

CARACTÉRISTIQUES

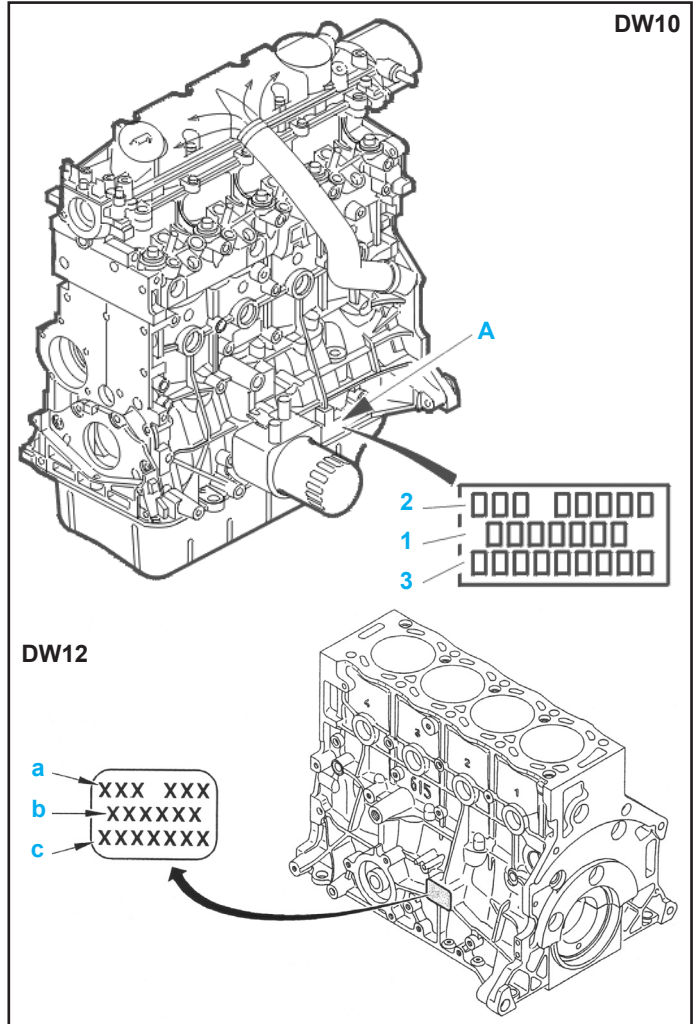
Généralités

- 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 l'arbre à cames, la pompe d'injection et la pompe à eau.
- **Moteur DW12** : distribution assurée par courroie crantée entraînant, 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.
- 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 / RHS	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 • au régime de (tr/mn)	66/90 4000	80/110 4000	98/136 4000
Couple maxi daN.m CEE • au régime de (tr/mn)	20,5 2000	25,0 2000	31,4 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.

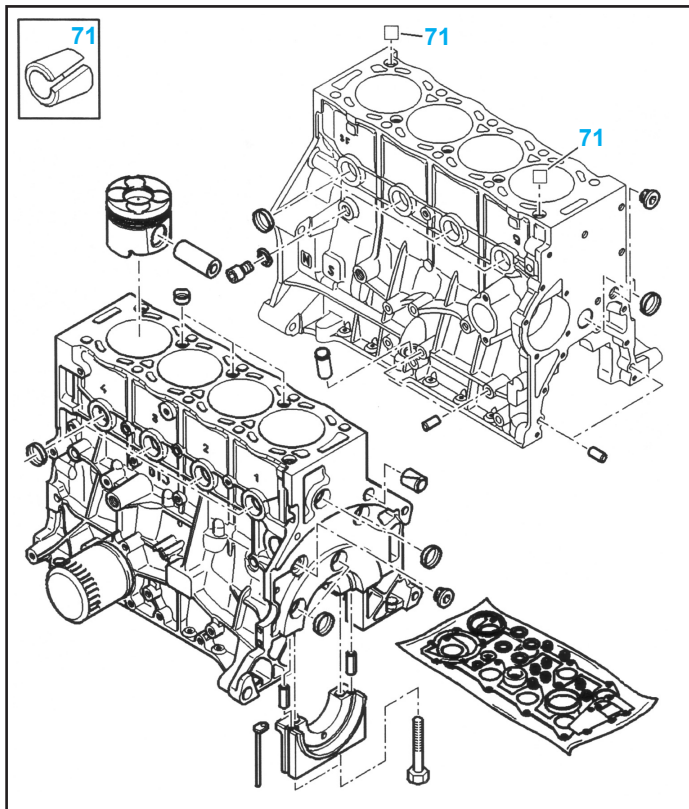
- Cylindre n°1 (côté volant moteur).
- Hauteur de bloc-cylindres (mm) :

DW10

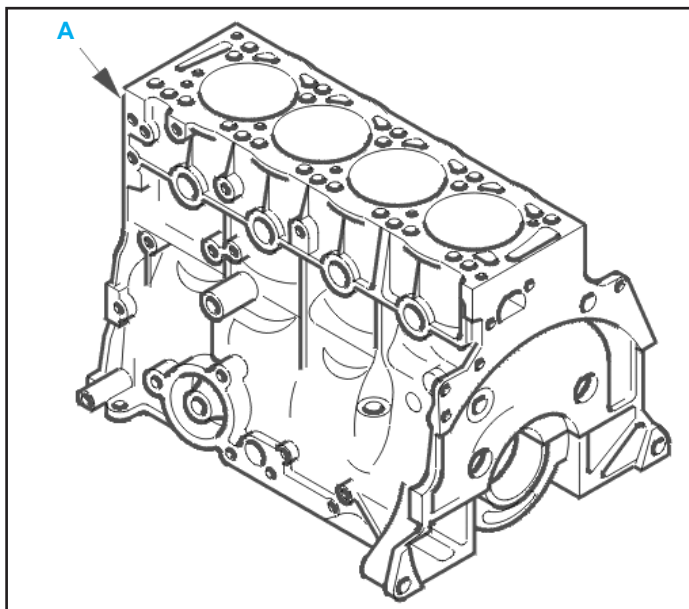
- nominal.....**235,0 ± 0,05 mm**
- réparation**234,8 ± 0,05 mm**
- planéité**0,03**

DW12

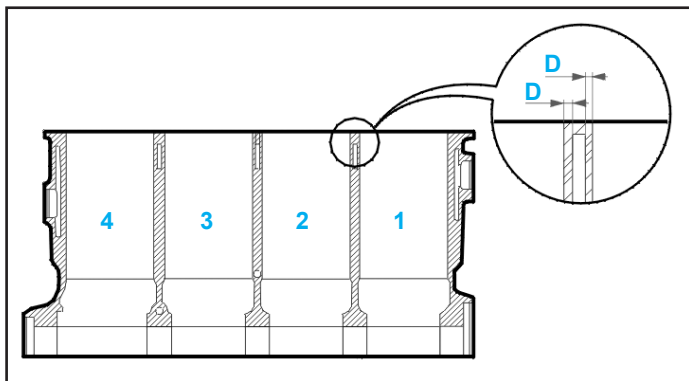
- nominal.....**248,0 ± 0,05 mm**
- réparation**247,8 ± 0,05 mm**
- planéité**0,03**



Zone de marquage

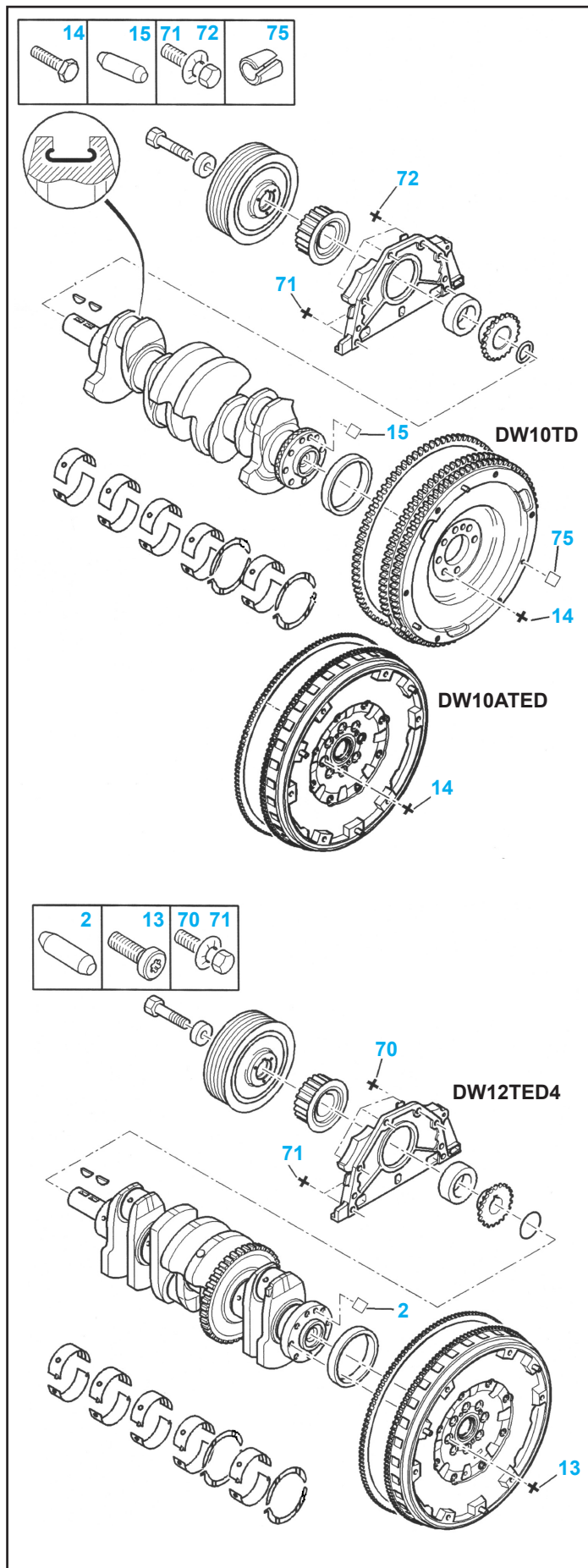


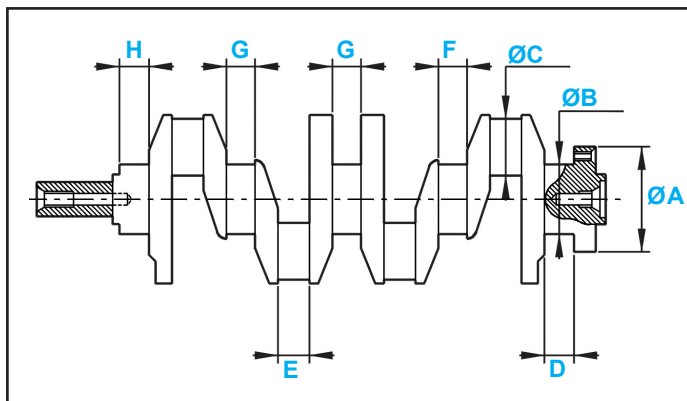
- Repère (A)réparation + 0,6
- Réalésage (mm) :
 - nominale 85,0 + 0,018 / 0
 - réparation 85,6 + 0,018 / 0



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

Vilebrequin





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

Coussinets de vilebrequin

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

DW10

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

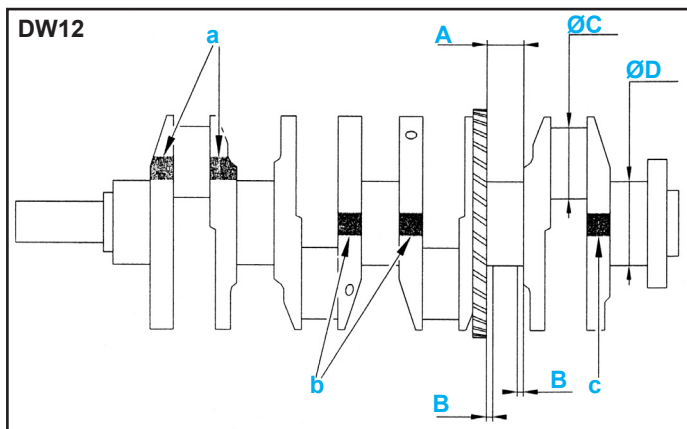
Arbre d'équilibrage

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

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

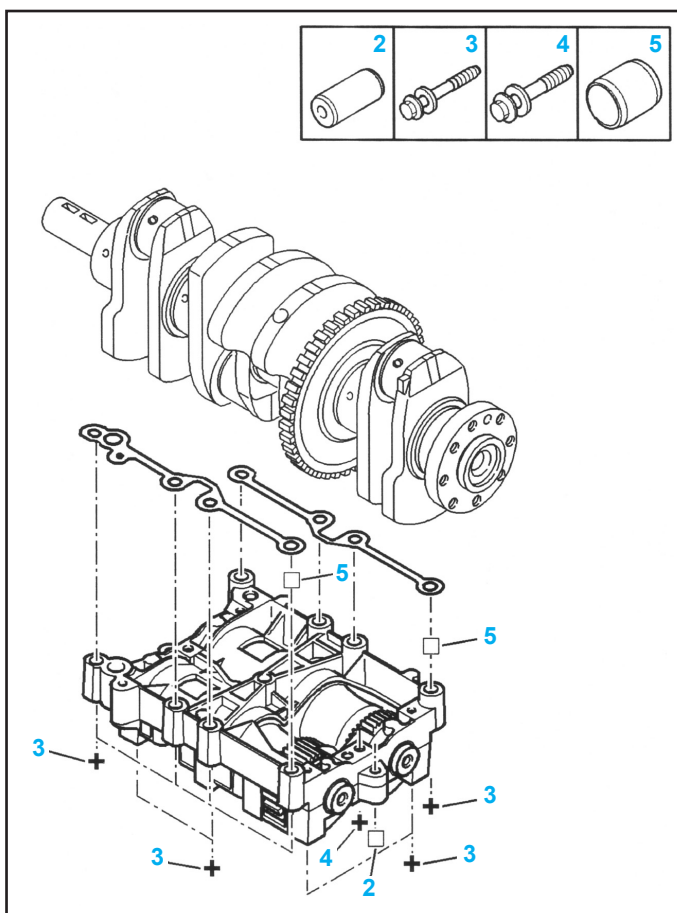
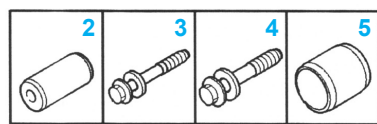
Nota : • rectification de la portée de joint à -0,2 mm = montage d'origine.

- 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



Pistons

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

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

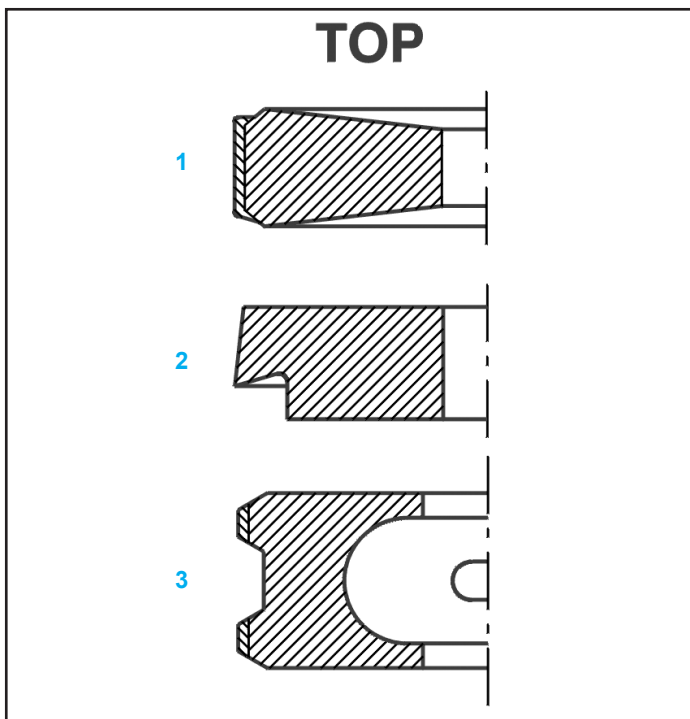
Axe de pistons

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

Bielles

- Matière.....acier forgé
- Entraxe (mm) :
 - DW10145,0
 - DW12152,0

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

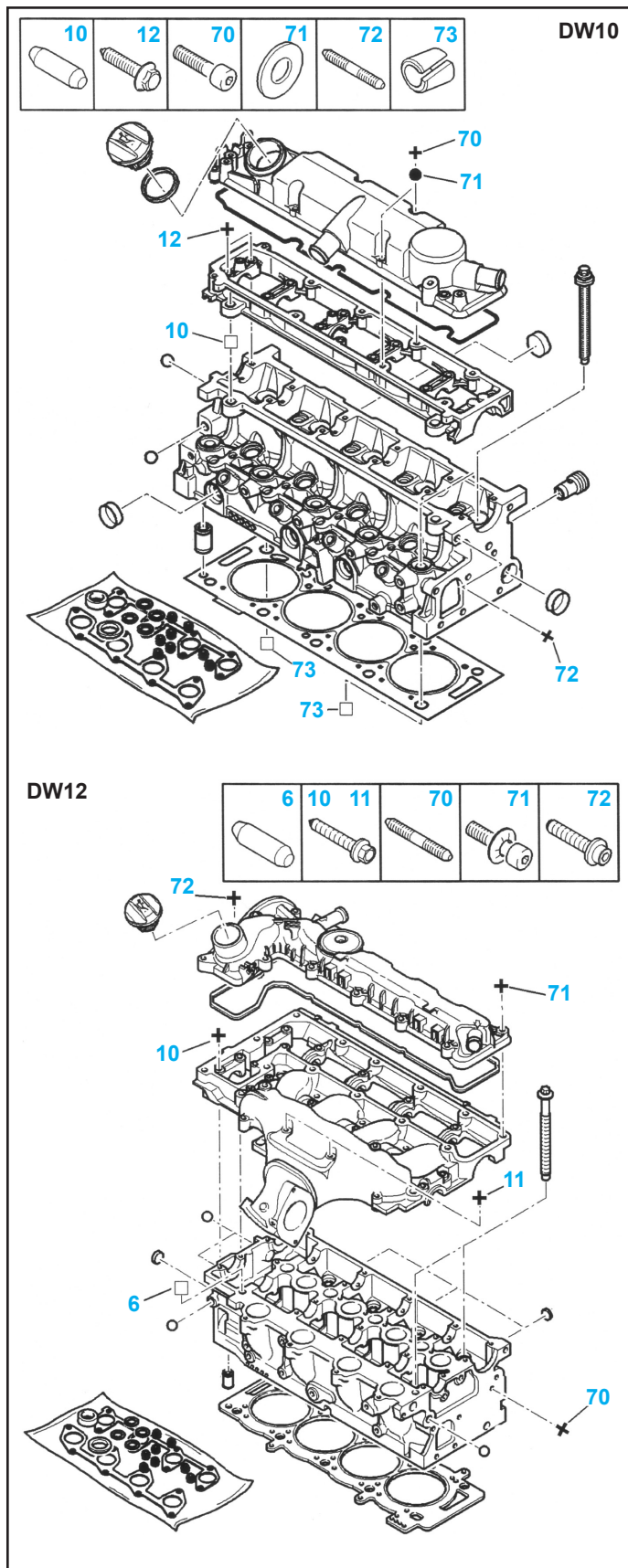
- Matièrealliage léger

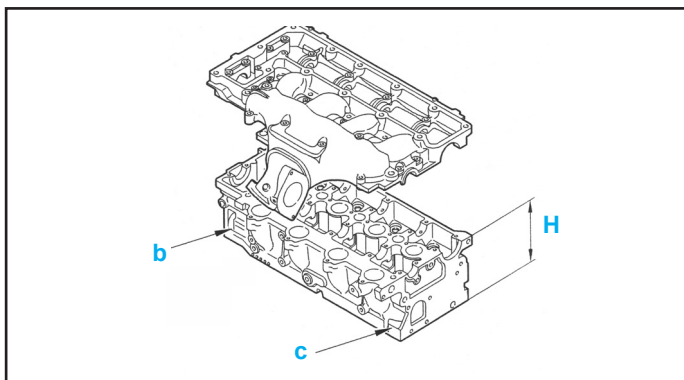
DW10 : montage avec 8 soupapes
 DW12 : montage avec 16 soupapes

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

Identification

- 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.





Joint de culasse

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

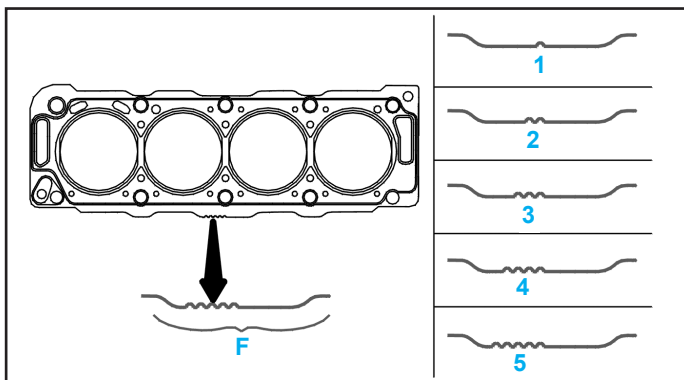
DW10

Identification du joint

(F) : repère épaisseur

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

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



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	1,40	3
0,704 à 0,754	1,45	4
0,755 à 0,830	1,50	5

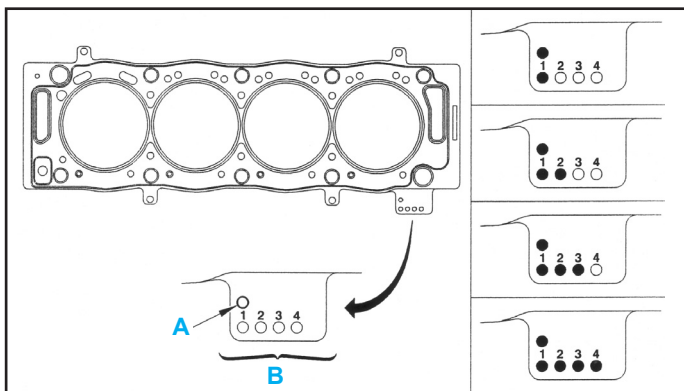
DW12

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

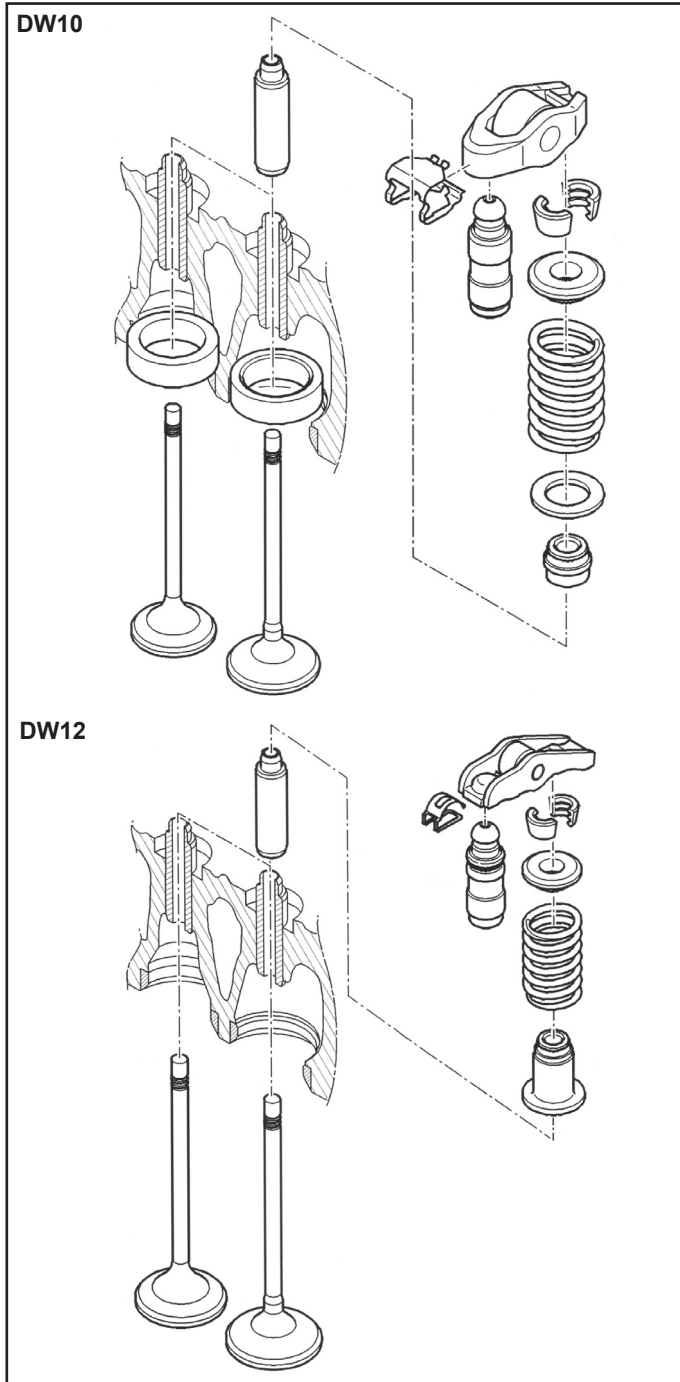
- neuve **131,5**
- maxi **133,3**

DW12

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

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

Soupapes et sièges



GÉNÉRALITÉS

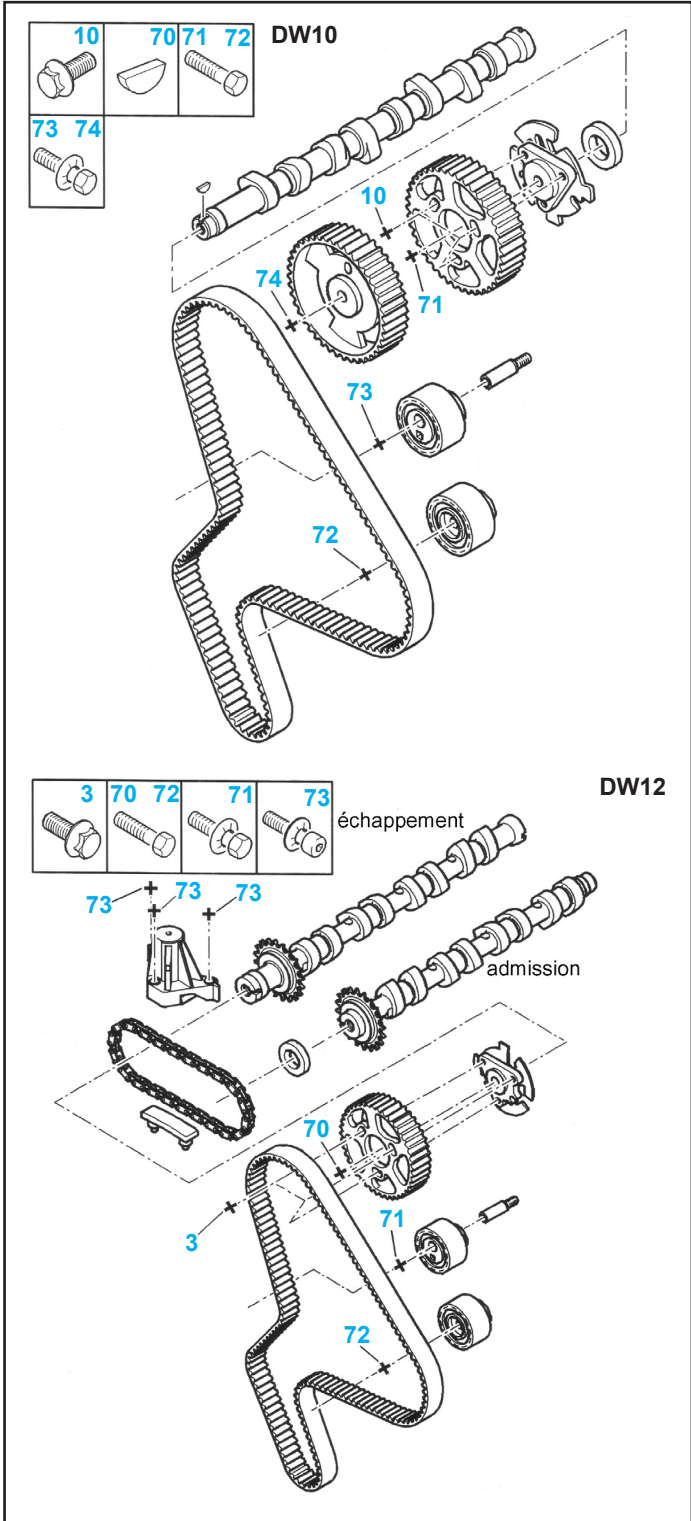
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

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 arbres à cames par l'intermédiaire de linguets à rouleaux et de poussoirs hydrauliques.
- **Moteur DW10** : Distribution assurée par courroie crantée entraînant l'arbre à cames, la pompe d'injection et la pompe à eau.
- **Moteur DW12** : Distribution assurée par courroie crantée entraînant 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.

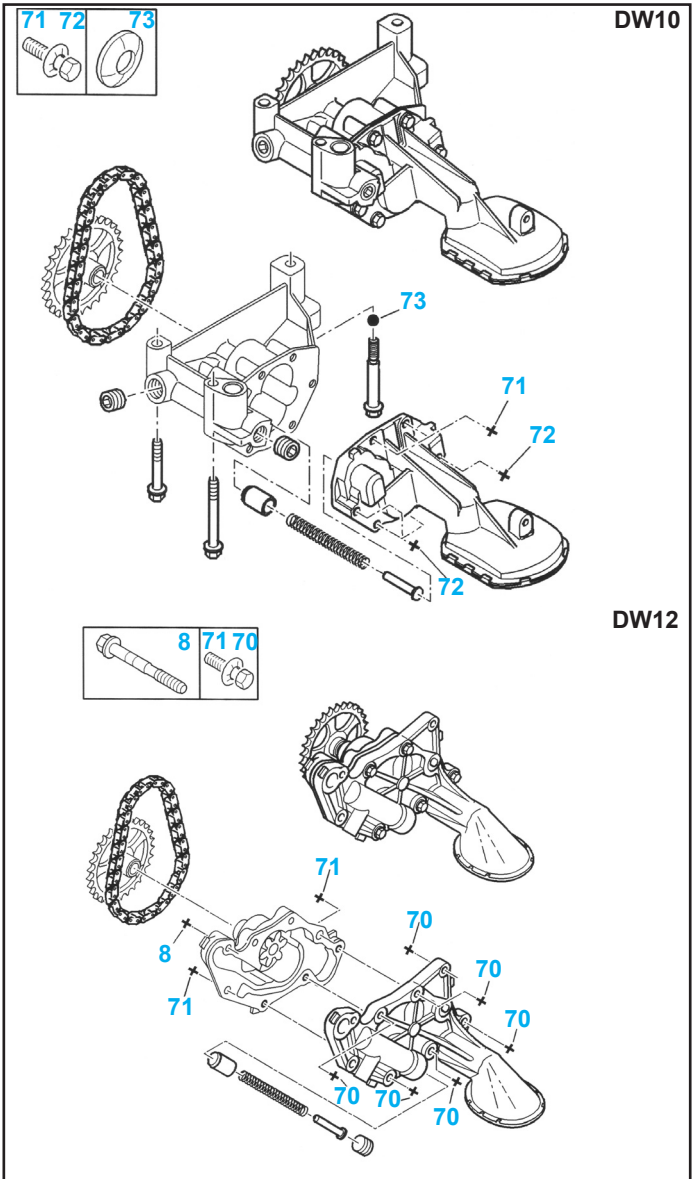
Courroie de distribution

- Nombre de dents :
 - DW10.....141
 - DW12.....146
- Périodicité :
 - entretien normale160 000km
 - entretien sévère.....120 000km

Lubrification

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

Pompe à huile



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

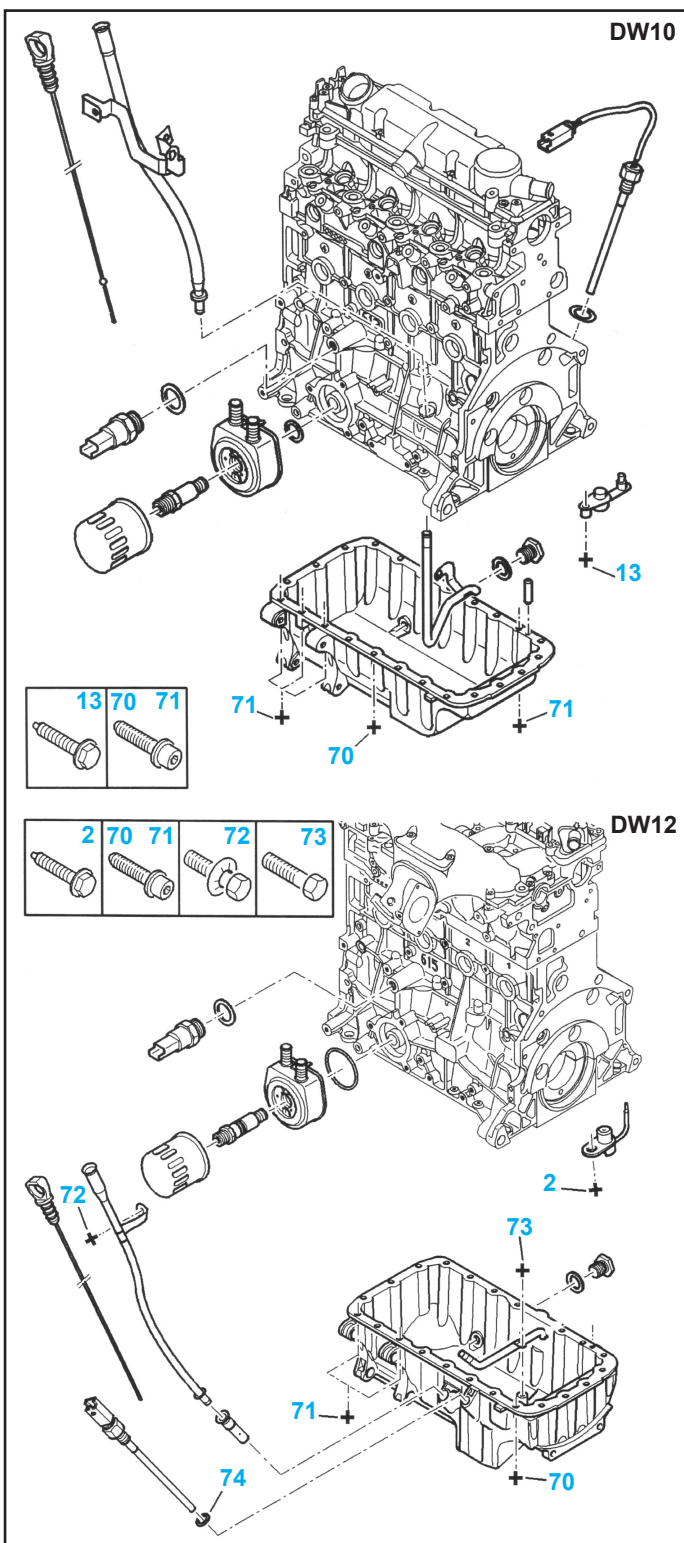
Capacité (l)

- 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

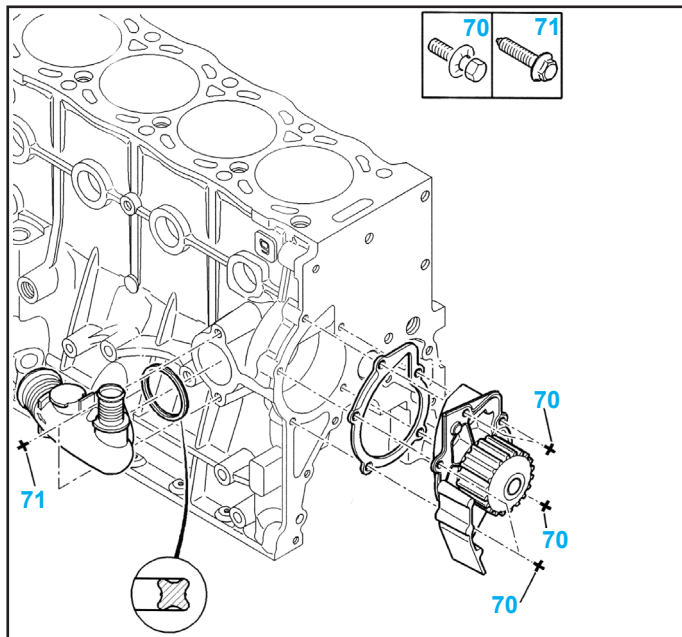
Carter - filtre - sonde



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)

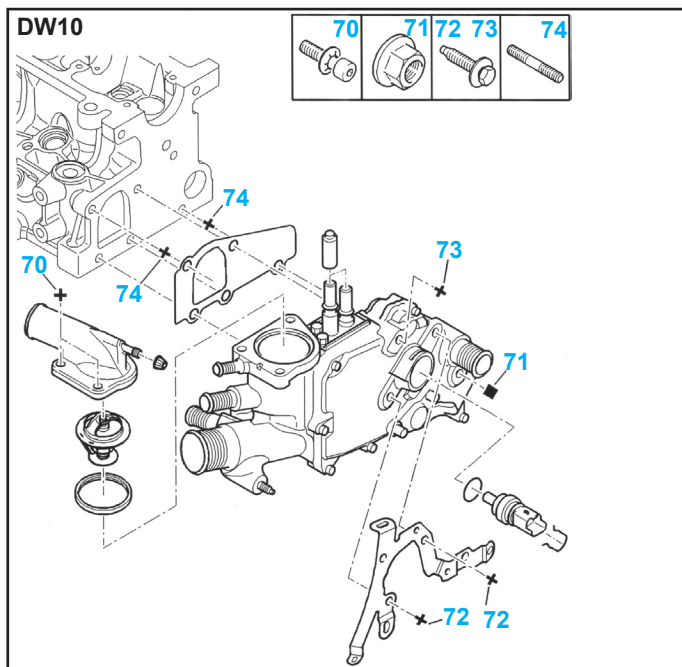
	BVM	BVA
DW10	9,0	9,7
DW10 avec FAP	9,4	10,0
DW12	9,7	---

- 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

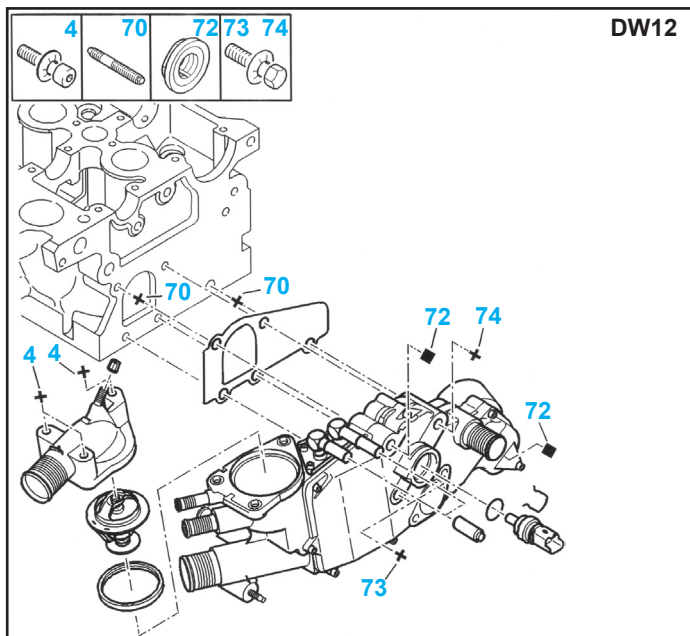


GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



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

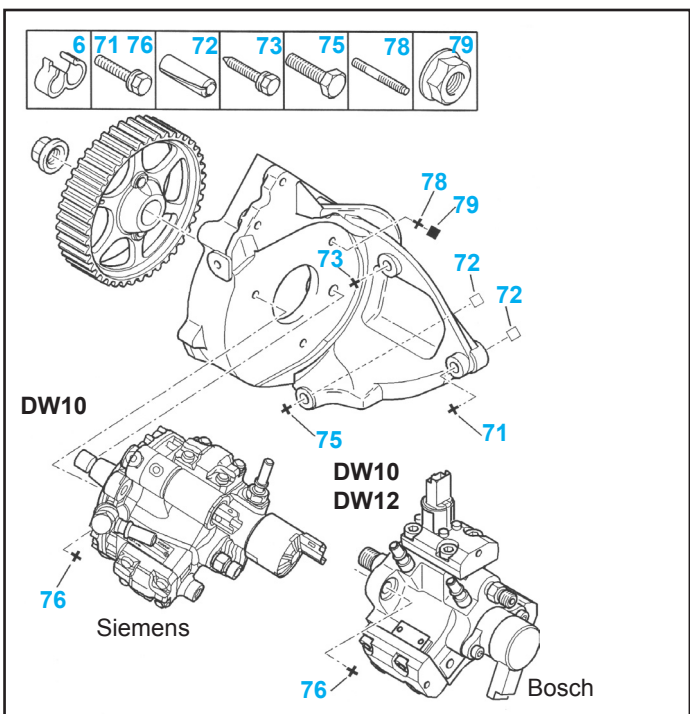
Nota : les panachages ancien montage / nouveau montage ne sont pas autorisés.

Injection

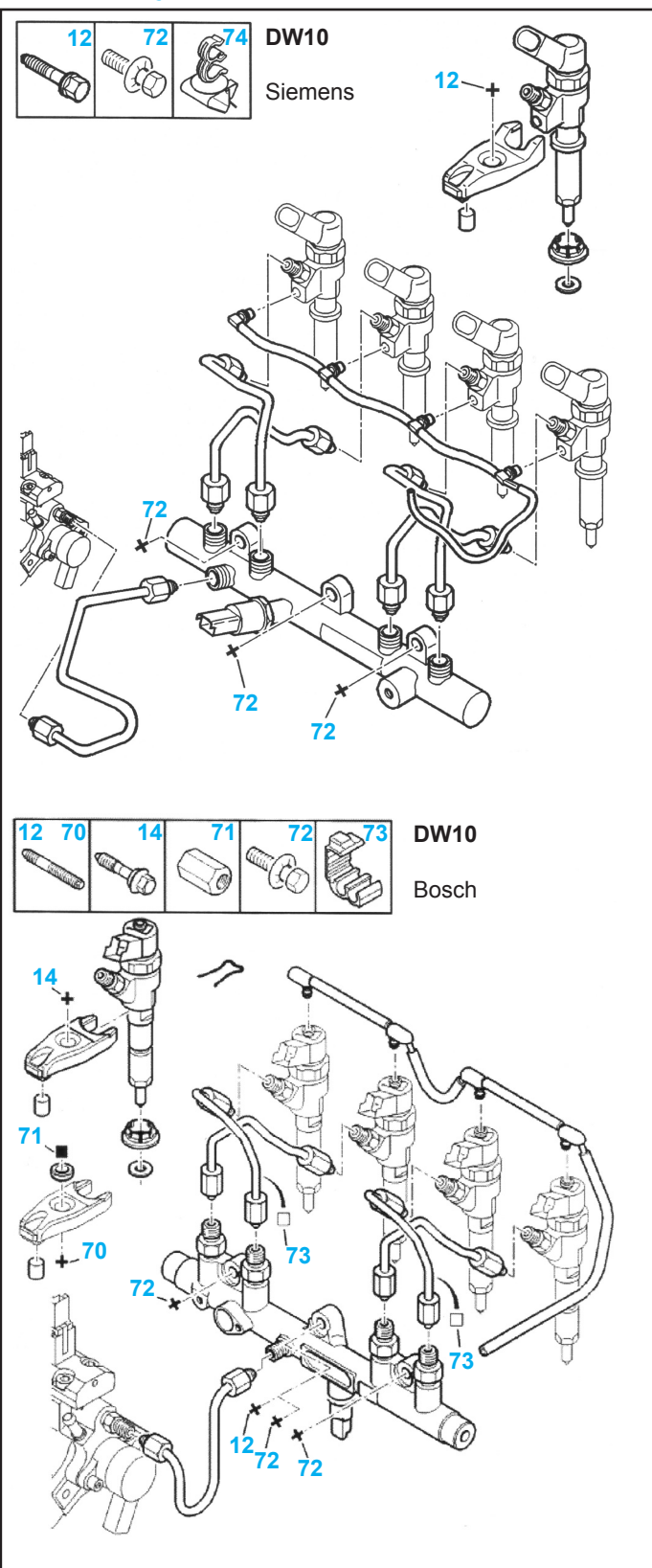
- Pompe haute pression rotative.
- Système d'injection directe à haute pression commandé (Common Rail) par un calculateur électronique.
- Bougies de préchauffage commandées par le calculateur d'injection.

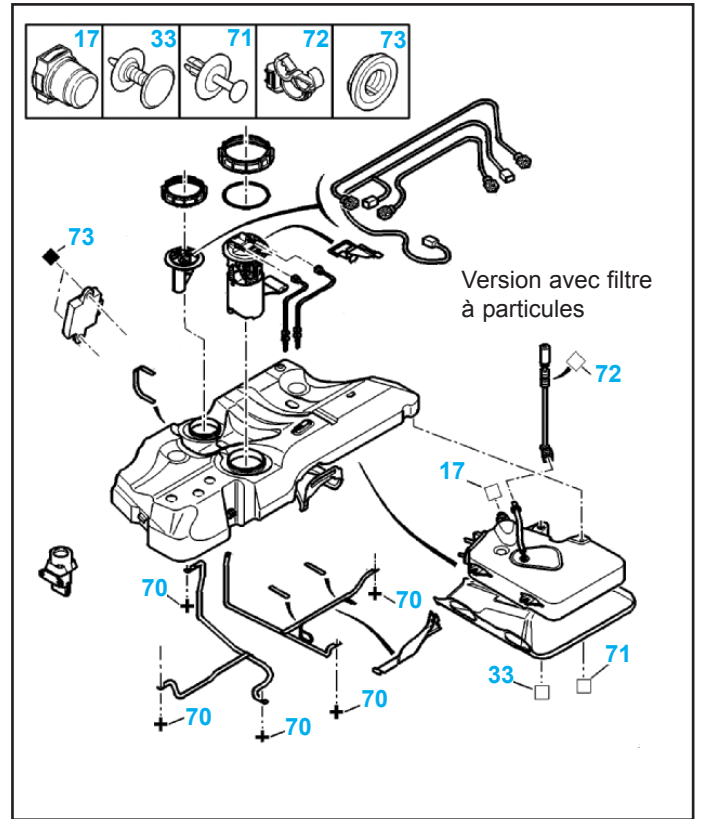
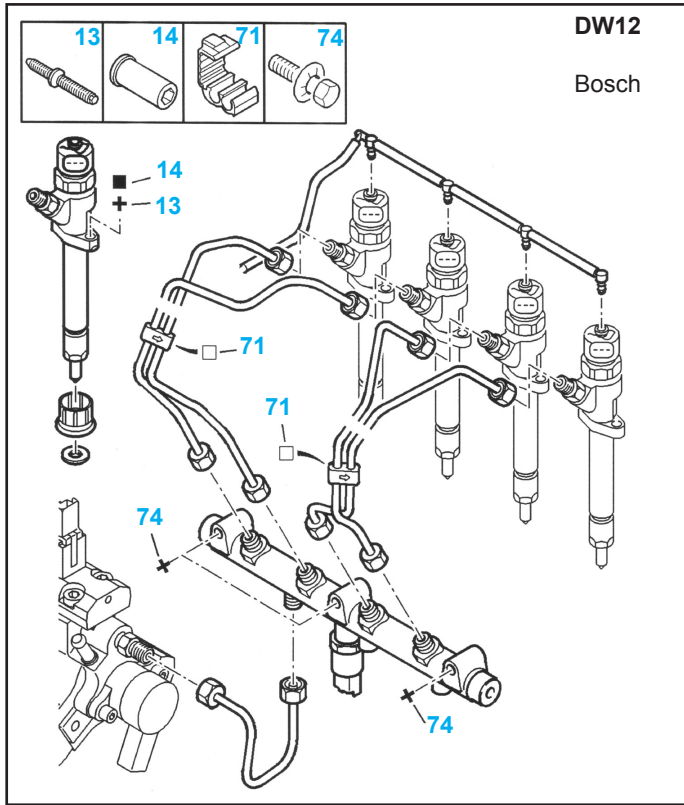
Moteur	DW10TD	DW10ATED	DW12
Calculateur			
• marque	SIEMENS / BOSCH	BOSCH	BOSCH
• type	SID 801 / EDC 15 C2	EDC 15C2	EDC 15C2
Bougie de préchauffage	Champion / Beru		
Boîtier de préchauffage	Nagarès / Cartier		

Pompe injection

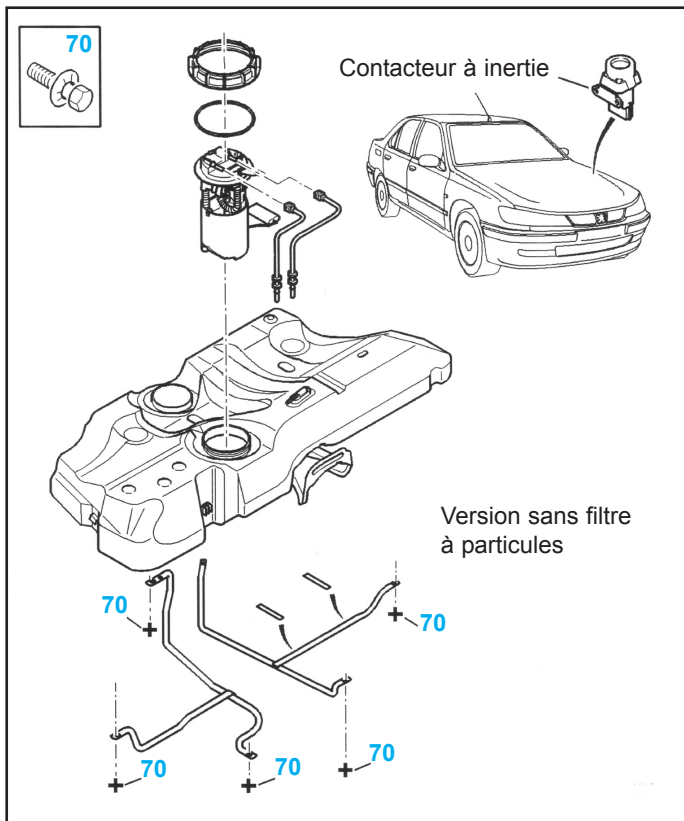


Rampe d'injection



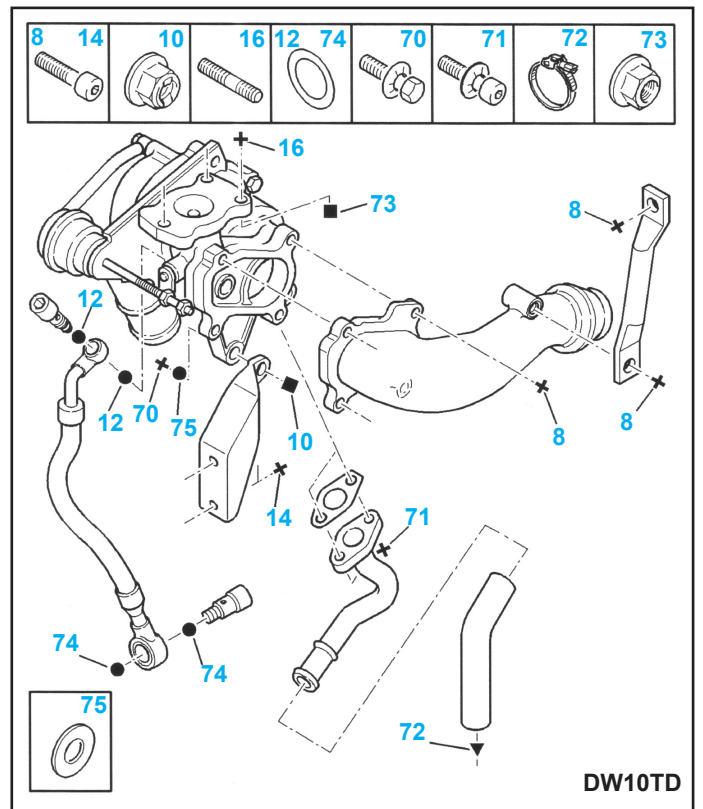


Pompe à carburant



Suralimentation

- Turbocompresseur
- DW10TDGARRETT ou K.K.K
- DW12GARRETT

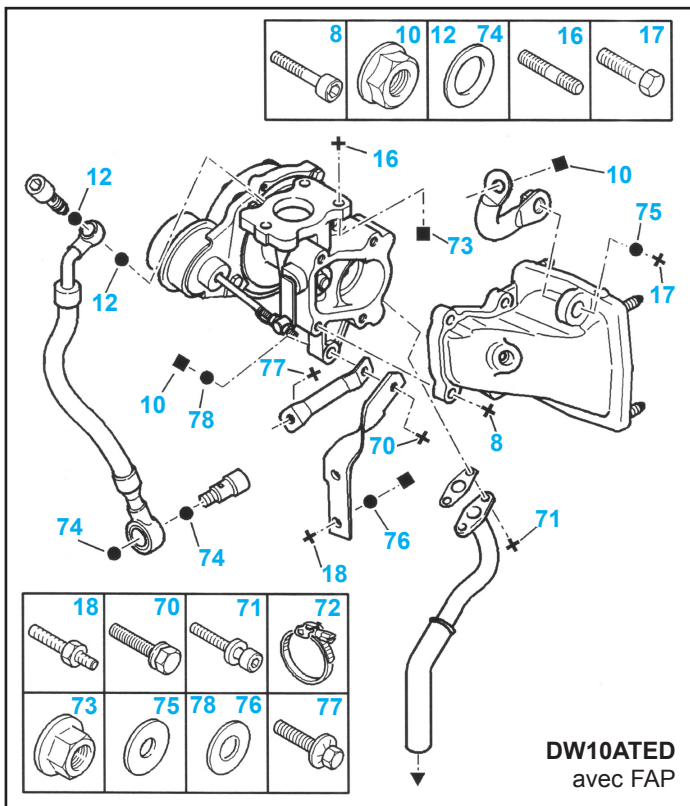
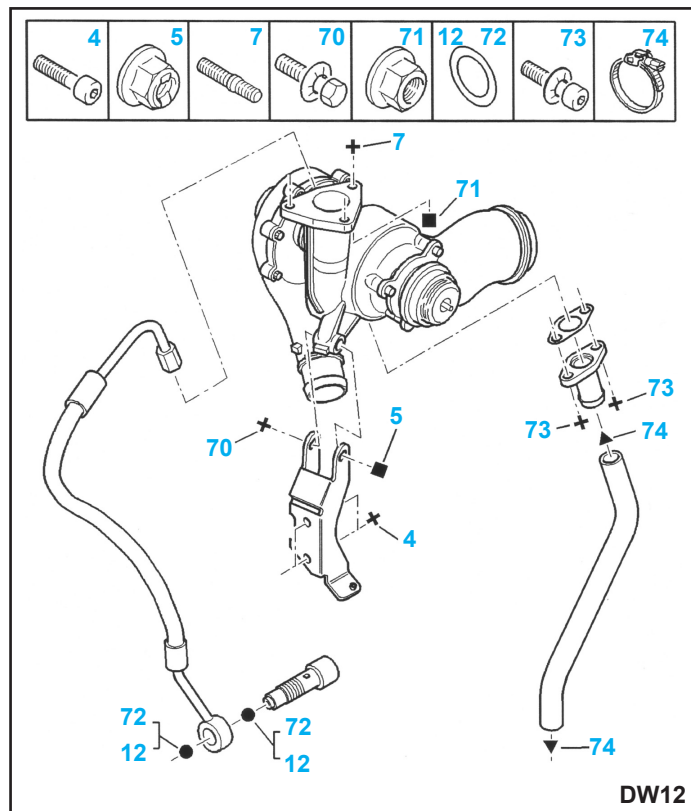
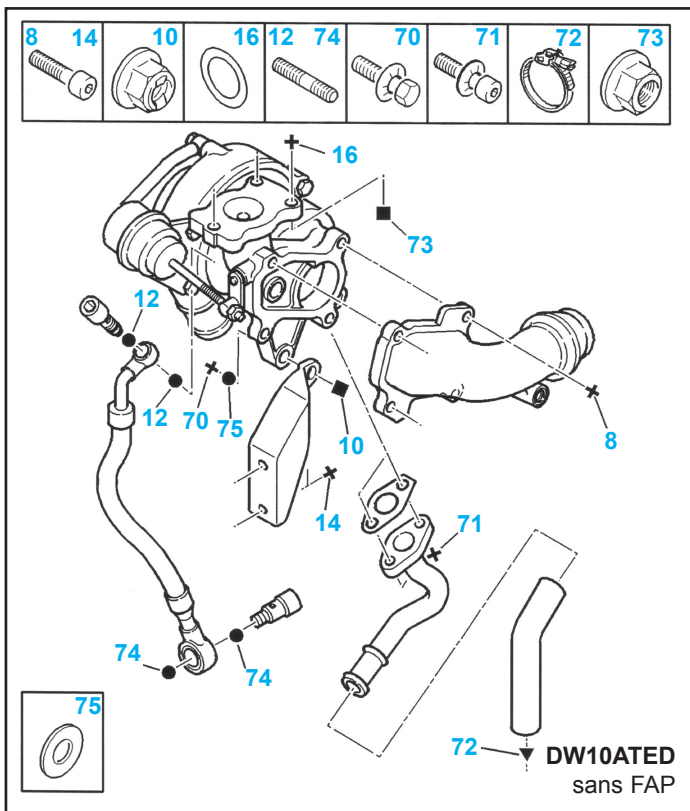


GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



Echappement

Filtere à particules

Additif

- A partir du numéro **DAM** (date application modification) **9492** : adoption d'un nouvel additif pour les véhicules équipés d'un filtre à particules.
- L'additif **EOLYS 176** ou **DPX 10** remplace l'additif **EOLYS DPX 42**.
- Ce nouvel additif, ainsi que des réglages spécifiques (loi d'additivation et contrôle moteur), permettent un allongement des périodicités d'entretien pour le complément d'additif et le remplacement du filtre à particules.
- Périodicité : **120 000 km** au lieu de **80 000 km**.

Evolutions

- Nouveau calculateur d'additivation carburant, avec nouvelles cartographies adaptées aux 2 types d'additif (**EOLYS DPX 42** et **EOLYS 176**).
- Inhibition de la sonde de niveau mini d'additif.
- L'information physique de la sonde de niveau n'est plus utilisée.
- Le calculateur d'additivation calcule en permanence le niveau théorique du réservoir.
- Adjonction d'un deuxième compteur " quantité d'additif déposé depuis le dernier remplissage ".
- La quantité totale d'additif injecté se décompose en 2 compteurs :
 - quantité d'additif déposé dans le filtre à particules,
 - quantité d'additif déposé dans le filtre depuis le dernier remplissage.

Quantité d'additif EOLYS 176 livrée en usine

- Moteur **DW10** (en l) :
 - total**2,3**
 - volume utile.....**1,9**

- Moteur **DW12** (en l) :
 - total2,6
 - volume utile.....2,2

Interchangeabilité

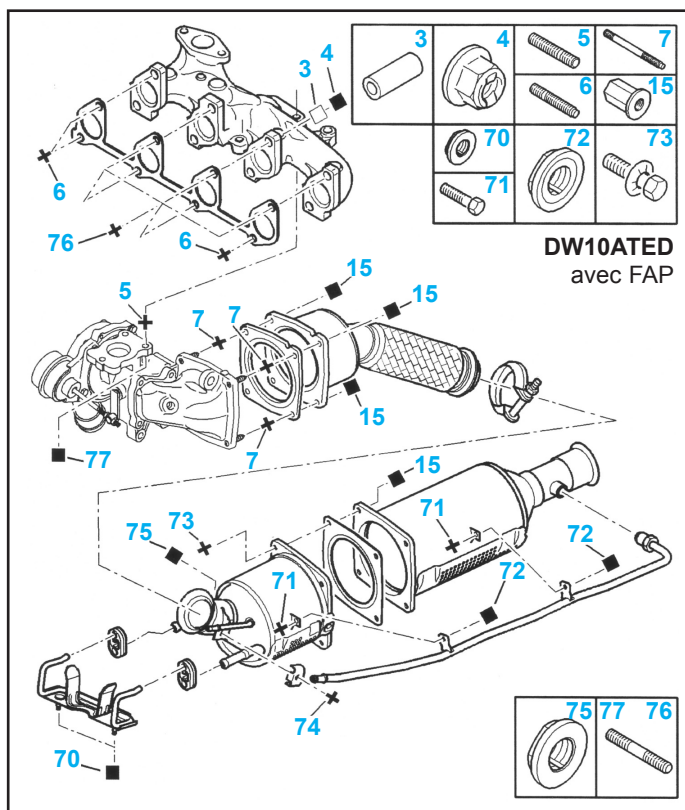
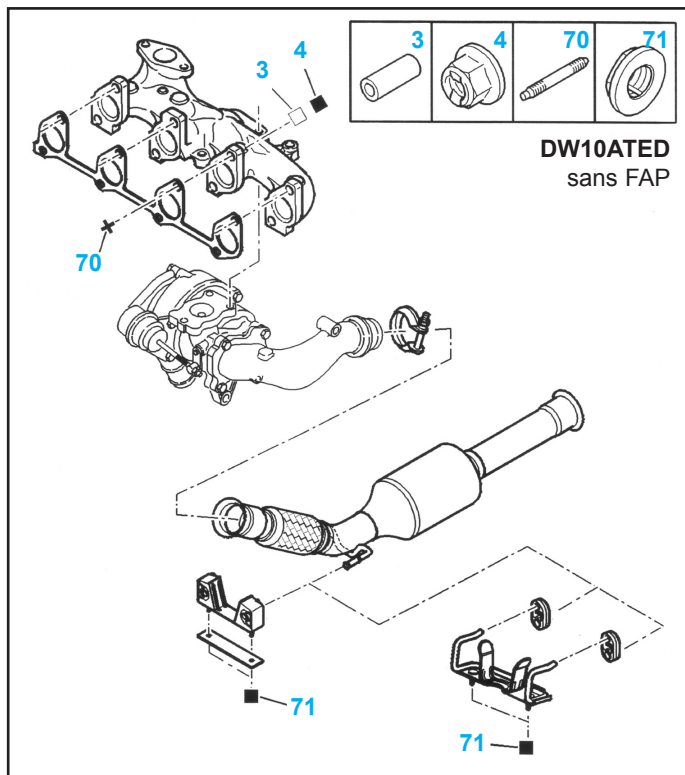
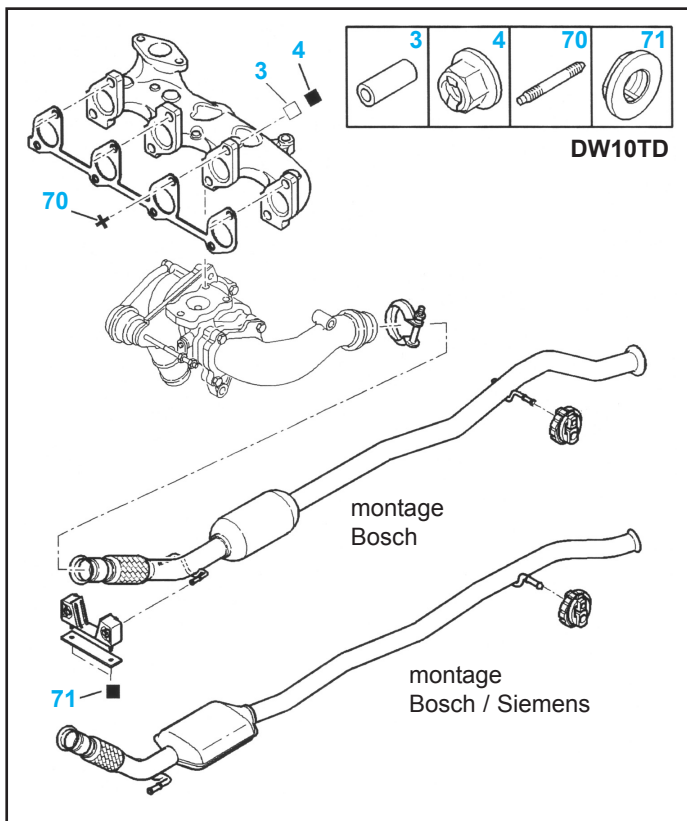
Impératif : il est interdit de mélanger les deux additifs.

- L'utilisation du nouveau type d'additif sur un ancien véhicule est prohibé (dysfonctionnement du système à particules).
- Afin de vérifier le type d'additif, l'outil de diagnostic peut être utilisé ; il est aussi possible de connaître le type d'additif visuellement. En effet, un code couleur sur le bouchon sur le bouchon du réservoir d'additif.
- Code couleur du bouchon d'additif :
 - additif **DPX 42**Noir avec bague blanche
 - additif Eolys **176 ou DPX 10**Noir avec bague verte

Recommandations / Précautions

- Utiliser exclusivement ces additifs, seuls produits homologués; tout autre produit entraînant un dysfonctionnement du système de filtration.
- N'utiliser que de l'additif propre, toute particule risquant de gripper l'injecteur d'additivation.
- Il est interdit de mélanger les 2 additifs.
- Il est impossible de différencier visuellement les 2 additifs, car ils présentent un aspect identique.
- Dans le cas où il y aurait une inversion d'additif, le filtre se colmate par les particules.
- Après la mise à niveau du réservoir, le calculateur d'additivation doit être réinitialisé, à l'aide de l'outil **DIAG 2000**.

Partie avant

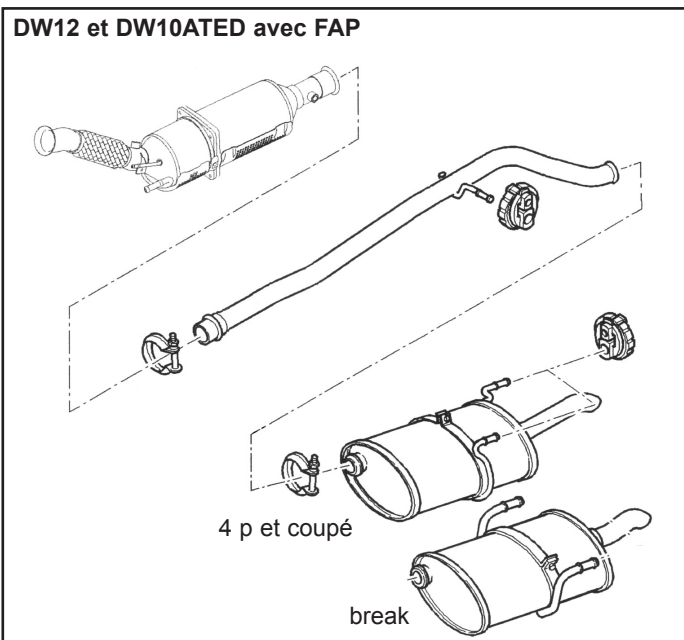
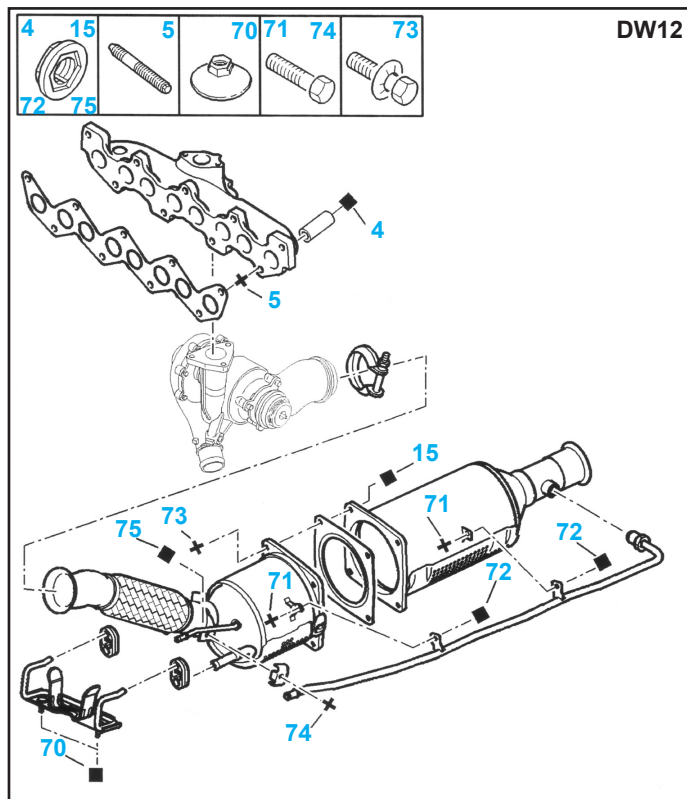


GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

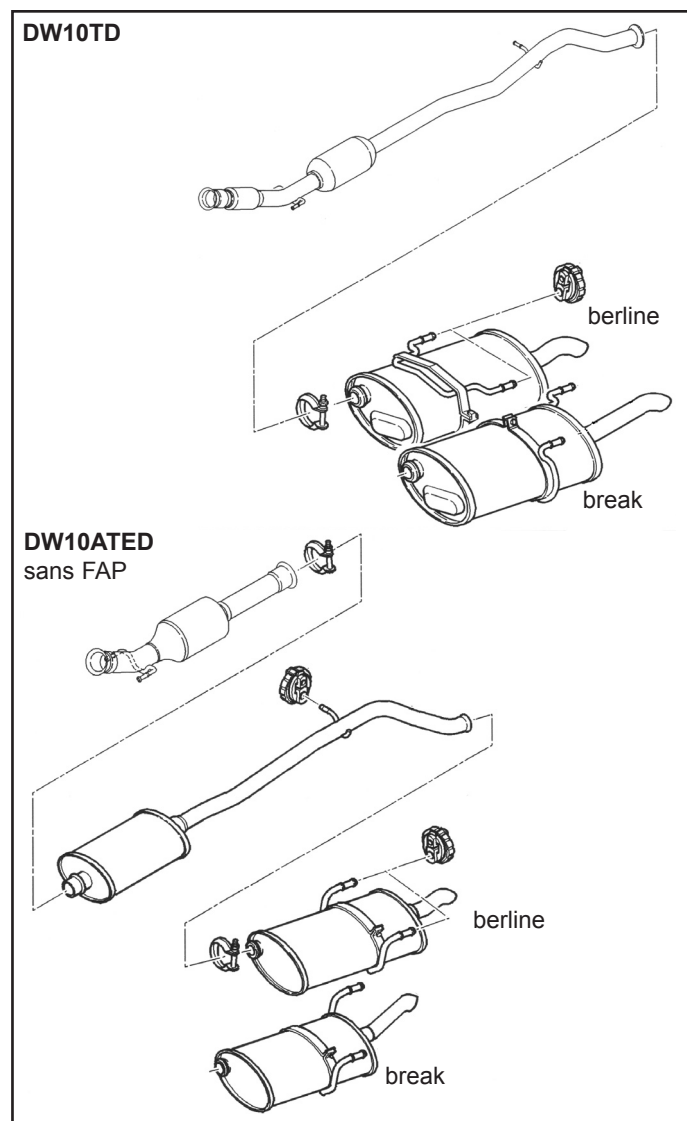
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



Couples de serrage (en daN.m)

Partie intermédiaire et arrière

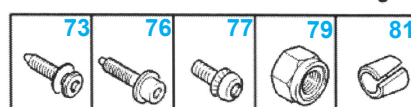
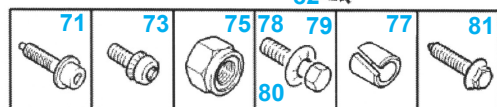
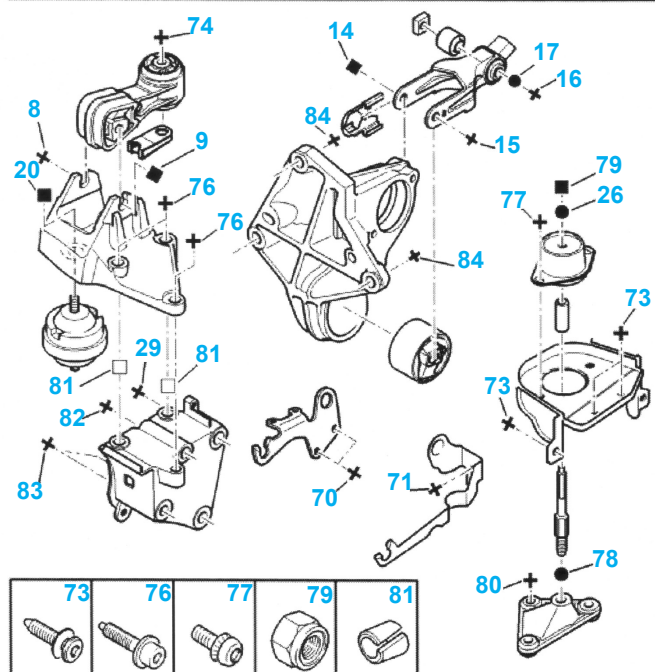
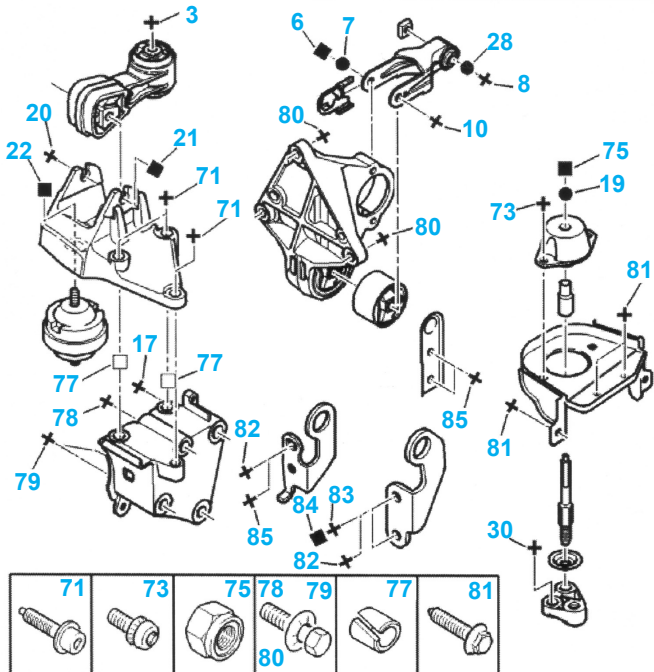
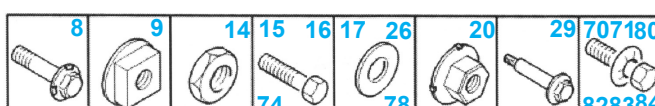
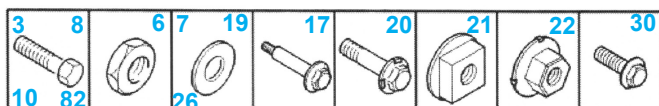


- Poulie de vilebrequin :
 - DW10 5,0 + 62°
 - DW12 7,0 + 82°
- Chapeaux de paliers de vilebrequin :
 - DW10 2,5 + 60°
 - DW12 1,0 + 2,5 + 60°
- Arbre d'équilibrage (DW12) 0,5 + 1,0 + 60°
- Chapeaux de bielles (DW10) 2,0 + 70°
- Chapeaux de bielles (DW12) ** :
 - Présserrer à 1,0
 - Desserrer puis serrer à 2,3
 - Effectuer un serrage angulaire de 46°
- Fixation volant moteur/vilebrequin (DW10) * 4,8
- Fixation volant moteur/vilebrequin (DW12) * 1,5 + 5,0
- Gicleur fond de piston 1,0
- Carter d'huile 1,5
- Galet enrouleur de courroie de distribution 4,3
- Galet tendeur de courroie de distribution 2,3
- Pignon de d'arbre à cames 2,0
- Moyeu d'arbre à cames 4,3
- Galet tendeur courroie d'accessoires 4,5
- Pompe à eau 1,5
- Pompe à vide 2,0
- Pignon de pompe d'injection 5,0
- Support de pompe d'injection 2,3
- Pompe d'injection 2,3
- Tuyau carburant pompe haute pression / rampe 2,25
- Tuyau carburant rampe d'injecteur / injecteur :
 - DW10 2,0
 - DW12 2,25
- Rampe d'injection 2,3
- Injecteur (DW12) 0,3 + 45°

DW10

Fixations du groupe motopropulseur

DW12



- Bride d'injecteur (DW10).....3,0
- Vis colonnette d'injecteur :
 - DW100,75
 - DW121,0
- Filtre à particules sur catalyseur3,5
- Culasse (Fig.Mot.1) :
 - serrer les vis à2,0
 - puis, à6,0
 - serrage angulaire à220°
- Couvre-culasse1,0
- Carter-chapeau de palier d'arbres à cames (Fig.Mot.2).....1,0

* utiliser du **LOCTITE FRENETANCH**
 ** vis ou écrous neufs

DW12

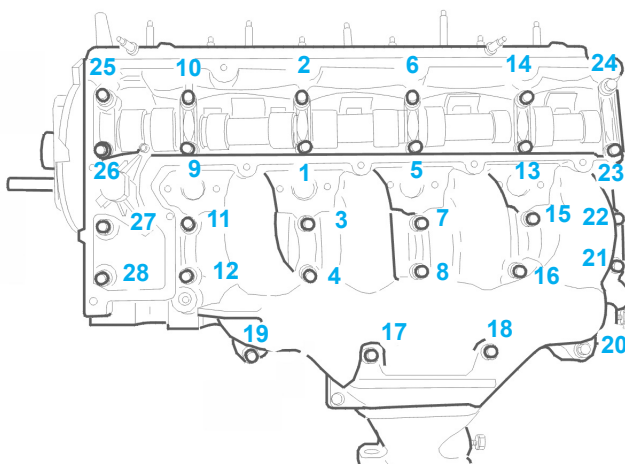


Fig.2

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

DW10

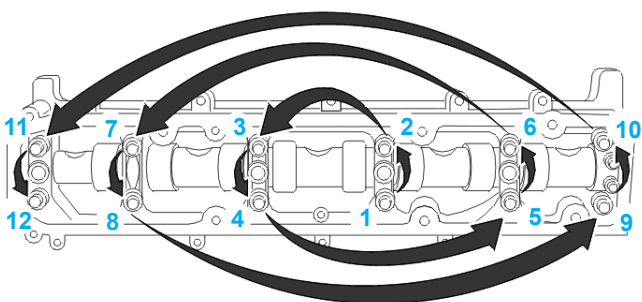


Fig.2

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

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

Outils nécessaires

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.
- [11] Pige de calage de vilebrequin Ø2 mm (-) 188-Q2
- [12] Epingle de maintien de courroie (-) 188-AD

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.
- [11] Pige de calage de vilebrequin Ø2 mm (-) 188-Q2
- [12] Epingle de maintien de courroie (-) 188-AD

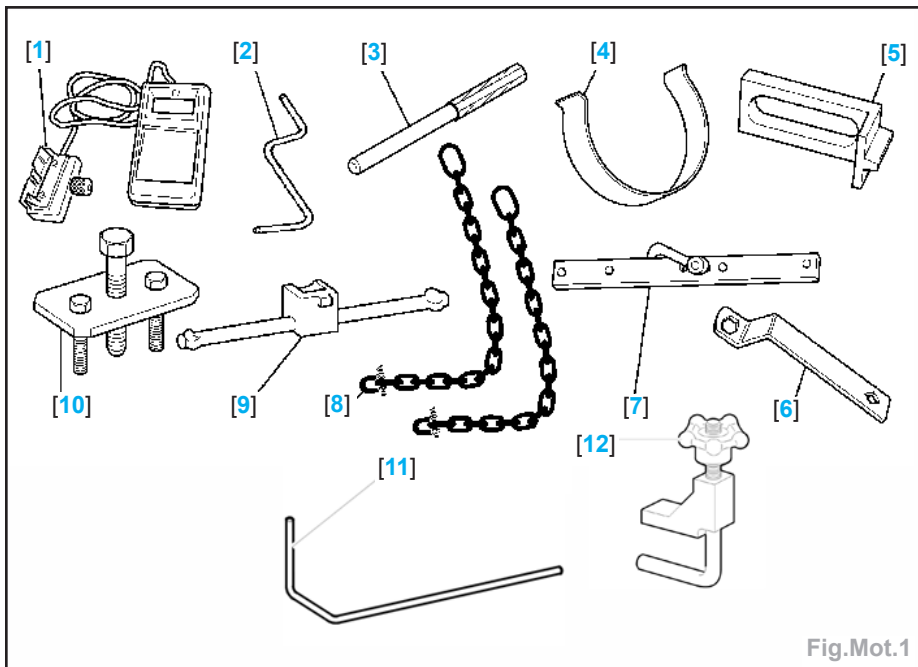


Fig.Mot.1

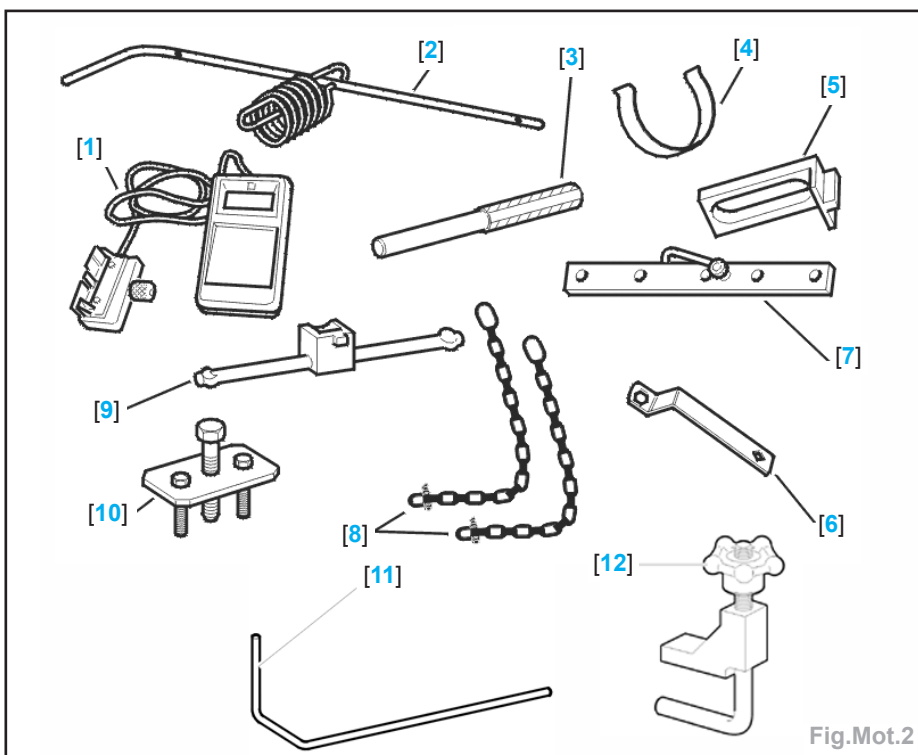


Fig.Mot.2

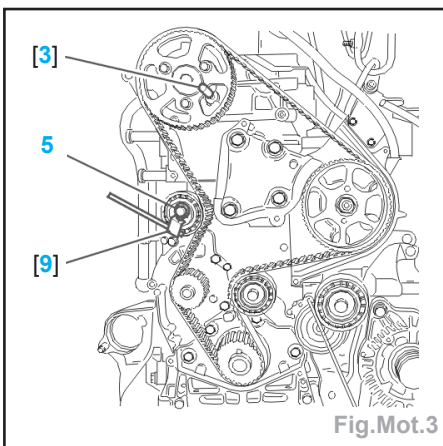
Dépose

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.

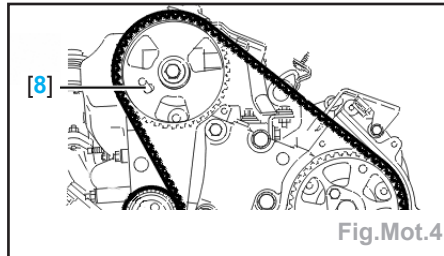
- Déposer la roue **AVD**.
- Ecarter l'écran pare-boue **AVD**.
- Déposer :
 - la courroie d'accessoires,
 - le conduit de suralimentation,
 - la tôle de fermeture du carter d'embrayage.
- Bloquer le volant moteur à l'aide de l'arrêtoir [5].
- Déposer la vis de poulie d'entraînement des accessoires.
- Reposer la vis sans la rondelle.
- Déposer :
 - la poulie d'entraînement des accessoires à l'aide de l'outil [10],
 - l'outil [5],
 - la bielle anti-couple 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 anti-couple,
 - 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.
- 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] (1er montage : (Fig.Mot.3), 2ème montage : (Fig.Mot.4)).

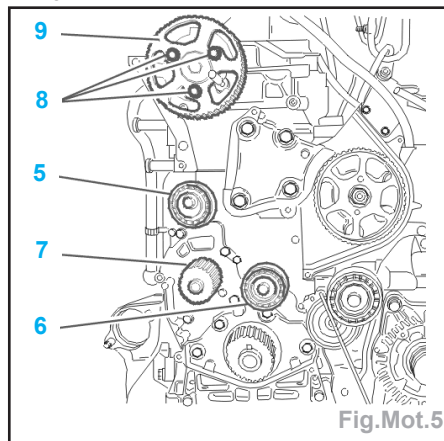


- Desserrer la fixation du galet tendeur (5).
- Resserrer la fixation en position détendue maxi au couple de **0,1 daN.m**.
- Déposer la courroie de distribution.



Repose

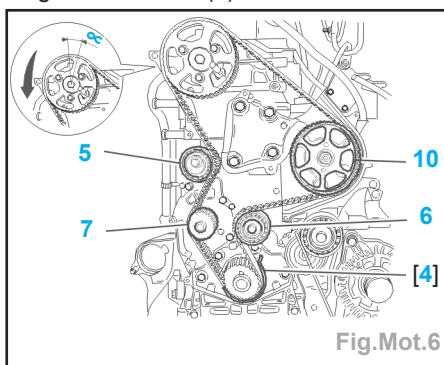
Impératif : vérifier que les galets (5 et 6) ainsi que la pompe à eau (7) tournent librement (absence de jeu et point dur), vérifier également que ces galets ne sont pas bruyants et/ou qu'ils ne présentent pas de projections de graisse (Fig.Mot.5).



- En cas de remplacement, serrer le galet (6) à **4,3 daN.m**.

1er montage

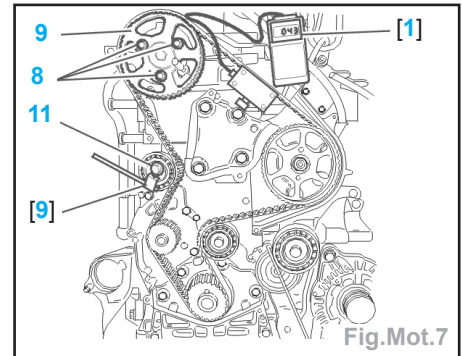
- Desserrer les vis (8).
- Contrôler la libre rotation de la poulie (9) sur son moyeu.
- Serrer les vis (8) à la main.
- Desserrer les vis (8) de **1/6 de tour**.
- Tourner la poulie (9) dans le sens horaire jusqu'en butée à fond de boutonnères.
- Reposer la courroie de distribution, bien tendu, dans l'ordre suivant (Fig.Mot.6) :
 - 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.

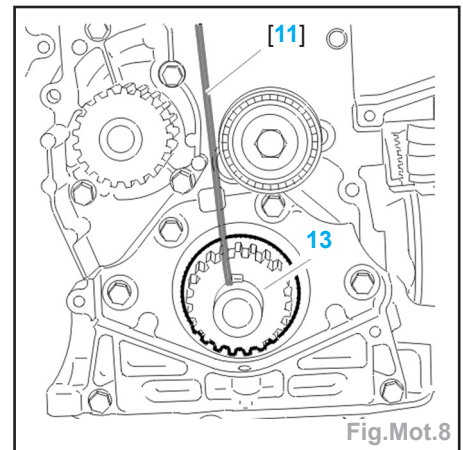
Nota : le déplacement angulaire (∞) de la poulie par rapport à la courroie ne doit pas être supérieur à la largeur d'une dent.

- 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].
- Mettre en place l'outil [1] (Fig.Mot.7).

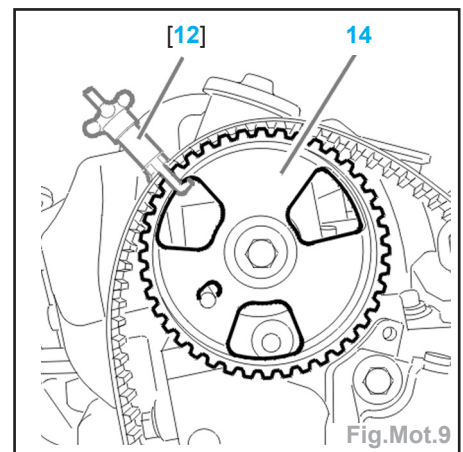


2ème montage

- Piger le pignon de vilebrequin (13) en insérant l'outil [11] du côté gauche de la clavette (Fig.Mot.8).

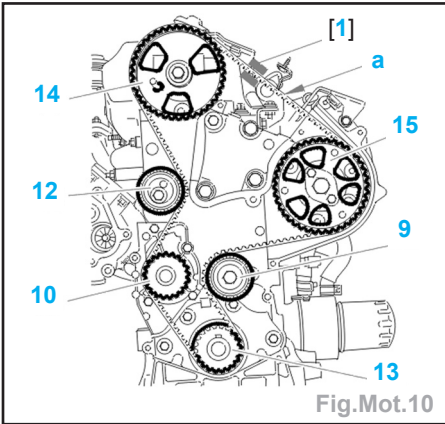


- Reposer la courroie de distribution sur le pignon (14) (Fig.Mot.9).



- Mettre en place l'outil [12] (serrer modérément).

- Replacer la courroie de distribution, brin (a) bien tendu, dans l'ordre suivant (Fig.Mot.10) :



- poulie de pompe haute pression carburant (15),
- galet enrouleur (9),
- pignon de vilebrequin (13),
- le pignon de pompe à eau (10),
- galet tendeur (12).
- Déposer les outils [11 et 12].
- Mettre en place l'appareil de mesure de tension [1] sur le brin (a).

Suite pour tous les montage

- Tourner le galet tendeur (5) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre à l'aide de l'outil [9] (Fig.Mot.7).
- 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].

2ème montage

- Serrer la poulie d'entraînement des accessoires à **7 ± 0.7 m.daN.**

1er montage

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 (Fig.Mot.7).

- Amener les vis (8) en contact contre les poulies.
- Serrer les vis (8) à **2,0 daN.m.**

Suite pour tous les montage

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

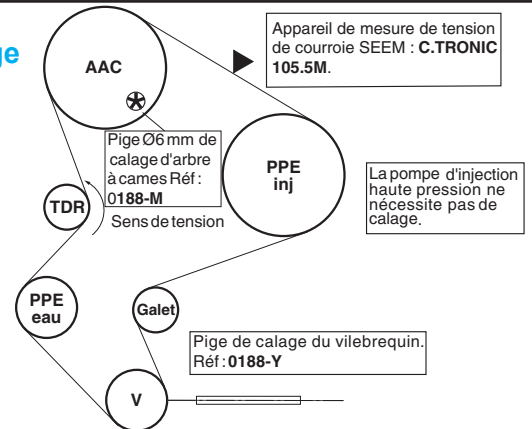
Pose de la courroie :

- Volant moteur et pignon d'arbre à cames pigés.
- Desserrer les 3 vis du pignon d'arbre à cames puis les serrer à la main.
- Tourner le pignon d'arbre à cames dans le sens horaire jusqu'en butée à fond de boutonnières.
- Poser la courroie de distribution, brin bien tendu, dans l'ordre suivant :
 - * pignon de vilebrequin.
 - * galet enrouleur.
 - * pignon de pompe haute pression
 - * pignon d'arbre à cames (le déplacement angulaire du pignon ne doit pas être supérieur à la largeur d'une dent).
 - * pignon de pompe à eau.
 - * galet tendeur.
- Mettre le galet tendeur en contact avec la courroie.
- Serrer modérément la vis de fixation du galet tendeur.

Tension de la courroie :

- Mettre en place l'appareil de mesure de tension de courroie.
- Tourner le galet tendeur dans le sens anti-horaire jusqu'à afficher **98±2 unités SEEM (DW10)** ou **106±2 unités SEEM (DW12)**.
- Serrer la vis du galet-tendeur à **2,3 daN.m** sans modifier sa position.
- Déposer l'appareil de mesure.
- En déposant une des vis du pignon d'arbre à cames, s'assurer qu'elles ne sont pas en butée de boutonnière. En cas contraire, reprendre l'opération de pose de la courroie.
- Serrer les vis du pignon d'arbre à cames à **2 daN.m.**
- Déposer les piges.
- Effectuer 8 tours de vilebrequin dans le sens normal de rotation (**ne jamais revenir en arrière**).
- Reposer les piges.
- Desserrer les vis du pignon d'arbre à cames, les serrer à la main puis les desserrer de **1/6 de tour**.
- Desserrer la vis du galet tendeur.
- Mettre en place l'appareil de mesure de tension de courroie.
- Tourner le galet-tendeur dans le sens anti-horaire jusqu'à afficher **54±2 unités SEEM (DW10)** ou **51±2 unités SEEM (DW12)**.
- Serrer la vis du galet-tendeur à **2,3 daN.m** sans modifier sa position.
- Serrer les vis du pignon d'arbre à cames à **2 daN.m.**
- Déposer et reposer l'appareil de mesure de tension de courroie. La valeur de tension doit être comprise entre **51 et 57 unités SEEM (DW10)** ou **48 et 55 unités SEEM (DW12)**.
- Déposer les piges et l'appareil de mesure.
- Effectuer 2 tours de vilebrequin dans le sens normal de rotation sans revenir en arrière.
- Poser la pige de calage du vilebrequin.
- Vérifier visuellement que le décalage entre le trou du moyeu d'arbre à cames et le trou de pigeage correspondant ne soit pas supérieur à **1 mm**.

1er montage



2ème montage

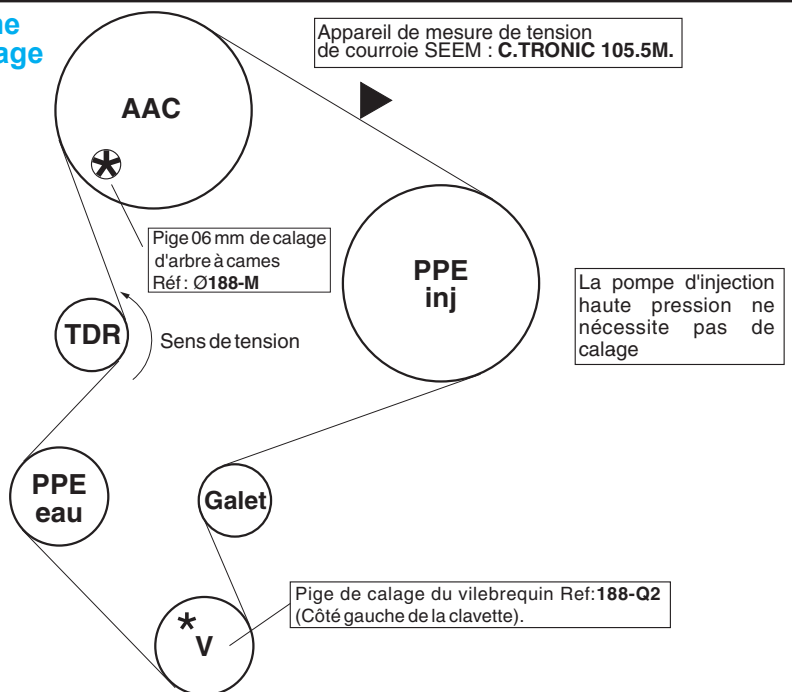
Pose de la courroie :

- Pignon d'arbre à cames pigé.
- Piger le pignon de vilebrequin (côté gauche de la clavette).
- Maintenir la courroie sur le pignon d'AAC.
- Passer la courroie, brin bien tendu, dans l'ordre suivant :
 - *Pignon de pompe haute pression,
 - *Galet enrouleur,
 - *Pignon de vilebrequin,
 - *Pignon de pompe à eau,
 - *Galet tendeur.

Tension de la courroie :

- Mettre l'appareil de mesure de tension.
- Déposer la pige du pignon de vilebrequin.
- Tourner le galet tendeur dans le sens anti-horaire, pour atteindre une surtension de **98±2 unités SEEM (DW10)** ou **106±2 unités SEEM (DW12)**.
- Serrer la vis du galet tendeur à **2,5 daN.m** sans modifier sa position.
- Bloquer le volant moteur et serrer la vis de poulie de vilebrequin à **7 daN.m.**
- Déposer les différentes piges et l'appareil de mesure.
- Effectuer 8 tours de vilebrequin dans le sens normal de rotation.
- Reposer les piges de vilebrequin et d'AAC.
- Bloquer le volant moteur et desserrer la poulie de vilebrequin ainsi que le galet tendeur.
- Reposer l'appareil de mesure de tension.
- Tourner le galet tendeur afin d'obtenir une tension de **54±2 unités SEEM (DW10)** ou **51±2 unités SEEM (DW12)**.
- Serrer la vis du galet tendeur à **2,5 daN.m.**
- Déposer puis reposer l'appareil de mesure.
- La valeur de tension doit être située entre **51 et 57 unités SEEM (DW10)** ou **48 et 55 unités SEEM (DW12)**.
- Déposer les piges et l'appareil de mesure.
- Effectuer 2 tours de vilebrequin dans le sens normal de rotation.
- Piger le vilebrequin et le pignon d'AAC.

Appareil de mesure de tension de courroie SEEM : **C.TRONIC 105.5M.**



- Déposer les différentes piges.
- Effectuer **8 tours** moteur dans le sens normal de rotation.

Impératif : ne jamais revenir en arrière avec le vilebrequin.

- Reposer les piges [2 et 3].

2ème montage

- Desserrer la poulie d'entraînement des accessoires et le galet tendeur.

1er montage

- Desserrer les vis (8).
- Serrer les vis (8) à la main.
- Desserrer les vis (8) de **1/6 de tour**.
- Desserrer le galet tendeur.

Suite pour tous les montage

- 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 du galet tendeur à **2,3 daN.m** (sans modifier la position du galet).
- Serrer les vis (8) à **2,0 daN.m** (1er montage).
- 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] et les différentes piges.

1er montage

- 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].

Suite pour tous les montage

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

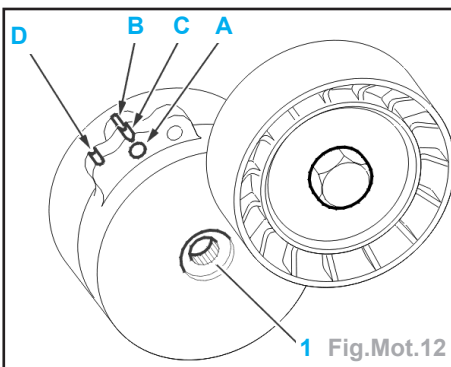
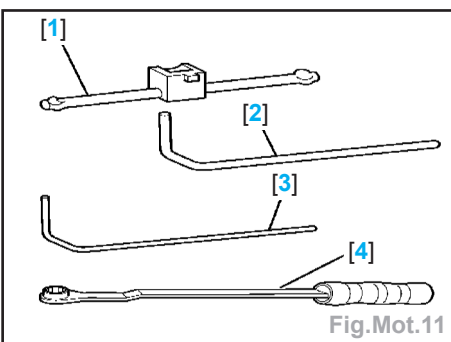
Courroie d'accessoires

- Outils nécessaires (Fig.Mot.11) :
 - [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.12) :

Courroie d'accessoires sans climatisation

A Trou de pigeage (Ø 4mm)
B Repère de contrôle d'allongement de courroie (fixe sur moteur)
C Repère D'allongement nul
D Repère D'allongement maxi
 Ce système de repérage permet le contrôle d'allongement de la courroie ; la coïncidence des repères **D** et **B** implique son emplacement

Avec climatisation



- (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.

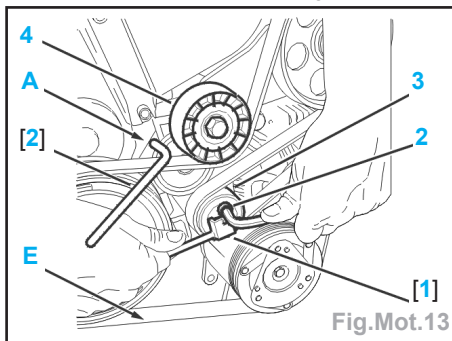
- Serrage de la vis (1) à **4,5 daN.m**.

Dépose

- Déposer la roue **AVD**.
- Écarter l'écran pare-boue **AVD**.
- Déposer l'écran sous le groupe motopropulseur.

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 [5].

- Desserrer la fixation (2) (Fig.Mot.13).



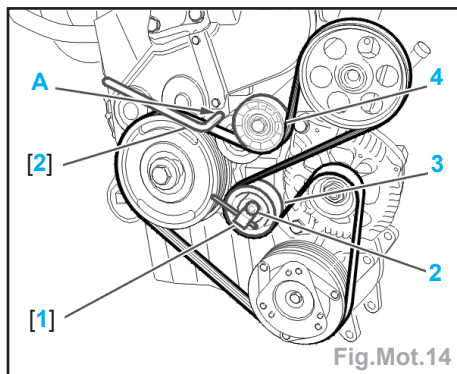
- Agir sur le galet excentrique (3) à l'aide de l'outil [1] jusqu'à la mise en place de la pige [2] Ø 4 mm dans le trou de pigeage (A).
- Ramener le galet excentrique (3) vers l'arrière et serrer légèrement la vis (2).
- Déposer la courroie.

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.14).
- 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**.



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.

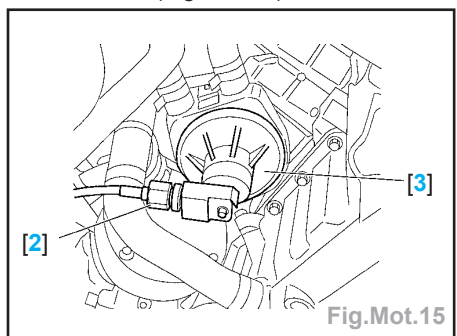
Lubrification

Contrôle de la pression d'huile

- Le contrôle de la pression d'huile s'effectue moteur chaud et après avoir vérifié le niveau d'huile.

Moteur sans manoccontact de pression d'huile

- Déposer le filtre à huile.
- Monter, à la place du filtre à huile, le raccord [3] et son flexible [2] ainsi que le manomètre (Fig.Mot.15).



Moteur avec manoccontact de pression d'huile

- Déposer le manoccontact de pression d'huile.
- Monter, à la place du manoccontact, le raccord et son flexible ainsi que le manomètre.

suite pour tous les véhicules

- Démarrer le moteur.
- Relever les pression à plusieurs régimes.
- Comparer les valeurs trouvées au valeurs ci-après (en bars) :
- Pression d'huile à une température d'huile de **80°C** (bar) :

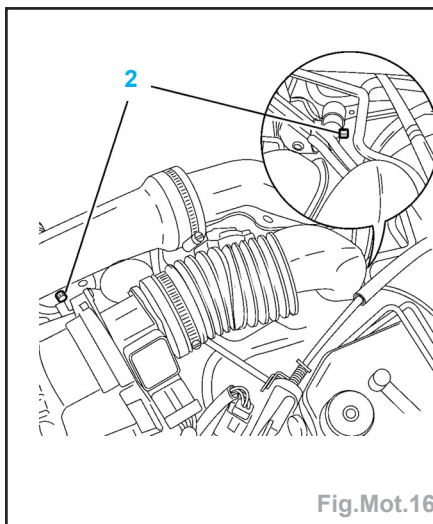


Fig.Mot.16

- à 1000 tr/min**2,0**
- à 2000 tr/min**4,0**
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la repose.
- Vérifier le niveau d'huile moteur.

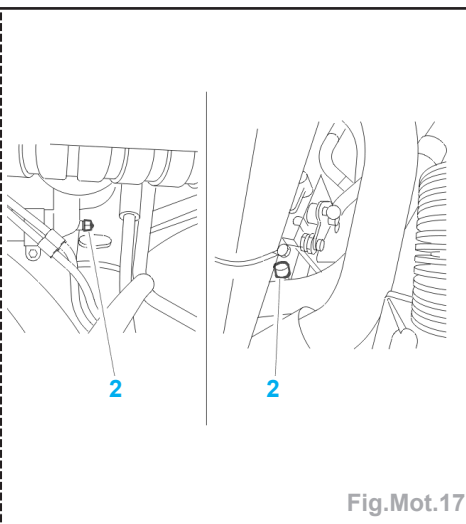


Fig.Mot.17

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) (moteur 2,0 HDI : (Fig.Mot.16) et moteur 2,2 HDI : (Fig.Mot.17)).

- Vidanger le moteur en déposant le bouchon (3) (Fig.Mot.18).

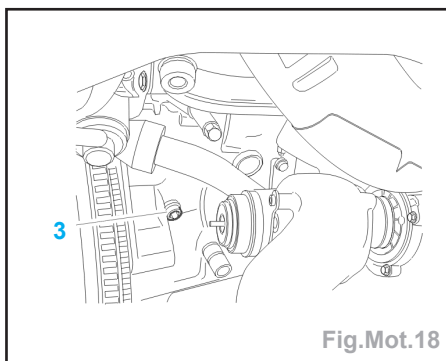


Fig.Mot.18

Remplissage et purge

- Outil nécessaire (Fig.Mot.19) : [1] cylindre de charge (ref. 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'é-

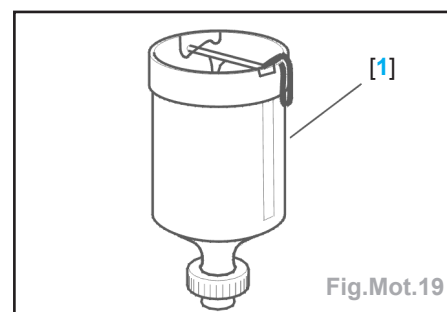


Fig.Mot.19

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

Pompe à eau

Dépose

- Vidanger le circuit de refroidissement.
- Déposer la courroie de distribution.
- Déposer la pompe à eau (1) (Fig.Mot.20).

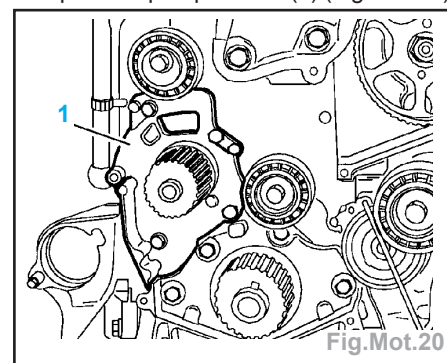


Fig.Mot.20

Nota : récupérer le joint de pompe à eau.

Repose

Impératif : remplacer systématiquement le joint de pompe à eau.

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

Impératif : exclure les outils abrasifs ou tranchants.

Attention : les plans de joint ne doivent comporter ni trace de choc ni rayures.

- Reposer la pompe à eau (1) munie d'un joint neuf.

- Serrer les vis à **1,5 m.daN**.

- Continuer les opérations de repose dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

- Remplir et purger le circuit de refroidissement moteur.

Injection

Important : l'adjonction de produits additifs 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 de l'intervention,
- 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

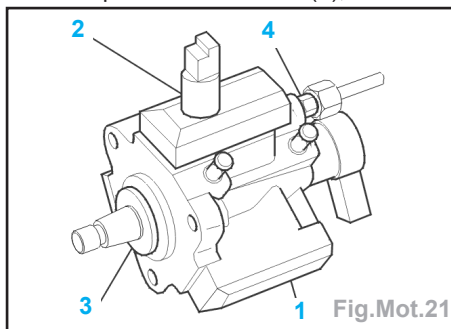
Opération à effectuer

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

Opérations interdites

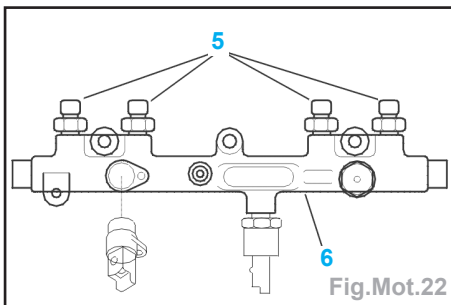
- Ne pas dissocier la pompe haute pression carburant (1) des éléments suivants (Fig.Mot.21) :

- désactivateur du 3^{ème} piston de pompe haute pression carburant (2),



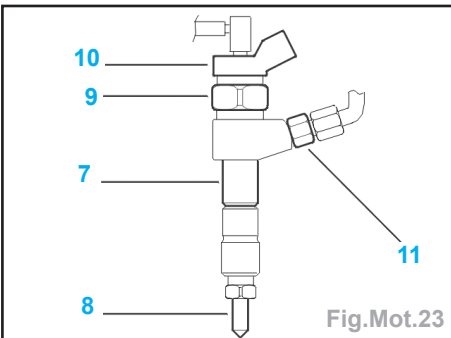
- bague d'étanchéité (3),
- raccord (4) de sortie haute pression (dysfonctionnement).

- Ne pas dissocier les raccords (5) de la rampe d'alimentation (6) (dysfonctionnement) (Fig.Mot.22).



- Ne pas dissocier le porte-injecteur diesel (8) des éléments suivants (Fig.Mot.23) :

- 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

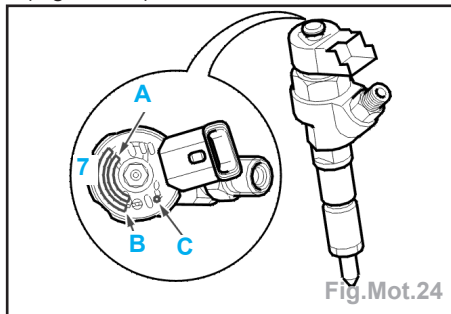
- Outils nécessaires :

- [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 de peinture situé sur la partie supérieure du bobinage vers l'orifice de retour de gazole (Fig.Mot.24) :



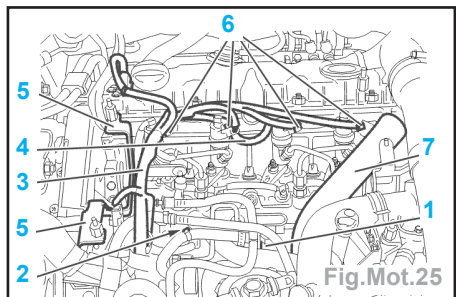
- repère numérique : 1 = repère(s) de peinture : bleu = injecteur de classe 1,
- repère numérique : 2 = repère(s) de peinture : vert = injecteur de classe 2.

- 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

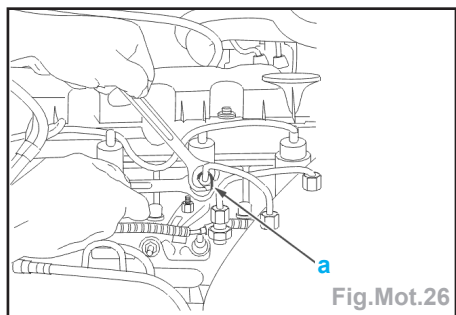
- Déposer le cache-style.
- Débrancher (Fig.Mot.25) :



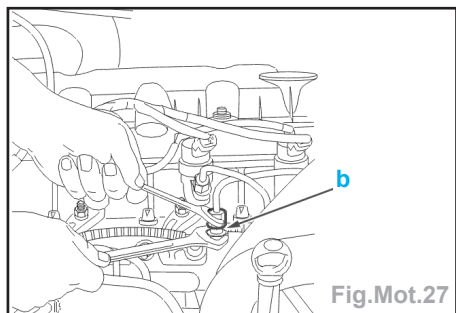
- la batterie,
- les capteurs (1 et 2),
- les connecteurs (6).
- Écarter :
 - le tuyau (7) de réaspiration des vapeurs d'huile,
 - le faisceau (3)
- Dépose :
 - la durit de retour gazole (4),
 - obturer les orifices (à l'aide de l'outil [3]),
 - le support (5).

Impératif : nettoyer les raccords avant le desserrage.

- Appliquer un contre-couple en (a) (Fig.Mot.26).



- Desserrer les raccords.
- Appliquer un contre-couple en (b) (Fig.Mot.27).

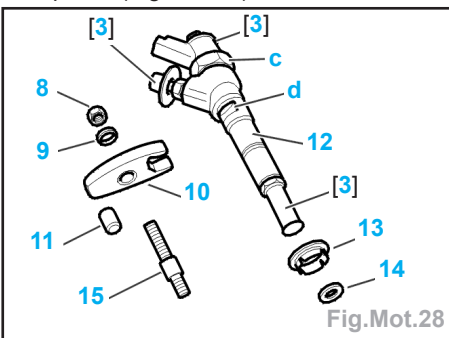


- Desserrer les raccords sur la rampe d'injection directe haute pression carburant.
- Déposer les 4 tuyaux haute pression.

Impératif : obturer les orifices.

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

- Déposer (Fig.Mot.28) :



- 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 dévisent 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.28) :
 - 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).

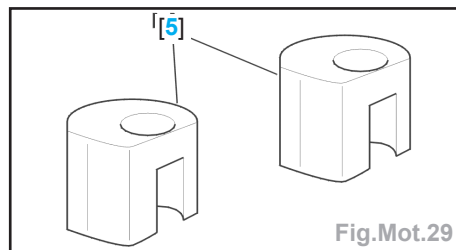
- Épingler les tuyaux haute pression sur les injecteurs et la rampe.
- Serrer les écrous (8) à **3,0 daN.m**.
- Appliquer un contre-couple en (a) et serrer les 4 tuyaux haute pression au couple de **2,0 daN.m**.
- Appliquer un contre-couple en (b) et serrer les tuyaux haute pression au couple de **2,0 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.

DW12

- Outils nécessaires (Fig.Mot.29) :
 - [1] Clé à tuyauter (-).1603-F,
 - [2] Clé à tuyauter (-).1603-G,
 - [3] Kit obturateurs (-).0188-T,
 - [5] Bagues d'extraction d'injecteurs.



Dépose

- Déposer les cache-style.
- Débrancher (Fig.Mot.30) :
 - 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.

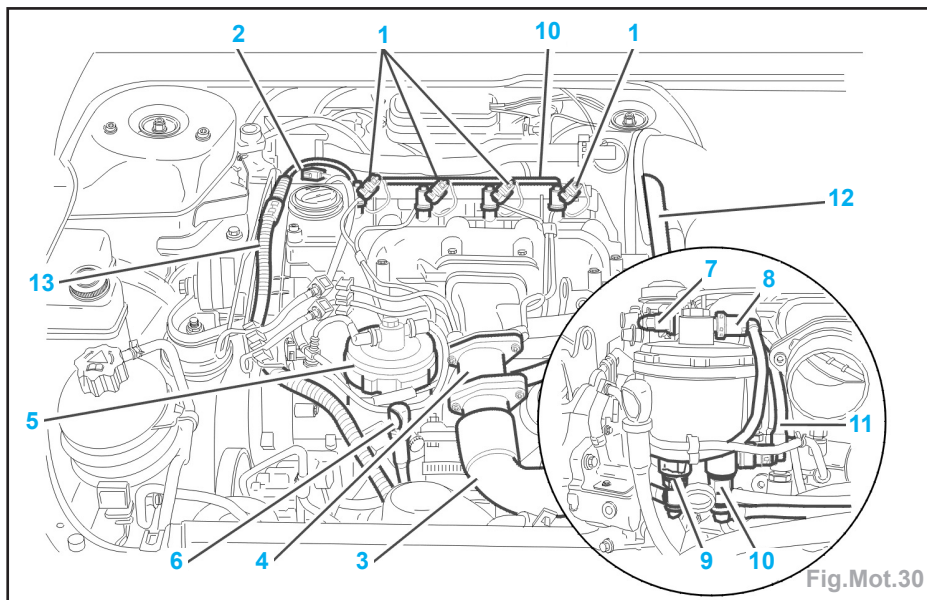
Impératif : • obturer les orifices,
• ne pas intervenir sur l'écrou (b) (Fig.Mot.31).

- Déposer :
 - les écrous (15),
 - les injecteurs (16),
 - les bagues d'étanchéité (17),
 - les joints cuivre (18).

- En cas d'impossibilité de déposer l'injecteur, utiliser l'outil [5] (Fig.Mot.33) :
 - 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).

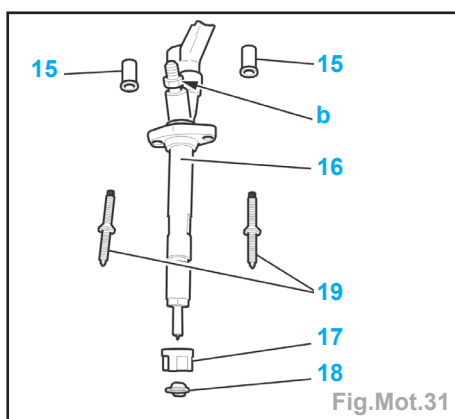
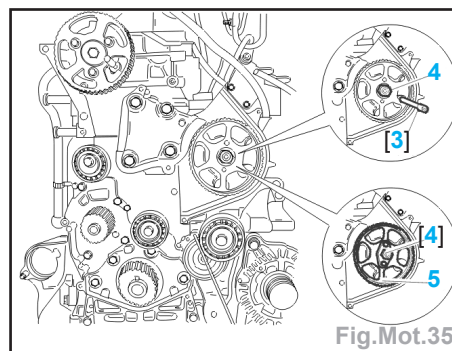
Impératif : obturer les puits d'injecteurs diesel.



- 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) (Fig. Mot.34).
- Débrancher les connecteurs.
- Vidanger et écarter le bocal (2) de l'élément filtrant.

Nota : obturer les orifices.

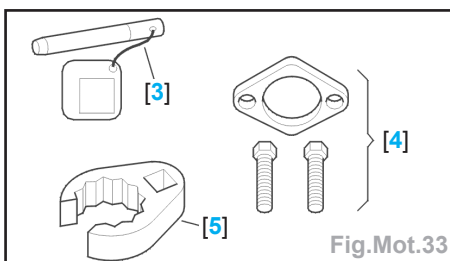
- Déposer le support (3) du bocal de l'élément filtrant .
- Desserrer l'écrou (4) à l'aide de l'outil [3] (Fig.Mot.35).
- Déposer la poulie d'entraînement pompe haute pression (5) à l'aide de l'outil [4].



- 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

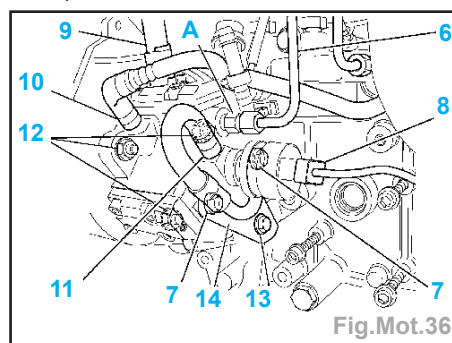
- Outils nécessaires (Fig.Mot.33) :



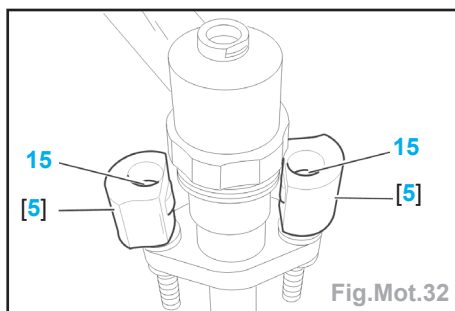
- [1] palonnier (-).0102-D,
- [2] Chaîne de levage (-).0102-M,
- [3] Pige d'immobilisation poulie (-).0188-V,
- [4] Ensemble pour décollage de pignon de pompe haute pression (-).0188-R,
- [5] Clé à tuyauter (-).1603-G (4220-TD),
- [6] Kit obturateurs (-).0188-T.

Impératif : nettoyer les raccords de carburant avant desserrage.

- Écarter les tuyaux (10 et 11) (Fig.Mot.36).
- Obturer les orifices à l'aide de l'outil [6].
- Déposer :



- la canalisation haute pression (6),
- les vis (7).
- Desserrer la vis (13).



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).

Dépose

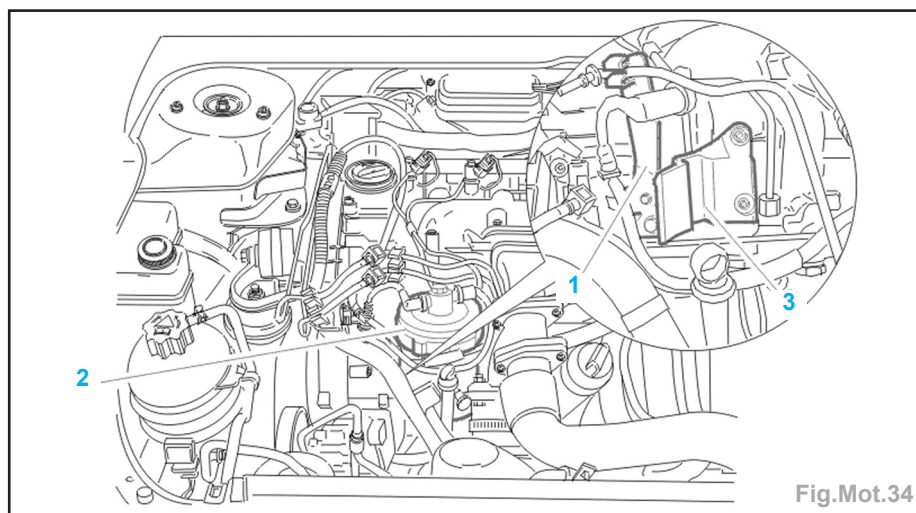


Fig.Mot.34

- 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.

Filtere à carburant

Dépose

- Débrancher la batterie.
- Déposer l'écran sous le groupe motopropulseur.
- Mettre en place un bac de vidange sous le moteur.
- Ouvrir la vis de purge (1) (Fig.Mot.37).
- Ecarter les raccords (2 et 3).

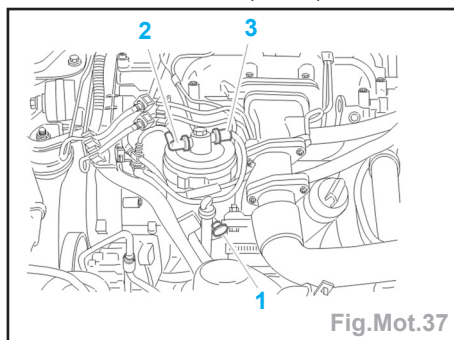


Fig.Mot.37

Impératif : obturer les orifices.

- Poser une douille de **22 mm** (en (a)) (Fig.Mot.38).

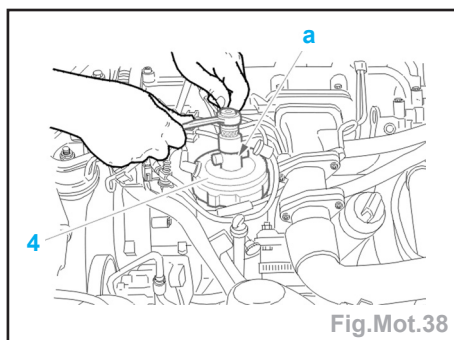


Fig.Mot.38

- Appliquer une pression sur le couvercle (4) et desserrer simultanément d'un quart de tour.
- Déposer (Fig.Mot.39) :
 - le couvercle (4),

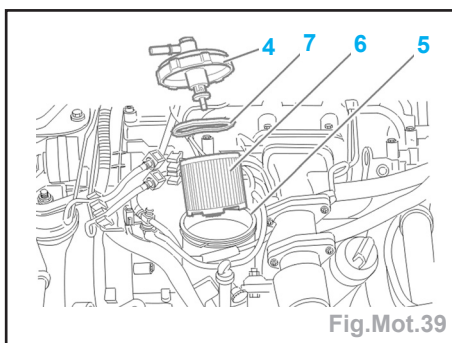


Fig.Mot.39

- la rondelle ondulée (7),
- l'élément filtrant (6).
- Laisser s'écouler le carburant contenu dans le filtre à carburant (5).
- Ecarter les raccords (sous le filtre à carburant).

Impératif : obturer les orifices.

- Déclipper et soulever le filtre à carburant.
- Déposer le filtre à carburant (5).
- Verser le substitut de gazole (kerdane, dilutine ou pétrole lampant) dans un bac.
- Nettoyer le filtre à carburant à l'aide d'un pinceau.
- Avant remontage, laisser s'égoutter le filtre à carburant.

Impératif : utiliser exclusivement les chiffons **RESISTEL** (disponible en pièces de rechange) ; ne pas utiliser d'air comprimé.

Repose

Impératif : ouvrir le sachet contenant l'élément filtrant neuf (juste avant la repose).

- Reposer le filtre à carburant (5).
- Reposer :
 - l'élément filtrant neuf (6) et le positionner correctement,
 - la rondelle ondulée (7),
 - le couvercle (4).

Attention : positionner le couvercle (4) et les conduits (B) perpendiculaires au moteur (repère (C) situé côté filtre à air) (Fig.Mot.40).

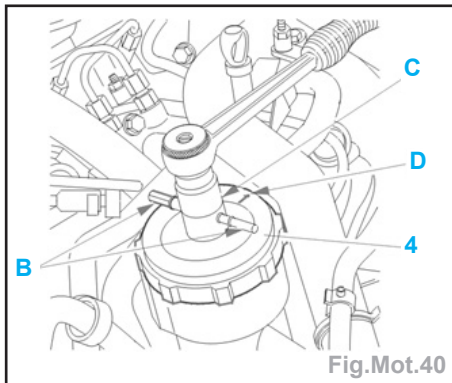


Fig.Mot.40

- Poser une douille de **22 mm** (en (a)).
- Appliquer une pression sur le couvercle (4) et serrer simultanément d'un quart de tour.
- Déposer les bouchons d'obturation.
- Accoupler les raccords (2 et 3).
- Rebrancher la batterie.
- Initialiser les différents calculateurs.

Purge du circuit d'alimentation

- Pour remplir le filtre à carburant, mettre et couper le contact à plusieurs reprises (6 fois).
- Démarrer le moteur.
- Vérifier l'absence de fuite de carburant.

Turbocompresseur

Moteur DW10

- Outil nécessaire (Fig.Mot.41) :

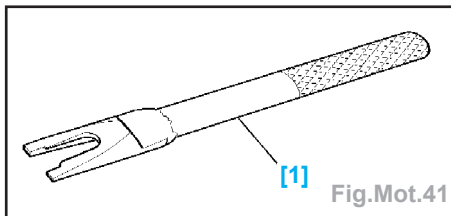


Fig.Mot.41

[1] Outil de déclippage des bielles (-) **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 du 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 les conduites d'alimentation d'air.

Nota : obturer les orifices d'entrée et de sortie du turbocompresseur.

- Déposer les supports (13 et 14) (Fig.Mot.42).
- 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.43).

- 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 du 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.44) :

• le support (11),

• écarter le raccord d'huile (12),

• débrancher le tuyau (13),

• déposer les écrous (14).

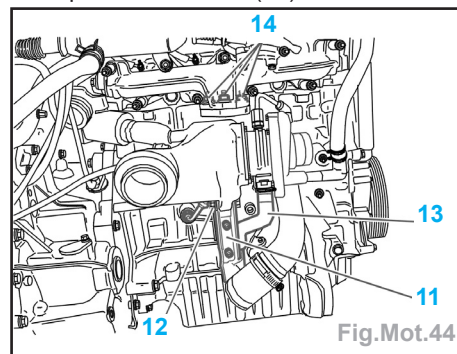
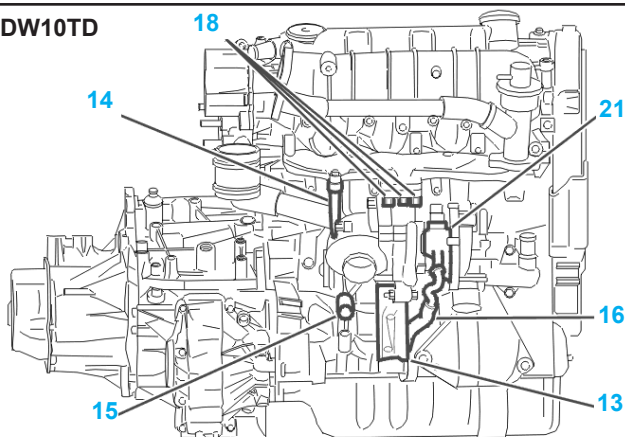


Fig.Mot.44

- Déposer le turbocompresseur (Fig.Mot.45).

Moteur DW10TD



Moteur DW10ATED

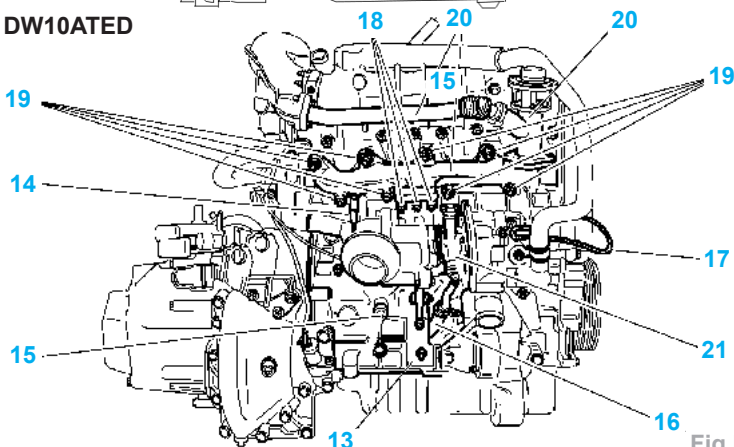
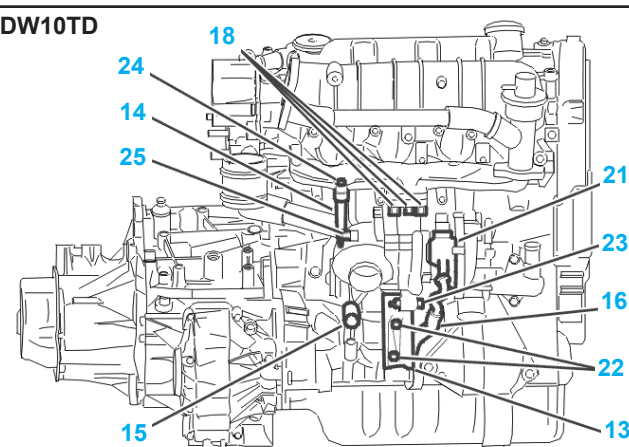


Fig.Mot.42

Moteur DW10TD



Moteur DW10ATED

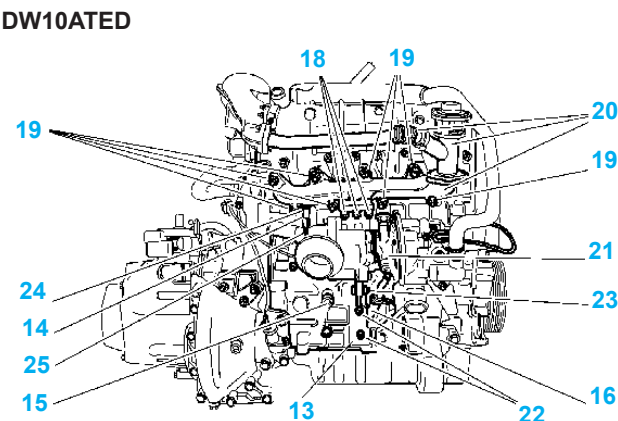
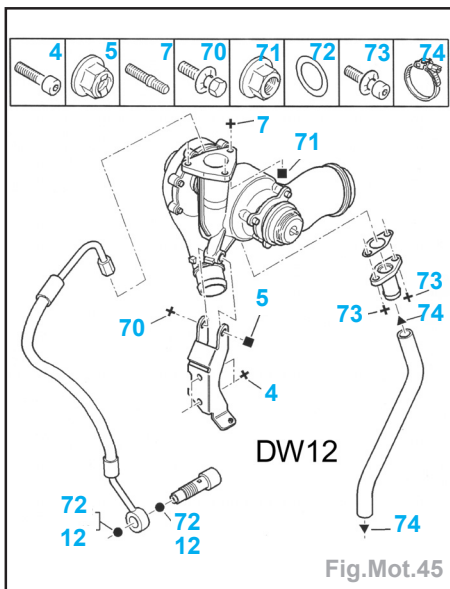


Fig.Mot.43

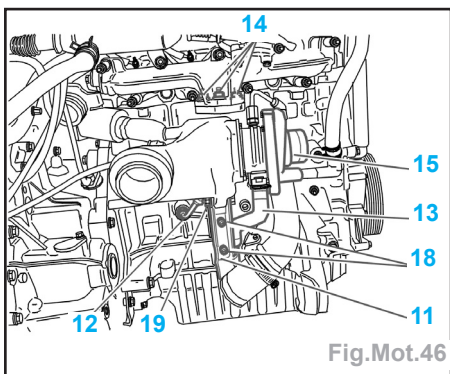


Repose

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 à **2,5 daN.m**.
- Mettre en place le raccord (12) et le serrer à **4,75 daN.m** (Fig.Mot.46).



- Reposer le support (11) et approcher les vis (18) 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.

Echappement

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.

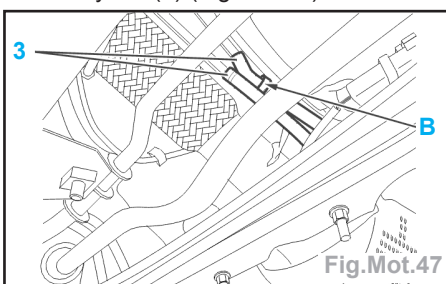
Conditionnement

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.

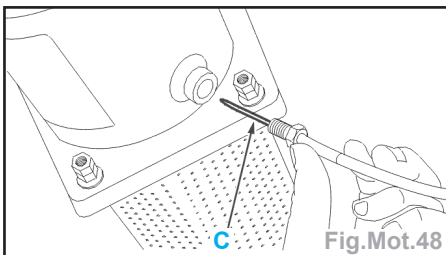
Dépose

- Déposer :
 - les connecteurs de la sonde de température,
 - le cache sous moteur,
 - le collier du flexible d'échappement,
 - les tuyaux (3) (Fig.Mot.47).



- Vérifier la présence du repère blanc B sur le tuyau (si absent, le repérer).
- Déposer les sondes.

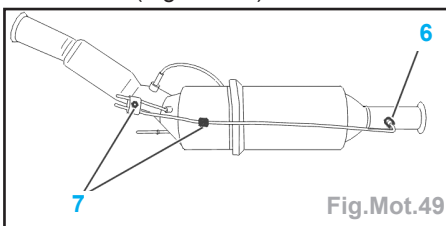
Nota : ne pas détériorer la partie (C) des sondes lors de la dépose (Fig.Mot.48).



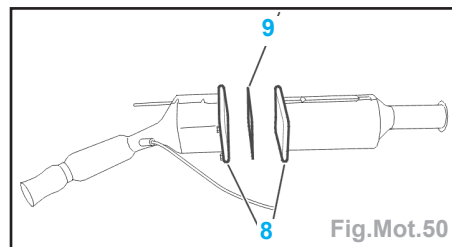
- Déposer le collier et l'ensemble catalyseur et filtre à particules, par le bas.

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.49) :



- le raccord (6) à l'aide d'une clé à tuyauter,
- les vis de fixation (7) du tuyau.
- Déposer le tuyau.
- Déposer (Fig.Mot.50) :
 - les 4 écrous (8),
 - le filtre à particules (FAP),
 - le joint (9).

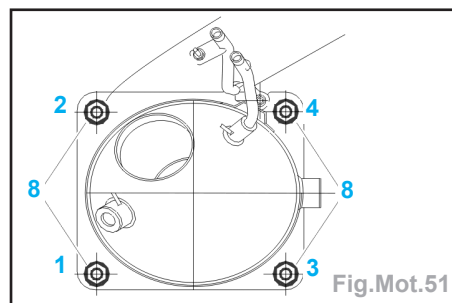


Repose

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.51).



- Aligner la bride du filtre à particules avec celle du catalyseur.

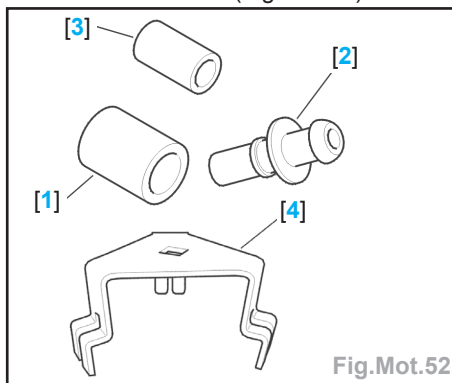
- Serrer :
 - les vis (8) (dans l'ordre indiqué de 1 à 4) à **3,5 daN.m**,
 - les sondes de température (4),
 - le raccord (6) à l'aide d'une clé à tuyauter,
 - les colliers à **2,5 daN.m**.

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.52) :



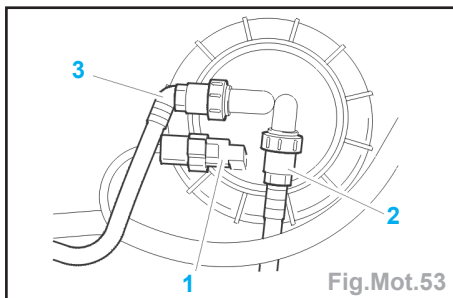
- bouchon pour encliquetable diamètre **10 mm** : [1],
- encliquetable diamètre **8mm** : [2],
- bouchon pour encliquetable diamètre **8 mm** : [3],

- clé de dépose bague d'injecteur (-) .
1606 : [4].

Dépose

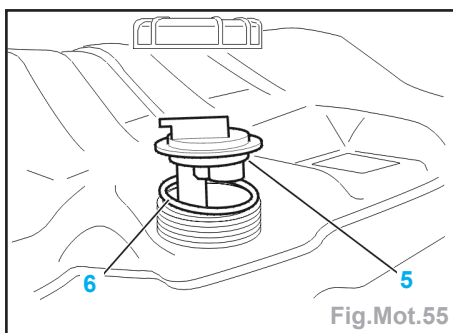
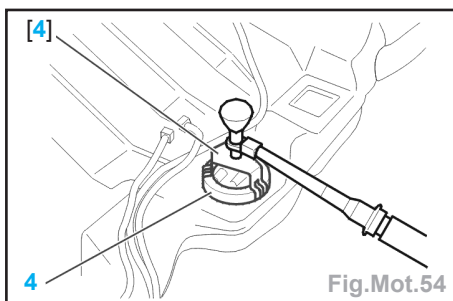
Impératif : avant d'intervenir, s'équiper de gants et de lunettes.

- Mettre le véhicule sur pont élévateur.
- Déposer le réservoir à carburant.
- Débrancher (Fig.Mot.53) :
 - 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.54).
- Déposer l'injecteur (5) et le joint (6) (Fig.Mot.55).



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**.

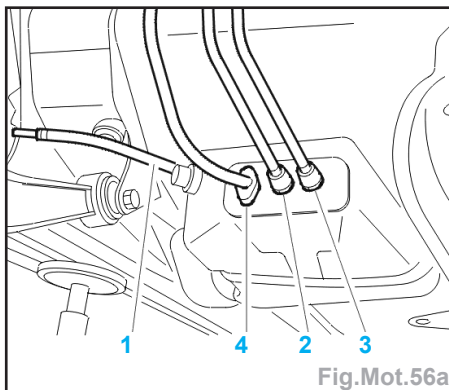
Réservoir d'additif

- Outils nécessaires (Fig.Mot.52) :
 - bouchon pour encliquetable diamètre **10 mm** : [1],

- encliquetable diamètre **8mm** : [2],
- bouchon pour encliquetable diamètre **8 mm** : [3].

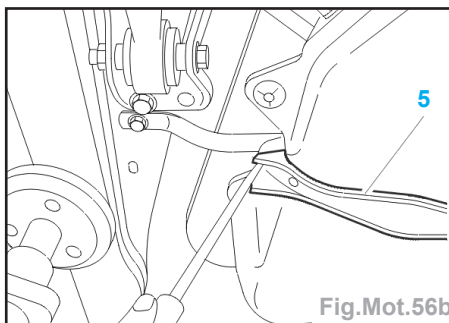
Dépose

- Mettre le véhicule sur pont élévateur.
- Débrancher (Fig.Mot.56a) :
 - 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.57b) :
 - 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

Précautions à prendre

Impératif : avant d'intervenir, s'équiper de gants et de lunettes.

Elimination - recyclage

- Les emballages vides ainsi que les tuyauteries du kit (qui sont des déchets industriels spéciaux) seront stockés dans le conteneur des emballages souillés.
- Les bidons entamés (qui ne devront jamais être réutilisés) ainsi que les bidons de trop plein seront soigneusement refermés et stockés dans un conteneur spécifique en attente de leur enlèvement par un prestataire assurant l'élimination / valorisation.

Impératif : le kit de remplissage, les bidons entamés et les bidons vides ne devront en aucun cas être réutilisés.

Descriptif du kit de remplissage

- 1 Bidon de 1, 3 ou 5 litre(s) de produit.
- 1 Bidon vide de 1 litre 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.

Nota : deux types d'additif **EOLYS** existent :

- **EOLYS 176** pour les véhicules fabriqués à partir de novembre 2002 N° de **DAM** : **9492** (le bouchon de trop-plein du réservoir d'additif et les bouchons des bidons d'EOLYS 176 sont verts),
- **EOLYS DPX 42** pour les véhicules fabriqués avant 11/2002 (le bouchon de trop-plein du réservoir d'additif et les bouchons des bidons **EOLYS DPX 42** sont blancs).

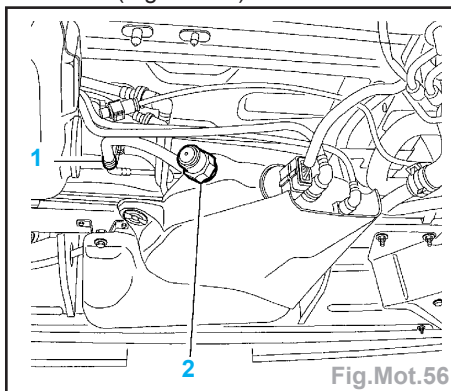
Attention : ces 2 produits ne sont ni miscibles ni interchangeables.

Remplissage

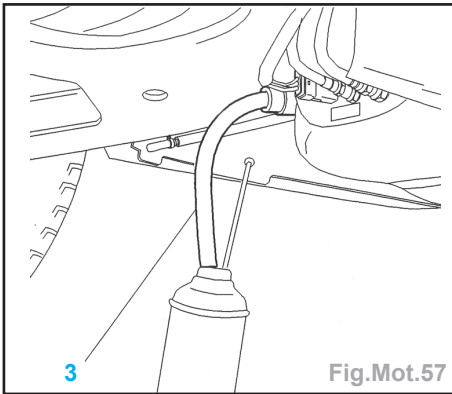
- A partir de **EOLYS 176** : à l'aide du **DIAG 2000**, relever, dans le calculateur d'additif gazole, la quantité d'additif consommée (quantité d'additif injecté depuis le réservoir).
- Choisir le conditionnement **EOLYS** adapté à la quantité d'additif à ajouter.

Impératif : tout récipient entamé devra être recyclé au même titre que les raccords ayant servi à l'opération de remplissage.

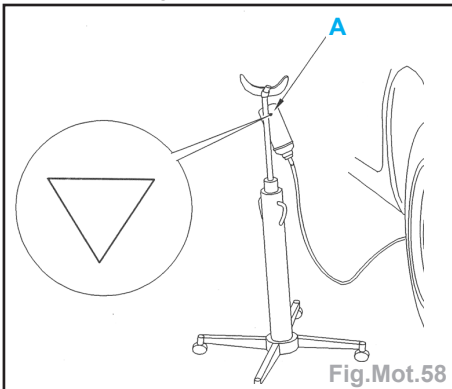
- Mettre le véhicule sur un pont élévateur.
- Débrancher la borne négative de la batterie.
- Désaccoupler le raccord encliquetable (1) de la mise à l'air libre du réservoir d'additif (Fig.Mot.56).



- Déposer le bouchon de trop plein (2) du réservoir d'additif (véhicules équipés du **DPX 42** (jusqu'au numéro de **DAM** : **9491**).
- Accoupler le raccord encliquetable femelle du bidon d'Eolys sur l'encliquetable (1) du circuit de la mise à l'air libre du réservoir d'additif.
- Accoupler le tuyau du bidon de récupération (3) sur le trop plein du réservoir d'additif (Fig.Mot.57).



- Suspendre le bidon d'Eolys à un niveau supérieur à celui du réservoir d'additif.
- Bidon de 1 litre de produit : utiliser le nécessaire de suspension fourni dans le kit. Percer le récipient d'additif en (A) (matérialisé par un triangle sur le récipient) (Fig.Mot.58),
- bidon de 3 - 5 litres de produit : ouvrir le robinet situé sur le raccord de remplissage (incliner le bidon pour faciliter la fin du remplissage).



- Véhicules équipés du **DPX 42** (jusqu'au numéro de **DAM** : **9491**) :
 - remplir jusqu'à l'écoulement de l'additif par le trop-plein,
 - si nécessaire : recommencer l'opération.

Nota : capacité maxi réservoir : 5 litres.

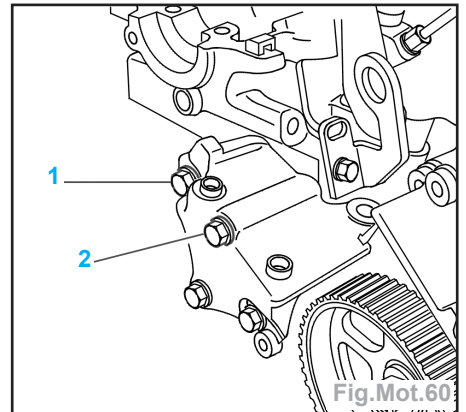
- Véhicules équipés du **EOLYS 176** (à partir du numéro de **DAM** : **9492**) :
 - rajouter la quantité souhaitée, selon la valeur quantité d'additif consommée lue par l'intermédiaire de **DIAG 2000**.
- Lorsque tout le liquide s'est écoulé, désaccoupler l'encliquetable.
- Accoupler l'encliquetable (1) de la mise à l'air libre du réservoir d'additif.
- Véhicules équipés du **EOLYS 176** (à partir du numéro de **DAM** : **9492**) :
 - après remplissage du réservoir d'additif, à l'aide du (DIAG 2000) remettre à zéro la quantité totale d'additif injecté depuis le réservoir, dans le calculateur d'additif gazole.
- Lors du remplacement du filtre à particules, remettre à zéro dans le calculateur d'additif gazole, la quantité totale d'additif injecté dans le filtre à particules.

Réinitialisation calculateur

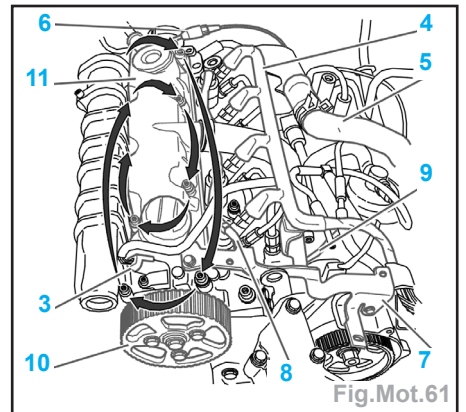
- Outil nécessaire :
 - outil de diagnostic **DIAG 2000**.
- Remettre à zéro la quantité totale additif dans le calculateur contrôle moteur multifonctions **CMM** à l'aide de l'outil **DIAG 2000** selon la procédure suivante :
 - consultation et diagnostic par véhicule,
 - choix du véhicule,
 - saisie du **N° de DAM**,
 - diagnostic,
 - test par calculateur,
 - DIESEL,
 - **4HX BOSCH EDC15C2**,
 - intervention après-vente (filtre à particules / calculateur d'additivation),
 - calculateur additif gazole,
 - mise à zéro du paramètre Quantité totale additif.
- Simuler un remplissage du réservoir carburant afin d'éteindre le voyant Filtre à Particules :
 - ouverture du bouchon de réservoir,
 - ajout d'un litre de gazole,
 - fermeture du bouchon de réservoir.
- Vérifier l'état du filtre à particules en mesures paramètres, au même niveau que Intervention après-vente (filtre à particules/calculateur additivation grâce aux paramètres Etat Filtre à Particules et Différence Pression Entrée / Sortie **FAP** :
 - si le filtre à particules est régénéré : correct,
 - sinon : contrôle étanchéité ligne échappement et capteur.

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.60).



- Reposer le support moteur D (serrer légèrement les vis).
- Débrancher le capteur (3) (Fig.Mot.61).
- Écarter :
 - faisceau électrique (4),
 - le tuyau (5),
 - le tuyau de dépression (6) de l'assistance de freinage.

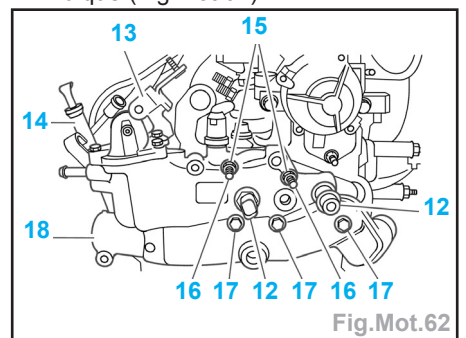


Impératif : nettoyer les raccords carburant avant desserrage.

- 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].

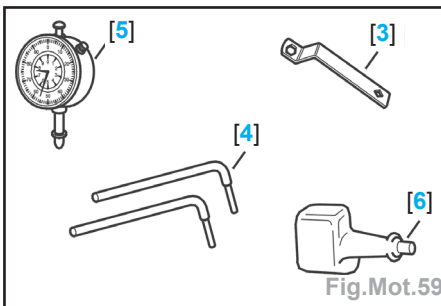
- Déposer :
 - le pignon d'arbre à cames (10),
 - le couvre-culasse (11), dans l'ordre indiqué (Fig.Mot.61).



Culasse

DW10

- Outils nécessaires (Fig.Mot.59) :



- [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

- Débrancher et écarter les faisceaux et canalisations de la culasse.
- Déposer l'ensemble filtre à air.
- Débrancher les connecteurs (12) (Fig.Mot.62).
- 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

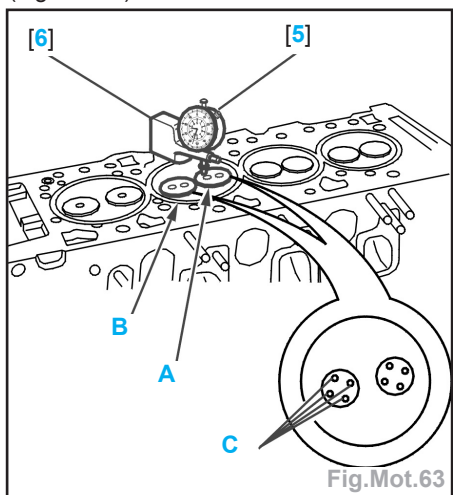
- Nettoyer les plans de joint avec le produit décapant homologué.

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 soupapes (Fig.Mot.63)



- 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.

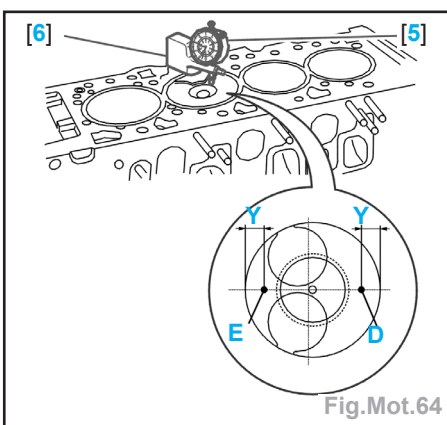
Nota : ces valeurs sont obtenues par rectification des sièges de soupapes, roder les soupapes (si nécessaire).

Vis de culasse

- Contrôle
- Longueur sous tête (mm) :
 - neuve131,5
 - maxi133,3

Choix du joint de culasse (Fig.Mot.64)

- 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 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.

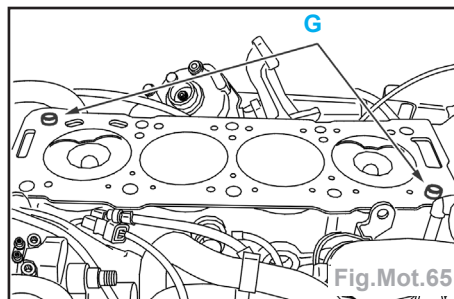
Important : la valeur moyenne la plus élevée détermine l'épaisseur du joint.

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

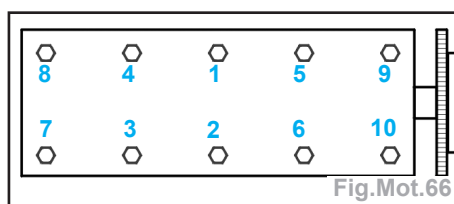
- Choisir le joint de culasse.

Pose de la 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.65).

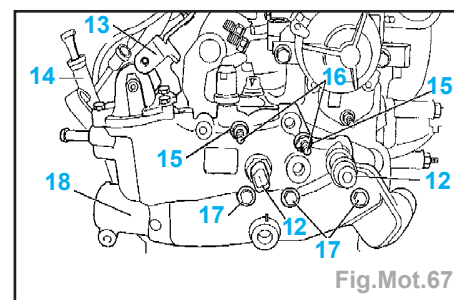


- Reposer un joint de culasse neuf (en respectant le sens du montage).
- S'assurer que l'arbre à cames est pigé.
- Reposer la culasse.
- Brosser le filetage des vis de culasse.
- Reposer les vis de culasse préalablement enduites de graisse **MOLYKOTE G RAPID PLUS** sur les filets et sous la tête
- Serrer les vis de culasse dans l'ordre indiqué à l'aide de l'outil [9] (Fig.Mot.66) :
 - 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.67).



- Serrer :
 - les goujons (16) à **2,5 daN.m** + **LOC-TITE 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.68).

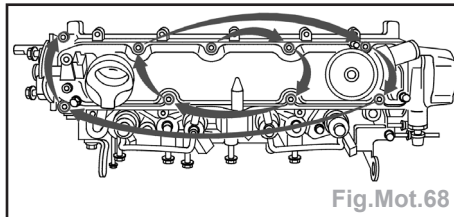


Fig.Mot.68

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.69).
- Serrer :

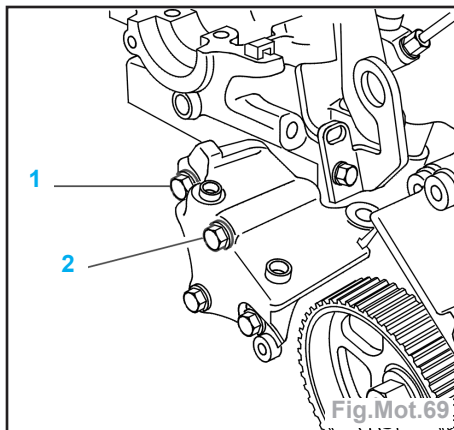


Fig.Mot.69

- 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.59) :
 - [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 distribution,
 - les arbres à cames.
- Déposer les vis (1 et 2) (Fig.Mot.69).
- Reposer le support moteur D et serrer légèrement les vis.
- Mettre en place un bac de vidange sous le moteur.
- Ouvrir la vis de purge (3) (Fig.Mot.70).

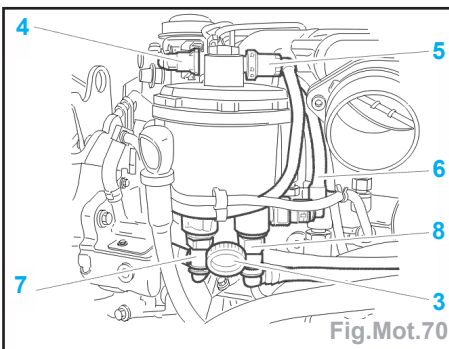


Fig.Mot.70

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].

- 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.71).
- Débrancher et écarter les faisceaux et canalisations de la culasse.

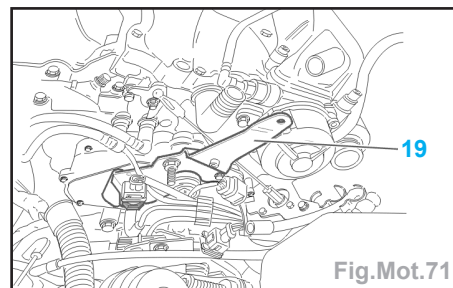


Fig.Mot.71

- 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 soupapes (Fig.Mot.63)

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

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

Vis de culasse

- Contrôle
- Longueur sous tête (mm) :
 - neuve**131,5**
 - maxi.....**134,5**

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

Choix du joint de culasse (Fig.Mot.64)

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

Pose de la 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.65).
- 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.66) :
 - 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.69).
- 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.

Arbre à cames**DW10****Dépose**

- Déposer le cache style et le boîtier de filtre à air.
- 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.72).

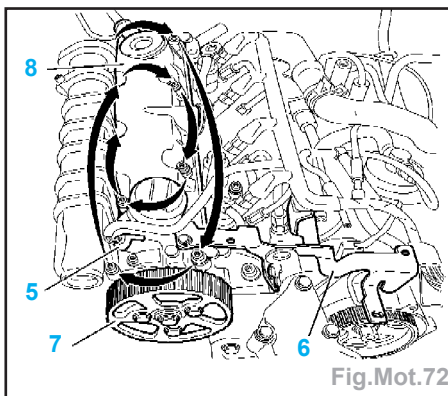


Fig.Mot.72

- 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.73).
- Déposer :
 - le carter chapeau de palier (11),
 - l'arbre à cames (12),
 - le joint à lèvres d'arbre à cames.

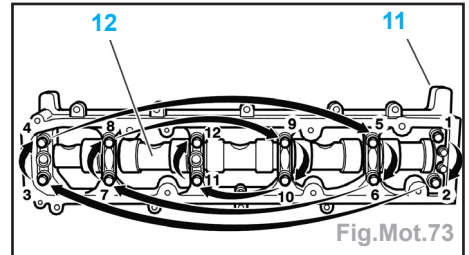


Fig.Mot.73

Repose

- Nettoyer les plans de joint avec le produit décapant homologué (exclure les outils abrasifs ou tranchants).
- Déposer la pige [2] du volant moteur (Fig.Mot.1).
- Reposer l'arrêtôir [5].
- Reposer la vis de poulie de vilebrequin.
- Déposer l'arrêtôir [5].
- 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.74).

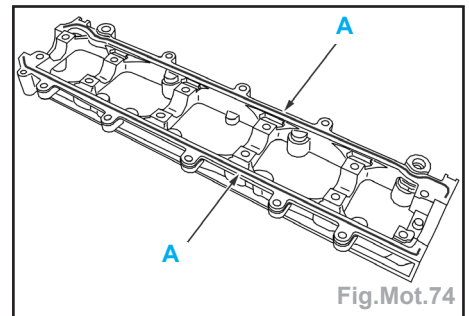


Fig.Mot.74

Impératif : positionner l'arbre à cames (12) dans le carter chapeaux (11) (Fig.Mot.75).

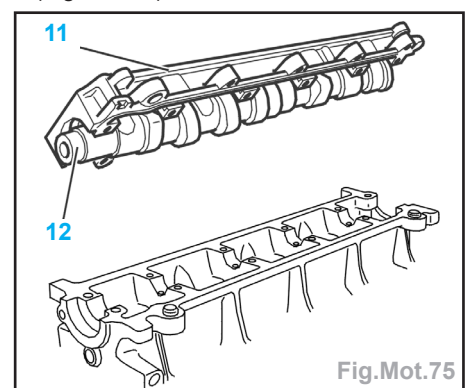


Fig.Mot.75

- Reposer l'ensemble (11 et 12).
- Approcher puis serrer progressivement les vis de fixation dans l'ordre indiqué : (Fig.Mot.76).
- Serrer les vis à **1,0 daN.m**.

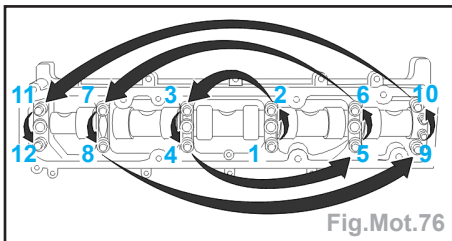


Fig.Mot.76

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

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

- Reposer un joint à lèvre neuf à l'aide de l'outil [1] (Fig.Mot.77).

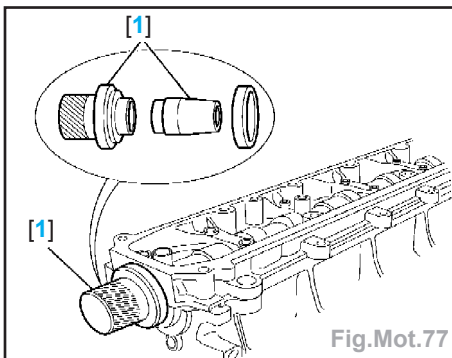


Fig.Mot.77

- Reposer (Fig.Mot.78) :

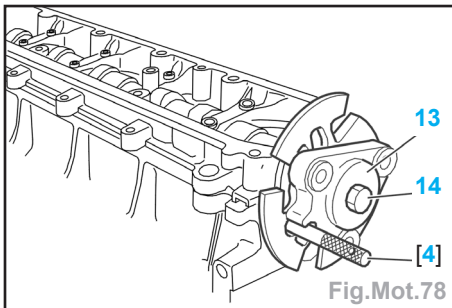


Fig.Mot.78

- 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) à **4,3 daN.m**.

Impératif : huiler les joints toriques avant le remontage.

- Reposer (Fig.Mot.79) :

- 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.80).

- 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).

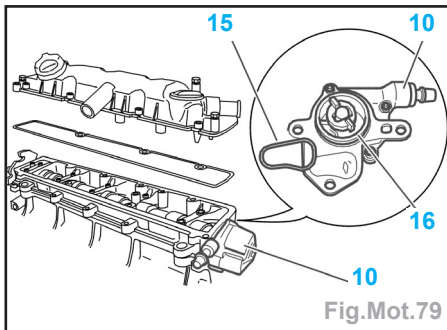


Fig.Mot.79

- Déposer le support moteur supérieur.
- Reposer la courroie de distribution.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

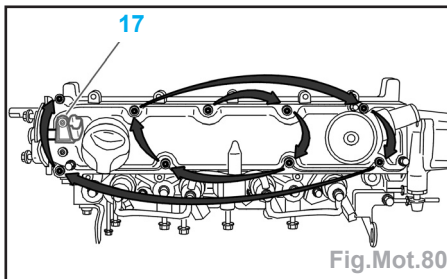


Fig.Mot.80

DW12

- Outils nécessaires (Fig.Mot.81) :

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

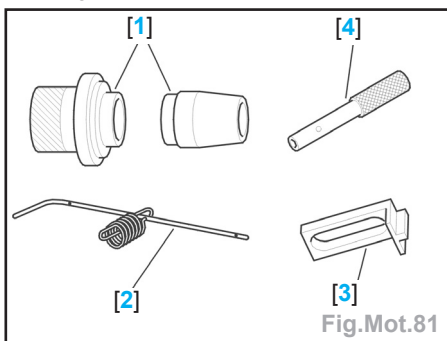


Fig.Mot.81

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.82) :

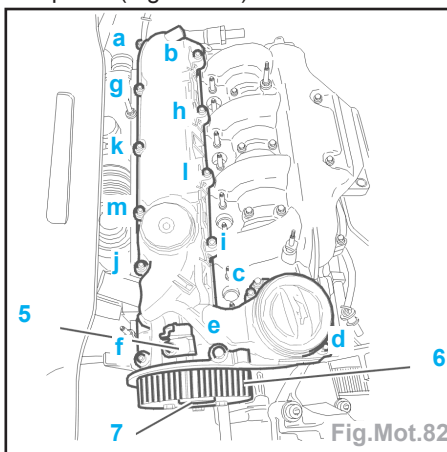


Fig.Mot.82

- 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.83).
- Déposer :
- le carter chapeau de palier (10),
 - les arbres à cames,
 - le joint à lèvres d'arbre à cames.

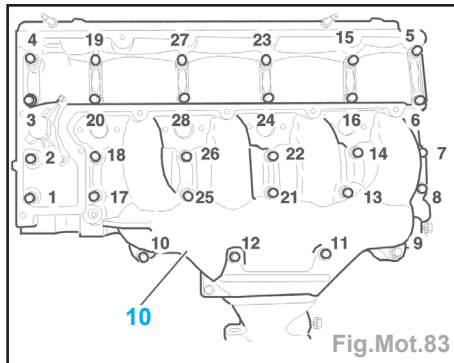


Fig.Mot.83

Repose

- Nettoyer les plans de joint avec le produit décapant homologué (exclure les outils abrasifs ou tranchants).
- Contrôler l'état du patin de chaîne.
- Déposer la pige [2] du volant moteur.
- Reposer l'arrêtoir [3].
- Reposer la vis de poulie de vilebrequin.
- Déposer l'arrêtoir [3].
- Tourner le vilebrequin d' **1/4 de tour** dans le sens inverse de rotation (pistons à mi-course).
- Déposer un cordon de pâte à joint en (A) sur le pourtour des plans de joints (Fig.Mot.84).
- Reposer les arbres à cames et les caler.

Impératif : les maillons noirs (11) doivent toujours être tournés côté distribution (Fig.Mot.85).

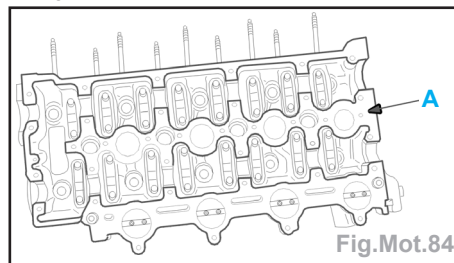


Fig.Mot.84

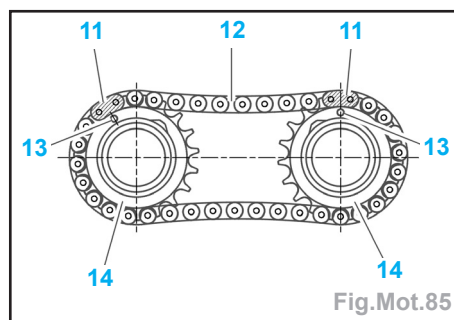
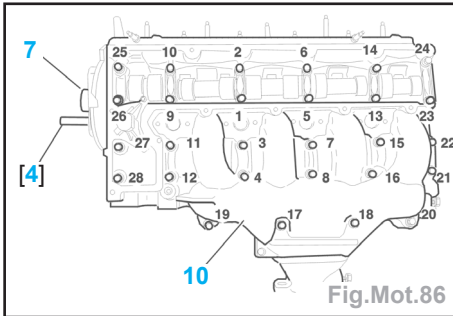


Fig.Mot.85

- 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.86).

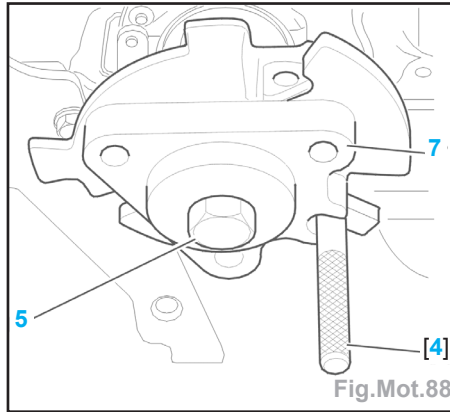
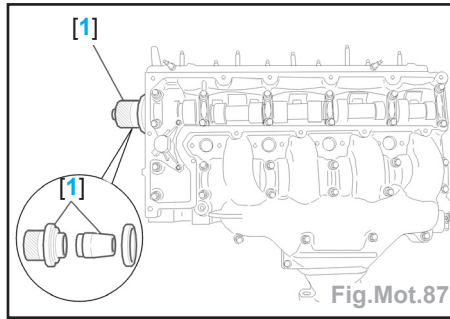


- Serrer les vis à **1,0 daN.m.**
- Reposer les vis colonnette de fixation des injecteurs.
- Serrer les vis colonnette à **1,0 daN.m.**
- Déposer :
 - la pige [4],
 - le moyeu d'arbre à cames (7).
- Avant la mise en place du joint d'arbre à cames, s'assurer que le fond de logement est exempt de pâte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

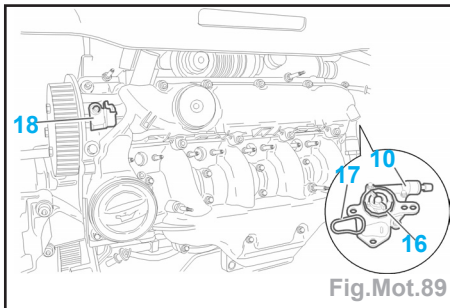
Impératif : la face extérieure du joint à lèvres doit être exempte de toute trace d'huile.

- Reposer un joint à lèvres neuf à l'aide de l'outil [1] (Fig.Mot.87).
- Reposer (Fig.Mot.88) :
 - 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) à **4,3 daN.m.**

Impératif : huiler les joints toriques avant le remontage.



- Reposer (Fig.Mot.89) :
 - un joint neuf (16),
 - un joint neuf (17),
 - 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 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 (18).
- 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 (14), reculer le capteur (15) à fond de boutonnières (Fig.Mot.90).
- 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 (14).

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

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

