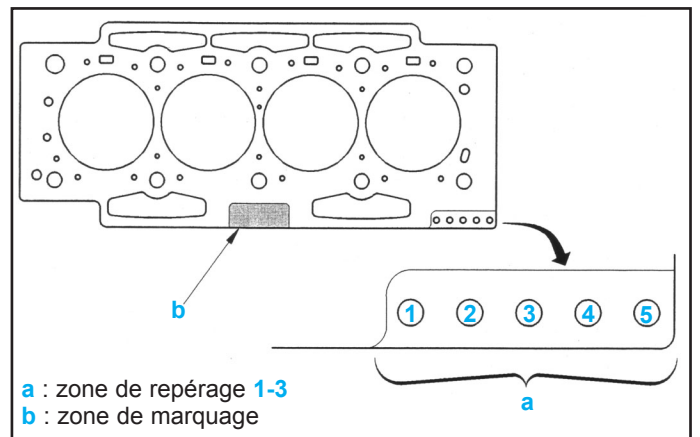
- Repère de réparation :

- c = coté distribution,
- d = repère de réparation,
- les culasses avec plan de joint rectifié sont repérées par un chiffre - 0,3,
- les culasses avec paliers d'arbre à cames réalisés (0,5 mm), sont repérées par une lettre A,
- les culasses avec plan de joint rectifié et paliers d'arbre à cames réalisés sont repérées par un chiffre et une lettre - 0,3 A.



Joint de culasse

Identification



- épaisseur0,8 mm

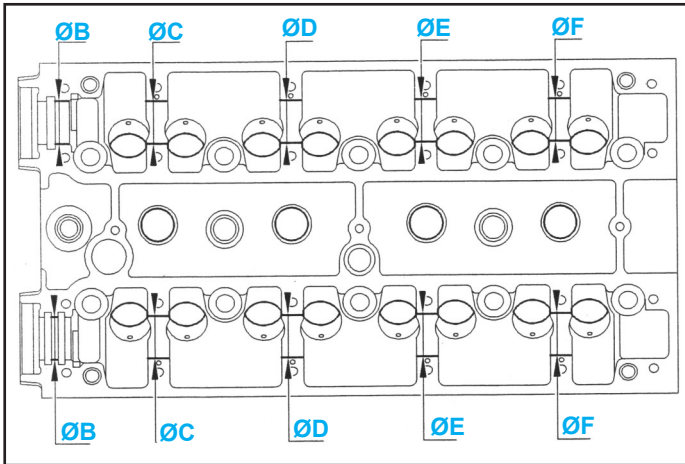
Vis de culasse

- Epaisseur de la rondelle.....4,0 ± 0,2 mm
- Longueur sous tête(neuve)127,5 ± 0,5 mm

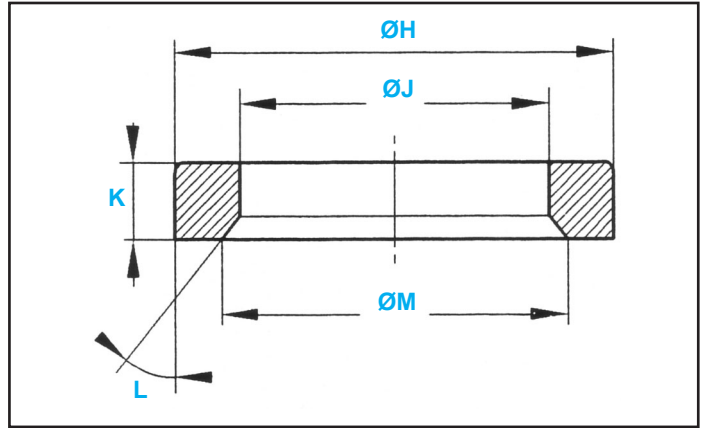
Important : ne pas réutiliser les vis si la longueur est supérieure à 129,0 mm.

Palier d'arbre à cames sur culasse

Paliers d'arbre à cames (mm)	Cote nominale	Cote réparation
Ø B	30,0 + 0,033 / 0	30,5 + 0,033 / 0
Ø C	29,5 + 0,033 / 0	30,0 + 0,033 / 0
Ø D	29,0 + 0,033 / 0	29,5 + 0,033 / 0
Ø E	28,5 + 0,033 / 0	29,0 + 0,033 / 0
Ø F	28,0 + 0,033 / 0	28,5 + 0,033 / 0



Sièges de soupapes

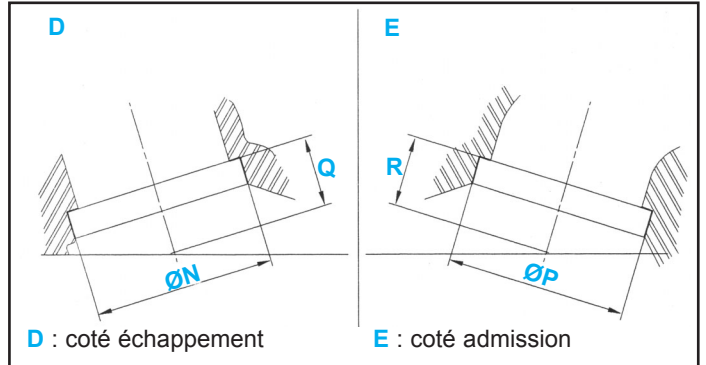


	admission	échappement
Ø H (mm) :		
• nominale	36,404 +0,02 / 0	31,604 +0,02 / 0
• réparation	36,704 +0,02 / 0	31,904 +0,02 / 0
Ø J (mm)	30,0 ± 0,1	25,6 ± 0,1
Ø M (mm)	33,18 ± 0,1	27,6 ± 0,2
K (mm)	6,18 +0 / -0,1	6,18 +0 / -0,1
L (°)	45° ± 1°	45° ± 1°

Soupapes

	Admission	échappement
Ø de la queue (mm)	5,96 +0 / - 0,03	5,96 +0 / - 0,03
Ø de la tête (mm)	35,0 ± 0,1	31,0 ± 0,1
longueur (mm)	106,1 ± 0,1	102,88 ± 0,1
angle	45°30' + 0°15' / -0°	

Usinage dans la culasse



Ressorts de soupapes

Nota : les ressorts de soupapes sont identiques pour l'admission et l'échappement (conique).

- Ø du fil (mm) **3,4**
- Ø extérieur (mm) **27,1 ± 0,1 (partie la plus large)**
- Ø intérieur (mm) **15,1 (partie la plus petite)**
- Hauteur libre (mm) **46,5 ± 0,2**

Guides de soupapes

- Ø extérieur (mm) :
 - nominale **12,034 +0,039 / +0,028**
 - réparation **12,29 +0 / -0,011**
- Ø intérieur (mm) **5,4 +0,012 / 0**
- Ø longueur (mm) **40,0 ± 0,1**
- Usinage dans la culasse :
 - Ø nominale (mm) **12,0 +0,027 / 0**
 - Ø réparation (mm) **12,215 +0,027 / 0**

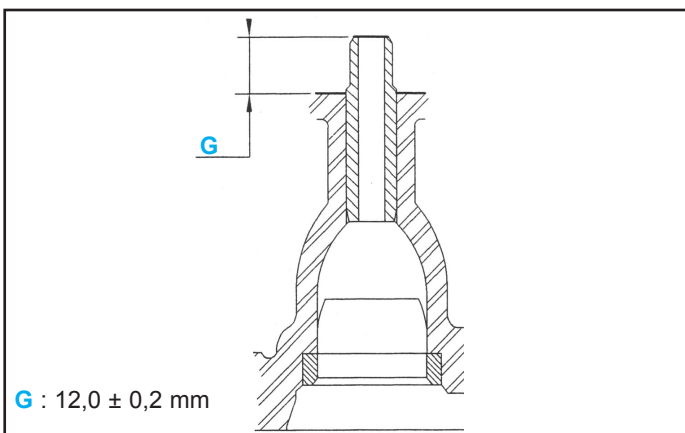
Admission

- Ø P (mm) :
 - nominale **36,3 +0,039 / 0**
 - réparation **36,6 +0,039 / 0**
- R (mm) **14,74 ± 0,15**

Echappement

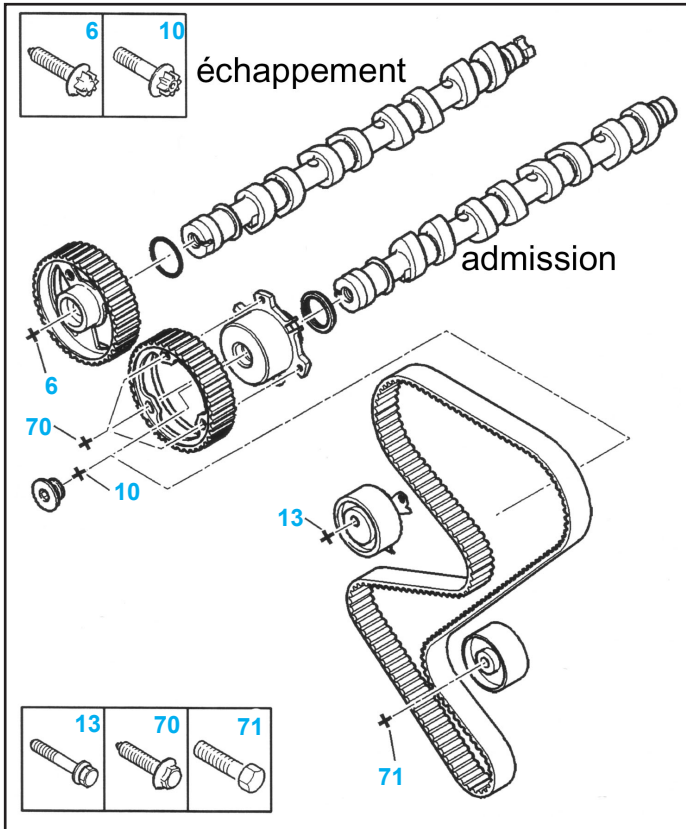
- Ø N (mm) :
 - nominale **31,5 +0,039 / 0**
 - réparation **31,8 +0,039 / 0**
- R (mm) **14,9 ± 0,15**

Implantation

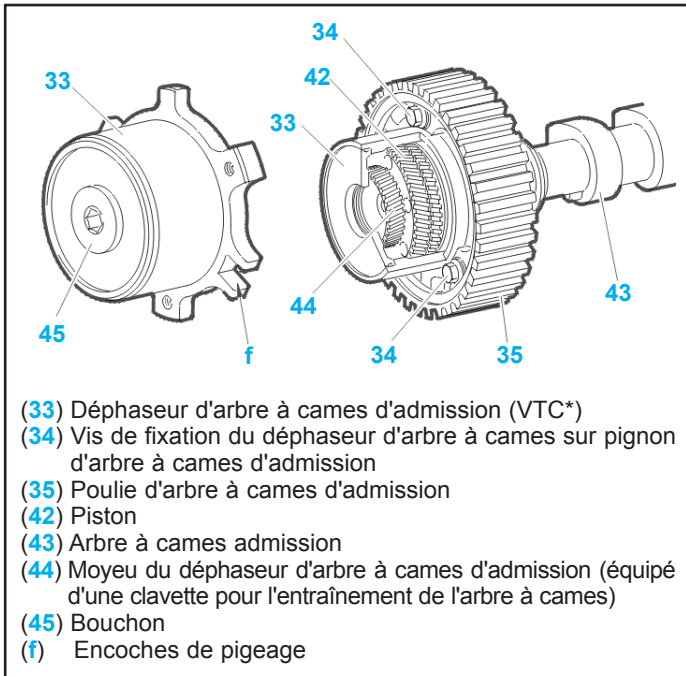


Distribution

- La distribution est assurée par deux arbres à cames (déphaseur **VTC** monté sur l'ACT d'admission) en tête entraînée par une courroie de distribution.
- Soupapes en tête actionnées par poussoirs hydrauliques.



Déphaseur d'arbre à cames d'admission (VTC)



- (33) Déphaseur d'arbre à cames d'admission (VTC*)
- (34) Vis de fixation du déphaseur d'arbre à cames sur pignon d'arbre à cames d'admission
- (35) Poulie d'arbre à cames d'admission
- (42) Piston
- (43) Arbre à cames admission
- (44) Moyeu du déphaseur d'arbre à cames d'admission (équipé d'une clavette pour l'entraînement de l'arbre à cames)
- (45) Bouchon
- (f) Encoches de pigeage

Nota : (VTC*) = Variable Timing Camshaft.

- Le déphaseur est fixé sur l'arbre à cames d'admission par une vis creuse.
- Fonctions du déphaseur d'arbre à cames d'admission :
 - déphaser l'arbre à cames par rapport à son entraînement dans certaines phases de fonctionnement moteur (décalage de l'arbre à cames de 20 °),
 - adapter le remplissage en air à la charge du moteur,
 - améliorer les performances du moteur (particulièrement le couple moteur à bas régime).
- La dépose du déphaseur d'arbre à cames nécessite la dépose préalable du bouchon (45).
- Le déphasage de l'arbre à cames est obtenu par une rampe hélicoïdale de pas imposé et sous l'action d'une pression d'huile.

Impératif : ne pas intervenir sur les vis de fixation du pignon d'arbre à cames d'admission lors d'un échange de la courroie de distribution (lors d'un échange de la courroie de distribution).

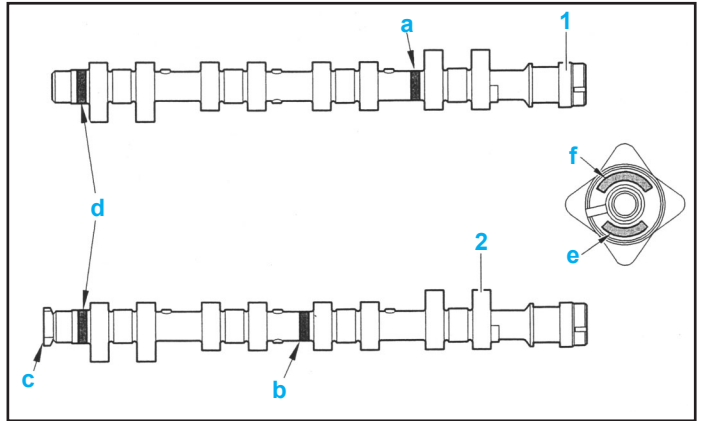
Nota : il est impossible de réparer un déphaseur d'arbre à cames.

Impératif : à chaque dépose de la vis creuse, il faut la remplacer.

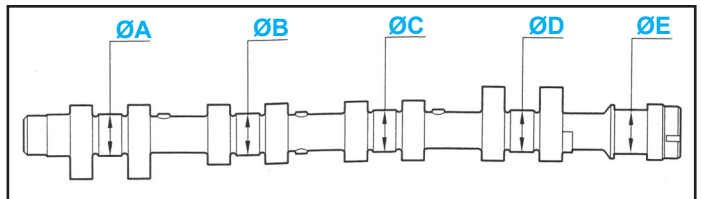
Important : il est nécessaire de recalibrer le déphaseur d'arbre à cames par rapport à la poulie d'arbre à cames à chaque dépose des vis (34).

Arbres à cames

Identification



- Les arbres à cames sont identifiés par les repères suivants :
 - anneaux de peinture
 - marquage frappé en bout d'arbre à cames (coté distribution)
- (1) arbre à cames d'admission.
- (2) arbre à cames d'échappement.
- (c) cible du capteur position arbre à cames.
- (d) anneaux de peinture : repère de réparation.



- Ø A (mm) :
 - nominale.....28,0 -0,020 / -0,041
 - réparation.....28,5 -0,020 / -0,041
- Ø B (mm) :
 - nominale.....28,5 -0,020 / -0,041
 - réparation.....29,0 -0,020 / -0,041
- Ø C (mm) :
 - nominale.....29,0 -0,020 / -0,041
 - réparation.....29,5 -0,020 / -0,041
- Ø D (mm) :
 - nominale.....29,5 -0,020 / -0,041
 - réparation.....30,0 -0,020 / -0,041
- Ø E (mm) :
 - nominale.....30,0 -0,020 / -0,041
 - réparation.....30,5 -0,020 / -0,041

Moyeu d'arbre à cames

Admission

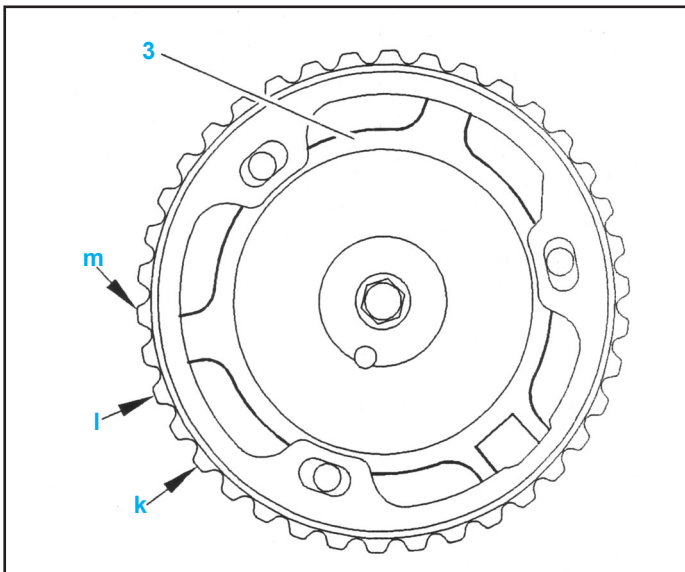
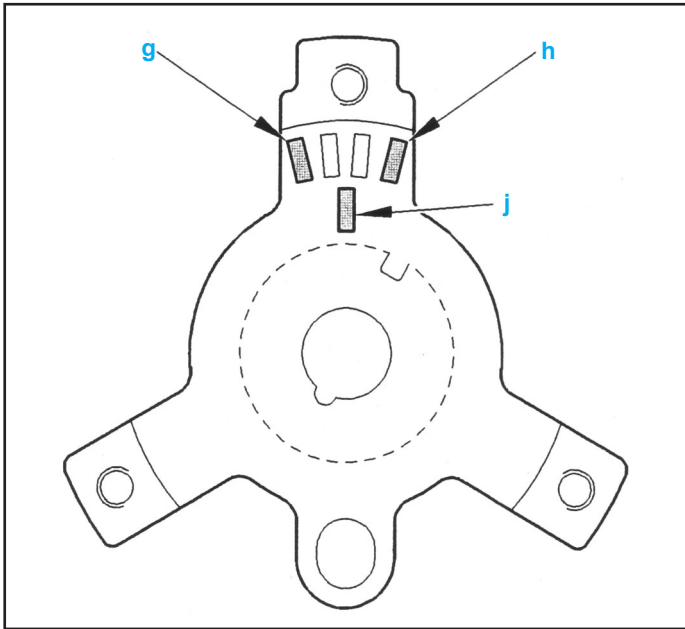
- marquage en j4 1
- empreinte repèreen g en h
- Moyeu VTC :
 - marquage en h :
 - A : Janvier B : Février...
 - marquage en l :
 - 9 : 1999 0 : 2000...
 - marquage en mfournisseur

GÉNÉRALITÉS

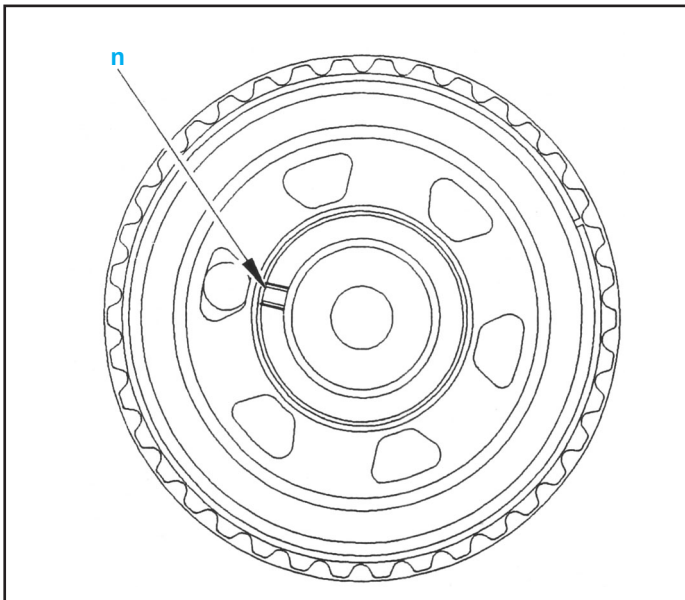
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

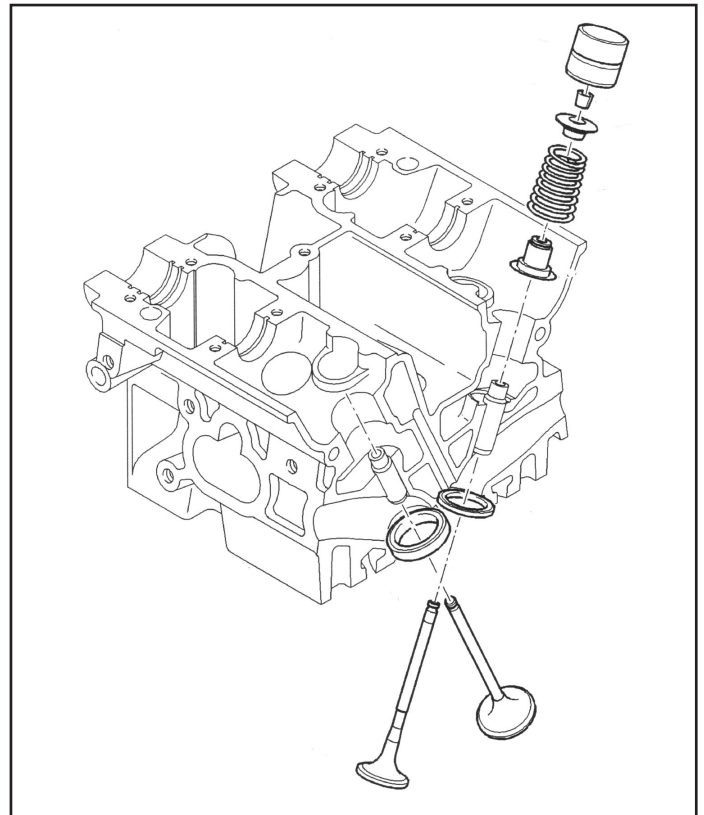


Echappement



- Marquage en nA EW12J4

Poussoirs hydrauliques

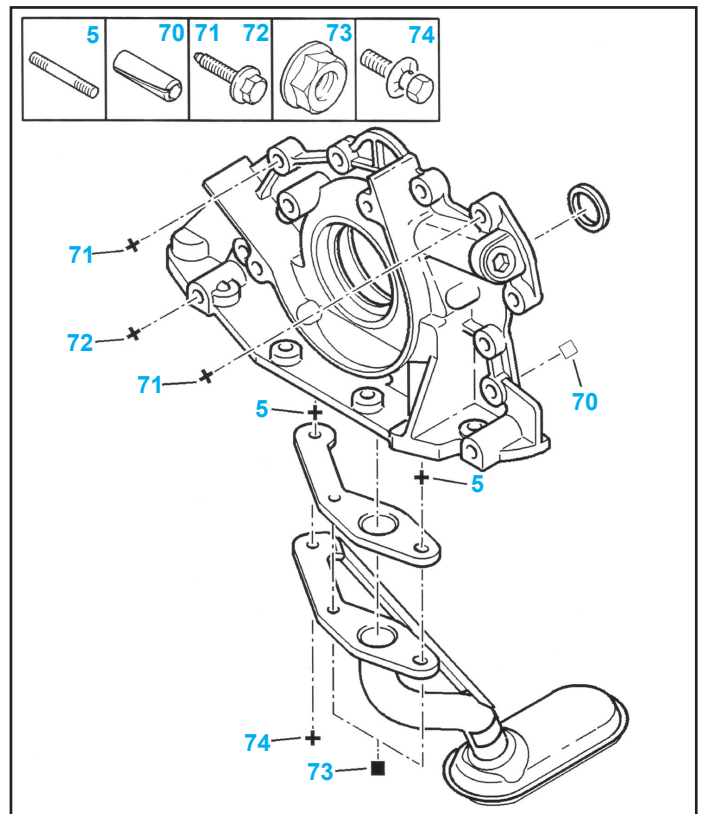


Jeu aux soupapes

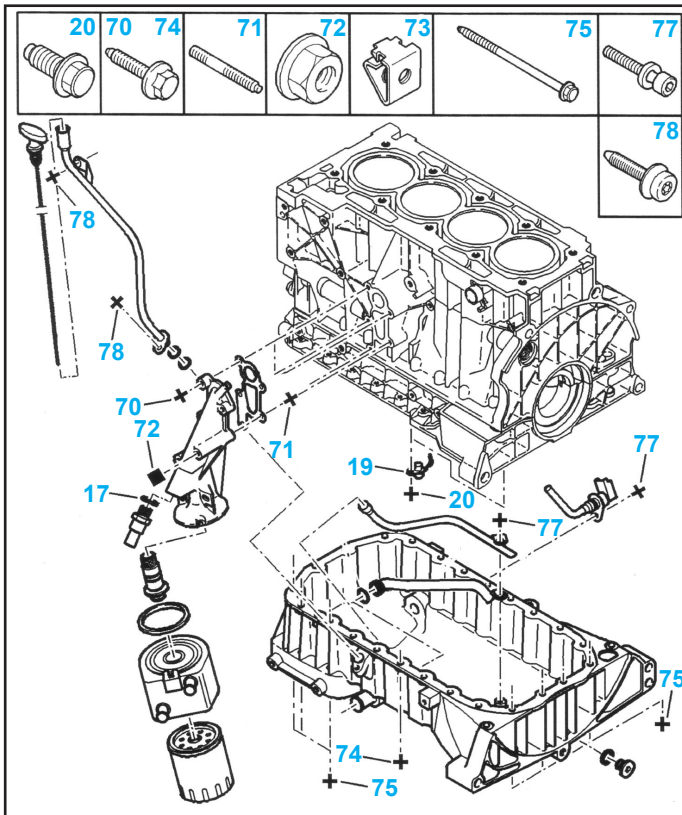
- Poussoirs à rattrapage de jeu hydraulique qui ne nécessite pas de réglage.

Lubrification

- Lubrification sous pression par pompe à engrenages intérieurs de type duocentrique entraînée directement par le vilebrequin. Filtre sur plein débit, cartouche amovible.



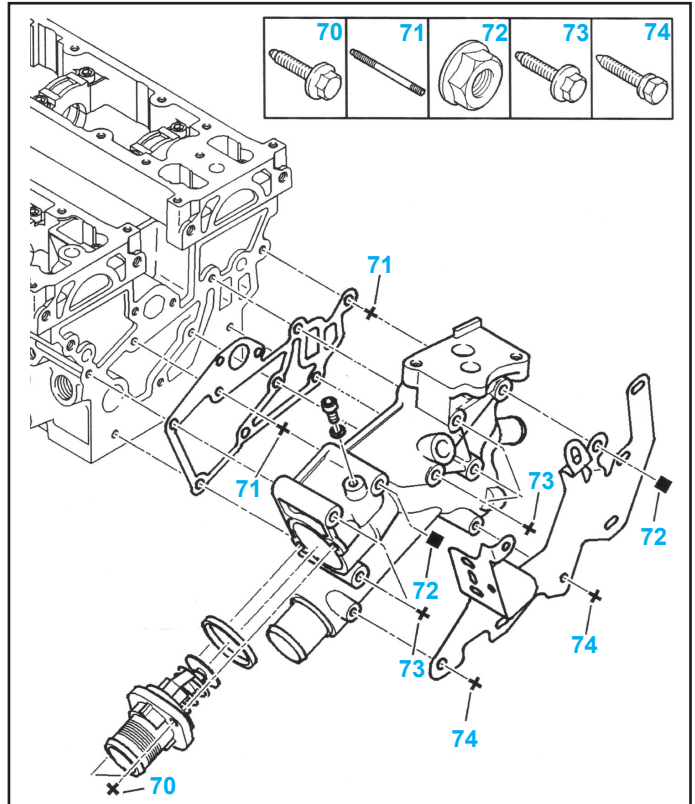
Carter - filtre - sonde



- Capacité (l) :
 - sans filtre à huile.....4,00
 - avec filtre à huile.....4,25
- Pression d'huile(bar) à 80°C :
 - à 1000 tr/mn1,5
 - à 3000 tr/mn5,0

- Adoption d'un nouveau liquide de refroidissement longue durée **REVKOGEL 2000** ou **GLYSANTIN G33**.
- Ces produits ne nécessitent pas de vidanges périodiques.
- Ces nouveaux produits sont dilués à 50 % avec de l'eau déminéralisée pour toutes destinations et assurent une protection jusqu'à **-35 ° C**.
- Capacité(l) :
 - avec BVM7,5
 - avec BVA8,0

Calorstat

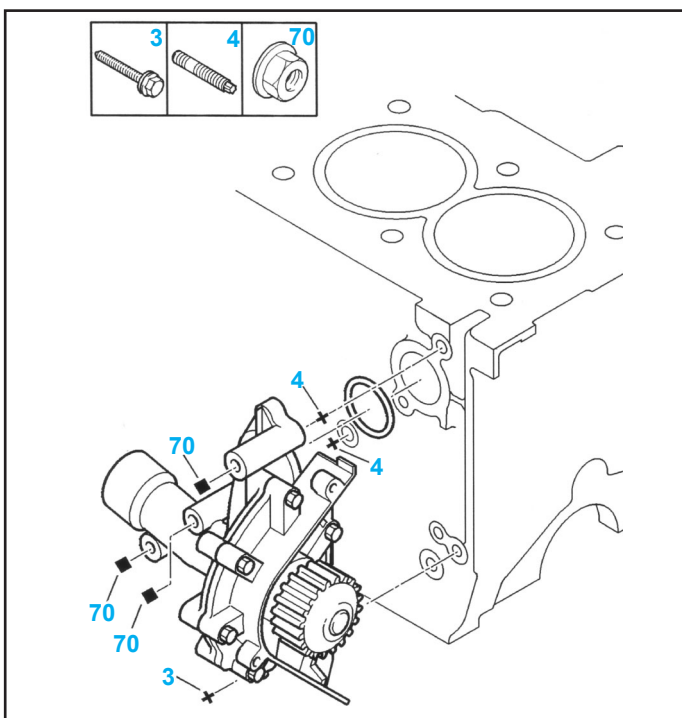


- Calorstat à double effet.
- Ouverture89°C
- Bouchon de radiateur
 - tarage (bar)1,4

Refroidissement

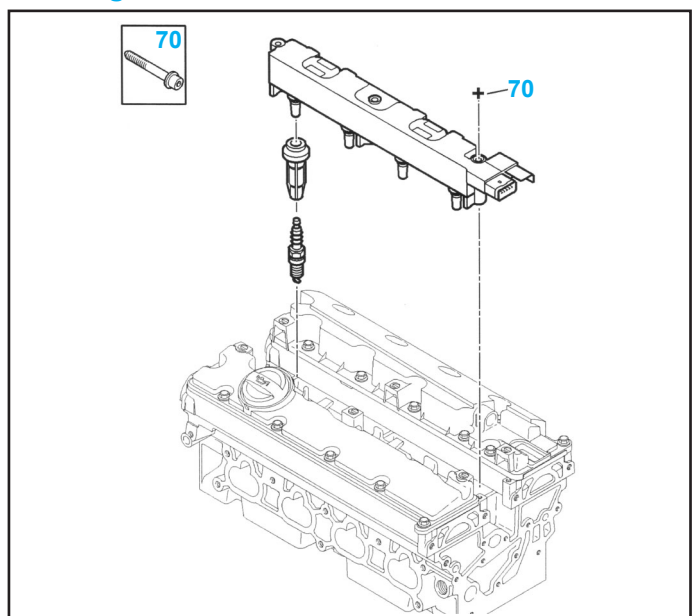
- Refroidissement par circulation d'eau activée par pompe en circuit pressurisé entraînée par la courroie de distribution.

Pompe à eau



Allumage - injection

Allumage



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

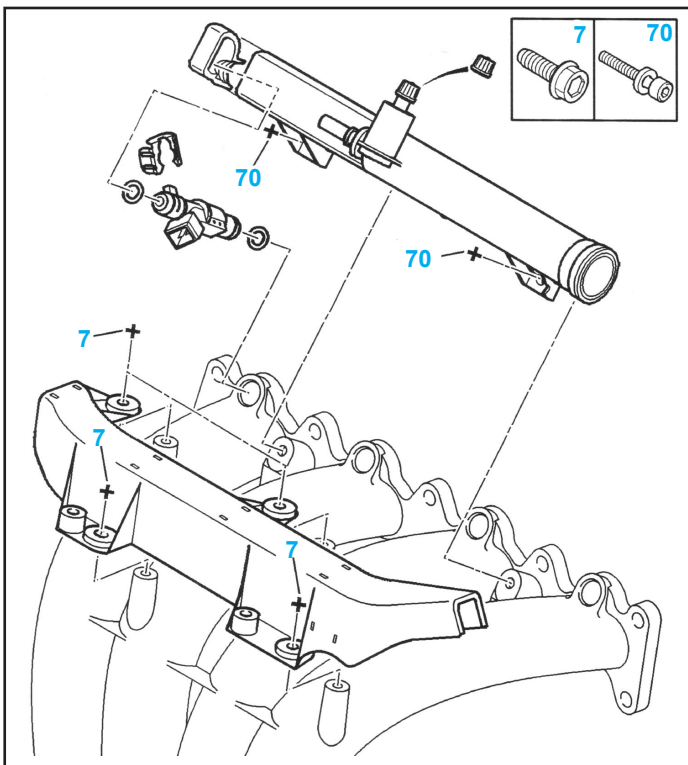
CARROSSERIE

Bougies

Type	EYQUEM RFN52HZ	BOSCH FR8ME	CHAMPION REC9YCL
écartement (mm)	1,0	1,0	1,0
serrage (daN.m)	2,5	2,5	2,5
ordre d'allumage		1-3-4-2	

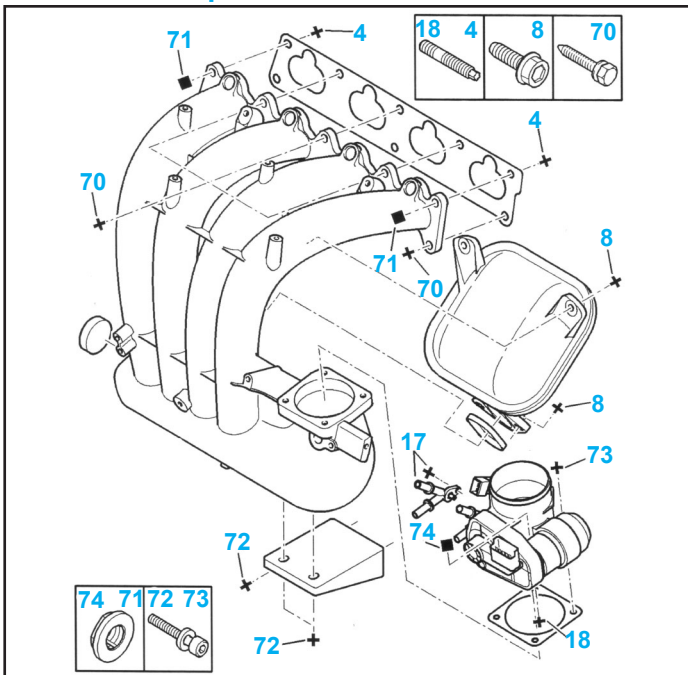
- BobinesSAGEM

Injection



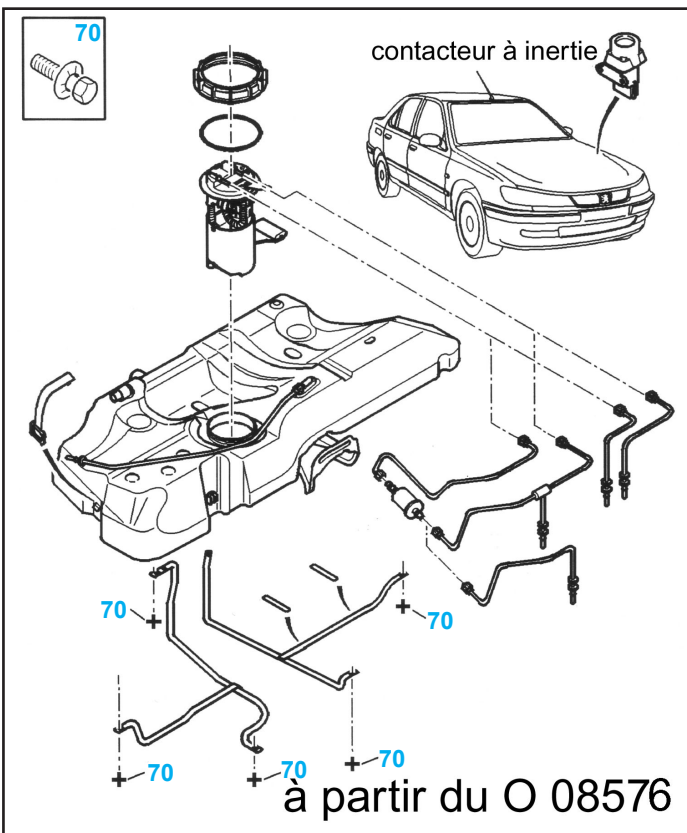
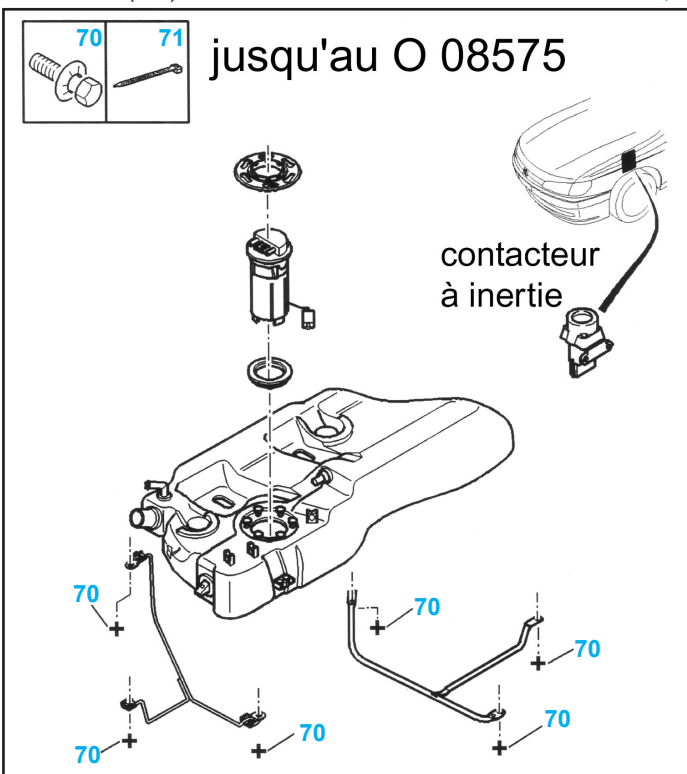
- Typeinjection multipoints
 - Marque.....MAGNETI MARELLI MMDCM4MP
 - Injecteurs
 • résistance (Ω)12,2

Collecteur - répartiteur d'admission

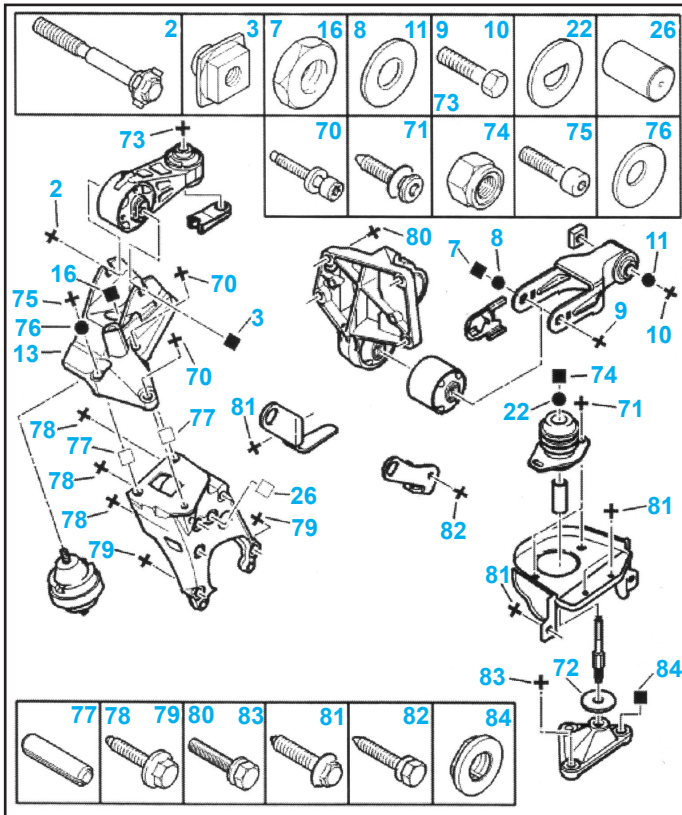


Pompe à carburant

- Pression (bar)3,5



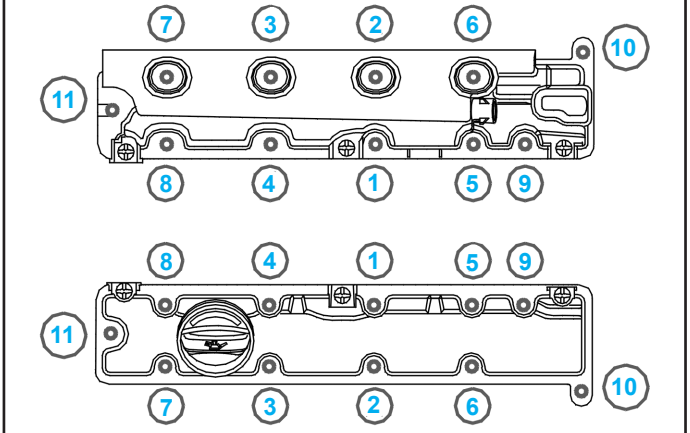
Fixation groupe motopropulseur



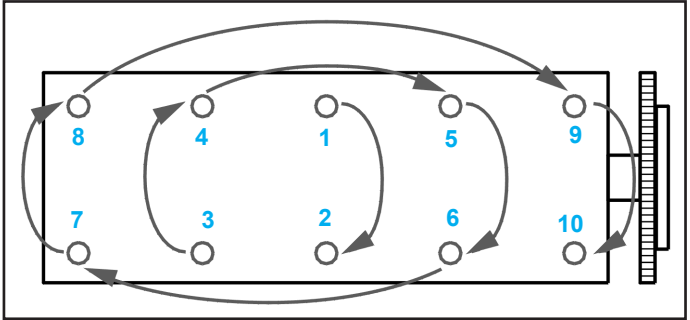
Couples de serrage (en daN.m)

Moteur

- Couvre-culasse :
 - procéder vis par vis et dans l'ordre indiqué
 - couple de serrage des vis **0,5 daN.m**
 - procéder vis par vis et dans l'ordre indiqué
 - couple de serrage des vis **1,1 daN.m**



Culasse



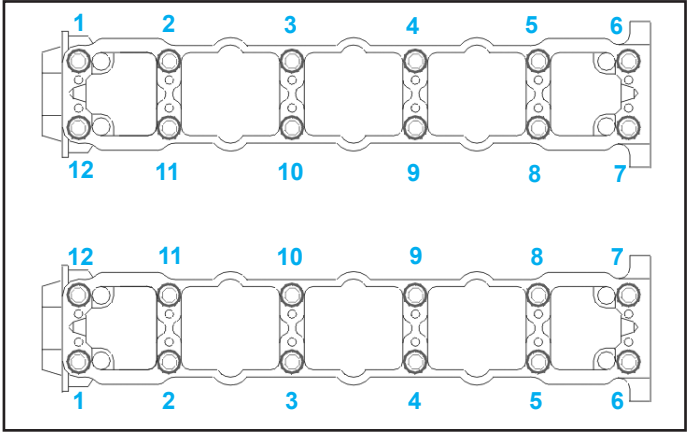
- Serrer les vis de culasse dans l'ordre indiqué :
 - préserrage à **1,5 ± 0,1**
 - serrage à **5,0 ± 0,1**
 - desserrage de **360° (1 tour)**
 - resserrage à **2,0 ± 0,25**
 - serrage angulaire à **270° ± 5°**
(en 1 fois ou 2)

Nota : pas de resserrage après intervention.

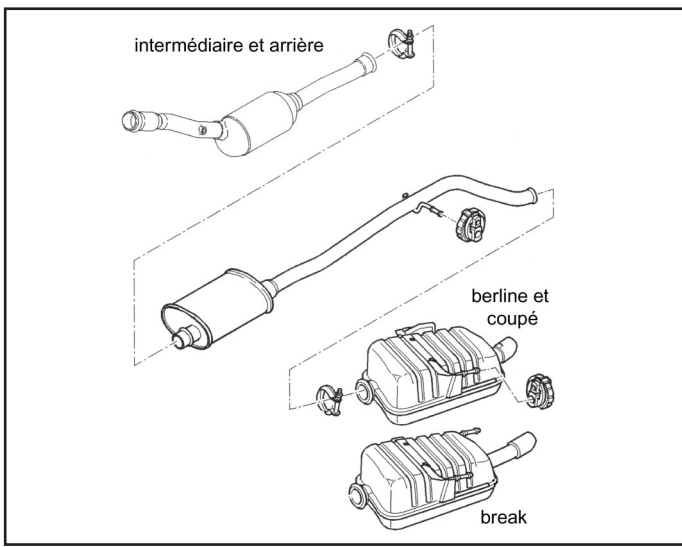
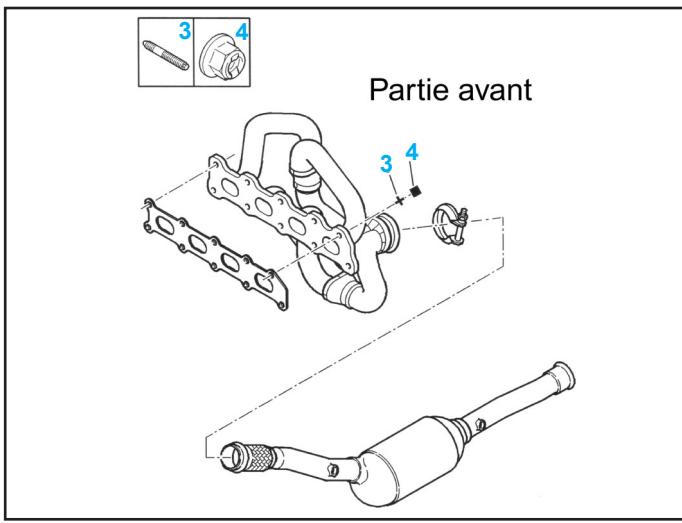
- Collecteur d'admission **2,0**
- Collecteur d'échappement **3,5**

Distribution

- Chapeaux de palier d'arbre à cames :
 - serrer l'ordre indiqué **0,5 + 0,9**



Echappement



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Pignon d'ACT échappement3,0 + 8,5
- Pignon d'ACT admission(vis creuse).....3,0 + 5,5
- Electrovanne VTC.....0,7
- Galet tendeur2,1
- Galet enrouleur1,5 + 3,7
- Vis centrale de poulie de vilebrequin :
 - rondelle acier (couleur dorée).....4,0 + 53°
 - rondelle acier fritté (couleur métal).....4,0 + 40°
- Vis poulie de vilebrequin (les 4)2,1

Lubrification

- Pompe à huile.....0,9
- Carter inférieur0,8

Refroidissement

- Pompe à eau0,3 + 0,8 + 1,4

Allumage-injection

- Bougie.....2,5

- Rampe injection/injecteur1,0
- Capteur de cliquetis2,0

Divers

- Volant moteur0,8 + 2,0 +26°
- Embrayage2,0
- Roue9,0
- Galet tendeur courroie d'accessoires2,1

Fixations groupe-motopropulseur
(voir Fig. Fixation groupe-motopropulseur)

- Vis (73)5,0
- Vis (2)5,0
- Ecrou (16)4,5
- Vis (75)6,1
- Vis (71)3,0
- Ecrou (74)6,5
- Vis (81)2,7
- Vis (80)4,5
- Vis (9 et 10)5,0

MÉTHODES DE RÉPARATION

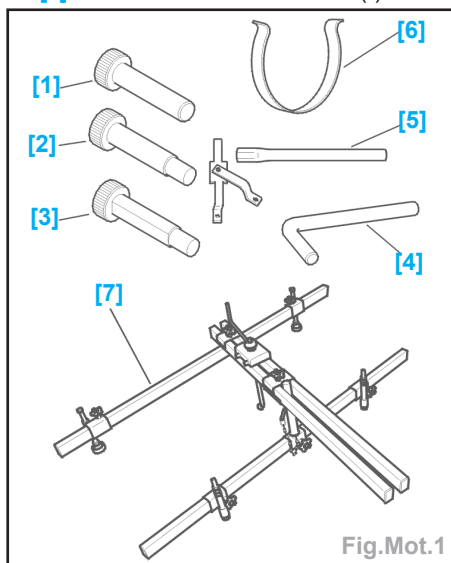
Mise au point moteur

Jeu aux soupapes

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

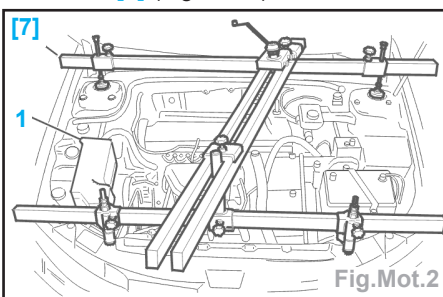
Courroie de distribution

- Outils nécessaires (Fig.Mot.1) :
 - [1] Pige de calage du vilebrequin (-). 0189-B,
 - [2] Piges de calage de moyeux d'arbre à cames (Échappement) (-). 0189-AZ,
 - [3] Piges de calage de moyeux d'arbre à cames (Admission) (-). 0189-L,
 - [4] Pige de positionnement (-). 0189-J,
 - [5] outil d'immobilisation de moyeu (-). 0606-A1/(-). 0606-A2,
 - [6] Épingle de maintien de courroie (-). 0189-K,
 - [7] Traverse de maintien GMP (-). 0009.



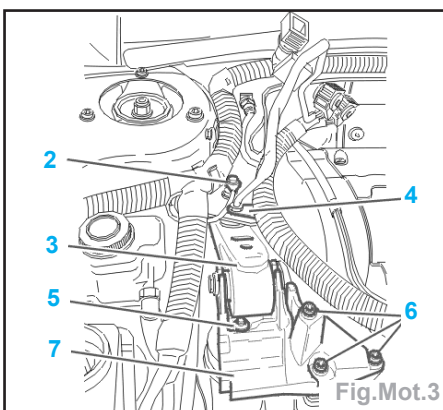
Dépose

- Déposer le cache-style moteur .
- Débrancher la batterie .
- Déposer :
 - le cache sous moteur,
 - la roue AVD,
 - l'écran pare-boue AVD,
 - la courroie d'accessoires,
 - le cache-style (1).
- Mettre en place l'outil [7] (2 opérateurs sont nécessaires).
- Maintenir le moteur à l'aide du crochet de l'outil [7] (Fig.Mot.2).

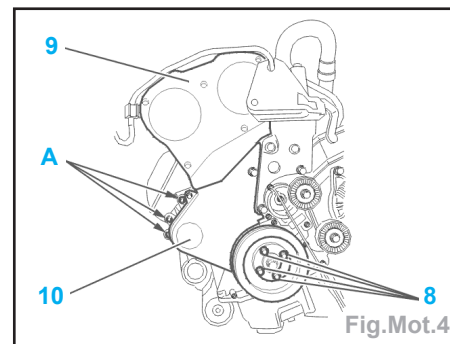


Impératif : afin de ne pas endommager le flexible d'échappement maintenir le moteur dans sa position initiale.

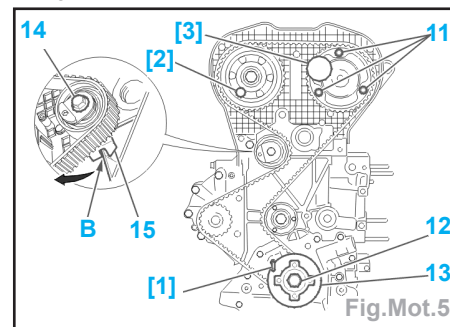
- Déposer (Fig.Mot.3) :
 - la vis de masse (2) et écarter le faisceau,
 - la biellette anticouple (3).



Nota : • récupérer la chape (4),
• l'écrou (5),
• les 3 vis (6),
• la main moteur (7),
• les vis (8) + la poulie d'entraînement des accessoires (Fig.Mot.4),
• le carter de distribution (9),
• le carter de distribution (10).



Impératif : • ne pas desserrer les vis de fixation (A),
• ne pas desserrer les vis de fixation (11) (Fig.Mot.5).



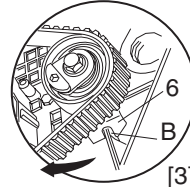
- Piger :
 - l'arbre à cames échappement à l'aide de l'outil [2],
 - l'arbre à cames admission à l'aide de l'outil [3],
 - le vilebrequin à l'aide de l'outil [1].
- Desserrer la vis (14) au maximum.

Calage et tension :

- Engager la courroie sur le pignon de vilebrequin en respectant son sens de montage.
- Immobiliser la courroie à l'aide de l'outil (3) sur le pignon de vilebrequin.
- Reposer la courroie de distribution, brin bien tendu, dans l'ordre suivant :
 - * galet enrouleur
 - * la poulie d'admission et d'échappement
 - * la pompe à eau
 - * le galet tendeur

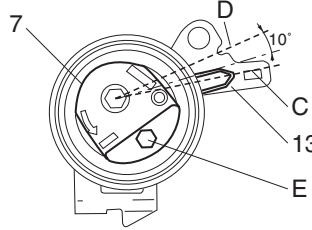
Position du vilebrequin :

- Piger :
 - * la poulie d'arbre d'admission à l'aide de l'outil (2).
 - * le vilebrequin à l'aide de l'outil (1).
- Lorsque la pose de l'outil (1) est possible, poursuivre les opérations de repose.
- Impératif :** En cas d'impossibilité de repose de l'outil (1), repositionner le flasque.



Tension de pose de la courroie :

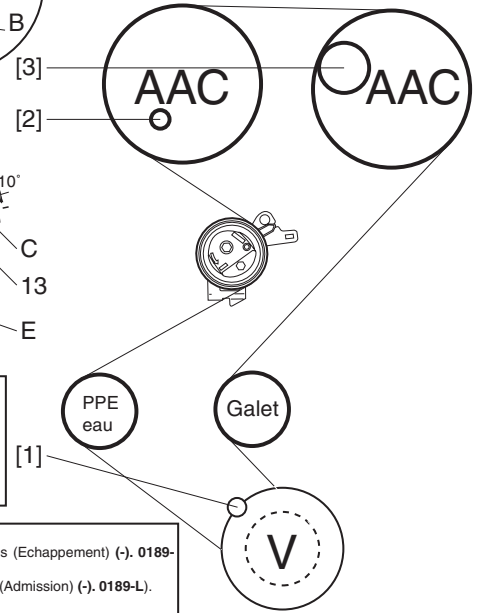
- Ramener le support galet (6) en position, sur la nervure (B) du bloc-cylindres.
- Déposer l'outil (3).
- (C) : Position maxi.
- (D) : Position de tension nominale.
- A l'aide de l'empreinte hexagonale E, faire tourner le galet dans le sens de la flèche (sens anti-horaire) jusqu'à amener l'index (13) en position C pour tendre la courroie au maximum.
- Mettre en place l'outil (4).
- Tourner le galet dans le sens horaire (sens inverse de la flèche) à l'aide de l'empreinte hexagonale jusqu'à un léger contact du curseur avec la pige.
- Impératif :** Ne jamais faire effectuer une rotation d'un tour complet au galet (7).
- Nota :** Cette opération permet de positionner l'index (13) en position nominale (D).
- Impératif :** L'index (13) doit dépasser l'encoche (D) d'une valeur angulaire d'au moins 10° (dans le cas contraire : remplacer le galet tendeur ou l'ensemble courroie distribution et galet tendeur).
- Serrer la vis en maintenant le galet à l'aide de l'empreinte hexagonale (E) : Serrage à 2,0 daN.m.
- Déposer les piges (1,2,3 et 4).
- Effectuer 10 tours de vilebrequin dans le sens de rotation moteur (Sens horaire).
- Impératif :** ne jamais revenir en arrière avec le vilebrequin ; aucune pression ou action extérieure ne doit être appliquée sur la courroie.



Tension de courroie de distribution Contrôle :

- Vérifier la position de l'index tendeur (13).
- Si l'index tendeur n'est pas à sa position de réglage (D) : recommencer les opérations de tension de pose de la courroie de distribution.

- [1] Pige de calage du vilebrequin (-).0189-B).
- [2] Pige de calage de moyeux d'arbre à cames (Echappement) (-). 0189-AZ).
- [3] Pige de calage de moyeux d'arbre à cames (Admission) (-). 0189-L).
- [4] Pige de positionnement (-).0189-J.
- [5] Outil d'immobilisation de moyeu (-).0606-A1(-).0606-A2.
- [6] Epingle de maintien de courroie (-).0189-K.

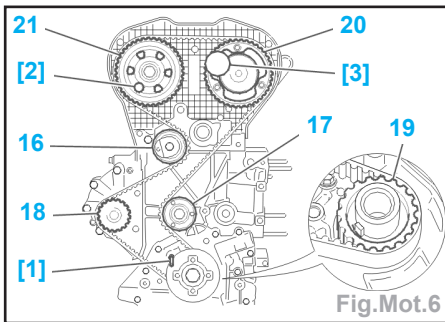


- Dégager le support galet (15) de la nervure (B) du bloc-cylindres (pour lui permettre un débattement plus grand) .
- Déposer la courroie de distribution.

Repose

Nota : remplacer systématiquement la courroie de distribution.

Impératif : vérifier que les galets (16 et 17) ainsi que la pompe à eau (18) tournent librement (absence de jeu et point dur); vérifier également que ces galets ne sont pas bruyants et/ou qu'ils ne présentent pas de projections de graisse (Fig.Mot.6).



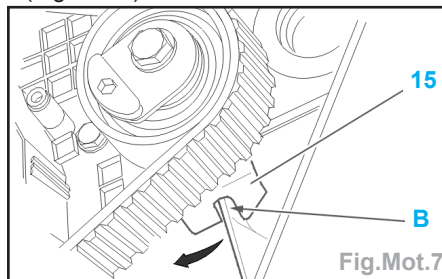
- En cas de remplacement, serrer le galet (17) à 3,5 daN.m.
- Engager la courroie sur le pignon de vilebrequin (19) en respectant son sens de montage.
- Immobiliser la courroie à l'aide de l'outil [6].
- Reposer la courroie de distribution, brin bien tendu, dans l'ordre suivant :
 - galet enrouleur (17),
 - le pignon (20),
 - le pignon (21),
 - la pompe à eau (18),
 - le galet tendeur (16).
- Corriger l'alignement de la courroie en amenant l'axe de la courroie dans la

position la plus verticale possible sans affleurer sur les flasques.

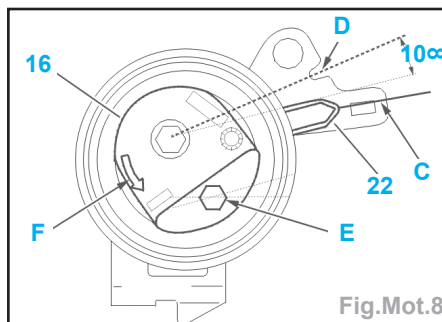
Tension de pose de la courroie

Impératif : opération à effectuer : moteur froid.

- Ramener le support galet (17) en position, sur la nervure (B) du bloc-cylindres (Fig.Mot.7).



- Déposer l'outil [6] (Fig.Mot.8) :
 - (C) : Position maxi.
 - (D) : Position de tension nominale.



- A l'aide de l'empreinte hexagonale (E), faire tourner le galet dans le sens de la flèche jusqu'à amener l'index (22) en position (C) pour tendre la courroie au maximum.

- Mettre en place l'outil [4].
- Tourner le galet dans le sens inverse de la flèche du galet à l'aide de l'empreinte hexagonale (E) jusqu'à un léger contact du curseur avec la pige [4].

Impératif : ne jamais faire effectuer une rotation d'un tour complet au galet (16).

Nota : cette opération permet de positionner l'index (22) en position nominale (D).

- Serrer la vis (14) en maintenant le galet à l'aide de l'empreinte hexagonale (E) au couple de 2,0 daN.m.
- Déposer les piges [1, 2, 3 et 4].
- Effectuer 10 tours de vilebrequin dans le sens de rotation moteur.

Impératif : ne jamais revenir en arrière avec le vilebrequin, aucune pression ou action extérieure ne doit être appliquée sur la courroie.

Tension de courroie

Contrôle

- Vérifier la position de l'index tendeur (22) (Fig.Mot.9).

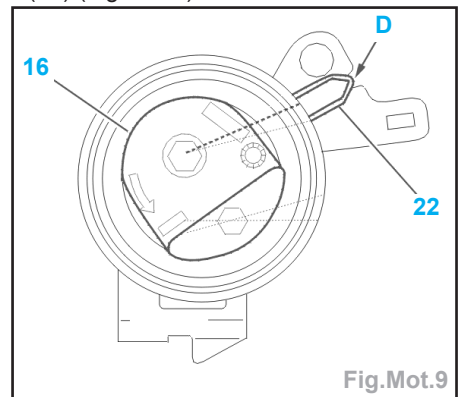


Fig.Mot.9

- Si l'index tendeur n'est pas à sa position de réglage (D), Recommencer les opérations de tension de pose de la courroie de distribution.

Position du vilebrequin

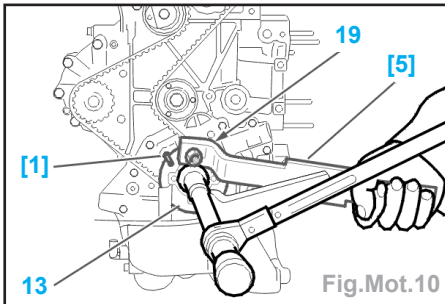
- Piger la poulie d'arbre à cames d'admission à l'aide de l'outil [3].
- Piger le vilebrequin à l'aide de l'outil [1].
- Lorsque la pose de l'outil [1] est possible, poursuivre les opérations de repose.

Impératif : en cas d'impossibilité de repose de l'outil [1], repositionner le flasque (13).

Flasque

Repositionnement

- Immobiliser le vilebrequin à l'aide de l'outil [5] (Fig.Mot.10).



- Desserrer la vis (15) de façon à libérer le pignon (19) du vilebrequin.
- Amener le flasque (13) au point de pigeage à l'aide de l'outil [4].
- Mettre en place l'outil [1].
- Serrer la vis (12) à $13,0 \pm 1,3$ daN.m.
- Déposer les outils [1, 3 et 5].

Repose (suite)

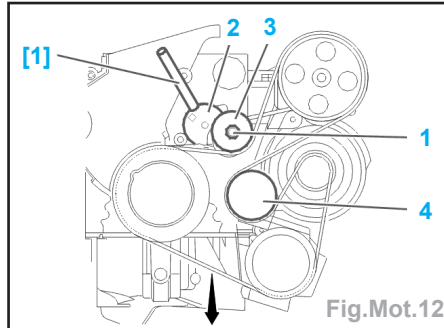
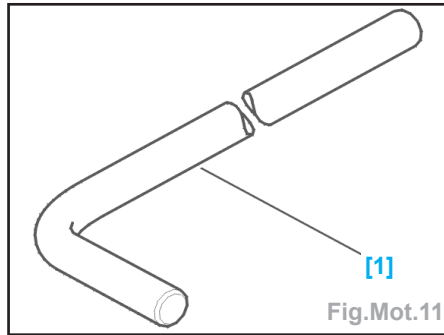
- Reposer :
 - le carter de distribution (10),
 - la poulie d'entraînement des accessoires,
 - les vis (8) et les serrer à $2,1$ daN.m,
 - le carter de distribution (9).
- Reposer :
 - la main moteur (7),
 - les 3 vis (6) et les serrer à $6,1$ daN.m,
 - l'écrou (5) et le serrer à $4,5$ daN.m,
 - la biellette anticouple (3),
 - la chape (2).
- Serrer :
 - la vis (23) à $4,5$ daN.m,
 - la vis (24) à $4,5$ daN.m.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Courroie d'accessoires

- Outil nécessaire (Fig.Mot.11) :
 - [1] pige pour galet dynamique (-). 0189-E.

Dépose

- Déposer (Fig.Mot.12) :
 - la roue AVD,
 - l'écran pare-boue AVD.
- Détendre la courroie en agissant sur la vis (1).
- Piger le tendeur dynamique (2) à l'aide de l'outil [1].



- Déposer la courroie (si présente).

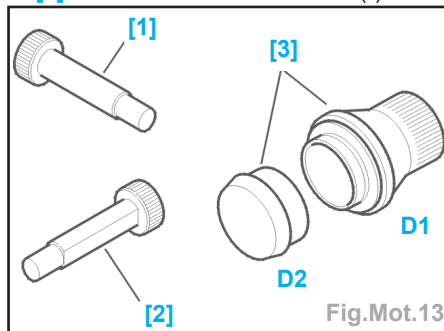
Impératif : vérifier que les galets (3) et (4) tournent librement (absence de jeu et de point dur).

Repose

- Reposer la courroie.
- Veiller à ce que la courroie soit correctement positionnée dans les gorges des différentes poulies.
- Déposer la pige [1] en tirant légèrement sur le brin.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Arbres à cames

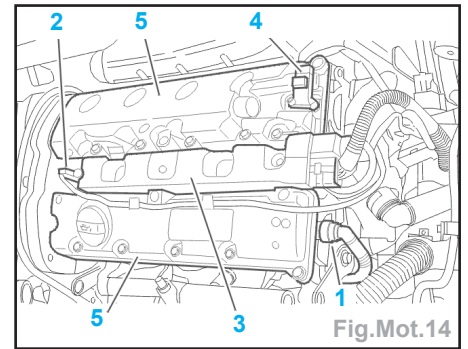
- Outils nécessaires (Fig.Mot.13) :
 - [1] pignes de calage de moyeux d'arbre à cames (Échappement) (-). 0189-AZ.
 - [2] pignes de calage de moyeux d'arbre à cames (Admission) (-). 0189-L.
 - [3] Tampon de montage du joint d'arbre à cames (-). 0189-D1/D2.
 - [4] Traverse de maintien GMP (-). 0009.



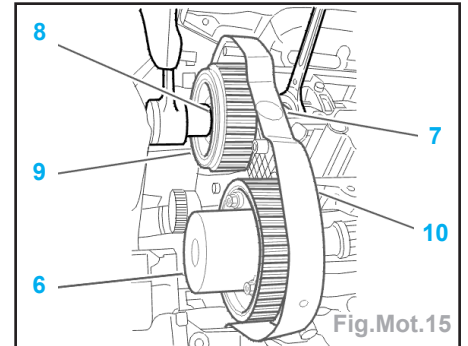
Dépose

- Déposer la courroie de distribution
- Débrancher (Fig.Mot.14) :
 - le tuyau (1),
 - le connecteur (2).
- Déposer :

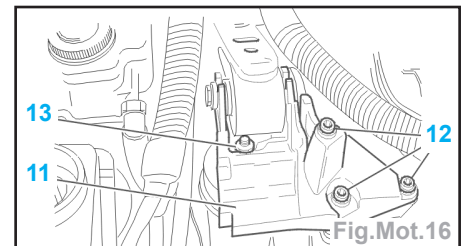
- le bloc bobine compacté (3),
- le capteur (4),
- les couvre-culasses (5) (desserrer progressivement et en spirale les vis en commençant par l'extérieur).



- Déposer (Fig.Mot.15) :
 - les pignes d'arbres à cames [1 et 2],
 - le VTC (6).



- Positionner la clé plate sur le méplat (7) de l'arbre à cames.
- Desserrer la vis (8).
- Déposer :
 - la poulie (9),
 - le carter (10).
- Reposer (Fig.Mot.16) :
 - la main moteur (11),
 - les 3 vis (12),
 - l'écrou (13).



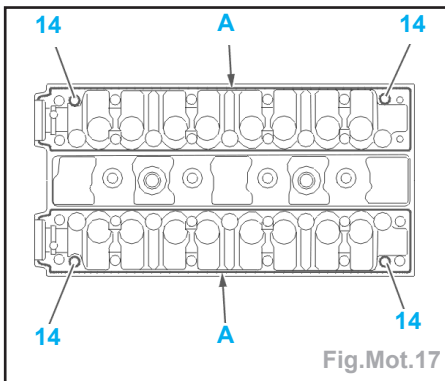
- Déposer la traverse de maintien GMP [4].
- Desserrer les vis de fixation du carter-chapeau d'arbre à cames progressivement et en spirale, en commençant par l'extérieur, de manière à le décoller de quelques millimètres de son plan de joint.
- Déposer les carters paliers d'arbres à cames.
- Déposer les arbres à cames en faisant basculer chaque arbre à cames en appuyant sur l'extrémité (côté embrayage) pour décoller le palier centreur (côté distribution).
- En cas de dépose des poussoirs :
 - repérer l'emplacement des poussoirs avant dépose,
 - utiliser une ventouse du type extrémité d'un rodoir de soupapes.

- Chasser l'huile des taraudages recevant les vis de fixation des carters paliers d'arbres à cames.

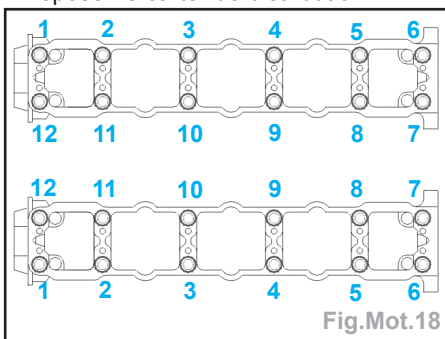
Repose

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

Nota : vérifier la présence des goupilles (14) (Fig.Mot.17).



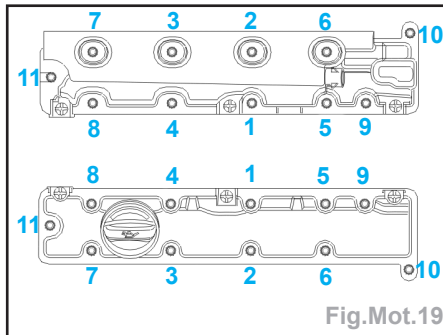
- Positionner l'arbre à cames équipé de la cible du capteur (2) côté échappement.
- Positionner le 2^{ème} arbre à cames.
- Déposer un cordon de pâte à joint **SILICONE CATEGORIE 2** en (A) sur le pourtour des plans de joints et des taraudages recevant les vis de fixation.
- Reposer le carter paliers muni du perçage du capteur (2) côté échappement.
- Reposer le 2^{ème} carter palier.
- Approcher puis serrer progressivement les vis de fixation dans l'ordre indiqué et les serrer à **0,9 daN.m** (Fig.Mot.18).
- Reposer le carter de distribution.



Nota : Avant la mise en place du joint d'arbre à cames, s'assurer que le fond de logement est exempt de pâte à joint.

- Monter les joints neufs à l'aide de l'outil [3].
- Reposer la traverse de maintien GMP [4].
- Déposer (Fig.Mot.16) :
 - l'écran (13),
 - les 3 vis (12),
 - la main moteur (11).
- Reposer la poulie (9).
- Serrer la vis (8) de fixation du moyeu d'arbre à cames à **7,5 daN.m** en immobilisant l'arbre à cames à l'aide d'une clé plate.
- Reposer le VTC (6).

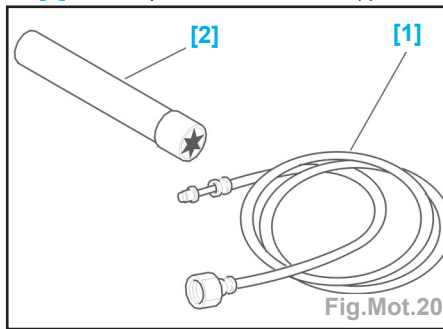
- Reposer les couvre-culasses équipés de joints neufs en respectant l'ordre indiqué (Fig.Mot.19) :
 - (1) procéder vis par vis et dans l'ordre indiqué à **0,5 daN.m**,
 - (2) procéder vis par vis et dans l'ordre indiqué à **1,1 daN.m**.



- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Initialiser les différents calculateurs.

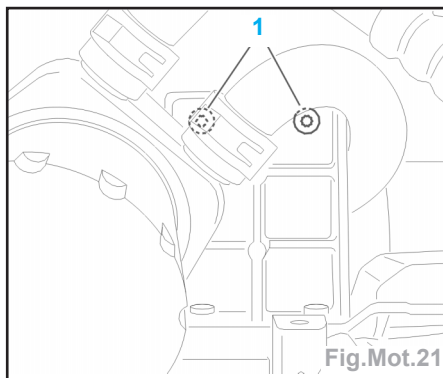
Culasse

- Outils nécessaires (Fig.Mot.20) :
 - [1] Tuyau avec embout pour valve **SHRADER (-) 0141-T1**.
 - [2] Douille pour vis de culasse (-) **0185**.



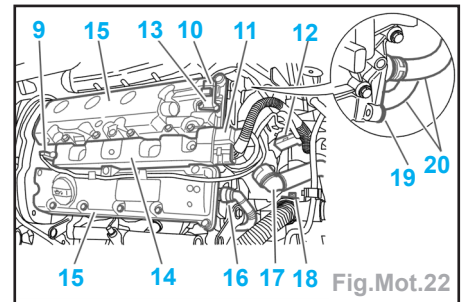
Dépose

- Déposer l'écran sous le groupe motopropulseur.
- Vidanger le circuit de refroidissement.
- Déposer les 2 vis (1) (Fig.Mot.21).

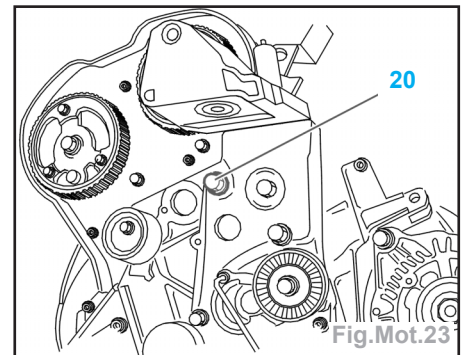


- Déposer le cache-style.
- Faire chuter la pression d'essence en branchant l'extrémité de l'outil [1] sur la valve **SHRADER**; récupérer l'essence dans un récipient.
- Déposer :
 - le tuyau d'alimentation carburant (3)
 - le filtre à air et le raccord d'entrée d'air (4),

- la courroie de distribution
- le galet tendeur de la courroie de distribution.
- Débrancher les connecteurs (9, 10, 11 et 12) (Fig.Mot.22).



- Déposer :
 - le capteur (13),
 - le bloc bobine compacté (14),
 - les couvre-culasses (15).
- Débrancher :
 - le tuyau (16),
 - le tuyau (17).
- Ecarter :
 - les tuyaux d'aérotherme,
 - le support faisceau (18) sur le boîtier de sortie d'eau.
- Débrider le faisceau de capteur de vitesse véhicule.
- Débrancher les tuyaux d'eau du boîtier de sortie d'eau.
- Ecarter le collecteur d'admission (obturer les orifices de culasse).
- Déposer la fourchette de maintien et sa vis de fixation (19) des tuyaux de refroidissement (20) et sur l'arrière du boîtier de sortie d'eau.
- Ecarter :
 - le collecteur d'admission (obturer les orifices de culasse),
 - les tuyaux d'aérotherme.
- Déposer les couvre-culasses.
- Déposer et écarter le support faisceau sur le boîtier de sortie d'eau.
- Déposer la vis (20) (Fig.Mot.23).

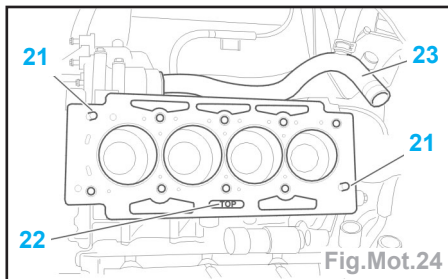


- Déposer les vis de culasse à l'aide de l'outil [2].
- Déposer la culasse et son joint.
- Déposer le tuyau rigide du boîtier de sortie d'eau.

Repose

- Nettoyer les plans de joint avec le produit décapant homologué, Exclure les outils abrasifs ou tranchants, les plans de joint ne doivent comporter ni traces de chocs ni rayures.

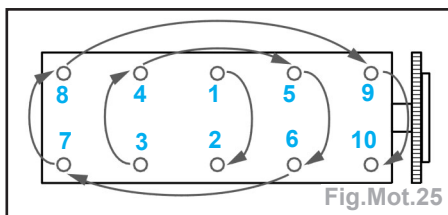
- Contrôler la planéité de la culasse.
- Déformation maximale admise : **0,05 mm**.
- Nettoyer le filetage des vis de culasse dans le bloc-cylindres en utilisant un taraud.
- Vérifier la présence des goupilles (21) (Fig.Mot.24).



- Mettre en place le joint de culasse neuf (inscription **TOP** orientée vers le haut).
- Mettre en place le tuyau (23) dans la pompe à eau.
- Monter la culasse, poulies d'arbre à cames pigées.
- Mettre en place le tuyau (23) dans la culasse, joints préalablement enduits de graisse.

Impératif : • remplacer le clapet, • ne pas réutiliser les vis de culasse dont la longueur est supérieure à **129,0 mm**.

- Enduire de graisse **MOLYKOTE G RAPID PLUS** les filets et les faces d'appui sous tête des vis.
- Serrer les vis de culasse dans l'ordre indiqué à l'aide de l'outil [2] (Fig.Mot.25) :
 - préserrage à **1,5 ± 0,1**
 - serrage à **5,0 ± 0,1**
 - desserrage de **360°(1 tour)**
 - resserrage à **2,0 ± 0,25**
 - serrage angulaire à **270° ± 5°** (en 1 fois ou 2)



Nota : pas de resserrage après intervention.

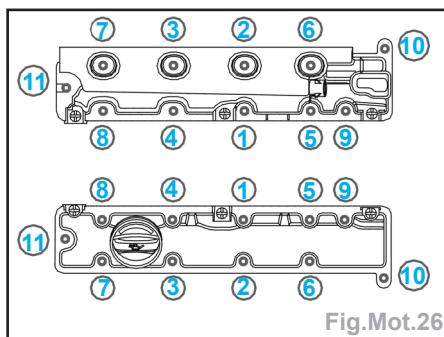
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Impératif : remplir d'huile les cuvettes situées au-dessus des poussoirs hydrauliques.

- Reposer la vis du support intermédiaire sur culasse et la serrer à **4,5 daN.m**.
- Reposer les couvre-culasses équipés de joints neufs en respectant l'ordre indiqué : (Fig.Mot.26) :
 - procéder vis par vis et dans l'ordre indiqué,
 - couple de serrage des vis : **0,5 daN.m**,
 - procéder vis par vis et dans l'ordre indiqué,
 - couple de serrage des vis : **1,1 daN.m**.

Impératif : Remplacer le collier d'échappement.

- Reposer :
 - le bloc bobine compacté,



- le collecteur d'admission, serrage à **2,0 daN.m**.
- Rebrancher la batterie.
- Initialiser les différents calculateurs .
- Remplir et purger le circuit de refroidissement.

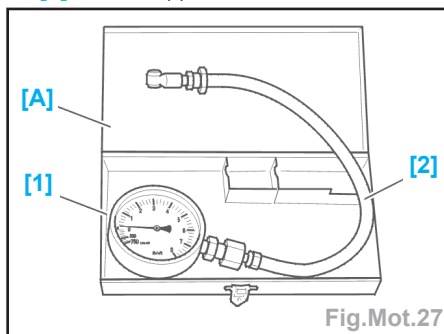
Lubrification

Pression d'huile

Contrôle

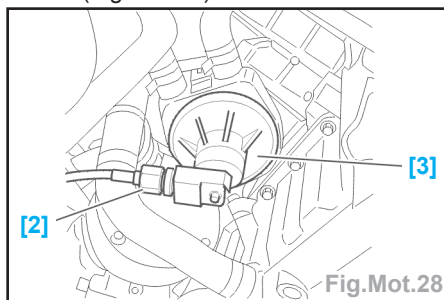
Outils nécessaires (Fig.Mot.27) :

- [A] Coffret pour contrôle pressions et dépressions (-). **1503-ZV** :
 - [1] manomètre (-). **1503-AZ**,
 - [2] flexible (-). **1503-B**,
 - [3] raccord (-). **1503-H**.



Nota : le contrôle de la pression d'huile s'effectue moteur chaud, après vérification du niveau d'huile.

- Déposer l'écran sous le groupe motopropulseur, (suivant équipement).
- Mettre en place un bac de vidange sous le moteur.
- Poser l'outil [3] en lieu et place du filtre à huile (Fig.Mot.28).



- Poser l'ensemble des outils [1], [2] sur l'outil [3].
- Mettre le moteur en marche.
- Relever les pressions :
 - Pression d'huile (bar) à 80°C :
 - à 1000 tr/mn **1,5**
 - à 3000 tr/mn **5,0**

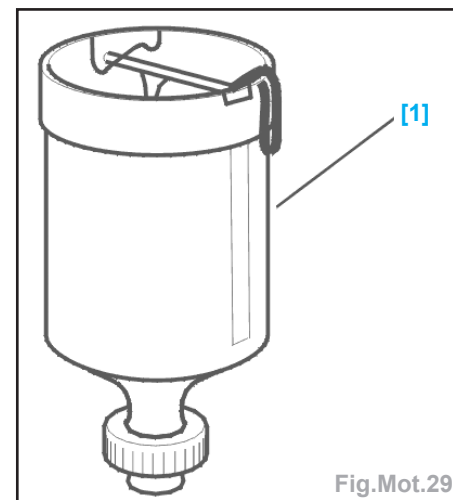
- Déposer l'outillage dans l'ordre inverse de la pose.
- Reposer :
 - un filtre à huile neuf,
 - l'écran sous le groupe motopropulseur, (suivant équipement).
- Effectuer le niveau d'huile moteur.

Refroidissement

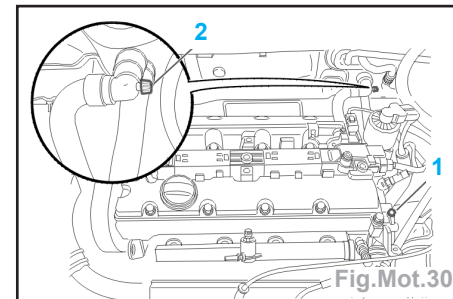
Vidange

Outil nécessaire (Fig.Mot.29) :

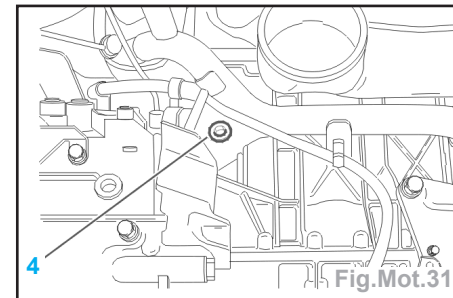
- [1] cylindre de charge (-). **0173**.



- Déposer le bouchon de la boîte de dégazage.
- Déposer le cache-style.
- Ouvrir les vis de purge (1 et 2) (Fig.Mot.30).



- Desserrer la vis de vidange du radiateur ou débrancher la durit inférieure du radiateur.
- Mettre en place un bac sous le radiateur pour permettre de vidanger proprement le circuit.
- Vidanger le moteur en déposant le bouchon (4) (Fig.Mot.31).



Remplissage et purge

Nota : avant toute opération de remplissage, rincer le circuit de refroidissement à l'eau claire.

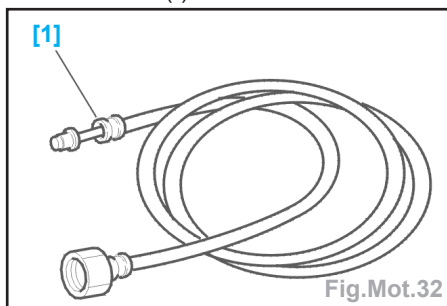
Nota : contrôler l'étanchéité du circuit de refroidissement.

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

Allumage - injection

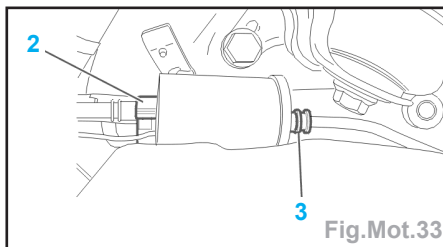
Filtre à carburant

- Outil nécessaire (Fig.Mot.32) :
 - [1] Tuyau avec embout pour valve SHRADER (-). 0141-T1.



Remplacement

- Faire chuter la pression dans le tuyau d'alimentation en branchant l'extrémité de l'outil [1] sur la valve **SHRADER** et faire déboucher l'autre extrémité dans un récipient.
- Tirer sur la lanière pour dégager le filtre.
- Déconnecter les raccords encliquetables d'entrée (2) et de sortie (3) du filtre (Fig. Mot.33).
- Déposer le filtre à carburant.



Nota : avant la repose du raccord encliquetable, s'assurer que le tuyau de carburant est propre et en parfait état au niveau de la portée de joint.

- Rebrancher les raccords encliquetables d'entrée (2) et de sortie (3) en respectant le sens de montage du filtre.
- Reposer la lanière.

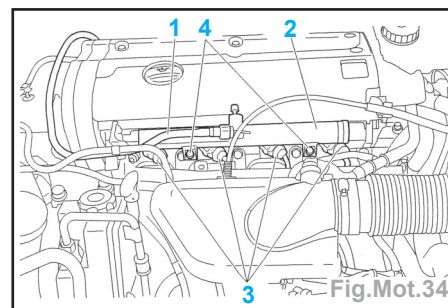
Injecteurs

- Débrancher la borne négative de la batterie.

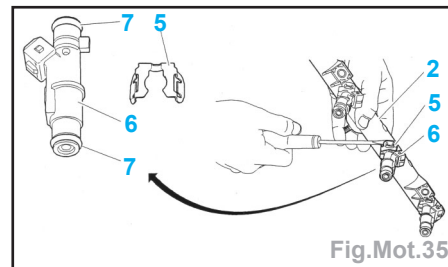
Nota : procéder à l'opération moteur froid.

Important : lors du désaccouplement de la durit encliquetable (1), se protéger à l'aide d'un chiffon afin d'éviter toutes projections de carburant (pression résiduelle dans la rampe d'injection de : **1,0 bar**).

- Désaccoupler la durit (1) et l'obturer (Fig. Mot.34).



- Débrancher les connecteurs (3).
- Déposer les vis (4).
- Déposer l'ensemble rampe d'alimentation/injecteurs (2).
- Déposer (Fig.Mot.35) :
 - les agrafes (5) à l'aide d'un tournevis,
 - les injecteurs (6).



Repose

Impératif : remplacer les joints.

- Reposer :
 - les injecteurs (6),
 - les agrafes (5),
 - l'ensemble rampe d'injection/injecteurs (2),
 - les vis (4) et les serrer à **1,0 ± 0,1 daN.m**.
- Rebrancher les connecteurs (3).
- Accoupler la durit (1).
- Rebrancher la batterie.

Moteur HDI 2.0 et 2.2

CARACTÉRISTIQUES

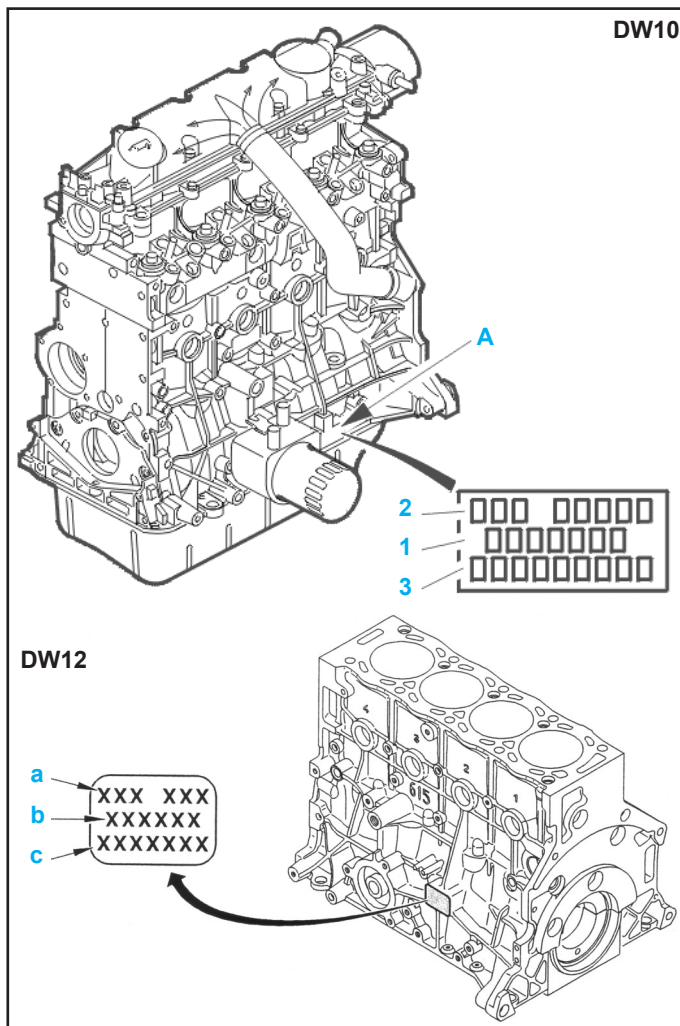
Généralités

- Moteur quatre temps, quatre cylindres en ligne, placé transversalement au-dessus de l'essieu AV.
- Vilebrequin tournant sur cinq paliers.
- **Moteur DW12** : équipé d'un système d'équilibrage de vilebrequin.
- Culasse en alliage léger.
- Arbre à cames tournant sur cinq paliers.
- **Moteur DW10** : 8 soupapes en ligne commandées par l'arbre à cames par l'intermédiaire de linguets à rouleaux et de poussoirs hydrauliques.
- **Moteur DW12** : 16 soupapes commandées par les 2 arbres à cames par l'intermédiaire de linguets à rouleaux et de poussoirs hydrauliques.
- **Moteur DW10** : distribution assurée par courroie crantée entraînant le vilebrequin, l'arbre à cames, la pompe d'injection et la pompe à eau.
- **Moteur DW12** : distribution assurée par courroie crantée entraînant le vilebrequin, l'arbre à cames d'échappement, la pompe d'injection et la pompe à eau. La transmission entre les 2 arbres à cames est assurée par une chaîne.
- Lubrification sous pression assurée par pompe à huile entraînée par chaîne en bout de vilebrequin.
- Refroidissement assuré par un circuit avec vase d'expansion régulé par thermostat et activé par une pompe à turbine.
- Pompe d'injection rotative.
- Système d'injection directe à haute pression commandé (Common Rail) par un calculateur électronique.
- Bougies de préchauffage commandées par le calculateur d'injection.
- Suralimentation par turbocompresseur
- Echangeur air / air sur le **DW10ATED** et **DW12TED4**.
- Pot catalytique et système de recyclage, des gaz d'échappement (EGR).

Spécifications générales

Moteur	DW10TD	DW10ATED	DW12TED4
Type	RHY	RHZ	4HX
Cylindrée (cm ³)	1997	1997	2179
Alésage / course (mm)	85x88	85x88	85x96
Nombre de cylindre / soupapes	4/8	4/8	4/16
Rapport volumétrique	18/1	18/1	18/1
Puissance maxi			
Kw CEE / ch DIN	66/90	80/110	98/136
• au régime de (tr/mn)	4000	4000	4000
Couple maxi			
daN.m CEE	20,5	25,0	32,8
• au régime de (tr/mn)	2000	2000	2000
Injection	HDI	HDI	HDI
Type	Common Rail		
Suralimentation	Turbocompresseur		

Identification moteur



- Marquage d'identification comprenant :
1 ou **b**repère organe
2 ou **a**type réglementaire
3 ou **c**numéro d'ordre de fabrication

Éléments constitutifs du moteur

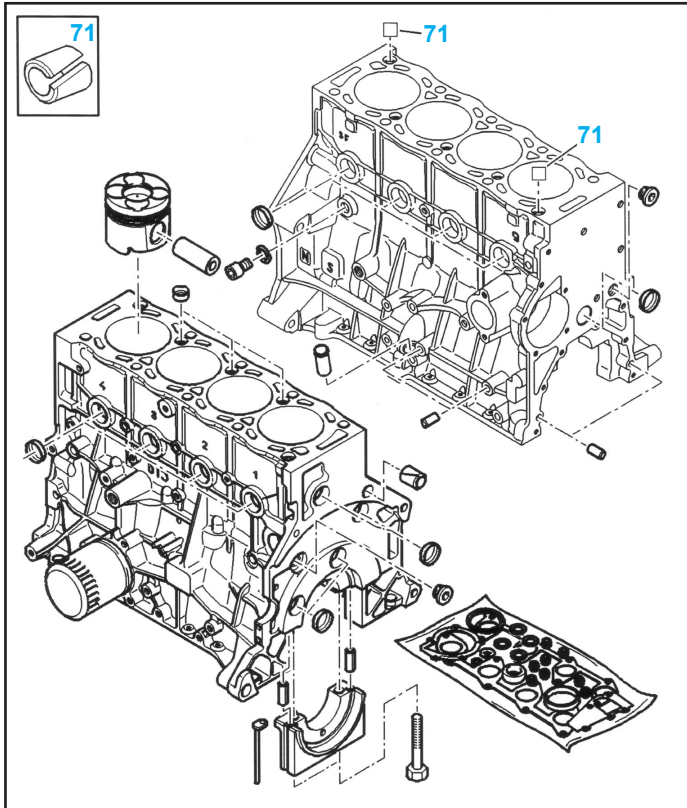
Bloc-cylindres

- Matière**fonte**

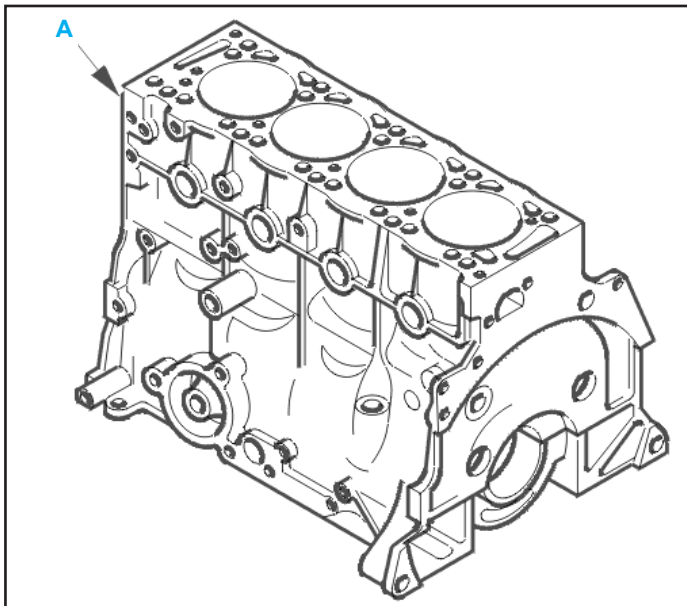
Nota : équipé de gicleurs de fond de piston.

- Cylindre n°1 (côté volant moteur).
- Hauteur de bloc-cylindres (mm) :

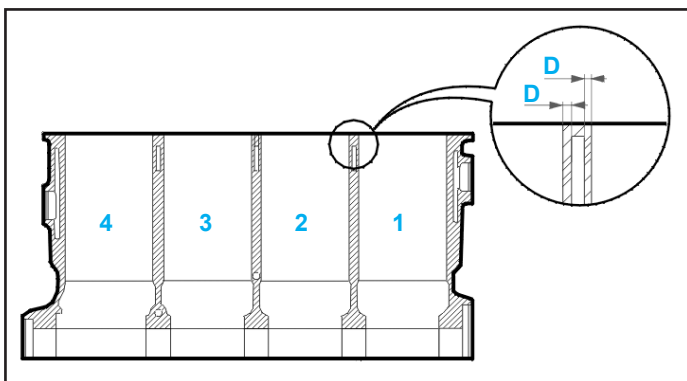
- DW10**
- nominal.....**235,0 ± 0,05 mm**
 - réparation**234,8 ± 0,05 mm**
 - planéité**0,03**
- DW12**
- nominal.....**248,0 ± 0,05 mm**
 - réparation**247,8 ± 0,05 mm**
 - planéité**0,03**



Zone de marquage

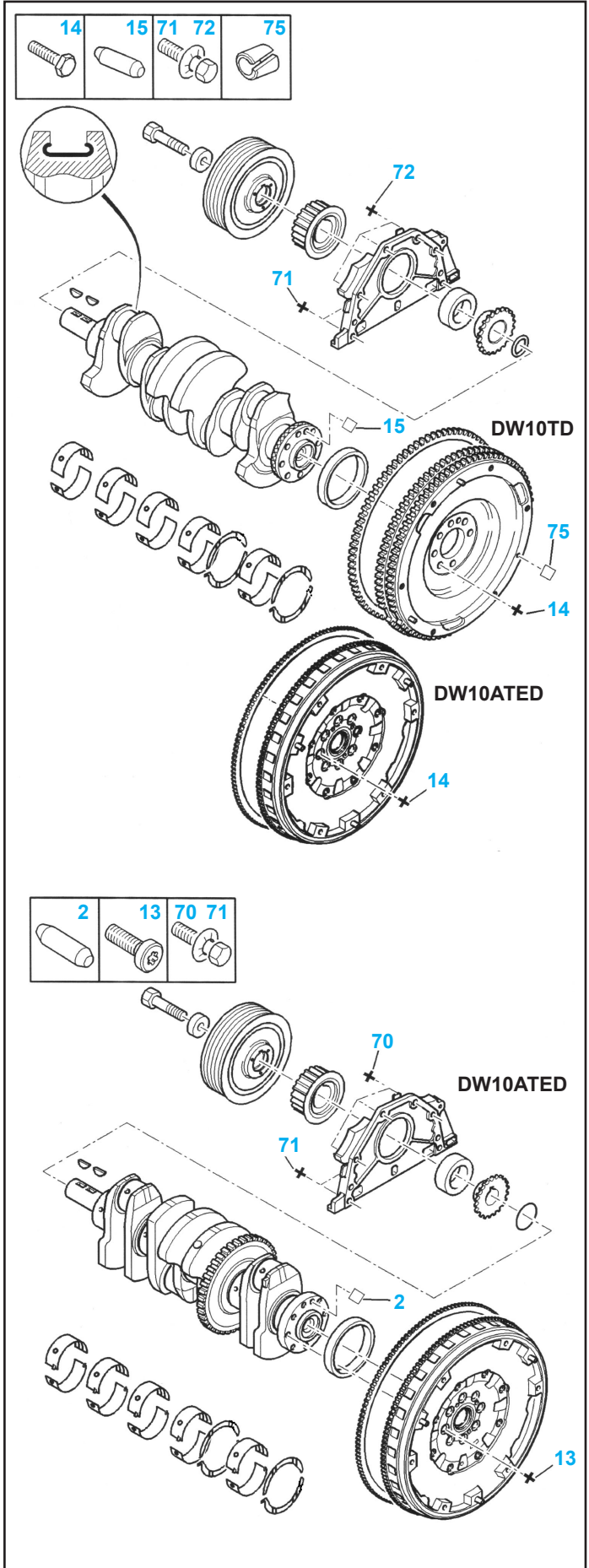


- Repère (A)réparation + 0,6
- Réalésage (mm) :
 - nominale 85,0 + 0,018 / 0
 - réparation 85,6 + 0,018 / 0



Impératif : rectification autorisée uniquement si l'on sait déterminer avec précision la valeur (D) de chaque cylindre (2,2 mm minimum).

Vilebrequin

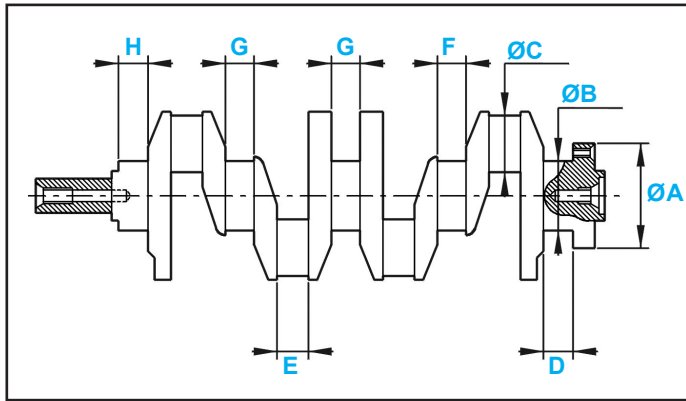


GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

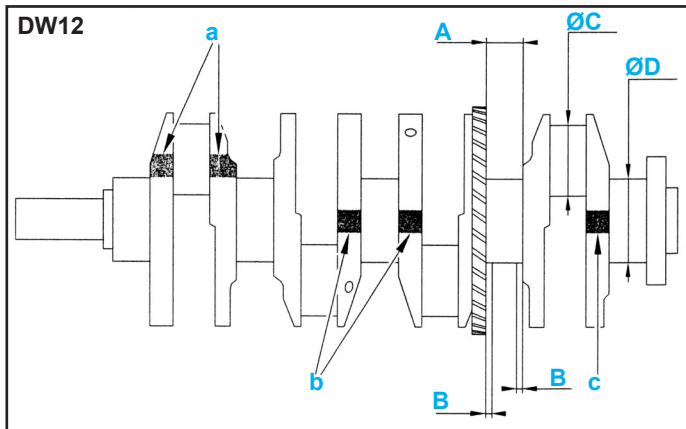
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



Moteur	DW10TD	DW10ATED
ØA (mm)		
• nominale	90,0 0 / -0,087	90,0 0 / -0,087
• réparation	89,8 0 / -0,087	89,8 0 / -0,087
ØC (mm) :		
• nominal	50,0 0 / -0,02	50,0 0 / -0,02
• réparation	49,7 0 / -0,02	49,7 0 / -0,02
ØB (mm) :		
• nominal	60,0 0 / -0,023	60,0 0 / -0,023
• réparation	59,7 0 / -0,023	59,7 0 / -0,023
E (mm)	24,5 ± 0,2	24,5 ± 0,2
F (mm) :		
• nominal	26,2 ± 0,02	26,63 ± 0,02
• réparation	26,5 ± 0,02	26,93 ± 0,02
G (mm)	26,1 + 0,3 / 0	27,0 + 0,3 / 0
H (mm)	26,05 ± 0,35	27,3 ± 0,35

Nota : • rectification de la portée de joint à **- 0,2 mm** = montage d'origine.
 • lors de l'opération de rectification, le vilebrequin devra tourner en sens inverse de son sens de rotation normal dans le moteur, soit en sens horaire, vu côté volant.
 • la rectification des manetons et des tourillons nécessitent d'être suivie d'une opération de toilage.



atouche de peinture pour reprise des manetons de 0,3 mm.
btouche de peinture pour reprise des tourillons.
ctouche de peinture pour reprise de la portée du joint.

A (mm) :	
• nominale	26,6 + 0,05 / 0
• réparation 1	26,8 + 0,05 / 0
• réparation 2	26,9 + 0,05 / 0
• réparation 3	27,0 + 0,05 / 0
B (mm) :	
• nominale	2,30
• réparation 1	2,40
• réparation 2	2,45
• réparation 3	2,50

ØC (mm) :	
• nominal	50,0 + 0 / -0,016
• réparation	49,7 + 0 / -0,016
ØD (mm) :	
• nominal	60,0 + 0 / -0,025
• réparation	59,7 + 0 / -0,025
- Jeu latéral (mm)	0,07 à 0,32

Coussinets de vilebrequin

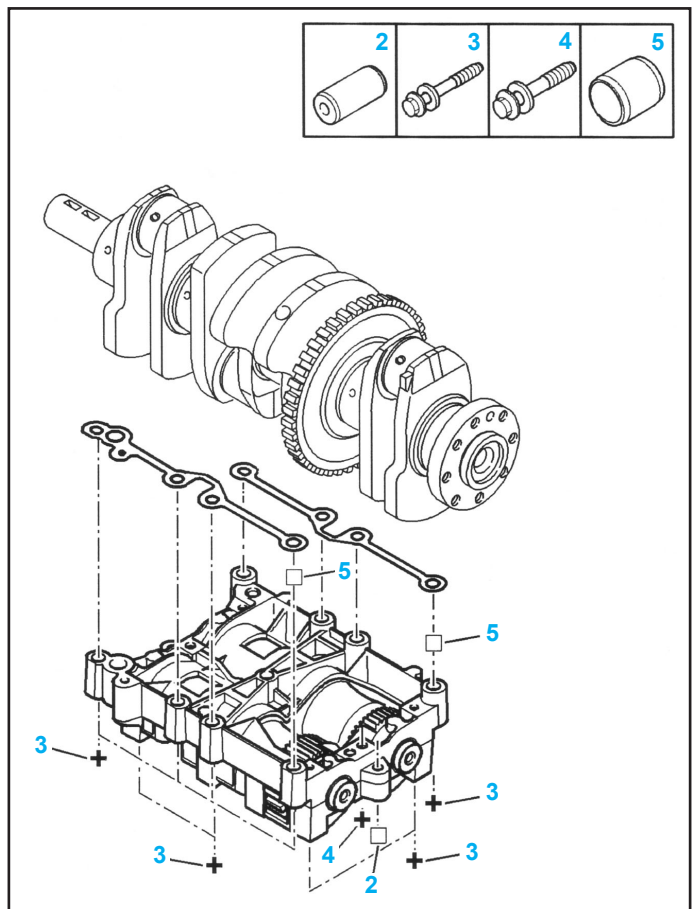
- Montage :
 - demi-coussinet supérieur avec rainure et trou de graissage,
 - demi-coussinet inférieur lisse.

DW10

- Epaisseur coussinet supérieur (mm) :
 - nominale1,842 ± 0,003
 - réparation1,992 ± 0,003
- Epaisseur coussinet inférieur (mm) :
 - nominale1,842 ± 0,003
 - réparation1,992 ± 0,003
- Epaisseur cale latérale (mm) :
 - nominale2,28
 - réparation 1+ 0,20
 - réparation 2+ 0,30
 - réparation 3+ 0,40

Arbre d'équilibrage

- Principe : les arbres d'équilibrage permettant de limiter les vibrations dues à l'attelage mobile.



Pistons

- Matière en alliage léger
- Il n'existe qu'une classe de piston en cote nominale et réparation (+ 0,6 mm).
- L'orientation est donnée par l'empreinte des soupapes (empreinte côté opposé au filtre à huile).

Nota : les pistons sont équipés de leur axe et segments, ne pas les mélanger.

Axe de pistons

- Les axes de pistons sont montés libre dans les pieds de bielles et dans les pistons. Les axes sont immobilisés par des joncs.

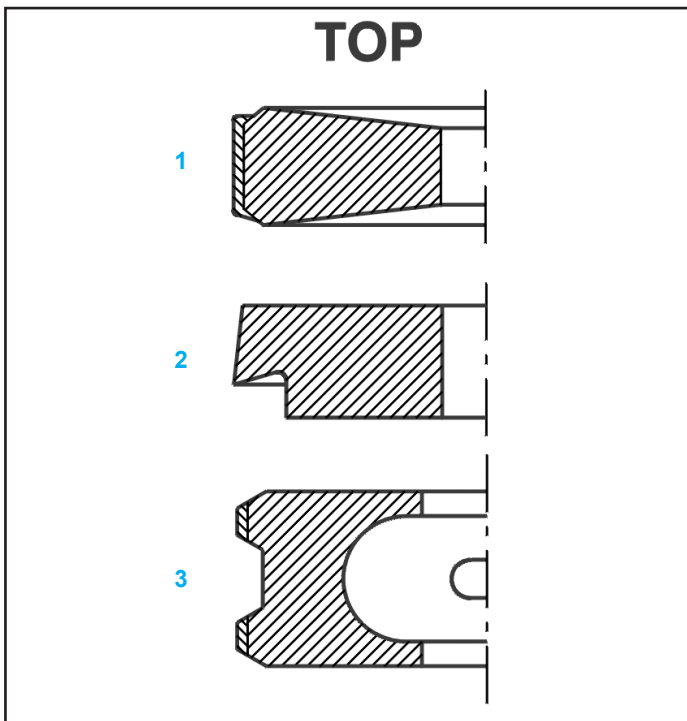
Bielles

- Matièreacier forgé
- Entraxe (mm) :
 - DW10145,0
 - DW12152,0

Coussinets de bielles

- Coussinets lisses à ergot.
 - épaisseur (mm)1,833
 - réparation (mm)+ 0,30

Segments



- Le piston comporte 3 segments :
 - segment d'étanchéité supérieur (1) : coup de feu à double trapèze,
 - segment d'étanchéité inférieur (2) : bec d'aigle,
 - segment racleur (3) : avec ressort spiroïdal.
- Cote de réparation (mm)+ 0,6

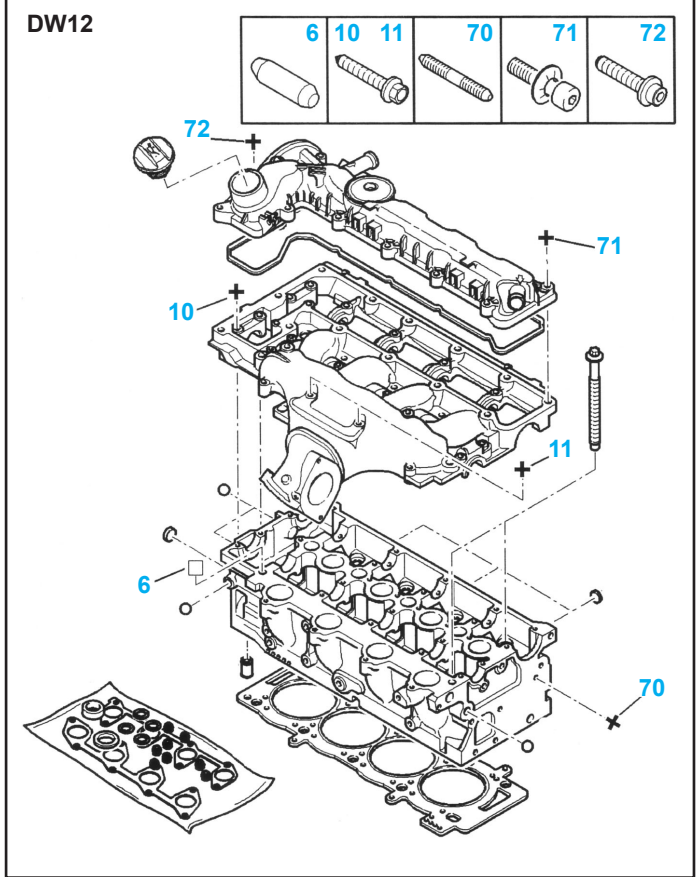
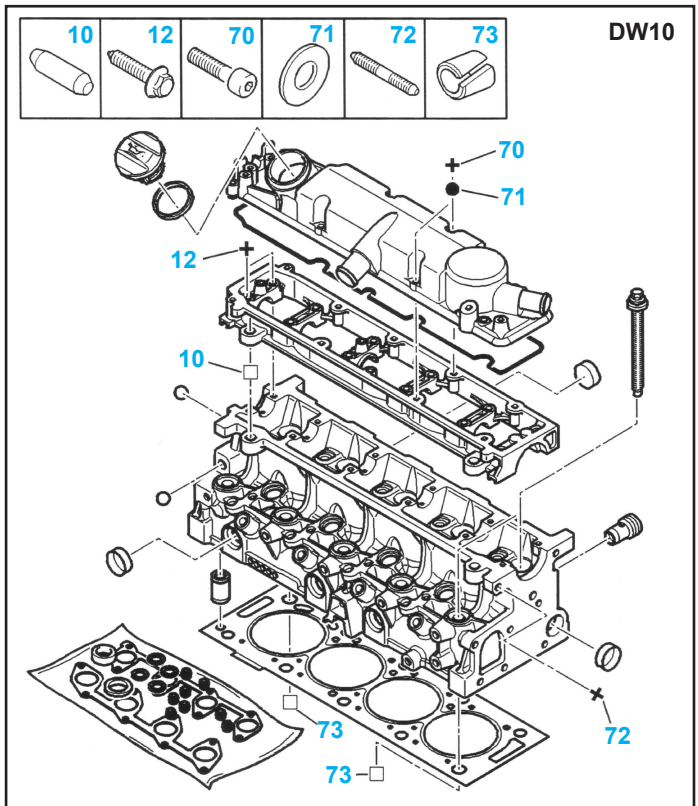
	1	2	3
épaisseur (mm)	3,5	2,0	3,0
jeu à la coupe (mm)	0,2 à 0,35	0,8 à 1,0	0,25 à 0,50

Culasse

- Matièrealliage léger

DW10 : montage avec 8 soupapes
 DW12 : montage avec 16 soupapes

- Hauteur (mm)133,0
- Déformation maxi (mm)0,03
- Rectification admissible (mm)0,2



Identification

- Perçage en a : trou borgne = 0 0,6 mm.

Nota : les culasses avec plan de joint rectifié sont repérées par une lettre «R» en c.

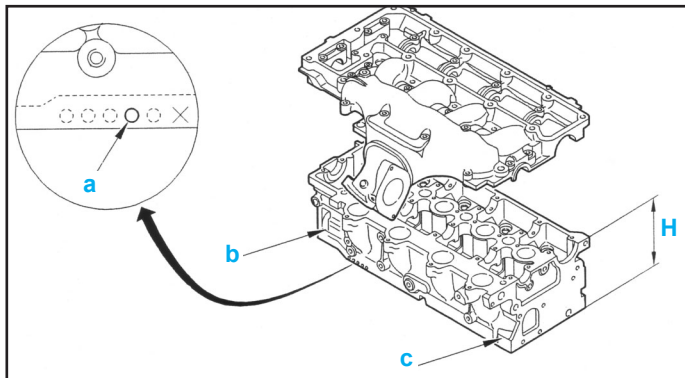
- Les culasses avec paliers d'arbre à cames réalisés (0,5 mm), sont repérées par une lettre en b.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



Joint de culasse

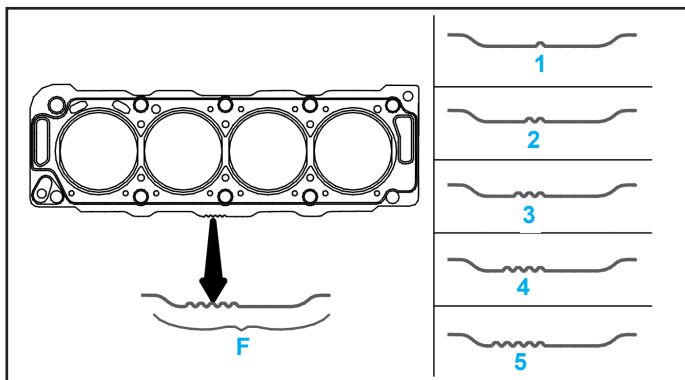
-Type.....**métallique multifeuilles**

DW10

Identification du joint

(F) : repère épaisseur

Nota : il y a 5 classes de joints de culasse.



valeur de dépassement (mm)	épaisseur (mm)	nombre de trou en F
0,47 à 6,04	1,30	1
0,605 à 0,654	1,35	2
0,654 à 0,704	1,4	3
0,704 à 0,754	1,45	4
0,755 à 0,830	1,50	5

- Cote réparation (mm)**1,55, 1,60 et 1,65**

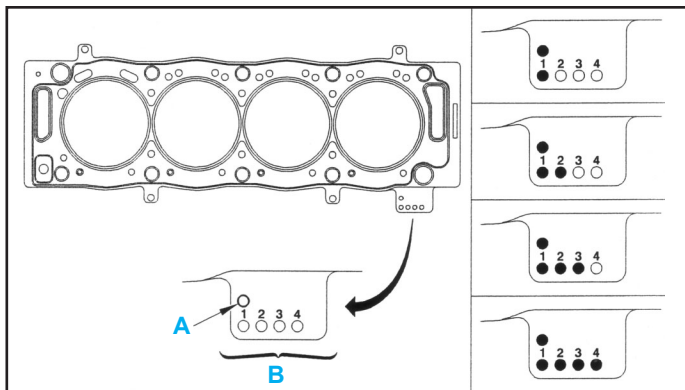
DW12

Identification du joint

(A) : repère moteur

(B) : repère épaisseur

Nota : il y a 4 classes de joints de culasse.



valeur de dépassement (mm)	épaisseur (mm)	nombre de trou en A	nombre de trou en B
0,55 à 0,60	1,25	1	1
0,61 à 0,65	1,30	1	2
0,66 à 0,70	1,35	1	3
0,71 à 0,75	1,40	1	4

Vis de culasse

- Longueur sous tête (mm) :

DW10

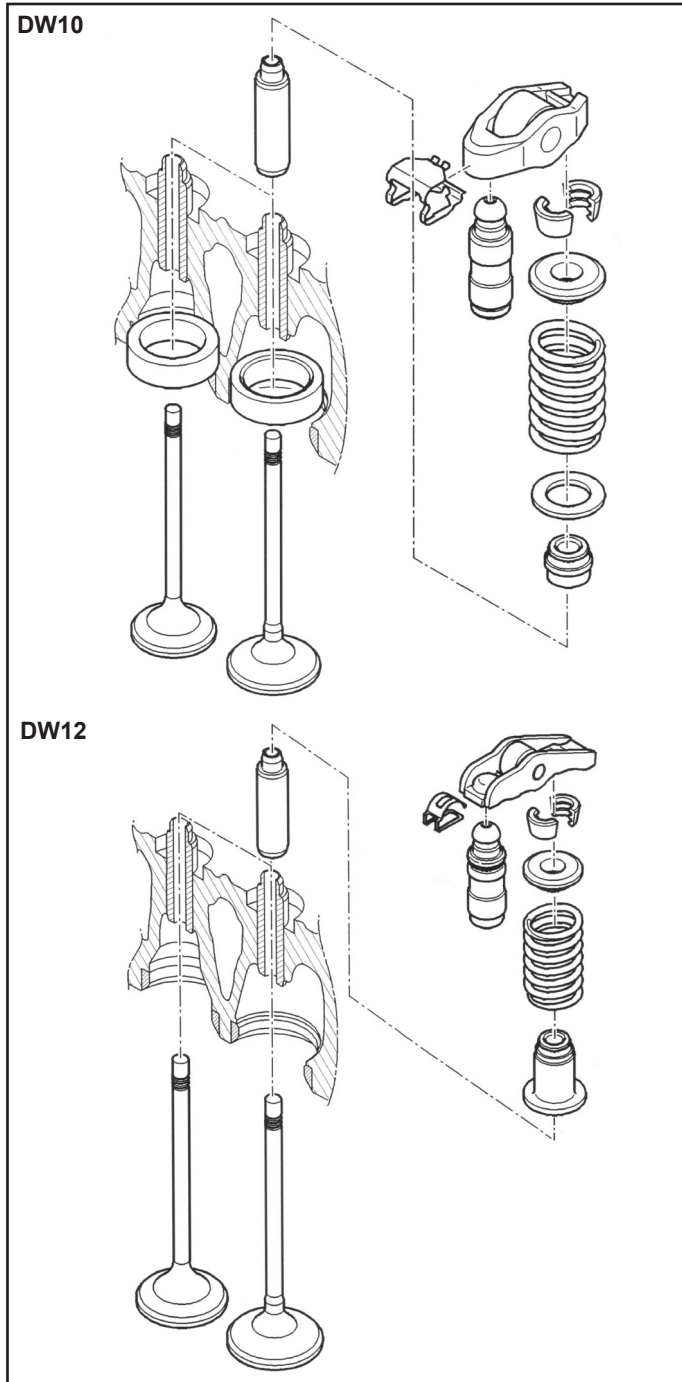
- neuve**131,5**
- maxi**133,3**

DW12

- neuve**131,5**
- maxi**134,5**

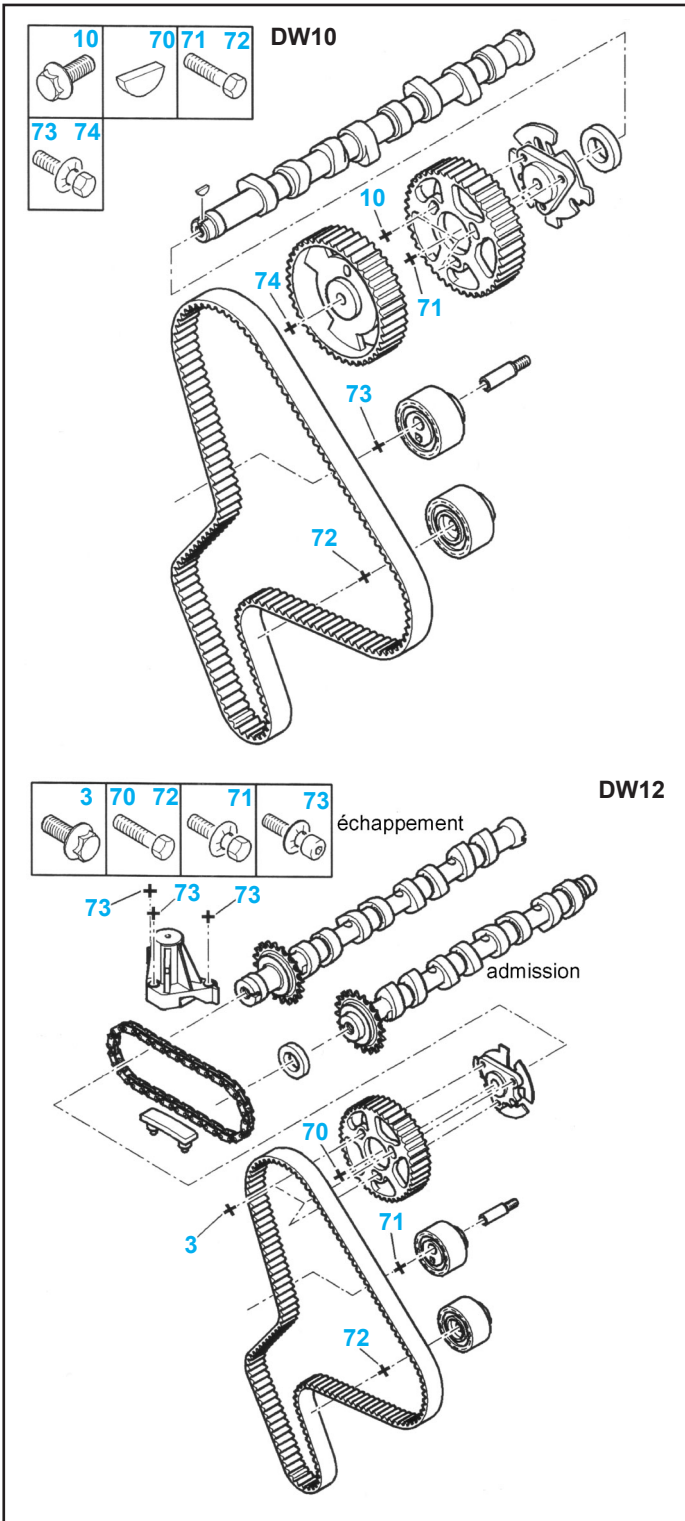
Nota : au delà de la cote maxi, remplacer les vis.

Soupapes et sièges



Distribution

- Arbre à cames tournant sur cinq paliers.
- **Moteur DW10** : 8 soupapes en ligne commandées par l'arbre à cames par l'intermédiaire de linguets à rouleaux et de poussoirs hydrauliques.
- **Moteur DW12** : 16 soupapes commandées par les 2 arbre à cames par l'intermédiaire de linguets à rouleaux et de poussoirs hydrauliques.
- **Moteur DW10** : Distribution assurée par courroie crantée entraînant le vilebrequin, l'arbre à cames, la pompe d'injection et la pompe à eau.
- **Moteur DW12** : Distribution assurée par courroie crantée entraînant le vilebrequin, l'arbre à cames d'échappement, la pompe d'injection et la pompe à eau. La transmission entre les 2 arbres à cames est assurée par une chaîne.



Arbre à cames

- Matière fonte
- Entraîne la pompe à vide (côté volant moteur)
- Jeu latéral (mm) :
 - DW10..... 0,07 à 0,38
 - DW12..... 0,07 à 0,168

Jeu aux soupapes

- Poussoirs à rattrapage de jeu hydraulique qui ne nécessite pas de réglage.

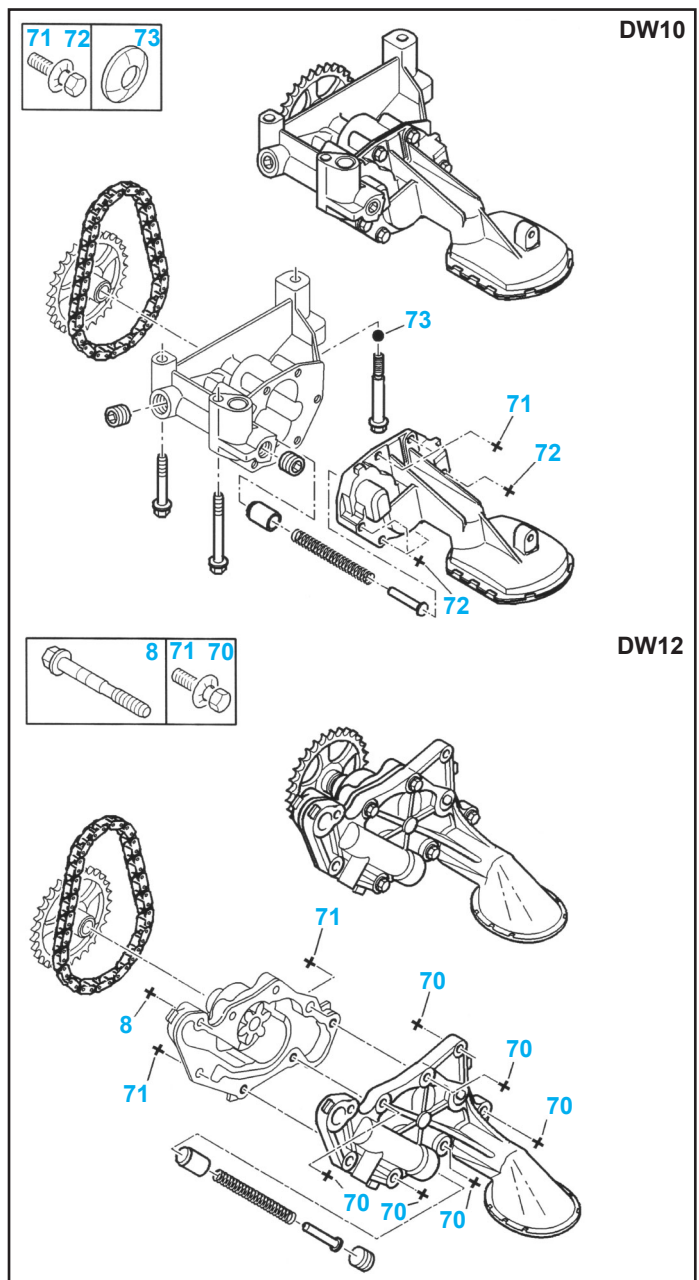
Courroie de distribution

- Nombre de dents :
 - DW10..... 141
 - DW12..... 146

Lubrification

- Lubrification sous pression assurée par pompe à huile entraînée par chaîne en bout de vilebrequin.

Pompe à huile



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

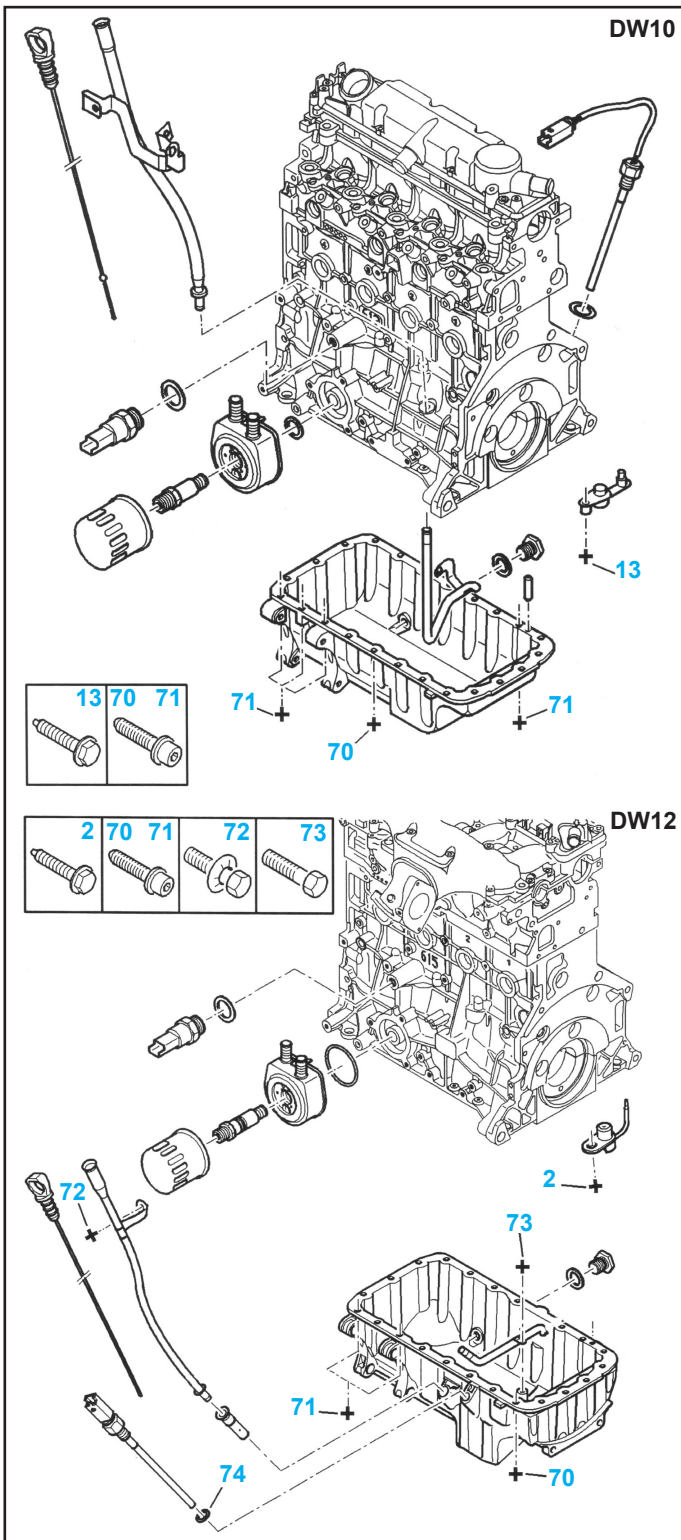
Capacité (l)

- Sans filtre :
 - DW104,25
 - DW124,50
- Avec filtre à huile :
 - DW104,50
 - DW124,75
- Entre mini et maxi1,5

Pression d'huile (bar) à 80°C

- A 1000 tr/mn2,0
- A 2000 tr/mn4,0

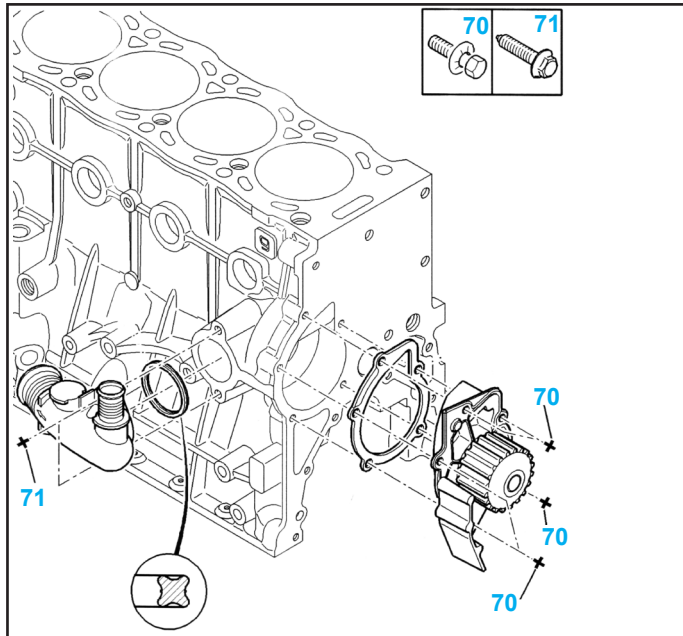
Carter - filtre - sonde



Refroidissement

- Refroidissement assuré par un circuit avec vase d'expansion régulé par thermostat et activé par une pompe à turbine.

Pompe à eau

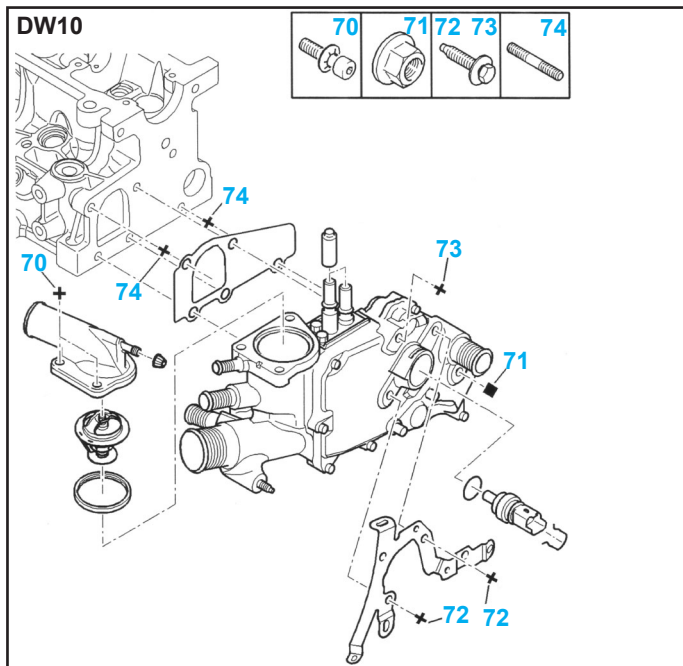


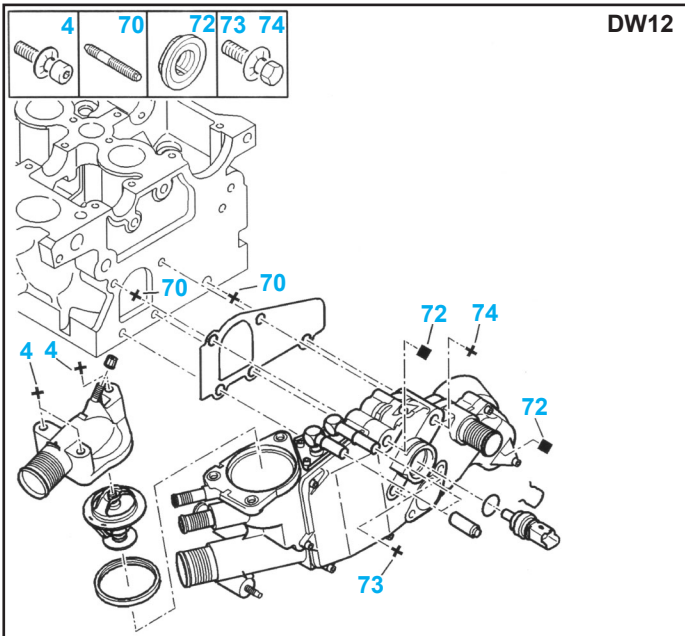
Capacité (l)

	BVM	BVA
DW10	9,0	9,7
DW10 avec FAP	9,4	10,0
DW12	9,7	---

- Adoption d'un nouveau liquide de refroidissement longue durée **REVKOGEL 2000** ou **GLYSANTIN G33** :
- Ces produits ne nécessitent pas de vidanges périodiques.
- Ces nouveaux produits sont dilués à 50 % avec de l'eau déminéralisée pour toutes destinations et assurent une protection jusqu'à -35 ° C.
- Ouverture du thermostat83°C
- Pressurisation (bar).....1,4

Boîtier d'eau - thermostat - sonde





DW12

- Le boîtier de sortie d'eau aluminium est remplacé par un boîtier de sortie d'eau plastique sur les motorisations DW10TD et DW10ATED.

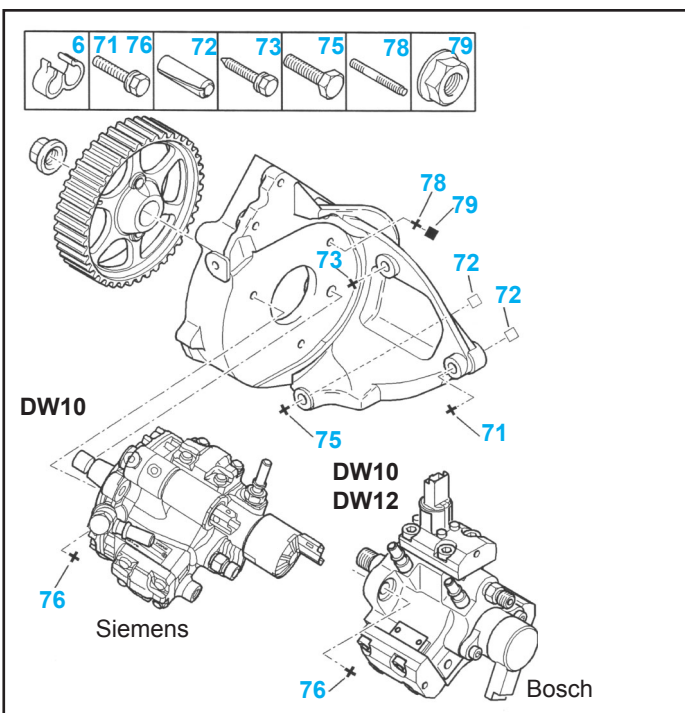
Nota : les panachages ancien montage/nouveau montage ne sont pas autorisés.

Injection

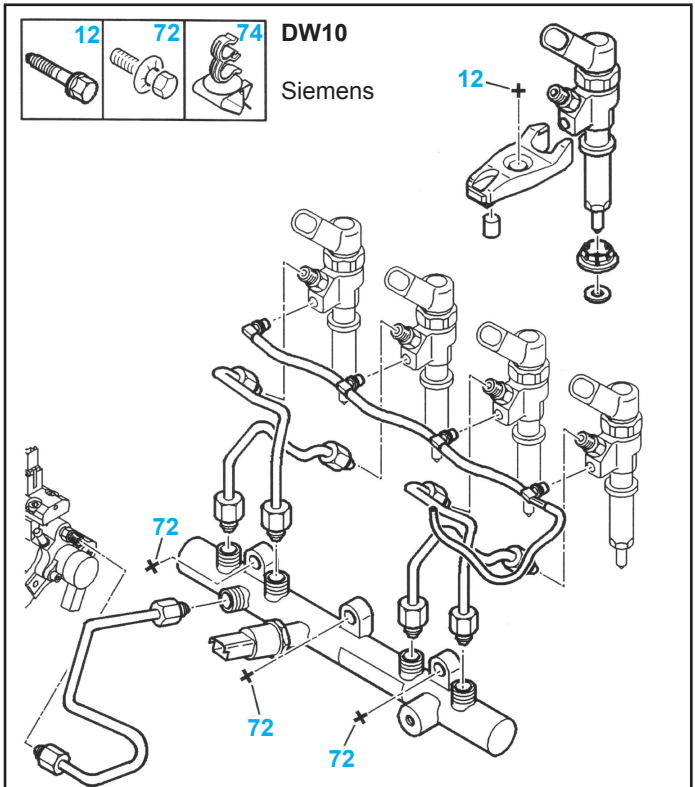
- Pompe d'injection rotative.
- Système d'injection directe à haute pression commandé (Common Rail) par un calculateur électronique.
- Bougies de préchauffage commandées par le calculateur d'injection.

Moteur	DW10TD	DW10ATED	DW12
Calculateur • marque • type	SIEMENS SID 801	BOSCH EDC 15C2	BOSCH EDC 15C2
Bougie de préchauffage	Champion / Beru		
Boîtier de préchauffage	Nagarès / Cartier		

Pompe injection

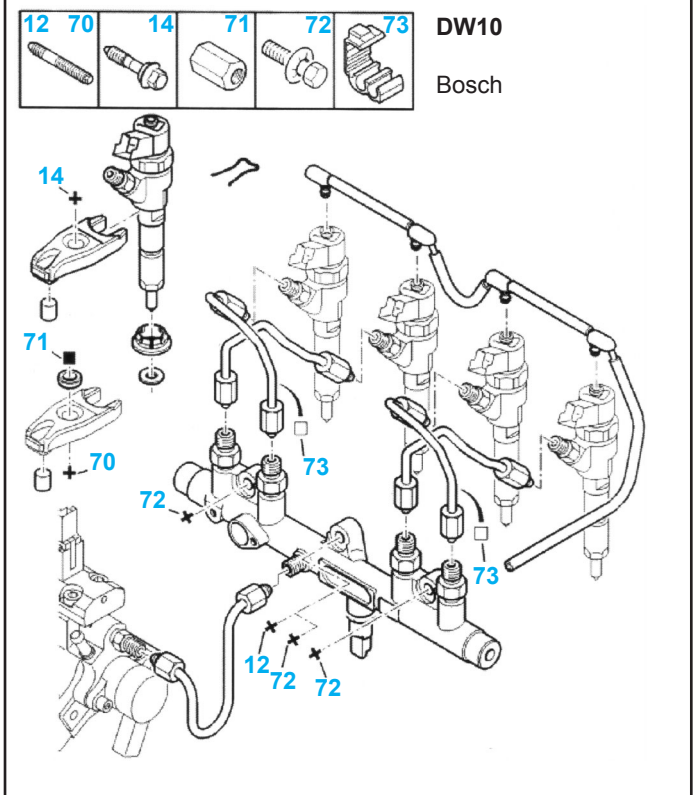


Rampe d'injection



DW10

Siemens



DW10

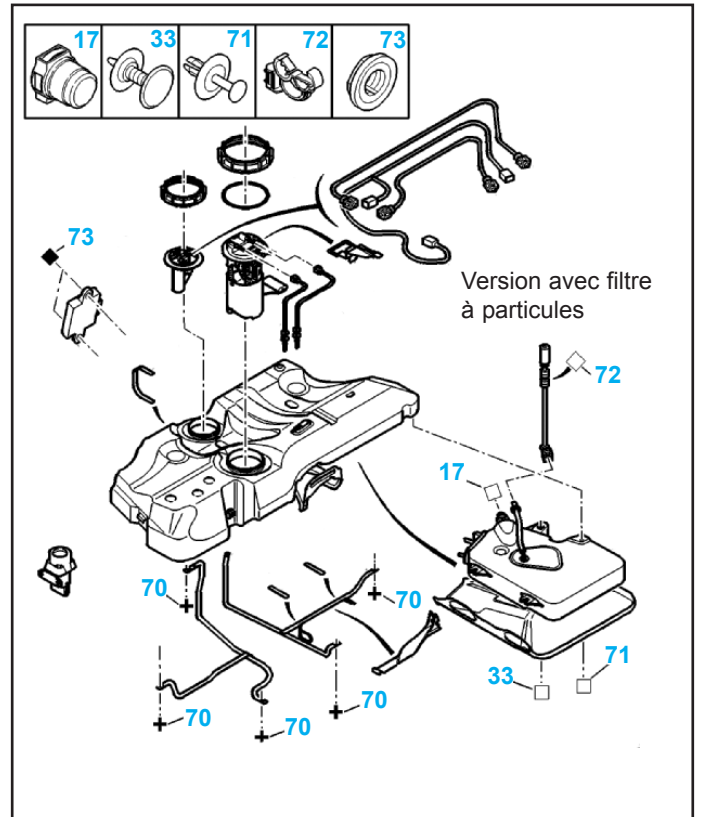
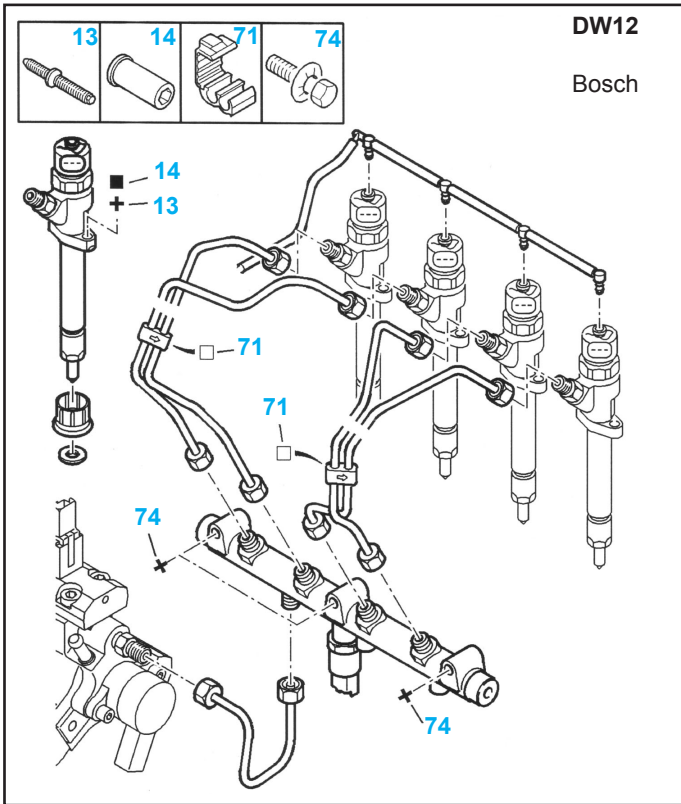
Bosch

GÉNÉRALITÉS

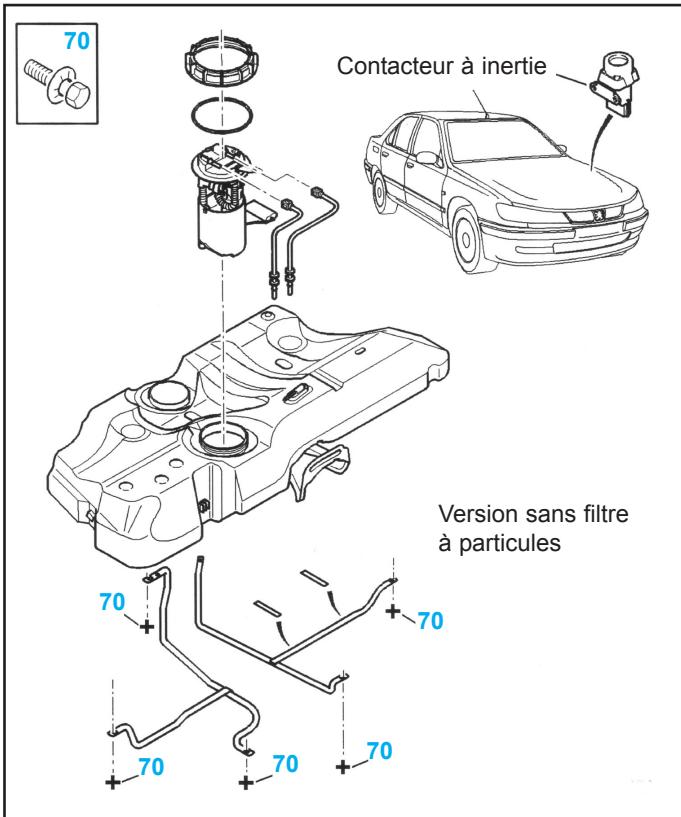
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

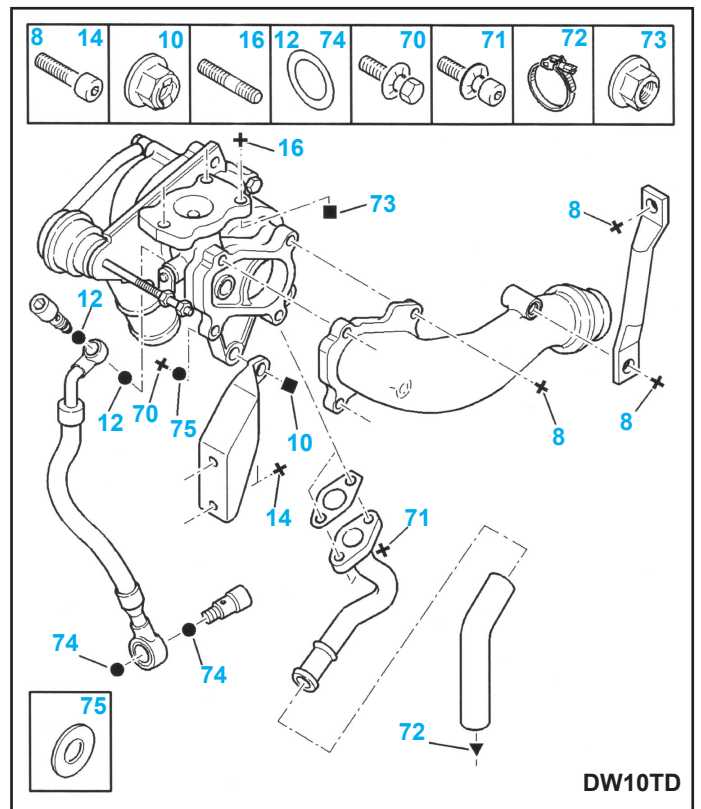


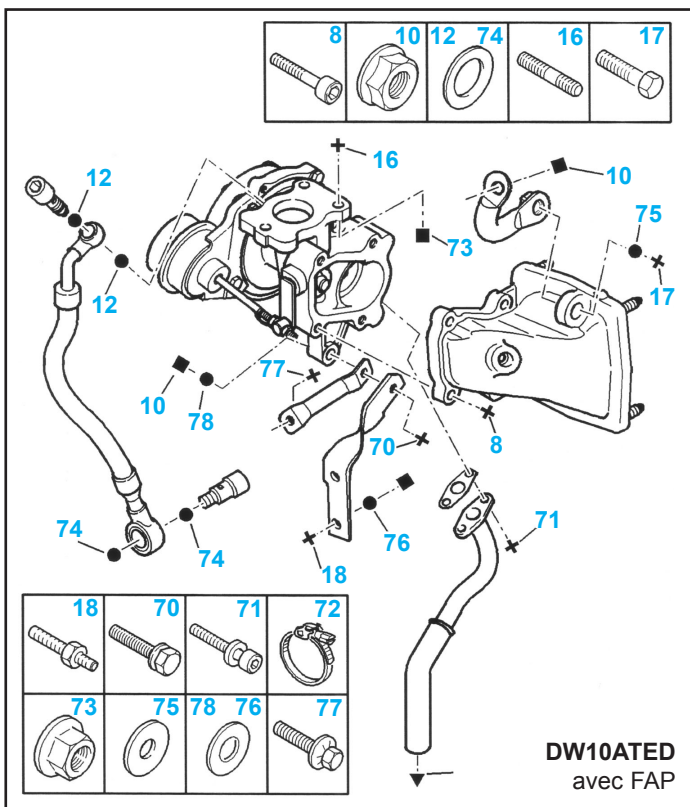
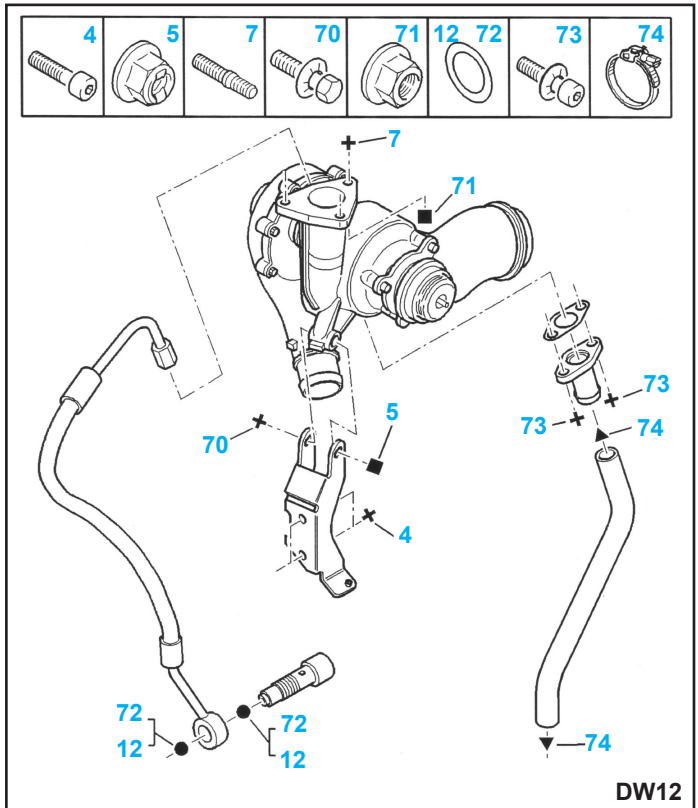
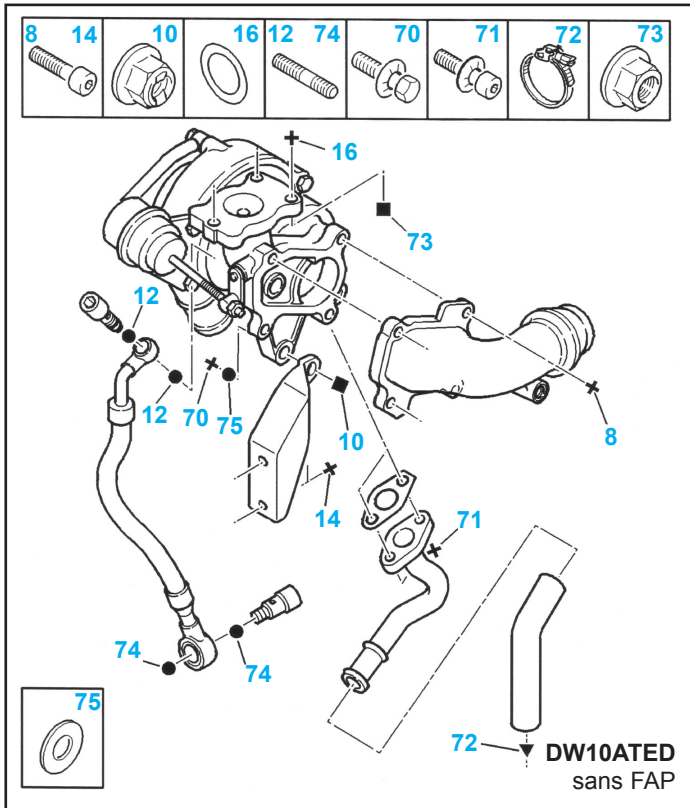
Pompe à carburant



Suralimentation

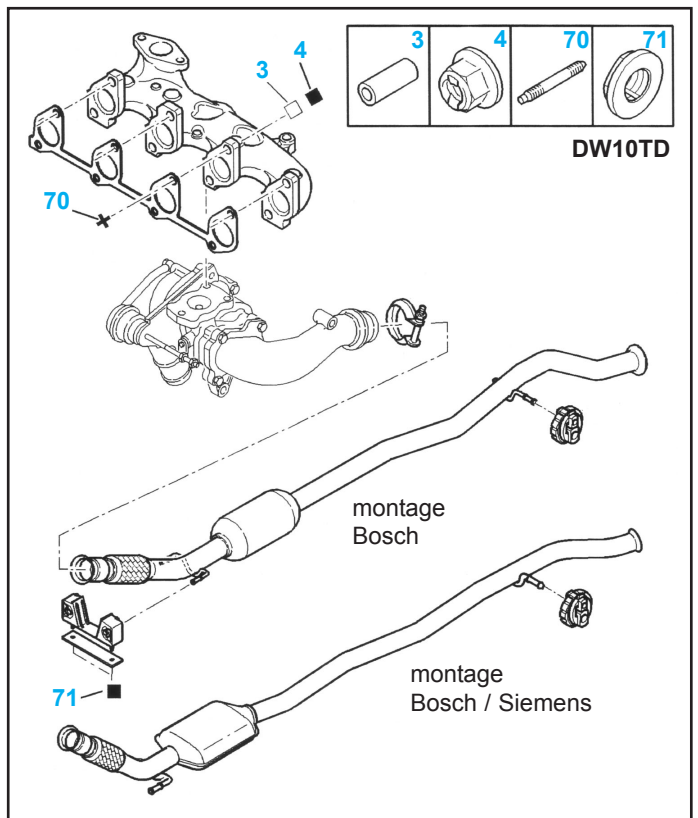
- Turbocompresseur
- DW10TD GARRETT ou K.K.K
- DW12 GARRETT





Echappement

Partie avant

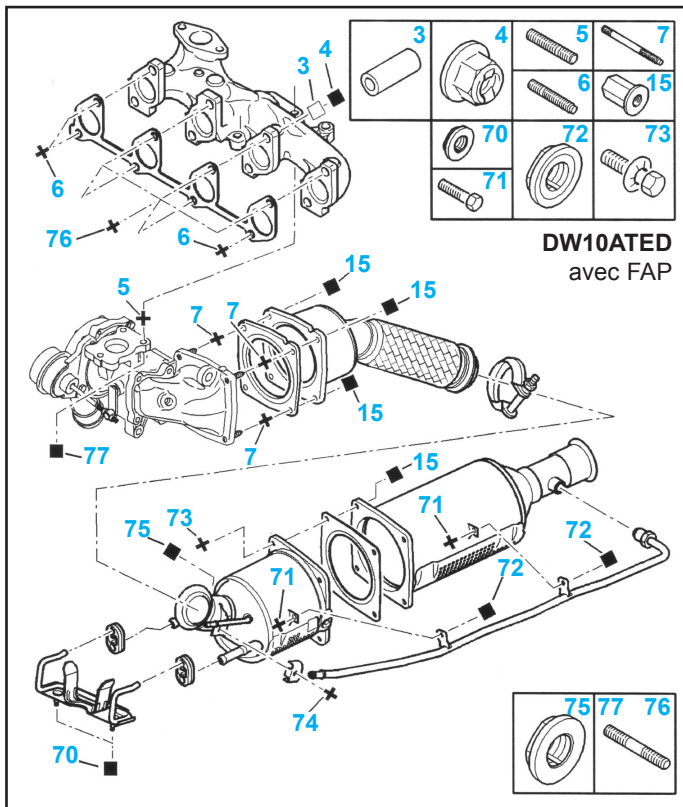
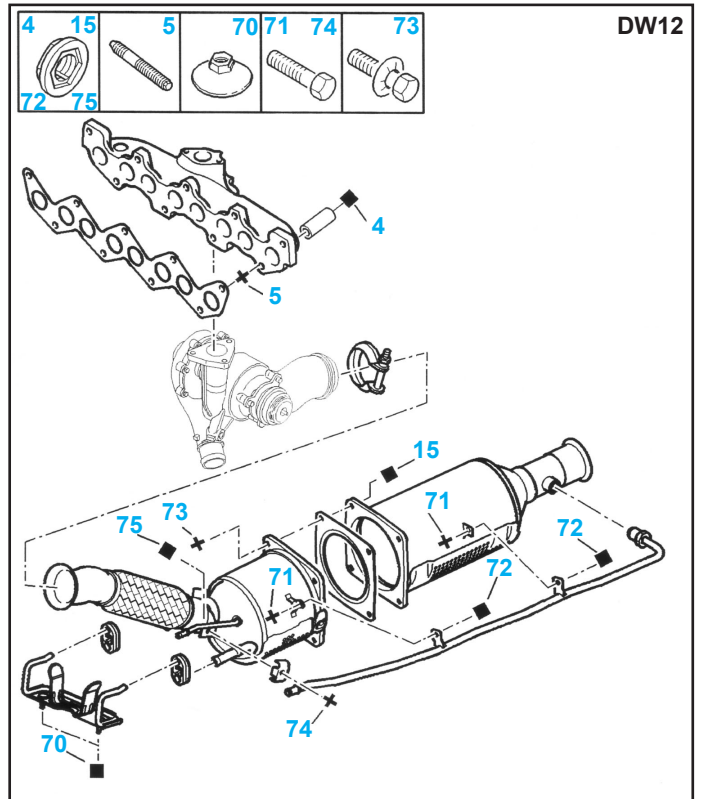
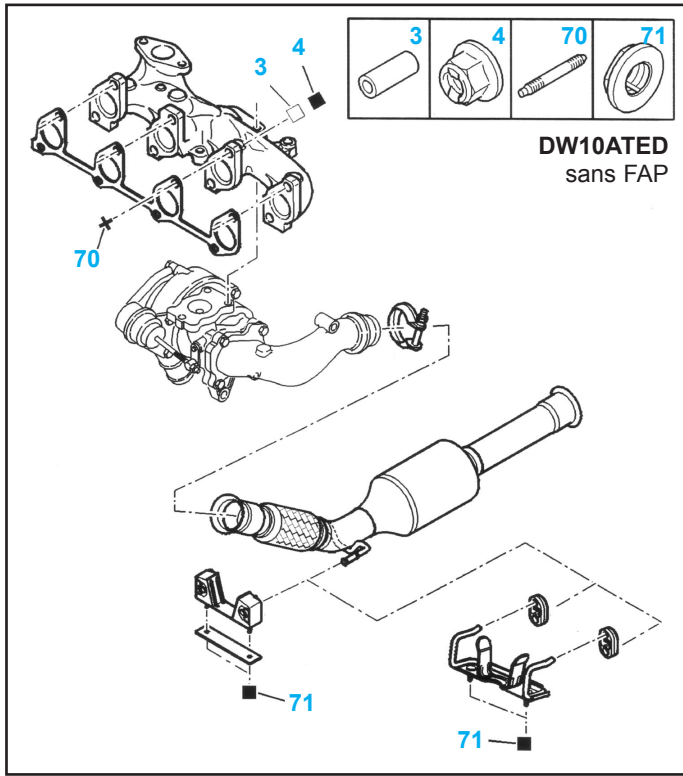


GÉNÉRALITÉS

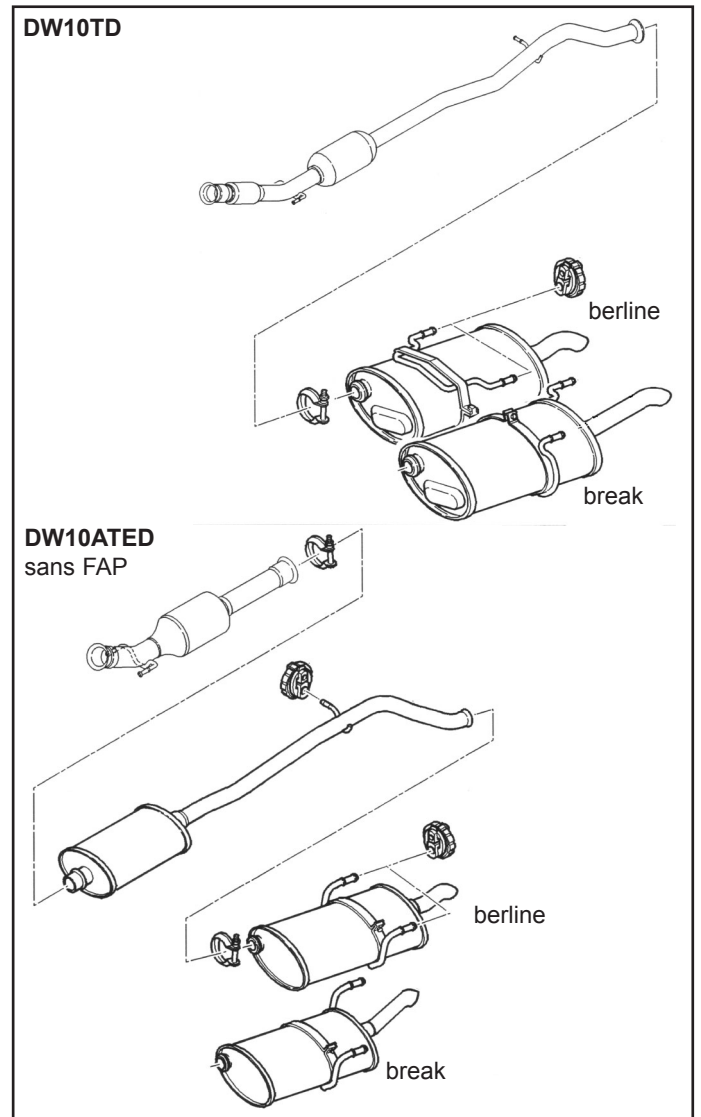
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



Partie intermédiaire et arrière



DW12 et DW10ATED avec FAP

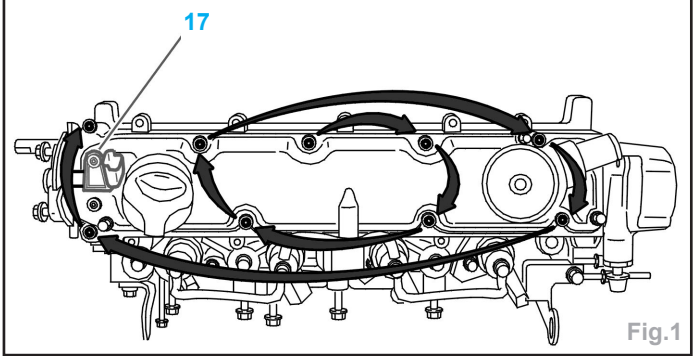
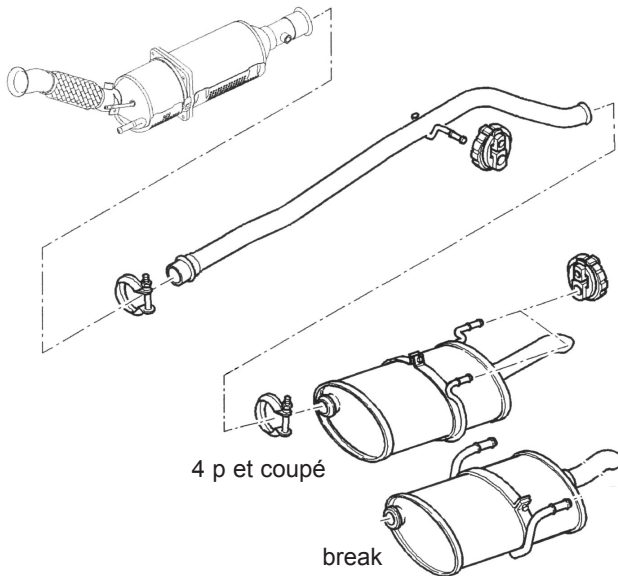


Fig.1

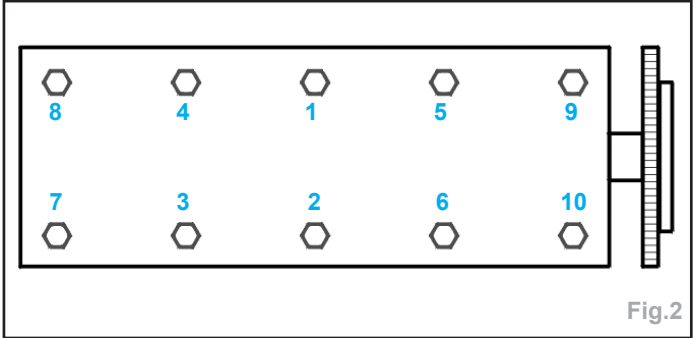
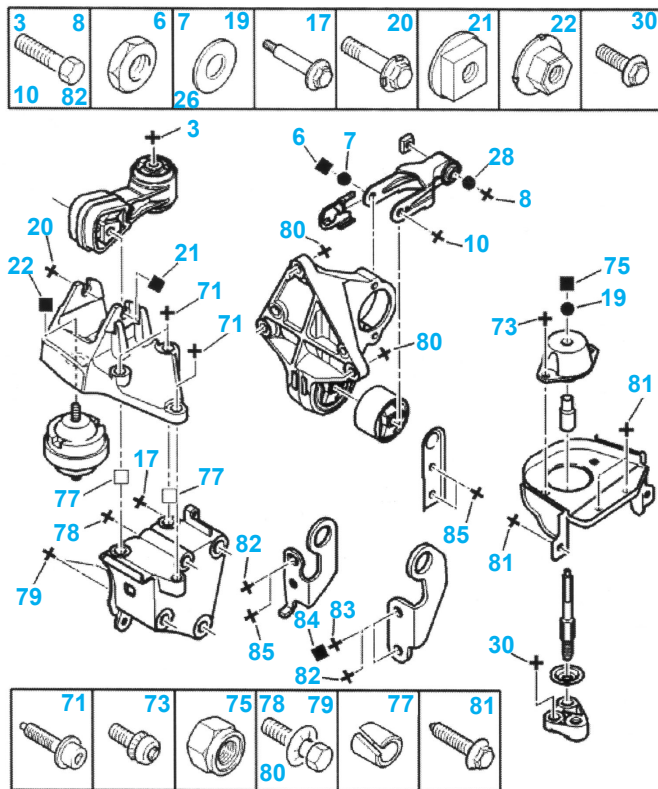


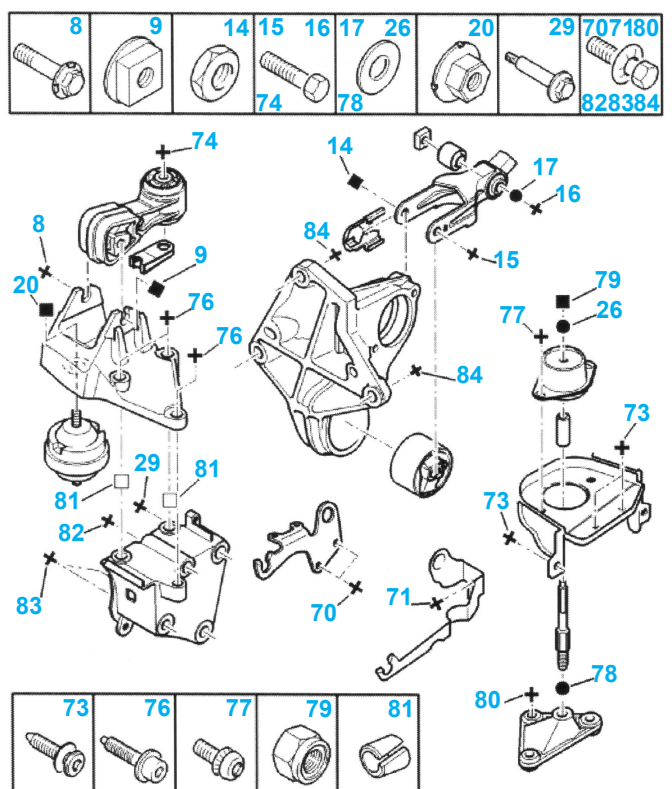
Fig.2

Fixations groupe motopropulseur

DW10



DW12



Couples de serrage (en daN.m)

Moteur

- Couvre-culasse (Fig.1) :
 - DW101,0
 - DW12 (en spirale).....1,0
- Culasse (Fig.2).....2,0 + 6,0 + 220°
- Poulie de vilebrequin :
 - DW104,0 + 51°
 - DW124,0 + 84°

Distribution

- Palier d'ACT (Fig.3) :
 - DW101,0
 - DW121,0
- Moyeu d'ACT (vis centrale).....4,3
- DW10 :
 - galet tendeur.....2,3
 - pignon sur moyeu.....2,0
- DW12 :
 - galet enrouleur1,5 + 4,3
 - galet tendeur5.5

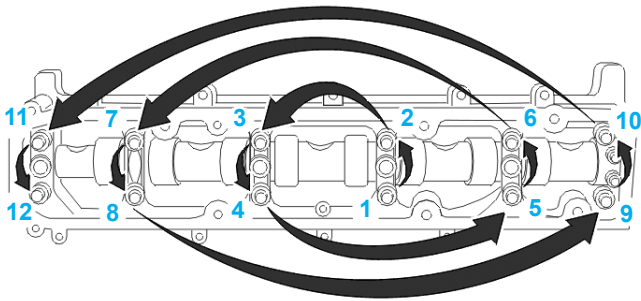
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

DW10



DW12

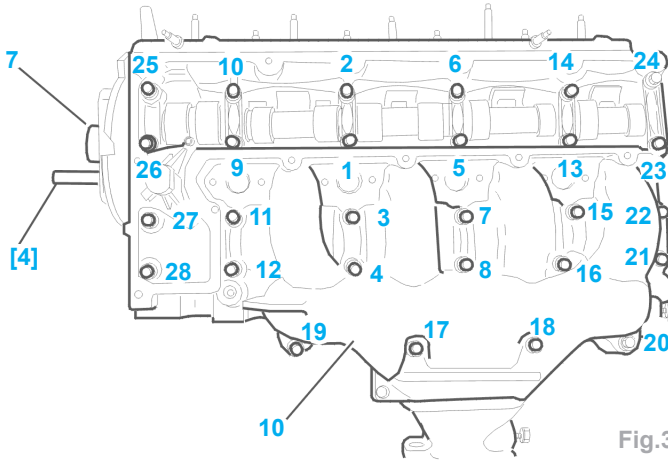


Fig.3

Lubrification

- Carter d'huile1,0 + 1,6
- Bouchon de vidange3,5

- Sonde de niveau2,7
- Sonde de pression3,2
- Pompe à huile1,6

Refroidissement

- Pompe à eau1,5
- Boîtier de thermostat0,8
- Boîtier de sortie d'eau1,0 + 2,5

Injection

- Fixation bride / injecteur3,0
- Raccord haute pression2,0
- Tube arrivée haute pression / pompe2,25
- Pompe / bloc-cylindres2,25
- Pignon de pompe5,0

Divers

- Roue9,0
- Pompe à vide2,0
- Turbocompresseur2,5
- Volant moteur :
 - simple1,5 + 4,75
 - double4,8
- Mécanisme d'embrayage2,0
- Bloc d'équilibrage2,2 + 60°
- Courroie d'accessoires :
 - DW10 :
 - galet enrouleur1,0 + 4,3
 - galet tendeur2,0 + 4,5
 - DW12 :
 - galet enrouleur1,5 + 3,0
 - galet tendeur2,0 + 4,5

MÉTHODES DE RÉPARATION

Mise au point moteur

Jeu aux soupapes

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

Courroie de distribution

Moteur DW10TD

- Outils nécessaires (Fig.Mot.1) :
 - [1] appareil de mesure de tension de courroie SEEM C.TRONIC (type 105.5M),
 - [2] pige de calage du vilebrequin (-).0188-Y,
 - [3] pige d'arbre à cames (-).0188-M,
 - [4] épingle de maintien de courroie (-).0188-K,
 - [5] arrêtoir de volant moteur (-).0188-F,
 - [6] clé d'entraînement de vilebrequin (-).0117-EZ,
 - [7] palonnier (-).0101-D,
 - [8] chaîne de levage (-).0102-M,
 - [9] levier de tension (-).0188-J2,
 - [10] extracteur de poulie (-).0188-P,
- Kit obturateurs (-).0188-T.

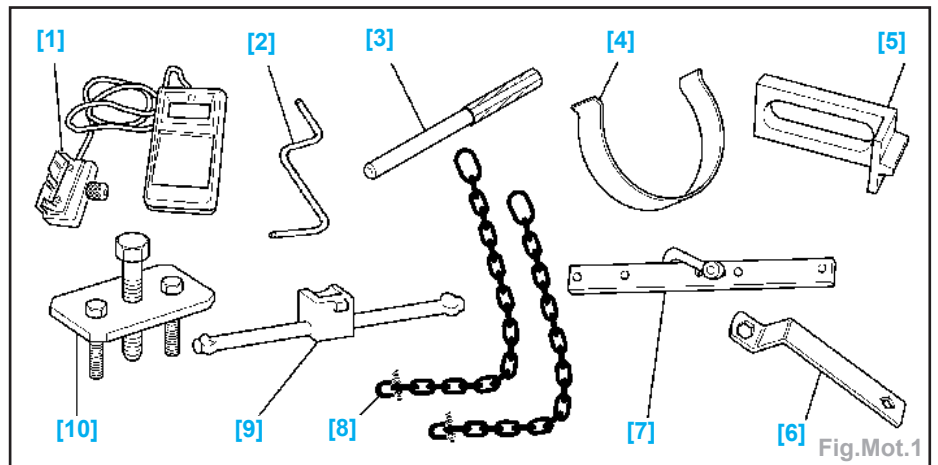


Fig.Mot.1

Moteurs DW10ATED et DW12

- Outils nécessaires (Fig.Mot.2)
 - [1] appareil de mesure de tension de courroie SEEM C.TRONIC (type 105.5M)
 - [2] pige de calage du vilebrequin (-).0188-X,
 - [3] pige d'arbre à cames (-).0188-M,
 - [4] épingle de maintien de courroie (-).0188-K,
 - [5] arrêtoir de volant moteur (-).0188-F,
 - [6] clé d'entraînement de vilebrequin (-).0117-EZ,

- [7] palonnier (-).0101-D,
 - [8] chaîne de levage (-).0102-M,
 - [9] levier de tension (-).0188-J2,
 - [10] extracteur de poulie (-).0188-P,
- Kit obturateurs (-).0188-T .

Dépose

Impératif : déposer la ligne d'échappement pour éviter de détruire le flexible ; celui-ci ne supporte pas les contraintes en torsion, traction ni flexion provoquées par la dépose de l'un des supports du groupe motopropulseur .

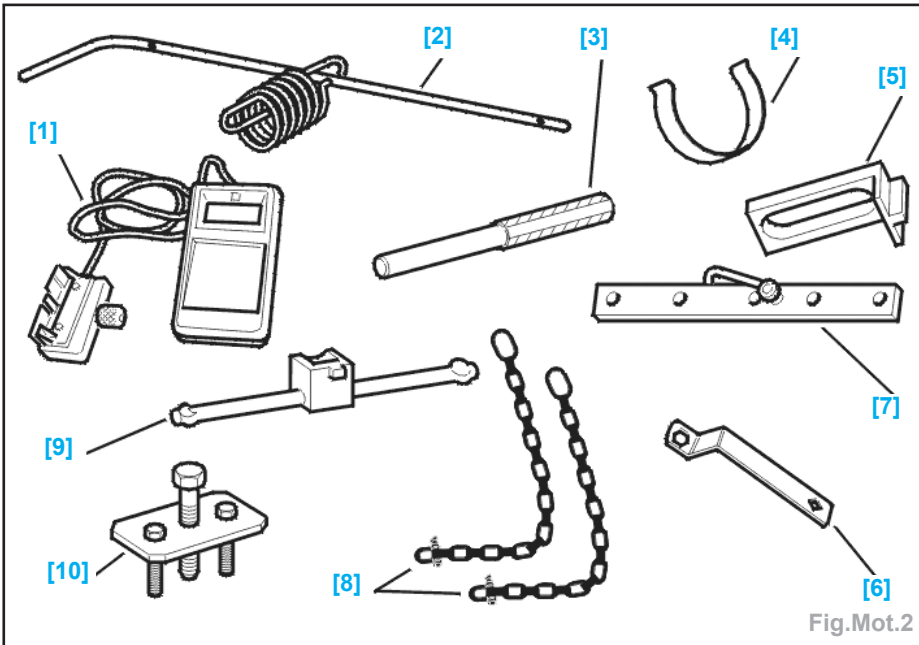


Fig.Mot.2

- Déposer la roue AVD.
- Écarter l'écran pare-boue AVD
- Déposer :
 - la courroie d'accessoires,
 - le conduit de suralimentation,
 - la tôle de fermeture du carter d'embrayage.
- Bloquer le volant moteur à l'aide de l'arêteoir [5].
- Déposer la vis de poulie d'entraînement des accessoires.
- Reposer la vis sans la rondelle.
- Déposer :
 - la poulie d'entraînement des accessoires à l'aide de l'outil [10],
 - l'outil [5],
 - la bielle anticouple inférieure.
- Tourner le vilebrequin avec l'outil [6].
- Piger le volant moteur à l'aide de la pige [2].
- Débrancher la batterie.
- Déposer le cache-style.
- Débrancher et déposer le calculateur.
- Déposer :
 - la boîte à boîtiers calculateurs,
 - la bielle anticouple,
 - les raccords carburant.

Impératif : obturer les orifices.

- Soutenir le moteur avec un palan par l'anneau de levage ou en plaçant un cric sous le moteur à l'aide des outils [7 et 8].
- Protéger le faisceau du radiateur par un carton fort découpé aux dimensions du radiateur.

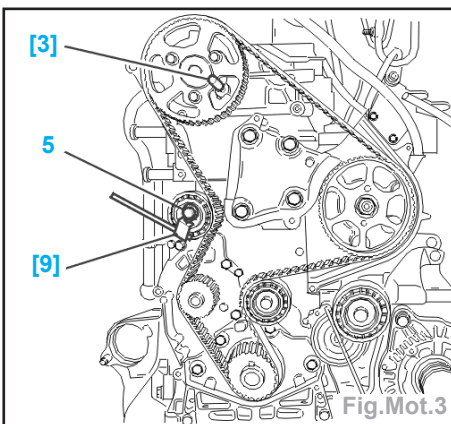


Fig.Mot.3

- Déposer le support moteur droit.
- Déposer :
 - les carters de distribution,
 - le carter de distribution inférieur.
- Piger la poulie d'arbre à cames à l'aide de l'outil [3] (Fig.Mot.3).
- Desserrer la fixation du galet tendeur (5).
- Resserrer la fixation en position détendue maxi au couple de **0,1 daN.m**.
- Déposer la courroie de distribution.

Repose

Impératif : vérifier que les galets (5 et 6) ainsi que la pompe à eau (7) tournent librement (absence de jeu et point dur), vérifier également que ces galets ne sont pas bruyants et/ou qu'ils ne présentent pas de projections de graisse (Fig.Mot.4).

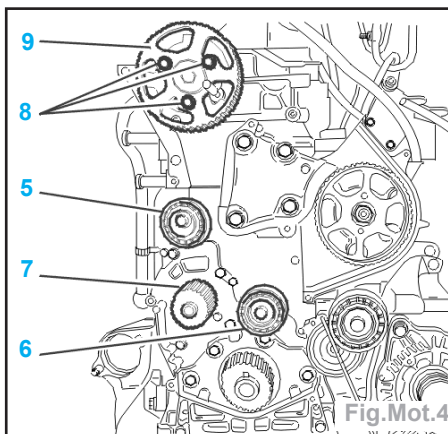


Fig.Mot.4

- En cas de remplacement, serrer le galet (6) à **4,3 daN.m**.
- Desserrer les vis (8).
- Contrôler la libre rotation de la poulie (9) sur son moyeu.
- Serrer les vis (8) à la main.
- Desserrer les vis (8) de 1/6 de tour.
- Tourner la poulie (9) dans le sens horaire jusqu'en butée à fond de boutonnières.
- Reposer la courroie de distribution, brin bien tendu, dans l'ordre suivant (Fig.Mot.5) :

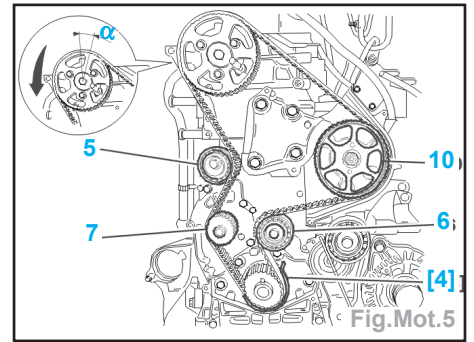


Fig.Mot.5

- vilebrequin (immobiliser la courroie à l'aide de l'outil [4]),
- galet enrouleur (6).
- Plaquer la courroie de distribution sur la poulie (10).
- Tourner légèrement le pignon d'arbre à cames dans le sens inverse de rotation moteur afin d'engager la courroie sur le pignon.

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

- Engager la courroie sur le galet tendeur (5) et sur le pignon de pompe à eau (7).
- Mettre le galet tendeur (5) en contact avec la courroie.
- Préserrer la vis de fixation du galet tendeur à **0,1 daN.m**.
- Déposer l'outil [4].

Prévention de pose de la courroie

- Mettre en place l'outil [1] (Fig.Mot.6).

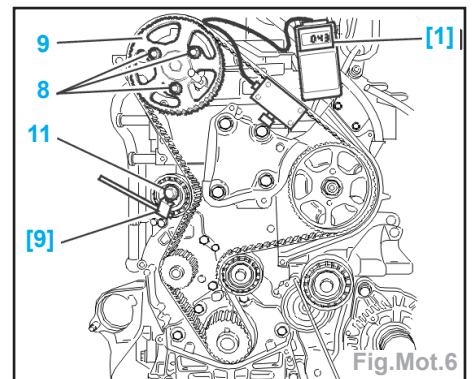


Fig.Mot.6

Nota : vérifier que l'outil n'est pas en contact avec son environnement.

- Tourner le galet tendeur (5) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre à l'aide de l'outil [9].
- Afficher :
 - DW10 **98 ± 2 unités SEEM**
 - DW12 **106 ± 2 unités SEEM**
- Serrer la vis (11) **2,3 daN.m** (sans modifier la position du galet).
- Déposer l'outil [1].

Impératif : en déposant une vis (8) sur la poulie (9), s'assurer que ces vis (8) ne sont pas en butée de boutonnière ; dans ce cas, reprendre l'opération de repose de la courroie de distribution.

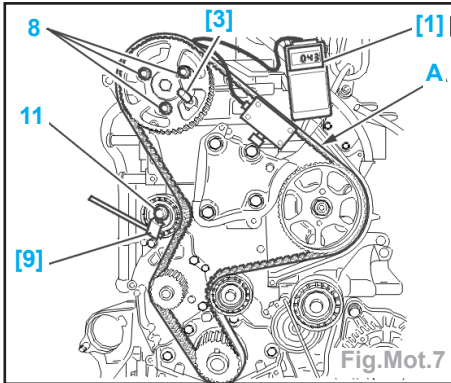
- Amener les vis (8) en contact contre les poulies.
- Serrer les vis (8) à **2,0 daN.m**.
- Déposer les pige de calage [3 et 2].

- Effectuer 8 tours moteur dans le sens normal de rotation.

Impératif : ne jamais revenir en arrière avec le vilebrequin.

Tension de pose de la courroie

- Reposer les piges [2 et 3] (Fig.Mot.7).



- Desserrer les vis (8).
- Serrer les vis (8) à la main.
- Desserrer les vis (8) de 1/6 de tour.
- Desserrer la vis (11).
- Mettre en place l'outil [1] sur le brin (A).
- Tourner le galet tendeur dans le sens inverse des aiguilles d'une montre à l'aide de l'outil [9].
- Afficher :
 - DW10 **54 ± 2 unités SEEM**
 - DW12 **51 ± 2 unités SEEM**
- Serrer la vis (11) **2,3 daN.m** (sans modifier la position du galet).

- Serrer les vis (8) à **2,0 daN.m**.
- Déposer l'outil [1] pour relâcher les efforts internes.
- Reposer l'outil [1].

Nota : la valeur de tension doit être comprise entre :

- DW10 **51 et 57 unités SEEM**
- DW12 **48 et 55 unités SEEM**

Impératif : valeur relevée en dehors de la tolérance : détendre la courroie et recommencer l'opération.

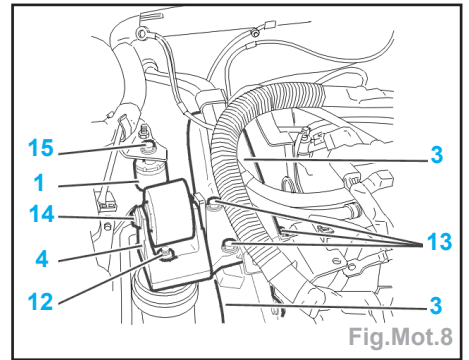
- Déposer :
 - l'appareil [1],
 - les piges [2 et 3].

Contrôle du calage de la distribution

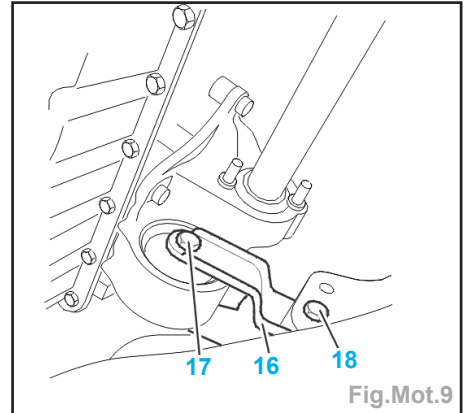
- Effectuer 2 tours dans le sens de rotation moteur sans revenir en arrière.
- Reposer la pige [2].

Impératif : vérifier visuellement que le décalage entre le trou de moyeux d'arbres à cames et le trou de pigeage correspondant ne soit pas supérieur à 1 mm.

- Déposer la pige [2].
- Reposer :
 - le carter de distribution inférieur,
 - les éléments du carter de distribution,
 - le support moteur.
- Reposer et serrer (Fig.Mot.8) :
 - les 3 vis (13) : serrage à **6.1 m.daN**,
 - l'écrou (12) : serrage à **4.5 m.daN**,
 - la biellette anticouple (1),



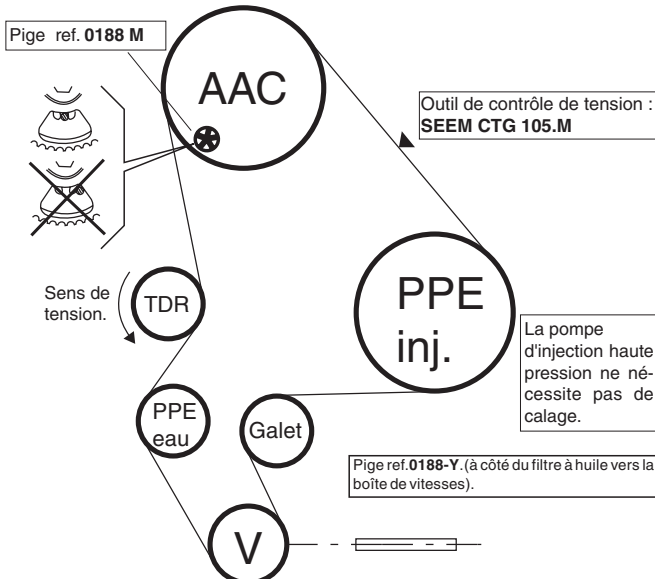
- la vis (14) : serrage à **4.5 m.daN**,
- la vis (15) : serrage à **4.5 m.daN**.
- Reposer l'outil [5].
- Reposer la biellette anticouple (16).
- Serrer (Fig.Mot.9) :



- la vis (17) à **5,0 daN.m**,
- la vis (18) à **6,0 daN.m**.

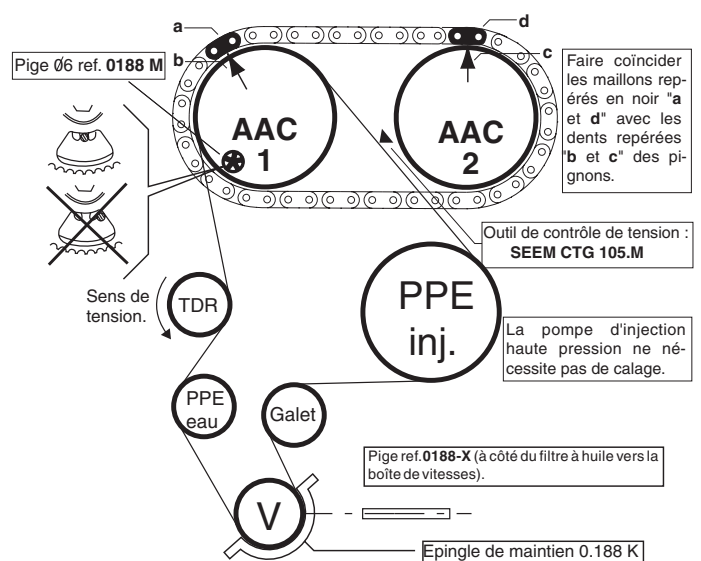
Calages de distribution

Moteurs DW10TD - DW10ATED



- Pose et tension :**
- Volant moteur et AAC pigés.
 - Serrer les vis du pignon d'AAC à la main.
 - Tourner le pignon d'AAC dans le sens horaire jusqu'à fond de boutonnière.
 - Poser la courroie (au besoin, tourner d'une dent maxi le pignon d'AAC).
 - Tourner le tendeur pour afficher **98 ± 2 unités SEEM**.
 - Serrer la vis du tendeur à **2,3 daN.m**.
 - Vérifier que les vis du pignon d'AAC ne sont pas en butée de boutonnières.
 - Serrer les vis du pignon d'AAC à **2 daN.m**.
 - Retirer les piges et l'outil de contrôle de tension.
 - Effectuer 8 tours de vilebrequin dans le sens horaire.
 - Reposer la pige de volant moteur.
 - Desserrer les vis du pignon d'AAC.
 - Poser la pige de pignon d'AAC.
 - Desserrer la vis du tendeur.
 - Tourner le tendeur pour afficher **54 ± 2 unités SEEM**.
 - Serrer la vis du tendeur à **2,3 daN.m** et les vis de la poulie d'AAC à **2 daN.m**.

Moteur DW12TED4



- Pose et tension :**
- Volant moteur et AAC pigés.
 - Serrer les vis du pignon d'AAC à la main.
 - Tourner le pignon d'AAC dans le sens horaire jusqu'à fond de boutonnière.
 - Poser la courroie (au besoin, tourner d'une dent maxi le pignon d'AAC).
 - Tourner le tendeur pour afficher **106 ± 2 unités SEEM**.
 - Serrer la vis du tendeur à **2,3 daN.m**.
 - Vérifier que les vis du pignon d'AAC ne sont pas en butée de boutonnières.
 - Serrer les vis du pignon d'AAC à **2 daN.m**.
 - Retirer les piges et l'outil de contrôle de tension.
 - Effectuer 8 tours de vilebrequin dans le sens horaire.
 - Reposer la pige de volant moteur.
 - Desserrer les vis du pignon d'AAC.
 - Poser la pige de pignon d'AAC.
 - Desserrer la vis du tendeur.
 - Tourner le tendeur pour afficher **51 ± 3 unités SEEM**.
 - Serrer la vis du tendeur à **2,3 daN.m** et les vis de la poulie d'AAC à **2 daN.m**.

- Reposer la poulie d'entraînement des accessoires.
- Nettoyer le taraudage de la vis de poulie dans le vilebrequin en utilisant un taraud M16 X 150.
- Brosser le filetage de la vis.
- Serrer la vis à **4,0 daN.m** + **LOCTITE FRENETANCH**.
- Compléter le serrage par une rotation de **51°** à l'aide d'un outil genre **FACOM D360**.
- Contrôler le serrage : **19,5 daN.m**.
- Reposer la courroie d'accessoires.
- Déposer l'outil [5].
- Reposer la plaque de fermeture et serrer à **1,8 daN.m**.

Impératif : remplacer systématiquement le collier d'échappement.

- Reposer la ligne d'échappement.
- Serrer les vis de roues à **9,0 daN.m**.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la repose.
- Initialiser les différents calculateurs.

Courroie d'accessoires

- Outils nécessaires (Fig.Mot.10) :

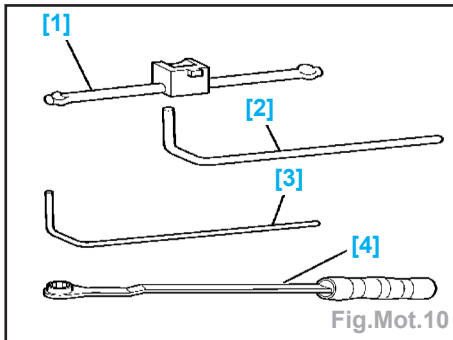
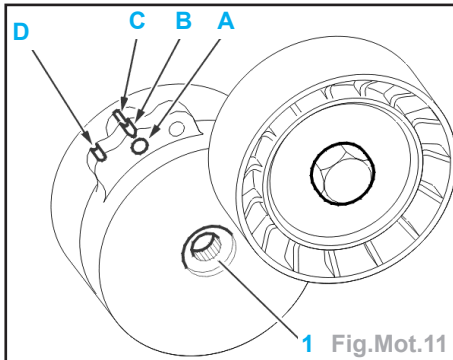


Fig.Mot.10

- [1] levier de tension (-).0188.J2,
 - [2] pige Ø 4 mm (-).0188.Q1,
 - [3] pige Ø 2 mm (-).0188.Q2,
 - [4] levier de compression (-).0188.Z,
 - [5] appareil de tension de courroie (-).0192
- Caractéristiques tendeur (Fig.Mot.11) :



1 Fig.Mot.11

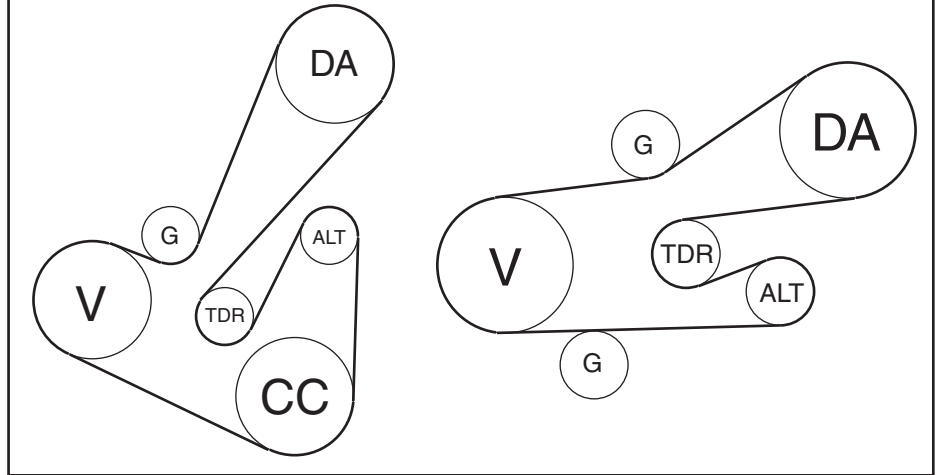
- (A) Trou de pigeage
- (B) Repère de contrôle d'allongement de courroie (fixe sur moteur)
- (C) Repère d'allongement nul
- (D) Repère d'allongement maxi

Nota : ce système de repérage permet le contrôle d'allongement de la courroie ; la coïncidence des repères (D) et (B) implique son remplacement.

- Couple(s) de serrage des vis (1) à **4,5 daN.m**.

Courroie d'accessoires

Moteurs DW10TD - DW10ATED



Dépose

- Déposer la roue AVD.
- Écarter l'écran pare-boue AVD.
- Déposer l'écran sous le groupe moto-propulseur.

Impératif : dans le cas d'une réutilisation de la courroie : repérer le sens de rotation, et relever la tension de la courroie sur le brin en (E), à l'aide de l'outil [2].

- Desserrer la fixation (2) (Fig.Mot.12).

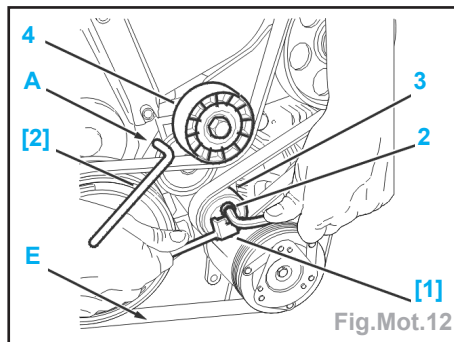


Fig.Mot.12

- Agir sur le galet excentrique (3) à l'aide de l'outil [1] jusqu'à la mise en place de la pige [2] Ø 4 mm dans le trou de pigeage (A).
- Ramener le galet excentrique (3) vers l'arrière et serrer légèrement la vis (2).
- Déposer la courroie.

Impératif : vérifier que les galets (3 et 4) tournent librement (absence de jeu et de point dur).

Repose

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

- Reposer la courroie en finissant par le galet tendeur dynamique (4) (Fig.Mot.13).
- Agir sur le galet excentrique (3) à l'aide de l'outil [1] dans le sens des aiguilles d'une montre pour libérer l'outil [2] du trou de pigeage (A).
- Sans modifier la position du galet, serrer la fixation (2) à **4,5 daN.m**.

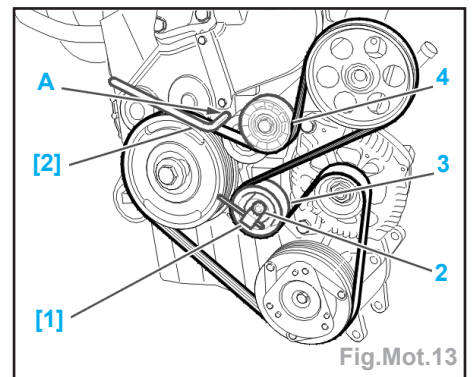


Fig.Mot.13

Impératif : veiller à ce que la courroie soit correctement positionnée dans les gorges des différentes poulies.

- Déposer l'outil [1].
- Effectuer 4 tours moteur.
- Contrôler la coïncidence des repères (B et C) : la pige [3] Ø 2mm doit pouvoir être mise en place librement, sinon reprendre le réglage
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose

Arbre à cames

DW10

- Outils nécessaires (Fig.Mot.14) :

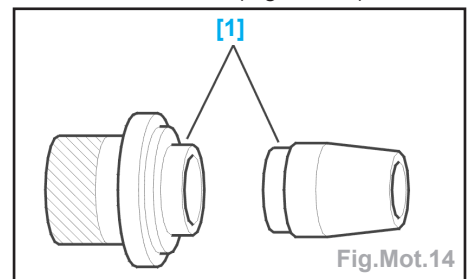


Fig.Mot.14

- [1] tampon de montage du joint à lèvres (-).188-N,
- + outils pour «Courroie de distribution».

Dépose

- Déposer la courroie de distribution
- Reposer le support moteur supérieur et approcher les vis.

- Débrancher le tuyau de réaspiration des vapeurs d'huile.
- Débrancher le connecteur (5) (Fig.Mot.15).

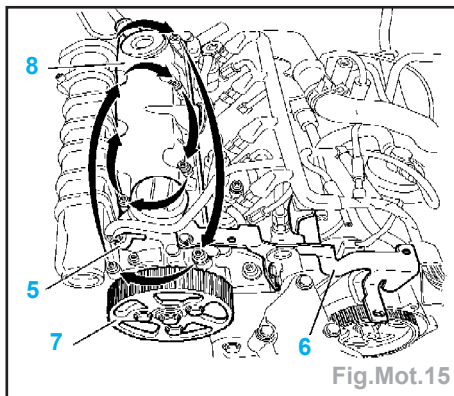


Fig.Mot.15

- Déposer :
 - le support (6),
 - l'ensemble moyeu / pignon (7),
 - le couvre-culasse (8) ; dans l'ordre indiqué.
- Écarter le tuyau de dépression de l'assistance de freinage.
- Déposer la pompe à vide.
- Desserrer progressivement les vis de fixation en respectant l'ordre (Fig.Mot.16).

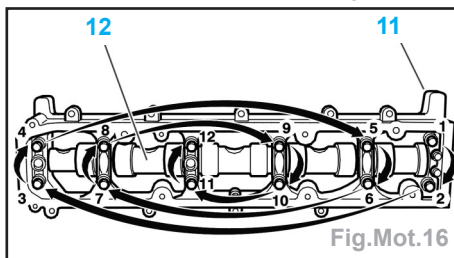


Fig.Mot.16

- Déposer :
 - le carter chapeau de palier (11),
 - l'arbre à cames (12),
 - le joint à lèvres d'arbre à cames.

Repose

- Nettoyer les plans de joint avec le produit décapant homologué (exclure les outils abrasifs ou tranchants).
- Déposer la pige [2] du volant moteur.
- Reposer l'arrêt [3].
- Reposer la vis de poulie de vilebrequin.
- Déposer l'arrêt [3].
- Tourner le vilebrequin d' 1/4 de tour dans le sens inverse de rotation (pistons à mi-course).
- Déposer un cordon de pâte à joint **SILICONE CATEGORIE (AUTOJOINT OR)** en (A) sur le pourtour des plans de joints (Fig.Mot.17).

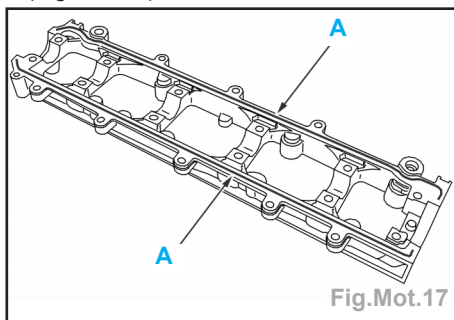


Fig.Mot.17

Impératif : positionner l'arbre à cames (12) dans le carter chapeaux (11) (Fig.Mot.18).

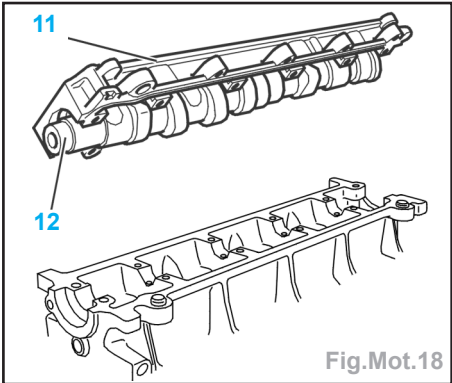


Fig.Mot.18

- Reposer l'ensemble (11 et 12).
- Approcher puis serrer progressivement les vis de fixation dans l'ordre indiqué : (Fig.Mot.19).

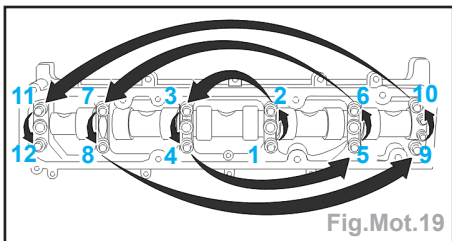


Fig.Mot.19

- Serrer les vis à 1,0 daN.m.

Nota : avant la mise en place du joint d'arbre à cames, s'assurer que le fond de logement est exempt de pâte à joint et garnir de graisse l'intervalle entre les lèvres.

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

- Reposer un joint à lèvres neuf à l'aide de l'outil [1] (Fig.Mot.20).

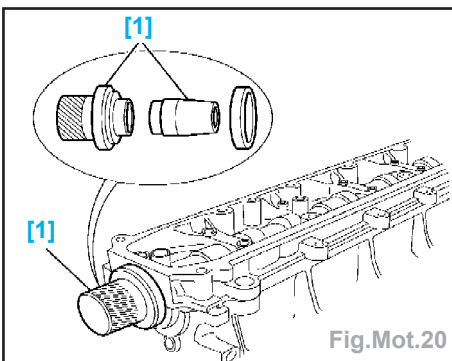


Fig.Mot.20

- Reposer (Fig.Mot.21) :

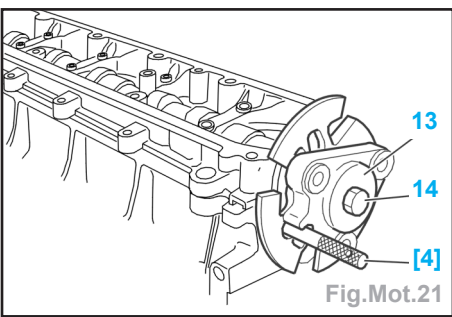


Fig.Mot.21

- le moyeu d'arbre à cames (13),
- la vis (14).

- Piger le moyeu d'arbre à cames (13) à l'aide de l'outil [4].
- Serrer la vis (14) 4,3 daN.m.

Impératif : huiler les joints toriques avant le remontage.

- Reposer (Fig.Mot.22) :

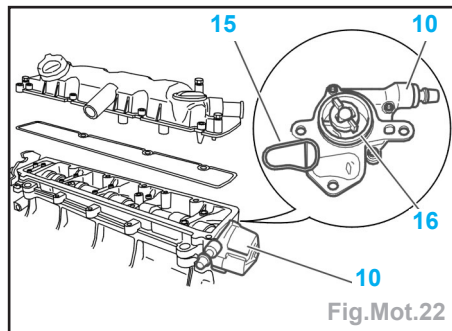


Fig.Mot.22

- un joint neuf (15),
- un joint neuf (16),
- la pompe à vide (10).
- Serrer les vis et l'écrou à 2,0 daN.m.
- Reposer le couvre-culasse équipé d'un joint neuf.
- Approcher les vis.
- Serrer progressivement et en spirale les vis du couvre-culasse en commençant par l'intérieur serrer à 1,0 daN.m (Fig.Mot.23).

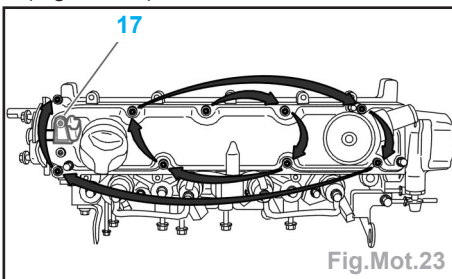


Fig.Mot.23

- Tourner le vilebrequin, de 1/4 de tour dans le sens de rotation.
- Piger le volant moteur à l'aide de la pige [2].
- Reposer le pignon d'arbre à cames.
- Régler l'entrefer du capteur (17).
- Déposer le support moteur supérieur.
- Reposer la courroie de distribution.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

DW12

- Outils nécessaires (Fig.Mot.24) :

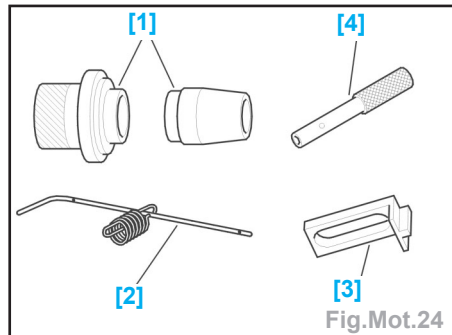
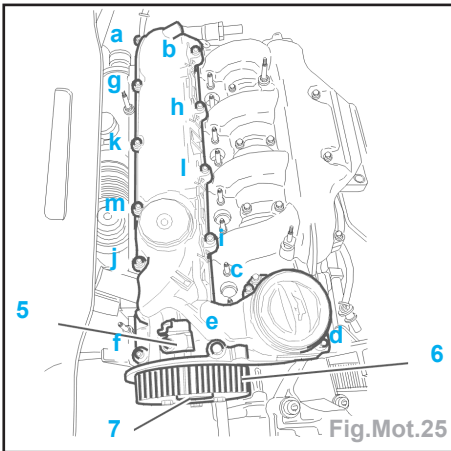


Fig.Mot.24

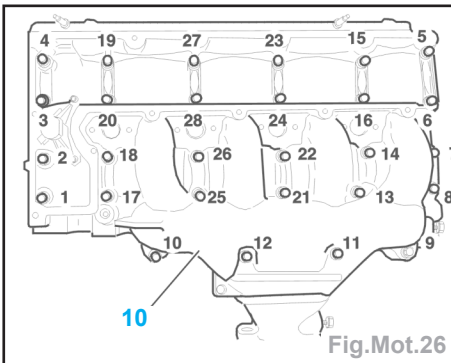
- [1] tampon de montage du joint à lèvres (-).0188-N,
- [2] Pige de volant moteur (-).0188-X,
- [3] arrêt de volant moteur (-).0188-F,
- [4] Pige d'arbre à cames (-).0188-M.

Dépose

- Déposer la courroie de distribution.
- Piger le volant moteur à l'aide de l'outil.
- Approcher les vis.
- Déposer les injecteurs et leurs goujons.
- Débrancher le connecteur (5).
- Déposer (Fig.Mot.25) :



- le pignon d'arbre à cames (6),
- le moyeu d'arbre à cames (7),
- le couvre-culasse (dans l'ordre indiqué).
- Écarter le tuyau de dépression de l'assistance de freinage .
- Déposer la pompe à vide.
- Desserrer progressivement les vis de fixation en respectant l'ordre (Fig.Mot.26).

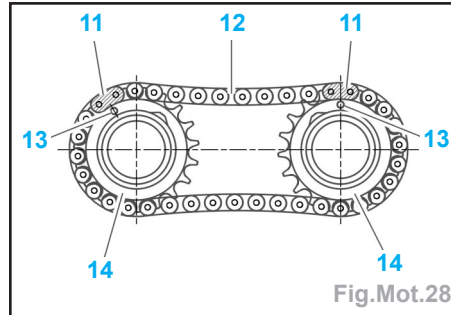
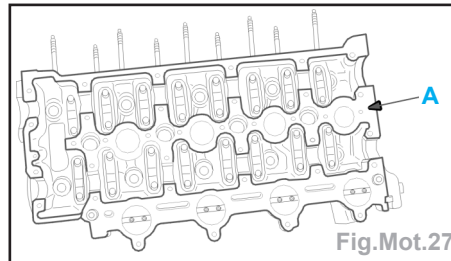


- Déposer :
 - le carter chapeau de palier (10),
 - les arbres à cames,
 - le joint à lèvres d'arbre à cames.

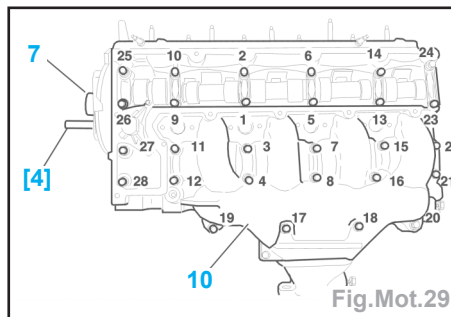
Repose

- Nettoyer les plans de joint avec le produit décapant homologué (exclure les outils abrasifs ou tranchants).
- Contrôler l'état du patin de chaîne.
- Déposer la pige [2] du volant moteur.
- Reposer l'arrêt [3].
- Reposer la vis de poulie de vilebrequin.
- Déposer l'arrêt [3].
- Tourner le vilebrequin d' 1/4 de tour dans le sens inverse de rotation (pistons à micourse).
- Déposer un cordon de pâte à joint en (A) sur le pourtour des plans de joints (Fig.Mot.27).
- Reposer les arbres à cames et les caler.

Impératif : les maillons noirs (11) doivent toujours être tournés côté distribution (Fig.Mot.28).



- Le calage des arbres à cames s'effectue en mettant les maillons noirs (11) de la chaîne (12) en face des repères (13) des pignons d'arbre à cames (14).
- Reposer :
 - le moyeu d'arbre à cames (7),
 - la pige [4],
 - le carter chapeau de palier (10).
- Approcher puis serrer progressivement les vis de fixation dans l'ordre indiqué (Fig.Mot.29).

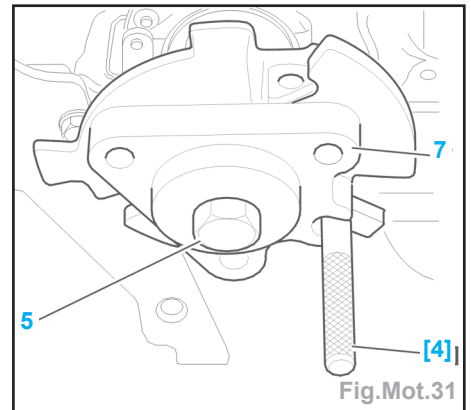
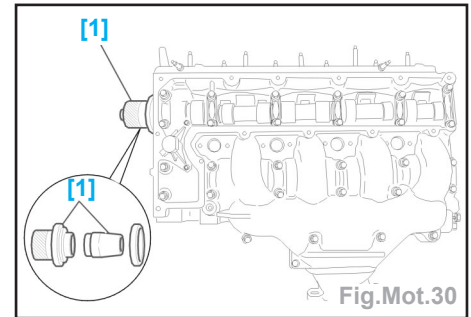


- Serrer les vis à 1,0 daN.m.
- Reposer les vis colonnette de fixation des injecteurs.
- Serrer les vis colonnette à 1,0 daN.m.
- Déposer :
 - la pige [4],
 - le moyeu d'arbre à cames (7).
- Avant la mise en place du joint d'arbre à cames, s'assurer que le fond de logement est exempt de pâte à joint.
- Garnir de graisse l'intervalle entre les lèvres.

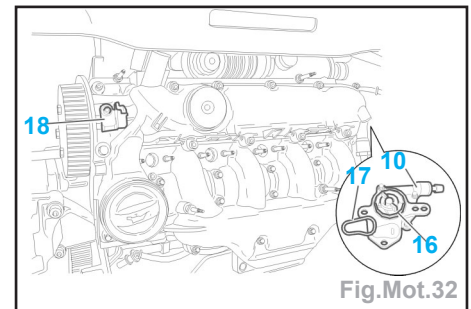
Impératif : la face extérieure du joint à lèvres doit être exempte de toute trace d'huile.

- Reposer un joint à lèvre neuf à l'aide de l'outil [1] (Fig.Mot.30).
- Reposer (Fig.Mot.31) :
 - le moyeu d'arbre à cames (7),
 - la vis (15).
- Piger le moyeu d'arbre à cames (7) à l'aide de l'outil [4].
- Serrer la vis (15) 4,3 daN.m.

Impératif : huiler les joints toriques avant le remontage.



- Reposer (Fig.Mot.32) :



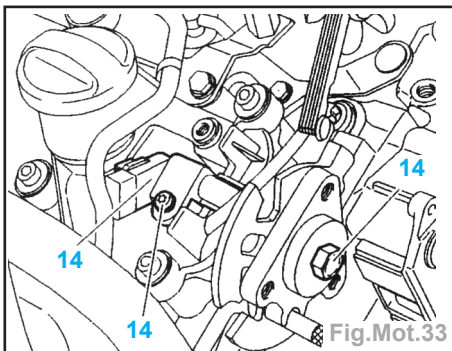
- un joint neuf (16),
- un joint neuf (17),
- la pompe à vide.
- Serrer les vis et l'écrou à 2,0 daN.m.
- Reposer le couvre-culasse équipé d'un joint neuf.
- Approcher les vis et serrer progressivement et en spirale les vis du couvre-culasse en commençant par l'intérieur, serrer à 0,9 daN.m.
- Tourner le vilebrequin, de 1/4 de tour dans le sens de rotation.
- Piger le volant moteur à l'aide de la pige [2].
- Reposer le pignon d'arbre à cames.
- Régler l'entrefer du capteur (8).
- Reposer :
 - la courroie de distribution,
 - les injecteurs avec des joints neufs.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Réglage de l'entrefer du capteur

- Desserrer la vis (15), reculer le capteur (14) à fond de boutonnières (Fig.Mot.33).
- Reposer le moyeu et la poulie d'ACT et serrer la vis (16) au couple.

Important : ne pas prendre appui sur la cible du capteur.

- Déposer la poulie d'ACT et régler l'entrefer à 1,2 mm du capteur et serrer la vis (15).



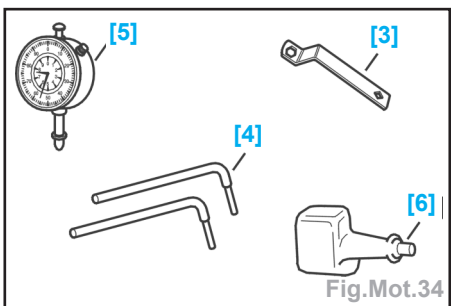
Nota : le réglage n'est pas nécessaire avec un capteur neuf.

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Culasse

DW10

- Outils nécessaires (Fig.Mot.34) :

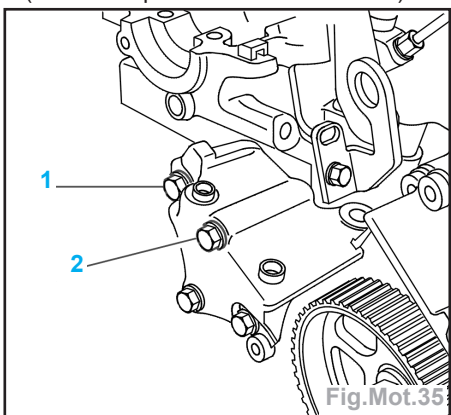


- [1] palonnier (-).0102-D,
- [2] Chaîne de levage (-).0102-M,
- [3] clé d'entraînement de vilebrequin (-).0117-EZ,
- [4] leviers de décollement de la culasse (-).0188-L,
- [5] comparateur (-).1504,
- [6] support de comparateur (-).0110-H,
- [7] Pige de volant moteur (-).0188-Y,
- [9] Douille pour vis de culasse (-).0185,
- [10] Clé à tuyauter (-).1603-G,
- [11] Clé à tuyauter (-).1603-F,
- [12] Kit obturateurs (-).0188-T.

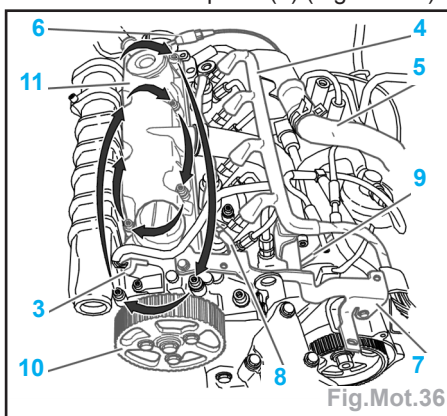
Dépose

Important : respecter les consignes de sécurité et de propreté concernant les moteurs HDI.

- Vidanger le circuit de refroidissement (voir le chapitre «Refroidissement»).



- Déposer le turbocompresseur.
- Déposer la courroie de distribution.
- Déposer les vis (1 et 2) (Fig.Mot.35).
- Reposer le support moteur D (serrer légèrement les vis).
- Débrancher le capteur (3) (Fig.Mot.36).



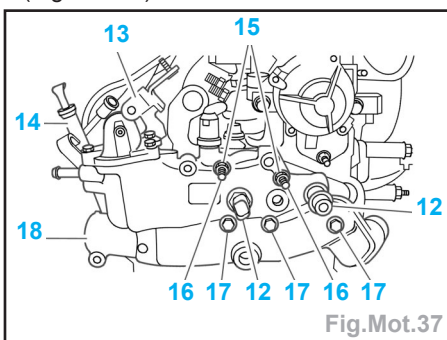
- Écarter :
 - faisceau électrique (4),
 - le tuyau (5),
 - le tuyau de dépression (6) de l'assistance de freinage.

Impératif : nettoyer les raccords carburant avant desserrage.

- Déposer :
 - le support (7),
 - le tuyau de retour carburant (8),
 - le tuyau haute pression (9) à l'aide des outils [10 et 11].

Impératif : obturer les orifices à l'aide de l'outil [12].

- Déposer :
 - le pignon d'arbre à cames (10),
 - le couvre-culasse (11), dans l'ordre indiqué (Fig.Mot.36).
- Débrancher et écarter les faisceaux et canalisations de la culasse.
- Déposer l'ensemble filtre à air.
- Débrancher les connecteurs (12) (Fig.Mot.37).



- Déposer :
 - le support (13),
 - les fixations (14) du guide-jauge.
- Desserrer les écrous (15).
- Déposer :
 - les goujons (16) (utiliser un contre-écrou),
 - les vis (17).
- Écarter le collecteur de sortie d'eau (18).

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

- Déposer les vis de culasse à l'aide de l'outil [9].

- Basculer et décoller la culasse à l'aide des leviers [4].
- Déposer la culasse et son joint.

Repose

- Nettoyer les plans de joint avec le produit décapant homologué.

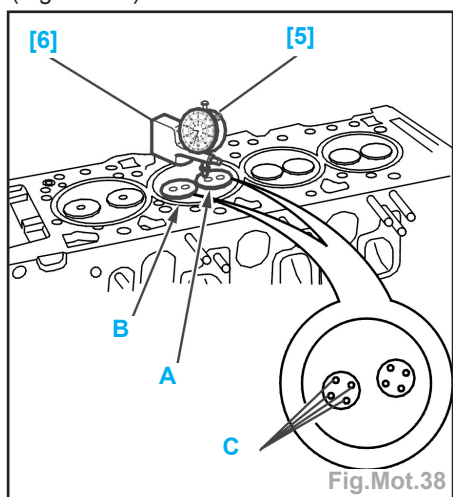
Nota : exclure les outils abrasifs ou tranchants.

Important : les plans de joint ne doivent comporter ni traces de chocs ni rayures.

- Nettoyer les filetages avec un taraud M12 X 150.

- Contrôler l'état :
 - du plan de joint,
 - des soupapes,
 - des ressorts de soupapes et de leurs coupelles,
 - de l'arbre à cames,
 - des paliers d'arbre à cames,
 - des différents taraudages,
 - des poussoirs hydrauliques,
 - des linguets.
- Contrôler la planéité :
 - déformation maximale admise = 0,05 mm.

Contrôle du dépassement des pistons (Fig.Mot.38)



- Nettoyer les surfaces de contrôle.
- Contrôler le dépassement des soupapes par rapport au plan de joint de culasse en 4 Points de contrôle (C) :
 - faire la moyenne des 4 valeurs relevées,
 - A soupape d'échappement = 0,2 mm maximum,
 - B soupape d'admission = 0,2 mm maximum.

Nota : • ces valeurs sont obtenues par rectification des sièges de soupapes, • roder les soupapes (si nécessaire).

Vis de culasse

Contrôle

- Longueur sous tête (mm) :

• neuve	131,5
• maxi	133,3

Joint de culasse (Fig.Mot.39)

- Dégager l'outil [7] de calage du vilebrequin.

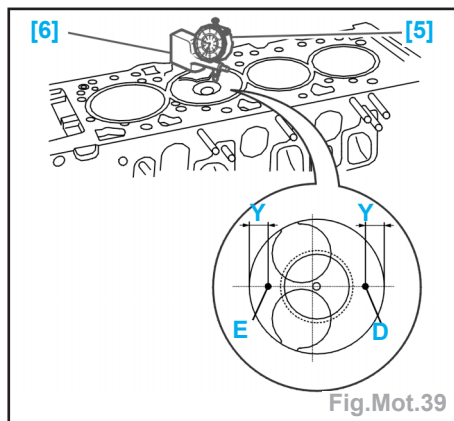


Fig.Mot.39

Y = 10 mm.

- Nettoyer les surfaces de contrôle.
- Monter le comparateur [5] sur le support [6].
- Tourner le vilebrequin.
- Placer le touchard du comparateur sur l'un des points de contrôle (point de contrôle : D).
- Continuer à tourner le vilebrequin jusqu'au PMH du piston.
- Relever la valeur.
- Revenir d'un quart de tour en arrière.
- Ramener le piston à la valeur de PMH sans jamais la dépasser.
- Étalonner le comparateur à zéro.
- Déplacer l'ensemble comparateur / supports [5 et 6] sur la tablature du bloc-cylindres.
- Relever la valeur.
- Placer le touchard du comparateur sur l'un des points de contrôle (point de contrôle : E).
- Étalonner le comparateur à zéro.
- Déplacer l'ensemble comparateur / supports [5 et 6] sur la tablature du bloc-cylindres.
- Relever la valeur.
- Faire la moyenne des 2 valeurs relevées.
- Procéder de la même façon pour les trois autres cylindres.

Nota : écart maximum entre 2 pistons = 0,07 mm.

Important : la valeur moyenne la plus élevée détermine l'épaisseur du joint.

Impératif : si la valeur lue ne correspond pas aux valeurs indiquées, rechercher l'origine du défaut (erreur de lecture, erreur de manipulation...).

- Choisir le joint de culasse.
- Nettoyer les plans de joint du boîtier de sortie d'eau.
- Tourner le vilebrequin avec l'outil [3].
- Piger le volant moteur à l'aide de la pige [7].
- Vérifier la présence des goupilles (G) (Fig.Mot.40).

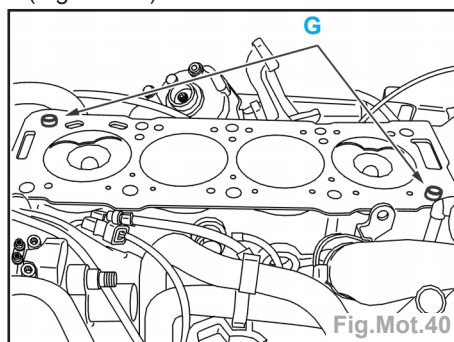


Fig.Mot.40

- Reposer un joint de culasse neuf (en respectant le sens du montage).
- S'assurer que l'arbre à cames est pigé.
- Reposer la culasse.
- Brosser le filetage des vis de culasse.
- Reposer les vis de culasse préalablement enduites de graisse **MOLYKOTE G RAPID PLUS** sur les filets et sous la tête
- Serrer les vis de culasse dans l'ordre indiqué à l'aide de l'outil [9] (Fig.Mot.41) :

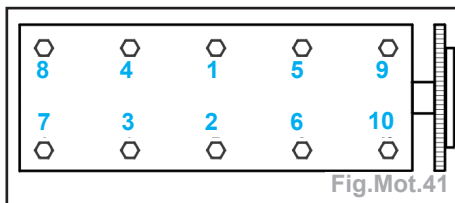


Fig.Mot.41

- 1) procéder vis par vis et dans l'ordre indiqué et serrer les vis à **2,0 daN.m**,
- 2) procéder vis par vis et dans l'ordre indiqué et serrer les vis à **6,0 daN.m**,
- 3) procéder vis par vis et dans l'ordre indiqué et effectuer un serrage angulaire à **220°**.

Nota : il n'est pas nécessaire de resserrer la culasse après mise en température du moteur.

- Reposer le collecteur de sortie d'eau (18) équipé d'un joint neuf (Fig.Mot.42).

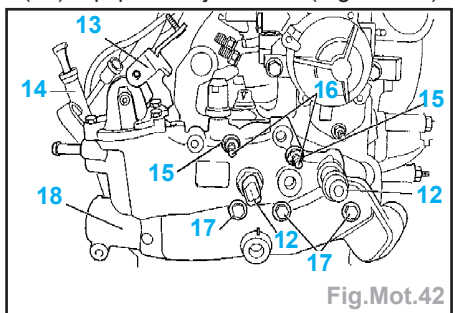


Fig.Mot.42

- Serrer :
 - les goujons (16) à **2,5 daN.m** + **LOCTITE FREINFILET**,
 - les écrous (15) à **2,0 daN.m**,
 - les vis (17) à **2,0 daN.m**.
- Brancher les connecteurs (12).
- Reposer le support (13).
- Reposer le couvre-culasse équipé d'un joint neuf.
- Approcher les vis et serrer progressivement et en spirale les vis du couvre-culasse en commençant par l'intérieur à **1,0 daN.m** (Fig.Mot.43).

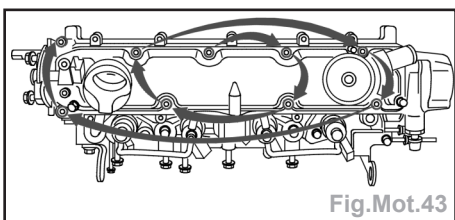


Fig.Mot.43

Important : toute intervention sur les tuyaux haute pression nécessite leur échange systématique.

- Reposer le tube d'alimentation haute pression, et serrer à la main les raccords.
- Serrer le tuyau à **2,0 daN.m** à l'aide des outils [10 et 11].
- Accoupler et brider les faisceaux, raccords et câbles attenants à la culasse.

- Mettre en place le palonnier [1] équipé de ses chaînes [2] et le mettre en tension.
- Déposer le support moteur D.
- Reposer les vis (1 et 2) (Fig.Mot.44).

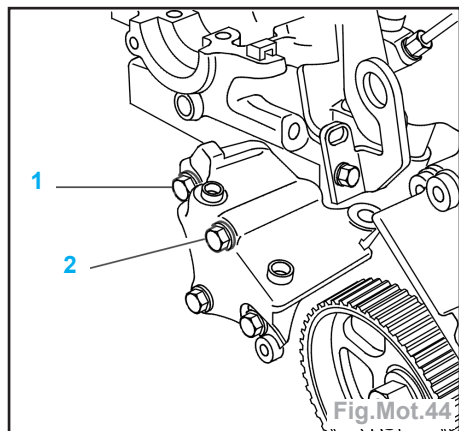


Fig.Mot.44

- Serrer :
 - la vis (2) à **4,5 daN.m** + **LOCTITE FRENETANCH**,
 - la vis (1) à **2,0 daN.m**.
- Reposer :
 - le pignon d'arbre à cames (10),
 - le turbocompresseur.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la repose.
- Remplir et purger le circuit de refroidissement.
- Effectuer l'essai routier suivant :
 - engager le 3^{ème} rapport, stabiliser le régime moteur à 1000 tr/mn,
 - accélérer à fond (jusqu'à : 3500 tr/mn).
- Vérifier l'étanchéité des différents raccords.

DW12

- Outils nécessaires (Fig.Mot.34) :
 - [1] palonnier (-).0102-D,
 - [2] Chaîne de levage (-).0102-M,
 - [3] clé d'entraînement de vilebrequin (-).0117-EZ,
 - [4] leviers de décollement de la culasse (-).0188-L,
 - [5] comparateur (-).1504,
 - [6] support de comparateur (-).0110-H,
 - [7] Pige de volant moteur (-).0188-X,
 - [9] Douille pour vis de culasse (-).0185,
 - [10] Clé à tuyauter (-).1603-G,
 - [11] Clé à tuyauter (-).1603-F,
 - [12] Kit obturateurs (-).0188-T.

Dépose

Important : respecter les consignes de sécurité et de propreté concernant les moteurs HDI.

- Vidanger le circuit de refroidissement (voir le chapitre «Refroidissement»).
- Déposer :
 - le turbocompresseur,
 - la courroie de distributionm
 - les arbres à cames.
- Déposer les vis (1 et 2) (Fig.Mot.44).
- Reposer le support moteur D et serrer légèrement les vis.

Avec filtre à particules

- Mettre en place un bac de vidange sous le moteur.

- Ouvrir la vis de purge (3) (Fig.Mot.45).

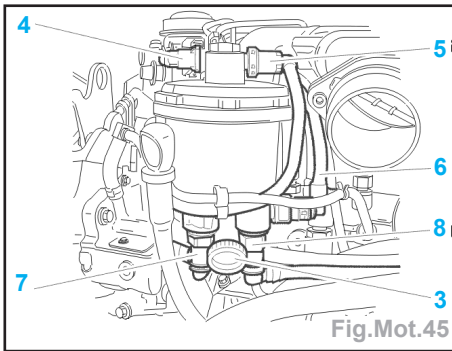


Fig.Mot.45

Impératif : nettoyer les raccords carburant avant desserrage.

- Débrancher et écarter les raccords (4, 5, 6, 7 et 8).

Impératif : obturer les orifices à l'aide de l'outil [12].

Suite

- Déposer :
 - déposer les conduits d'air,
 - le boîtier papillon.
- Déclipper et déposer le bocal de l'élément filtrant.
- Déposer :
 - le support du bocal de l'élément filtrant,
 - le conduit aérotherme de la vanne EGR.
- Débrancher et écarter les tuyaux du circuit de dépression.
- Débrancher les durits de refroidissement.
- Déposer :
 - le tube recyclage des gaz d'échappement,
 - l'ensemble EGR.
- Débrancher et écarter les faisceaux du boîtier d'entrée d'eau.
- Déposer le support (19) (Fig.Mot.46).

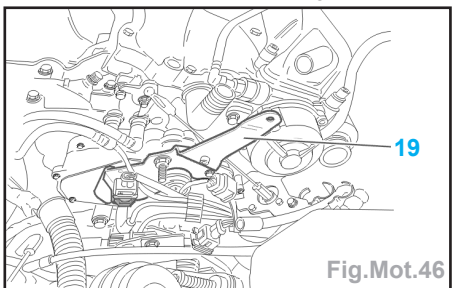


Fig.Mot.46

- Débrancher et écarter les faisceaux et canalisations de la culasse.
- Déposer le tuyau haute pression et obturer les orifices.
- Débrancher les connecteurs du rail.

Impératif : desserrer progressivement et en spirale les vis de culasse en commençant par l'extérieur à l'aide de l'outil [9].

- Déposer les vis de culasse.
- Basculer et décoller la culasse à l'aide des leviers [4].
- Déposer la culasse et son joint.

Repose

- Nettoyer les plans de joint avec le produit décapant homologué.

Nota : exclure les outils abrasifs ou tranchants.

Important : les plans de joint ne doivent comporter ni traces de chocs ni rayures.

- Nettoyer les filetages avec un taraud **M12 X 150**.

- Contrôler l'état :
 - du plan de joint,
 - des soupapes,
 - des ressorts de soupapes et de leurs coupelles,
 - de l'arbre à cames,
 - des paliers d'arbre à cames,
 - des différents taraudages,
 - des poussoirs hydrauliques,
 - des linguets.
- Contrôler la planéité :
 - déformation maximale admise = 0,05 mm.

Contrôle du dépassement des pistons (Fig.Mot.38)

- Nettoyer les surfaces de contrôle.
- Contrôler le dépassement des soupapes par rapport au plan de joint de culasse en 4 Points de contrôle (C) :
 - faire la moyenne des 4 valeurs relevées,
 - A soupape d'échappement = 0,5 mm maximum,
 - B soupape d'admission = 0,5 mm maximum.

Nota : • ces valeurs sont obtenues par rectification des sièges de soupapes, • roder les soupapes (si nécessaire).

Vis de culasse

Contrôle

- Longueur sous tête (mm) :
 - neuve131,5
 - maxi.....134,5

Nota : au delà de la cote maxi, remplacer les vis.

Joint de culasse (Fig.Mot.39)

- Dégager l'outil [7] de calage du vilebrequin.
 - Y = 10 mm.
- Nettoyer les surfaces de contrôle.
- Monter le comparateur [5] sur le support [6].
- Tourner le vilebrequin.
- Placer le touchard du comparateur sur l'un des points de contrôle (point de contrôle : D).
- Continuer à tourner le vilebrequin jusqu'au PMH du piston.
- Relever la valeur.
- Revenir d'un quart de tour en arrière.
- Ramener le piston à la valeur de PMH sans jamais la dépasser.
- Étalonner le comparateur à zéro.
- Déplacer l'ensemble comparateur / supports [5 et 6] sur la tablatrice du bloc-cylindres.
- Relever la valeur.
- Placer le touchard du comparateur sur l'un des points de contrôle (point de contrôle : E).
- Étalonner le comparateur à zéro.

- Déplacer l'ensemble comparateur/soutiens [5 et 6] sur la tablatrice du bloc-cylindres.
- Relever la valeur.
- Faire la moyenne des 2 valeurs relevées.
- Procéder de la même façon pour les trois autres cylindres.

Nota : écart maximum entre 2 pistons = 0,07 mm.

Important : la valeur moyenne la plus élevée détermine l'épaisseur du joint.

Impératif : si la valeur lue ne correspond pas aux valeurs indiquées, rechercher l'origine du défaut (erreur de lecture, erreur de manipulation...).

- Choisir le joint de culasse.
- Nettoyer les plans de joint du boîtier de sortie d'eau.
- Tourner le vilebrequin avec l'outil [3].
- Piger le volant moteur à l'aide de la pige [7].
- Vérifier la présence des goupilles (G) (Fig.Mot.40).
- Reposer un joint de culasse neuf (En respectant le sens du montage).
- S'assurer que l'arbre à cames est pigé.
- Reposer la culasse.
- Brosser le filetage des vis de culasse.
- Reposer les vis de culasse préalablement enduites de graisse **MOLYKOTE G RAPID PLUS** sur les filets et sous la tête.
- Serrer les vis de culasse dans l'ordre indiqué à l'aide de l'outil [9] (Fig.Mot.41) :
 - 1) procéder vis par vis et dans l'ordre indiqué et serrer les vis à **2,0 daN.m**,
 - 2) procéder vis par vis et dans l'ordre indiqué et serrer les vis à **6,0 daN.m**,
 - 3) procéder vis par vis et dans l'ordre indiqué et effectuer un serrage angulaire à **220°**.

Nota : il n'est pas nécessaire de resserrer la culasse après mise en température du moteur.

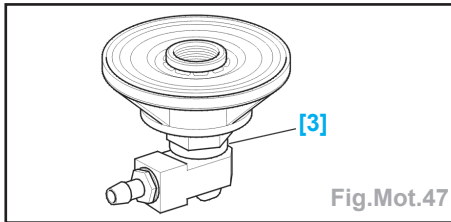
Important : toute intervention sur les tuyaux haute pression nécessite leur échange systématique.

- Reposer le tube d'alimentation haute pression.
- Serrer à la main les raccords.
- Maintenir le raccord sur pompe en à l'aide d'une clé plate.
- Serrer le tuyau :
 - raccord (côté rail haute pression) :
 - préserrage : **2,4 daN.m**,
 - serrage : **2,6 daN.m**.
 - raccord (côté pompe haute pression) :
 - préserrage : **0,8 daN.m**,
 - serrage : **2,6 daN.m**.
- Accoupler et brider les faisceaux, raccords et câbles attenants à la culasse.
- Mettre en place le palonnier [1] équipé de ses chaînes [2] et le mettre en tension.
- Déposer le support moteur D.
- Reposer les vis (1 et 2) (Fig.Mot.44).
- Serrer :
 - la vis (2) à **4,5 daN.m** + **LOCTITE FRENETANCH**,
 - la vis (1) à **2,0 daN.m**.

- Reposer :
 - les arbres à cames,
 - le turbocompresseur.
- Rebrancher les tuyaux du circuit de dépression.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la repose.
- Remplir et purger le circuit de refroidissement.
- Effectuer l'essai routier suivant :
 - engager le 3^{ème} rapport, stabiliser le régime moteur à 1000 tr/mn,
 - accélérer à fond (jusqu'à : 3500 tr/mn).
- Vérifier l'étanchéité des différents raccords.

Lubrification

- Outils nécessaires (Fig.Mot.47) : coffret pour contrôle pressions et dépressions (-).1503-ZZ :



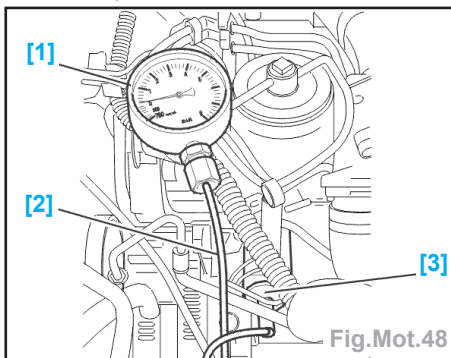
- [1] manomètre,
- [2] flexible,
- [3] raccord (-).1503-H.

Pression d'huile

Contrôle

Nota : le contrôle de la pression d'huile s'effectue moteur chaud, après vérification du niveau d'huile.

- Déposer l'écran sous le groupe motopropulseur, (suivant équipement).
- Mettre en place un bac de vidange sous le moteur.
- Poser l'outil [3] en lieu et place du filtre à huile (Fig.Mot.48).



- Poser l'ensemble des outils [1 et 2] sur l'outil [3].
- Mettre le moteur en marche.
- Relever les pressions :
 - Pression d'huile (bar) à 80°C :
 - à 1000 tr/mn2,0
 - à 2000 tr/mn4,0
- Déposer l'outillage dans l'ordre inverse de la pose.
- Reposer :
 - un filtre à huile neuf,
 - l'écran sous le groupe motopropulseur, (suivant équipement).
- Effectuer le niveau d'huile moteur.

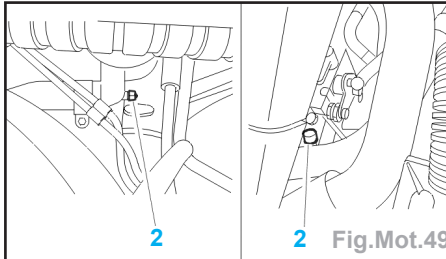
Refroidissement

Vidange

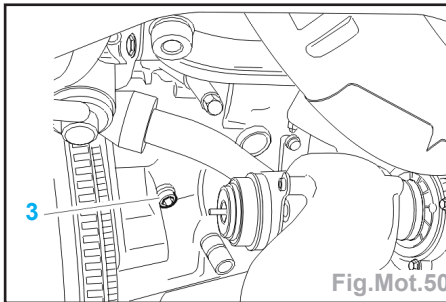
- Déposer le bouchon de la boîte de dégazage.
- Desserrer la vis de vidange du radiateur.

Nota : mettre en place un tuyau sur la sortie pour permettre de vidanger proprement le circuit.

- Ouvrir les vis de purge (2) (Fig.Mot.49).

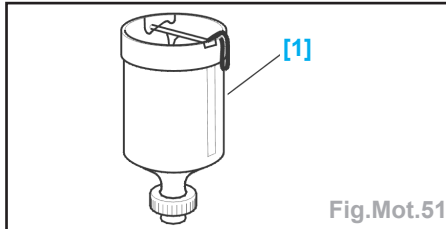


- Vidanger le moteur en déposant le bouchon (3) (Fig.Mot.50).



Remplissage et purge

- Outil nécessaire (Fig.Mot.51):



- [1] cylindre de charge (-).0173/2.

Nota : • avant toute opération de remplissage, rincer le circuit de refroidissement à l'eau claire,

- contrôler l'étanchéité du circuit de refroidissement.

- Monter sur l'orifice de remplissage le cylindre de charge [1].
- Ouvrir toutes les vis de purge.
- Remplir lentement le circuit avec du liquide de refroidissement.
- Fermer les vis de purge dans l'ordre d'écoulement du liquide sans bulles.
- Le cylindre de charge doit être rempli au repère 1 litre(s) pour une purge correcte de l'aérothème.
- Démarrer le moteur.
- Maintenir le régime de 1500 à 2000 tr/mn jusqu'à la fin du deuxième cycle de refroidissement (enclenchement puis arrêt du ou des motoventilateurs) en maintenant le cylindre de charge rempli au repère 1 litre.
- Arrêter le moteur.
- Déposer le cylindre de charge [1].

- Serrer immédiatement le bouchon sur la boîte de dégazage.
- Compléter éventuellement le niveau jusqu'au repère maxi (moteur froid).

Injection

Important : l'adjonction de produits additivés tels que nettoyant circuit carburant / remétallisant, est interdite.

Consignes de sécurité

- Compte tenu des pressions très élevées (1350 bars) pouvant régner dans le circuit carburant, respecter les consignes suivantes :
 - interdiction de fumer à proximité immédiate du circuit haute pression lors d'intervention(s),
 - éviter de travailler à proximité de flammes ou étincelles,
 - pas d'intervention moteur tournant sur le circuit haute pression carburant,
 - après arrêt du moteur, attendre 30 secondes avant toute intervention.

Nota : le temps d'attente est nécessaire au retour à la pression atmosphérique du circuit haute pression carburant.

- Moteur tournant :
 - se tenir toujours hors de portée d'un éventuel jet de carburant pouvant occasionner des blessures sérieuses,
 - ne pas approcher les mains près d'un lieu de fuite sur le circuit haute pression carburant.

Opérations préliminaires

Important : avant d'intervenir sur le système, il peut être nécessaire d'effectuer le nettoyage du circuit sensible.

- Éléments du circuit sensible :
 - filtre à carburant,
 - pompe haute pression carburant,
 - rampe d'alimentation (rail),
 - canalisations haute pression carburant,
 - porte-injecteurs.

Impératif : consignes de propreté : l'opérateur doit porter une tenue vestimentaire propre,

- obturer immédiatement après démontage les raccords du circuit haute pression avec des bouchons pour éviter l'entrée d'impuretés dans le circuit haute pression,
- couples de sécurité : respecter toujours les couples de serrage du circuit haute pression (tuyaux, brides porte-injecteurs), avec une clé dynamométrique périodiquement contrôlée.

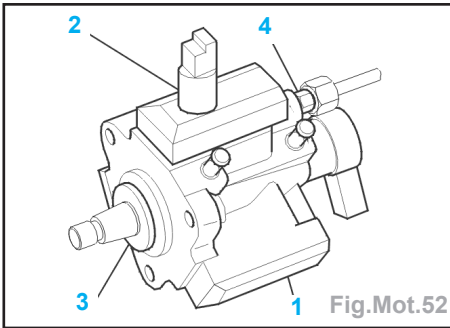
Remplacement de pièces

Opération à effectuer

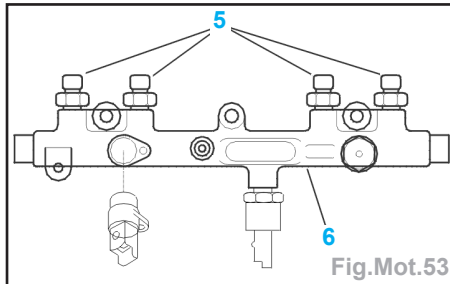
Nota : avant toute intervention sur le moteur, effectuer une lecture des mémoires du calculateur d'injection.

Opérations interdites

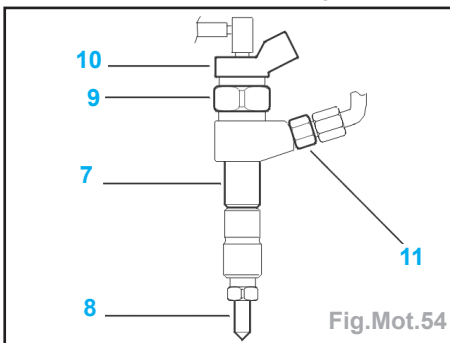
- Ne pas dissocier la pompe haute pression carburant (4) des éléments suivants (Fig.Mot.52) :



- désactivateur du 3^{ème} piston de pompe haute pression carburant (2),
 - bague d'étanchéité (1),
 - raccord (3) de sortie haute pression (dysfonctionnement).
- Ne pas dissocier les raccords (5) de la rampe d'alimentation (6) (dysfonctionnement) (Fig.Mot.53).



- Ne pas dissocier le porte-injecteur diesel (8) des éléments suivants (Fig.Mot.54) :



- injecteur (7),
 - élément électromagnétique (10) (destruction).
- Ne pas manœuvrer l'écrou (9) (dysfonctionnement).
- Ne pas dissocier le raccord (11) d'un injecteur.

Nota : il est INTERDIT de nettoyer la calamine sur le nez de l'injecteur diesel ainsi que d'effectuer un nettoyage au gazole ou aux ultrasons ; tous les travaux sur les canalisations haute pression exigent le remplacement systématique de celles-ci.

- Lors de l'échange d'un calculateur injection, il est nécessaire d'effectuer un apprentissage du système antidémarrage.
- Pour effectuer l'opération, les conditions suivantes sont nécessaires :
- posséder le code d'accès du module analogique (inscrit sur carte confidentielle client),
 - posséder un calculateur d'injection neuf et un outil de diagnostic,
 - effectuer un apprentissage du calculateur moteur (apprentissage calculateur moteur),
 - si nécessaire : effectuer un téléchargement du calculateur d'injection.

Téléchargement du calculateur

- L'actualisation du logiciel du calculateur s'effectue par téléchargement à l'aide du DIAG 2000.
- Cette opération s'effectue au moyen des outils de diagnostic.

Remplacement du calculateur

Nota : l'échange du calculateur d'injection entre deux véhicules se traduit par l'impossibilité de démarrer le véhicule.

Impératif : toute intervention sur les tuyaux haute pression nécessite leur échange systématique.

Injecteurs

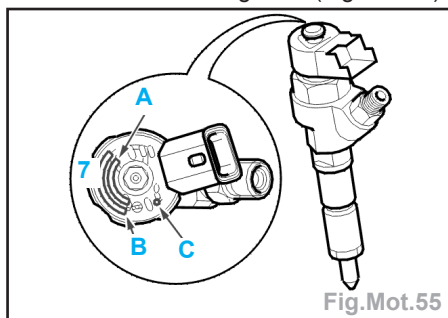
DW10

- Outils nécessaires :
 - [1] Clé à tuyauter (-).1603-F (4220-TD),
 - [2] Clé à tuyauter (-).1603-G (4220-TC),
 - [3] Kit obturateurs (-).0188-T.

Identification

Nota : 2 classes d'injecteurs.

- Les porte-injecteurs sont repérés par un gravage ou un repère peinture situé sur la partie supérieure du bobinage vers l'orifice de retour de gazole (Fig.Mot.55) :

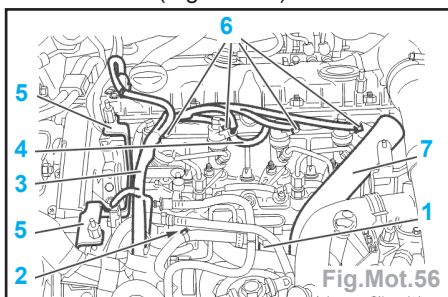


- repère numérique : 1 = repère(s) de peinture : bleu = injecteur de classe 1,
 - repère numérique : 2 = repère(s) de peinture : vert = injecteur de classe 2.
- Marquage d'identification comprenant :
- (A) : identification : fournisseur(s)
 - (B) : numéro d'identification PSA
 - (C) : identification des classes.

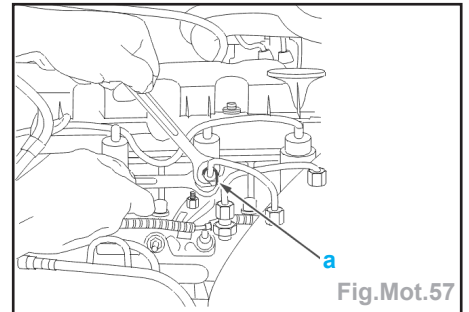
Impératif : lors de l'échange d'un porte-injecteur, commander un élément de même classe, le moteur doit être équipé de 4 porte-injecteurs de la même classe.

Dépose

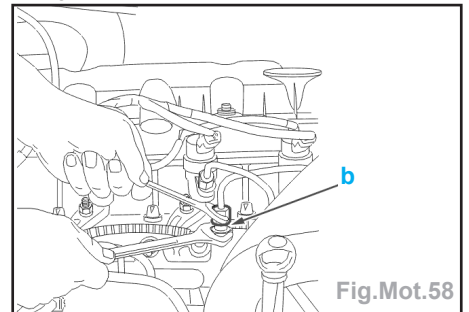
- Déposer le cache-style.
- Débrancher (Fig.Mot.56) :



- la batterie,
 - les capteurs (1 et 2),
 - les connecteurs (6).
- Écarter :
- le tuyau (7) de réaspiration des vapeurs d'huile,
 - le faisceau (3)
- Dépose :
- la durit de retour gazole (4),
 - obturer les orifices (à l'aide de l'outil [3]),
 - le support (5).
- Impératif** : nettoyer les raccords avant le desserrage.
- Appliquer un contre-couple en (a) (Fig.Mot.57).



- Desserrer les raccords.
- Appliquer un contre-couple en (b) (Fig.Mot.58).

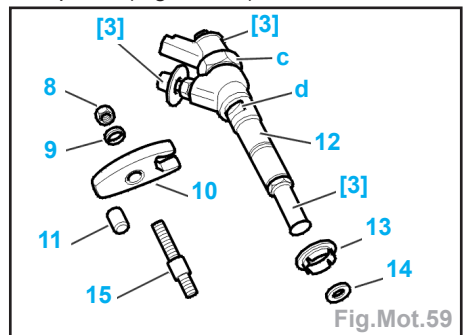


- Desserrer les raccords sur la rampe d'injection directe haute pression carburant.
- Déposer les 4 tuyaux haute pression.

Impératif : obturer les orifices.

Impératif : ne pas intervenir sur l'écrou (c).

- Déposer (Fig.Mot.59) :



- les écrous (8),
- les rondelles (9),
- les brides d'injecteurs (10), les injecteurs (12),
- les bagues d'étanchéité (13),
- les joints cuivre (14),
- les grains d'appui (11).

Nota : en cas d'impossibilité de déposer l'injecteur, déposer le goujon (15) en utilisant un contre-écrou, puis, à l'aide d'une clé plate, manœuvrer l'injecteur en (d).

Impératif : obturer les puits d'injecteurs diesel, obturer les orifices.

Repose

Impératif : remplacer le(les) tuyau(x) haute pression injection diesel déposé(s).

Nota : lors de la dépose des écrous (8), il se peut que les goujons (15) se dévisentent avec l'écrou ; dans ce cas, à la repose, respecter scrupuleusement le sens des goujons.

- Reposer les goujons (15) (si déposés) dans la culasse et les serrer à **0,75 daN.m**.

Important : • au remontage, respecter le sens de courbure de la bride (10).

• respecter le sens de montage des rondelles (9).

- Déposer les obturateurs des puits d'injecteurs diesel.

- Reposer (Fig.Mot.59) :

- les grains d'appui (11),
- les joints cuivre neufs (14),
- les bagues d'étanchéité neuves (13),
- les injecteurs (12), les brides d'injecteurs (10),
- les rondelles (9),
- les écrous neufs (8).

- Épingler les tuyaux haute pression sur les injecteurs et la rampe.

- Serrer les écrous (8) à **3,0 daN.m**.

- Appliquer un contre-couple en (a) et serrer les 4 tuyaux haute pression au couple de **2,0 daN.m**.

- Appliquer un contre-couple en (b) et serrer les tuyaux haute pression au couple de **2,0 daN.m**.

- Reposer :

- le support (5),
- la durit (4).

- Remettre en place :

- le faisceau (3),
- la durit (7).

- Rebrancher :

- les connecteurs (6),
- la batterie.

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

- Faire un essai sur route :

- engager le 3^{ème} rapport, stabiliser le régime moteur à 1000 tr/mn,
- accélérer à fond (jusqu'à 3500 tr/mn).

- Vérifier l'étanchéité des différents raccords.

DW10ATED et DW12

- Outils nécessaires (Fig.Mot.60) :

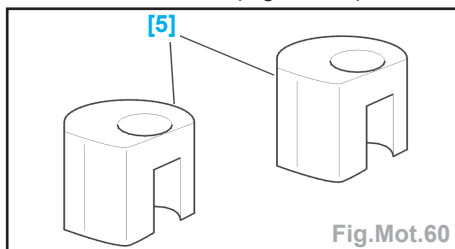


Fig.Mot.60

- [1] Clé à tuyauter (-).1603-F,
- [2] Clé à tuyauter (-).1603-G,
- [3] Kit obturateurs (-).0188-T,
- [5] Bagues d'extraction d'injecteurs.

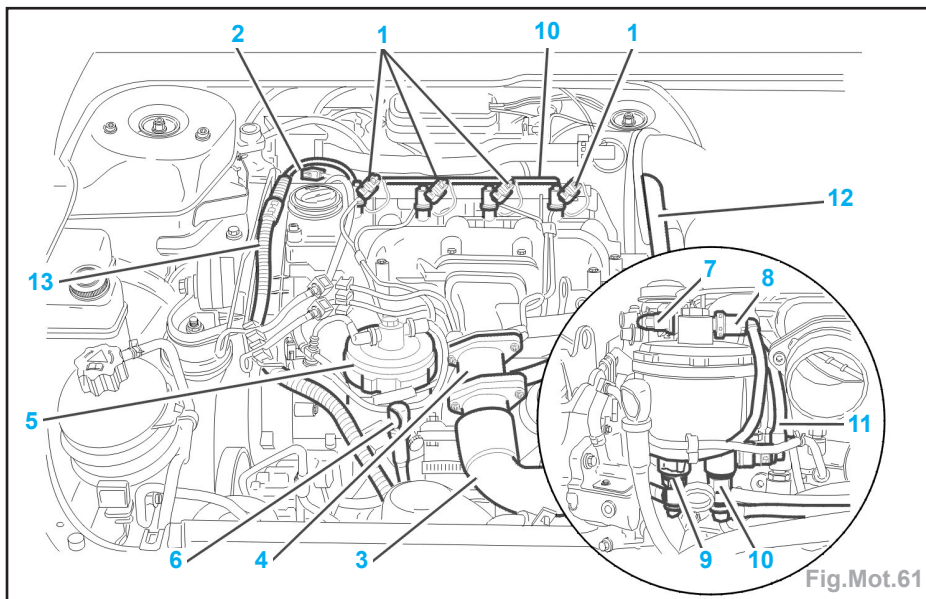


Fig.Mot.61

Dépose

- Déposer les cache-style.

- Débrancher (Fig.Mot.61) :

- la batterie,
- les connecteurs (1),
- le capteur (2).

- Déposer :

- les conduits d'air (3),
- le boîtier papillon (4).

- Vidanger le bocal (5).

- Déposer le guide-jauge (6).

- Désaccoupler les tubes (7, 8, 9, 10 et 11) et les obturer.

- Écarter les tubes (7, 8, 9, 10 et 11).

- Déposer le bocal (5) et son support.

- Écarter :

- le tuyau (12) de réaspiration des vapeurs d'huile,
- le faisceau (13).

- Déposer la durit de retour gazole (14) et obturer les orifices.

- Appliquer un contre-couple et desserrer :

- les raccords sur les injecteurs diesel,
- les raccords sur la rampe d'injection directe haute pression carburant.

- Déposer les tubes d'alimentation haute pression.

Impératif : • obturer les orifices,

• ne pas intervenir sur l'écrou (b) (Fig.Mot.62).

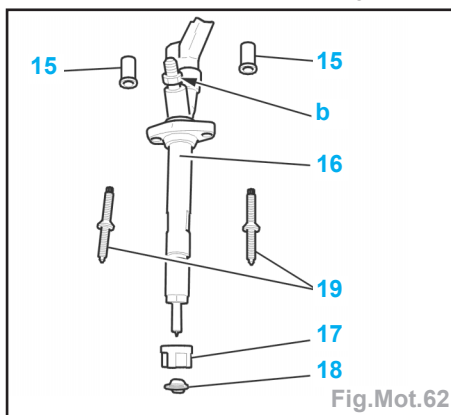


Fig.Mot.62

- Déposer :

- les écrous (15),
- les injecteurs (16),
- les bagues d'étanchéité (17),
- les joints cuivre (18).

Nota : en cas d'impossibilité de déposer l'injecteur, utiliser l'outil [5] (Fig.Mot.63).

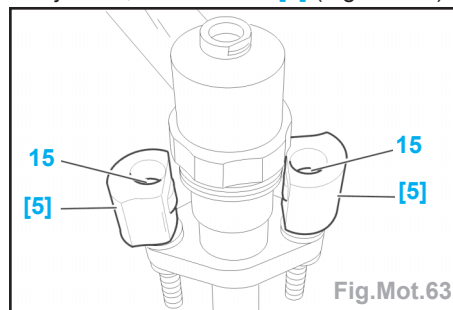


Fig.Mot.63

- Mettre en place les outils [5] sur les écrous (15).

- Positionner les outils [5] en les faisant pivoter sur les écrous (15).

Nota : desserrer progressivement et alternativement les écrous (15).

Impératif : obturer les puits d'injecteurs diesel.

Repose

Impératif : remplacer le(s) tuyau(x) haute pression injection diesel déposé(s).

- Reposer les vis colonnettes (19) (si déposées) dans la culasse (couple de serrage : **1,0 daN.m**).

- Déposer les obturateurs des puits d'injecteurs diesel.

- Reposer :

- les joints cuivre neufs (18),
- les bagues d'étanchéité neuves (17),
- les injecteurs (16),
- les écrous (15).

- Épingler les tuyaux haute pression sur les injecteurs et la rampe et serrer les écrous (15) à **0,3 daN.m + 45°**.

- Appliquer un contre-couple et serrer les 4 tuyaux haute pression au couple de **2,25 daN.m**.

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

- Effectuer une purge du bocal (5).

- Rebrancher la batterie.

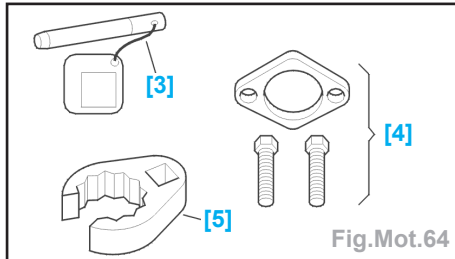
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

- Faire un essai sur route :

- engager le 3^{ème} rapport, stabiliser le régime moteur à 1000 tr/mn,
 - accélérer à fond (jusqu'à 3500 tr/mn).
- Vérifier l'étanchéité des différents raccords.

Pompe haute pression

- Outils nécessaires (Fig.Mot.64) :



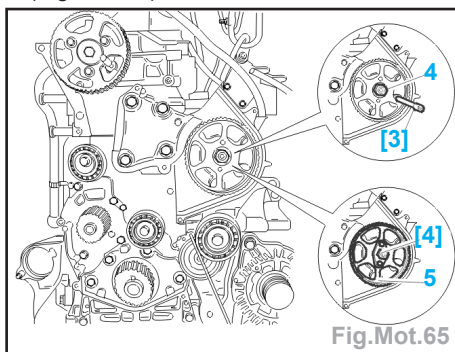
- [1] palonnier (-).0102-D,
- [2] Chaîne de levage (-).0102-M,
- [3] Pige d'immobilisation poulie (-).0188-V,
- [4] Ensemble pour décollement de pignon de pompe haute pression (-).0188-R,
- [5] Clé à tuyauter (-).1603-G (4220-TD),
- [6] Kit obturateurs (-).0188-T.

Dépose

- Déposer la courroie de distribution.
- Reposer le support moteur supérieur et serrer légèrement les vis.
- Débrancher et écarter le faisceau électrique.
- Écarter le support faisceau (1).
- Débrancher les connecteurs.
- Vidanger et écarter le bocal (2) de l'élément filtrant.

Nota : obturer les orifices.

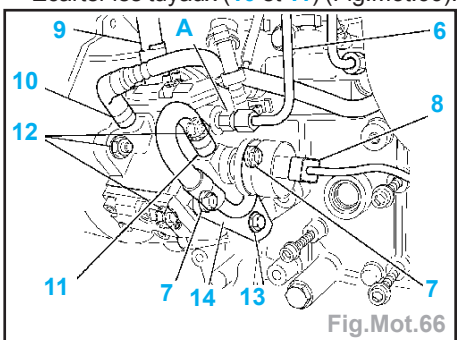
- Déposer le support (3) du bocal de l'élément filtrant .
- Desserrer l'écrou (4) à l'aide de l'outil [3] (Fig.Mot.65).



- Déposer la poulie d'entraînement pompe haute pression (5) à l'aide de l'outil [4].

Impératif : nettoyer les raccords de carburant avant desserrage.

- Écarter les tuyaux (10 et 11) (Fig.Mot.66).



- Obturer les orifices à l'aide de l'outil [6].
- Déposer :
 - canalisation haute pression (6),
 - les vis (7).
- Desserrer la vis (13).
- Basculer le support (14).
- Déposer les fixations (12).
- Déposer la pompe haute pression carburant.

Repose

Impératif : remplacer systématiquement le tuyau (6) haute pression.

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Serrer :
 - les fixations (12) à **2,25 daN.m**,
 - les vis (7 et 13) à **2,25 daN.m**,
 - serrer à la main les raccords (A),
 - l'écrou (4) à **5,0 daN.m**.
- Reposer la courroie de distribution.
- Reposer le tube d'alimentation haute pression et serrer à la main les raccords.
- Serrer le tuyau (6) à **2,25 daN.m**.
- Faire un essai sur route :
 - engager le 3^{ème} rapport, stabiliser le régime moteur à 1000 tr/mn,
 - accélérer à fond (jusqu'à 3500 tr/mn)
- S'assurer de la bonne étanchéité des différents raccords.

Filtres à particules

Impératif : le remplacement du filtre à particules est une opération nécessitant la dépose préalable de l'ensemble catalyseur/ filtre à particules.

Important : le respect des spécifications décrites dans les gammes est impératif.

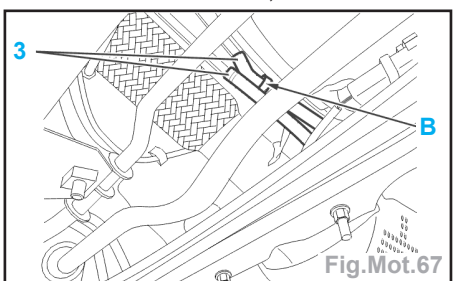
Conditionnement

Impératif : • ne pas jeter le conditionnement du filtre à particules fourni par la direction des pièces de rechange, • utiliser ce conditionnement pour renvoyer la pièce remplacée.

- Mettre les bouchons et occulteur récupérés sur le filtre à particules neuf aux extrémités et orifices.
- Mettre le filtre à particules dans le sac récupéré.
- Mettre le tout dans l'emballage d'origine.
- Retourner la pièce au centre de reconditionnement.

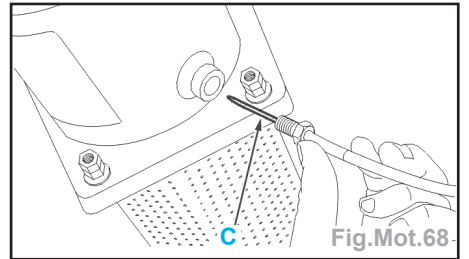
Dépose

- Déposer :
 - les connecteurs de la sonde de température,
 - le cache sous moteur,



- le collier du flexible d'échappement,
 - les tuyaux (3) (Fig.Mot.67).
- Vérifier la présence du repère blanc B sur le tuyau (si absent, le repérer).
- Déposer les sondes.

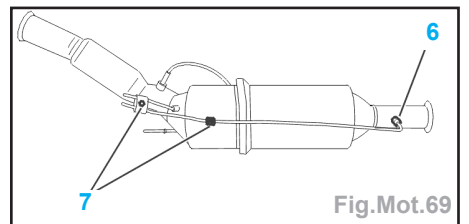
Nota : ne pas détériorer la partie (C) des sondes lors de la dépose (Fig.Mot.68).



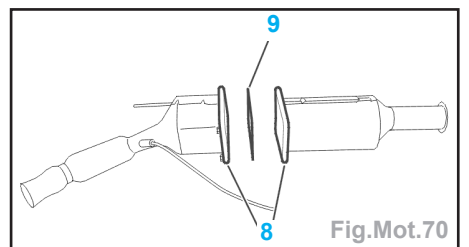
- Déposer le collier et l'ensemble catalyseur et filtre à particules, par le bas.

Nota : faire attention de ne pas blesser le flexible d'échappement, celui-ci ne supporte pas les contraintes en traction, en torsion et en flexion.

- Desserrer (Fig.Mot.69) :



- le raccord (6) à l'aide d'une clé à tuyauter,
- les vis de fixation (7) du tuyau.
- Déposer le tuyau.
- Déposer (Fig.Mot.70) :

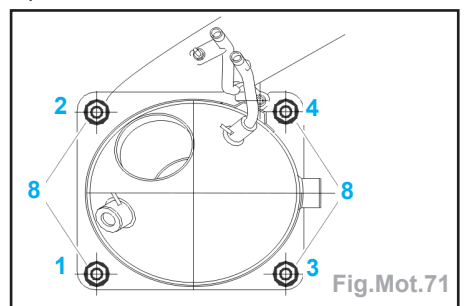


- les 4 écrous (8),
- le filtre à particules (FAP),
- le joint (9).

Repose

Impératif : nettoyer les surfaces d'appui du joint, remplacer systématiquement les colliers et le joint (9).

Important : lors de la repose du joint (9), vérifier le positionnement du filtre à particules par rapport au catalyseur, en alignant la fixation du tuyau de prise de pression avale.



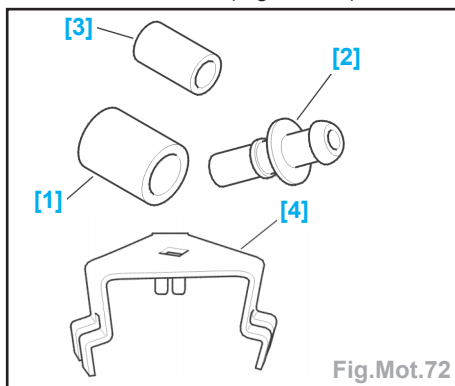
- Mettre en place vis et écrous (8) sans les serrer (Fig.Mot.71).
- Aligner la bride du filtre à particules avec celle du catalyseur.
- Serrer :
 - les vis (8) (dans l'ordre indiqué de 1 à 4) à 3,5 daN.m,
 - les sondes de température (4),
 - le raccord (6) à l'aide d'une clé à tuyauter,
 - les colliers à 2,5 daN.m.

Important : ne pas inverser les tuyaux de prise de pression ; le repère (B) anneau de peinture blanche correspond à la prise de pression aval du filtre à particules.

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Effectuer un remplissage du réservoir.

Injecteur additif

- Outils nécessaires (Fig.Mot.72) :

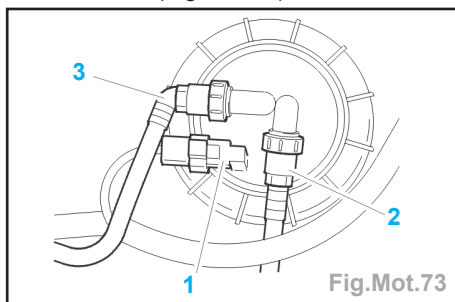


- bouchon pour encliquetable diamètre 10 mm : [1],
- encliquetable diamètre 8mm : [2],
- bouchon pour encliquetable diamètre 8 mm : [3],
- clé de dépose bague d'injecteur (-) . 1606 : [4].

Dépose

Impératif : avant d'intervenir, s'équiper de gants et de lunettes.

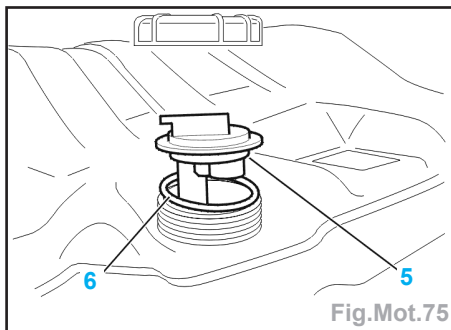
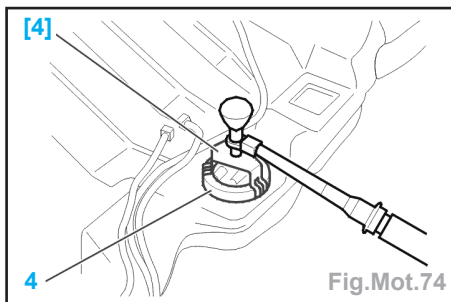
- Mettre le véhicule sur pont élévateur.
- Déposer le réservoir à carburant.
- Débrancher (Fig.Mot.73) :



- le connecteur (1),
- les tuyaux (2) et (3).

Impératif : mettre en place immédiatement les bouchons sur les raccords (2 et 3) pour éviter la pollution du circuit d'additif.

- Déposer la bague (4) à l'aide de l'outil [4] (Fig.Mot.74).
- Déposer l'injecteur (5) et le joint (6) (Fig.Mot.75).



Repose

Impératif : remplacer systématiquement le joint (6).

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Serrer la bague (4) à 3,5 daN.m.

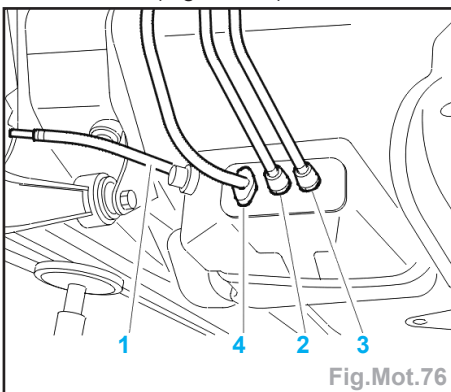
Réservoir d'additif

- Outils nécessaires :

- bouchon pour encliquetable diamètre 10 mm : [1],
- encliquetable diamètre 8mm : [2],
- bouchon pour encliquetable diamètre 8 mm : [3].

Dépose

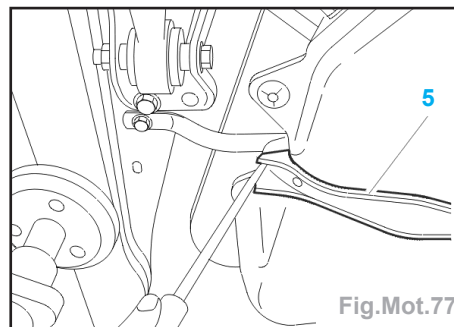
- Mettre le véhicule sur pont élévateur.
- Débrancher (Fig.Mot.76) :



- le tuyau de mise à l'air libre (1),
- les tuyaux (2) et (3).

Impératif : mettre en place immédiatement les bouchons sur les raccords (1, 2 et 3) pour éviter la pollution du circuit d'additif.

- Débrancher le connecteur (4).
- Déposer (Fig.Mot.77) :
 - la bride (5),
 - l'écran thermique et l'agrafe.
- Incliner légèrement le réservoir pour dégager les ergots.



Repose

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Remplissage du réservoir d'additif

Précautions à prendre

Impératif : avant d'intervenir, s'équiper de gants et de lunettes.

Élimination - recyclage

- Les emballages vides ainsi que les tuyauteries du kit (qui sont des déchets industriels spéciaux) seront stockés dans le conteneur des emballages souillés.
- Les bidons entamés (qui ne devront jamais être réutilisés) ainsi que les bidons de trop plein seront soigneusement refermés et stockés dans un conteneur spécifique en attente de leur enlèvement par un prestataire assurant l'élimination / valorisation.

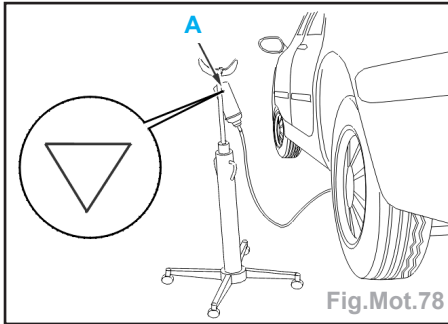
Impératif : le kit de remplissage, les bidons entamés et les bidons vides ne devront en aucun cas être réutilisés.

Descriptif du kit de remplissage

- 1 Bidon de 1 litre(s) de produit.
- 1 Bidon vide de 1 litre(s) pour trop-plein.
- 1 Canalisation de remplissage avec bouchon et raccord encliquetable.
- 1 Tuyau de trop plein.
- 1 Nécessaire de suspension du bidon de produit.

Remplissage

- Mettre le véhicule sur pont élévateur.
- Débrancher l'encliquetable de la mise à l'air libre du réservoir d'additif.
- Déposer le bouchon de trop plein du réservoir d'additif.
- Brancher le raccord encliquetable femelle du récipient sur l'encliquetable du circuit de la mise à l'air libre du réservoir d'additif.
- Brancher le tuyau du récipient de récupération sur le trop plein du réservoir d'additif.
- suspendre le récipient d'additif à un niveau supérieur à celui du réservoir d'additif.
- Percer le récipient d'additif en (A) (matérialisé par un triangle sur le récipient) (Fig.Mot.78).
- Lorsque tout le liquide s'est écoulé, débrancher l'encliquetable.



- Recommencer l'opération de remplissage jusqu'à ce que le liquide s'écoule par le trop plein du réservoir d'additif.

Nota : la capacité maxi du réservoir d'additif est de 5 litres, l'opération de remplissage se fera avec 5 récipients maxi.

Impératif : tout récipient entamé devra être recyclé au même titre que les raccords ayant servi à l'opération de remplissage (en fonction de la réglementation en vigueur dans le pays concerné).

- Reposer le bouchon de trop plein du réservoir d'additif.
- Rebrancher l'encliquetable de la mise à l'air libre du réservoir d'additif.

Réinitialisation calculateur

- Outil nécessaire :
 - outil de diagnostic DIAG 2000.
- Remettre à zéro la quantité totale additif dans le calculateur contrôle moteur multifonctions CMM à l'aide de l'outil DIAG 2000 selon la procédure suivante :
 - consultation et diagnostic par véhicule,
 - choix du véhicule,
 - saisie du N° de DAM,
 - diagnostic,
 - test par calculateur,
 - DIESEL,
 - 4HX BOSCH EDC15C2,
 - intervention après-vente (filtre à particules / calculateur d'additivation),
 - calculateur additif gazole,
 - mise à zéro du paramètre Quantité totale additif.
- Simuler un remplissage du réservoir carburant afin d'éteindre le voyant Filtre à Particules :
 - ouverture du bouchon de réservoir,
 - ajout d'un litre de gazole,
 - fermeture du bouchon de réservoir.
- Vérifier l'état du filtre à particules en mesurant les paramètres, au même niveau que l'intervention après-vente (filtre à particules/calculateur additivation grâce aux paramètres Etat Filtre à Particules et Différence Pression Entrée / Sortie FAP :
 - si le filtre à particules est régénéré : correct,
 - sinon : contrôle étanchéité ligne d'échappement et capteur.

Réservoir à carburant

- Vidanger le réservoir.

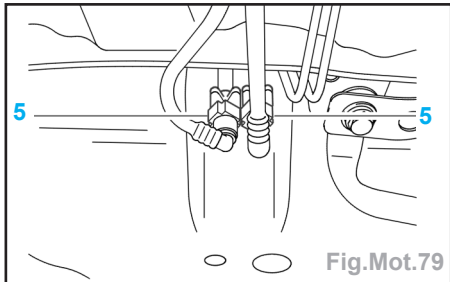
Nota : utiliser une station de vidange carburant, numéro(s) d'agrément 991467; 991468; 991469.

Impératif : cette opération doit se faire contact coupé pour ne pas perturber le fonctionnement de la jauge.

- Mettre en place le tuyau d'aspiration dans la goulotte de remplissage.
- Lever légèrement le véhicule à l'arrière gauche.
- Déposer l'échappement complet.

Impératif : déposer la ligne d'échappement pour éviter de détruire le flexible; celui-ci ne supporte pas les contraintes en torsion, traction ni flexion provoquées par la dépose de l'un des supports du groupe motopropulseur.

- Déposer l'écran thermique.
- Déconnecter le câble de frein de parking.
- Déposer le réservoir d'additif.
- Débrancher les tuyaux (5) sous caisse (Fig.Mot.79).



- Déposer les deux demi-berceaux.
- Baisser le réservoir à l'aide d'un élévateur d'organe.
- Débrancher le connecteur.
- Déposer le réservoir.

Repose

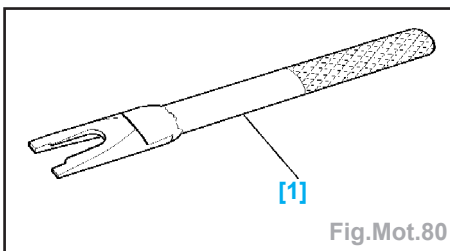
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Remplissage du réservoir :
 - utiliser la station [1] dans le sens normal de remplissage,
 - si le carburant prélevé lors de la vidange n'est pas réutilisable (présence d'eau ou impuretés) procéder de la manière suivante :
 - mettre en place le bouchon,
 - mettre le contact pendant 5 secondes (minimum),
 - couper le contact,
 - déposer le bouchon,
 - mettre le carburant.

Nota : cette opération permet au calculateur d'additif d'injecter la quantité d'additif correspondant à la quantité de gazole ajoutée.

Suralimentation

Turbocompresseur

Moteur DW10



- Outil nécessaire (Fig.Mot.80) :
 - [1] Outil de déclippage des biellettes (-), 0317-AC.

Dépose

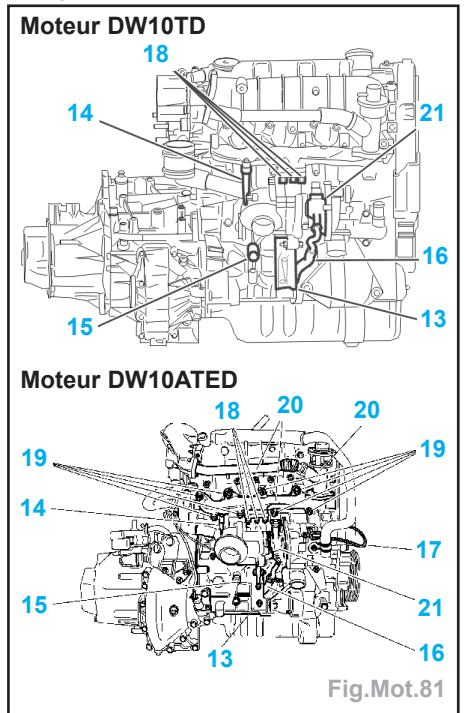
- Déposer les écrans sous groupe motopropulseur.

Impératif : déposer la ligne d'échappement pour éviter de détruire le flexible; celui-ci ne supporte pas les contraintes en torsion, traction ni flexion provoquées par la dépose de l'un des supports du groupe motopropulseur.

- Déposer le conduit de suralimentation.
- Déposer :
 - la biellette anticouple,
 - la vis de fixation conduit de suralimentation.
- Desserrer le collier et écarter les tuyaux de direction assistée.
- Désaccoupler les biellettes de commande de boîte de vitesses à l'aide de l'outil [1].
- Écarter les biellettes de commande de boîte de vitesses.
- Déposer :
 - le cache-style,
 - l'ensemble filtre à air.
- Écarter l'ensemble électrovanne EGR.
- Déposer la vis et écarter le conduit d'admission.
- Déposer le conduit d'air (Par le dessus du véhicule).
- Déposer le conduit d'air (Par le dessous du véhicule).

Nota : obturer les orifices d'entrée et de sortie du turbocompresseur.

- Déposer les supports (13 et 14) (Fig.Mot.81).



- Écarter les raccords d'huile (15 et 16).
- Débrancher le tuyau (17).
- Desserrer les écrous (18).
- Déposer : Les écrous (19).

Nota : récupérer les entretoises.

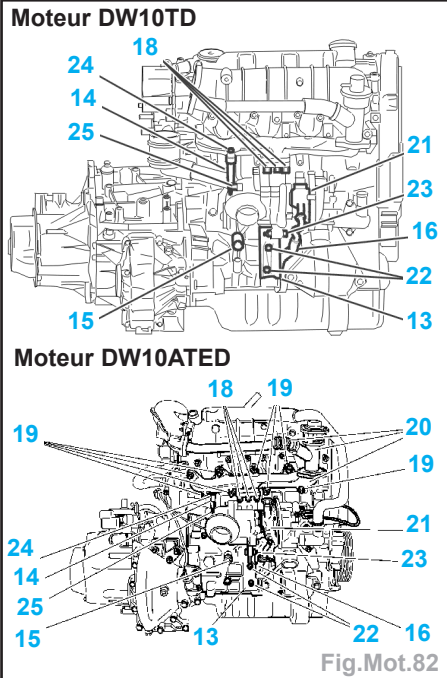
- Écarter l'ensemble (20 et 21).
- Déposer les écrous et le turbocompresseur.

Repose

Nota : contrôler l'absence de corps étranger (dans le circuit d'admission).

Impératif : remplacer systématiquement les écrous de fixation du turbocompresseur et les joints d'étanchéité.

- Serrer les goujons sur collecteur à **1,0 daN.m.**
- Reposer le turbocompresseur et les écrous.
- Serrer : les écrous (18) à **2,5 daN.m** (Fig.Mot.82).



- Serrer le raccord (15) à **2,2 daN.m.**
- Mettre en place le raccord (16).
- Reposer les supports (13 et 14).
- Approcher les vis à la main .
- Serrer :
 - les vis (22) à **2,3 daN.m,**
 - l'écrou (23) à **3,0 daN.m,**
 - la vis (24) à **3,0 daN.m,**
 - l'écrou (25) à **3,0 daN.m.**
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Impératif : remplacer systématiquement le collier d'échappement.

- Remplir la boîte de vitesses.

DW12

Dépose

- Déposer les écrans sous groupe motopropulseur.

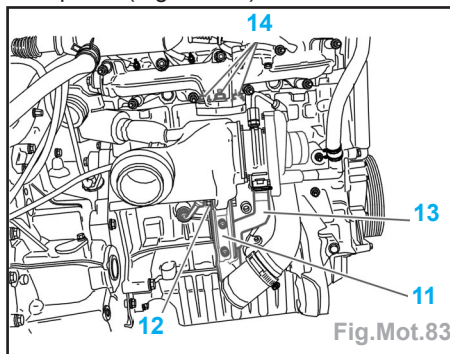
Impératif : déposer la ligne d'échappement pour éviter de détruire le flexible; celui-ci ne supporte pas les contraintes en torsion, traction ni flexion provoquées par la dépose de l'un des supports du groupe motopropulseur.

- Déposer le conduit de suralimentation.
- Déposer :

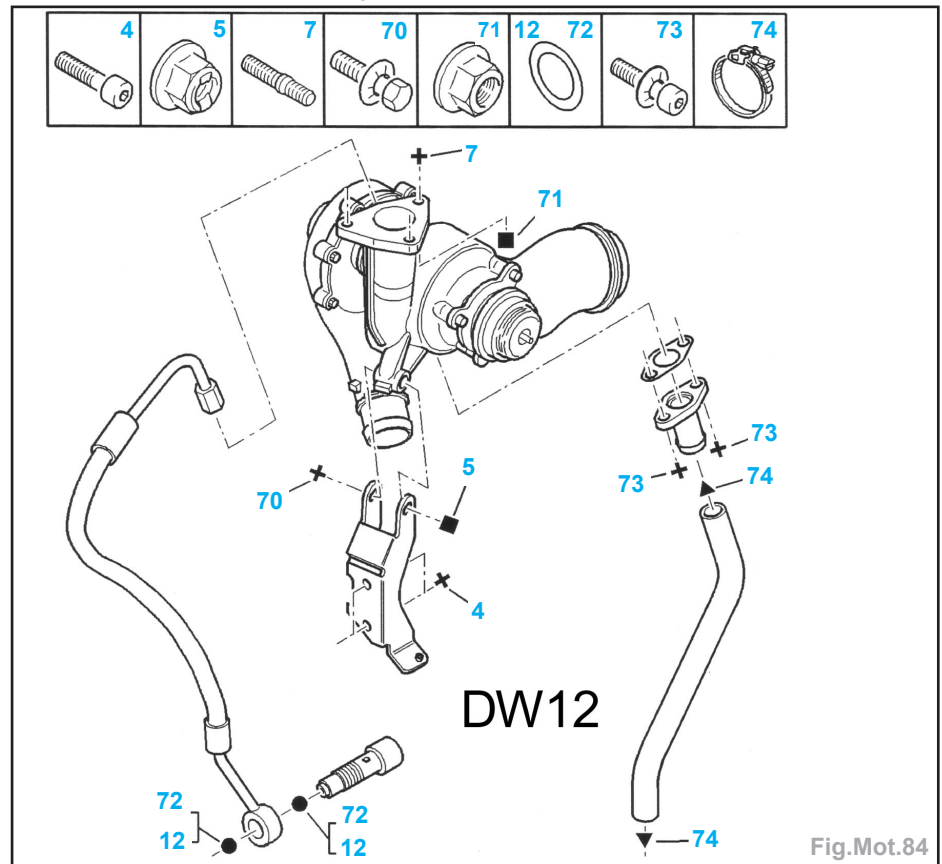
- la biellette anticouple,
- la vis de fixation conduit de suralimentation.
- Desserrer le collier et écarter les tuyaux de direction assistée.
- Désaccoupler les biellettes de commande de boîte de vitesses à l'aide de l'outil [1].
- Écarter les biellettes de commande de boîte de vitesses.
- Déposer :
 - le cache-style,
 - l'ensemble filtre à air.
- Écarter l'ensemble électrovanne EGR.
- Déposer la vis et écarter le conduit d'admission.
- Déposer le conduit d'air (par le dessus du véhicule).
- Déposer le conduit d'air (par le dessous du véhicule).

Nota : obturer les orifices d'entrée et de sortie du turbocompresseur.

- Déposer (Fig.Mot.83) :



- le support (11),
- écarter le raccord d'huile (12),
- débrancher le tuyau (13),
- déposer les écrous (14).
- Déposer le turbocompresseur (Fig.Mot.84).

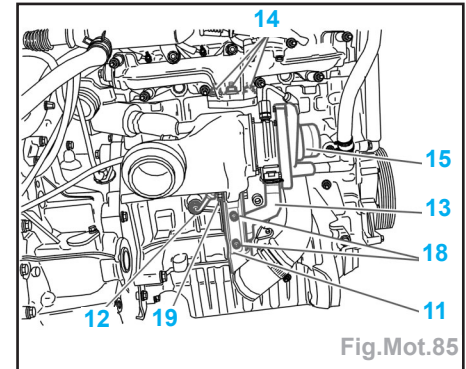


Repose

Nota : contrôler l'absence de corps étranger (dans le circuit d'admission).

Impératif : remplacer systématiquement les écrous de fixation du turbocompresseur et les joints d'étanchéité.

- Serrage des goujons à **1,0 daN.m.**
- Reposer le turbocompresseur et les écrous, les serrer les écrous à **2,5 daN.m.**
- Mettre en place le raccord (12) et le serrer le raccord à **4,75 daN.m** (Fig.Mot.85).



- Reposer le support (11) et approcher les (18) vis à la main.
- Rebrancher le tuyau (13).
- Serrer :
 - les vis (18) à **2,3 daN.m,**
 - l'écrou (19) à **3,0 daN.m.**
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Impératif : remplacer systématiquement le collier d'échappement.