

CARACTERISTIQUES

GÉNÉRALITÉS

- Moteurs quatre temps, quatre cylindres en ligne, placés transversalement au-dessus de l'essieu avant et inclinés vers l'arrière.
- Vilebrequin tournant sur cinq paliers.
- Un arbre à cames en tête tournant sur cinq paliers.
- Soupapes en ligne commandées par l'intermédiaire de poussoirs (poussoirs hydrauliques sur moteur 16 soupapes).
- Commande de distribution assurée par courroie crantée entraînant l'arbre à cames et la pompe à eau.
- Lubrification sous pression assurée par pompe à huile entraînée par chaîne en bout de vilebrequin.
- Refroidissement assuré par un circuit fermé de circulation d'eau avec vase d'expansion, régulé par thermostat et activé par une pompe à turbine.
- Allumage électronique intégral à distribution statique sur tous les modèles.
- Injection monopoint sur le modèle 1,6 l (XU5) et multipoint sur les autres modèles.
- Catalyseur trois voies sur tous les modèles.

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

	XU5M BDY	XU7JP LFZ	XU10J2 RFX	XU10J4 RFY
- Famille				
- Type				
- Alésage (mm)	83	83	86	86
- Course (mm)	73	81,4	86	86
- Nombre de cylindres	4	4	4	4
- Cylindrée (cm ³)	1 580	1 762	1 998	1 998
- Rapport volumétrique	8,95	9,25	8,8	10,4
- Indice d'octane mini (Ron), sans plomb	95	95	95	95
- Puissance maxi :				
- norme ISO (kW)	65	74	89	111,6
- norme DIN (ch)	90	103	123	155
- Régime à la puissance max. (tr/mn)	6 400	6 000	5 750	6 500
- Couple maxi :				
- norme ISO (daN.m)	12,8	15,3	17,6	18,25
- Régime au couple maxi (tr/mn)	3 000	3 000	2 750	3 500

Éléments constitutifs du moteur

BLOC-CYLINDRES

Tous types sauf XU10

- Bloc-cylindres en alliage léger avec chemises humides.
- Hauteur du bloc (mm) 224,5
- Ø des alésages de vilebrequin (mm) 63,7 ^{+ 0,27} _{+ 0,08}
- Largeur des alésages de vilebrequin (mm) 21,82 ^{+ 0,05} _{+ 0}

XU10

- Blocs-cylindres en fonte, non chemisé.
- Hauteur (plan de joint/centre alésage des paliers) (mm) 235 ± 0,05
- Alésage des paliers (mm) 63,75 ^{+ 0} _{- 0,019}
- Largeur du palier n° 2 (mm) 21,82 ± 0,05
- Alésage (mm) 86 ^{+ 0,018} _{- 0}

CHEMISES

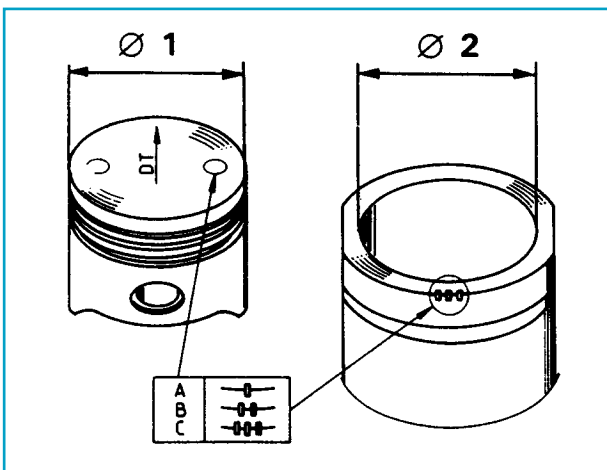
- Chemises humides amovibles.
- Matière fonte centrifugée

- Alésage voir appariement chemise/piston
- Dépassement des chemises par rapport au plan de joint de culasse (sans joints d'embases) (mm) 0,03 à 0,10
- Différence maxi de dépassement entre deux chemises contiguës d'un même bloc (mm) 0,05

PISTONS

- Pistons en alliage léger.
- Diamètre voir appariement chemise/piston
- Appariement chemise/pistons (sauf XU10)

	Ø Piston (mm)	Ø Chemise (mm)
Classe A	82,953 à 82,967	83 à 83,010
Classe B	82,963 à 82,977	83,010 à 83,020
Classe C	82,973 à 82,987	83,020 à 83,030



XU10

- Pistons en alliage léger à axes décalés de 1 mm.
- Sens de montage : flèche orientée côté distribution.
- Identification :
 - repère C sur la tête du piston XU10J2
 - repère A XU10J4
- Creux de la tête de piston (mm) 7
- Diamètre de la jupe (mm) 85,965 ± 0,009
- Écart de poids maxi entre deux pistons (g) 7

AXES DE PISTON

- Axes de pistons montés « serrés » dans la bielle et « libres » dans le piston (sauf XU10J4).
- XU10J4 : axe de piston monté flottant arrêté dans le piston par deux joncs.
- Longueurs (mm) :
 - tous types sauf XU10 66,2
 - XU10J2 62
 - XU10J4 53
- Diamètre extérieur (mm) :
 - XU10 22
 - XU10J4 23
- Diamètre intérieur (mm) 13

SEGMENTS**Segment n° 1**

- Segment bombé.
- Épaisseur (mm) :
 - XU5 1,75
 - tous types sauf XU5 1,5

Segment n° 2

- Segment bec d'aigle.
- Épaisseur (mm) 1,75
- Repère TOP vers le haut.

Segment n° 3

- Segment râcleur avec extenseur.
- Épaisseur (mm) 3
- Pas de sens de montage.
- À changer à chaque démontage.
- Jeu de coupe (mm) :
 - segment n° 1 - 0,20 à 0,40
 - segment n° 2 - 0,15 à 0,35

BIELLES

- Bielle en laiton trempé.
- Entraxe (mm) :
 - tous types sauf XU10 150
 - XU10 152
- Diamètre de la tête de bielle (mm) 22 $\begin{smallmatrix} + 0,29 \\ + 0,041 \end{smallmatrix}$
- Diamètre de l'alésage de pied de bielle (mm) :
 - XU7, XU5 48,655 $\begin{smallmatrix} + 0,016 \\ - 0 \end{smallmatrix}$
 - XU10 53,695 $\begin{smallmatrix} + 0,013 \\ - 0 \end{smallmatrix}$

VILEBREQUIN

- Nombre de paliers 5
- Nature des coussinets aluminium-étain
- Jeu axial du vilebrequin (mm) :
 - XU5 et 7 0,07 à 0,27
 - XU10 0,07 à 0,032

• Tourillons

- Ø nominal (mm) 60 $\begin{smallmatrix} + 0 \\ - 0,019 \end{smallmatrix}$
- Largeur des tourillons (mm) 26,6 $\begin{smallmatrix} + 0,06 \\ - 0 \end{smallmatrix}$
- Ovalisation maxi (mm) 0,007
- Largeur du palier n° 2 (mm) (XU10) :
 - origine 25,70 $\begin{smallmatrix} + 0,06 \\ - 0 \end{smallmatrix}$
 - réparation 1 25,9
 - réparation 2 26
 - réparation 3 26,1

• Manetons

- Ø nominal (mm) :
 - moteur XU5, 7 45 $\begin{smallmatrix} + 0,009 \\ - 0,025 \end{smallmatrix}$
 - moteur XU10 50 $\begin{smallmatrix} + 0 \\ - 0,016 \end{smallmatrix}$
- Cote réparation (mm) :
 - moteur XU5, 7 44,7 $\begin{smallmatrix} + 0,009 \\ - 0,025 \end{smallmatrix}$
 - moteur XU10 49,7 $\begin{smallmatrix} + 0 \\ - 0,016 \end{smallmatrix}$
- Ovalisation maxi (mm) 0,007

• Coussinets de palier

- Épaisseur nominale (mm) 1,842 ± 0,003
- Surcote réparation (mm) 1,992 ± 0,003

• Demi-rondelles de butée

- Épaisseur nominale (mm) 2,30 $\begin{smallmatrix} + 0,03 \\ - 0,02 \end{smallmatrix}$
- Surcote réparation (mm) 2,40 $\begin{smallmatrix} + 0,03 \\ - 0,02 \end{smallmatrix}$

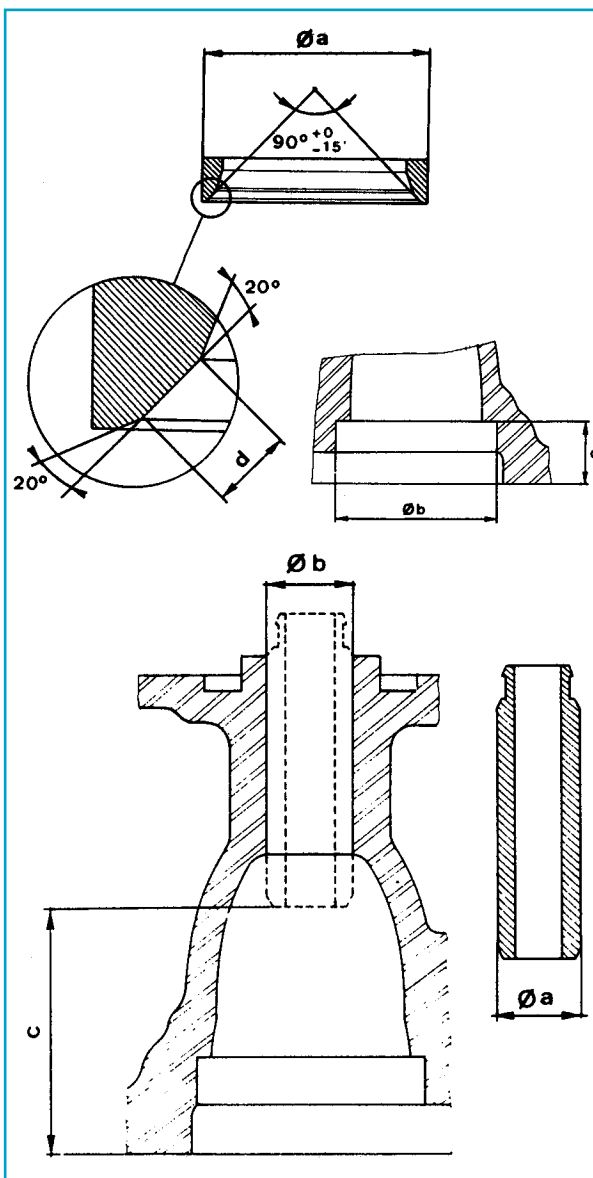
CULASSE

- Culasse en alliage léger.
- Hauteur de culasse (mm) :
 - tous types (sauf XU10J4) 158,93
 - XU10J4 132

- Hauteur minimum (mm) :
 - tous types (sauf XU10J4) 158,73
 - XU10J4 131,8
- Déformation maxi du plan de joint (mm) 0,05
- Épaisseur du joint de culasse (mm) 1,2 ± 0,07

SOUPAPES

- Diamètre de la tête (mm) :
 - admission :
 - XU5 et 7 41,6
 - XU10 42,6
 - XU10J4 34,7
 - échappement :
 - XU5, 7 34,7
 - XU10 34,5
 - XU10J4 29,7
- Longueur, admission :
 - XU5, 7 108,59
 - XU10 104,95
 - XU10J4 104,48



SIÈGES DE SOUPAPES (mm)

- Matière : acier
 - Ø **a** (cote standard) :

- admission
 - échappement

- Ø **a** (cotes de réparation) :

- admission :
 - (+ 0,1)
 - (+ 0,2)
 - échappement :
 - (+ 0,1)
 - (+ 0,2)

Nota. - Tolérances :

- admission
 - échappement

- Ø **b** (cote standard) :

- admission
 - échappement

- Ø **b** (cote de réparation) :

- admission :
 - (+ 0,1)
 - (+ 0,2)
 - échappement (+ 0,1)
 - (+ 0,2)

Nota. - Tolérance

- Cote **c** (cote standard) :
 - admission
 - échappement

- Cote **20** (cotes de réparation) :

- admission
 - (+ 0,1)
 - (+ 0,1)
 - échappement :
 - (+ 0,1)
 - (+ 0,1)

- Cote **d** :

- admission
 échappement

	XU5-XU7	XU10	XU10J4
admission	41,07 ou 41,27	42,07 ou 42,27	31,57 ou 31,77
échappement	34,57 ou 34,77	36,07 ou 36,27	36,373 ou 36,573
admission (+ 0,1)	41,37	42,37	31,87
admission (+ 0,2)	41,57	42,57	32,07
échappement (+ 0,1)	34,80	36,37	36,673
échappement (+ 0,2)	35,07	36,57	36,873
admission tolérance	+ 0,122 - 0,097 + 0,105 - 0,080		+ 0,105 + 0,080 + 0,119 + 0,080
échappement tolérance			
admission	41 ou 41,20	42 ou 42,20	31,50 ou 31,70
échappement	34,50 ou 34,70	36 ou 36,20	36,30 ou 36,50
admission (+ 0,1)	41,30	42,30	31,80
admission (+ 0,2)	41,50	42,50	32,00
échappement (+ 0,1)	34,80	36,30	36,60
échappement (+ 0,2)	35	36,50	36,80
admission tolérance		+ 0,039 - 0	+ 0,039 0
échappement tolérance			
admission	15,78 ou 15,88 ± 0,2		15,49 ou 15,59 ± 0,2
échappement	15,05 ou 15,15 ± 0,2		15,74 ou 15,84 ± 0,2
admission (+ 0,1)	15,98 ± 0,2		15,69 ± 0,2
admission (+ 0,1)	16,08 ± 0,2		15,79 ± 0,2
échappement (+ 0,1)	15,25 ± 0,2		15,94 ± 0,2
échappement (+ 0,1)	15,35 ± 0,2		16,04 ± 0,2
admission	2,8	2,2	2,2 ⁺⁰ _{-0,4}
échappement	1,8	2,2	1,5 ⁻⁰ _{-0,4}

Nota. - Lors de l'échange d'un siège, retoucher si nécessaire l'intérieur du siège pour obtenir son alignement avec le conduit dans la culasse.

GUIDES DE SOUPAPES

- Ø **a** (cote standard) :
 - admission
 - échappement

- Ø **a** (cotes de réparation) :

- admission :
 - (+ 0,16)
 - (+ 0,30)
 - échappement :
 - (+ 0,16)
 - (+ 0,30)

- Ø **b** (cote standard) :

- admission
 - échappement

- Ø **b** (cotes de réparation) :

- admission :
 - (+ 0,16)
 - (+ 0,30)
 - échappement :
 - (+ 0,16)
 - (+ 0,30)

- Cote **c** :

- admission
 - échappement

- Matière : fonte ou laiton.

Nota. - Lors d'une réparation, seuls les guides en laiton sont livrés.

T.T. (sauf XU10J4)	XU10J4
13 ^{+0,068} _{-0,05} ou 13,13 ⁺⁰ _{-0,011}	12,034 ^{+0,039} _{+0,028} ou 12,13 ⁺⁰ _{-0,011}
admission (+ 0,16)	12,29 ⁺⁰ _{-0,011}
admission (+ 0,30)	12,59 ⁺⁰ _{-0,011}
échappement (+ 0,16)	12,29 ⁺⁰ _{-0,011}
échappement (+ 0,30)	12,59 ⁺⁰ _{-0,011}
admission	12 ^{+0,025} ₋₀ ou 12,055 ^{+0,027} ₋₀
échappement	12 ^{+0,025} _{-0,011} ou 12,055 ^{+0,027} _{-0,011}
admission (+ 0,16)	12,215 ^{+0,027} ₋₀
admission (+ 0,30)	12,515 ^{+0,027} ₋₀
échappement (+ 0,16)	12,215 ⁺⁰ _{-0,011}
échappement (+ 0,30)	12,515 ⁺⁰ _{-0,011}
admission	44 ± 0,35
échappement	38,4 ± 0,35
	45,3 ± 0,5
	46,94 ± 0,5

DISTRIBUTION

- La distribution est assurée par un (XU5, XU7, XU10), ou deux (XU10J4) arbre(s) à cames entraîné(s) par une courroie crantée.

ARBRE À CAMES

- Nombre de paliers 5
- Levée des soupapes (mm) :
 - tous types sauf XU10 9,2
 - XU10 11

POUSSOIRS

- XU10J4 :
 - diamètre (mm) 32
 - commande mécanique/hydraulique

JEU AUX POUSSOIRS

- **À froid**
 - Admission (mm) 0,20 ± 0,05
 - Échappement (mm) 0,40 ± 0,05

Nota. - Réglage possible par cales disposées sous les poussoirs, rattrapage automatique du jeu sur XU10J4.

CALAGE DE LA DISTRIBUTION

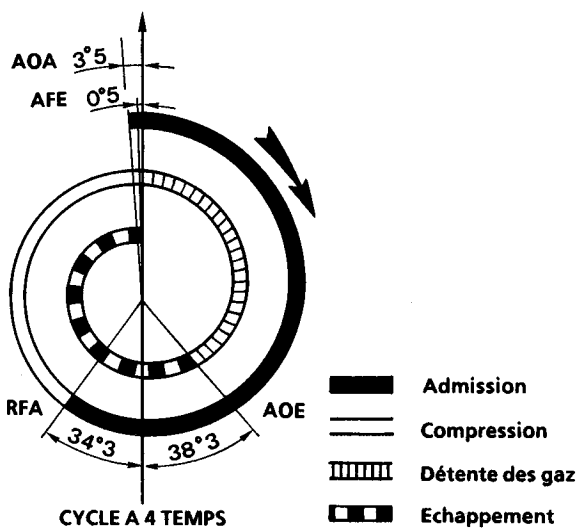
- Jeu théorique :
 - tous types sauf XU10J4 (mm) 1
 - XU10J4 (mm) 0,7

Nota. - La valeur du jeu théorique n'est valable que lors d'un contrôle de diagramme de distribution et n'a aucun rapport avec les valeurs de jeu de fonctionnement aux poussoirs.

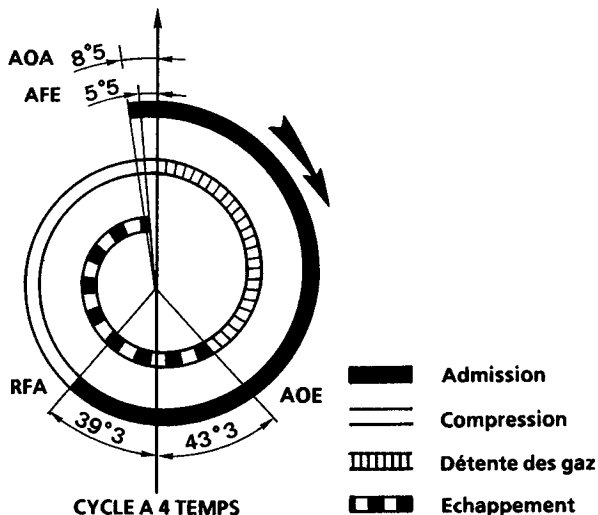
	XU5	XU7	XU10	XU10J4
● Admission				
- Avance ouverture avant PMH (AOA)	3,5	8,5	1	1,56
- Retard fermeture après PMB (RFA)	34,3	39,3	44	47
● Échappement				
- Avance ouverture avant PMB (AOE)	38,3	43,3	40	45,88
- Retard fermeture après PMH (RFE)	- 0,5	- 5,5	5	- 0,44

DIAGRAMMES DE DISTRIBUTION

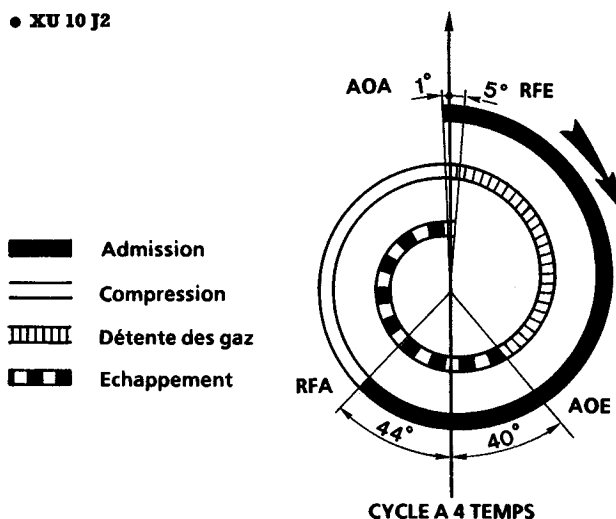
● XU 5



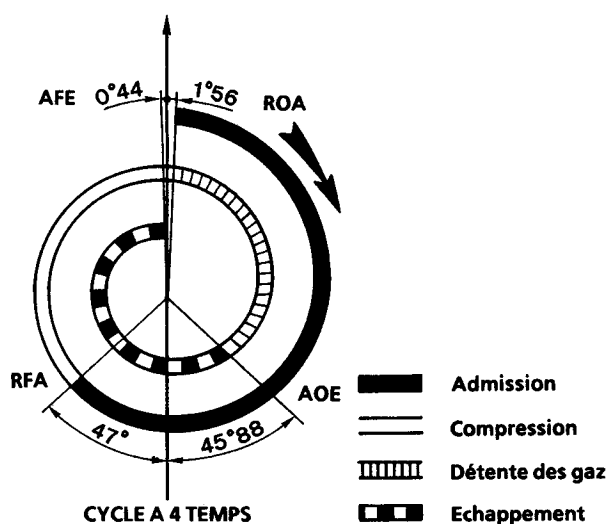
● XU 7



● XU 10 J2



● XU 10 J4



LUBRIFICATION

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

CAPACITÉS (l)

	XU5	XU7JP	XU10J2	XU10J4
- Carter tôle (sans échange cartouche)	5	5	4,7	4,5
- Carter tôle (avec échange cartouche)	5,5	5,5	5,2	5
- Carter aluminium (sans échange cartouche)	4,5	5,2	4,7	4
- Carter aluminium (avec échange cartouche)	5	5,7	5,2	4,5

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

PRESSIION D'HUILE

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

- XU5 :	
- à 750 tr/mn	1,4
- à 3 000 tr/mn	3,2
- à 4 000 tr/mn	3,5
- XU7JP :	
- à 1 000 tr/mn	4,8
- à 2 000 tr/mn	5
- à 4 000 tr/mn	5,3
- XU10J2 :	
- à 1 000 tr/mn	4,4
- à 2 000 tr/mn	4,8
- à 4 000 tr/mn	5,2
- XU10J4 :	
- à 1 000 tr/mn	2,2
- à 2 000 tr/mn	4,3
- à 4 000 tr/mn	5,2

REFROIDISSEMENT

- Refroidissement assuré par liquide de refroidissement antigel permanent. La circulation est assurée par une pompe à eau centrifuge. Le circuit est complété par un thermostat et un motoventilateur à deux vitesses. Le circuit est sous pression, en circuit fermé. Le vase d'expansion est intégré au radiateur.

- Capacités (l) :	
- XU5	6,6
- XU7	7
- XU10	7

THERMOSTAT

- Température d'ouverture (°C) :	
- XU5, XU7 - BVM	88
- XU5, XU7 - BVA	82
- XU10	89

MOTOVENTILATEUR

- Nombre :	
- BVM	1
- BVA	2
- Seuil de déclenchement 1 ^{re} vitesse (°C)	92,5
- Seuil de déclenchement 2 ^e vitesse (°C)	97,5

Véhicules avec air conditionné

- Seuil de déclenchement 1^{re} vitesse (°C) :

- BVM	96
- BVA	90
- Seuil de déclenchement 2 ^e vitesse (°C)	112
- Témoin d'alerte (°C)	118

PRESSURISATION DU CIRCUIT

- Tarage du bouchon (bar) :	
- XU5	1
- XU7	1,4
- XU10	1,4

INJECTION

Moteur XU5

- Injection monopoint électronique Magnéti Marelli G6, le calculateur gère le dosage air/essence, ainsi que l'allumage.

CAPTEUR DE VITESSE MOTEUR

- Résistance (Ω)	300 à 500
------------------------	-----------

INJECTEUR

- Résistance (Ω)	1,4 à 1,7
------------------------	-----------

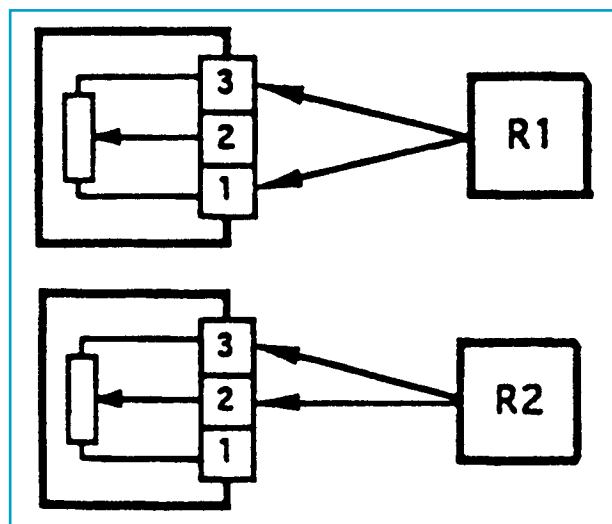
CAPTEUR DE TEMPÉRATURE D'AIR OU D'EAU

- Résistance variable en fonction de la température (voir tableau ci-dessous)

+ 10° C	3,53 kΩ	≤ RI ≤	4,10 kΩ
+ 20° C	2,35 kΩ		2,67 kΩ
+ 30° C	1 585 Ω		1 790 Ω
+ 40° C	1 085 Ω		1 230 Ω
+ 50° C	763 Ω		857 Ω
+ 60° C	540 Ω		615 Ω
+ 80° C	292 Ω		326 Ω
+ 90° C	215 Ω		245 Ω
+ 100° C	165 Ω		190 Ω

POTENTIOMÈTRE DE PAPILLON

- Assistance (Ω) :	
- R1	3 300 à 5 000
- R2	1 360



VANNE CANISTER

- Résistance (Ω)	30 à 50
------------------------	---------

POMPE D'ALIMENTATION

- Pression d'alimentation (bar) 0,7 à 1
- Débit (cm³/s) 360/15

Moteur XU7 injection Bosch

- Injection multipoint électronique gérant le dosage air/essence et l'allumage.

CAPTEUR DE TEMPÉRATURE D'EAU

- Résistance variable en fonction de la température (voir tableau ci-dessous).

- 10° C	8,2 kΩ	≦ R1 ≦	11,0 kΩ
+ 20° C	2,2 kΩ	≦ R1 ≦	2,7 kΩ
+ 50° C	760 Ω	≦ R1 ≦	910 Ω
+ 80° C	290 Ω	≦ R1 ≦	370 Ω

CAPTEUR DE TEMPÉRATURE D'AIR

- Le capteur de température d'air possède les mêmes caractéristiques que celui équipant le système d'injection du moteur XU5.

POTENTIOMÈTRE DE PAPILLON

- Tension d'alimentation (V) 5
- Résistance (Ω) (broche 1 et 3) 3 300 à 5 000
- Angle de papillon :
 - ralenti ≤ 5°
 - phase intermédiaire 5° à 85°
 - pleins gaz ≥ 85°

CAPTEUR DE VITESSE MOTEUR

- Résistance (Ω) 300 à 660

INJECTEUR

- Résistance d'un injecteur (Ω) 16

POMPE À ESSENCE

- Tension d'alimentation (V) 12
- Pression d'alimentation (bar) 2,8 à 3,2
- Débit (cm³/s) 540/15

Moteurs XU7 et XU10J2 injection Magneti Marelli

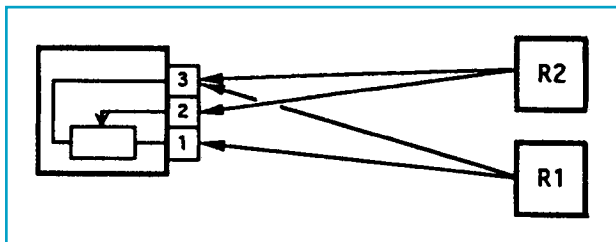
- Injection électronique multipoint Magneti Marelli 8P, gérant le dosage air/essence et l'allumage avec détecteur de cliquetis (uniquement XU10).

CAPTEUR DE TEMPÉRATURE D'AIR ET D'EAU

- Ce système est équipé des mêmes capteurs que le moteur XU5, se reporter à celui-ci pour les caractéristiques.

POTENTIOMÈTRE DE PAPILLON

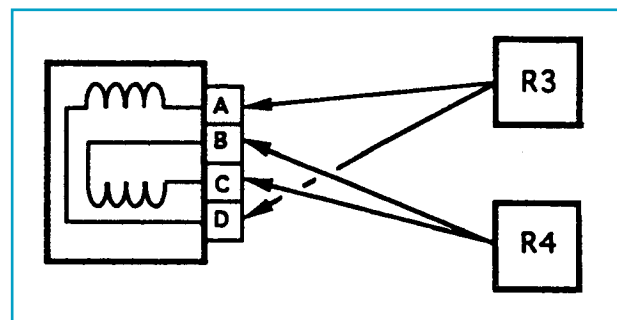
- Tension d'alimentation (V) 5
- Résistance R1 (Ω) 330 à 5 000
- Résistance R2 (Ω) 136
- Pleins gaz (Ω) 700



- Angle de papillon :
 - pied levé > 6°
 - position intermédiaire 6° à 9°
 - pleine charge < 90°

MOTEUR DE RÉGULATION DE RALENTI

- Résistance (Ω) :
 - R4 55
 - R3 55



CAPTEUR DE VITESSE MOTEUR

- Résistance (Ω) 200 à 500

INJECTEURS

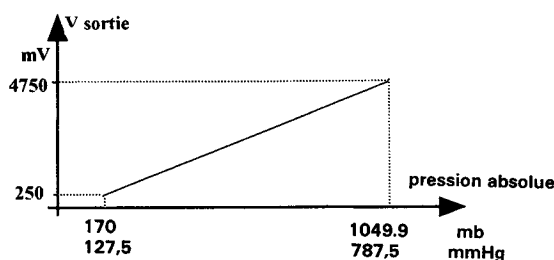
- Résistance (un injecteur) (Ω) 16
- Tension d'alimentation (V) 12

POMPE À ESSENCE

- Tension d'alimentation (V) 12
- Pression d'alimentation (bar) 2,3 à 2,7
- Débit (cm³/s) 540/15

CAPTEUR DE PRESSION (Collecteur)

- Tension d'alimentation (V) 5



Moteur XU10J4

- Injection électronique multipoint de type Bosch Motronic.
- Injection de type séquentielle.
- Le calculateur gère le dosage air/essence et l'allumage.

CAPTEUR DE TEMPÉRATURE D'AIR ET D'EAU

- Les capteurs de température d'eau et d'air possèdent les caractéristiques identiques à ceux équipant le moteur XU7 injection Bosch.

ALLUMAGE

- Allumage électronique intégral sur tous les modèles distribution statique.
- Ces systèmes sont gérés par le calculateur d'injection et ne nécessitent aucun réglage.

BOBINE

- Résistance primaire sauf XU10J4 (Ω) 0,8
- Résistance secondaire sauf XU10J4 ($k\Omega$) :
 - bobine Valéo 8,6
 - bobine Bosch 14,6

CALCULATEUR

- Avance allumage :
 - XU5 10° à 18°
 - XU7 et XU10 10° à 12°

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

- Fixation support moteur droit sur support élastique 4,5
- Fixation support boîte de vitesses sur cale élastique gauche 7,5
- Fixation biellette anticouple sur support inférieur moteur 5
- Fixation biellette anticouple sur berceau moteur 8,5
- Écrou de transmission 32

- Vis de poulie de vilebrequin (enduire de Loctite Frenetanch) 11
- Berceau moteur :
 - fixation arrière 14,5
 - fixation avant 5,5
- Fixation de crémaillère de direction 9
- Vis de pignon d'arbre à cames 3,5
- Fixation culasse sur carter-cylindres (XU5 et 7) :
 - pré-serrage 6
 - en procédant vis par vis : desserrer complètement, resserrer à 2 + 300°
- Fixation culasse sur carter-cylindres (XU10) :
 - pré-serrage 3,5
 - serrage 7 + 160°
- Vis de serrage chapeaux de bielles :
 - serrage 4
 - desserrage
 - serrage 2 + 70°
- Bouchon de vidange huile moteur 3
- Vis de fixation carter inférieur 1,6
- Bougies 8
- Paliers d'arbres à cames 1,5
- Vis de fixation pompe à huile 1,3
- Paliers vilebrequin XU10 7
- Chapeaux de paliers sur carter-cylindres sauf XU10 :
 - vis et écrous 5,4
 - vis latérales 2,5
- Poulie vilebrequin 11
- Poulie arbre à cames 3,5
- Butée d'arbre à cames 1,5
- Vis de fixation volant moteur 5
- Carter de distribution 1

METHODES DE REPARATION

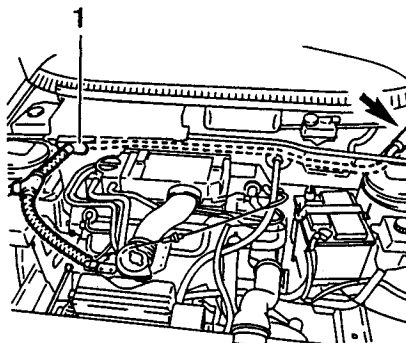
Dépose-repose du groupe motopropulseur

Tous types sauf XU10J4

DÉPOSE

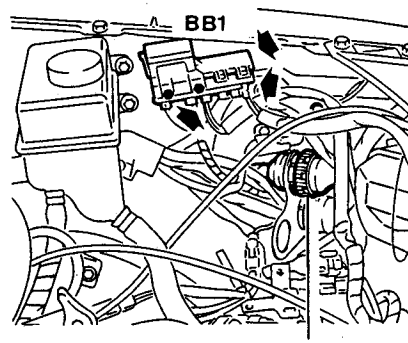
- Le groupe motopropulseur se dépose par le dessous.
- Vidanger :
 - le circuit de refroidissement,
 - la boîte de vitesses,
 - le moteur.
- Suivant équipement :
 - débrancher le faisceau moteur du boîtier calculateur,
 - débrider le faisceau moteur du collecteur d'auvent,
 - dégager la butée (1) (fig. MOT. 1),
 - retirer le faisceau moteur du collecteur d'auvent,
 - déposer le filtre à air.
- Déposer la batterie et son bac.
- Débrancher, débrider et écarter les raccords et câbles attenants au groupe motopropulseur.
- Débrancher les connecteurs (2) et le boîtier BB1 (fig. MOT. 2).
- Déposer la biellette anticouple.
- Desserrer les écrous.

- Tourner d'un demi-tour les vis pour dégager leur tête du logement du roulement.
- Déposer de chaque côté :
 - la vis de liaison de barre stabilisatrice,
 - partiellement l'écran pare-boue et le maintenir écarté.
- Lever et caler l'avant du véhicule.
- Déposer les roues.
- Sans ouvrir leurs canalisations, écarter (suivant équipement) :
 - la pompe de direction assistée,
 - le compresseur de réfrigération.
- De chaque côté :
 - déposer l'écrou de rotule inférieure,
 - extraire la rotule en utilisant l'extracteur de rotule.



(Fig. MOT. 1)

- Déposer les transmissions.
- Déposer le berceau moteur à l'aide d'un vérin.
- Débrancher les biellettes de commande de boîte de vitesses.
- Désaccoupler :
 - le tuyau d'échappement du collecteur,
 - le câble tachymétrique.
- Écarter le faisceau du boîtier relais.
- Déclipper le raccord du faisceau moteur.
- Déposer le pontet (8) (fig. MOT. 3).
- Mettre en place le palonnier (1) équipé de ses crochets (2) et le mettre en tension (fig. MOT. 4).
- Déposer le support moteur droit.
- Déposer les fixations de support droit (fig. MOT. 5).



(Fig. MOT. 2)

2

- Déposer l'écrou de support de boîte.
- Déposer le moteur par le dessous du véhicule.

REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Remplacer systématiquement les écrous Nylstop.
- Remplacer les joints à lèvres de sortie de pont à l'aide des tampons (3), après avoir garni de graisse l'intervalle entre les lèvres (fig. MOT. 6).
- Mettre en place le moteur.
- Reposer l'écrou d'axe de boîte de vitesses (9) (fig. MOT. 7).
- Serrage à **7,5 daN.m**.
- Reposer le support moteur droit (fig. MOT. 5).
- Serrer :
 - les écrous (10) à **4,5 daN.m**,
 - les vis (11) à **6 daN.m**.
- Reposer le support moteur droit (fig. MOT. 5).
- Serrer les écrous (12) à **4,5 daN.m**.
- Accoupler, rebrancher et brider les faisceaux, raccords, câbles et biellettes appartenant à l'ensemble moteur boîte de vitesses.
- Reposer le berceau moteur à l'aide d'un vérin.
- Serrer les vis de berceau (fig. MOT. 8) :
 - fixation arrière (13) à **14,5 daN.m**
 - fixation avant (14) à **5,5 daN.m**
 - fixation de crémaillère de direction (15) à **9 daN.m**.
- Reposer les transmissions.
- Serrer les écrous à **32 daN.m**.
- Reposer la biellette anticouple (3) (fig. MOT. 9).

- Serrer (fig. MOT. 9) :
 - l'écrou (16) à **8,5 daN.m**,
 - l'écrou (7) à **5 daN.m**,
 - les vis (5) à **1,5 daN.m**.
- Accoupler :
 - le tuyau d'échappement au collecteur,
 - les biellettes de commande de boîte de vitesses,
 - les rotules de pivots aux triangles.
- Serrer les écrous de rotule inférieure à **3 daN.m**.
- Mettre le véhicule sur ses roues.
- Serrer les vis (6) à **7,5 daN.m** (fig. MOT. 10).
- Reposer (suivant équipement) :
 - la pompe de direction assistée,
 - le compresseur de réfrigération.
- Reposer la batterie et son bac.

- Effectuer le remplissage d'huile :
 - de la boîte de vitesses,
 - du moteur.
- Remplir et purger le circuit de refroidissement.
- Serrer les vis de roues à **8,5 daN.m**.

Mise au point du moteur

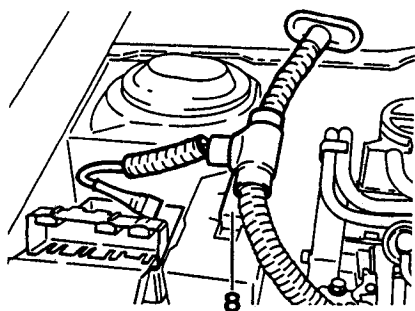
Jeu aux soupapes

CONTRÔLE

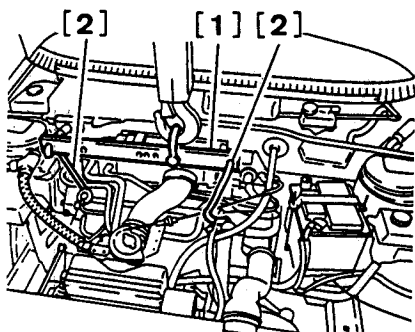
- Le contrôle se fait à froid.
- Déposer le couvre-culasse.
- Lever une roue avant.
- Passer le rapport supérieur.
- Mettre la soupape d'échappement du cylindre n°1 en pleine ouverture et contrôler le jeu à la soupape d'échappement - 4 et à la soupape d'admission - 3.
- Contrôler avec une jauge d'épaisseur le jeu entre lame et poussoir (fig. MOT. 11).
- Pour les autres soupapes, suivre l'ordre du tableau ci-dessous.

*	Admission	Échappement
1	3	4
3	4	2
4	2	1
2	1	3

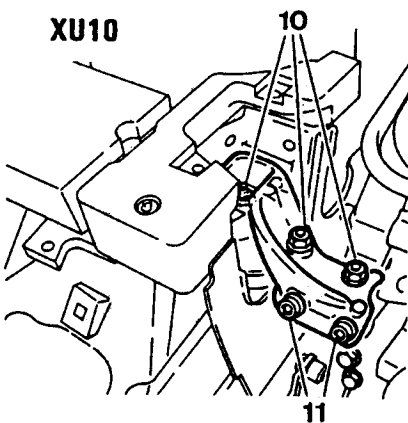
* Cylindre



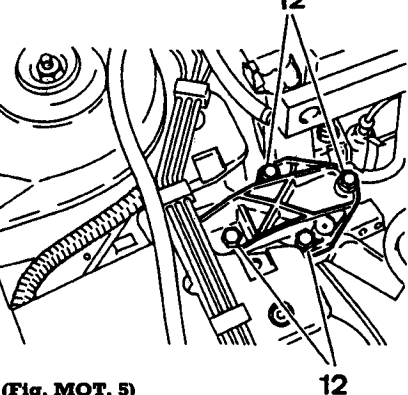
(Fig. MOT. 3)



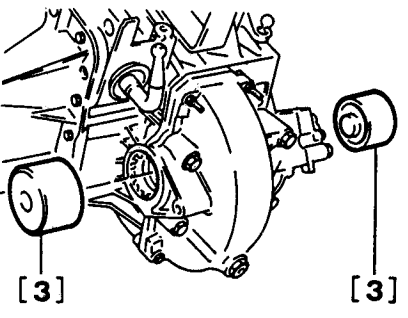
(Fig. MOT. 4)



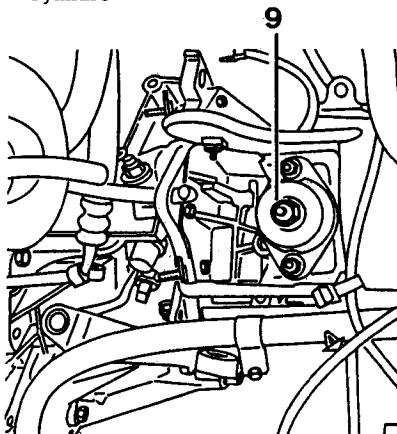
XU10



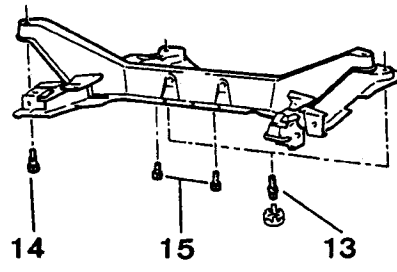
(Fig. MOT. 5)



(Fig. MOT. 6)



(Fig. MOT. 7)



(Fig. MOT. 8)

- Si les valeurs de jeux (**J**) relevées incorrectes (fig. MOT. 11) déposer :
 - l'arbre à cames,
 - les poussoirs (**1**),
 - les grains de réglage (**2**).
- Mesurer l'épaisseur (**E**) des grains de réglage (**2**) (fig. MOT. 12).
- Déterminer l'épaisseur des grains de réglage (**2**) à monter en se reportant à l'exemple (colonne A ou B).

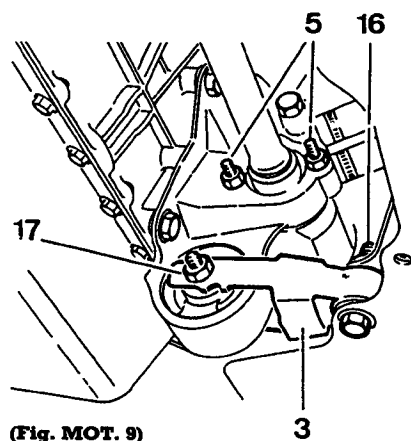
Attention. - Après une intervention sur la culasse (échange arbre à cames, poussoirs, soupapes ou rodage soupapes), des grains de réglage (**2**), d'épaisseur **E** = **2,25 mm** ont été modifiés.

- Pour déterminer l'épaisseur des grains de réglage (**2**) à monter définitivement, se reporter à l'exemple (colonne C).

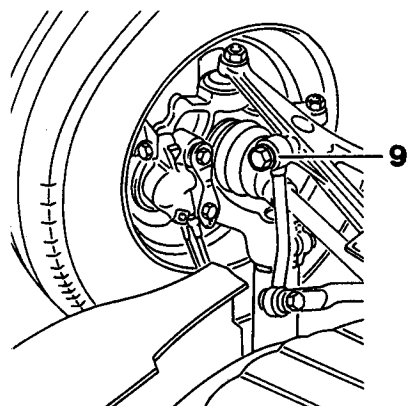
(mm)	A	B	C
Jeu de fonctionnement	0,20	0,40	0,20
Jeu relevé	0,10	0,55	0,45
Différence	- 0,10	+ 0,15	+ 0,25
E	2,35	2,95	2,25
Grains à monter	2,25	3,10	2,50
Jeu obtenu	0,20	0,40	0,20

- Monter les grains de réglage (**2**) ainsi déterminés puis les poussoirs (**1**).
- Reposer :
 - l'arbre à cames,
 - le couvre-culasse et son joint,
 - la tête du distributeur d'allumage et son faisceau.

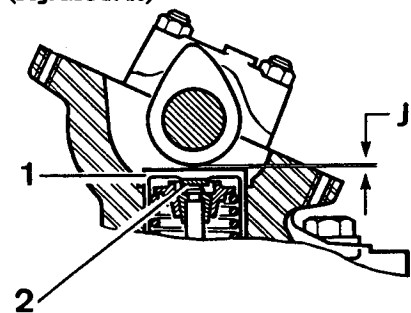
- Déposer le carter supérieur (**2**) (fig. MOT. 13).
- Tourner le moteur par la vis de poulie de vilebrequin jusqu'à l'amener en position de pigeage.



(Fig. MOT. 9)



(Fig. MOT. 10)



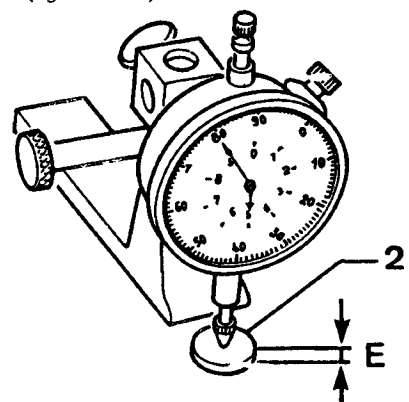
(Fig. MOT. 11)

Distribution

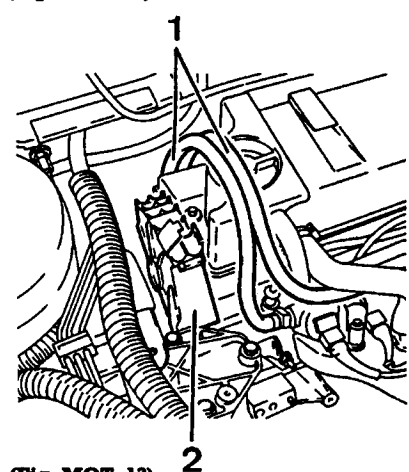
Moteur XU5 - XU7

DÉPOSE DE LA COURROIE

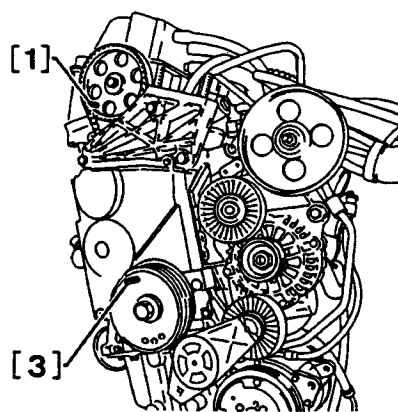
- Déposer la roue avant droite.
- Écarter l'écran pare-boue avant droit.
- Déposer la courroie d'entraînement des accessoires.
- Écarter les canalisations de carburant (**1**) (fig. MOT. 13).



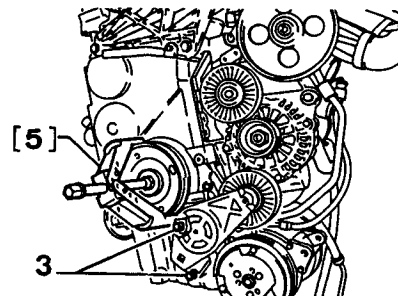
(Fig. MOT. 12)



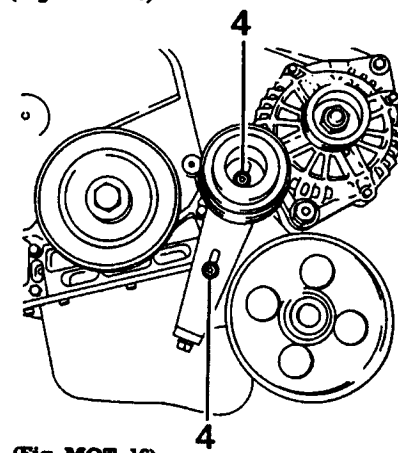
(Fig. MOT. 13)



(Fig. MOT. 14)



(Fig. MOT. 15)

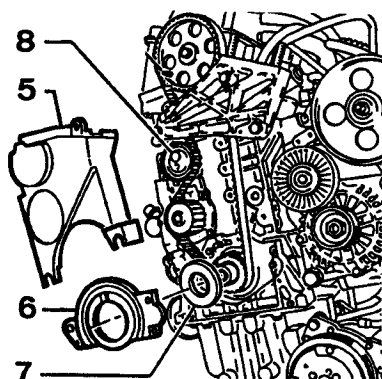


(Fig. MOT. 16)

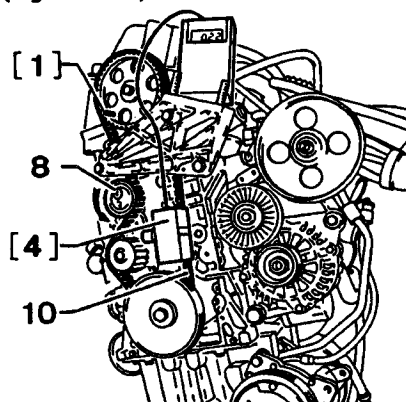
- Piger (fig. MOT. 14) :
 - le pignon d'arbre à cames, pige (1),
 - le vilebrequin (3).
- Déposer la tôle inférieure de fermeture du carter d'embrayage.
- Bloquer le volant moteur à l'aide d'un arrêtoir.
- Déposer la pige de calage du vilebrequin.
- Desserrer la vis de fixation de la poulie de vilebrequin.
- Déposer :
 - la poulie de vilebrequin à l'aide d'un extracteur,
 - l'arrêtoir de vilebrequin,
 - les vis (3) (montage avec tendeur automatique) (fig. MOT. 15).
- Déposer les vis (4) (montage avec tendeur mécanique) (fig. MOT. 16).
- Déposer (fig. MOT. 17) :
 - les carters (5) et (6),
 - la rondelle d'appui (7).
- Desserrer la vis (8) du galet tendeur.
- Déposer la courroie de distribution.

REPOSE

- Impératif.** - Seul le pignon d'arbre à cames doit être pigé.
- Vérifier que le galet tendeur tourne librement (absence de point dur).
 - S'assurer du calage correct du vilebrequin à l'aide de la pige.
 - Déposer la pige.



(Fig. MOT. 17)

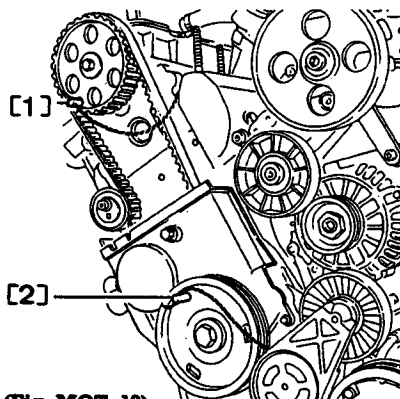


(Fig. MOT. 18)

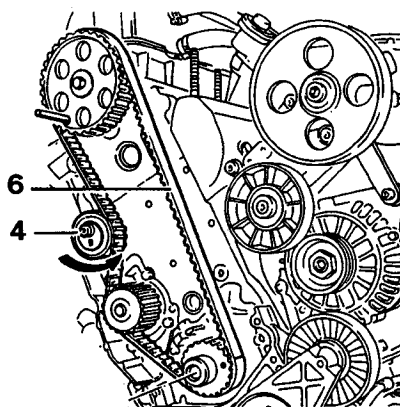
- En respectant son sens de montage et les repères, mettre en place la courroie, brin bien tendu, dans l'ordre suivant :
 - arbre à cames,
 - vilebrequin,
 - pompe à eau,
 - galet tendeur.
- Reposer :
 - la rondelle d'appui,
 - la poulie de vilebrequin.
- Mettre en place sur le brin (10), l'appareil de mesure de tension de courroie (4) (fig. MOT. 18).
- Tourner le galet tendeur dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour afficher 30 ± 2 unités SEEM.
- Serrer l'écrou (8) à **2 daN.m.**
- Déposer :
 - l'appareil (4),
 - la pige (1).

CONTRÔLE

- Effectuer deux tours de vilebrequin dans le sens normal de rotation.
- S'assurer du calage correct de la distribution en reposant les piges de calage d'arbre à cames et de vilebrequin.
- Déposer les piges de calage.
- Effectuer à nouveau deux tours de vilebrequin dans le sens normal de rotation.
- Ne jamais revenir en arrière avec le vilebrequin.
- Reposer la pige (1) (fig. MOT. 18).
- Mettre en place l'appareil (4).



(Fig. MOT. 19)



(Fig. MOT. 20)

- La valeur de tension doit être comprise entre **42 et 46** unités SEEM.
- Si la valeur relevée est en dehors de la tolérance, recommencer l'opération de tension.
- Déposer :
 - la pige (1),
 - l'appareil (4),
 - la poulie de vilebrequin.
- Reposer les différents organes en procédant dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Enduire la vis de poulie de Loctite Frentanch.
- Serrer la vis à **11 daN.m.**
- Serrer les vis de roues à **8,5 daN.m.**

Moteur XU10J2

DÉPOSE

- Déposer la roue avant droite.
- Écarter l'écran pare-boue avant droit.
- Déposer la courroie d'entraînement des accessoires.
- Déposer le carter supérieur de courroie.
- Tourner le moteur par la vis de poulie de vilebrequin jusqu'à l'amener en position de pigeage (fig. MOT. 19).
- Piger :
 - le pignon d'arbre à cames, pige (1),
 - le vilebrequin, pige (2).
- Déposer la tôle inférieure de fermeture du carter d'embrayage.
- Bloquer le volant moteur à l'aide d'un arrêtoir.
- Déposer la pige de vilebrequin.
- Déposer :
 - la poulie de vilebrequin à l'aide d'un extracteur (4),
 - le carter inférieur de courroie,
 - l'arrêtoir de vilebrequin.
- Déposer la rondelle d'appui de poulie de vilebrequin.
- Desserrer la vis du galet tendeur.
- Déposer la courroie de distribution.

REPOSE

- Impératif.** - Seul le pignon d'arbre à cames doit être pigé.
- Vérifier que le galet tendeur tourne librement (absence de point dur).
 - S'assurer du calage correct du vilebrequin à l'aide de la pige (2) (fig. MOT. 19).
 - Déposer la pige (2).
 - En respectant son sens de montage et les repères, mettre en place la courroie, brin (6) bien tendu, dans l'ordre suivant (fig. MOT. 20) :
 - arbre à cames,
 - vilebrequin,
 - pompe à eau,
 - galet tendeur.
 - Tourner le galet tendeur dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour tendre légèrement le brin (6).
 - Approcher la vis (4).
 - Reposer :
 - la rondelle d'appui,
 - la poulie de vilebrequin.
 - Mettre en place sur le brin (8), l'appareil

de mesure de tension de courroie (3) (fig. MOT. 21).

- Tourner le galet tendeur dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour afficher 16 ± 2 unités SEEM
- Serrer la vis (4) à **2 daN.m**
- Déposer :
 - l'appareil (3),
 - la pige (1).

CONTRÔLE

- Effectuer deux tours de vilebrequin dans le sens normal de rotation.
- S'assurer du calage correct de la distribution en reposant les piges (1) et (2) (fig. MOT. 19).

- Déposer les piges (1) et (2).

- Effectuer à nouveau deux tours de vilebrequin dans le sens normal de rotation.

Impératif. - Ne jamais revenir en arrière avec le vilebrequin.

- Reposer la pige (1).

- Mettre en place l'appareil (3) (fig. MOT. 21).

- La valeur de tension doit être comprise entre **42 et 46** unités SEEM.

- Si la valeur relevée est en dehors de la tolérance, recommencer l'opération de tension.

- Déposer (fig. MOT. 21) :

- la pige (1),
- l'appareil (3),
- la poulie de vilebrequin.

- Reposer les différents organes en procédant dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

- Enduire la vis (7) de Loctite Frenetanch (fig. MOT. 22).

- Couple de serrage : **11 daN.m**.

- Serrer les vis de roues à **8,5 daN.m**.

Refroidissement

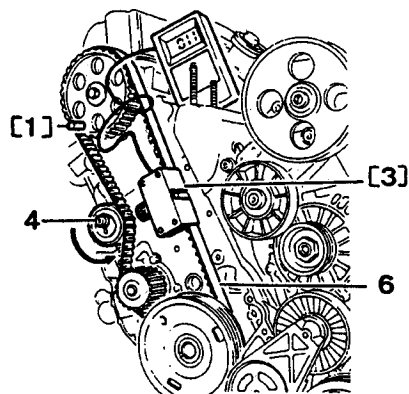
VIDANGE

- Déposer le bouchon de la boîte de dégazage avec précautions.

- Vidanger le radiateur en ouvrant la vis de vidange (2) (fig. MOT. 23).

- Ouvrir les vis de purge (3) (fig. MOT. 24).

Attention. - La vidange du bloc-cylindres s'effectue par le radiateur.



(Fig. MOT. 21)

Moteur XU10 seulement

- Vidanger le bloc-moteur en déposant la vis de vidange (4) (fig. MOT. 25).

Attention. - Sur les moteurs XU10J4, une vis de purge supplémentaire est située sur le tuyau by-pass (derrière la culasse).

REMPLISSAGE ET PURGE

- Monter sur l'orifice de remplissage le cylindre de charge (1) (fig. MOT. 26).

- Contrôler :

- la fermeture de la vis de vidange (2) du radiateur (fig. MOT. 23),

- le serrage de la vis de vidange (4) du bloc moteur (fig. MOT. 25), (suivant motorisation).

- Ouvrir le purgeur (5) d'un quart de tour (fig. MOT. 27).

Nota. - Pour une ouverture complète, soulever légèrement le purgeur.

- Remplir le circuit de refroidissement.

Nota. - Maintenir le cylindre de charge rempli au maximum.

- Fermer le purgeur et le bouchon de purge dès que le liquide s'écoule en continu.

- Déposer le cylindre de charge.

- Reposer le bouchon de la boîte de dégazage (serrer jusqu'au deuxième cran).

- Démarrer le moteur (régime moteur 1 500 tr/mn).

- Maintenir ce régime jusqu'au troisième cycle de refroidissement (enclenchement et arrêt des motoventilateurs)

- Laisser tourner le moteur au ralenti pendant quelques minutes.

- Arrêter le moteur.

- Attendre un minimum de dix minutes.

- Déposer le bouchon de remplissage avec précaution.

- Compléter le niveau de liquide de refroidissement.

- Reposer le bouchon de la boîte de dégazage.

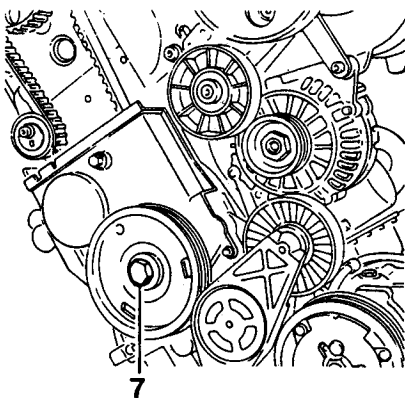
RADIATEUR

dépose

- Vidanger le circuit de refroidissement.

- Déposer (fig. MOT. 28) :

- les raccords d'air (1) et (2),
- les pattes de maintien (3).



(Fig. MOT. 22)

- Déconnecter les raccords d'entrée et de sortie du radiateur.

Nota. - Ces raccords sont du type encliquetable.

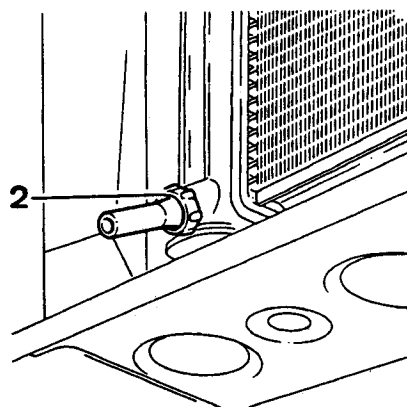
- Déconnecter et débrider le raccord de dégazage (4) (fig. MOT. 28).

- Débrancher les connexions électriques sur le radiateur.

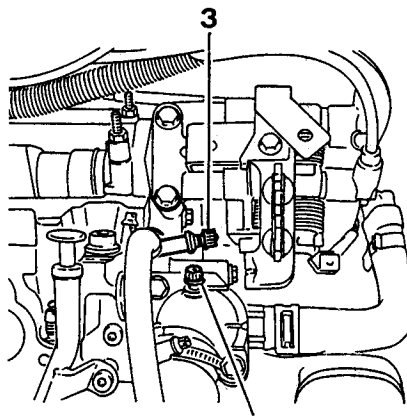
- Déposer (fig. MOT. 29) :

- les vis de calandre (5),
- la calandre.

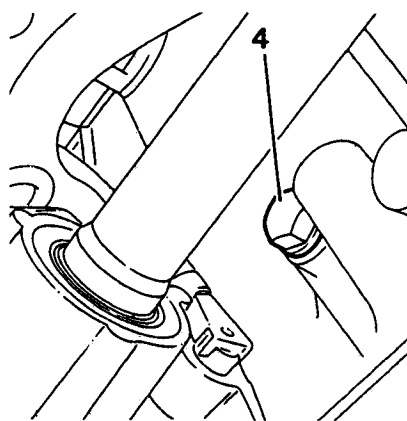
- Déclipper les crochets de maintien du radiateur droits et gauches.



(Fig. MOT. 23)



(Fig. MOT. 24)



(Fig. MOT. 25)

- Basculer le radiateur vers l'arrière du véhicule.
- Déposer le radiateur par le haut.

Repose

- Mettre en place le radiateur.
- Reposer les deux crochets de maintien du radiateur.

Nota. - S'assurer que les crochets sont correctement clippés dans leur logement.

- Repousser le radiateur et s'assurer qu'il est correctement maintenu par les crochets.
- Reposer la calandre.
- Rebrancher les raccords.
- Rebrancher les connexions électriques.
- Remplir et purger le circuit de refroidissement.

POMPE À EAU**Dépose**

- Vidanger le circuit de refroidissement.
- Déposer la courroie de distribution.
- Déposer les vis de fixation (1) de pompe à eau (fig. MOT. 30).
- Déposer :
 - la pompe à eau,
 - le joint.

Repose

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

Particularités motorisations XU10J4

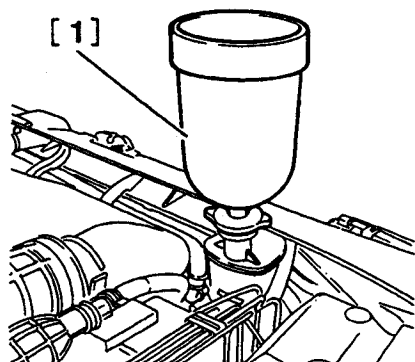
- S'assurer que l'encoche (a) du carter (4) est bien positionnée sur la nervure de la pompe à eau.
- Serrer les vis (1) à **1,5 daN.m.**
- Reposer la courroie de distribution.
- Remplir et purger le circuit de refroidissement.

Lubrification**CONTRÔLE DE LA PRESSION D'HUILE**

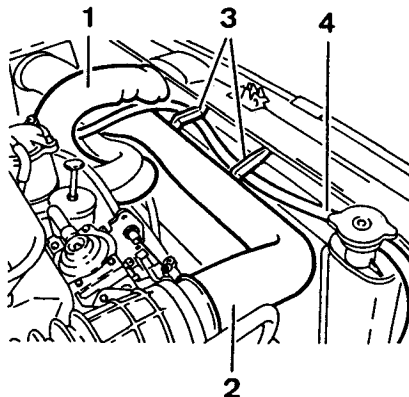
- Le contrôle de la pression d'huile s'effectue moteur chaud, après vérification du niveau d'huile.
- Déposer le manomètre de pression d'huile.
- Monter le raccord (3) (fig. MOT. 31).
- Brancher le manomètre (1) et son flexible (2).
- Relever les pressions.
- Déposer le manomètre (1) et son raccord (3).
- Reposer le manomètre de pression d'huile muni d'un joint neuf.
- Couple de serrage : **3 daN.m.**

Pressions d'huile préconisées

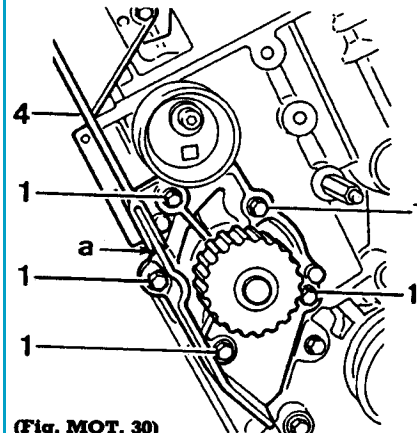
(bar)	à 750 tr/mn	à 1 000 tr/mn	à 2 000 tr/mn	à 3 000 tr/mn	à 4 000 tr/mn
XU5	1,4			3,2	3,5
XU7JP		4,8	5		5,3
XU10J2		4,4	4,8		5,2
XU10J4		2,2	4,3		5,2



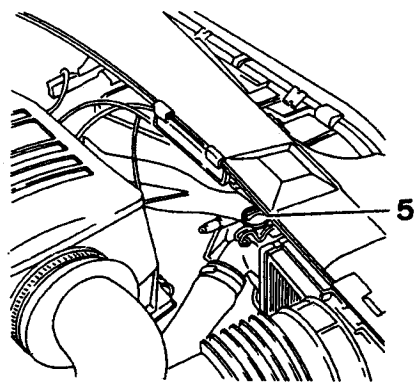
(Fig. MOT. 26)



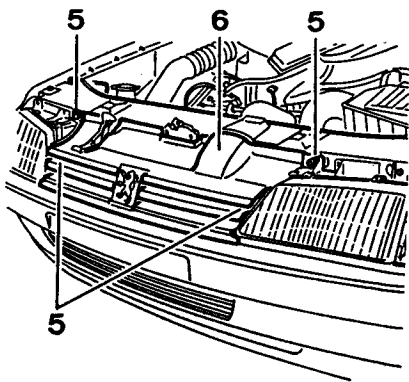
(Fig. MOT. 28)



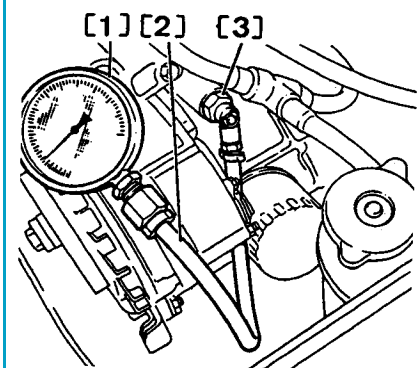
(Fig. MOT. 30)



(Fig. MOT. 27)



(Fig. MOT. 29)



(Fig. MOT. 31)

Allumage - injection

GÉNÉRALITÉS TOUS TYPES

● Calculateur injection – allumage

- En exploitant les informations reçues par les différents capteurs et sondes, il assure les fonctions suivantes :
- Calcul du temps, du phasage et commande de l'injection :
 - avec correction cartographique,
 - bouclage de la richesse (sonde à oxygène),
 - auto adaptativité,
 - stratégie de départ,
 - correction altimétrique,
 - coupure en décélération et réattelage,
 - correction cliquetis,
 - correction tension batterie,
 - correction en transitoires.
- Calcul de l'avance et commande de l'allumage en jumo-statique :
 - avec correction cartographique,
 - correction dynamique,
 - gestion des charges bobines,
 - correction en cas de cliquetis.
- Commandes de fonctions auxiliaires :
 - pompe à carburant,
 - recyclage des vapeurs d'essence (purge canister),
 - compresseur de réfrigération,
 - gestion du voyant diagnostic,
 - information compte-tours,
 - limitation du régime moteur.
- Contrôle du moteur pas à pas régulation ralenti :
 - en phase départ,
 - en phase ralenti,
 - dash pot en phase transitoire.

● Capteur de pression tubulure admission

- Le capteur de pression mesure en permanence la pression dans la tubulure d'admission.
- Il est du type piezo-électrique (résistance variant avec la pression).
- Alimenté sous 5 Volts par le calculateur, il délivre en retour une tension proportionnelle à la pression mesurée.
- Cette information transmise au calculateur permet d'adapter le débit injecté aux différents états de charge du moteur, et aux différences d'altitude.
- Cette information sert également à faire varier l'avance à l'allumage.
- La masse d'air absorbée par le moteur varie en fonction de la pression atmosphérique, donc avec l'altitude.
- Le capteur de pression absolue, dont le raccordement est placé dans la tubulure d'admission, tient compte de cette variation de pression et corrige proportionnellement le temps de commande de l'injecteur, donc la quantité d'essence injectée.
- Cette mesure se fait à la mise sous contact, et à très forte charge bas régimes.

● Capteur de régime moteur

- Le capteur de régime est constitué d'un noyau magnétique et d'un bobinage. Lorsque les dents du volant défilent devant le capteur, il se crée une variation

du champ magnétique qui induit dans le bobinage une tension alternative (signal sinusoïdal dont la fréquence et l'amplitude sont proportionnelles à la vitesse de rotation du moteur). Il est fixé sur le carter d'embrayage et placé en regard d'une couronne de 60 dents, deux ont été supprimées pour la reconnaissance du PMH.

● Potentiomètre papillon

- Le potentiomètre informe le calculateur de la position du papillon des gaz. Cette information est utilisée pour la reconnaissance du ralenti (position pied levé), pour la reconnaissance de la pleine charge (position pied à fond), et pour les stratégies d'accélération, de décélération, et de coupure. Il assure également un fonctionnement en mode secours en cas de défaut de capteur de pression.
- Le calculateur délivre une tension de 5 Volts aux bornes de la résistance variable du potentiomètre, qui transmet une tension de sortie au calculateur, variable en fonction de la position du papillon.
- Il n'est pas réglable.

● Thermistance air admission

- Placée sur le corps papillon, elle informe le calculateur électronique de la température d'air d'admission.
- La résistance électrique de cette sonde CTN (Coefficient de température négative) diminue lorsque la température augmente.

● Thermistance eau moteur

- Placée dans le circuit du liquide de refroidissement moteur (sur la culasse), cette sonde informe le calculateur de l'état thermique du moteur.
- Cette résistance électrique est également du type CTN.

● Capteur de cliquetis

- Ce capteur type piézo-électrique, est monté sur le bloc-moteur (XU10).
- Il permet de détecter le cliquetis, phénomène vibratoire dû à une inflammation détonante du mélange dans la chambre de combustion.
- Ce phénomène répété peut entraîner la destruction de pièces mécaniques par élévation anormale de la température de paroi.

● Capteur vitesse véhicule

- Le capteur du type effet Hall placé sur le câble de compteur en sortie de boîte de vitesses, transmet une information au calculateur, lui permettant de déterminer le rapport de boîte de vitesses utilisé dans le but d'améliorer le comportement véhicule, il est alimenté en 12 Volts.

● La sonde à oxygène (Lambda)

- Elle est placée sur le tuyau d'échappement entre collecteur et pot catalytique. Elle délivre au calculateur un signal d'une valeur maximale de 1 Volt, représentatif de la teneur en oxygène des gaz, donc de la qualité de la combustion.
- Grâce à ces informations, le calculateur pourra corriger la richesse du mélange en intervenant sur le temps d'injection.
- Il est à noter qu'il ne sera pas tenu

compte des informations de la sonde lorsque le moteur sera en phase froide ou en forte charge : le système sera alors en fonctionnement dit « bouche ouverte ».

● Le pot catalytique

- Il est destiné à réduire, par catalyse, les gaz polluants imbrûlés à l'échappement :
 - CO : monoxydes de carbone,
 - HC : hydrocarbures,
 - NOx : oxydes d'azote.
- La catalyse étant un phénomène qui, par l'intermédiaire d'un catalyseur, favorise des réactions chimiques sans qu'il y ait combustion ou modification de ce dernier.
- Traitant les trois principaux polluants, il est du type trifonctionnel ou encore « à trois voies ».
- Il est constitué d'une enveloppe en acier inoxydable, d'un isolant thermique et d'un monolithe céramique en nid d'abeille imprégné de métaux précieux tel que platine, rhodium.
- Sa température idéale pour une épuration efficace est comprise entre **600** et **800° C**.
- Cependant, une trop forte température supérieure à **1 000° C**, peut entraîner la destruction du catalyseur.
- Cette température est déterminée par la richesse du mélange, d'où la nécessité d'une régulation très précise par une sonde à oxygène.
- Enfin, il est impératif d'utiliser du carburant sans plomb pour éviter la dégradation du catalyseur.

● Relais double

- Fixé sur la doublure aile avant gauche.
- Connecteur 15 voies étanche assure quatre états de fonctionnement :

1) Contact coupé

- Alimentation en + permanent du calculateur pour préserver l'alimentation des mémoires et autoadaptativité du calculateur.

2) Contact mis

- Alimentation du calculateur en + après contact.

3) Moteur tournant

- Alimentation des :
 - calculateur,
 - pompe à carburant,
 - injecteurs,
 - bobine d'allumage,
 - électrovanne purge canister,
 - réchauffage sond à oxygène,
 - résistance de réchauffage boîtier papillon.

4) Temporisation de 4 à 5 secondes après arrêt moteur

- Alimentation du calculateur en + après contact et de l'électrovanne purge canister.

● Bobine d'allumage

- Il n'y a pas de distributeur. Le calculateur possède l'étage de puissance et alimente alternativement chacun des deux étages de la bobine double. Grâce à l'information du capteur de position, le calculateur sélectionne les couples de cylindres 1/4 et 2/3.

- Une correction d'avance dynamique est appliquée dans certains modes moteur dans le but de stabiliser le régime moteur.

● Les bobines d'allumage (XU9J4)

- L'allumage est du type statique.
- Les quatre bobines d'allumage, comportant chacune un circuit primaire et un circuit secondaire distincts, sont positionnées dans la culasse, au-dessus de leur bougie respective.
- Les fils haute-tension n'existent plus.

● Moteur pas à pas régulation ralenti (Magneti Marelli)

- Il est monté sur le corps papillon et commandé électriquement par le calculateur.
- Il contrôle un débit d'air pris en dérivation du papillon des gaz de façon à :
- fournir un débit d'air additionnel au départ à froid,
- réguler le régime de ralenti, en fonction de la charge moteur et la température,
- d'améliorer les phases transitoires (Dash-pot).

● Injecteurs

- Les injecteurs sont du type à commande électro-magnétique.
- Les impulsions électriques en provenance du boîtier électronique d'injection engendrent un champ magnétique dans l'enroulement de l'électro-aimant, le noyau est attiré et l'aiguille de l'injecteur se soulève de son siège.
- Le carburant sous pression est pulvérisé en amont du siège de soupape.
- En XU7JP, les injecteurs sont noyés dans la rampe d'alimentation et alimentés latéralement.
- En XU10J2C, les injecteurs sont fixés sur la rampe d'alimentation et alimentés par le dessus.

● Régulateur de pression

- Placé à l'extrémité de la rampe d'alimentation, il maintient une pression de carburant constante **2,5 bar**.
- Dans le but de garder un rapport de pression constant entre l'amont et l'aval des injecteurs, le régulateur est relié au répartiteur d'air.

● Électrovanne purge canister

- Le calculateur pilote la vanne purge canister permettant le recyclage des vapeurs de carburant en provenance du réservoir.
- L'électrovanne s'ouvre lorsque les valeurs déterminées par la stratégie du calculateur sont atteintes.
- Le canister se vide alors (se purge) en aval du papillon.
- La commande de l'électrovanne est du type RCO, alimentée sous une tension nominale de 12 volts. L'alimentation de l'électrovanne purge canister est maintenue pendant 4 à 5 secondes après l'arrêt du moteur pour éviter l'auto-allumage. À savoir que ce type d'électrovanne se trouve en position ouverte lorsqu'elle n'est pas alimentée.

● Canister

- C'est un récipient de stockage, à l'intérieur duquel se trouve un filtre à charbon actif.
- Les vapeurs d'essence en provenance du réservoir sont absorbées par le charbon actif avant d'être aspirées par le moteur.
- Les phases de recyclage sont déterminées par le calculateur qui commande l'électrovanne purge canister.
● La vanne régulation ralenti (injection Bosch)
- Elle sert à la régularisation du régime de ralenti.
- Elle est constituée d'un tiroir rotatif permettant le passage de plus ou moins d'air. Celui-ci est commandé par un rotor à deux enroulements à effets opposés.

Moteur XU5

CONTRÔLE RALENTI

Attention. - Ne jamais intervenir sur la vis de butée de papillon et le potentiomètre papillon.
- Régime non réglable, déterminé par le moteur pas à pas commandé par le calculateur.
- Régime de ralenti, moteur chaud fonctionnant depuis plus d'une minute : **800 ± 50 tr/mn.**

Réinitialisation valeur régime ralenti

- Effectuer une procédure d'effacement après intervention sur le potentiomètre, le moteur pas à pas, le calculateur, ou après avoir débranché la batterie.
- Mettre le contact, attendre 10 secondes, avant de démarrer le moteur.
- Le calculateur initialise les auto-adaptatifs.

Contrôle antipollution

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

CONTRÔLE ET RÉGLAGE AVANCE ALLUMAGE

Contrôle

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

Réglage

- Cette procédure n'est à utiliser qu'en cas de perturbations graves du fonctionnement du moteur :
- utilisation de carburant sans plomb de mauvaise qualité,
- apparition fréquente de cliquetis en charge,
- utilisation de carburant sans plomb RON 91 (ordinaire).
- La modification de l'avance s'effectue avec :
- les stations de diagnostic **Sagem** ou **Souriau**,
- le **Top 92**,
- le **Tad 4-99**.

Attention. - Suivre expressément les messages écrans.

- Diminuer de 6 degrés soit 3 pas de 2 degrés.
- À utiliser avec prudence.

CONTRÔLE DE LA PRESSION D'ALIMENTATION

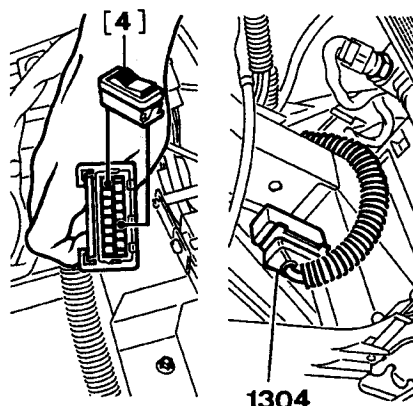
- Débrancher le relais **1304** (fig. MOT. 32).
- Connecter l'interrupteur entre les bornes 8 et 13 du connecteur du relais afin d'alimenter la pompe à carburant.
- Actionner la pompe à l'aide de l'interrupteur (**4**) pendant vingt secondes.
- Valeur de pression : **0,7 bar ≤ p ≤ 1 bar.**

Pression inférieure à 0,7 bar

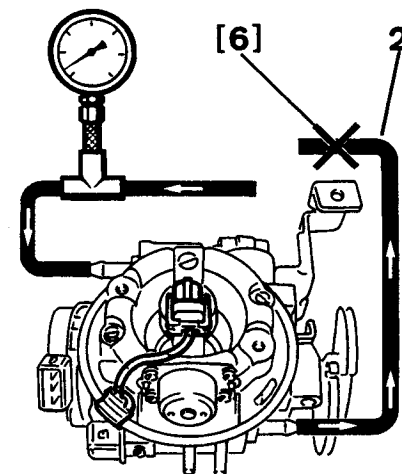
- Pincer le tuyau (**2**) avec l'outil (**6**) (fig. MOT. 33).
- Pression supérieure à **1,1 bar** : remplacer le régulateur de pression.

Attention. - Le régulateur de pression et l'injecteur sont appairés.

- Pression inférieure à **0,7 bar** : contrôler :
- le circuit d'aspiration,
- le filtre à carburant,
- les canalisations du circuit.
- Si tous ces contrôles sont corrects, remplacer la pompe.



(Fig. MOT. 32)



(Fig. MOT. 33)

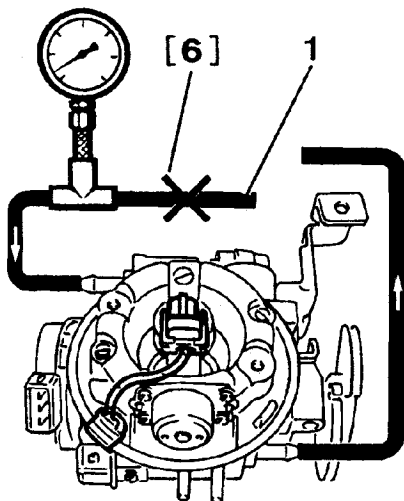
Pression supérieure à 1 bar

- Débrancher le tuyau de retour du carburant (2) (fig. MOT. 33).
- Mettre en place un raccord plongeant dans l'éprouvette.
- Actionner la pompe à l'aide de l'interrupteur pendant quinze secondes.
- Pression comprise entre **0,7 et 1 bar** : contrôler le circuit de retour.
- Pression supérieure à **1 bar** : remplacer le régulateur de pression.

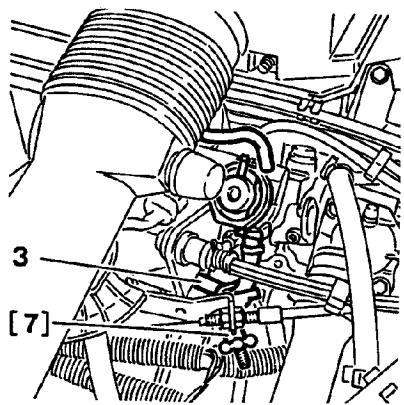
Attention. - Le régulateur de pression et l'injecteur sont appairés.

CONTRÔLE CHUTE DE PRESSION

- Actionner la pompe à l'aide de l'interrupteur pendant quinze secondes.
- Arrêter la pompe.
- Pincer le tuyau (1) avec l'outil (fig. MOT. 34).
- Pas de chute de pression : remplacer la pompe (clapet anti-retour défectueux).
- Chute de pression : remplacer le régulateur de pression.



(Fig. MOT. 34)



(Fig. MOT. 35)

CONTRÔLE DU DÉBIT

- Débrancher le tuyau de retour du carburant.
- Mettre en place un raccord plongeant dans l'éprouvette.
- Actionner la pompe à l'aide de l'interrupteur pendant **quinze secondes**.
- Volume minimum : **360 cm³**.
- Si la valeur est incorrecte, contrôler :
 - le circuit d'aspiration,
 - le filtre à carburant.
- Si correct, faire un essai avec une pompe neuve.

Moteur XU7 injection Bosch**ALLUMAGE**

- Contrôler la conformité des bougies.
- Le développement de l'avance à l'allumage, est défini par le calculateur en fonction des cartographies en mémoire et des informations reçues. Il ne nécessite aucun réglage.

RÉGIME DE RALENTI

- Régime non réglable, déterminé par la vanne de régulation ralenti, commandée par le calculateur.
- Régime de ralenti, moteur chaud fonctionnant depuis plus d'une minute : **850 ± 00 tr/mn**.

Impératif. - Ne jamais intervenir sur la vis de butée de papillon.

Antipollution

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

CONTRÔLE PRESSION D'ALIMENTATION

- Débrancher le relais 1304 (fig. MOT. 32).
- Connecter l'interrupteur entre les bornes 9 et 11 du connecteur du relais afin d'alimenter la pompe à carburant.
- Mettre à l'air libre le régulateur de pression.
- Actionner la pompe à l'aide de l'interrupteur pendant cinq secondes.
- Valeur de pression : **2,8 bar ≤ p ≤ 3,2 bar**.

Pression inférieure à 2,8 bar

- Pincer le tuyau de retour (3) à l'aide de l'outil (7) (fig. MOT. 35).
- Actionner la pompe à l'aide de l'interrupteur pendant cinq secondes.
- Contrôler :
 - le circuit d'aspiration,
 - le filtre à carburant,
 - les canalisations du circuit,
 - les injecteurs (étanchéité).
- Pour ce contrôle, déposer le répartiteur d'admission.

- Si tous ces contrôles sont corrects, remplacer la pompe.
- Pression supérieure à **4,5 bar** : contrôler le régulateur de pression.

Pression supérieure à 3,2 bar

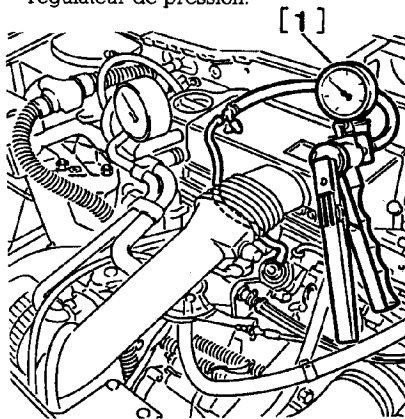
- Débrancher le tuyau de retour du carburant.
- Mettre en place un raccord plongeant dans l'éprouvette.
- Actionner la pompe à l'aide de l'interrupteur pendant **5 secondes**.
- Pression comprise entre **2,8 et 3,2 bar** : contrôler le circuit de retour (canalisations obstruées).
- Pression supérieure à **3,2 bar** : contrôler le régulateur de pression.

CONTRÔLE DU DÉBIT

- Déposer le tuyau de retour de carburant.
- Mettre en place un raccord plongeant dans l'éprouvette.
- Actionner la pompe à l'aide de l'interrupteur pendant **quinze secondes** (fig. MOT. 32).
- Volume minimum débité : **540 cm³**.
- Si la valeur est incorrecte, contrôler :
 - le circuit d'aspiration,
 - le filtre à carburant.
- Si correct, faire un essai avec une pompe neuve.

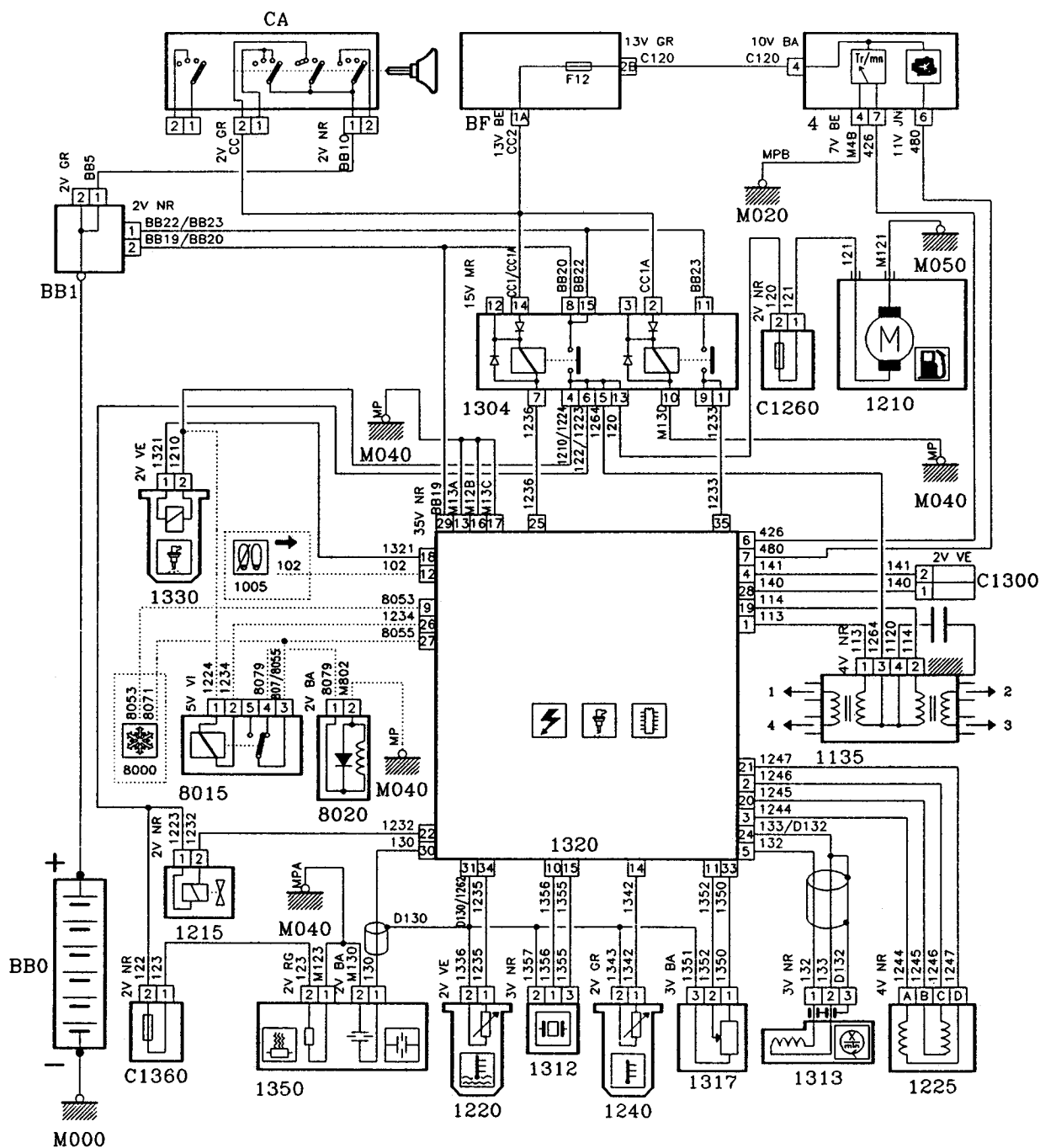
CONTRÔLE RÉGULATEUR

- Mettre en place :
 - manomètre,
 - interrupteur muni de deux fils volants.
- Mettre à l'air libre le régulateur de pression.
- Actionner la pompe à l'aide de l'interrupteur pendant **cinq secondes**.
- Valeur de pression : **2,8 bar ≤ p ≤ 3,2 bar**.
- Appliquer au régulateur une dépression de **0,5 bar** avec la pompe à vide (fig. MOT. 36).
- Valeur de pression : **2,3 bar ≤ p ≤ 2,7 bar**.
- Si la valeur est incorrecte : remplacer le régulateur de pression.



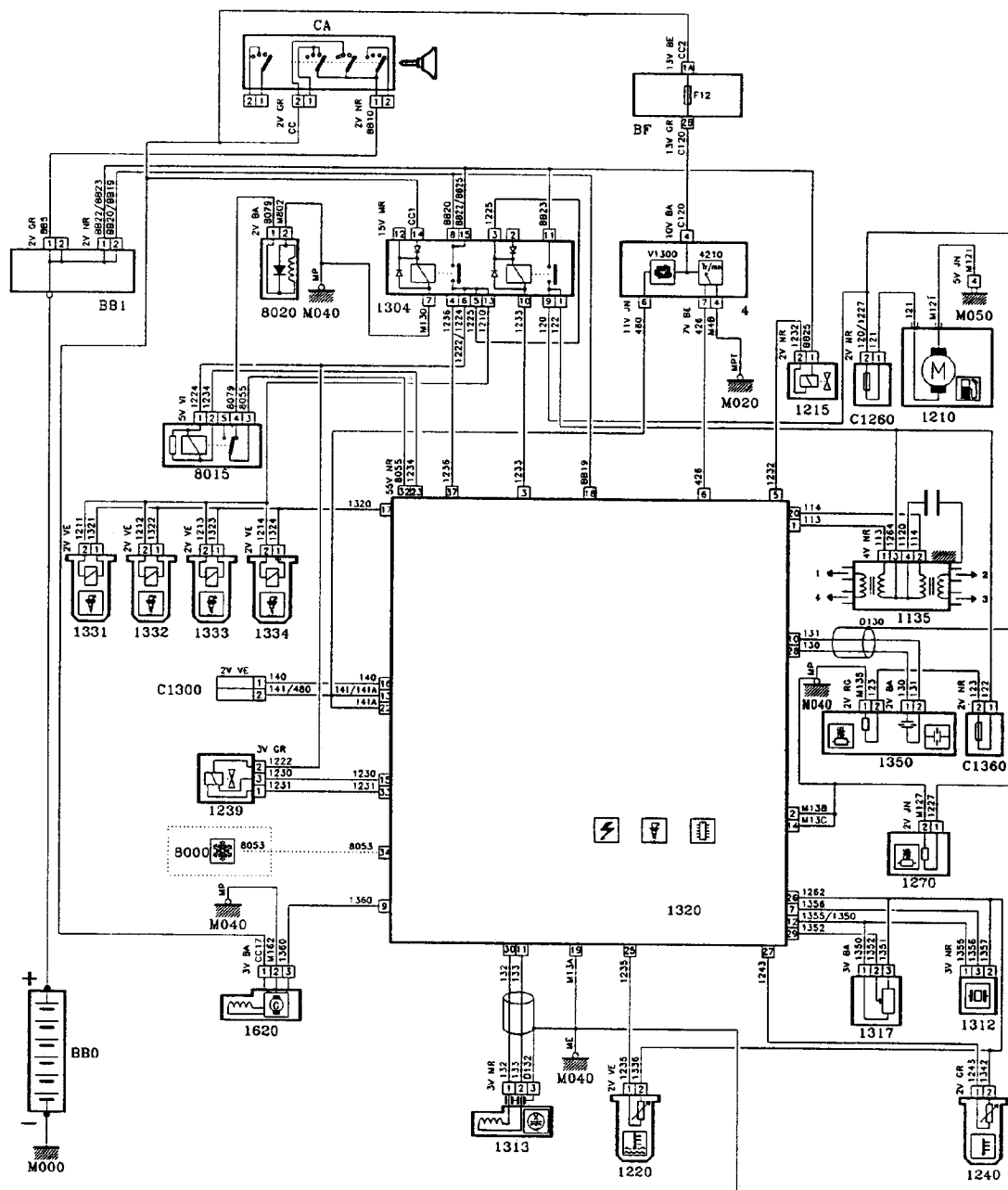
(Fig. MOT. 36)

SCHEMA DU SYSTEME D'ALLUMAGE ET D'INJECTION (XU5)



BB0 : Batterie. – **BB1** : Boîtier plus batterie. – **BF** : Platine servitude-boîte fusibles. – **CA** : Contacteur antivol. – **C1260** : Fusible pompe à carburant. – **C1300** : Connecteur test injection-allumage. – **C1360** : Fusible chauffage sonde à oxygène. – **V1300** : Voyant test injection allumage. – **4** : Combiné. – **1000** : Contacteur sécurité démarrage (BVA). – **1005** : Relais sécurité démarrage. – **1135** : Bobine d'allumage statique. – **1210** : Pompe à carburant. – **1215** : Vanne purge canister. – **1220** : Thermistance eau moteur. – **1225** : Moteur pas à pas régulation ralenti. – **1240** : Thermistance air admission. – **1304** : Relais double multifonction injection. – **1312** : Capteur pression tubulure d'admission. – **1313** : Capteur vitesse moteur. – **1317** : Potentiomètre papillon. – **1320** : Calculateur injection allumage. – **1330** : Injecteur. – **1350** : Sonde à oxygène. – **8015** : Relais coupure compresseur réfrigération. – **8820** : Compresseur réfrigération.

SCHEMA DU SYSTEME D'ALLUMAGE ET D'INJECTION (BOSCH MP 5.1)



BB0 : Batterie. – **BB1** : Boîtier plus batterie. – **BF** : Boîte fusibles. – **CA** : Contacteur antivol. – **C1105** : Connecteur antiparasitage allumage. – **C1260** : Connecteur porte-fusible pompe alimentation. – **C1300** : Connecteur test injection-allumage. – **C1360** : Connecteur porte-fusible chauffage sonde oxygène. – **V1300** : Voyant test injection allumage. – **1135** : Bobines d'allumage. – **1210** : Pompe à carburant. – **1215** : Vanne purge canister. – **1220** : Thermistance eau moteur. – **1239** : Electrovanne de régulation de ralenti. – **1240** : Thermistance air admission. – **1270** : Résistance réchauffage boîtier papillon. – **1304** : Relais double multifonction injection. – **1312** : Capteur pression tubulure d'admission. – **1313** : Capteur vitesse moteur. – **1317** : Potentiomètre papillon. – **1320** : Calculateur injection allumage. – **1331** : Injecteur cylindre n° 1. – **1332** : Injecteur cylindre n° 2. – **1333** : Injecteur cylindre n° 3. – **1334** : Injecteur cylindre n° 4. – **1350** : Sonde à oxygène. – **1620** : Capteur vitesse véhicule. – **1625** : Boîtier interface vitesse véhicule. – **4** : Combiné. – **4210** : Compte-tours. – **8000** : Interrupteur réfrigération (suivant équipement). – **8015** : Relais coupure compresseur réfrigération (suivant équipement). – **8020** : Compresseur frigorifique.

Moteur XU7, XU10 injection Magneti Marelli

CONTRÔLE ET RÉGLAGE AVANCE ALLUMAGE

Attention. – Contrôler la conformité des bougies.

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

Réglage

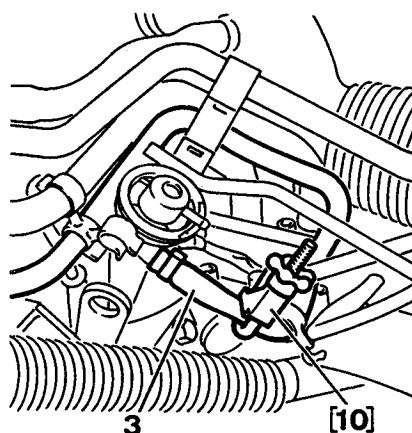
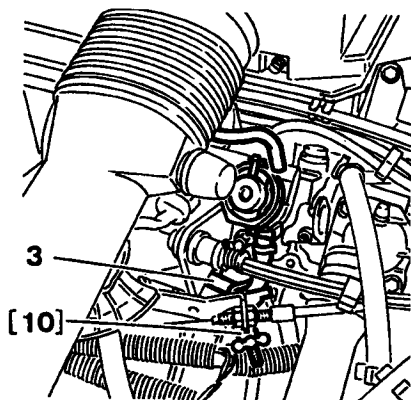
- Cette procédure n'est à utiliser qu'en cas de perturbations graves du fonctionnement du moteur :

- utilisation de carburant sans plomb de mauvaise qualité
- apparition fréquente de cliquetis en charge,
- utilisation de carburant sans plomb **RON 91**.

Attention. – Suivre expressément les messages écrans.

- La modification de l'avance s'effectue avec :
 - les stations de diagnostic Sagem ou Souriau,
 - le TEP 92,
 - le TAD 4-99.
- Diminuer de 6 degrés soit 3 pas de **2 degrés**.

Impératif. – À utiliser avec prudence.



(Fig. MOT. 37)

- Le réglage agit pour les phases de fonctionnement :
 - à partir de 3/4 charge,
 - régime stabilisé,
 - accélération.

CONTRÔLES RALENTI ANTIPOLLUTION

Contrôle ralenti

Attention. – Ne jamais intervenir sur la vis de butée de papillon.

- Régime non réglable, déterminé par le moteur pas à pas commandé par le calculateur.

- Régime ralenti, moteur chaud : **850 tr/mn**.

Contrôle antipollution

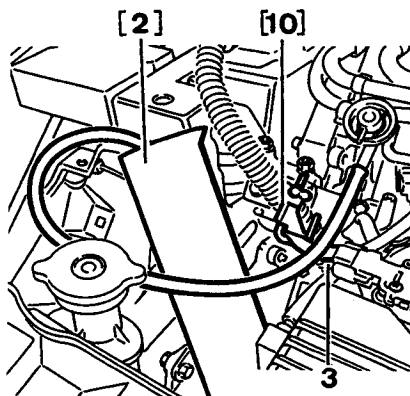
- Le dispositif ne comporte pas de vis de réglage de richesse.
- La régulation de richesse est effectuée en permanence par le calculateur en fonction du signal de la sonde à oxygène.

CONTRÔLE DE LA PRESSION D'ALIMENTATION

- Mettre en place le manomètre à l'aide du té de raccordement.
- Débrancher le relais 1304 (fig. MOT. 32).
- Connecter l'interrupteur entre les bornes **8** et **13** du connecteur du relais afin d'alimenter la pompe à carburant.
- Mettre à l'air libre le régulateur de pression.
- Actionner la pompe à l'aide de l'interrupteur (**4**) pendant cinq secondes (fig. MOT. 32).
- Valeur de pression : **$2,3 \text{ bar} \leq p \leq 2,7 \text{ bar}$** .

Pression inférieure à 2,3 bar

- Pincer le tuyau de retour (**3**) à l'aide de l'outil (**10**) (fig. MOT. 37).
- Actionner la pompe à l'aide de l'interrupteur pendant cinq secondes.
- Pression supérieure à **2,7 bar** : contrôler le régulateur de pression.
- Pression inférieure à **2,3 bar**, contrôler :
 - le circuit d'aspiration,
 - le filtre à carburant,
 - les canalisations du circuit,
 - les injecteurs (étanchéité).
- Si tous ces contrôles sont corrects, remplacer la pompe.



(Fig. MOT. 38)

Pression supérieure à 2,7 bar

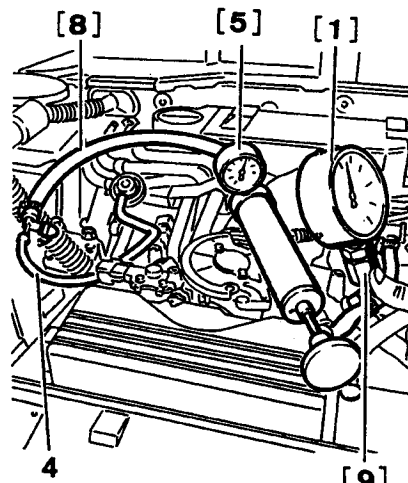
- Débrancher le tuyau de retour du carburant (**3**).
- Mettre en place un raccord plongeant dans l'éprouvette (**2**) (fig. MOT. 38).
- Actionner la pompe à l'aide de l'interrupteur pendant **cinq secondes**.
- Pression comprise entre **2,3** et **2,7 bar** : contrôler le circuit de retour (canalisations obstruées).
- Pression supérieure à **2,7 bar** : contrôler le régulateur de pression.

CONTRÔLE DU DÉBIT

- Brancher la pompe (**5**) à l'extrémité du régulateur (**4**) (fig. MOT. 39).
- Actionner la pompe à l'aide de l'interrupteur.
- Augmenter la pression à **3 bar** à l'aide de la pompe à dépression (**5**).
- Arrêter la pompe.
- Pincer le tuyau de retour (**3**) (fig. MOT. 37).
- Déposer le tuyau de retour de carburant.
- Mettre en place un raccord plongeant dans l'éprouvette (fig. MOT. 38).
- Actionner la pompe à l'aide de l'interrupteur pendant **quinze secondes**.
- Volume minimum débité : **540 cm³**.
- Si la valeur est incorrecte, contrôler :
 - le circuit d'aspiration,
 - le filtre à carburant.
- Si correct, faire essai avec une pompe neuve.

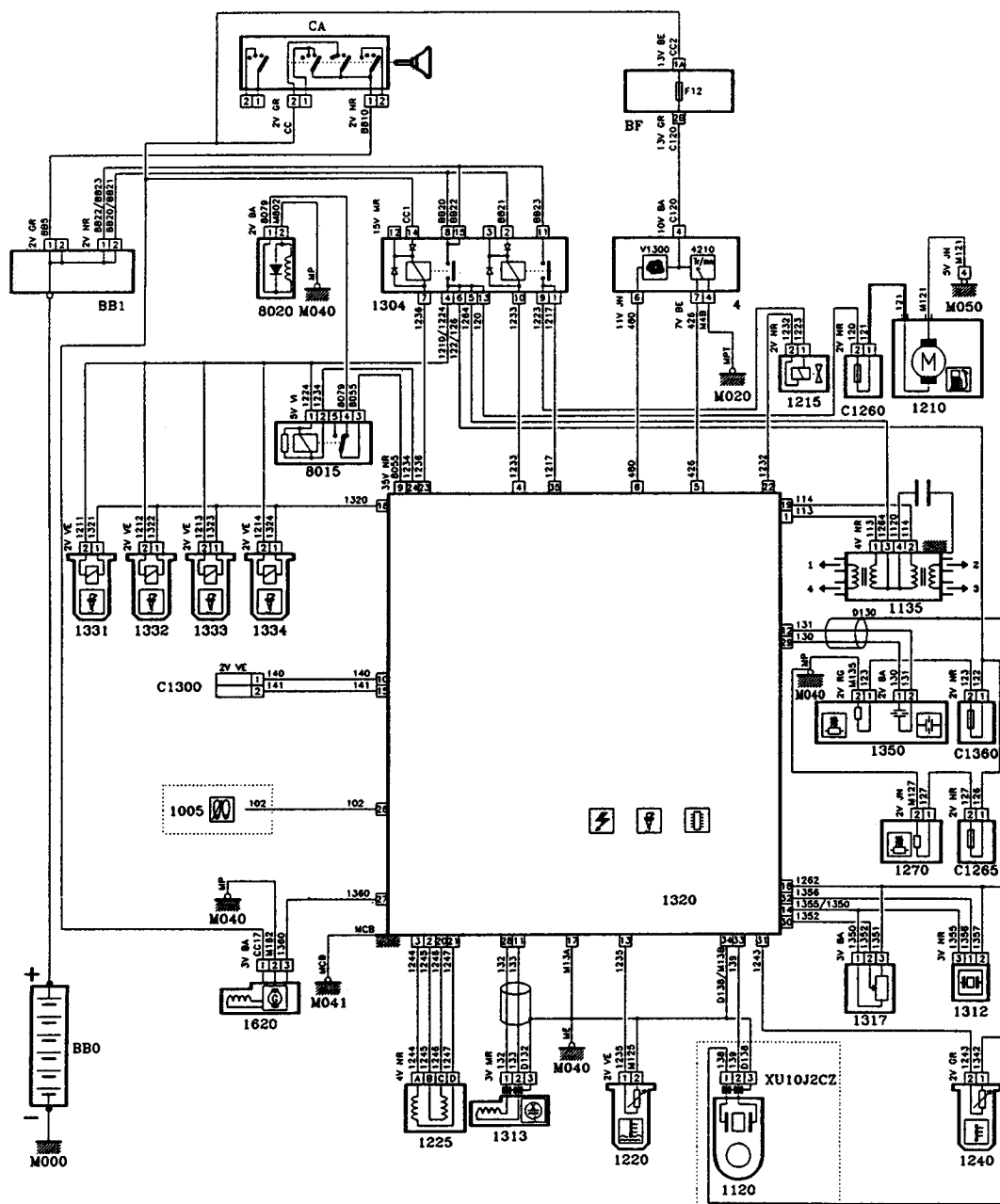
CONTRÔLE DU RÉGULATEUR DE PRESSION

- Mettre à l'air libre le régulateur de pression.
- Actionner la pompe à carburant durant quelques secondes.
- Valeur de pression : **$2,3 \text{ bar} \leq p \leq 2,7 \text{ bar}$** .
- Appliquer au régulateur une dépression de **0,5 bar** avec une pompe à vide.
- Valeur de pression : **$1,8 \text{ bar} \leq p \leq 2,2 \text{ bar}$** .
- Si la valeur est incorrecte : remplacer le régulateur de pression.



(Fig. MOT. 39)

SCHEMA DU SYSTEME D'ALLUMAGE ET D'INJECTION (MAGNETI MORELLI 8P)



BB0 : Batterie. – **BB1** : Boîtier plus batterie. – **BF** : boîte fusibles. – **CA** : Contacteur antivol. – **C1105** : Connecteur antiparasitage allumage. – **C1260** : Connecteur porte-fusible pompe alimentation. – **C1265** : Connecteur porte-fusible résistance réchauffage carburateur. – **C1300** : Connecteur test injection-allumage. – **C1360** : Connecteur porte-fusible chauffage sonde oxygène. – **V1300** : Voyant test injection allumage. – **4** : Combiné. – **1005** : Relais sécurité démarrage (boîte de vitesses automatique). – **1120** : Capteur cliquetis. – **1135** : Bobines d'allumage. – **1210** : Pompe à carburant. – **1215** : Electrovanne purge canister. – **1220** : Thermistance eau moteur. – **1240** : Thermistance air admission. – **1270** : Résistance réchauffage boîtier papillon. – **1304** : Relais double multifonction injection. – **1312** : Capteur pression tubulure d'admission. – **1317** : Potentiomètre papillon. – **1320** : Calculateur injection allumage. – **1331** : Injecteur cylindre n° 1. – **1332** : Injecteur cylindre n° 2. – **1333** : Injecteur cylindre n° 3. – **1334** : Injecteur cylindre n° 4. – **1350** : Sonde à oxygène. – **1620** : Capteur vitesse véhicule. – **4210** : Compte-tours. – **8000** : Interrupteur réfrigération (air-conditionné). – **8015** : Relais coupure compresseur réfrigération. – **8020** : compresseur réfrigération.

Moteur XU10J4

ADMISSION À FLUX PILOTÉ

- Ce dispositif permet d'augmenter le couple moteur, principalement à bas régime, par un meilleur remplissage des cylindres.
- On utilise pour cela la résonance acoustique de conduits d'admission variables en longueur et diamètre.
- En effet, le collecteur d'admission comporte des conduits courts et des conduits longs.
- Les conduits longs sont toujours en liaison avec le moteur, par contre, les conduits courts peuvent en être isolés par l'intermédiaire de papillons, commandés pneumatiquement.
- Ce système fonctionne selon deux paramètres :
 - régime moteur,
 - position du papillon des gaz.

Démontage du moteur

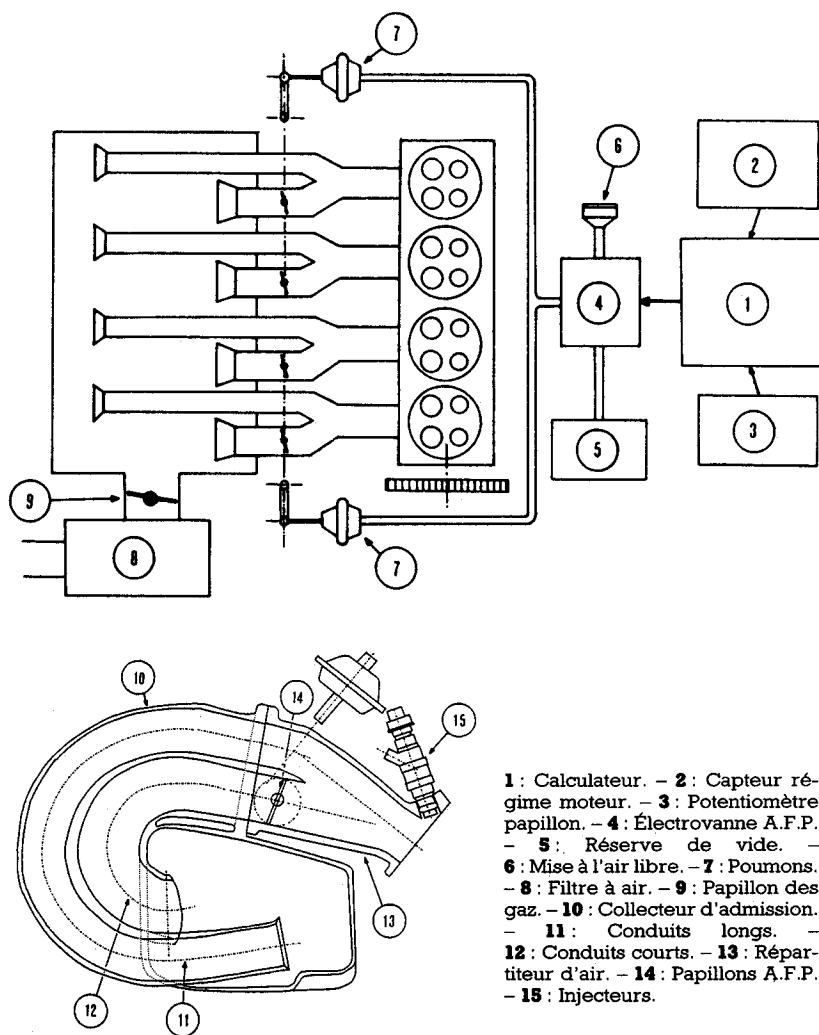
OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES

- Nettoyer le moteur.
- Poser le moteur sur le support d'atelier.
- Vidanger l'huile contenue dans le carter.
- Déposer le contacteur de pression d'huile.
- Déposer la cartouche filtrante d'huile.
- Déposer l'ensemble vase et tuyau de remplissage d'huile.
- Déposer l'allumeur et le faisceau haute tension si monté ou la bobine.
- Déposer les tuyauteries rigides et souples de circulation d'eau.
- Déposer la prise, après avoir déconnecté le capteur magnétique proche du volant moteur.

CULASSE

- Déposer le carter supérieur de distribution, maintenu par deux vis et un ergot.

SYSTÈME D'ADMISSION À FLUX PILOTÉ



- 1 : Calculateur. - 2 : Capteur régime moteur. - 3 : Potentiomètre papillon. - 4 : Electrovanne A.F.P. - 5 : Réserve de vide. - 6 : Mise à l'air libre. - 7 : Poumons. - 8 : Filtre à air. - 9 : Papillon des gaz. - 10 : Collecteur d'admission. - 11 : Conduits longs. - 12 : Conduits courts. - 13 : Répartiteur d'air. - 14 : Papillons A.F.P. - 15 : Injecteurs.

- Déposer le carter intermédiaire de distribution (3 vis).
- Déposer la plaque d'ancrage support moteur en aluminium (3 vis).
- Desserrer les vis du tendeur de courroie crantée.
- Déposer la courroie crantée de distribution de la roue d'entraînement d'arbre à cames.
- Déposer le couvre-culasse filtre à air.
- Déposer la culasse du bloc (10 vis).
- Enlever le joint de culasse.

Nota. - Ne pas gratter les plans de joints aluminium pour enlever le restant du joint. Utiliser un produit décapant approprié.

DIVERS

- Bloquer les chemises à l'aide des brides.
- Faire tourner le moteur à la main de manière à positionner les trous de la poulie d'entraînement de courroie multi-dents en face des vis de fixation des deux demi-carters de courroie crantée.
- Mettre alors en place la griffe de blocage de volant moteur.
- Déposer ensuite la poulie d'entraînement de courroie multi-dents et la roue crantée d'entraînement de courroie de distribution.
- Nota.** - Faire attention à ce moment de ne pas égarer le toc d'entraînement de la roue.
- Déposer le tendeur de courroie crantée.
- Séparer la turbine de la pompe à eau du bloc (5 vis).
- Ne pas gratter le joint restant éventuellement collé. Utiliser un produit décapant approprié.
- Déposer le raccord des durits sur le bloc (à côté de la pompe à eau) (2 vis).
- Procéder de même que pour la pompe à eau au sujet du joint.

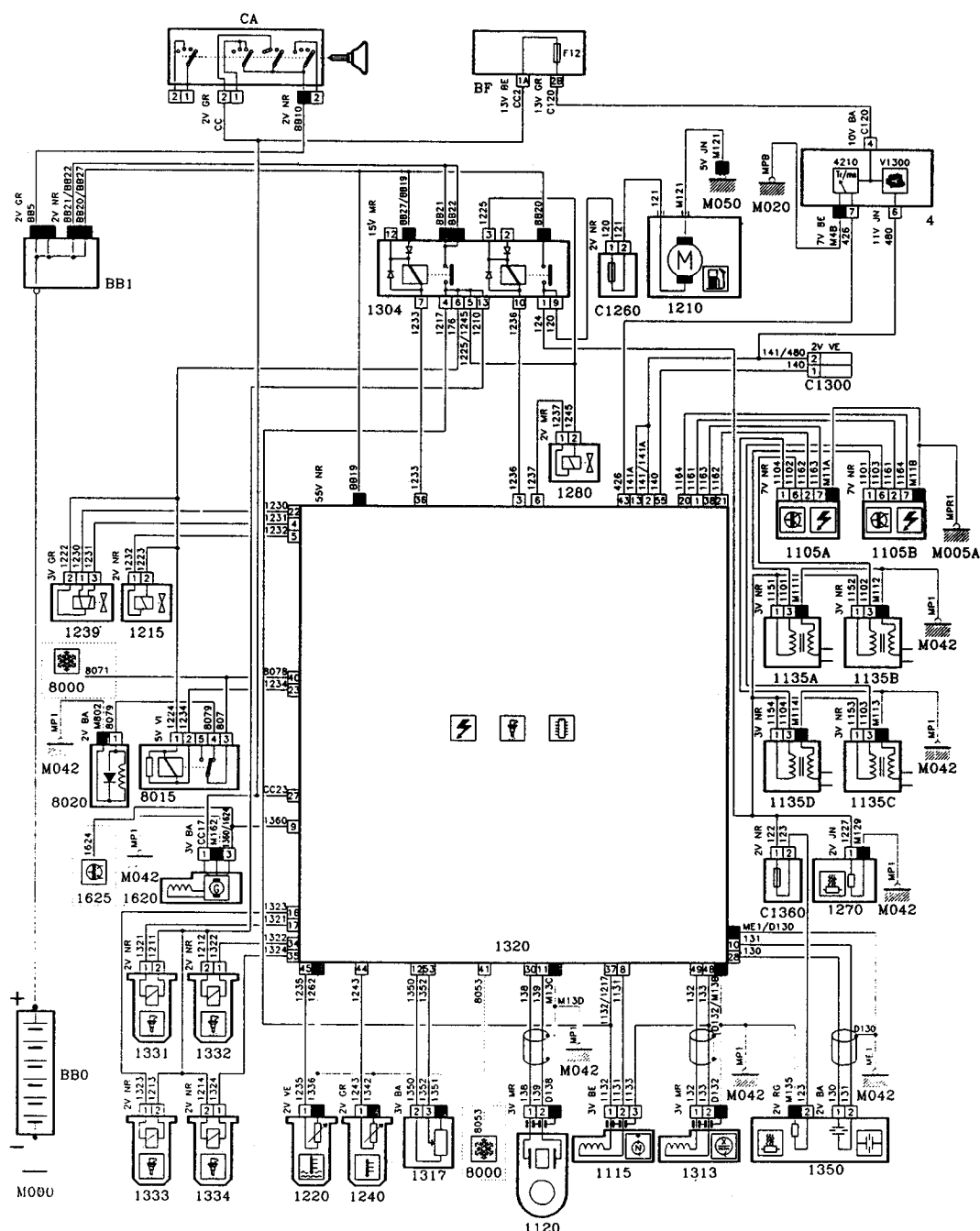
VOLANT MOTEUR

- Déposer le mécanisme et le disque d'embrayage du volant moteur (6 vis).
- Déposer le volant moteur (8 vis) et la griffe de blocage posée précédemment.

POMPE À HUILE

- Déposer l'embase de jauge à huile du carter d'huile (3 vis).
- Déposer le carter inférieur d'huile et son joint (23 vis).
- Enlever les trois vis de fixation de la pompe à huile.
- Déposer l'entretoise en « L » (fig. MOT. 40).
- Ceci permet de déposer la pompe à huile en écartant la chaîne d'entraînement.
- Déposer si nécessaire, la plaque de fermeture aluminium de manière à pouvoir déposer la chaîne d'entraînement de la pompe à huile (6 vis) (fig. MOT. 41).
- Nota.** - Faire attention, lors de cette opération, de ne pas égarer le toc d'entraînement du pignon menant de la pompe à huile (sur le vilebrequin).
- Ouvrir et contrôler la pompe à huile.

SCHEMA D'INJECTION ET D'ALLUMAGE (BOSCH MP3-2, MOTEUR XU10J4)



BB0 : Batterie. - **BB1** : Boîtier plus batterie. - **BF** : Boîtier à fusibles. - **CA** : Contacteur antivol. - **4** : Combiné. - **C1260** : Porte fusible pompe à carburant. - **C1360** : Porte fusible réchauffe sonde à oxygène. - **C1300** : Connecteur test injection-allumage. - **V1300** : Voyant d'alerte injection-allumage. - **1105** : Module allumage. - **1115** : Capteur référence cylindre 1. - **1120** : Bobine d'allumage. - **1210** : Pompe à carburant. - **1215** : Électrovanne purge canister. - **1220** : Thermistance eau moteur. - **1229** : Vanne régulation ralenti. - **1240** : Thermistance air admission. - **1270** : Résistance réchauffe boîtier papillon. - **1280** : Électrovanne A.F.P.. - **1304** : Relais double. - **1313** : Capteur régime moteur. - **1317** : Potentiomètre papillon. - **1320** : Calculateur injection-allumage. - **1330** : Injecteurs. - **1350** : Sonde à oxygène. - **1620** : Capteur vitesse véhicule. - **1625** : Boîtier interface vitesse véhicule. - **4210** : Compte-tours. - **8000** : Interrupteur réfrigération. - **8015** : Relais coupure compresseur réfrigération. - **8020** : Compresseur réfrigération.

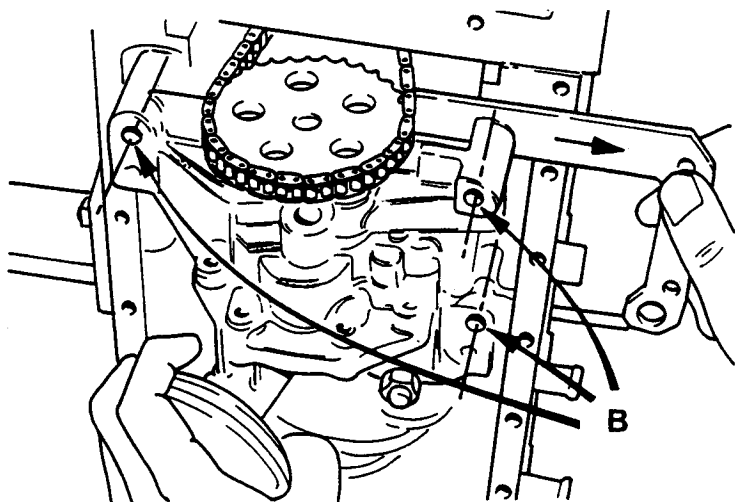
- Démonter tous les éléments constitutifs du moteur et rechercher des traces éventuelles d'usure ou de détérioration.
- Si aucun défaut n'est décelé, procéder au remontage.

CHEMISES - PISTONS - BIELLES

- Sur le plan de joint de culasse, faire des repères d'emplacement et d'appariement des chemises et pistons (fig. MOT. 42).
- Retourner le moteur.
- Déposer les chapeaux de bielles en les repérant par rapport aux bielles.
- Déposer les coussinets en les repérant et reposer les chapeaux sur les bielles.
- Déposer les brides de maintien des chemises sur le bloc.
- Extraire les ensembles chemises-pistons-bielles du bloc.
- Sortir les ensembles pistons-bielles des chemises.
- Séparer les segments des pistons.
- Nettoyer les gorges de segments.
- Poser l'ensemble piston-bielle sur le support.
- Nettoyer les gorges des segments.
- Poser l'ensemble piston-bielle sur le support **0139 L** (fig. MOT. 43).
- Chasser l'axe du piston à l'aide de l'outil **0139 B** ou **K**, du côté de l'éventuel ergot (**a**) (fig. MOT. 43).

Important. - Le fait de démonter l'ensemble piston-bielle implique l'échange systématique des ensembles chemises-pistons.

- Le cas échéant, séparer le piston, l'axe et la bielle.
- Déposer les deux vis de maintien latéral du palier central (de chaque côté du bloc moteur).
- Déposer les chapeaux de paliers de vilebrequin en les repérant.
- Séparer les coussinets des chapeaux en les repérant.
- Procéder de même pour les cales de réglage du jeu axial de vilebrequin.



(Fig. MOT. 40)

- Extraire le joint d'étanchéité de son logement côté volant.
- Déposer le vilebrequin.
- Déposer les coussinets et cales de jeu longitudinal de vilebrequin du bloc, sans oublier de repérer leur emplacement respectif.
- Une fois le bloc nu, nettoyer tous les plans de joints (culasse, carter inférieur d'huile, pompe à eau, plaque de fermeture côté pompe à huile) avec du décapant **Magstrip** ou **Decaploc**.

Important. - Ne pas gratter les plans de joints avec un outil métallique. Utiliser une spatule en bois, après avoir laissé agir les produits environ un quart d'heure.

Remontage et contrôle du moteur

OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES

- Nettoyer toutes les pièces constitutives.
- S'assurer qu'aucune de celles qui seront remontées ne portent de trace d'usure ou de détérioration.
- Vérifier la parfaite propreté des canalisations de circulation d'huile, tant dans le bloc que sur les éléments comportant de telles canalisations (vilebrequin notamment).
- Huiler au fur et à mesure les pièces frottantes.

PISTONS - BIELLES

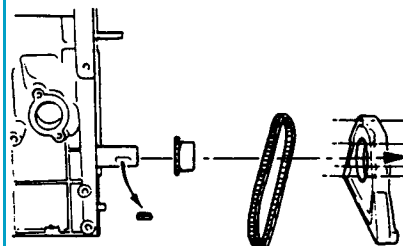
- Préparer l'opération d'assemblage de l'ensemble piston-axe-bielle.
- Étalonner l'outil **0139 ZW** comme suit (fig. MOT. 44).
- Mettre en place le piston ergot (**a**) vers le haut, puis le verrouiller.

Nota. - Contrôler le libre coulisement de l'axe et du cône de guidage.

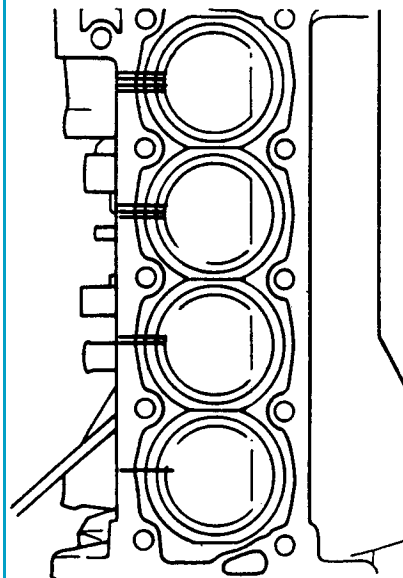
- Placer la bielle avec son chapeau (sans coussinets) dans le piston, puis le fixer.
- À l'aide de la cale **A3**, régler l'appareil

afin d'obtenir un jeu « **J = 0,10 mm** », le contact entre la cale **A3** et la bielle étant obtenu.

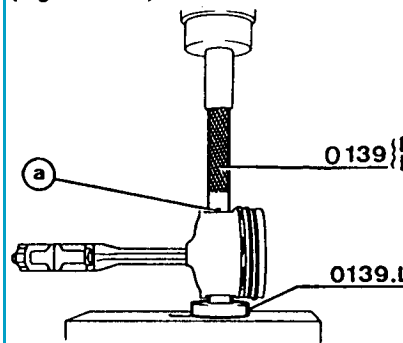
- L'appareil étant ainsi prêt pour le montage des quatre pistons, placer le pied des bielles sur un réchaud électrique.
- Poser un petit morceau de fil de soudure étain sur le pied de bielle.
- Lorsque le fil de soudure fond sur le pied de bielle, cela indique que la température du pied de bielle est suffisamment élevée pour emmancher l'axe.
- Préparer l'axe, entre les deux parties de l'outil d'emmanchement.
- Positionner rapidement le pied de bielle



(Fig. MOT. 41)



(Fig. MOT. 42)



(Fig. MOT. 43)

dans le piston et emmancher l'axe aussitôt, à la main, jusqu'en butée.

Important. – Repérer avec soins le sens de montage de la bielle par rapport au piston.

– Dégager l'ensemble de l'outil d'emmanchement.

CHEMISES

– Positionner les chemises dans le bloc, sans joint d'embase.

– Monter les chemises à leur place d'origine s'il ne s'agit pas de pièces neuves.

– Poser sur le plan de joint de culasse, transversalement au bloc, la plaque **0132-B**.

– Surmonter cette plaque d'un support **0132-C**.

– Mettre en place sur le support un comparateur **1504**.

– Régler le comparateur à zéro en posant son toucheau sur la chemise.

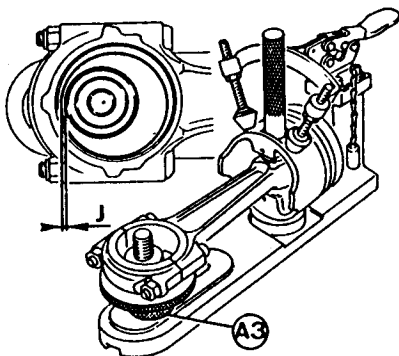
– Amener ensuite le toucheau sur le plan de joint de culasse (sur le bloc) et mesurer la différence de hauteur avec la chemise.

– La différence ne doit pas excéder **0,08 à 0,15 mm** pour le montage **A**, ou **0,03 à 0,10 mm** pour le montage **B** (fig. MOT. 45).

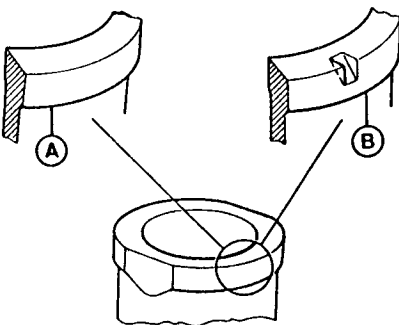
– De la même manière, mesurer la différence de hauteur entre deux chemises contiguës.

– La différence ne doit pas excéder **0,05 mm**.

– Dans le cas de chemises neuves, interposer chacune d'elles jusqu'à obtenir une cote correcte.



(Fig. MOT. 44)



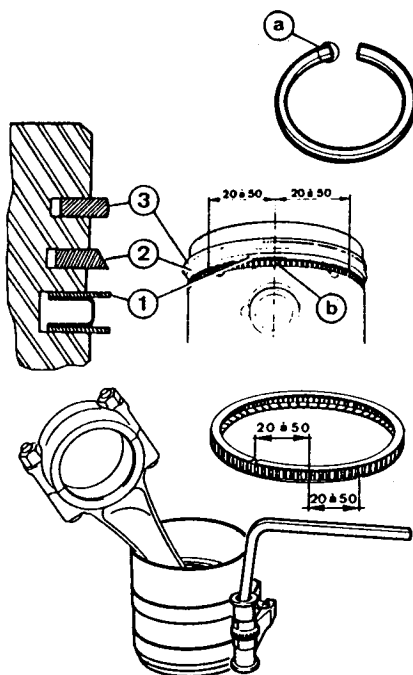
(Fig. MOT. 45)

– Quand chaque chemise a trouvé une place permettant de rester dans les tolérances, repérer leur emplacement respectif dans le bloc puis les déposer.

– Remonter les segments neufs sur les pistons (fig. MOT. 46).

Nota. – Les faces marquées en (a) doivent être orientées vers le haut.

– Tiercer le segment racleur (1) comme indiqué (fig. MOT. 46).



(Fig. MOT. 46)

– Tiercer les segments d'étanchéité (biseau) et de feu (bombé) à **120°** par rapport à la coupe (b) du segment racleur (fig. MOT. 46).

Nota. – Certains moteurs sont équipés de segments racleurs « **Uflex** » qui ont la particularité de ne pas comporter de coupe et d'avoir un diamètre plus important que le piston.

PISTONS - CHEMISES

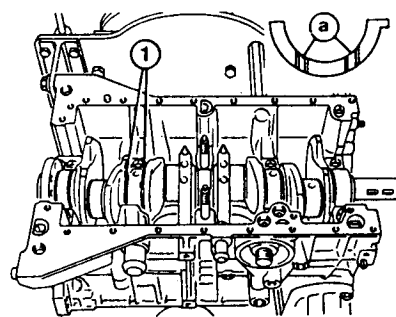
– Lubrifier abondamment le collier de serrage de segments et le monter autour du premier piston.

– Introduire l'ensemble piston-bielle dans la chemise correspondante après avoir lubrifié abondamment cette dernière avec de l'huile moteur propre.

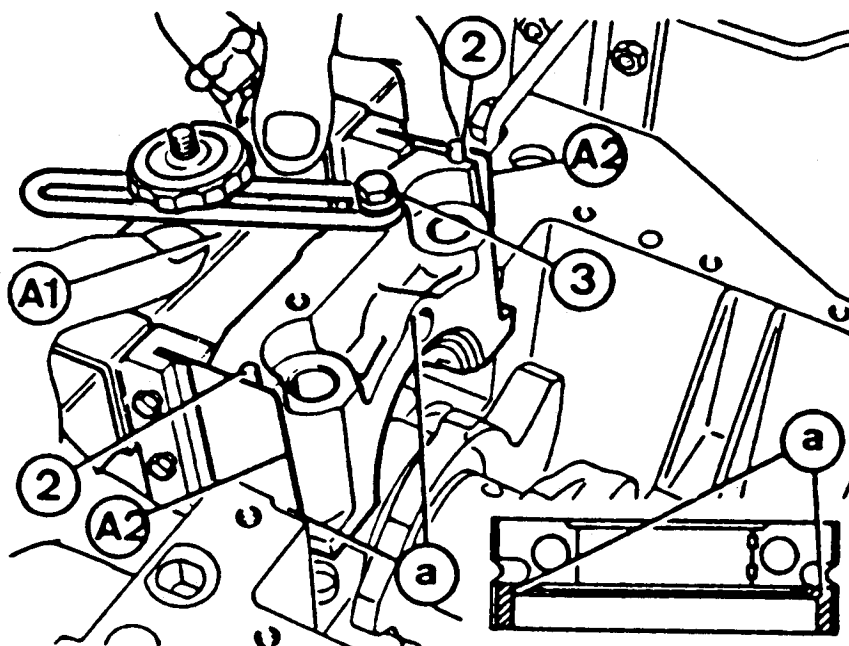
Nota. – Veiller à l'alignement des repères chemises/bloc-cylindres de façon à orienter la flèche des pistons vers la distribution.

– Procéder de même pour les trois autres cylindres.

– Monter les joints d'embase neufs sur les quatre chemises.



(Fig. MOT. 47)



(Fig. MOT. 48)

VILEBREQUIN

- Contrôler visuellement l'état des manetons, tourillons, taraudages, logements de clavettes.
- Si celle-ci est montée, changer la bague de centrage :
 - remplir le logement de graisse,
 - frapper l'outil **00 16 90 19 00** pour faire sortir la bague par effet de vérin,
 - placer la bague neuve sur l'outil **00 16 90 00** et frapper jusqu'en butée.
- Sur le bloc, positionner les coussinets de paliers de vilebrequin.

Nota. - Si les coussinets d'origine sont remis en place, repositionner chacun d'eux à l'emplacement repéré au démontage.

- Monter deux cales (1), de butée de **2,30 mm** huilées, en appui sur le vilebrequin (fig. MOT. 47).
- Placer les joints latéraux (2) (fig. MOT. 48).
- Sur les surfaces (a), appliquer une fine couche de pâte à joint.
- Fixer l'outil **0153 A1** muni des clinquants **A2** avec une vis (3) et une rondelle de carter d'huile (fig. MOT. 48).
- Huiler les clinquants et le logement.

Nota. - Pour ne pas allonger les joints latéraux, reposer le chapeau comme suit :

- l'engager incliné à **45°** dans son logement, ergot (b) dirigé côté distribution (fig. MOT. 49),
- le redresser,
- le descendre doucement,
- placer les deux vis de fixation et les serrer,
- dégager l'outil **0153 A1** horizontalement.
- Placer le chapeau de palier n° 2 avec ses deux flasques de butée, de **2,30 mm**,

face rainurée en appui sur le vilebrequin.

- Placer les chapeaux de palier n° 3, 4, 5 et leurs coussinets en respectant leur appariement.
 - Serrer les chapeaux au couple prescrit (voir « Caractéristiques »).
 - Contrôler le dépassement **X = 2 mm** des joints (2) ; si nécessaire, le couper (fig. MOT. 49).
 - Mesurer le jeu longitudinal du vilebrequin (fig. MOT. 50).
 - Le jeu doit être compris entre **0,07** et **0,27 mm**.
 - Si nécessaire, modifier l'épaisseur des cales (fig. MOT. 47).
- Nota.** - Les quatre demi-cales doivent être d'épaisseur identique.
- Vérifier la libre rotation du vilebrequin.

CHEMISES - PISTONS - BIELLES

- Poser les coussinets sur les bielles, en prenant soin de respecter l'appariement si les coussinets d'origine sont remontés.
- Lubrifier les coussinets.
- Introduire les ensembles chemise-piston-bielle dans le logement défini lors de l'opération de contrôle du dépassement des chemises par rapport au plan de joint de culasse.
- Si les chemises d'origine sont remontées, respecter l'emplacement repéré lors du démontage.
- Prendre soin de ne pas détériorer les joints d'embase lors de l'introduction.
- Bloquer les chemises dans le bloc à l'aide des outils **0132 A1Z**.
- Replacer les coussinets (à leur place d'origine si les anciens sont remontés) sur les chapeaux de bielles.

- Assembler les bielles sur les manetons du vilebrequin.
- Serrer les vis de chapeaux de bielles au couple prescrit (voir « Caractéristiques »).

POMPE À HUILE

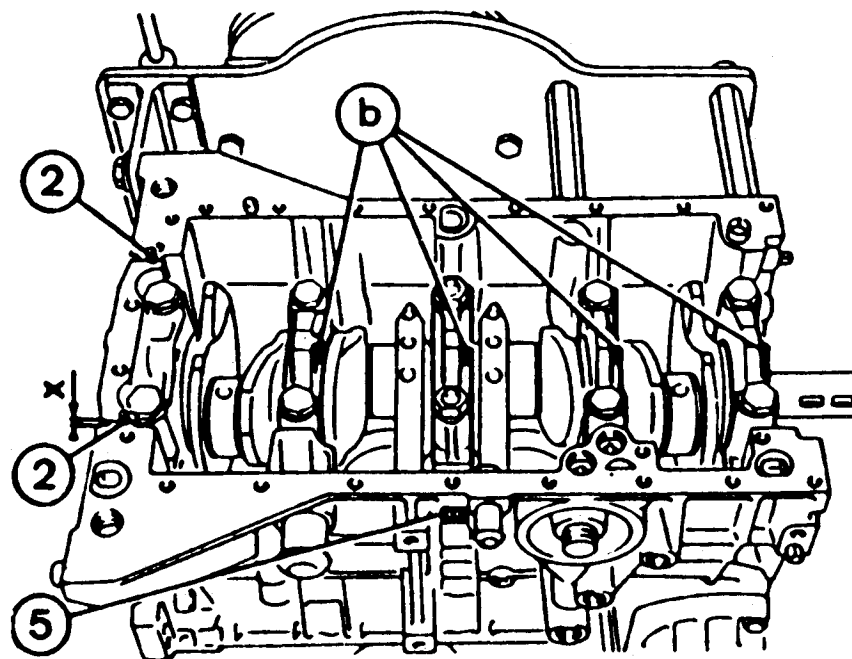
- Placer dans l'ordre (fig. MOT. 51) :
 - la goupille de centrage sur le bloc-cylindres (2),
 - la clavette (3),
 - l'ensemble pompe (4), chaîne d'entraînement et pignon (5),
 - la cale (6).
- Serrer les vis de fixation de la pompe à huile au couple prescrit.
- Enduire le plan de joint du carter aluminium de fermeture de pâte à joint.
- Mettre le carter en place et serrer les six vis de fixation au couple.
- Monter un joint d'étanchéité neuf sur le vilebrequin, côté entraînement pompe à huile.
- Placer un joint à lèvres neuf sur l'outil **0153 D** ou **0153 K**.
- Huiler et à l'aide de la vis et de la poulie, emmancher l'ensemble.

DIVERS

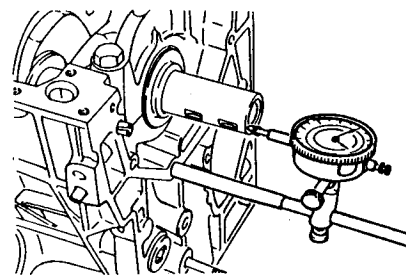
- Enduire l'entretoise (2) sur la face en contact avec le bloc-cylindres.
- Mettre en place les deux vis (1).
- Placer un joint neuf, monter le carter, puis le serrer au couple.
- Placer un joint torique neuf et monter le tuyau de vidange par aspiration.
- Monter le transmetteur de température d'huile sur le carter.

VOLANT MOTEUR

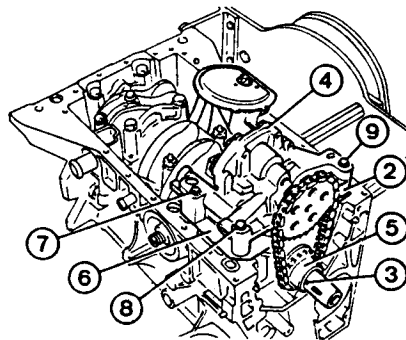
- Reposer le volant moteur sur le vilebrequin.



(Fig. MOT. 49)



(Fig. MOT. 50)



(Fig. MOT. 51)

Nota. – Vérifier qu'aucune trace ou souillure ne se trouve sur les plans de raccordement du volant sur le vilebrequin.

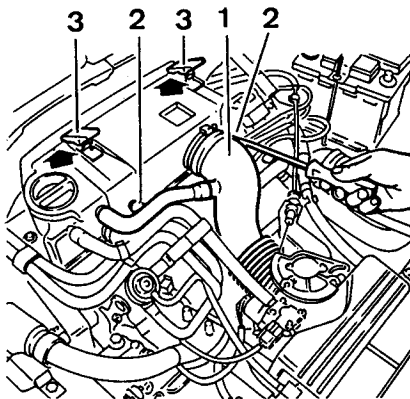
- Poser le secteur cranté de blocage du volant moteur **Facom D86**.
- Serrer le volant moteur au couple prescrit.

Nota. – Enduire auparavant les vis de fixation de pâte à joint.

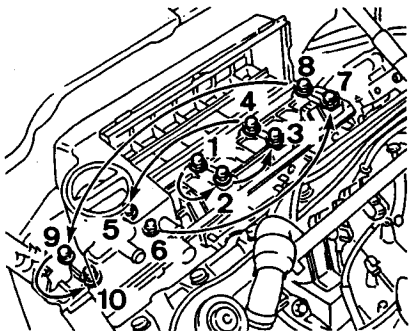
- Positionner le disque d'embrayage.
- Monter le mécanisme après avoir posé l'outil de centrage **00 16 90 1900** sur le moyeu du disque d'embrayage.
- Serrer alors les vis du mécanisme au couple prescrit.
- Déposer l'outil **D86**.

DIVERS

- Reposer le collecteur des tuyauteries de circulation de liquide de refroidissement sur le côté du bloc, proche de la volute de la pompe à eau.
- Interposer un joint neuf.
- Serrer les vis de fixation au couple prescrit.
- Mettre sur ce collecteur le bouchon de vidange et le serrer au couple prescrit après l'avoir muni d'un joint d'étanchéité neuf.
- Reposer la pompe à eau et un joint neuf, puis le serrer au couple.
- Mettre le tendeur de courroie crantée de distribution en place.
- Ne pas serrer les vis à ce stade.
- Mettre en place la vis frein, sans serrer.
- Remettre en place les carters.



(Fig. MOT. 52)



(Fig. MOT. 53)

- Poser les goujons entretoises des carters de fermeture.

Nota. – Enduire le filetage dans le bloc du plus long des deux goujons de **Loctite Frenetanch**.

Révision de la culasse

Dépose

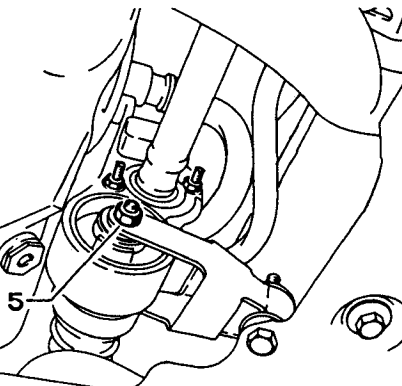
- Vidanger le circuit de refroidissement.
- Débrancher, débrider et écarter les faisceaux, raccords et câbles attenants à la culasse.
- Désaccoupler le tuyau d'échappement du collecteur.

Moteur XUJ, XU10

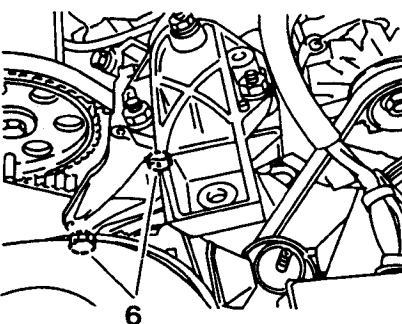
- Déposer le raccord (1) (fig. MOT. 52).
- Desserrer les vis (2).
- Soulever les deux agrafes (2).
- Déposer le couvercle du filtre à air.
- Déposer l'élément filtrant.
- Débrancher :
 - les raccords attenants à l'ensemble couvre-culasse/filtre à air
 - les raccords carburant (4).
- Déposer les dix vis de fixation de l'ensemble couvre-culasse/filtre à air (fig. MOT. 53).
- Déposer l'ensemble couvre-culasse/filtre à air.

Tous types

- Écarter le faisceau haute tension.
- Débrancher les raccords attenants au couvre-culasse.



(Fig. MOT. 54)



(Fig. MOT. 55)

- Déposer le couvre-culasse et son joint.
- Déposer l'écrou (5) et la vis (fig. MOT. 54).
- Déposer l'écrou de fixation du support-moteur supérieur droit.
- Soulever le moteur par l'anneau de levage.
- Déposer les vis (6) (fig. MOT. 55).
- Reposer le moteur sur la cale élastique.
- Déposer :
 - le collecteur d'admission et ses fixations,
 - la courroie de distribution.
- Desserrer progressivement et en spirale les vis de culasse en commençant par l'extérieur.
- Déposer les vis de culasse.
- Basculer et décoller la culasse à l'aide des leviers (4).
- Déposer la culasse et son joint (fig. MOT. 56).

Carters-cylindres aluminium

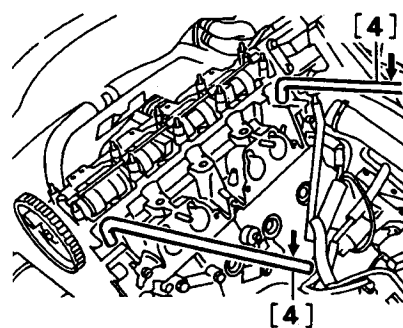
- Mettre en place les brides de maintien des chemises avec les vis.
- Nettoyer les plans de joint avec le produit décapant homologué. Exclure les outils abrasifs ou tranchants. Les plans de joint ne doivent comporter ni trace de choc ni rayure.

Moteur XU10J2

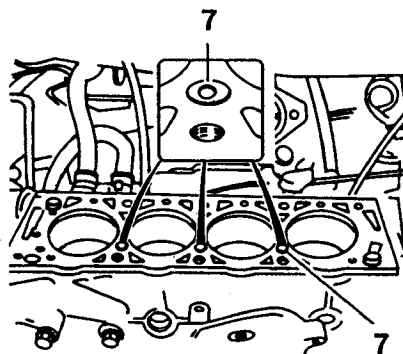
- Nettoyer les trous intercylindres (7) (fig. MOT. 57).

Démontage

- Déposer :
 - la vis de pignon d'arbre à cames,
 - le pignon d'arbre à cames (7).



(Fig. MOT. 56)



(Fig. MOT. 57)

- Déposer la rampe de graissage.
- Desserrer progressivement les écrous des chapeaux de paliers.
- Déposer :
 - les chapeaux de paliers,
 - l'arbre à cames.

Attention. - En cas d'échange de l'arbre à cames ou des poussoirs, reposer des grains de base.

Contrôles

CONTRÔLE DE LA PLANÉITÉ

- Utiliser pour ce contrôle une règle et un jeu de cales.
- Procéder au contrôle en appliquant la règle sur le plan de joint, dans plusieurs sens (longueur, largeur et diagonales) (fig. MOT. 58).

Nota. - La cale pouvant être produite entre la règle et le plan de joint de la culasse correspond à la déformation du plan de joint.

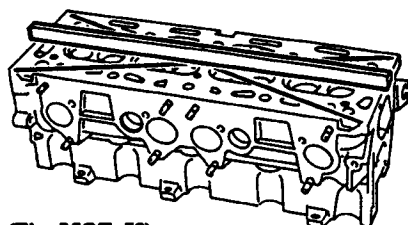
- Déformation maxi (mm) **0,05**

CONTRÔLE DES VIS DE CULASSE

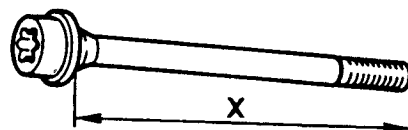
- Contrôler la longueur sous tête des vis de culasse.
- (X) doit être inférieur à **176,5 mm** (fig. MOT 59).

Moteur XU10J2

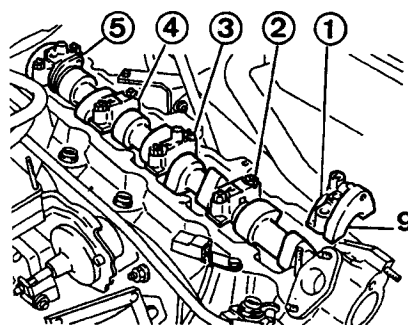
- (X) doit être inférieur à **122 mm**.



(Fig. MOT. 58)



(Fig. MOT. 59)



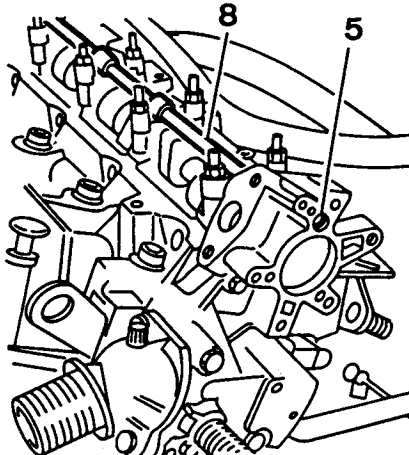
(Fig. MOT. 60)

Remontage

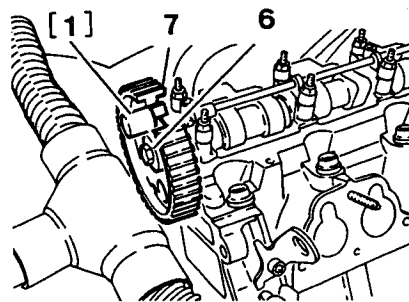
- S'assurer que le vilebrequin est en position de pigeage.
- Huiler les paliers d'arbres à cames.
- Reposer :
 - l'arbre à cames,
 - les chapeaux de paliers n° 2, 3, 4 et 5 en respectant l'ordre et le sens de montage.
- Serrer progressivement les écrous des chapeaux de paliers.
- Enduire la face (9) du palier n° 1 de **Loctite Formajoint** (fig. MOT. 60).
- Reposer le palier n° 1.
- Serrer les écrous de chapeaux de palier à **1,5 daN.m**.
- Contrôler le jeu aux soupapes.
- Reposer (fig. MOT. 61) :
 - la vis (5) équipée d'un joint neuf ; couple de serrage : **1,5 daN.m**,
 - la rampe de graissage (8).
- Reposer le pignon d'arbre à cames (7) (fig. MOT. 62).
- En utilisant l'outil (1) serrer la vis (6) à **3,5 daN.m**.
- Reposer la courroie de distribution.
- Déposer de la pâte à joint silicone catégorie 2 en (A) (fig. MOT. 63).

Repose

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



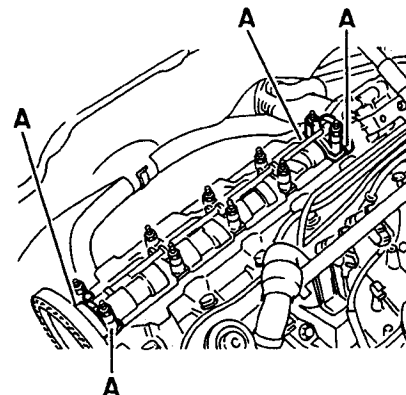
(Fig. MOT. 61)



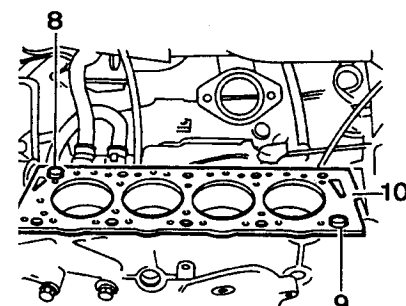
(Fig. MOT. 62)

Carter-cylindres aluminium

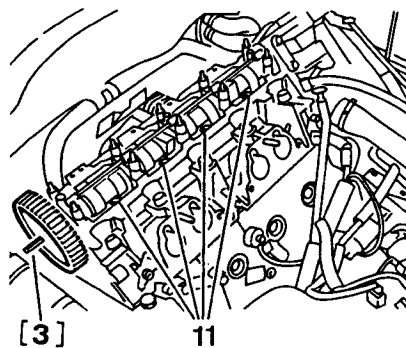
- Déposer les brides de maintien de chemises (1).
 - Nettoyer le filetage des vis de culasse dans le carter-cylindres en utilisant un taraud.
 - Vérifier la présence des deux goupilles de centrage.
 - Mettre en place le joint de culasse neuf, languette (10) (fig. MOT. 64) côté embrayage.
 - Remplir d'huile les cuvettes (11) de la culasse (fig. MOT. 65).
 - Enduire de graisse **Molykote G. Rapide Plus** les filets et les faces d'appui sous tête des vis.
- Impératif.** - Serrer les vis de culasse dans l'ordre indiqué (fig. MOT. 66).



(Fig. MOT. 63)



(Fig. MOT. 64)



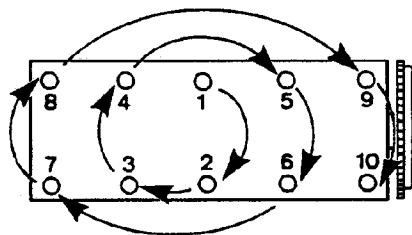
(Fig. MOT. 65)

Tous types sauf XU10

- Pré-serrage **6 daN.m**.
- En procédant vis par vis :
 - desserrer complètement,
 - resserrer à **2 daN.m**,
 - serrage angulaire à **300°**.

Moteur XU10

- Pré-serrage **3,5 daN.m**.
- Serrage à **7 daN.m**.
- Serrage angulaire à **160°**.
- Soulevez le moteur par l'anneau de levage.
- Serrer les vis (6) à **4,5 daN.m** (fig. MOT. 55).
- Reposer le moteur sur la cale élastique.
- Serrer le support-moteur à **4,5 daN.m**.
- Serrer l'écrou (5) à **5 daN.m** (fig. MOT. 54).

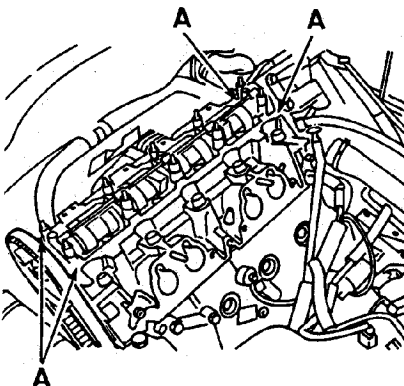


(Fig. MOT. 66)

- Reposer la courroie de distribution.
- Déposer de la pâte à joint silicone catégorie 2 en (A).
- Reposer (fig. MOT. 67) :
 - le couvre-culasse avec un joint neuf (couple de serrage **1 daN.m**).
 - le collecteur d'admission équipé de joints neufs (couple de serrage **2,5 daN.m**).

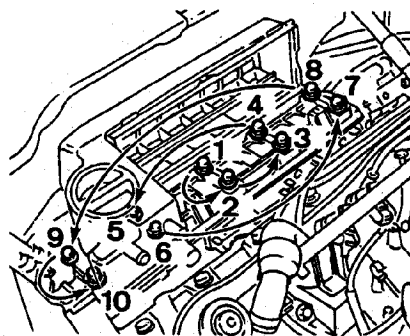
Moteur XU7JP - Moteur XU10

- Reposer l'ensemble couvre-culasse/filtre à air, équipé d'un joint neuf.



(Fig. MOT. 67)

- Serrer, dans l'ordre indiqué, les dix vis à **1 daN.m** (fig. MOT. 68).
- Reposer le collecteur d'admission équipé de joints neufs (couple de serrage **2 daN.m**).
- Continuer les opérations de repose dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Accoupler et brider les faisceaux, raccords et câbles attenants à la culasse.
- Remplir et purger le circuit de refroidissement.



(Fig. MOT. 68)