

CARACTÉRISTIQUES

GÉNÉRALITÉS

Généralités

- Moteurs TU de 2ème génération.
- Moteur quatre temps, quatre cylindres, monté transversalement au-dessus de l'essieu avant en position verticale.
- Culasse en alliage léger avec chambre hémisphérique à chasse.
- Distribution assurée par un arbre à cames en tête entraîné par courroie crantée.
- Soupapes en tête actionnées par culbuteurs à rouleau.
- Bloc-cylindres en aluminium à chemises humides amovibles (sur moteurs 1,1 et 1,4 l) ou en fonte à chemises intégrées (sur moteur 1,6 l).
- Lubrification sous pression par pompe à engrenages entraînée par chaîne. Filtre sur plein débit, cartouche amovible.
- Refroidissement par circulation d'eau activée par pompe en circuit pressurisé et par un seul ventilateur situé devant le radiateur.
- Injection multipoint et allumage statique par bobine jumostatique à 4 sorties.
- Gestion Magnetti Marelli 1 AP (sur moteurs 1,1 et 1,4 l) ou Bosch MP7.2 (sur moteur 1,6 l).

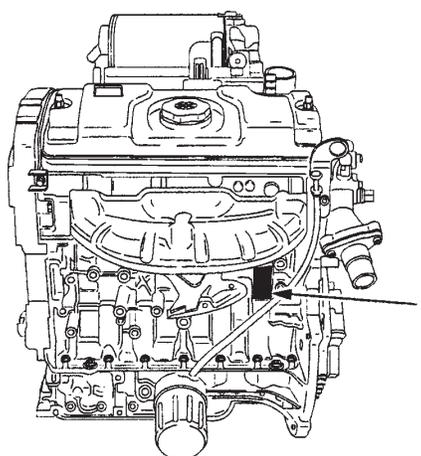
MÉCANIQUE

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

	1,1	1,4	1,6
Code moteur	TU1 JP/L3	TU3 JP/L3	TU5 JP/L3
Type réglementaire	HFZ	KFX	NFZ
Cylindrée (cm ³)	1 124	1 360	1 587
Alésage x course (mm)	72 x 69	75 x 77	78,5 x 82
Rapport volumétrique	9,7/1	10,2/1	
Carburant	Essence sans plomb RON 95		
Puissance maxi kW/ch	44,1/60	55/75	65/90
Régime correspondant (tr/mn)	5 600	5 500	5 600
Puissance spécifique (kW/l)	39,15	40,44	40,96
Couple maxi Nm/mkg	91/9,5	111/11,5	135/14
Régime correspondant (tr/mn)	2 600		3 000
Coupure d'injection au-dessus de (tr/mn)	6 500		
Régime de ralenti (tr/mn)	850		

IDENTIFICATION DU MOTEUR

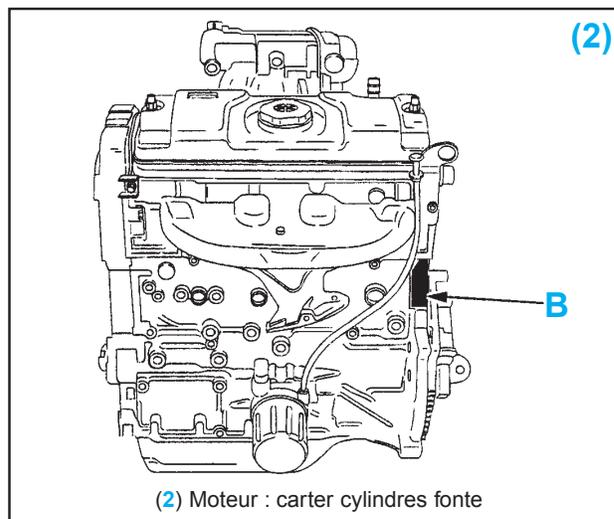
(1)



(1) Moteur : carter cylindres aluminium

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



(2) Moteur : carter cylindres fonte

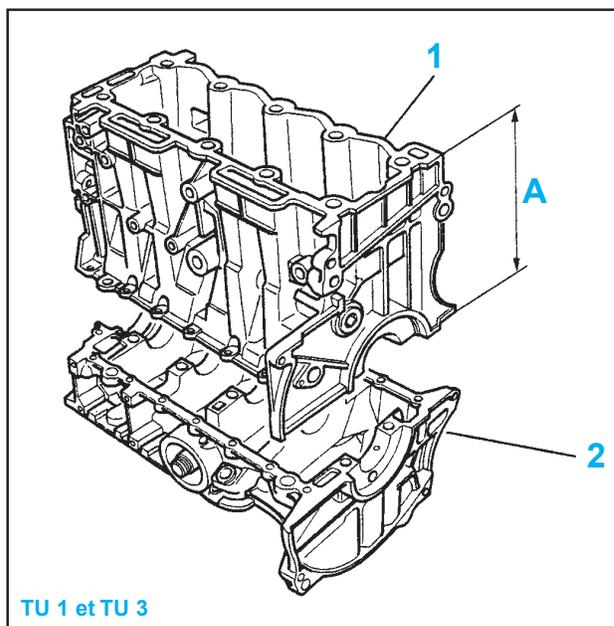
(A) / (B) - zone de gravage comprenant :

- le repère organe
- le type réglementaire
- le numéro d'ordre de fabrication

Éléments constitutifs du moteur

CARTER-CYLINDRES :

En aluminium

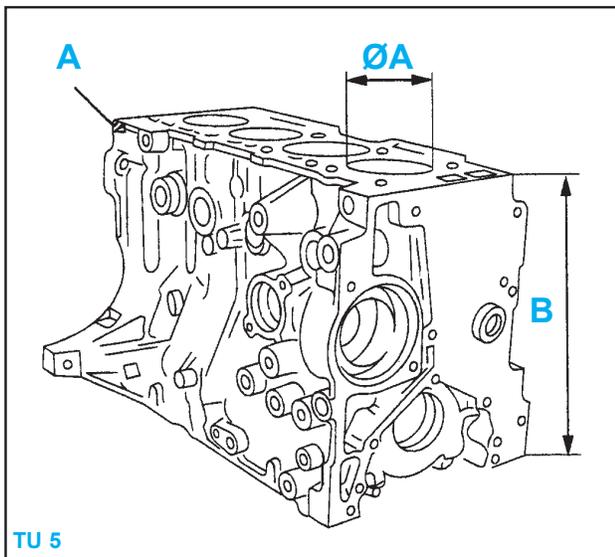


TU 1 et TU 3

- Hauteur du carter-cylindres (A en mm) :
 - TU1 187,48 ± 0,05
 - TU3 206,98 ± 0,05
- Planéité
 - Déformation maximale admise (en mm) : 0,05

Impératif : Le carter-cylindres (1) et le carter-chapeaux (2) sont deux pièces appariées et indissociables.

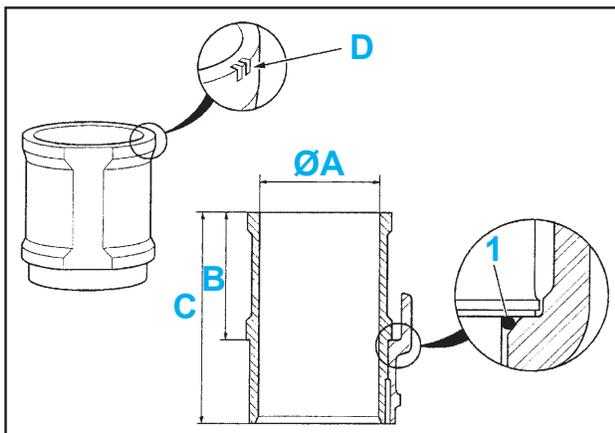
En fonte



- Diamètre intérieur ($\varnothing A$ en mm) :
 - Nominal $78,5^{+0,018}_{+0}$
 - Réparation 1 $78,9^{+0,018}_{+0}$
- Hauteur du carter-cylindres (B en mm) : $265,23 \pm 0,1$
- Repère "R1" gravé (en A) sur le carter-cylindres en cas de réparation à la cote de réparation 1.

CHEMISES

Uniquement sur moteurs TU1 et TU3

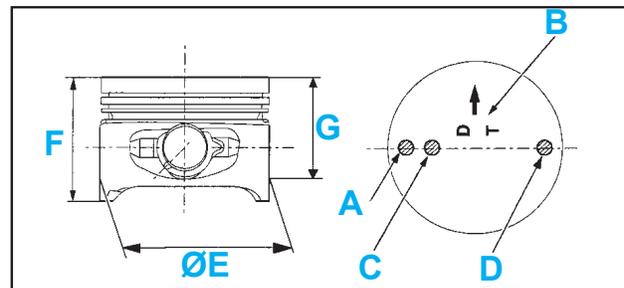


- L'étanchéité sur le carter-cylindres est assurée par un joint torique (1).
- Il existe 3 classes de diamètre ($\varnothing A$) pour chaque chemise.
- Ces 3 classes sont identifiables en (D) de deux manières :
 - trait de lime
 - jet d'encre (lettre + tiret)
- Identification des classes :
 - 1 trait de lime ou A + 1 tiret chemise **classe A**
 - 2 traits de lime ou B + 2 tirets chemise **classe B**
 - 3 traits de lime ou C + 3 tirets chemise **classe C**

Impératif : Monter des pistons de même classe que les chemises.

Code moteur	$\varnothing A$ (mm)			hauteur (mm)	
	Classe A	Classe B	Classe C	B	C
TU1	72 à 72,01	72,01 à 72,02	72,02 à 72,03	$85^{+0,03}$	$122,5^{0,5}$
TU3	75 à 75,01	75,01 à 75,02	75,02 à 75,03	$90^{\pm 0,015}$	135,4

PISTONS



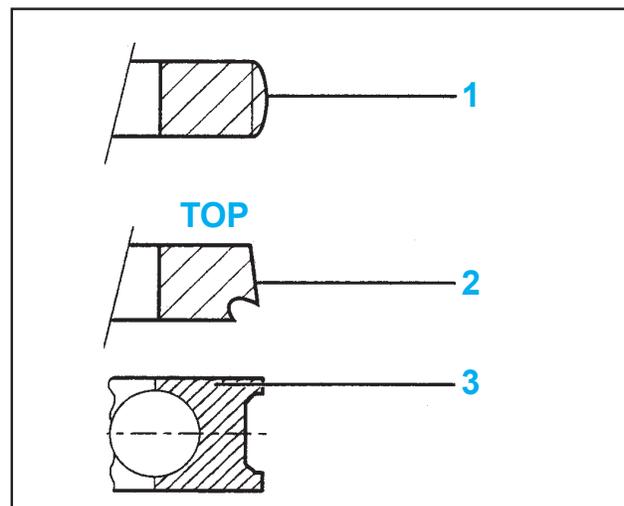
- Repère (A) : R1 pour les pistons cote réparation.
- Repère (B) : repère orienté côté distribution.
- Repère (C) : identification pistons.
- Repère (D) : repère de classe pour appariement avec la chemise (3 classes).

Attention : Les pistons sont livrés équipés de leur axe ; les deux éléments étant appariés, ne pas mélanger les pistons et les axes.

Code moteur	TU1	TU3
Cote (mm)		
$\varnothing E$		
Classe A	71,95 à 71,959	74,95 à 74,959
$\varnothing E$		
Classe B	71,960 à 71,969	74,960 à 74,969
$\varnothing E$		
Classe C	71,970 à 71,980	74,970 à 74,980
F	$47,5^{\pm 0,15}$	$49,75^{\pm 0,15}$
G	8	8
Repère (C)	1Y	3Y

Code moteur	TU5
cote (mm)	
$\varnothing E$ nominal	$78,455^{+0,015}_{+0}$
$\varnothing E$ réparation 1	$78,855^{+0,015}_{+0}$
F	57,5
G	11
repère (C)	JP+

SEGMENTS



- (1) segment coup de feu (pas de sens de montage).
- (2) segment d'étanchéité (repère TOP vers le haut).
- (3) segment racleur (pas de sens de montage).

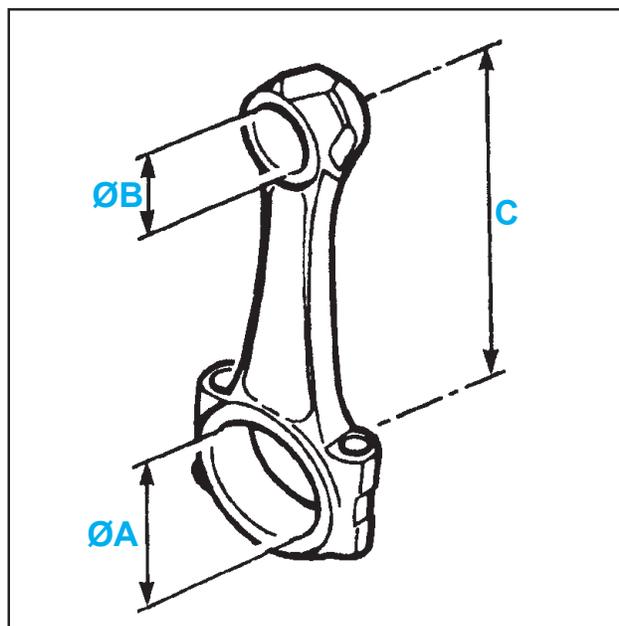
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

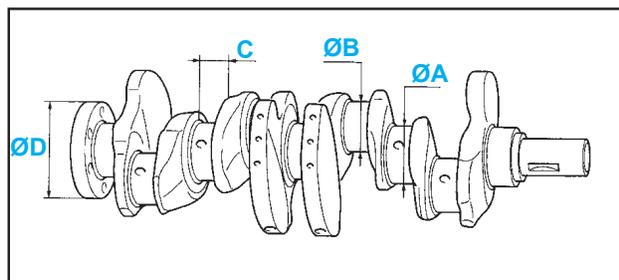
BIELLES



Code moteur	TU1	TU3	TU5
Cote (mm)			
Ø A (Tête de bielle)	48,655 ^{+0,016} ₊₀		48,655 ^{+0,016} ₊₀
Ø B (Pied de bielle)	19,463 ^{+0,011} ₊₀		19,463 ^{+0,011} ₊₀
C (entraxe)	125,3 ^{± 0,05}	140,2 ^{± 0,05}	133,5 ^{± 0,07}

- Les bielles des moteurs TU1 et TU3 sont munies d'une pissette d'huile pour arroser le dessous du piston.

VILEBREQUIN



	nominal	réparation 1	réparation 2	réparation 3
Ø A ⁺⁰ _{-0,016} (Tourillons)	49,981	49,681	-	-
Ø B ^{-0,009} _{-0,025} (Manetons)	45	44,7	-	-
C ^{+ 0,052} ₊₀	23,6	23,8	23,9	24
Ø D ⁺⁰ _{-0,065}	85	84,8	-	-

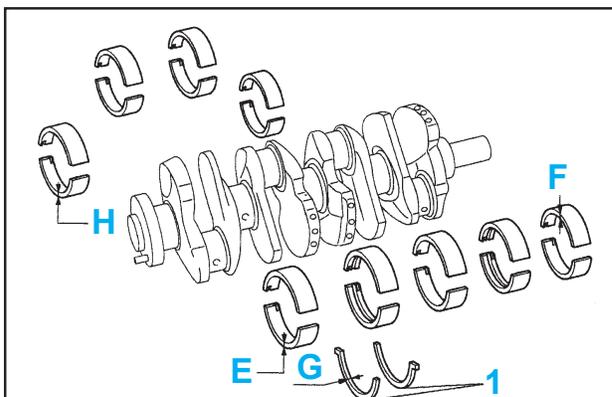
Impératif : Effectuer un pierrage et un toilage après rectification des manetons et des tourillons.

- Moteurs TU1 et TU5
- 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.
- Lors des opérations de pierrage et de toilage, le vilebrequin

devra tourner selon son sens de rotation normal dans le moteur, soit en sens inverse horaire, vu côté volant.

- Le redressage des vilebrequins est interdit.
- Moteur TU3
- Lors des opérations de pierrage et de toilage, le vilebrequin devra tourner selon son sens de rotation normal dans le moteur, soit en sens inverse horaire, vu côté volant.

DEMI-COUSSINETS



(1) demi-flasque butée de réglage de jeu latéral. Les demi-coussinets de paliers 2 et 4 sont rainurés.

Demi-coussinets de paliers :

- Moteurs TU1 et TU3

Cote nominale :

	demi-coussinets côté chapeaux de paliers						1/2 coussinets côté carter-cylindres
classe	A	B	C	D	E	G	C
E (mm)	1,823	1,829	1,835	1,841	1,847	1,853	-
F (mm)							1,835
repérage	bleu	orange	noir	jaune	vert	blanc	noir

Cote réparation :

	demi-coussinets côté chapeaux de paliers						1/2 coussinets côté carter-cylindres
classe	U(*)	V(*)	W(*)	X(*)	Y(*)	Z(*)	W(*)
E (mm)	1,973	1,979	1,985	1,991	1,998	2,003	-
F (mm)							1,985
repérage	bleu	orange	noir	jaune	vert	blanc	noir

(*) lettre (R) frappée au dos du demi-coussinet

- Moteur TU5

Cote nominale :

	demi-coussinets côté chapeaux de paliers			1/2 coussinets côté carter-cylindres
classe	A	B	C	B
E (mm)	1,844	1,858	1,869	-
F (mm)				1,858
repérage	bleu	noir	vert	noir

Cote réparation :

classe	demi-coussinets côté chapeaux de paliers			1/2 coussinets côté carter-cylindres
	X(*)	Y(*)	Z(*)	Y(*)
E (mm)	1,994	2,008	2,019	-
F (mm)	-			2,008
repérage	bleu	noir	vert	noir

(*) lettre (R) frappée au dos du demi-coussinet

demi-flasques de butée de vilebrequin				
cote (mm)	nominal	réparation 1	réparation 2	réparation 3
G	2,40	2,50	2,55	2,60

- Jeu longitudinal du vilebrequin :
 - le jeu longitudinal du vilebrequin réglé par le palier n° 2 doit être compris entre **0,07** et **0,27 mm**.

Demi-coussinets de bielles

- Épaisseur nominale (cote H en mm) **1,817**
- Épaisseur réparation **1,967**

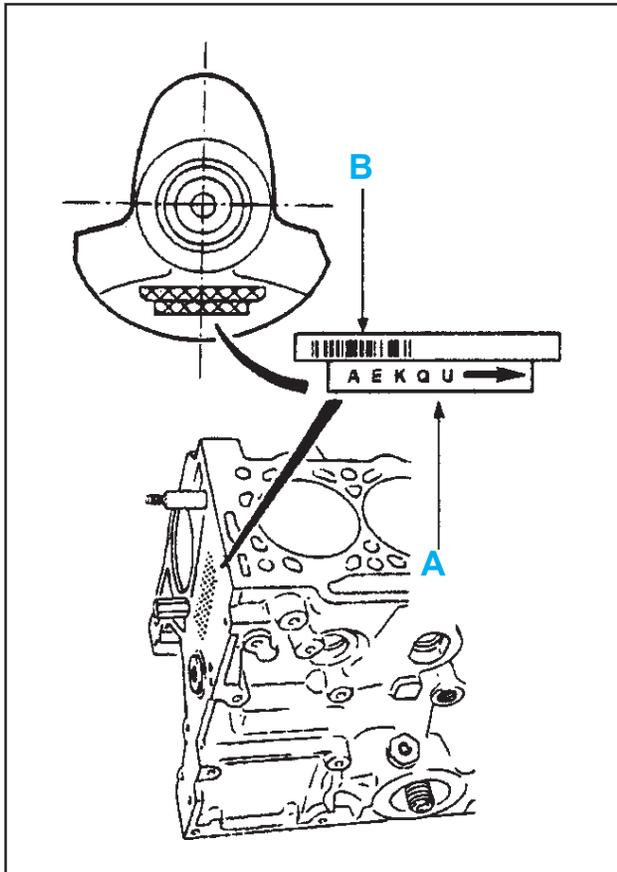
Impératif : Associer des demi-coussinets de bielles percés aux moteurs équipés de bielles munies d'une pissette d'huile.

Nota : On peut associer des demi-coussinets de bielles percés avec des bielles sans pissette d'huile.

APPARIEMENT COUSSINETS DE PALIER

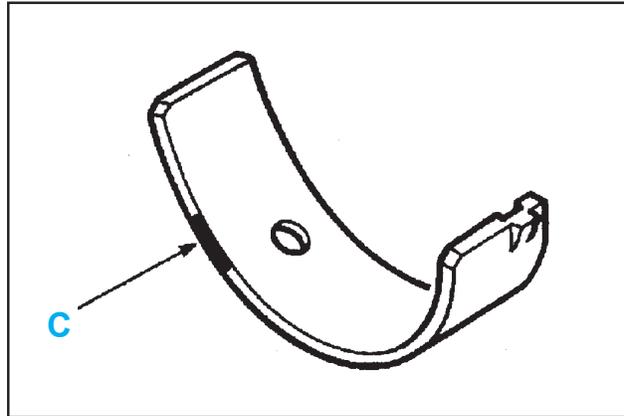
- Trois cas peuvent se présenter :
 - moteur repéré
 - moteur non repéré
 - moteur rénové ou équipé d'un vilebrequin rectifié
- Des repères sur carter-cylindres et vilebrequin permettent leur appariement.

IDENTIFICATION (MOTEUR REPÉRÉ)



- Zone A :
 - lettres repère de code (cinq lettres permettent l'identification des coussinets à monter)
 - la première lettre indique le palier n°1
 - la flèche indique le côté distribution
- Zone B :
 - code barre utilisé en usine

IDENTIFICATION (DEMI-COUSSINETS)



- Un repère de couleur en (C) permet d'identifier la classe.

TABLEAU D'APPARIEMENT

- Moteur TU5

- Classe (A) : repère bleu
- Classe (B) : repère noir
- Classe (C) : repère vert
- Demi-coussinets, côté chapeau de paliers :
 - Exemple : si la première lettre du vilebrequin est (S) et celle du carter cylindre (E) :
 - le demi-coussinet côté chapeau de palier n°1 sera de classe (A) (couleur : bleu)
- Demi-coussinets, côté carter-cylindres :
 - le demi-coussinet côté carter-cylindres sera toujours de classe (B) (couleur : noir)
- classe des demi-coussinets (côte d'origine) voir tableau page suivante

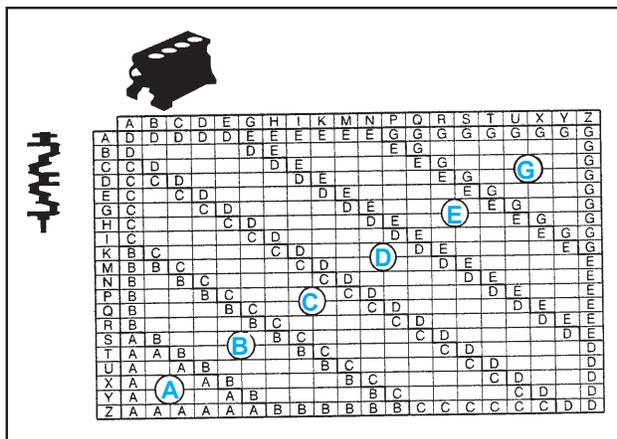
	demi-coussinets côté carter-cylindres		demi-coussinets côté chapeaux de paliers		
1/2 coussinets (repère)	Lisse (noir) rainuré (noir)		Lisse (bleu) rainuré (bleu)	Lisse (noir) rainuré (noir)	Lisse (vert) rainuré (vert)
classe	B		A	B	C
épaisseur	1,858 mm		1,844 mm	1,858 mm	1,869 mm

- Paliers 1-3-5 = demi-coussinets lisses (carter-cylindres et chapeaux de paliers).
- Paliers 2-4 = demi-coussinets rainurés (carter-cylindres et chapeaux de paliers).
- classe des demi-coussinets (côte réparation)

	demi-coussinets côté carter-cylindres		demi-coussinets côté chapeaux de paliers		
1/2 coussinets (repère)	Lisse (noir) rainuré (noir)		Lisse (bleu) rainuré (bleu)	Lisse (noir) rainuré (noir)	Lisse (vert) rainuré (vert)
classe	Y(*)		Z(*)	Y(*)	X(*)
épaisseur	2,008 mm		1,994 mm	2,008 mm	2,019 mm

(*) lettre (R) frappée au dos du demi-coussinet

- Moteurs TU1 et TU3



- Classe (A) : repère - bleu
- Classe (B) : repère - bleu
- Classe (C) : repère - noir
- Classe (D) : repère - jaune
- Classe (E) : repère - vert
- Classe (G) : repère - blanc
- Demi-coussinets, côté chapeaux de paliers :
 - Exemple : si la première lettre du vilebrequin est (S) et celle du carter cylindre (E) :
 - le demi-coussinet côté chapeau de palier n°1 sera de classe (B) (couleur : orange)
- Demi-coussinets, côté carter-cylindres :
 - le demi-coussinet côté carter-cylindres sera toujours de classe (C) (couleur : noir)

- classe des demi-coussinets (côte d'origine)

	demi-coussinets côté chapeaux de paliers						1/2 coussinets côté carter-cylindres
classe	A	B	C	D	E	G	C
Épais.	1,823	1,829	1,835	1,841	1,847	1,853	1,835
repérage	bleu	orange	noir	jaune	vert	blanc	noir

- Paliers 1-3-5 = demi-coussinets lisses (carter-cylindres et chapeaux de paliers).
- Paliers 2-4 = demi-coussinets rainurés (carter-cylindres et chapeaux de paliers).

- classe des demi-coussinets (côte réparation)

	demi-coussinets côté chapeaux de paliers			1/2 coussinets côté carter-cylindres
classe	U(*)	W(*)	Y(*)	W(*)
Épaisseur	1,973	1,985	1,998	1,985
repérage	bleu	noir	vert	noir

(*) lettre (R) frappée au dos du demi-coussinet

APPARIEMENT À L'AIDE DE JAUGES PLASTIQUES (MOTEURS NON REPÉRÉS)

- Lorsque le vilebrequin ou le carter-cylindres ne comportent pas de repères d'identification, utiliser une jauge plastique PLAS-TIGAGE type PG-1.
- Nettoyer :
 - le vilebrequin
 - les chapeaux de paliers
 - les demi-coussinets
- CARTER-CYLINDRES ALUMINIUM :
 - Poser les demi-coussinets de classe (C) (couleur noir) ou (W) en cote réparation sur chaque palier côté carter-cylindres (respecter la position des demi-coussinets lisses et rainurés).
 - Poser le vilebrequin.
 - Mettre en place sur chaque chapeau de palier des demi-coussinets de classe (A) (couleur bleu) ou (U) en cote réparation.
- CARTER-CYLINDRES FONTE :
 - Poser les demi-coussinets de classe (B) (couleur noir) ou (Y) en cote réparation sur chaque palier côté carter-cylindres (respecter la position des demi-coussinets lisses et rainurés).
 - Poser le vilebrequin.
 - Mettre en place sur chaque chapeau de palier des demi-coussinets de classe (A) (couleur bleu) ou (Z) en cote réparation.
- Couper des morceaux de jauge plastique à la largeur des demi-coussinets.
- Ouvrir l'enveloppe et extraire les fils plastique.
- Poser les fils plastiques sur les portées du vilebrequin.
- Poser les chapeaux de paliers.
- CARTER-CYLINDRES ALUMINIUM :
 - Serrer les vis de paliers à 2 daN.m + 44°
- CARTER-CYLINDRES FONTE :
 - Serrer les vis de paliers à 2 daN.m + 49°

Impératif : Ne pas tourner le vilebrequin durant l'opération.

- Déposer le carter-chapeaux.
- Comparer la largeur du PLASTIGAGE aplati à son point le plus large avec les graduations figurant sur l'enveloppe (échelle en mm).
- La valeur lue indique le jeu de fonctionnement.

Nota : La mesure peut s'effectuer sur le vilebrequin ou le coussinet selon l'adhérence des portées.

- CARTER-CYLINDRES ALUMINIUM :
- classe du demi-coussinet de chaque palier

Jeu de fonctionnement	classe	couleur	jeu obtenu
0,01 à 0,027	A (U*)	bleu	0,01 à 0,036
0,028 à 0,039	C (W*)	noir	
0,04 à 0,054	E (Y*)	vert	

(*) classes des demi-coussinets cotes réparations

- CARTER-CYLINDRES FONTE :
- classe du demi-coussinet de chaque palier

Jeu de fonctionnement	classe	couleur	jeu obtenu
0,025 mm	A (Z*)	bleu	0,01 à 0,036
0,038 mm	B (Y*)	noir	
0,051 à 0,076 mm	C (X*)	vert	

(*) classes des demi-coussinets cotes réparations

- Après avoir choisi les demi-coussinets, contrôler les jeux de la ligne d'arbre avec la jauge PLASTIGAGE.
- Après conformité, nettoyer les traces de jauges plastique et huiler le vilebrequin.

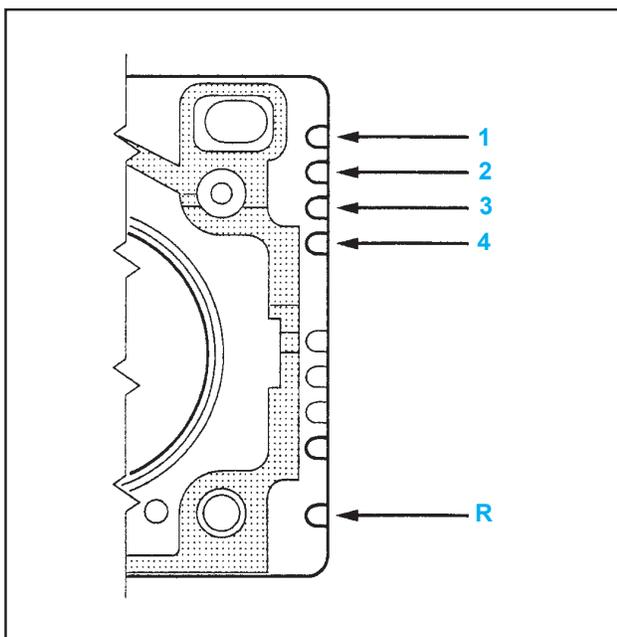
- CARTER-CYLINDRES ALUMINIUM :
 - Serrer les vis de paliers à **2 daN.m + 44°**
- CARTER-CYLINDRES FONTE :
 - Serrer les vis de paliers à **2 daN.m + 49°**

CULASSE

- Hauteur (mm) **N.C**
- Déformation maxi du plan de joint de culasse (mm)..... **0,05**

Nota : La déformation maximum doit permettre la libre rotation de l'arbre à cames.

JOINT DE CULASSE



Code moteur	encoche 1	encoche 2	encoche 3	encoche 4
TU1 JP	0	1	0	0
TU3 JP	0	0	0	1
TU5 JP	0	1	1	0

(R) : encoche présente sur les joints = cote réparation

Moteurs TU1 et TU3

- Épaisseur du joint (cote nominale) : **1,20 mm**
- Épaisseur de joint (cote réparation) : **1,40 mm**

Moteur TU5

- Il existe 2 types de joints de culasse :
 - joint fibre
 - joint métallique

Attention : Un joint métallique doit être remplacé par un même joint.

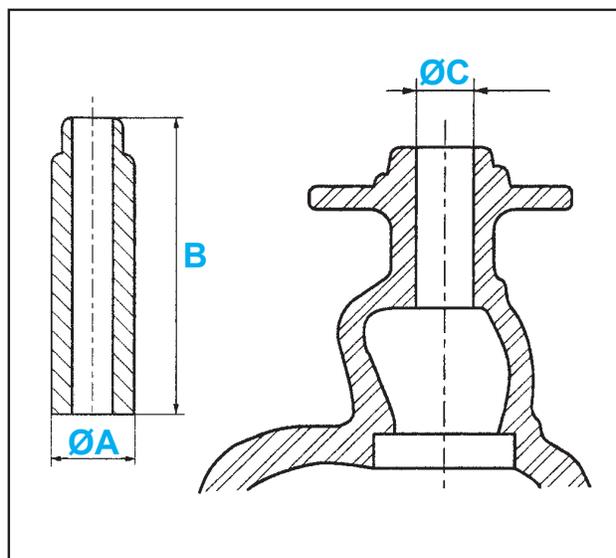
Attention : Un joint fibre peut être remplacé par l'un des deux types.

- Épaisseur du joint (cote nominale) : **1,50 mm**
- Épaisseur de joint (cote réparation) : **1,70 mm**

VIS DE CULASSE

- Longueur de vis sous tête (en mm) :
 - nominale..... **175,5 ± 0,5**
 - maxi..... **176,5**

GUIDES DE SOUPAPES

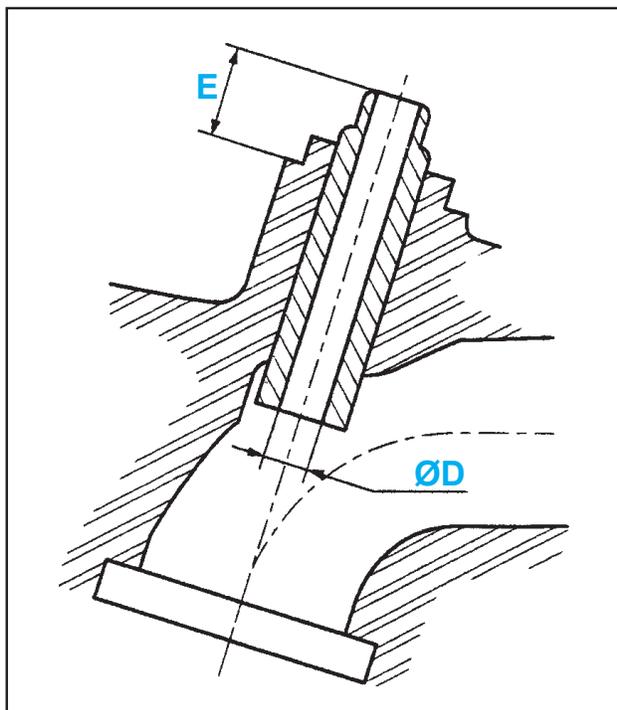


	nominal		réparation 1		réparation 2	
code moteur	Ø A ^{+0,039} / _{+0,028} (mm)	B ^{± 0,3} (mm)	Ø A ^{+0,039} / _{+0,028} (mm)	B ^{± 0,3} (mm)	Ø A ^{+0,039} / _{+0,028} (mm)	B ^{± 0,3} (mm)
TU1 - TU3 TU5	13,02	48,5	13,29	48,5	13,59	48,5

USINAGE DANS CULASSE

	nominal	réparation 1	réparation 2
code moteur	Ø C ^{+0,032} / ₊₀ (mm)	Ø C ^{+0,032} / ₊₀ (mm)	Ø C ^{+0,032} / ₊₀ (mm)
TU1 - TU3 TU5	12,965	13,195	13,495

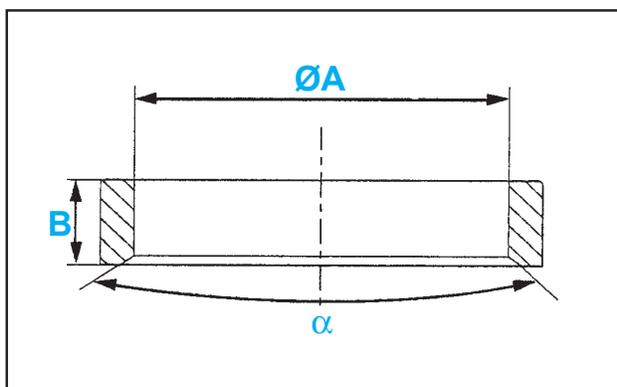
GUIDES DE SOUPAPES MONTÉS



code moteur	Ø D ^{+0,022} ₊₀ (mm)		E ^{± 0,1} (mm)	
	Adm/Ech	Adm	Adm	Ech
TU1 & TU3	7	14,07	13,07	
TU5	7	16,15	15,15	

Nota : La standardisation des guides de soupapes TU2J2 - TU3J2 - TU5 par rapport aux autres moteurs TU essence a entraîné l'évolution de la cote (E) de positionnement du guide dans la culasse.

SIÈGES DE SOUPAPES



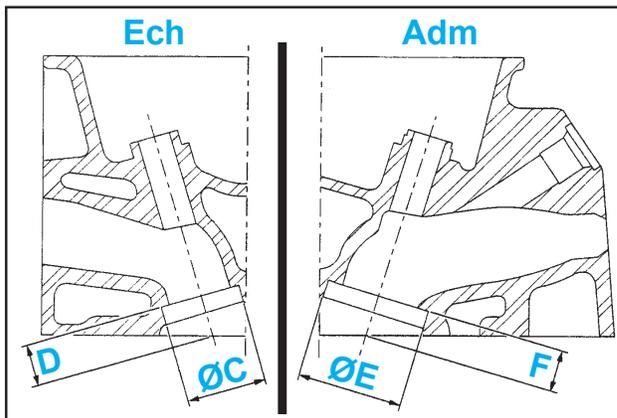
- admission

code moteur	TU1 - TU3			TU5		
	nominal	rép.1	rép. 2	nominal	rép. 1	rép. 2
Ø A ^{+0,137} _{+0,112}	38,01	38,31	38,51	40,51	40,81	41,01
B ^{+0,1} ₊₀	6,648	7		6,6	7	
α	90°			90°		

- échappement

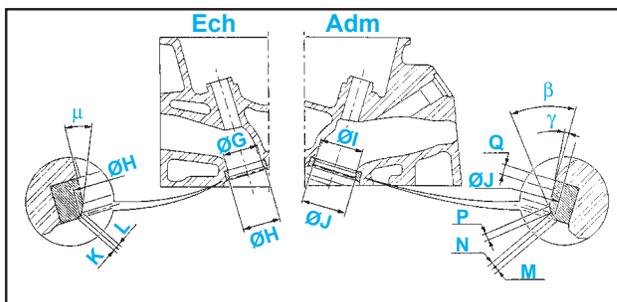
code moteur	TU1 - TU3			TU5		
	nominal	rép.1	rép. 2	nominal	rép. 1	rép. 2
Ø A ^{+0,137} _{+0,112}	31,01	31,31	31,51	33,01	33,31	33,51
B ^{+0,1} ₊₀	6,648	7		6,6	7	
α	90°					

USINAGE DANS CULASSE



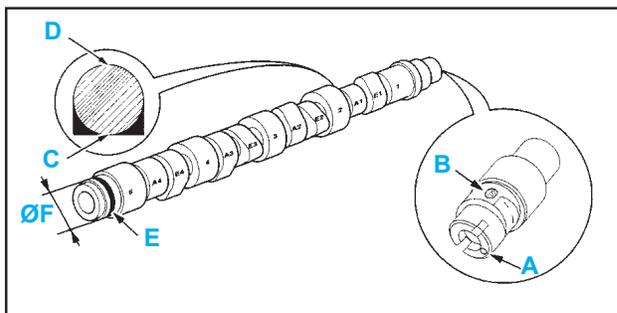
code moteur	TU1 - TU3			TU5		
	nominal	rép.1	rép. 2	nominal	rép. 1	rép. 2
Ø C ^{± 0,025}	31	31,30	31,50	33	33,30	33,50
D ^{+0,3} ₊₀	15,465	15,817		15,465	15,817	
Ø E ^{± 0,025}	38	38,30	38,50	40,5	40,80	41
F ^{+0,3} ₊₀	15,193	15,545		15,193	15,545	

SIÈGES DE SOUPAPES MONTÉS

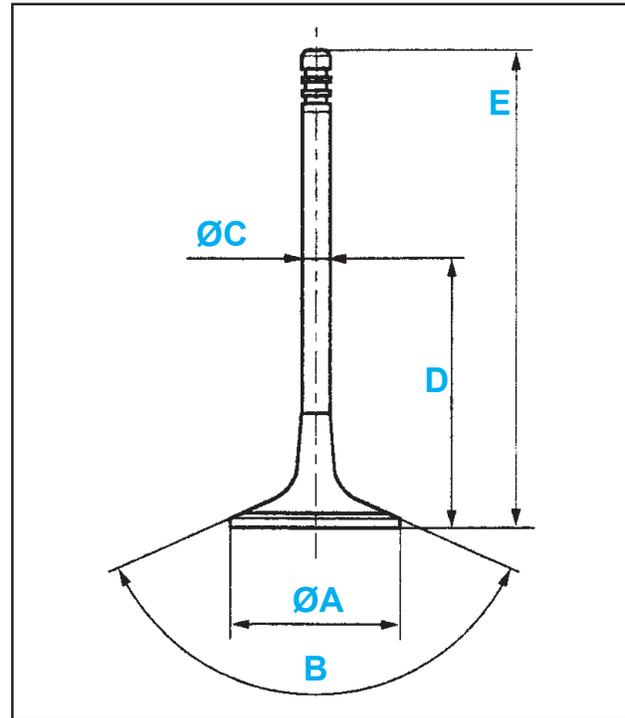


- Voir tableau page suivante

ARBRE À CAMES

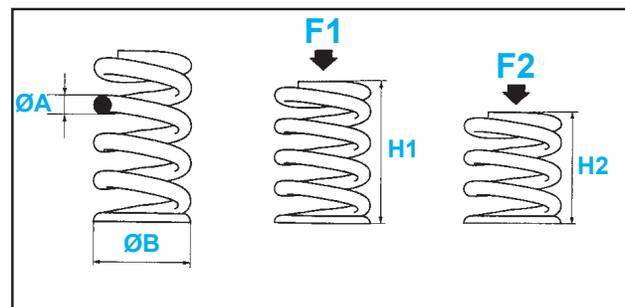


code moteur	TU1	TU3	TU5
cote (mm)	nominale		
Ø G	24,3 ^{+0,15} ₊₀		26,5 ± 0,1
Ø H	27,5		29,65
Ø I	29,5 ⁺⁰ _{-0,15}	29	33,9 ± 0,1
Ø J	35		38,35
K	0,35 ± 0,1		0,75 ± 0,1
L	1,35 ± 0,1		1,02 ± 0,1
M	0,46 ± 0,1		0,46 ± 0,1
N	1,52 ± 0,1		1,52 ± 0,1
P minimum	-	-	-
Q	-	-	-
μ	20°	-	-
β	30°	-	20°
γ	-	-	-



- Les arbres à cames possèdent deux types de repérages :
 - marquage en bout d'arbre (A), côté volant moteur
 - repère couleur (B), (C), (D)
- Repère couleur (B) :
 - ce repère se situe sur l'excentrique, côté volant moteur
- Repère couleur (C) :
 - ce repère se situe sur le méplat, entre le palier n°2 et la came d'admission (A1)
- Repère couleur (D) :
 - ce repère se situe sur le méplat, entre la palier n°2 et la came d'admission (A1)

code moteur	repère couleur (B)	repère couleur (C)	repère couleur (D)	marquage en bout d'arbre (A)
TU1	blanc	-	-	7
TU3	-	-	beige	H
TU5	-	-	marron	T



SOUPAPES

code moteur	Ø A (mm)		B (mm)		Ø C (mm)		D (mm)		E (mm)	
	Adm	Ech	Adm	Ech	Adm	Ech	Adm	Ech	Adm	Ech
TU1 - TU3	36,7 ± 0,1	29,4	90°	90°	6,98 ⁺⁰ _{-0,015}	6,96 ⁺⁰ _{-0,015}	30	30,5	112,76	112,56
TU5	39,35	31,4	90°	90°	6,963 ± 0,007	6,97 ⁺⁰ _{-0,015}	31,8	34,5	111,5	111,5

Jeu aux soupapes

- Réglage à froid (en mm) :
 - admission 0,20
 - échappement..... 0,40

RESSORTS DE SOUPAPES

code moteur	couleurs	cote (mm)		H1 (mm) pour F1 (daN.)		H2 (mm) pour F2 (daN.)	
		Ø A	Ø B	H1	F1	H2	F2
TU1- TU3	bleu	3,4	27,1	37,2	20	28,3	47
TU5	blanc	3,5	27,25	38,9	20,4	29,5	49,7

Refroidissement

- Capacité du circuit (en l)
 - moteur TU1..... 5,8
 - moteur TU3 BVM..... 6,0
 - moteur TU3 BVA..... 10,2
 - moteur TU5..... 6,2
- La commande du ventilateur est assurée par un thermocontact (situé sur la boîte collectrice supérieure du radiateur)

ou par un boîtier de température d'eau (situé au-dessus du passage de roue avant gauche) en version air conditionné. (voir tableau page suivante)

code moteur	TU1 - TU3 & TU5	TU1 - TU3 & TU5	TU3
particularités	BVM	air condi- tionné	BV auto- active (AL4)
pressurisation (en bars)	1,4		
thermostat (°C) début ouverture	89		
puissance ventila- teur (W)	100	250	100
ventilateur com- mandé par	thermo- contact	boîtier tem- pératures eau	thermo- contact
température d'alerte	118		
température d'enclen- chement (°C) étage 1	97	96	97
température d'enclen- chement (°C) étage 2	-	101	
température d'enclen- chement (°C) post ventilation	-	112 (6 minutes)	-
échangeur huile/eau	-	-	oui

Lubrification

- Capacité d'huile après vidange et échange de la cartouche filtrante (en l)..... environ 3,2

PRESSION D'HUILE

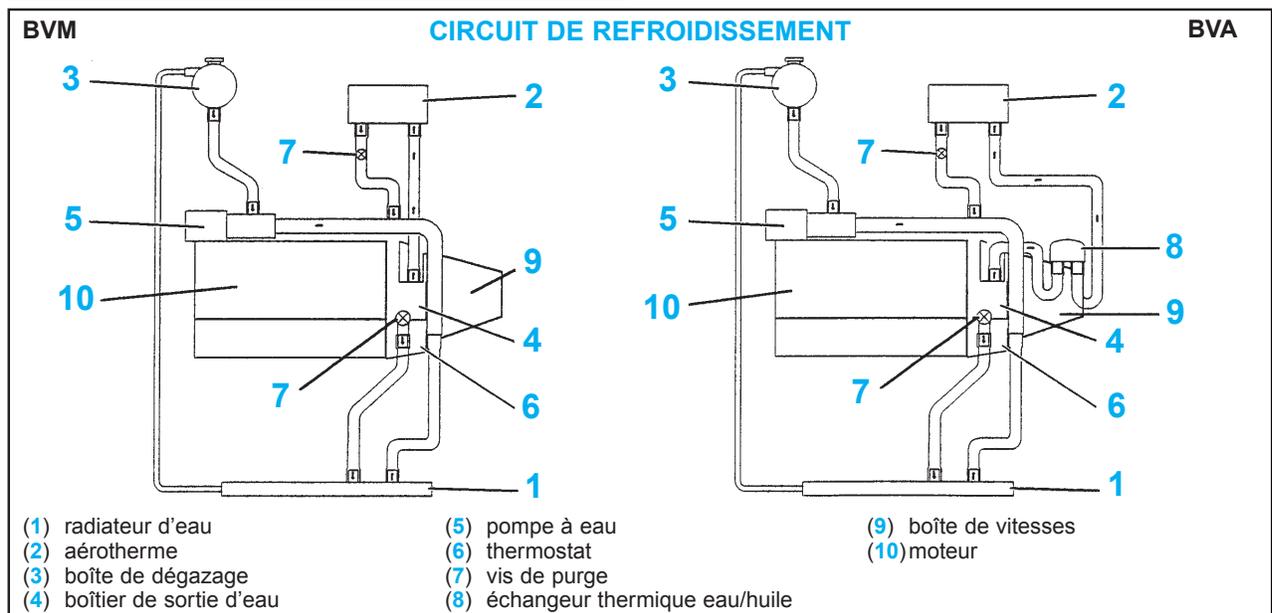
- Les valeurs indiquées sont en bar et correspondent à un mo- teur rodé pour une température d'huile de 80 °C.

moteur	TU1 & TU3	TU5
contrôle 1 pression (bar) minimum	2 à 1000 tr/mn	1,5 à 1000 tr/mn
contrôle 2 pression (bar) minimum	3 à 2000 tr/mn	3 à 2000 tr/mn
contrôle 3 pression (bar) minimum	4 à 4000 tr/mn	4 à 4000 tr/mn

Allumage -injection

CARACTÉRISTIQUES INJECTION

Attention : (*) RON 91, réglage spécifique.



type réglementaire moteur	HFZ	KFX	NFZ
particularités	norme de dépollution L3/D3	norme de dépollution L3/D3	norme de dépollution L3/D3
code moteur	TU1JP	TU3JP	TU5JP
système d'alimentation	injection multipoints	injection multipoints	injection multipoints
marque	MAGNETTI MARELLI	MAGNETTI MARELLI	BOSCH
type	1AP	1AP	MP7.2
carburant	RON 98 - RON 95 - RON 91 (*)	RON 98 - RON 95 - RON 91 (*)	RON 98 - RON 95
pression (bars)	3,5	3,5	3,5
marquage injecteur	WEBER	WEBER	BOSCH
type injecteur	IPM002	IPM001	EV6
résistance injecteur Ω	13 à 16	13 à 16	14 à 16
régime de coupure (tr/mn)	6400	6400	6200
réglage de richesse	non	non	non
ralenti (tr/mn)	850 ± 50	850 ± 50	850 ± 50
% CO	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5
% CO/2	≥ 9	≥ 9	≥ 9

CARACTÉRISTIQUES ALLUMAGE

type réglementaire moteur	HFZ	KFX	NFZ
code moteur	TU1JP	TU3JP	TU5JP
réglage d'avance	oui	oui	non
avance au régime de ralenti	4° ± 10°	6° ± 10°	7° ± 5°
marque bobine	SAGEM	SAGEM	ELECTRICFIL - SAGEM
type bobine	BBCD2,2ND	BBCD2,2ND	BBCD2,2ND
résistance du circuit primaire (Ω)	0,5 à 0,66	0,5 à 0,66	0,54 à 0,66
marque des bougies	BOSCH-EYQUEM	BOSCH-EYQUEM	BOSCH-EYQUEM
type des bougies	RFC 52LSP - FR7LDC	RFC 52LSP - FR7LDC	FR7KDC - RFC58LSP
écartement des électrodes (mm)	1 - 0,9	1 - 0,9	1

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

THERMISTANCE AIR D'ADMISSION ET EAU MOTEUR

- Résistance aux bornes de la thermistance suivant la température de l'air ou de l'eau (en Ω) :

+ 10 °C	de 3530 à 4100
+ 20 °C	de 2350 à 2670
+ 30 °C	de 1585 à 1790
+ 40 °C	de 1085 à 1230
+ 50 °C	de 763 à 857
+ 60 °C	de 540 à 615
+ 80 °C	de 292 à 326
+ 90 °C	de 215 à 245
+ 100 °C	de 165 à 190

POMPE À CARBURANT

- Pression du circuit (en bar) de 3,3 à 3,7
 - Débit (en cm³ / 15 secondes) de 340 à 600

Couples de serrage

- Culasse
 • carter-cylindres aluminium :
 - première passe 2
 - deuxième passe +240°
 • carter-cylindres fonte :
 - première passe 2
 - deuxième passe +120°

- troisième passe +120°
 - Couvercle de culasse
 • M8 1,6
 • M6 0,7
 - Collecteur d'échappement
 • écrou long 1,6
 • écrou court 2,5
 - Répartiteur d'admission 0,8
 - Fixation fourchette arbre à cames 1,5
 - Bougies 2,8
 - Réglage des culbuteurs (contre-écrou) :
 • avec vis M9 1,75
 • avec vis M6 0,9
 - Poulie d'arbre à cames 8
 - Fixation carter-chapeau/carter-cylindres aluminium :
 • vis M11 2 + 44°
 • vis M6 0,8
 - Chapeaux de paliers/carter-cylindres fonte 2 + 49°
 - Chapeau de bielle 3,8
 - Plaque porte-joint à lèvres de vilebrequin 0,8
 - Fixation volant moteur/vilebrequin 6,7
 - Carter d'huile 0,8
 - Pignon de distribution 10
 - Galet tendeur de courroie de distribution 2,2
 - Sonde de température d'eau 1,8
 - Capteur de cliquetis 2
 - Manoccontact de pression d'huile 2,5

MÉTHODES DE RÉPARATION

Dépose-repose du groupe motopropulseur

DÉPOSE

- Vidanger le circuit de refroidissement.
 - Vidanger la boîte de vitesses (BVM uniquement).
 - Déposer :
 • le circuit d'alimentation d'air
 • la batterie, son bac et son support
 - Déposer la courroie d'entraînement des accessoires.
 - Écarter la pompe de direction assistée sans ouvrir le circuit.
 - Déposer :
 • la prise de masse sur boîte de vitesses
 • les prises d'alimentation de la boîte de servitude moteur
 - Débrancher le connecteur sous bran-

card gauche.

- Débrancher :
 • les tuyaux d'entrée et sortie d'aérotherme
 • les tuyaux d'entrée et sortie moteur
 • le raccord encliquetable de prise de dépression pour l'assistance de freinage
 - Déposer le radiateur.
 - Boîte de vitesses mécanique :
 • Désaccoupler le câble d'embrayage
 • Écarter les biellettes de commande de boîte de vitesses
 - Boîte de vitesses automatique :
 • Écarter le câble de commande de boîte de vitesses
 - Débrancher le connecteur (1) (fig. Mot. 1).
 - Écarter le calculateur d'injection et son support.
 - Débrancher le connecteur situé sous le support
 - Déposer :
 • la boîte de dégazage et son support

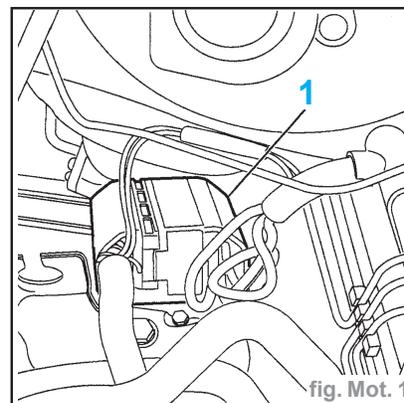


fig. Mot. 1

• le calculateur injection-allumage
 • le support calculateur
 - Débrancher :
 • le câble d'accélérateur
 • l'encliquetable d'arrivée carburant sur

- la rampe d'injection après avoir fait chuter la pression dans le circuit
- le tuyau de pression d'admission sur collecteur
- Déposer les tirants de suspension moteur (côté droit) (fig. Mot. 2).

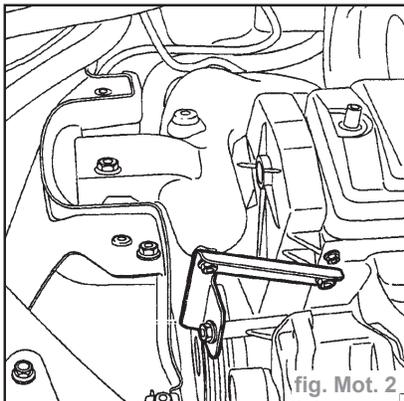


fig. Mot. 2

- Débrancher le connecteur de la sonde à oxygène.
- Déposer :
 - le tube avant d'échappement (du collecteur jusqu'au catalyseur)
 - les transmissions
- Écarter le compresseur de réfrigération sans ouvrir le circuit de fluide.
- Déposer :
 - le galet enrouleur de courroie d'accessoires
 - l'alternateur
 - la fixation de la biellette anticouple sur cale élastique
- Mettre en place les chaînes de levage et les mettre en tension.
- Déposer le support moteur droit.
- Déposer l'écrou (1) du support moteur gauche (fig. Mot. 3).

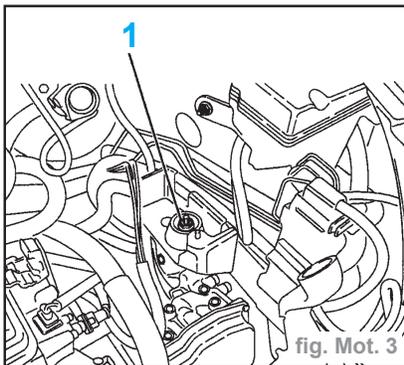


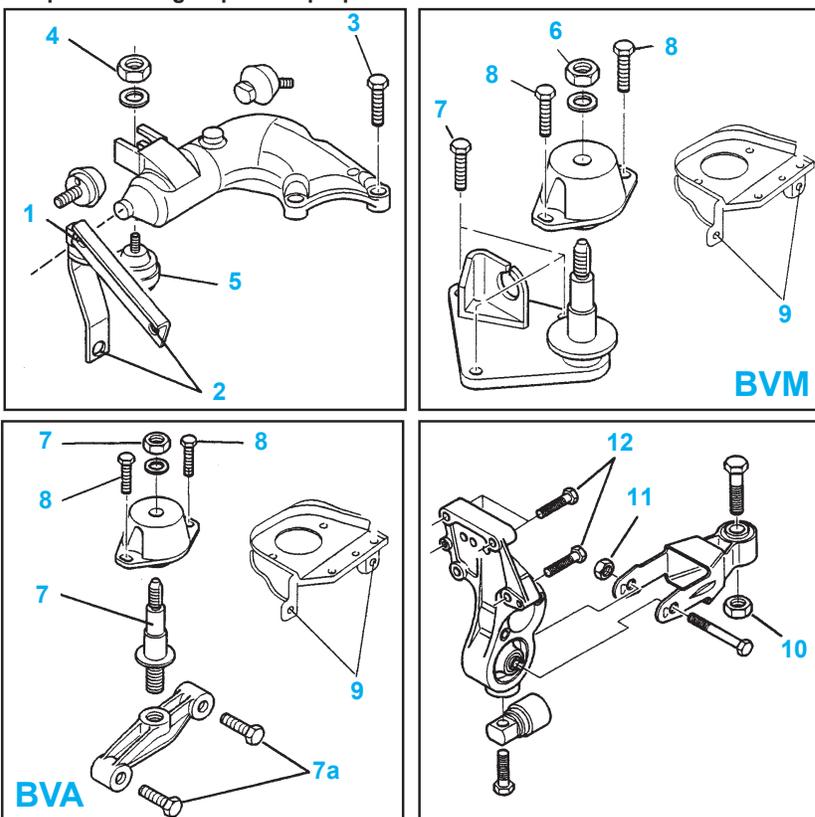
fig. Mot. 3

- Descendre légèrement l'ensemble groupe motopropulseur.
- Déposer le support moteur gauche de la caisse.
- Déposer le moteur par le dessus du véhicule.

REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Enduire la tige de suspension boîte de vitesses de graisse spéciale.
- Respecter les couples de serrage et les différents bridages.
- Remplir et vérifier les niveaux de la boîte de vitesses et du circuit de refroidissement.

Suspension du groupe motopropulseur :



repère/désignation	daN.m
(1) tirant	4,5
(2) tirant	2,6
(3) fixation support moteur droit	4,5
(4) fixation du support moteur droit sur cale élastique	4,5
(5) fixation de cale élastique	4
(6) fixation support boîte de vitesses sur cale élastique gauche	6,5
(7) l'axe	5 -(7a) 4,5
(8) fixation de cale élastique sur support	6
(9) fixation support de cale élastique sur caisse	2,7
(10) fixation biellette anticouple	3,9
(11) fixation biellette sur cale élastique anticouple	4
(12) fixation de cale élastique anticouple	4,5

Mise au point du moteur

Jeu aux soupapes

Nota : Temps minimum de refroidissement du moteur : **2 heures**.

RÉGLAGE

- Déposer (fig. Mot. 4) :
 - le couvre-culasse (1) et son joint
 - les deux entretoises (2)
 - la tôle déflexrice (3)
- Contrôler avec une jauge d'épaisseur le jeu entre culbuteur et soupape (fig. Mot. 5).
- Pour le réglage, dévisser le contre-écrou et agir sur la vis du grain d'appui du culbuteur.
- Régler le jeu aux soupapes (mm) :
 - admission **0,20 ± 0,05**
 - échappement **0,40 ± 0,05**

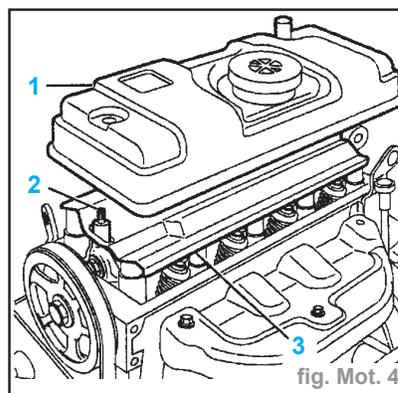
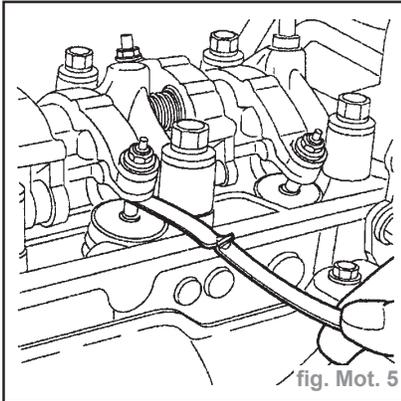
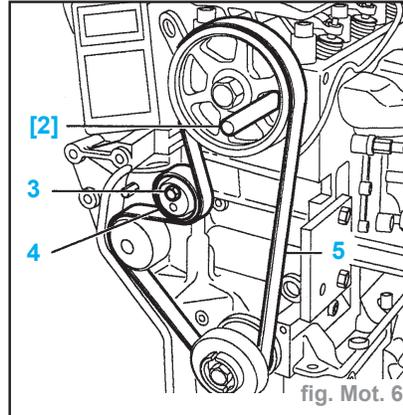


fig. Mot. 4

mettre à pleine ouverture la soupape (échap.)	réglage	
	admis.	échap.
1	3	4
3	4	2
4	2	1
2	1	3

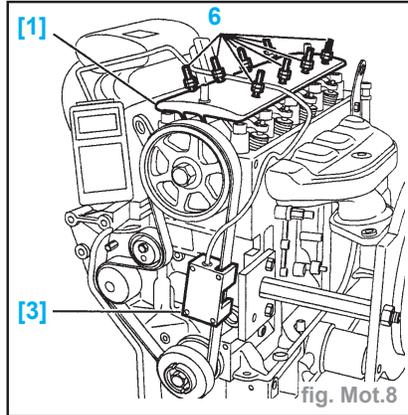


- Serrage des contre-écrous après réglage :
 - Ø M9 = **1,75 daN.m**
 - Ø M6 = **0,9 daN.m**
- Remonter les éléments précédemment déposés.
- Serrer les écrous à **0,5 daN.m**

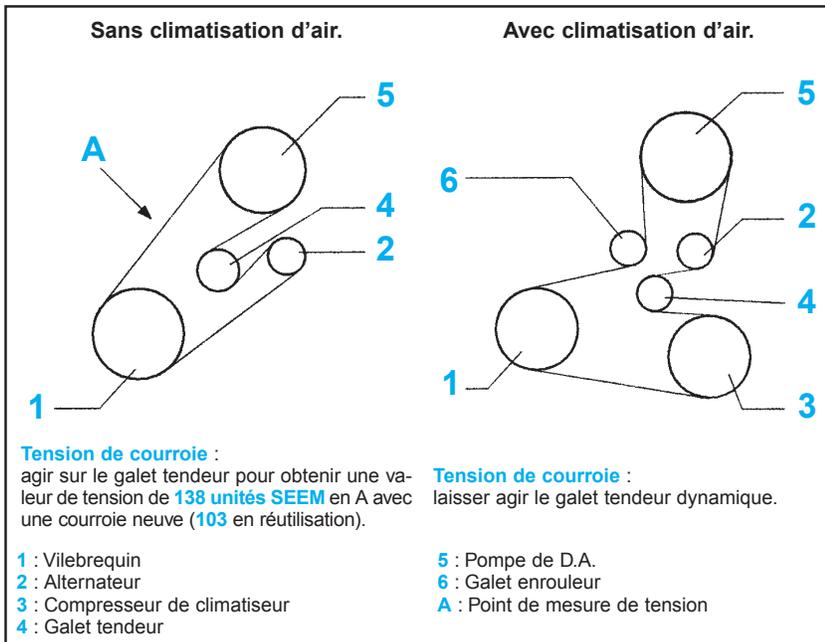


- Déposer la courroie de distribution (5).
- Repose**
- Pignon d'arbre à cames et volant moteur pigés.
 - Vérifier que le galet tendeur (4) tourne

- galet tendeur
- Mettre en place l'appareil de mesure de tension de courroie (3) (appareil **SEEM C.TRONIC type 105-5**) (fig. Mot. 8).



- Desserrer l'écrou (3) (fig. Mot. 6).
- Tourner le galet tendeur (4) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour afficher **44 unités SEEM**.
- Serrer l'écrou (3) à **2,2 daN.m**
- Déposer :
 - la pige de poulie d'arbre à cames (2)
 - la pige du volant moteur
 - l'appareil de mesure de tension de courroie (3)
- Effectuer 4 tours de vilebrequin dans le sens de rotation moteur.
- Sans revenir en arrière, piger le volant moteur.
- S'assurer que le calage de distribution est correct (possibilité de piger la poulie d'arbre à cames).
- Si ce n'est pas le cas, recommencer l'opération de tension de pose de la courroie.
- Déposer le couvre-culasse.
- Dévisser les vis (6) (fig. Mot. 8).
- Mettre en place la plaque d'appui de culbuteurs (1) (réf. 0132AE) en respectant son sens de montage par rapport à la distribution.
- Serrer les vis (6) (s'assurer que toutes les cames sont libérées).



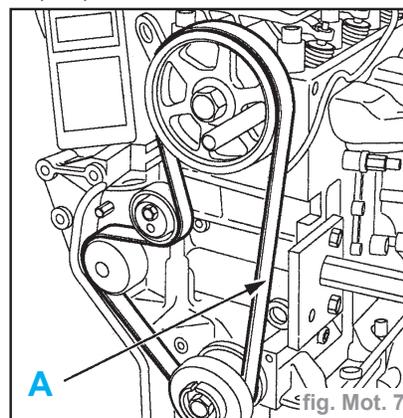
Distribution

DÉPOSE-REPOSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

Dépose

- Déposer les tirants de suspension moteur.
- Sans déposer la vis de fixation sur la culasse, ramener le tirant vers le collecteur d'échappement (moteur TU1).
- Déposer la courroie d'entraînement des accessoires.
- Écarter :
 - le calculateur injection-allumage
 - le support calculateur
- Déposer :
 - la poulie de vilebrequin
 - les carters de distribution
- Piger le volant moteur à l'aide de la pige (réf. 0132QZ).
- Piger le pignon d'arbre à cames à l'aide de la pige (2) (réf. 0132RZ) (fig. Mot. 6).
- Desserrer l'écrou (3) de maintien du galet tendeur (4) pour détendre la courroie (5).

- librement (absence de point dur).
- Mettre en place la courroie de distribution neuve, brin (A) bien tendu (fig. Mot. 7), dans l'ordre suivant :
 - vilebrequin
 - arbre à cames
 - pompe à eau



- Attention :** Serrer les vis (6) pour libérer les cames mais ne pas mettre les soupapes en contact avec le piston.
- Mettre en place l'appareil de mesure de tension de courroie (3).
 - Desserrer progressivement le galet tendeur pour atteindre une valeur de tension comprise entre **29 et 33 unités SEEM**.
 - Serrer l'écrou (3) à **2,2 daN.m**
 - Déposer :
 - la plaque d'appui de culbuteurs (1)
 - la pige du volant moteur
 - l'appareil de mesure de tension de courroie (3)
 - Effectuer 2 tours de vilebrequin dans le sens de rotation moteur.
 - Vérifier que le pignage du volant moteur et de l'arbre à cames est toujours possible.
 - Si ce n'est pas le cas, recommencer l'opération de tension de pose de la courroie.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Reposer :
 - le carter de distribution
 - la poulie de vilebrequin
 - la courroie d'entraînement des accessoires
 - le couvre-culasse

- Ouvrir les vis de purge.
- Remplir lentement le circuit avec du liquide de refroidissement.
- Fermer les vis de purge dans l'ordre d'écoulement du liquide sans bulles.
- Le cylindre de charge doit être rempli

CALAGE DE LA DISTRIBUTION

Pige diamètre 10 mm
Référence Peugeot **0132-RZ**

Outil contrôle de tension
SEEM C.TRONIC Type 105.5

Pige diamètre 6 mm
Référence Peugeot **0132-QZ**
Pige située dans l'axe du vilebrequin, sur volant moteur côté échappement

Tension de courroie

- Desserrer l'écrou du tendeur
- Tourner le gale tendeur dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour afficher **44 unités SEEM**
- Serrer l'écrou du tendeur

- Déposer les piges et l'appareil de mesure
- Effectuer 4 tours de vilebrequin dans le sens de rotation moteur
- S'assurer avec les piges que le calage de distribution est correct

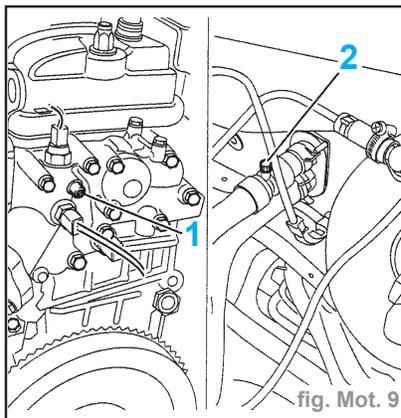
Refroidissement

VIDANGE

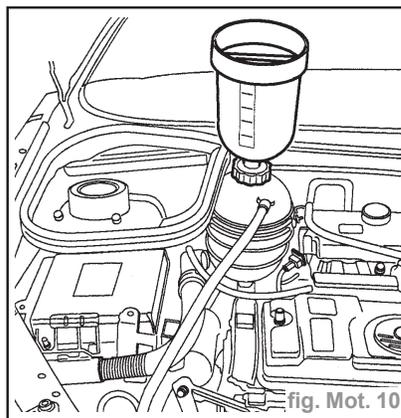
- Déposer le bouchon de la boîte de dégazage avec précaution.
 - Desserrer la vis de vidange du radiateur.
- Nota :** Mettre en place un tuyau sur la sortie pour permettre de vidanger proprement le circuit.
- Ouvrir les vis de purge (1) et (2) (fig. Mot. 9).

REPLISSAGE ET PURGE DU CIRCUIT

- Avant toute opération de remplissage, rincer le circuit de refroidissement à l'eau claire.
- Attention :** Contrôler l'étanchéité du circuit de refroidissement.
- Fermer la vis de vidange du radiateur.
 - Monter sur l'orifice de remplissage le cylindre de charge (fig. Mot. 10).



- 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 motoventilateur) en maintenant



- le cylindre de charge rempli au repère **1 litre**.
- Arrêter le moteur.
- Déposer le cylindre de charge.
- Serrer immédiatement le bouchon sur la boîte de dégazage.
- Compléter éventuellement le niveau jusqu'au repère maxi (moteur froid).

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.
- Déposer le manoccontact de pression d'huile.
- Monter à la place du manoccontact, le manomètre et son flexible.
- Relever les pressions à plusieurs régimes.
- Comparer les valeurs trouvées au tableau ci-après.
- Déposer le manomètre et son raccord.
- Reposer le manoccontact de pression d'huile.

Nota : Les valeurs moyennes indiquées ci-dessous s'entendent moteur chaud (huile à **80 °C**) et rodé.

Régime moteur (tr/min)	Pression (bar)
1000	TU1 & TU3 : 2 TU5 : 1,5
2000	3
4000	4

Allumage-injection

CONTRÔLE RALENTI

- Impératif :** Ne jamais intervenir sur la vis de butée de papillon.
- Régime non réglable, déterminé par le moteur pas à pas (**1225**) commandé par le calculateur (**1320**).
 - Régime ralenti, moteur chaud : **850 ± 50 tr/mn**

CONTRÔLE ANTIPOLLUTION

- Le dispositif ne comporte pas de vis de réglage de richesse.
- La régulation de richesse est effectuée en permanence par le calculateur (**1320**) en fonction du signal de la sonde à oxygène (**1350**).

CONTRÔLE ET RÉGLAGE AVANCE ALLUMAGE

Attention : Contrôler la conformité des bougies.

Contrôle

- Le développement de l'avance à l'allumage est défini par le calculateur (1320) en fonction des cartographies en mémoire et des informations reçues.

Réglage (uniquement sur TU1 et TU3)

- Cette procédure n'est à utiliser qu'en cas de perturbations graves du fonctionnement du moteur :

- utilisation de carburant sans plomb de mauvaise qualité
- apparition fréquente de cliquetis en charge
- utilisation de carburant sans plomb RON 91 (diminuer de **6 degrés** soit **3 pas** de **2 degrés**).

Attention : Suivre expressément les messages écrans.

- La modification de l'avance s'effectue avec :

- le TEP 92
- le DIAG 2000

Impératif : À utiliser avec prudence.

- Le réglage agit pour les phases de fonctionnement :

- à partir de **3/4** charge
- régime stabilisé
- accélération(s)

CONTRÔLES CIRCUIT DE CARBURANT

Impératif : En raison de la présence de benzène dans le carburant sans plomb, cette opération doit être réalisée à l'extérieur.

- Conditions préalables :

- contrôle alimentation pompe à carburant (1210) correct
- débrancher les injecteurs (1330) (contact coupé)
- quantité minimale de carburant dans le réservoir : **10 litres**

Contrôle de la pression

- Valeur de pression : **3,3 bars** $\leq p \leq$ **3,7 bar**.

- Si la valeur est incorrecte, contrôler :

- le circuit d'aspiration
- le filtre à carburant
- les canalisations du circuit
- les injecteurs (étanchéité)

- Si tous ces contrôles sont corrects, remplacer la pompe (1210).

Contrôle du débit

- Outillage nécessaire :

- interrupteur muni de deux fils volants équipés de languettes de **2,8 mm**.

- Débrancher le relais (1304).

- Connecter l'interrupteur entre les bornes **8** et **13** du connecteur du relais afin d'alimenter la pompe à carburant.

- Actionner la pompe (1210) à l'aide de l'interrupteur pendant **15 secondes**.

- Débit d'alimentation carburant :

- valeur minimale **340 cm³**
- valeur maximale **600 cm³**

- Si la valeur est incorrecte, contrôler :
 - le circuit d'aspiration
 - le filtre à carburant
- Si tous ces contrôles sont corrects, remplacer la pompe (1210).

Mise en pression du circuit de refroidissement de carburant

- Cette opération est nécessaire :

- après toute intervention sur le circuit de carburant nécessitant la vidange complète du circuit entre le réservoir et les injecteurs.

- Deux méthodes sont possibles :

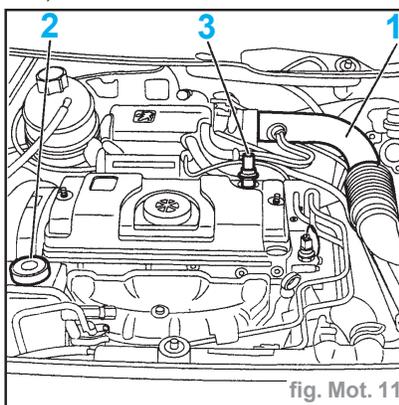
- Première méthode :
 - à l'aide de l'outil de diagnostic, effectuer deux tests actionneurs de la pompe à carburant (durée d'un test actionneur : environ **10 secondes**)
- Deuxième méthode :
 - effectuer un effacement des défauts.
 - couper le contact.
 - appuyer à fond sur la pédale d'accélérateur.
 - mettre le contact.
 - laisser la pédale enfoncée **1 seconde(s)** environ, la pompe à carburant fonctionne alors entre **20 et 30 secondes**.
 - après arrêt de la pompe, couper le contact

Remarque : Cette stratégie est implémentée dans les calculateurs montés sur les véhicules équipés de rampe d'injection sans retour.

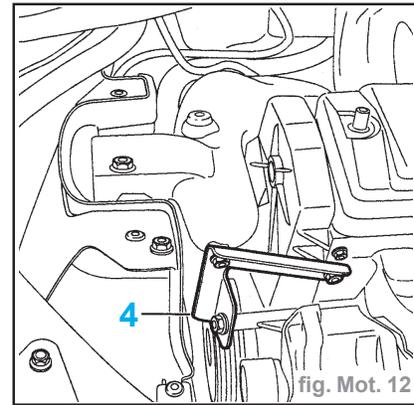
Révision de la culasse

DÉPOSE DE LA CULASSE

- Débrancher la batterie.
- Vidanger le circuit de refroidissement.
- Déposer la courroie d'entraînement des accessoires.
- Déposer le col d'entrée d'air (1) (fig. Mot. 11).

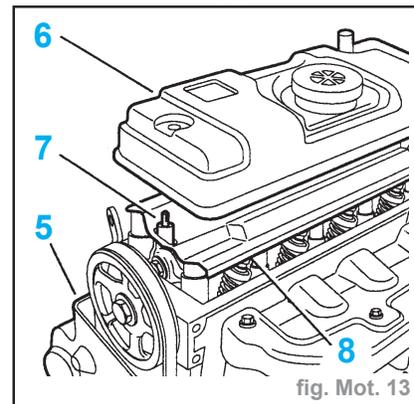


- Écarter la pompe de direction assistée (2).
- Débrancher le tuyau de réaspiration des vapeurs d'huile (3).
- Débrancher et déconnecter les raccords et faisceaux attenants à la culasse.
- Déposer le câble d'accélérateur.
- Déposer les tirants (4) de suspension moteur (fig. Mot. 12).
- Sans déposer la vis de fixation sur la

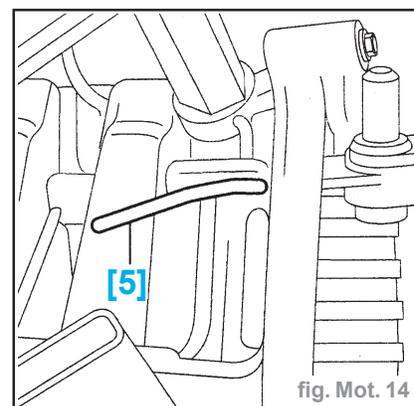


culasse, ramener le tirant (4) vers le collecteur d'échappement (sur TU1).

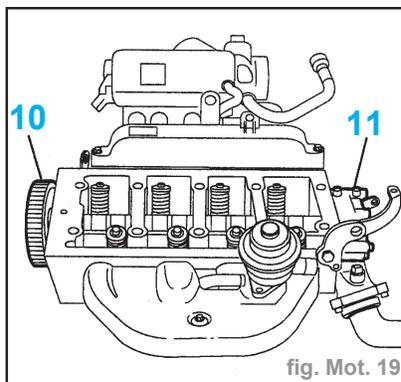
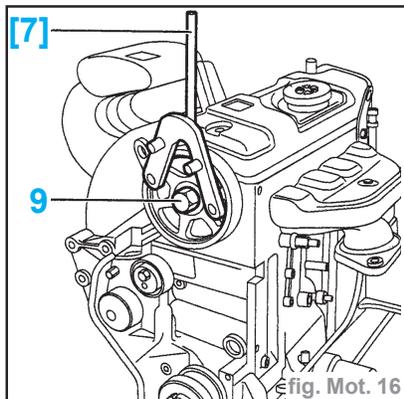
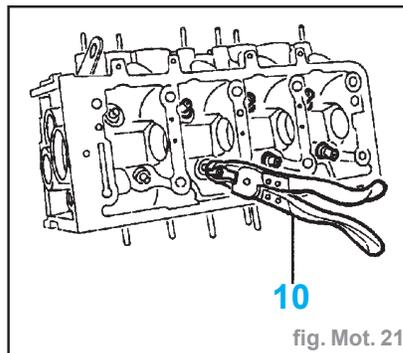
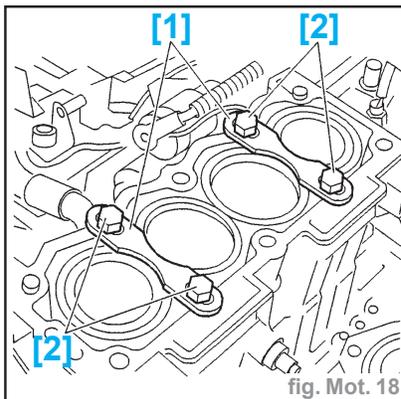
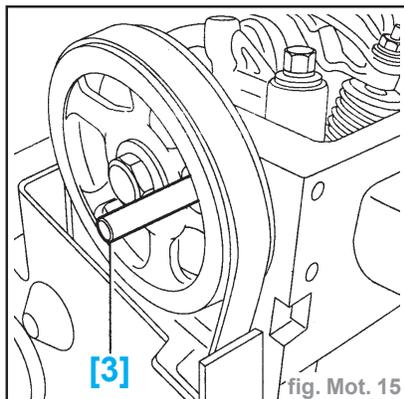
- Désaccoupler le tuyau avant d'échappement du collecteur et du carter d'embrayage.
- Déposer :
 - la poulie de vilebrequin
 - les carters (5) de distribution (fig. Mot. 13)
 - le couvre-culasse (6)
 - les deux entretoises (7)
 - la tôle défectrice (8)



- Piger le volant moteur à l'aide de la pige (5) (réf. 0132 QZ) (fig. Mot. 14).



- Piger le pignon d'arbre à cames à l'aide de la pige (3) (réf. 0132RZ) (fig. Mot. 15).
- Déposer la courroie de distribution.
- Si l'arbre à cames doit être déposé :
 - immobiliser le pignon d'arbre à cames avec l'outil (7) (réf. 0132AA) pour desserrer la vis (9) (fig. Mot. 16).
 - desserrer progressivement et en spirale les vis de culasse en commençant par l'extérieur.



- Contrôler l'état :
 - des sièges et guides de soupapes
 - des ressorts de soupapes
 - de l'arbre à cames
 - des paliers d'arbre à cames
 - des taraudages et filetages
 - Effectuer les réparations nécessaires.
- Attention** : Changer systématiquement les joints de queues de soupapes.
- Reposer les joints avec l'outil (11) (réf. 0132W) (fig. Mot. 22).

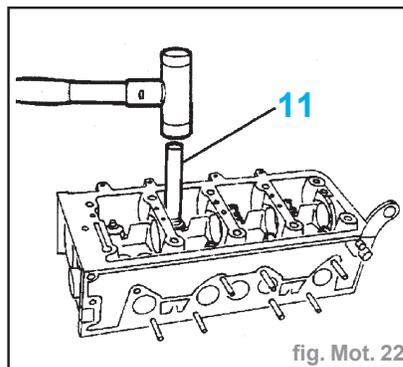
- Déposer :
 - les vis de culasse
 - la rampe de culbuteurs

Attention : Éviter les chocs sur les rouleaux des culbuteurs lors de la manipulation de la rampe.

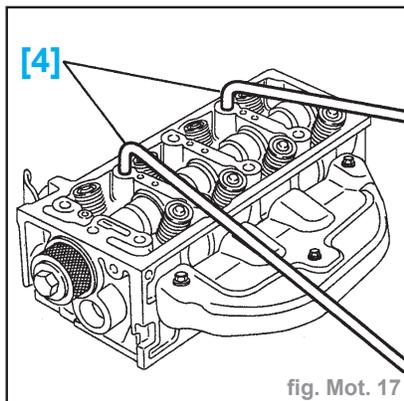
- Basculer et décoller la culasse à l'aide des leviers (4) (réf. 0153Q) (fig. Mot. 17).

- la fourchette d'arrêt d'arbre à cames
- À l'établi :
 - frapper avec un maillet pour dégager le joint à lèvres.
 - déposer l'arbre à cames.

Impératif : Prendre soin de ne pas endommager la cible d'injection séquentielle en bout d'arbre à cames (suivant équipement).

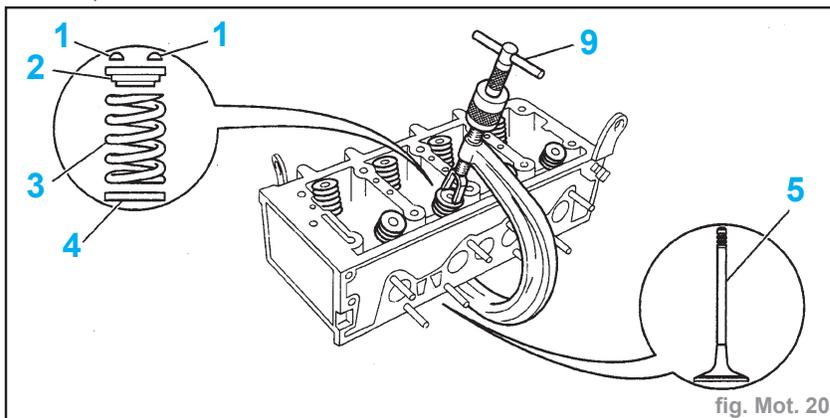


- Reposer, à l'aide de l'outil (9) (fig. Mot. 20) :
 - les soupapes (5)
 - les rondelles d'appui (4)
 - les ressorts (3)
 - la coupelle (2)
 - les demi-lunes (1)



DÉPOSE/REPOSE DES SOUPAPES

- Déposer les 8 soupapes en utilisant l'outil (9) (Facom V43LA+V43LA16A) (fig. Mot. 20) :



- Déposer la culasse et son joint.
- Mettre en place les brides (1) (réf. 0132A1Z) de maintien des chemises avec les vis (2) (vis M10 x 150) (fig. Mot. 18) (uniquement sur moteur à carter cylindres aluminium).
- Nettoyer les plans de joint avec le produit décapant homologué.
- Les plans de joint ne doivent comporter ni traces de chocs ni rayures.

DÉPOSE DE L'ARBRE À CAMES

- Déposer (fig. Mot. 19) :
 - le pignon d'arbre à cames (10)
 - le boîtier de sortie d'eau (11)

- les demi-lunes (1)
- la coupelle (2)
- les ressorts (3)
- les rondelles d'appui (4)
- les soupapes (5)
- Déposer les joints de queues de soupapes à l'aide de la pince (10) (réf. 0170) (fig. Mot. 21).

REPOSE DE L'ARBRE À CAMES

- Huiler les paliers d'arbres à cames.
- Mettre en place l'arbre à cames dans la culasse.
- reposer la fourchette d'arrêt.
- Serrer la vis à **1,64 daN.m.**

- Monter un joint à lèvres neuf à l'aide de l'outil (6) (réf. 0132T) et de la vis (9) (fig. Mot. 23).

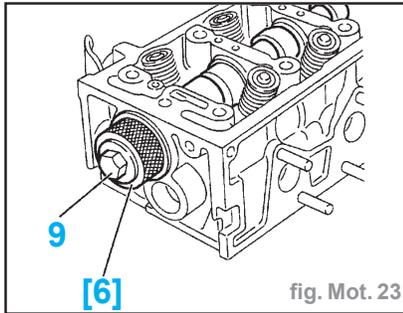


fig. Mot. 23

- Nettoyer les plans de joints :
 - boîtier de sortie d'eau
 - culasse
- Enduire de pâte à joint AUTOJOINT OR le plan de joint du boîtier de sortie d'eau.
- Reposer le boîtier de sortie d'eau.
- Serrer les vis à **0,8 daN.m**.
- Mettre en place le pignon d'arbre à cames

CONTRÔLE DE LA PLANÉITÉ

- Déformation maximale admise = **0,05 mm** (fig. Mot. 24).

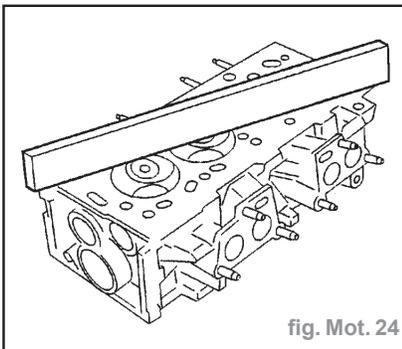


fig. Mot. 24

REPOSE DE LA CULASSE

- S'assurer de la libre rotation de l'arbre à cames dans ses paliers.

- Mettre les pistons des cylindres 1 et 4 au point mort haut.
- Déposer les brides de maintien de chemises (1).
- Nettoyer le filetage des vis de culasse dans le carter cylindres en utilisant un taraud **M10 x 150**.
- Vérifier la présence des deux goupilles de centrage (4) et (5) (fig. Mot. 25).

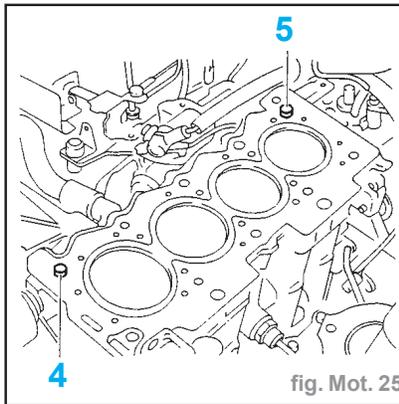


fig. Mot. 25

- Mettre en place un joint de culasse neuf, inscription fournisseur vers le haut.
- Monter la culasse, pignon d'arbre à cames pigé.
- Reposer la rampe de culbuteurs.

Attention : Éviter le contact direct des mains avec les pistes des rouleaux des culbuteurs ; déposer un léger film d'huile moteur propre sur les pistes des rouleaux et sur l'axe des culbuteurs lors de la mise en place de la rampe ; contrôler l'absence de point dur sur les rouleaux des culbuteurs.

- Reposer les vis de culasse préalablement enduites d'huile moteur.
- Contrôler les vis de culasse avant réutilisation (fig. Mot. 26) :
 - Y = longueur maxi sous tête : **176,5 mm**

Serrage de la culasse

- CARTER CYLINDRES ALUMINIUM :
 - Cette opération s'effectue en 2 étapes.

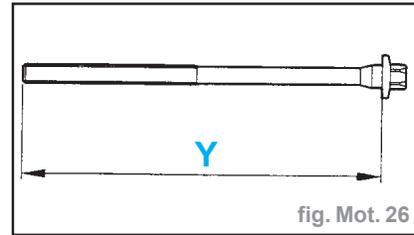


fig. Mot. 26

- Procéder vis par vis et dans l'ordre indiqué (fig. Mot. 27) :
 - préserrage : **2 daN.m**
 - serrage angulaire à **240°**

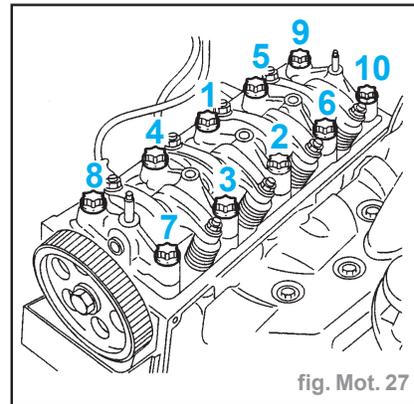


fig. Mot. 27

- CARTER CYLINDRES FONTE :

- Cette opération s'effectue en 3 étapes.
- Procéder vis par vis et dans l'ordre indiqué (fig. Mot. 27) :
 - préserrage : **2 daN.m**
 - serrage angulaire à **120°**
 - 2ème serrage angulaire à **120°**
- Si l'arbre à cames a été déposé, serrer la vis de pignon d'arbre à cames à **8 daN.m** (à l'aide de l'outil (7)).
- Reposer la courroie de distribution.
- Régler le jeu aux soupapes.
- Accoupler et brider les faisceaux, raccords et câbles attenants à la culasse.
- Remplir et purger le circuit de refroidissement.

CARACTÉRISTIQUES

GÉNÉRALITÉS

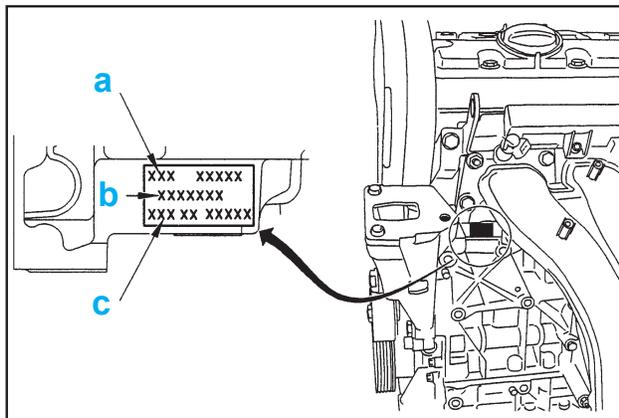
Généralités

- Le moteur EW10J4 est une nouvelle motorisation. Il remplace le moteur XU10J4R.
- Moteur quatre temps, quatre cylindres, monté transversalement au-dessus de l'essieu avant en position incliné de **17°30'** vers l'arrière.
- Culasse en alliage léger avec chambre en toit.
- Distribution assurée par deux arbres à cames en tête entraînés par courroie crantée.
- Soupapes en tête actionnées par poussoirs hydrauliques.
- Bloc-cylindres en aluminium à fûts en fonte insérés à la coulée.
- Lubrification sous pression par pompe à engrenages intérieurs de type duocentrique entraînée directement par le vilebrequin. Filtre sur plein débit, cartouche amovible.
- Refroidissement par circulation d'eau activée par pompe en circuit pressurisé et par un seul ventilateur situé devant le radiateur.
- Injection multipoint et allumage statique par deux blocs de deux bobines.
- Gestion Magneti Marelli 4.8P.

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Code moteur **EW10J4/L3**
- Type réglementaire **RFR**
- Cylindrée (en cm3) **1997**
- Alésage x course (en mm) **85 x 88**
- Rapport volumétrique **10,8/1**
- Carburant **essence sans plomb RON95**
- Puissance maxi (kW-ch) **99-137**
- Régime correspondant (tr/min) **6000**
- Couple maxi (N.m - m.kg) **190-19,8**
- Régime correspondant (tr/min) **4100**
- Coupure d'injection au-dessus de (tr/min) **6500**
- Régime de ralenti (tr/min) **700**

IDENTIFICATION DU MOTEUR



- "a" type réglementaire - code moteur
- "b" repère organe
- "c" numéro d'ordre de fabrication

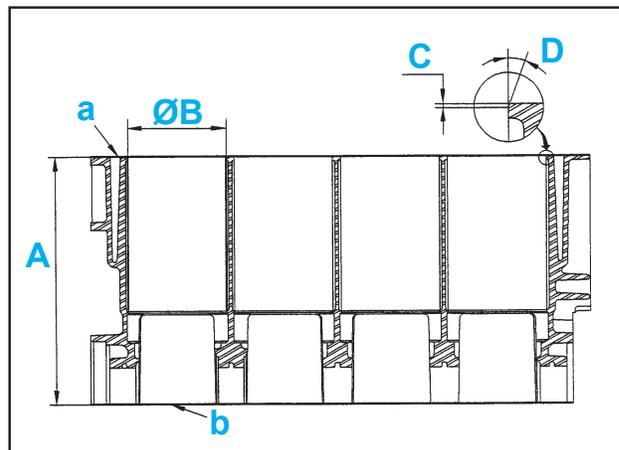
Éléments constitutifs du moteur

CARTER-CYLINDRES

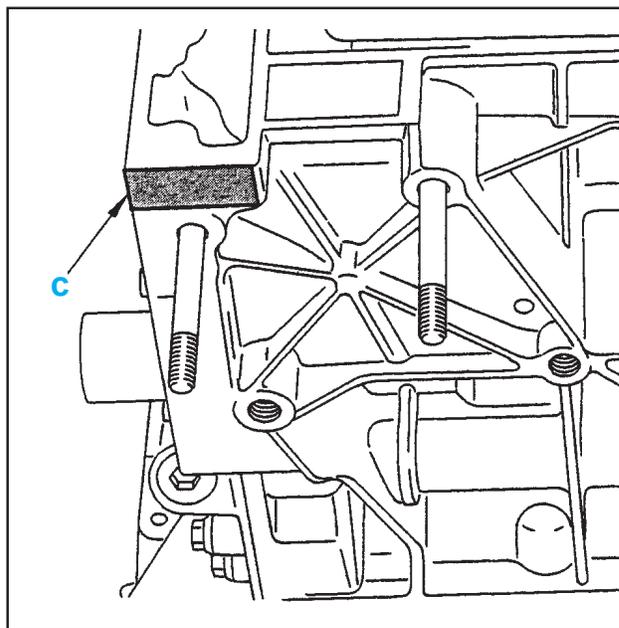
- En cas de réparation, la lettre "**R**" est frappée en "**C**".

PISTONS

- Fournisseur : PDC (Pistons de Colmar).



	Cote nominale	Cote réparation
Hauteur A	212,6 ± 0,05 mm	212,3 ± 0,05 mm
Diamètre B	85 (+ 0,018 ; 0) mm	85,6 (+ 0,018 ; 0) mm
Hauteur C	0,6 (+ 0,3 ; 0) mm	
Angle D	30° (0° ; - 5°)	20° (+ 10° ; 0°)
Planéité admise (en "a")	0,05 mm	
Planéité admise (en "b")	0,1 mm	

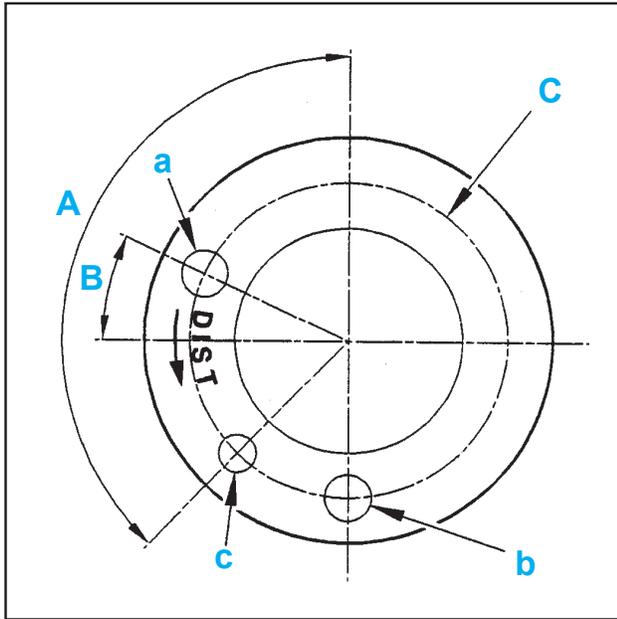


- Identification :

- **A** - positionnement du repère "**c**" : angle = **135°**
- **B** - positionnement du repère "**a**" : angle = **25°**
- **C** - positionnement des repères : rayon = **32 ± 2 mm**
- "**a**" repère de peinture (vert) : diamètre = **10 mm**
- "**b**" repère de peinture (noir) : diamètre = **10 mm**
- "**c**" marquage à froid gravé dans un cercle de **8 mm** de diamètre : lettre **E**

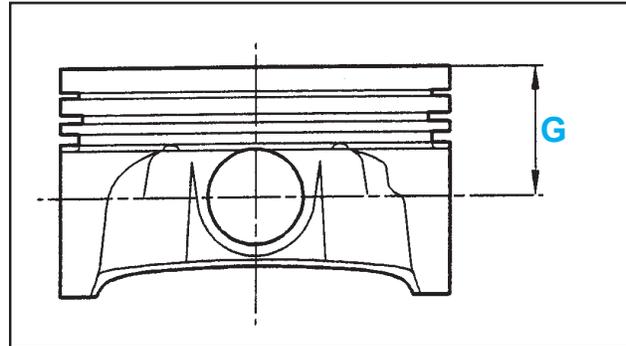
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



- Désaxage du piston : $F = 0,8 \pm 0,1 \text{ mm}$
- (1) segment coup de feu
- (2) segment d'étanchéité
- (3) segment racleur

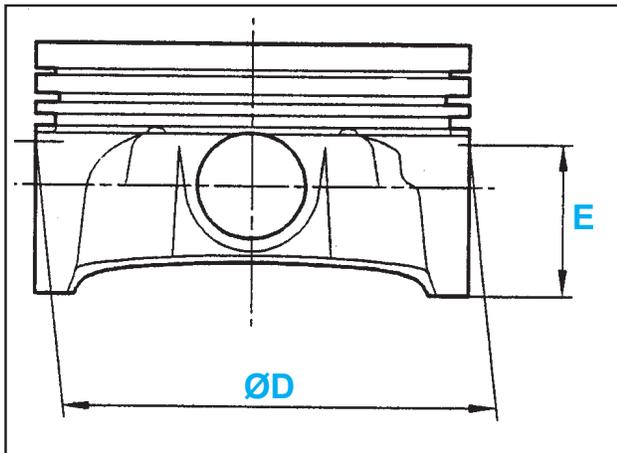
- Hauteur



• $G = 29 \pm 0,025 \text{ mm}$

GÉNÉRALITÉS

- Caractéristiques



• Diamètre des pistons (mm) :

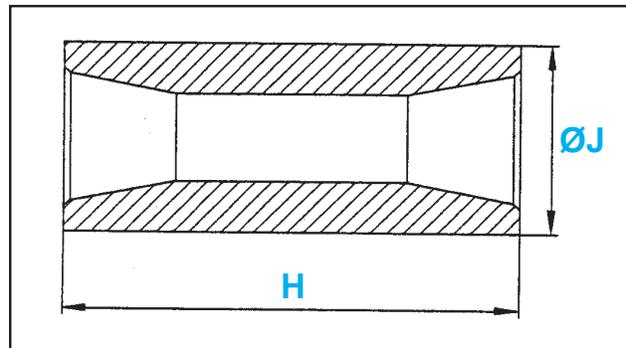
	Cote nominale	Cote réparation
Cote "E"	30,6	
Ø D	84,845	85,445

SEGMENTS

Segments	segment coup de feu	segment d'étanchéité	segment racleur
Épaisseur (mm)	1,2 (+ 0,05 ; + 0,03)	1,5 (+ 0,04 ; + 0,02)	2,5 (+ 0,03 ; + 0,01)
Jeu à la coupe (mm)	0,2 (+ 0,25 ; 0)	0,2 (+ 0,20 ; 0)	-
Cote nominale			
Repère couleur	Rouge	Brun	Violet
Cote réparation			
Repère couleur	Rouge.Rouge	Brun.Brun	Violet.Violet

MÉCANIQUE

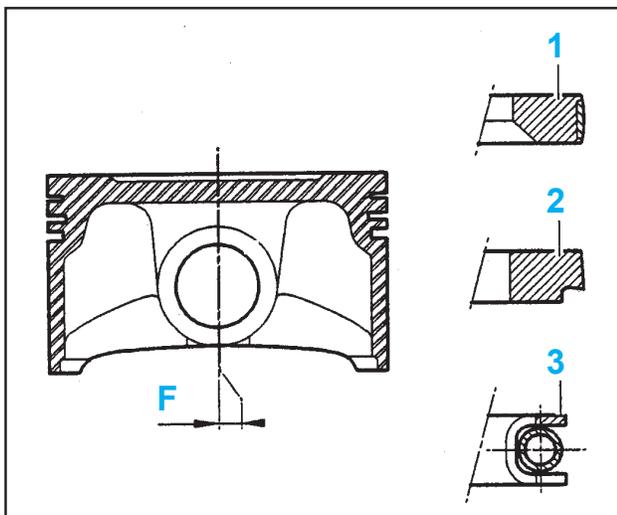
AXE DE PISTON



- Longueur $H = 58 (+ 0 ; - 0,3) \text{ mm}$
- Diamètre $J = 21 (+ 0 ; - 0,004) \text{ mm}$

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

- Désaxage



BIELLES (voir dessin page suivante)

- Diamètre $A = 21 (- 0,029 ; - 0,041) \text{ mm}$
- Longueur $B = 139 \pm 0,025 \text{ mm}$
- Diamètre $C = 48,665 (+ 0,016 ; 0) \text{ mm}$
- 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**.

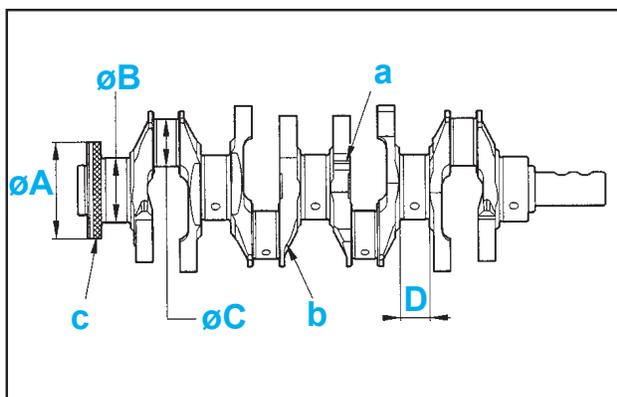
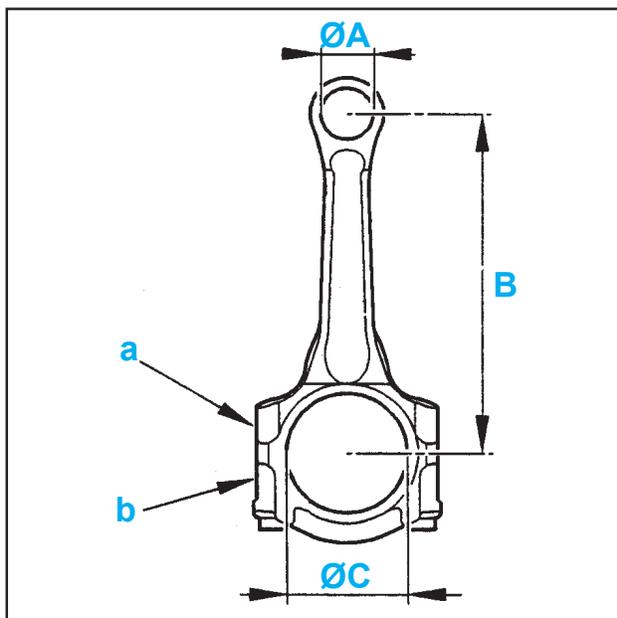
VILEBREQUIN

- 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 "c" ne doit comporter aucun défaut.

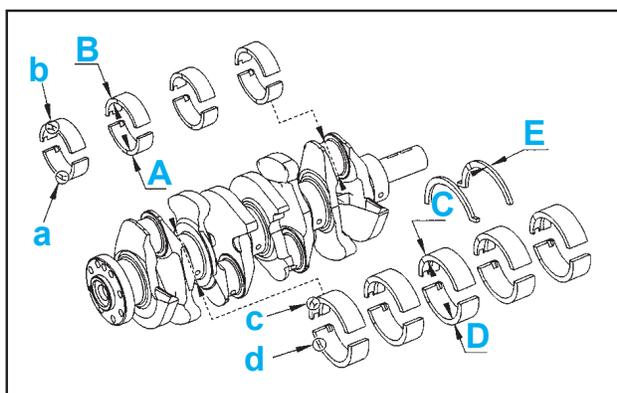
CARROSSERIE



- Caractéristiques

	Cote nominale	Cote réparation
Ø A (mm)	90 (0 ; - 0,087)	89,8 (0 ; - 0,087)
Ø B (mm)	60 (0 ; - 0,006)	59,7 (0 ; - 0,006)
Ø C (mm)	45 (- 0,025 ; - 0,009)	44,7 (- 0,025 ; - 0,009)
Cote "D" (mm)	26,6 (+ 0,05 ; 0)	

DEMI-COUSSINETS



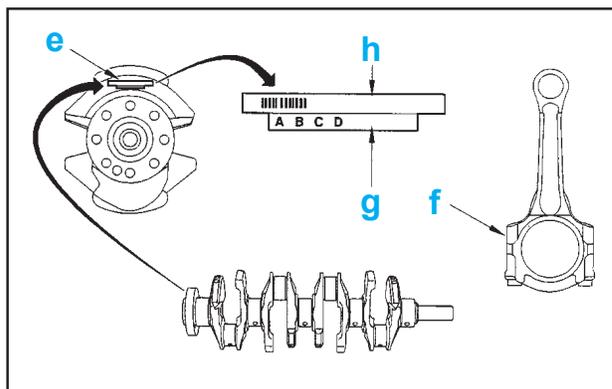
- Demi-coussinets de bielle

Nota : Le jeu de fonctionnement des bielles, compris entre 0,030 et 0,054 mm est obtenu par la création de 3 classes de

- demi-coussinets de bielle inférieurs (côté chapeaux de bielle).
- Demi-coussinet de bielle supérieur
 - Il n'existe qu'une seule classe pour les demi-coussinets de bielle supérieurs munis d'un trou de graissage (côté pied de bielle).
- Demi-coussinets supérieurs :

	Cote nominale	Cote réparation
Cote "B"	1,825 ± 0,003 mm	1,985 ± 0,003 mm
Repère couleur en "b"	Jaune	Jaune.Jaune

- Demi-coussinet de bielle inférieur



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

Nota : Les chapeaux de bielles sont repérés de 1 à 4, le chapeau de bielle N°1 côté volant moteur.

- Exemple :

- caractères relevés sur le vilebrequin : 37BF
 - caractère relevé sur la bielle N°1 : F
 - caractère relevé sur la bielle N°2 : C
 - Pour le palier n°1 (3F), le demi-coussinet inférieur à monter est de classe B.
 - Pour le palier n°2 (7C), le demi-coussinet inférieur à monter est de classe A.
 - Procéder de la même manière pour les 2 autres ensembles.
- Demi-coussinet de bielle inférieur : (voir tableau page suivante)

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

	Zone "A"		Zone "B"		Zone "C"	
	Cote nominale	Cote Réparation	Cote nominale	Cote Réparation	Cote nominale	Cote Réparation
Cote "A"	1,815 ± 0,003 mm	1,965 ± 0,003 mm	1,825 ± 0,003 mm	1,975 ± 0,003 mm	1,835 ± 0,003 mm	1,985 ± 0,003 mm
Repère couleur en "a"	Blanc	Blanc.Blanc	Jaune	Jaune.Jaune	Vert	Vert.Vert

	Zone "D"		Zone "E"		Zone "F"	
	Cote nominale	Cote Réparation	Cote nominale	Cote Réparation	Cote nominale	Cote Réparation
Cote "D"	1,845 ± 0,003 mm	1,995 ± 0,003 mm	1,854 ± 0,003 mm	2,004 ± 0,003 mm	1,862 ± 0,003 mm	2,012 ± 0,003 mm
Repère couleur en "d"	Bleu	Bleu.Bleu	Noir	Noir.Noir	Vert	Vert.Vert

- Demi-coussinets sur palier de vilebrequin

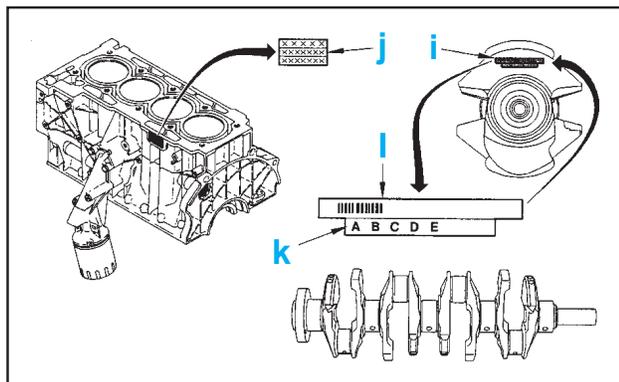
- Le jeu de fonctionnement des paliers du vilebrequin, compris entre **0,016** et **0,049 mm**, est obtenu par la création de **4** classes de demi-coussinets lisses inférieurs (côté carter chapeaux de paliers de vilebrequin).

- Demi-coussinet supérieur (rainuré)

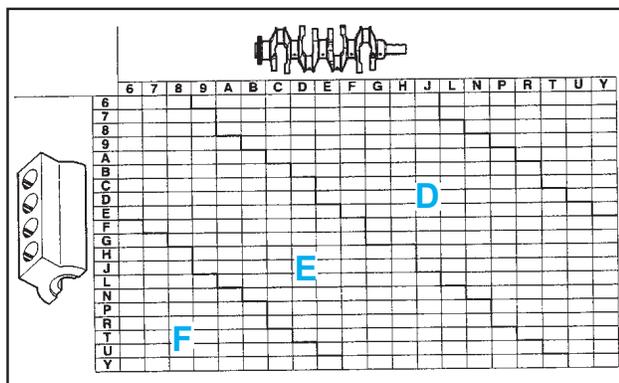
- Il n'existe qu'une seule classe pour les demi-coussinets de palier de vilebrequin rainurés (côté carter-cylindres).
- Demi-coussinets supérieurs :

	Cote nominale	Cote réparation
Cote "C"	1,858 ± 0,003 mm	2,008 ± 0,003 mm
Repère couleur en "c"	Noir	Noir.Noir

- Demi-coussinet inférieur (lisse)



- Les classes des coussinets palier de vilebrequin sont reportées sur le bloc moteur en "j" et sur le vilebrequin (côté distribution) en "i".
- "i" code à barres : utilisé en usine.
- "k" caractères alphanumériques : utilisé en "après-vente".
- Le premier caractère correspond au palier n°1, le deuxième au palier n°2, ainsi de suite.



Nota : Les paliers de vilebrequin sont repérés de **1 à 5**, le **N°1** côté volant moteur.

- Exemple :

- caractères relevés sur le vilebrequin : **A7H6D**
- caractère relevé sur le carter-cylindres : **EPTG6**

Pour le palier n°1 (**AE**), le demi-coussinet inférieur à monter est de classe **E**.

Pour le palier n°2 (**7P**), le demi-coussinet inférieur à monter est de classe **F**.

Procéder de la même manière pour les 3 autres ensembles.

- Demi-coussinets inférieurs : voir tableau ci-dessus

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

- Demi-flasque

- Le jeu latéral de vilebrequin se règle par demi-flasques sur le palier **N°2**.

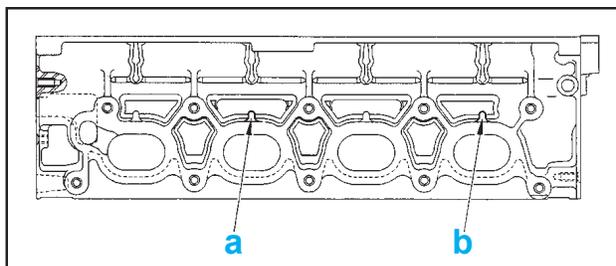
- Le jeu latéral de vilebrequin doit être compris entre **0,06** et **0,15 mm**.

- Cote nominale : **E = 2,28 mm** à **2,33 mm**.

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

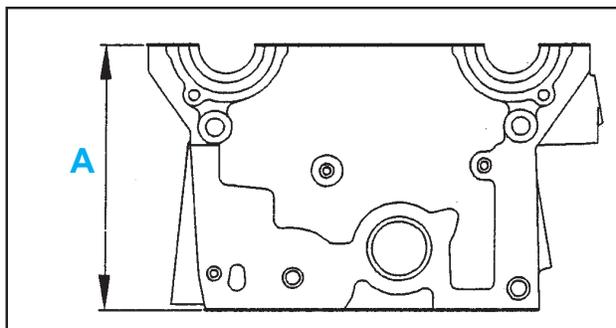
CULASSE

- Identification



- Les repères de fonderie de la culasse se trouvent sur la face échappement.
- Moteur EW10J4 : bossages en "a" et "b".

- Hauteur de la culasse

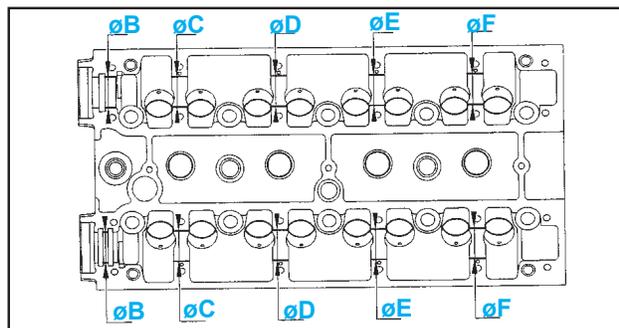


• Hauteur A :

Cote nominale	Cote réparation
137 ± 0,05 mm	136,8 ± 0,05 mm

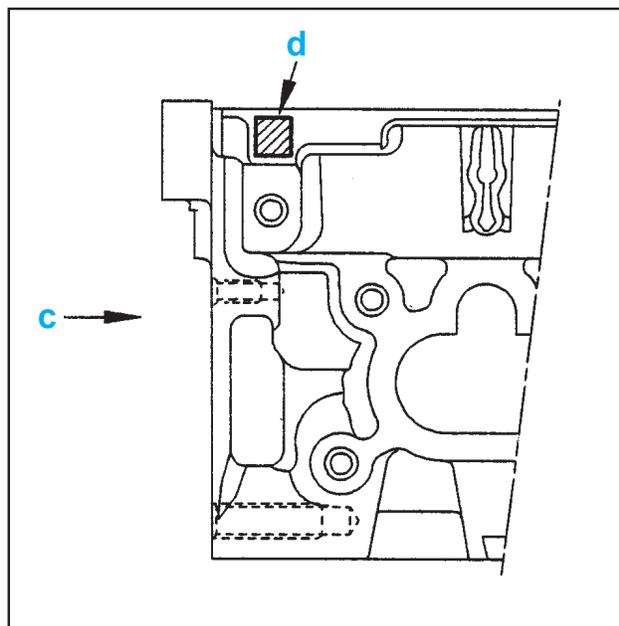
• Défaut de planéité admis : 0,05 mm.

- Palier d'arbre à cames



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

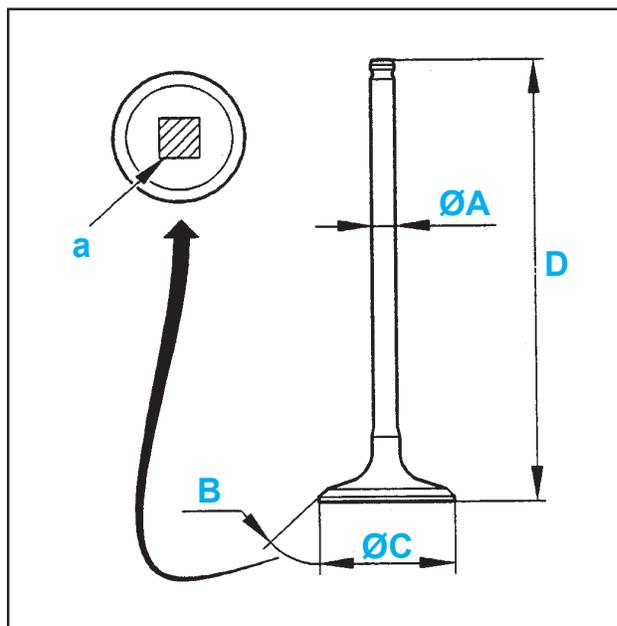
- Repère de réparation



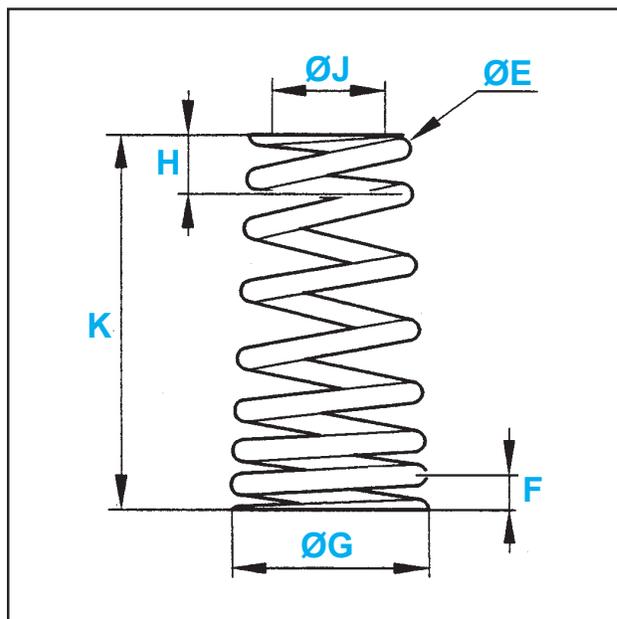
- "c" côté distribution.
- Les culasses avec plan de joint rectifié sont repérées par une lettre "R" (en "d").
- Les culasses avec paliers d'arbre à cames réalisés (0,5 mm) sont repérées par un chiffre "1" (en "d").

SOUPAPES

	Soupape d'admission	Soupape d'échappement
Diamètre : A	5,985 (+ 0 ; - 0,015) mm	5,975 (+ 0 ; - 0,015) mm
Angle : B	45° 30' (+ 0° 15' ; - 0°)	
Diamètre : C	33,3 ± 0,1 mm	29 ± 0,1 mm
Longueur : D	106,18 ± 0,1 mm	103,66 ± 0,1 mm
Marquage en "a"	A1	E1



RESSORTS DE SOUPAPES



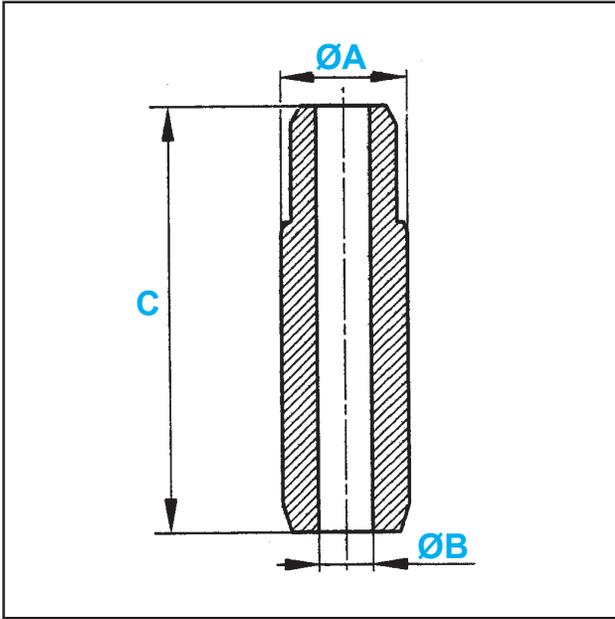
Nota : Les ressorts de soupapes d'admission et d'échappement sont identiques.

Diamètre du fil : E	3,1 mm
Diamètre extérieur : G (dans la zone F)	26,7 ± 0,2 mm
Diamètre intérieur : J (dans la zone H)	15,1 ± 0,2 mm
Hauteur à l'état libre : K	49,3 mm
Repère de peinture	Bleu Pigeon

GUIDES DE SOUPAPES

- Caractéristiques

	Cote nominale	Cote réparation
Diamètre : A	12,034 (+ 0,039 ; + 0,028) mm	12,29 (+ 0 ; - 0,011) mm
Diamètre : B	6 (+ 0,012 ; + 0)	
C	40 ± 0,1 mm	

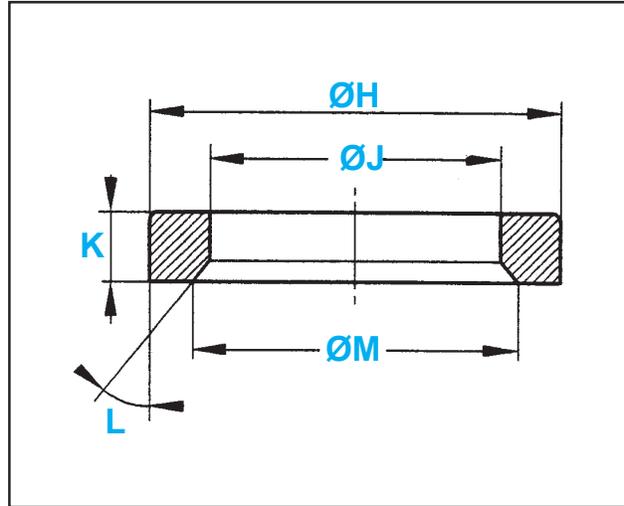


- D - côté échappement
- E - côté admission
- Cote "G" :

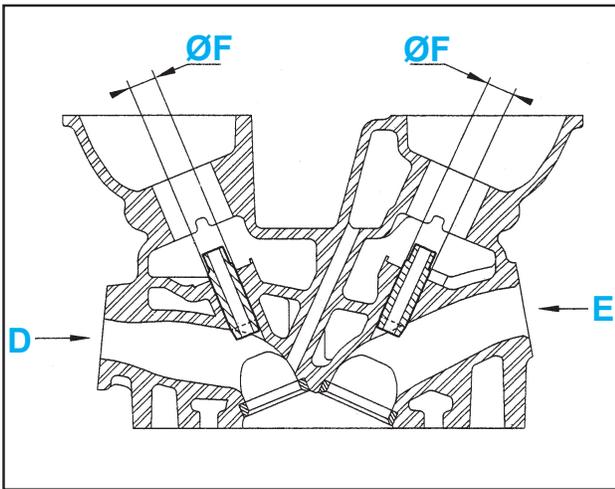
Échappement	Admission
44,6 ± 0,05 mm	46,3 ± 0,05 mm

SIÈGES DE SOUPAPES

- Caractéristiques



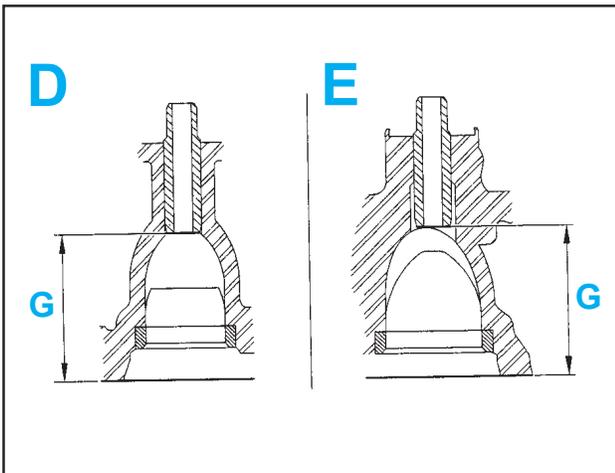
Usinage dans la culasse



- D - côté échappement
- E - côté admission
- Cote "Ø F" :

Cote nominale	Cote réparation
Ø 12 (+ 0,027 ; 0) mm	Ø 12,215 (+ 0,027 ; 0) mm

- Implantation



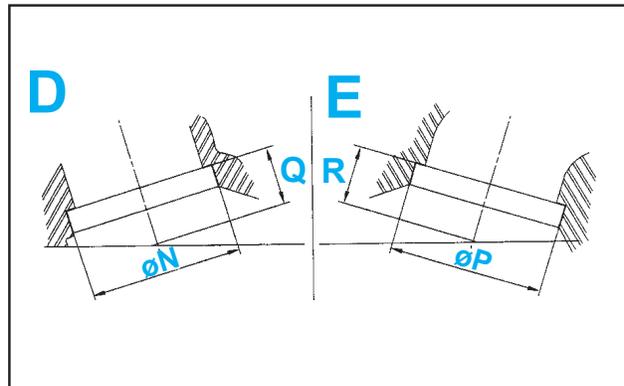
• Sièges de soupapes d'admission :

	Cote nominale	Cote réparation
Diamètre : H	36,384 (+ 0,02 ; - 0) mm	36,684 (+ 0,02 ; - 0) mm
Diamètre : J	29,23 ± 0,1 mm	
K	6,18 (+ 0 ; - 0,1) mm	
Angle L	45° ± 1°	
Diamètre : M	32,23 ± 0,1 mm	

• Sièges de soupapes d'échappement :

	Cote nominale	Cote réparation
Diamètre : H	31,58 (+ 0,02 ; 0) mm	31,88 (+ 0,02 ; 0) mm
Diamètre : J	23,1 ± 0,1 mm	
K	6,18 (+ 0 ; - 0,1) mm	
Angle L	45° ± 1°	
Diamètre : M	26,1 ± 0,2 mm	

- Usinage dans la culasse



- D - côté échappement.
- E - côté admission.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

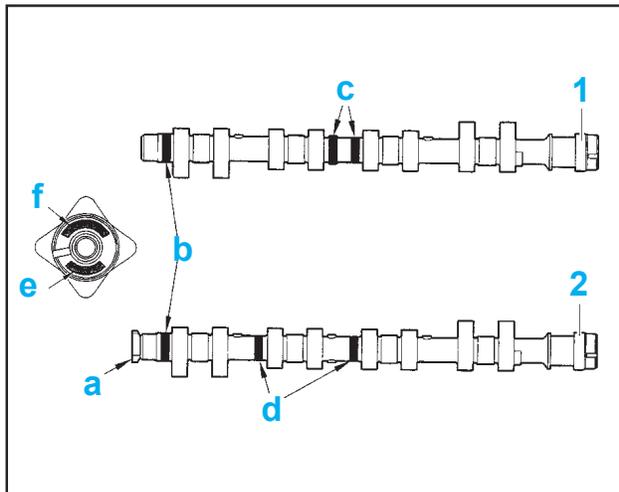
- Sièges de soupapes d'échappement :

	Cote nominale	Cote réparation
Diamètre : N	31,5 (+ 0,039 ; 0) mm	31,8 (+ 0,039 ; 0) mm
Diamètre : P	36,3 (+ 0,039 ; 0) mm	36,6 (+ 0,039 ; 0) mm
Q	15,92 ± 0,15 mm	
R	14,74 ± 0,15 mm	

ARBRE À CAMES

- Identification

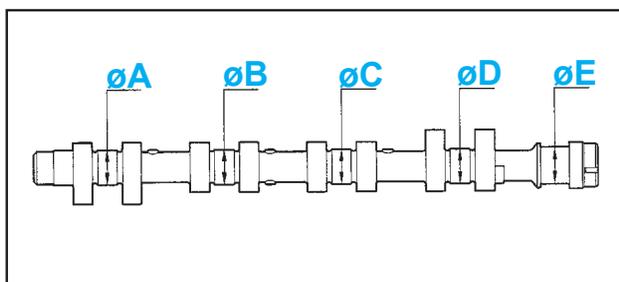
- Les arbres à cames sont identifiés par les repères suivants :
 - anneaux de peinture
 - marquage frappé en bout d'arbre à cames (côté distribution)



- (1) arbre à cames d'admission.
- (2) arbre à cames d'échappement.
- "a" cible du capteur position arbre à cames.
- "b" anneaux de peinture : repère de réparation.

	Arbre à cames d'admission	Arbre à cames d'échappement
Marquage en "f"	9624727280	9624728080
Marquage loi de levée (en "e")	D 1149	D 1148
Anneaux de peinture	Vert (en "c")	Vert (en "d")

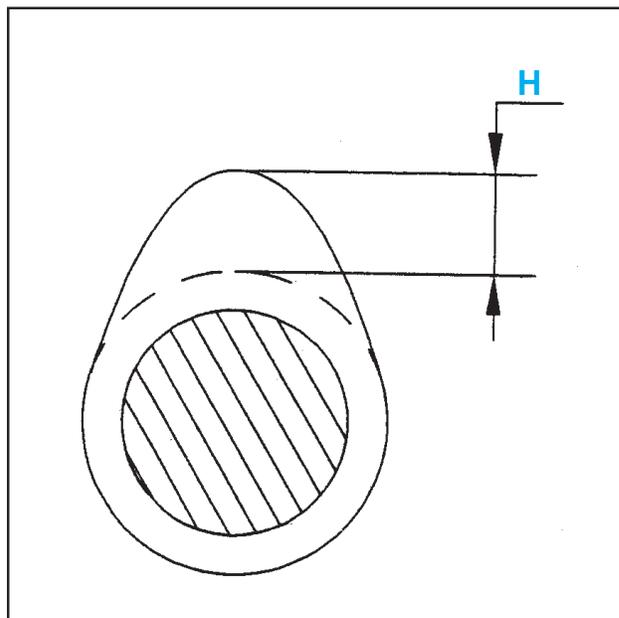
- Caractéristiques



	Cote nominale	Cote réparation
Diamètre : A	28 (- 0,020 ; - 0,041) mm	28,5 (- 0,020 ; - 0,041) mm
Diamètre : B	28,5 (- 0,020 ; - 0,041) mm	29 (- 0,020 ; - 0,041) mm
Diamètre : C	29 (- 0,020 ; - 0,041) mm	29,5 (- 0,020 ; - 0,041) mm
Diamètre : D	29,5 (- 0,020 ; - 0,041) mm	30 (- 0,020 ; - 0,041) mm
Diamètre : E	30 (- 0,020 ; - 0,041) mm	30,5 (- 0,020 ; - 0,041) mm

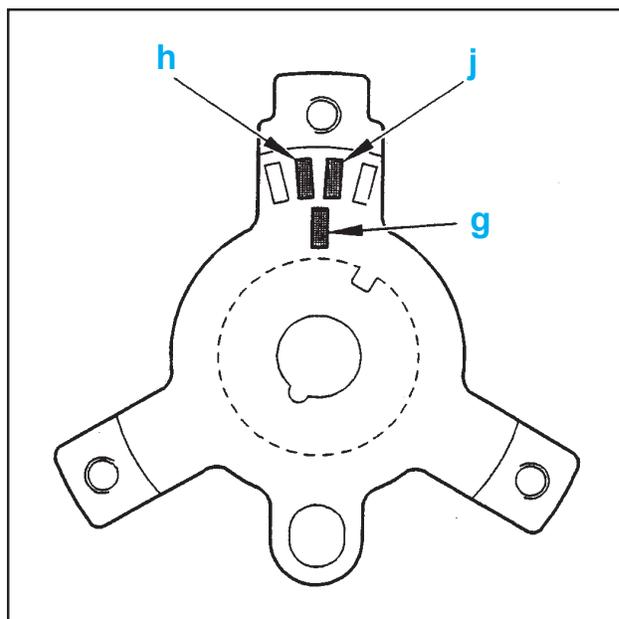
- Levée de cames

- Hauteur H : levée de cames.
 - Came d'admission H = 8,7 mm



- Came d'échappement H = 8,2 mm

- Repérage des moyeux d'arbres à cames

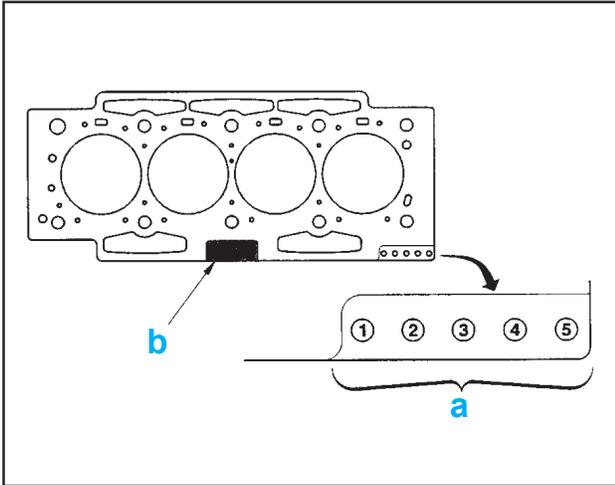


• Identification :

	Moyeu d'arbre à cames d'admis.	Moyeu d'arbre à cames d'échap.
Marquage en "g"	3	2
Empreinte repère	En "h"	En "j"

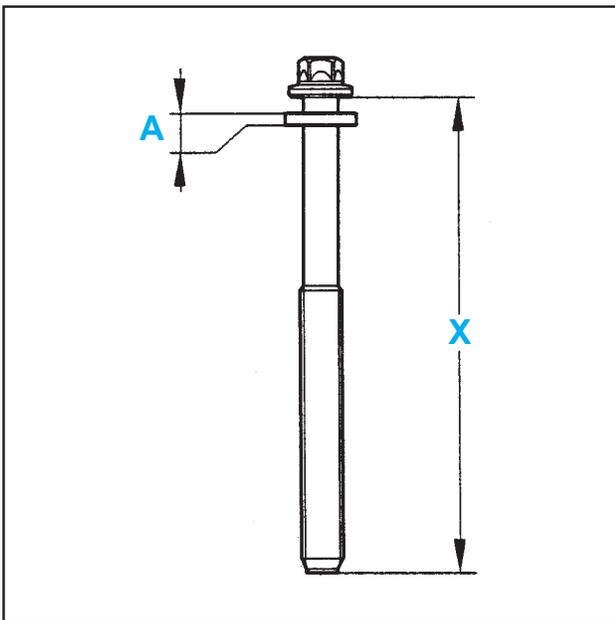
JOINT DE CULASSE

	Cote nominale	Cote réparation		
zone de repérage : "a"	1 - 4	1 - 2 - 4		
zone de marquage : "b"		R1	R2	R3
Épaisseur du joint	0,8 mm	1 mm	1,1 mm	1,3 mm
Fournisseur	MEILLOR			



- "a" zone de repérage.
- "b" zone de marquage.

VIS DE CULASSE



- A - épaisseur de la rondelle : $4 \pm 0,2 \text{ mm}$.
- X - longueur sous tête des vis neuves = $127,5 \pm 0,5 \text{ mm}$

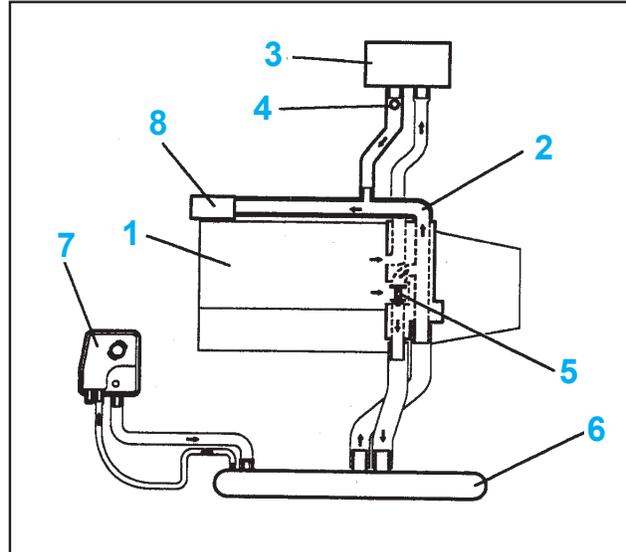
Impératif : Ne pas réutiliser les vis de culasse dont la longueur est supérieure à **129 mm**.

Refroidissement

- Circuit pressurisé à **1,4 bar**.
- Capacité du circuit (en l)..... **7,8**

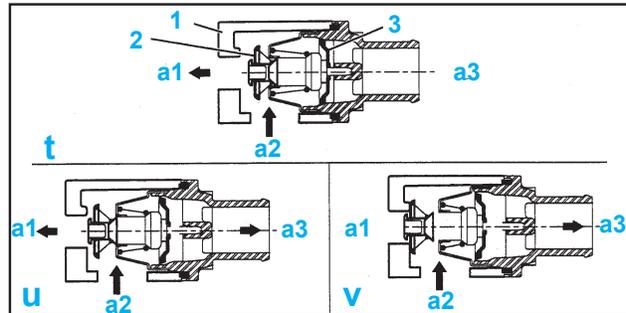
Nomenclature

- (1) culasse
- (2) boîtier de sortie d'eau
- (3) aérotherme
- (4) vis de purge
- (5) calorstat
- (6) radiateur
- (7) boîte de dégazage
- (8) collecteur entrée eau - pompe à eau.



Calorstat

- Calorstat de type double effet.



- (1) boîtier de sortie d'eau.
- (a1) vers boîtier d'entrée d'eau.
- (a2) sortie de liquide de refroidissement de la culasse.
- (a3) sortie vers le radiateur.
- (t) fonctionnement : à froid.
- (u) fonctionnement : en phase de montée en température.
- (v) fonctionnement : à chaud.
- (2) - (3) clapet
- Le calorstat intègre deux clapets (2) et (3).
 - Lorsque le clapet (3) est ouvert : le liquide de refroidissement circule dans le radiateur.
 - Lorsque le clapet (2) est ouvert : le liquide de refroidissement se dirige vers le boîtier d'entrée d'eau (circulation en boucle).
- (t) : fonctionnement : à froid, le liquide de refroidissement circule dans les éléments suivants :
 - moteur (circulation en boucle)
 - aérotherme
- (u) : en phase de montée en température, le liquide de refroidissement circule dans les éléments suivants :
 - moteur (circulation en boucle)
 - aérotherme
 - radiateur
- (v) : fonctionnement : à chaud, le liquide de refroidissement circule dans les éléments suivants :
 - moteur
 - aérotherme
 - radiateur

Lubrification

- Capacité d'huile après vidange et échange de la cartouche filtrante (en l) :..... **env. 4,3**
- Capacité entre mini et maxi de la jauge (en l) :..... **env. 1,7**

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

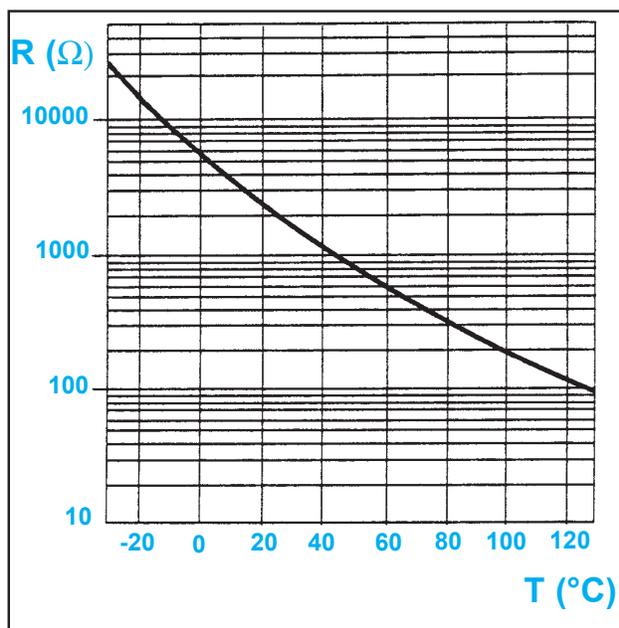
CARROSSERIE

Allumage - injection

- Le calculateur utilise une **FLASH EPROM**. Cette technologie permet une évolution des calibrations (afin, par exemple, d'améliorer l'agrément de conduite), sans dépose du calculateur ni échange d'Eprom.
- Ce calculateur fait partie des nouveaux calculateurs, permettant le dialogue avec d'autres calculateurs sur le véhicule (BVA, BSI, ABS, etc.) par l'intermédiaire d'un protocole standardisé appelé CAN (controller Area Network).
- Fournisseur : MAGNETI MARELLI.
- Type : MMDCM 4.8P.

INJECTION

- Particularités :
 - Ce calculateur est de type Pression-Régime Moteur
 - Ce système d'injection gère l'injection et l'allumage grâce notamment aux informations de pression d'air admis et du régime moteur.
 - Injection multipoint séquentielle.
 - Temps d'ouverture des injecteurs par cartographie.
- Thermistance d'air d'admission ou d'eau moteur.
 - La résistance électrique de cette sonde CTN (coefficient de température négatif) diminue lorsque la température augmente.

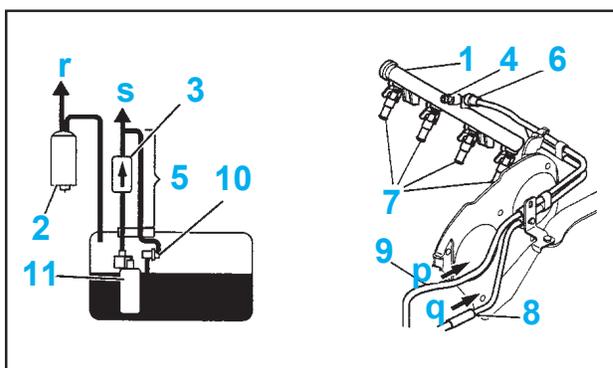


- Injecteurs
 - quatre injecteurs électromécaniques de type bi-jet.
 - résistance du bobinage (en ohms)..... 14,5

ALLUMAGE

- Particularités :
 - allumage électronique intégral
 - allumage de type jumostatique
 - avance cartographique
- Les bobines sont solidaires d'un boîtier compact logé et fixé sur la culasse.
- Boîtier bobines d'allumage
 - fournisseur **SAGEM BBC 2.2**
 - résistance de l'enroulement primaire **0,5 Ω**
 - résistance de l'enroulement secondaire **13,5 kΩ**
- Bougies d'allumage :
 - fournisseur **EYQUEM RFC 52LZDP**
 - siège plat
 - écartement des électrodes **1 mm**
 - couple de serrage **2,5 daN.m**

CIRCUIT D'ALIMENTATION CARBURANT



- (p) sens de circulation du carburant
- (q) sens de circulation de recyclage des vapeurs d'essence
- (r) vers canalisation de recyclage des vapeurs d'essence
- (s) vers canalisation alimentation en carburant
- (1) rampe alimentation injecteurs
- (2) canister (filtre à charbon actif)
- (3) filtre à carburant
- (4) valve schrader
- (5) canalisation de retour carburant
- (6) raccord encliquetable
- (7) injecteur(s) essence
- (8) canalisation de réaspiration des vapeurs d'essence
- (9) canalisation d'alimentation carburant
- (10) régulateur de pression d'essence
- (11) pompe à carburant immergée dans le réservoir à carburant

- Particularités :
 - rampe d'alimentation injecteurs sans circuit de retour de carburant
 - régulateur pression essence implanté dans le réservoir à carburant
 - pression du carburant : **3,5 bar**
 - la pompe à carburant débite **110 litres/heure**
- Valve schrader :
 - la valve schrader est une pièce de type valve de roue
 - fonctions :
 - mise hors pression du circuit
 - contrôle de la pression
 - contrôle du débit

Nota : L'accès à la valve schrader nécessite la dépose préalable du cache-style moteur.

- Filtre à carburant :
 - le filtre à carburant assure une filtration des impuretés au-delà de **15-20 microns**.

Couples de serrage (en daN.m)

- Vis de fixation du carter chapeaux de paliers de vilebrequin (M 11) :
 - Presserrer à **1 ± 0,1**
 - Desserrer puis serrer à **2 ± 0,1**
 - Effectuer un serrage angulaire de **60° ± 5°**
- Vis de chapeaux de bielles :
 - Presserrer à **2,3 ± 0,1**
 - Effectuer un serrage angulaire de **45° ± 5°**
- Vis de fixation du pignon de distribution / vilebrequin **13 ± 1,3 (*)**
- Vis de fixation de la poulie d'entraînement des accessoires : pignon de distribution **2,1 ± 0,5**
- Vis de fixation du carter chapeaux de paliers de vilebrequin (M 6) **1 ± 0,1**
- Galet tendeur automatique (courroie de distribution) **2,1 ± 0,2**
- Galet tendeur (courroie de distribution) **3,7 ± 0,4**
- Vis de culasse :
 - Presserrer à **3,8 ± 0,2**

- Desserrer puis serrer à **7,3 ± 0,2**
- Effectuer un serrage angulaire de **160° ± 5°**
- Moyeu d'arbre à cames / arbre à cames **7,5 ± 0,7**
- Poulie d'arbre à cames / moyeu d'arbre à cames... **0,9 ± 0,1**
- Couvreclerc du carter chapeaux de paliers d'arbres à cames..... **0,9 ± 0,1**
- Carter chapeaux de paliers d'arbres à cames / culasse **0,9 ± 0,1**
- Fixation volant moteur/vilebrequin..... **5,7 ± 0,5**
- Fixation mécanisme d'embrayage / volant moteur..... **2 ± 0,2**
- Carter d'huile / carter chapeaux de paliers de vilebrequin **0,8 ± 0,2**
- Pompe à huile / carter cylindres..... **0,9 ± 0,1**

- Vis de fixation du répartiteur d'admission d'air / culasse **2 ± 0,5**
 - Goujons de fixation du répartiteur d'admission d'air / culasse **0,6 ± 0,1**
 - Écrous de fixation du répartiteur d'admission d'air / culasse **2 ± 0,5**
 - Goujons de fixation du collecteur d'échappement / culasse **0,7 ± 0,1**
 - Écrous de fixation du collecteur d'échappement / culasse **3,5 ± 0,3**
 - Boîtier de sortie d'eau / culasse..... **0,9 ± 0,1**
- (*) enduire le filetage de Loctite Frenetanch (E3)

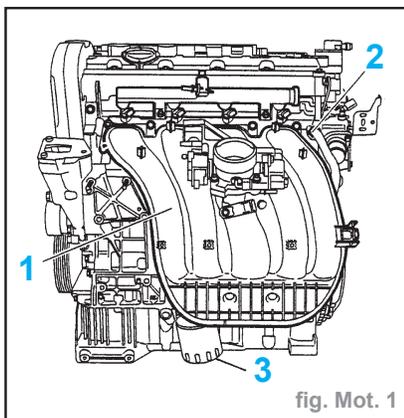
MÉTHODES DE RÉPARATION

Révision du moteur

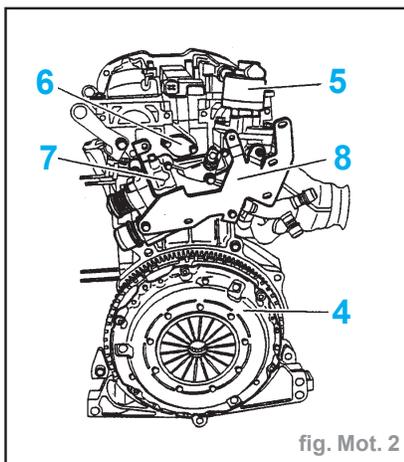
Démontage

ACCESSOIRES

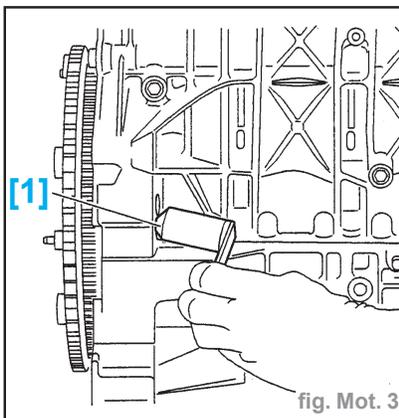
- Déclipper, déposer le collier (2) (fig. Mot. 1).
- Déposer le répartiteur d'air (1) muni du boîtier porte-papillon et de la rampe d'injection.



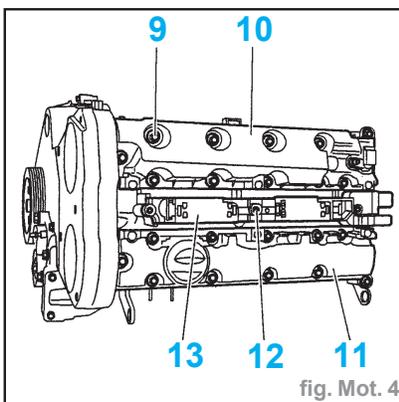
- Déposer :
 - le filtre à huile (3)
 - le support du filtre à huile
 - le joint
- Déposer :
 - le mécanisme d'embrayage (4) (fig. Mot. 2)



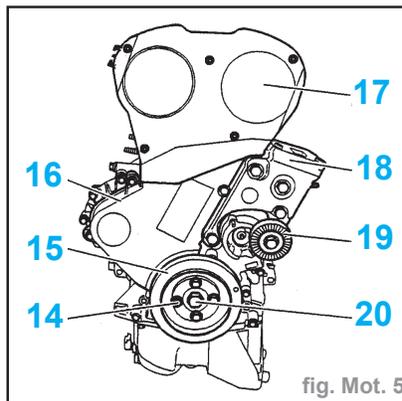
- le disque d'embrayage
- la tôle (8)
- le boîtier de sortie d'eau (7)
- la plaque (6)
- le joint du boîtier de sortie d'eau
- la vanne EGR (5)
- Déposer :
 - le collecteur d'échappement
 - le tube de liaison boîtier sortie d'eau/pompe à eau
- Mettre en place l'outil [1] (réf. 0189C) (fig. Mot. 3).



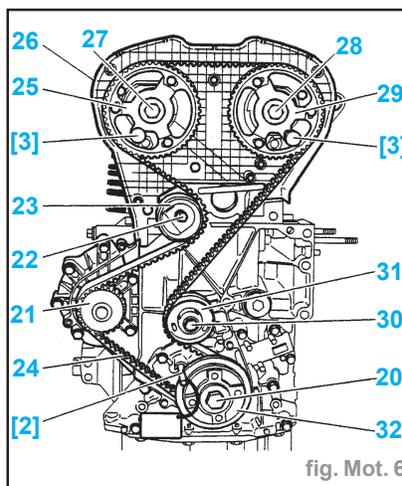
- Nota :** La mise en place de l'outil [1] s'effectue en faisant coïncider un trou borgne du volant moteur avec l'outil [1].
- Déposer (fig. Mot. 4) :
 - les 22 vis (9)
 - le couvre-culasse (10)
 - le couvre-culasse (11)
 - les 3 vis (12)
 - la rampe de bobine d'allumage (13)



- Déposer (fig. Mot. 5) :
 - les vis (14)
 - la poulie (15)
 - le galet tendeur (19)
 - le support moteur (18)
 - le carter supérieur de distribution (17)
 - le carter inférieur de distribution (16)
 - desserrer la vis (20)



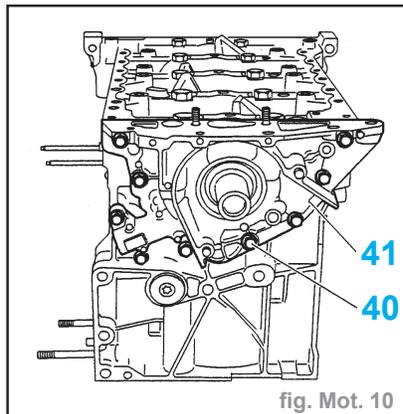
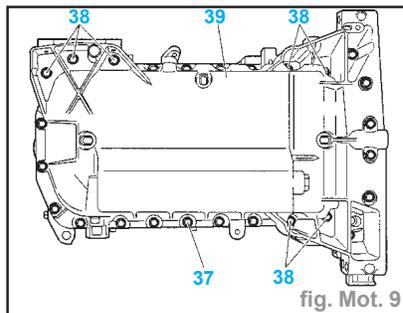
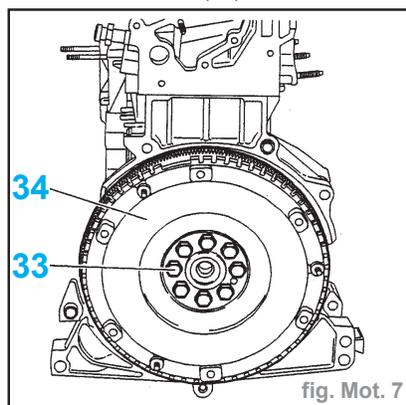
- Déposer l'outil [1].
- Piger (fig. Mot. 6) :
 - le vilebrequin à l'aide de l'outil [2] (réf. 0189B)
 - les arbres à cames à l'aide de l'outil [3] (réf. 0189A)
- Desserrer la vis (22) du galet tendeur (23).
- Faire tourner le galet tendeur dans le sens horaire.



- Déposer :
 - la courroie de distribution (24)
 - la vis (22)
 - le galet tendeur (23)
 - la vis (30)
 - le galet tendeur (31)
 - la vis (20)
 - le pignon de vilebrequin (32) et sa clavette
- Immobiliser les pignons (25) et (29) à l'aide de l'outil réf. 0132AA
- Déposer :
 - les vis (27) et (28)
 - les pignons (25) et (29)
 - le carter (26)
 - la pompe à eau (21)

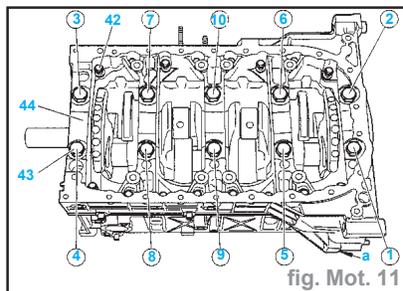
VOLANT MOTEUR

- Déposer l'outil [1] (fig. Mot. 3)
- Déposer (fig. Mot. 7) :
 - les vis (33)
 - le volant moteur (34)



- Déposer les chapeaux de bielles à l'aide de la douille FACOM STX12
- Déposer les ensembles bielles/pistons après les avoir repérés.
- Déposer les 16 vis (42) (M6) (fig. Mot. 11).

Attention : Procéder vis par vis et dans l'ordre indiqué.



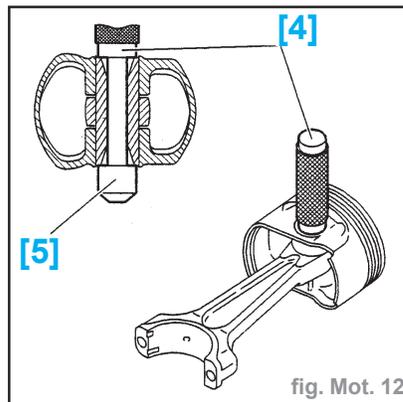
- Déposer les 10 vis (43) (M11).
- Déposer le carter chapeaux de paliers.

Nota : Décoller en "a" à l'aide d'un maillet (si nécessaire).

- Déposer :
 - le vilebrequin
 - les cales de jeu latéral
 - les coussinets
- Déposer les segments à l'aide d'une pince à segments.

Impératif : Un piston déposé à la presse n'est pas réutilisable.

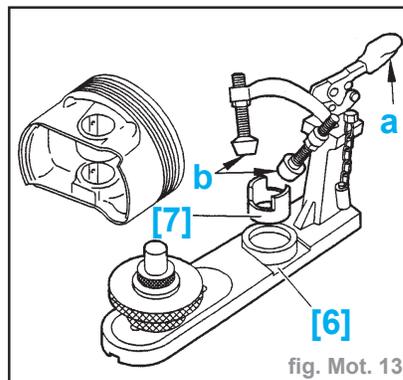
- Poser le piston sous une presse.
- Positionner l'outil [5] (mandrin réf. 0139R) dans l'outil [4] (poignée de mandrin réf. 0139B).
- Chasser l'axe du piston à l'aide des outils [4] et [5] (fig. Mot. 12).



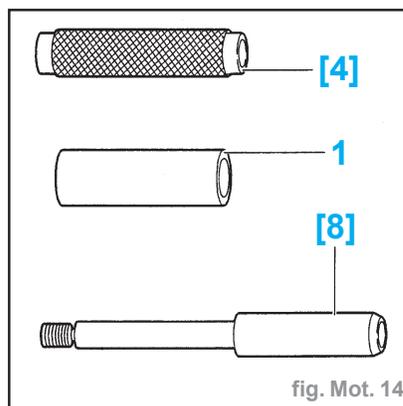
Remontage

ASSEMBLAGE BIELLES/PISTONS

- Placer l'outil [7] (appui réf. 0139AE) sur l'outil [6] (socle réf. 0139AZ) (fig. Mot. 13).



- Ouvrir la pince "a".
- Dévisser au maximum les poussoirs "b".
- Monter l'axe (1) du premier piston sur l'outil [5] (mandrin réf. 0139AD) (fig. Mot. 14).
- Visser à la main la poignée [4] sans forcer (jusqu'en butée).



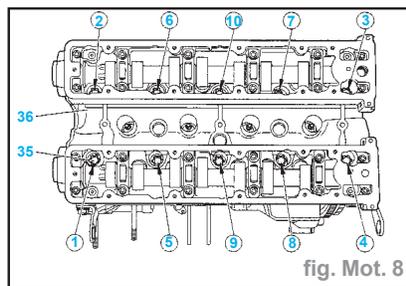
Impératif : Positionner le piston sur l'outil [7] la flèche et le marquage "Dist" orienté vers le haut (fig. Mot. 15).

- Positionner le piston sur l'outil [7] et le guider avec l'ensemble poignée, axe et embout de guidage.
- Introduire la broche "c".
- Visser les poussoirs "b" jusqu'au contact du piston.
- Serrer les écrous (en "d").

CULASSE

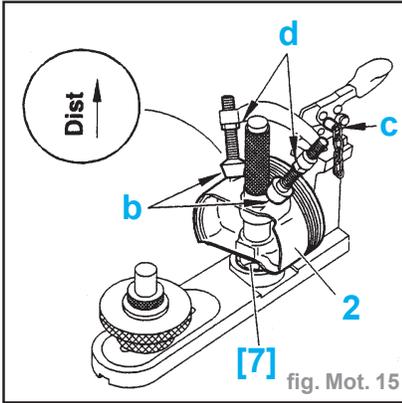
- Déposer (fig. Mot. 8) :
 - les vis de culasse (35). Procéder vis par vis et dans l'ordre indiqué à l'aide de la douille réf. 018S.
 - la culasse (36)
 - le joint de culasse

Nota : Utiliser au besoin, les leviers de décollement de culasse réf. 149T

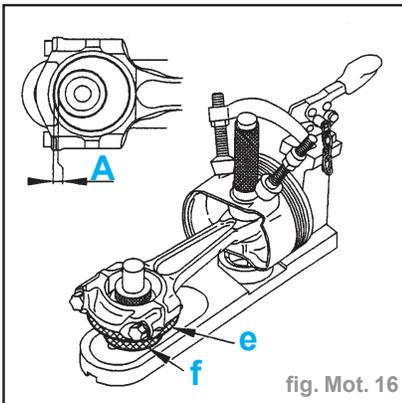


DÉMONTAGE "BAS MOTEUR"

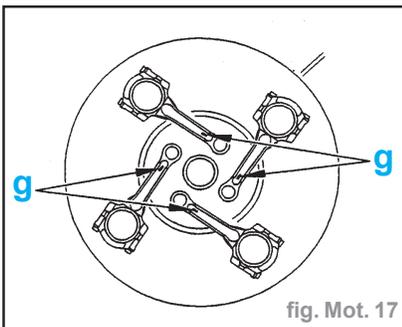
- Déposer (fig. Mot. 9) :
 - les 19 vis (37) M6 (longueur 25 mm)
 - les 7 vis (38) M6 (longueur 110 mm)
 - le carter d'huile (39)
- Déposer :
 - la tôle anti-émulsion
 - la crépine de pompe à huile
- Déposer (fig. Mot. 10) :
 - les 9 vis (40)
 - la pompe à huile (41)
 - la bague d'étanchéité



- Placer la bielle avec son chapeau (sans coussinet) dans le piston et la centrer avec l'ensemble poignée/axe/cône.
- Régler la hauteur de l'appui "e" pour l'amener au contact de la bielle (fig. Mot. 16).



- Régler la position de l'appui "e" pour obtenir un jeu de $A = 0,1 \text{ mm}$.
- Disposer les bielles sur un réchaud électrique.
- Placer un morceau de soudure à l'étain sur chaque pied de bielle "g" (fig. Mot. 17).
- Chauffer jusqu'à la fusion du morceau d'étain (température de $250 \text{ }^\circ\text{C}$ environ).

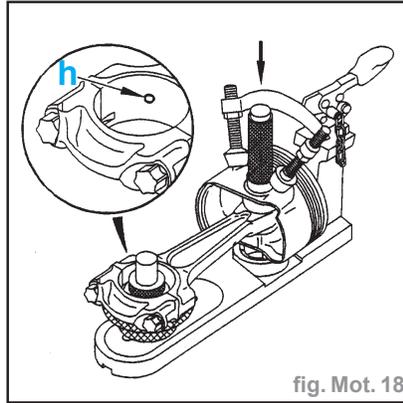


Impératif : Huiler les axes de pistons.

- Placer la bielle dans le piston, en orientant le trou de graissage "h" (fig. Mot. 18).

Attention : La réussite de cette opération est conditionnée par la rapidité d'exécution.

- Engager rapidement l'axe (1) jusqu'en butée.
- Attendre quelques secondes pour déposer l'ensemble bielle/piston.

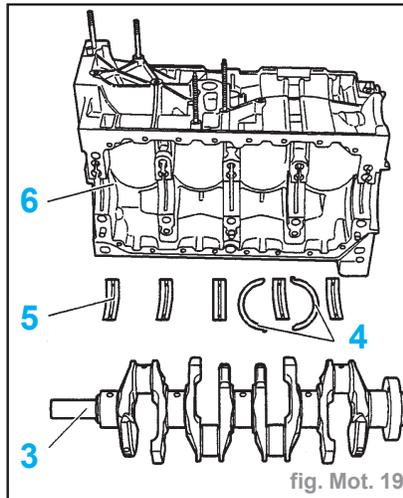


- Essuyer la goutte de soudure.
- Procéder de la même manière pour les trois autres ensembles.

VILEBREQUIN

Nota : Pour effectuer le choix des demi-coussinets inférieurs, et des cale de latéral, se reporter aux caractéristiques.

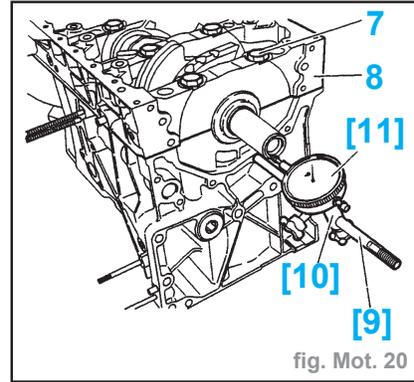
- Placer les demi-coussinets rainurés (5) sur le carter cylindres (6) (fig. Mot. 19).



- Les demi-coussinets supérieurs sont rainurés et repérés par une touche de peinture noire.
- Huiler les demi-coussinets.
- Poser le vilebrequin (3).
- Placer les cales de latéral (4) en les faisant tourner sur le vilebrequin (face rainurée côté vilebrequin).

CONTRÔLE : JEU LATÉRAL DE VILEBREQUIN

- Poser les outils [9] et [10] (tige et support comparateur réf. 0118EZ et FZ) sur le carter cylindres (fig. Mot. 20).
- Fixer le comparateur [11] sur les supports [9] et [10].
- Reposer :
 - le carter chapeaux de paliers de vilebrequin (8)
 - les 10 vis (7)
- Serrer les 10 vis (7) à 1 daN.m .
- Appuyer axialement le vilebrequin dans le carter-cylindres.
- Étalonner le comparateur à zéro.
- Appuyer axialement du côté opposé, le



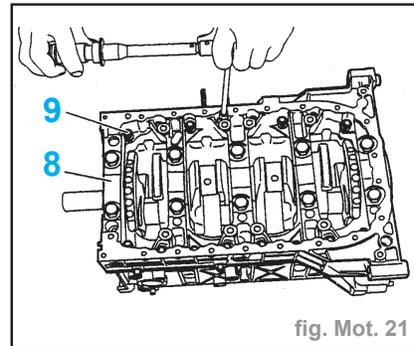
- vilebrequin dans le carter cylindres.
- Le jeu latéral doit être compris entre $0,06$ et $0,15 \text{ mm}$.

Impératif : Choisir des cales de latéral supérieures de même épaisseur.

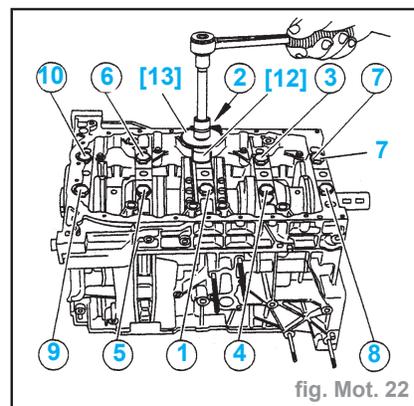
- Déposer :
 - les 10 vis (7)
 - le carter chapeaux de paliers de vilebrequin (8)

CARTER CHAPEAUX DE PALIERS DE VILEBREQUIN

- Déposer sur le pourtour du carter chapeaux de paliers (8) du produit d'étanchéité SILICONE (fig. Mot. 21).



- Reposer :
 - le carter chapeaux de paliers de vilebrequin (8)
 - les 10 vis (7)
 - les 16 vis (9)
- Outillage à utiliser :
 - prolongateur FACOM R215
 - douille FACOM R8 (coffret RADIO)
- Serrer les 16 vis (9) à $1 \pm 0,1 \text{ daN.m}$.
- Préserrer les vis (7) à $1 \pm 0,1 \text{ daN.m}$ (fig. Mot. 22).



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Desserrer et serrer les 10 vis (7)) $2 \pm 0,1$ daN.m à l'aide de l'outil [12] (douille FACOM STX12) (fig. Mot. 22).
- Effectuer un serrage angulaire de $60^\circ \pm 5^\circ$ à l'aide des outils [12] et [13] (secteur angulaire FACOM D360).

Impératif : Procéder vis par vis et dans l'ordre indiqué.

Impératif : S'assurer que le vilebrequin tourne librement et sans point dur.

ENSEMBLES BIELLES/PISTONS

- Poser les segments avec la pince à segments.
- La face marquée TOP du segment d'étanchéité (11) doit être orientée vers le haut (fig. Mot. 23).
- Orienter la coupe du segment (11) à 180° par rapport à la coupe du segment (10).

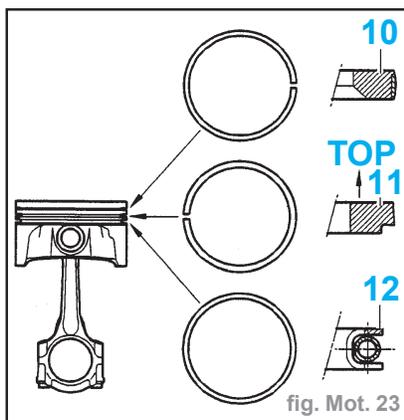


fig. Mot. 23

Nota : Le segment racleur (12) de type UFLEX ne comporte pas de coupe.

- Placer le collier à segments [14] (MULLER 204250-21) (fig. Mot. 24) (huiler la périphérie).

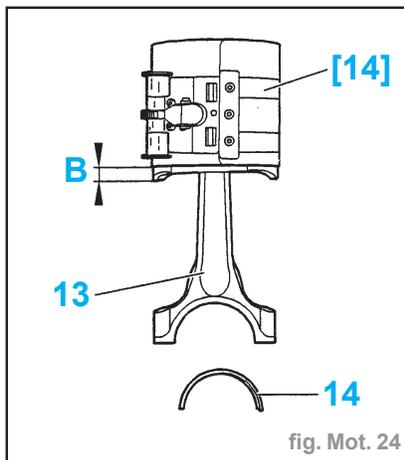


fig. Mot. 24

- Laisser dépasser la partie basse "B" du piston pour assurer le guidage de celui-ci.
- Aligner les flancs du colliers "B" du piston pour assurer le guidage de celui-ci.
- Aligner les flancs du collier [14] pour favoriser l'engagement du segment (UFLEX).
- Serrer modérément le collier [14] pour

permettre le glissement de celui-ci lors de l'engagement du piston dans le cylindre.

- Reposer le demi-coussinet supérieur (14) repère couleur sur la bielle (13).
- Huiler les cylindres.
- Respecter les repères pris lors du démontage.
- La flèche "Dist" du piston est dirigée vers la distribution.
- Maintenir le collier à segments [14] parfaitement au contact du plan de joint du carter et centré par rapport au cylindre.
- Engager le piston en prenant soin de la mise en place correcte du segment racleur (UFLEX).
- Procéder de la même manière pour les trois autres ensembles.
- Retourner le bloc moteur.

Impératif : Équiper les chapeaux de bielles avec les coussinets déterminés d'après les caractéristiques.

- Huiler :

- les manchons
- les demi-coussinets inférieurs
- Reposer les chapeaux de bielles.

Impératif : Respecter l'appariement bielles/chapeaux de bielles.

- Reposer les vis (15) de chapeaux de bielles (fig. Mot. 25).

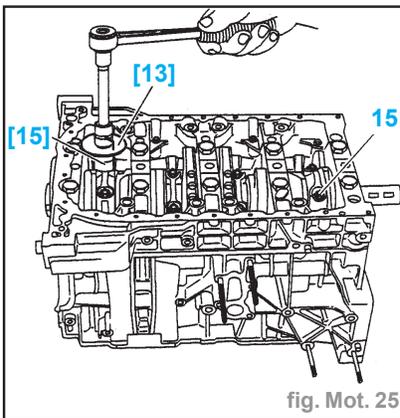


fig. Mot. 25

- A l'aide des outils [13] et [15] (douille réf. 018S) :
 - préserrer les vis (15) à $2,3 \pm 0,1$ daN.m.
 - effectuer un serrage angulaire de $45^\circ \pm 5^\circ$.

POMPE À HUILE

- Enduire le plan de joint de la pompe à huile d'un produit d'étanchéité SILICONE.
- Reposer (fig. Mot. 10) :
 - la pompe à huile (41)
 - les 9 vis (40)
- Serrer les 9 vis (40) à $0,9 \pm 0,1$ daN.m.

BAGUE D'ÉTANCHÉITÉ (CÔTÉ DISTRIBUTION)

- Placer l'outil [16b] sur l'outil [16a] (tampon réf. 0189H2 et H1) (fig. Mot. 26).
- Monter la bague d'étanchéité (16) neuve à l'aide de l'outil [16a].
- Déposer l'outil [16b].

Attention : Lors du montage, huiler la lèvre de l'outil mais ne pas huiler la portée extérieure du joint.

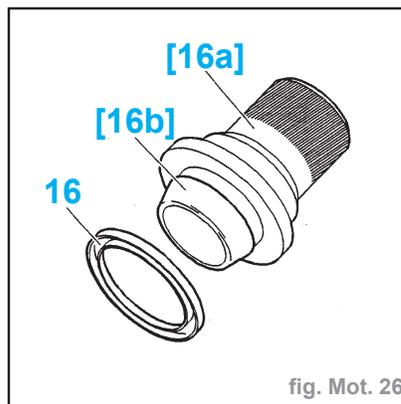


fig. Mot. 26

- Placer la bague d'étanchéité avec l'outil [16a] en appui sur le carter cylindres.

BAGUE D'ÉTANCHÉITÉ (CÔTÉ VOLANT MOTEUR)

- Placer l'outil [17b] sur l'outil [17a] (tampon réf. 0189G2 et G1) (fig. Mot. 27).
- Monter la bague d'étanchéité (17) neuve à l'aide de l'outil [17a].
- Déposer l'outil [17b].

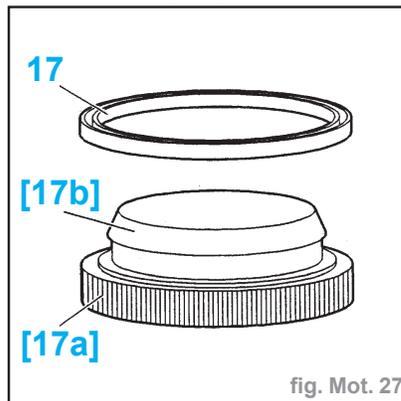


fig. Mot. 27

Attention : Lors du montage, huiler la lèvre de l'outil mais ne pas huiler la portée extérieure du joint.

- Placer la bague d'étanchéité avec l'outil [17a] en appui sur le carter cylindres.

CARTER D'HUILE

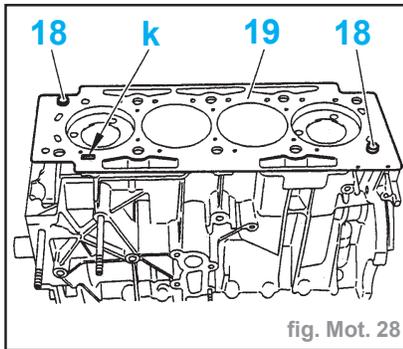
- Reposer :
 - la tôle anti-émulsion.
 - la crépine de pompe à huile (avec son joint).
- Enduire le plan de joint du carter cylindres d'un produit d'étanchéité SILICONE.
- Reposer (fig. Mot. 9) :
 - le carter d'huile (39)
 - les 19 vis (37) (longueur 25 mm)
 - les 7 vis (38) (longueur 110 mm)
- Serrer les 26 vis du carter d'huile à $0,8 \pm 0,2$ daN.m.

VOLANT MOTEUR

- Reposer (fig. Mot. 7) :
 - le volant moteur (34)
 - les vis (33) (neuves)
- Mettre en place l'outil [1] (fig. Mot. 3).
- Serrer les vis (33) à $5,7 \pm 0,5$ daN.m.
- Déposer l'outil [1].

CULASSE

Attention : S'assurer de la présence des goupilles de centrage (18) (fig. Mot. 28).



Attention : Positionner les pistons à mi-course.

- Mettre en place le joint de culasse (19).

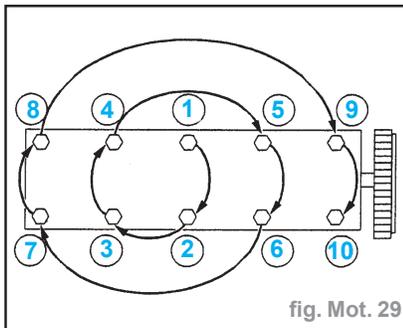
Impératif : Orienter l'inscription "TOP" en "K" vers le haut.

- Reposer (fig. Mot. 8) :

- la culasse (36)
- les 10 vis (35)

Impératif : Avant réutilisation des vis de culasse, il faut contrôler leur longueur (voir caractéristiques).

Impératif : Procéder vis par vis et dans l'ordre indiqué (fig. Mot. 29).



- Méthode de serrage ; utiliser les outils [13] et [15] :

- préserrage à $3,8 \pm 0,2$ daN.m (ordre de 1 à 10).
- serrage à $7,3 \pm 0,2$ daN.m (ordre de 1 à 10).
- serrage angulaire à $160^\circ \pm 5^\circ$ (ordre de 1 à 10).

ORGANES CÔTÉ DISTRIBUTION

- Reposer (fig. Mot. 6) :

- le galet tendeur (23)
- la vis (22)
- le galet enrouleur (31)
- la vis (30), serrer à $3,7 \pm 0,4$ daN.m
- la pompe à eau (21)
- le carter (26)
- les pignons (25) et (29)
- les vis (27) et (28)
- le pignon de vilebrequin (32) et sa clavette

• la vis (20) enduite de produit E3

- Poser l'outil [1].

- Serrer la vis (20) à 13 daN.m.

- Immobiliser les pignons (25) et (29) à

l'aide de l'outil réf. 0132AA.

- Serrer les vis (27) et (28) à $7,5 \pm 0,7$ daN.m.

- Déposer l'outil [1].

- Piger :

- les arbres à cames à l'aide de l'outil [3]
- le vilebrequin à l'aide de l'outil [2]

COURROIE DE DISTRIBUTION

- Replacer la courroie de distribution sur le pignon de vilebrequin.

- Maintenir la courroie sur le pignon avec l'épingle réf. 0189K.

- Desserrer (fig. Mot. 6) :

- les 3 vis du pignon (25)
- les 3 vis du pignon (29)

- Serrer (à la main) :

- les 3 vis du pignon (25)
- les 3 vis du pignon (29)

- Tourner les pignons (25) et (29) en butée sur les boutonnières (sens horaire).

- Mettre la courroie de distribution en place en respectant l'ordre suivant :

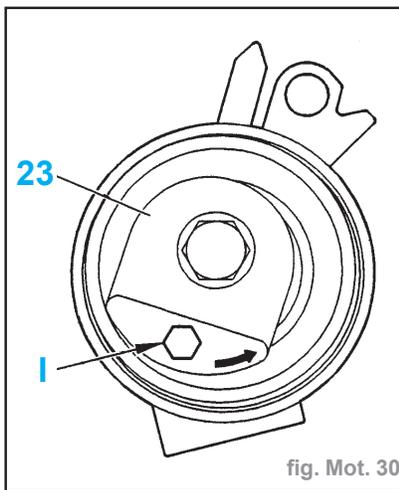
- le galet enrouleur (31)
- le pignon d'arbre à cames admission (29)
- le pignon d'arbre à cames échappement (25)
- la pompe à eau (21)
- le galet tendeur (23)

Nota : Au besoin, tourner légèrement les pignons (29) et (25) dans le sens anti-horaire afin d'engager la courroie. La valeur de déplacement angulaire de la courroie par rapport aux pignons ne doit pas être supérieure à 1/2 dent.

- Déposer l'épingle de maintien.

TENSION DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

- Tourner le galet tendeur (23) à l'aide d'une clé pour six pans creux, en "T" (dans le sens de la flèche) (fig. Mot. 30).



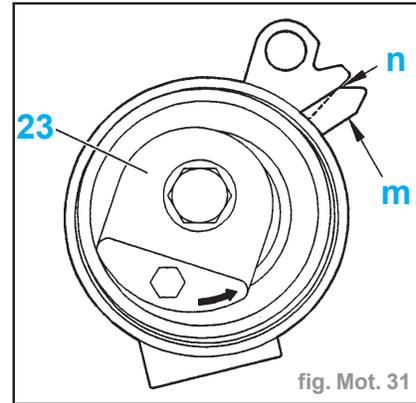
- Positionner l'index "m" à sa position maximum (en "n" (fig. Mot. 31).

- Déposer les piges [2] et [3].

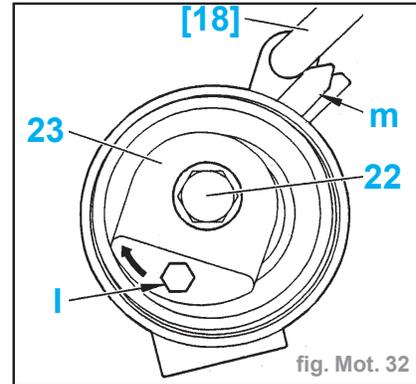
- Serrer :

- le galet tendeur (23)
- les 3 vis du pignon (25)
- les 3 vis du pignon (29)

- Effectuer 6 tours de vilebrequin dans le sens normal de rotation.



- Poser l'outil [18] (pige réf. 0189J) (fig. Mot. 32).



- Desserrer le galet tendeur (23).

- Tourner le galet tendeur (23) à l'aide d'une clé pour six pans creux (dans le sens de la flèche).

- Positionner l'index "m" au contact de la pige [18].

- Serrer la vis (22) du galet tendeur à $2,1 \pm 0,2$ daN.m.

- Déposer l'outil [18].

- Piger le vilebrequin à l'aide de la pige [2] (fig. Mot. 6).

- Desserrer :

- les 3 vis du pignon (25)
- les 3 vis du pignon (29)

- Piger les arbres à cames à l'aide de l'outil [3].

Nota : Une légère rotation des arbres à cames est autorisée pour faciliter le pigeage.

- Serrer :

- les 3 vis du pignon (25)
- les 3 vis du pignon (29)

- Déposer les outils [2] et [3].

ACCESSOIRES

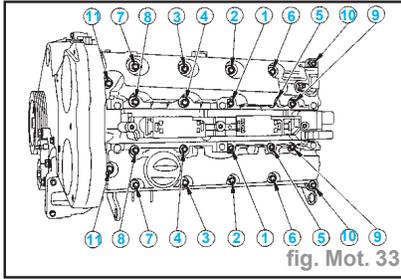
- Reposer (fig. Mot. 5) :

- le carter inférieur de distribution (16)
- le carter supérieur de distribution (17)
- le support moteur (18)
- le galet tendeur (19)
- la poulie (15)
- les vis (14)

- Serrer les vis (14) à $2,1 \pm 0,2$ daN.m.

- Reposer (fig. Mot. 4) :

- le couvre-culasse (10)
- le couvre-culasse (11)
- les 22 vis (9)
- la rampe de bobine d'allumage (13)
- les 3 vis (12)



Impératif : Procéder vis par vis et dans l'ordre indiqué (ordre 1 à 11) (fig. Mot. 33).

- Serrer :
 - les 22 vis (9) à $0,9 \pm 0,1$ daN.m
 - les 3 vis (12) à $0,9 \pm 0,1$ daN.m
- Reposer :
 - le tube de liaison boîtier sortie d'eau/pompe à eau
 - le joint de collecteur d'échappement
 - le collecteur d'échappement
 - les 10 écrous
- Serrer les écrous du collecteur d'échappement à $3,5 \pm 0,3$ daN.m.
- Reposer (fig. Mot. 2) :
 - le joint du boîtier de sortie d'eau
 - le boîtier de sortie d'eau (7)
 - la plaque (6)
 - la vanne EGR (5) (avec son joint)
 - la tôle support
 - le disque d'embrayage
 - le mécanisme d'embrayage
 - les 6 vis de fixation du mécanisme
- Centrer le disque d'embrayage à l'aide de l'outil réf. 0214.
- Serrer les 6 vis à $2 \pm 0,2$ daN.m.
- Déposer l'outil de centrage.
- Reposer :
 - le capteur de cliquetis
 - le support de filtre à huile
 - le filtre à huile

Impératif : Serrer le capteur de cliquetis à $2 \pm 0,5$ daN.m.

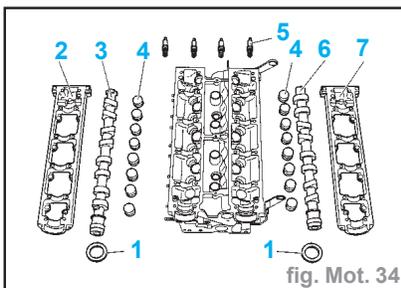
- Reposer (fig. Mot. 1) :
 - le répartiteur d'air (1) muni du boîtier porte papillon et de la rampe d'injection
 - les 2 écrous
 - les 6 vis
 - le collier (2)
- Serrer les 8 fixations du répartiteur d'air (1) à $2 \pm 0,5$ daN.m.

Révision de la culasse

Déshabillage

ACCESSOIRES SUR CULASSE

- Déposer (fig. Mot. 34) :



- les bougies d'allumage (5)
- les vis des carters chapeaux de paliers d'arbres à cames (2) et (7). Desserrer les vis progressivement
- les carters chapeaux de paliers d'arbres à cames (2) et (7)
- les 2 joints (1)
- les arbres à cames (3) et (6)

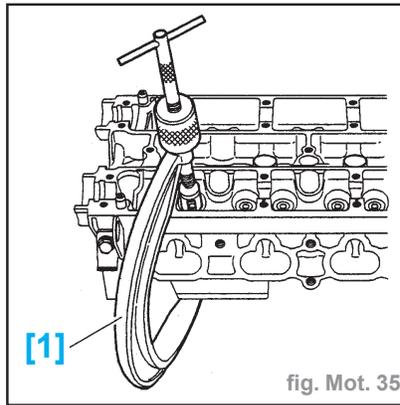
Attention : Les arbres à cames sont différents, repérer leur position.

- les poussoirs hydrauliques (4)

SOUPAPES

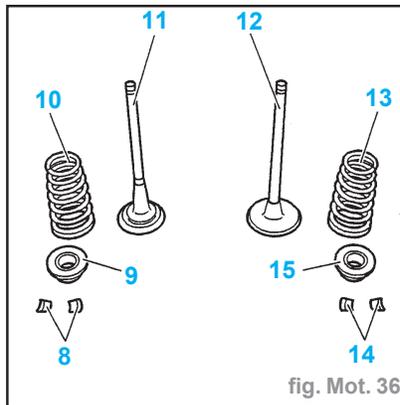
Impératif : Repérer l'emplacement des soupapes d'admission et d'échappement avant dépose.

- Mettre en place l'outil [1] (FACOM U43) (fig. Mot. 35).



- Comprimer le ressort.
- Déposer (fig. Mot. 36) :
 - les demi-cônes (8) et (14)
 - les cuvettes (9) et (15)
 - les ressorts (10) et (13)
 - les soupapes d'échappement (11)
 - les soupapes d'admission (12)

Nota : Les ressorts des soupapes d'admission et d'échappement sont identiques.

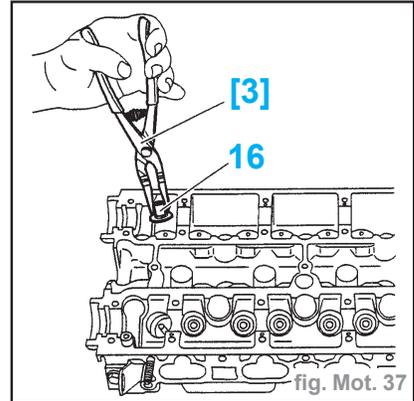


JOINTS DE QUEUE DE SOUPAPES

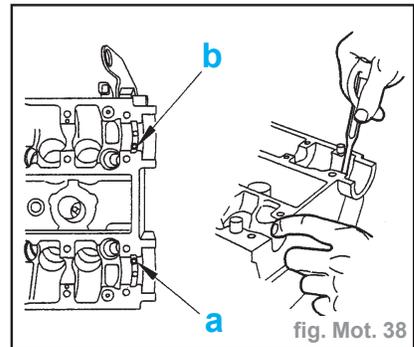
- Déposer les joints de queues de soupapes (16) à l'aide de l'outil [3] (réf. 0170Y à (fig. Mot. 37).

CLAPET ANTI-RETOUR

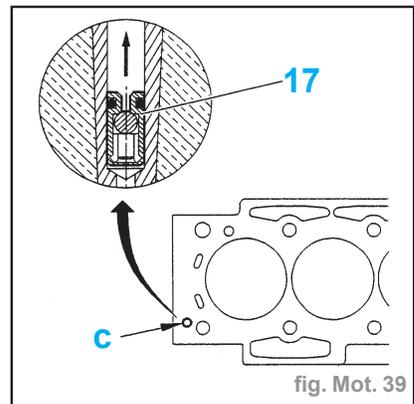
Attention : Ne pas abîmer les portées des joints d'arbres à cames.



- Obturer la canalisation en "a" (fig. Mot. 38).



- Souffler dans la canalisation en "b" à l'aide d'une soufflette munie d'un embout de $\varnothing 6,5$ mm.
- Déposer le clapet anti-retour (17) en "c" (fig. Mot. 39).



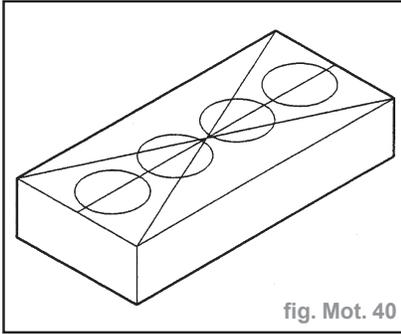
Habillage

Impératif : Les pièces doivent être propres et exemptes de toute trace d'usure anormale ou de choc.

CONTRÔLE DE LA PLANÉITÉ

- Contrôler la planéité de la culasse à l'aide d'un jeu de cales et d'une règle (fig. Mot. 40).
- Défaut de planéité admis : $0,05$ mm (maximum).

Nota : Pour le nettoyage des plans de joint, utiliser du produit décapant DECAPLOC 88 (ou équivalent).



- Contrôler l'état des éléments suivants :
 - sièges et guides de soupapes
 - ressorts de soupapes
 - arbres à cames
 - carter chapeaux de paliers d'arbres à cames
 - taraudages
 - filetages
- Effectuer les réparations nécessaires.

CLAPET ANTI-RETOUR

- Poser un clapet anti-retour neuf (17) en "c" (fig. Mot. 39).

Attention : Vérifier que le clapet anti-retour est monté dans le bon sens.

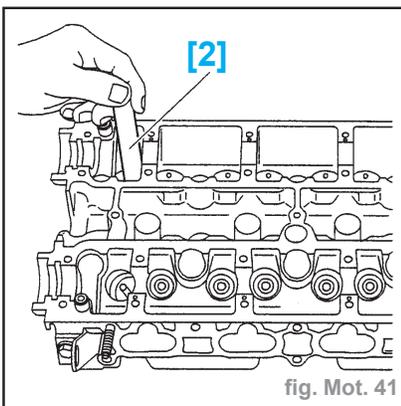
SOUPAPES

Attention : Respecter les repères effectués lors de la dépose.

- Huiler les queues de soupapes.
- Reposer :
 - les soupapes d'échappement
 - les soupapes d'admission

JOINTS DE QUEUE DE SOUPAPES

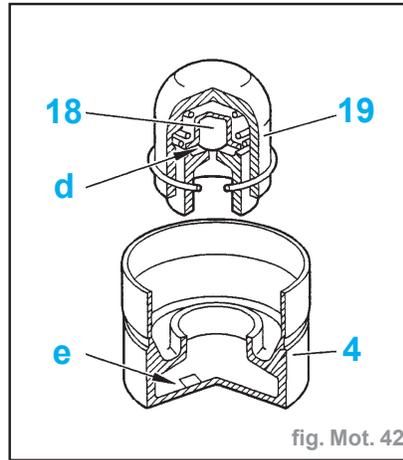
- Poser (fig. Mot. 41 et 36) :
 - les joints de queue de soupapes (16) (neufs) à l'aide de l'outil [2] (réf. 0132W)
 - les ressorts (10) et (13)
 - les cuvettes (9) et (15)
- Comprimer le ressort à l'aide du compresseur [1] (fig. Mot. 35).
- Poser les demi-cônes (8) et (14).



POUSOIRS HYDRAULIQUES À RATTRAPAGE DE JEU AUTOMATIQUE

- Vérifier que les poussoirs hydrauliques (4) ne sont pas en extension maximum

en comprimant le piston (19) dans le poussoir entre le pouce et l'index (fig. Mot. 42).



- Si le piston (19) semble bloqué, la chambre haute pression "d" est pleine d'huile et les poussoirs hydrauliques (4) sont en extension maximum.
- Pour vider la chambre haute pression "d", sortir le piston (19) en tapotant le poussoir hydraulique (4) sur une cale en bois.
- Faire sortir l'huile en appuyant sur la bille (18) et vider la chambre basse pression "e".

Nota : Au remontage, mettre un peu d'huile dans la chambre basse pression "e".

ARBRE À CAMES

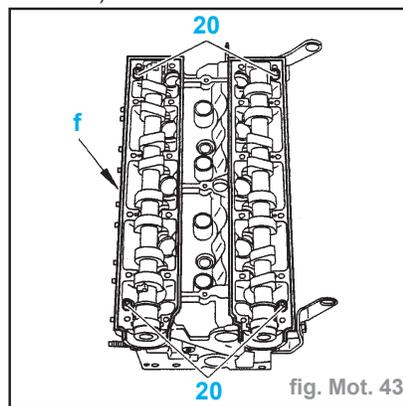
- Huiler :
 - les cames
 - les portées d'arbres à cames (culasse, arbres à cames, carters de chapeaux de paliers d'arbre à cames)

Attention : Respecter les repères effectués lors de la dépose.

- Poser les arbres à cames.

CARTERS CHAPEAUX DE PALIERS D'ARBRES À CAMES

- Vérifier la présence et le positionnement correct des goupilles (20) (fig. Mot. 43).



- Déposer un cordon de produit d'étanchéité SILICONE en "f" sur le pourtour des plans de joints et des taraudages

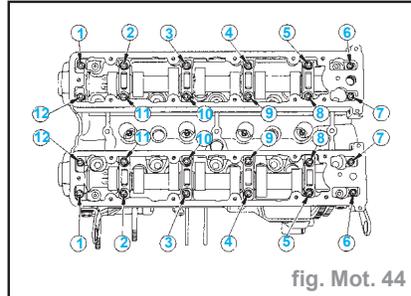
recevant les vis de fixation.

- Poser les carters chapeaux de paliers d'arbres à cames (2) et (7).

Impératif : Approcher puis serrer progressivement les vis de fixation dans l'ordre indiqué de (1 à 12) (fig. Mot. 44).

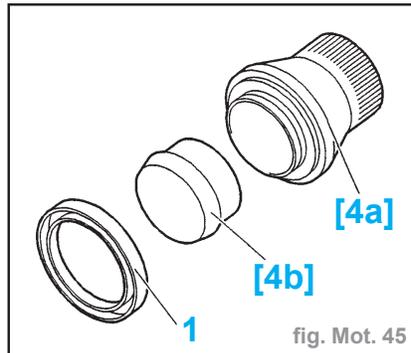
- Méthode de serrage des vis :

- préserrage : 0,5 daN.m (ordre de 1 à 12)
- serrage : 1 daN.m (ordre de 1 à 12)

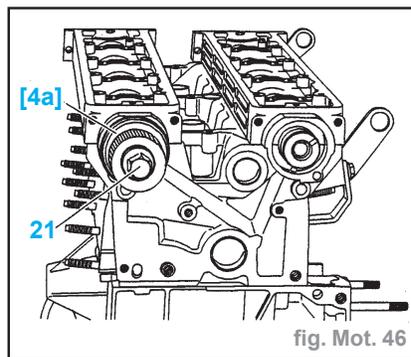


JOINTS D'ARBRES À CAMES

- Utiliser le cône [4b] (réf. 0189D2) pour monter le joint d'arbre à cames (1) sur l'outil [4a] (réf. 0189D1) (fig. Mot. 45).



- Poser les joints d'arbres à cames (1) à l'aide de l'outil [4a] et des vis de fixation (21) des moyeux d'arbres à cames (fig. Mot. 46).



BOUGIES D'ALLUMAGE

- Poser les bougies d'allumage (5) (couple de serrage : 2,5 daN.m).

CARACTÉRISTIQUES

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Généralités

MOTEUR 1,9D

- Moteur 4 temps, 4 cylindres en ligne placé transversalement au-dessus de l'essieu avant et incliné de **18°30'** vers l'arrière.
- Bloc-cylindres en fonte non chemisé.
- Vilebrequin tournant sur 5 paliers.
- Culasse avec chambres de précombustion de type Advanced Comet Ricardo, équipée de 8 soupapes.
- Arbre à cames en tête entraîné par courroie crantée.
- Distribution assurée par courroie crantée entraînant le vilebrequin, l'arbre à cames, la pompe d'injection et la pompe à eau.
- Lubrification sous pression assurée par pompe à huile entraînée par chaîne en bout de vilebrequin.
- Refroidissement assuré par circulation de liquide antigel sous pression en circuit fermé.
- Pompe d'injection mécanique, rotative.
- Pot catalytique et système de recyclage des gaz d'échappement (EGR).

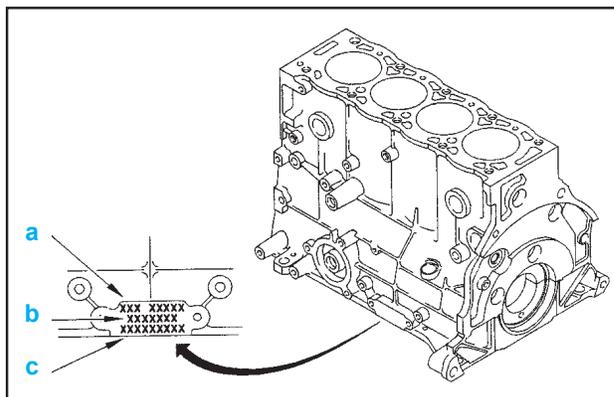
MOTEUR HDI

- Moteur 4 temps, 4 cylindres en ligne placé transversalement au-dessus de l'essieu avant.
- Vilebrequin tournant sur 5 paliers.
- Culasse en alliage léger.
- Arbre à cames tournant sur 5 paliers.
- 8 soupapes en ligne commandées par l'arbre à cames par l'intermédiaire de linguets à rouleaux et de poussoirs hydrauliques rattrapant l'usure en maintenant un jeu nul entre l'arbre à cames, les linguets à rouleaux et les soupapes.
- Distribution assurée par courroie crantée entraînant le vilebrequin, l'arbre à cames, la pompe d'injection et la pompe à eau.
- Lubrification sous pression assurée par pompe à huile entraînée par chaîne en bout de vilebrequin.
- Refroidissement assuré par un circuit fermé de circulation d'eau avec vase d'expansion régulé par thermostat et activé par une pompe à turbine.
- Pompe d'injection rotative.
- Système d'injection directe à haute pression commandée par un calculateur électronique.
- Bougies de préchauffage commandées par le calculateur d'injection.
- Suralimentation "douce" par turbocompresseur.
- Pot catalytique et système de recyclage des gaz d'échappement (EGR).

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

	1,9D	2,0HDI
Moteur.....	DW8	DW10TD
Type moteur.....	WJZ	RHY
Type réglementaire.....	1868	1996
Cylindrée (cm ³).....	82,2	85
Alésage (mm).....	88	88
Course (mm).....	23/1	18/1
Rapport volumétrique.....		
Puissance maxi :		
- KW.....	51	66
- Ch.....	70	90
Régime à la puissance maxi (tr/min)....	4600	4000
Couple maxi :		
- daN.m.....	12,5	20,5
- m.kg.....	13	21
Régime au couple maxi (tr/min).....	2500	1900

IDENTIFICATION DU MOTEUR



- Plaquette marquage moteur :

- "a" type réglementaire
- "b" repère organe
- "c" numéro d'ordre de fabrication

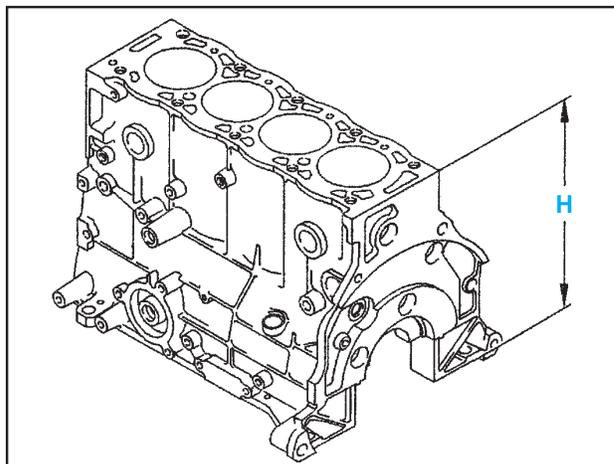
Éléments constitutifs du moteur

BLOC-CYLINDRES

Tous types

- Bloc-cylindres en fonte non chemisé, à cinq paliers.
- Bloc-cylindres équipé de gicleurs de fond de piston.

Moteur DW8



- Hauteur "H" (mm) :

- cote nominale..... **235 ± 0,05**
- rectification admise..... **0,3**
- cote minimale après rectification..... **234,70**

Identification après réalésage

- Repère "a" : **R = rénovation**. (voir page suivante)

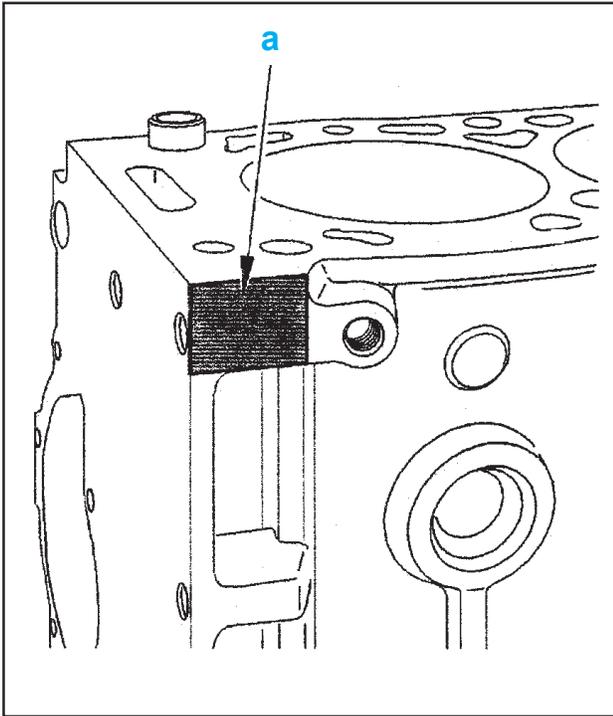
ALÉSAGE DES CYLINDRES (mm)

- Cote nominale..... **82,2 (+0,018 ; 0)**
- Cote réparation 1..... **82,8 (+0,018 ; 0)**

VILEBREQUIN

Moteur DW8

- Identique au moteur XUD9A :
- matière : fonte graphite sphéroïdale (GS)



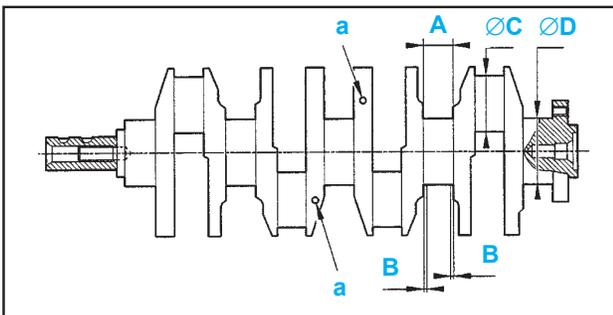
- nombre de paliers : 5
- traitement thermique : trempe superficielle
- étanchéité de vilebrequin par joint à lèvres

Moteur DW10TD

- matière : acier
- nombre de paliers : 5
- étanchéité de vilebrequin : par joint à lèvres

Tous types

- Jeu latéral de vilebrequin :
- le jeu latéral doit être compris entre **0,07** et **0,32 mm**
- le jeu latéral se règle par 4 demi-flasques sur le palier n°2 (2 côté carter-cylindres, 2 côté chapeau de vilebrequin)



Repère "a" : touche de peinture blanche pour reprise des manetons de **0,3 mm**.

Manetons (DW8)

- Ø C
- Cote nominale..... **50 (+0 ; -0,02) mm**
- Cote réparation **49,7 (+0 ; -0,02) mm**

Tourillons (DW8)

- Ø D
- Cote nominale..... **60 (+0 ; -0,023) mm**
- Cote réparation **59,7 (+0 ; -0,023) mm**

Largeur palier n°2 (DW8)

- Cote A
- Cote nominale..... **26,6 (+0,05 ; 0) mm**
- Cote réparation 1 **26,8 (+0,05 ; 0) mm**
- Cote réparation 2 **26,9 (+0,05 ; 0) mm**
- Cote réparation 3 **27 (+0,05 ; 0) mm**

Jeu latéral de vilebrequin

- Cote B
- Cote nominale..... **2,30 mm**
- Cote réparation 1 **2,40 mm**
- Cote réparation 2 **2,45 mm**
- Cote réparation 3 **2,50 mm**

DEMI-COUSSINETS DE VILEBREQUIN

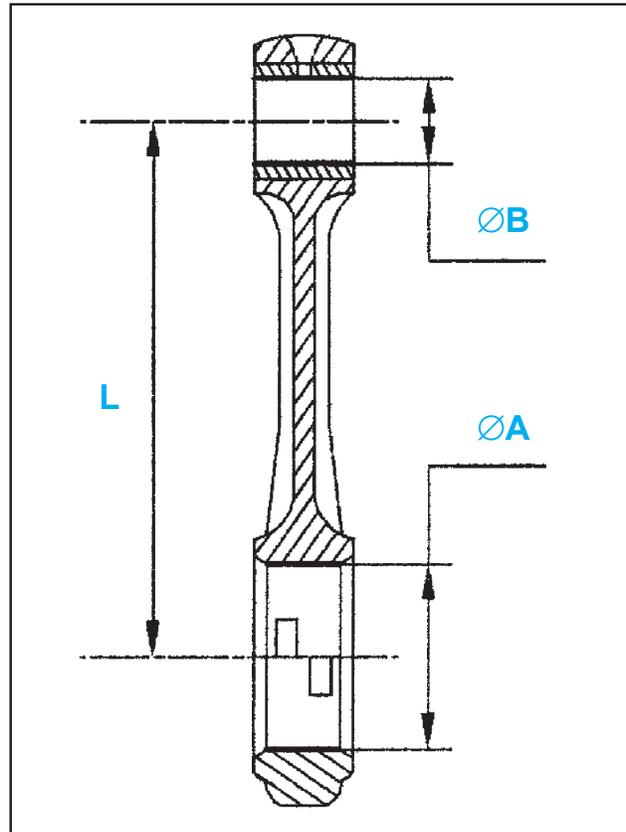
- Demi-coussinets lisses (côté chapeaux de paliers).
- Demi-coussinets rainurés (côté carter cylindres).

Épaisseur coussinet de palier (DW8)

- Cote nominale..... **1,842 mm**
- Cote réparation 1 **1,992 mm**

BIELLES - Tous types

- Le pied de bielle est équipé d'une bague bronze (non percée).
- Entraxe : **145 mm**.
- Les demi-coussinets de tête de bielles sont lisses.
- Les demi-coussinets sont équipés d'un ergot de positionnement.



Diamètre **A** : **53,695 (+0,013 ; +0) mm**
 Diamètre **B** : **25,00 (+0,020 ; +0,007) mm**
 Longueur **L** : **145 mm**

COUSSINETS DE BIELLES

Moteur DW8

	Épaisseur	Repère
Cote nominale	1,827 mm	Jaune
Cote réparation 1	1,977 mm	Blanc

PISTONS

Moteur DW8

- Les pistons sont en alliage léger à axe décalé de **0,3 mm**.
- Identification : code date gravé sur tête.

GÉNÉRALITÉS

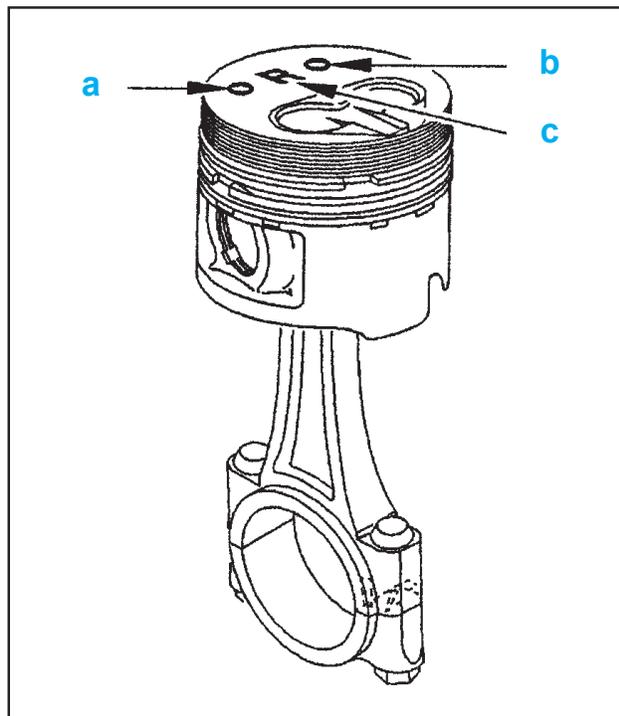
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Orientation du pied trèfle : côté filtre à huile.
- Une seule classe de diamètre (cote série).
- Une seule classe de diamètre (cote réparation).
- Nombre de classes de poids : 4
- Écart maximum de dépassement entre les pistons : 0,07 mm
- Les axes de pistons sont immobilisés en translation par deux joncs d'arrêt.

Identification

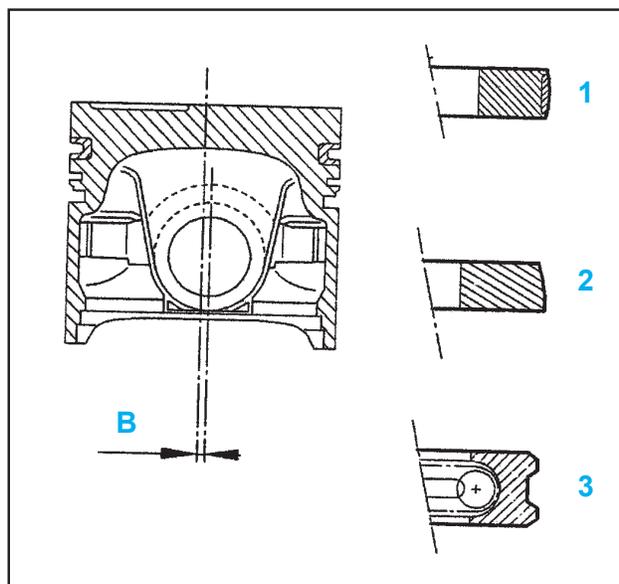


- "a" : classe de poids
- "b" : code date et numéro de ligne de fabrication
- "c" : pour les pistons, cote réparation R

- "a" : classe de poids :
 - 502 grammes < P1 < 506 grammes
 - 506 grammes < P2 < 510 grammes
 - 510 grammes < P3 < 514 grammes
 - 514 grammes < P4 < 518 grammes

Impératif : Monter 4 pistons de même classe de poids.

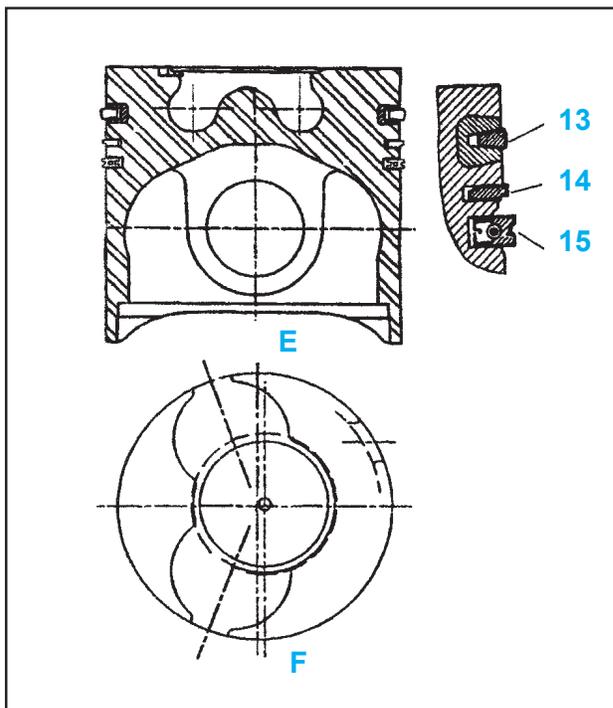
- Diamètre des pistons (mm) :
 - cote nominale 82,121 à 82,139
 - cote réparation 82,721 à 82,739



- Désaxage du piston : $B = 0,3 \pm 0,15 \text{ mm}$

- (1) segment coup de feu
- (2) segment d'étanchéité
- (3) segment racleur

Moteur DW10TD



- (E) : côté volant moteur
- (F) : côté distribution

- Pistons spécifiques avec dôme et cavité centrale (BOWL) nécessaire au tourbillonnement des gaz (SWIRL).
- Nouveaux pistons en alliage léger avec empreintes de soupapes.
- L'orientation est donnée par l'empreinte des soupapes (empreinte côté opposé au filtre à huile).
- Il n'existe qu'une seule classe de diamètre de piston (série).
- Il n'existe qu'une seule classe de diamètre de piston (réparation).
- Une classe de poids obtenue par retouche intérieure de l'axe.
- Le piston possède un insert en acier pour renforcer la gorge du segment coup de feu.

SEGMENTS

Moteur DW8

Segments	(1) segment coup de feu	(2) segment d'étanchéité	(3) segment racleur
Épaisseur	2 mm	2 mm	3 mm
Jeu à la coupe	0,2 à 0,35 mm	0,40 à 0,60 mm	0,25 à 0,50 mm
Cote nominale Repère couleur	Rouge	Jaune	Jaune
Cote réparation Repère couleur	Rouge. Rouge	Jaune. Jaune	Jaune. Jaune

Moteur DW10TD

- Le piston comporte 3 segments :
 - segment d'étanchéité supérieur (13) : coup de feu à double trapèze (épaisseur = 3,5 mm)
 - segment d'étanchéité inférieur (14) : bec d'aigle (épaisseur = 2 mm)
 - segment racleur (15) : avec ressort spiroïdal (épaisseur = 3 mm)

AXES DE PISTON

Moteur DW8

- Longueur = **66 (+0 ; -0,3) mm**
- Diamètre = **25 (+0 ; -0,3) mm**

Nota : Les axes de pistons sont montés libre dans les pieds de bielles et dans les pistons. Les axes de pistons sont immobilisés en translation par deux joncs d'arrêt.

Moteur DW10TD

- Les axes de pistons sont immobilisés en translation par deux joncs d'arrêt.

VOLANT-MOTEUR

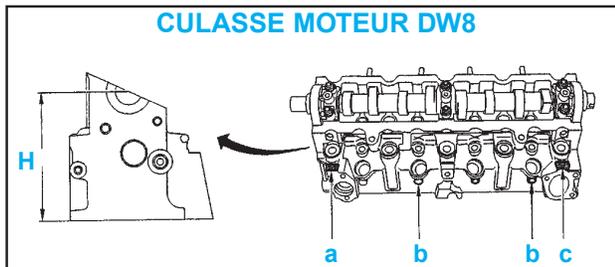
Moteur DW8

- Volant-moteur spécifique au véhicule :
 - matière : fonte graphite lamellaire (GL)
 - diamètre friction : **200 mm**
 - 2 cibles à **180°**

Moteur DW10TD

- matière : fonte graphite lamellaire (GL)
- diamètre friction : **275 mm**
- le volant-moteur comprend sur sa périphérie 60 dents dont 2 ont été supprimées afin de déterminer le Point Mort Haut

CULASSE



Moteur DW8

- Hauteur de la culasse neuve : **H = 140 (+0,25 ; -0,05) mm**.
- Défaut de planéité admis : **0,03 mm**.
- Perçages en "b" (trou borgne Ø 9)).
- Rectification maximale admise : **0,2 mm**.
- Les culasses avec plan de joint rectifié sont repérées par une lettre "R" (en "c").
- Les culasses avec paliers d'arbre à cames réalésés (**0,5 mm**) sont repérées par un "R" (en "a").

Moteur DW10TD

- 13** : couvre-culasse supérieur (en matériau composite)
- 14** : couvre-culasse inférieur
- 15** : culasse

- Nouvelle culasse, 2 soupapes par cylindre.
- Hauteur de la culasse neuve : **133 mm**
- Déformation maximale admise : **0,03 mm**
- Les conduits d'admission dans la culasse sont de forme hélicoïdale complexe pour permettre la formation du "Swirl".
- Les sièges et guides de soupapes sont en acier fritté.

Nota : La méthode de serrage est de type en escargot.

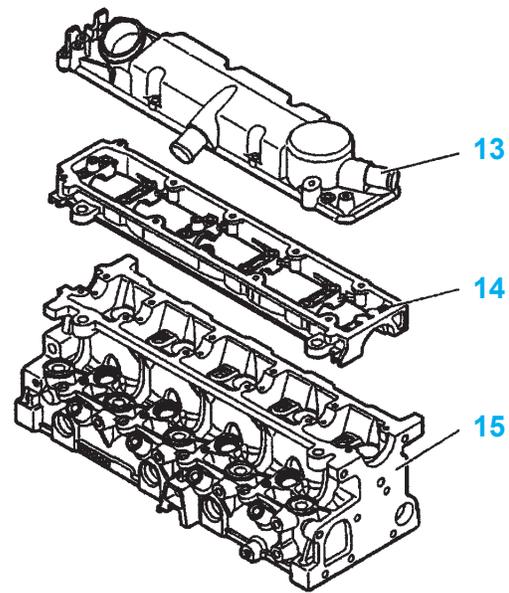
Couvre-culasse supérieur (avec déshuileur intégré)

- Le joint d'étanchéité est préformé et déposable.
- L'orifice de remplissage d'huile est intégré.

Couvre-culasse inférieur

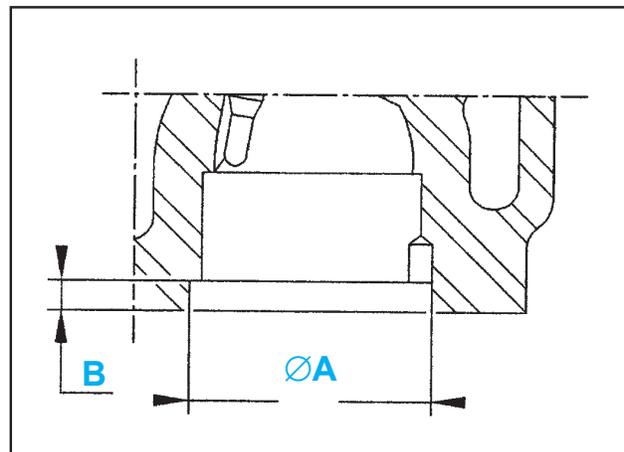
- Matière : alliage léger.
- L'étanchéité entre le couvre-culasse et la culasse est assurée par de la pâte à joint.
- L'arbre à cames est positionné dans la culasse par un carter chapeaux de paliers d'arbre à cames à 5 paliers.
- Le calage latéral de l'arbre à cames est réalisé sur le 3ème palier de la culasse (palier n°1, côté volant moteur).

CULASSE MOTEUR DW10TD

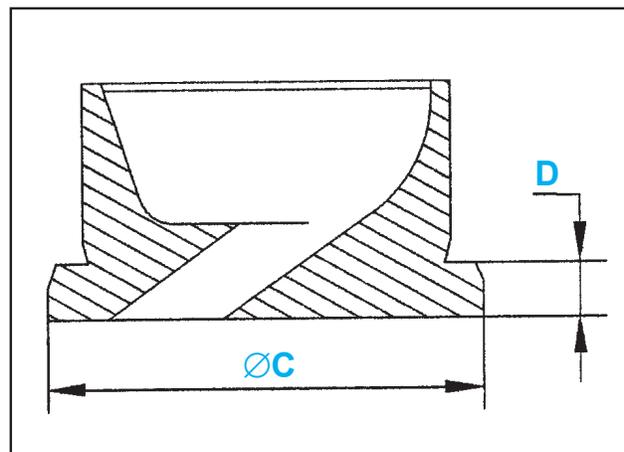


CHAMBRES DE TURBULENCE

Moteur DW8



	Alésage : A	Profondeur : B
Cote nominale	32 (+0,039 ; -0) mm	3,9 (-0,02 ; -0,08) mm
Cote réparation 1	32,5 (+0,039 ; 0) mm	4,1 (-0,02 ; -0,08) mm



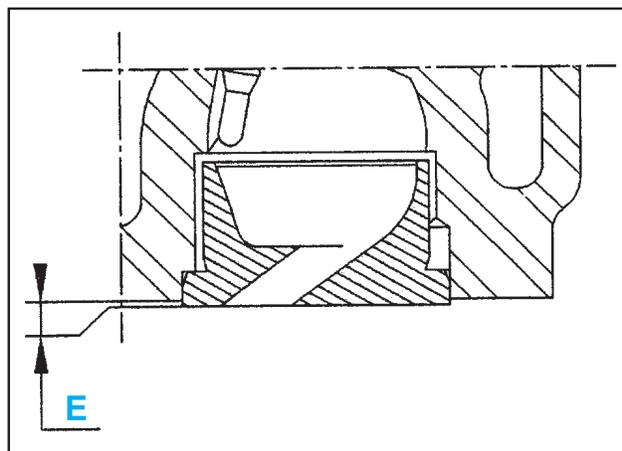
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

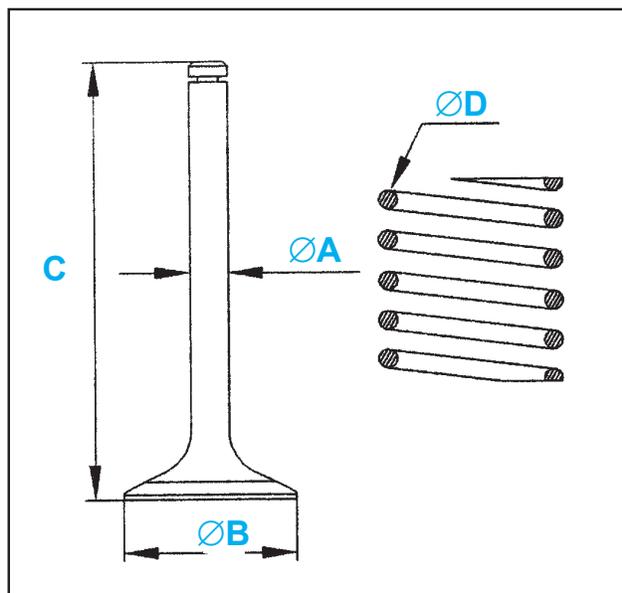
	Diamètre : C	Épaisseur : D
Cote nominale	32,05 (+0,039 ; -0) mm	4 (+0,02 ; -0,025) mm
Cote réparation 1	32,55 (+0,039 ; -0) mm	4,2 (+0,02 ; -0,025) mm



- Dépassement : E = 0,03 (± 0,02) mm.

SOUPAPES

Moteur DW8



	Soupape d'admission	Soupape d'échappement
Diamètre : A	7,985 (+0 ; -0,015) mm	7,985 (+0 ; -0,015) mm
Diamètre : B	38,5 ± 0,2 mm	33 ± 0,2 mm
Longueur : C	112,40 mm	111,85 mm

Moteur DW10TD

- Soupape d'admission..... Ø 35,6 mm
- Soupape d'échappement..... Ø 33,8 mm
- Queue de soupape..... Ø 5,978 mm

RESSORTS DE SOUPAPES

Moteur DW8

Nota : Les ressorts de soupapes sont identiques, admission et échappement.

- Diamètre D = Ø 3,7 ± 0,03 mm
- Identification : couleur noir.
- Diamètre extérieur (mm)..... 29,4

- Nombre de spires 8

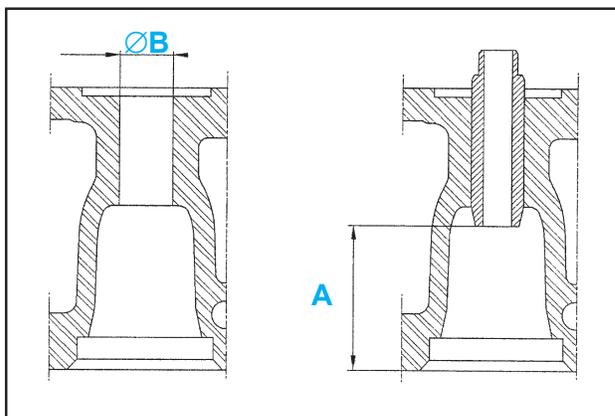
Moteur DW10TD

- Diamètre extérieur (mm)..... 20,9
- Nombre de spires 9

SIÈGES ET GUIDES DE SOUPAPES

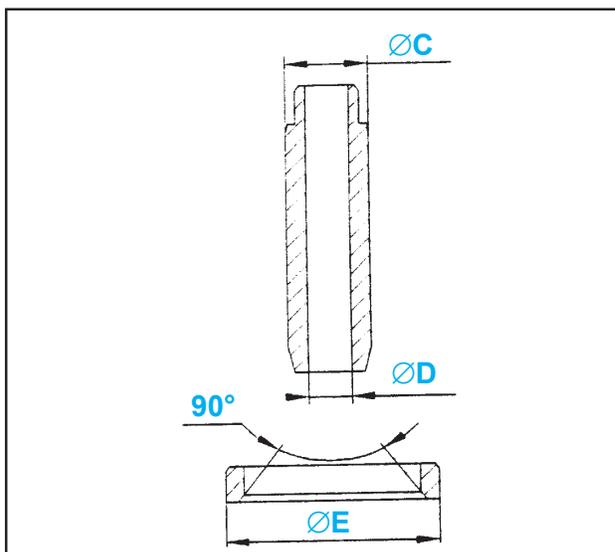
Moteur DW8

Implantation



Hauteur : A		36,5 ± 0,5 mm
Ø B	Cote nominale	13,981 (+0,032 ; +0) mm
	Cote réparation	14,281 (+0,032 ; +0) mm

Guides de soupapes - Moteur DW8



Ø C	Cote nominale	14,02 (+0,039 ; +0,028) mm
	Cote réparation	14,32 (+0 ; +0,011) mm
Ø D		7,50 ± 0,1 mm

Sièges de soupapes - Moteur DW8 (voir tableau ci-après)

Sièges de soupapes : angle 90°

JOINT DE CULASSE

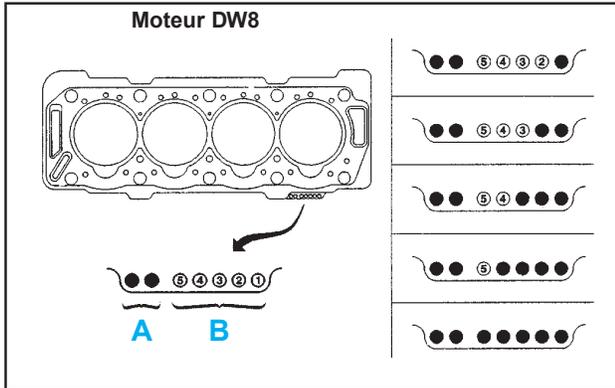
Moteur DW8

- Joints de culasse multifeuilles métalliques pour étanchéité avec le carter-cylindres (5 classes d'épaisseurs).

Identification

Impératif : Choisir le joint de culasse en fonction du dépassement des pistons.

		Ø E	
		Cote nominale	Cote réparation
Soupape d'admission	Sièges de soupapes	39,837 (+0 ; -0,025) mm	40,337 (+0 ; -0,025)
	Alésage dans la culasse	39,7 ± 0,025 mm	40,2 ± 0,025 mm
	Hauteur	6,25 (+0 ; -0,1) mm	6,45 (+0 ; -0,1) mm
Soupape d'échappement	Sièges de soupapes	33,820 (+0 ; -0,025) mm	34,320 (+0 ; -0,025)
	Alésage dans la culasse	33,7 ± 0,025 mm	34,2 ± 0,025 mm
	Hauteur	5,55 (+0 ; -0,1) mm	5,75 (+0 ; -0,1) mm

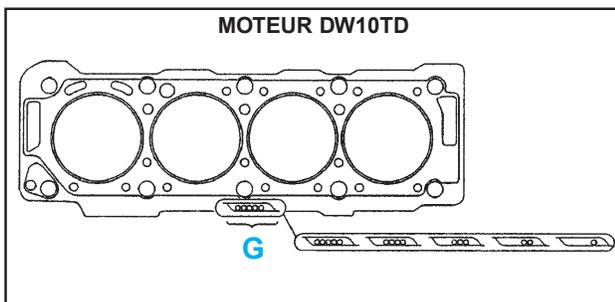


A : repère moteur
B : repère épaisseur

Dépassement des pistons(*)	Épaisseur du joint écrasé	Nb de trous en A	Nb de trous en B
0,51 à 0,549 mm	1,26 ± 0,04 mm	2	1
0,55 à 0,589 mm	1,30 ± 0,04 mm	2	2
0,59 à 0,629 mm	1,34 ± 0,04 mm	2	3
0,63 à 0,669 mm	1,38 ± 0,04 mm	2	4
0,67 à 0,71 mm	1,42 ± 0,04 mm	2	5

(*) : prendre le piston le plus haut comme référence.

Moteur DW10TD



(G) : repère épaisseur
- Il y a 5 classes de joints de culasse métalliques multifeuilles.
- Méthode de détermination du joint par mesure du dépassement de piston (identique au moteur DW8).

valeurs de dépassement du piston (mm)	épaisseur (mm)	nombre de trous en G
0,47 à 0,605	1,30 ± 0,06	1
0,605 à 0,655	1,35 ± 0,06	2
0,655 à 0,705	1,40 ± 0,06	3
0,705 à 0,755	1,45 ± 0,06	4
0,755 à 0,83	1,50 ± 0,06	5

VIS DE CULASSE

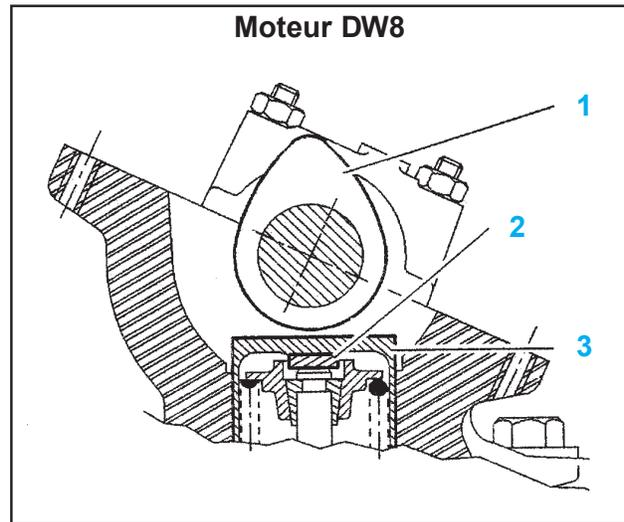
Moteur DW8

- Longueur maxi sous tête (mm)..... 125,5
Impératif : Ne pas réutiliser les vis de culasse dont la longueur est supérieure.

Moteur DW10TD

- Longueur maxi sous tête (mm)..... 133,3

Distribution

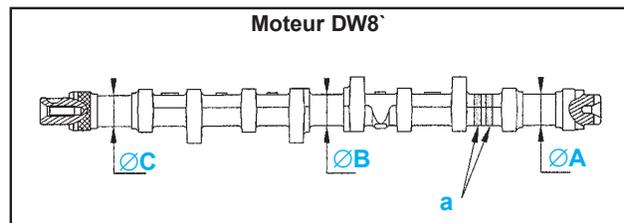


- (1) arbre à cames
- (2) grain de réglage
- (3) poussoir

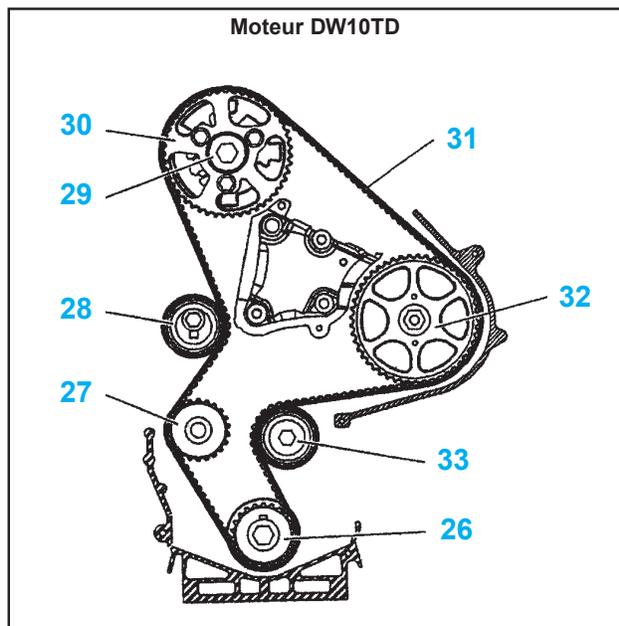
ARBRE À CAMES

Moteur DW8

- L'arbre à cames est fixé par 3 paliers en alliage léger.
- L'arbre à cames entraîne une pompe à vide (côté volant moteur).
- Le jeu latéral doit être compris entre 0,025 et 0,07 mm.
- Identification de l'arbre à cames par anneau de peinture bleu entre les cames d'admission et d'échappement du cylindre n°1.



	Cote nominale	Cote réparation
Ø A	27,5 (-0,020 ; -0,041) mm	28 (-0,020 ; -0,041) mm
Ø B	28 (-0,020 ; -0,041) mm	28,5 (-0,020 ; -0,041) mm
Ø C	28,5 (-0,020 ; -0,041) mm	29 (-0,020 ; -0,041) mm
Repère "a"	Avec ou sans anneau de peinture bleue	Anneau de peinture jaune



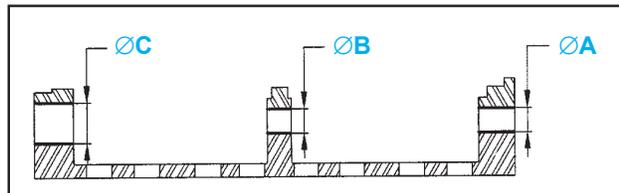
- 26: pignon de vilebrequin (21 dents)
- 27: pignon de pompe à eau (20 dents)
- 28: galet-tendeur mécanique (diamètre : 60 mm et rayon de l'excentrique : 7 mm)
- 29: moyeu d'arbre à cames
- 30: pignon d'arbre à cames (42 dents)
- 31: courroie de distribution
- 32: pignon de pompe haute pression carburant (42 dents)
- 33: galet-enrouleur (diamètre extérieur : 60 mm)

Moteur DW10TD

- L'arbre à cames entraîne une pompe à vide (côté volant-moteur).
- L'arbre à cames actionne les soupapes par l'intermédiaire de linguets à rouleaux.
- Les poussoirs hydrauliques rattrapent l'usure en maintenant un jeu nul entre l'arbre à cames, les linguets à rouleaux et les soupapes.
- La lubrification est assurée par un canal longitudinal.
- Des canaux latéraux dirigent l'huile vers les paliers de l'arbre à cames et les cames.
- Le jeu latéral doit être compris entre 0,07 et 0,38 mm.

PALIER D'ARBRE À CAMES

Moteur DW8



Ø paliers d'arbre à cames :

	Cote nominale	Cote réparation
Ø A	27,5 (+0,033 ; 0) mm	28 (+0,033 ; 0) mm
Ø B	28 (+0,033 ; 0) mm	28,5 (+0,033 ; 0) mm
Ø C	28,5 (+0,033 ; 0) mm	29 (+0,033 ; 0) mm

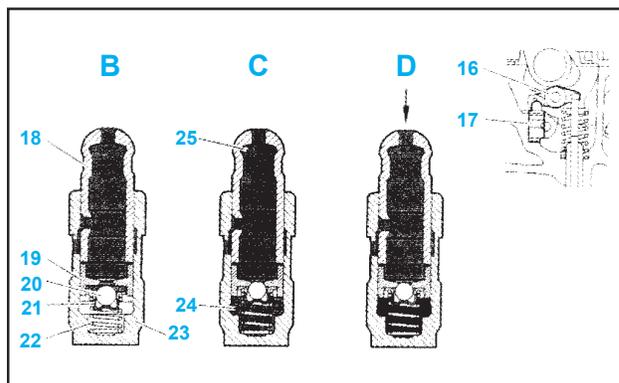
POUSSOIRS

Moteur DW8

- Poussoir avec grain de réglage (identique au moteur XUD).

Moteur DW10TD

- 16: linguets à rouleaux
- 17: poussoir hydraulique
- 18: rotule



- 19: piston
- 20: clapet
- 21: ressort de rappel
- 22: ressort de rappel
- 23: corps du poussoir hydraulique
- 24: chambre inférieure
- 25: chambre supérieure

- Les poussoirs hydrauliques sont à rattrapage de jeu automatique (diamètre : 12 mm).
- **B** et **C** = phase de rattrapage du jeu entre une came et une soupape :
 - lorsqu'il existe un jeu, la rotule (18) se soulève sous l'action du ressort (22). Ceci entraîne une dépression dans la chambre inférieure (24) qui ouvre le clapet (20).
 - il y a équilibre de pression entre les deux chambres (24) et (25), le clapet (20) se ferme sous l'action du ressort (21), les deux chambres sont isolées.
- **D** = phase compression (levée de soupape) :
 - dès que la came appuie sur le linguet, la pression monte dans la chambre inférieure (24), le clapet (20) est plaqué sur son siège.
 - le poussoir hydraulique est en fonction butée, le mouvement est transmis intégralement à la soupape.

JEU AUX SOUPAPES

Moteur DW8 uniquement

- Jeu de fonctionnement en mm :
 - soupape d'admission : 0,15
 - soupape d'échappement : 0,30
 - tolérance : ± 0,08

COURROIE DE DISTRIBUTION

Moteur DW8

- Marque DAYCO
- Nombre de dents 140
- Largeur 25,4 ± 0,8 mm
- Périodicité de remplacement normal (km) 120 000

Moteur DW10TD

- Marque DAYCO
- Nombre de dents 141
- Largeur 25,4
- Périodicité de remplacement normal (km) 160 000

Lubrification

- Lubrification sous pression assurée par pompe à huile entraînée par le vilebrequin, par l'intermédiaire d'une chaîne.

MOTEUR DW8

- Capacité d'huile avec échange du filtre (en l) 4,75
- Pression d'huile :
 - pression d'huile à une température d'huile de 80°C (bar) :
 - à 1000 tr/min 1,8

- à 2000 tr/min 3,7
- à 4000 tr/min 4,5

MOTEUR DW10TD

- Capacité (en l) :

Particularités	Avec air conditionné (*)	Sans air conditionné (**)
Avec échange cartouche d'huile	4,25	4,25
Sans échange cartouche d'huile	4	4

(*) carter d'huile en aluminium

(**) carter d'huile en tôle

- Pression d'huile

- pression d'huile à une température de 80°C (bar) :
- à 1000 tr/min 2
- à 2000 tr/min 2,8
- à 3000 tr/min 3,8
- à 4000 tr/min 4

Refroidissement

- Refroidissement assuré par circulation d'un liquide antigel sous pression, en circuit fermé avec boîtier de dégazage.

CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

Moteur DW8

- Capacité du circuit (en l) 8,2
- Pressurisation (bar) 1,4

Moteur DW10TD

- Capacité du circuit (en l) :
- sans climatisation NC
- avec climatisation NC
- Pressurisation (bar) NC

THERMOSTAT

Moteur DW8

- Début d'ouverture (°C) 83

Moteur DW10TD

- Début d'ouverture (°C) NC

VENTILATEUR

Moteur DW8

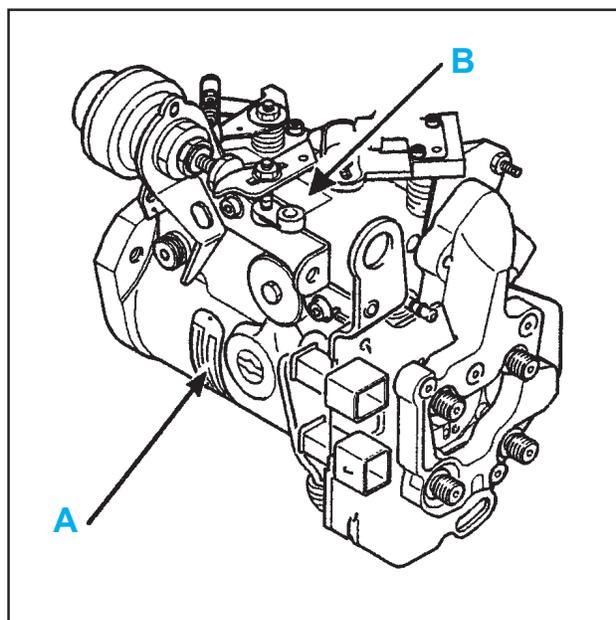
- Ventilateur commandé par thermocontact (véhicule sans climatisation) ou par boîtier Bitron (véhicule avec climatisation).
- Échangeur huile/eau à 4 lames.
- Puissance du ventilateur (W) :
- sans climatisation 100
- avec climatisation 250
- Température d'enclenchement 1ère vitesse (°C) :
- sans climatisation 97
- avec climatisation 96
- Température d'enclenchement 2ème vitesse (°C) :
- sans climatisation 101
- avec climatisation 101
- Température d'alerte (°C) 118
- Température d'enclenchement post ventilation (uniquement véhicule climatisé) (°C) 112 ou 6 minutes.

Injection

Moteur DW8

- Pompe d'injection rotative mécanique, injecteurs, boîtier et bougies de pré-postchauffage.

POMPE D'INJECTION



- Zone de marquage (A) comprenant :

- type de la pompe
- repère pompe
- le numéro d'ordre de fabrication

- Marque LUCAS
- Type DWLP11
- Repère pompe 8445 B 350 A
- Calage statique au PMH (mm) ... valeur lue sur pompe en B
- Régime de ralenti (tr/min) :
- sans climatisation 825 ± 25
- avec climatisation 875 ± 25
- Débit résiduel :
- cale (mm) 3
- régime (tr/min) 1700 ± 100

INJECTEURS

- Marque LUCAS
- Type injecteur RDN OSDC 6903
- Tarage (Bar) 135 ± 5

Moteur DW10TD

PRINCIPE DE L'INJECTION DIRECTE HDI

- Le dispositif, développé en collaboration avec BOSCH permet de déterminer une loi d'injection idéale.
- L'injection est réalisée à très haute pression grâce à une rampe d'injection commune aux injecteurs électrohydrauliques (appellation common rail).
- La rampe d'injection commune est maintenue à très haute pression.
- La pression d'injection peut atteindre 1350 bar à haut régime.
- Le calculateur d'injection intègre les paramètres suivants :
 - régime moteur
 - température d'eau moteur
 - température d'air
 - température carburant
 - pression de carburant
 - pression atmosphérique
 - position de la pédale d'accélérateur
- Fonctions du calculateur d'injection :
 - déterminer la durée d'injection à partir de la pression de carburant.
 - commander, si besoin, une pré-injection (pour réduire les bruits de combustion) et l'injection principale.
 - commander le débit carburant injecté par les injecteurs électrohydrauliques.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

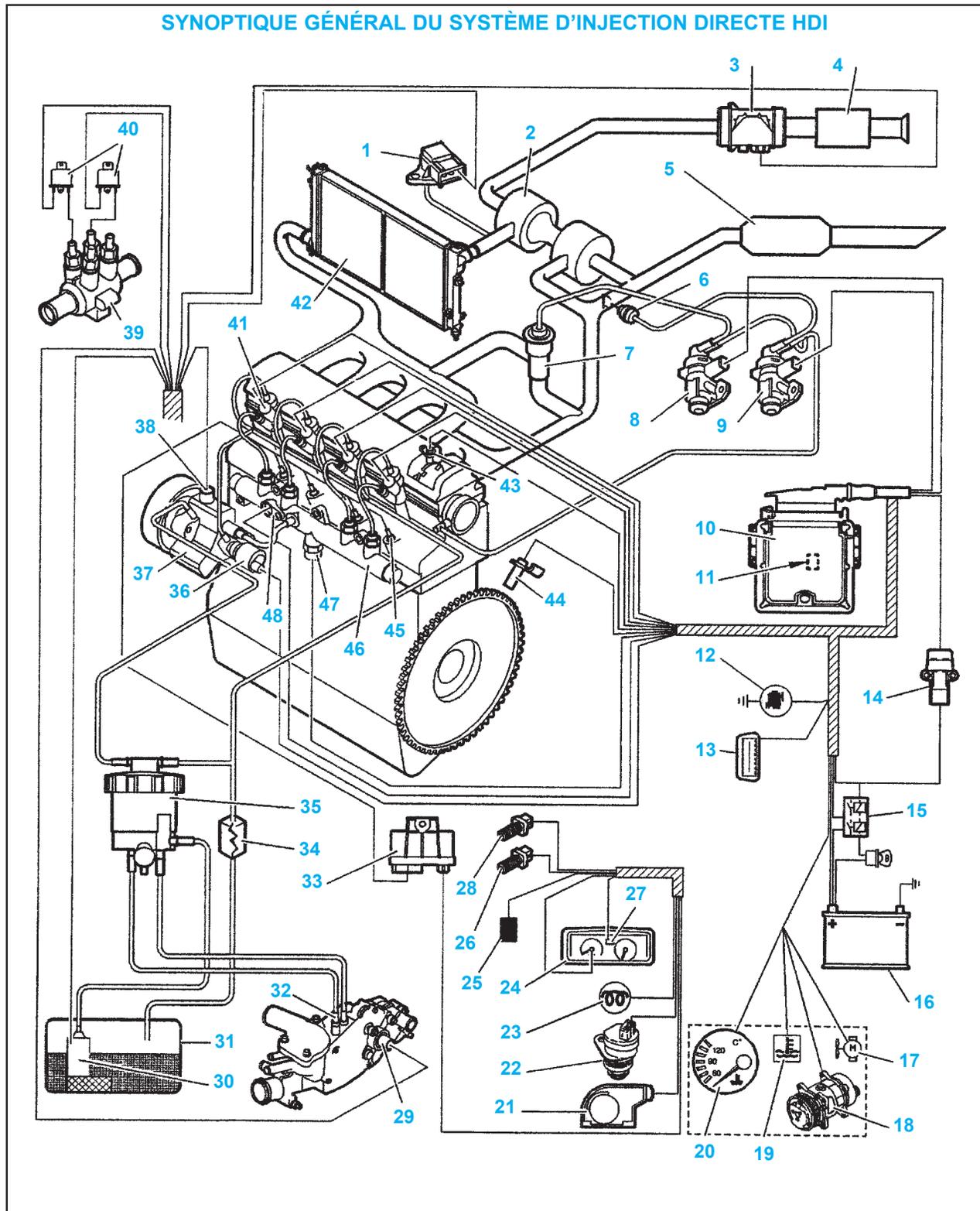
- Avantages de la gestion électronique du système d'injection :
 - agrément de conduite (**50%** de couple supplémentaire à bas régime et **25%** de puissance en plus).
 - augmentation du rendement moteur (gain de l'ordre de **20%** en consommation de carburant.)
 - réduction des émissions de polluants (**CO₂**, **CO**, **HC** et particules de carbone).

Nota : La post-injection associée à un catalyseur d'oxydes d'azote permet de réduire en plus des autres polluants, le taux d'oxyde d'azote.

CARACTÉRISTIQUES

- Marque de la pompe **BOSCH**
- Type de pompe **EDC 15 C 2**
- Régime de ralenti (non réglable) (tr/min)..... **820**
- La pompe haute pression carburant, à trois pistons radiaux, est entraînée de façon non synchrone par la courroie de distribution.

SYNOPTIQUE GÉNÉRAL DU SYSTÈME D'INJECTION DIRECTE HDI



REPÈRE	DÉSIGNATION	N° DE PIÈCE DANS LES SCHEMAS ÉLECTRIQUES
1	Capteur pression tubulure d'admission	1312
2	Turbocompresseur	---
3	Débitmètre d'air	1310
4	Filtre à air	---
5	Pot catalytique	---
6	Capsule de commande soupape régulatrice de suralimentation (*)	---
7	Vanne de recyclage des gaz d'échappement (EGR)	---
8	Électrovanne de régulation de recyclage (EGR)	1253
9	Électrovanne de régulation de pression de suralimentation	1233
10	Calculateur d'injection	1320
11	Capteur de pression atmosphérique (intégré au calculateur d'injection)	1320
12	Voyant diagnostic	V1300
13	Prise diagnostic centralisée	---
14	Interrupteur à inertie	1203
15	Relais double injection	---
16	Batterie	---
17	Motoventilateur(s)	1511 - 1512
18	Compresseur réfrigération	8020
19	Voyant alerte température d'eau moteur	V4020
20	Logomètre de température d'eau moteur	4026
21	Capteur de position de pédale d'accélérateur	1261
22	Capteur de vitesse véhicule	1620
23	Voyant de préchauffage	V1150
24	Compte-tours électronique	9000
25	Antidémarrage électronique	8221 - 8630
26	Contacteur de pédale de frein	---
27	Ordinateur de bord (*)	---
28	Contacteur de pédale d'embrayage	7306
29	Sonde de température d'eau moteur	1220
30	Pompe de gavage (basse pression)	1211
31	Réservoir à carburant	---
32	Réchauffeur de carburant	---
33	Boîtier de pré-postchauffage	1150
34	Refroidisseur de carburant	---
35	Filtre à carburant	---
36	Régulateur haute pression carburant	1322
37	Pompe haute pression carburant	---
38	Désactivateur du 3ème piston de pompe haute pression carburant	1208-6
39	Chauffage additionnel (thermoplongeurs ou chaudière) (*)	1725
40	Relais de commande du chauffage additionnel	1322
41	Injecteurs diesel	1331 - 1332 - 1333 - 1334
42	Échangeur thermique air/air (*)	---
43	Capteur de position arbre à cames	1115
44	Capteur de régime moteur	1313
45	Bougies de préchauffage	1160
46	Rampe d'injection commune haute pression carburant	---
47	Capteur haute pression carburant	1321
48	Sonde de température carburant	1310

Nota : (*) suivant version.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Pré-postchauffage

BOÎTIER DE PRÉ-POSTCHAUFFAGE

Moteur DW8

- Marque..... **LUCAS** ou **BOSCH**
- Référence..... **R04090001B** ou **0281003009**
- Nombre de voies **7**

Moteur DW10TD

- Marque **NOGARES** ou **CARTIER**
- Référence **960 411-P** ou **735 068**

BOUGIE DE PRÉCHAUFFAGE

Moteur DW8

- Marque..... **BERU** ou **CHAMPION**
- Référence..... **0100226371** ou **CH185**
- Type **crayon aminci**

Moteur DW10TD

- Marque..... **CHAMPION** ou **BOSCH**
- Référence..... **CH170** ou **0250202032**
- Tension (V) **11**
- Longueur totale (mm) **107**

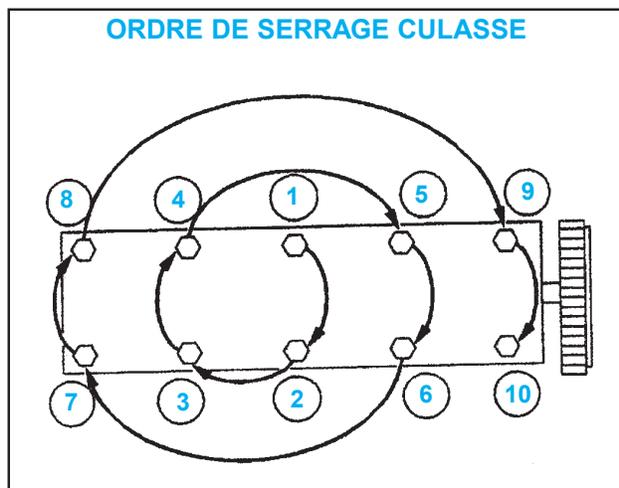
Suralimentation

Moteur DW10TD

- Suralimentation "douce" par turbocompresseur non piloté.
- Pas d'échangeur thermique.

Couples de serrage (en daN.m)

SERRAGE CULASSE



Impératif : Procéder vis par vis et dans l'ordre indiqué.

Moteur DW8

- Préserrage **2**
- Serrage **6**
- Serrage angulaire **+ 180°**

Moteur DW10TD

- Préserrage **2**
- Serrage **6**
- Serrage angulaire **+ 220°**

MOTEUR DW8

- Vis de fixation chapeaux palier **7**
- Écrous de bielles **2 + 70°**
- Moyeu de poulie d'entraînement d'accessoires **4 + 55°**
- Poulie d'entraînement d'accessoires **1**
- Gicleur de fond de piston **1**
- Carter inférieur **1,6**
- Galet enrouleur de la courroie de distribution **4,3**
- Galet tendeur de courroie de distribution **2,1**
- Support moteur droit **4,5**
- Carters de paliers d'arbre à cames **2**
- Collecteur d'échappement **3**
- Couvre-culasse supérieur **1**
- Couvre-culasse inférieur **0,5**
- Moyeu/arbre à cames **4,3**
- Pignon d'arbre à cames/moyeu **2,3**
- Volant-moteur **4,8**
- Mécanisme d'embrayage **2**
- Pompe à huile **2,3**
- Échangeur thermique eau/huile **7**
- Manocontact de pression d'huile **3**
- Injecteur sur culasse **9**
- Réchauffeur de gazole **1,5**
- Pompe d'injection **2**
- Raccord sur injecteur **2,5**
- Poulie de pompe d'injection **2,3**
- Pompe à eau **1,5**
- Boîtier d'entrée d'eau **1,8**

MOTEUR DW10TD

- Vis de fixation chapeaux palier **2,5 + 60°**
- Écrous de bielles **2 + 70°**
- Poulie d'entraînement d'accessoires **4 + 51°**
- Gicleur de fond de piston **1**
- Carter inférieur **1,6**
- Galet enrouleur de la courroie de distribution **2,5**
- Galet tendeur de courroie de distribution **2,5**
- Support moteur droit **4,5**
- Carters de paliers d'arbre à cames **1**
- Collecteur d'échappement **2**
- Couvre-culasse **0,8**
- Poulie d'arbre à cames **4,3**
- Poulie sur moyeu **2**
- Volant-moteur **4,8**
- Mécanisme d'embrayage **2**
- Pompe à huile **13**
- Échangeur thermique eau/huile **5,8**
- Tube de graissage du turbocompresseur :
 - côté moteur **3**
 - côté turbocompresseur **2**
- Écrou bride fixation injecteur **3**
- Raccord sur rampe d'injection commune haute pression carburant **2**
- Pompe d'injection sur support **2,25**
- Raccord sur injecteur diesel **2**
- Poulie de pompe d'injection **5**
- Raccord sur pompe haute pression carburant **2**
- Pompe à eau **1,5**
- Boîtier d'entrée d'eau **2**

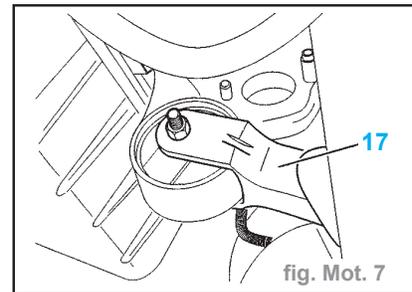
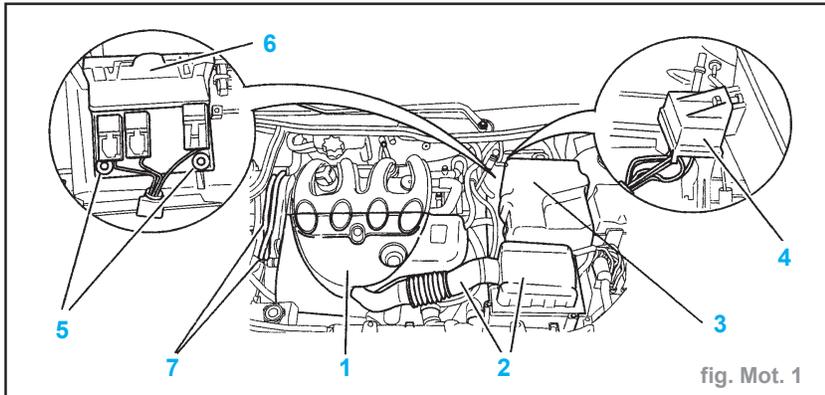
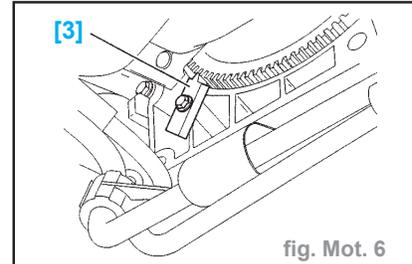
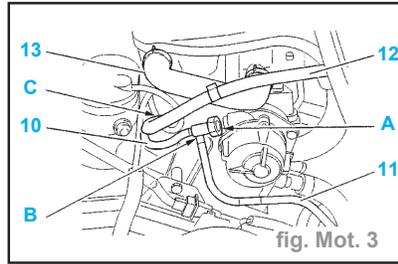
MÉTHODES DE RÉPARATION

Dépose-repose du groupe motopropulseur

Moteur DW8

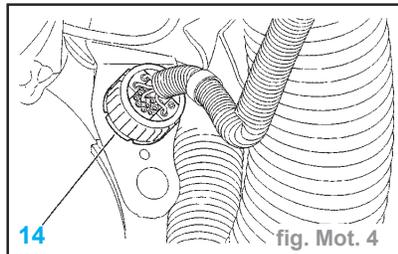
DÉPOSE

- Le groupe motopropulseur se dépose par le dessus du véhicule.



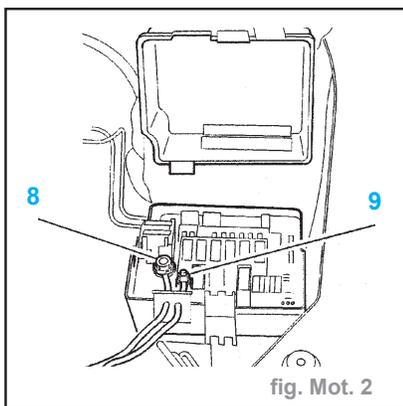
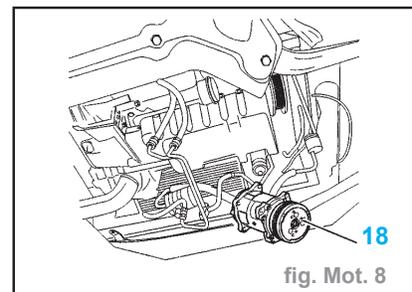
- Mettre le capot en position verticale.
- Déposer (fig. Mot. 1) :
 - le cache-style (1)
 - l'ensemble filtre à air/raccords (2)
 - la batterie et son bac (3)
 - le boîtier de préchauffage (4)
 - les 2 vis (5)
 - la boîte à relais (6)
 - le support de filtre à air
 - le support bac batterie
- Débrancher et écarter :
 - les raccords carburant (7)
 - le boîtier électronique
- Débrancher les câbles (8) et (9) (fig. Mot. 2).

- Déposer :
 - les pare-boue
 - l'écran de protection sous le moteur
 - les transmissions
- Débrancher le connecteur (14) doublure d'aile avant gauche (fig. Mot. 4).

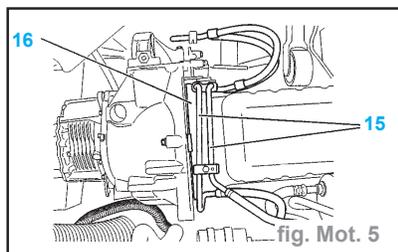


gération (18) (fig. Mot. 8).

Attention : Veiller à ne pas plier les raccords de fluide frigorigène (risques de destruction).



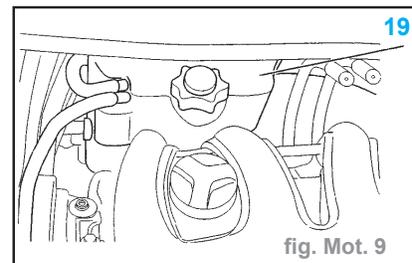
- Débrider et écarter les tuyaux de direction assistée attenants au moteur (15) (fig. Mot. 5).



- Déposer la façade avant.
- Écarter la pompe de direction assistée sans ouvrir le circuit.
- Débrancher et écarter :
 - les raccords d'aérotherme (au niveau du tablier)
 - le tuyau de dépression de l'assistance de freinage
- Écarter la boîte de dégazage (19) équipée de ses raccords (fig. Mot. 9).
- Écarter le câble d'accélérateur.
- Écarter le câble d'embrayage.
- Désaccoupler les biellettes de commande de boîte de vitesses.

Air conditionné

- Protéger le faisceau du condenseur avec un carton fort.



- Débrancher et écarter (fig. Mot. 3) :
 - le tuyau (10) en (A)
 - le tuyau (11) en (B)
 - le tuyau (12) en (C)
- Déposer le tuyau (13).
- Déposer les roues avant.

Antiblocage de roues :

- Déposer le capteur.
- Vidanger la boîte de vitesses.

Air conditionné

- Sans ouvrir le circuit de fluide frigorigène, écarter le compresseur de réfri-

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Déposer :
 - la courroie d'entraînement des accessoires
 - l'alternateur
 - la poulie de vilebrequin
- Mettre en place le palonnier équipé de ses crochets sur les pattes d'élingage (21) et (22) puis le mettre en tension (fig. Mot. 10).

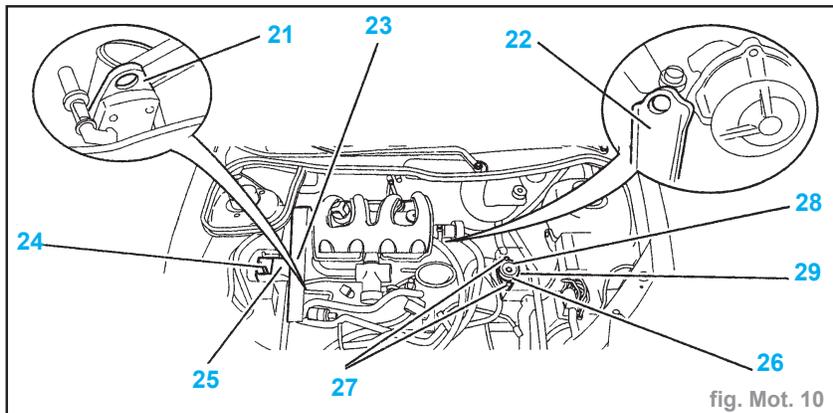


fig. Mot. 10

- Déposer :
 - les 3 vis (23)
 - l'écrou (24)
 - le support moteur droit (25)
 - l'écrou (26)
 - les 2 vis (27)
 - la cale élastique (28)
 - les 2 vis de fixation support (29)
 - le support (29)
- Débrancher, débrider et écarter les faisceaux, tuyauteries et câbles attenants à la boîte de vitesses ou au moteur.
- Récupérer l'entretoise (30) (fig. Mot. 11).

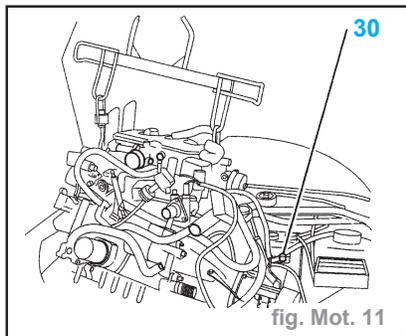


fig. Mot. 11

REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Remplacer systématiquement :
 - les écrous Nylstop
 - les joints à lèvres de sortie de pont
- Impératif** : Garnir de graisse l'intervalle entre les lèvres des joints de sortie de pont.
- Positionner l'entretoise (30) sur l'axe de boîte de vitesses puis l'enduire de graisse **PCAS SPAGRAH**.

Air conditionné

- Reposer le compresseur en respectant les empilages des pièces (fig. Mot. 12).
- Attention** : l'écrou anti-rotation (31) fixe le compresseur en partie arrière supérieure.

- Serrer en premier les vis côté poulie de vilebrequin à **4,2 daN.m** et en second les vis côté filtre à huile à **3,9 daN.m**.

Couples de serrage (en daN.m)

- (23) fixation support moteur droit (fig. Mot. 13) **4,5**
- (24) fixation du support moteur droit sur cale élastique **4,5**

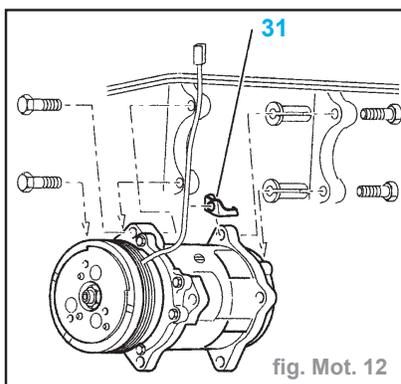


fig. Mot. 12

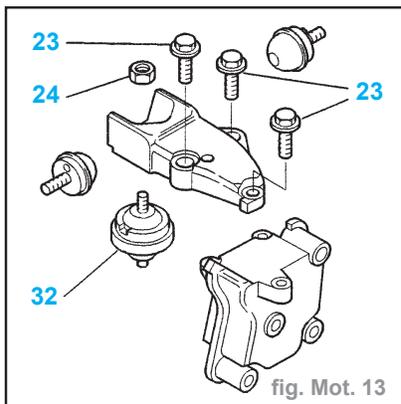


fig. Mot. 13

- (32) fixation de cale élastique **4**
- (26) fixation support boîte de vitesses sur cale élastique gauche (fig. Mot. 14) **6,5**
- (33) l'axe **5**
- (27) fixation de cale élastique sur support **6**
- (34) fixation support de cale élastique sur caisse **2,7**
- (35) fixation biellette anticouple (fig. Mot. 15) **5**
- (36) fixation biellette sur cale élastique anticouple **3,5**
- (37) fixation de cale élastique anticouple **4,5**

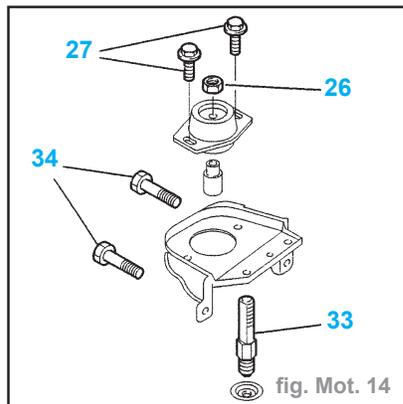


fig. Mot. 14

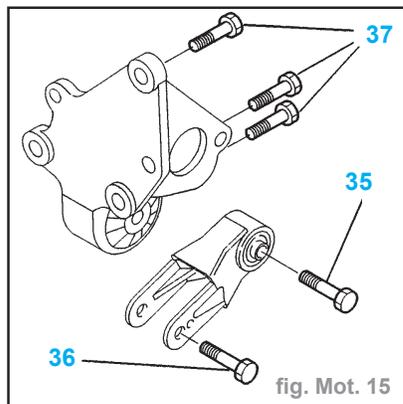


fig. Mot. 15

- Respecter scrupuleusement les bridages et cheminements des différents faisceaux et canalisations.
- Remplir la boîte de vitesses.
- Remplir et purger le circuit de refroidissement.

Moteur DW10TD

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Mettre en place les tiges de maintien des ressorts de suspension (consulter la brochure : suspension).
- Le groupe motopropulseur se dépose par le dessus du véhicule.
- Déposer les écrans sous le groupe motopropulseur.
- Vidanger :
 - le circuit de refroidissement
 - la boîte de vitesses
 - le moteur (si nécessaire)
- Déposer :
 - les roues
 - les pare-boue
 - les transmissions
 - la courroie d'entraînement des accessoires

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.

Air conditionné

- Déposer le galet excentrique de courroie d'entraînement des accessoires.
- Sans débrancher les canalisations, écarter et brider le compresseur de réfrigération (1) (fig. Mot. 16).

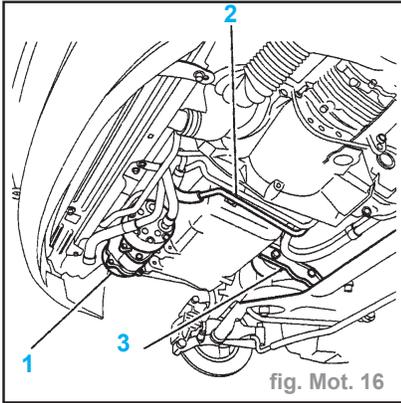


fig. Mot. 16

- Débrider le tuyau de direction assistée (2).
- Déposer la tôle de fermeture du carter d'embrayage.
- Bloquer le volant moteur à l'aide de l'arrêtoir (-).0188-F.
- Déposer la poulie d'entraînement des accessoires.
- Déposer la biellette anticouple (3).
- Déposer le cache-style (4) (fig. Mot.17).

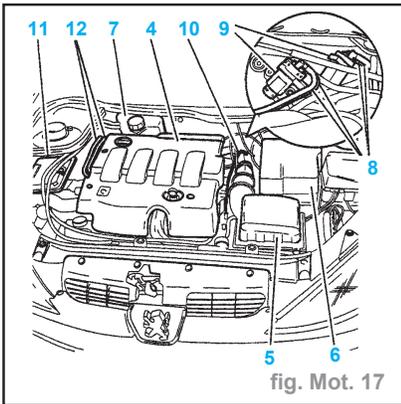


fig. Mot. 17

- Écarter l'ensemble (5).
- Débrancher et écarter les faisceaux et câbles attenants à l'ensemble (5).
- Déposer la batterie.
- Débrancher, débrider et écarter les faisceaux attenants au bac batterie.
- Déposer :
 - le bac à batterie (6)
 - le support de l'ensemble (5)
 - la boîte de dégazage (7)
 - le radiateur

Air conditionné

- Protéger le condenseur par un panneau de carton fort.
- Repérer l'emplacement des tuyaux (8) sur les électrovannes (9).
- Déposer le support électrovanne.
- Écarter le tuyau de dépression (10) de l'assistance de freinage.
- Écarter :
 - le calculateur (11) et son support
 - les raccords carburant (12)
- Obturer les orifices.
- Écarter le faisceau (13) (fig. Mot. 18).
- Déposer :
 - le couvercle de boîte à fusibles (14)
 - le conduit d'air (15)
- Débrancher, débrider et écarter les faisceaux de la boîte fusibles.
- Écarter la commande d'embrayage.

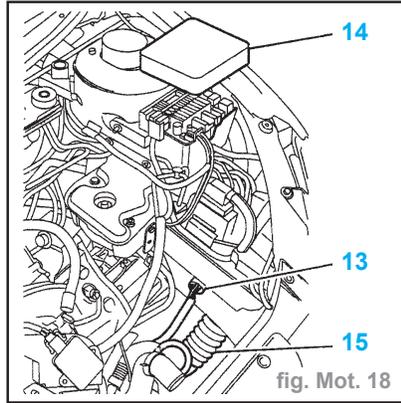


fig. Mot. 18

- Écarter (fig. Mot. 19) :
 - les raccords d'aérotherme (16)
 - le câble de masse (brancard)
 - l'ensemble réchauffeur (17)
- Désaccoupler les biellettes de commande de boîte de vitesses (outil (-).0317-AC).

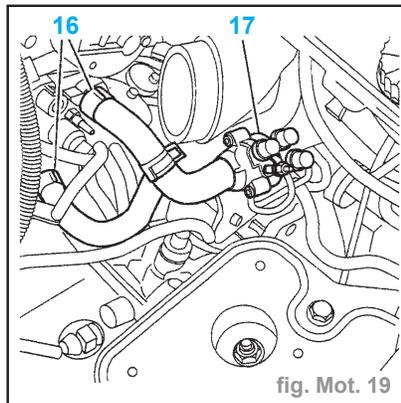


fig. Mot. 19

Attention : Il faut pousser les outils pour déclipper et non faire levier car il y a risque de tordre les biellettes.

- Sans débrancher les canalisations, écarter et brider la pompe de direction assistée (se reporter à la gamme correspondante).
- Déposer l'alternateur.
- Déposer l'ensemble (20) (fig. Mot. 20).
- Débrider les tuyaux de réfrigération (brancard avant droit).

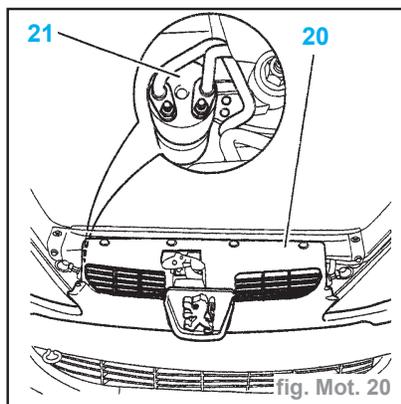


fig. Mot. 20

Air conditionné

- Écarter la capacité tampon (21) sans débrancher les tuyaux.
- Déposer l'ensemble (22) (fig. Mot. 21).

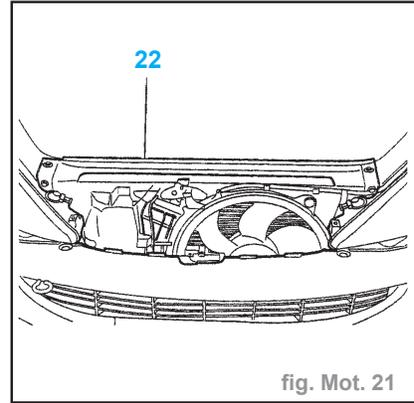


fig. Mot. 21

- Mettre en place l'outil de levage du moteur.
- Déposer (fig. Mot. 22) :
 - le pontet (23)
 - la butée (24)
 - le support moteur droit (25)

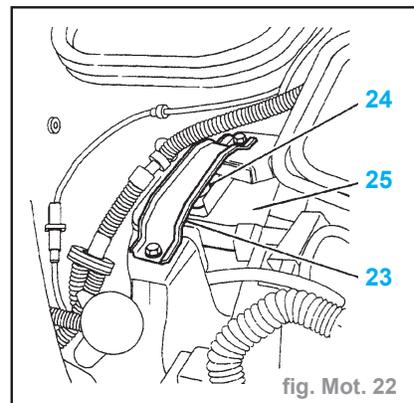


fig. Mot. 22

- Déposer (fig. Mot. 23) :
 - les fixations (26)
 - le support bac batterie (27)
 - l'écrou d'axe de boîte (28) et sa rondelle
 - les vis de cale (29)
 - la cale élastique de boîte de vitesses (30)
 - les vis (31)
 - le support (32)
 - l'entretoise (33)
 - l'axe (34) (à l'aide de l'outil [7])
 - les vis (35)
 - le support (36)
- Déposer le groupe motopropulseur par le dessus du véhicule.

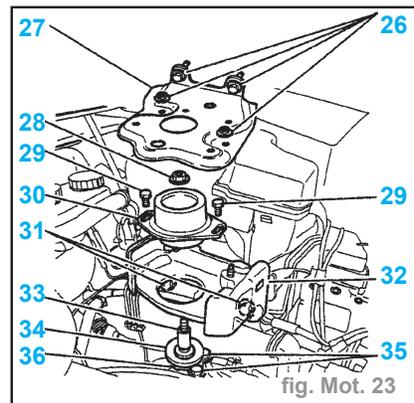
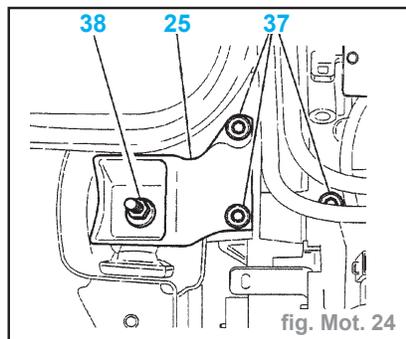


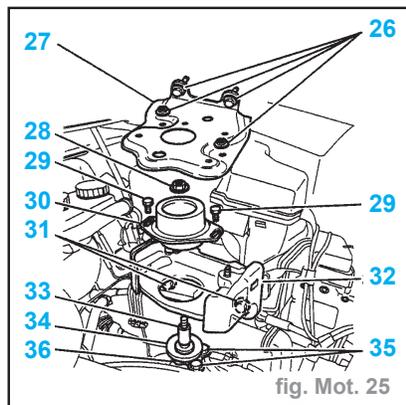
fig. Mot. 23

REPOSE

- Remplacer systématiquement :
 - les écrous Nylstop
 - le collier d'échappement
- Remplacer les joints à lèvres de sortie de pont après avoir garni de graisse l'intervalle entre les lèvres.
- Mettre en place le groupe motopropulseur.
- Reposer le support moteur droit (25) (fig. Mot. 24).
- Serrer :
 - les vis (37) à 4,5 daN.m
 - l'écrou (38) à 4,5 daN.m
- Reposer :
 - la butée (24), serrage à 3,2 daN.m
 - le pontet (23), serrage à 2,15 daN.m

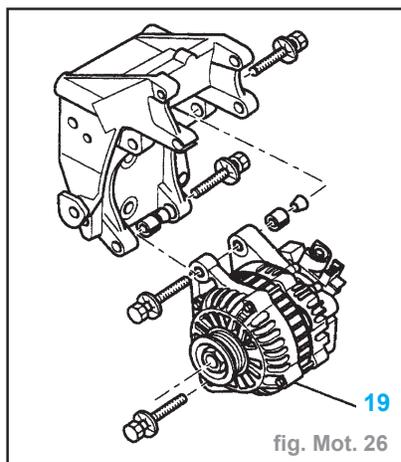


- Reposer (fig. Mot. 25) :
 - le support (36)
 - les vis (35), serrage à 6 daN.m
 - l'axe (34), serrage à 5 daN.m + LOCTITE FRENETANCH
 - l'entretoise (33)
 - le support d'axe de boîte de vitesses (32)
 - les vis (31), serrage à 1,9 daN.m
 - la cale élastique de boîte de vitesses (30)
 - l'écrou d'axe de boîte (28) et sa rondelle
 - les vis de cale (29) (sans serrer)

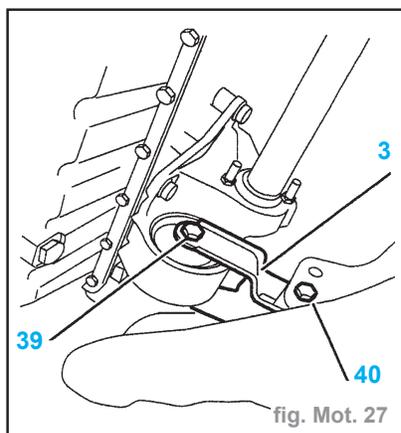


Attention : Centrer le groupe motopropulseur avant de serrer les vis de fixation de la cale élastique.

- Serrer :
 - les vis (29) à 3 daN.m
 - l'écrou (28) à 6,5 daN.m
- Reposer :
 - le support bac batterie (27)
 - les fixations (26), serrer à 1,9 daN.m
- Reposer l'alternateur (19) (fig. Mot. 26).
- Serrer en premier les vis côté poulie de vilebrequin à 4,1 daN.m et en second les vis côté filtre à huile à 3,9 daN.m.

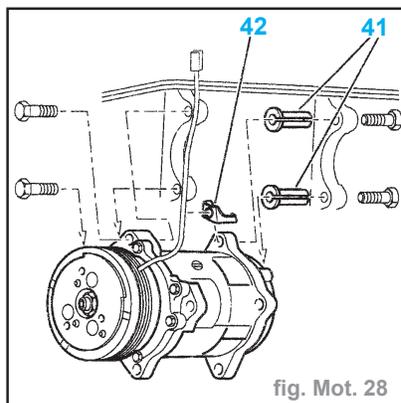


- Reposer la biellette anticouple (3) (fig. Mot. 27).
- Serrer :
 - la vis (39) à 5 daN.m
 - la vis (40) à 3,5 daN.m



Air conditionné

- Vérifier la présence des deux entretoises (41) (fig. Mot. 28).

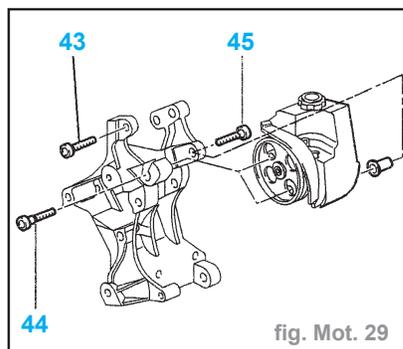


Attention : L'écrou anti-rotation (42) fixe le compresseur en partie arrière supérieure.

- Reposer le compresseur en respectant les empilages des pièces ci-dessus.
- Serrer en premier les vis côté poulie de vilebrequin à 4,2 daN.m et en second les vis côté filtre à huile à 4,1 daN.m.
- Rebrancher le connecteur.
- Reposer les transmissions.
- Serrer les écrous de transmissions à

32,5 daN.m.

- Reposer la poulie d'entraînement des accessoires.
- Nettoyer le taraudage de la vis de poulie dans le vilebrequin en utilisant un taraud M16 X 150.
- Brosser le filetage de la vis.
- Serrer la vis à 4 daN.m + LOCTITE FRENETANCH.
- Compléter le serrage par une rotation de 51° (à l'aide d'un outil genre FACOM D360).
- Contrôler le serrage : 19,5 daN.m.
- Reposer la pompe en respectant les empilages des pièces (fig. Mot. 29).



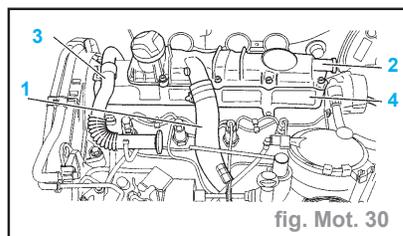
- Serrer (dans l'ordre) :
 - la vis (43) à 2,5 daN.m
 - la vis (44) à 2,5 daN.m + LOCTITE FRENETANCH
 - la vis (45) à 2,2 daN.m
- Continuer les opérations de repose dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Remplir :
 - la boîte de vitesses
 - le moteur (si nécessaire)
- Serrer les vis de roues à 8,5 daN.m.
- Remplir et purger le circuit de refroidissement.
- Initialiser les différents calculateurs.

Mise au point du moteur

Jeu aux soupapes

Moteur DW8

- Temps minimum de refroidissement du moteur : 2 heures.
- Déposer :
 - le cache-style
 - le répartiteur d'air
- Débrancher et écarter la durite (1).
- Déposer (fig. Mot. 30) :
 - le couvre-culasse supérieur (2)
 - le tuyau (3) de vanne EGR
 - le couvre-culasse inférieur (4)



CONTRÔLE

- Jeux de fonctionnement (en mm) :
 - admission : **0,15**
 - échappement : **0,30**
- Tolérance : **+/- 0,07**

	cyl. n°4 en bascule	cyl. n°1 en bascule
contrôler soupapes admission	1 - 2	4 - 3
contrôler soupapes échappement	1 - 3	4 - 2

- Noter les valeurs de jeux relevés.

RÉGLAGE

- Si les valeurs de jeux (**J**) relevées sont incorrectes (fig. Mot. 31), déposer :
 - l'arbre à cames
 - les poussoirs (**5**)
 - les grains de réglage (**6**)

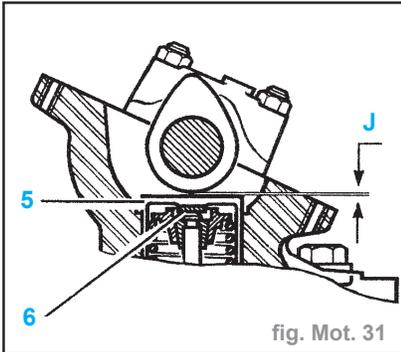


fig. Mot. 31

- Mesurer l'épaisseur (**E**) des grains de réglage (**6**) (fig. Mot. 32).
- Déterminer l'épaisseur des grains de réglage (**6**) à monter en se reportant à l'exemple (colonne **A** ou **B**).

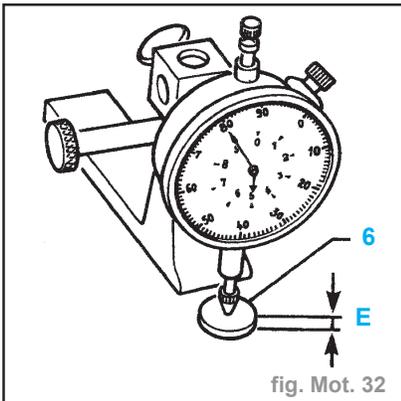


fig. Mot. 32

Attention : Après une intervention sur la culasse (échange arbre à cames, poussoirs, soupapes ou rodage soupapes), monter des grains de réglage (**6**) d'épaisseur **E = 2,425 mm**.

- Pour déterminer l'épaisseur des grains de réglage (**6**) à monter définitivement, se reporter à l'exemple (colonne **C**).

Exemple (voir tableau ci-après)

- Monter les grains de réglage (**6**) ainsi déterminés puis les poussoirs (**5**).
- Reposer :
 - l'arbre à cames
 - les chapeaux de palier d'arbre à cames
- Serrer les chapeaux de paliers d'arbre

	A	B	C
jeu de fonctionnement	0,15	0,30	0,15
jeu relevé	0,25	0,20	0,45
différence	+0,10	-0,10	+0,30
E	2,35	2,725	2,425
grains à monter	2,450	2,625	2,725
jeu obtenu	0,15	0,30	0,15

à cames à **2 daN.m**.

- Reposer :
 - le couvre-culasse inférieur (couple de serrage : **0,43 daN.m**)
 - le couvre-culasse supérieur (couple de serrage : **0,8 daN.m**)
- Continuer les opérations de repose dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

Moteur DW10TD

- Le moteur DW10TD étant équipé de poussoirs hydrauliques, aucun réglage n'est nécessaire.

Distribution

Moteur DW8

DÉPOSE DE LA COURROIE

- Débrancher la batterie.
- Déposer le cache-style (**1**) (fig. Mot. 33).
- Débrider et dégager :
 - les tuyaux de carburant (**2**)
 - le tuyau de dégazage (**3**)
 - le boîtier électronique (**4**)

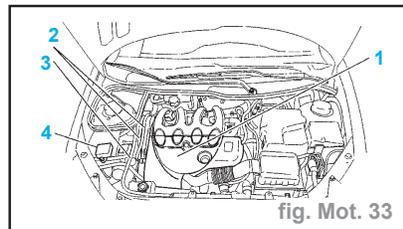


fig. Mot. 33

- Déposer :
 - la roue avant droite
 - le pare-boue avant droit
- Débrider et écarter les tuyaux de direction assistée attenants au moteur.

- Déposer la plaque de fermeture de la boîte de vitesses.
- Mettre en place l'outil (-) **0188-F** de blocage du volant moteur.
- Desserrer la fixation du galet-tendeur (**7**) (fig. Mot. 34).

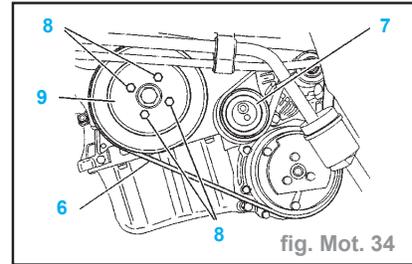


fig. Mot. 34

- Déposer :
 - la courroie d'entraînement des accessoires (**6**)
 - le galet-tendeur (**7**)
 - les vis de fixation (**8**)
 - la poulie de vilebrequin (**9**)
- Protéger le faisceau du radiateur par un carton fort découpé aux dimensions du radiateur.
- Mettre en place le palonnier équipé de ses chaînes sur la patte d'élingage (**10**) et le mettre en tension (fig. Mot. 35).

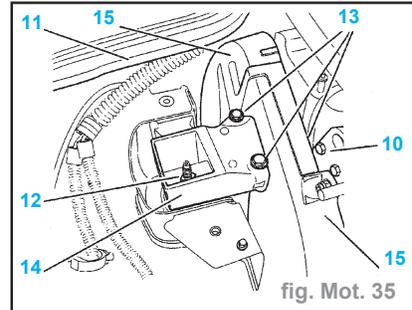


fig. Mot. 35

- Écarter le joint (**11**).
- Déposer :
 - l'écrou (**12**)
 - les 3 vis (**13**)
 - le support moteur (**14**)
 - les éléments (**15**) du carter de distribution
- Déposer l'outil de blocage du volant-moteur.
- Tourner le vilebrequin.

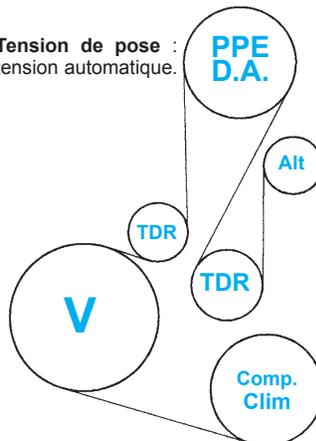
MOTEUR DW8

Courroie d'accessoires avec climatisation

Courroie d'accessoires sans climatisation

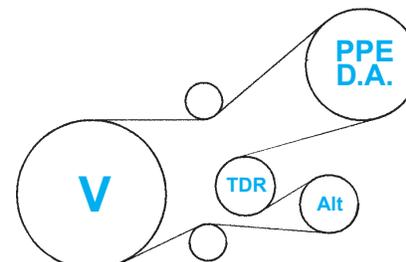
- Tension de pose : tension automatique.

PPE D.A.



- Tension de pose : **114 ± 10 Unités SEEM.**

PPE D.A.



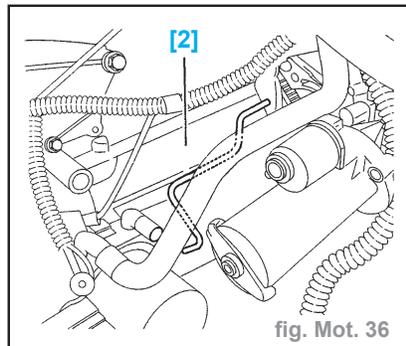
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

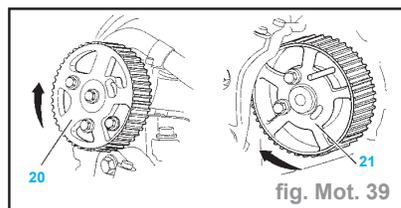
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

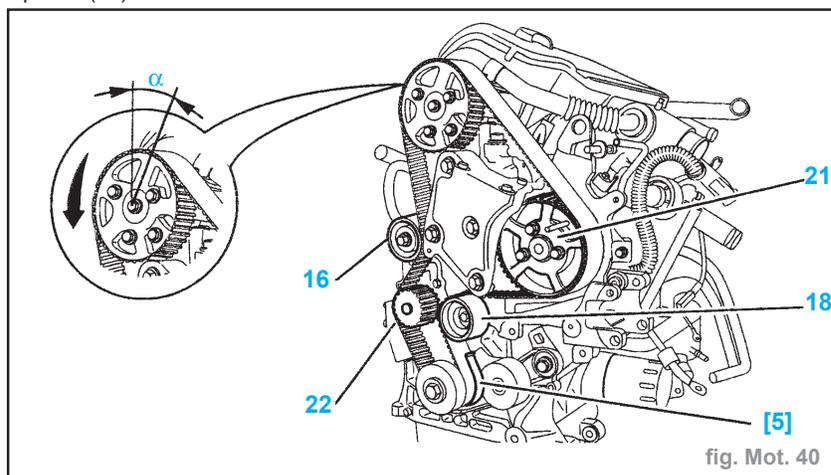
- Piger le volant-moteur à l'aide de la pige [2] (-). **0188-D** (sans déposer le démarreur) (fig. Mot. 36).



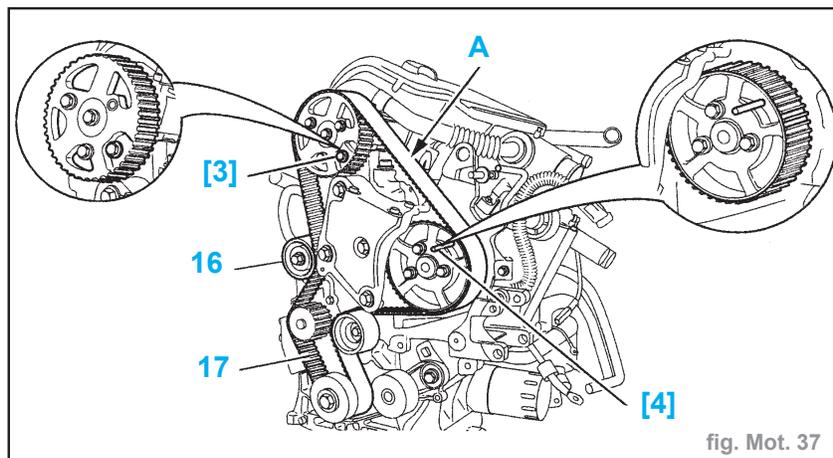
- boutonnières (fig. Mot. 39).
- Reposer la courroie de distribution, brin bien tendu, dans l'ordre suivant :
 - vilebrequin (immobiliser la courroie à l'aide de l'outil [5] (-). **0188-F** (fig. Mot. 40)
 - galet-enrouleur (18)
- Plaquer la courroie de distribution sur la poulie (21).



- Piger la poulie d'arbre à cames à l'aide de l'outil [3] (-). **0188-E** (fig. Mot. 37).
- Piger la pompe d'injection à l'aide de l'outil [4] (-). **188-H**.
- Desserrer la fixation du galet tendeur (16).
- Resserrer la fixation en position Détendue maxi.
- Déposer la courroie de distribution (17).

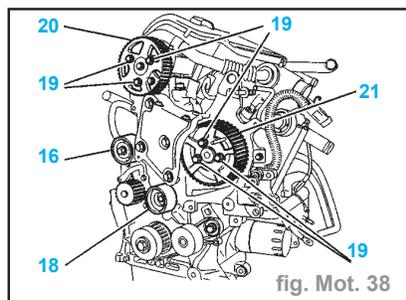


REPOSE DE LA COURROIE



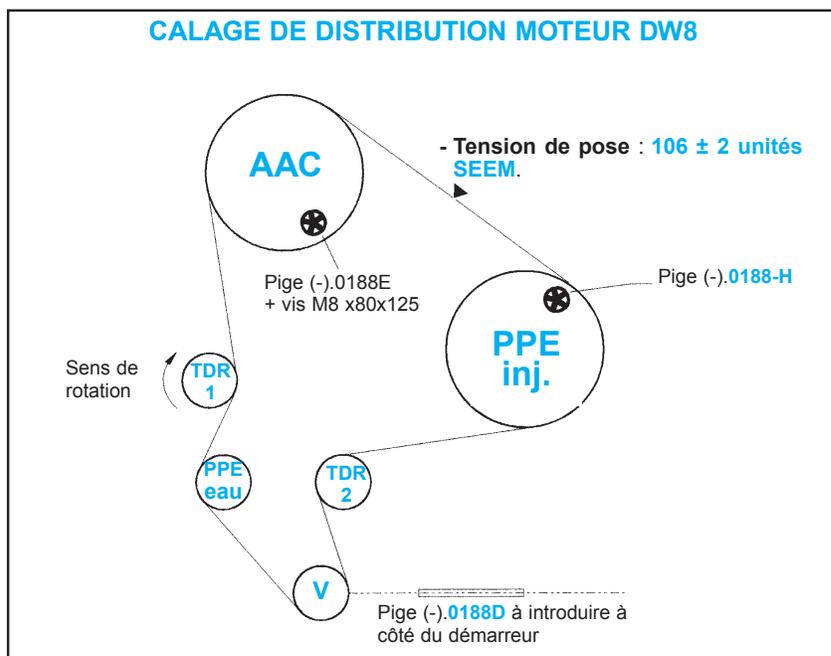
- Tourner légèrement le pignon d'arbre à cames dans le sens inverse de rotation moteur afin d'engager la courroie sur le pignon.
- Attention :** Le déplacement angulaire (a) de la poulie par rapport à la courroie ne doit pas être supérieur à la largeur d'une dent.
- Engager la courroie sur le galet-tendeur (16) et sur le pignon de pompe à eau (22).
- Mettre le galet-tendeur (16) en contact avec la courroie.
- Presser la vis de fixation du galet-tendeur à **0,1 daN.m.**
- Déposer l'outil [5].

Impératif : Vérifier que les galets (16) et (18) tournent librement (absence de point dur), vérifier également que ces galets ne sont pas bruyants et/ou qu'ils ne présentent pas de projections de graisse (fig. Mot. 38).



- Desserrer les vis (19).
- Contrôler la libre rotation des poulies (20) et (21) sur leur moyeu.
- Serrer les vis (19) à la main puis les desserrer de 1/6 de tour.
- Tourner les 2 poulies (20) et (21) dans le sens horaire jusqu'en butée à fond de

CALAGE DE DISTRIBUTION MOTEUR DW8



PRÉTENSION DE POSE DE LA COURROIE

- Mettre en place l'outil [1] SEEM C. TRONIC type 105.5 (fig. Mot. 41).

Nota : Vérifier que l'outil [1] n'est pas en contact avec son environnement.

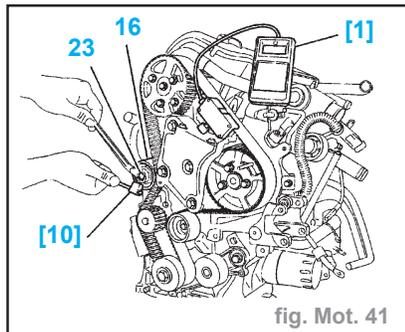


fig. Mot. 41

- Tourner le galet-tendeur (16) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (à l'aide de l'outil [10] (-).0188-J1).
- Afficher 106 ± 2 unités SEEM.
- Serrer l'écrou (23) à 1,8 daN.m (sans modifier la position du galet (16)).
- Déposer l'outil [1].

Impératif : En déposant une vis (19) sur chacune des poulies (20) et (21), s'assurer que ces vis (19) ne sont pas en butée de boutonnière. Dans le cas contraire, reprendre l'opération de repose de la courroie de distribution (fig. Mot. 42).

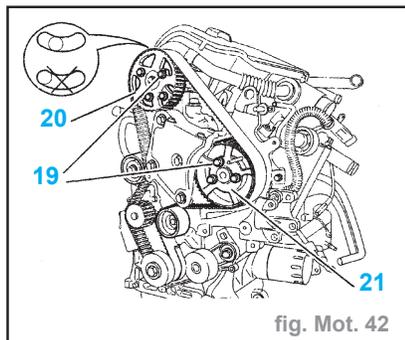


fig. Mot. 42

- Amener les vis (19) en contact contre les poulies.
- Serrer les vis (19) à 2,3 daN.m.
- Déposer les pignes de calage [2] - [3] - [4].
- Effectuer 8 tours de vilebrequin dans le sens normal de rotation du moteur (sens horaire).

Impératif : Ne jamais revenir en arrière avec le vilebrequin.

TENSION DE POSE DE LA COURROIE

- Reposer les pignes [2] - [3] - [4] (fig. Mot. 36 et 37).
- Desserrer :
 - les vis (19) (fig. Mot. 38)
 - l'écrou (23) (fig. Mot. 41)
- Serrer les vis (19) à la main puis les desserrer de 1/6 de tour (fig. Mot. 38).
- Mettre en place l'outil [1] (fig. Mot. 41).
- Tourner le galet tendeur (16) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (à l'aide de l'outil [10]).

- Afficher 41 ± 2 unités SEEM.
- Serrer l'écrou (23) à 1,8 daN.m (sans modifier la position du galet (16)).
- Serrer les vis (19) à 2,3 daN.m (fig. Mot. 38).
- Déposer l'outil [1].
- Reposer l'outil [1].
- La valeur de tension doit être comprise entre 38 et 42 unités SEEM.

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

- Déposer les outils [1] [2] - [3] - [4].

CONTRÔLE DU CALAGE DE LA DISTRIBUTION

- Effectuer 2 tours dans le sens de rotation moteur sans revenir en arrière (sens horaire).
- Reposer la pigne [2] (fig. Mot. 36).
- Vérifier visuellement que les décalages entre les trous de moyeux d'arbre à cames et pompe d'injection, et les trous de pignage correspondants ne soient pas supérieurs à 1 mm.
- Déposer la pigne [2].
- Reposer :
 - le carter de distribution inférieur
 - le support moteur (14) (fig. Mot. 35)
 - les éléments (15) du carter de distribution
 - l'écrou (12) : serrage à 4,5 daN.m
 - les 3 vis (13) : serrage à 4,5 daN.m
 - l'outil de blocage de volant-moteur
- Reposer :
 - la poulie de vilebrequin (9)
 - les vis (8) : serrage à 1 daN.m
 - le galet-tendeur (7)
 - la courroie d'entraînement des accessoires (6)
- Déposer l'outil de blocage de volant-moteur.
- Reposer la plaque de fermeture : serrage à 1,9 daN.m.
- Reposer les différents organes en procédant dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

Moteur DW10TD

DÉPOSE DE LA COURROIE

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 avant droite
 - l'écran pare-boue avant droit
 - la courroie d'entraînement des accessoires
 - le conduit de suralimentation
 - la tôle de fermeture du carter d'embrayage
- Bloquer le volant-moteur à l'aide de l'arrêteur (-).0188-F.
- Déposer la vis de poulie d'entraînement d'accessoires.
- Reposer la vis sans la rondelle.
- Déposer la poulie d'entraînement des accessoires.
- Déposer l'arrêteur du volant-moteur.

- Déposer la biellette anticouple inférieure.
- Tourner le vilebrequin.
- Piger le volant-moteur à l'aide de la pigne [2] (-).0188-Y (fig. Mot. 43).

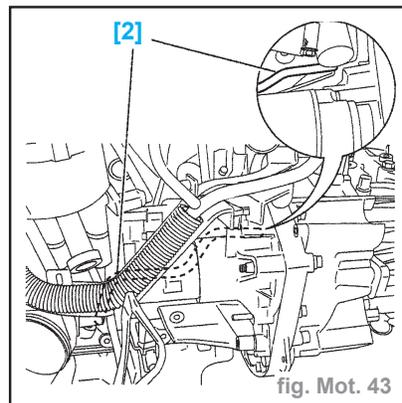


fig. Mot. 43

- Débrancher la batterie.
- Déposer le cache-style.
- Écarter :
 - la boîte de dégazage (1) (fig. Mot. 44)
 - le calculateur (2) et son support
- Déclipper et écarter les tuyaux carburant (3).

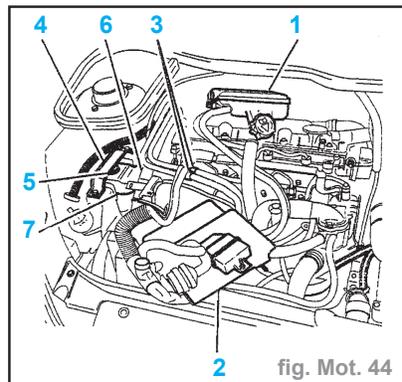


fig. Mot. 44

Impératif : Obturer les orifices.

- Déposer :
 - le pontet (4)
 - la butée (5)
 - les carters (6) de distribution
- Soutenir le moteur avec un palan par l'anneau de levage ou en plaçant un cric sous le moteur.
- Protéger le faisceau du radiateur par un carton fort découpé aux dimensions du radiateur.
- Déposer le support moteur droit (7).
- Piger la poulie d'arbre à cames à l'aide de l'outil [3] (-).188-M (fig. Mot. 45).
- Desserrer la fixation du galet tendeur (8).
- Resserer la fixation en position détendue maxi (couple de serrage : 0,1 daN.m).
- Déposer la courroie de distribution.

REPOSE DE LA COURROIE

Impératif : Vérifier que les galets (9) et (10) ainsi que la pompe à eau (11) tournent librement (absence de point dur), vérifier également que ces galets ne sont pas bruyants et/ou qu'ils ne présentent pas de projections de graisse (fig. Mot. 46).

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

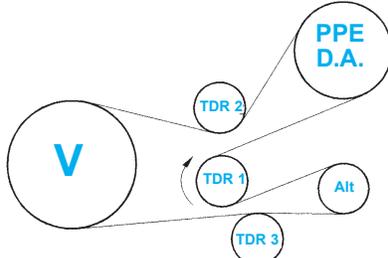
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

MOTEUR DW10TD

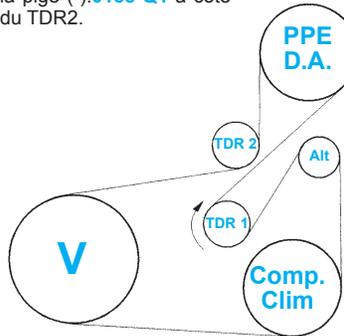
Courroie d'accessoires sans climatisation

- **Tension de pose** : tension correcte par introduction de la pige (-).0188-Q1 à côté du TDR2.



Courroie d'accessoires avec climatisation

- **Tension de pose** : tension correcte par introduction de la pige (-).0188-Q1 à côté du TDR2.



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

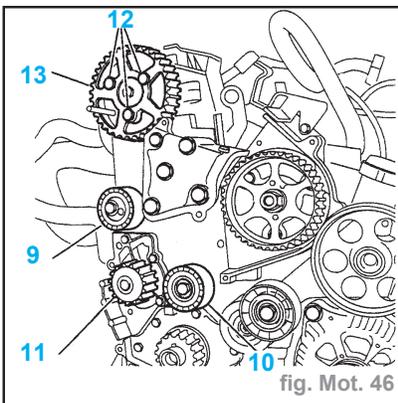
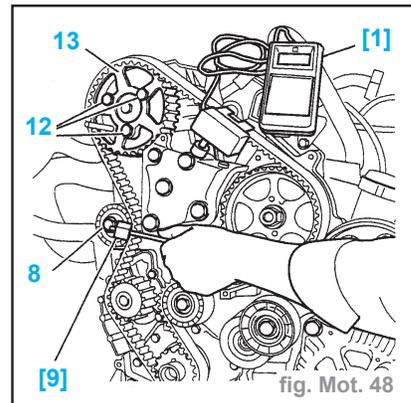
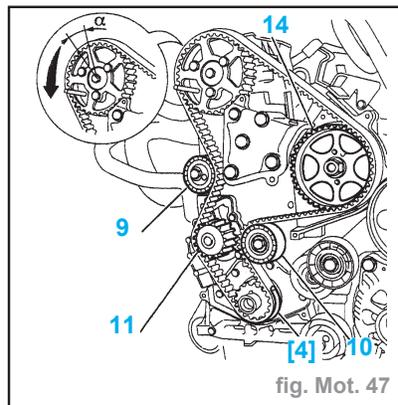
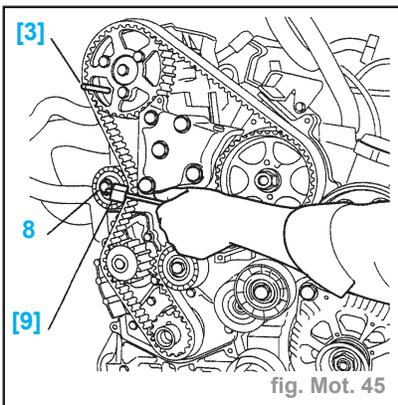
- Engager la courroie sur le galet-tendeur (9) et sur le pignon de pompe à eau (11).
- Mettre le galet-tendeur (9) en contact avec la courroie.
- Presserrer la vis de fixation du galet-tendeur à **0,1 daN.m.**
- Déposer l'outil [4].

PRÉTENSION DE POSE DE LA COURROIE

- Mettre en place l'outil [1] SEEM C. TRONIC (type 105.5 M) (fig. Mot. 48).

Nota : Vérifier que l'outil [1] n'est pas en contact avec son environnement.

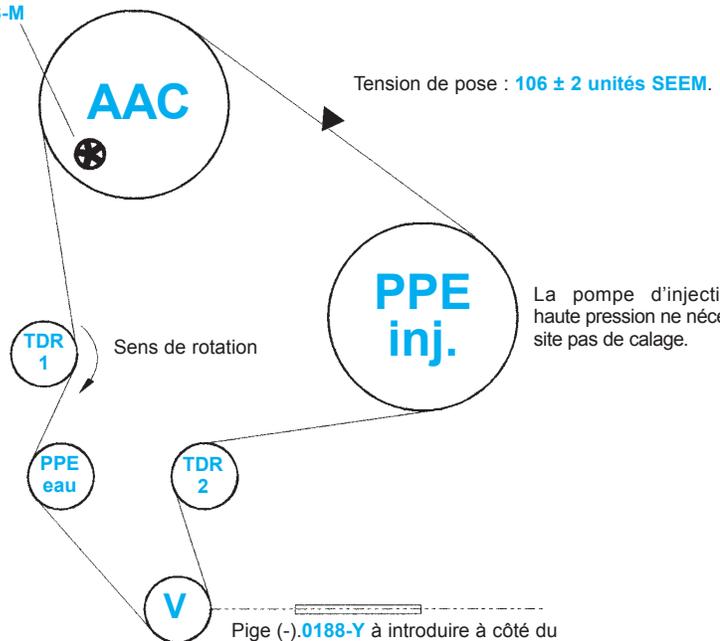
- Tourner le galet-tendeur (9) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (à l'aide de l'outil [9] (-).0188-J2).
- Afficher **106 ± 2 unités SEEM.**
- Serrer l'écrou (8) à **2,3 daN.m** (sans modifier la position du galet).
- Déposer l'outil [1].



- Tourner légèrement le pignon d'arbre à cames dans le sens inverse de rotation moteur afin d'engager la courroie sur le pignon.

CALAGE DE DISTRIBUTION MOTEUR DW10TD

Pige (-).0188-M



- En cas de remplacement, couples de serrage : galet (10) à **4,3 daN.m.**
- Desserrer les vis (12).
- Contrôler la libre rotation de la poulie (13) sur son moyeu.
- Serrer les vis (12) à la main.
- Desserrer les vis (12) de **1/6** de tour.
- Tourner la poulie (13) dans le sens horaire jusqu'en butée à fond de boutonnières.
- Reposer la courroie de distribution, brin bien tendu, dans l'ordre suivant :
 - vilebrequin (immobiliser la courroie à l'aide de l'outil [4] (-).0188-K (fig. Mot. 47)
 - galet-enrouleur (10)
- Plaquer la courroie de distribution sur la poulie (14).

Pige (-).0188-Y à introduire à côté du filtre à huile vers la boîte de vitesses

Impératif : En déposant une vis (12) sur la poulie (13), s'assurer que ces vis (12) ne sont pas en butée de boutonnière. Dans le cas contraire, reprendre l'opération de repose de la courroie de distribution.

- Amener les vis (12) en contact contre les poulies.
- Serrer les vis (12) à **2 daN.m**.
- Déposer les piges de calage [3] - [2] (fig. Mot. 43 et 45).
- Effectuer **8** tours de vilebrequin dans le sens normal de rotation.

Impératif : Ne jamais revenir en arrière avec le vilebrequin.

TENSION DE POSE DE LA COURROIE

- Reposer les piges [2] - [3].
- Desserrer les vis (12) (fig. Mot. 49)

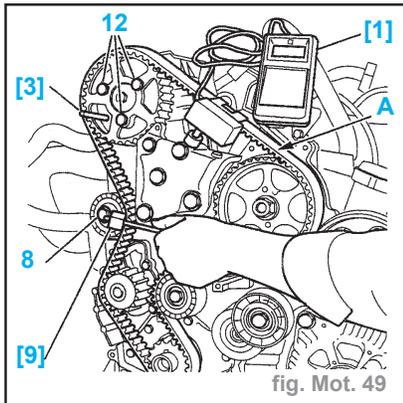


fig. Mot. 49

- Serrer les vis (12) à la main.
- Desserrer les vis (12) de **1/6** de tour.
- 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 **54 ± 2 unités SEEM**.
- Serrer la vis (8) à **2,3 daN.m** (sans modifier la position du galet).
- Serrer les vis (12) à **2 daN.m**.
- Déposer l'outil [1] pour relâcher les efforts internes.
- Reposer l'outil [1].
- La valeur de tension doit être comprise entre **51 et 57 unités SEEM**.

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

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

CONTRÔLE DU CALAGE DE LA DISTRIBUTION

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

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

- Déposer la pige [2].
- Reposer :
 - le carter de distribution inférieur

- le support moteur (7) (fig. Mot. 50)
- les 3 vis (15) : serrage à **4,5 daN.m**
- l'écrou (16) : serrage à **4,5 daN.m**
- les éléments (6) du carter de distribution (fig. Mot. 44)
- la butée (5) : serrage à **3,2 daN.m**
- le pontet (4) : serrage à **2,15 daN.m**

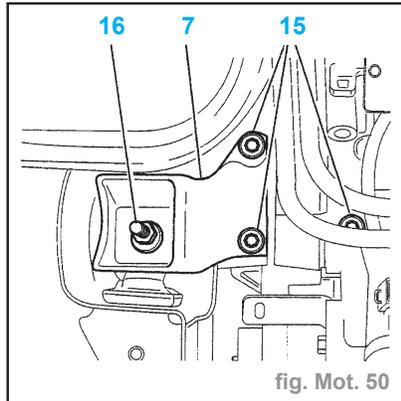


fig. Mot. 50

- Reposer :
 - l'arrêt du volant-moteur
 - la bielle anticouple (3) (fig. Mot. 27)
- Serrer :
 - la vis (39) à **5 daN.m**
 - la vis (40) à **3,5 daN.m**
- Reposer la poulie d'entraînement des accessoires.
- Nettoyer le taraudage de la vis de poulie dans le vilebrequin en utilisant un taraud M16 X 150.
- Brosser le filetage de la vis.
- Serrer la vis à **4 daN.m + LOCTITE FRENANCH**.
- Compléter le serrage par une rotation de **50°** (à l'aide d'un outil genre **FACOM D360**).
- Contrôler le serrage : **19,5 daN.m**.
- Reposer la courroie d'entraînement des accessoires.
- Déposer l'arrêt du volant-moteur.
- Reposer la plaque de fermeture : serrage à **1,8 daN.m**.
- Reposer la ligne d'échappement (remplacer systématiquement le collier d'échappement).
- Serrer les vis de roues à **8,5 daN.m**.
- Reposer les différents organes en procédant dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

Lubrification

Moteur DW8

CONTRÔLE PRESSION D'HUILE

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

- Monter le raccord [3] (-). **1503-E** (fig. Mot. 51).
- Brancher le manomètre [1] et son flexible [2].
- Brancher un compte-tours.
- Relever les pressions.
- Déposer le manomètre [1], son flexible [2] et son raccord [3].
- Déposer le compte-tours.

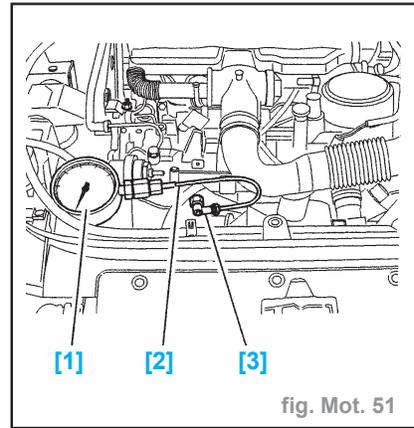


fig. Mot. 51

- Reposer le manomètre de pression d'huile avec un joint neuf (serrage à **3 daN.m**).
- Reconnecter le manomètre.

Pression d'huile

- Les valeurs indiquées correspondent à un moteur rôdé pour une température d'huile de **80°C** :

- contrôle **1** pression minimum (bar).....**1,8 à 1000 tr/min**
- contrôle **2** pression minimum (bar).....**3,7 à 2000 tr/min**
- contrôle **3** pression minimum (bar).....**4,5 à 4000 tr/min**

Moteur DW10TD

CONTRÔLE DE LA PRESSION D'HUILE

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

- Déposer l'écran sous le groupe moto-propulseur.
- Mettre en place un bac de vidange sous le moteur.
- Déposer le filtre à huile.
- Poser l'outil [3] (-). **1503-H** en lieu et place du filtre à huile.
- Poser l'ensemble des outils [1] et [2] sur l'outil [3] (fig. Mot. 52).
- Mettre le moteur en marche.
- Relever les pressions.
- Déposer :
 - le manomètre [1]
 - le flexible [2]
 - le raccord [3]

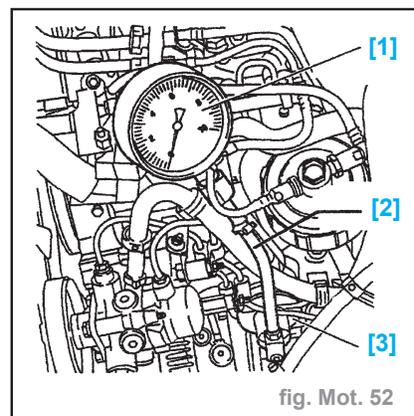


fig. Mot. 52

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Reposer :
 - un filtre à huile neuf
 - l'écran sous le groupe motopropulseur
- Effectuer le niveau d'huile moteur.

Pression d'huile

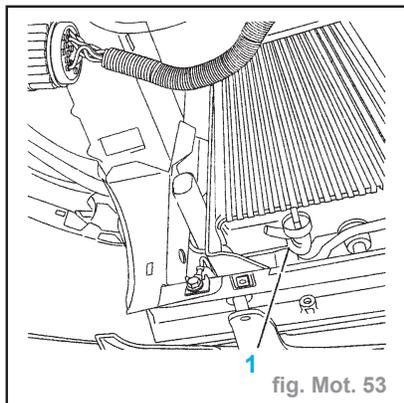
- Pression d'huile moteur **80°C** mesurée en lieu et place du manométrique :
 - contrôle **1** pression minimum (bar).....**2** à **1000 tr/min**
 - contrôle **2** pression minimum (bar).....**2,8** à **2000 tr/min**
 - contrôle **3** pression minimum (bar).....**3,8** à **3000 tr/min**
 - contrôle **4** pression minimum (bar).....**4** à **4000 tr/min**

Refroidissement

Moteur DW8

VIDANGE

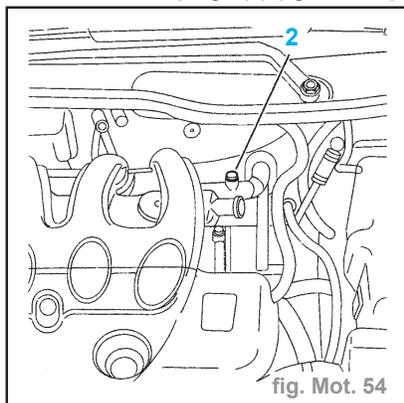
- Déposer le bouchon de la boîte de dégazage avec précaution.
- Desserrer la vis de vidange (**1**) du radiateur (fig. Mot. 53).



1 fig. Mot. 53

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

- Ouvrir la vis de purge (**2**) (fig. Mot. 54).



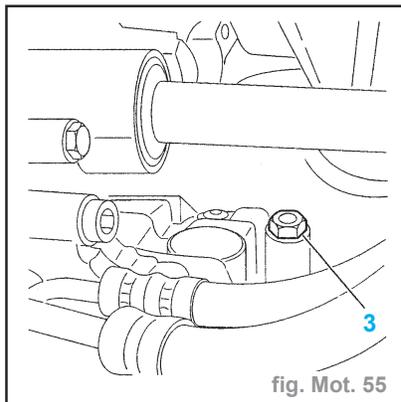
2 fig. Mot. 54

- Vidanger le moteur en déposant le bouchon (**3**) (fig. Mot. 55).

REPLISSAGE ET PURGE DU CIRCUIT

- Avant toute opération de remplissage, rincer le circuit de refroidissement à l'eau claire.

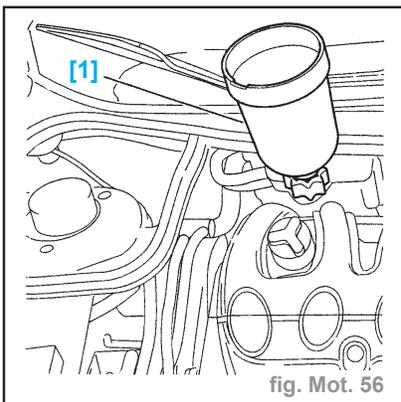
Attention : Contrôler l'étanchéité du cir-



3 fig. Mot. 55

cuit de refroidissement.

- Monter sur l'orifice de remplissage le cylindre de charge [**1**] (-).0173-2 (fig. Mot. 56).



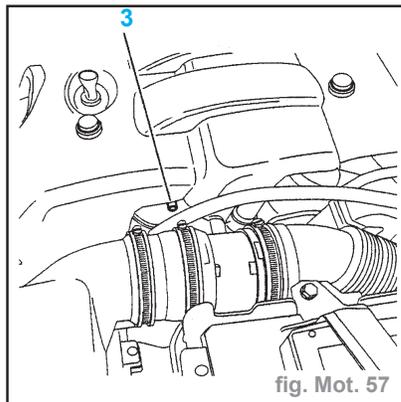
1 fig. Mot. 56

- Ouvrir toutes les vis de purge.
- Remplir lentement le circuit avec du liquide de refroidissement.
- Fermer les vis de purge dans l'ordre d'écoulement du liquide sans bulles.
- Le cylindre de charge doit être rempli au repère **1 litre** pour une purge correcte de l'aérotherme.
- Démarrer le moteur.
- Maintenir le régime de **1500 à 2000 tr/min** 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).

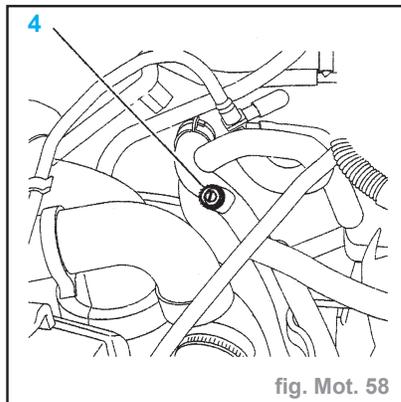
Moteur DW10TD

VIDANGE

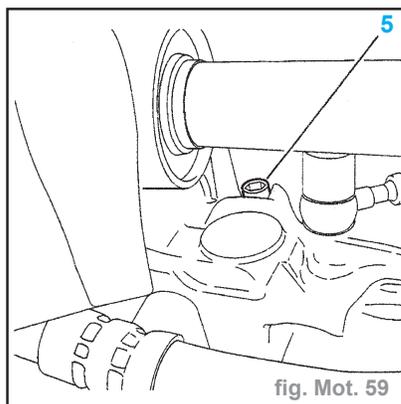
- Déposer le bouchon de la boîte de dégazage.
- Desserrer la vis de vidange (**1**) du radiateur (fig. Mot. 53).
- Mettre en place un tuyau sur la sortie pour permettre de vidanger proprement le circuit.
- Ouvrir la vis de purge (**3**) (fig. Mot. 57).
- Ouvrir la vis de purge (**4**) (fig. Mot. 58).
- Vidanger le moteur en déposant le bouchon (**5**) (fig. Mot. 59).



3 fig. Mot. 57



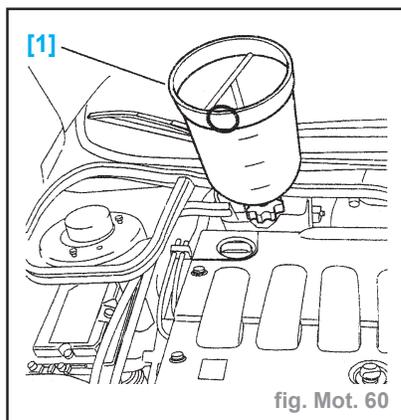
4 fig. Mot. 58



5 fig. Mot. 59

REPLISSAGE ET PURGE DU CIRCUIT

- Monter sur l'orifice de remplissage le cylindre de charge [**1**] (fig. Mot. 60).
- Ouvrir toutes les vis de purge.



1 fig. Mot. 60

- 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 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.

Injection

Moteur DW8

DÉPOSE - REPOSE POMPE D'INJECTION (LUCAS)

PRÉCAUTIONS À PRENDRE

Antidémarrage électronique

Nota : Avant la dépose de la pompe, le module doit être déverrouillé.

- Procédure de déverrouillage :
 - ouvrir la vitre conducteur
 - fermer toutes les portes du véhicule
 - mettre le contact (sans ouvrir les portes)
 - attendre **10 secondes** (environ)
 - couper le contact (sans ouvrir les portes)

Attention : S'il y a ouverture des portes après coupure du contact, attendre **15 secondes** et recommencer la procédure depuis le début.

- Débrancher le calculateur moteur ou le module de pompe.

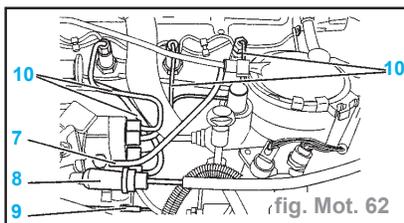
Attention : Le temps alloué pour la dépose de l'élément concerné est de **10 minutes**, passé cette durée, reprendre la procédure au début.

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

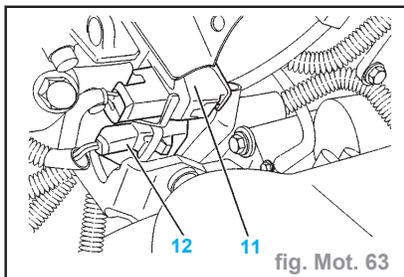
- (voie 1) = + 12V
- (voie 4) = masse

DÉPOSE

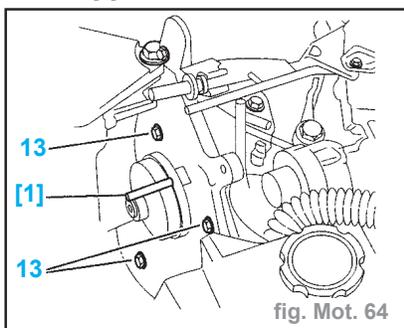
- Débrancher la batterie.
- Déposer (fig. Mot. 61) :
 - le cache-style (1)
 - le répartiteur d'air (2)
 - le tuyau (3) de vanne EGR
- Débrider et dégager :
 - les tuyaux de carburant (4)
 - le tuyau de dégazage (5)
 - le boîtier électronique (6)
- Débrancher et écarter le tuyau (7) (fig.



- Mot. 62).
- Dégrafer :
 - le câble d'accélérateur (8)
 - le câble de ralenti accéléré (9)
- Déposer les tuyauteries d'injection (10).
- Débrancher les connecteurs (11)-(12) (fig. Mot. 63)

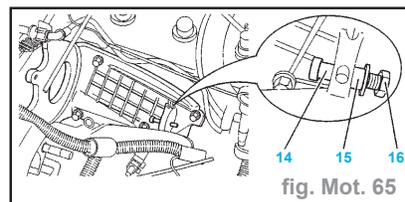


- Déposer :
 - la courroie d'entraînement des accessoires
 - la courroie de distribution
 - la poulie de pompe à injection (en utilisant l'outil [1](-).0188-H)
- Déposer :
 - les 3 vis de fixation (13) (fig. Mot. 64)
 - la fixation arrière de la pompe
 - la pompe d'injection
 - l'outil [1]

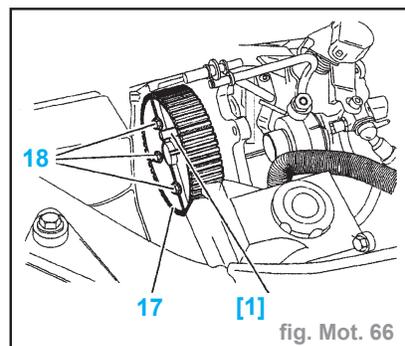


REPOSE

- S'assurer de la présence de la vis (14) et de l'entretoise (15) sur le support de



- pompe d'injection (fig. Mot. 65).
- Reposer la pompe d'injection.
- Reposer les 3 vis de fixation avant de la pompe : serrage à **2 daN.m**.
- Serrer l'écrou (16) à **2,25 daN.m**.
- Reposer les tuyauteries d'injection (couple de serrage : **2,5 daN.m**).
- Reposer (fig. Mot. 66) :
 - l'outil [1]
 - la poulie de pompe à injection (17)
 - les 3 vis de fixation (18)



- Couple de serrage : **2,3 daN.m**.
- Reposer :
 - la courroie de distribution
 - la courroie d'entraînement des accessoires
- Continuer les opérations de repose dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

CONTRÔLE ET RÉGLAGE POMPE D'INJECTION (LUCAS)

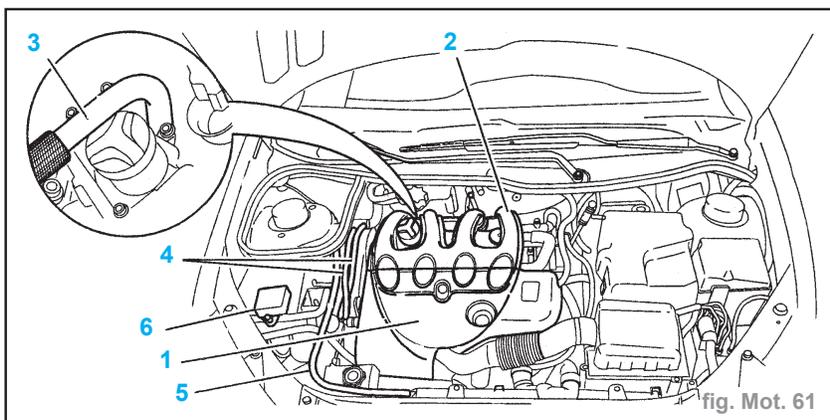
RÉGLAGE DU RALENTI ACCÉLÉRÉ

Moteur froid

- Vérifier que le levier (2) est en butée à droite (fig. Mot. 67) sinon, approcher la tension du câble (3) par le serre-câble (1).
- Achever la tension par le tendeur de gaine (4).

Moteur chaud

- Vérifier que le câble (3) est sans tension.



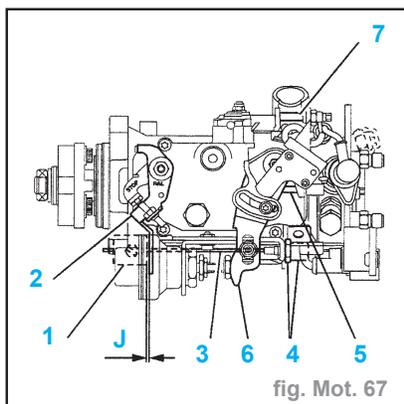


fig. Mot. 67

Contrôle de la sonde thermostatique

- Entre moteur froid et moteur chaud, il doit exister un déplacement du câble supérieur à **6 mm**.

RÉGLAGE DE LA COMMANDE D'ACCÉLÉRATEUR

Conditions préalables

- Moteur chaud (deux enclenchements du motoventilateur).
- Commande de ralenti accéléré libérée (jeu **J** compris entre **0,5** et **1 mm**).

Contrôle de la tension du câble d'accélérateur

- Appuyer à fond sur la pédale d'accélérateur.
- Vérifier que le levier (6) est en appui sur la vis butée (5) sinon modifier la position de l'épingle d'arrêt de tension du câble d'accélérateur.
- S'assurer qu'en position ralenti, le levier (6) est en appui sur la butée (7).

RÉGLAGE DE L'ANTICALAGE (DÉBIT RÉSIDUEL)

- Placer une cale de **3 mm** (10) entre le levier de charge (6) et la butée anticallage (7) (fig. Mot. 68).

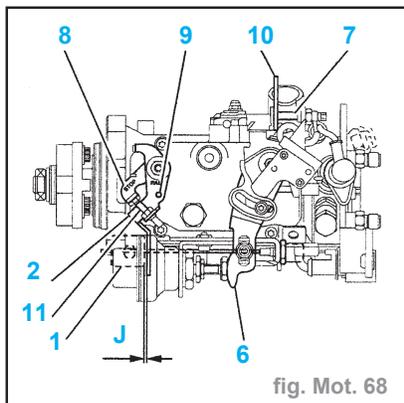


fig. Mot. 68

- Pousser le levier de stop (8).
- Engager une pige (9) de diamètre **3 mm** dans le levier (2).
- Régler le régime moteur à **1700 tr/min +/- 100** en agissant sur la butée (7).

- Déposer :
 - la cale (10)
 - la pige (9)

RÉGLAGE DU RALENTI

- Régler le régime de ralenti en agissant

sur la vis de réglage du ralenti (11).

Air conditionné

- Régime ralenti : **875 ± 25 tr/min**

Sauf air conditionné

- Régime ralenti : **800 ± 25 tr/min**

CONTRÔLE DE LA DÉCÉLÉRATION MOTEUR

- Déplacer le levier de charge (6) pour obtenir un régime moteur de **3500 tr/min**.
- Lâcher le levier de charge (6).
- La décélération doit être comprise entre **2,5** et **3,5 secondes**.
- La plongée doit être d'environ **50 tr/min** par rapport au ralenti.
- Dans le cas contraire, consulter le tableau ci-dessous.

	décélération trop rapide	décélération trop lente
anomalie constatée	le moteur a tendance à caler	le régime de rotation est supérieur au ralenti
opération(s) à effectuer	serrer la vis (7) d'un quart de tour	desserrer la vis (7) d'un quart de tour

- Dans chacun des cas, vérifier le régime de ralenti pour retouche éventuelle.

INJECTEURS

DÉPOSE

- Déposer :
 - le cache-style
 - l'ensemble filtre à air/raccords
 - le répartiteur d'admission
 - le tuyau de vanne EGR
 - les tuyauteries d'injection
- Déposer :
 - les tuyaux de retour carburant
 - les porte-injecteurs (4) en utilisant la douille [1] (-).0149 (fig. Mot. 69)
 - les rondelles d'étanchéité (5)

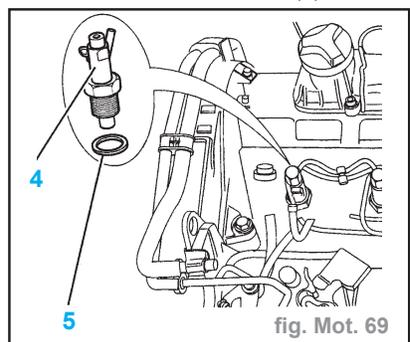


fig. Mot. 69

DÉMONTAGE

- Fixer dans l'étau le support [2] (-).0117-AJ (fig. Mot. 70).
- Desserrer le porte-injecteur en utilisant la douille [1].
- Respecter l'appariement buse/aiguille.
- Tremper les pièces dans le liquide d'essai.

REMONTAGE

Nota : La rondelle pare-feu (1) doit être montée face bombée vers l'écrou (2) (fig. Mot. 71).

- Lubrifier les pièces avant remontage avec du liquide d'essai.

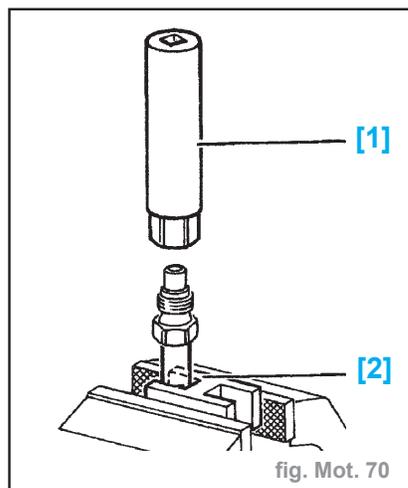


fig. Mot. 70

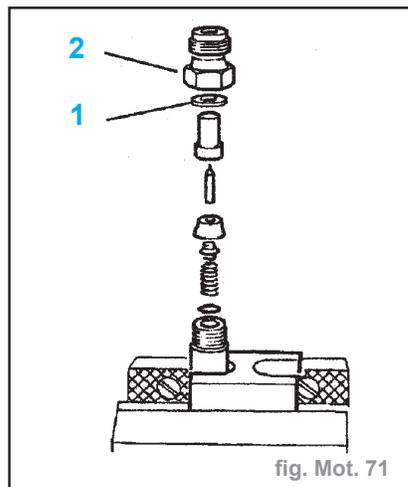


fig. Mot. 71

- Serrer l'ensemble à **3,5 daN.m + 14°5**.

CONTRÔLE

Impératif : Utiliser un liquide d'essai approprié.

Attention : Ne jamais exposer les mains au jet, risque de blessure et de grave intoxication du sang. Le liquide pulvérisé s'enflamme très facilement.

Contrôle d'étanchéité

- Manomètre en service.
- Sécher l'extrémité de l'injecteur.
- Actionner le levier de pompe.
- Maintenir une pression inférieure de **10 bar** à la pression de tarage.
- Aucune goutte ne doit tomber de l'injecteur en moins de **30 secondes**.

Contrôle forme du jet et ronflement de l'injecteur

- Manomètre isolé.
- Donner au levier de la pompe des impulsions brèves et sèches, l'injecteur doit produire une pulvérisation très fine et homogène (fig. Mot. 72).
- Pour une cadence de un à deux pompes par seconde, l'injecteur doit avoir un ronflement très doux.
- Pour une cadence plus rapide, le ronflement doit disparaître.

Contrôle pression de tarage

- Manomètre isolé.

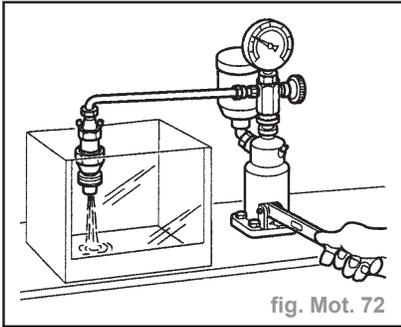


fig. Mot. 72

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

Réglage pression de tarage

- Le réglage de la pression de tarage s'effectue par l'intermédiaire d'une cale (3) plus ou moins épaisse (fig. Mot. 73).

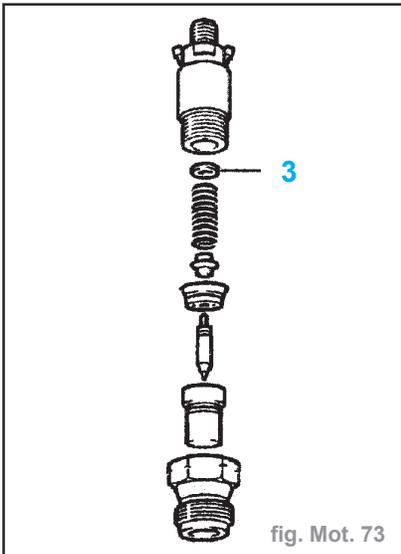


fig. Mot. 73

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

REPOSE

Impératif : Remplacer systématiquement les rondelles d'étanchéité (5).

- Reposer :
 - les rondelles d'étanchéité (5) (fig. Mot. 69)
 - les porte-injecteurs (4) (serrage à **9 daN.m**)

FILTRE À GAZOLE

DÉPOSE

- Déposer le cache-style.

Impératif : Avant d'effectuer cette opération, vider le corps en ouvrant la vis de purge (1) un tube plastique permet l'évacuation du gazole, le non-respect de cette opération entraîne l'écoulement du gazole sur le mécanisme d'embrayage (fig. Mot. 74).

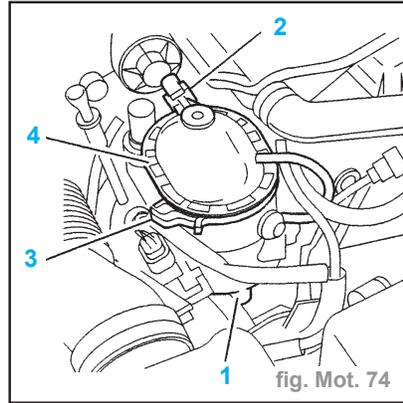


fig. Mot. 74

- Déposer :
 - l'encliquetable (2)
 - le collier (3)
- Écarter le couvercle (4).
- Déposer le filtre à gazole (5) (fig. Mot. 75).
- Nettoyer le fond du bol.

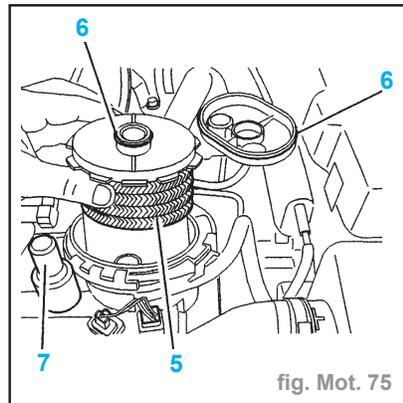


fig. Mot. 75

REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- S'assurer de la présence des joints d'étanchéité (6).

PURGE

- Le réamorçage du circuit s'effectue en actionnant la pompe (7) jusqu'au durcissement de celle-ci (**20 coups** maxi).

Nota : La purge de l'air contenu dans le circuit s'effectue par un clapet taré à **400 mbar** vers le tuyau de retour des injecteurs (dispositif de purge propre).

Moteur DW10TD

PRINCIPE DE L'INJECTION DIRECTE HDI

- Le dispositif, développé en collaboration avec BOSCH permet de déterminer une loi d'injection idéale.
- L'injection est réalisée à très haute pression grâce à une rampe d'injection commune aux injecteurs électrohydrauliques (appellation common rail).
- La rampe d'injection commune est maintenu à très haute pression.
- La pression d'injection peut atteindre **1350 bar** à haut régime.
- Le calculateur d'injection intègre les paramètres suivants :
 - régime moteur
 - température d'eau moteur

- température d'air
- température carburant
- pression de carburant
- pression atmosphérique
- position de la pédale d'accélérateur
- Fonctions du calculateur d'injection :
 - déterminer la durée d'injection à partir de la pression de carburant
 - commander, si besoin, une pré-injection (pour réduire les bruits de combustion) et l'injection principale
 - commander le débit carburant injecté par les injecteurs électrohydrauliques
- Avantages de la gestion électronique du système d'injection :
 - agrément de conduite (**50%** de couple supplémentaire à bas régime et **25%** de puissance en plus)
 - augmentation du rendement moteur (gain de l'ordre de **20%** en consommation de carburant)
 - réduction des émissions de polluants (**CO2, CO, HC** et particules de carbone)

Nota : La post-injection associée à un catalyseur d'oxydes d'azote permet de réduire en plus des autres polluants, le taux d'oxyde d'azote.

CONDITIONS D'INTERVENTION SUR LE CIRCUIT DE GAZOLE

PRÉCONISATIONS

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

CONSIGNES DE SÉCURITÉ LORS D'INTERVENTIONS

Préambule

- Toutes les interventions sur le système d'injection doivent être effectuées conformément aux prescriptions et réglementations :
 - des autorités compétentes en matière de santé
 - de prévention des accidents
 - de protection de l'environnement
- Les interventions doivent être effectuées par du personnel spécialisé informé des consignes de sécurité et des précautions à prendre.

Consignes de sécurité

- Compte-tenu des pressions très élevées (**1350 bar**) 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 flamme ou d'étincelles.
 - pas intervention moteur tournant sur le circuit haute pression carburant.
 - après l'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.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- ne pas approcher la main près d'une fuite sur le circuit haute pression carburant.

Aire de travail

- L'aire de travail doit être propre (sol...) et dégagée ; les pièces en cours de réparation doivent être stockées à l'abri de la poussière.

Opérations préliminaires

- 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 diesel

Impératif : Consignes de propreté : l'opérateur doit porter une tenue vestimentaire propre.

Impératif : Obturer immédiatement après démontage les raccords du circuit haute pression avec des bouchons, pour éviter l'entrée d'impuretés dans le circuit haute pression.

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

ÉCHANGE(S) DE PIÈCE(S) - OPÉRATION(S) À EFFECTUER

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

Opérations interdites

- Ne pas dissocier la pompe haute pression (5) carburant des éléments suivants (fig. Mot. 76) :
 - désactivateur du 3ème piston de pompe haute pression carburant (2)
 - régulateur haute pression carburant (4)
 - bague d'étanchéité (1)
 - raccord (3) de sortie haute pression (dysfonctionnement)

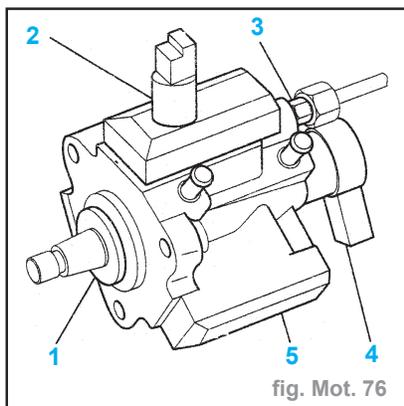


fig. Mot. 76

- Ne pas dissocier les raccords (7) de la rampe d'alimentation (6) (dysfonctionnement) (fig. Mot. 77).
- Ne pas dissocier le porte-injecteur Diesel (9) des éléments suivants (fig. Mot. 78) :

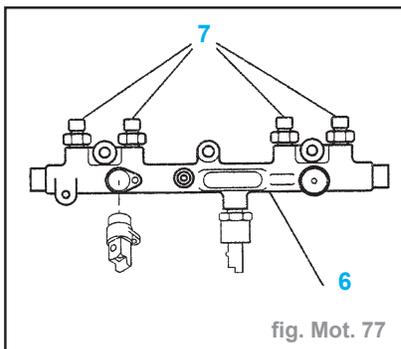


fig. Mot. 77

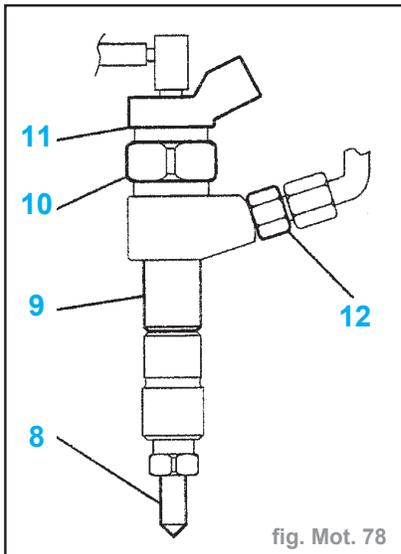


fig. Mot. 78

- injecteur diesel (8)
- élément électromagnétique (11) (destruction)
- Ne pas manœuvrer l'écrou (10) (dysfonctionnement).
- Ne pas dissocier le raccord (12) d'un injecteur Diesel.

Attention : Il est interdit de nettoyer la calamine sur le nez de l'injecteur Diesel ainsi que d'effectuer des nettoyages au gazole et aux ultrasons.

Échange(s) de pièce(s)

- Lors de l'échange d'un calculateur d'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 une procédure d'apprentissage du calculateur moteur : (Apprentissage Calculateur Moteur)

Téléchargement du calculateur

- L'actualisation du logiciel du calculateur s'effectue par téléchargement à l'aide du TEP 92 ou du DIAG 2000.
- Cette opération s'effectue au moyen des outils de diagnostic.

Échange calculateur d'injection

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

POMPE HAUTE PRESSION

DÉPOSE

- Déposer la courroie de distribution.
- Reposer le support moteur supérieur.
- Serrer légèrement les vis.
- Débrancher et écarter le faisceau électrique (fig. Mot. 79).

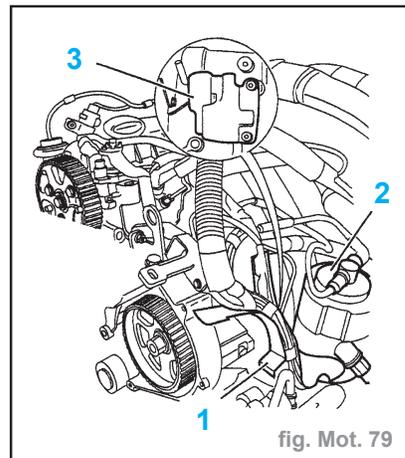


fig. Mot. 79

- Écarter le support faisceau (1).
- Vidanger et écarter le bocal (2) de l'élément filtrant.
- Obturer les orifices.
- Déposer le support (3) du bocal de l'élément filtrant.
- Desserrer l'écrou (4) (à l'aide de l'outil [3] page (-).0188-V) (fig. Mot. 80).

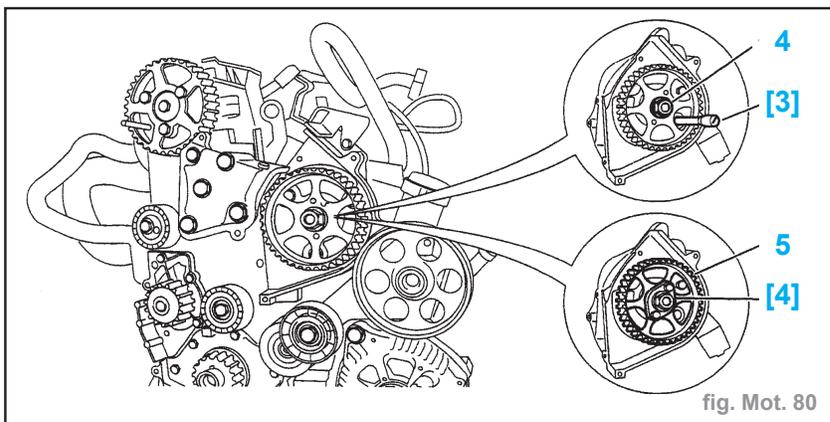
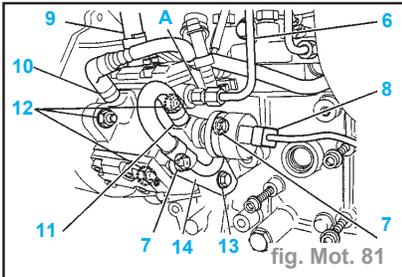


fig. Mot. 80

- Déposer la poulie d'entraînement pompe haute pression (5) (à l'aide de l'outil [4] (-).0188-R).

Impératif : Nettoyer les raccords haute pression avant desserrage.

Impératif : Appliquer un contre-couple en (A) (fig. Mot. 81).



- Déposer :
 - la canalisation haute pression (6)
 - les vis (7)
- Desserrer la vis (13).
- Basculer le support (14).
- Débrancher les connecteurs (8) et (9).
- Écarter les tuyaux (10) et (11).
- Obturer les orifices.
- Déposer les fixations (12).
- Déposer la pompe haute pression carburant.

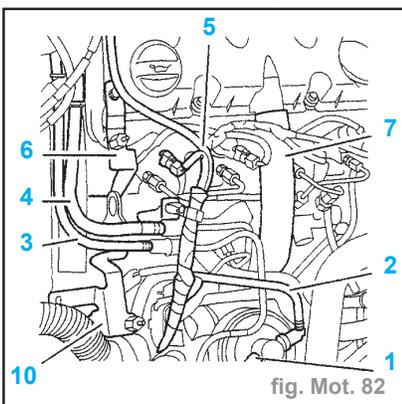
REPOSE

- Remplacer systématiquement le tuyau (6) haute pression.
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Serrer :
 - les fixations (12) à 2,25 daN.m
 - les vis (7) et (13) à 2 daN.m
 - l'écrou (4) à 5 daN.m
- Reposer le tube d'alimentation haute pression, serrer à la main les raccords.
- Serrer le tuyau (6) à 2 daN.m.
- Faire un essai sur route :
 - engager le 3ème rapport, stabiliser le régime moteur à 1000 tr/min.
 - accélérer à fond
- S'assurer de la bonne étanchéité des différents raccords.

RAMPE D'INJECTION COMMUNE

DÉPOSE

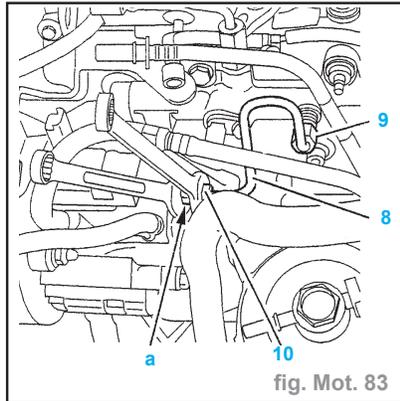
- Débrancher la borne négative de la batterie.
- Déposer le cache-style.
- Écarter le faisceau (5) (fig. Mot. 82).



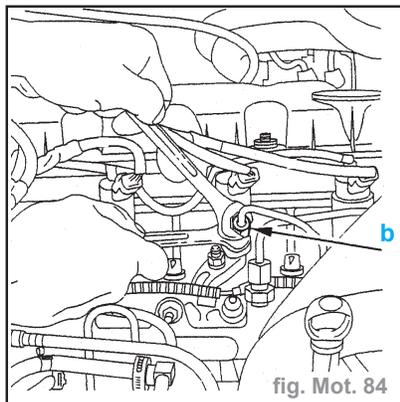
- Désaccoupler et écarter la durite (7) de réaspiration des vapeurs d'huile.
- Désaccoupler les tubes (1) (2) (3) et (4) et les obturer.
- Écarter les tubes (1) (2) (3) (4).
- Déposer le support (6).

Impératif : Nettoyer les raccords haute pression avant desserrage.

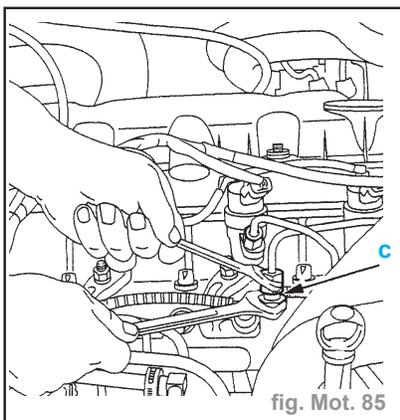
- Appliquer un contre-couple en (a), desserrer le raccord (10) (fig. Mot. 83).
- Desserrer le raccord (9).
- Déposer le tube d'alimentation haute pression (8).



- Appliquer un contre-couple en (b) (fig. Mot. 84).



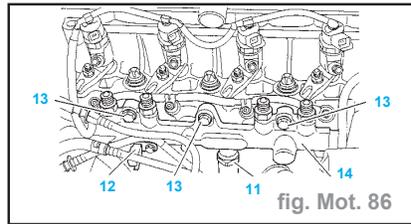
- Desserrer les raccords sur les injecteurs diesel.
- Appliquer un contre-couple en (c) (fig. Mot. 85).
- Desserrer les raccords sur la rampe d'injection directe haute pression carburant.



- Déposer les tubes d'alimentation haute pression.

Impératif : Obturer les orifices.

- Déconnecter (fig. Mot. 86) :
 - le capteur haute pression carburant (11)
 - la sonde de température carburant (12)



- Déposer :
 - les vis (13)
 - l'écrou (14) d'injection directe haute pression carburant

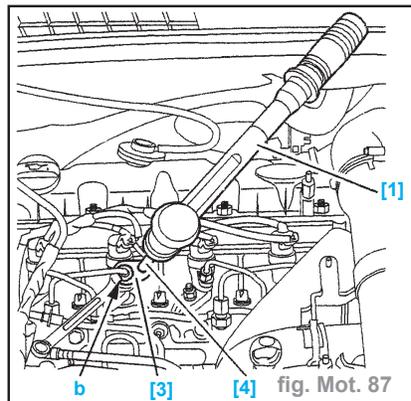
REPOSE

Impératif : Remplacer le ou les tubes haute pression d'injection Diesel déposés.

- Reposer :
 - la rampe (14) d'injection directe haute pression carburant
 - approcher les vis (13)
- Connecter :
 - le capteur haute pression carburant (11)
 - la sonde de température carburant (12)
- Reposer le tube d'alimentation haute pression (8), serrer à la main les raccords (9) et (10).
- Reposer les tubes d'alimentation haute pression (injecteurs diesel).
- Serrer à la main les raccords.
- Serrer :
 - le raccord (9) à 2 daN.m
 - le raccord (10) à 2 daN.m, appliquer un contre-couple en (a)

Attention : S'il est impossible de mettre en place les tubes, déposer les injecteurs et suivre la méthode de repose des injecteurs.

- Serrer les vis (13) à 2,3 daN.m.
- Appliquer un contre-couple en (b) (fig. Mot. 87).



- Serrer les raccords sur les injecteurs Diesel à 2 daN.m à l'aide des outils :
 - [1] (-).1603-A/B/D
 - [4] (-).1603-E
 - [3] (-).1603-F
- Appliquer un contre-couple en (C) (fig. Mot. 88).

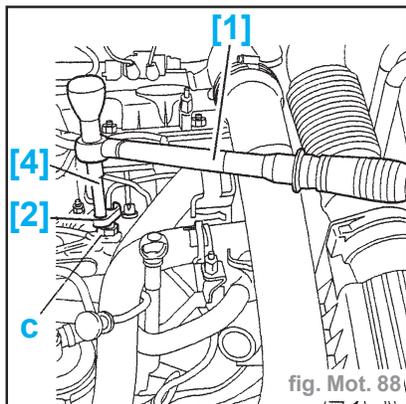


fig. Mot. 88

- Serrer les raccords sur la rampe d'injection directe haute pression à **2 daN.m** (à l'aide des outils [1], [4], [2] (-). **1603-G**).
- Reposer le support (6).
- Accoupler les tubes (1), (2), (3), (4).
- Reposer :
 - la durite (7)
 - le faisceau (5)
- Poser le cache-style.
- Brancher la borne négative de la batterie.
- Faire un essai sur route :
 - engager le 3ème rapport, stabiliser le régime moteur à **1000 tr/min**.
 - accélérer à fond (jusqu'à **3500 tr/min**)
- S'assurer de la bonne étanchéité des différents raccords.

INJECTEURS

DÉPOSE

- Déposer le cache-style.
- Débrancher :
 - la batterie
 - les connecteurs (6) (fig. Mot. 89)

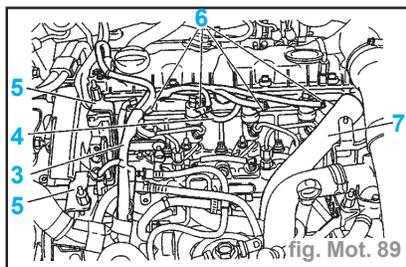


fig. Mot. 89

- Écarter :
 - le tuyau (7) de réaspiration des vapeurs d'huile
 - le faisceau (3)
- Déposer la durite de retour gazole (4).
- Obturer les orifices.
- Déposer le support (5).

Impératif : Nettoyer les raccords carburant avant le desserrage.

- Appliquer un contre-couple en (b) (fig. Mot. 84).
- Desserrer les raccords.
- Appliquer un contre-couple en (c) (fig. Mot. 85).
- 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) (fig. Mot. 90).

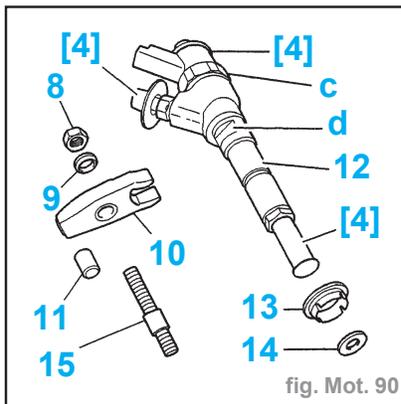


fig. Mot. 90

- Déposer :
 - 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 directe Diesel déposé(s).

Attention : Lors de la dépose des écrous (8), il se peut que les goujons (15) se dévissent avec l'écrou. Dans ce cas, à la repose, respecter scrupuleusement le sens des goujons.

- Reposer les goujons dans la culasse à l'aide d'un écrou/contre-écrou.
- Reposer les goujons (15) (si déposés) dans la culasse (couple de serrage : **0,75 daN.m**).

Attention : Au remontage, respecter le sens de courbure de la bride (10).

Attention : Respecter le sens de montage des rondelles (9).

- Déposer les obturateurs des puits d'injecteurs Diesel.
- Reposer :
 - 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 daN.m**.
- Appliquer un contre-couple en (b) (fig. Mot. 87).
- Serrer les 4 tuyaux haute pression (à l'aide de l'outil [1], [3] et [4] couple de serrage : **2 daN.m**).
- Appliquer un contre-couple en (c) (fig. Mot. 88).
- Serrer les 4 tuyaux haute pression (à l'aide de l'outil [1], [4] et [2] couple de serrage : **2 daN.m**).
- Reposer :

- le support (5) (fig. Mot. 89)
- la durite (4)
- Remettre en place :
 - le faisceau (3)
 - la durite (7)
- Rebrancher :
 - les connecteurs (6)
 - la batterie
- Faire un essai sur route :
 - engager le 3ème rapport, stabiliser le régime moteur à **1000 tr/min**.
 - accélérer à fond (jusqu'à **3500 tr/min**)
- Vérifier l'étanchéité des différents raccords.
- Continuer les opérations de repose dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

FILTRE 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 d'eau (1) (fig. Mot. 91).

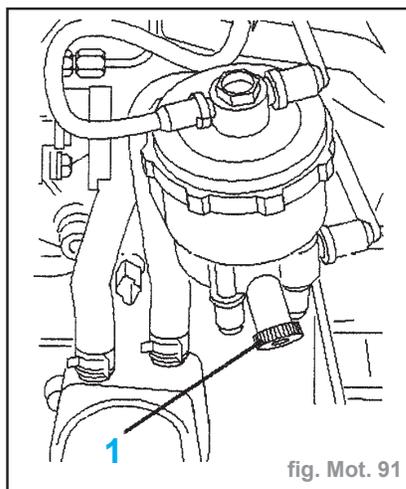


fig. Mot. 91

- Écarter les raccords (2) et (3) (fig. Mot. 92).

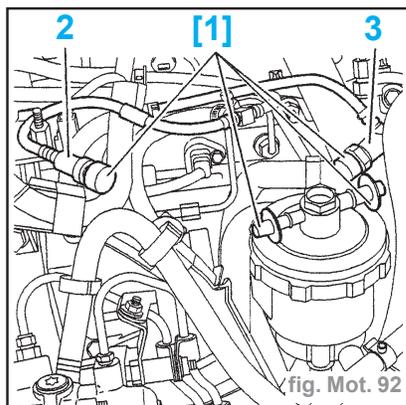


fig. Mot. 92

Impératif : Obturer les orifices à l'aide des outils [1] (bouchon).

- Poser une douille de **22 mm** (en (a)) (fig. Mot. 93).
- Appliquer une pression sur le couvercle (4) et desserrer simultanément d'un quart de tour.

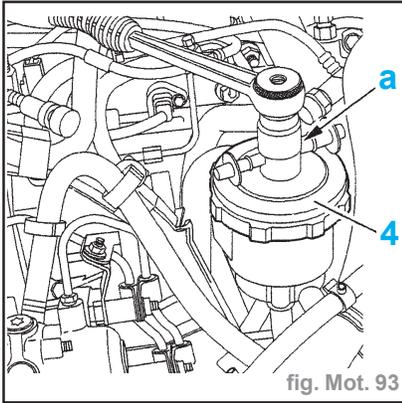


fig. Mot. 93

- Déposer (fig. Mot. 94) :
 - le couvercle (4)
 - la rondelle ondulée (7)
 - l'élément filtrant (6)

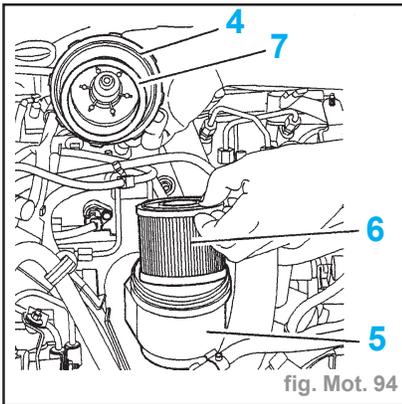


fig. Mot. 94

NETTOYAGE

- Laisser écouler le carburant contenu dans le filtre à carburant (5).
- Écarter 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 produit dans le bac.
- Nettoyer le filtre à carburant.
- 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), 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. 95).

- Poser une douille de 22 mm (en (a)).
- Appliquer une pression sur le couvercle (4) et desserrer simultanément d'un quart de tour.

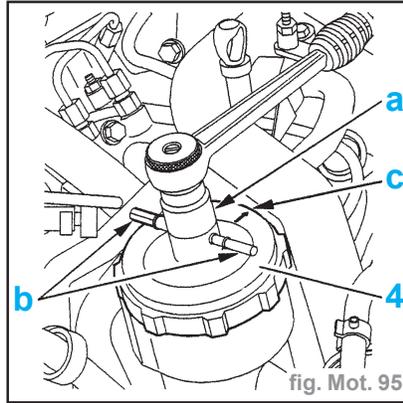


fig. Mot. 95

- Déposer les outils [1].
- Accoupler les raccords (2).
- Rebrancher la batterie.
- Initialiser les différents calculateurs.

PURGE CIRCUIT ALIMENTATION

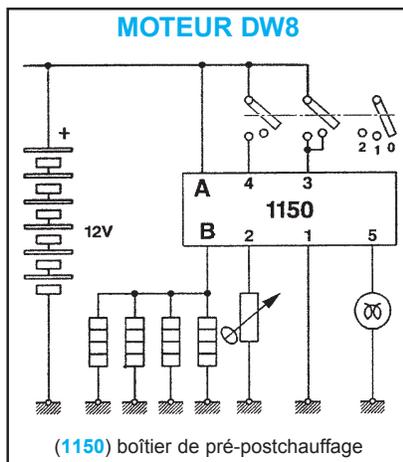
- Pour remplir le filtre à carburant, mettre et couper le contact à plusieurs reprises (6 fois).

CONTRÔLE D'ÉTANCHÉITÉ

- Démarrer le moteur.
- Vérifier l'absence de fuite de carburant.

Prépostchauffage

Moteur DW8



(1150) boîtier de pré-postchauffage

PRÉCHAUFFAGE

- Les bougies de préchauffage et le voyant fonctionnent dès la mise du contact.
- Lorsque le voyant s'éteint, les bougies restent alimentées au maximum pendant 10 à 15 secondes, si le démarreur n'est pas sollicité.

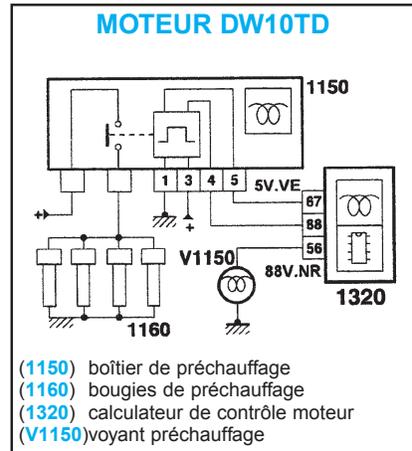
Nota : Le voyant ne s'allume plus lorsque la température d'eau moteur est supérieure à 80 °C.

POSTCHAUFFAGE

- Le postchauffage permet de prolonger le fonctionnement des bougies après la phase de démarrage (pendant 3 minutes).
- La temporisation du postchauffage commence dès le lâcher du démarreur.
- Paramètres pouvant interrompre le postchauffage :

- température eau moteur supérieure à 60 °C
- contacteur de levier de charge

Moteur DW10TD



(1150) boîtier de préchauffage
(1160) bougies de préchauffage
(1320) calculateur de contrôle moteur
(V1150) voyant préchauffage

PRÉCHAUFFAGE

- Dès la mise du contact, le calculateur contrôle moteur alimente les bougies de préchauffage et commande l'allumage du voyant au combiné, du tableau de bord, en fonction de la température d'eau moteur, le temps de préchauffage varie en fonction de la température d'eau moteur.

Nota : Le voyant au combiné s'allume uniquement pendant la phase de préchauffage, le temps d'allumage est identique au temps de préchauffage.

Température d'eau moteur	Temps de préchauffage (secondes)
- 30 °C	20
- 10 °C	5
0 °C	0,5
+ 18 °C	0

- Après extinction du voyant, si le démarreur n'est pas sollicité, les bougies de préchauffage restent alimentées pendant 10 secondes maximum.
- Pendant la phase de démarrage, les bougies de préchauffage sont alimentées dans les conditions suivantes :
 - la température d'eau moteur est inférieure à 20 °C.
 - le moteur tourne à plus de 70 tr/min pendant 0,2 seconde(s).

POSTCHAUFFAGE

- Le postchauffage consiste à prolonger le fonctionnement des bougies pendant une durée de 60 secondes maximum dès la fin de la phase de démarrage.
- Paramètres pouvant interrompre le postchauffage :
 - température eau moteur supérieure à 20 °C
 - débit injecté supérieur à 35 mm3
 - régime moteur supérieur à 2000 tr/min

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

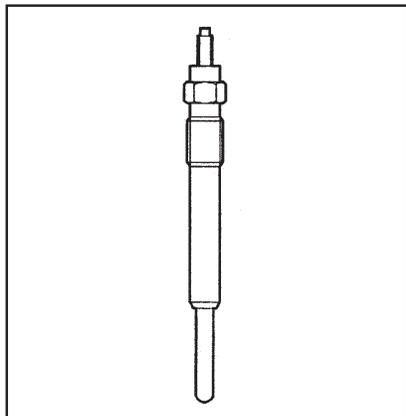
CARROSSERIE

BOUGIES DE PRÉCHAUFFAGE (1160)

Rôle

- Les bougies de préchauffage permettent une montée rapide de la température dans les chambres de combustion pendant la phase de démarrage.

Description



- Bougies de préchauffage **11 Volts**.
- Longueur totale : **107 mm**.
- Constitution des bougies de préchauffage :
 - une résistance chauffante
 - une enveloppe métallique de protection

BOÎTIER DE PRÉ-POSTCHAUFFAGE (1150)

Rôle

- Le boîtier alimente électriquement les bougies de préchauffage en fonction des ordres du calculateur d'injection.

Description

- Les temps de pré-postchauffage sont déterminés par le calculateur d'injection.
- En cas de défaillance du boîtier de préchauffage, le calculateur d'injection mémorise un défaut.

Particularités électriques

- Affectation des voies du connecteur :
 - voie **N°1** : masse
 - voie **N°2** : voie inutilisée
 - voie **N°3** : **+ 12 volts** après contact
 - voie **N°4** : entrée calculateur de contrôle moteur
 - voie **N°5** : diagnostic boîtier de préchauffage
 - voie **N°8** : **+ 12 volts** permanent
 - voie **N°9** : alimentation des bougies de préchauffage

Suralimentation

Moteur DW10TD

TURBOCOMPRESSEUR

DÉPOSE

- Déposer :
 - la roue avant droit
 - le pare-boue avant droit
- Déposer les écrans sous groupe motopropulseur.

- Vidanger la boîte de vitesses.

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 biellette anticouple inférieure
 - la transmission droite
- Déposer la vis (1) (fig. Mot. 96).

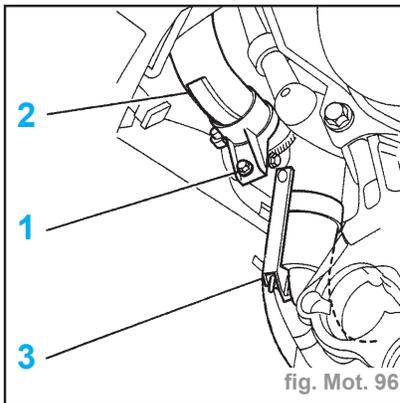


fig. Mot. 96

- Désaccoupler les conduits (2) et (3).
- Déposer :
 - la boîte de dégazage et son support
 - la vanne EGR (4) (fig. Mot. 97)
 - le conduit (2)
 - l'ensemble (5) coude/doseur
 - le conduit (3)

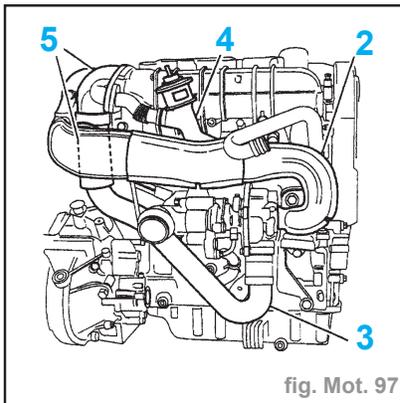


fig. Mot. 97

- Obturer les orifices d'entrée et sortie du turbocompresseur.
- Déposer le support (8) (fig. Mot. 98).
- Écarter les raccords d'huile (6) et (7).

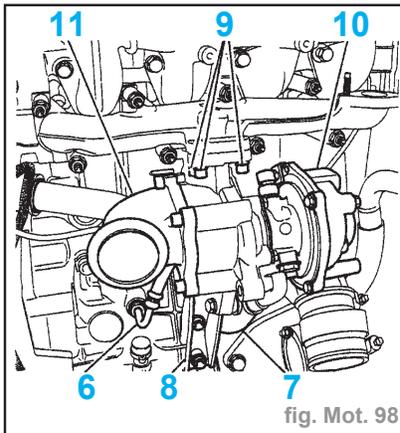


fig. Mot. 98

- Déposer :

- le coude (11)
- les écrous (9)
- Déposer la tôle de fermeture du carter d'embrayage.
- Basculer le moteur vers l'avant.
- Déposer le turbocompresseur (10).

REPOSE

- Contrôler l'absence de corps étranger (dans le circuit d'admission).

Impératif : Remplacer systématiquement les écrous (9) (fig. Mot. 99).

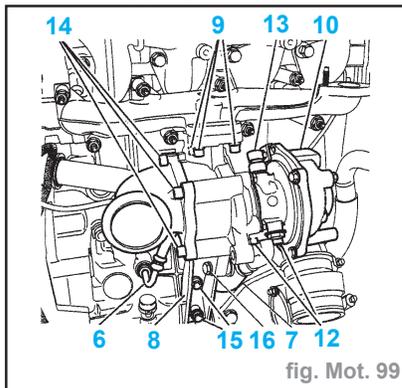


fig. Mot. 99

- Reposer le turbocompresseur (10).
- Serrer :
 - les goujons sur collecteur à **1 daN.m**.
 - les écrous (9) à **2,5 daN.m**.
- Couples de serrage (si nécessaire) :
 - serrer les vis (12) à **1,2 daN.m**.
 - le raccord (13) à **2,2 daN.m**.
 - serrer les vis (14) à **2,3 daN.m**.
- Reposer le support (8).
- Serrer :
 - les vis (15) à **2,3 daN.m**.
 - la vis (16) à **3 daN.m**.
 - le raccord (6) à **4,75 daN.m**.
- Mettre en place le raccord (7).
- Continuer les opérations de repose dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Reposer la biellette anticouple (17) (fig. Mot. 100).

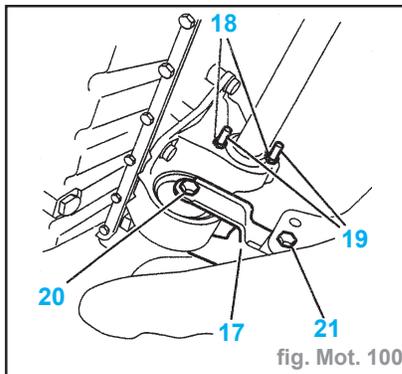


fig. Mot. 100

- Serrer :
 - les vis (18) et les écrous (19) à **1 daN.m**
 - la vis (20) à **5 daN.m**
 - la vis (21) à **3,5 daN.m**
 - l'écrou de transmission à **32,5 daN.m**
 - les vis de roue à **8,5 daN.m**

Impératif : Remplacer systématiquement le collier d'échappement.

- Reposer la ligne d'échappement.
- Remplir la boîte de vitesses.
- Remplir et purger le circuit de refroidissement.

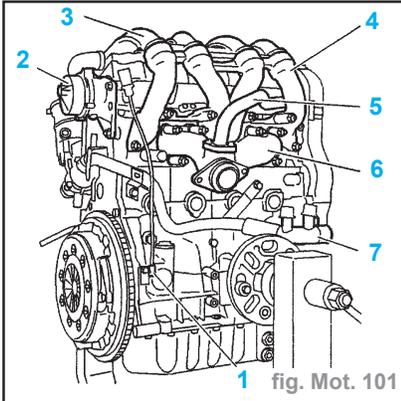
Révision du moteur DW8

Démontage

ACCESSOIRES

CÔTÉ COLLECTEUR D'ÉCHAPPEMENT

- Désolidariser le tube de recyclage des gaz d'échappement (5) du collecteur d'échappement (6) et du répartiteur d'air (3) (fig. Mot. 101).



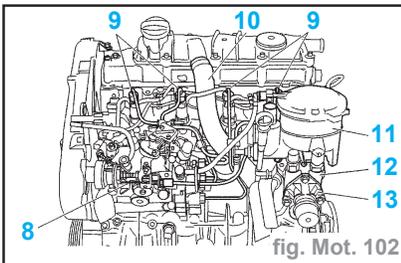
1 fig. Mot. 101

- Déposer :

- le capteur de PMH (1)
- la pompe à vide (2)
- le répartiteur d'air (3)
- le collecteur d'échappement (6)
- simultanément, la tubulure d'admission (4) et le tube de recyclage des gaz d'échappement (5)
- le boîtier d'entrée d'eau (7) (et durites attenantes)

CÔTÉ POMPE D'INJECTION

- Déposer (fig. Mot. 102) :
- le câble de ralenti accéléré (8)
 - le filtre à gazole (11) (cuve + filtre)
 - le couvercle (13)
 - le calorstat
 - le boîtier de sortie d'eau (12)
 - les tubes haute pression d'alimentation des injecteurs diesel (9)
 - la durite de dégazage (10)



8 fig. Mot. 102

CÔTÉ DISTRIBUTION

- Déposer (fig. Mot. 103) :
- les vis (14)
 - la poulie (15)
 - le carter (17) de pompe d'injection
 - le carter supérieur (16)
 - le carter inférieur (18)
 - le couvre-culasse supérieur
 - le couvre-culasse inférieur
- Piger le volant-moteur à l'aide de l'outil [3] (-).0188-D (fig. Mot. 104).

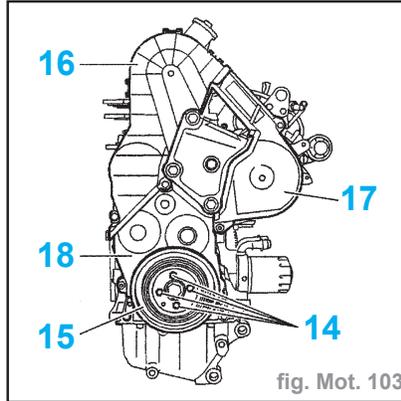


fig. Mot. 103

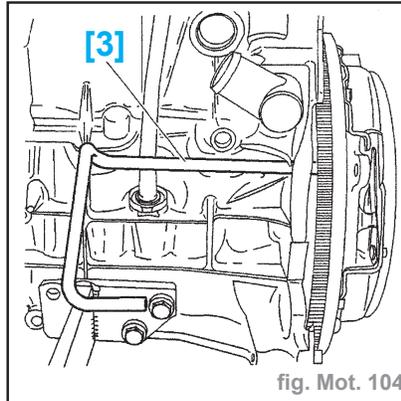


fig. Mot. 104

EMBRAYAGE

- Mettre en place l'outil [1] (-).0188-F (fig. Mot. 105).
- Déposer :
- les vis du mécanisme d'embrayage
 - le mécanisme d'embrayage
 - le disque d'embrayage

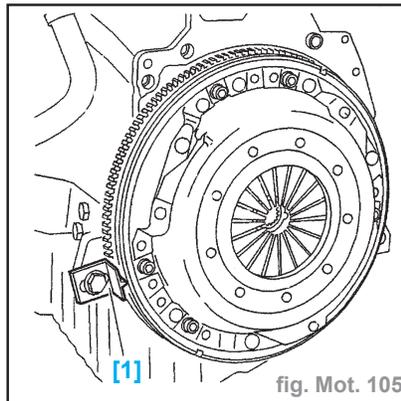


fig. Mot. 105

DISTRIBUTION

- Piger (fig. Mot. 106) :
- le pignon d'arbre à cames (27) à l'aide de l'outil [4] (-).0188-E
 - le pignon de pompe d'injection (32), à l'aide de l'outil [2] (-).0188-H
- Desserrer les vis (26), (29) et (31) à l'aide de l'outil [5] (-).0132-AA.
- Déposer :
- le galet tendeur (24)
 - la courroie de distribution (30)
 - la vis (21)
 - le pignon de vilebrequin (22)
 - la pompe à eau (23)

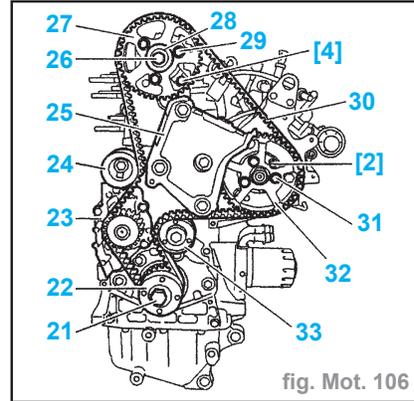


fig. Mot. 106

- le support moteur (25)
 - les vis (29)
 - la vis (26)
 - le pignon d'arbre à cames (27)
 - la pige [4]
 - le moyeu d'arbre à cames (28)
 - les vis (31)
 - le pignon de pompe d'injection (32)
 - la pige [2]
 - le galet enrouleur (33)
- Déposer (fig. Mot. 107) :
- le filtre à huile (36)
 - la vis (37)
 - l'échangeur thermique (34)
 - le manocontact de pression d'huile (35)

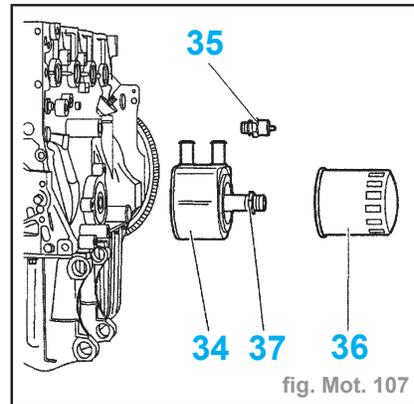


fig. Mot. 107

- Déposer :
- les vis du volant-moteur
 - le volant-moteur
 - l'outil [1]

CULASSE

- Desserrer les 10 vis (respecter l'ordre préconisé) (fig. Mot. 108).
- Déposer :
- les 10 vis
 - la culasse
 - le joint de culasse

Nota : Utiliser au besoin, les leviers de décollement de culasse (outil [6] (-). 0188-L).

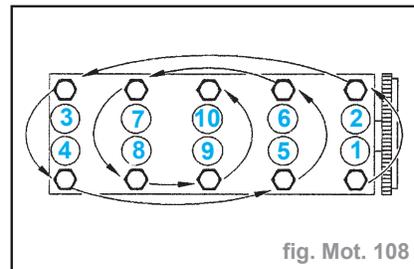


fig. Mot. 108

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

POMPE D'INJECTION

- Déposer (fig. Mot. 109) :
 - les vis (40)
 - la fixation arrière
 - la pompe d'injection (41)

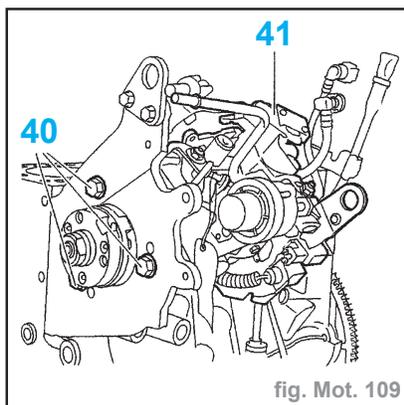


fig. Mot. 109

- Déposer (fig. Mot. 110) :
 - les vis (42)
 - le support (43)

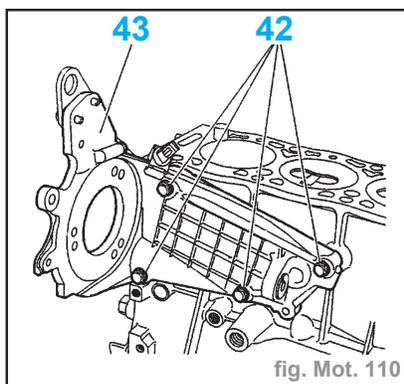


fig. Mot. 110

CARTER INFÉRIEUR

- Déposer le carter inférieur (tôle ou alu suivant version) et son joint.

PLAQUE D'ÉTANCHÉITÉ AVANT

- Déposer (fig. Mot. 111) :
 - les vis (48)
 - la plaque d'étanchéité (49) et son joint

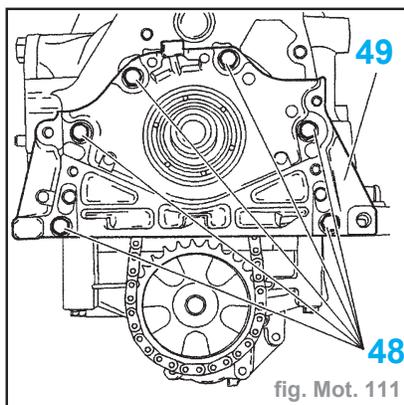


fig. Mot. 111

POMPE À HUILE

- Déposer (fig. Mot. 112) :
 - les vis (51) (repérer leurs emplacements)
 - la vis (54)

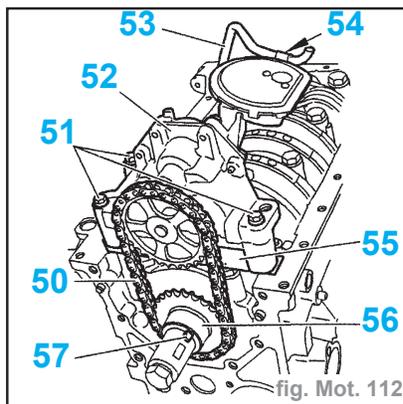


fig. Mot. 112

- le puits de jauge (53)
- Repousser le pignon (56) vers le carter-cylindres.
- Déposer la clavette (57).
- Déposer simultanément :
 - la pompe à huile (52)
 - la chaîne (50)
 - le pignon (56)
 - l'entretoise (55)

CHAPEAUX DE BIELLES

Attention : Repérer les chapeaux de bielles par rapport aux corps de bielles (si repères inexistantes ou effacés).

- Déposer :
 - les 8 écrous des chapeaux de bielles
 - les chapeaux de bielles

CHAPEAUX DE PALIERS DE VILEBREQUIN

Attention : Repérer le sens de montage des chapeaux de paliers ainsi que leurs ordre (numéro 1 : côté volant moteur).

- Déposer :
 - les vis des chapeaux de vilebrequin
 - les chapeaux de paliers de vilebrequin
 - les cales de jeu latéral (palier n°2)

VILEBREQUIN

- Déposer :
 - le joint d'étanchéité du vilebrequin
 - le vilebrequin
 - les cales de jeu latéral (palier n°2)
 - les coussinets du carter-cylindres
 - les gicleurs de fond de piston

BIELLES/PISTONS

Attention : Repérer les ensembles bielles/pistons par rapport au carter-cylindres (exemple : bb/cc/dd/ee) (fig. Mot. 113).

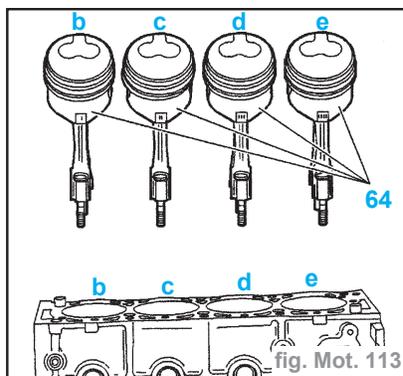


fig. Mot. 113

- Déposer les ensembles bielles/pistons (64) (par le dessus).

DÉSASSEMBLAGE DES ENSEMBLES BIELLES/PISTONS

- Déposer (fig. Mot. 114) :
 - le jonc (65)
 - l'axe (66)
 - le jonc (68)
 - le piston (70)
 - les segments (67)
 - les demi-coussinets (69)

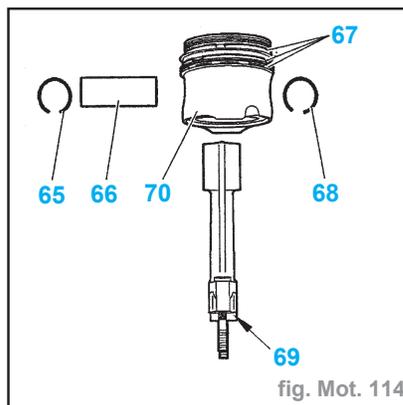


fig. Mot. 114

Remontage

Nota : Nettoyer les pièces et les plans de joints avant tout remontage.

SEGMENTS

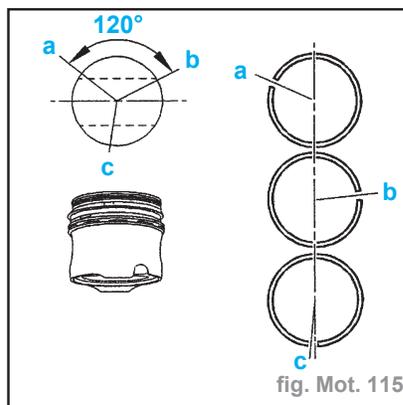


fig. Mot. 115

- Reposer les segments (comme indiqué) (fig. Mot. 115).

Nota : La face marquée "TOP" des segments doit être orientée vers le haut.

ASSEMBLAGE BIELLES/PISTONS

Attention : Respecter l'orientation de la bielle par rapport au piston. Le trèfle "e" côté arrêts de coussinets "d" (fig. Mot. 116).

- Reposer :
 - le jonc (4)
 - la bielle (3)
 - l'axe (2)
 - le jonc (1)

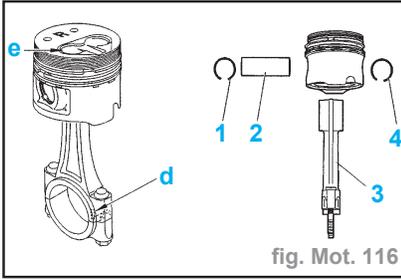


fig. Mot. 116

PRÉPARATION DU CARTER-CYLINDRES

- Reposer (fig. Mot. 117) :
 - les gicleurs de fond de piston (5) (couple de serrage : 1 daN.m)
 - les demi-coussinets rainurés (8)
 - les cales de jeu latéral (6) et (7) (rainures de lubrification "f" côté vilebrequin)

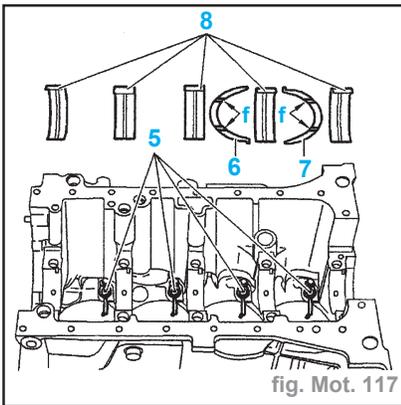


fig. Mot. 117

RÉGLAGE DU JEU LATÉRAL DE VILEBREQUIN

- Poser le vilebrequin.
- Mettre en place (fig. Mot. 118) :
 - le support de comparateur [1] (-).0117-AH
 - le support de comparateur [2] (-).0188-FZ/EZ
 - le comparateur [3] (-).01504

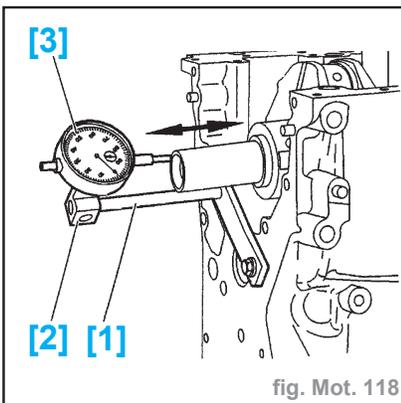


fig. Mot. 118

- Appuyer axialement le vilebrequin dans le carter-cylindres.
- Étalonner le comparateur à zéro.
- Appuyer axialement, du côté opposé, le vilebrequin dans le carter-cylindres.
- Le jeu latéral doit être compris entre 0,07 et 0,32 mm.

Impératif : Choisir des cales de jeu latéral supérieures et inférieures de même épaisseur pour la même face du vilebrequin.

CHAPEAUX DE PALIERS DU VILEBREQUIN

CHAPEAUX DE PALIERS DU VILEBREQUIN (PALIER N°2, 3, 4, 5)

- Huiler (fig. Mot. 119) :
 - les portées "g" du vilebrequin
 - les coussinets (14)

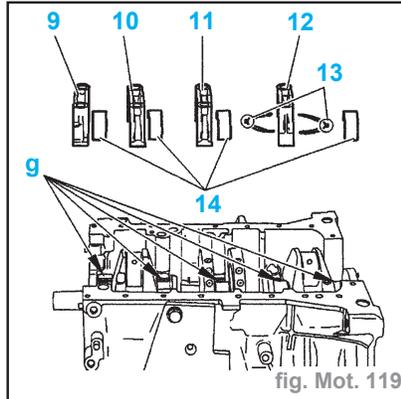


fig. Mot. 119

- Reposer :
 - les coussinets (14)
 - les chapeaux de paliers (9), (10), (11) et (12)
 - la cale de jeu latéral (13) (palier n°2)
 - les vis (sans les serrer)

CHAPEAU DE PALIER (PALIER N°1)

- Mettre de la pâte d'étanchéité (E4) dans les angles et les extrémités "h" du palier n°2 (fig. Mot. 120).

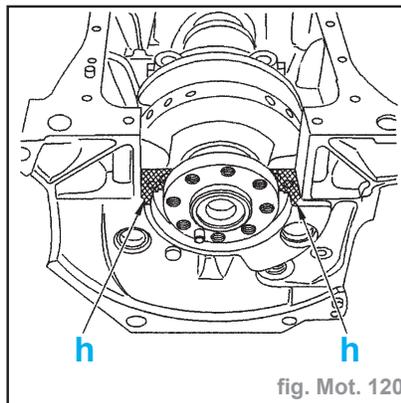


fig. Mot. 120

- Placer l'outil [4] (-).0153-A sur le chapeau de palier n°1 (15) (fig. Mot. 121) :
 - la glissière du clinquant doit être dans le prolongement de la face du chapeau de palier
 - serrer la bride [4a]
- Mettre en place le coussinet (16) sur le chapeau de palier.
- Placer les joints latéraux (17) dans la gorge du chapeau de palier avec le minimum de dépassement en "j" (fig. Mot. 122).
- Huiler les deux faces des clinquants [4b].
- Placer les clinquants [4b] sur l'outil [4] au-dessus du talon (18) de chapeau de

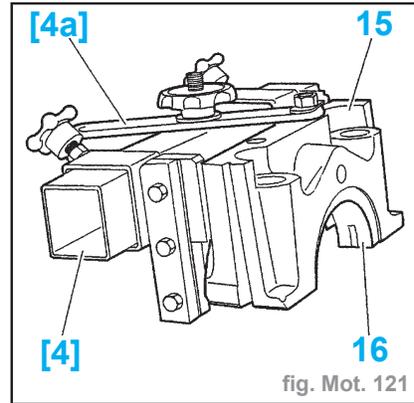


fig. Mot. 121

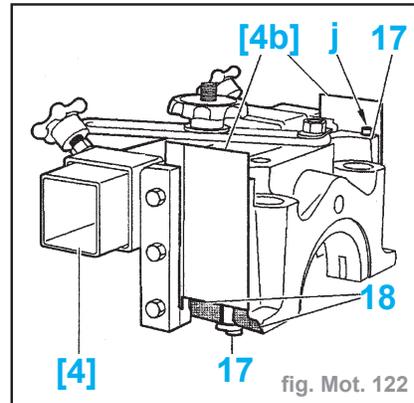


fig. Mot. 122

- Les joints latéraux (17) doivent avoir un minimum de dépassement d'environ 1 mm.
- Engager dans le carter-cylindres l'ensemble chapeau/joint latéral en l'inclinant.
- Positionner le palier sur les bagues de centrage (fig. Mot. 123).
- Visser les deux vis du chapeau de palier.
- Déposer latéralement l'outil [4].

Impératif : Les joints latéraux neufs (17) sont livrés à la longueur et ne doivent pas être coupés.

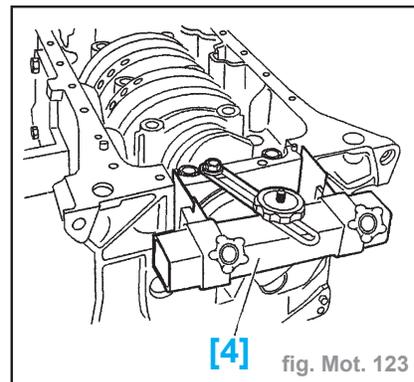


fig. Mot. 123

SERRAGE DES CHAPEAUX DE PALIERS

- Serrer les vis en respectant l'ordre et le couple de serrage (fig. Mot. 124).
- Couple de serrage des vis : 7 daN.m.

Impératif : S'assurer que le vilebrequin tourne librement et sans point dur.

Nota : Utiliser le cône [6b] (-).0186-B2 pour monter la bague d'étanchéité sur

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

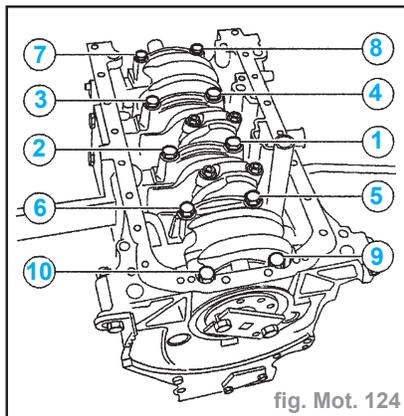


fig. Mot. 124

l'outil [6a] (-).0188-B1 (fig. Mot. 125).

- Monter la bague d'étanchéité sur l'outil [6a].
- Reposer la bague d'étanchéité (à l'aide d'un maillet).
- Déposer l'outil [6a].

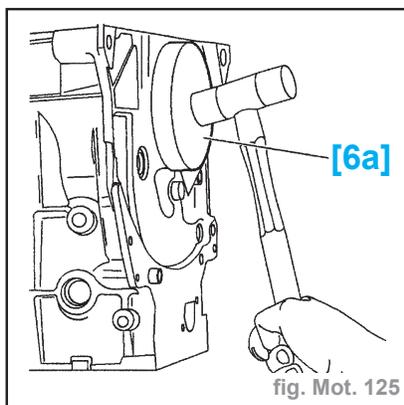


fig. Mot. 125

ENSEMBLES BIELLES/PISTONS

- Vérifier la bonne orientation des coupes "a, b, c" des segments (fig. Mot. 126).
- Placer le collier à segments [7].

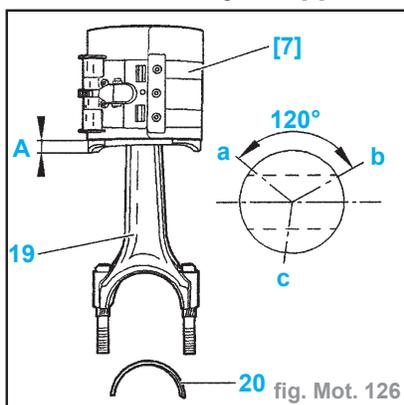


fig. Mot. 126

Nota : Laisser dépasser la partie basse "A" du piston pour assurer le guidage de celui-ci.

- Monter les demi-coussinets (20) sur les bielles (19).
- Huiler :
 - les cylindres (21) (fig. Mot. 127)
 - les demi-coussinets
- Reposer les ensembles bielles/pistons.

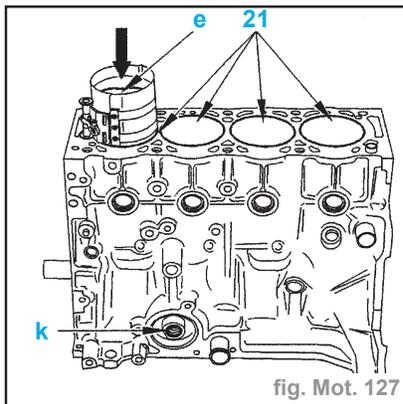


fig. Mot. 127

Impératif : Orienter le trèfle "e" côté filtre à huile "k". Respecter l'appariement bielles/cylindres.

CHAPEAUX DE BIELLES

- Équiper les chapeaux de bielles de coussinets.
- Poser les chapeaux de bielles.

Impératif : Respecter l'appariement bielles/chapeaux de bielles.

- Reposer les écrous (22). Préserrer à 2 daN.m puis effectuer un serrage angulaire de 70° (fig. Mot. 128).

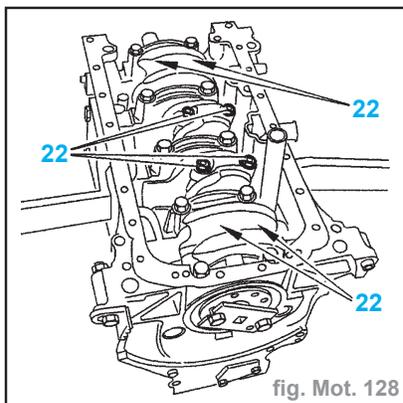


fig. Mot. 128

Impératif : Lors du remontage des chapeaux de bielles, ne pas réutiliser les écrous montés d'origine, mais des écrous neufs.

POMPE À HUILE

- Reposer simultanément (fig. Mot. 112) :
 - le pignon (56)
 - la chaîne (50)
 - la pompe à huile (52)
 - l'entretoise (55)
- Reposer :
 - le puits de jauge (53) (préalablement enduit de graisse E6)
 - les vis (51) (respecter le repérage initial). Serrer à 1,8 daN.m.
 - la vis (54)
- Repousser le pignon (56) vers le carter-cylindres.
- Reposer la clavette (57).
- Rendre solidaire du vilebrequin le pignon (56) en l'engageant sur la clavette (57).

PLAQUE D'ÉTANCHÉITÉ AVANT

- Déposer sur la plaque d'étanchéité (49) un cordon de "E4" (fig. Mot. 111).
- Reposer :
 - la plaque d'étanchéité (49)
 - les vis (48). Serrer à 1,2 daN.m.

BAGUE D'ÉTANCHÉITÉ VILEBREQUIN (CÔTÉ DISTRIBUTION)

- Reposer la bague d'étanchéité à l'aide de l'outil [8a] (-).0188-A1 (fig. Mot. 129).
- Nota** : Utiliser le cône [8a] (-).0188-A2 pour monter la bague d'étanchéité sur l'outil [8a].
- Déposer l'outil [8a].

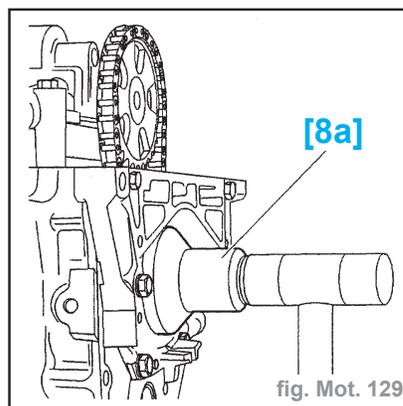


fig. Mot. 129

CARTER INFÉRIEUR

CARTER TÔLE

- Reposer :
 - le joint (neuf)
 - le carter inférieur
 - les vis. Serrer à 1,6 daN.m.

CARTER ALUMINIUM

- Déposer sur la périphérie du carter-cylindres un cordon d'étanchéité de "E10".
- Reposer :
 - le carter inférieur
 - les vis. Serrer à 1,6 daN.m.

VOLANT-MOTEUR

- Reposer :
 - le volant-moteur
 - les vis
 - l'arrêt de volant-moteur (-).0188-F
- Serrer les vis à 4,8 daN.m.

Impératif : Utiliser des vis neuves.

EMBRAYAGE

- Reposer :
 - le disque d'embrayage
 - le mécanisme d'embrayage (40) (fig. Mot. 130)
 - les vis (39)
- Centrer le disque d'embrayage à l'aide de l'outil [10] (-).0213.
- Serrer les vis (39) à 2 daN.m.
- Déposer l'arrêt [9].

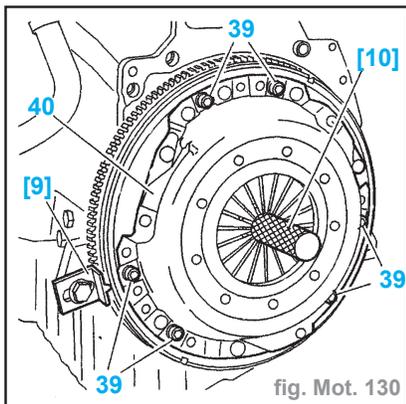


fig. Mot. 130

ÉCHANGEUR THERMIQUE - FILTRE À HUILE

- Enduire le filetage de la vis (37) de produit (E6) (côté bloc moteur) (fig. Mot. 107).
- Reposer l'échangeur thermique (34).
- Serrer la vis (37) à 5,8 daN.m.
- Reposer :
 - le filtre à huile (36)
 - le contacteur (35) (joint neuf)

SUPPORT DE POMPE D'INJECTION DIESEL

- Reposer (fig. Mot. 110) :
 - le support (43)
 - les vis (42). Serrer à 2 daN.m.

POMPE D'INJECTION MÉCANIQUE

- Reposer :
 - la pompe d'injection (41)
 - les vis (40). Serrer à 2,5 daN.m.
 - la fixation arrière. Serrer à 2 daN.m.

DÉPASSEMENT DES PISTONS

- Poser le support comparateur [12] (-). 0132-C sur le carter-cylindres (fig. Mot. 131).
- Fixer le comparateur [3] sur le support [12].
- Étalonner le comparateur à zéro en "l".
- Relever la différence de hauteur en "m".

Nota : Prendre le piston le plus haut comme référence. Écart maximum entre deux cylindres consécutifs : 0,07 mm.

CULASSE

Nota : Choisir l'épaisseur du joint de cu-

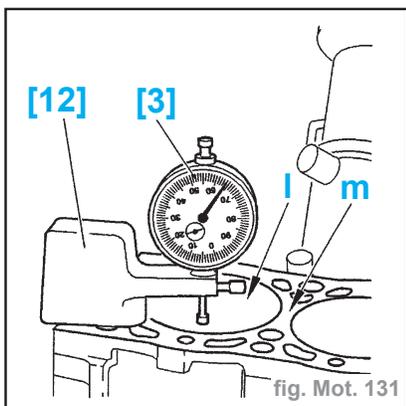


fig. Mot. 131

lasse en fonction du dépassement des pistons.

Attention : S'assurer de la présence de la goupille de centrage.

- Positionner les pistons à mi-course.
- Reposer :
 - le joint de culasse
 - la culasse
 - les vis

SERRAGE DE LA CULASSE

Impératif : Procéder vis par vis et dans l'ordre indiqué (fig. Mot. 132).

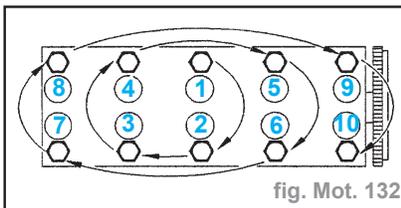


fig. Mot. 132

- Méthode de serrage :
 - préserrage à 2 daN.m (ordre de 1 à 10)
 - serrage à 6 daN.m (ordre de 1 à 10)
 - serrage angulaire à 180° (ordre de 1 à 10)

CONTRÔLE - RÉGLAGE DU JEU AUX SOUPAPES

- A l'aide d'un jeu de cales, relever la valeur "J" entre les dos de cames et le poussoir (fig. Mot. 133) :
 - soupape d'admission : $J = 0,15 \pm 0,08$ mm
 - soupape d'échappement : $J = 0,30 \pm 0,08$ mm

Impératif : Si la valeur "J" est hors tolérance, choisir un grain de réglage (50) adapté.

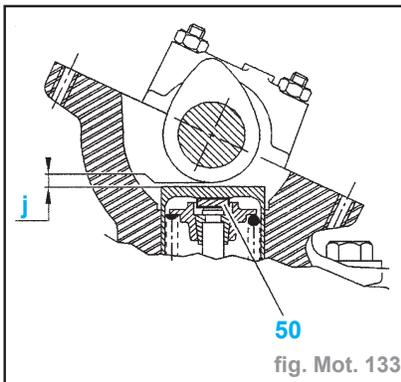


fig. Mot. 133

DISTRIBUTION

- Reposer (fig. Mot. 134) :
 - la pompe à eau (51) (équipée d'un joint neuf)
 - le support moteur (53)
 - le galet tendeur (52)
 - le galet enrouleur (60)
 - le moyeu d'arbre à cames (54)
 - le pignon d'arbre à cames (55)
 - les vis (57) (sans les serrer)
 - la vis (56) (sans serrer)
 - le pignon de pompe d'injection (59)
 - les vis (58) (sans les serrer)
 - le pignon de vilebrequin (61)

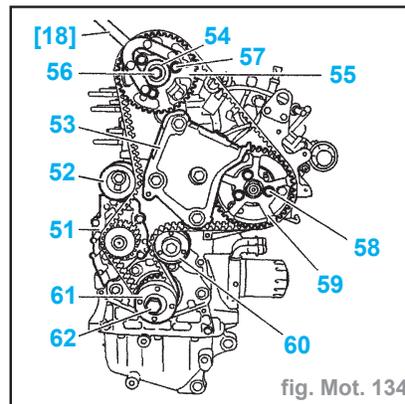


fig. Mot. 134

- Serrer la vis (56) à 4,5 daN.m à l'aide de l'outil [18] (-). 0132-AA.

COURROIE DE DISTRIBUTION

- Piger (fig. Mot. 135) :
 - le moyeu d'arbre à cames (54) à l'aide de l'outil [14] (-). 0188-E
 - le pignon de pompe d'injection (59) à l'aide de l'outil [11] (-). 0188-H

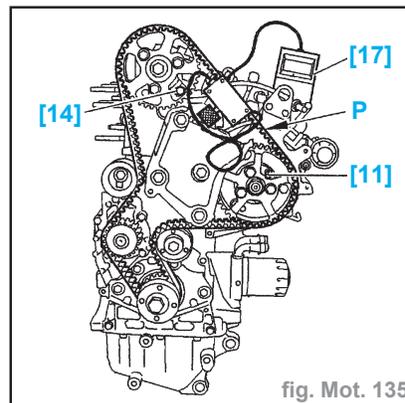


fig. Mot. 135

- Piger le volant moteur à l'aide de l'outil [3] (fig. Mot. 104).
 - Bloquer le volant moteur à l'aide de l'arrêtoir.
 - Enduire le filet de la vis (62) de produit "E6" (fig. Mot. 134).
 - Reposer la vis (62) (sans serrer).
 - Serrer la vis (62) à 4 daN.m. Terminer par un serrage angulaire de 60°.
 - Déposer l'arrêtoir [9].
 - Resserrer les vis (57) et (58) à la main.
 - Tourner les pignons (55) et (59) en butée sur les boutonnières (sens horaire).
 - Replacer la courroie de distribution sur le vilebrequin.
 - Maintenir la courroie avec l'outil [15] (-). 0188-K.
 - Mettre la courroie de distribution en place en respectant l'ordre suivant :
 - le galet enrouleur (60)
 - le pignon de pompe d'injection (59)
 - le pignon d'arbre à cames (55)
 - la pompe à eau (51)
 - le galet tendeur (52)
- Nota :** Au besoin, tourner légèrement les pignons (55) et (59) dans le sens antihoraire afin d'engager la courroie. La valeur de déplacement angulaire de la courroie par rapport aux pignons ne doit pas être supérieure à 1/2 dent.

- Mettre en place l'appareil de tension [17] **SEEM C.TRONIC 105.5** (fig. Mot. 135) sur le brin "p".
- Tourner le galet tendeur (52) dans le sens anti-horaire avec l'outil [16] (-). **0188-J1** pour atteindre une surtension de **106 unités SEEM**.
- Vérifier que les pignons d'arbre à cames (55) et de pompe d'injection (59) ne sont pas en butée de boutonnères.
- Sinon, reprendre les opérations de repose de la courroie depuis le début.
- Serrer :
 - le galet tendeur (52) à **4,5 daN.m**
 - les vis (57) à **2,5 daN.m**
 - les vis (58) à **2,5 daN.m**

- Déposer :
 - l'appareil de mesure de tension de courroie [17]
 - les piges [13], [14] et [11]
- Effectuer **8 tours** de vilebrequin dans le sens normal de rotation.

- Piger :
 - le moyeu d'arbre à cames (54) à l'aide de l'outil [14]
 - le pignon de pompe d'injection (59) à l'aide de l'outil [11]
 - le volant moteur à l'aide de l'outil [13] (fig. Mot. 104)

- Desserrer :
 - les vis (57) et (58)
 - le galet tendeur (52)
- Resserrer les vis (57) et (58) à la main.
- Mettre en place l'appareil de tension [17] sur le brin "p".
- Tourner le galet (52) dans le sens anti-horaire avec l'outil [16] pour atteindre une tension de **42 ± 2 unités SEEM**.

- Serrer :
 - le galet tendeur (52) à **4,5 daN.m**
 - les vis (57) à **2,5 daN.m**
 - les vis (58) à **2,5 daN.m**
- Déposer l'outil [17].
- Mettre en place l'appareil de tension [17] sur le brin "p".
- La valeur de tension doit être comprise entre **38 et 46 unités SEEM**.

Impératif : Si la valeur est en-dehors de la tolérance, recommencer l'opération de tension.

- Déposer :
 - l'appareil de mesure de tension de courroie [17]
 - les piges [13], [14] et [11]
- Effectuer **2 tours** de vilebrequin dans le sens normal de rotation.

CONTRÔLE DU CALAGE

- Piger le volant moteur à l'aide de l'outil [13] (fig. Mot. 104).
- Contrôler visuellement que les décalages entre les trous des moyeux d'arbre à cames et de pompe d'injection, et les trous de pigeages correspondants ne sont pas supérieurs à **1 mm**.
- Déposer la pige [13].

ACCESSOIRES

CÔTÉ DISTRIBUTION

- Reposer :
 - le carter inférieur (18)
 - le carter supérieur (16)
 - le carter latéral (17)

- la poulie d'accessoires (15)
- les vis (14). Serrer à **1 daN.m**.
- le couvre-culasse inférieur
- le couvre-culasse supérieur

CÔTÉ POMPE D'INJECTION

- Reposer (fig. Mot. 102) :
 - la durite de dégazage (10)
 - les tubes haute pression d'alimentation des injecteurs diesel (9)
 - le boîtier de sortie d'eau (12)
 - le calorstat
 - le couvercle (13)
 - le filtre à gazole (11) (cuve + filtre)
 - le câble de ralenti accéléré (8)

CÔTÉ COLLECTEUR D'ÉCHAPPEMENT

- Reposer (fig. Mot. 101) :
 - le boîtier d'entrée d'eau (7) (et durites attenantes)
 - le collecteur d'échappement (6)
 - simultanément, la tubulure d'admission (4) et le tube de recyclage des gaz d'échappement (5)
 - le répartiteur d'air (3)
 - la pompe à vide (2)
 - le capteur de PMH (1)
- Fixer le tube de recyclage des gaz d'échappement (5) sur le collecteur d'échappement (6) et sur le répartiteur d'air (3).

Révision de la culasse du moteur DW8

Dépose

- Débrancher la batterie.
- Déposer (fig. Mot. 136) :
 - le cache-style (1)
 - l'ensemble filtre à air/raccords (2)
 - le répartiteur d'admission (3)
 - le tuyau de vanne EGR
 - la pompe à vide

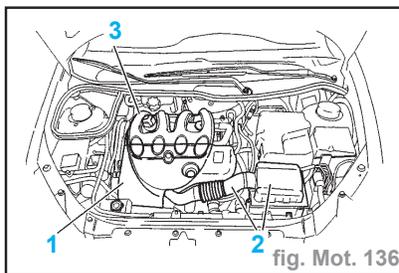


fig. Mot. 136

- Vidanger :
 - le circuit de refroidissement
 - la cuve du filtre à gazole
- Débrancher, débrider et écarter les faisceaux, raccords et câbles attenants à la culasse.
- Déposer (fig. Mot. 137) :
 - l'ensemble filtre à gazole (4)
 - la vis (6)
 - les 3 vis (5)
 - le boîtier de sortie d'eau (7)
 - le tuyau (8)
 - la boîte de dégazage (9)
 - le raccord aérotherme sur culasse

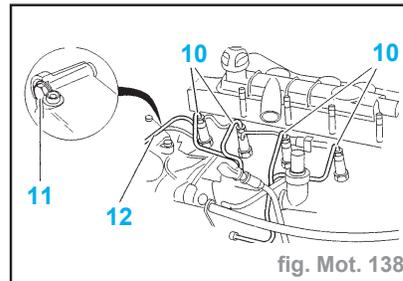


fig. Mot. 138

- Déposer :
 - la courroie de distribution
 - la poulie d'arbre à cames
- Déposer (fig. Mot. 138) :
 - les faisceaux haute pression (10)
 - la vis (11)
 - le tuyau de retour carburant (12)
- Désaccoupler le tuyau avant d'échappement (côté collecteur).
- Desserrer progressivement et en spirale les vis de culasse en commençant par l'extérieur.
- Déposer les vis de culasse.
- Basculer et décoller la culasse à l'aide des leviers [1] (-). **0188-L**.
- Déposer la culasse et son joint.
- Nettoyer les plans de joint avec le produit décapant homologué, exclure les outils abrasifs ou tranchants. Les plans de joint ne doivent comporter ni traces de chocs ni rayures.
- Nettoyer les filetages avec un taraud M12 x 150.

Déshabillage

ACCESSOIRES SUR CULASSE

- Déposer :
 - l'alimentation des bougies de préchauffage

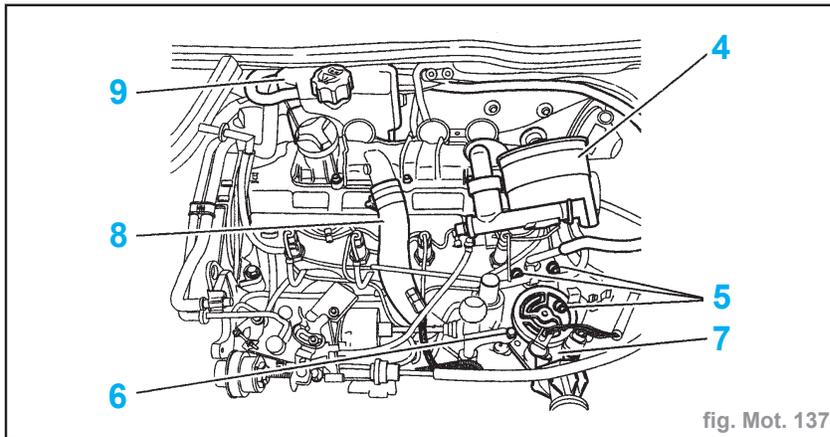


fig. Mot. 137

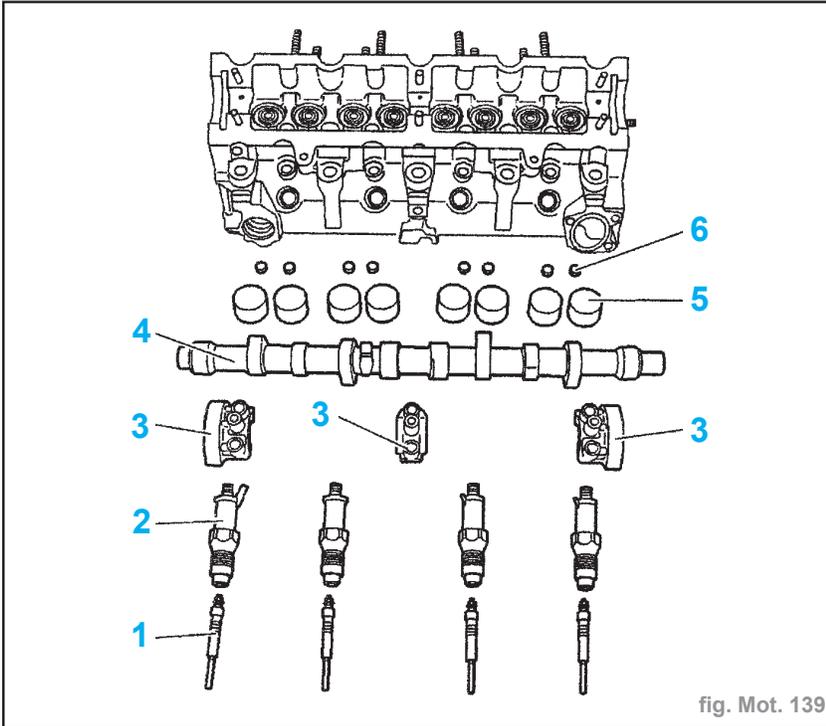


fig. Mot. 139

- les tubes de retour gazole sur injecteurs
- les bougies de préchauffage (1) (fig. Mot. 139)
- les injecteurs diesel (2)
- les ressorts
- les soupapes
- les rondelles d'appui

Impératif : Desserrer progressivement et simultanément les écrous des chapeaux de paliers d'arbre à cames.

- Déposer :
 - les chapeaux de paliers d'arbre à cames (3)
 - l'arbre à cames (4)
 - les poussoirs de soupapes (5) (repérer leurs emplacements)
 - les grains de réglage (6) (repérer leurs emplacements)

SOUPAPES

- Mettre en place l'outil [2] genre **FACOM U43LA** (fig. Mot. 140).
- Comprimer le ressort.
- Déposer :
 - les demi-cônes (7)
 - les cuvettes

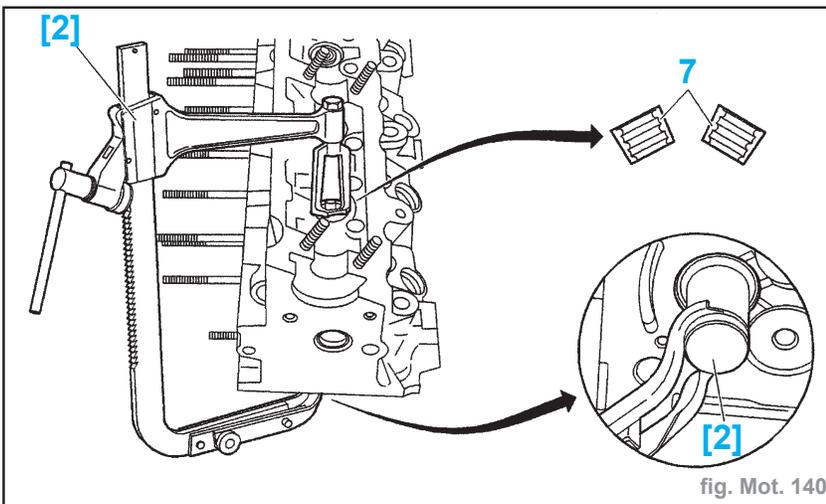


fig. Mot. 140

JOINTS DE QUEUE DE SOUPAPES

- Déposer les joints de queue de soupapes (8) à l'aide de l'outil [3] (-). **0170-Z** (fig. Mot. 141).

Habillage

Impératif : Les pièces doivent être propres et exemptes de toute trace d'usure anormale ou de choc.

CONTRÔLE DE LA PLANÉITÉ

- Contrôler la planéité de la culasse à l'aide d'un jeu de cales et d'une règle au **50ème** (fig. Mot. 142).
- Défaut de planéité admis : **A = 0,03 mm** (maximum).

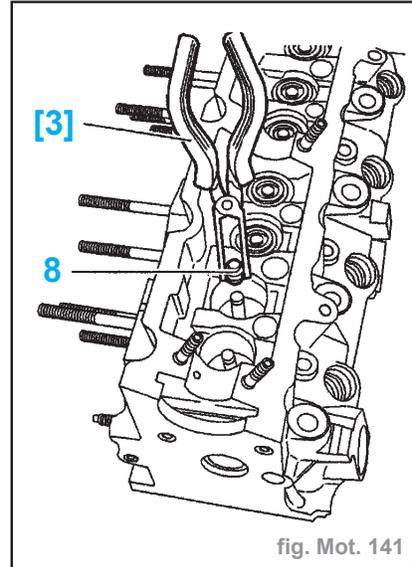


fig. Mot. 141

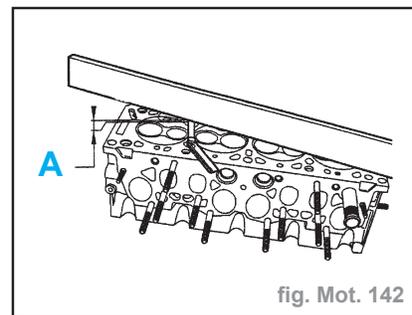


fig. Mot. 142

SOUPAPES

- Huiler les queues de soupapes.
- Reposer les soupapes.

DÉPASSEMENT DES CHAMBRES DE TURBULENCE

- Fixer le comparateur [7] (-). **1504** sur le support [6] (-). **0132-C** (fig. Mot. 143).
- Étalonner le comparateur à zéro.
- Mesurer et noter la valeur de dépassement de chaque chambres de turbulence.
- Dépassement : **B = 0 à 0,03 mm** (maximum).

CONTRÔLE DU RETRAIT DES SOUPAPES

- Fixer le comparateur [7] sur le support [6] (fig. Mot. 144).
- Étalonner le comparateur à zéro.
- Noter la valeur du jeu mesuré pour chaque soupape.
- Valeur de retrait :
 - soupape d'admission : **C = 0,5 - 1 mm**
 - soupape d'échappement : **D = 0,9 - 1,4 mm**

JOINTS DE QUEUE DE SOUPAPES

- Reposer :
 - Les joints de queue de soupapes (8) à l'aide de l'outil [4] (-). **0132-W** (fig. Mot. 145)
 - les ressorts
 - les cuvettes

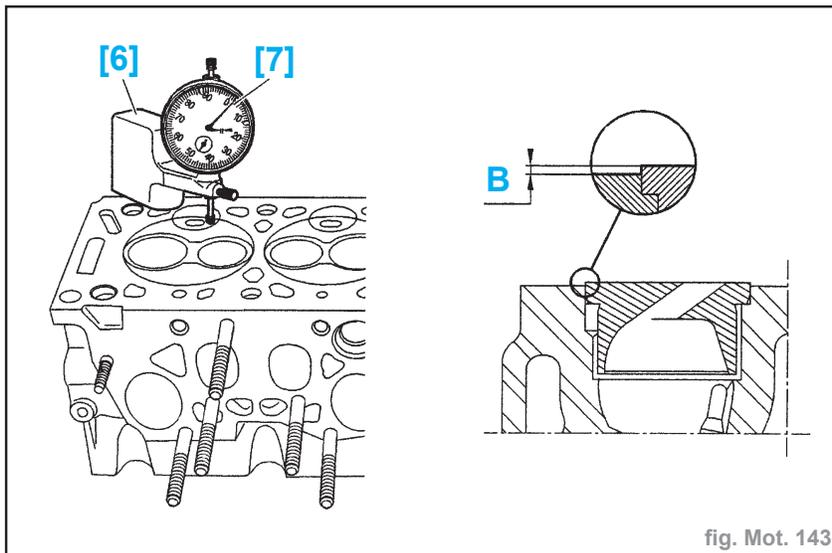


fig. Mot. 143

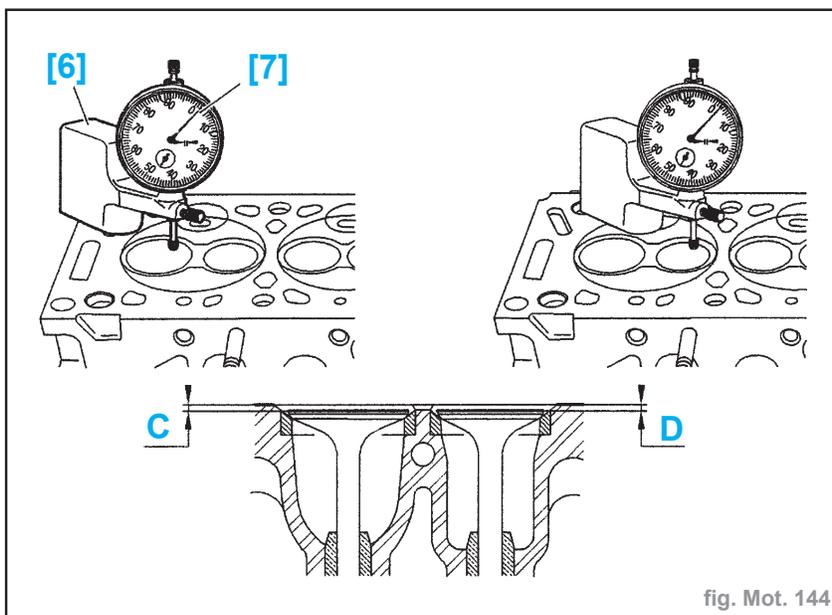


fig. Mot. 144

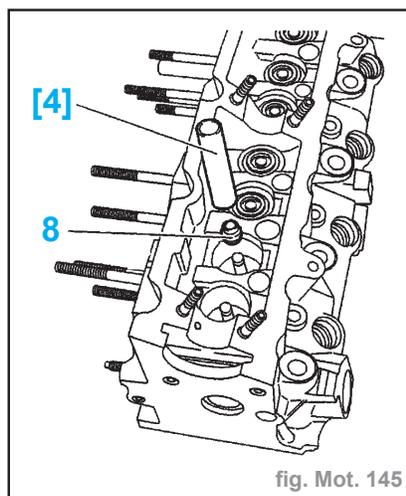


fig. Mot. 145

- Comprimer le ressort à l'aide du compresseur [2] (fig. Mot. 140).
- Reposer les demi-cônes (7).
- Reposer dans l'ordre de la dépose en respectant l'appariement (exemple :

a/b,...) :

- les grains de réglage (6) (fig. Mot. 139)
- les poussoirs de soupapes (5)

ARBRE À CAMES

- Huiler :
 - les portées d'arbre à cames
 - les chapeaux de paliers d'arbre à cames (3)
- Reposer :
 - l'arbre à cames (4)
 - les chapeaux de paliers d'arbre à cames (3)

Impératif : Déposer du produit E6 sur les portées des chapeaux de paliers 1 et 3. Orienter la numérotation des chapeaux de paliers côté échappement. Serrer progressivement et simultanément les écrous des chapeaux de paliers à 1,8 daN.m.

ACCESSOIRES SUR CULASSE

- Reposer :
 - les joints des injecteurs diesel (neufs)
 - les injecteurs Diesel (2). Serrer à 9

daN.m.

- les bougies de préchauffage (1). Serrer à 2,2 daN.m.
- les tubes de retour gazole sur injecteurs
- l'alimentation des bougies de préchauffage

OPÉRATIONS COMPLÉMENTAIRES

- Reposer la bague d'étanchéité d'arbre à cames à l'aide de l'outil [5a] (-).0188-C1.

Nota : Utiliser le cône [5b] pour monter la bague d'étanchéité sur l'outil [5a] (-).0188-C2.

Repose

CONTRÔLE DES VIS DE CULASSE

- Longueur sous tête (mm) :
 - vis de culasse sans téton :
 - (X) doit être inférieur à 121,5
 - vis de culasse avec téton :
 - (X) doit être inférieur à 125,5

CHOIX DU JOINT DE CULASSE

- Dégager l'outil de calage du vilebrequin.
- Monter le comparateur sur le support et l'étalonner sur la tablature (outils [2] - [3] (fig. Mot. 146).

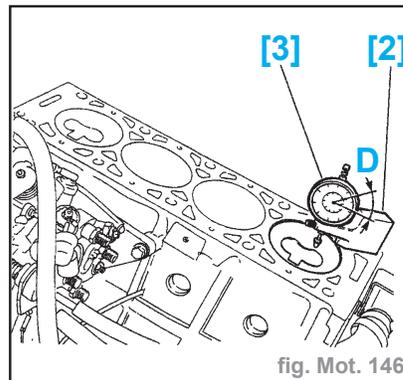


fig. Mot. 146

- Tourner le vilebrequin.
- Mesurer le dépassement de chaque piston au Point Mort Haut.
- Relever le dépassement maxi (D).
- Choisir l'épaisseur convenable du joint de culasse.

dépassement (D)	repère épaisseur
0,51 à 0,549 mm	1 trou
0,55 à 0,589 mm	2 trous
0,59 à 0,629 mm	3 trous
0,63 à 0,669 mm	4 trous
0,67 à 0,71 mm	5 trous

IDENTIFICATION DU JOINT DE CULASSE (fig. Mot. 147 + tableau)

- (1A) : repère moteur
- (1B) : cote nominale
- (1C) : cote réparation

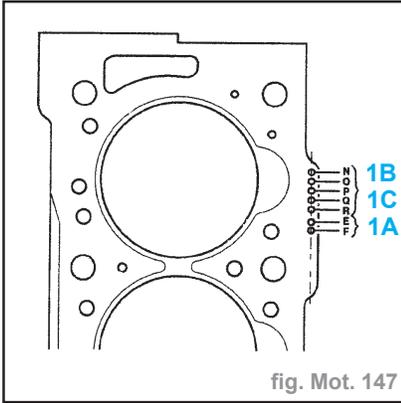


fig. Mot. 147

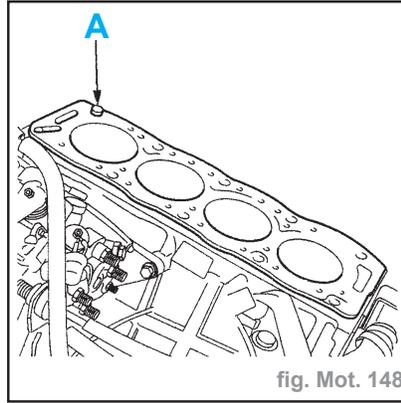


fig. Mot. 148

type réglementaire moteur	WJZ	WJZ
code moteur	DW8	DW8
particularités	CURTY	ELRING
repère moteur groupe (1A)	E - F	E - F
1ère cote nominale groupe (1B)	N	N
2ème cote nominale groupe (1B)	N - O	N - O
3ème cote nominale groupe (1B)	N - O - P	N - O - P
4ème cote nominale groupe (1B)	N - O - P - Q	N - O - P - Q
5ème cote nominale groupe (1B)	N - O - P - Q - R	N - O - P - Q - R
1ère cote réparation) groupe (1C)	-	-
2ème cote réparation groupe (1C)	-	-

- Tourner le vilebrequin avec l'outil d'entraînement du vilebrequin.
- Piger le volant moteur.
- Vérifier la présence de la goupille (en A) (fig. Mot. 148).
- Reposer un joint de culasse neuf.
- S'assurer que l'arbre à cames est en position de pigeage en présentant le pignon de distribution (vis M8 x 125).
- Reposer la culasse.
- Brosser le filetage des vis de culasse.
- Monter des rondelles neuves.
- Enduire de graisse **MOLYKOTE G RAPIDE PLUS** les filets et les faces d'appui sous tête de vis.

SERRAGE DE LA CULASSE

Impératif : Procéder vis par vis et dans l'ordre indiqué (fig. Mot. 149).

- Préserrage à **2 daN.m**.

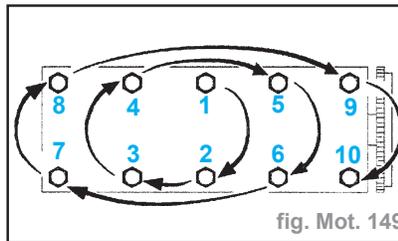


fig. Mot. 149

- Serrage à **6 daN.m**.
- Serrage angulaire à **180°**.
- Reposer la poulie d'arbre à cames.
- Couple de serrage : **2,3 daN.m**.
- Reposer la courroie de distribution.
- Reposer le boîtier de sortie d'eau (7) équipé d'un joint neuf (fig. Mot. 150).

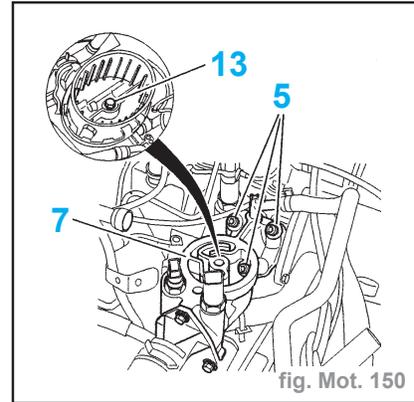


fig. Mot. 150

- Couple de serrage des vis (5) : **1,4 daN.m**.
- Reposer l'ensemble filtre à gazole équipé d'un joint torique neuf.
- Couple de serrage de la vis (13) : **1,8 daN.m**.
- Continuer les opérations de repose dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Accoupler et brider les faisceaux, raccords et câbles attenants à la culasse.
- Purger le circuit de gazole.
- Remplir et purger le circuit de refroidissement.
- Effectuer une initialisation des divers calculateurs.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE