

CARACTÉRISTIQUES

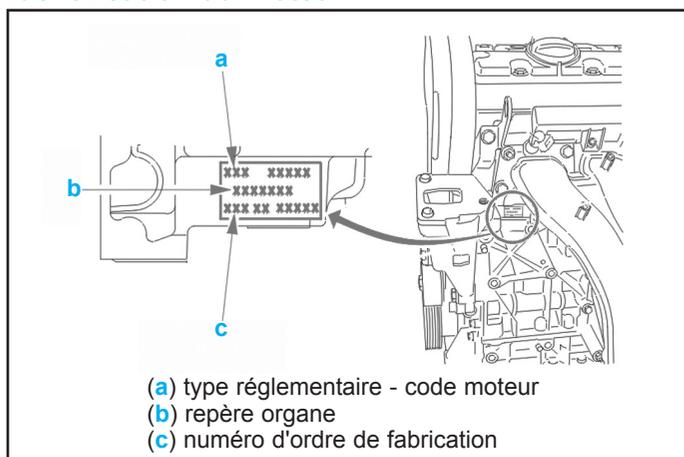
Généralités

- Moteur quatre temps, quatre cylindres, monté transversalement au-dessus de l'essieu avant.
- Culasse en alliage léger.
- Distribution assurée par deux arbres à cames en tête entraînés par courroie crantée ; un déphaseur **VTC** est monté sur l'**ACT** d'admission sur les moteurs **2,0 HPI** et **2,2**.
- Soupapes actionnées par poussoirs hydrauliques.
- Refroidissement par circulation d'eau activée par pompe en circuit pressurisé entraînée par la courroie de distribution.
- Lubrification sous pression par pompe à engrenages intérieurs de type duocentrique entraînée directement par le vilebrequin.
- Injection - allumage :
 - moteur **1,8 EW7J4** : injection séquentielle multipoint et allumage jumostatique par deux blocs de deux bobines. Gestion **SAGEM S 2000**.
 - moteur **2,0 EW10J4** : système à injection multipoint indirecte d'essence **MAGNETI MARELLI MMDCM.4.8P**. Allumage par boîtier-bobines compact fixé sur le couvre-culasse,
 - moteur **EW10D** : système à injection multipoint directe d'essence **SIEMENS SIRIUS 81** (HPI). Allumage par boîtier-bobines compact fixé sur le couvre-culasse,
 - moteur **2,2 EW12J4** : injection multipoint et allumage électronique. Gestion **MAGNETI MARELLI 4MP**.

Spécifications générales

Moteurs	1,8 16V	2,0 16V	2,0 16V HPI	2,2 16V
Type moteur	EW7J4	EW10J4	EW10D	EW12J4
Type réglementaire	6FZ	RFR / RFN	RLZ	3FZ
Cylindrée (cm ³)	1749	1997	1997	2230
Alésage (mm)	82,7	85	85	86
Course (mm)	81,4	88	88	96
Rapport volumétrique	10,8 / 1	10,8 / 1	11,4 / 1	10,8 / 1
Puissance maxi :				
- KW	85	100	103	116
- Ch	115	136	143	160
Régime à la puissance maxi (tr/min)	5500	6000	6000	5650
Couple maxi (daN.m)	16,3	19,0	19,2	21,7
Régime au couple maxi (tr/min)	4000	4100	4100	3900

Identification du moteur



Éléments constitutifs du moteur

Bloc-cylindres

Moteur 1,8

- Hauteur (mm) :
 - cote nominale212,6 +/- 0,05
 - cote réparation212,3 +/- 0,05
- Alésage (mm) :
 - cote nominale82,7 +0,018 ; 0
 - cote réparation83,3 +0,018 ; 0
- Planéité :
 - déformation maximale admise (en mm) :.....0,05

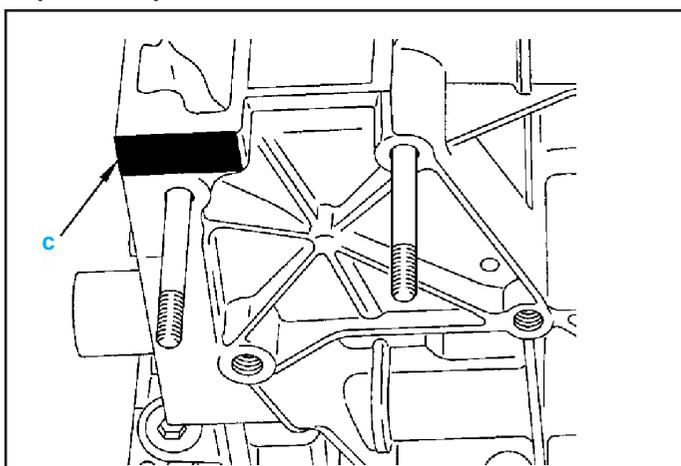
Moteurs 2,0

- Hauteur (mm) :
 - cote nominale212,6 +/- 0,05
 - cote réparation212,3 +/- 0,05
- Alésage (mm) :
 - cote nominale.....85 +0,018 ; 0
 - cote réparation85,6 +0,018 ; 0
- Planéité :
 - déformation maximale admise (en mm) :.....0,05

Moteur 2,2

- Hauteur (mm) :
 - cote nominale221,0 +/- 0,05
 - cote réparation220,7 +/- 0,05
- Alésage (mm) :
 - cote nominale.....86 +0,018 ; 0
 - cote réparation86,6 +0,018 ; 0
- Planéité :
 - déformation maximale admise (en mm) :.....0,05

Repère de réparation

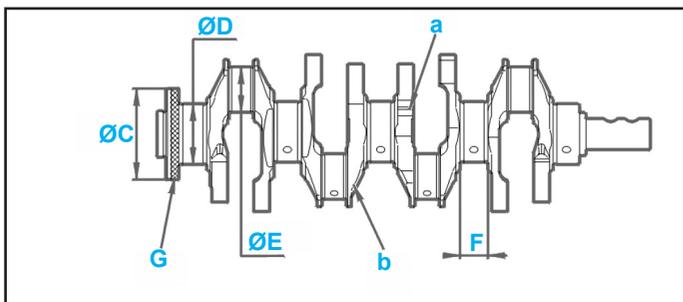


- Repère de réparation (c) :
 - **0,6** : reprise des fûts,
 - **F** : reprise de la face supérieur,
 - **0,6 F** : reprise des fûts et de la face supérieur.

Attention : pas de cote de réparation pour le moteur EW10D.

Vilebrequin

Moteurs 1,8 et 2,0



Identification :

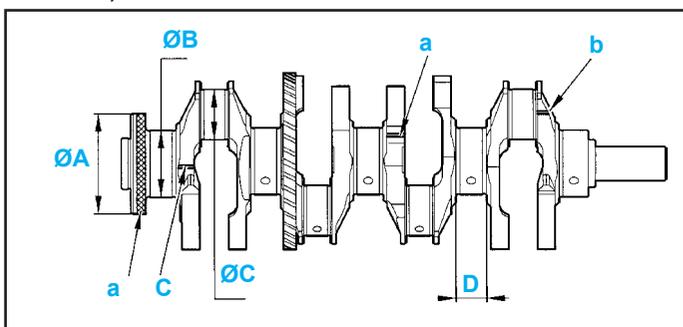
- (a) repère de rectification des tourillons :
 - touche de peinture blanche,
 - valeur de rectification : **0,3 mm**.
- (b) repère de rectification des manetons :
 - touche de peinture blanche,
 - valeur de rectification : **0,3 mm**.

Impératif : la zone (G) ne doit comporter aucun défaut.

Caractéristiques :

	cote nominale	cote réparation
Ø C (mm)	90 (0 ; - 0.087)	89.8 (0 ; - 0.087)
Ø D (mm)	60 (0 ; - 0.025)	59.7 (0 ; - 0.025)
Ø E (mm)	45 (-0.025 ; - 0.009)	44.7 (-0.025 ; - 0.009)
Cote F (mm)	26.6 (+ 0.05 ; 0)	

Moteur 2,2



Identification :

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

Impératif : la zone (d) ne doit comporter aucun défaut.

Caractéristiques :

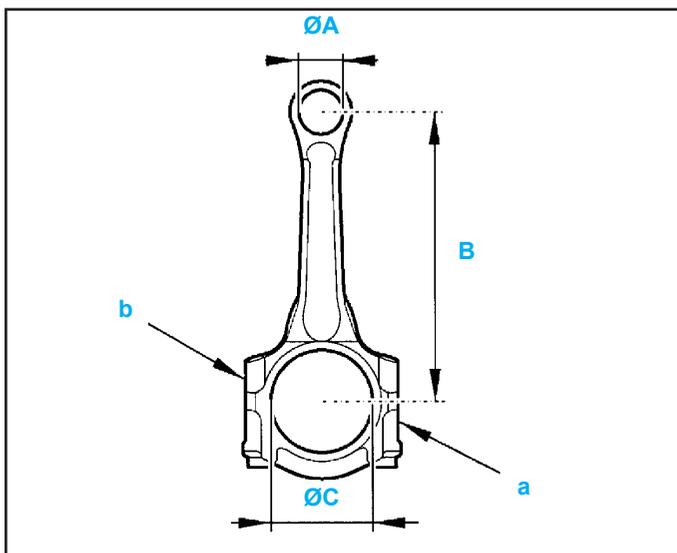
	cote nominale	cote réparation
Ø A (mm)	90 (0 ; - 0.087)	89.8 (0 ; - 0.087)
Ø B (mm)	60 (0 ; - 0.025)	59.7 (0 ; - 0.025)
Ø C (mm)	50 (0 ; - 0.016)	49.7 (0 ; - 0.016)
Cote D (mm)	26.6 (+ 0.05 ; 0)	

Demi-flasques

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

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

Bielles



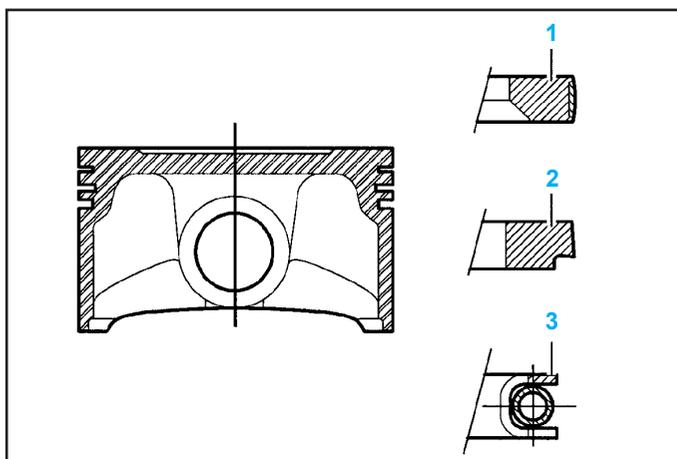
- Diamètre A (mm) :
 - moteur 1,8 **20 (-0,029 ; -0,041)**
 - moteur 2,0 **21 (-0,029 ; -0,041)**
 - moteur 2,2 **21 (-0,029 ; -0,041)**
- Longueur B (mm) :
 - moteur 1,8 **143 ±0,025**
 - moteur 2,0 **139 ±0,025**
 - moteur 2,2 **143 ±0,025**
- Diamètre C (mm) **53,695 (+0,018 ; 0)**
- Marquage en (a) **sens de montage (flèche + repère D)**
- Marquage en (b) **indication du poids (en gramme)**

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

Pistons

- Hauteur (de l'axe au haut du piston) (mm) :
 - moteur 1,8 **28,6 ±0,025**
 - moteur 2,0 **29,0 ±0,025**
 - moteur 2,0 HPI **43,7 ±0,025**
 - moteur 2,2 **29,25 ±0,025**

Segments



Moteur 1,8

Segments	(1) segment coup de feu	(2) segment d'étanchéité	(3) segment racleur
Epaisseur (mm)	1,2 (-0,01; -0,03)	1,5 (-0,01; -0,03)	2,0 (-0,01; -0,03)
Jeu à la coupe (mm)	0,2 (+0,25; 0)	0,2 (+0,20; 0)	
Repère couleur	Jaune	Vert	Blanc

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Moteurs 2,0

Segments	(1) segment coup de feu	(2) segment d'étanchéité	(3) segment racleur
Epaisseur (mm)	1,2 (-0,01; -0,03)	1,5 (-0,01; -0,03)	2,5 (-0,01; -0,03)
Jeu à la coupe (mm)	0,2 (+0,25; 0)	0,2 (+0,20; 0)	
Repère couleur	Rouge	Brun	Violet

Moteur 2,2

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

Culasse

Moteurs 1,8 et 2,0

- Hauteur (mm) :
 - cote nominale **137,0 +/- 0,05**
 - cote réparation **136,7 +/- 0,05**

Moteur 2,0 HPI

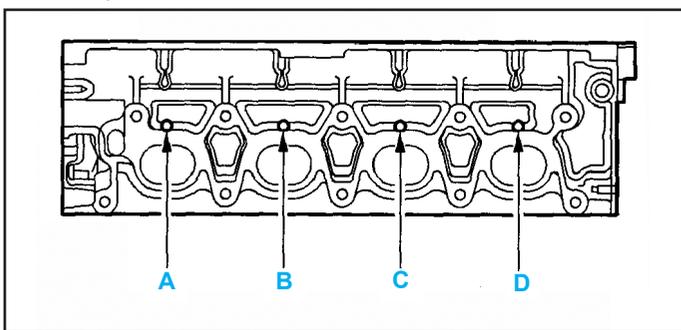
- Hauteur (mm) :
 - cote nominale **138,0 +/- 0,05**
 - cote réparation **137,7 +/- 0,05**

Moteur 2,2

- Hauteur (mm) :
 - cote nominale **137,0 +/- 0,05**
 - cote réparation **136,7 +/- 0,05**

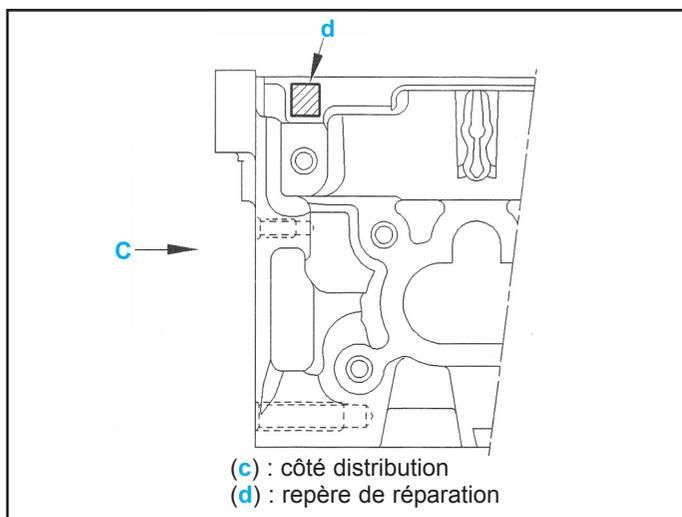
Identification

- Moteur 1,8 :
 - identification **face échappement**
 - bossage en **D**
- Moteurs 2,0 :
 - identification **face échappement**
 - bossage en **B**
- Moteur 2,2 :
 - identification **face échappement**
 - bossage en **C**

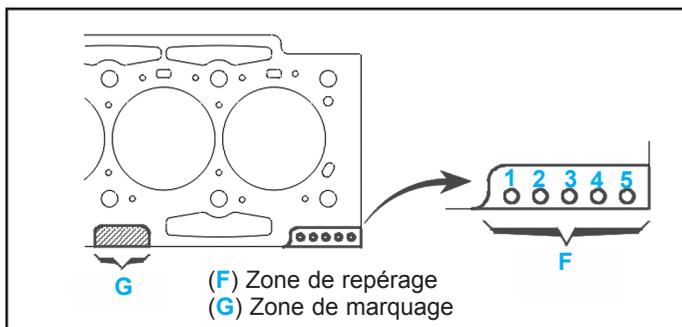


Repère de réparation

- Les culasses avec plan de joint rectifié sont repérées par un chiffre «- 0,3».
- Les culasses avec paliers d'arbre à cames réalisés (0,5 mm), sont repérées par une lettre (A).
- Les culasses avec plan de joint rectifié et paliers d'arbre à cames réalisés sont repérées par un chiffre et une lettre «- 0,3 A».



Joint de culasse



- (F) Zone de repérage :
 - cote nominale :
 - moteurs 1,8 et 2,0 **4 - 5**
 - moteur 2,0 HPI **1 - 4**
 - moteur 2,2 **1 - 3**
 - cote réparation :
 - moteurs 1,8 et 2,0 **3 - 4 - 5**
 - moteur 2,0 HPI **2 - 4 - 5**
- Epaisseur (en mm) :
 - cote nominale **0,8**
 - cote réparation 1 :
 - moteurs 1,8 et 2,0 **1,0**
 - moteur 2,0 HPI **1,1**
 - cote réparation 2 :
 - moteurs 1,8 et 2,0 **1,1**
 - moteur 2,0 HPI **1,4**
 - cote réparation 3 :
 - moteurs 1,8 et 2,0 **1,3**

Vis de culasse

- Longueur sous tête nominal (mm) :
 - moteurs 1,8 et 2,0 **144,5**
 - moteur 2,2 **127,5**
- Longueur sous tête maxi (mm) :
 - moteurs 1,8 et 2,0 **147,0**
 - moteur 2,2 **129,0**

Soupapes

Moteur 1,8

- Diamètre (mm) :
 - soupape d'admission **29,8 +/- 0,1**
 - soupape d'échappement **27,2 +/- 0,1**
 - queue de soupape d'admission **5,985 + 0/- 0,015**
 - queue de soupape d'échappement **5,975 + 0/- 0,015**
- Longueur (mm) :
 - soupape d'admission **104,17 +/- 0,1**
 - soupape d'échappement **104,10 +/- 0,1**

Moteur 2,0

- Diamètre (mm) :
 - soupape d'admission.....33,3 +/- 0,1
 - soupape d'échappement.....29,0 +/- 0,1
 - queue de soupape d'admission5,985 + 0/- 0,015
 - queue de soupape d'échappement5,975 + 0/- 0,015
- Longueur (mm) :
 - soupape d'admission.....106,18 +/- 0,3
 - soupape d'échappement.....103,66 +/- 0,1

Moteur 2,0 HPI

- Diamètre (mm) :
 - soupape d'admission.....32,4 +/- 0,1
 - soupape d'échappement.....29,2 +/- 0,1
 - queue de soupape d'admission5,985 + 0/- 0,015
 - queue de soupape d'échappement5,975 + 0/- 0,015
- Longueur (mm) :
 - soupape d'admission.....106,04 +/- 0,35
 - soupape d'échappement.....102,74 +/- 0,2

Moteur 2,2

- Diamètre (mm) :
 - soupape d'admission.....35,0 +/- 0,1
 - soupape d'échappement.....31,0 +/- 0,1
 - queue de soupape d'admission5,96 + 0/- 0,03
 - queue de soupape d'échappement5,96 + 0/- 0,03
- Longueur (mm) :
 - soupape d'admission.....106,1 +/- 0,1
 - soupape d'échappement.....102,88 +/- 0,1

Poussoir hydraulique

- Les poussoirs hydrauliques sont à rattrapage de jeu automatique.

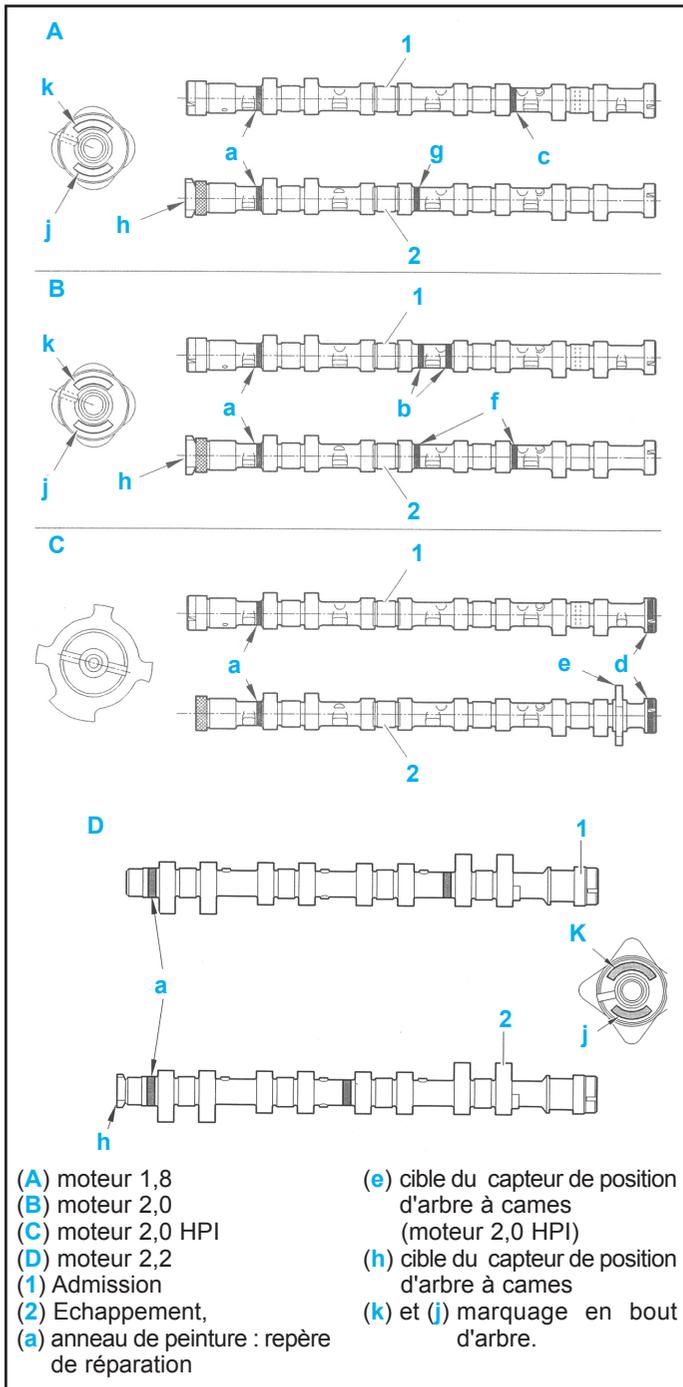
Ressorts de soupapes

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

- Diamètre du fil (mm) :
 - moteur 1,83,2 ± 0,02
 - moteur 2,03,1 ± 0,03
 - moteur 2,0 HPI3,2 ± 0,02
 - moteur 2,2.....3,4
- Diamètre extérieur (partie la plus large) (mm) :
 - moteur 1,826,05 ± 0,2
 - moteur 2,026,4 ± 0,2
 - moteur 2,0 HPINC
 - moteur 2,227,1 ± 0,2
- Diamètre intérieur (partie la plus petite) (mm) :
 - moteur 1,815,3 ± 0,2
 - moteur 2,015,1 ± 0,2
 - moteur 2,0 HPI15,1 ± 0,2
 - moteur 2,215,1 ± 0,2
- Hauteur libre (mm) :
 - moteur 1,8.....48,0
 - moteur 2,0NC
 - moteur 2,0 HPI49,6
 - moteur 2,2.....46,5
- Repère de peinture :
 - moteur 1,8Vert mousse
 - moteur 2,0.....Bleu pigeon
 - moteur 2,0 HPIVert
 - moteur 2,2Bleu outre mer

Distribution

Arbres à cames



Déphaseur d'arbre à cames

(VTC) (Moteurs 2,0 HPI et 2,2)

Rôle

- Déphaser l'arbre à came d'admission par rapport à son entraînement dans certaines phases de fonctionnement moteur (décalage de l'arbre à cames de 20°).
- Adapter le remplissage en air à la charge du moteur.
- Améliorer les performances du moteur (particulièrement le couple moteur à bas régime).

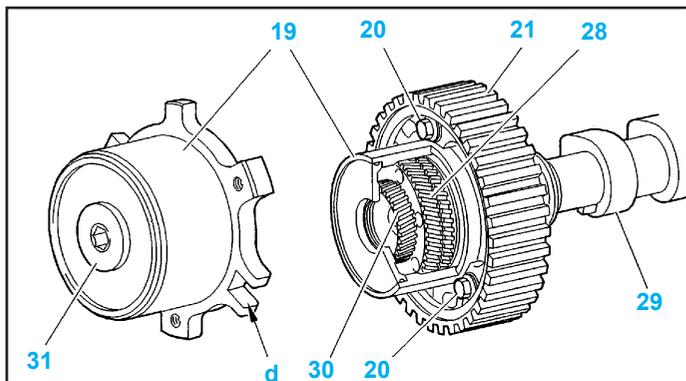
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Description



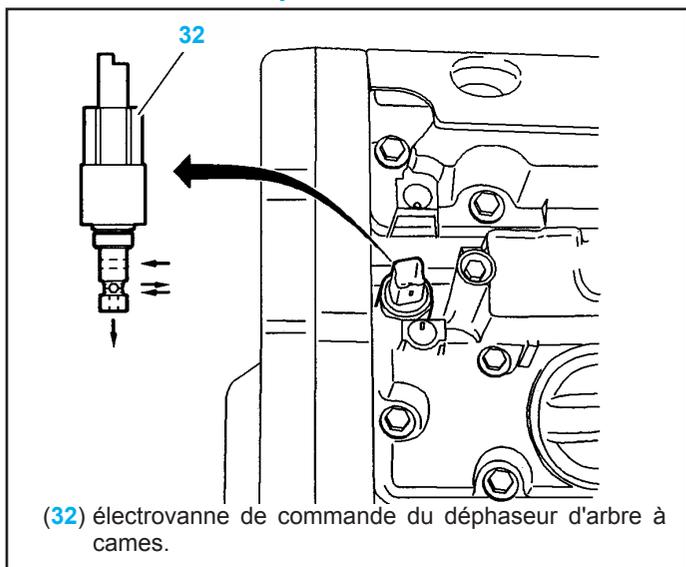
- (19) déphaseur d'arbre à cames d'admission (VTC).
 - (20) vis de fixation du déphaseur d'arbre à cames sur pignon d'arbre à cames d'admission.
 - (21) poulie d'arbre à cames d'admission.
 - (28) piston.
 - (29) arbre à cames d'admission.
 - (30) moyeu du déphaseur d'arbre à cames d'admission (équipé d'une clavette pour l'entraînement de l'arbre à cames).
 - (31) bouchon.
 - (d) encoche de pigeage.
- VTC = Variable Timing Camshaft.

- Le déphaseur est fixé sur l'arbre à cames d'admission par une vis creuse.
- La dépose du déphaseur d'arbre à cames nécessite la dépose préalable du bouchon (31).
- Le déphasage de l'arbre à cames est obtenu par une rampe hélicoïdale de pas imposé et sous l'action d'une pression d'huile.

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

Nota : il n'est pas possible de réparer un déphaseur d'arbre à cames.

Electrovanne de déphaseur



(32) électrovanne de commande du déphaseur d'arbre à cames.

- L'électrovanne permet de commander hydrauliquement le déphaseur d'arbre à cames.
- L'électrovanne est directement commandée par le calculateur d'injection.
- L'électrovanne est directement reliée au circuit d'huile moteur.

Implantation : au centre de la culasse à proximité des carters de distribution.

Attention : lors d'un démontage, veiller à la propreté lors de l'intervention.

Courroie de distribution

- Largeur (mm)25,4
- Nombre de dents :
 - moteurs 1,8 / 2,0 / 2,2153
 - moteur 2,0 HPI143
- Périodicité de remplacement maxi (km)120 000 ou 10 ans

Lubrification

- Capacité d'huile sans échange du filtre (en l).....4,00
- Capacité d'huile avec échange du filtre (en l).....4,25
- Capacité entre mini et maxi de la jauge (en l)1,7
- Qualité d'huile :
 - APISJ ou SH/EC
 - ACEAA3
- Périodicité des vidanges :
 - entretien normal.....30 000 km ou tous les 2 ans
 - entretien sévéré20 000 km ou tous les ans

Moteurs 1,8 / 2,0 / 2,0 HPI

- Pression d'huile à une température d'huile de 80°C (bar) :
 - à 1000 tr/min.....1,5
 - à 3000 tr/min.....5,0

Moteur 2,2

- Pression d'huile à une température d'huile de 80°C (bar) :
 - à 1000 tr/min.....3,4
 - à 2000 tr/min.....6,3
 - à 4000 tr/min.....6,9

Refroidissement

- Capacité du circuit (en l) :
 - moteurs 1,8 / 2,0.....8,2
 - moteur 1,8 / 2,0 (2 ventilateurs)10,8
 - moteur 2,0 HPI8,2
 - moteur 2,2.....9,2
- Pressurisation (bar).....1,4
- Qualité de liquideREVKOGEL 2000 ou GLYSANTIN G33

Allumage - injection

Allumage

Moteurs 1,8 et 2,0

Bougies

- Type :
 - EyquemRFN52HZ
 - BoschFR8ME
 - ChampionREC9YCL
- Ecartement (mm)1,0

Bobines

- TypeSAGEM BBC 2.2 à 4 voies (noir)
- Résistance :
 - enroulement primaire0,5 Ω
 - enroulement secondaire12,5 kΩ

Moteur 2,0 HPI

Bougies

- Type :
 - Bosch **ZR8TPP15**
- Ecartement (mm) **1,0**

Bobines

- Résistance **3000 à 9000 Ω**

Moteur 2,2

Bougies

- Type :
 - Eyquem **RFN52HZ**
 - Bosch **FR8ME**
 - Champion **REC9YCL**
- Ecartement (mm) **1,0**

Bobines

- Fournisseur **SAGEM**
- Type **BBC 4.1**
- Résistance **3000 à 9000 Ω**

Injection

Moteur 1,8

- Système d'alimentation **multipoint**
- Marque **SAGEM**
- Type **S2000**

Moteur 2,0

- Système d'alimentation **multipoint**
- Marque **Magneti Marelli**
- Type **MM DCM 4.8P**

Moteur 2,0 HPI

- Système d'alimentation **multipoint direct**
- Marque **SIEMENS**
- Type **SIRIUS 81**

Couples de serrage (en daN.m)

- Chapeaux de paliers de vilebrequin :
 - vis Ø 11,
 - préserrer **1,0 (serrage au contact)**

- desserrer,
- préserrer **1,0**
- serrer **2,0**
- serrage angulaire **70° +/-5°**
- vis Ø 6,
- préserrer **0,2 (serrage au contact)**
- serrer **1,0**
- Chapeaux de bielles :
 - préserrer **1,0 (serrage au contact)**
 - desserrer **180°**
 - serrer **2,3**
 - serrage angulaire **46° +/-5°**
- Culasse (Fig.Mot.36) :
 - moteur 1,8 **4,0 + 7,5 + 165°**
 - moteur 2,0 **1,5 + 5,0 - 360° + 2,0 + 285°**
 - moteur 2,0 HPI **1,5 + 5,0 - 360° + 2,0 + 240°**
 - moteur 2,2 **1,5 + 5,0 - 360° + 2,0 + 270°**
- Couvre-culasse (Fig.Mot.37) :
 - moteurs 1,8 / 2,0 / 2,2 **0,5 + 1,1**
 - moteur 2,0 HPI **1,0**
- Moyeu d'arbre à cames **3,0 + 8,5**
- Moyeu déphaseur d'arbre à cames (VTC) (2,0 HPI et 2,2) **3,0 + 5,5**
- Chapeaux de paliers d'arbre à cames :
 - moteur 1,8 (Fig.Mot.43) **0,9**
 - moteur 2,0 (Fig.Mot.43) **0,5 + 1,0**
 - moteur 2,0 HPI (Fig.Mot.47) **1,0**
 - moteur 2,2 (Fig.Mot.43) **0,9**
- Volant moteur :
 - moteurs 1,8 / 2,0 / 2,0 HPI **2,5 - 360° + 0,8 + 2,0 + 21°**
 - moteur 2,2 **2,5 - 360° + 0,8 + 2,0 + 26°**
- Galet enrouleur de distribution **3,5**
- Galet tendeur de distribution **2,0**
- Galet tendeur courroie d'accessoires **2,0**
- Pignon de vilebrequin :
 - distribution 1ème montage :
 - moteur 1,8 **4,0 + 40°**
 - moteurs 2,0 **4,0 + 53°**
 - moteur 2,2 **13,0**
 - distribution 2ème montage **4,0 + 53°**
- Poulie de vilebrequin **1,5 + 2,1**
- Pompe à eau **0,3 + 0,8 + 1,4**
- Carter d'huile moteur **0,8**
- Pompe à huile **0,7 + 0,9**
- Collecteur d'admission :
 - vis, moteurs 1,8 / 2,0 / 2,2 **2,0**
 - écrous, moteurs 1,8 / 2,0 / 2,2 **0,6**
 - goujons, moteurs 1,8 / 2,0 / 2,2 **2,0**
 - moteur 2,0 HPI **0,8**
- Collecteur d'échappement :
 - écrous **0,7**
 - goujons **3,5**
 - Rampe d'injecteur **1,0 ± 0,1**
 - Tuyau haute pression d'injection (EW10D) **2,6 ± 0,3**

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

MÉTHODES DE RÉPARATION

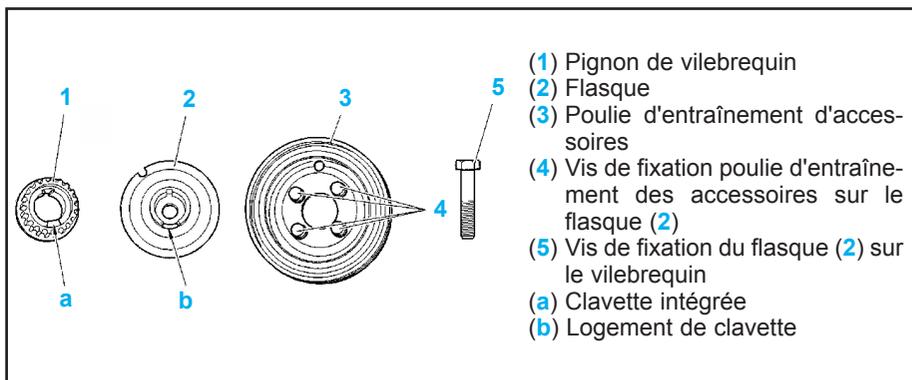
Mise au point moteur

Distribution

Evolution de la distribution

1er montage

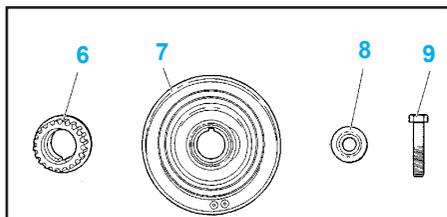
- Le pignon (1) d'entraînement de la courroie de distribution est dissocié du flasque (2).



- Vis (5) de fixation du flasque (2) non serrée, le pignon (1) flotte dans la limite du débattement de la clavette intégrée (a) dans le logement de clavette (b).

Nota : le flasque est immobilisé sur le vilebrequin par une clavette demi-lune et par la vis (5).

2ème montage



- (6) Pignon de vilebrequin
- (7) Poulie d'entraînement d'accessoires
- (8) Rondelle
- (9) Vis

- Le pignon (6) est monté fou sur le vilebrequin.
 - La poulie d'entraînement des accessoires (7) est immobilisée sur le vilebrequin par une clavette demi-lune et par le serrage de l'empilage rondelle (8) et vis (9).

Outils nécessaires

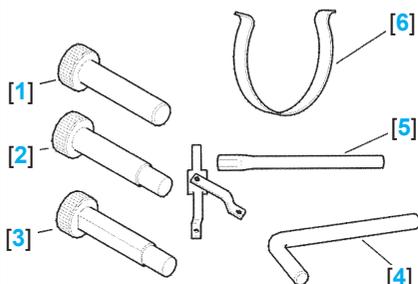
1er montage

EW7 / EW10J4



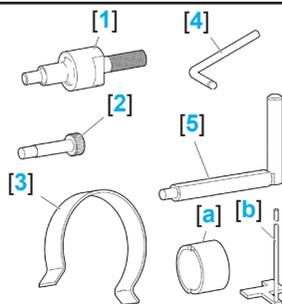
- [1] Pige de calage du vilebrequin.
- [2] Piges de calage de moyeux d'arbre à cames.
- [3] Epingle de maintien de courroie.
- [4] Pige de positionnement du galet tendeur dynamique.
- [5] Outil d'immobilisation de moyeu.

EW10D / EW12



- [1] Pige de calage du vilebrequin
- [2] Piges de calage de moyeux d'arbre à cames (échappement)
- [3] Piges de calage de moyeux d'arbre à cames (admission)
- [4] Pige de positionnement
- [5] Outil d'immobilisation de moyeu
- [6] Epingle de maintien de courroie

2ème montage



- [1] Pige de calage du vilebrequin.
- [2] Pige de calage arbre à cames.
- [3] Epingle de maintien de courroie.
- [4] Pige de positionnement du galet tendeur dynamique.
- [5] Pige de calage arbre à cames d'admission (EW10D et EW12J4).
- [6] Outil de manœuvre (a) et de blocage (b) de galet tendeur.

Dépose

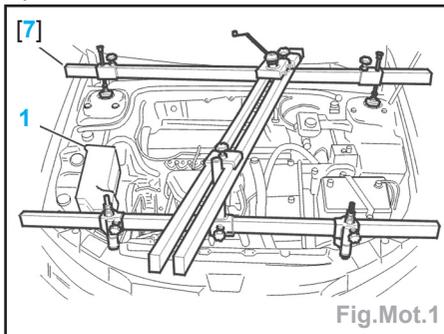
- Débrancher la batterie.

Nota : après coupure du contact, attendre 15 minutes avant de débrancher la batterie (pour garantir la mémorisation des apprentissages des différents calculateurs).

- Déposer la courroie d'accessoires.

Moteurs 2,0 HPI et 2,2

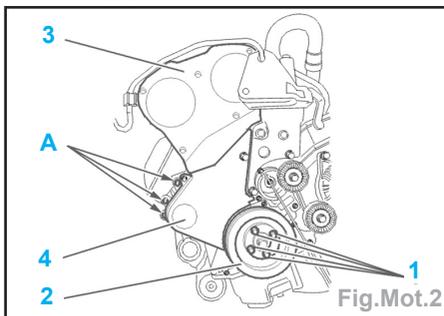
- Mettre en place l'outil [7] (Fig.Mot.1).
 - Déposer la biellette anti-couple du support droit moteur.



1er montage

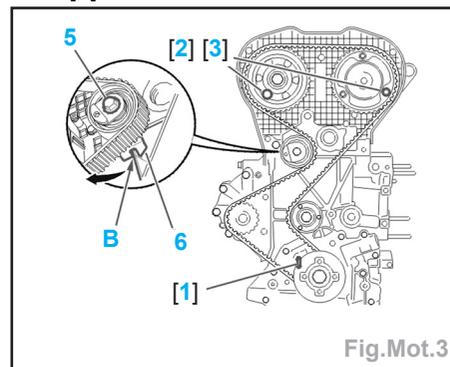
- Déposer (Fig.Mot.2) :
 • les vis (1),
 • la poulie d'entraînement des accessoires (2),
 • le carter de distribution (3),
 • le carter de distribution (4).

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



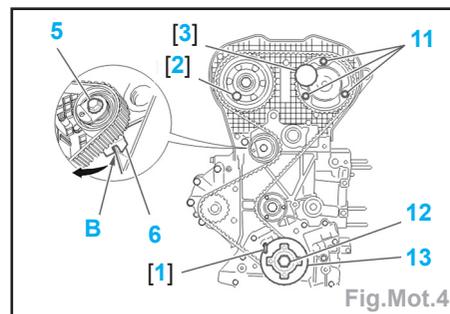
Moteurs 1,8 / 2,0 / 2,0 HPI

- Piger (Fig.Mot.3) :
 • le vilebrequin à l'aide de l'outil [1],
 • les arbres à cames à l'aide de l'outil [2] et [3].



Moteur 2,2

- Piger (Fig.Mot.4) :
 • l'arbre à cames échappement; à l'aide de l'outil [2],
 • l'arbre à cames admission; à l'aide de l'outil [3],
 • le vilebrequin; à l'aide de l'outil [1].



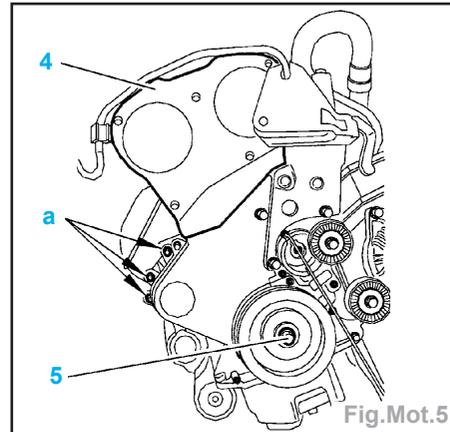
Impératif : ne pas desserrer les vis de fixation (11).

Suite pour toutes les motorisations

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

2ème montage

- Déposer le carter de distribution (4) (Fig. Mot.5).



Attention : ne pas desserrer les vis (a).

- Tourner le moteur à l'aide de la vis (5) de pignon de vilebrequin jusqu'à l'amener en position de pigeage.

- Piger le vilebrequin, à l'aide de l'outil [1] (Fig.Mot.6).

Nota : le pigeage de vilebrequin est réalisé sur le volant moteur ou sur la tôle d'entraînement du convertisseur (BVA). Le trou de pigeage sur le carter cylindre (côté échappement) est calibré et renforcé.

Moteurs 1,8 / 2,0

- Piger les poulies d'arbre à cames (8) et (9) à l'aide de l'outil [2] (Fig.Mot.7).

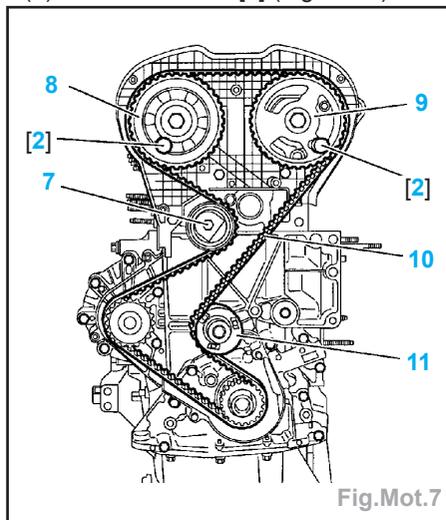


Fig.Mot.7

Moteurs 2,0 HPI / 2,2

- Piger les poulies d'arbre à cames (13) et (14) à l'aide des outils [2] et [5] (Fig.Mot.8).

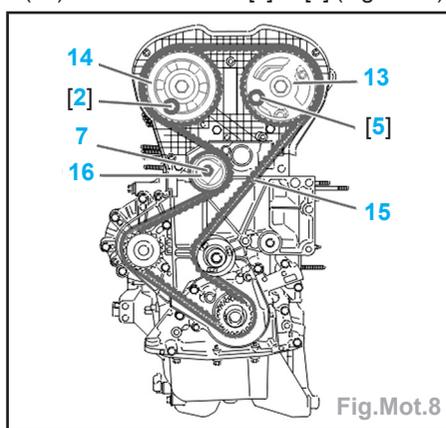


Fig.Mot.8

Suite pour tous les modèles

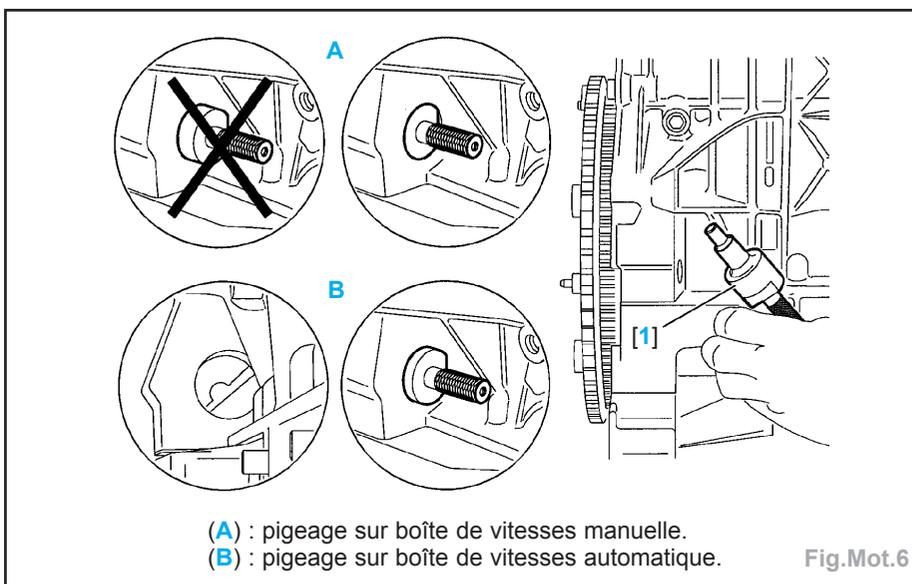
- Déposer :
 - la vis de poulie de vilebrequin,
 - la poulie de vilebrequin,
 - le carter inférieur de distribution.

Impératif : ne jamais démonter la poulie de vilebrequin sans piger le vilebrequin et les arbres à cames.

- Desserrer la vis (7) de fixation du galet tendeur.
- Faire tourner le galet tendeur dans le sens horaire.
- Déposer la courroie de distribution.

Repose

- Remplacer systématiquement la courroie de distribution.



(A) : pigeage sur boîte de vitesses manuelle.
(B) : pigeage sur boîte de vitesses automatique.

Fig.Mot.6

Impératif : vérifier que les galets (9) - (11) ainsi que la pompe à eau (12) 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.9).

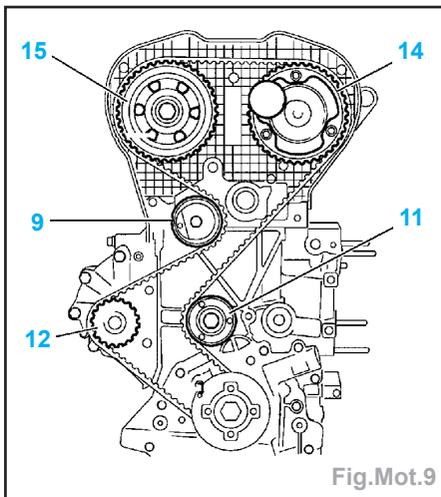


Fig.Mot.9

2ème montage

- Tourner le galet tendeur à l'aide de l'outil [6a] jusqu'à dépasser l'encoche (c) (Fig.Mot.10).
- Mettre en place l'outil [6b] pour bloquer l'index (b) et retirer l'outil [6a].

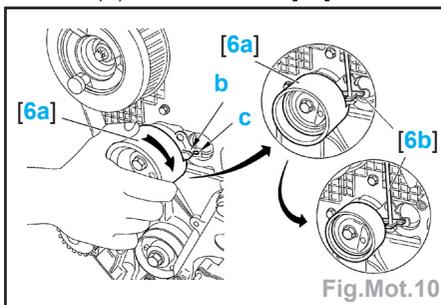


Fig.Mot.10

Suite pour tous les modèles

- Engager la courroie sur le pignon de vilebrequin en respectant son sens de montage.

- Immobiliser la courroie à l'aide de l'outil [3] (voir « outils nécessaires» en début de méthodes) sur le pignon de vilebrequin.
- Reposer la courroie de distribution, brin bien tendu, dans l'ordre suivant (Fig.Mot.9) :
 - galet enrouleur (11),
 - pignon d'arbre à cames (14),
 - pignon d'arbre à cames (15),
 - la pompe à eau (12),
 - le galet tendeur (9).

Impératif : la tension de pose de la courroie de distribution doit être réalisée moteur froid.

Nota : faire en sorte que la courroie soit le plus affleurant possible sur la face extérieure des différents pignons et galets.

- Déposer l'outil [3].

2ème montage

- Déposer :
 - l'outil [2] de la poulie d'arbre à cames d'échappement,
 - l'outil [6b] du galet tendeur.
- Reposer :
 - le carter inférieur de distribution,
 - la poulie de vilebrequin et sa vis.
- Serrer la vis de poulie de vilebrequin à **4,0 +/- 0,4 daN.m**, puis effectuer un serrage angulaire de **53 +/- 4°**.

1er montage

- Ramener le support galet (6) en position sur la nervure (B) du carter-cylindres (Fig.Mot.3).
- A l'aide de l'empreinte hexagonale (C), tourner le moyeu du galet dans le sens anti-horaire, jusqu'à amener l'index (10) en position (D) pour tendre la courroie au maximum (Fig.Mot.11).
- Mettre en place l'outil [4].
- Tourner le moyeu excentrique (8) du galet (9) dans le sens horaire jusqu'à un léger contact du curseur (10) avec la pige [4].

Impératif : ne jamais faire effectuer une rotation d'un tour complet au moyeu excentrique (8) lorsque l'outil [4] est positionné.

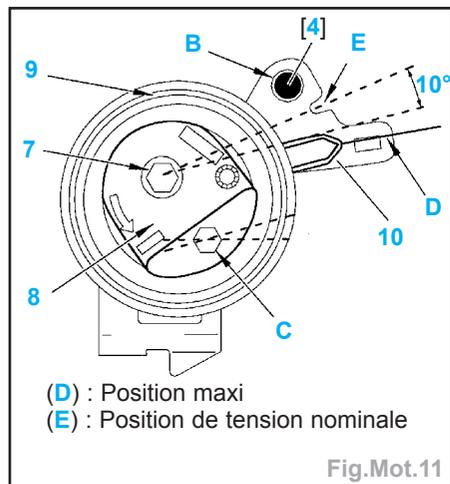


Fig.Mot.11

(D) : Position maxi
(E) : Position de tension nominale

Nota : cette opération permet de positionner l'index (10) en position nominale (E).

- Serrer la vis (7) à **2,0 m.daN** en maintenant le galet à l'aide de l'empreinte hexagonale (C).
- Déposer les piges de calage.
- Effectuer 2 tours de vilebrequin dans le sens de rotation moteur.

Impératif : ne jamais revenir en arrière avec le vilebrequin.

- S'assurer du calage correct de la distribution en reposant les piges de calage d'arbre à cames et de vilebrequin.
- Déposer les piges de calage.
- Effectuer **10 tours** de vilebrequin dans le sens de rotation moteur.
- Vérifier la position de l'index tendeur (10) (Fig.Mot.12).

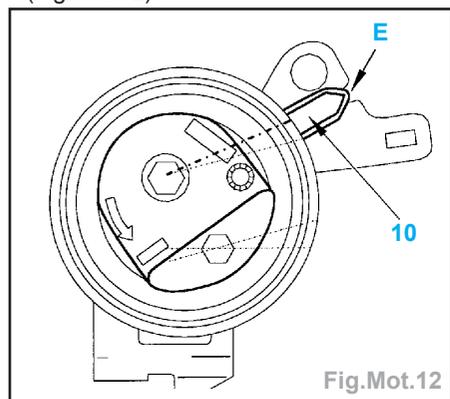


Fig.Mot.12

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

- Piger :

- la poulie d'arbre à cames d'admission et d'échappement à l'aide de l'outil [2] et [3].
- le vilebrequin à l'aide de l'outil [1].

Nota : en cas d'impossibilité, repositionner le flasque (17) (Fig.Mot.13) :

Nota : cette opération garantit le calage de distribution pour les prochaines interventions.

- immobiliser le vilebrequin (à l'aide de l'outil [5]),
- desserrer la vis de pignon de vilebrequin (16) de façon à libérer le flasque (17) du vilebrequin,

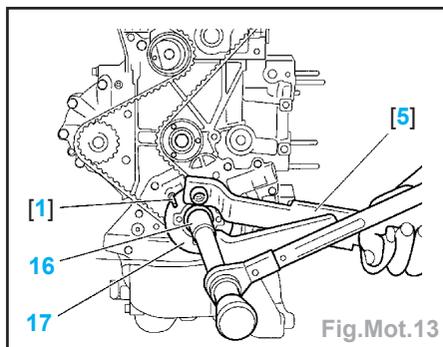


Fig.Mot.13

- amener le flasque (17) au point de pigeage (à l'aide de l'outil [5]),
 - mettre en place l'outil [1],
 - serrer la vis de pignon de vilebrequin à **4,0 m.daN**, puis effectuer un serrage angulaire de **40°** (moteur 1,8),
 - serrer la vis de pignon de vilebrequin à **4,0 m.daN**, puis effectuer un serrage angulaire de **53°** (moteurs 2,0),
 - serrer la vis de pignon de vilebrequin à **13 +/-1,3 m.daN** (moteurs 2,2).
- Déposer les outils.

Impératif : lors du serrage de la vis de pignon de vilebrequin, maintenir le flasque (17) à l'aide de l'outil [5].

2ème montage

- Tourner le galet tendeur (8) dans le sens de la flèche (c) à l'aide d'une clé six pans creux en (d) (sens anti-horaire) : en écartant le carter inférieur de distribution (Fig.Mot.14).

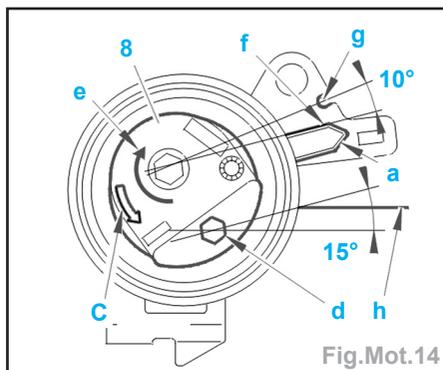


Fig.Mot.14

- Positionner l'index (a) en position (f) à l'aide d'une clé six pans creux.

Impératif : • l'index (a) doit dépasser l'encoche (g) d'une valeur angulaire d'au moins **10°**.

• Dans le cas contraire : remplacer le galet tendeur ou l'ensemble courroie distribution et galet tendeur.

- Amener ensuite l'index (a) à sa position de réglage (g) en tournant le galet tendeur dans le sens de la flèche (e) (sens horaire).

Attention : l'index (a) ne doit pas dépasser l'encoche (g); dans le cas contraire : reprendre l'opération de tension de la courroie de distribution.

Impératif : le galet tendeur ne doit pas tourner pendant le serrage de sa fixation; dans le cas contraire : reprendre l'opération de tension de la courroie de distribution.

- Serrer la vis du galet tendeur (8) à **2.0 daN.m**.

Impératif : en (d) : la clé six pans creux d'entraînement du galet tendeur doit se trouver en dessous du plan de joint de la culasse (h) (environ **15°**).

- Dans le cas contraire : remplacer le galet tendeur ou l'ensemble courroie distribution et galet tendeur.
- Dégager et déposer les outils.
- Effectuer **10 tours** de vilebrequin dans le sens normal de rotation.

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

- Piger la poulie d'arbre à cames d'admission; à l'aide de l'outil [2] ou [5].
- Vérifier la position de l'index tendeur (a) : l'index (a) doit se trouver en regard de l'encoche (g).
- Si la position de l'index (a) est incorrecte, reprendre les opérations de tension de la courroie de distribution.

Suite pour tous les modèles

- La suite de 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).

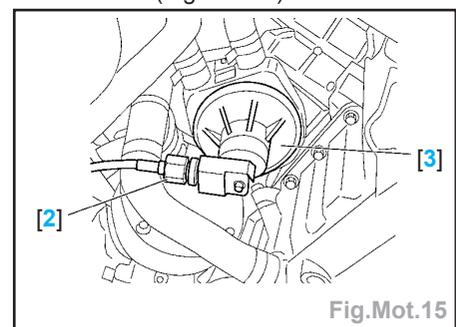


Fig.Mot.15

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.

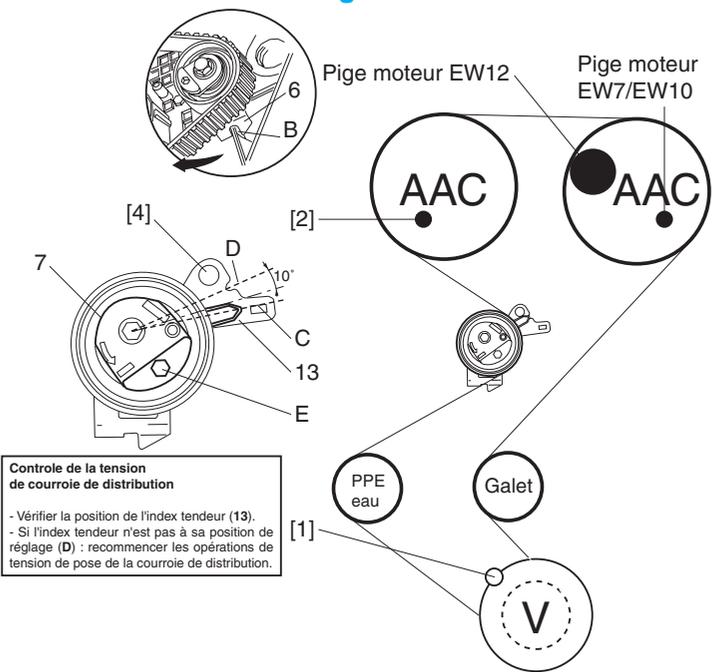
Calage de distribution 1er montage

Pose :

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

Tension de pose de la courroie :

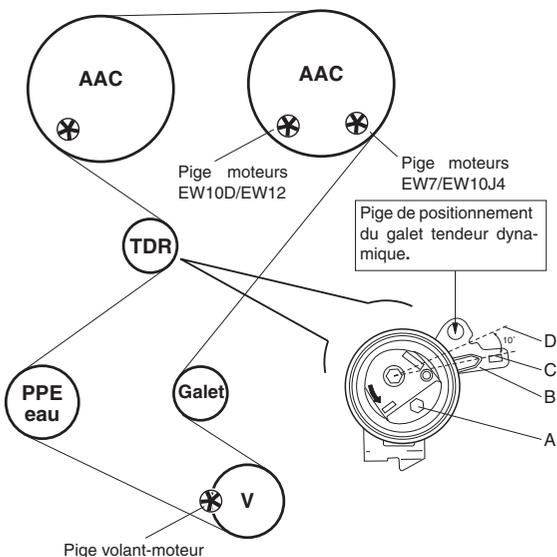
- Ramener le support galet (6) en position, sur la nervure (B) du bloc-cylindres.
- Déposer l'épingle.
- (C) : Position maxi.
- (D) : Position de tension nominale.
- A l'aide de l'empreinte hexagonale (E), faire tourner le galet dans le sens de la flèche (sens anti-horaire) jusqu'à amener l'index (13)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



Contrôle de la tension de courroie de distribution

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

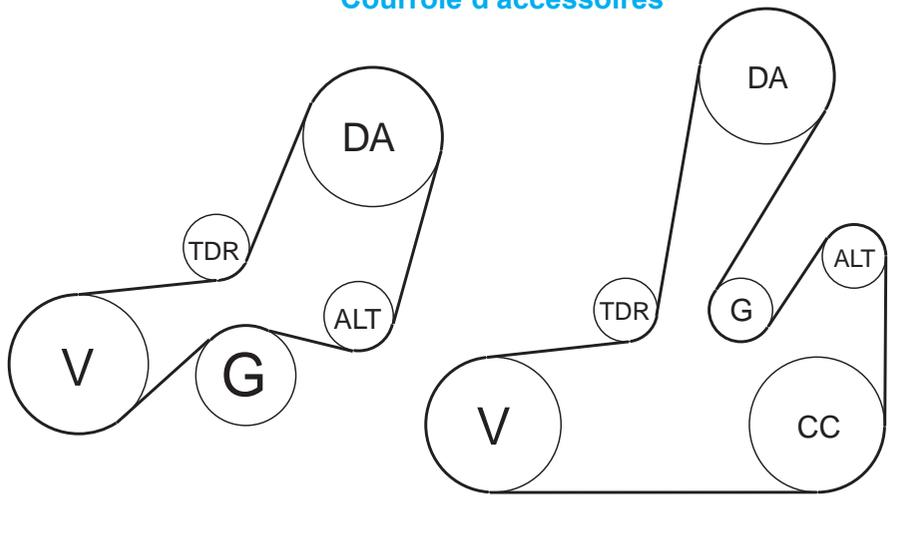
Calage de distribution 2ème montage



Pose et tension de la courroie :

- Arbres à cames et vilebrequin pigés.
- Tourner le galet tendeur dans le sens horaire, à l'aide de l'outil réf. **0189.S1**, jusqu'à dépasser l'encoche (C).
- Mettre en place l'outil réf. **0189.S2** pour bloquer l'index (B) et retirer l'outil réf. **0189.S1**.
- Poser la courroie de distribution sur le pignon de vilebrequin, puis sur le galet enrouleur, puis sur les poulies d'arbre à cames (**bien tendre**), puis sur la poulie de pompe à eau et enfin sur le galet tendeur.
- Déposer la pîge d'AAC d'échappement ainsi que l'outil réf. **0189.S2**.
- A l'aide de l'empreinte hexagonale (A), faire tourner le galet tendeur dans le sens de la flèche (**anti-horaire**) jusqu'à amener l'index (B) en position (C) pour tendre la courroie au maximum (**à faire moteur froid**).
- Mettre en place la pîge de positionnement du galet tendeur.
- Tourner le galet-tendeur dans le sens inverse de la flèche (**horaire**) jusqu'à un léger contact de l'index (B) avec la pîge. L'index est en position (D).
- Serrer la vis du galet-tendeur (**sans en modifier sa position**) à **2 daN.m**.
- Déposer les pîges.
- Effectuer **10 tours** de vilebrequin dans le sens de rotation moteur (**ne jamais revenir en arrière**).
- Vérifier que l'index (B) est bien en position (D). Si ce n'est pas le cas, recommencer les opérations de tension.

Courroie d'accessoires



- Comparer les valeurs trouvées aux valeurs ci-après (en bars) :

Moteurs 1,8 / 2,0 / 2,0 HPI

- Pression d'huile à une température d'huile de 80°C (bar) :
 - à 1000 tr/min **1,5**
 - à 3000 tr/min **5,0**

Moteur 2,2

- Pression d'huile à une température d'huile de 80°C (bar) :
 - à 1000 tr/min **3,4**
 - à 2000 tr/min **6,3**
 - à 4000 tr/min **6,9**

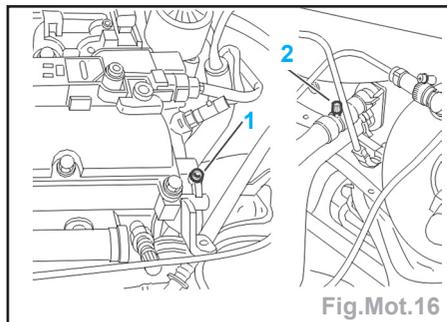
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Vérifier le niveau d'huile moteur.

Refroidissement

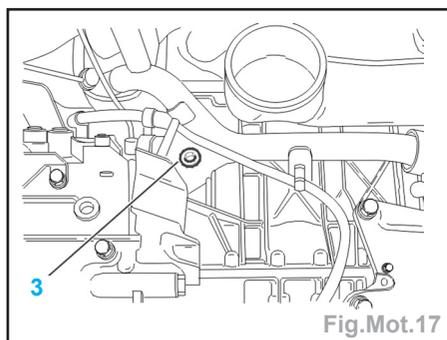
Vidange

Attention : l'opération de vidange s'effectue à froid.

- Déposer le bouchon de la boîte de dégazage.
- Ouvrir les vis de purge (1 et 2) (Fig.Mot.16).



- Vidanger le moteur en déposant le bouchon (3) (Fig.Mot.17).
- Débrancher la durit inférieure du radiateur.



Remplissage et purge du circuit

- Remettre en place la durit inférieure de radiateur.
- Avant toute opération de remplissage, rincer le circuit de refroidissement à l'eau claire.

Attention : contrôler l'étanchéité du circuit de refroidissement.

- Monter sur l'orifice de remplissage le cylindre de charge.
- Ouvrir les vis de purge ainsi que le purgeur situé sur le radiateur.
- Remplir lentement le circuit avec du liquide de refroidissement.
- Fermer les vis de purge dans l'ordre d'écoulement du liquide sans bulles.
- Le cylindre de charge doit être rempli au repère 1 litre pour une purge correcte de l'aérotherme.
- Démarrer le moteur.
- Maintenir le régime de **1500 à 2000 tr/min** jusqu'à la fin du deuxième cycle de refroidissement (enclenchement puis arrêt du ou des motoventilateur(s)) en maintenant le cylindre de charge rempli au repère 1 litre.
- Faire tourner le moteur au ralenti pendant quelques minutes.
- Arrêter le moteur
- Déposer le cylindre de charge.

- Serrer le bouchon sur la boîte de dégazage et le serrer au deuxième cran.
- Compléter éventuellement le niveau jusqu'au repère maxi (Moteur froid).

Pompe à eau

(moteurs 2.0, 2.0 HPI et 2.2)

Dépose

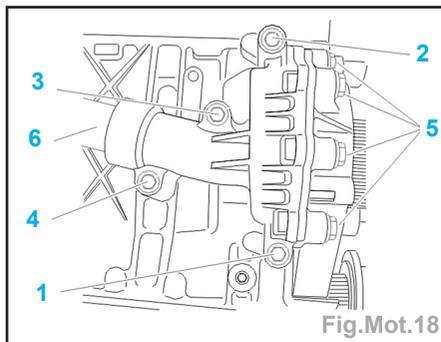
- Déposer la courroie de distribution.
- Vidanger le circuit de refroidissement.

Moteur 2,2

- Déposer la transmission droite.

Suite pour tous les véhicules

- Déposer (Fig.Mot.18) :
 - l'écran thermique (pompe à eau),
 - les vis (1, 2, 3 et 4).



Impératif : ne pas desserrer les vis de fixation (5).

- Déposer la pompe à eau.

Repose

Impératif : contrôler la présence des goupilles de centrage sur le carter-cylindres.

- Reposer la pompe à eau en ayant préalablement enduit de graisse le joint du tuyau (6).
- Reposer les vis (1, 2, 3 et 4) et les serrer dans cet ordre à **0,3 m.daN**, puis à **0,8 m.daN**, et ensuite à **1,4 m.daN**.
- Reposer l'écran thermique de pompe à eau; serrage des écrous à **0,6 m.daN**.
- La suite repose s'effectue dans l'ordre inverse de la repose.

Injection

Système HPI

Consignes de sécurité

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

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

- Moteur tournant :

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

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

Opérations préliminaires

- Avant d'intervenir sur le système, il peut être nécessaire d'effectuer le nettoyage du circuit sensible.

- Eléments du circuit sensible :

- raccord d'alimentation et de retour carburant,
- pompe haute pression carburant,
- rampe d'injection commune haute pression carburant,
- canalisations haute pression carburant,
- capteur haute pression carburant,
- régulateur de pression d'alimentation carburant,
- injecteur(s) essence.

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

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

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

Lors d'interventions

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

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

Outils

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

Nettoyant

- Dégraissant préconisé : **SODIMAC**.

Nettoyage raccords (HPI)

- Protéger :
 - l'alternateur,
 - le démarreur.
- A l'aide du produit **SODIMAC n° 35** nettoyer les zones en (a) (Fig.Mot.19).

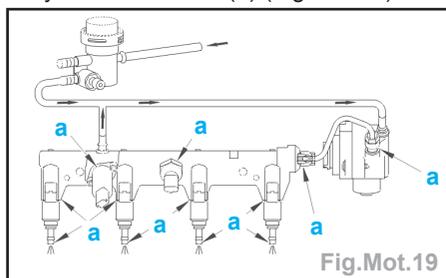


Fig.Mot.19

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

Injecteurs

Dépose (moteurs 1,8 / 2,0 / 2,2)

- Débrancher la borne négative de la batterie.

Nota : procéder à l'opération moteur froid.

Important : lors du désaccouplement de la durit encliquetable (1), se protéger à l'aide d'un chiffon afin d'éviter toutes projections de carburant (pression résiduelle dans la rampe d'injection de **1,0 bar**) (Fig.Mot.20).

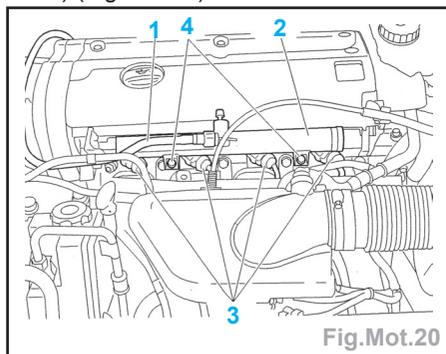


Fig.Mot.20

- Désaccoupler la durit (1) et l'obturer.
- Débrancher les connecteurs (3).
- Déposer les vis (4).
- Déposer l'ensemble rampe d'alimentation / injecteurs essence (2).
- Déposer (Fig.Mot.21) :
 - les agrafes (5), à l'aide d'un tournevis,
 - les injecteurs (6).

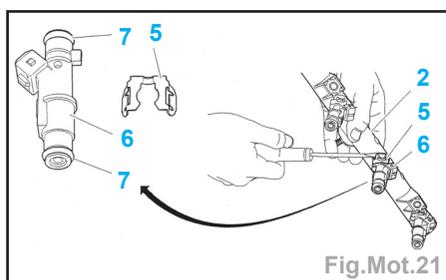


Fig.Mot.21

Repose

Impératif : remplacer les joints.

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

Dépose (moteur 2,0 HPI)

Impératif : respecter les consignes de sécurité pour HPI.

- Déposer les cache-style sous capot moteur.
- Débrancher la borne négative de la batterie.
- Raccorder le tuyau avec embout pour valve Schrader sur la valve de purge (1) du circuit d'alimentation carburant (Fig.Mot.22).
- Récupérer l'essence dans un récipient.

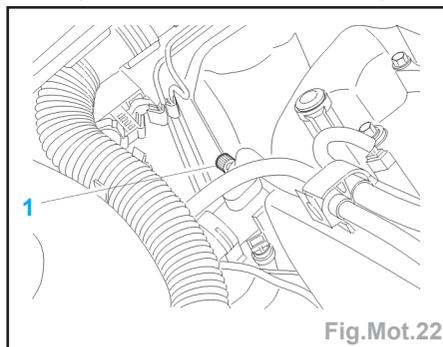


Fig.Mot.22

Nota : lors de l'accouplement du tuyau avec embout pour valve Schrader, prendre garde des projections éventuelles de carburant (pression résiduelle maximum de **5,0 bars** dans la rampe d'injection commune).

- Dégrafer le faisceau (2) (Fig.Mot.23).

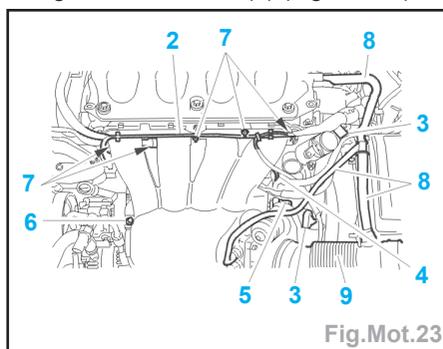


Fig.Mot.23

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

Impératif : nettoyer les raccords.

- Désaccoupler le tuyau (11) d'alimentation carburant (Fig.Mot.24).

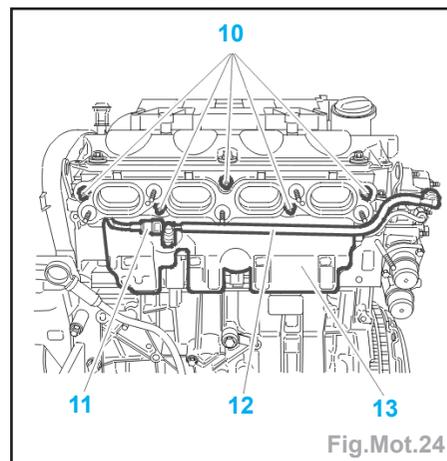


Fig.Mot.24

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

Impératif : à l'aide des outils [2], obturer les raccords sur les tuyaux (11), la rampe d'injection (12) et la pompe haute pression (Fig.Mot.25).

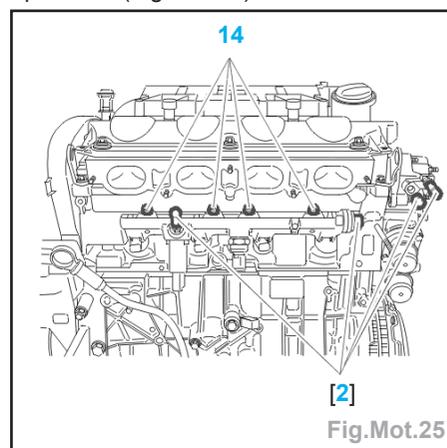


Fig.Mot.25

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

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

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

Nota : à l'aide des outils [2], obturer les injecteurs essence (Fig.Mot.26).

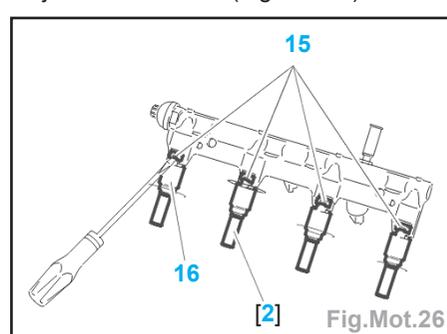


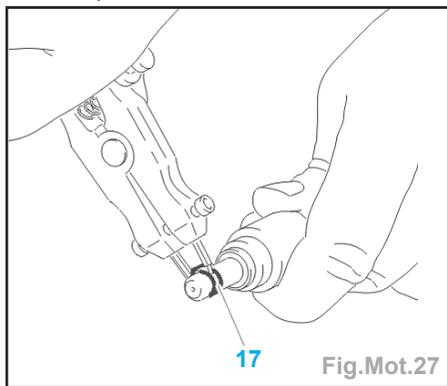
Fig.Mot.26

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

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

Remplacement du joint de combustion

- Déposer le joint de combustion (17) en prenant soin de ne pas marquer l'injecteur (à l'aide d'une pince à circlips) (Fig. Mot.27).

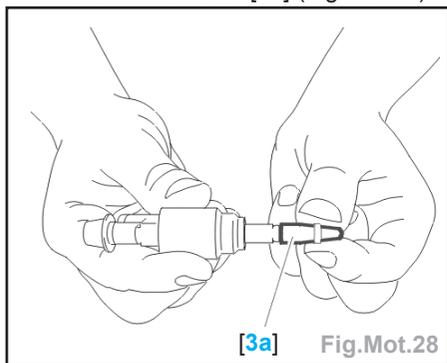


17 Fig.Mot.27

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

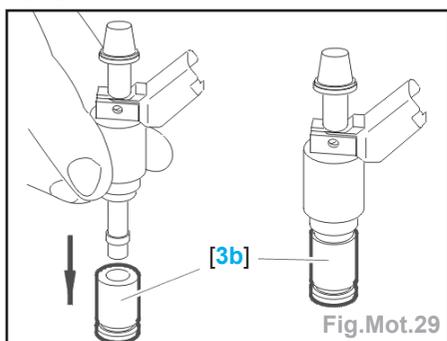
Impératif : ne pas nettoyer l'injecteur avec un chiffon et ne pas utiliser d'air comprimé.

- Placer un joint neuf dans la gorge de l'injecteur essence, en le faisant glisser sur le manchon de l'outil [3a] (Fig.Mot.28).



[3a] Fig.Mot.28

- Engager l'injecteur dans le corps de l'outil [3b] (Fig.Mot.29).



[3b] Fig.Mot.29

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

Repose

Impératif : remplacer les joints (18 et 19), les agrafes (15) et le tuyau haute pression (20) (Fig.Mot.30).

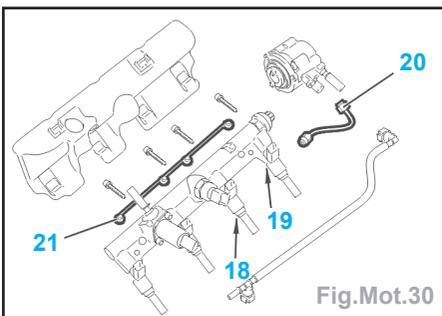


Fig.Mot.30

- Reposer :
 - les injecteurs sur la rampe d'injection,
 - les agrafes neuves de maintien des injecteurs sur la rampe d'injection et prendre soin de la mise en place des agrafes (15) (Fig.Mot.26),
 - la rampe d'injection et sa cale (21).

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

- Reposer :
 - le tuyau haute pression neuf (serrage à $2,6 \pm 0,3 \text{ daN.m}$),
 - l'insonorisant (13) de la rampe d'injection,
 - les connecteurs.

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

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

Culasse

Dépose (moteur 1,8)

- Déposer l'écran sous le groupe motopropulseur.
- Vidanger le circuit de refroidissement.
- Désaccoupler le tuyau d'échappement du collecteur.
- Débrancher la batterie.
- Déposer le cache-style (1) (Fig.Mot.31).

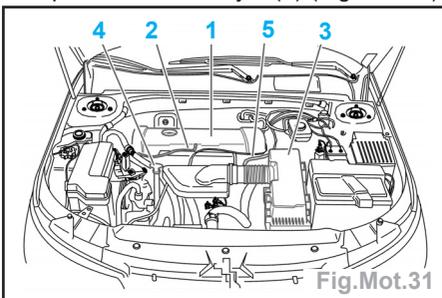


Fig.Mot.31

- Faire chuter la pression d'essence en branchant l'extrémité du tuyau avec embout pour valve **Schrader** sur la valve **SHRADER**; récupérer l'essence dans un récipient.
- Déposer :
 - le tuyau d'alimentation carburant (2),

- la courroie de distribution,
- le galet tendeur de la courroie de distribution,
- le filtre à air et le raccord d'entrée d'air (3),
- le tube-guide jauge à huile (4) et la jauge.
- Débrancher le tuyau de réaspiration des vapeurs d'huile (5).
- Déposer le collier (6) (Fig.Mot.32).

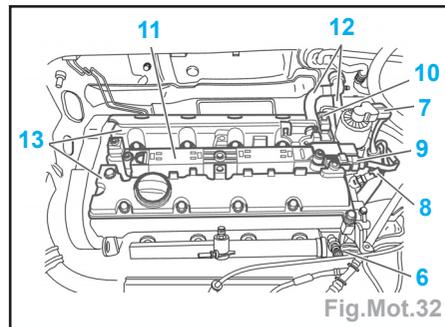


Fig.Mot.32

- Débrancher les connecteurs (7, 8 et 9).
- Déposer :
 - le capteur (10),
 - le bloc bobine compacté (11).
- Écarter :
 - le collecteur d'admission (obturer les orifices de culasse),
 - les tuyaux d'aérotherme (12).
- Déposer les couvre-culasses (13).
- Déposer et écarter le support faisceau (14) sur le boîtier de sortie d'eau (Fig. Mot.33).

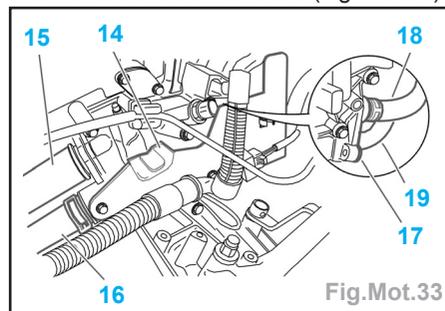


Fig.Mot.33

- Débrancher les tuyaux (15 et 16) du boîtier de sortie d'eau.
- Déposer la fourchette de maintien et sa vis de fixation (17) des tuyaux de refroidissement (18 et 19) sur l'arrière du boîtier de sortie d'eau.
- Déposer (Fig.Mot.34) :
 - la vis (20),
 - les vis de culasse,
 - la culasse,
 - le joint de culasse,
 - le tuyau rigide du boîtier de sortie d'eau.

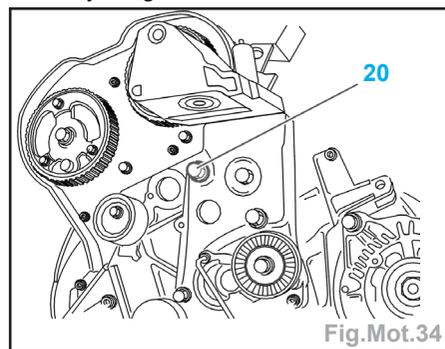


Fig.Mot.34

Repose

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

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

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

- Vérifier la présence des goupilles (21) (Fig.Mot.35).

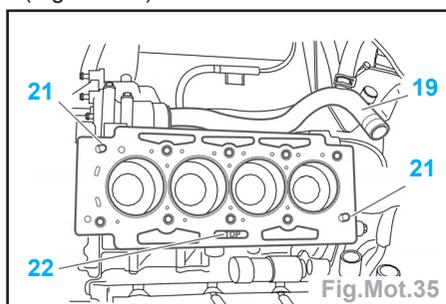


Fig.Mot.35

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

Impératif : remplacer systématiquement les vis de culasse.

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

Impératif : serrer les vis de culasse dans l'ordre indiqué (Fig.Mot.36) :

- préserrage à **4,0 daN.m**,
- serrage à **7,5 daN.m**,
- serrage angulaire à **165°**.

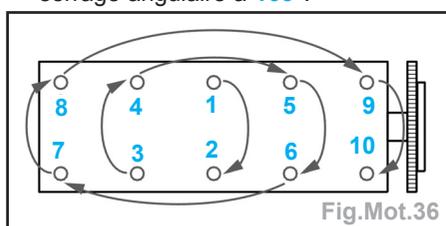


Fig.Mot.36

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

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

- Reposer la vis du support intermédiaire sur culasse et la serrer à **4,5 daN.m**.
- Reposer les couvre-culasses équipés de joints neufs en respectant l'ordre indiqué (Fig.Mot.37) :
 - préserrage à **0,5 daN.m**,
 - serrage à **1,1 daN.m**.
- Reposer :
 - le bloc bobine compacté,
 - le collecteur d'admission et le serrer à **2,0 daN.m**.

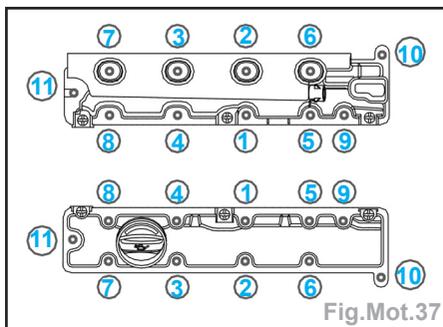


Fig.Mot.37

- Rebrancher les connecteurs (7, 8 et 9).

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

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

Impératif : remplacer le collier d'échappement.

- Remplir et purger le circuit de refroidissement.

Dépose (moteurs 2,0 et 2,0 HPI)

- Déposer l'écran sous le groupe moto-propulseur.
- Vidanger le circuit de refroidissement.
- Débrancher la batterie.
- Déposer le cache-style.
- Faire chuter la pression d'essence en branchant l'extrémité du tuyau avec embout pour valve **Schrader** sur la valve **SHRADER**; récupérer l'essence dans un récipient.
- Déposer :
 - le tuyau d'alimentation carburant,
 - la courroie de distribution,
 - le galet tendeur de la courroie de distribution,
 - le filtre à air et le raccord d'entrée d'air,
 - le tube-guide jauge à huile et la jauge.
- Débrancher le tuyau de réaspiration des vapeurs d'huile.
- Désaccoupler le tuyau d'échappement du collecteur.
- Débrancher les connecteurs.
- Déposer le bloc bobine compacté.
- Ecarter le collecteur d'admission et obturer les orifices de culasse.
- Ecarter les tuyaux d'aérotherme.
- Déposer les couvre-culasses.
- Déposer et écarter le support faisceau sur le boîtier de sortie d'eau.
- Débrancher les tuyaux d'eau du boîtier de sortie d'eau.
- Déposer la fourchette de maintien et sa vis de fixation (17) des tuyaux de refroidissement (18) et (19) sur l'arrière du boîtier de sortie d'eau (Fig.Mot.33).
- Déposer la vis (20) (Fig.Mot.34).

Moteur 2,0 HPI

- Déposer les arbres à cames.

Suite pour tous les véhicules

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

Repose

- Nettoyer les plans de joint avec le produit décapant homologué ; exclure les outils abrasifs ou tranchants, les plans de joint ne doivent comporter ni traces de chocs ni rayures.
- Contrôler la planéité de la culasse :
 - déformation maximale admise : **0,05 mm**.
- Nettoyer le filetage des vis de culasse dans le bloc-cylindres en utilisant un taraud.
- Vérifier la présence des goupilles (21) (Fig.Mot.35).
- Mettre en place le joint de culasse neuf (inscription **TOP** orientée vers le haut).
- Mettre en place le tuyau (19) dans la pompe à eau.

Moteur 2,0

- Monter la culasse, poulies d'arbre à cames pigées.

Moteur 2,0 HPI

- Reposer la culasse.

Suite pour tous les véhicules

- Mettre en place le tuyau (19) dans la culasse, joints préalablement enduits de graisse.

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

- Enduire de graisse **MOLYKOTE G RAPID PLUS** les filets et les faces d'appui sous tête des vis.
- Serrer les vis de culasse dans l'ordre indiqué (Fig.Mot.36) :
- moteur 2,0 :
 - préserrage à **1,5 daN.m**,
 - serrage à **5,0 daN.m**,
 - desserrage de **360°**,
 - serrage à **2,0 daN.m**,
 - serrage angulaire à **285°**.
- Moteur 2,0 HPI :
 - préserrage à **1,5 daN.m**,
 - serrage à **5,0 daN.m**,
 - desserrage de **360°**,
 - serrage à **2,0 daN.m**,
 - serrage angulaire à **240°**.

Moteur 2,0 HPI

- Reposer les arbres à cames.

Suite pour tous les véhicules

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

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

Nota : pour la repose du couvre-culasse, voir « Arbres à cames - Dépose-Repose ».

Impératif : remplacer le collier d'échappement.

- Rebrancher la batterie.
- Initialiser les différents calculateurs.
- Remplir et purger le circuit de refroidissement.

Dépose (moteur 2,2)

- Déposer l'écran sous le groupe moto-propulseur.
- Vidanger le circuit de refroidissement.
- Déposer les 2 vis (1) (Fig.Mot.38).

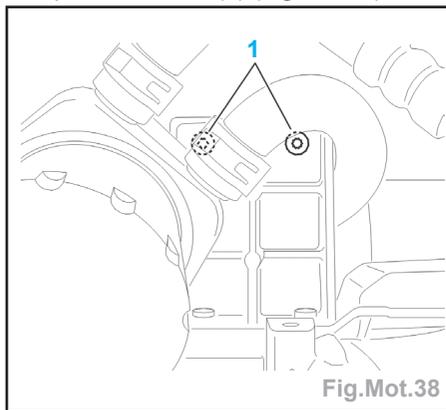


Fig.Mot.38

- Déposer le cache-style.
- Faire chuter la pression d'essence en branchant l'extrémité du tuyau avec embout pour valve **Schrader** sur la valve **SHRADER**; récupérer l'essence dans un récipient.
- Déposer :
 - le tuyau d'alimentation carburant,
 - le filtre à air et le raccord d'entrée d'air,
 - la courroie de distribution,
 - le galet tendeur de la courroie de distribution.
- Débrancher les connecteurs (9, 10, 11 et 12) (Fig.Mot.39).

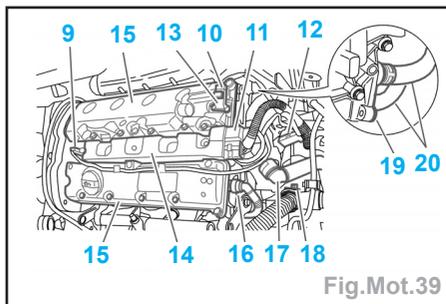


Fig.Mot.39

- Déposer :
 - le capteur (13),
 - le bloc bobine compacté (14),
 - les couvre-culasses (15).
- Débrancher :
 - le tuyau (16),
 - le tuyau (17).
- Ecarter :
 - les tuyaux d'aérotherme,
 - le support faisceau (18) sur le boîtier de sortie d'eau.
- Débrider le faisceau de capteur de vitesse véhicule.
- Débrancher les tuyaux d'eau du boîtier de sortie d'eau.
- Ecarter le collecteur d'admission (obtenir les orifices de culasse).
- Déposer la fourchette de maintien et sa vis de fixation (19) des tuyaux de refroidissement (20) et sur l'arrière du boîtier de sortie d'eau.
- Déposer la vis (20) (Fig.Mot.34).
- Déposer les vis de culasse.
- Déposer la culasse et son joint.
- Déposer le tuyau rigide du boîtier de sortie d'eau.

Repose

- Nettoyer les plans de joint avec le produit décapant homologué ; exclure les outils abrasifs ou tranchants, les plans de joint ne doivent comporter ni traces de chocs ni rayures.
- Contrôler la planéité de la culasse :
 - déformation maximale admise : **0,05 mm**.
- Nettoyer le filetage des vis de culasse dans le bloc-cylindres en utilisant un taraud.
- Vérifier la présence des goupilles (21) (Fig.Mot.35).
- Mettre en place le joint de culasse neuf (inscription **TOP** orientée vers le haut).
- Mettre en place le tuyau (19) dans la pompe à eau.
- Monter la culasse, poulies d'arbre à cames pigées.
- Mettre en place le tuyau (19) dans la culasse, joints préalablement enduits de graisse.

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

- Enduire de graisse **MOLYKOTE G RAPID PLUS** les filets et les faces d'appui sous tête des vis.
- Serrer les vis de culasse dans l'ordre indiqué (Fig.Mot.36) :
 - préserrage à **1,5 daN.m**,
 - serrage à **5,0 daN.m**,
 - desserrage de **360°**,
 - resserrage à **2,0 daN.m**,
 - serrage angulaire à **270° ± 5°**.
- La suite de la repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

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

- Reposer la vis du support intermédiaire sur culasse et la serrer à **4,5 daN.m**.
- Reposer les couvre-culasses équipés de joints neufs en respectant l'ordre indiqué (Fig.Mot.37) :
 - couple de serrage des vis : **0,5 daN.m**, puis **1,1 daN.m**.

Impératif : remplacer le collier d'échappement.

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

Arbre à cames

Dépose (moteur 1,8)

- Déposer :
 - la courroie de distribution,
 - le cache-style.
- Déposer (Fig.Mot.40) :
 - les pignes d'arbres à cames,
 - les pignons d'arbre à cames (1) et (2),
 - le bloc bobine compacté (3),
 - le capteur (4),

- les couvre-culasses (5) et (6) (desserrer progressivement et en spirale les vis de couvre-culasse en commençant par l'extérieur).

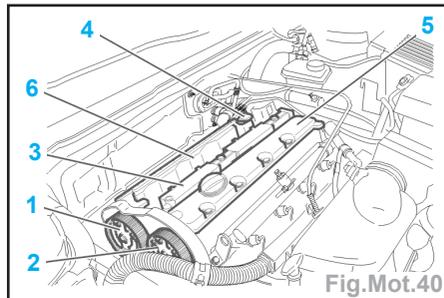


Fig.Mot.40

- Positionner la clé plate sur le méplat (7) de l'arbre à cames (Fig.Mot.41).

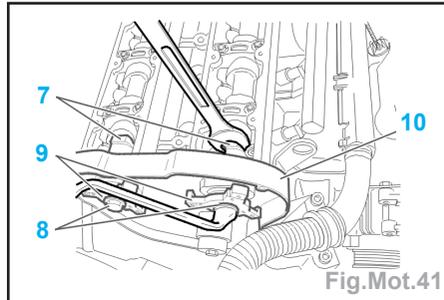


Fig.Mot.41

- Desserrer la vis (8).
- Répéter l'opération pour le 2ème arbre à cames : si nécessaire.
- Déposer :
 - les moyeux d'arbre à cames,
 - le carter (10).
- Desserrer les vis de fixation du carter-chapeau d'arbre à cames progressivement et en spirale, en commençant par l'extérieur, de manière à le décoller de quelques millimètres de son plan de joint.
- Déposer les carters paliers d'arbres à cames.
- Déposer les arbres à cames.
- Faire basculer chaque arbre à cames en appuyant sur l'extrémité (côté embrayage) pour décoller le palier centreur (côté distribution).
- En cas de dépose des poussoirs :
 - repérer l'emplacement des poussoirs avant dépose,
 - utiliser une ventouse du type extrémité d'un rodoir de soupapes.
- Chasser l'huile des taraudages recevant les vis de fixation des carters paliers d'arbres à cames.

Repose

- Repose des poussoirs :
 - huiler les corps de poussoirs,
 - reposer les poussoirs en respectant leurs emplacements d'origine,
 - s'assurer de la libre rotation des poussoirs dans la culasse.
- Huiler les paliers d'arbres à cames.
- Vérifier la présence des goupilles (11) (Fig.Mot.42).
- Positionner l'arbre à cames équipé de la cible du capteur (4) côté échappement.
- Positionner le 2ème arbre à cames.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

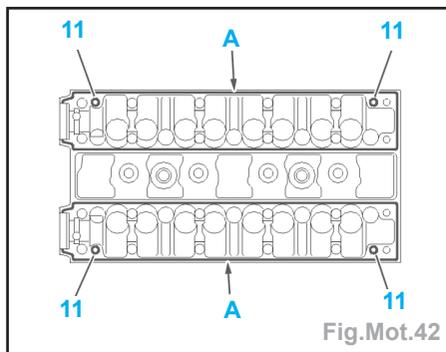


Fig.Mot.42

- Déposer un cordon de pâte à joint **SILICONE CATEGORIE 2** en (A) sur le pourtour des plans de joints et des taraudages recevant les vis de fixation.
- Reposer le carter paliers muni du perçage du capteur (4) côté échappement.
- Reposer le 2ème carter palier.
- Approcher puis serrer progressivement les vis de fixation dans l'ordre indiqué (Fig.Mot.43).

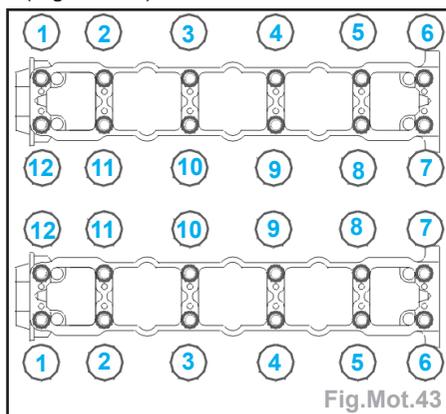


Fig.Mot.43

- Serrer les vis à **0,9 m.daN**.
- Reposer le carter de distribution.

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

- Monter des joints neufs.
- Serrer les vis de fixation des moyeux sur l'arbre à cames à **8,5 m.daN** en immobilisant l'arbre à cames à l'aide d'une clé plate.
- Reposer les couvre-culasses équipés de joints neufs en respectant l'ordre indiqué (Fig.Mot.44).

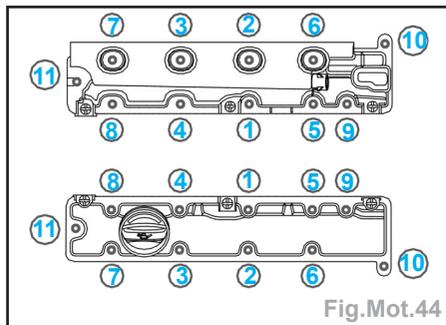


Fig.Mot.44

- Procéder vis par vis et dans l'ordre indiqué :
 - préserrage : à **0,5 m.daN**,
 - serrage à **1,1 m.daN**.
- Reposer la courroie de distribution.
- Continuer les opérations de repose dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Initialiser les différents calculateurs.

Dépose (moteurs 2,0 et 2,0 HPI)

- Déposer :
 - la courroie de distribution,
 - le cache-style.
 - Déposer (Fig.Mot.40) :
 - les pignes d'arbres à cames,
 - les pignons d'arbre à cames (1 et 2),
 - le bloc bobine compacté (3),
 - le capteur (4),
 - les couvre-culasses (5 et 6),
- Nota** : desserrer progressivement et en spirale les vis de couvre-culasse en commençant par l'extérieur.
- Positionner la clé plate de **24 mm** sur le méplat (7) de l'arbre à cames (Fig.Mot.41).
 - Desserrer la vis (8).
 - Répéter l'opération pour le 2ème arbre à cames (si nécessaire).

Moteur 2,0

- Déposer les moyeux d'arbre à cames (9).

Moteur 2,0 HPI

- Déposer les pignons et moyeu VTC (bouchon et vis).

Suite pour tous les véhicules

- Déposer le carter (10).
- Faire chuter la pression d'essence en branchant l'extrémité du tuyau avec embout pour valve **Schrader** sur la valve **SHRADER**; récupérer l'essence dans un récipient.
- Desserrer les vis de fixation du carter-chapeau d'arbre à cames progressivement et en spirale, en commençant par l'extérieur, de manière à le décoller de quelques millimètres de son plan de joint.
- Déposer les carters paliers d'arbres à cames.
- Déposer les arbres à cames.
- Faire basculer chaque arbre à cames en appuyant sur l'extrémité (côté embrayage) pour décoller le palier centreur (côté distribution).
- En cas de dépose des poussoirs :
 - repérer l'emplacement des poussoirs avant dépose,
 - utiliser une ventouse du type extrémité d'un rodoir de soupapes.
- Chasser l'huile des taraudages recevant les vis de fixation des carters paliers d'arbres à cames.

Repose

- Repose des poussoirs :
 - huiler les corps de poussoirs,
 - reposer les poussoirs en respectant leurs emplacements d'origine,
 - s'assurer de la libre rotation des poussoirs dans la culasse.
- Huiler les paliers d'arbres à cames.
- Vérifier la présence des goupilles (11) (moteur 2,0 : (Fig.Mot.42) et moteur 2,0 HPI (Fig.Mot.45)).

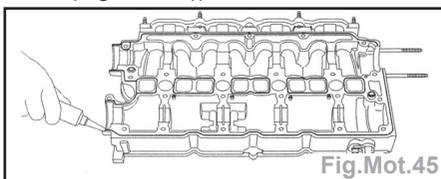


Fig.Mot.45

- Positionner l'arbre à cames équipé de la cible du capteur (4) côté échappement.
- Positionner le 2ème arbre à cames.
- Déposer un cordon de pâte à joint **SILICONE CATEGORIE 2** en (A) sur le pourtour des plans de joints et des taraudages recevant les vis de fixation.
- Reposer le carter paliers muni du perçage du capteur (4) côté échappement.
- Reposer le 2ème carter palier.
- Approcher puis serrer progressivement les vis de fixation dans l'ordre indiqué (moteur 2,0 : (Fig.Mot.43) et moteur 2,0 HPI (Fig.Mot.46)) :

Moteur 2,0

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

Moteur 2,0 HPI

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

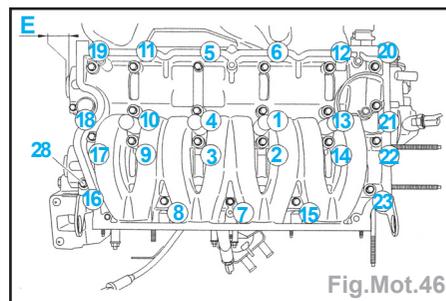


Fig.Mot.46

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

Suite pour tous les véhicules

- Reposer le carter de distribution.
- Avant la mise en place du joint d'arbre à cames, s'assurer que le fond de logement est exempt de pâte à joint.
- Monter des joints neufs.
- Serrer les vis de fixation des moyeux sur l'arbre à cames à **7,5 daN.m** en immobilisant l'arbre à cames à l'aide d'une clé plate.
- Reposer les couvre-culasses équipés de joints neufs en respectant l'ordre indiqué.
- Procéder vis par vis et dans l'ordre indiqué (moteur 2,0 : (Fig.Mot.44) et moteur 2,0 HPI (Fig.Mot.47)) :

Moteur 2,0

- préserrage à **0,5 daN.m** et serrer à **1,1 daN.m**.

Moteur 2,0 HPI

- serrer les vis de (1 à 6) à **1,0 daN.m**.

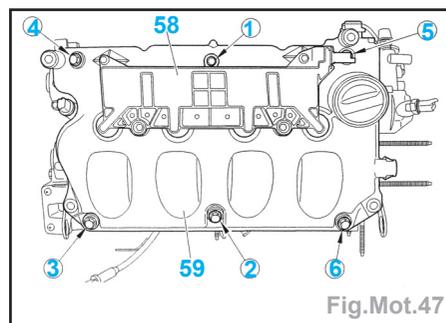


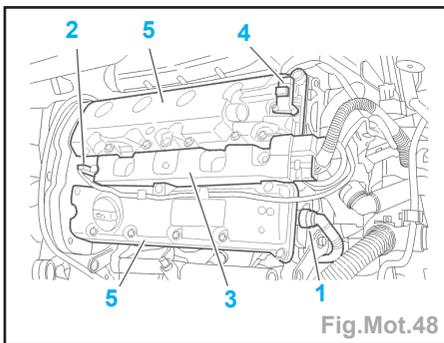
Fig.Mot.47

Suite pour tous les véhicules

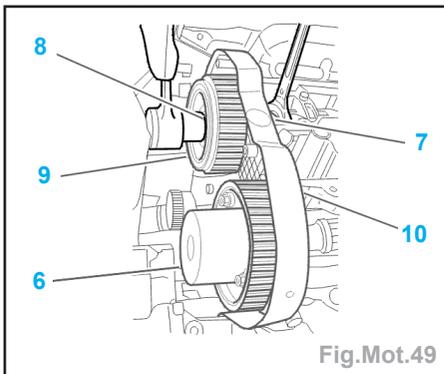
- Reposer la courroie de distribution.
- La suite de la repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Initialiser les différents calculateurs.

Dépose (moteur 2,2)

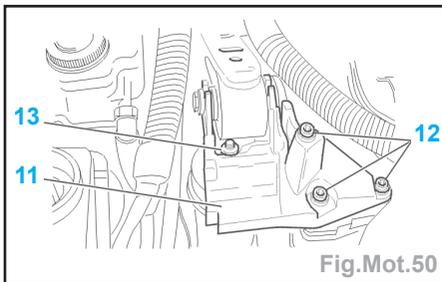
- Déposer la courroie de distribution.
- Débrancher (Fig.Mot.48) :
 - le tuyau (1),
 - le connecteur (2).



- Déposer :
 - le bloc bobine compacté (3),
 - le capteur (4),
 - les couvre-culasses (5) (desserrer progressivement et en spirale les vis en commençant par l'extérieur).
- Déposer (Fig.Mot.49) :
 - les piges d'arbres à cames,
 - le VTC (6).



- Positionner la clé plate sur le méplat (7) de l'arbre à cames.
- Desserrer la vis (8).
- Déposer :
 - la poulie (9),
 - le carter (10).
- Reposer (Fig.Mot.50) :
 - le support moteur (11),
 - les 3 vis (12),
 - l'écrou (13).
- Déposer la traverse de maintien GMP.

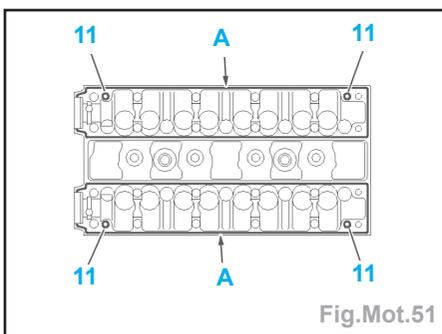


- Desserrer les vis de fixation du carter-chapeau d'arbre à cames progressivement et en spirale, en commençant par l'extérieur, de manière à le décoller de quelques millimètres de son plan de joint.
- Déposer les carters paliers d'arbres à cames.
- Déposer les arbres à cames en faisant basculer chaque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

Repose

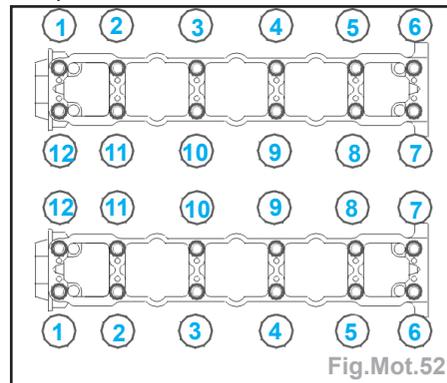
- Repose des poussoirs :
 - huiler les corps de poussoirs,
 - reposer les poussoirs en respectant leurs emplacements d'origine,
 - s'assurer de la libre rotation des poussoirs dans la culasse.
- Huiler les paliers d'arbres à cames.

Nota : vérifier la présence des goupilles (11) (Fig.Mot.51).



- Positionner l'arbre à cames équipé de la cible du capteur (4) côté échappement.
- Positionner le 2ème arbre à cames.

- Déposer un cordon de pâte à joint SILICONE CATEGORIE 2 en (A) sur le pourtour des plans de joints et des taraudages recevant les vis de fixation.
- Reposer le carter paliers muni du perçage du capteur (4) côté échappement.
- Reposer le 2ème carter palier.
- Approcher puis serrer progressivement les vis de fixation dans l'ordre indiqué et les serrer à 0,9 daN.m (Fig.Mot.52).
- Reposer le carter de distribution.



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

- Monter des joints neufs.
- Reposer la traverse de maintien GMP.
- Déposer (Fig.Mot.50) :
 - l'écrou (13),
 - les 3 vis (12),
 - le support moteur (11).
- Reposer la poulie (9).
- Serrer la vis (8) de fixation du moyeu d'arbre à cames à 7,5 daN.m en immobilisant l'arbre à cames à l'aide d'une clé plate.
- Reposer le VTC (6).
- Reposer les couvre-culasses équipés de joints neufs en respectant l'ordre indiqué (Fig.Mot.53) :
 - préserrage à 0,5 daN.m et serrer à 1,1 daN.m.
- La suite de la repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Initialiser les différents calculateurs.

