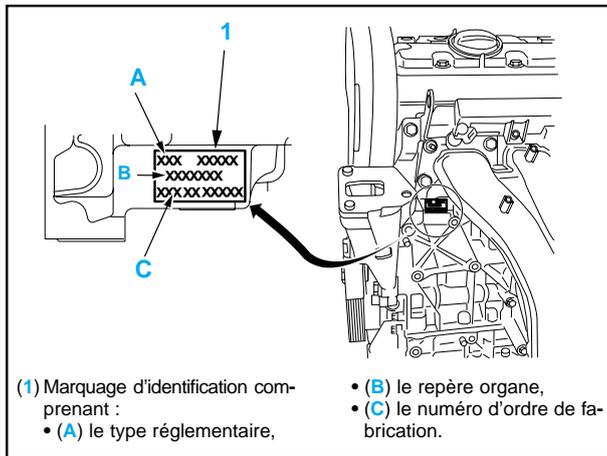


CARACTÉRISTIQUES

Moteur EW12J4

IDENTIFICATION

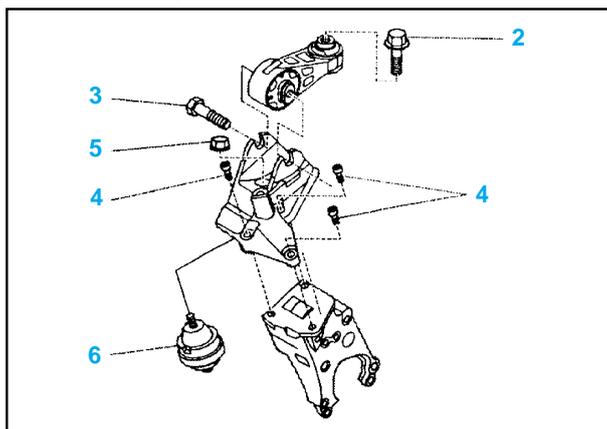


CARACTÉRISTIQUES

- Code moteur	EW12 J4
- Type réglementaire moteur	3FZ
- Particularités	Sans
- Repère organe	10LJ04
- Nombre de cylindres	4
- Alésage x course (mm)	85 x 96
- Cylindrée (cm ³)	2 231
- Rapport volumétrique	10,8 / 1
- Puissance maxi (kW - CEE)	116
- Puissance maxi (ch DIN)	160
- Régime puissance maxi (tr/mn)	5 650
- Couple maxi (daN.m - CEE)	21,7
- Régime couple maxi (tr/mn)	3 900
- Turbocompresseur	N.E.
- Échangeur	N.E.
- Pression de suralimentation (bar) ...	N.E.
- Système d'alimentation	Injection multipoints
- Marque	MAGNETI MARELLI
- Type	MMDCM4MP

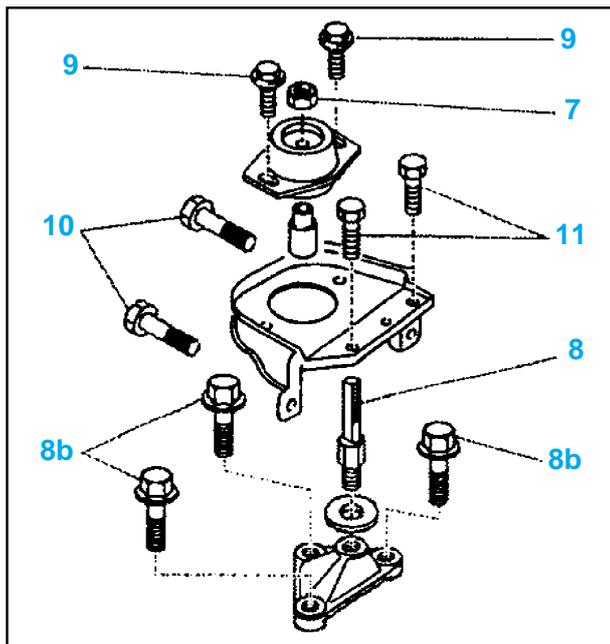
COUPLES DE SERRAGE

Suspension du groupe motopropulseur :



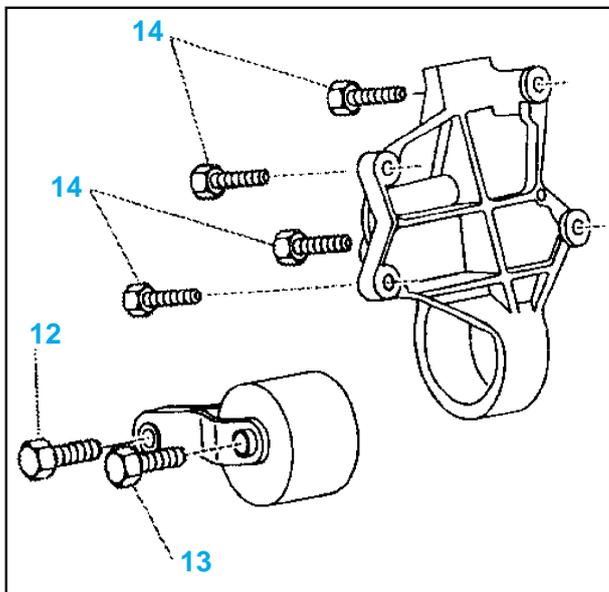
SUSPENSION DU GROUPE MOTOPROPULSEUR (DROIT)

Repère	Désignation	Couple(s) de serrage (daN.m)
	Particularités	Sans
2	Fixation biellette	5
3	Fixation biellette	5
4	Fixation support moteur droit	6,1
5	Fixation du support moteur droit sur cale élastique	4,5
6	Fixation de cale élastique	3



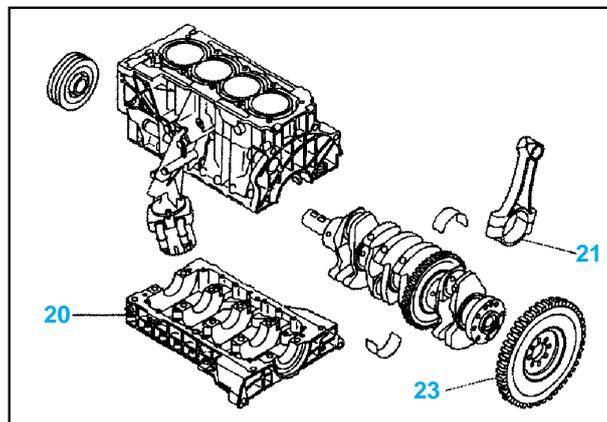
SUSPENSION BV

Repère	Désignation	Couple(s) de serrage (daN.m)
	Particularités	Sans
7	Fixation support boîte de vitesses sur cale élastique gauche	6,5
8	L'axe	5 (8b = 4,5)
9	Fixation de cale élastique sur support	3
10	Fixation support de cale élastique sur caisse	2,7
11	Fixation support de cale élastique sur caisse	2,7

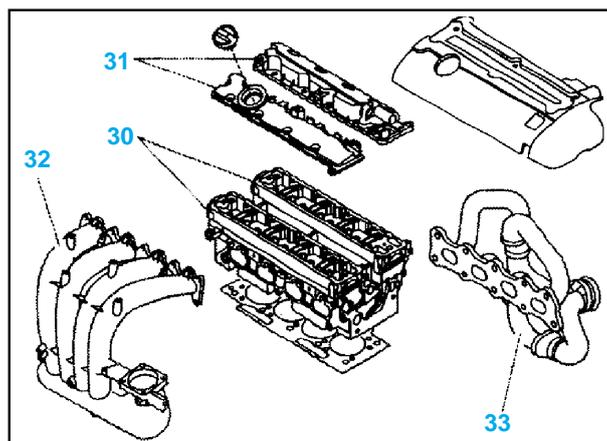


SUSPENSION GROUPE MOTOPROPULSEUR INFÉRIEURE

Repère	Désignation	Couple(s) de serrage (daN.m)
	Particularités	Sans
12	Fixation biellette anticouple	5
13	Fixation biellette sur cale élastique anticouple	5
14	Fixation de cale élastique anticouple	4,5



Équipement culasse :



Attelage mobile

Repère	Désignation	Couple(s) de serrage (daN.m)
	Particularités	Sans
	Fixations carter chapeaux / paliers ou chapeaux / paliers : presserrage vis de ligne	1
20	Fixations carter chapeaux / paliers ou chapeaux / paliers : presserrage vis de couture	0,2
20	Fixations carter chapeaux / paliers ou chapeaux / paliers : desserrage vis de ligne	oui
20	Fixations carter chapeaux / paliers ou chapeaux / paliers : presserrage vis de ligne	1
20	Fixations carter chapeaux / paliers ou chapeaux / paliers : serrage vis de ligne	2
20	Fixations carter chapeaux / paliers ou chapeaux / paliers : serrage vis de ligne	70°
20	Fixations carter chapeaux / paliers ou chapeaux / paliers : serrage vis de couture	1
21	Chapeau de bielle : presserrage	1
21	Chapeau de bielle : desserrage	180°
21	Chapeau de bielle : serrage	2,3
21	Chapeau de bielle : serrage	46°
22	Plaque porte-joint	N.E.
23	Fixation volant moteur / vilebrequin : presserrage	0,8
23	Fixation volant moteur / vilebrequin	2
23	Fixation volant moteur / vilebrequin	26°
24	Gicleur de fond de piston	1

Repère	Désignation	Couple(s) de serrage (daN.m)
	Particularités	Sans
30	Carter chapeau de palier d'arbre à cames / paliers d'arbre à cames : presserrage (a)	0,5
30	Carter chapeau de palier d'arbre à cames / paliers d'arbre à cames	0,9
31	Couvercle de culasse : presserrage (a)	0,5
31	Couvercle de culasse	1,1
32	Collecteur d'admission : presserrage (a)	N.E.
32	Collecteur d'admission	2
33	Collecteur d'échappement presserrage (a)	N.E.
33	Collecteur d'échappement	3,5

GÉNÉRALITÉS

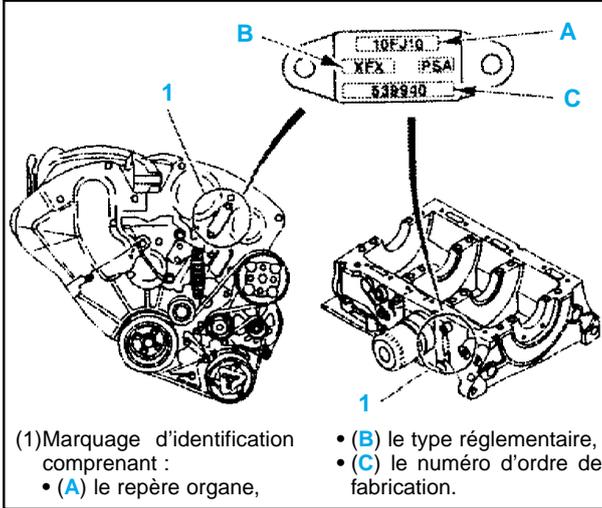
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Moteur ES9J4S

IDENTIFICATION



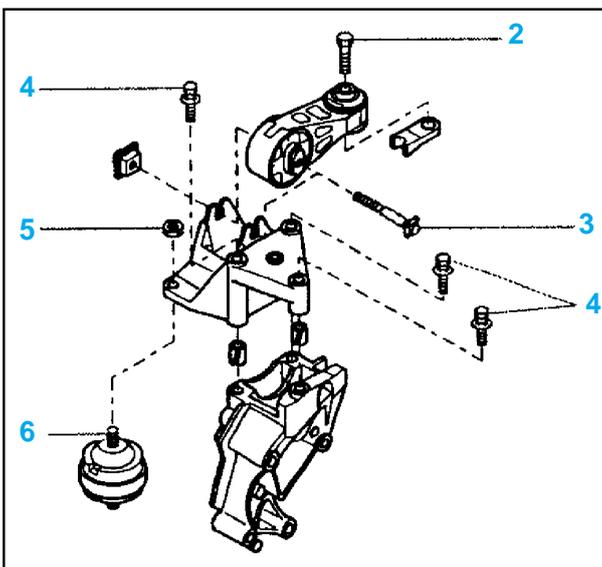
CARACTÉRISTIQUES

Moteur(s) Essence

	XFX	XFX
- Type réglementaire moteur	BVM ML5T	BVA 4HP20
- Particularités	10FJ2A	10FJ2L
- Repère organe	6	6
- Nombre de cylindres	87 x 82,6	87 x 82,6
- Alésage x course (mm)	2 946	2 946
- Cylindrée (cm³)	10,9 / 1	10,9 / 1
- Rapport volumétrique	152	152
- Puissance maxi (kW CEE)	210	210
- Puissance maxi (ch DIN)	6 500	6 500
- Régime puissance maxi (tr/mn)	28,5	28,5
- Couple maxi (daN.m)	3 780	3 780
- Régime couple maxi (tr/mn)	Injection multipoints	Injection multipoints
- Système d'alimentation	BOSCH	BOSCH
- Marque	ME 7.4.6	ME 7.4.6
- Type		

COUPLES DE SERRAGE

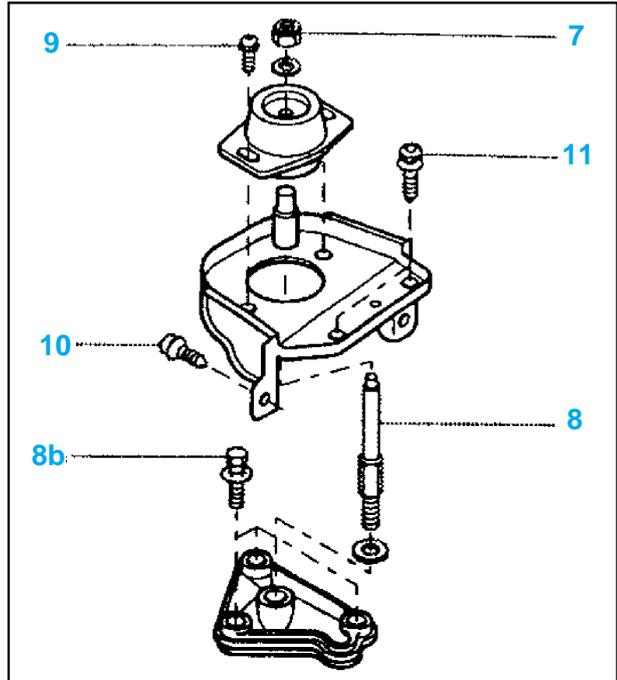
Suspension du groupe motopropulseur



COUPLE(S) DE SERRAGE SUPPORT MOTEUR DROIT (SUSPENSION)

Code moteur	ES9J4S
(2) biellette	5 daN.m
(3) Bielle	5 daN.m
(4) Fixation du support moteur droit sur cale élastique	6 daN.m
(5) Fixation du support moteur droit sur cale élastique	4,5 daN.m
(6) Fixation de cale élastique	3 daN.m

Particularités moteur ES9J4S boîte de vitesses 5 :

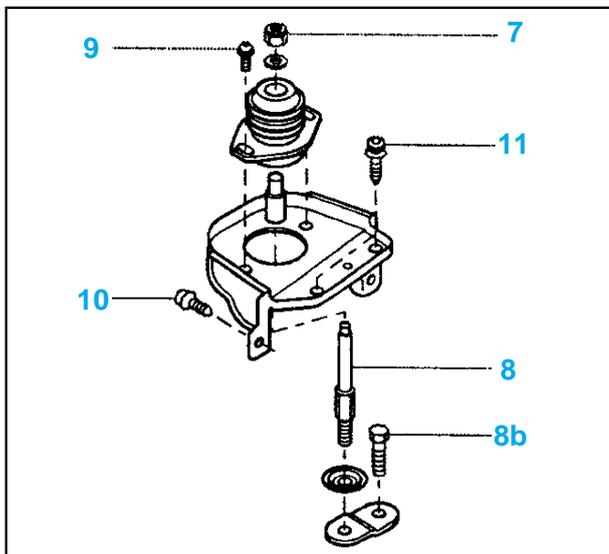


COUPLE(S) DE SERRAGE SUSPENSION BV

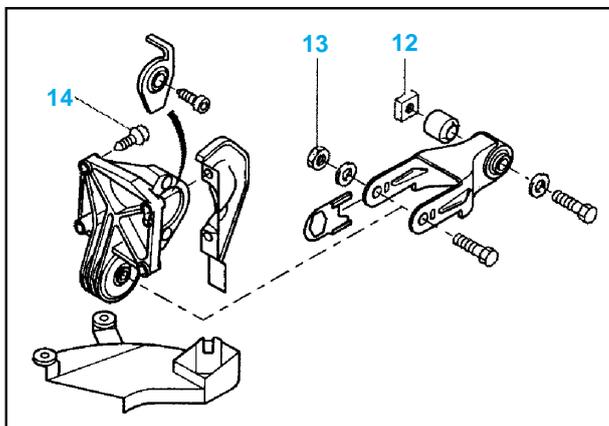
Code moteur	ES9J4S	ES9J4S
Particularités	BVM ML5T	BVA 4HP20
(7) Fixation support boîte de vitesses sur cale élastique gauche	6,5 daN.m	6,5 daN.m
(8) L'axe	5 - (b) 4,5 daN.m	5 - (b) 6,5 daN.m
(9) Fixation de cale élastique sur support	3 daN.m	3 daN.m
(10) Fixation support de cale élastique sur caisse	2,5 daN.m	2,5 daN.m
(11) Fixation support de cale élastique sur caisse	2,5 daN.m	2,5 daN.m

Particularités moteur ES9J4S boîte de vitesses automatique 4HP20

- Voir page suivante.



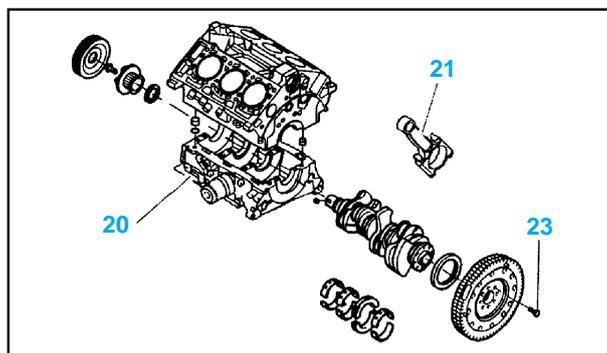
COUPLE(S) DE SERRAGE SUSPENSION BV		
Code moteur	ES9J4S	ES9J4S
Particularités	BVM ML5T	BVA 4HP20
(7) Fixation support boîte de vitesses sur cale élastique gauche	6,5 daN.m	6,5 daN.m
(8) L'axe	5 - (b) 4,5 daN.m	5 - (b) 6 daN.m
(9) Fixation de cale élastique sur support	3 daN.m	3 daN.m
(10) Fixation support de cale élastique sur caisse	2,5 daN.m	2,5 daN.m
(11) Fixation support de cale élastique sur caisse	2,5 daN.m	2,5 daN.m



Particularités moteur ES9J4S

COUPLE(S) DE SERRAGE SUPPORT MOTEUR (INFÉRIEUR)	
Code moteur	ES9J4S
(12) Fixation biellette anticouple	5 daN.m
(13) Fixation biellette sur cale élastique anticouple	5 daN.m
(14) Fixation de cale élastique anticouple	4,5 daN.m

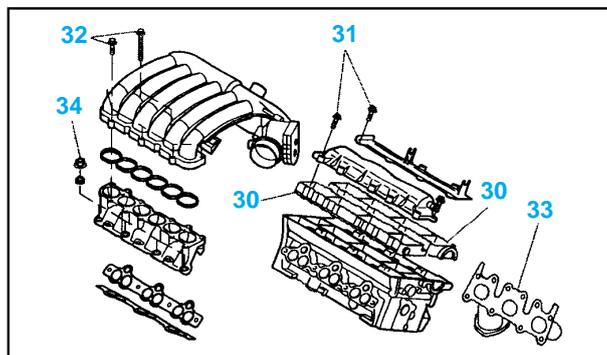
Attelage mobile



COUPLE(S) DE SERRAGE CARTER CHAPEAUX / PALIERS			
Repère / désignation	(M11)	(M8)	(M6)
(20) Fixation carter chapeaux / paliers ou chapeaux / paliers : presserrage	3	1	1
(20) Fixation carter chapeaux / paliers ou chapeaux / paliers : desserrage	oui	oui	non
(20) Fixation carter chapeaux / paliers ou chapeaux / paliers : serrage (daN.m)	3	1	-
Fixations carter chapeaux / paliers ou chapeaux / paliers : serrage (*)	180	180	-

COUPLE(S) DE SERRAGE ATTELAGE MOBILE		
Repère / désignation	daN.m	(°)
(21) Chapeau de bielle	2	+ 74
(23) Fixation volant moteur / vilebrequin	2	+ 60

Équipement culasse :



COUPLE(S) DE SERRAGE ÉQUIPEMENT CULASSE	
Code moteur	ES9J4S
(30) Carter chapeau de palier d'arbre à cames ou palier d'arbre à cames : presserrage	0,2 daN.m
(30) Carter chapeau de palier d'arbre à cames ou palier d'arbre à cames	1 daN.m
(31) Couvercle de culasse : presserrage	0,5 daN.m
(31) Couvercle de culasse	0,8 daN.m
(32) Collecteur d'admission : presserrage	0,4 daN.m
(32) Collecteur d'admission	0,8 daN.m
(33) Collecteur d'échappement : presserrage	1 daN.m
(33) Collecteur d'échappement	3 daN.m
(34) Répartiteur d'admission : presserrage	0,4 daN.m
(34) Répartiteur d'admission	0,8 daN.m

GÉNÉRALITÉS

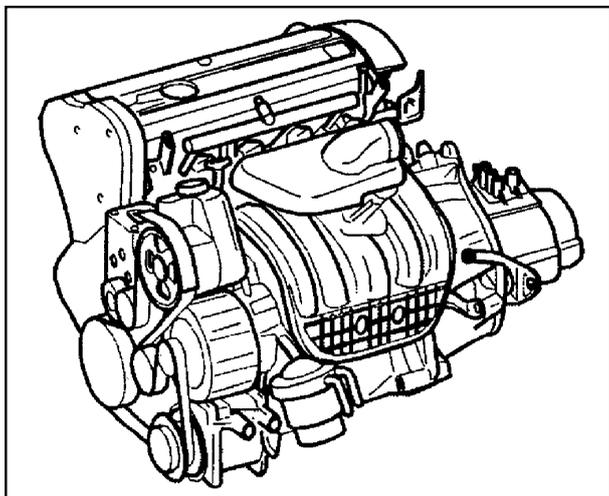
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Moteur EW10J4

DESCRIPTION



- Nouvelle motorisation : moteur EW10J4.
- Les moteurs EW remplacent progressivement les moteurs XU.
- Particularités :
 - 4 cylindres en ligne - 16 soupapes,
 - 2 arbres à cames en tête entraînés par courroie de distribution crantée,
 - système d'injection multipoint,
 - moteur à consommation de carburant réduite (rendement élevé).

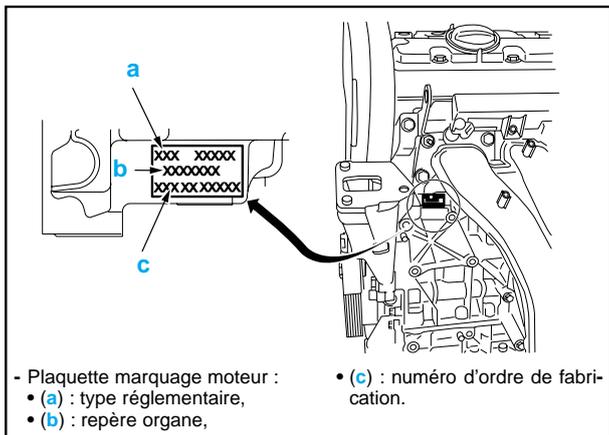
Nota : Le moteur est prédisposé pour les futures normes anti-pollution.

- Le rendement moteur est amélioré grâce aux facteurs suivants :
 - diminution des pertes mécaniques,
 - réduction des poids,
 - optimisation des conduits d'admission et d'échappement,
 - vanne de recyclage des gaz d'échappement pilotée (réduction de la consommation de carburant).

Implantation du groupe motopropulseur

- Les nouvelles normes de chocs imposent un redressement de l'inclinaison du groupe motopropulseur dans le bloc avant sur les nouveaux véhicules homologués à partir de 1998.

Caractéristiques :

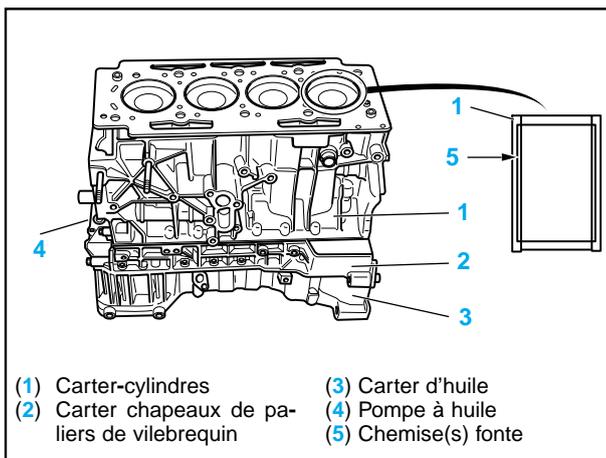


- Plaquette marquage moteur :
 - (a) : type réglementaire,
 - (b) : repère organe,
 - (c) : numéro d'ordre de fabrication.

CARACTÉRISTIQUE

- Code moteur.....	EW10J4
- Type réglementaire.....	RFR
- Repère organe	Spécifique véhicule
- Nombre de cylindres	4
- Alésage x course (mm)	85 x 88
- Cylindrée (cm ³)	1 997
- Rapport volumétrique.....	10,8
- Puissance maxi (kW - CEE).....	99
- Puissance maxi (ch DIN).....	138
- Régime puissance maxi (tr/mn)	6 000
- Couple maxi (daN.m - CEE).....	19
- Régime couple maxi (tr/mn)	4 100
- Système d'injection	Multipoint
- Marque	MAGNETI MARELLI
- Type.....	MMDCM 4.8P

ENSEMBLE CARTER-CYLINDRES



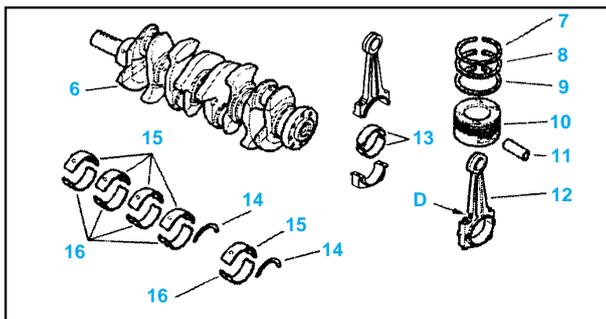
- (1) Carter-cylindres
- (2) Carter chapeaux de paliers de vilebrequin
- (3) Carter d'huile
- (4) Pompe à huile
- (5) Chemise(s) fonte

- Le carter-cylindres en alliage léger est équipé de chemises en fonte insérées au montage (fonderie).
- Les chemises sont de type sèches.
- Carter chapeaux de palier en alliage léger intégrant les 5 chapeaux de palier en fonte.
- Particularités :
 - alésage = \varnothing 85 mm,
 - nombre de paliers = 5,
 - le bouchon de vidange du liquide de refroidissement est implanté sur la face arrière.
- Le carter d'huile est nouveau, avec des nervures de renforcement pour améliorer la rigidité de la liaison avec la boîte de vitesses.

Nota : Cylindre 1 : côté volant moteur.

- L'étanchéité entre les éléments suivants est assurée par de la pâte à joint :
 - carter-cylindres,
 - carter chapeau de palier,
 - carter d'huile.

ATTELAGE MOBILE



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

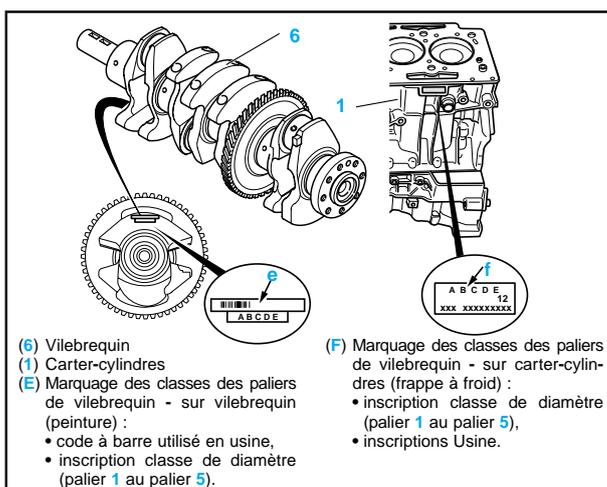
Nomenclature Attelage mobile

- (6) Vilebrequin
- (7) Segment coup de feu
- (8) Segment inférieur d'étanchéité
- (9) Segment racleur
- (10) Piston
- (11) Axe de piston
- (12) Bielle
- (13) Demi-coussinet de tête de bielle
- (14) Cales de jeu latéral de vilebrequin
- (15) Demi-coussinets supérieurs
- (16) Demi-coussinets inférieurs
- (D) Trou de graissage

VILEBREQUIN

- Nouveau vilebrequin :
 - matière : fonte,
 - contremasses allégées,
 - nombre de paliers : **5**,
 - nombre de contrepoids : **8**,
 - étanchéité de vilebrequin par joint à lèvres.
- Jeu latéral de vilebrequin :
 - le jeu latéral doit être de **0,06 à 0,15 mm**,
 - le jeu latéral est déterminé par 2 demi-cales sur le palier n°2 (2 côtés carter-cylindres).

DEMI-COUSSINETS DE VILEBREQUIN



- La ligne d'arbre (carter-cylindres + chapeaux de paliers) et les paliers de vilebrequin sont appariés par repères sur le carter-cylindres et le vilebrequin.
- L'appariement est effectué à l'aide de 4 classes de coussinets lisses.
- Le choix du demi-coussinet approprié doit être effectué avec un tableau d'appariement (voir opération correspondante) avec les marquages (e) et (f).
- Demi-coussinets lisses (côté carter chapeaux de paliers).
- Demi-coussinets rainurés (côté carter-cylindres).

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

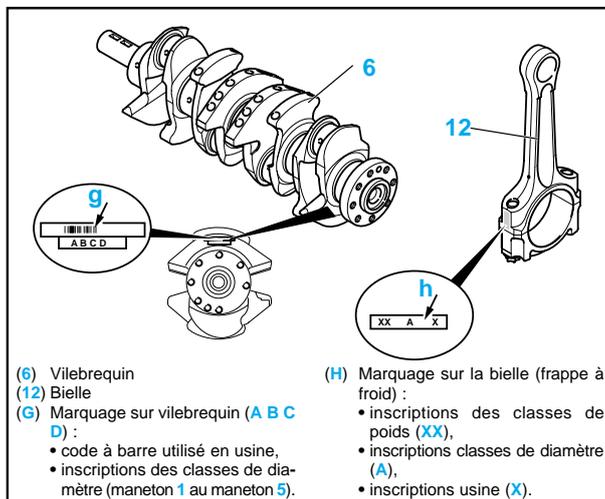
BIELLES

- Bielles :
 - matière : acier forgé,
 - entraxe = **139 mm**,
 - les demi-coussinets de tête de bielles sont lisses,
 - les demi-coussinets sont équipés d'un ergot et positionnement,
 - nombre de classe de poids : **4**.
- Les axes de pistons sont montés et serrés dans les bielles, et libres dans les pistons.
- L'identification des demi-coussinets se fait par trait de peinture sur leur tranche.

- Les bielles sont percées de manière à favoriser le graissage du bas de chemise.

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

DEMI-COUSSINETS DE BIELLES



- Les têtes de bielles et les manetons de vilebrequin sont appariés par repères.
- L'appariement est effectué à l'aide de 3 classes de demi-coussinets (demi-coussinets inférieurs).

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

- L'identification des demi-coussinets se fait par trait de peinture sur leur tranche.
- Le choix du demi-coussinet approprié doit être effectué avec un tableau d'appariement (voir opération correspondante) avec les marquages (g) et (h).

PISTONS

- Matière : alliage léger.
- Il n'existe qu'une seule classe de diamètre de piston (cote série).
- Il n'existe qu'une classe de diamètre de piston (cote réparation)

SEGMENTS

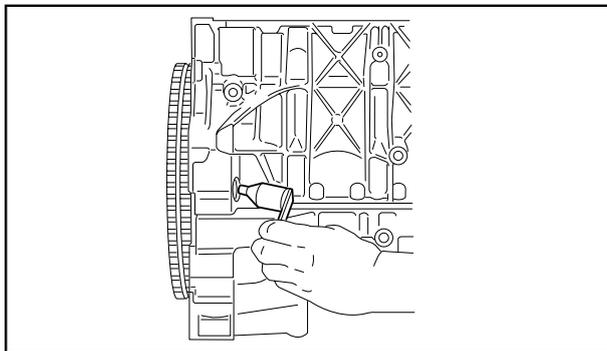
- Le piston comporte 3 segments :
 - segments d'étanchéité supérieur : épaisseur **1,2 mm**,
 - segment inférieur d'étanchéité : épaisseur **1,5 mm**,
 - segment racleur : épaisseur **2,5 mm**.

VOLANT MOTEUR

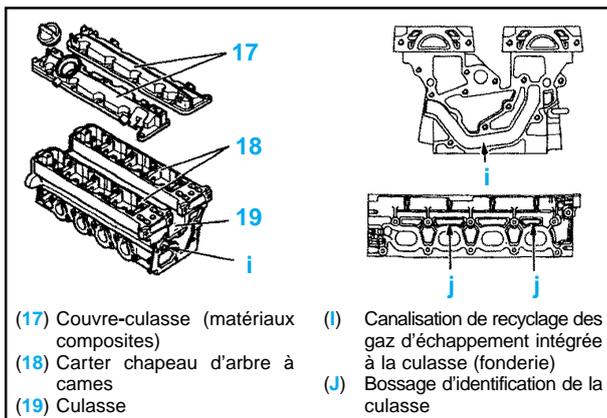
- Volant moteur (spécifique véhicule) :
 - matière : fonte,
 - diamètre friction : **230 mm**.
- Le volant moteur comprend sur sa périphérie 60 dents dont 2 ont été supprimées afin de déterminer le Point Mort Haut.
- Un outil spécifique (-).0189-C permet d'immobiliser l'attelage mobile par l'intermédiaire d'un perçage dans le bloc et le volant moteur.
- Voir schéma page suivante.

POULIE D'ENTRAÎNEMENT DES ACCESSOIRES

- Particularités :
 - fixation sur vilebrequin par 4 vis,
 - moyeu amorti avec étage de découplage en torsion.



ENSEMBLE CULASSE



- (17) Couvre-culasse (matériaux composites)
- (18) Carter chapeau d'arbre à cames
- (19) Culasse
- (I) Canalisation de recyclage des gaz d'échappement intégrée à la culasse (fonderie)
- (J) Bossage d'identification de la culasse

COUVRE-CULASSE

- Deux couvre-culasse (couvre-culasse supérieur équipé du déshuileur et de l'orifice de remplissage d'huile).
- Matière : matériaux composites.
- L'orifice de remplissage d'huile est intégré au couvre-culasse.
- Le joint d'étanchéité est préformé et déposable.

Nota : La méthode de serrage est réalisée en ESCARGOT.

CARTER CHAPEAU DE PALIER D'ARBRE À CAMES

- Matière : alliage d'aluminium.
- Étanchéité entre carter chapeaux de palier d'arbre à cames et culasse : pâte à joint.
- En réparation : utiliser la pâte à joint **AUTOJOINT OR**.
- Le calage latéral de l'arbre à cames est réalisé sur le 5ème palier de la culasse (palier n°1, côté volant moteur).

Nota : La méthode de serrage est réalisée en ESCARGOT.

- Une partie de la canalisation de recyclage des gaz d'échappement est intégrée à la culasse.

CULASSE

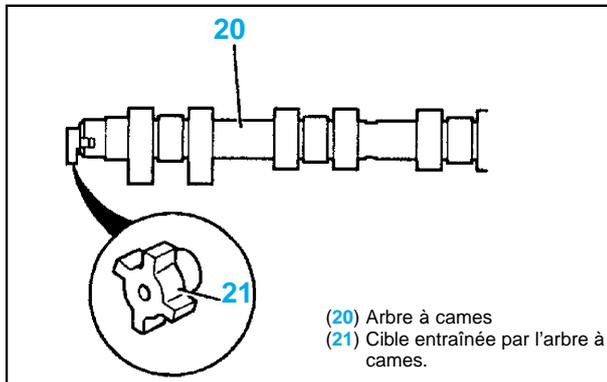
- 4 soupapes par cylindre (2 pour l'admission, 2 pour l'échappement) avec rattrapage de jeu par poussoirs hydrauliques.
- Hauteur de la culasse neuve = **137 mm**.
- Guide de soupape échappement : acier fritté = **0,2 mm**.
- Déformation maximale admise = **0,03 mm**.
- Les sièges et les guides de soupapes sont nouveaux et réalisés en acier fritté.
- Rectification maximale admise.
- Guide de soupape admission : laiton.

Nota : La méthode de serrage est réalisée en ESCARGOT.

- Une partie de la canalisation de recyclage des gaz d'échappement est intégrée à la culasse.

ARBRE À CAMES

- Voir schéma colonne suivante.

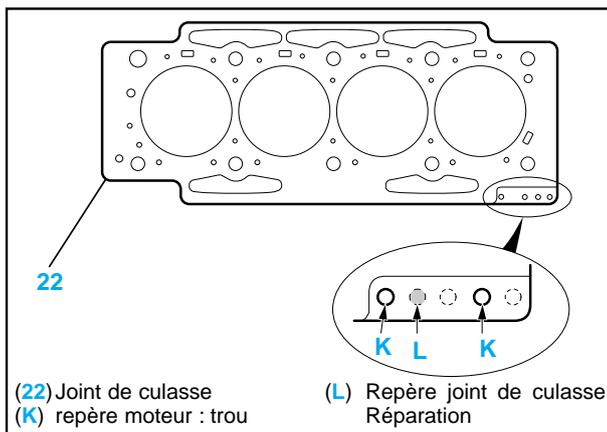


- (20) Arbre à cames
- (21) Cible entraînée par l'arbre à cames.

- Nouveaux arbres à cames en fonte comportant 8 cames et 5 paliers.
- La cible du capteur de référence cylindre d'arbre à cames est implantée sur l'arbre à cames échappement.
- Les paliers d'arbre à cames sont lubrifiés sous pression et les cames par bain d'huile.

Nota : La cible (21) n'est pas démontable.

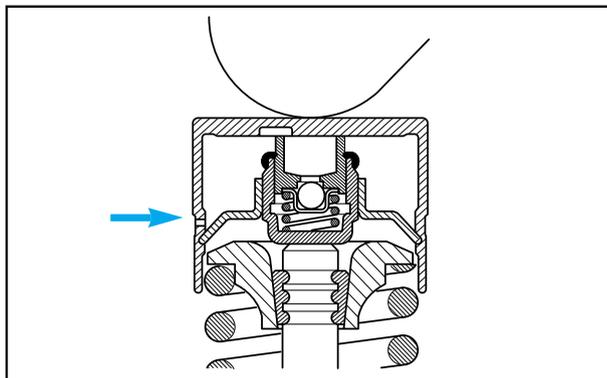
JOINT DE CULASSE



- (22) Joint de culasse
- (K) repère moteur : trou
- (L) Repère joint de culasse Réparation

- Particularités :
 - nombre de classes : **1**,
 - épaisseur : **0,8 mm**,
 - type : joint métallique multifeuilles (3 feuilles).

POUSOIR HYDRAULIQUE



- Les poussoirs hydrauliques sont à rattrapage de jeu automatique.
- Conception identique aux poussoirs utilisés dans les moteurs XU.
- Diamètre : **28,4 mm**.

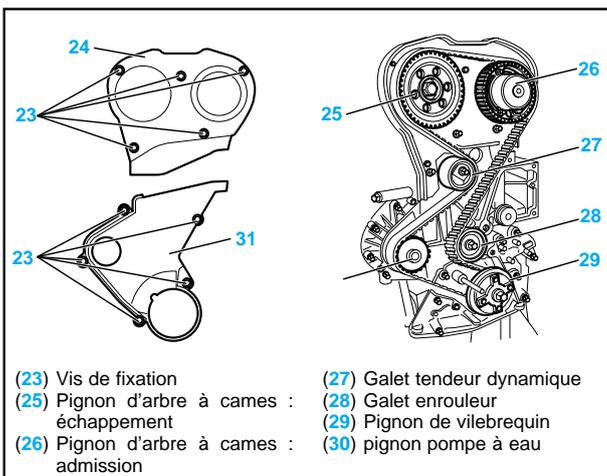
SOUPAPES

- Soupape d'admission : \varnothing 33,3 mm.
- Soupape d'échappement : 29 mm.
- Joint de queue de soupape : 6 mm.
- Joint de queue de soupape à coupelle intégrée.

RESSORTS DE SOUPAPES

- Particularités :
 - forme conique,
 - repérage : trait(s) de peinture,
 - diamètre intérieur 1 : \varnothing 26,7 mm,
 - diamètre extérieur 2 : \varnothing 15,1 mm.

Distribution

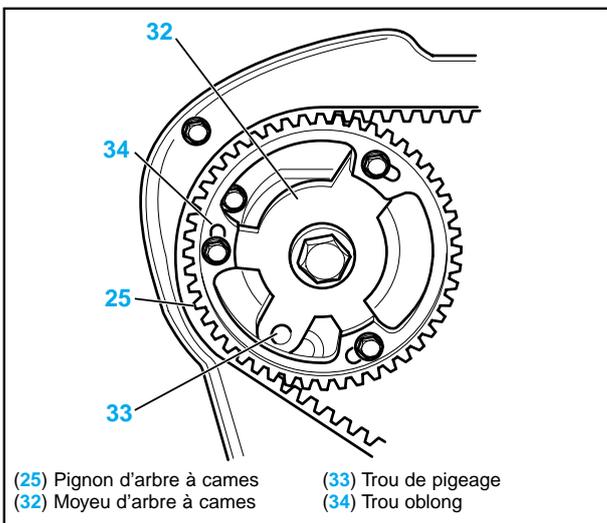


- Le carter de distribution se compose des 2 éléments suivants :
 - (24) le carter de distribution supérieur (5 points de fixation),
 - (31) le carter de distribution inférieur (5 points de fixation).

COURROIE DE DISTRIBUTION

- Type réglementaire RFR
- Code moteur EW10J4
- Largeur (mm) 25,4
- Nombre de dents..... 153
- Matière..... HSN
- Fournisseur GATES
- Inscriptions permettant l'identification -
- Périodicité de remplacement en utilisation normale **Se reporter aux notes d'entretien**

PIGNON D'ARBRE À CAMES

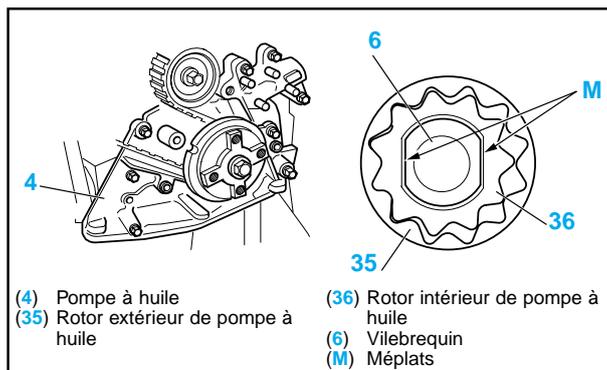


- Le pigeage des arbres à cames s'effectue au travers des moyeux (32) clavetés sur les arbres à cames.
- Les pignons sont fixés sur leur moyeu au moyen de 3 vis.
- Lorsque les 3 vis de fixation sont desserrées, les pignons sont libres en rotation (dans la limite de la longueur des trous oblongs).
- Ce type de montage permet :
 - une meilleure précision de calage,
 - une meilleure répartition de la tension courroie entre les différents brins.
- Identification des moyeux d'arbres à cames :
 - empreinte sur le moyeu d'arbre à cames,
 - repère numérique.

Lubrification

- Graissage sous pression assuré par une pompe à engrenages intérieurs de type duocentrique.
- La cartouche d'huile est séparée du carter cylindres.

POMPE À HUILE



- La pompe à huile est entraînée en bout de vilebrequin par l'intermédiaire de deux méplats (M).
- Tarage du clapet de décharge : 7 bars.

CAPACITÉ D'HUILE

Moteur	EW10J4
Particularités	Sans
Capacité d'huile avec échange de la cartouche filtrante	4,25 litres
Capacité d'huile, vidange par aspiration avec échange de cartouche filtrante	-
Capacité d'huile sans échange de la cartouche filtrante	4 litres
Capacité entre mini et maxi de la jauge	-
Contrôler systématiquement le niveau d'huile à l'aide de la jauge de niveau manuelle	

- Capacité entre mini et maxi de la jauge : 1,7 litre.

Impératif : Contrôler systématiquement le niveau d'huile à l'aide de la jauge de niveau manuelle.

- Périodicité de vidange : se reporter aux notes d'entretien.

FILTRE À HUILE

Filter à huile	1 ^{er} montage	2 ^{ème} montage
Marque	PURFLUX	PURFLUX
Type	LS867A	LS867B
Capacité d'huile	0,32 litre	
Clapet de sécurité	1,5 bar(s)	

- Périodicité de remplacement en utilisation normale : se reporter aux notes d'entretien.

- Pression d'huile :

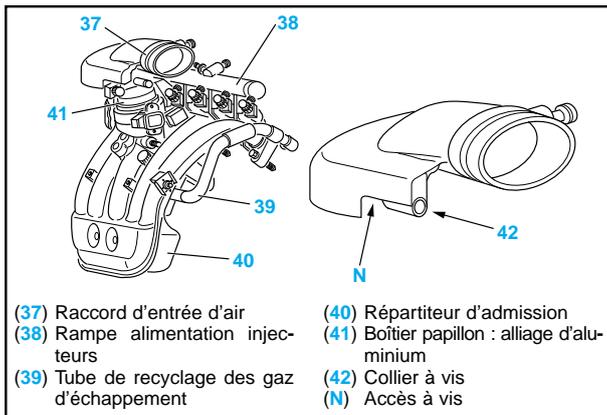
Moteur	EW10J4
Contrôle 1 à 1 000 tr/mn pression minimum (bars)	3,4
Contrôle 2 à 2 000 tr/mn pression minimum (bars)	6,3
Contrôle 3 à 3 000 tr/mn pression minimum (bars)	6,9
Contrôle 4 à 4 000 tr/mn pression minimum (bars)	-
Les valeurs indiquées correspondent à un moteur rôdé pour une température d'huile de 80°C.	

VIDANGE MOTEUR

- Il est possible de vidanger le moteur par un dispositif d'aspiration.
- La vidange doit être effectuée à chaud aussitôt après l'arrêt du moteur.
- L'extrémité du guide jauge est évasée, ce qui permet de raccorder une canule branchée à un appareil de vidange par aspiration (Ø 14 mm).

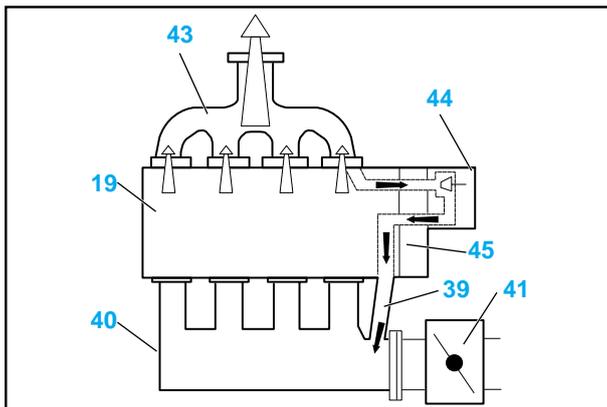
Nota : Il est toujours possible de vidanger le moteur en retirant le bouchon de vidange du carter d'huile.

Circuit d'alimentation d'air



- Particularités - répartiteur d'admission :
 - matière : matériaux composites,
 - résonateur intégré au répartiteur d'admission d'air,
 - piquage pour canalisation de recyclage des gaz d'échappement,
 - le joint d'étanchéité est préformé et déposable.
- Particularités, boîtier papillon :
 - matière : alliage léger,
 - régulation du ralenti par moteur pas à pas.
- La dépose du raccord d'entrée d'air sur le boîtier papillon nécessite le desserrage de son collier de fixation (42) par l'emplacement (n).

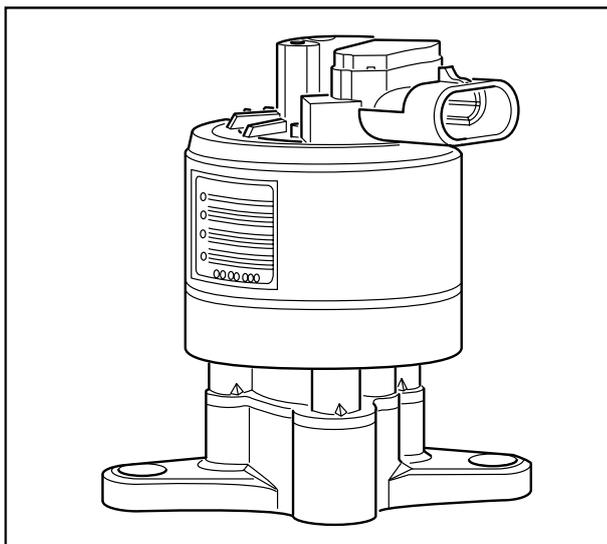
RECYCLAGE DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT



Nomenclature :

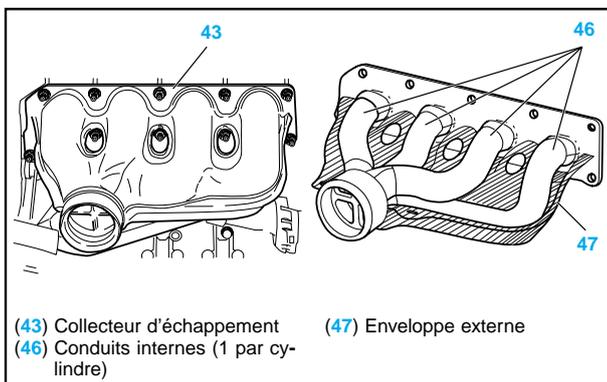
- Flèches : sens de circulation des gaz d'échappement.
- (19) Culasse
- (39) Tube de recyclage des gaz d'échappement
- (40) Répartiteur d'admission
- (41) Boîtier papillon
- (43) Collecteur d'échappement
- (44) Vanne de recyclage des gaz d'échappement (EGR)
- (45) Boîtier de sortie d'eau
- Le recyclage des gaz d'échappement est utilisé pour diminuer l'effet de pompage (diminution de la consommation de carburant).
- Le recyclage est de type progressif géré par cartographie.
- L'ouverture de la vanne EGR commandée par l'électrovanne EGR qui est gérée par le calculateur de contrôle moteur recevant les informations suivantes :
 - température eau moteur,
 - régime moteur (tr/mn),
 - charge moteur.

VANNE DE RECYCLAGE DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT (EGR)



- Particularités :
 - électrovanne proportionnelle commandée par le calculateur d'injection.

COLLECTEUR D'ÉCHAPPEMENT



- Matière : tôle.
- Le collecteur d'échappement est constitué des éléments suivants :
 - 4 conduits,
 - 1 enveloppe en tôle.
- Un espace entre les conduits d'échappement et les demi-co-

GÉNÉRALITÉS

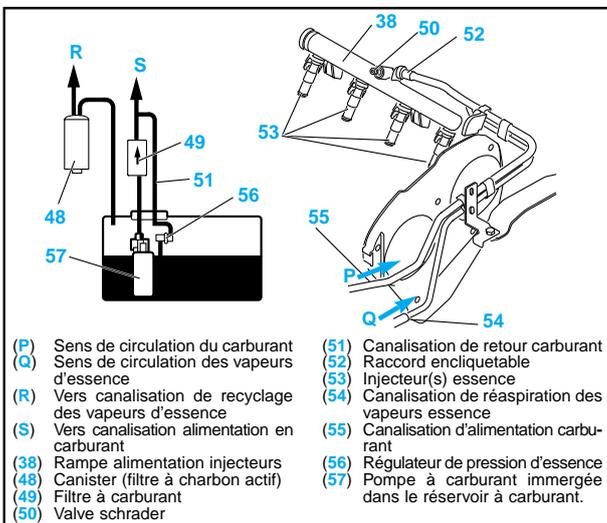
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- quilles permet d'obtenir une bonne isolation thermique.
- Ce collecteur d'échappement permet un réchauffement rapide du pot catalytique lors d'un démarrage à froid.

Circuit d'alimentation de carburant



- Particularités :
 - rampe d'alimentation injecteurs sans circuit de retour carburant,
 - régulateur pression essence implanté dans le réservoir à carburant,
 - pression du carburant : **3,5 bars**.

VALVE SCHRADER

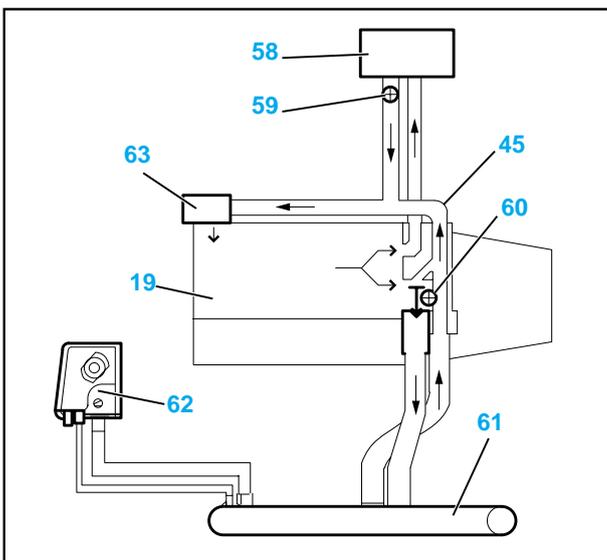
- La valve SCHRADER est une pièce de type valve de roue.
- Fonctions :
 - mise hors pression du circuit,
 - contrôle de la pression,
 - contrôle du débit.

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**.
- Périodicité d'échange : se reporter aux notes d'entretien.

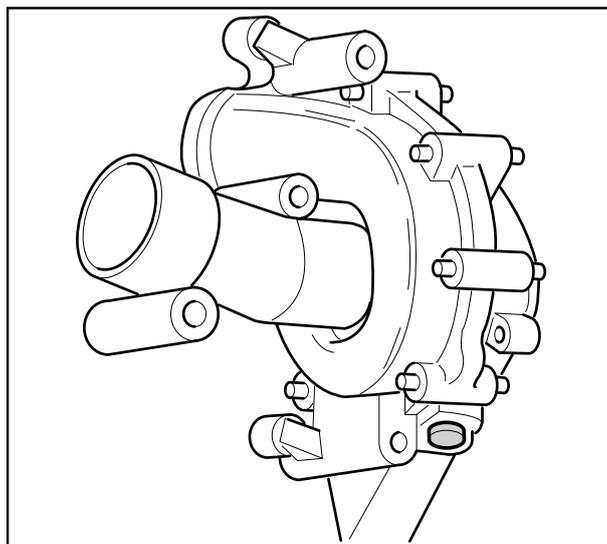
Circuit de refroidissement



Nomenclature :

- (19) Culasse
- (45) Boîtier de sortie d'eau
- (58) Aérotherme
- (59) Vis de purge
- (60) Calorstat
- (61) Radiateur
- (62) Boîte de dégazage
- (63) Collecteur entrée eau - pompe à eau
- Particularités :
 - boîte de dégazage séparée du radiateur,
 - calorstat à deux clapets.

POMPE À EAU

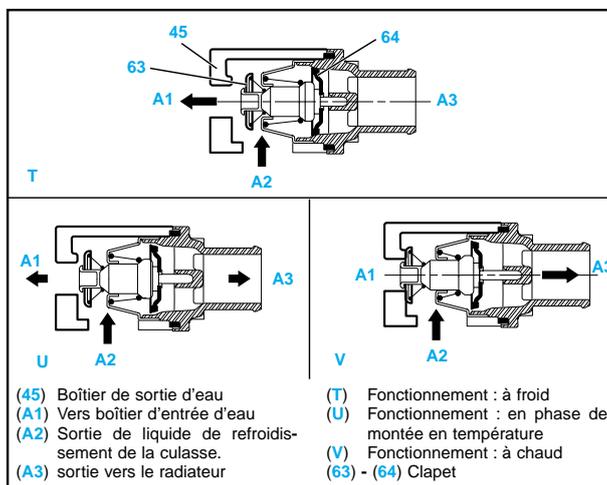


- Particularités :
 - matière : matériaux composites,
 - entraînement par courroie de distribution,
 - la pompe à eau est située à l'extérieur du carter-cylindres.

Impératif : Il faut toujours reposer les goupilles de centrage lors de la repose de la pompe à eau.

CALORSTAT

- Calorstat de type double effet.



- Le calorstat intègre deux clapets (63) et (64).
- Lorsque le clapet (64) est ouvert : le liquide de refroidissement circule dans le radiateur.
- Lorsque le clapet (63) est ouvert : le liquide de refroidissement se dirige vers le boîtier d'entrée d'eau (circulation en boucle).

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

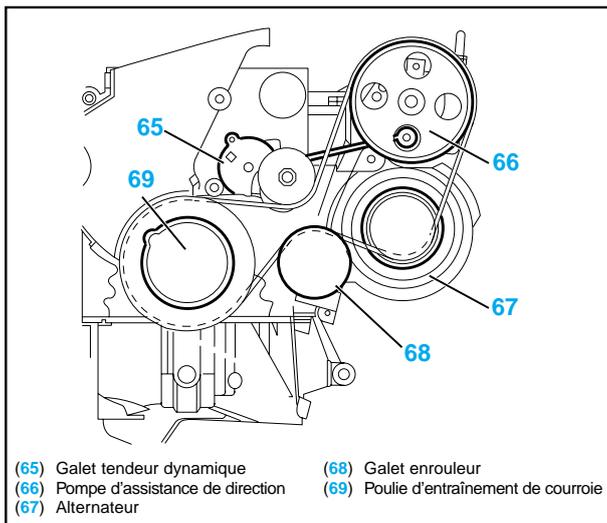
CARROSSERIE

- (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.

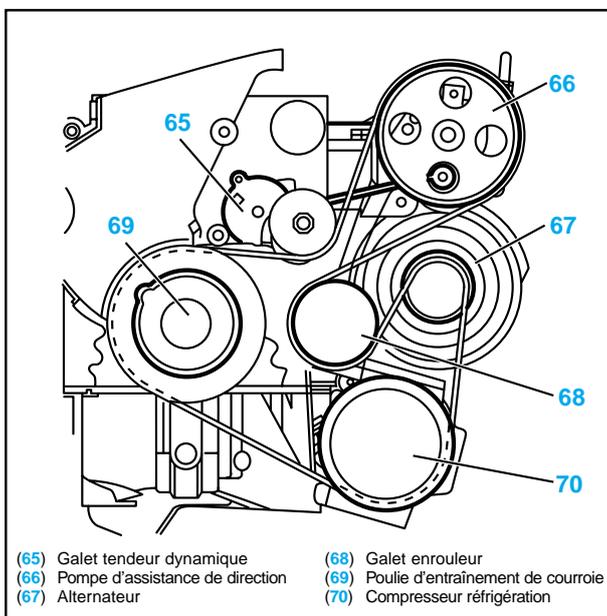
ENTRAÎNEMENT DES ACCESSOIRES

- Deux possibilités d'équipements (selon véhicule) :
 - véhicule avec assistance de direction ,
 - véhicule avec assistance de direction + air conditionné.

Sans air conditionné



Avec air conditionné



Système d'injection

- 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 multipoints (4 injecteurs électromécaniques),
 - injection multipoints séquentielle,
 - temps d'ouverture des injecteurs programmé (cartographie).

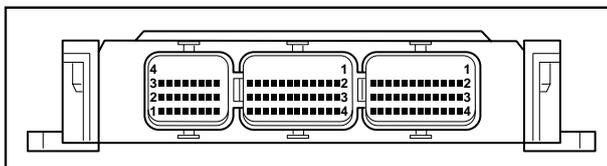
ALLUMAGE

- Particularités :
 - allumage électronique intégral,
 - allumage de type jumostatique,
 - avance cartographique.
- Les bobines sont solidaires d'un boîtier compact logé et fixé sur la culasse (**BBC 2.2**).
- Boîtier bobines d'allumage (**BBC**) :
 - fournisseur : **SAGEM BBC 2.2,**
 - résistance de l'enroulement primaire : **0,5 Ω,**
 - résistance de l'enroulement secondaire : **12,5 Ω.**
- Bougies d'allumage :
 - fournisseur : **EYQUEM RFC 52LZDP,**
 - siège plat,
 - écartement des électrodes : **1 mm,**
 - couple de serrage : **2,5 daN.m.**
- Périodicité de remplacement en utilisation normale : se reporter aux notes d'entretien.

TÉLÉCHARGEMENT

- Ce calculateur d'injection - allumage est équipé d'une mémoire Flash-Eprom.
- Particularité(s) de la mémoire Flash-Eprom :
 - ce type de mémoire permet, dans le cas d'une évolution de calibration, de modifier le contenu de la mémoire du calculateur sans démontage ni échange de celui-ci,
 - l'opération consiste à télécharger le programme dans la mémoire du calculateur.

CALCULATEUR D'INJECTION

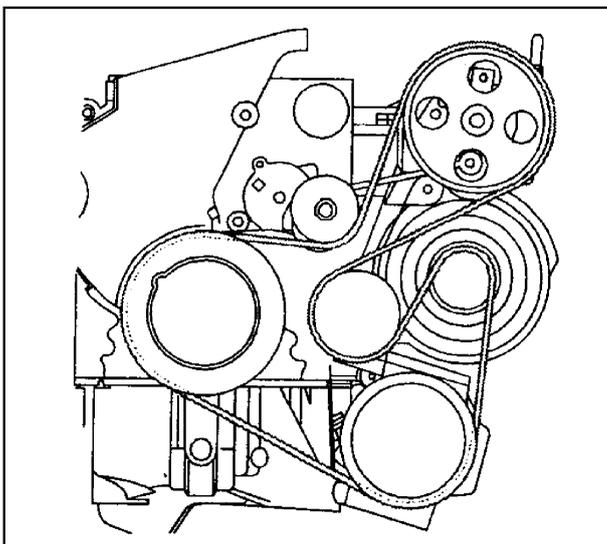


- Particularités :
 - nouvelle connectique,
 - verrouillage des connecteurs par étrier plastique.
- Réparation des 128 voies du calculateur sur 3 connecteurs.
- Le calculateur gère les fonctions suivantes :
 - le dosage air - essence,
 - allumage,
 - autodiagnostic,
 - régulation de richesse,
 - la régulation du régime ralenti,
 - la régulation de cliquetis,
 - refroidissement moteur,
 - recyclage des gaz d'échappement,
 - régime (compte-tours),
 - antidémarrage.

Moteur EW12J4

IDENTIFICATION

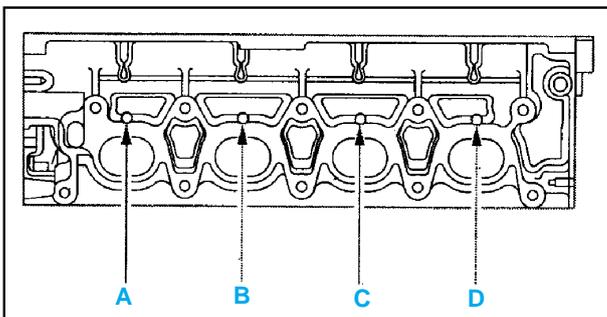
- Cheminement courroie d'entraînement des accessoires avec air conditionné et direction assistée.



TENSION

- Type réglementaire moteur : **3FZ**.
- Tendeur automatique.

CULASSE

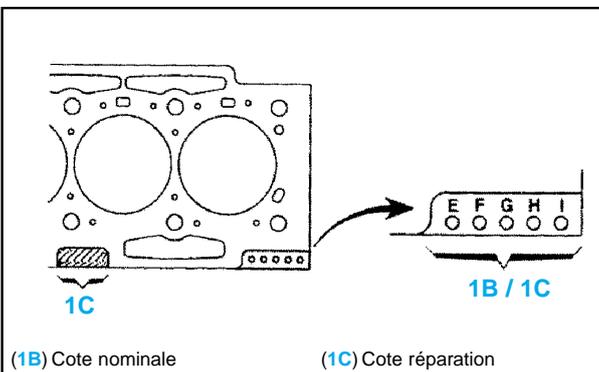


IDENTIFICATION CULASSE

Type réglementaire moteur	3FZ
Code moteur	EW12J4
Particularités	Sans
Repère A	N.E.
Repère B	N.E.
Repère C	Bossage
Repère D	N.E.
Repère E	N.E.

JOINT DE CULASSE

- Voir schéma ci-après.



(1B) Cote nominale

(1C) Cote réparation

JOINT DE CULASSE (sauf XUD / DW)

Type réglementaire moteur	3FZ
Code moteur	EW12J4
Particularités	REINZ
Type de joint culasse	Joint métallique multifeuille
Repère moteur (groupe 1A)	Sans
Cote nominale (groupe 1B)	E - G
Cote réparation (groupe 1C)	E - F - G

CULASSE ESSENCE

Type réglementaire moteur	3FZ
Code moteur	EW12J4
Particularités	REINZ
Type de joint culasse	Joint métallique multifeuille
Épaisseur nominale (mm)	0,8
Cotes réparation (mm)	N.C
Longueur de la vis (mm) X nominal	127,5
Longueur de la vis (mm) X maxi	129,5
Déformation maximale du plan de culasse (mm)	0,05

COUPLE(S) DE SERRAGE

Type réglementaire moteur	3FZ
Code moteur	EW12J4
Particularités	Sans
presserrage (daN.m)	1,5
presserrage (daN.m)	5
Desserrage (°)	360
Serrage (daN.m)	2
1 ^{er} serrage angulaire (°)	270

CARACTÉRISTIQUES DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

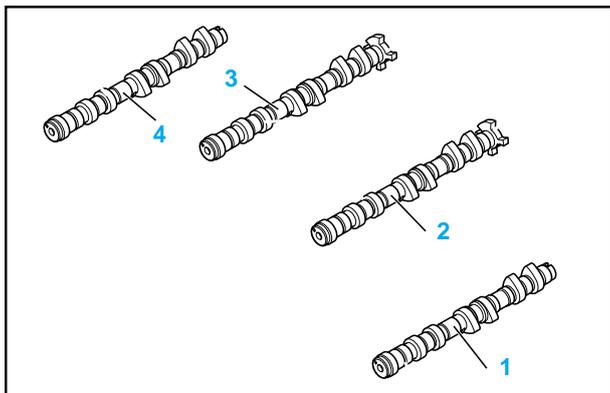
Libellé	3FZ
Code moteur	EW12J4
Largeur (mm)	25,4
Nombre de dents	153
Matière	HSN
Fournisseur(s)	GATES
Périodicité d'échange en utilisation normale (Km)	120 000
périodicité d'échange en utilisation sévère (Km)	90 000

JEUX AUX SOUPAPES À FROID

Libellé	3FZ
Code moteur	EW12J4
Admission (mm)	Non réglable
Échappement (mm)	Non réglable

Moteur ES9J4S

IDENTIFICATION DES ARBRES À CAMES



- Les arbres à cames sont repérés par un marquage en position (1), (2), (3), (4) :
- (A) admission,
- (B) échappement.

Libellé	XFX
Code moteur	ES9J4S
Position repère 1	E389 (avant)
Position repère 2	A423 (avant)
Position repère 3	E422 (arrière)
Position repère 4	E388 (arrière)

CARACTÉRISTIQUES DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

Libellé	XFX
Code moteur	ES9J4S
Largeur (mm)	32
Nombre de dents	259
Matière	HSN
Fournisseur(s)	DAYCO
Périodicité d'échange en utilisation normale (Km)	120 000
Périodicité d'échange en utilisation sévère (Km)	NE

JEU AUX SOUPAPES À FROID

Libellé	XFX
Code moteur	ES9J4S
Admission (mm)	Non réglable
Échappement (mm)	Non réglable

CAPACITÉ D'HUILE

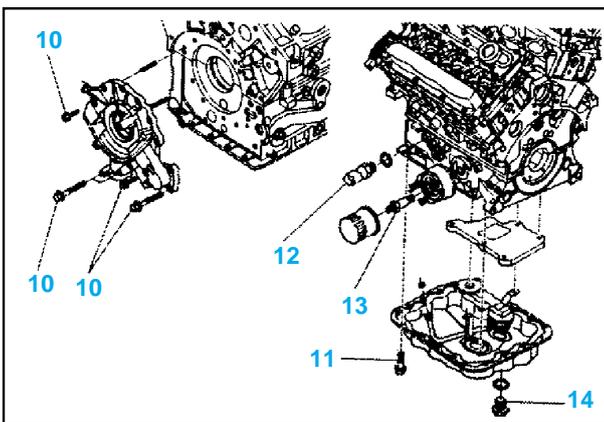
Capacité d'huile avec échange de la cartouche filtrante	4,75 litres
Capacité d'huile, vidange par aspiration avec échange de cartouche filtrante	5,25 litres
Capacité d'huile sans échange de la cartouche filtrante	-
Capacité entre mini et maxi de la jauge	-
Contrôler systématiquement le niveau d'huile à l'aide de la jauge de niveau manuelle	

- Consommation moyenne d'huile aux 1 000 km, après rodage du moteur : 0,5 litre(s).

PRESSIION D'HUILE

Moteur	ES9J4 - ES9J4S
Contrôle 1 à 650 tr/mn pression minimum (bars)	1,2
Contrôle 2 à 900 tr/mn pression minimum (bars)	2,00
Contrôle 3 à 3 000 tr/mn pression minimum (bars)	5,00
Contrôle 4 à 4 000 tr/mn pression minimum (bars)	-
Les valeurs indiquées correspondent à un moteur rodé pour une température d'huile de 80°C.	

COUPLE(S) DE SERRAGE



Moteur	ES9J4 - ES9J4S	ES9J4 - ES9J4S
Particularités	Sans	Échangeur thermique
(10) presserrage, pompe à huile (daN.m)	0,5	0,5
(10) pompe à huile (daN.m)	0,8	0,8
(11) presserrage, carter d'huile (daN.m)	0,5	0,5
(11) carter d'huile (daN.m)	0,8	0,8
(12) manoccontact de pression d'huile (daN.m)	3,0	5,0
(13) maneton filtre (daN.m)	1,5	1,5
(14) bouchon de vidange (daN.m)	3,0	3,0

GÉNÉRALITÉS

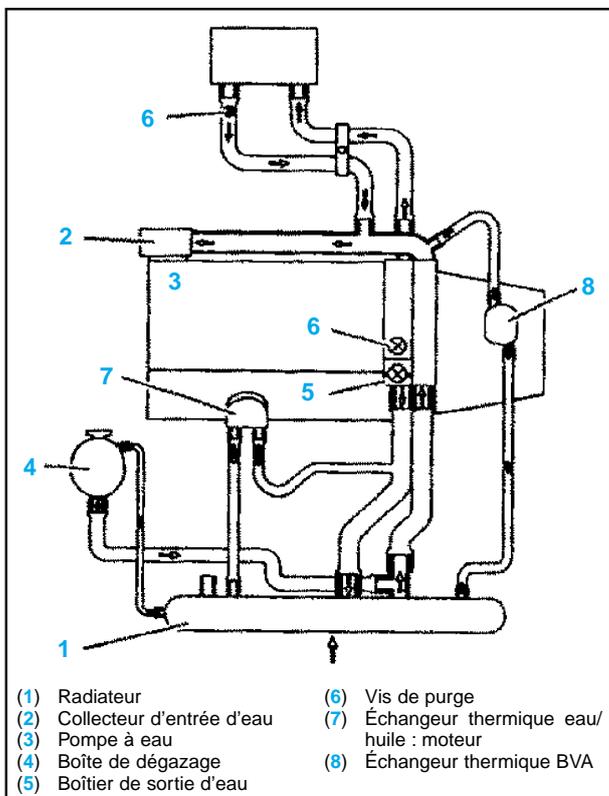
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

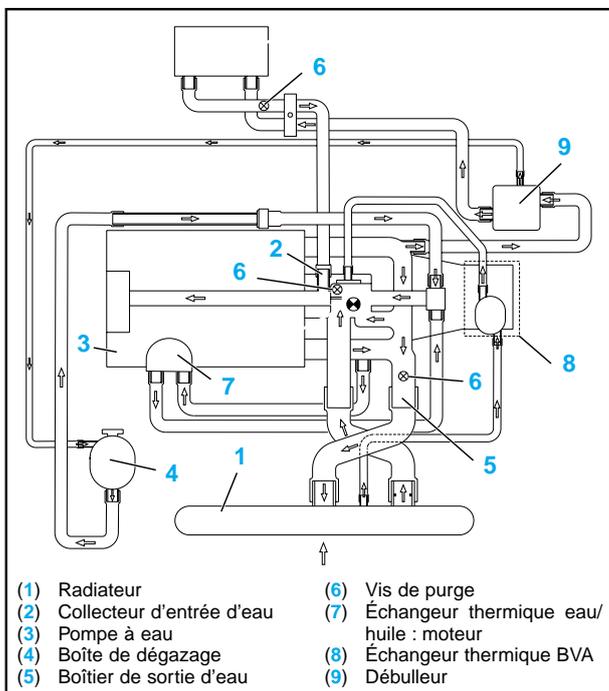
CARROSSERIE

Circuit de refroidissement - moteur ES9J4S - moteur EW12J4 - moteur DW12TED4 - boîte de vitesses ML5T

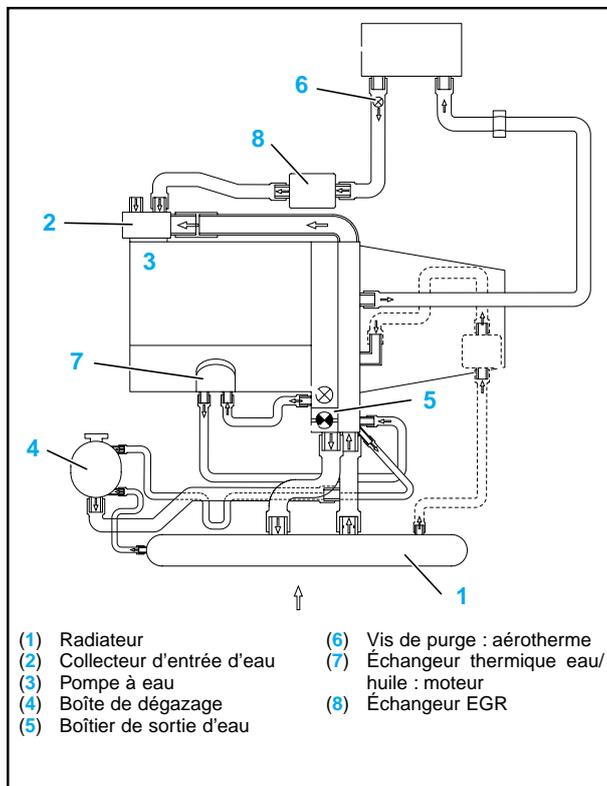
PARTICULARITÉS MOTEUR ES9J4S



PARTICULARITÉS MOTEUR EW12J4



PARTICULARITÉS MOTEUR DW12TED4 BOÎTE DE VITESSES ML5T



CARACTÉRISTIQUES

REFROIDISSEMENT			
Type réglementaire moteur	3FZ	XFZ	4HX
Particularités		Sans	
Capacité : litre(s)	6	N.C	7,5
Pressurisation : bar(s)		1,4	
Thermostat (°C) début ouverture	89	78	83
Puissance (s) ventilateurs (W)		450	
Ventilateur(s) commandé(s) par	Calculateur injection		
Température d'alerte (°C)	118		
Température d'enclenchement (°C) étage 1	97		
Température d'enclenchement (°C) étage 2	101		
Température d'enclenchement (°C) étage 3	105		
Température d'enclenchement (°C) postventilation	105 6 minutes		
Échangeur huile/eau, nombre de lames	4 lames	12 lames	

Injection d'essence (ES) - moteur ES9J4S - dépollution CEE 2000

IDENTIFICATION

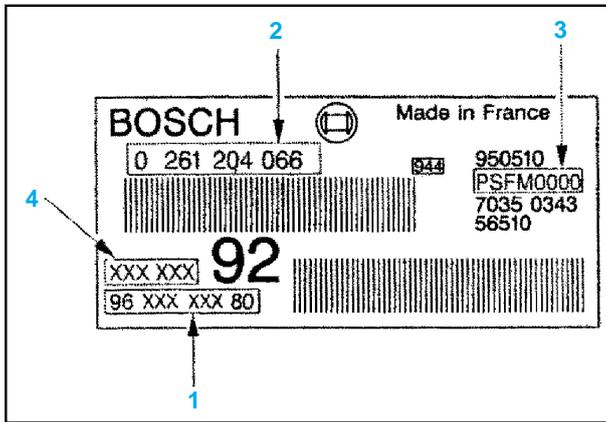
- Voir schéma page suivante.
- Marquage d'identification comprenant :
 - (1) référence PSA,
 - (2) référence fournisseur,
 - (3) indice d'évolution,
 - (4) type d'injection.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



CARACTÉRISTIQUES

Libellé	XFX
Code moteur	ES9J4S
Système d'alimentation	Injection multipoints
Marque	BOSCH
Type	ME 7.4.6
Carburant	RON 98 - RON 95
Pression bar(s)	3,5
Marque injecteur	BOSCH
Type injecteur	EV6
Résistance (ohms)	14,5
Régime de coupure (tr/mn)	6 500
Réglage de richesse	Non
Réglage d'avance	Non
Ralenti (tr/mn)	720
% CO	N.C.
% CO2	N.C.

Dépollution EURO 3 - EOBD

INTRODUCTION

- Le parlement Européen a défini de nouvelles mesures à prendre contre la pollution de l'air par les émissions des véhicules à moteur.
- Cette nouvelle directive (CE 98/99) a pour but d'introduire de nouvelles exigences pour les véhicules Essence et Diesel à partir du premier janvier 2000.

L'EOBD

- L'EOBD (European On Board Diagnosis) est un règlement européen accompagnant la norme EURO 3.
- L'EOBD vise à signaler au conducteur par l'intermédiaire du voyant de diagnostic moteur tout défaut affectant la dépollution par dépassement d'un seuil.
- L'EOBD est un logiciel de surveillance intégré au calculateur de contrôle moteur, il a deux fonctions :
 - détecter les défaillances de l'équipement antipollution du véhicule,
 - signaler au conducteur les défaillances qui entraînent un dépassement d'un seuil émission, afin qu'il puisse faire réparer le véhicule.

ÉLÉMENTS SURVEILLÉS

- Le calculateur surveille en permanence les éléments au contrôle des émissions.

- **A) Essence :**
 - les ratés d'allumage,
 - l'efficacité du catalyseur,
 - l'état des sondes à oxygène,
 - tout composant ou système dont la défaillance peut entraîner un dépassement des valeurs limites d'émissions tolérées (injection d'air, EGR, BVA),
 - la continuité du circuit de l'électrovanne de purge du canister.
- **B) Diesel :**
 - l'efficacité du catalyseur,
 - la fonctionnalité et l'intégrité du filtre à particules (si monté),,
 - la continuité et la défaillance totale des actionneurs électroniques de débit et d'avance,
 - tout composant ou système dont la défaillance peut entraîner un dépassement des valeurs limites d'émissions tolérées (injection d'air, EGR, BVA).

SEUILS DE DÉTECTION

- Les seuils de détection sont fixés suivant chaque polluant.
- En cas de dépassement du seuil réglementaire (défaillance), le voyant de diagnostic moteur s'allume, le défaut en cause est mémorisé.

ALLUMAGE DU VOYANT DE DIAGNOSTIC MOTEUR (EOBD)

- Le voyant de diagnostic moteur indique la défaillance d'un composant ou d'un système relatif aux émissions lorsque cette défaillance entraîne une augmentation des émissions dont le niveau dépasse les limites réglementaires.
- Les ratés d'allumage risquant de détruire le catalyseur font clignoter le voyant de diagnostic moteur.
- Le voyant de diagnostic moteur n'est utilisé à aucune autre fin sauf s'il y a risque de destruction moteur ou risque pour la sécurité des occupants du véhicule.
- L'allumage se produit au bout de 3 cycles de conduite consécutifs (un cycle de conduite comprend le démarrage du moteur, une phase de roulage pendant laquelle un éventuel dysfonctionnement serait détecté, et la coupure du moteur).
- Extinction du voyant de diagnostic après 3 cycles de conduite consécutifs pendant lesquels le système de surveillance responsable de l'activation ne détecte plus le dysfonctionnement ; le défaut passe en fugitif.
- Le calculateur peut alors effacer le défaut fugitif, si pendant 40 cycles d'échauffement, ce défaut n'est pas apparu.
- un cycle d'échauffement est une durée de fonctionnement du véhicule suffisante pour que la température moteur augmente au moins de 22° à partir du démarrage moteur, et atteigne une température minimale de 70°.
- Les défauts fugitifs sont aussi effaçables à l'aide de l'outil de diagnostic DIAG 2000.

ACCÈS AUX CODES DÉFAUTS EOBD

- L'accès aux codes défauts mémorisés est ouvert à tout professionnel équipé d'un outil de diagnostic normalisé appelé SCANTOOL dont le calculateur permet le dialogue.
- L'accès aux modes de diagnostic est le suivant :
 - mode **01** : lecture du nombre de codes défauts, et du régime moteur (dynamique),
 - mode **02** : lecture de la trame fixe (variables associées),
 - mode **03** : lecture des codes défauts,
 - mode **04** : effacement des codes défauts.

EFFACEMENT DES CODES DÉFAUTS CONSTRUCTEUR ET EOBD

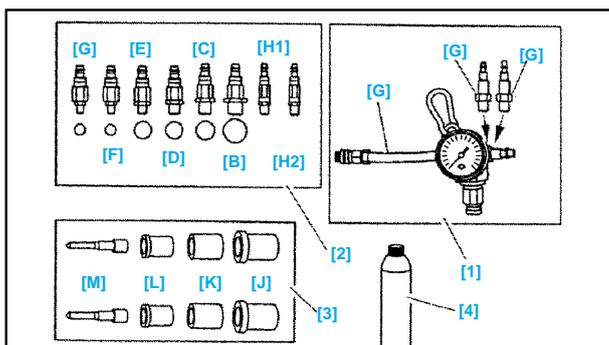
- Pour l'ensemble des calculateurs répondant à la norme de dépollution L4 avec l'EOD actif, il est nécessaire de renseigner la zone Après - Vente lors de chaque demande d'effacement des codes défauts mémorisés.
- Cette signature est du même type que celle qui est stockée dans la zone d'identification du calculateur lors d'un téléchargement.
- Ces informations sont visualisables à l'aide de l'outil de diagnostic dans l'item Historique :
 - compteur total du nombre d'interventions,
 - date de l'intervention,
 - kilométrage du véhicule lors de l'intervention,

- outil d'intervention,
- lieu de l'intervention.
- Compteur total du nombre d'interventions : cette information est utile car elle permet de connaître le nombre d'interventions réalisées sur le véhicule.
- Type de l'effacement : cette intervention permet de vérifier le type de l'outil qui a effectué l'opération d'effacement des codes défauts, donc de savoir si l'intervention a été réalisée dans le réseau ou chez un réparateur indépendant.

Contrôle : étanchéité à l'huile des moteurs et boîtes de vitesses

- Cette méthode généraliste a pour but de faciliter la localisation d'éventuelles fuites d'huile sur les moteurs, les boîtes de vitesses, et les ponts ; elle peut s'appliquer sur le véhicule ou l'organe à établir.

OUTILLAGE SPÉCIAL

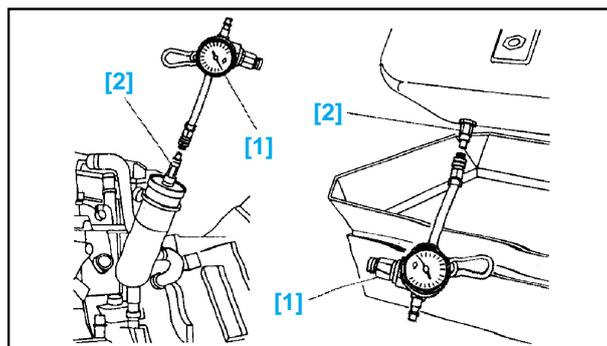
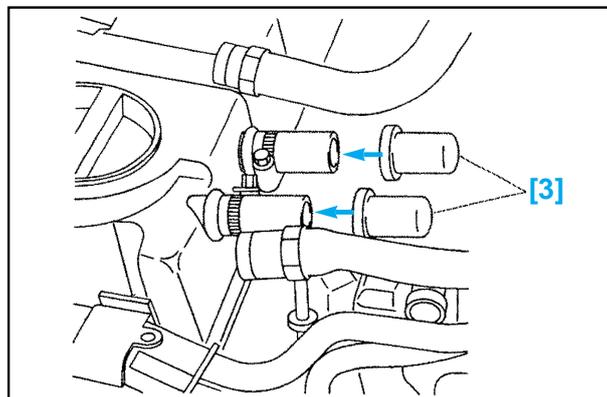


- [1] - [2] - [3] Coffret contrôle fuites huile moteur et/ou boîtes de vitesses (-).1523 (référence P.R 9780.43).
- [1] Ensemble manodétendeur, composé de :
 - [A] manodétendeur limiteur de pression taré à **0,5 bar(s)**,
 - [A1] embout de connexion au circuit d'air,
 - [A2] embout de connexion au circuit d'air.
- [2] Ensemble d'embouts adaptateurs, pour les organes, composé de :
 - [B] M21 x 1,50 pour moteur 1580 SPI,
 - [C] M16 x 1,50 pour boîtes de vitesses BE3/MA/MG/ME ; moteurs ES/ZPJ/DK/DJ/TU/TUD et ponts,
 - [D] M14 x 1,25 pour moteurs XU/XUD/DW/TUD,
 - [E] M14 x 1,00 pour boîte de vitesses BE3,
 - [F] M10 x 1,50 pour boîte de vitesses ME/MG,
 - [G] M8 x 1,00 pour boîte transfert,
 - [H1] embout guide-jauge (Ø 14 mm),
 - [H2] embout guide-jauge (Ø 16 mm).
- [3] Ensemble de bouchons pour circuit de réaspiration des vapeurs d'huile des moteurs, pour mise à l'air libre des boîtes de vitesses, composé des bouchons suivants :
 - [J] bouchon de Ø 23 mm : pour circuit de réaspiration des vapeurs d'huile,
 - [E] bouchon de Ø 20 mm : pour circuit de réaspiration des vapeurs d'huile,
 - [L] bouchon de Ø 16 mm : pour boîte de vitesses MA/MB,
 - [M] bouchon de mise à l'air libre pour boîte de vitesses.
- [4] Bombe de produit détecteur de fuites (référence P.R 9733.07).
- Contrôle.

Attention : L'application de cette méthode, suite à une réparation de l'organe considéré avec de la pâte d'étanchéité, nécessitera d'attendre la polymérisation de la pâte (soit **2 heures** minimum).

CONTRÔLE SUR UN MOTEUR

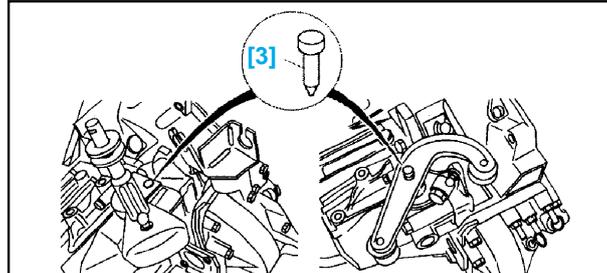
- Vidanger le moteur.
- Obtenir le circuit de réaspiration des vapeurs d'huile avec les bouchons [3] prévus à cet effet.
- Mettre en lieu et place du bouchon de vidange ou de la jauge à huile, l'embout [2] prévu à cet effet.
- Connecter le manodétendeur [1] à l'embout [2].



CONTRÔLE SUR UNE BOÎTE DE VITESSES OU UN PONT

- Vidanger la boîte de vitesses ou le pont.

Nota : Le contrôle ne peut se faire que transmissions en place.



- Obtenir la mise à l'air libre de la boîte de vitesses avec un bouchon [3] prévu à cet effet.
- Mettre en lieu et place du bouchon de vidange l'embout [2] prévu à cet effet.
- Connecter le manodétendeur [1] à l'embout [2].

PROCÉDURE DE CONTRÔLE

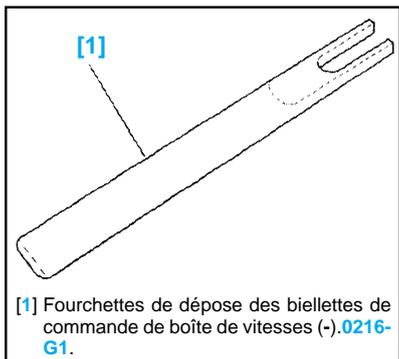
- Brancher le manodétendeur, à l'aide de l'embout [A1] ou [A2] sur le réseau d'air comprimé ; la pression doit s'établir à **0,5 bar(s)** au maximum.
- Pulvériser le produit de détection de fuites [4] sur les zones à risque (guide-jauge, tube de remplissage, raccords, plans de joints, joints tournants, etc.).
- Rechercher la formation de bulles sur ces zones, celles-ci identifiant une fuite possible d'huile.
- Couper l'arrivée d'air en débranchant le manodétendeur [1] de l'embout [2].
- Faire chuter la pression d'air dans l'organe en cours de contrôle, soit en tirant la jauge d'huile pour un moteur, soit en débouchant la mise à l'air libre pour les boîtes de vitesses et les ponts.
- Effectuer les réparations nécessaires.
- Répéter la méthode de contrôle.
- Déposer l'outillage.
- Refaire le plein d'huile.

MÉTHODES DE RÉPARATION

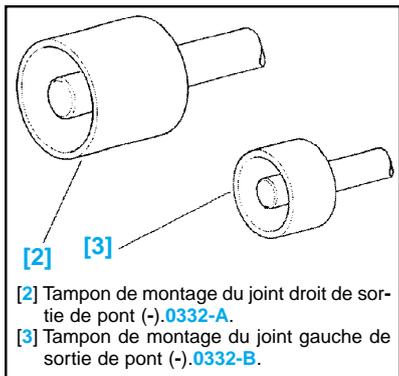
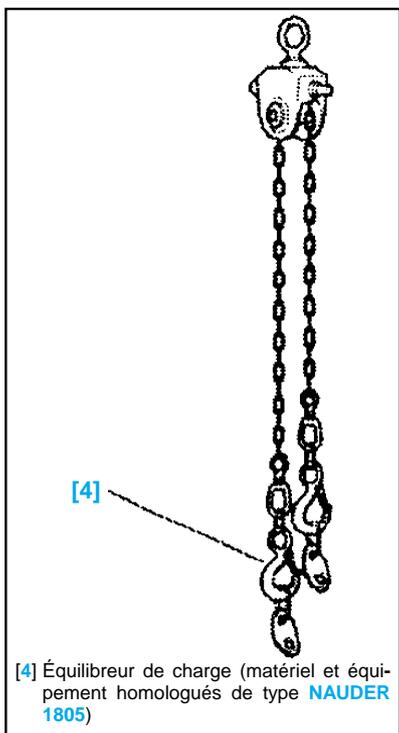
Dépose - repose du
groupe motopropulseur
: Moteur EW12J4

OUTILLAGE SPÉCIAL

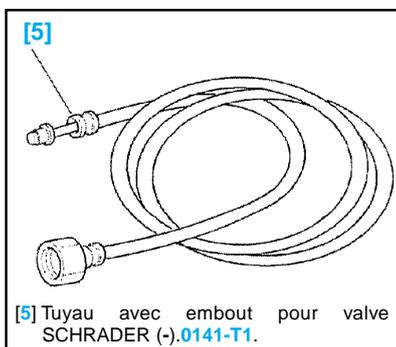
Particularités moteur EW12J4



[1] Fourchettes de dépose des biellettes de commande de boîte de vitesses (-).0216-G1.

[2] Tampon de montage du joint droit de sortie de pont (-).0332-A.
[3] Tampon de montage du joint gauche de sortie de pont (-).0332-B.

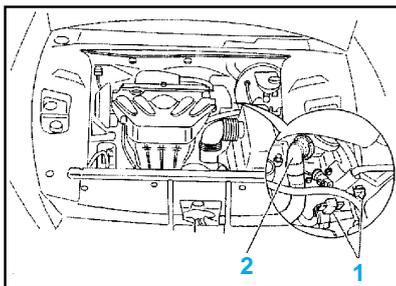
[4] Équilibreur de charge (matériel et équipement homologués de type NAUDER 1805)



[5] Tuyau avec embout pour valve SCHRADER (-).0141-T1.

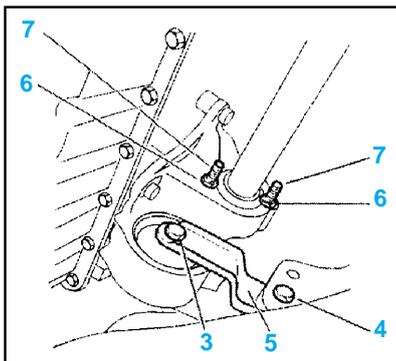
DÉPOSE

- Le groupe motopropulseur se dépose par le dessus du véhicule.
- Mettre le capot en position garage.

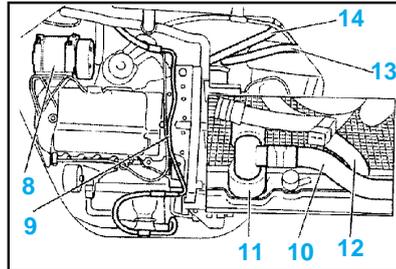


- Déposer :
 - les cache-style,
 - le résonateur,
 - le filtre à air et son raccord de sortie.
- Débrancher :
 - la batterie,
 - les connecteurs de la sonde à oxygène (1),
 - le tuyau (2).
- Déposer l'écran sous le groupe motopropulseur.
- Vidanger :
 - le circuit de refroidissement,
 - la boîte de vitesses,
 - le moteur (si nécessaire).

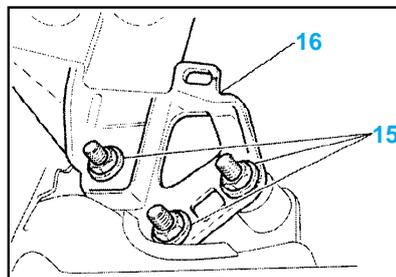
Impératif : Déposer la ligne d'échappement pour éviter de détruire le flexible ; celui-ci ne supporte pas les contraintes en torsion, traction ni flexion provoquées par la dépose de l'un des supports du groupe motopropulseur.



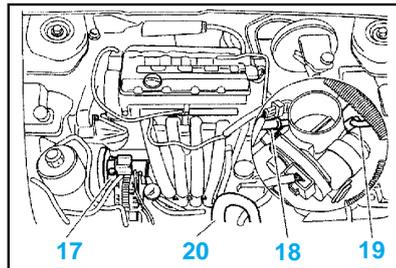
- Desserrer les vis (3) et (4).
- Déposer la biellette anticouple (5).
- Desserrer les écrous (6).
- Tourner d'un demi-tour les vis (7) pour dégager leur tête du logement du roulement.
- Lever et caler l'avant du véhicule.
- Déposer :
 - les roues,
 - les transmissions,
 - l'écran pare-boue avant droit,
 - la courroie d'entraînement des accessoires (voir méthode correspondante).



- Déconnecter l'alimentation électrique du compresseur (8).
- Écarter le compresseur de réfrigération (8) sans ouvrir le circuit de fluide.
- Débrancher le connecteur du capteur de pression du circuit de direction assistée.
- Écarter le tuyau (9) de direction assistée.
- Débrancher :
 - le tuyau (10),
 - le tuyau (11),
 - le tuyau (12).
- Débrider et écarter :
 - le tuyau (13),
 - le faisceau (14).

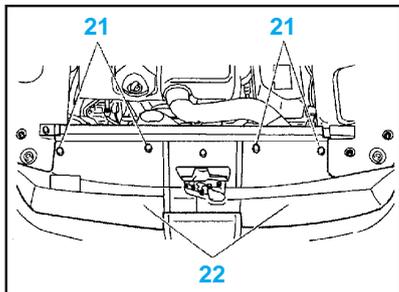


- Déposer : 3 écrous (15).
- Écarter : la platine de commande de vitesse (16).

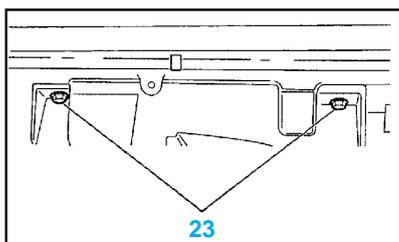


- Écarter la pompe de direction assistée (17) sans ouvrir le circuit.
- Débrancher et écarter : le tuyau (18).

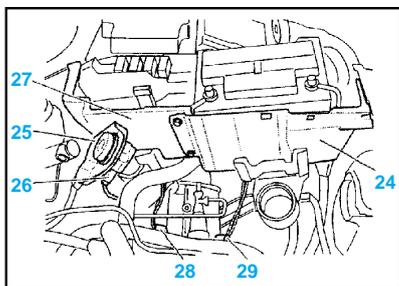
- Faire chuter la pression d'essence en branchant l'extrémité de l'outil [5] sur la valve SCHRADER ; récupérer l'essence dans un récipient.
- Écarter :
 - le tuyau (19),
 - le tuyau (20).



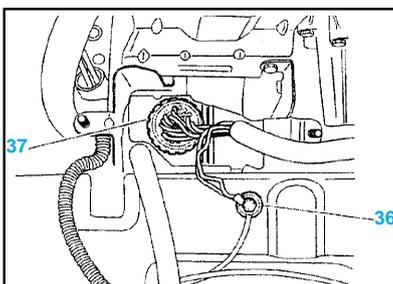
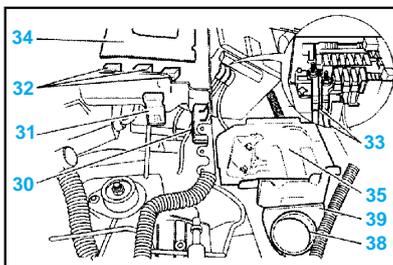
- Déposer :
 - les 4 agrafes (21) de calandre,
 - les deux parties supérieures de la calandre (22).



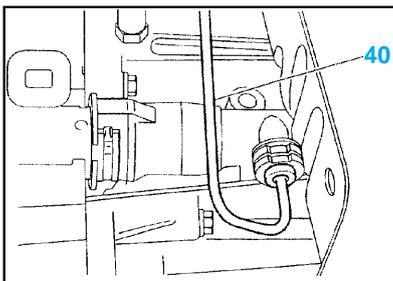
- Déposer les 2 vis (23).
- Récupérer les pattes de fixation du radiateur.
- Déposer le radiateur.



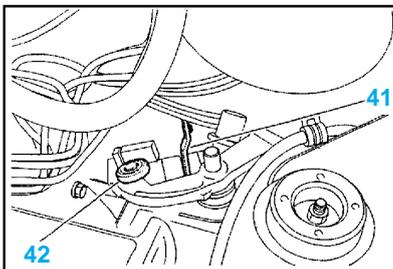
- Déposer :
 - la batterie,
 - le cache latéral batterie (24).
- Désaccoupler le câble d'accélérateur (25).
- Débrancher le connecteur potentiomètre accélérateur (26).
- Déposer le support potentiomètre accélérateur (27).
- Débrancher :
 - le connecteur de marche arrière (28),
 - le câble de masse sur la boîte de vitesses (29).
- Débrancher :
 - le connecteur du relais double (30),
 - le connecteur (31),
 - les connecteurs du calculateur (32),
 - les deux câbles (33) dans la boîte à fusibles.
- Déposer :
 - le calculateur et son support (34),
 - le support batterie (35).
- Déposer la vis de masse (36).



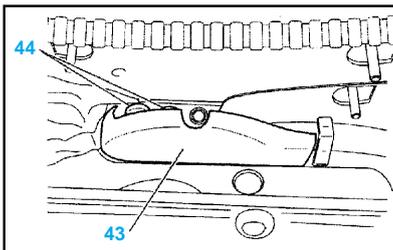
- Débrancher le connecteur (37).
- Débrider le manchon d'admission d'air (38) du support filtre à air (39).
- Débrider et écarter les faisceaux.
- Écarter le support de filtre à air (39).



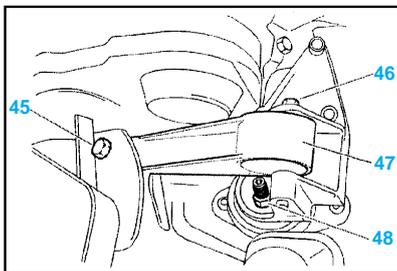
- Débrancher le tuyau de commande d'embrayage (40).
- Impératif** : Protéger les extrémités du tuyau [6] et du récepteur d'embrayage à l'aide des outils.



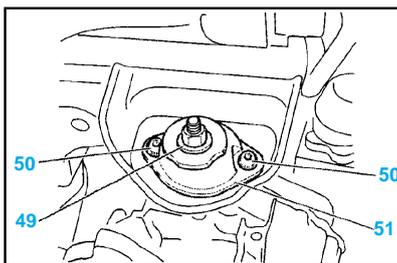
- Désaccoupler :
 - la biellette de sélection (41) (à l'aide de l'outil [1]),
 - la biellette de passage (42) (à l'aide de l'outil [1]).



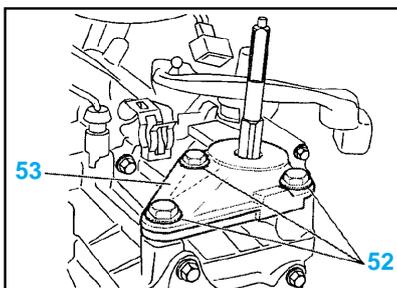
- Déposer la tôle pare-chaaleur (43).
- Écarter les raccords d'aérotherme (44).



- Déposer :
 - les 2 vis (45), (46),
 - la biellette anticouple (47),
 - l'écrou (48).
- Mettre en place l'outil [4].



- Déposer :
 - l'écrou d'axe de boîte (49) et sa rondelle,
 - les vis (50) de cale (51),
 - la cale élastique de la boîte de vitesses (51).



Nota : Descendre légèrement le groupe motopropulseur afin d'accéder aux vis (52) de fixation de la platine d'axe de boîte de vitesses (53).

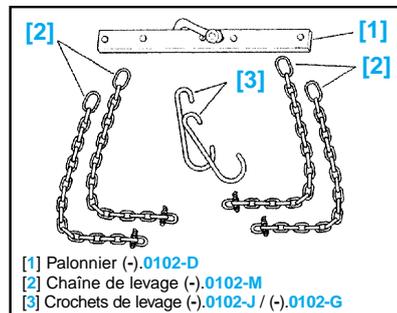
- Déposer :
 - les 3 vis (52),
 - la platine d'axe de boîte de vitesses (53).
- Déposer le groupe motopropulseur par le dessus du véhicule.

REPOSE

- Remplacer systématiquement :
 - les écrous Nylstop,
 - le collier d'échappement.
- Remplacer les joints à lèvres de sortie de pont à l'aide des tampons [2], [3], après avoir garni de graisse l'intervalle entre les lèvres.
- Mettre en place le groupe motopropulseur.
- Reposer :
 - la platine d'axe de boîte de vitesses (53),
 - les 3 vis (52) ; couple de ser. : 4,5 daN.m

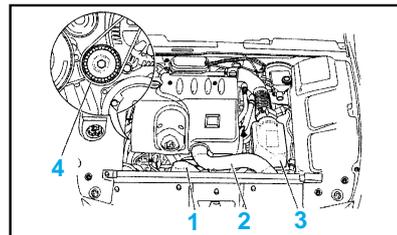
Moteur DW12TED4

OUTILLAGE SPÉCIALISÉ



DÉPOSE

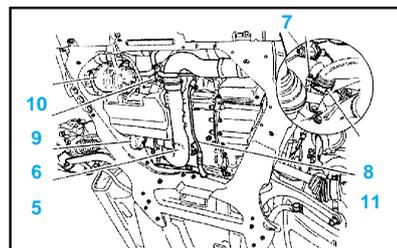
- Le groupe motopropulseur se dépose par le dessus du véhicule.



- Déposer les cache-style.
- Débrancher la batterie.
- Déposer les conduites de suralimentation (1) - (2).
- Déposer la boîte à air (3) et son raccord de sortie.
- Lever le véhicule.
- Déposer :
 - les roues,
 - les pare-boue,
 - les transmissions (voir méthode correspondante),
 - la courroie d'entraînement des accessoires (voir méthode correspondante),
 - le galet enrouleur (4) de la courroie d'entraînement des accessoires.
- Déposer le support d'électrovannes (voir méthode correspondante).
- Vidanger :
 - le circuit de refroidissement (voir méthode correspondante),
 - le moteur (si nécessaire).

Particularités boîte de vitesses ML

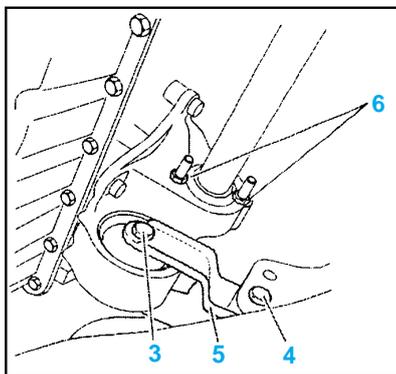
- Vidanger la boîte de vitesses.



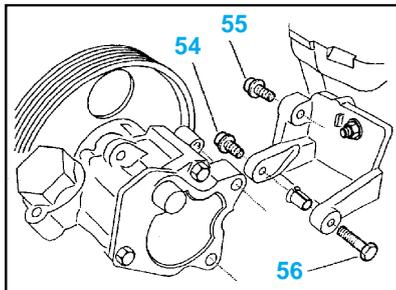
- Déposer le conduit d'air (5).

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 (6).



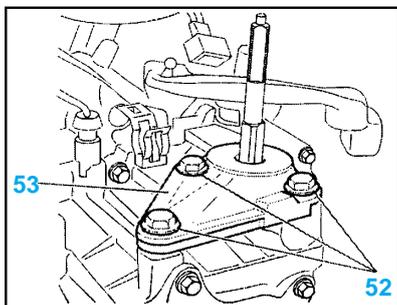
- Reposer :
 - le compresseur de réfrigération (8) (couple de serrage : 2,5 daN.m),
- Reposer :
 - les transmissions,
 - la biellette anticouple (5).
- Serrer :
 - les écrous (6) à 1,35 daN.m,
 - la vis (4) à 8,5 daN.m,
 - la vis (3) à 4,5 daN.m,
 - les écrous de transmission à 32,5 daN.m.
- Reposer la ligne d'échappement.



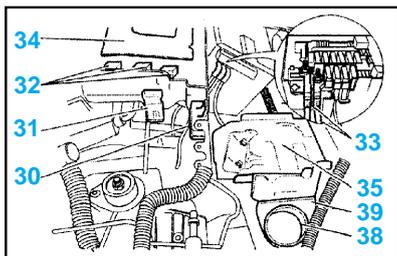
- Reposer la pompe en respectant les empilages des pièces.
- Serrer dans l'ordre :
 - la vis (54) à 2,5 daN.m,
 - la vis (55) à 2,5 daN.m,
 - la vis (56) à 2,2 daN.m + LOCTITE FRENATANCH.
- Rebrancher le tuyau de commande d'embrayage (40).
- Purger la commande hydraulique d'embrayage (voir méthode correspondante).
- Continuer les opérations de repose dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Remplir :
 - la boîte de vitesses,
 - le moteur (si nécessaire).
- Serrer les roues à 9 daN.m.

Particularités moteur EW12J4

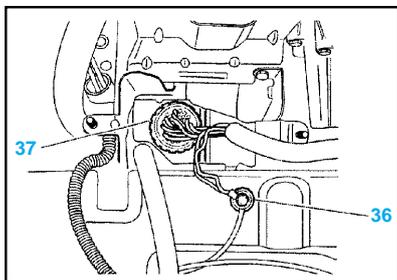
- Remplir et purger le circuit de refroidissement (voir méthode correspondante).
- Initialiser les différents calculateurs.



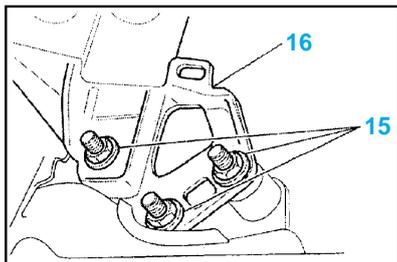
- Débrancher le connecteur potentiomètre accélérateur (26).
- Déposer le support potentiomètre accélérateur (27).
- Débrancher :
 - le connecteur de marche arrière (28),
 - le câble de masse sur la boîte de vitesses (29).



- Débrancher :
 - le connecteur du relais double (30),
 - le connecteur (31),
 - les connecteurs du calculateur (32),
 - les deux câbles (33) dans la boîte à fusibles.
- Déposer :
 - le calculateur et son support (34),
 - le support batterie (35).



- Déposer la vis de masse (36).
- Débrancher le connecteur (37).
- Débrider le manchon d'admission d'air (38) du support filtre à air (39).
- Débrider et écarter les faisceaux.
- Écarter le support filtre à air (39).



- Mettre en place la platine de commande de vitesse (16).
- Serrer l'écrou (15) à 1,9 daN.m.

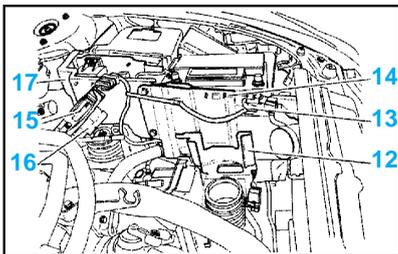
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

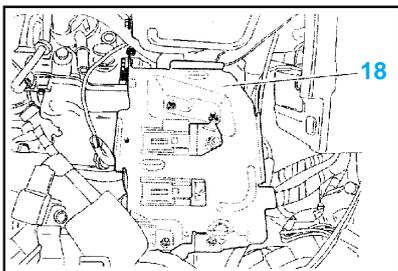
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

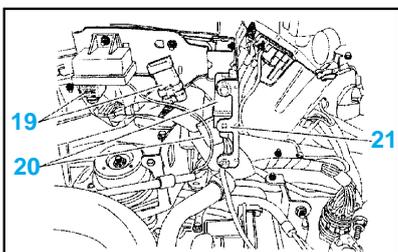
- Déposer la vis (7) et le collier (8) du conduit d'air.
- Obturer l'orifice du turbo.
- Déconnecter l'alimentation électrique du compresseur (9).
- Sans débrancher les canalisations, écarter et brider le compresseur de réfrigération (10).
- Débrider le circuit de direction assistée (11) (sans ouvrir le circuit).



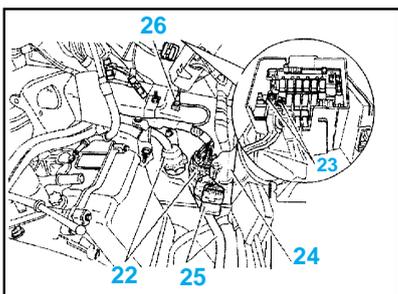
- Déposer le support boîte à air (12) et son manchon.
- Écarter le faisceau (13).
- Déposer l'écran de protection (14) de la batterie.
- Désaccoupler le câble d'accélérateur (15).
- Débrancher le connecteur (16) potentiomètre accélérateur.
- Déposer l'écran (17).
- Déposer la batterie.



- Déposer le support batterie (18).

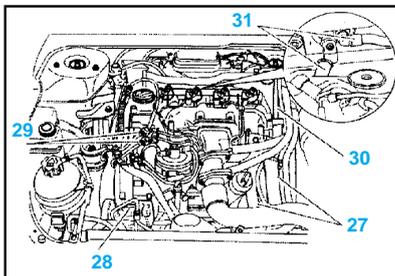


- Débrider et écarter les connecteurs (19) et les relais (20).
- Déposer la tôle de séparation (21).



- Débrancher les connecteurs (22).
- Débrancher les câbles (23).
- Déposer le support (24).

- Écarter les faisceaux (25).
- Débrancher les câbles de masse (26).
- Débrancher et déposer le(s) calculateur(s) avec support.
- Débrancher et écarter les faisceaux attenant au moteur.



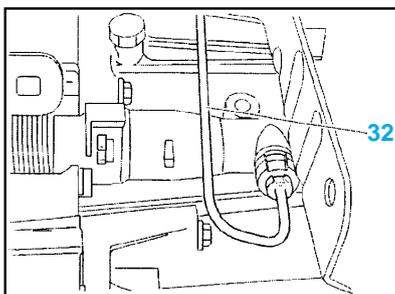
- Écarter les durits (27).
- Déposer le radiateur.
- Protéger le condenseur avec un carton fort.
- Sans débrancher les canalisations, écarter et brider la pompe de direction assistée (28).
- Débrider et écarter les conduits d'alimentation carburant (29).
- Obturer les orifices à l'aide de l'outil [4].
- Débrancher et écarter les tuyaux (30) d'assistance de freinage.
- Écarter les conduits aérothermes (31).

Particularités boîte de vitesses automatique HP

- Désaccoupler et écarter la commande de boîte.

Particularités boîte de vitesses ML

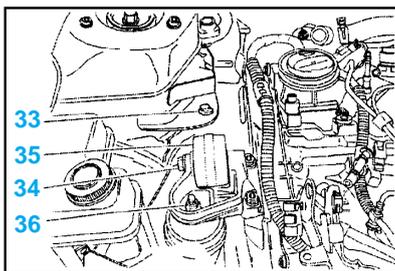
- Désaccoupler et écarter les commandes de boîte, à l'aide des outils [5] - [6].



- Débrancher le tuyau de commande d'embrayage (32).

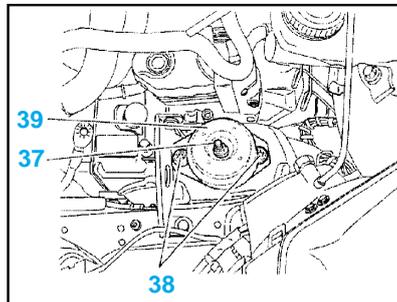
Impératif : Protéger les extrémités du tuyau et du récepteur d'embrayage à l'aide des outils [4].

- Mettre en place le plafonnier [1] équipé de ses chaînes [2] et le mettre en tension.

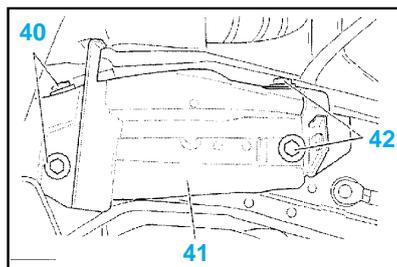


- Déposer :
 - les vis (33) et (34),

- la biellette anticouple (35),
- l'écrou (36).



- Déposer :
 - l'écrou d'axe de boîte (37) et sa rondelle,
 - Les vis de cale (38),
 - la cale élastique de boîte de vitesses (39),
 - l'entretoise.

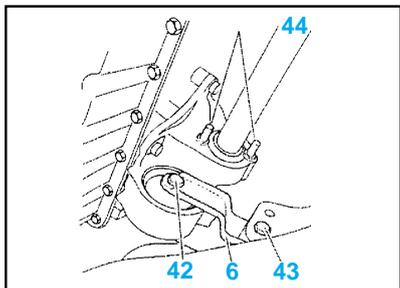


- Déposer :
 - les vis (40) et (42),
 - le support (41).
- Déposer le groupe motopropulseur par le dessus du véhicule.

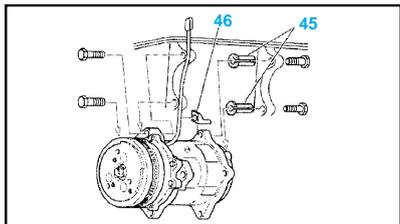
REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
 - Remplacer systématiquement :
 - les écrous Nylstop,
 - le collier d'échappement.
 - Remplacer les joints à lèvres de sortie de pont à l'aide des tampons [7] - [8], après avoir garni de graisse l'intervalle entre les lèvres.
 - Reposer :
 - l'écrou (36),
 - la biellette anticouple (35),
 - les vis (33) et (34),
 - le support (41),
 - les vis (40).
 - Serrer :
 - les vis (40) à 2,7 daN.m,
 - les vis (33) et (34) à 5 daN.m.
 - Positionner l'entretoise sur l'axe de boîte de vitesses puis l'enduire de graisse **PCAS SPAGRAM**.
 - Mettre en place :
 - la cale élastique (39),
 - l'écrou (37),
 - les vis (38).
 - Descendre le groupe motopropulseur et le laisser sur ses supports.
- Attention** : Centrer le groupe motopropulseur avant de serrer les vis de fixation de la cale élastique.
- Impératif** : Appliquer un contre-couple sur l'axe de cale élastique lors du serrage de l'écrou (36).

- Serrer :
 - l'écrou (36) à 4,5 daN.m,
 - l'écrou (37) à 6,5 daN.m,
 - les vis (38) à 3 daN.m.



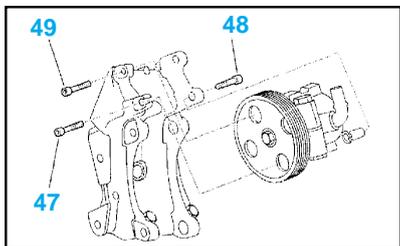
- Reposer la biellette anticouple (6).
- Serrer :
 - la vis (42) à 5 daN.m,
 - la vis (43) à 5 daN.m,
 - les écrous (44) à 1 daN.m.



- Vérifier la présence des deux entretoises (45).

Attention : L'écrou anti-rotation (46) fixe le compresseur en partie arrière supérieure.

- Reposer le compresseur en respectant les empilages des pièces ci-dessus (voir méthode correspondante).
- 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 (9).
- Reposer les transmissions (voir méthode correspondante).
- Serrer les écrous de transmissions à 34,5 daN.m.

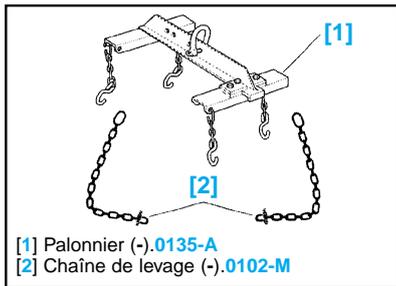


- Reposer la pompe en respectant les empilages des pièces.
- Serrer (dans l'ordre) :
 - les vis (47), (49) à 2,16 daN.m,
 - la vis (48) à 2,16 daN.m + LOCTITE FRENATANCH.
- Continuer les opérations de repose dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Rebrancher le tuyau de commande d'embrayage (32).
- Purger le circuit hydraulique d'embrayage (voir méthode correspondante).
- Reposer la courroie d'entraînement des accessoires (voir méthode correspondante).
- Continuer les opérations de repose

- dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Reposer le support d'électrovannes (voir méthode correspondante).
- Remplir :
 - la boîte de vitesses (si nécessaire),
 - le moteur (si nécessaire).
- Serrer les vis de roues à 9 daN.m.
- Remplir et purger le circuit de refroidissement (voir méthode correspondante).
- Initialiser les différents calculateurs.

Moteur ES9J4S

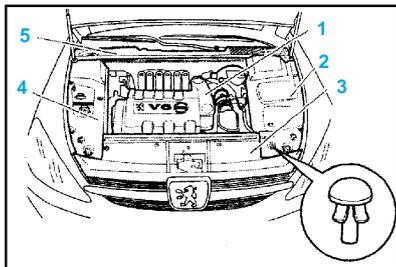
OUTILLAGE SPÉCIAL



- [1] Palonnier (-).0135-A
- [2] Chaîne de levage (-).0102-M

DÉPOSE

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



- Déposer :
 - les roues avant,
 - l'écran pare-boue avant droit,
 - le carter de protection sous moteur,
 - cache-style (1) (voir méthode correspondante),
 - les caches de style (2), (3), (4), et (5).

Nota : Enfoncer légèrement le pion central de l'attache afin que celui-ci reste maintenu par les griffes de l'attache.

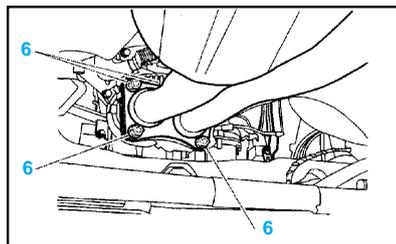
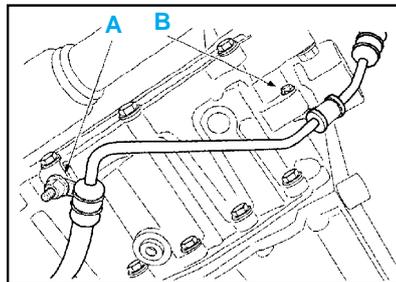
- Vidanger :
 - le circuit de refroidissement (voir méthode correspondante),
 - le moteur (si nécessaire).

Particularités boîte de vitesses ML5T

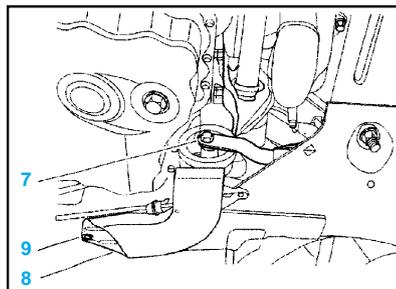
- Vidanger la boîte de vitesses.
- Déposer les transmissions (voir méthode correspondante).

Particularités boîte de vitesses automatique 4HP20

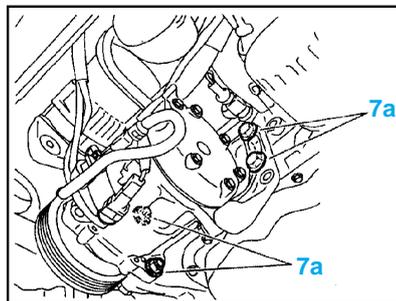
- Ne pas vidanger la boîte de vitesses.
- Déposer les transmissions (voir méthode correspondante).
- Débrider le tuyau de direction assistée (en A et B).
- Débrancher la batterie.
- Déposer :
 - la courroie d'entraînement des accessoires (voir méthode correspondante),



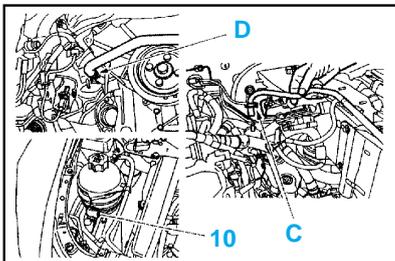
- la poulie de pompe de direction assistée,
- l'alternateur (voir méthode correspondante).
- Déposer :
 - les 5 écrous de la bride d'échappement (6),
 - la ligne d'échappement complète.



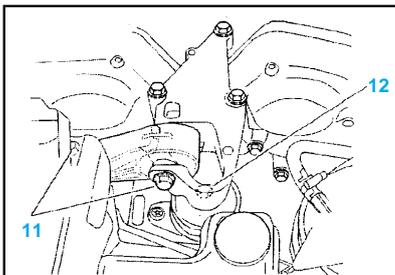
- Écarter la gaine de ventilation (8) de cale inférieure après avoir déposé le rivet plastique (9).
- Déposer la vis de biellette anticouple inférieure (7).
- Déposer les précatalyseurs avant et arrière (voir méthode correspondante).



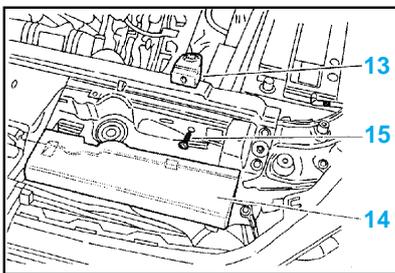
- Déconnecter l'alimentation électrique du compresseur.
- Débrider le tuyau de réfrigération.
- Déposer les vis (7a).
- Écarter le compresseur de réfrigération avec son support de fixation sans ouvrir le circuit de fluide.
- Déposer :
 - le filtre à air,
 - le collecteur d'admission (voir méthode correspondante).



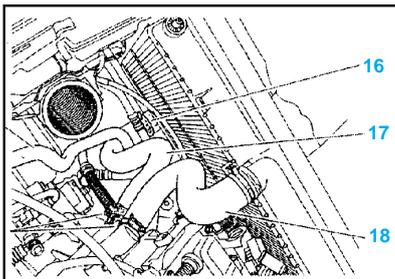
- Débrider :
 - le tuyau de dégazage (en C),
 - le tuyau canister,
 - le tuyau de refroidissement sous le vase d'expansion et dans le passage de roue en (D).
- Dégager de leurs agrafes de maintien :
 - le tuyau canister,
 - le tuyau de dégazage.
- Déposer :
 - le connecteur (10),
 - le vase d'expansion et le tuyau de dégazage,
 - le tuyau canister.
- Faire chuter la pression d'essence en branchant l'extrémité de l'outil [5] sur la valve SCHRADER ; récupérer l'essence dans un récipient.



- Déposer :
 - les vis (11) de la biellette du support moteur droit,
 - la biellette anticouple,
 - l'écrou (12) de la cale élastique.



- Déposer :
 - les caches (14),
 - les vis (15),
 - les deux supports radiateur (13).



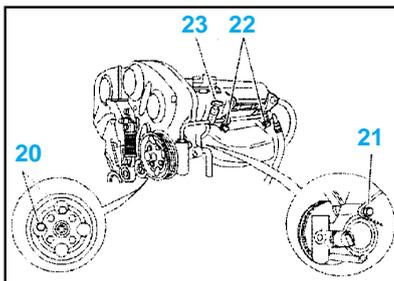
- Écarter les colliers (16).

Particularités boîte de vitesses automatique 4HP20

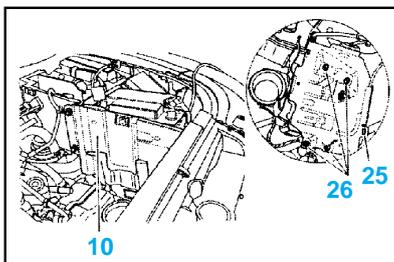
- La durit (19), côté échangeur thermique sur la boîte.

Nota : La durit de refroidissement (19) de l'échangeur thermique de boîte passa sous le tuyau de réfrigération.

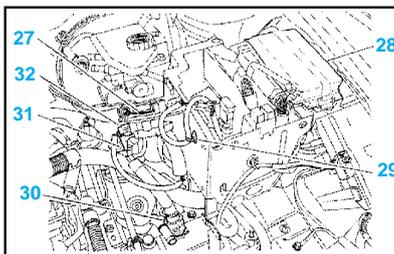
- Déposer :
 - la durit (18) côté moteur,
 - la durit (17) (entièrement),
 - le radiateur.



- Déposer :
 - les vis (22) de fixation du tuyau haute pression de direction assistée,
 - la vis (21),
 - les vis (20).
- Débrancher le connecteur (23) du capteur de pression du circuit de direction assistée.
- Ne pas déboîter la pompe de direction assistée de son support.



- Déposer :
 - la plaque de protection batterie (24),
 - les vis de fixation de la batterie,
 - la batterie.
- Déclipser l'agrafe (25).
- Déposer :
 - le carton,
 - les vis (26),
 - le support de batterie.

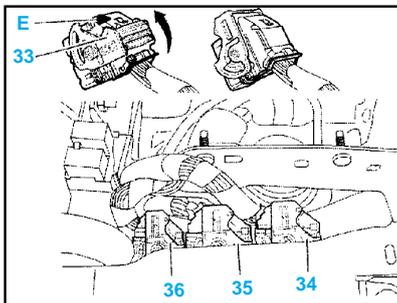


- Dégrafer le câble d'accélérateur (27) du tambour.
- Débrancher le connecteur (32).

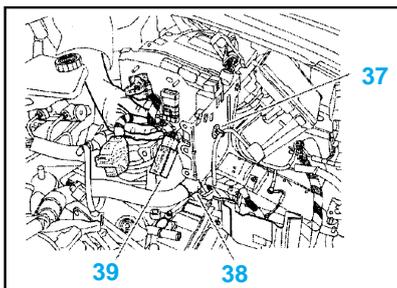
Particularités boîte de vitesses automatique 4HP20

- Débrancher les connecteurs (30) et (31).

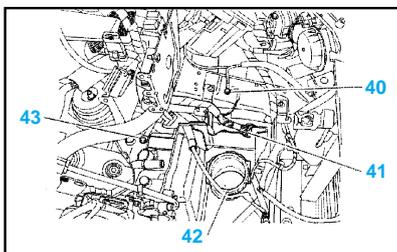
- Déclipser l'agrafe (29).
- Déposer :
 - la paroi froide avec le tambour d'accélérateur,
 - le calculateur (28).



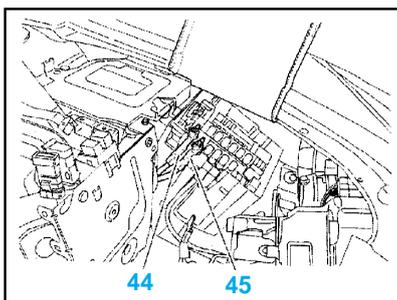
- Débrancher dans l'ordre les trois connecteurs (34), (35) et (36) en poussant sur la languette en (E) et en tournant le verrouillage (33).



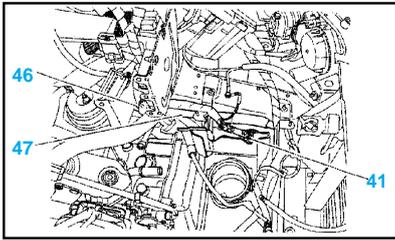
- Passer les connecteurs sous le support de calculateur.
- Débrancher le relais double (39).
- Déclipser l'agrafe (37).
- Repousser le support de boîtier.
- Ouvrir le collier (38) du faisceau moteur.



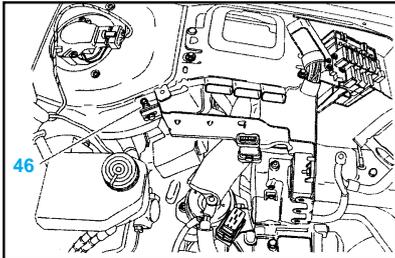
- Déconnecter le faisceau (41).
- Déposer les vis de masse (40), (43).
- Déclipser l'embout de prise d'air (42) du support de filtre à air.
- Déposer le support de filtre à air (2 vis).
- Brider le support de filtre à air dans la doublure d'aile.



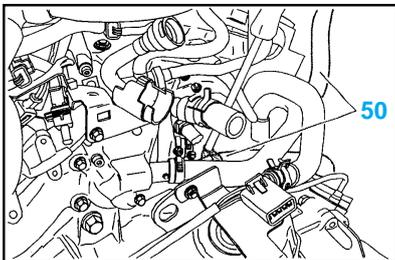
- Déposer :
 - le couvercle de boîte à fusibles,
 - le faisceau d'alimentation de la boîte à fusibles, fils (44), (45).



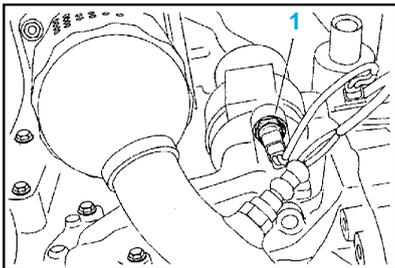
- Repousser le faisceau moteur (41) sur le moteur.
- Décrocher le coude (46) du faisceau démarreur (47).
- Débrancher le faisceau démarreur du faisceau principal.
- Véhicule avec batterie de service :
 - débrancher le maxi fusible et le boîtier batterie duale.
- Faire passer le faisceau démarreur sous le tuyau de réfrigération et le rabattre sur le moteur.
- Écarter le débulleur équipé de ses raccords.



- Desserrer l'écrou (48).
- Déposer les deux vis.
- Écarter le support calculateur.



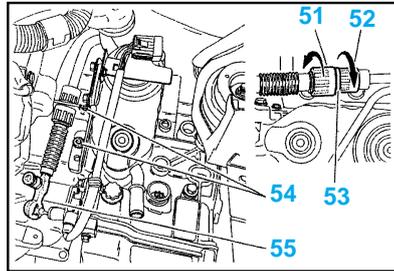
- Écarter les durits de l'aérotherme (50).



- Débrancher le tuyau de commande d'embrayage en G.

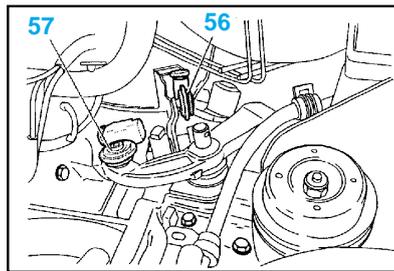
Impératif : Protéger les extrémités du tuyau et du récepteur d'embrayage à l'aide des outils [6].

Particularités boîte de vitesses automatique 4HP20

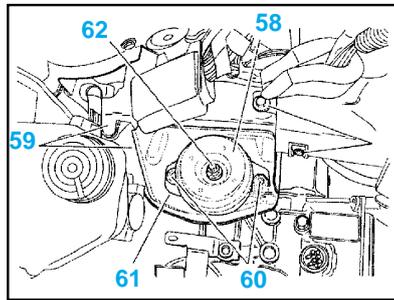


- Déposer les deux vis (54) de fixation du support de rattrapage de câble de commande de BVA.
- Déclipper la biellette (55).
- Séparer le support de rattrapage du câble de commande en tournant les bagues (51) et (52) dans le sens indiqué, repousser la bague (53) à sa place.
- Écarter le câble de commande.

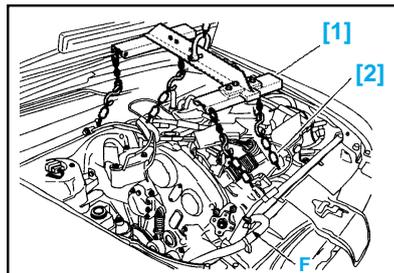
Particularités boîte de vitesse ML5T



- À l'aide de l'outil [4], déclipser les rotules (57) (passage) et (56) (sélection).
- Déposer les agrafes.
- Accrocher le moteur au palonnier [1] à l'aide des chaînes de levage [2].



- Déposer :
 - l'écrou (62),
 - les deux vis (60),
 - la cale moteur (58),
 - les quatre vis (59),
 - le support de la boîte de vitesses (61).
- Récupérer l'écran thermique du précatalyseur avant.



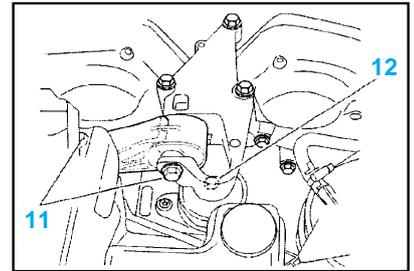
- Soulever le groupe motopropulseur jusqu'à ce que la pompe de direction assistée arrive au niveau de la traverse avant.
- Dégager et brider la pompe de direction assistée sur la traverse avant en F.
- Déposer le groupe motopropulseur par le dessus du véhicule.

REPOSE

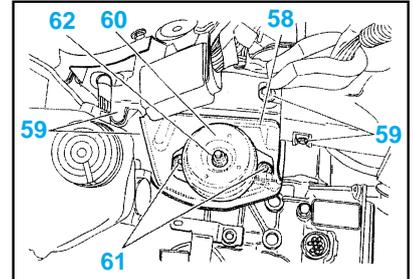
- Remplacer :
 - le collier d'échappement,
 - les joints métalliques des précatalyseurs,
 - les écrous Nylstop.

Particularités boîte de vitesses ML5T

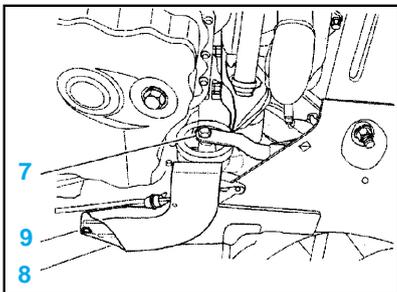
- Remplacer les joints à lèvres de sortie de pont à l'aide de l'outil [3].
- Descendre le groupe motopropulseur.
- Positionner la pompe de direction assistée dans son support.
- Mettre en place le groupe motopropulseur.



- Reposer le support moteur droit.
- Mettre en place :
 - la biellette,
 - les vis (11),
 - l'écrou (12).
- Serrer :
 - les vis (11) à 5 daN.m,
 - l'écrou (12) à 6 daN.m.



- Reposer le support de la boîte de vitesses.
- Serrer les vis (59) à 2,5 daN.m.
- Mettre en place :
 - la cale élastique (60),
 - l'écrou (62),
 - les vis (61).
- Serrer :
 - l'écrou (62) à 6,5 daN.m,
 - les vis (61) à 3 daN.m.
- Descendre le groupe motopropulseur et le laisser reposer sur ses supports.
- Replacer l'écran thermique du collecteur d'échappement.
- Reposer la biellette anticouple du support moteur inférieur.
- Serrer la vis (7) à 5 daN.m.
- Positionner la gaine de ventilation (8) de cale inférieure

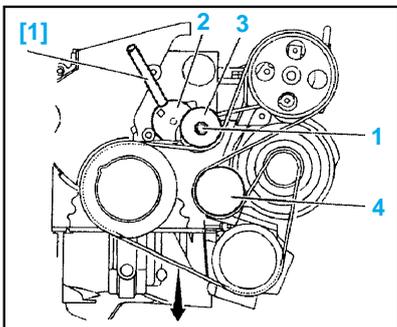


- Reposer le rivet plastique (9).
- Reposer les transmissions (voir méthode correspondante).
- Serrer les écrous de transmissions de **34,5 daN.m**.
- Reposer le compresseur de réfrigération et son support.
- Serrer les fixations à **4 daN.m**.
- Reposer :
 - la pompe de direction assistée,
 - la poulie de pompe d'assistance de direction.
- Serrer les vis de fixation de pompe de direction assistée à **4 daN.m**.
- Continuer les opérations de repose dans l'ordre inverse des opérations de la dépose.
- Remplir :
 - la boîte de vitesses (si nécessaire),
 - le moteur.
- Remplir et purger le circuit de refroidissement (voir méthode correspondante).

Dépose - repose courroie d'entraînement des accessoires moteurs (EW) - moteur EW12J4 - moteur EW10J4

DÉPOSE

Particularités moteur EW12J4 climatisation automatique



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

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

REPOSE

- Reposer la courroie.
- Veiller à ce que la courroie soit correctement positionnée dans les gorges des

- différentes poulies.
- Déposer la pige [1] en tirant légèrement sur le brin.

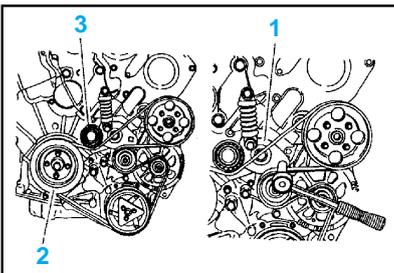
Dépose - repose courroie d'entraînement des accessoires ES9J4S - dépollution CEE 2000

DÉPOSE

- Déposer le cache-style (voir méthode correspondante).
- Faire pivoter le support (1) de galet tendeur dans le sens horaire jusqu'au verrouillage à l'aide du cliquet [1] et du réducteur [2].
- Déposer la courroie.

Impératif : S'assurer que les galets tournent librement (absence de jeu et de point dur).

REPOSE



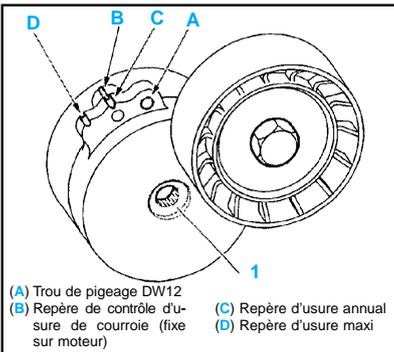
- Mettre en place la courroie :
 - commencer par la poulie de vilebrequin (2),
 - terminer par le galet tendeur (3).
- Libérer le support (1) de galet tendeur en le faisant pivoter dans le sens antihoraire à l'aide du cliquet [1] et du réducteur [2].

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

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

Dépose - repose courroie d'entraînement des accessoires - moteur DW12TED4

CARACTÉRISTIQUES TENDEUR



(A) Trou de pigeage DW12
(B) Repère de contrôle d'usure de courroie (fixe sur moteur)
(C) Repère d'usure annuel
(D) Repère d'usure maxi

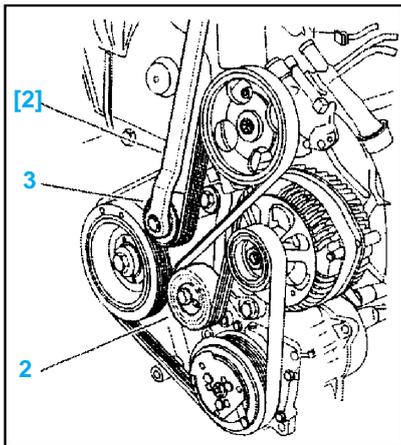
DYNAMIQUE

- Ce système de repérage permet le contrôle d'usure de la courroie ; la coïncidence des repères (D) et (B) implique son remplacement.
- Couple(s) de serrage :
 - vis (1) à **4,3 daN.m**.

DÉPOSE

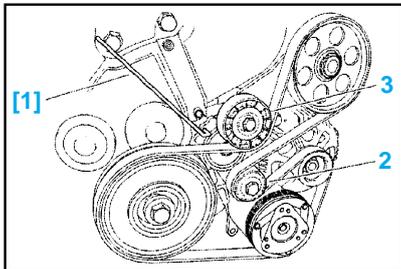
- Déposer la roue avant droite.
- Écarter l'écran pare-boue avant droit.
- Déposer l'écran sous le groupe moto-propulseur.

Impératif : Repérer le sens de rotation de la courroie dans le cas d'une réutilisation.



- Agir sur le galet dynamique (3) à l'aide de l'outil [2], jusqu'à la mise en place de la pige [1] dans le trou de pigeage (A).
- Déposer la courroie.

Impératif : Vérifier que les galets (2) et (3) tournent librement (absence de jeu du point dur).



REPOSE

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

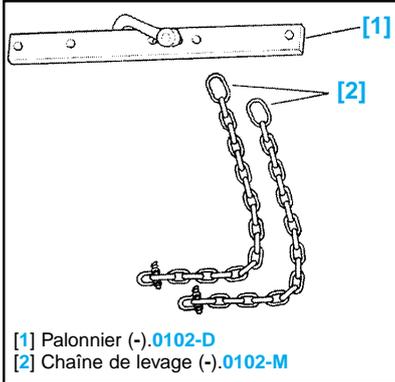
- Reposer la courroie en finissant par le galet tendeur dynamique (3).

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

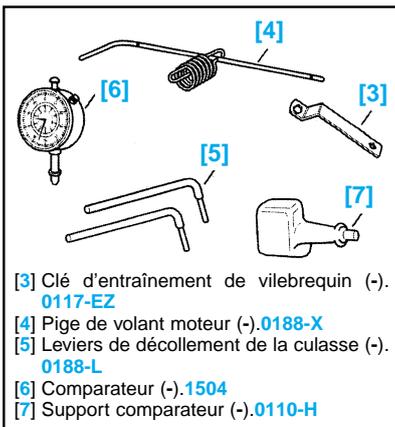
- Effectuer **4 tours** moteur.
- Continuer les opérations de repose dans le sens inverse des opérations de dépose.
- Serrer les vis de roues à **9 daN.m**.

Dépose - repose culasse (DW12TED4) - moteur DW12TED4

OUTILLAGES SPÉCIAUX



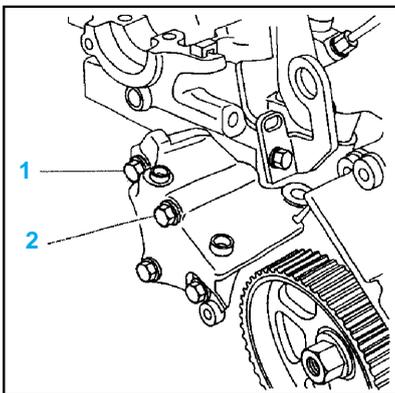
[1] Palonnier (-).0102-D
[2] Chaîne de levage (-).0102-M



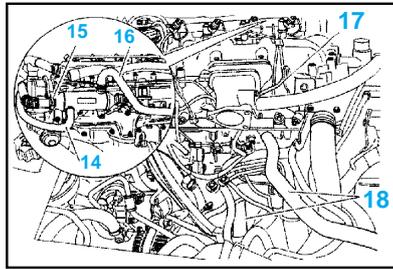
[3] Clé d'entraînement de vilebrequin (-).0117-EZ
[4] Pige de volant moteur (-).0188-X
[5] Leviers de décollement de la culasse (-).0188-L
[6] Comparateur (-).1504
[7] Support comparateur (-).0110-H

DÉPOSE

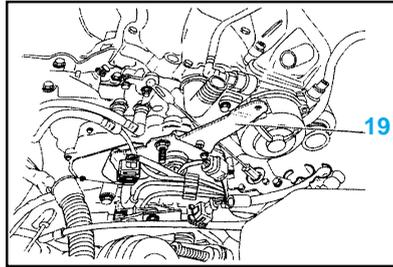
- Vidanger le circuit de refroidissement (voir méthode correspondante).
- Déposer le turbocompresseur (voir méthode correspondante).
- Déposer la courroie de distribution (voir méthode correspondante).



- Déposer la vis (1) et (2).
- Reposer le support moteur droit.
- Serrer légèrement les vis.
- Déposer le conduit aérotherme (14) de la vanne EGR.
- Déposer le collier (15).
- Débrancher le conduit (16).
- Débrancher le tuyau (17).



- Déposer les durits (18) de refroidissement.



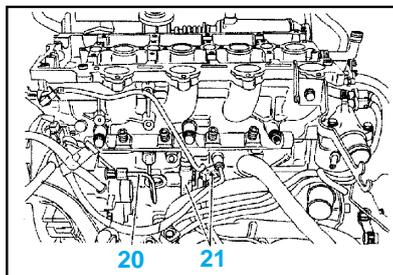
- Débrancher et écarter les faisceaux du boîtier d'entrée d'eau.
- Déposer le support (19).
- Déposer les injecteurs (voir méthode correspondante).

Impératif : Obtenir les orifice à l'aide de l'outil [11].

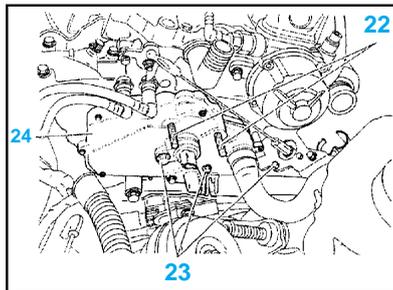
- Déposer les arbre à cames (voir méthode correspondante).

Impératif : Nettoyer les raccords carburant avant desserrage (voir méthode correspondante).

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



- Déposer le tuyau haute pression (20).
- Obtenir les orifices à l'aide de l'outil [11].
- Débrancher les connecteurs (21) du rail.



- Déposer :
 - les goujons (22) (utiliser un contre-écrou),
 - les vis (23).

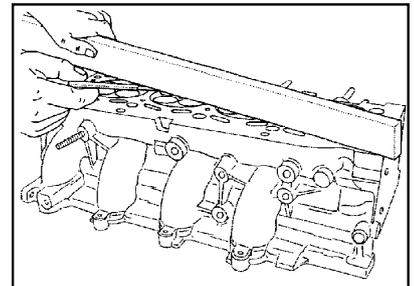
- Écarter légèrement le boîtier de sortie d'eau (24).

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

- Déposer les vis de culasse (à l'aide de l'outil [8]).
- Basculer et décoller la culasse à l'aide des leviers [5].
- 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.
- Contrôler l'état :
 - du plan de joint,
 - des soupapes,
 - des ressorts de soupapes et de leurs coupelles,
 - de l'arbre à cames,
 - des paliers d'arbre à cames,
 - des différents taraudages,
 - des poussoirs hydrauliques,
 - des linguets.

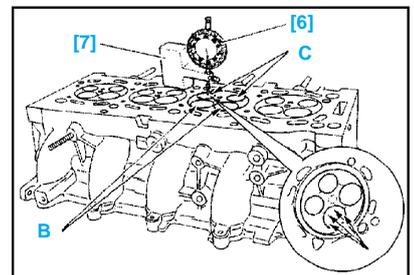
Impératif : Pour le contrôle, la rectification ou l'échange de ces pièces, se reporter aux chapitres caractéristiques.

CONTRÔLE DE LA PLANÉITÉ



- Déformation maximale admise = 0,05 mm.

CONTRÔLE DU DÉPASSEMENT DES SOUPAPES



- Nettoyer les surfaces de contrôle.
- Contrôler le retrait des soupapes para rapport au plan de joint de culasse (points de contrôle (A)).
- Faire la moyenne des 4 valeurs relevées.
- (B) Soupape d'admission = 0,05 mm.
- (C) Soupape d'échappement = 0,05 mm.
- Ces valeurs sont obtenues par rectification des sièges de soupapes.
- Roder les soupapes (si nécessaire).

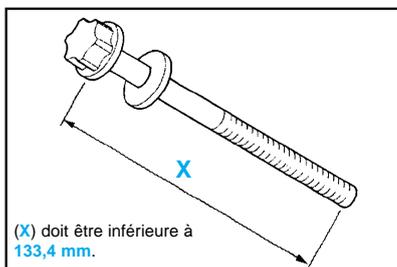
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

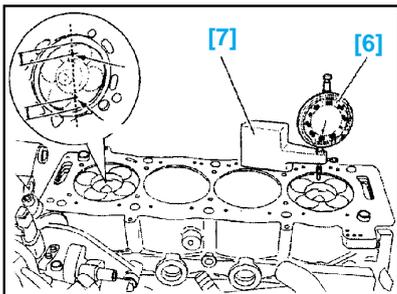
CONTRÔLE DES VIS DE CULASSE AVANT RÉUTILISATION



(X) doit être inférieure à 133,4 mm.

CHOIX DU JOINT DE CULASSE

- Dégager l'outil [4] de calage de vilebrequin.



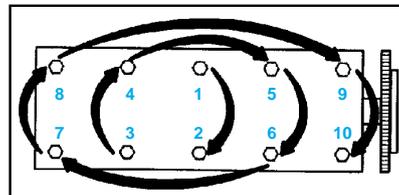
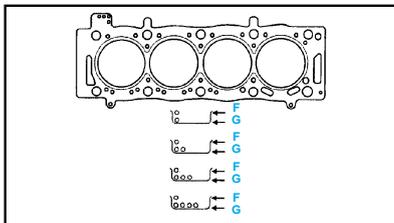
- Nettoyer les surfaces de contrôle.
- Monter le comparateur [6] sur le support [7].
- Tourner le vilebrequin.
- Placer le touchaoud du comparateur sur l'un des points de contrôle (point de contrôle : D).
- Continuer à tourner le vilebrequin jusqu'au Point Mort Haut du piston.
- Relever la valeur.
- Revenir d'un quart de tour en arrière.
- Ramener le piston à la valeur de Point Mort Haut sans jamais la dépasser.
- Étalonner le comparateur à zéro.
- Déplacer l'ensemble comparateur / supports [6] et [7] sur la tablature du carter cylindres.
- Relever la valeur.
- Placer le touchaoud du comparateur sur l'un des points de contrôle (point de contrôle : E).
- Étalonner le comparateur à zéro.
- Déplacer l'ensemble comparateur / supports [6] et [7] sur la tablature du carter cylindres.
- Relever la valeur.
- Faire la moyenne des 2 valeurs relevées.
- Procéder de la même façon pour les trois autres cylindres.

Nota : Écart minimum entre 2 pistons = 0,07 mm.

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

IDENTIFICATION DU JOINT DE CULASSE

- Voir schéma ci-après.
- Repère d'identification du moteur :
 - (F) repère épaisseur.



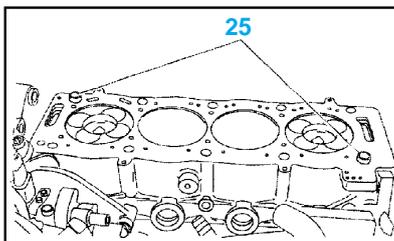
Valeurs de dépassement du piston	Épaisseur	Trou en (F)	Trou en (G)
0,52 à 0,570	1,25 ± 0,04	1	1
0,571 à 0,610	1,30 ± 0,04	1	2
0,611 à 0,650	1,35 ± 0,04	1	3
0,651 à 0,690	1,40 ± 0,04	1	4

- Il y a 4 classes de joints de culasse métalliques multifeuilles.
- Voir tableau ci-après.

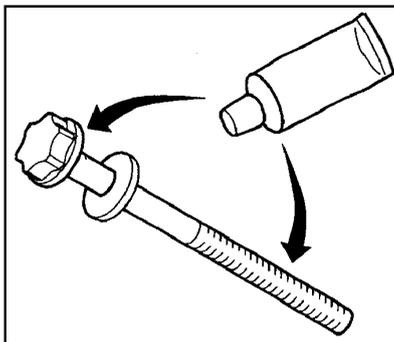
Impératif : Si la valeur lue ne correspond pas aux valeurs indiquées, rechercher l'origine du défaut (erreur de lecture, erreur de manipulation...).

REPOSE

- Nettoyer les plans de joint du boîtier de sortie d'eau.
- Tourner le vilebrequin avec l'outil [3].
- Piger le volant moteur à l'aide de la pige [4].



- Vérifier la présence des goupilles (25).
- Reposer un joint de culasse neuf (en respectant le sens de montage).
- S'assurer que l'arbre à cames est pigé.
- Reposer la culasse.



- Brosser le filetage de vis de culasse.
- Reposer les vis de culasse préalablement enduites de graisse **MOLYKOTE G RAPID PLUS** sur les filets et sous la tête.

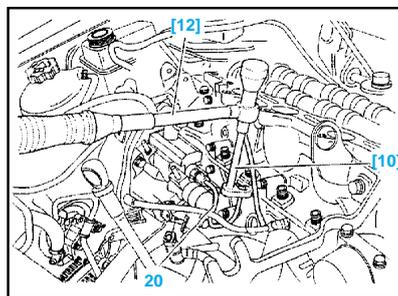
SERRAGE DE LA CULASSE

- Serrer les vis de culasse dans l'ordre indiqué (à l'aide de l'outil [8]).

- **Étape 1** :
 - procéder vis par vis et dans l'ordre indiqué,
 - couple de serrage des vis : **2 daN.m.**
- **Étape 2** :
 - procéder vis par vis et dans l'ordre indiqué,
 - couple de serrage des vis : **6 daN.m.**
- **Étape 3** :
 - procéder vis par vis et dans l'ordre indiqué,
 - desserrage de 2 tours.
- **Étape 4** :
 - procéder vis par vis et dans l'ordre indiqué,
 - couple de serrage des vis : **2 daN.m.**
- **Étape 5** :
 - procéder vis par vis et dans l'ordre indiqué.
 - couple de serrage des vis : **6 daN.m.**
- **Étape 6** :
 - procéder vis par vis et dans l'ordre indiqué.
 - serrage angulaire **220°**.

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

REPOSE (suite)

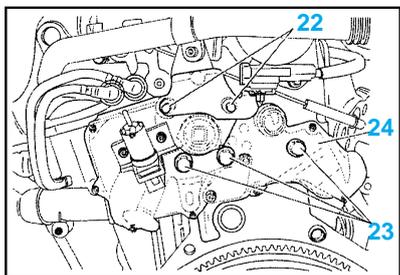


Impératif : Lors d'une intervention sur le circuit de gazole, respecter les consignes de sécurité (voir méthode correspondante).

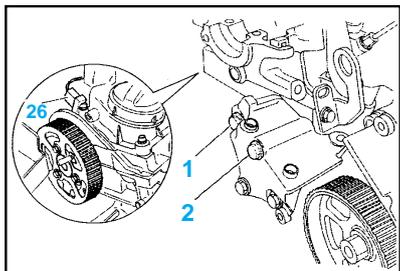
Attention : Toute intervention sur les tuyaux haute pression nécessite leur échange systématique.

- Reposer le tube d'alimentation haute pression.
- Serrer à la main les raccords.

- Serrer le tuyau (20) à **2,25 daN.m** à l'aide des outils [10] et [12].
- Reposer les arbres à cames (voir méthode correspondante).



- Reposer le boîtier de sortie d'eau (24) équipé d'un joint neuf.
- Serrer :
 - les goujons (22) à **2,5 daN.m + LOC-TITE FREINFILET**,
 - les vis (23) à **2,5 daN.m**.
- Accoupler et brider les faisceaux, raccords et câbles attenants à la culasse.
- Reposer la pompe à vide équipée de ses joints neufs.
- Serrer la pompe à vide à **2 daN.m**.
- Mettre en place le palonnier [1] équipé de ses chaînes [2] et le mettre en tension.
- Déposer le support moteur droit.

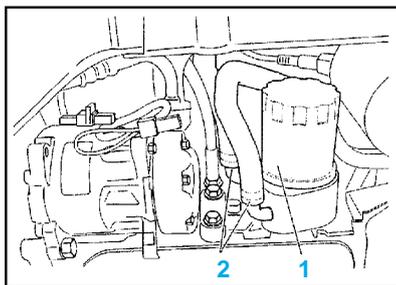


- Reposer les vis (1) et (2).
- Serrer :
 - la vis (1) à **4,5 daN.m**,
 - la vis (2) à **2,05 daN.m + LOCTITE FRENETANCH**.
- Régler l'entrefer du capteur (26) (voir méthode correspondante).
- Reposer la courroie de distribution (voir méthode correspondante).
- Reposer le turbocompresseur (voir méthode correspondante).
- Continuer les opérations de repose dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Remplir et purger le circuit de refroidissement (voir méthode correspondante).
- Effectuer l'essai routier suivant :
 - engager le 3^{ème} rapport, stabiliser le régime moteur à **1 000 tr/mn**,
 - accélérer à fond jusqu'à **3 500 tr/mn**.
- Vérifier l'étanchéité des différents raccords.

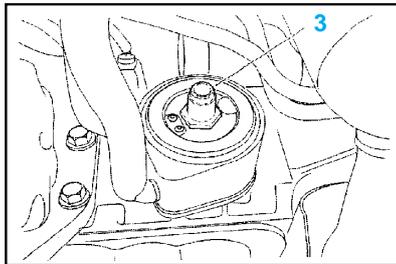
Dépose - repose échangeur thermique eau/huile (moteur) - moteur ES9J4S - dépollution CEE 2000 - Boîte de vitesses ML5T

DÉPOSE

- Vidanger le circuit de refroidissement (voir méthode correspondante).

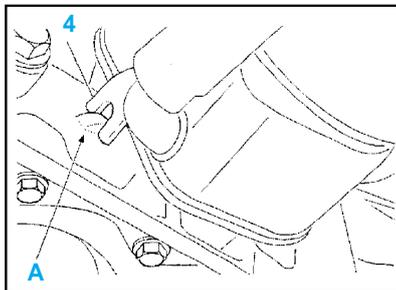


- Déposer :
 - le filtre à huile (1),
 - les tuyaux d'entrée et sortie (2) de l'échangeur thermique.



- Déposer le mamelon (3) du filtre.
- Attention :** La vis est montée avec du frein filet ; utiliser une douille six pans pour éviter de détruire la vis.

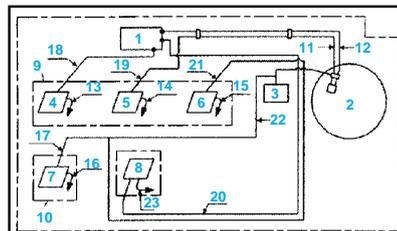
REPOSE



- Positionner l'échangeur en respectant la position de la patte antirotation (4) sur la nervure (A) du bloc moteur.
- Reposer le mamelon du filtre avec du frein filet.
- Serrer au couple de **5 daN.m**.
- Remplir et purger le circuit de refroidissement (voir méthode correspondante).

Identification du circuit de vide-moteur DW12TED4

TUYAUX DE DÉPRESSION SUR SUPPORT D'ÉLECTROVANNES

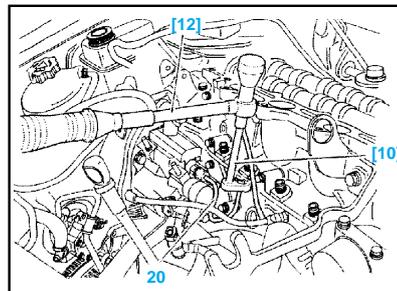


- | | |
|--|--|
| (1) Réserve à vide | (6) Électrovanne proportionnelle commande doseur EGR |
| (2) Amplificateur de freinage | (7) Électrovanne proportionnelle commande de mélangeur FAP (filtre à particules) |
| (3) Pompe à vide | (8) Électrovanne commande de SWIRL |
| (4) Électrovanne proportionnelle de commande de turbo | |
| (5) Électrovanne proportionnelle commande de vanne EGR | |

- Couple de serrage des vis : **6 daN.m**.
- **Étape 6 :**
 - procéder vis par vis dans l'ordre indiqué,
 - serrage angulaire à **220°**.

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

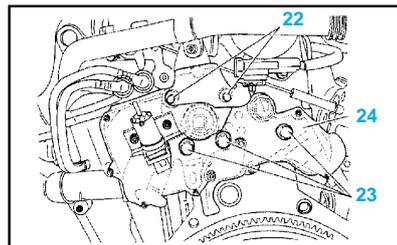
REPOSE



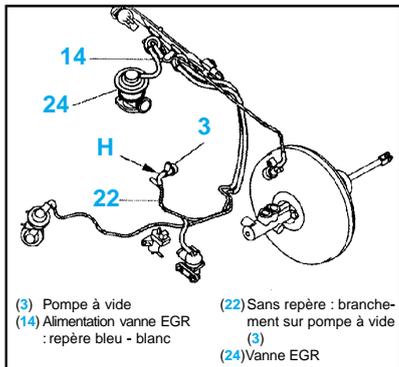
Impératif : Lors d'une intervention sur le circuit de gazole, respecter les consignes de sécurité (voir méthode correspondante).

Attention : Toute intervention sur les tuyaux haute pression nécessite leur échange systématique.

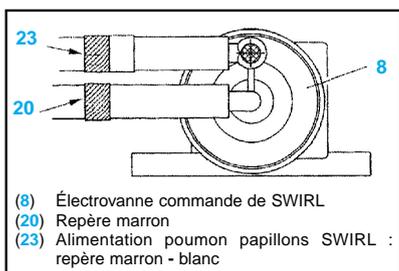
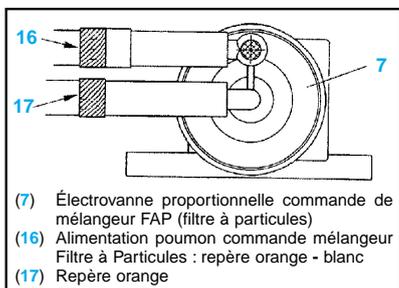
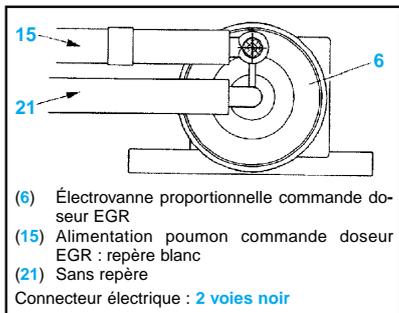
- Reposer le tube d'alimentation haute pression.
- Serrer à la main les raccords.
- Serrer le tuyau (20) à **2,25 daN.m** à l'aide des outils [10] et [12].
- Reposer les arbres à cames (voir méthode correspondante).



- Reposer le boîtier de sortie d'eau (24) équipé d'un joint neuf.
- Serrer :
 - les goujons (22) à 2,5 daN.m + **LOC-TITE FREINFILET**,
 - les vis (23) à 2,5 daN.m.
- Accoupler et brider les faisceaux, raccords et câbles attenants à la culasse.
- Reposer la pompe à vide équipée de ses joints neufs.
- Serrer la pompe à vide à 2 daN.m.
- Mettre en place le palonnier [1] équipé de ses chaînes [2] et le mettre en tension.
- Déposer le support moteur droit.

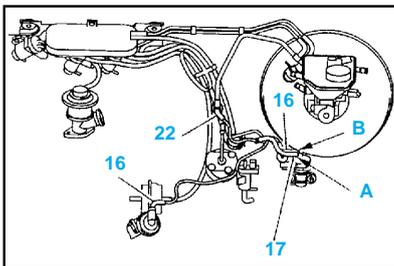


Nota : Présence d'un collier côté pompe à vide (24) en H.



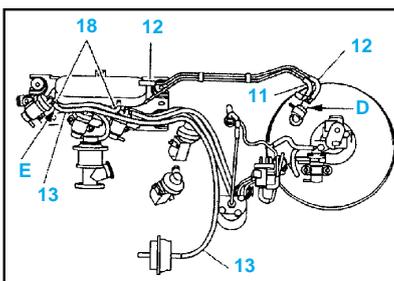
DÉPOSE : SUPPORT D'ÉLECTROVANNE

Dépose : tuyaux électrovanne commande de mélangeur FAP (filtre à particules) :



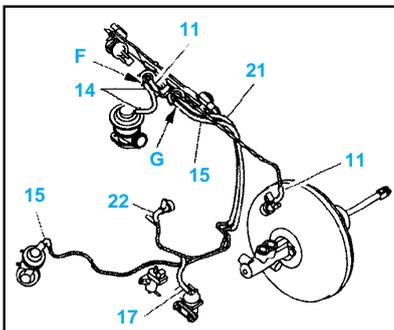
- Débrancher :
 - le tuyau (16) - repère orange blanc : en (B),
 - le tuyau (17) - repère orange : en (A).

Dépose : tuyau électrovanne commande de turbo



- Débrancher :
 - les tuyaux (11) - (12) - sans repère : en (D),
 - le tuyau (13) - repère gris blanc : en (E).

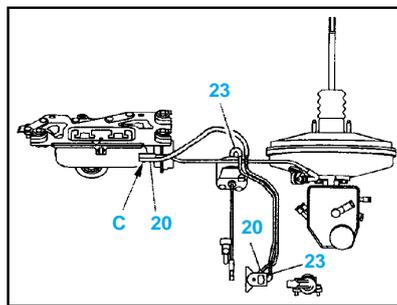
Dépose : tuyaux électrovannes commande de vanne EGR et commande doseur EGR



- Débrancher :
 - le tuyau (14) - repère bleu blanc : en (F),
 - le tuyau (15) - repère blanc : en (G).

Dépose : tuyaux électrovanne commande de SWIRL

- Voir schéma ci-après.
- Débrancher le tuyau (20) - repère marron : en (C),
- (23) Alimentation poumon papillons SWIRL : repère marron blanc.
- Écarter le support d'électrovanne (9).

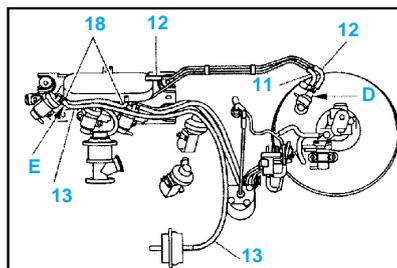


REPOSE : SUPPORT D'ÉLECTROVANNE

Nota : Tous les tuyaux doivent être emmanchés à fond, et, en aucun cas ne mettre un collier, sauf si spécifié.

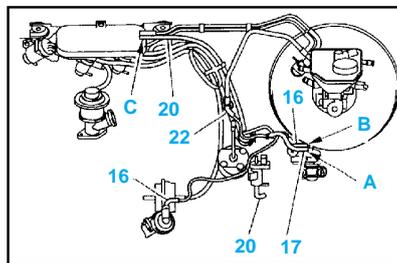
Repose : tuyaux électrovannes commande de vanne EGR et commande doseur EGR

Repose : tuyau électrovanne commande de turbo



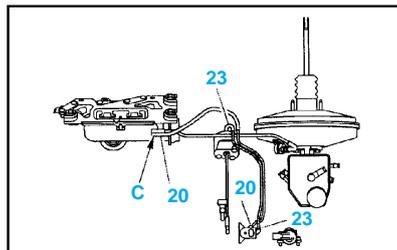
- Rebrancher :
 - les tuyaux (11) - (12) - sans repère : en (D),
 - le tuyau (13) - repère gris blanc : en (E).

Repose : tuyaux électrovannes commande de mélangeur FAP (filtre à particules)



- Rebrancher :
 - le tuyau (16) - repère orange blanc : en (B),
 - le tuyau (17) - repère orange : en (A).

Repose : tuyaux électrovanne commande de SWIRL



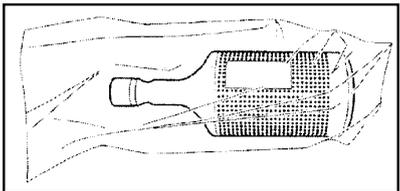
- Rebrancher le tuyau (20) - repère marron : en (C).
- (23) Alimentation poumon papillons SWIRL : repère marron blanc.
- Remettre en place le support électrovanne (9).

Dépose - repose filtre à particules - moteur DW12TED4

CONDITIONNEMENT

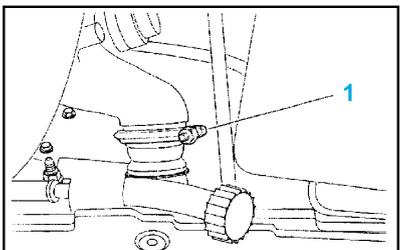
Impératif : Ne pas jeter le conditionnement du filtre à particules fourni par la direction des pièces de rechange.

Impératif : Utiliser ce conditionnement pour renvoyer la pièce remplacée.

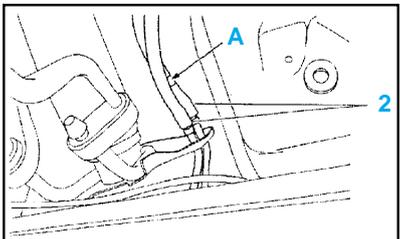


- Mettre les bouchons et occulseur récupérés sur le filtre à particules neuf aux extrémités et orifices (A).
- Mettre le filtre à particules dans le sac récupéré.
- Mettre le tout dans l'emballage d'origine.
- Retourner la pièce au centre de reconditionnement.

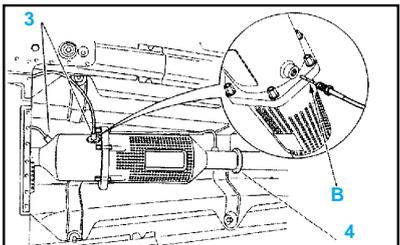
DÉPOSE



- Déposer le collier (1) du flexible d'échappement.



- Vérifier la présence du repère blanc sur le tuyau (A) (si absence, le repérer).
- Débrancher les tuyaux (2).

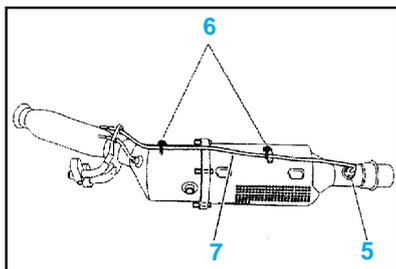


- Déposer les sondes (3) (à l'aide d'une clé à tuyauter).

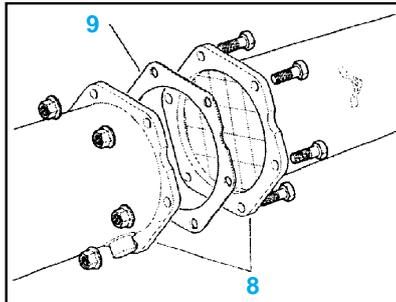
Attention : Ne pas détériorer la partie (B) des sondes lors de la dépose.

- Déposer :
 - le collier (4),
 - l'ensemble catalyseur et filtre à particules, par le bas.

Attention : Faire attention de ne pas blesser le flexible d'échappement, celui-ci ne supporte pas les contraintes en traction, en torsion.



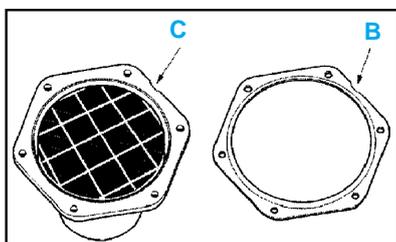
- Desserrer :
 - le raccord (5) (à l'aide d'une clé à tuyauter),
 - les vis de fixation (6) du tuyau (7).



- Déposer les 6 boulons de la bride (8).
- Déposer le filtre à particules et le joint (9).

REPOSE

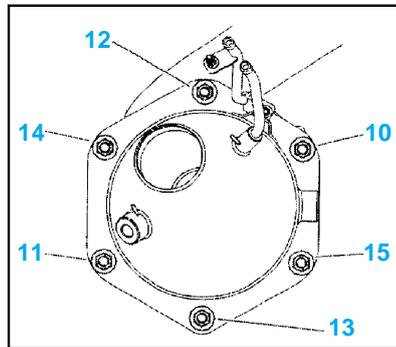
- Nettoyer les surfaces d'appui du joint.



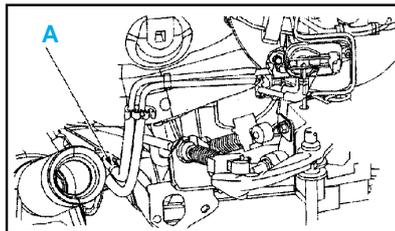
Impératif : Remplacer systématiquement les colliers (1), (4), le joint (9), les vis et écrous.

Attention : Lors de la repose du joint (9), vérifier l'alignement de l'arrondi (B) qui doit être aligné avec l'arrondi (C) de la bride.

- Voir schéma ci-après.
- Mettre en place 2 vis et écrous (10), (11) sans le serrer.
- Aligner la bride du filtre à particules avec celle du catalyseur.
- Mettre en place les 4 vis et écrous en (12), (13), (14), (15).



- Serrer :
 - les vis (dans l'ordre indiqué de (10) à (15)) à 3,3 daN.m,
 - les sondes de température (3),
 - le raccord (5),
 - les colliers (1), (4) : à 2,5 daN.m.



- Ne pas inverser les tuyaux de prise de pression.
- Le repère (A) anneau de peinture blanche correspond à la prise de pression aval du filtre à particules.
- Continuer les opérations de repose dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Effectuer un remplissage du réservoir d'additif (voir méthode correspondante).

Vidange - remplissage - purge circuit de refroidissement - moteur EW12J4

VIDANGE

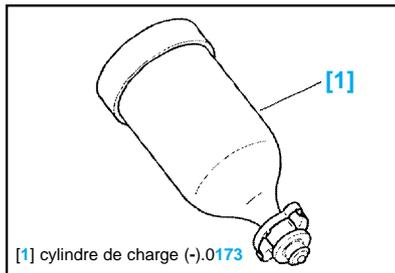
- Déposer le bouchon de la boîte de dégazeage.
- Desserrer la vis de vidange (1) du radiateur.

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

- Ouvrir les vis de purge (2).

REPLISSAGE ET PURGE DU CIRCUIT

OUTILLAGE SPÉCIAL

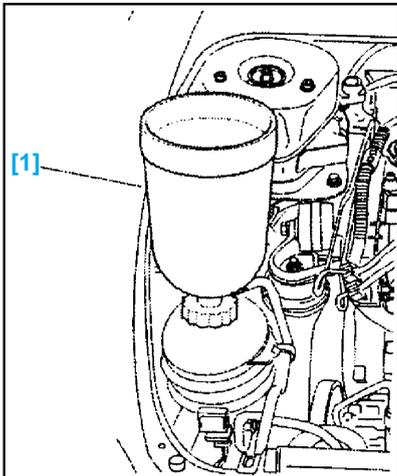


[1] cylindre de charge (-).0173

MÉTHODE D'INTERVENTION

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

Attention : Contrôler l'étanchéité du circuit de refroidissement.



- Monter sur l'orifice de remplissage le cylindre de charge [1].
- Ouvrir toutes les vis de purge.
- Remplir lentement le circuit avec du liquide de refroidissement.
- Fermer les vis de purge dans l'ordre d'écoulement du liquide sans bulles.
- Le cylindre de charge doit être rempli au repère **1 litre(s)** pour une purge correcte de l'aérotherme.
- Démarrer le moteur.
- Maintenir le régime de **1 500 à 2 000 tr/mn** jusqu'à la fin du deuxième cycle de refroidissement (enclenchement puis arrêt du ou des motoventilateurs) en maintenant le cylindre de charge rempli au repère **1 litre**.
- Arrêter le moteur.
- Déposer le cylindre de charge [1].
- Montage d'un tuyau de carburant moins extensible.
- Compléter éventuellement le niveau jusqu'au repère maxi (moteur froid).

Vidange - remplissage - purge circuit de refroidissement - moteur EW12J4

VIDANGE

- Déposer le bouchon de la boîte de dégazage.

- Desserrer la vis de vidange (1) du radiateur.

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

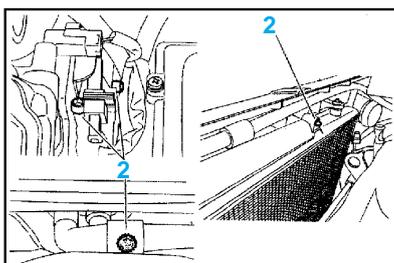
- Vidanger le moteur en déposant le bouchon (3).

Vidange - remplissage - purge circuit de refroidissement - moteur ES9J4S - dépollution CEE 2000

VIDANGE

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

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



- Ouvrir les vis de purge (2).
- Mettre en place un tuyau sur la sortie pour permettre de vidanger proprement le circuit.
- Vidanger le moteur en déposant le bouchon (3).

Vidange - remplissage - purge circuit de refroidissement - moteur DW12TED4

VIDANGE

- Déposer le bouchon de la boîte de dégazage.

Particularités moteur DW12TED4

- Desserrer la vis de vidange du radiateur.

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

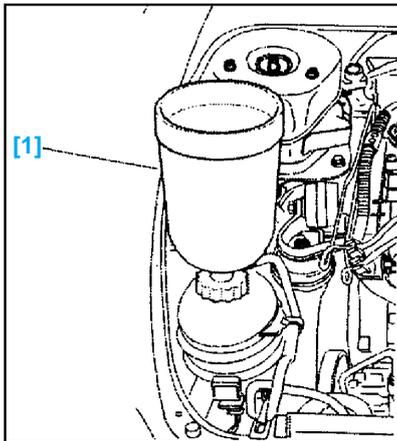
- Ouvrir les vis de purge.

- Vidanger le moteur en déposant le bouchon.

MÉTHODE D'INTERVENTION

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

Attention : Contrôler l'étanchéité du circuit de refroidissement.



- Monter sur l'orifice de remplissage le cylindre de charge [1].
- Ouvrir toutes les vis de purge.
- Remplir lentement le circuit avec du liquide de refroidissement.
- Fermer les vis de purge dans l'ordre d'écoulement du liquide sans bulles.
- Le cylindre de charge doit être rempli au repère **1 litre(s)** pour une purge correcte de l'aérotherme.
- Démarrer le moteur.
- Maintenir le régime de **1 500 à 2 000 tr/mn** jusqu'à la fin du deuxième cycle de refroidissement (enclenchement puis arrêt du ou des motoventilateurs) en maintenant le cylindre de charge rempli au repère **1 litre**.
- Arrêter le moteur.
- Déposer le cylindre de charge [1].
- Serrer immédiatement le bouchon sur la boîte de dégazage.
- Compléter éventuellement le niveau jusqu'au repère maxi (moteur froid).