

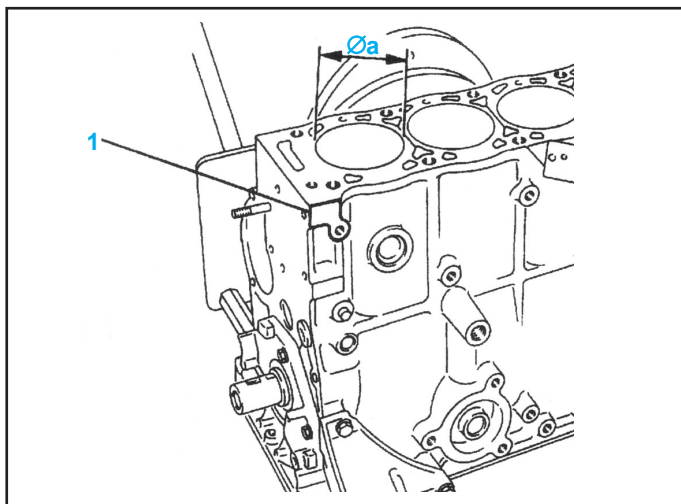
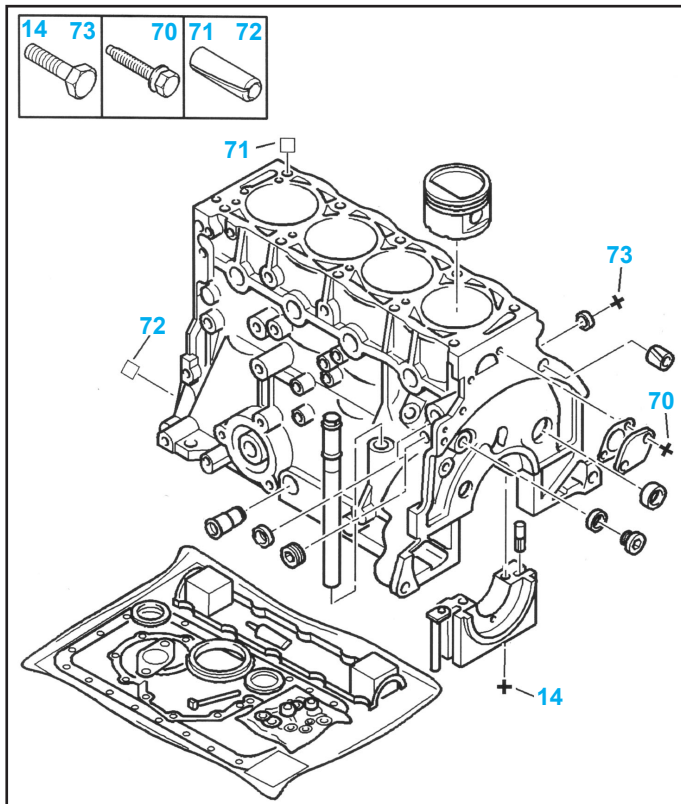
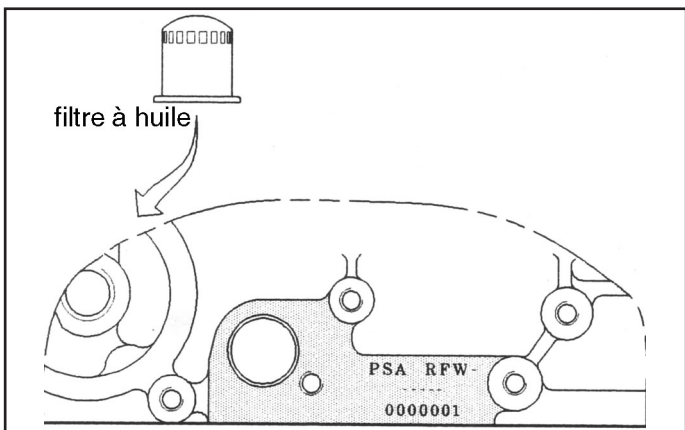
CARACTÉRISTIQUES

Généralités

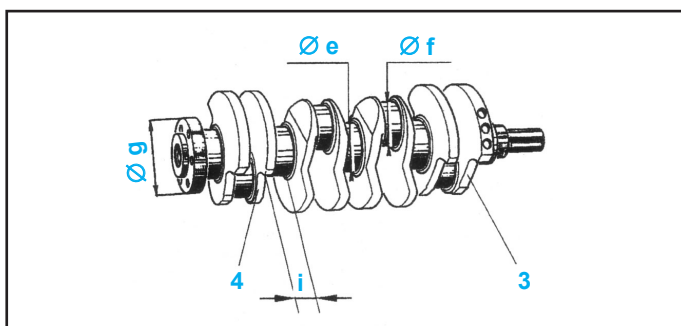
- Moteur quatre temps, quatre cylindres en ligne placé transversalement au-dessus de l'essieu avant.
- Vilebrequin tournant sur cinq paliers.
- Culasse en alliage léger.
- Arbre à cames tournant sur cinq paliers.
- Soupapes en ligne commandées par des pastilles et poussoirs.
- Distribution commandée par une courroie crantée entraînant l'arbre à cames et la pompe à eau.
- Lubrification sous pression assurée par une pompe à huile commandée par une chaîne.
- Refroidissement sous pression avec vase d'expansion réglé par un thermostat et activé par une pompe à eau.
- Gestion électronique et injection multipoint.

- Moteur	XU10J2U
- Type	RFL
- Cylindrée (cm ³).....	1998
- Alésage / course (mm).....	86x86
- Nombre de cylindre / soupapes	4/8
- Rapport volumétrique.....	9,5/1
- Puissance maxi Kw CEE / ch DIN	80/110
au régime de (tr/mn)	5500
- Couple maxi daN.m CEE	16,8
au régime de (tr/mn)	3400
- Injection	Multipoint
- Type.....	Magneti-Marelli MM 48P

Identification moteur



Vilebrequin



Éléments constitutifs du moteur

Bloc-cylindres

- Matière.....**fonte (non chemisé)**
- Hauteur (mm) (plan de joint/centre axe de vilebrequin)..**235,0 ± 0,05**
- Ø d'alésage bloc/vilebrequin (mm)
- Ø d'alésage **a** (mm).....**tolérance +0,018/ -0**
 - nominal
 - réparation 1 repère R1
 - réparation 2 repère R2

Nota : les cotes réparations sont frappés sur le bloc-cylindres (1).

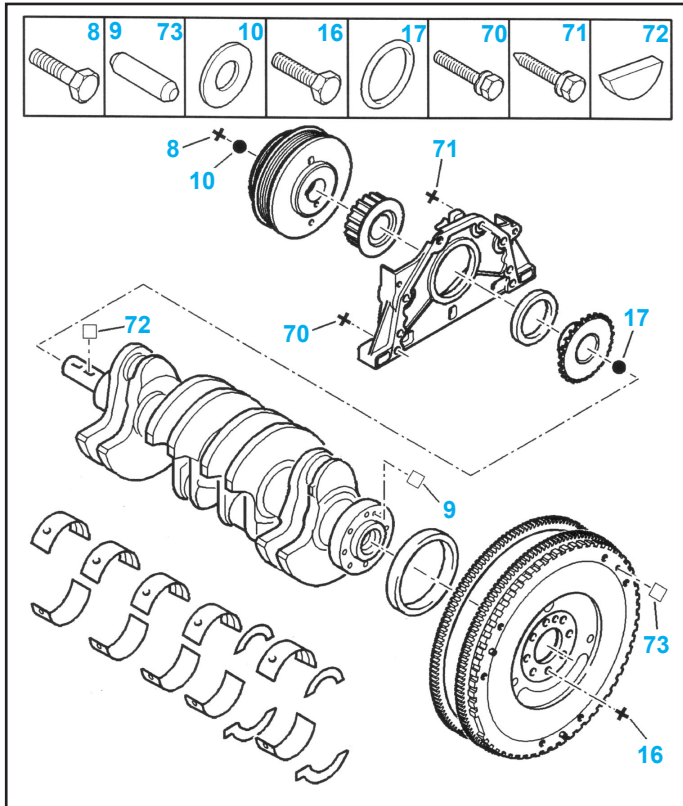
Vilebrequin	Paliers	Manetons	Portée de joint	Largeur palier
	Ø e (mm)	Ø f (mm)	Ø g (mm)	i (mm)
	0 / - 0,025	0/ - 0,016	0/ - 0,087	+ 0,05 / 0
nominal (mm)	Ø 60 ,0	Ø 50,0	Ø 90,0	25,7
réparation (mm)	Ø 59,7	Ø 49,7	Ø 89,8	25,9/ 26,0/ 26,1
repère	Blanc (4)	Blanc (3)	--	--

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



Demi-flasque de calage de vilebrequin

- Jeu latéral (mm).....**0,07 à 0,32**

	largeur palier (i)	Demi-flasque (épaisseur)
nominal(mm)	25,7	1,85
réparation	25,9	1,95
	26,0	2,0
	26,1	2,05

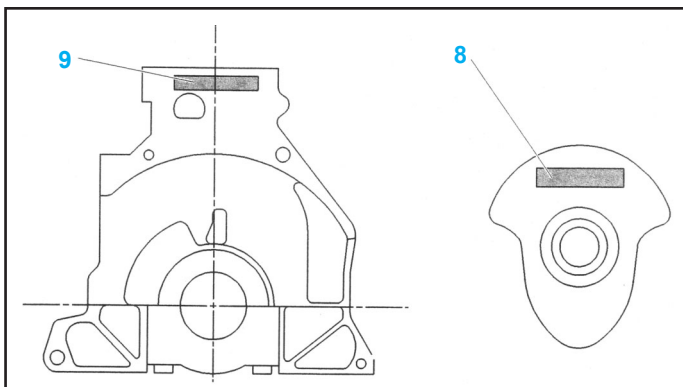
Coussinets de vilebrequin

- Le jeu de fonctionnement des paliers du vilebrequin, compris entre **0,038 et 0,069 mm**, est obtenu par la création de quatre classes de demi-coussinets sur les chapeaux de paliers (lisses).
- Il n'y a qu'une seule classe pour les demi-coussinets supérieurs rainurés (côté carter cylindres).

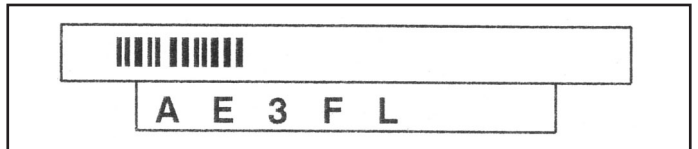
Demi-coussinets de chapeaux de paliers

- Les classes de coussinets sont déterminées par la mesure de chaque palier.
- Le résultat est inscrit sur le carter (9), côté volant moteur, et sur le vilebrequin (8), côté distribution, sous forme de code alphanumérique.

Marquage



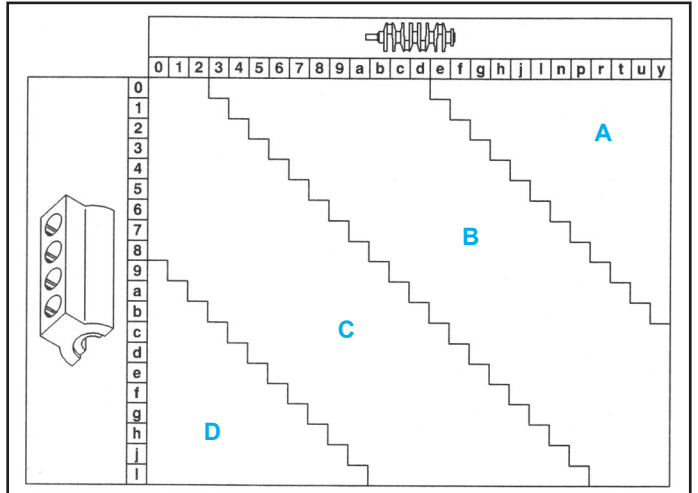
- Code à barres : utilisé en usine.



- 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, n°1 côté volant moteur.

Tableau des demi-coussinets



	Demi-coussinets repère couleur	Classe	Épaisseur (mm)
Demi-coussinets supérieurs	Rainuré - noir		1,847
Demi-coussinets inférieurs	lisse - bleu	A	1,844
	lisse - noir	B	1,857
	lisse - vert	C	1,866
	lisse - rouge	D	1,877

Nota : les demi-coussinets supérieurs de classe unique sont rainurés et repérés par une touche de peinture noire.

Choix du demi-coussinet inférieur

- Exemple :
 - caractères relevés sur le vilebrequin**AE3FL**
 - caractères relevés sur le carter cylindres.....**3FJG5**
 - pour le palier n°1 (A3), le demi-coussinet inférieur à monter est de classe **B**,
 - pour le palier n°2 (EF), le demi-coussinet inférieur à monter est de classe **C**,
 - procéder de la même manière pour les trois autres ensembles.

Coussinets de paliers avec cote réparation ou code alphanumérique illisible

- Identification :
 - déterminer les classes des demi-coussinets inférieurs à l'aide d'une jauge plastique «PLASTIGAGE».

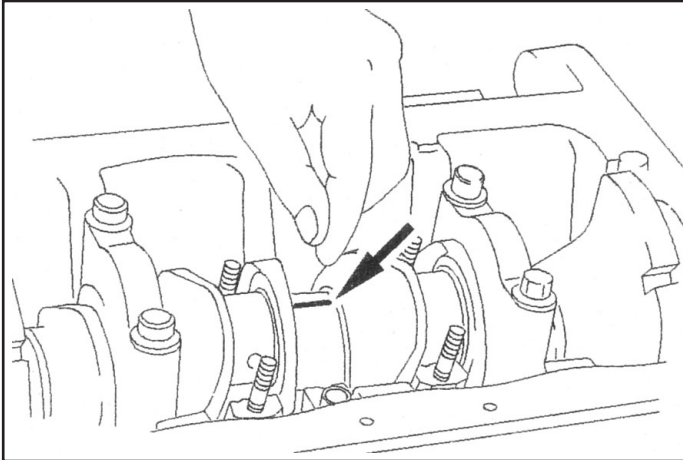
Tableau des demi-coussinets

	Demi-coussinets repère couleur	Classe	Épaisseur (mm)
demi-coussinets supérieurs	rainuré - noir		1,997
demi-coussinets inférieurs	lisse - bleu	A	1,944
	lisse - noir	B	2,007
	lisse - vert	C	2,016
	lisse - rouge	D	2,027

- Méthode :

Nota : l'emploi de demi-coussinets de classe **A** (bleu) permet d'effectuer la mesure.

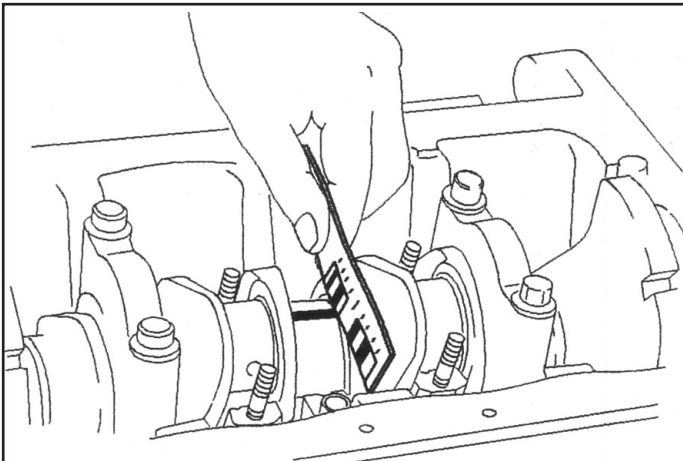
- Poser 5 demi-coussinets supérieurs (rainurés) côté carter cylindres.
- Poser le vilebrequin.
- Enlever toute trace d'huile.
- Poser 5 demi-coussinets inférieurs (lisses) à l'intérieur des chapeaux de paliers.
- Couper 5 morceaux de jauge plastique à la largeur des demi-coussinets.
- Ouvrir les enveloppes papier et en extraire les fils.
- Poser les fils plastique sur chacune des portées du vilebrequin ou sur le demi-coussinet de chapeau de palier.



- Poser les chapeaux de palier et les serrer les vis de paliers à **7,0 daN.m.**

Important : durant cette opération, le vilebrequin ne doit pas tourner.

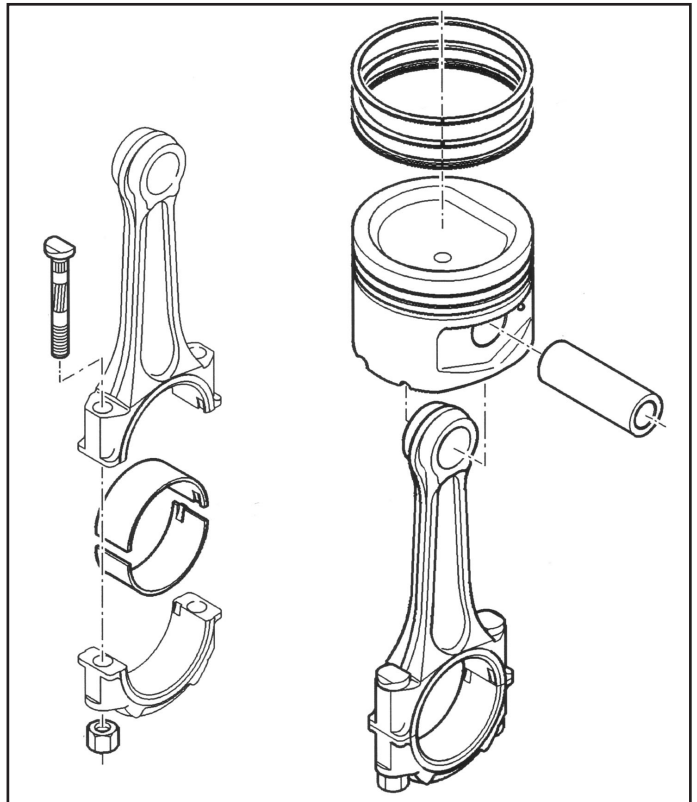
- Déposer les chapeaux de paliers.
- Comparer chaque largeur (en mm) du fil plastique aplati à son point le plus large avec les graduations figurant sur les enveloppes papier.



Nota : la mesure peut s'effectuer sur le vilebrequin ou le demi-coussinet selon l'adhérence des portées. (Contrôler les jeux après échange des demi-coussinets en appliquant la méthode pré-citée mais en utilisant les demi-coussinets d'épaisseur définitive).

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

Pistons



- Matièrealliage léger
- Montageflèche coté distribution

Nota : le diamètre du piston doit être mesuré à partir d'une cote de 8 mm en partant du bas du piston.

- Ø piston (± 0,009 mm) :

- nominal85,967 mm
- réparation 1 R186,217 mm
- réparation 2 R286,567 mm

Nota : Les cotes réparations sont frappés sur le bloc-cylindres (1).

Segments

- Epaisseur (mm) :

- segment n° 21,5
- segment n° 31,75
- segment n° 13,00

- Jeu à la coupe (mm) :

- segment n° 10,20 à 0,40
- segment n° 20,15 à 0,35 mm

Nota : Le segment racleur N° 3, de type UFLEX ne comporte pas de jeu à la coupe.

Axes de pistons

- Montageserré dans la bielle et libre dans le piston
- Ø ext. (mm).....22,0

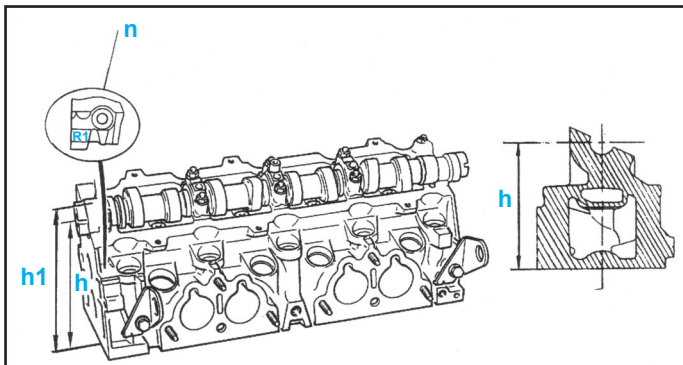
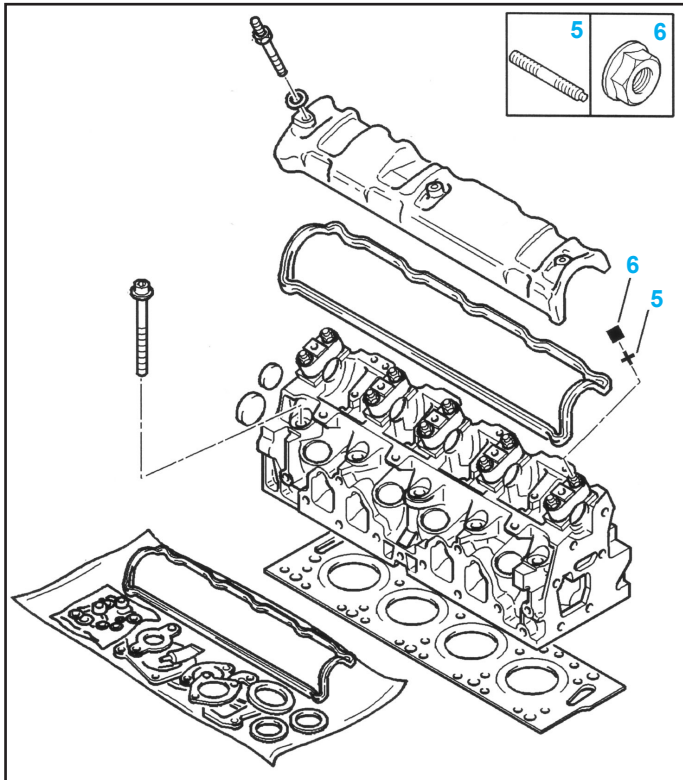
Bielles

- Matièreacier trempé
- Entraxe (mm)152,0
- Ecart de poids.....3,0 grs entre 2 bielles

Valeur relevée	Demi-coussinets à utiliser	Jeu de fonctionnement
Inférieure à 0,038 mm	La valeur relevée est inférieure au jeu mini de fonctionnement. Vérifier l'état du vilebrequin et du carter-cylindres	0,038 à 0,069 mm
0,039 à 0,052 mm	Classe A - bleu	
0,053 à 0,062 mm	Classe B - noir	
0,063 à 0,074 mm	Classe C - vert	
0,075 à 0,080 mm	Classe D - rouge	

Culasse

- Culasse en alliage léger.



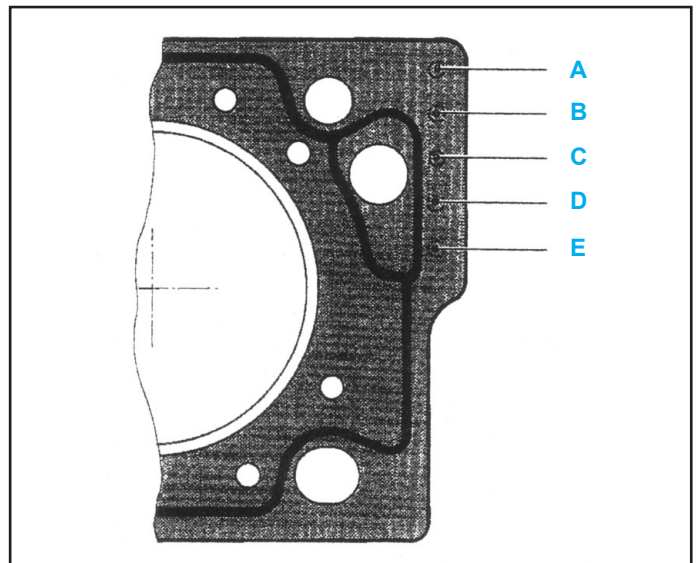
- Hauteur nominale **h** (mm) **141,0 ± 0,05**
- Défaut de planéité admis (mm) **0,05**
- Rectification du plan de joint (mm) **0,2**
- Hauteur minimale (mm) **140,75**

Nota : • les culasses dont le plan de joint est rectifié de **0,2 mm** sont repérées en «**n**» par la lettre «**R**».

• la mesure de la hauteur de la culasse s'effectue arbre à cames en place, équipée de trois chapeaux de paliers (couple de serrage **1,6 daN.m**).

- Mesurer le diamètre de l'arbre à cames.
- **h1** = **h (141,0 ± 0,05)** + Ø de l'arbre à cames, divisé par 2.
- Les culasses avec paliers d'arbre à cames réalisés (+ **0,5 mm**), sont repérés par un 1 frappé en «**n**».
- Ces arbres à cames ne sont montés que sur des moteurs «échange standard». Ils sont obtenus par commande spéciale au service des pièces de rechanges.

Joint de culasse



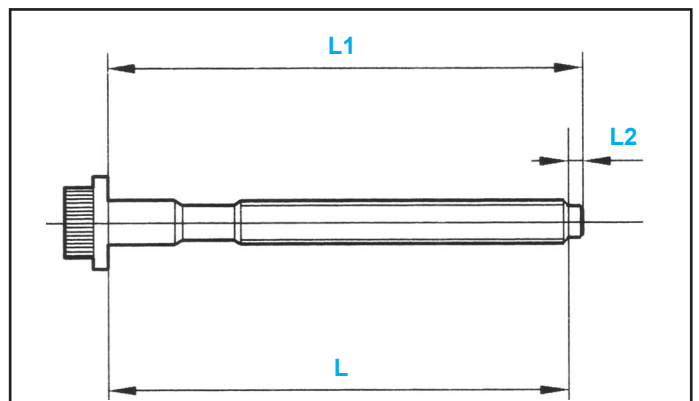
Identification

Repère	Trous	Fournisseur
A	0	CURTY
C	0	CURTY
B	0	MEILLOR

Caractéristiques

Repère	Trous	Epaisseur
D	--	Série = 1,3 mm
D	0	Réparation = 1,5 mm
E	0	Sans amiante

Vis de culasse



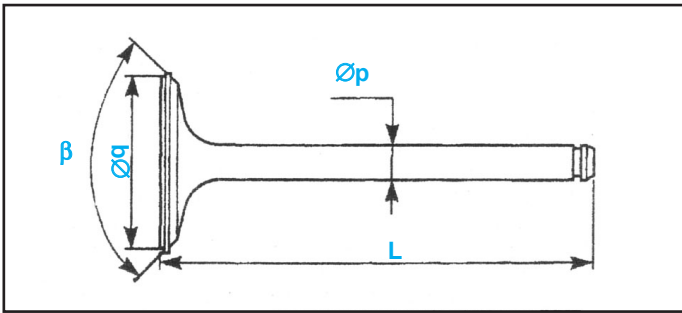
Nota : les vis de culasse s'allongent lors du serrage.

- Contrôler leur longueur avant de les réutiliser.
- Longueur **L** comprise entre **120 et 122 mm** : réutilisable.
- Longueur **L** supérieure à **122 mm** : remplacer la vis.

Nota : enduire de graisse MOLYKOTE G.RAPIDE PLUS les filets et les faces d'appui sous tête des vis.

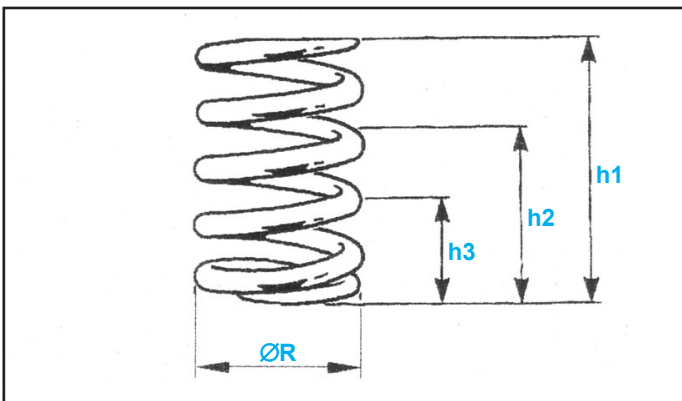
- La longueur de la vis **L**, est mesurée à la base du filetage.
- Les vis peuvent être à bout pilote.
- Dans ce cas, effectuer la mesure de la façon suivante :
 - mesurer la longueur totale **L1**.
 - soustraire la longueur du bout pilote mesuré à sa base **L2** (partie cylindrique).
 - **L = L1 - L2**.

Soupapes



Dimensions	Soupape d'admission	Soupape d'échappement
Ø q ± 0,2 mm	41,6 mm	34,5 mm
Ø p (+ 0 / -0,015) mm	7,98 mm	7,97 mm
L mm	108,8 mm	108,4 mm
Angle β	90°	91°

Ressorts



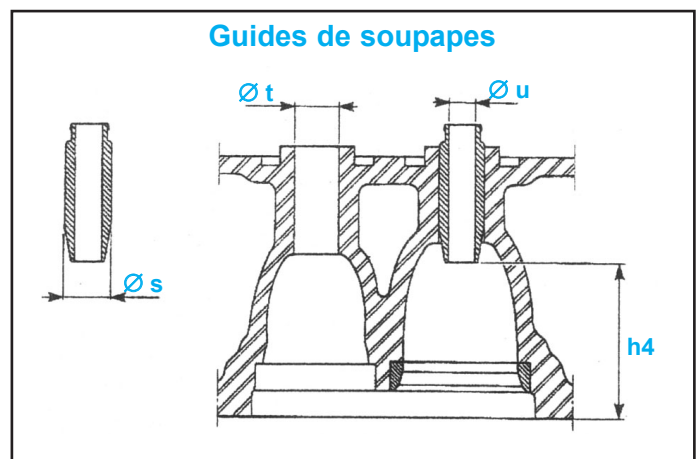
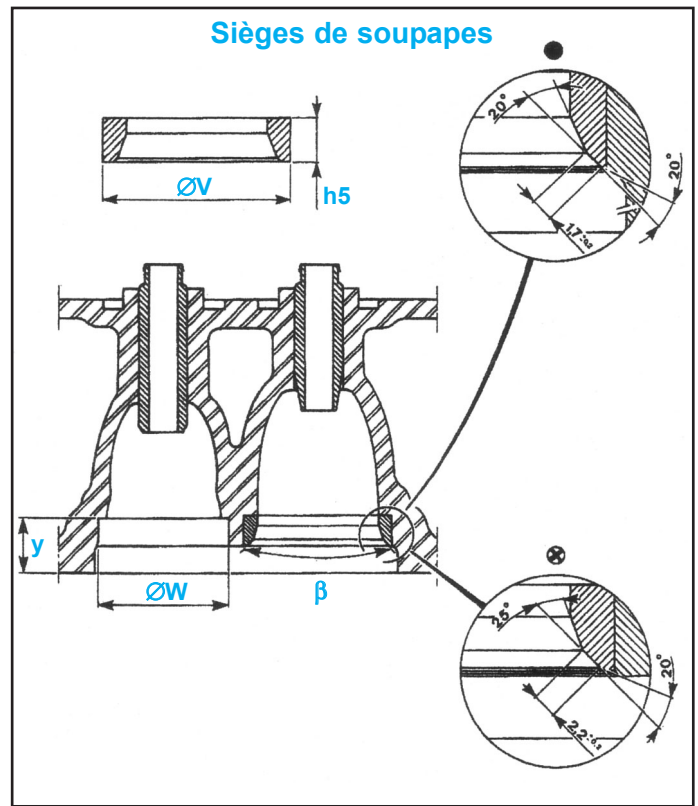
Ressorts	Soupape d'admission	Soupape d'échappement
Couleur	Vert	Vert
h1/ 0 daN	54,5 mm	54,5 mm
h2/ 39 daN	42,5 mm	42,5 mm
h3/ 85 daN	31 mm	31 mm
Ø R	33,7 mm	33,7 mm

Guides de soupapes

Guides de soupapes	Soupape d'admission		Soupape d'échappement	
	Ø s	Ø t	Ø s	Ø u
Série	13,0 mm (+0,068 / +0,050)	13,0 mm (-0,003 / -0,030)	13,0 mm (+0,068 / +0,050)	13,0 mm (-0,003 / -0,030)
Réparation (1)	13,29 mm (0 / -0,011)	13,195 mm (+0,032 / 0)	13,29 mm (0 / -0,011)	13,195 mm (+0,032 / 0)
Réparation (2)	13,59 mm (0 / -0,011)	13,495 mm (+0,032 / 0)	13,59 mm (0 / -0,011)	13,495 mm (+0,032 / 0)
h4 ± 0,35 mm	44 mm		38,4 mm	
Ø u (+ 0,022 / 0) mm	8,0 mm		8,0 mm	

Sièges de soupapes

Sièges de soupapes	Soupape d'admission		Soupape d'échappement	
	Ø v	Ø w	Ø v	Ø w
Série	(0 / -0,02) mm	(+0,039 / 0) mm	(0 / -0,02) mm	(+0,039 / 0) mm
Réparation (1)	42,1 mm	42 mm	36,1 mm	36 mm
Réparation (2)	42,4 mm	42,3 mm	36,4 mm	36,3 mm
Réparation (2)	42,6 mm	42,5 mm	36,6 mm	36,5 mm
h5 ± 0,05 mm	y ± 0,15 mm		h5 ± 0,05 mm	
Série	8,2 mm	15,78 mm	7,15 mm	15,05 mm
Réparation	8,4 mm	15,98 mm	7,35 mm	15,25 mm
β	90°		90°	



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Distribution

- Arbre à cames tournant sur cinq paliers.
- Soupapes en ligne commandées par des pastilles et poussoirs.
- Distribution commandée par une courroie crantée entraînant l'arbre à cames et la pompe à eau.

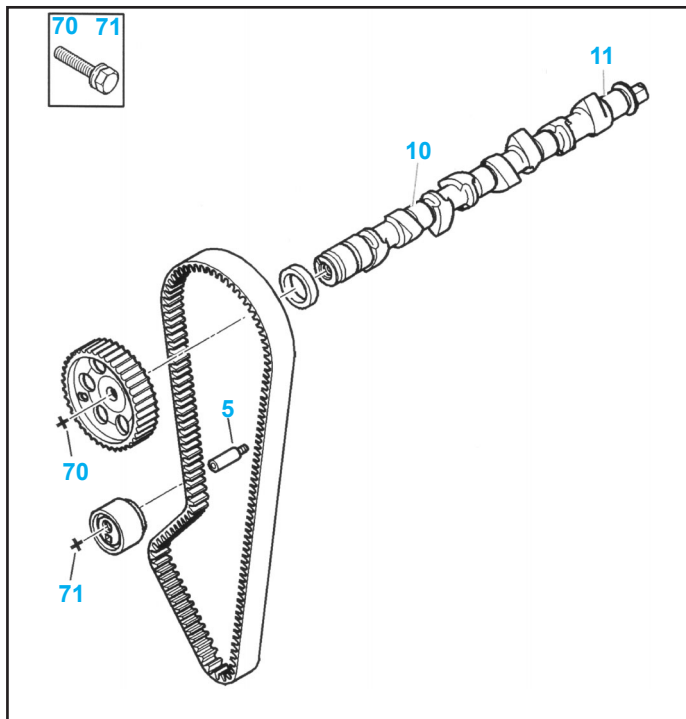
Arbre à cames

- Le repérage des arbres à cames est réalisé par deux anneaux de peinture (10) entre les cames d'admission et d'échappement du cylindre n°3 (peinture blanche).
- Les arbres à cames avec diamètre des paliers augmentés (0,5 mm) sont repérés par un anneau de peinture (11) (peinture jaune).

Jeux aux soupapes

Nota : le jeu est contrôlé moteur froid.

- admission 0,20 mm
- échappement..... 0,40 mm



Pastilles de réglage

- Epaisseur de 1,65 à 4,0 mm (de 0,025 en 0,025 mm).

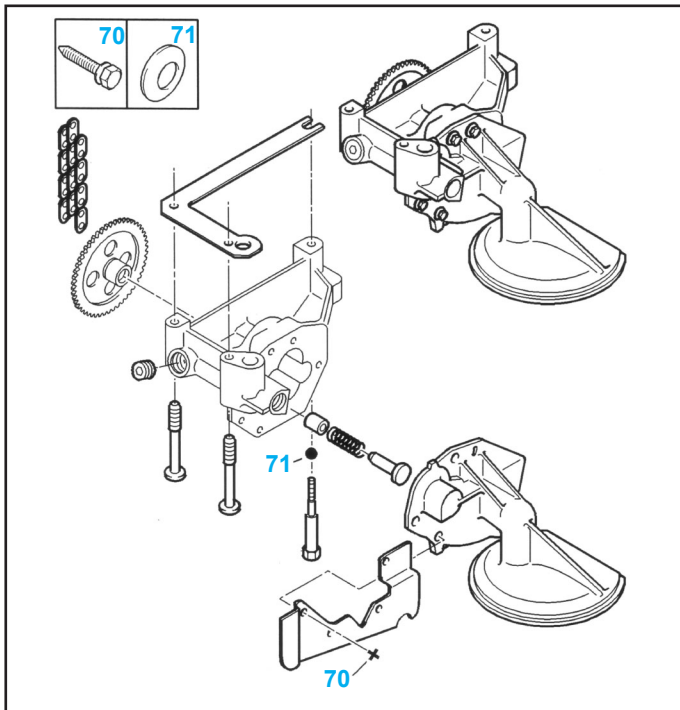
Courroie de distribution

- Nombre de dents 114

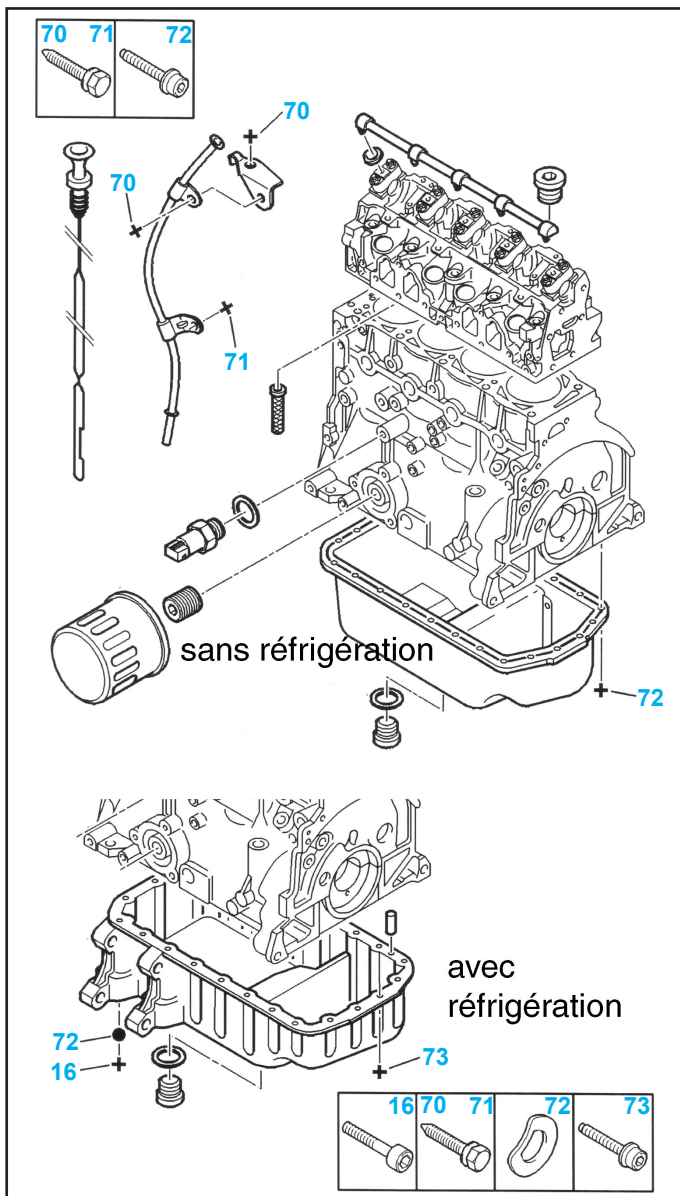
Lubrification

- Graissage sous pression assuré par une pompe à huile à engrenages.
- La pompe à huile est entraînée par chaîne, elle a une cloison anti-émulsion.
- Capacité (l) :
 - carter tôle, sans échange cartouche d'huile 4,5
 - carter tôle, avec échange cartouche d'huile 5,0
 - carter aluminium, sans échange cartouche d'huile 4,5
 - carter aluminium, avec échange cartouche d'huile 5,0
 - capacité au mini de la jauge 3,0
 - capacité entre mini et maxi de la jauge 1,5

Pompe à huile



Carter d'huile - filtre - sonde

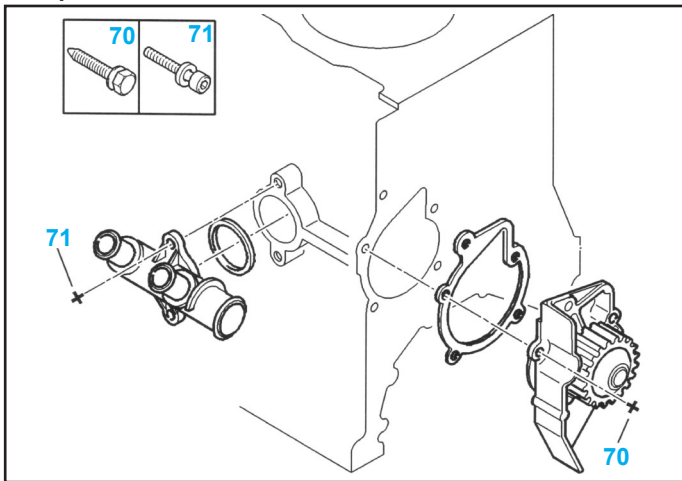


- Pression d'huile (bar) à 80°C :
 - à 1000 tr/mn6,0
 - à 2000 tr/mn6,3
 - à 4000 tr/mn7,0

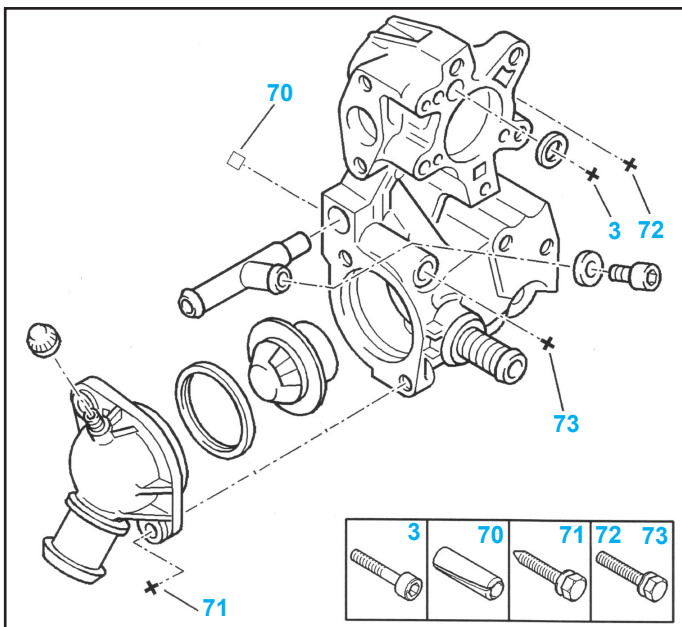
Refroidissement

- Capacité (l)9,0
- Liquide de refroidissement..GLYSANTIN G33 ou REVKOGEL 2000
- Ces produits ne nécessitent pas de vidanges périodiques.
- Ces nouveaux produits sont dilués à 50 % avec de l'eau déminéralisée pour toutes destinations et assurent une protection jusqu'à -35 ° C.
- Ouverture du thermostat83° ± 2°C
- Pressurisation (bar).....1,4
- Nombre de ventilateur1 ou 2 *
- * avec réfrigération
- Puissance (W)200
- Démarrage :
 - 1^{ère} vitesse97°C
 - 2^{ème} vitesse105°C
 - alerte118°C

Pompe à eau



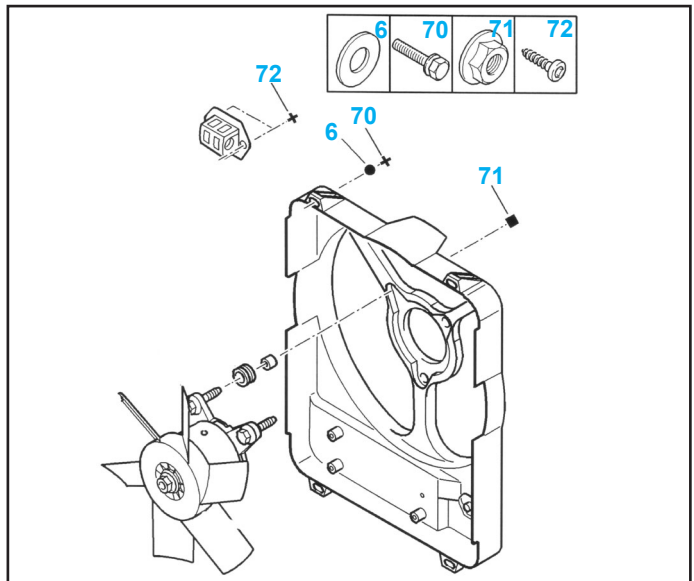
Boîtier d'eau - thermostat



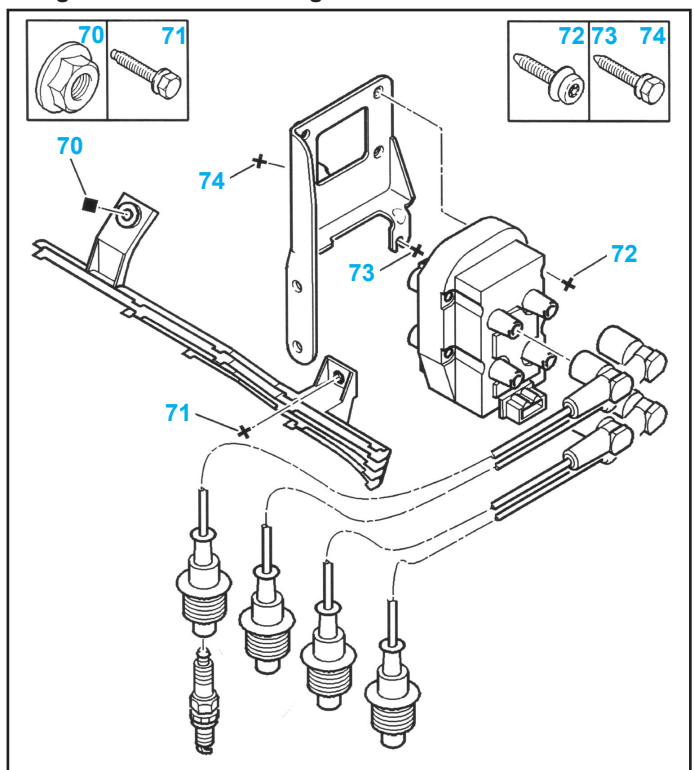
Allumage - injection

- Gestion électronique et injection multipoint.
- Type d'injectionMagneti Marelli MM 48P
 - avec système Flash-éprom.

Motoventilateur



Bougies - bobine d'allumage



- Bougies :
 - écartement (mm)0,8 à 1,0
 - couple de serrage.....2,5 daN.m
- Ordre d'allumage1-3-4-2
- Bobine :
 - marqueVALEO

Injection

- Ralenti (tr/mn)850 ± 50 (non réglable)

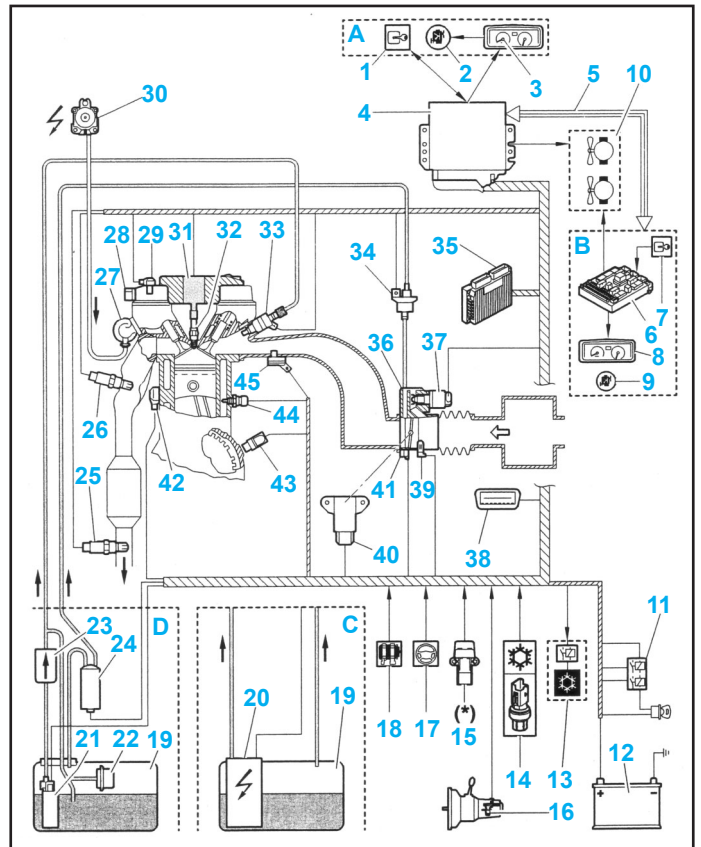
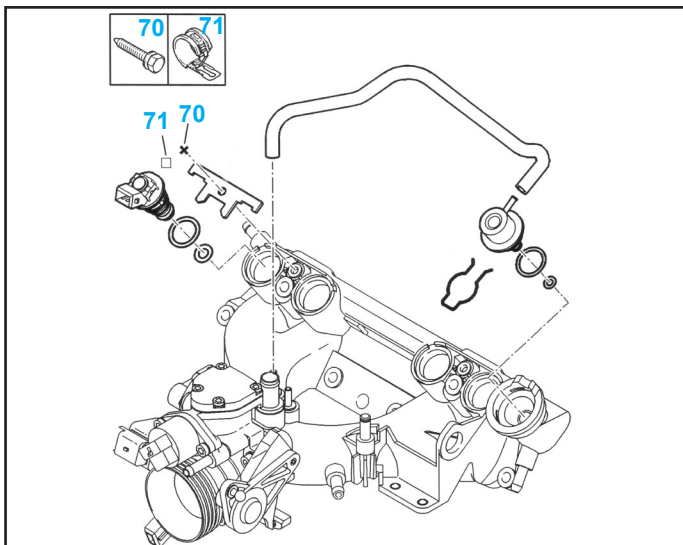
Composition (moteur XU) :

- **A** véhicule non multiplexé.
- **B** véhicule multiplexé.
- **C** module jauge/pompe à carburant avec filtre à carburant intégré.
- **D** module jauge/pompe à carburant avec filtre à carburant séparé.

Repère	Désignation
1	Boîtier décodeur ou CPH (fonction transpondeur)
2	Voyant test injection allumage
3	Compte-tours (intégré au combiné)
4	Calculateur de contrôle moteur
5	Liaison multiplexée (CAN)
6	Boîtier de servitude intelligent
7	Fonction antidémarrage (module analogique du transpondeur + module transpondeur)
8	Combiné
9	Voyant test injection allumage
10	Groupe motoventilateur
11	----
12	Batterie
13	Relais coupure réfrigération
14	Capteur de pression fluide réfrigérant ou manocontact
15	----
16	Capteur de vitesse véhicule
17	Capteur de pression de direction assistée
18	Alternateur
19	Réservoir
20	Pompe à carburant + filtre à carburant + régulateur de pression
21	Pompe à carburant
22	Régulateur de pression
23	Filtre à carburant
24	Réservoir canister
25	Sonde à oxygène aval
26	Sonde à oxygène amont
27	Clapet d'admission d'air
28	----
29	Capteur de position arbre à cames
30	Pompe à air secondaire
31	Boîtier bobines d'allumage
32	Bougies d'allumage (x 4)
33	Injecteurs (x 4)
34	Electrovanne purge canister
35	Calculateur boîte de vitesses automatique
36	Boîtier papillon
37	Moteur pas à pas
38	Connecteur diagnostic
39	Thermistance air admission
40	Potentiomètre axe papillon
41	Résistance de réchauffage du boîtier papillon
42	Capteur de cliquetis
43	Capteur PMH
44	Thermistance eau moteur
45	Capteur pression tubulure d'admission

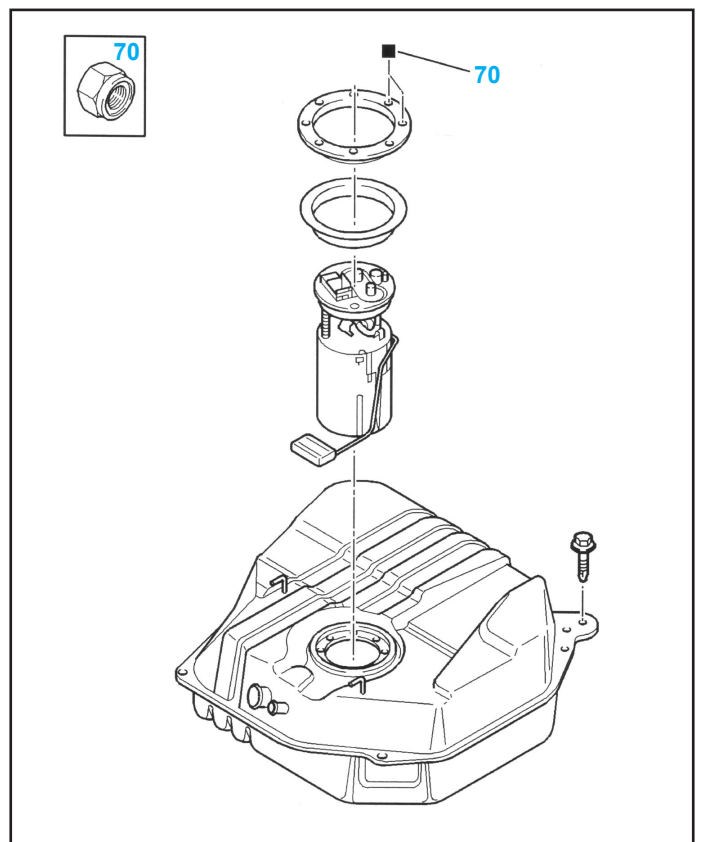
Injecteurs

- Résistance d'injecteur 13 à 17 Ω
- Tension d'alimentation 12 V

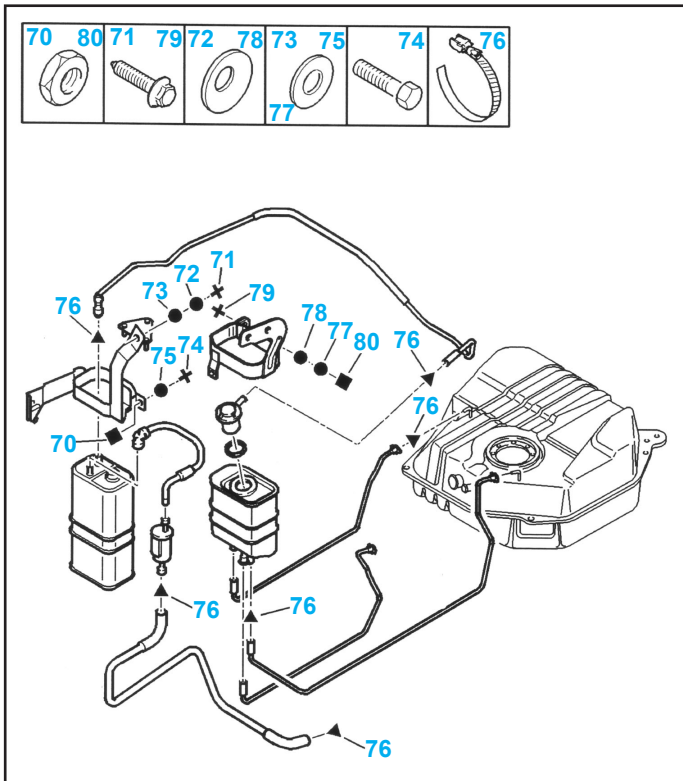


Pompe-réservoir

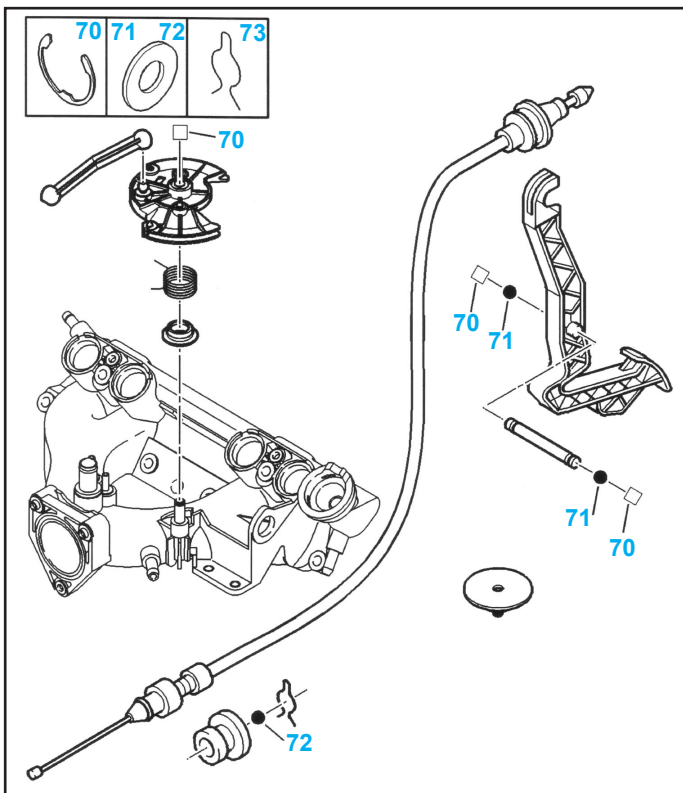
- Pression de service sans dépression (bar) 2,0 à 2,5
- Pression régulée avec dépression (bar) 1,5 à 2,0



Dépollution - canister - absorbeur



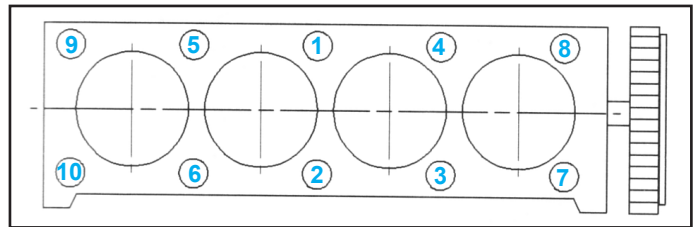
Commande d'accélérateur



Couples de serrage (en daN.m)

Moteur

- Couvre-culasse 1,0
- Culasse :
 - préréglage à 3,5
 - serrage à 7,0
 - puis serrage angulaire à 160°



Distribution

- Pignon d'ACT :
 - vis M10 3,5
 - vis M12 8,0
- Chapeaux de palier d'ACT 1,6
- Galet tendeur 2,1
- Carter de distribution 1,0
- Poulie de vilebrequin 12,0 + Loctite Frenetanch

Lubrification

- Pompe à huile 1,6
- Carter d'huile 1,6
- Bouchon de vidange 2,5
- Manocontact d'huile 2,5

Refroidissement

- Bouchon de vidange bloc 2,5
- Pompe à eau 1,2
- Boîtier de sortie d'eau 1,8

Allumage - injection

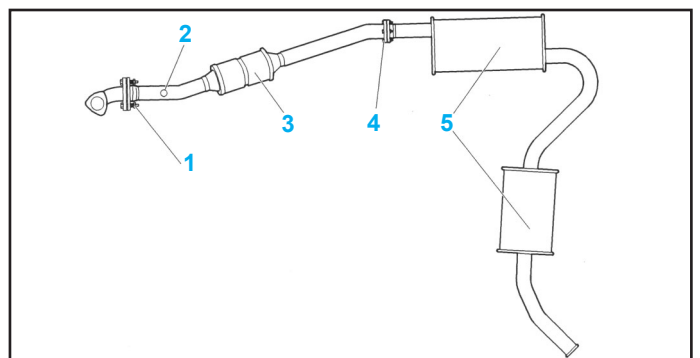
- Bougie 2,5
- Collecteur d'admission 2,0

Divers

- Ecrou de tension d'alternateur 2,2
- Vis d'articulation d'alternateur 4,0
- Vis de galet tendeur courroie alternateur 2,2
- Vis d'articulation pompe de D.A 2,1
- Volant moteur 5,0 + Loctite Frenetanch

Echappement

- Collecteur d'échappement/culasse 3,5
- Sortie d'échappement/collecteur 3,5



- vis (1) 1,0
- vis (4) 2,6
- (1) vis de fixation
- (2) sonde à oxygène,
- (3) catalyseur FAPACAT. Références :
 - fourgon 13 135 830 80,
 - combi 13 100 590 80.
- (4) vis de fixation,
- (5) pot d'échappement intermédiaire (avec silencieux) FAPACAT : référence 13 130 600 80.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

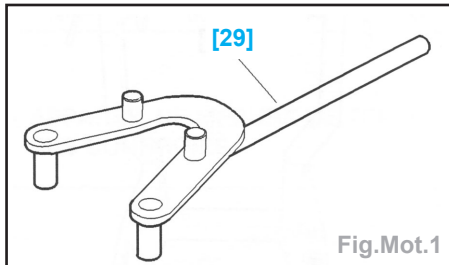
CARROSSERIE

MÉTHODES DE RÉPARATION

Mise au point

Jeux aux soupapes

- Outil nécessaire (Fig.Mot.1).



Nota : le contrôle et réglage s'effectue sur un moteur froid.

- Déposer le couvre-culasse et carter sup. de courroie de distribution.

Première méthode

- Tourner l'arbre à cames à l'aide de l'outil [29].

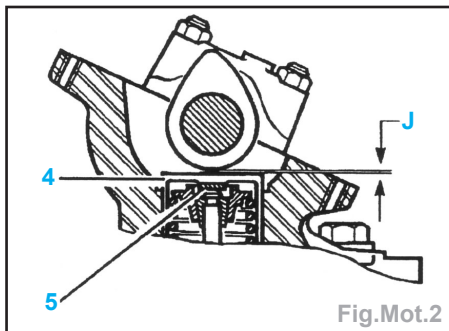
- Jeux de fonctionnement (mm) :

- admission **0,20**
- échappement **0,40**
(tolérance : ± 0,05)

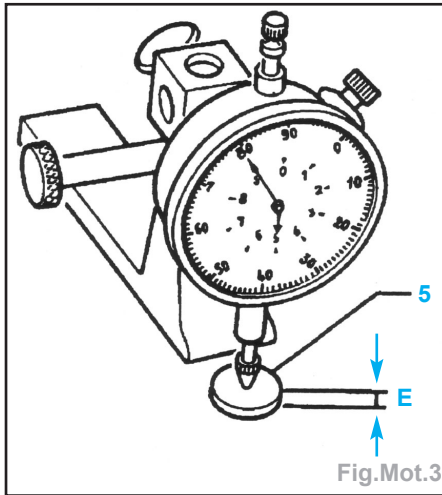
Mettre à pleine ouverture	Contrôler	Contrôler
Soupape d'échappement	Soupape d'admission	Soupape d'échappement
1	3	4
3	4	2
4	2	1
2	1	3

Deuxième méthode

- Placer la came à dos de came et mesurer le jeu «J» (Fig.Mot.2).



- Noter la valeur du jeu mesuré pour chaque soupape : A1/ E1 - E2 /A2 - A3/ E3 - E4 /A4.
- Si les valeurs de jeux (J) relevées sont incorrectes, déposer :
 - la tête du distributeur d'allumage et son faisceau,
 - la rampe de graissage,
 - l'arbre à cames,
 - les poussoirs (4),
 - les grains de réglage (5).
- Mesurer l'épaisseur (E) des grains de réglage (5) (Fig.Mot.3).
- Déterminer l'épaisseur des grains de réglage (5) à monter en se reportant à l'exemple (colonne A ou B).

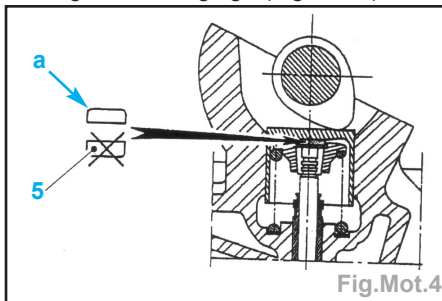


- Exemple :

	A	B
Jeu de fonctionnement	0,20	0,40
Jeu relevé	0,10	0,55
Différence	-0,10	+0,15
E	2,35	2,95
Grains à monter	2,25	3,10
Jeu obtenu	0,20	0,40

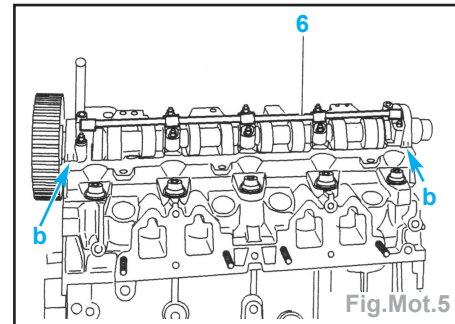
- Monter les grains de réglage (5) ainsi déterminés puis les poussoirs (4).

Important : respecter le sens de montage des grains de réglage (Fig.Mot.4).



Nota : la zone «a» est identifiable par sa brillance.

- Reposer :
 - l'arbre à cames,
 - les chapeaux de paliers et serrer les écrous de chapeaux de palier à **1,6 daN.m.**
- Les paliers n°2 et n°4 sont numérotés.
- Reposer les rampes de graissage (6).
- Déposer une goutte de pâte «**AUTO-JOINT OR**» aux quatre angles «b» des paliers d'arbre à cames (Fig.Mot.5).

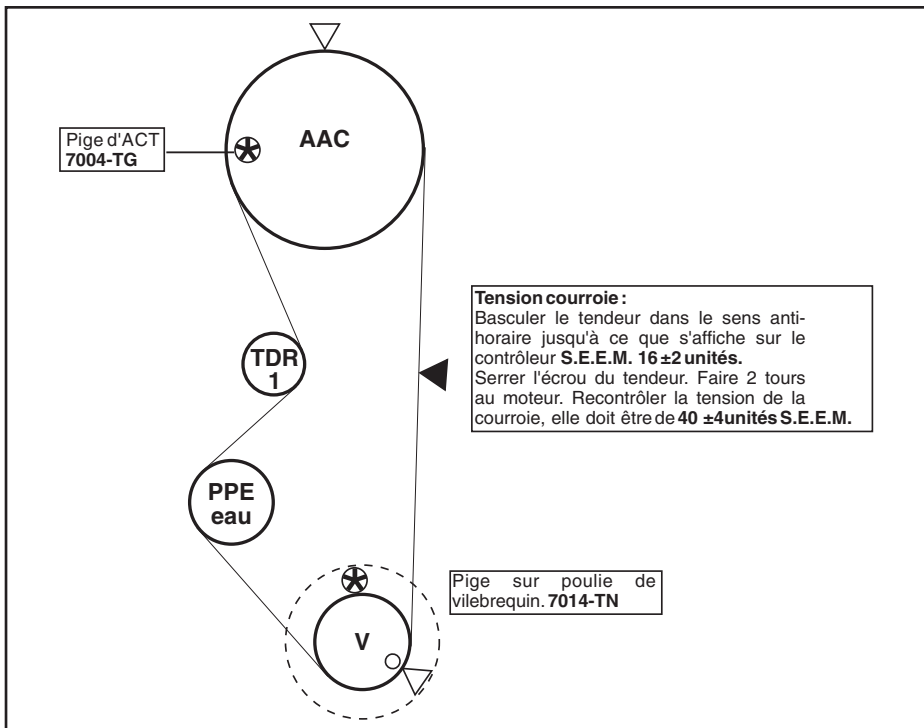


- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Courroie de distribution

Contrôle du calage

- Outils nécessaires :
 - [1] pige de pignon d'ACT 7004-TG,
 - [2] pige de vilebrequin 7014-TN.
- Déconnecter le câble négatif de la batterie.
- Lever et caler le véhicule, roues AV pendantes.
- Déposer la protection sous moteur.
- Braquer les roues vers la droite (au maximum).
- Déposer les courroies d'accessoires.
- Déposer l'équerre de maintien du carter sup. de distribution.



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

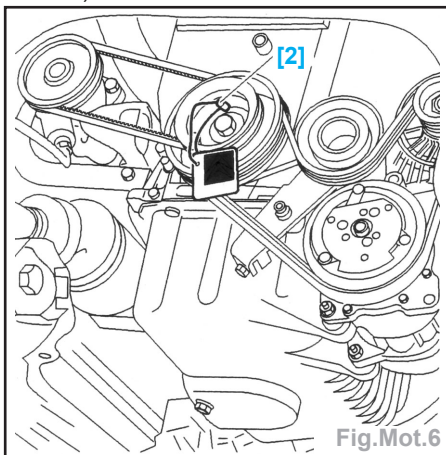
CARROSSERIE

Nota : récupérer l'entretoise dans le carter sup. de distribution.

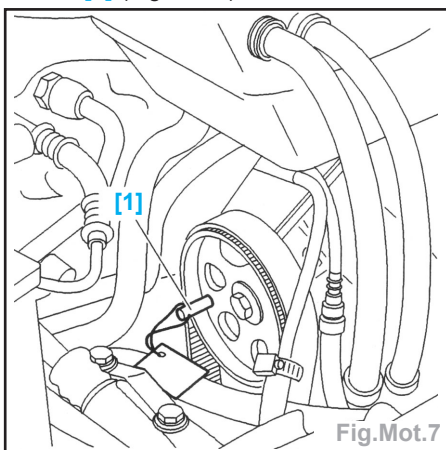
- Déposer le carter sup. de distribution.
- Tourner le moteur par la vis de vilebrequin.

Important : ne jamais revenir en arrière.

- Piger le vilebrequin avec l'outil [2] (Fig. Mot.6).



- Piger le pignon d'arbre à cames avec l'outil [1] (Fig.Mot.7).



Nota : si le calage n'est pas correct, recommencer l'opération.

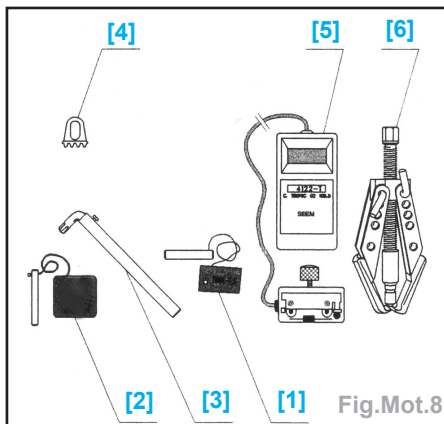
- Déposer les outils [1 et 2].
- Poser le carter sup. de distribution et serrer les vis à **1,0 daN.m**.
- Reposer l'équerre de maintien sur le carter sup. de distribution.

Nota : veiller à ne pas laisser tomber l'entretoise dans le carter sup. de distribution.

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

Dépose

- Outils nécessaires (Fig.Mot.8) :
 - [1] pige de pignon d'arbre à cames 7004-TG,
 - [2] pige de calage du vilebrequin 7014-TN,
 - [3] clé de tension de la courroie de distribution 7017-TW,
 - [4] secteur de blocage du volant moteur 6012-T,
 - [5] appareil de mesure des tensions de courroies, à affichage digital (SEEM) 4099-T ou 4122-T,
 - [6] extracteur 6339-T.



- Déconnecter le câble négatif de la batterie.
- Lever et caler le véhicule, roues AV pendantes.
- Déposer la protection sous moteur.
- Braquer les roues vers la droite (au maximum).
- Déposer les courroies d'accessoires.
- Déposer l'équerre de maintien du carter sup. de distribution.

Nota : Récupérer l'entretoise dans le carter supérieur de distribution.

- Déposer le carter sup. de distribution.
- Tourner le moteur par la vis de vilebrequin.

Important : Ne jamais revenir en arrière.

- Piger le vilebrequin avec l'outil [2] (Fig. Mot.6).
- Piger le pignon d'arbre à cames avec l'outil [1] (Fig.Mot.7).
- Déposer la tôle inf. de fermeture du carter d'embrayage.
- Bloquer le volant moteur à l'aide de l'outil [4].

Impératif : Déposer les outils [1 et 2] lors du desserrage de la vis (1).

- Déposer la vis de la poulie de vilebrequin.
- Déposer la poulie du vilebrequin et si nécessaire, utiliser l'outil [6].
- Déposer l'outil [4].
- Déposer le carter inf. de distribution.
- Vérifier le pigeage de l'arbre à cames et du vilebrequin à l'aide des outils [1 et 2] et de la poulie de vilebrequin.
- Desserrer la vis du galet tendeur.
- Déposer la courroie de distribution.

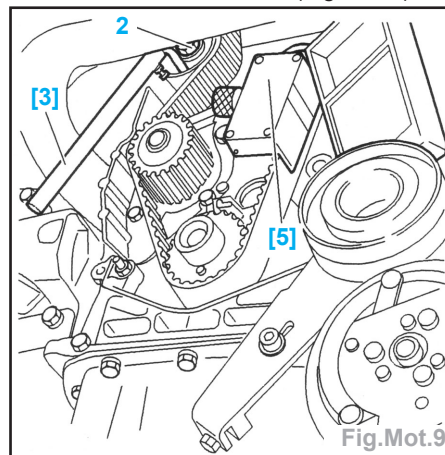
Repose

Impératif : vérifier que le galet tendeur tourne librement (absence de point dur).

- Sens de pose de la courroie de distribution :
 - flèches dans le sens de rotation,
 - les repères peinture face aux repères des pignons.
- Reposer la courroie de distribution sur :
 - pignon d'arbre à cames,
 - pignon de vilebrequin,
 - pignon de pompe à eau,
 - galet tendeur.

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

- Amener le galet tendeur en contact.
- Placer l'appareil de mesure [5] sur le brin tendu de la courroie (Fig.Mot.9).



- Mettre en tension le galet avec l'outil [3] à **16 ± 2 unités SEEM**.
- Serrer la vis (2) du galet tendeur à **2,1 daN.m**.
- Déposer l'appareil de mesure [5].
- Déposer l'outil [1] du pignon d'arbre à cames.
- Poser la poulie de vilebrequin.
- Poser et serrer la vis de la poulie (sans serrer au couple).
- Effectuer 2 tours de vilebrequin dans le sens de rotation du moteur.
- Vérifier le pigeage en engageant les outils [1 et 2].
- Effectuer deux tours moteur supplémentaires sans revenir en arrière.
- Piger le pignon d'arbre à cames avec l'outil [1].
- Placer l'appareil de mesure [5] sur la courroie.

Impératif : la valeur de tension doit être de **40 ± 4 unités SEEM**.

Nota : si la valeur relevée est en dehors de la tolérance, recommencer l'opération de tension.

- Déposer l'appareil de mesure [5].
- Déposer l'outil [1] du pignon d'arbre à cames.
- Déposer la vis de la poulie de vilebrequin.
- Déposer la poulie du vilebrequin.
- Reposer le carter inf. de distribution et serrer les vis à **1,0 daN.m**.
- Reposer la poulie de vilebrequin.
- Mettre en place l'outil [4].

Nota : enduire la vis de la poulie de vilebrequin de **Loctite FRENBLOC**.

- Reposer et serrer la vis de poulie de vilebrequin à **12,0 daN.m**.
- Déposer l'outil [4].
- Reposer :
 - la tôle inf. de fermeture du carter d'embrayage,
 - le carter sup. de distribution et serrer les vis à **1,0 daN.m**,
 - l'équerre de maintien sur le carter sup. de distribution.

Nota : veiller à ne pas laisser tomber l'entretoise dans le carter sup. de distribution.

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

- Rebrancher le câble négatif de la batterie.

Courroies d'accessoires

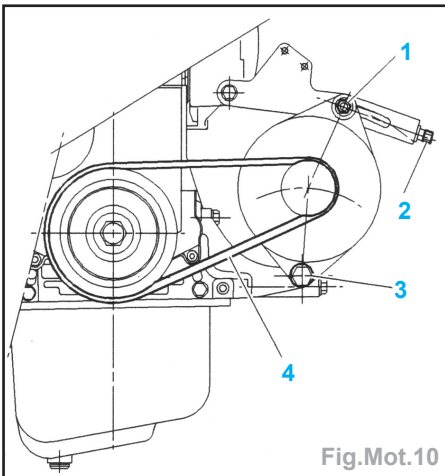
- Outil nécessaire :
 - appareil de mesure des tensions de courroies, à affichage digital (SEEM) 4099-T ou 4122-T.

Courroie d'alternateur (sans climatisation)

(sans climatisation)

Dépose

- Déconnecter le câble négatif de la batterie.
- Lever et caler le véhicule, roues AV pendantes.
- Déposer la protection sous moteur.
- Desserrer la vis (3) et l'écrou (1) (Fig. Mot.10).



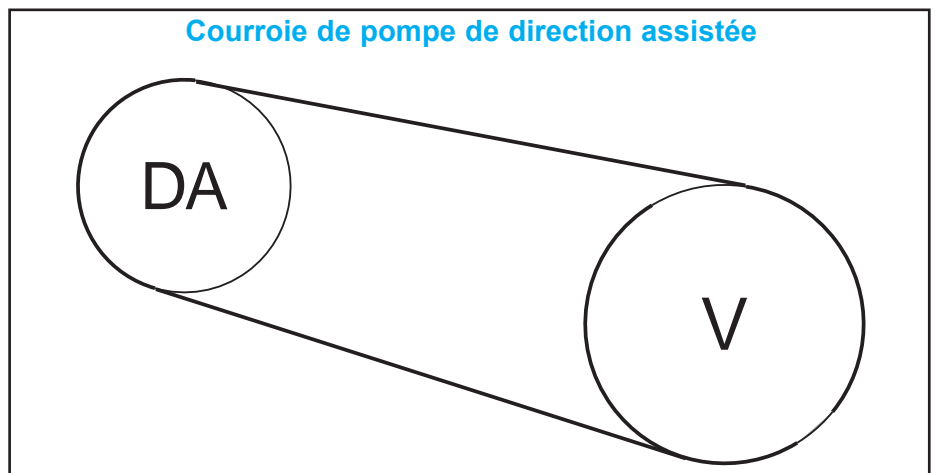
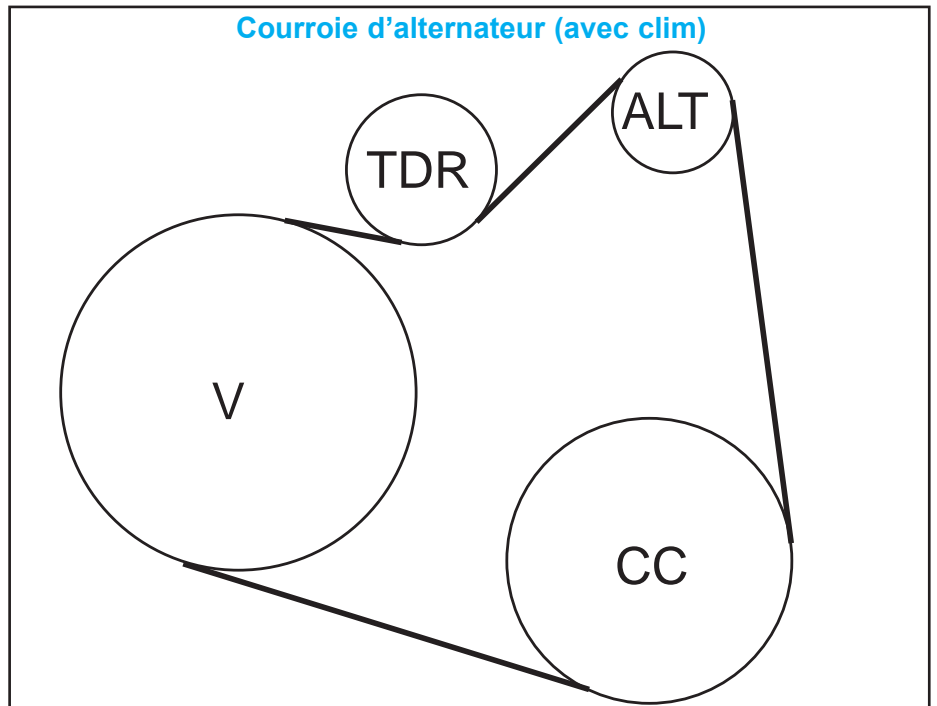
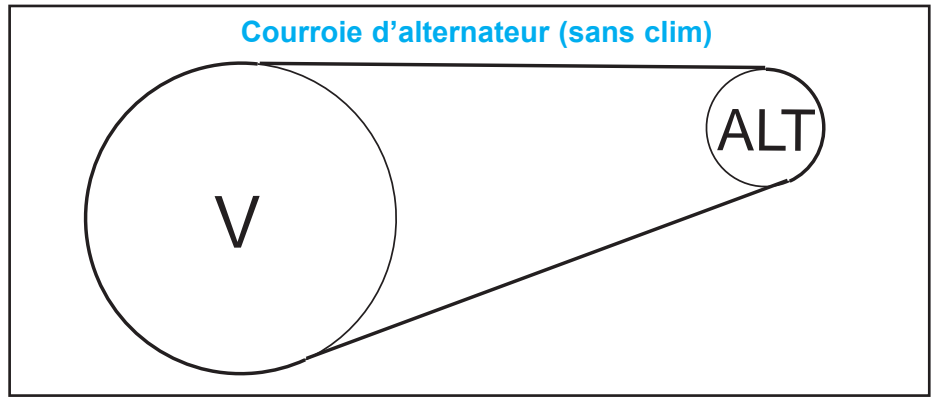
- Détendre la courroie (4) en agissant sur la vis (2).
- Déposer la courroie (4).

Repose

- Positionner la courroie (4) sur les poulies réceptrices.

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

- Mettre la courroie (4) en tension en agissant sur la vis (2).
- Placer l'appareil de mesure sur le brin tendu de la courroie et effectuer une pré-tension de la courroie à **120 ± 10 unités SEEM**.
- Déposer l'appareil de mesure.
- Effectuer 3 tours de vilebrequin dans le sens normal de rotation.
- Placer l'appareil de mesure sur la courroie et ajuster la tension par la vis (2) à **140 ± 10 unités SEEM**.
- Déposer l'appareil de mesure.
- Serrer l'écrou (1) à **2,2 daN.m** et la vis (3) à **4,0 daN.m**.
- Rebrancher le câble négatif de la batterie.
- Faire fonctionner le moteur pendant **10 mn**.



- Placer l'appareil de mesure sur la courroie.
- Contrôler la tension de la courroie (4) (la valeur minimale ne doit pas être inférieure à **100 unités SEEM**).

Nota : si la valeur relevée est en dehors de la tolérance, recommencer l'opération de tension.

- Déposer l'appareil de mesure.
- Reposer la protection sous moteur.
- Remettre le véhicule sur ses roues.

Courroie d'alternateur (avec climatisation)

Dépose

- Déconnecter le câble négatif de la batterie.
- Lever et caler le véhicule, roues AV pendantes.
- Déposer la protection sous moteur.
- Si le véhicule est équipé d'une assistance de direction, déposer la courroie.

- Desserrer sur le support du galet tendeur (2), la vis (3) et la vis (4) (Fig. Mot.11).

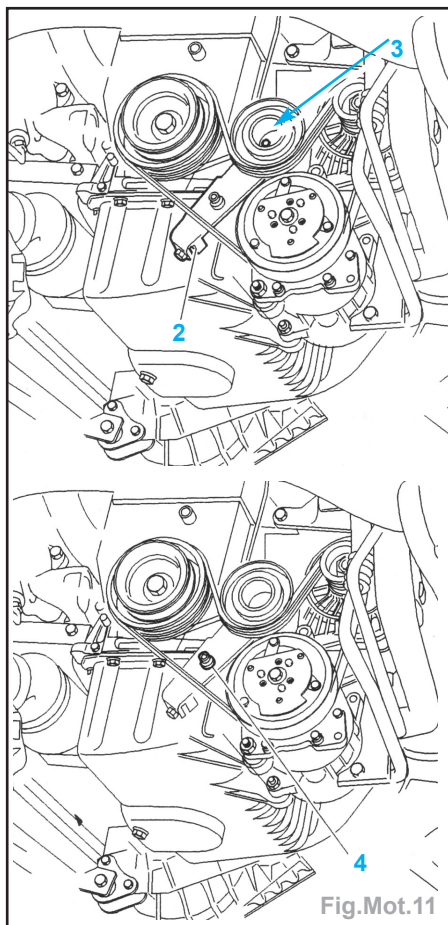


Fig.Mot.11

- Détendre la courroie (5) en agissant sur la vis (6) (Fig.Mot.12).
- Déposer la courroie (5).

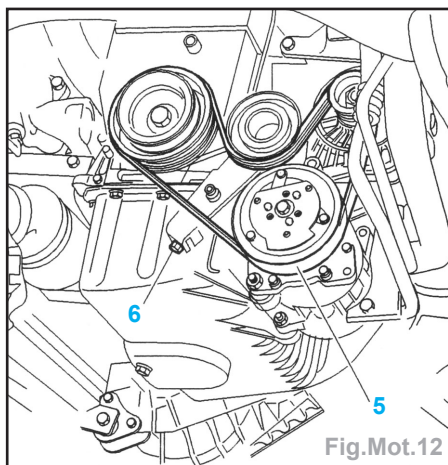


Fig.Mot.12

Repose

Impératif : vérifier que le galet tendeur tourne librement (absence de point dur).

- Positionner la courroie (5) sur les poulies réceptrices.

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

- Mettre la courroie (5) en tension en agissant sur la vis (6).

- Placer l'appareil de mesure sur le brin tendu de la courroie.
- Effectuer une pré-tension de la courroie à **120 ± 10 unités SEEM**.
- Déposer l'appareil de mesure.
- Serrer les vis (3) et (4).
- Effectuer 4 tours de vilebrequin dans le sens normal de rotation.
- Placer l'appareil de mesure sur la courroie.
- Desserrer les vis (3) et (4).
- Ajuster la tension par la vis (6) à **140 ± 5 unités SEEM**.
- Déposer l'appareil de mesure.
- Serrer les vis (3) et (4) à **2,2 m.daN**.
- Rebrancher le câble négatif de la batterie.
- Faire fonctionner le moteur pendant **10 mn**.
- Placer l'appareil de mesure sur la courroie.
- Contrôler la tension de la courroie (5) (la valeur minimale ne doit pas être inférieure à **100 unités SEEM**).
- Si la valeur relevée est en dehors de la tolérance, recommencer l'opération de tension.
- Déposer l'appareil de mesure.
- Poser la courroie (1) d'assistance de direction.
- Poser la protection sous moteur.
- Remettre le véhicule sur ses roue.

Courroie de pompe de direction assistée

- Déconnecter le câble négatif de la batterie.
- Lever et caler le véhicule, roues AV pendantes.
- Déposer la protection sous moteur.
- Desserrer la vis (3) (Fig.Mot.13).

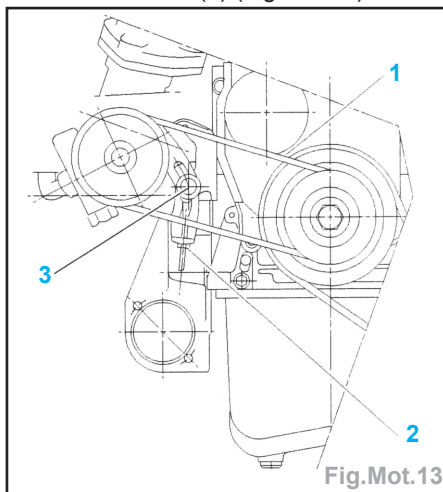


Fig.Mot.13

Nota : afin de faciliter le déplacement de la pompe, débrider les tubes hydrauliques en déposant l'écrou de fixation du collier de maintien, sur le vérin-crémaillère du système d'assistance.

- Desserrer les vis d'articulation de la pompe.
- Desserrer l'écrou (2) pour détendre la courroie (1).
- Déposer la courroie (1).

Repose

- Positionner la courroie (1) sur les poulies réceptrices.

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

- Mettre la courroie en tension en agissant sur l'écrou (2).
- Placer l'appareil de mesure sur le brin tendu de la courroie et effectuer une pré-tension de la courroie à **70 ± 10 unités SEEM**.
- Déposer l'appareil de mesure.
- Effectuer 3 tours de vilebrequin dans le sens normal de rotation.
- Placer l'appareil de mesure sur la courroie et ajuster la tension par l'écrou (2) à **75 ± 5 unités SEEM**.
- Déposer l'appareil de mesure.
- Serrer la vis (3) à **2,2 daN.m** et les vis d'articulation de la pompe à **2,1 daN.m**.
- Rebrancher le câble négatif de la batterie.
- Faire fonctionner le moteur pendant **10 mn**.
- Placer l'appareil de mesure sur la courroie et contrôler la tension de la courroie (4) (la valeur minimale ne doit pas être inférieure à **70 unités SEEM**).

Nota : si la valeur relevée est en dehors de la tolérance, recommencer l'opération de tension.

- Déposer l'appareil de mesure.
- Brider les tubes hydrauliques sur le vérin-crémaillère par l'écrou et le collier de maintien.
- Reposer la protection sous moteur.
- Remettre le véhicule sur ses roues.

Arbre à cames

Dépose - repose

(voir le chapitre « Courroie de distribution et jeux aux soupapes »)

Lubrification

Contrôle de la pression d'huile

Nota : le contrôle de la pression d'huile s'effectue moteur chaud (80°) et après vérification du niveau d'huile.

- Déconnecter le manomètre de pression d'huile et le déposer.
- Poser le manomètre avec le raccord et le flexible.
- Brancher un compte-tours.
- Relever les pressions :
 - Pression d'huile (bar) à 80°C :
 - à 1000 tr/mn **6,0**
 - à 2000 tr/mn **6,3**
 - à 4000 tr/mn **7,0**
- Déposer : le manomètre, le flexible, le raccord et le compte-tours.
- Reposer le manomètre de pression d'huile muni d'un joint neuf.
- Serrer à **2,5 daN.m**.
- Reconnecter le manomètre.

Refroidissement

Vidange

- Déposer le bouchon du vase d'expansion avec précaution (moteur froid).
- Vidanger le radiateur en ouvrant la vis de vidange.
- Ouvrir la vis de purge du boîtier d'eau.
- Vidanger le bloc moteur en déposant le bouchon (1) (Fig.Mot.14).

Remplissage et purge

- Reposer le bouchon de vidange du bloc moteur (équipé d'un joint neuf) et le serrer à **2,5 daN.m**.
- Fermer la vis de vidange du radiateur.
- Remplir le circuit de refroidissement par le vase d'expansion.
- Maintenir le vase d'expansion rempli jusqu'au seuil de graduation.
- Fermer la vis de purge du boîtier d'eau dès que le liquide coule sans bulle d'air.

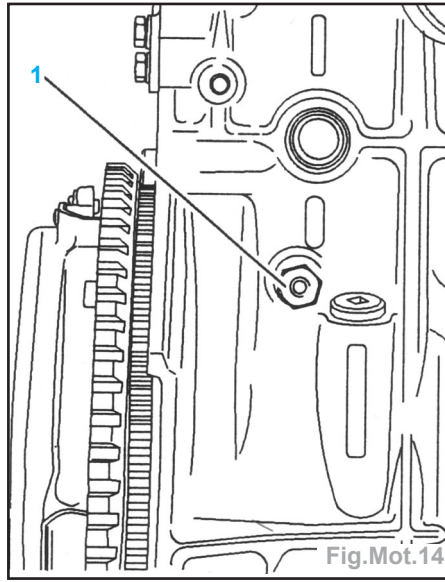


Fig.Mot.14

- Démarrer le moteur : régime moteur **1500 tr/mn**.

- Maintenir ce régime jusqu'au troisième cycle de refroidissement (enclenchement et arrêt des motoventilateurs).
- Arrêter le moteur et attendre son refroidissement.
- Ajuster le niveau du vase d'expansion en respectant les graduations.
- Reposer le bouchon du vase d'expansion.

Allumage - injection

Bobine d'allumage

- Contrôle haute tension :
 - entre cylindre 1 et 4 ou 2 et 3 : résistance 7100 Ω.
- Contrôle circuit primaire :
 - entre cylindre 1 et 4 ou 2 et 3 : résistance env. 1 Ω.

Calculateur

Affectation des connecteurs

Connecteur 32 voies (noir)			
	2	3	4
A	Entrée : signal température air admission	Masse : capteurs température air admission, pression d'air d'admission	Entrée : alimentation principale
B	----	Entrée : signal (-) capteur de cliquetis	Entrée : signal position papillon
C	----	Entrée : signal (+) capteur de cliquetis	----
D	Sortie : chauffage sonde à oxygène aval	Entrée : signal (-) sonde à oxygène (aval)	Entrée : signal(-) température eau moteur
E	Sortie : chauffage sonde à oxygène amont	Entrée : signal (+) sonde à oxygène (aval)	Entrée : signal (+) température eau moteur
F	Sortie : relais de puissance	Entrée : signal référence cylindre 1	----
G	----	Sortie : bobines d'allumage des cylindres 1 - 4	----
H	----	Sortie : bobines d'allumage des cylindres 2 - 3	Masse de puissance
Connecteur 48 voies (marron)			
	2	3	4
A	----	----	----
B	Entrée : information régulation de vitesses	Entrée : ligne de diagnostic L	Entrée information +APC
C	Sortie : signal consommation de carburant	Sortie : commande de climatisation (AC/OUT)	Sortie voyant de défaut EOBD
D	----	Entrée : état compresseur AC/TH	----
E	Sortie : forçage GMV en grande vitesse	Entrée : manocontact de direction assistée en butée	----
F	Entrée : diagnostic groupe motoventilateurs	Ligne bi-directionnelle ADC	Entrée information réveil ADC
G	Entrée : signal vitesse véhicule	----	----
H	Ligne bi-directionnelle diagnostic K	----	----
J	Sortie : signal de régime moteur	Sortie : signal température eau moteur	Sortie : groupe motoventilateur 1 (grande vitesse)
K	----	Sortie : alerte température d'eau moteur	Sortie : groupe motoventilateur 2 (petite vitesse)
L	----	Sortie : commande relais d'alimentation (groupe motoventilateur)	Masse de puissance
M	----	Entrée : niveau minimum de carburant	Masse de puissance
Connecteur 32 voies (gris)			
	1	2	3
A	----	Masse : capteur référence cylindre 1, capteur de position papillon	Entrée : signal (+) sonde à oxygène (amont)
B	Entrée : signal (+) du capteur de régime	Entrée : signal (-) du capteur de régime	Entrée : signal (-) sonde à oxygène (amont)
C	Entrée : signal pression air admission	----	Sortie alimentation +5V : capteur pression d'air admission
D	Sortie : borne D moteur pas à pas	Sortie : borne B moteur pas à pas	Sortie : borne C moteur pas à pas
E	Sortie alimentation +5V : capteur référence cylindre 1, capteur de position papillon	----	Sortie : borne A moteur pas à pas
F	----	Sortie : électrovanne purge canister	Sortie : relais de puissance (contacteur inertiel)
G	----	Sortie : injecteur cylindre n°3	Sortie : injecteur cylindre n°2
H	Masse de puissance	Sortie : injecteur cylindre n°1	Sortie : injecteur cylindre n°4

Démarrage de secours

- Il existe une procédure de démarrage de secours permettant un seul démarrage :
- (1) lire le code à 5 chiffres sur la carte code,
- (2) clé de contact sur «MAR», appuyer à fond sur l'accélérateur et maintenir la pression. Le témoin d'injection s'allume pendant 4 secondes, s'éteint brièvement (150 ms), puis se rallume pendant 4 secondes,
- (3) lorsque le témoin s'éteint, relâcher la pédale d'accélérateur,
- (4) dès le relâchement de la pédale d'accélérateur, le témoin commence à clignoter (0,8 Hz),
- (5) après un nombre de clignotement égal au 1er chiffre du code de la carte code, appuyer à fond sur l'accélérateur et maintenir la pression,
- (6) le témoin d'injection s'allume de nouveau pendant 4 secondes puis s'éteint (1^{er} chiffre acquis),
- (7) lorsque le témoin s'éteint, relâcher la pédale d'accélérateur,
- (8) dès le relâchement de la pédale d'accélérateur, le témoin commence à clignoter,
- (9) après un nombre de clignotement égal au 2^{ème} chiffre du code de la carte code, appuyer à fond sur la pédale d'accélérateur et maintenir la pression, le témoin d'injection s'allume de nouveau pendant 4 secondes puis s'éteint (2^{ème} chiffre acquis). Lorsque le témoin s'éteint, relâcher la pédale d'accélérateur,
- (10) répéter les opérations 4-5-6 et 7 pour le reste des chiffres du code de la carte code,
- (11) dès le relâchement de la pédale et après le dernier chiffre, le témoin clignote pendant 4 secondes (1,6 Hz). Si le code est accepté, le moteur peut démarrer une seule fois dans un intervalle de temps inférieur à 10 minutes. Si le code est refusé, mettre la clé de contact sur **STOP** et répéter la procédure.

Remplacement du calculateur moteur

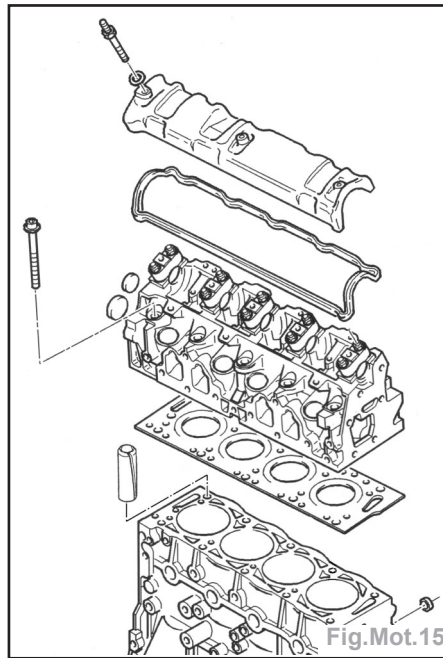
- L'échange d'un calculateur moteur ne demande aucune procédure particulière :
- à la mise du contact, le calculateur sera automatiquement appairé à la centrale antidémarrage du véhicule et ce, de manière irréversible,
- le calculateur ne pourra plus être monté sur un autre véhicule,
- à la suite du changement du calculateur, effectuer une initialisation des autoadaptatifs à l'aide de l'outil de diagnostic.

Injecteurs

- Résistance d'injecteur **13 à 17 Ω**
- Tension d'alimentation **12 V**

Culasse

Dépose (Fig.Mot.15)



- Déconnecter le câble négatif de la batterie.
- Vidanger le circuit de refroidissement.
- Débrancher, débrider et écarter les faisceaux, canalisations, raccords et câbles attenants à la culasse.

- Désaccoupler le tuyau d'échappement AV.
- Déposer :
 - le couvre-culasse,
 - les vis de culasse (en spirale et en commençant par l'extérieur),
 - décoller et basculer la culasse, la déposer avec son joint.

Nota : utiliser des leviers pour la décoller et la basculer.

Repose

Nettoyage

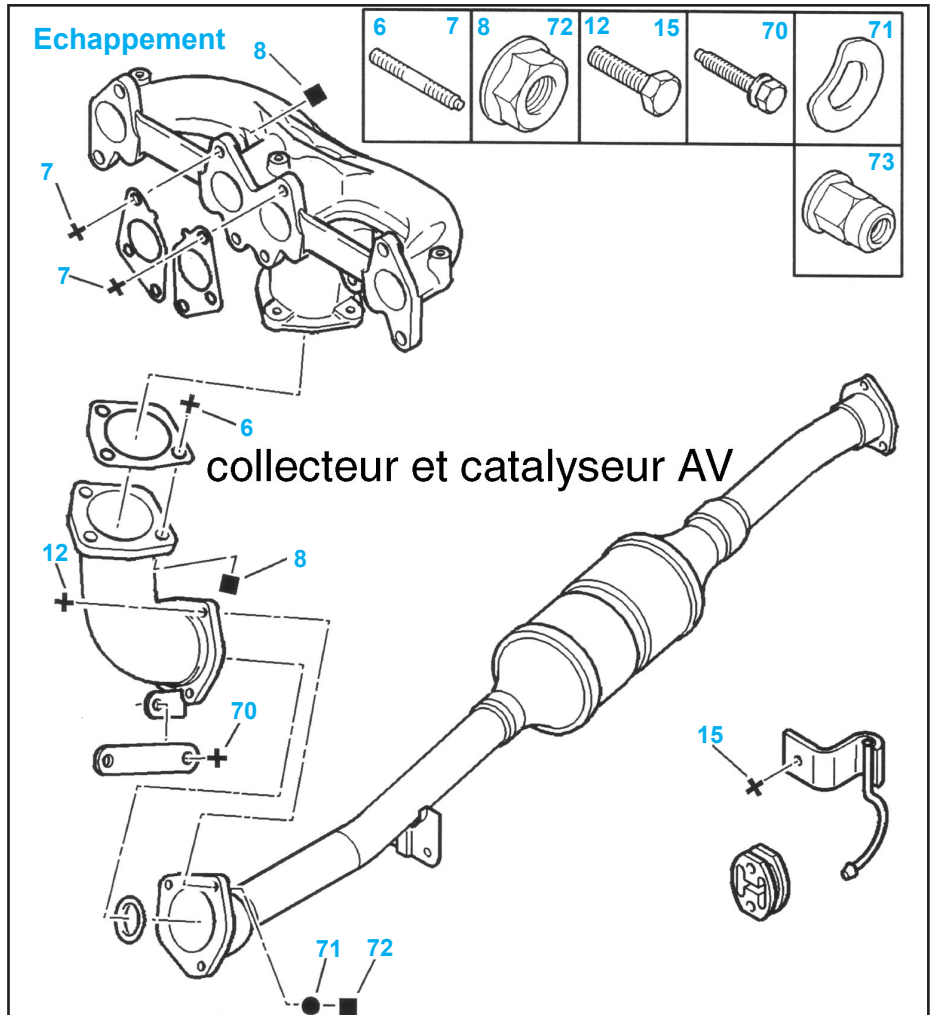
- Nota** : • nettoyer les plans de joint avec le produit décapant homologué,
- ne pas utiliser d'outil tranchant ou abrasif,
- les plans de joint ne doivent comporter ni trace de choc ni rayures.

Contrôle

- Contrôler la planéité de la culasse :
 - défaut de planéité admis (mm) **.0,05 mm**
- Contrôler les longueurs des vis de culasse avant de les réutiliser :
 - longueur comprise entre **120 et 122 mm** : réutilisable,
 - longueur sup. à **122 mm** : remplacer la vis.

Nota : enduire de graisse **MOLYKOTE GRAPIDE PLUS** les filets et les faces d'appui sous tête des vis.

Echappement



GÉNÉRALITÉS

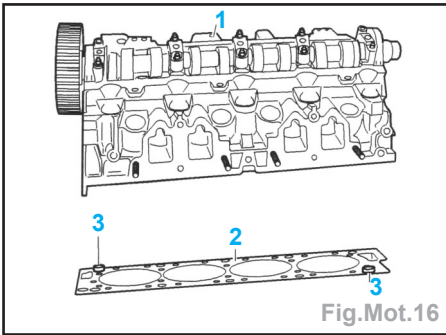
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

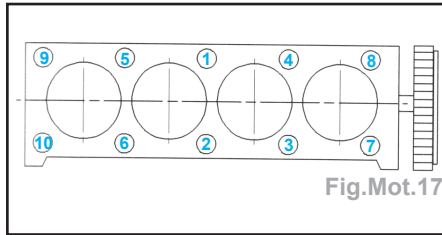
Suite de la repose

- Contrôler la présence des 2 bagues (3) de centrage (Fig.Mot.16).
- Reposer un joint de culasse (2) neuf (voir le chapitre «Caractéristiques»).



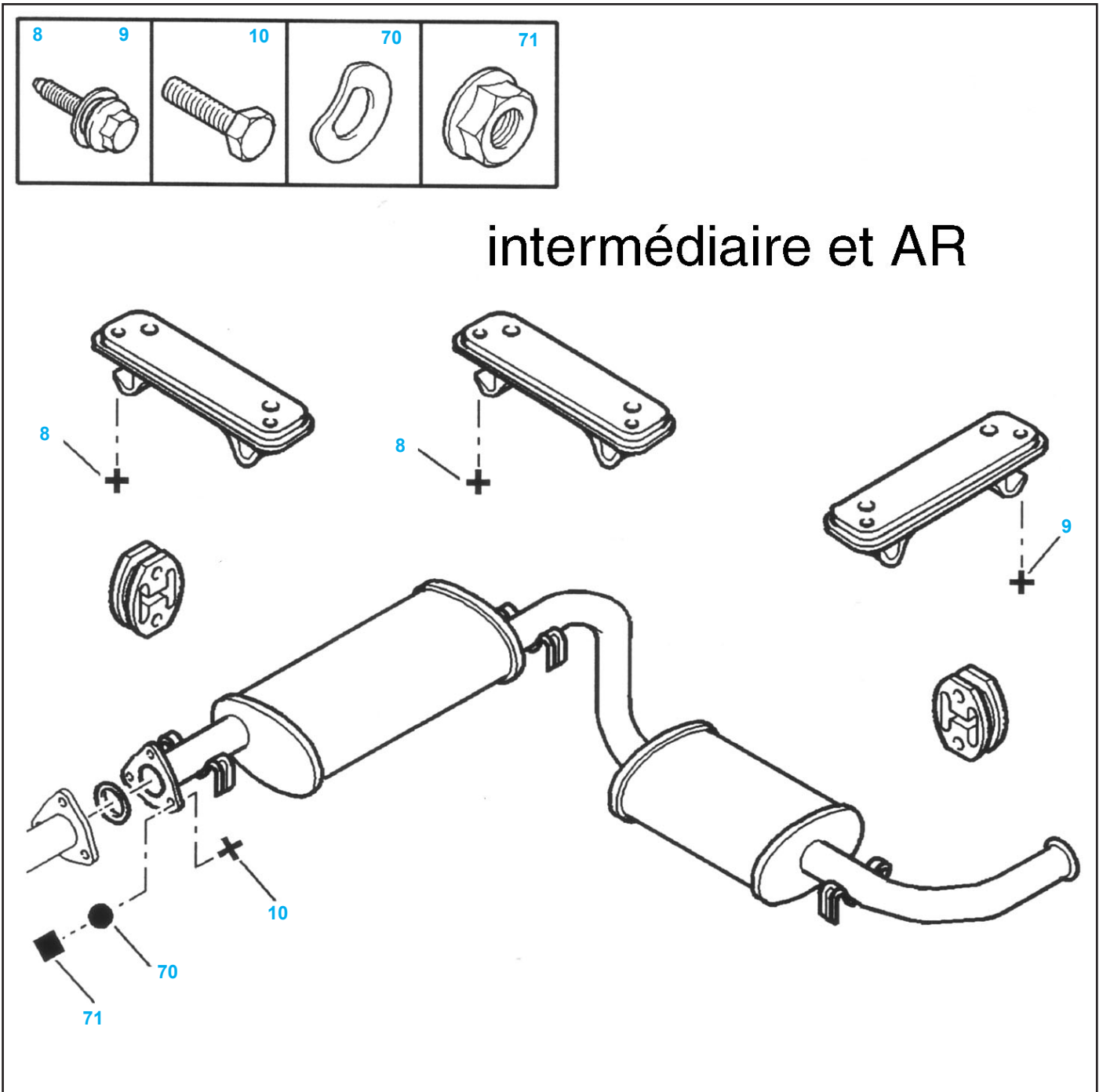
Nota : respecter le sens de montage : languette repère du coté du volant moteur.

- Mettre en place la culasse (1).
- Serrer les vis (suivant l'ordre de 1 à 10) (Fig.Mot.17) :
 - à3,5 daN.m
 - puis à7,0 daN.m
 - puis en serrage angulaire à160°

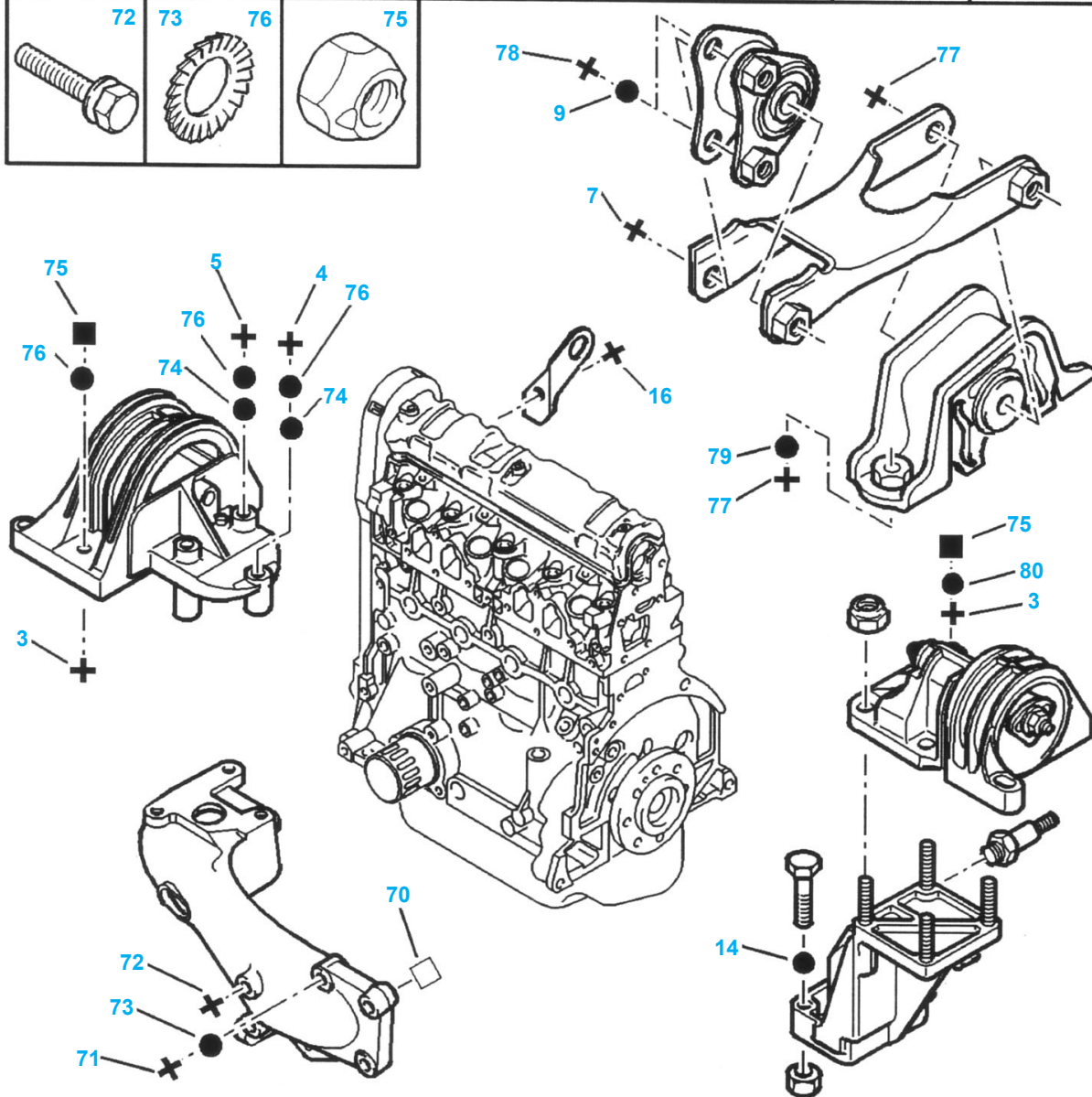
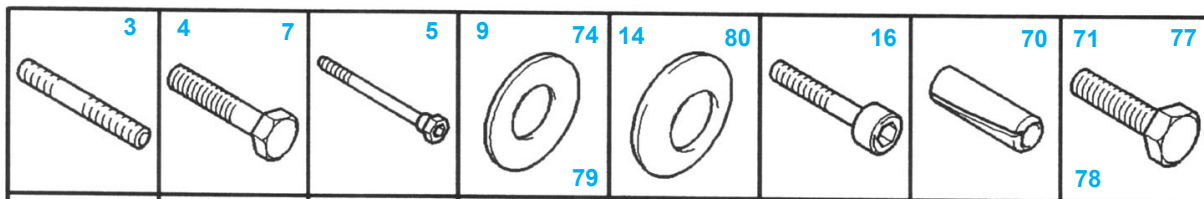


Nota : ne pas effectuer de resserrage culasse à la 1^{ère} révision.

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Rebrancher le câble négatif de la batterie.
- Remplir et purger le circuit de refroidissement.



Fixation groupe-motopropulseur



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE