

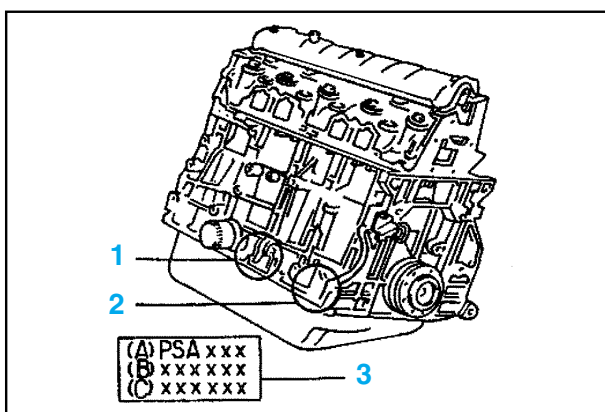
CARACTÉRISTIQUES

Généralités

- Moteur quatre temps, quatre cylindres en ligne, placés transversalement au-dessus de l'essieu AV et inclinés vers l'arrière.
- Vilebrequin 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 (deux arbres à cames sur moteur 16 soupapes).
- 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 cartographique.
- Injection électronique multipoint.
- Allumage et injection gérés par le même calculateur.

IDENTIFICATION DES MOTEURS

- Zone de marquage :
 - moteur XU10J (1)
 - moteur XU7J (2)
- Marquage d'identification (3), comprenant :
 - le type réglementaire (A)
 - le repère organe (B)
 - le numéro d'ordre de fabrication (C)



SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

Type du moteur	XU7JB	XU7JP	XU7JP4	XU10J4RS
Code moteur	LFX	LFZ	LFY	RFS
Cylindrée (cm³)	1761	1761	1761	1998
Alésage (mm)	83	83	83	86
Course (mm)	81,4	81,4	81,4	86
Rapport volumétrique	9,25	9,25	10,4	10,8
Puissance maxi :				
• kW	66	74	81	120
• CV	90	103	112	167
Régime correspondant (tr/mn)	5000	6000	5500	6500
Couple maxi (daN.m)	14,7	15,3	15,5	19,3
Régime correspondant (tr/mn)	3000	3000	4250	5500
Système d'injection :				
• Magneti Marelli	1AP20	08P1A	-	1AP10
• Sagem	-	-	SL96-2	-

Moteur bicarburation essence/GPL

- Type du moteur XU7JP4
- Code moteur LFY
- Cylindrée (cm³) 1761
- Alésage (mm) 83
- Course (mm) 81,4
- Rapport volumétrique 10,4
- Puissance maxi :
 - kW (essence/GPL) 81/79
 - CV (essence/GPL) 112/109
- Régime correspondant (tr/mn) 5500
- Couple maxi (daN.m) 15,5
- Régime correspondant (tr/mn) 4250
- Système d'injection :
 - mode essence SAGEM SL96-5
 - mode GPL NECAM-KOLTEC

Éléments constitutifs du moteur

BLOC-CYLINDRES

XU7

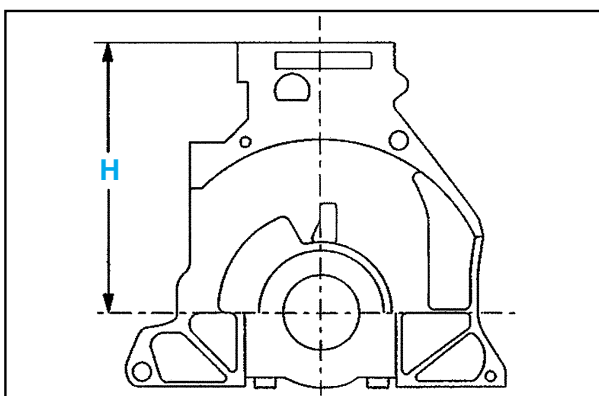
- Bloc-cylindres en alliage léger avec chemises humides.
- Hauteur du bloc (mm) 224,5 ± 0,05
- Côte de réparation 222,5 ± 0,05
- Diamètre des alésages de vilebrequin (mm) 63,7^{+0,27}/_{+0,05}
- Largeur des alésages de vilebrequin (mm) 21,82^{+0,05}/₀

XU10

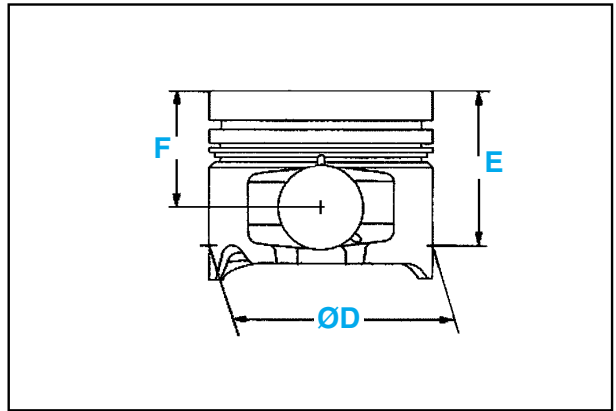
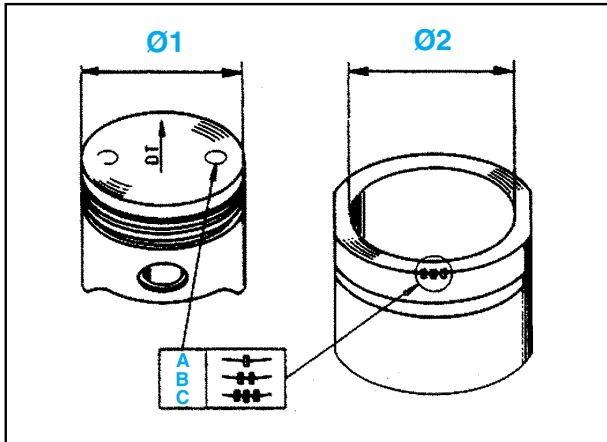
- Bloc-cylindres en fonte, non chemisé
- Hauteur (plan de joint/centre alésage des paliers) (mm) 235 ± 0,05
- Côte de réparation 234 ± 0,1
- Alésage des paliers (mm) 63,75^{+0,05}/₋₀
- Largeur des paliers (mm) 21,82 ± 0,05
- Alésage (mm) 86^{-0,018}/₋₀
- Côte de réparation 1 86,25
- Côte de réparation 2 86,60
- Côte de réparation 3 86,80

CHEMISES (sauf XU10)

- Chemises humides amovibles
- Matière fonte centrifugée
- Alésage :
 - classe A 83^{+0,01}/₊₀
 - classe B 83,01^{+0,01}/₊₀
 - classe C 83,02^{+0,01}/₊₀



- 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

XU7

- Pistons en alliage léger.

XU7JP (repérage piston : E)

SEGMENTS

Segment n°1

- Segment coup-feu **1,50**
- Épaisseur (mm)
- Pas de sens de montage.

Segment n°2

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

cote (mm)	fournisseur(s) : PDC	fournisseur(s) : SMM	fournisseur(s) : FM
Ø D - classe A	Ø 82,960 ± 0,007	Ø 82,912 ± 0,005	Ø 82,962 ± 0,005
Ø D - classe B	Ø 82,970 ± 0,007	Ø 82,922 ± 0,005	Ø 82,972 ± 0,005
Ø D - classe C	-	Ø 82,932 ± 0,005	-
E	43,3 ± 0,2	43,3 ± 0,2	43,3 ± 0,2
F	33,3 ± 0,05	33,3 ± 0,05	33,3 ± 0,05

XU7JP4 (repérage piston : W)

cote (mm)	fournisseur(s) : PDC	fournisseur(s) : SMM	fournisseur(s) : FM
Ø D - classe A	Ø 82,970 ± 0,007	Ø 82,912 ± 0,005	Ø 82,962 ± 0,005
Ø D - classe B	Ø 82,980 ± 0,007	Ø 82,922 ± 0,005	Ø 82,972 ± 0,005
Ø D - classe C	-	Ø 82,932 ± 0,005	-
E	46,3	46,3	46,3
F	33,3 ± 0,05	33,3 ± 0,05	33,3 ± 0,05

XU10J4RS

- Pistons en alliage léger à axes décalés de **1 mm**.
- Sens de montage : flèche orientée côté distribution.
- repérage piston : **H**

cote (mm)	
Ø D nominal	85,965 ± 0,009
Ø D réparation 1	86,215 ± 0,009
Ø D réparation 2	86,565 ± 0,009
Ø D réparation 3	86,765 ± 0,009
E	53,4
F	33,9 ± 0,025

AXES DE PISTONS

- XU7 : Axes de pistons montés "serrés" dans la bielle et "libres" dans le piston .
- XU10J4 : axe de piston, monté arrêté dans le piston par deux joncs.

Segment n°3

- Segment racleur avec extenseur. **3**
- Épaisseur (mm)
- Pas de sens de montage.
- A 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) :
 - XU7 **150,5**
 - XU10 **158**
- Diamètre du pied de bielle (mm) **22** ^{-0,041} _{-0,029}
- Diamètre de la tête de bielle (mm) :
 - XU7 **48,655** ^{+0,016} ₊₀
 - XU10 **53,695** ^{+0,013} ₊₀

VILEBREQUIN

- Nombre de paliers 5
- Nature des coussinets Aluminium-étain
- Jeu axial du vilebrequin (mm) 0,07 à 0,27

• **Tourillons**

- Diamètre nominal (mm) 60 ⁺⁰/_{-0,019}
- Cote de réparation (mm) 59,7 ⁺⁰/_{-0,019}
- Largeur des tourillons (mm) :

	XU7	XU10
nominal	26,6 ^{+0,05} / ₊₀	25,7 ^{+0,05} / ₊₀
réparation 1	26,6 ^{+0,25} / _{+0,20}	25,9 ^{+0,05} / ₊₀
réparation 2	26,6 ^{+0,35} / _{+0,30}	26 ^{+0,05} / ₊₀
réparation 3	26,6 ^{+0,45} / _{+0,40}	26,1 ^{+0,05} / ₊₀

- Ovalisation maxi (mm) 0,007

• **Manetons**

- Diamètre nominal (mm)
- XU7 45 ^{-0,025}/_{-0,009}
- XU10 50 ⁻⁰/_{-0,016}
- Cote réparation (mm) :
- XU7 44,7 ^{-0,025}/_{-0,009}
- XU10 49,7 ⁺⁰/_{-0,016}

• **Évolution vilebrequin et coussinets sur moteur XU7JB et XU7JP4**

- Diminution de la largeur des manetons de bielles à 24,5 mm.
- Diminution de la largeur des demi-coussinets de bielles à 22,5 mm.

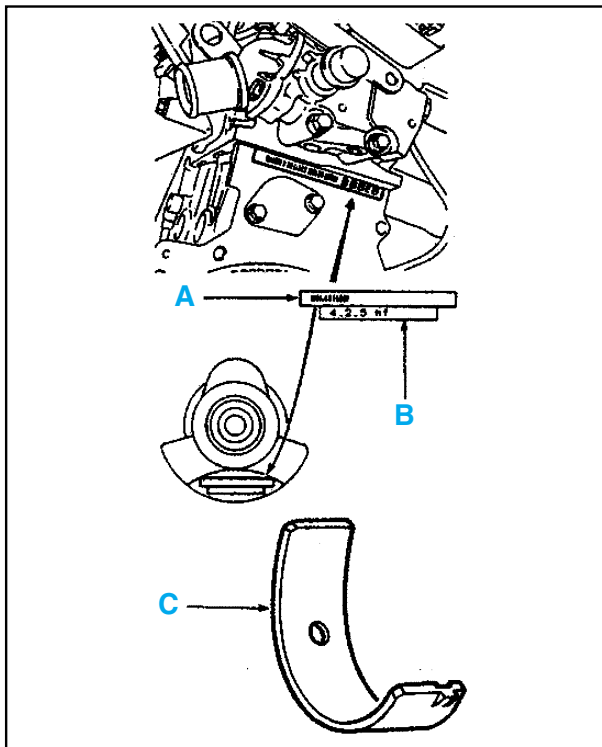
JEU PALIER DE VILEBREQUIN

Moteur XU7

- Le jeu de fonctionnement est compris entre 0,025 et 0,062 mm.

Moteur XU10

- Le jeu de fonctionnement est compris entre 0,038 et 0,069 mm.
- Quel que soit le type de moteur, la réduction des jeux est obtenue par la création de quatre classes de demi-coussinets inférieurs d'épaisseurs différentes au lieu d'une seule.
- Cette évolution doit être appliquée lors de toutes interventions au niveau des demi-coussinets de paliers.
- La sélection de la classe à utiliser s'effectue au moyen de codes à barres ou de caractères alphanumériques :
 - **A** : codes à barres utilisés exclusivement en usine de montage.
 - **B** : codes alphanumériques permettant l'identification des demi-coussinets inférieurs à monter. Le premier caractère à gauche se rapporte au palier n°1 (côté volant-moteur).
- Un repère couleur en **C** permet d'identifier la classe.



Identification des coussinets

• **Moteur XU7**

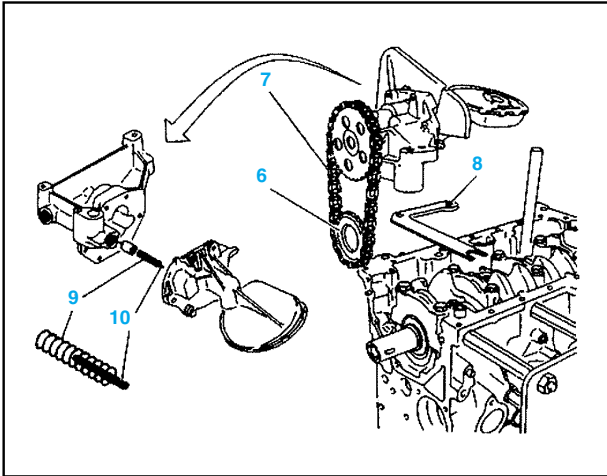
Demi-coussinets	Épaisseur (mm)	Repère couleur
supérieur rainuré	1,856	jaune
inférieur, classe A	1,836	bleu
inférieur, classe B	1,848	noir
inférieur, classe C	1,859	vert
inférieur, classe D	1,870	rouge

• **Moteur XU10**

Demi-coussinets	Épaisseur (mm)	Repère couleur
supérieur rainuré	1,847	noir
inférieur, classe A	1,844	bleu
inférieur, classe B	1,857	noir
inférieur, classe C	1,866	noir/vert
inférieur, classe D	1,877	rouge

Particularités XU10

- La réduction des jeux de paliers de vilebrequin ne peut s'effectuer que sur un moteur dont le système de graissage le permet.
- Il faut s'assurer des spécificités suivantes :
 - Le pignon (6) doit avoir 26 dents.
 - La chaîne (7) doit avoir 52 maillons.
 - L'épaisseur de l'entretoise (8) doit être de 1,1 mm.
- Dans le cas contraire, il est impératif de remplacer la totalité des organes :
 - pignon (6),
 - chaîne (7),
 - entretoise (8),
 - ressort du clapet de décharge (9)
 - axe de guidage du ressort du clapet de décharge (10).



- Si le circuit de graissage est conforme, on peut appliquer le mode opératoire décrit pour choisir les classes de coussinets optimum.
- En dépannage (défaillance des moyens de mesure ou non conformité du système de graissage), monter les demi-coussinets inférieurs, de classe **A** (bleu).

CHOIX DES COUSSINETS

- Respecter l'ordre de marquage des indications alphanumériques portées sur le carter-cylindres et le vilebrequin.
- Faire coïncider ces indications sur le tableau d'appariement pour déterminer la classe du demi-coussinet à monter sur le chapeau du palier correspondant.
- **Exemple :**
 - **H** : premier caractère porté sur le carter-cylindres.
 - **6** : premier caractère porté sur le vilebrequin.

- Dans ce cas, le demi-coussinet à utiliser sera de la classe **D** avec un repère de peinture rouge.
- Dans tous les cas, les cinq demi-coussinets supérieurs sont toujours de même épaisseur et portent un repère de peinture :
 - XU7 **jaune**
 - XU10 **noir**.

Méthode d'appariement

- Lors d'une intervention sur les demi-coussinets de palier de vilebrequin, plusieurs cas peuvent se présenter :
 - **a)** : le carter-cylindres et le vilebrequin comportent des codes alphanumériques. Dans ce cas, se reporter au tableau d'appariement pour déterminer les classes de demi-coussinets à monter.
 - **b)** : le carter-cylindres et le vilebrequin ne comportent pas de code alphanumérique, ou seul l'un de ces deux organes en est pourvu. Dans ce cas, il convient, pour déterminer le jeu avec précision, d'utiliser la jauge plastique **Plasticage PGI**.

Utilisation de la jauge plastique

- Cette opération s'effectue en utilisant cinq demi-coussinets rainurés supérieurs :
 - XU7 **jaune**
 - XU10 **noir**
- Les cinq demi-coussinets inférieurs seront, après avoir effectué les mesures, placés dans le coffret moteur XU référence (-) **0153** (pièces de référence).

Moteur XU7

Valeur relevée (mm)	Demi-coussinets	Jeu de fonctionnement (mm)
inférieur à 0,025	La valeur relevée est inférieure au jeu mini de fonctionnement Vérifier l'état des demi-coussinets des tourillons et des paliers	de 0,025 à 0,062
0,025 à 0,038	classe A bleu	
0,039 à 0,050	classe B noir	
0,051 à 0,062	classe C vert	
0,063 à 0,072	classe D rouge	

Moteur XU10

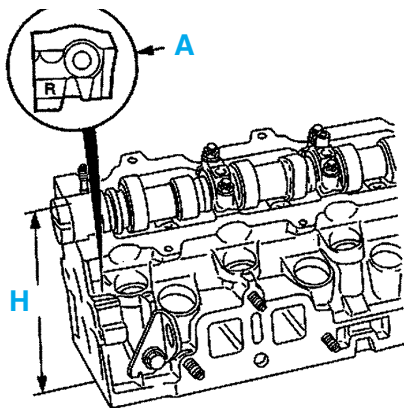
Valeur relevée (mm)	Demi-coussinets	Jeu de fonctionnement (mm)
inférieur à 0,038	La valeur relevée est inférieure au jeu mini de fonctionnement Vérifier l'état des demi-coussinets des tourillons et des paliers	de 0,038 à 0,069
0,038 à 0,052	classe A bleu	
0,053 à 0,062	classe B noir	
0,063 à 0,074	classe C vert	
0,075 à 0,080	classe D rouge	

- Après montage des demi-coussinets d'épaisseur définitive, contrôler les jeux en appliquant la méthode précitée.
- Nota :** En cas d'absence de moyen de mesure, monter des demi-coussinets inférieurs de classe **A** (bleu).
- Cette pratique doit rester exceptionnelle, le moteur pouvant s'avérer bruyant.

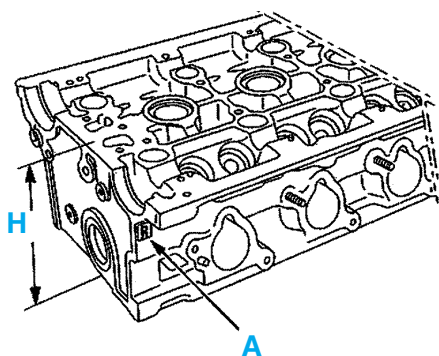
CULASSE

- Culasse en alliage léger.
- Hauteur de culasse (mm) :
 - XU7JB et XU7JP
 - arbre à cames standard **158,931**
 - arbre à cames à palier majoré **159,181**
 - XU7JP4 et XU10J4R **137 ± 0,05**
- Les culasses dont le plan de joint est rectifié de **0,2 mm** sont repérés en **(A)** par la lettre **R**.
- Les culasses dont le plan de joint est rectifié de **0,4 mm** sont repérés en **(A)** par la lettre **R2**.
- Les culasses avec paliers d'arbre à cames réalisés (+ 0,5 mm) sont repérés par un **(1)** frappé en **(A)**.
- Nota :** La mesure de la hauteur de la culasse 8 soupapes s'effectue, arbre à cames en place, équipée de 3 chapeaux de paliers (couple de serrage : **1,6 daN.m**).
- Déformation maxi du plan de joint (mm) **0,05**

CULASSE 8 SOUPAPES



CULASSE 16 SOUPAPES



- Diamètre **b** (cote de réparation) :

	XU7JB XU7JP	XU7JP4 XU10J4RS
• admission	42,50 ^{+0,039} ₊₀	36,3 ^{+0,033} ₊₀
• échappement	36,50 ^{+0,039} ₊₀	31,5 ^{+0,033} ₊₀
- Cote c		
• admission	15,78 ± 0,15	15,1 ± 0,2
• échappement	15,05 ± 0,15	14,9 ± 0,2

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 (mm)

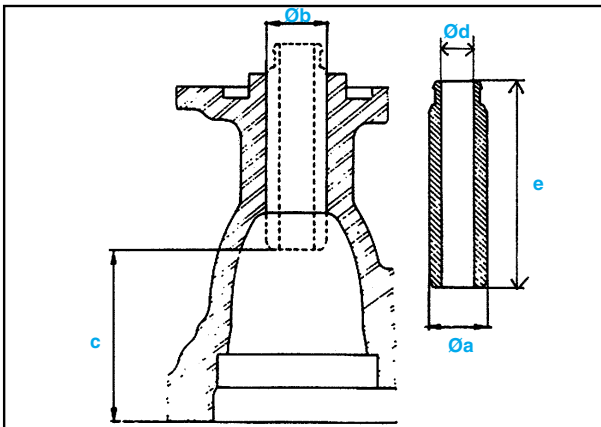
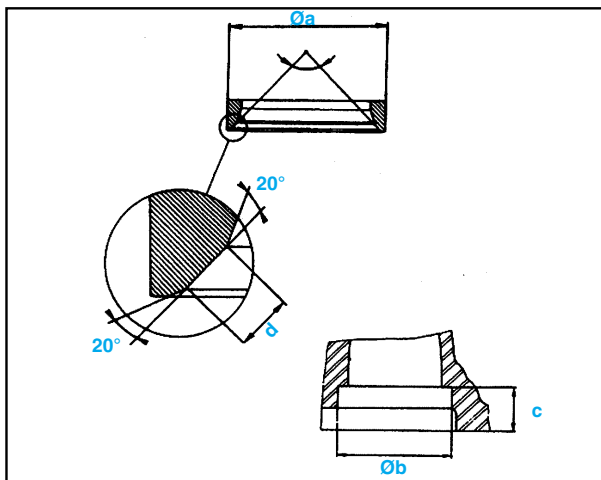
Type moteur	XU7JB XU7JP	XU7JP4	XU10J4RS
- Diamètre a (cote standard)	13 ^{+0,068} _{+0,050}	12,034 ^{+0,039} _{+0,028}	12,034 ^{+0,039} _{+0,028}
- Diamètre a (cote de réparation)	13,29 ⁺⁰ _{-0,011}	12,29 ⁺⁰ _{-0,0011}	12,334 ^{+0,039} _{+0,028}
- Diamètre b (cote standard)	13 ^{-0,03} _{-0,03}	12 ^{+0,027} ₊₀	12 ^{-0,027} ₊₀
- Diamètre b (cote de réparation)	13,195 ^{+0,032} ₊₀	12,215 ^{+0,02} ₊₀	12,3 ^{+0,027} ₊₀
- Cote c			
• admission	44 ± 0,35	46,3 ± 0,5	46,3 ± 0,5
• échappement	38,4 ± 0,35	44,6 ± 0,5	44,6 ± 0,5
- Diamètre d	8 ^{+0,022} ₊₀	7 ^{+0,015} ₊₀	6 ^{+0,012} ₊₀
- Cote e	38,8 ± 0,25	40 ± 0,025	40,8 ± 0,25

SOUPAPES

Moteur	XU7JB XU7JP	XU7JP4	XU10J4RS
- Diamètre de la tête			
• admission	41,6 ± 0,2	34,7 ⁺⁰ _{-0,2}	34,2 ⁺⁰ _{-0,2}
• échappement	34,5 ± 0,2	29,7 ⁺⁰ _{-0,2}	30,8 ± 0,1
- Longueur :			
• admission	108,99 ⁺⁰ _{-0,4}	104,38 ^{+0,4} ₊₀	106,58 ⁺⁰ _{-0,4}
• échappement	108,20 ^{+0,34} ₊₀	102,9 ^{+0,4} ₊₀	105,53 ⁺⁰ _{-0,4}

SIÈGES DE SOUPAPES (mm)

Type moteur	XU7JB XU7JP	XU7JP4	XU10J4RS
- Diamètre a (cote standard)			
• admission	42,1 ⁺⁰ _{-0,02}	36,384 ⁺⁰ _{+0,02}	36,38 ⁺⁰ _{-0,02}
• échappement	36,1 ⁺⁰ _{-0,02}	31,58 ⁺⁰ _{+0,02}	31,58 ^{+0,02} ₊₀
- Diamètre a (cote de réparation) :			
• admission	42,6 ⁺⁰ _{-0,02}	36,684 ⁺⁰ _{+0,02}	36,68 ^{+0,002} ₊₀
• échappement	36,6 ⁺⁰ _{-0,02}	31,88 ⁺⁰ _{+0,02}	31,88 ^{+0,02} ₊₀
- Diamètre b (cote standard) :			
• admission	42 ^{+0,039} ₊₀	36,3 ^{+0,033} ₊₀	36,3 ^{+0,033} ₊₀
• échappement	36 ^{+0,039} ₊₀	31,5 ^{+0,033} ₊₀	31,5 ^{+0,033} ₊₀



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Distribution

- La distribution est assurée par un (XU7JB et XU7JP) ou deux (XUJP4 et XU10J4RS) arbre(s) à cames entraîné(s) par une courroie crantée.

ARBRE À CAMES

- Nombre de paliers 5
 - Levée des soupapes, tous types sauf XU7JP4 et XU10J4 (mm) 9,2

JEU AUX POUSSOIRS

• **A 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 XUJP4 et XU10J4.

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)

- Avec échange du filtre à huile :
 • non réfrigéré 4,75
 • réfrigéré 4,25
 - Quantité entre mini et maxi :
 • XU7JB et JP 1,3
 • XUJP4 et XU10J4RS 1

PRESSION D'HUILE

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

XU7JB, XU7JP et XU7JP4

- à 3000 tr/mn 5

XU10J4RS

- à 1000 tr/mn 2
 - à 2000 tr/mn 3,5
 - à 4000 tr/mn 5,5

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 ou deux motoventilateurs suivant motorisation ou équipement. Le circuit est sous pression, en circuit fermé.

- Capacité totale du circuit (en l) :

- XU7JB et XU7JP4 7
 - XU7JP 8
 - XU10J4RS 9

VASE D'EXPANSION

- Pressurisation (bar) 1,4

THERMOSTAT

- Température d'ouverture (°C) de 83 à 89

MOTOVENTILATEUR ET THERMOCONTACT

- Nombre et température de fonctionnement :

Refroidissement	Tous types
sans climatisation	1 GMV ; 1 vitesse : 97°
avec climatisation	2 GMV, 2 vitesses ; 96°/101°

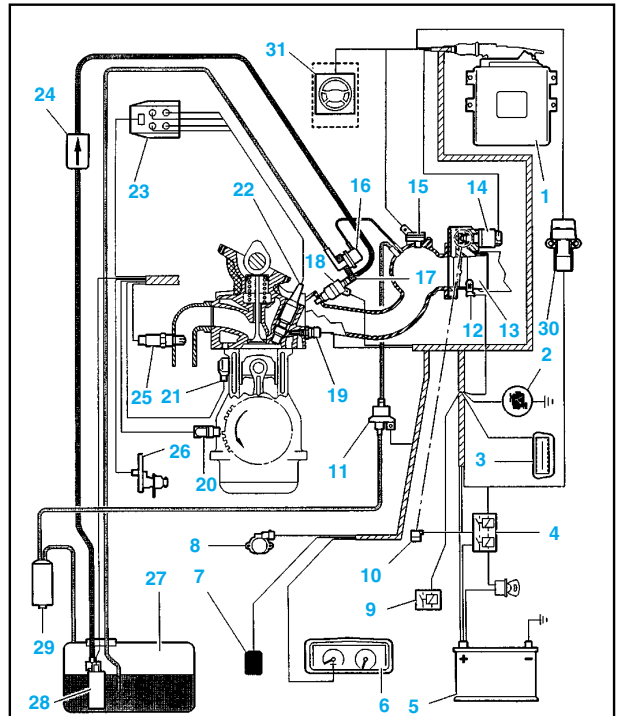
- Température d'alerte (°C) 118

Allumage - Injection

- Injection de type électronique multipoint, le système d'injection gère l'allumage et l'injection.

• **Magnetti-Marelli 1AP et 8P1A**

Plaque moteur	LFX (XU7JB)	LFZ (XU7JP)	RFS (XU10J4RS)
Régime ralenti (tr/mn) non réglable	800 ± 50	800 ± 50	850 ± 50
Régime de réattelage (tr/mn)	1 400	1 550	1 350
Coupure en régime maximum (tr/mn)	6 400	7 500	7 300

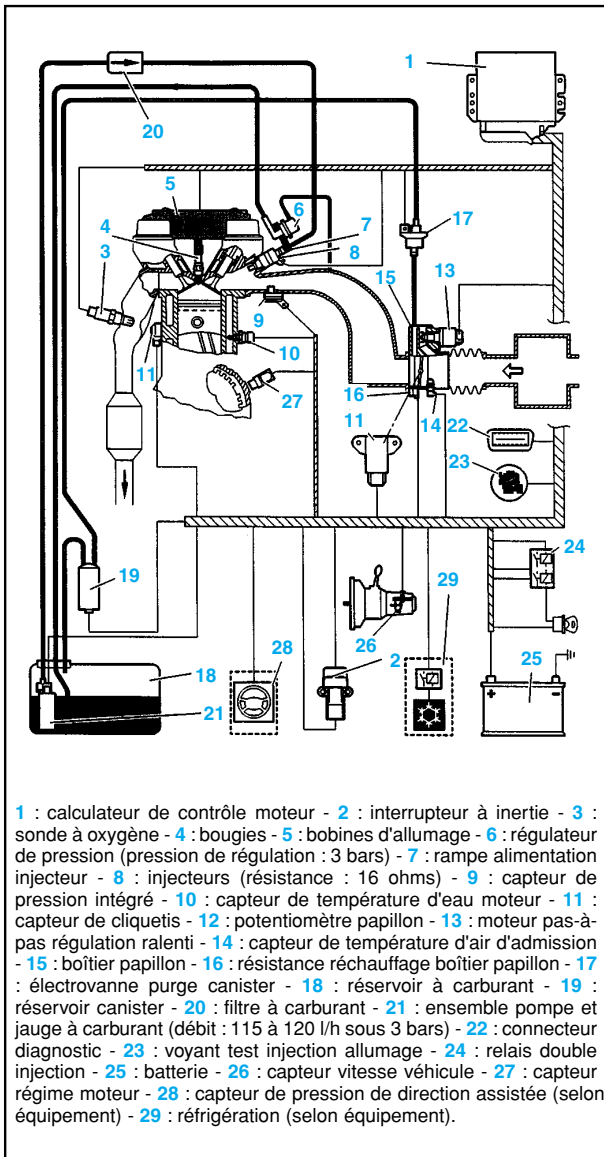


1 : calculateur de contrôle moteur - 2 : voyant test injection allumage - 3 : connecteur diagnostic - 4 : relais double multifonctions de contrôle moteur - 5 : batterie - 6 : compte-tours - 7 : centrale de protection de l'habitacle - 8 : potentiomètre papillon - 9 : relais climatisation - 10 : résistance réchauffage boîtier papillon - 11 : électrovanne purge canister (résistance : 24 ohms) - 12 : capteur de température d'air d'admission - 13 : boîtier papillon - 14 : moteur pas-à-pas régulation ralenti - 15 : capteur pression - 16 : régulateur de pression (pression de régulation : 3 bars sur LFX et RFS ; 2,5 bars sur LFZ) - 17 : rampe alimentation injecteur - 18 : injecteurs (résistance : 14,5 ohms sur LFX - LFZ et 16 ohms sur RFS) - 19 : capteur de température d'eau moteur - 20 : capteur et régime moteur - 21 : capteur de cliquetis (sur LFX uniquement) - 22 : bougies - 23 : bobine d'allumage "jumostatique" sur LFX et LFZ (bobines individuelles d'allumage sur RFS) - 24 : filtre à carburant - 25 : sonde à oxygène - 26 : capteur vitesse véhicule - 27 : réservoir à carburant (capacité : 54 litres) - 28 : ensemble pompe et jauge à carburant (débit : 115 à 120 l/h sous 3 bars) - 29 : réservoir canister - 30 : interrupteur à inertie - 31 : capteur de pression de direction assistée (sur LFX uniquement).
 (-) capteur de position arbre à cames (sur RFS uniquement).

- Bougies
- XU7JB **Bosch FR7LDC**
Eyquem RFC52LS2E
- XU7JP **Bosch FR8LDC**
Eyquem RFC42LZ2E
- XU10J4RS **Bosch FR6LDC**
Eyquem RFC58LZ2E
- Écartement des électrodes (mm) **0,9**

• **Sagem SL 96**

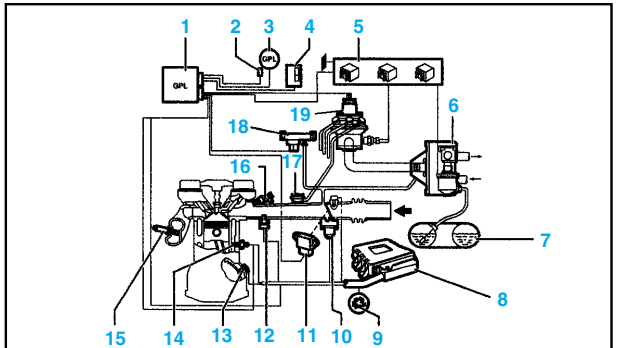
Plaque moteur	LFY (XU7JP4)
Régime ralenti (tr/mn) non réglable	850 ± 50
Régime de réattelage (tr/mn)	1 500
Coupure en régime maximum (tr/mn)	6 500



1 : calculateur de contrôle moteur - 2 : interrupteur à inertie - 3 : sonde à oxygène - 4 : bougies - 5 : bobines d'allumage - 6 : régulateur de pression (pression de régulation : 3 bars) - 7 : rampe alimentation injecteur - 8 : injecteurs (résistance : 16 ohms) - 9 : capteur de pression intégré - 10 : capteur de température d'eau moteur - 11 : capteur de cliquetis - 12 : potentiomètre papillon - 13 : moteur pas-à-pas régulation ralenti - 14 : capteur de température d'air d'admission - 15 : boîtier papillon - 16 : résistance réchauffage boîtier papillon - 17 : électrovanne purge canister - 18 : réservoir à carburant - 19 : réservoir canister - 20 : filtre à carburant - 21 : ensemble pompe et jauge à carburant (débit : 115 à 120 l/h sous 3 bars) - 22 : connecteur diagnostic - 23 : voyant test injection allumage - 24 : relais double injection - 25 : batterie - 26 : capteur vitesse véhicule - 27 : capteur régime moteur - 28 : capteur de pression de direction assistée (selon équipement) - 29 : réfrigération (selon équipement).

- Bougies :
- **Bosch FR8LDC**
- **Eyquem RFC42LZ2E**
- Écartement des électrodes (mm) **0,9**

Présentation du système bicarburation essence/GPL



(1) calculateur GPL* - (2) prise diagnostic GPL* - (3) voyant diagnostic situé sur le combiné* - (4) interrupteur de commutation de mode GPL/essence* - (5) relais triple* - (6) vapo-détendeur* - (7) réservoir torique GPL* - (8) calculateur injection essence - (9) voyant diagnostic injection essence - (10) dispositif de régulation ralenti - (11) potentiomètre papillon - (12) capteur pression admission/ injection d'essence - (13) capteur régime moteur - (14) sonde température moteur - (15) sonde à oxygène - (16) injecteur(s) d'essence - (17) injecteur(s) GPL* - (18) capteur de pression admission GPL* - (19) vanne distributrice GPL*
*composants spécifiques GPL.

Fonctionnement

- Le passage en mode GPL se fait par l'intermédiaire de l'interrupteur (4) situé sur la planche de bord.
- Le témoin au combiné (3) ainsi que le voyant sur l'interrupteur rappellent le carburant utilisé.

Fonctionnement voyant et témoin	témoin sur le combiné (3)	voyant sur l'interrupteur (4)
en mode GPL	éteint	allumé
en mode essence	éteint	éteint
changement de carburant	clignote pendant secondes	éteint/allumé
anomalies de fonctionnement (en mode GPL)	clignote en permanence	rapidement allumé

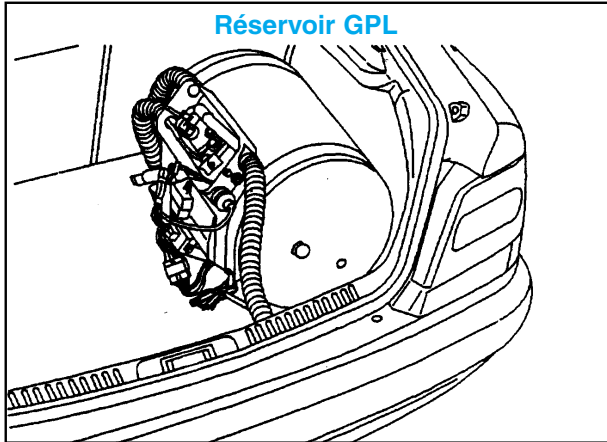
Nota : Le démarrage moteur s'effectue en mode essence quelle que soit la position de l'interrupteur (4).

- La commutation en mode GPL s'effectue :
 - lorsque la température du moteur est supérieure à **15°C** (la durée minimale en mode essence est alors de 2 secondes),
 - en l'absence de défaut de la sonde lambda.
- Le GPL sous forme liquide dans le réservoir (7) se transforme à l'état gazeux au travers du vapo-détendeur (6), celui-ci est réchauffé par l'intermédiaire du circuit d'eau moteur, le vapo-détendeur est asservi à la pression de la tubulure d'admission et détermine la quantité de gaz à injecter.
- Le GPL à l'état gazeux est distribué par l'intermédiaire de la vanne (19) aux quatre injecteurs (17).
- Le calculateur (1) exploite les informations issues des différentes sondes et capteurs (11)-(13)-(14)-(15)-(18).
- Le calculateur commande la vanne distributrice (19) par l'intermédiaire d'un moteur pas-à-pas modulant ainsi la quantité de gaz à injecter.
- L'injection s'effectue de manière simultanée.
- Le calculateur GPL est équipé d'un autodiagnostic permettant, par l'intermédiaire du voyant (3) et du connecteur (2), de signaler et d'identifier les défauts.
- Le calculateur GPL ne gère que l'injection de gaz, l'allumage est commandé par le calculateur SAGEM SL96.

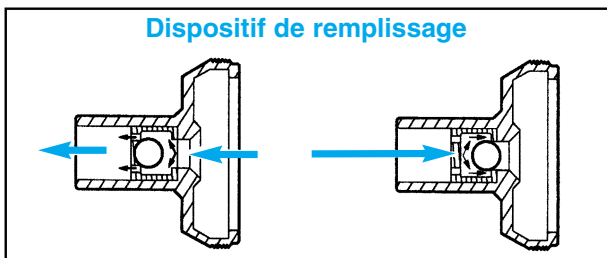
Nota : Ce calculateur possède deux cartographies d'avance à l'allumage permettant d'optimiser le rendement moteur pour chacun des modèles utilisés.

Attention : En mode GAZ, la pompe à essence est toujours en action : ne jamais faire fonctionner le moteur avec le réservoir d'essence vide (remettre de l'essence dès l'allumage du témoin de mini carburant).

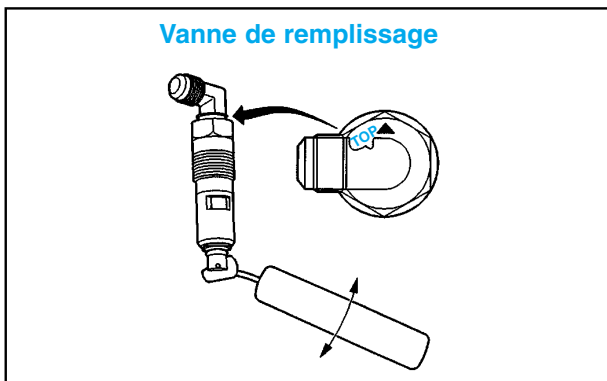
Présentation des principaux éléments



- De type bonbonne, ce réservoir est situé dans le coffre, la capacité totale de ce réservoir est de 57 litres, son remplissage est limité par la multivanne à 46 l pour des raisons de sécurité (70 l limité à 56 l sur break).
- La réglementation impose un contrôle de mise à l'épreuve tous les huit ou tous les cinq ans, s'il y a changement de propriétaire (en fonction de la réglementation en vigueur).
- La date d'épreuve est gravée sur le réservoir à côté d'un poinçon représentant une tête de cheval.
- Ce réservoir comporte un marquage d'homologation et doit résister à une pression de **30 bar**.
- Le GPL à l'état liquide se dilate de **0,25%** par degré, sous l'effet de la chaleur (c'est la raison pour laquelle le réservoir ne doit pas être rempli à plus de **85%** de sa capacité).
- Lors d'une augmentation de température, l'espace restant évite la mise en pression du GPL à l'état liquide à l'intérieur du réservoir.
- La pression interne peut atteindre **20 bar** (en moyenne, l'été, la pression est de 8 bar, et l'hiver de 3 bar).

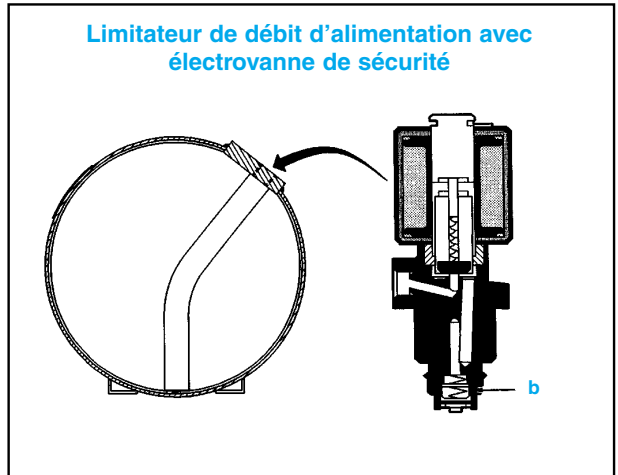


- Ce dispositif est situé sur l'aile arrière gauche et comporte un clapet anti-retour.

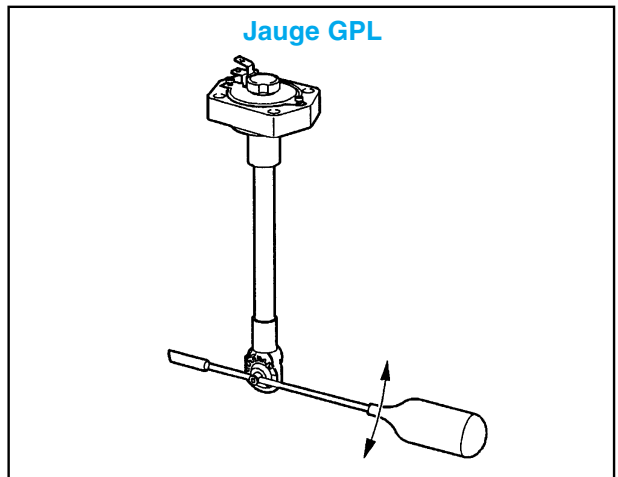


- La vanne de remplissage est implantée à l'entrée du réservoir GPL.
- La vanne de remplissage comporte un flotteur qui commande un clapet permettant de limiter le remplissage à 85 % de la capacité du réservoir GPL.

Attention : Pour obtenir un fonctionnement parfait de la vanne de remplissage, respecter les conditions suivantes : inclinaison du réservoir. Position de la vanne de remplissage (l'inscription "TOP" doit être située vers le haut).

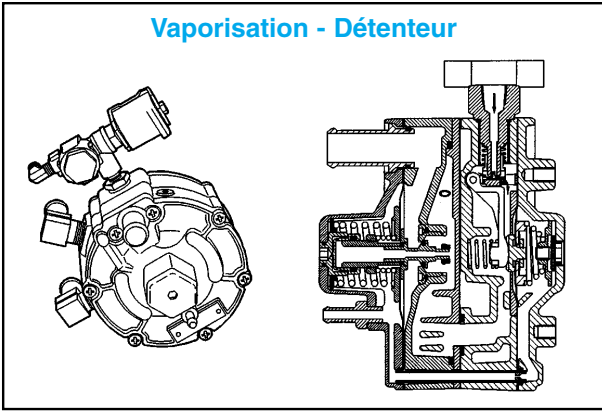


- Limiteur de débit d'alimentation avec électrovanne de sécurité.
- Le limiteur de débit d'alimentation moteur est implanté à la sortie du réservoir GPL.
- Lorsque le moteur fonctionne en mode GPL, l'électrovanne de sécurité est alimentée sous une tension de 12 volts.
- En cas de rupture de la canalisation d'alimentation entre le réservoir et le moteur le clapet "b" coupe le débit GPL pour écarter tout risque d'explosion.



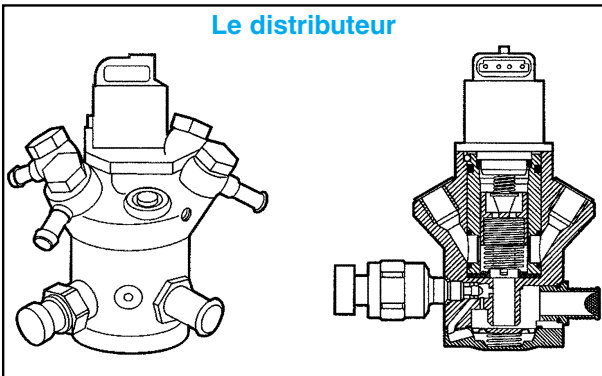
- La jauge est constituée d'un plongeur lié à un flotteur.
- Le mouvement du flotteur engendre la rotation d'un axe dans le plongeur par l'intermédiaire d'un "renvoi d'angle".
- L'axe du plongeur entraîne un rhéostat qui alimente l'indicateur de niveau de la jauge GPL (LPG) implantée sur le tableau de bord.

Vaporisation - Détendeur



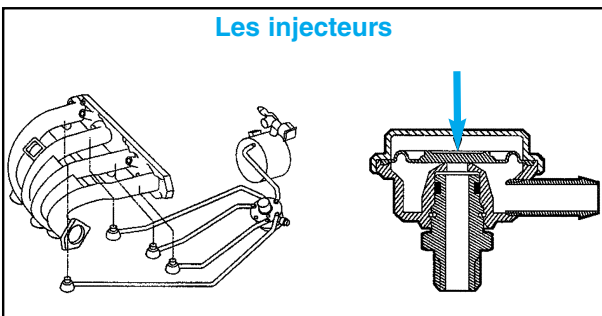
- **Implantation** : dans le compartiment moteur.
- L'entrée du vaporisateur-détendeur comporte un filtre en papier suivi d'une électrovanne.
- Le vaporisateur-détendeur transforme le GPL liquide en gaz sous faible pression.
- Afin d'éliminer tous risques de givrage, le vaporisateur-détendeur est réchauffé par une dérivation du circuit de refroidissement moteur.

Le distributeur



- Le rôle du distributeur est de distribuer le gaz en quantité définie grâce au déplacement d'un boisseau lui-même actionné par un moteur pas-à-pas.
- Une vanne coupe l'alimentation en gaz pendant la phase de décélération et l'arrêt du moteur.

Les injecteurs



- Quatre injecteurs sont implantés sous la tubulure d'admission du moteur à proximité des soupapes ; leur corps est en matériau composite ; le fonctionnement s'effectue sous le principe de la pression différentielle.

CULASSE

- Le moteur de la Xsara GPL comporte une culasse spécifique équipée de sièges de soupape en acier fritté et de soupapes d'admission stellitées ; les soupapes d'échappement sont inchangées.
- La culasse est repérée d'un trait de peinture de couleur jaune déposé sur la face échappement.

PLANS D'ENTRETIEN-RÉPARATION

Habilitation du personnel

- Seules les personnes ayant suivi une formation spécifique GPL peuvent intervenir pour la maintenance et la réparation d'un véhicule équipé d'un dispositif GPL.
- Seul un opérateur ayant suivi une formation et possédant une attestation de qualification peut intervenir sur les accessoires fixés sur le réservoir (multivanne, par exemple).
- En France, l'attestation est délivrée par le CFBP (Comité Français du Butane et du Propane).
- Les ateliers ne peuvent intervenir sur le réservoir que s'ils possèdent un brûleur (appelé torchère) permettant de le dégazer.
- Dans le cas contraire, contacter le spécialiste GPL le plus proche qui réalisera l'opération ; toutefois, il n'est pas nécessaire de la dégazer pour le déposer.

Entretien

- Hors vérification réglementaire des réservoirs (8 ans en France - 5 ans en cas de cession du véhicule), la périodicité et les opérations d'entretien sont identiques à celles des véhicules essence.
- Les opérations spécifiques sont les suivantes :
 - Tous les 15 000 km ou tous les ans (tous les 10 000 km en cas d'utilisation sévère) :
 - contrôle de l'étanchéité des raccords GPL
 - contrôle des mémoires autodiagnostic GPL
 - contrôle des pressions du vapo-détendeur.
 - Tous les 4 ans ou 60 000 km (tous les 40 000 km en cas d'utilisation sévère) :
 - échange du filtre GPL

Outillage

- Pour effectuer le réglage des pressions du vapo-détendeur, il est nécessaire de posséder un contrôleur de pression différentiel.

Réparation

- Au même titre que pour les autres véhicules, les travaux à chaud sur carrosserie s'effectuent en s'assurant d'un maximum de sécurité ; aucune flamme ne doit venir en contact avec les tuyauteries et le réservoir GPL.

Attention : En cas de passage d'un véhicule GPL en cabine de peinture, déposer le réservoir.

Couples de serrage (en daN.m)

- Vis de culasse (XU7) :	
• 1ère passe	6
• 2e passe (desserrage pour resserrage par vis)	2 + 120°
• Faire chauffer le moteur puis laisser refroidir 2 heures minimum	
• 3e passe (desserrage pour resserrage par vis)	2 + 120°
- Vis de culasse à empreinte TORX (XU7) :	
• 1ère passe	6
• 2e passe (desserrage pour resserrage par vis) ...	2 + 107°
• 3e passe	100°
• 4e passe	100°
- Vis de culasse (XU10) :	
• 1ère passe	3,5
• 2e passe	7
• 3e passe	160°
- Carter inférieur sur carter-cylindres	2
- Chapeaux de bielles	2 + 70°
- Chapeaux de paliers d'arbres à cames :	
• XU7JB et XU7JP	1,6
• XU7JP4 et XU10J4RS (en 2 passes)	0,5 + 1
- Chapeaux de paliers sur carter-cylindres :	
• Vis (XU7)	5,4
• Vis latérales (XU7)	2,3
• Vis palier n° 5 (XU10)	8,5
• Autres vis (XU10)	7
- Couvre-culasse	1
- Pignon d'arbre à cames :	
• 8 soupapes :	
• vis Ø 10	3,5
• vis Ø 12	8
• 16 soupapes	1
- Moyeux d'arbre à cames (16 soupapes)	7,5
- Pompe à huile	1,6
- Poulie de vilebrequin	13
- Galet tendeur de courroie de distribution	2,1
- Galet enrouleur (16 soupapes) :	
• Volant-moteur	5
• Collecteur d'admission (vis et écrous)	2
• Collecteur d'échappement	3,5

MÉTHODES DE RÉPARATION

Dépose - repose du groupe motopropulseur

Moteurs 8 soupapes

DÉPOSE

- Débrancher la borne négative de la batterie.
- lever et caler le véhicule, roues avec pendantes.
- Vidanger :
 - la boîte de vitesses
 - le circuit de refroidissement
- Déposer :
 - les roues avant
 - les transmissions
 - la courroie d'entraînement d'accessoires
- Désaccoupler :
 - la rotule d'échappement
 - les biellettes de commande de boîte de vitesses ; à l'aide des extracteurs de rotules (9040 TG1 et TG2) (moteur XU7JB).
- Déposer les agrafes (1), à l'aide d'un tournevis (figure Mot. 1)

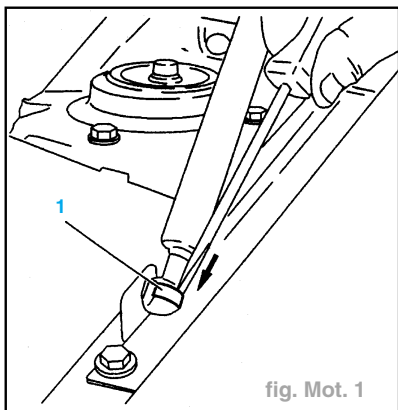


fig. Mot. 1

- Écarter les équilibreur.
- Reposer les agrafes (1).
- Positionner le capot verticalement à l'aide de l'outil (2) (béquille de capot 9601-T) (figure Mot. 2).

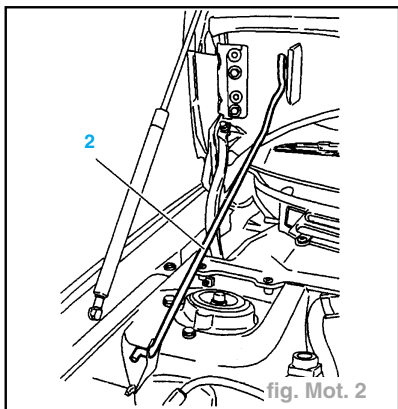


fig. Mot. 2

- Déposer les vis (2) (figure Mot. 3)

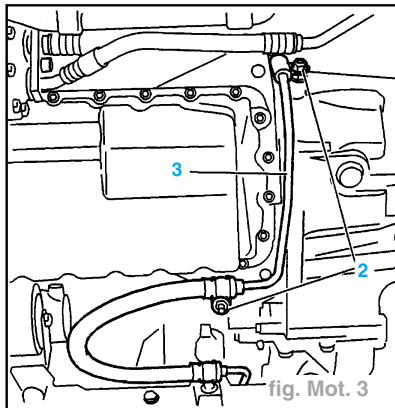


fig. Mot. 3

- Écarter le conduit haute pression (3) de direction assistée.
- Déconnecter le connecteur du compresseur de climatisation.
- Désaccoupler la durit d'entrée de la pompe à eau.
- Déposer :
 - les 4 vis (4) (figure Mot. 4).
 - le compresseur de climatisation (suspendre le compresseur de climatisation à la caisse du véhicule).
 - la biellette anticouple.
 - la batterie.
 - le calculateur d'injection.
 - le bac à batterie.
 - le conduit d'air entre le filtre à air et le répartiteur d'air.

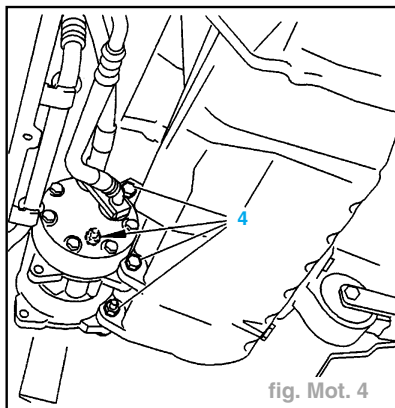


fig. Mot. 4

- Désaccoupler le câble d'accélérateur.
- Déclipper, débrancher :
 - la liaison d'assistance de freinage du collecteur d'admission.
 - la durit de canister.
 - le capteur de pression d'admission.
- Déconnecter :
 - l'électrovanne de purge canister.
 - le capteur de pression d'admission.
- Déconnecter le contacteur à inertie (couper le collier plastique de maintien).
- Désaccoupler les durits encliquetables d'aérotherme.
- Déposer :
 - la durit d'entrée de radiateur.
 - la pompe de direction assistée (suspendre l'ensemble à la caisse du véhicule).

- Déconnecter :
 - le boîtier (8) (figure Mot. 5).
 - la sonde à oxygène (6).
 - les faisceaux (7).

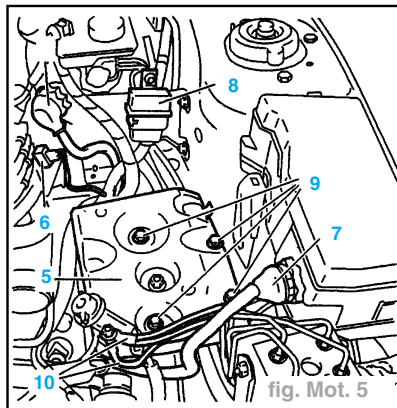


fig. Mot. 5

- Déposer :
 - les câbles électriques (10).
 - les vis (9).
 - le support bac à batterie (5).
 - le fil de masse boîte de vitesses.
 - boîte de vitesses automatique : le câble de sélection des vitesses, à l'aide des extracteurs de rotule (moteur XU7JP).
- Désaccoupler :
 - le câble d'embrayage (moteur XU7JB)
 - la durit de l'échangeur thermique eau/huile sur le radiateur de refroidissement (moteur XU7JP).
 - les durits d'arrivée et de retour carburant.
- Mettre en place une grue d'atelier.
- Élinguer le moteur (à l'aide de l'outil 2517-T bis).

Impératif : Déposer les organes susceptibles d'être en contrainte avec l'élingue.

- Mettre en tension l'élingue.
- Protéger le faisceau du radiateur par un carton fort découpé aux dimensions du radiateur.
- Déposer :
 - le support moteur droit.
 - le silentbloc gauche.
- Faire descendre légèrement, l'ensemble moteur-boîte de vitesses.
- Déposer :
 - le support de silentbloc gauche.
 - l'ensemble moteur-boîte de vitesses (incliner l'ensemble côté boîte de vitesses).

REPOSE

Impératif : Remplacer systématiquement les écrous Nylstop.

- Remplacer les joints à lèvres de sortie de pont à l'aide des tampons (4a, 4b), après avoir garni de graisse l'intervalle entre les lèvres (figure Mot. 6).
- Enduire l'intérieur du support élastique de boîte de vitesses de graisse type "G7".
- Présenter l'ensemble moteur-boîte de vitesses ; à l'aide d'une grue d'atelier.

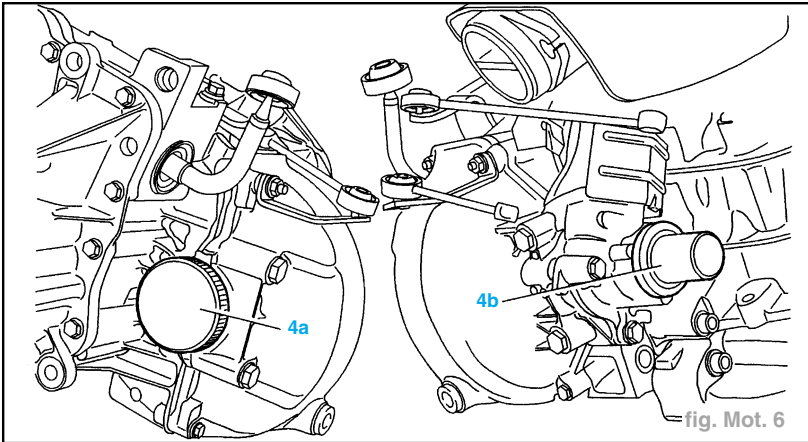


fig. Mot. 6

- Faire descendre légèrement, l'ensemble moteur-boîte de vitesses.
- Poser le support de silentbloc gauche.
- Positionner l'ensemble moteur-boîte de vitesses.
- Reposer :
 - le silentbloc gauche.
 - le support moteur droit.
- Déposer l'élingue.
- Enlever la grue d'atelier.
- Déposer le carton de protection.
- Accoupler :
 - les durits d'arrivée et de retour carburant.
 - la durit de l'échangeur thermique eau/huile sur le radiateur de refroidissement (moteur XU7JP).
 - le câble d'embrayage (moteur XU7JB).
- Reposer :
 - boîte de vitesses automatique : le câble de sélection des vitesses (moteur XU7JP).
 - le fil de masse boîte de vitesses.
 - le support bac à batterie (5) (figure Mot. 5).
 - les vis (9).
 - les câbles électriques (10).
- Connecter :
 - les faisceaux (7).
 - la sonde à oxygène (6).
 - le boîtier (8).
- Reposer :
 - la pompe de direction assistée.
 - la durit d'entrée de radiateur.
- Accoupler les durits encliquetables d'aérotherme.
- Connecter le contacteur à inertie.

Nota : Maintenir le connecteur de l'interrupteur à inertie avec un collier plastique.

- Connecter :
 - le capteur de pression d'admission.
 - l'électrovanne de purge canister.
- Rebrancher clipper :
 - le capteur de pression d'admission.
 - la durit de canister.
 - la liaison d'assistance de freinage du collecteur d'admission.
- Accoupler le câble d'accélérateur.
- Reposer :
 - le conduit d'air entre le filtre à air et le répartiteur d'air.
 - le bac à batterie.
 - le calculateur d'injection.
 - la batterie.

- la bielle anticouple.
- le compresseur de climatisation.
- les 4 vis (4) (couple de serrage 4,2 daN.m) (figure Mot. 4).
- Accoupler la durit d'entrée sur la pompe à eau.
- Connecter le connecteur du compresseur de climatisation.
- Replacer le conduit haute pression (3) de direction assistée (figure Mot. 3).
- Reposer les vis (2).
- Déposer la béquille de capot.
- Poser les équilibres.
- Accoupler :
 - les biellettes de commande de boîte de vitesses (moteur XU7JB).
 - la rotule d'échappement.
- Reposer :
 - la courroie d'entraînement des accessoires.
 - les transmissions.
- Remplir et parfaire le niveau du circuit de refroidissement.
- Brancher le câble négatif de la batterie.
- Réinitialiser le calculateur d'injection.
- Replacer le véhicule sur le sol.

Moteurs 16 soupapes

DÉPOSE

- Débrancher la borne négative de la batterie.
- Lever et caler le véhicule, roues avant pendantes.

- Vidanger :
 - la boîte de vitesses.
 - le circuit de refroidissement.
- Déposer :
 - les roues avant.
 - les transmissions.
 - la courroie d'entraînement d'accessoires.
- Désaccoupler :
 - la rotule d'échappement.
 - les biellettes de commande de boîte de vitesses ; à l'aide de l'extracteur de rotule (coffret 9040-T).
- Déposer les vis (2) (figure Mot. 3)
- Déconnecter le conduit haute pression (3) de direction assistée.
- Déconnecter le connecteur du compresseur de climatisation.
- Désaccoupler la durit d'entrée de la pompe à eau.
- Déclipper les durits d'arrivée et de retour carburant attenantes au moteur.
- Déposer :
 - les 4 vis (4) (figure Mot. 4).
 - le compresseur de climatisation (suspendre le compresseur de climatisation à la caisse du véhicule).
 - la bielle anticouple.
- Déposer les agrafes (1), à l'aide d'une tournevis (figure Mot. 1).
- Écarter les équilibres.
- Reposer les agrafes (1).
- Mettre le capot en position verticale, à l'aide de l'outil (2) (béquille de capot 9601-T) (figure Mot. 2).
- Déposer :
 - la batterie (12) (figure Mot. 7).
 - le calculateur d'injection (11).
 - le bac à batterie.
 - l'ensemble filtre à air (13).
 - le couvercle (9).
 - la pompe de direction assistée (suspendre l'ensemble à la caisse du véhicule).
 - le conduit de filtre à air (6).
 - le support bac à batterie.
- Faire chuter la pression dans la rampe d'alimentation des injecteurs.
- Désaccoupler :
 - les durits d'arrivée et de retour carburant (10).
 - la durit de canister (7).
 - le câble d'accélérateur.

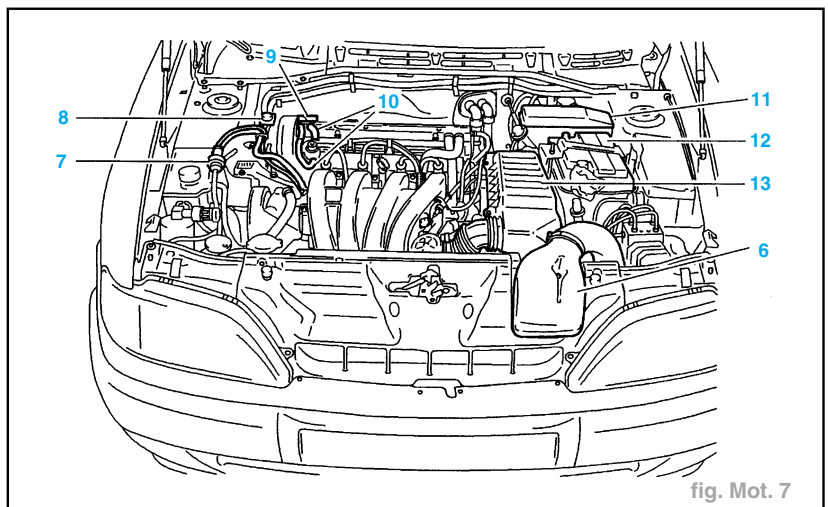


fig. Mot. 7

- Déconnecter :
 - l'interrupteur à inertie (8) (couper le collier plastique de maintien)
 - l'électrovanne de purge canister (7).
- Désaccoupler le câble d'accélérateur (13).
- Déposer :
 - les alimentations positives (21) de la borne de la batterie (figure Mot. 8).
 - le câble de masse (15).

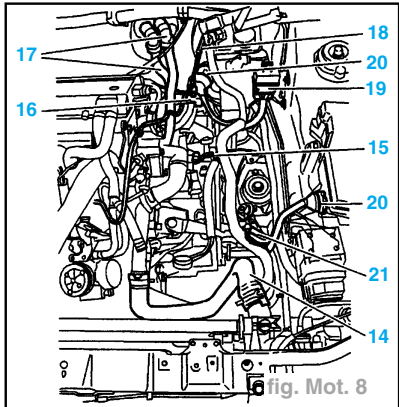


fig. Mot. 8

- Déconnecter :
 - le relais double d'injection (19).
 - les faisceaux (20).
 - la sonde à oxygène (16).
- Désaccoupler :
 - la durit (14).
 - la liaison d'assistance de freinage (18).
 - les durits encliquetables d'aérotherme (17).
 - le câble d'embrayage.
- Mettre en place une grue d'atelier.
- Élinguer le moteur (à l'aide de l'outil (1) 2517T-bis).
- Mettre en tension l'élingue.
- Protéger le faisceau du radiateur par un carton fort découpé aux dimensions du radiateur.
- Déposer :
 - le support moteur droit (22) (figure Mot. 9).
 - le silentbloc gauche (23).

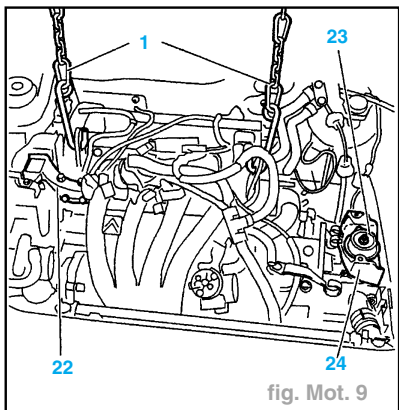


fig. Mot. 9

- Faire descendre légèrement, l'ensemble moteur-boîte de vitesses.
- Déposer :
 - le support de silentbloc gauche (24).
 - l'ensemble moteur-boîte de vitesses (incliner l'ensemble côté boîte de vitesses).

REPOSE

Impératif : Remplacer systématiquement les écrous Nylstop.

- Remplacer les joints à lèvres de sorite de pont à l'aide des tampons (4a, 4b), après avoir garni de graisse l'intervalle entre les lèvres (figure Mot. 6).
- Enduire l'intérieur du support élastique de boîte de vitesses de graisse type "G7".
- Présenter l'ensemble moteur-boîte de vitesses ; à l'aide d'une grue d'atelier.
- Faire descendre légèrement, l'ensemble moteur-boîte de vitesses.
- Poser le support de silentbloc gauche (24) (figure Mot. 9).
- Positionner l'ensemble moteur-boîte de vitesses.
- Reposer :
 - le silentbloc gauche (23).
 - le support moteur droit (22).
- Déposer l'outil (1).
- Enlever la grue d'atelier.
- Déposer le carton de protection.
- Accoupler :
 - le câble d'embrayage.
 - les durits encliquetables d'aérotherme (17) (figure Mot. 8).
 - la liaison d'assistance de freinage (18).
 - la durit.
 - le câble d'accélérateur.
 - la durit de canister (7) (figure Mot. 7).
 - les durits d'arrivée et de retour carburant (10).
- Connecter :
 - la sonde à oxygène (16).
 - les faisceaux (20).
 - le relais double d'injection (19).
 - l'électrovanne de purge canister (7).
 - l'interrupteur à inertie (8).

Nota : Maintenir le connecteur de l'interrupteur à inertie avec le collier plastique.

- Reposer :
 - le câble de masse (15).
 - les alimentations positives (21) de la borne de la batterie.
 - le support bac à batterie.
 - le conduit de filtre à air (6).

- la pompe de direction assistée.
- le couvercle (9).
- l'ensemble filtre à air (13).
- le bac à batterie.
- le calculateur d'injection (11).
- la batterie (12).
- la biellette anticouple.
- le compresseur de climatisation.
- les 4 vis (4), serrer à 4,2 daN.m.
- Accoupler la durit d'entrée sur de la pompe à eau.
- Connecter le connecteur du compresseur de climatisation.
- Remplacer le conduit haute pression (3) de direction assistée.
- Reposer les vis (2).
- Clipper les durits d'arrivée et de retour carburant.
- Accoupler :
 - les biellettes de commande de boîte de vitesses.
 - la route d'échappement.
- Reposer :
 - la courroie d'entraînement d'accessoires.
 - les transmissions.
 - les roues avant.
- Déposer la béquille de capot.
- Poser les équilibres.
- Remplir et parfaire le niveau des éléments suivants :
 - boîte de vitesses.
 - circuit de refroidissement.
- Purger et refaire le niveau du circuit de refroidissement.
- Brancher le câble négatif de la batterie.
- Réinitialiser le calculateur d'injection.
- Replacer le véhicule sur le sol.

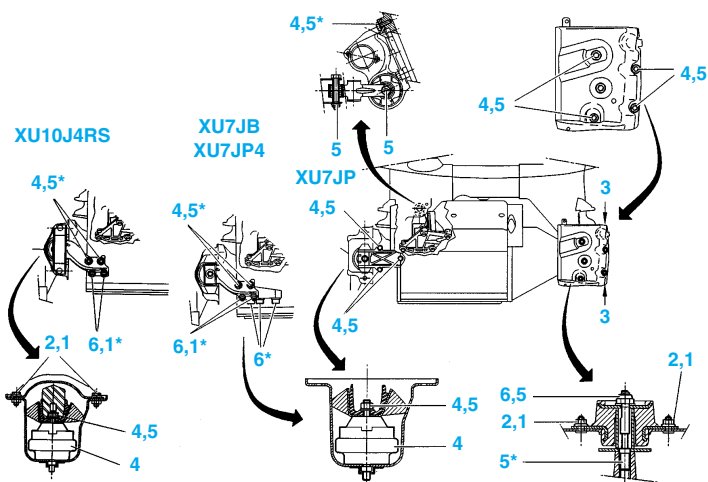
Mise au point du moteur

Jeu aux poussoirs

Nota : Cette méthode ne s'applique que sur les moteurs XU7JB et XU7JP.

- Pour les motorisations XU7JP4 et XU10J4, les poussoirs sont à rattrapage de jeu automatique.

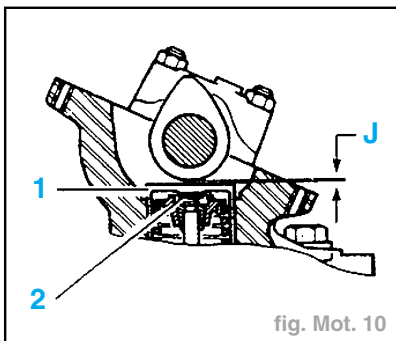
COUPLES DE SERRAGE DES SUPPORTS MOTEURS (en daN.m)



* Enduire le filetage de Loctite Frenetanch

CONTRÔLE

- Le contrôle se fait à froid.
- Déposer :
 - le couvre-culasse,
 - la tête de distributeur d'allumage et son faisceau.
- Lever la roue AV.
- 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. 10).

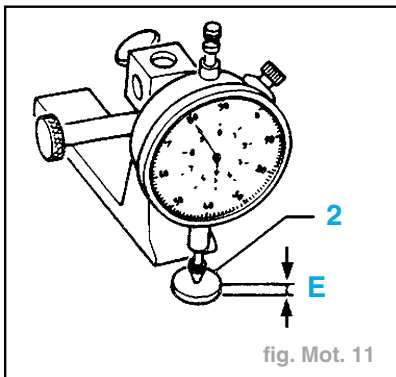


- Pour les autres soupapes, suivre l'ordre du tableau ci-dessous :

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

* soupape d'échappement du cylindre

- Jeu de fonctionnement (mm) :
 - admission **0,20 ± 0,05**
 - échappement **0,40 ± 0,05**
- Si les valeurs de jeux (J) relevées sont incorrectes (fig. Mot. 10), déposer :
 - l'arbre à cames,
 - les poussoirs (1),
 - les grains de réglage (2).
- Mesurer l'épaisseur (E) des grains de réglage (2) (fig. Mot. 11).



- Déterminer l'épaisseur des grains de réglage (2) à monter, en se rapportant à l'exemple (colonne A ou B).

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

- Pour déterminer l'épaisseur des grains de réglage (2) à monter définitivement, se reporter à l'exemple (ligne C) :
- Jeu de fonctionnement (mm) :
 - A **0,20**
 - B **0,40**
 - C **0,20**
- Jeu relevé (mm) :
 - A **0,10**
 - B **0,55**
 - C **0,45**
- Différence (mm) :
 - A **- 0,10**
 - B **+ 0,15**
 - C **+ 0,25**
- E (mm) :
 - A **2,35**
 - B **2,95**
 - C **2,25**
- Grains à monter (mm) :
 - A **2,25**
 - B **3,10**
 - C **2,50**
- Jeu obtenu (mm) :
 - A **0,20**
 - B **0,40**
 - C **0,20**
- Monter les grains de réglage (2) ainsi déterminés pour les poussoirs (1).
- Reposer :
 - l'arbre à cames,
 - le couvre-culasses et son joint,
 - la tête du distributeur d'allumage et son faisceau.

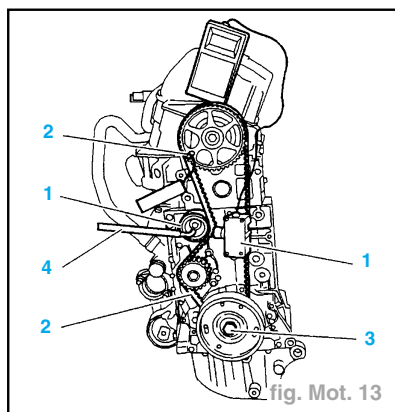
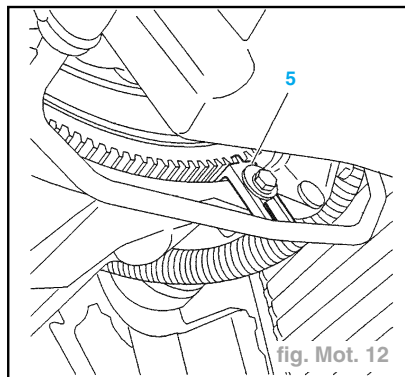
Distribution

Moteur 8 soupapes

DÉPOSE DE LA COURROIE

- Lever et caler le véhicule, roues AV pendantes.
- Débrancher la borne négative de la batterie.
- Déposer :
 - la courroie d'entraînement des accessoires.
 - le carter de distribution supérieur.
- Tourner le moteur par la vis (3) de vilebrequin (fig. Mot. 13).
- Ne jamais revenir en arrière.
- Piger :
 - le pignon d'arbre à cames à l'aide de l'outil (2) (référence : **7004-TG**).
 - la poulie de vilebrequin à l'aide de l'outil (3) (référence : **7014-TN**).
 - la tôle de fermeture du carter d'embrayage.
- Bloquer le volant moteur à l'aide de l'outil (5) (référence : **9044T**) (fig. Mot. 12).
- Déposer :
 - la vis (3) de la poulie de vilebrequin (fig. Mot. 13).
 - la poulie de vilebrequin (en cas de grippage, utiliser l'extracteur **6339-T**).
 - l'outil (3).
 - le carter de distribution inférieur.
 - le carter du pignon de vilebrequin (sur moteur XU7JP).

- Desserrer la vis du galet tendeur (1).
- Déposer la courroie de distribution (2).



REPOSE DE LA COURROIE

Impératif : Vérifier que le galet tendeur (1) tourne librement (absence de point dur).

- Reposer la courroie de distribution (2). Respecter le sens de montage.
- Respecter l'ordre suivant :
 - pignon d'arbre à cames.
 - pignon de vilebrequin.
 - pignon de pompe à eau.
 - galet tendeur (1).
- Poser la poulie de vilebrequin.
- Piger le vilebrequin à l'aide de la page (3).
- Déposer la pige (3).
- Mettre le galet tendeur (1) au contact de la courroie (2).
- Mettre au contact la vis du galet tendeur (1).
- Placer l'outil (1) (appareil de mesure des tensions de courroies référence : **4122-T**) sur la courroie (2) ; brin tendu.
- Tourner le galet (1) dans le sens anti-horaire, avec l'outil (4) (clé de tension référence : **7017-TW**), pour atteindre une tension de **30 ± 2 unités SEEM**.
- Serrer la vis du galet tendeur (1) à **2,1 daN.m**.
- Déposer :
 - l'outil (1).
 - la pige (2).
- Effectuer 2 tours de vilebrequin dans le sens normal de rotation.
- S'assurer du calage correct de la distribution en reposant les piges (2) et (3).

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

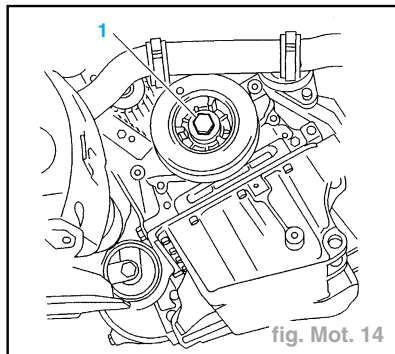
CARROSSERIE

- Déposer les piges (2) et (3).
- Effectuer 2 tours de vilebrequin dans le sens normal de rotation.
- Piger le pignon d'arbre à cames à l'aide de l'outil (2).
- Placer l'outil (1) sur la courroie (2) ; brin tendu.
- La tension doit être de **44 ± 2 unités SEEM**.
- Si la valeur relevée est en dehors de la tolérance, recommencer l'opération de tension.
- Déposer :
 - la pige (2).
 - l'outil (1).
 - la poulie de vilebrequin.
- Reposer :
 - le carter du pignon de vilebrequin (sur moteur XU7JP).
 - la carter de distribution inférieur.
 - le carter de distribution supérieur.
 - l'outil (5).
 - la poulie de vilebrequin.
- Enduire la vis de la poulie de vilebrequin de **Loctite FRENETANCH**.
- Serrer la vis de la poulie de vilebrequin à **13 daN.m**.
- Déposer l'outil (5).
- Reposer :
 - la tôle de fermeture du carter d'embrayage.
 - la courroie d'entraînement des accessoires.
- Brancher la borne négative de la batterie.
- Remplacer le véhicule sur le sol.

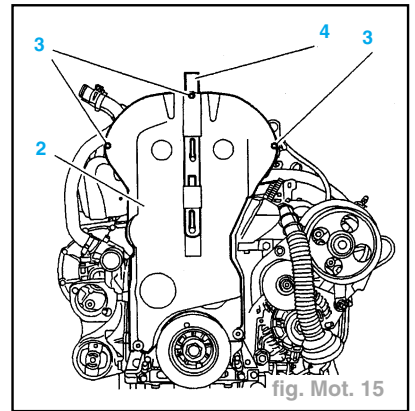
Moteur XU7JP4 (16 soupapes)

DÉPOSE DE LA COURROIE

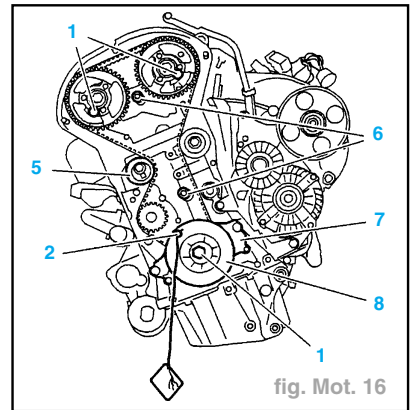
- Lever et caler le véhicule, roues avant pendantes.
- Débrancher la borne négative de la batterie.
- Déposer :
 - la courroie d'entraînement des accessoires.
 - la tôle de fermeture du carter d'embrayage.
- Bloquer le volant moteur à l'aide de l'outil (5) (référence **9044-T**) (fig. Mot. 12).
- Déposer la vis (1) de la poulie de vilebrequin (figure Mot. 14).
- Brosser le filet de la vis (1).
- Reposer la vis du vilebrequin pour tourner le moteur (serrer modérément).
- Déposer l'outil (5).



- Tirer vers le haut la languette (4) pour libérer les axes (fig. Mot. 15).



- Dévisser les 3 vis (3).
- Déposer le carter de distribution (2).
- Piger le vilebrequin à l'aide de la pige (2) (référence **7014-TN**).
- Déposer (fig. Mot. 16) :
 - la vis (1).
 - la poulie (8).
 - le carter inférieur de distribution (7).



- Piger les arbres à cames ; avec l'outil (1) (référence **9041-TZ**).
- Déposer les axes (6).
- Desserrer le galet tendeur (5).
- déposer la courroie de distribution.

REPOSE DE LA COURROIE

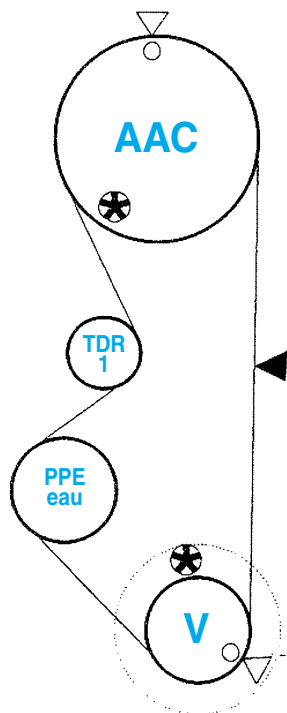
Opérations préliminaires

- Desserrer les 3 vis de fixation de chaque poulie d'arbre à cames.
- S'assurer du libre débattement des poulies d'arbres à cames sur les moyeux.
- Dans le cas contraire :
 - déposer les poulies d'arbres à cames.
 - nettoyer les portées des poulies et des moyeux d'arbres à cames.

Nota : Les poulies d'arbres à cames sont identiques ; poser sans les serrer les poulies d'arbres à cames sur les moyeux.

Attention : Les moyeux d'arbres à cames sont différents.

CALAGE DE LA DISTRIBUTION (moteur 8 soupapes)



- ▷ Repère sur courroie
- Repère sur pignon
- ✱ Pige sur calage

Tension courroie :

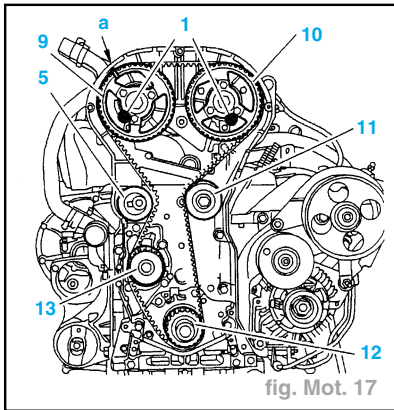
- Basculer le tendeur dans le sens inverse horaire jusqu'à ce que s'affiche sur le contrôleur S.E.E.M. **28 à 32** unités.
- Serrer l'écrou du tendeur. Faire 2 tours au moteur. Recontrôler la tension de courroie, elle doit être comprise entre **42 et 46** unités S.E.E.M.

Pige sur poulie de vilebrequin

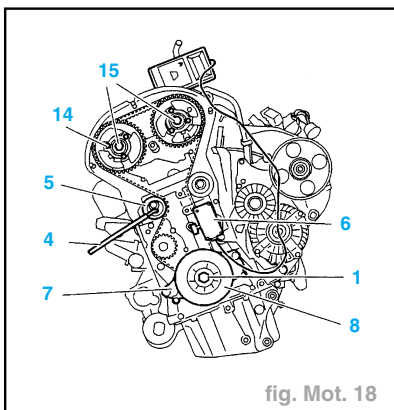
- V** : Vilebrequin
- AAC** : Arbre à cames
- TDR** : Tendeur ou galet

Repose de la courroie de distribution

- Placer la courroie sur la poulie (9) de l'arbre à cames d'échappement (fig. Mot. 17).



- Poser un collier plastique en "a" pour maintenir la courroie en place.
- Faire tourner les poulies d'arbres à cames, dans le sens horaire, pour les amener en butée de boutonnière.
- Enrouler la courroie sur :
 - la poulie (10) de l'arbre à cames d'admission.
 - le galet enrouleur (11).
 - le pignon de vilebrequin (12).
 - la pompe à eau (13).
 - le galet tendeur (5).
- Placer l'outil (6) (appareil de mesure des tensions de courroies ; référence : 4122-T) (fig. Mot. 18) sur la courroie ; en évitant les contraintes avec l'environnement.



- Tourner le galet tendeur avec l'outil (4) (clé de tension ; référence 7017-TW), pour atteindre une tension de **45 unités SEEM**.
- Serrer :
 - le galet tendeur (5).
 - les 6 vis (14) à **1 daN.m**.
- Déposer :
 - l'outil (6).
 - les piges (1) ; (2).
 - le collier plastique ; en "a".
- Poser :
 - le carter inférieur (7).
 - la poulie (8).
 - la vis (1) (**LOCTITE E6** sur filetage).
 - l'outil (5).

- Serrer la vis (1) à **12 daN.m**.
- Déposer l'outil (5).

Tension de la courroie de distribution

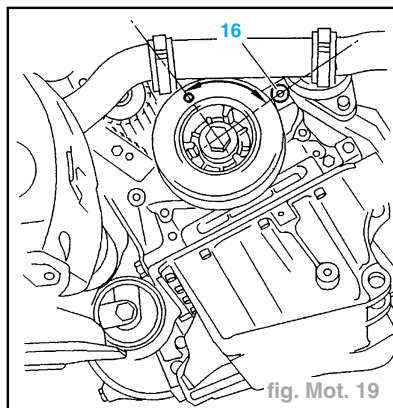
- Effectuer 2 tours de vilebrequin dans le sens normal de rotation.
- Piger le vilebrequin à l'aide de la pige (2).
- Desserrer les 6 vis (14) des poulies d'arbres à cames.
- Piger les moyeux d'arbres à cames ; si nécessaire ; tourner l'arbre à cames par la vis (15).
- Détendre la courroie en manoeuvrant le tendeur (5).
- Placer l'outil (6) sur la courroie.
- Effectuer une tension de **26 unités SEEM**.
- Serrer :
 - le galet tendeur (5) ; à **2 daN.m**.
 - les 6 vis (14) à **1 daN.m**.
- Déposer :
 - l'outil (6).
 - les piges (1) ; (2).

Calage de la distribution

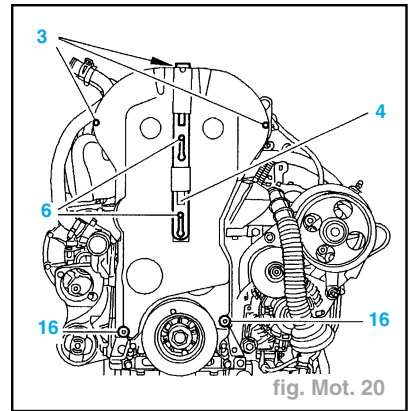
- Effectuer 2 tours de vilebrequin dans le sens normal de rotation.
- Piger le vilebrequin à l'aide de la pige (2).
- Desserrer les 6 vis (14) des poulies d'arbres à cames.
- Piger les moyeux d'arbres à cames ; si nécessaire ; tourner l'arbre à cames par la vis (15).
- Serrer la vis (14) à **1 daN.m**.
- Déposer les piges (1) et (2).

Contrôle de la tension de courroie

- Effectuer un quart tour de vilebrequin : amener le trou de pigeage de la poulie face à la vis support (16) des carters de distribution ; sans revenir en arrière (fig. Mot. 19).



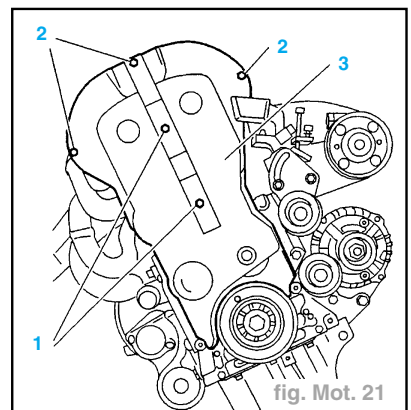
- Placer l'outil (6) sur la courroie ; en évitant les contraintes avec l'environnement.
- La valeur de tension doit être comprise entre **32 et 40 unités SEEM** - sinon : recommencer l'opération depuis le début.
- S'assurer de la présence des tampons caoutchouc sur les axes (6) (fig. Mot. 20).
- Poser le carter de distribution sur ses vis support (16).
- Serrer les 3 vis (3).



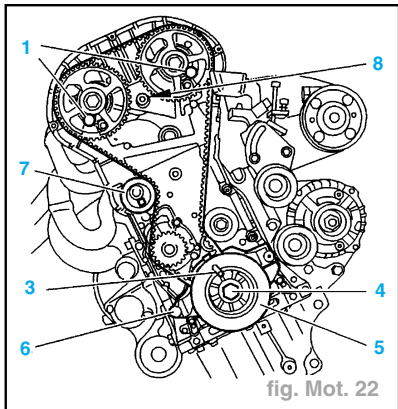
- Appuyer sur le centre du carter de distribution ; verrouiller la languette (4) sur les axes (6).
- Poser :
 - la tôle de fermeture du carter d'embrayage.
 - la courroie d'entraînement des accessoires.
- Remplacer le véhicule sur le sol.
- Brancher la borne négative de la batterie.

Moteur XU10J4RS (16 soupapes)**DÉPOSE DE LA COURROIE**

- Débrancher la borne négative de la batterie.
- lever et caler le véhicule, roues avant pendantes.
- Déposer la courroie d'entraînement des accessoires.
- Déclipper et écarter les durits d'arrivée et de retour carburant (à proximité du carter de distribution).
- Desserrer les vis (2) (fig. Mot. 21).
- Déposer :
 - les écrous (1).
 - le carter de distribution (3).

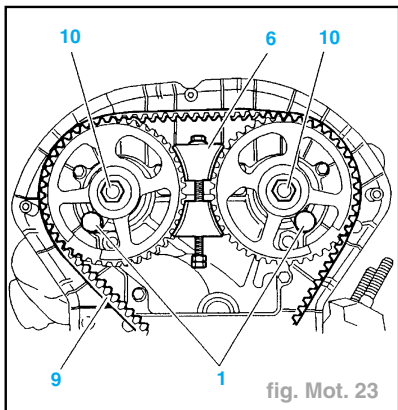


- Tourner le moteur par la vis de poulie de vilebrequin jusqu'à l'amener en position de pigeage.
- Piger les poulies d'arbres à cames à l'aide des outils (1) (réf. : 9041-TZ) (fig. Mot. 22).
- Piger le vilebrequin à l'aide de la pige (3) (référence : 7014-TN).



Impératif : Vérifier le bon état de la poulie de vilebrequin DAMPERS. Si les repères moyeu/poulie ne coïncident pas, l'échange de la poulie de vilebrequin est obligatoire.

- Bloquer le volant moteur à l'aide de l'outil (5) (réf. : 9044-T) (fig. Mot. 12).
- Déposer :
 - la pige (3)
 - la vis (4) de la poulie de vilebrequin.
- Brosser le filet de la vis (4).
- Déposer :
 - la poulie (5).
 - le carter inférieur de distribution (6).
- Reposer :
 - la poulie (5).
 - la vis (4) de la poulie de vilebrequin (serrer modérément).
 - l'outil (3).
- Déposer :
 - l'outil (5).
 - la vis colonnette (8).
- Poser l'outil (6) (immobilisateur de poulies d'arbres à cames ; référence : 4200-TG) (fig. Mot. 23).
- Desserrer les vis (10).
- Déposer l'outil (6).
- Desserrer le galet tendeur (7).
- Déposer la courroie de distribution (9).



REPOSE DE LA COURROIE

Montage tension préliminaire et positionnement courroie

- Piger le vilebrequin à l'aide de la pige (3).
- Piger les poulies d'arbre à cames à l'aide des outils (1).

Nota : S'assurer du libre débattement des poulies d'arbres à cames sur les moyeux. Nettoyer les portées des poulies et des moyeux d'arbres à cames. Faire tourner les poulies d'arbres à cames, dans le sens horaire, pour les amener en butée de boutonnière.

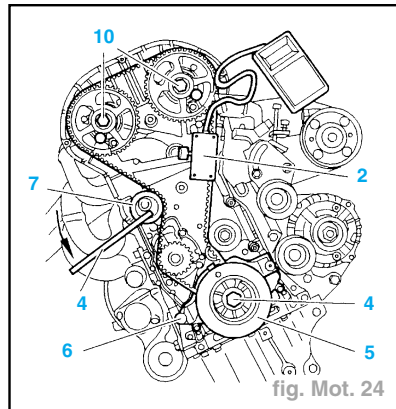
- Reposer la courroie de distribution (9).
- Placer l'outil (2) (appareil de mesure des tensions de courroies ; référence 4122-T) sur la courroie ; en évitant les contraintes avec l'environnement (fig. Mot. 24).
- Tourner le galet tendeur avec l'outil (4), pour atteindre une tension de **55 unités SEEM** (poulies desserrées).
- Serrer la vis du galet tendeur (7) à **2,1 daN.m.**
- Poser l'outil (6).
- Serrer les vis (10) à **4 daN.m.**
- Déposer les outils (1), (2), (3) et (6).
- Effectuer 6 tours de vilebrequin dans le sens normal de rotation.

Calage de la distribution et tension finale de pose

- Piger le vilebrequin à l'aide de la pige (3).
- Piger les poulies d'arbre à cames à l'aide des outils (1).

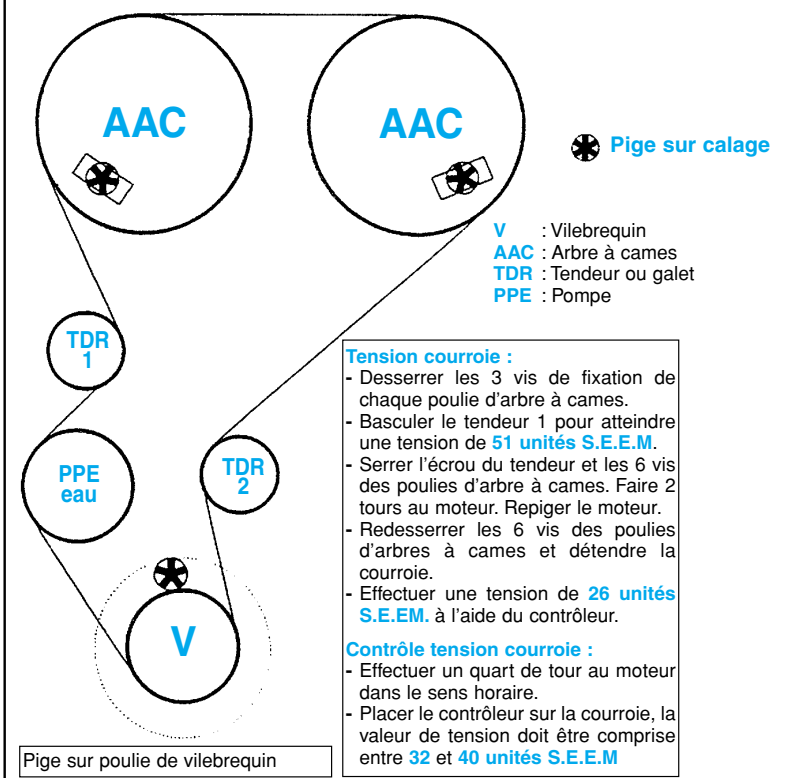
Nota : En cas de difficulté de pigeage des moyeux d'arbres à cames : desserrer le galet tendeur (7) ; tourner les arbres à cames par les vis (10).

- Poser l'outil (6).
- Desserrer les vis (10).
- Déposer l'outil (6).



- Desserrer le galet tendeur (7).
 - Placer l'outil (2) sur la courroie ; en évitant les contraintes avec l'environnement.
 - Tourner le galet tendeur avec l'outil (4), pour atteindre une tension de **35 unités SEEM** (poulies desserrées).
 - Serrer la vis du galet tendeur (7) à **2,1 daN.m.**
 - Poser l'outil (6).
 - Serrer les vis (10) à **7,5 daN.m.**
 - Déposer les outils (1), (2), (3) et (6).
 - Effectuer 2 tours de vilebrequin dans le sens normal de rotation.
 - Contrôler le pigeage du vilebrequin et des arbres à cames à l'aide des outils (1) et (3).
- Nota :** Les outils (1), (3) doivent entrer librement.
- Déposer les outils (1) et (3).

CALAGE DE LA DISTRIBUTION (moteur 16 soupapes)



Repose (suite)

- Déposer :
 - la vis (4).
 - la poulie (5).
- Reposer :
 - l'outil (5).
 - le carter inférieur de distribution (6).
 - la poulie (5).
 - la vis (4). Serrer à **13 daN.m**.
- Déposer l'outil (5).
- Reposer :
 - la vis colonnette (8).
 - le carter de distribution (3).
 - les écrous (1).
- Serrer les vis (2).
- Clipper les durits d'arrivée et de retour carburant.
- Reposer la courroie d'entraînement des accessoires.
- Remplacer le véhicule sur le sol.
- Brancher la borne négative de la batterie.

Lubrification**Contrôle de la pression****MOTEUR XU10**

Nota : Température huile moteur : **80 °C**.

- Déposer :
 - la cartouche de filtre à huile (1) (fig. Mot. 25).
 - l'échangeur thermique (2).

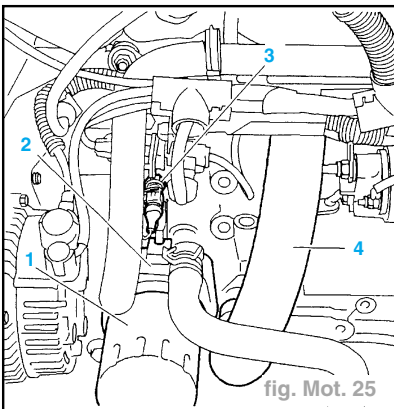


fig. Mot. 25

- Désaccoupler la durit (4) : utiliser une pince à collier (réf. : 4145-T).
- Déconnecter le manomètre (3).
- Déposer le manomètre de pression d'huile (3) ; à l'aide d'une douille de **22 mm** (réf. : 5709-TB2).
- Monter le raccord (2) (fig. Mot. 26).

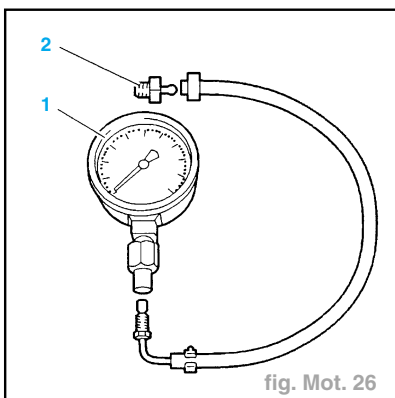


fig. Mot. 26

- Brancher le manomètre (1) et son flexible sur le raccord (2) (coffret réf. : 4103-T).
- Reposer :
 - l'échangeur thermique (2).
 - la cartouche de filtre à huile (1).
- Accoupler la durit (4).
- Démarrer le moteur et le laisser fonctionner pendant quelques instants.
- Parfaire le niveau d'huile.
- Brancher un compte-tours.
- Relever les pressions d'huile.

Régime moteur (tr/mn)	Pression (bars)
1 000	2
2 000	3,5
4 000	5,5

- Déposer :
 - la cartouche de filtre à huile (1).
 - l'échangeur thermique (2).
- Désaccoupler la durit (4).
- Débrancher le compte-tours.
- Déposer le manomètre (1) et son raccord (2).
- Reposer :
 - le manomètre de pression d'huile (3) (équipé d'un joint neuf). Serrer à **3 daN.m**.
 - l'échangeur thermique (2).
 - la cartouche de filtre à huile (1).
- Reconnecter le manomètre (3).
- Accoupler la durit (4).
- Contrôler le niveau d'huile.

MOTEURS XU7

- Le contrôle de la pression d'huile s'effectue moteur chaud, après vérification du niveau d'huile :
 - température huile moteur : **80°C**.
 - régime moteur (tr/mn) : **3 000 tr/mn**.
 - pression d'huile : **5 bar**.
- Désaccoupler les durits (2) ; à l'aide d'une pince à collier (sur véhicules avec réfrigération) (fig. Mot. 27).
- Déconnecter le manomètre (1).
- Déposer le manomètre de pression d'huile (1).

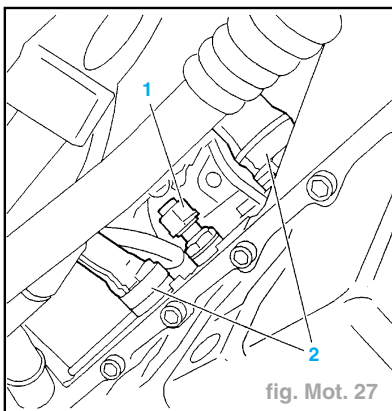


fig. Mot. 27

Nota : Sans réfrigération, la dépose du manomètre de pression d'huile (1) s'effectue par le dessus à l'aide d'une douille de **22 mm**.

- Monter le raccord (2) (figure Mot. 26).
- Brancher le manomètre (1) et son flexible sur le raccord (2).

- Brancher un compte-tours.
- Accoupler les durits (2) (sur véhicules avec réfrigération).
- Relever les pressions d'huile.
- Désaccoupler les durits (2) (sur véhicules avec réfrigération).
- Débrancher le compte-tours.
- Déposer le manomètre (1) et son raccord (2).
- Reposer le manomètre de pression d'huile muni d'un joint neuf.
- Serrer à **3 daN.m** (**3,5 daN.m** sur moteur XU7JP4).
- Reconnecter le manomètre.
- Accoupler les durits (2) (sur véhicules avec réfrigération).
- Contrôler le niveau d'huile.

Refroidissement**VIDANGE**

- Déposer le bouchon de remplissage du radiateur avec précaution (moteur froid).
- Ouvrir la vis (1) d'un quart de tour (fig. Mot. 28).
- Vidanger le radiateur en ouvrant la vis de vidange.

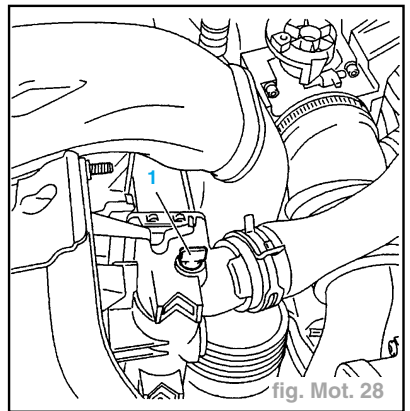


fig. Mot. 28

- Vidanger le bloc moteur en déposant la vis de vidange (3) (fig. Mot. 29) (uniquement sur XU10J4RS).
- Ouvrir la vis de vidange (3), serrer à **2,5 daN.m**.
- Désaccoupler la durit de sortie d'eau radiateur du boîtier d'entrée d'eau (moteurs XU7JP4 et XU7JB).
- Ouvrir la vis de vidange du boîtier d'entrée d'eau (pompe à eau) (moteur XU7JP).

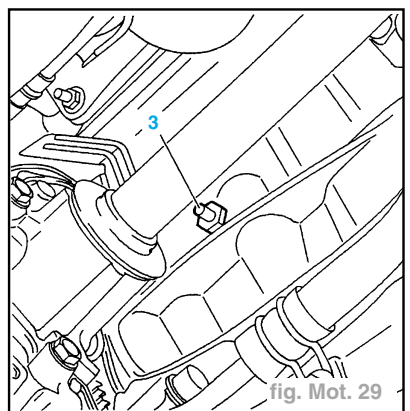


fig. Mot. 29

- Accoupler la durit de sortie d'eau radiateur au boîtier d'entrée d'eau (moteurs XU7JP4 et XU7JB).
- Fermer la vis de vidange du boîtier d'entrée d'eau (pompe à eau) (sur moteur XU7JP).
- Fermer la vis de vidange du radiateur.

REMPLEISSAGE - PURGE

- Monter sur l'orifice de remplissage le cylindre de charge (1) (réf. 4520-T) (fig. Mot. 30).

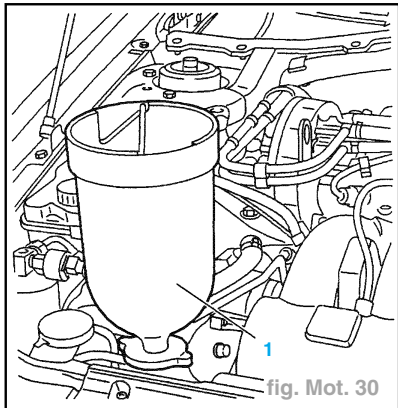


fig. Mot. 30

- Remplir lentement le cylindre de charge (1) de liquide de refroidissement, jusqu'au repère "1 litre", pour mettre le circuit sous pression.
- Ouvrir les vis de purge (4), (5), (6) et (7) (fig. Mot. 31).

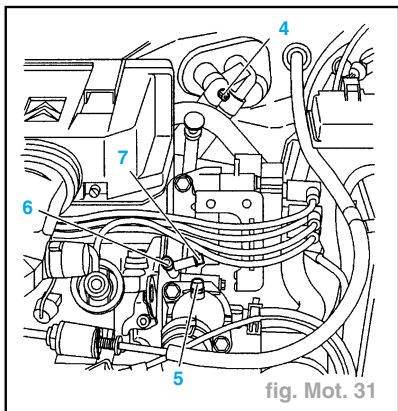


fig. Mot. 31

- Refermer les vis de purge lorsque le liquide s'écoule propre et sans bulles d'air.
- Respecter l'ordre suivant :
 - vis de purge (5) du boîtier régulateur thermostatique.
 - vis de purge (7) du boîtier d'eau (sur moteur XU7JP).
 - vis de purge (6) du boîtier d'eau (sur moteurs XU7JP et XU7JB).
 - vis de purge (1) du radiateur.
 - vis de purge (4) de l'aérotherme.
- Faire tourner le moteur à un régime de 1 500 tr/mn.
- Maintenir ce régime jusqu'au 3ème cycle de refroidissement (enclenchement et arrêt du motoventilateur).
- Arrêter le moteur et attendre son refroidissement.

- Déposer le cylindre de charge (1).
- Reposer le bouchon de remplissage.

Allumage - injection

CONTRÔLE DE LA PRESSION D'ALIMENTATION

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

- Conditions préalables :
 - contrôle alimentation pompe à carburant correct,
 - débrancher les injecteurs (contact coupé),
 - quantité minimale de carburant dans le réservoir : 10 l.
- Faire chuter la pression dans le circuit de carburant, en appliquant une dépression sur le régulateur de pression avec la pompe à vide (1) (fig. Mot. 32).

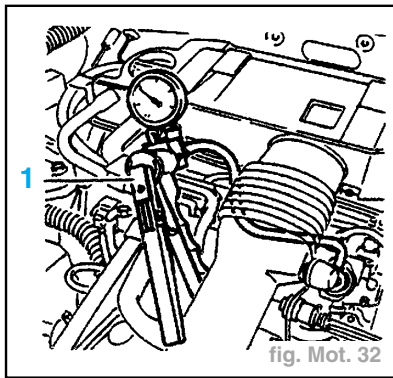


fig. Mot. 32

- Déposer le tuyau d'alimentation de la rampe d'injection.
- Raccorder le manomètre (1) à l'aide du raccord et du té (2) (fig. Mot. 33).

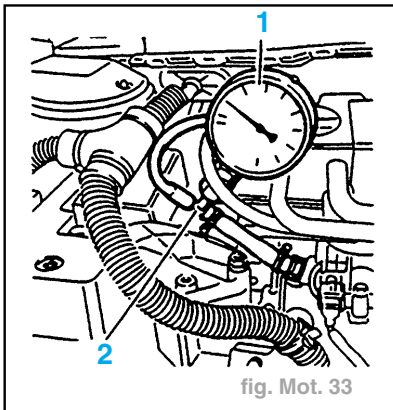


fig. Mot. 33

- Débrancher le relais de pompe à carburant (fig. Mot. 34).
- Connecter l'interrupteur sur le connecteur du relais, afin d'alimenter la pompe à carburant.
- Actionner la pompe à l'aide de l'interrupteur pendant 5 s.
- Valeur de pression (bar) $2,3 < P < 2,7$ (sur XU7JP) ou $2,7 < P < 3,3$ (sur les autres motorisations).
- Si la valeur est incorrecte, contrôler :
 - le régulateur de pression d'essence,

- le circuit d'aspiration,
- le filtre à carburant,
- les canalisations du circuit,
- les injecteurs (étanchéité).
- Si tous les contrôles sont corrects, remplacer la pompe.

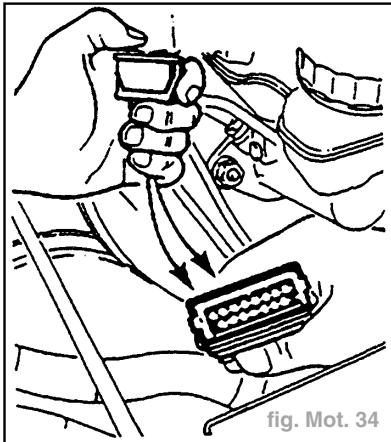


fig. Mot. 34

CONTRÔLE CHUTE DE PRESSION

- Actionner la pompe à l'aide de l'interrupteur pendant 5 s.
- Pincer le tuyau d'alimentation.
- Arrêter la pompe.
- Pas de chute de pression :
 - contrôler le circuit d'alimentation (canalisations percées),
 - si correct, remplacer la pompe (clapet anti-retour défectueux).
- Chute de pression, contrôler :
 - le régulateur de pression essence,
 - les injecteurs (étanchéité).

CONTRÔLE DU DÉBIT

- Brancher la pompe (1) à l'extrémité du régulateur (2) (fig. Mot. 35).
- Actionner la pompe.
- Augmenter la pression à 3 bar à l'aide de la pompe (1).

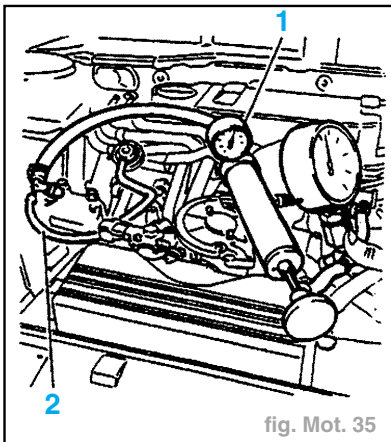


fig. Mot. 35

- Arrêter la pompe.
- Pincer le tuyau de retour à l'aide de l'outil.
- 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 **15 s**.
- Débit d'alimentation carburant (cm³) :
 - valeur minimale **340**
 - valeur maximale **600**
- Si la valeur est incorrect, contrôler :
 - le circuit d'aspiration,
 - le filtre à carburant.
- Si correct, faire un essai avec une pompe neuve.

CONTRÔLE RALENTI

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

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.

Révision de la culasse

Moteurs XU7JB ET XU7JP (simple arbre à cames)

DÉPOSE

- Débrancher la borne négative de la batterie.
- Vidanger le circuit de refroidissement.
- Déposer :
 - la roue avant droite.
 - la pare-boue.
 - la carter de distribution supérieur.
 - le carter de distribution inférieur.
- Piger le vilebrequin à l'aide de la pige (3) (référence : **7014-TN**).
- Piger l'arbre à cames avec la pige (4) (référence : **7004 TG**).

Nota : Lorsque le vilebrequin est pigé, les pistons sont à mi-course.

- Détendre la courroie en manoeuvrant le tendeur.
- Déposer la courroie de distribution de la poulie d'arbre à cames.
- Contrôler visuellement l'état de la courroie de distribution.

Nota : Si la courroie présente des craquelures ou des traces d'huile, il est nécessaire de la changer.

Attention : Procéder à l'opération moteur froid.

- Déposer :
 - les raccords attenants à l'ensemble couvre-culasse/filtre à air.
 - l'ensemble filtre à air.
- Désaccoupler la rotule d'échappement.
- Débrancher, débrider et écarter les faisceaux, raccords et câbles attenants au répartiteur d'admission.
- Déposer le répartiteur d'air.
- Obturer les conduits d'admission.
- Desserrer progressivement et en spirale les vis de culasse en commençant par l'extérieur.
- Soutenir le moteur avec un cric (moteur XU7JP).

- Déposer :
 - le support moteur supérieur droit (moteur XU7JP).
 - le support moteur intermédiaire droit (moteur XU7JP).
 - les vis de culasse.
 - l'entretoise de la vis de culasse située au dessus de la pompe à eau.
- Mettre en place une grue d'atelier.
- Poser les outils (1) et (2) (références : **2517-TB et 149-T**) (fig. Mot. 36).

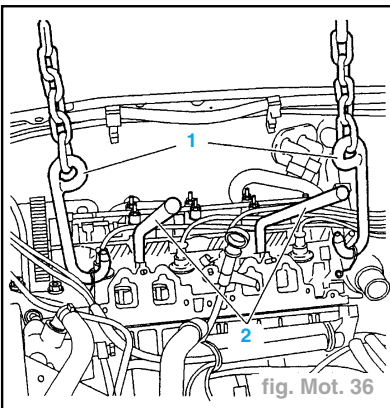


fig. Mot. 36

- Maintenir l'ensemble culasse et collecteur, à l'aide d'une grue d'atelier.
 - Basculer et décoller la culasse à l'aide des leviers (2).
 - Soulever l'ensemble culasse et collecteur, à l'aide de la grue atelier.
 - Déposer la culasse et son joint.
 - Nettoyer les plans de joints (ne pas utiliser d'outil tranchant ou abrasif).
- Attention** : Les plans de joint ne doivent comporter ni trace de choc ni rayures.

DÉMONTAGE

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

CONTRÔLE

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 diagonale) (fig. Mot. 37).

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**

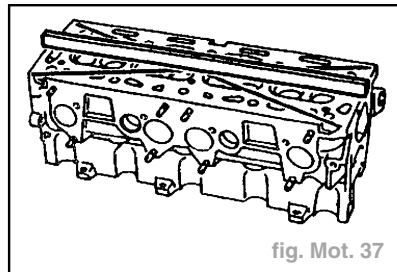


fig. Mot. 37

CONTRÔLE DES VIS DE CULASSE

- Contrôler la longueur sous tête des vis de culasse.
- (X) doit être inférieure à **171,5 mm** (fig. Mot. 38).

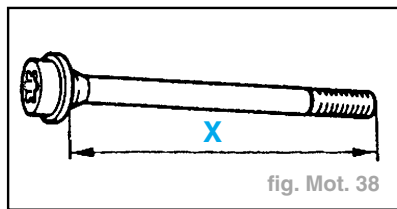


fig. Mot. 38

- Si les vis de culasse ont une longueur supérieure à celle précitée, les remplacer.

REMONTAGE

- S'assurer que le vilebrequin soit en position de pigeage.
- Huiler les paliers d'arbre à cames.
- Reposer :
 - l'arbre à cames,
 - les chapeaux de paliers nos **2, 3, 4** et **5** en respectant l'ordre et le sens de montage (fig. Mot. 39).
- Serrer progressivement les écrous des chapeaux de paliers à **0,5 daN.m**.
- Enduire la face (9) du palier n° 1 de Loctite Formajoint (fig. Mot. 39).

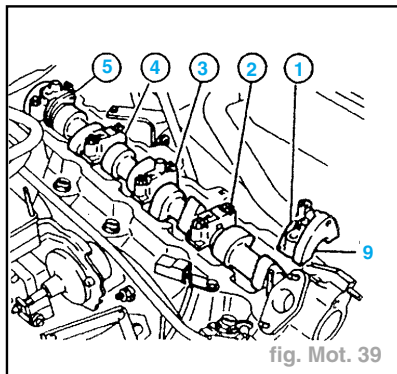


fig. Mot. 39

- Reposer le palier n°1.
- Serrer les écrous de chapeaux de paliers à **1,6 daN.m**.
- Contrôler le jeu aux soupapes.
- Reposer (fig. Mot. 40) :
 - la vis (7) équipée d'un joint neuf ; couple de serrage (daN.m) **1,5**
- Reposer le pignon d'arbre à cames.

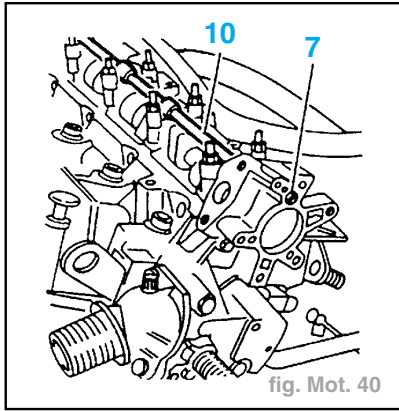


fig. Mot. 40

REPOSE

- Contrôler la présence des bagues de centrage (1) (figure Mot. 41).
- Piger la poulie d'arbre à cames à l'aide de l'outil (4).

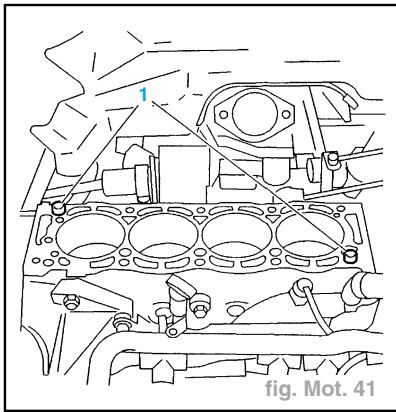


fig. Mot. 41

Nota : La languette repère de joint de culasse doit être placée du côté volant moteur.

- Poser :
 - le joint de culasse.
 - l'ensemble culasse et collecteur, à l'aide de la grue d'atelier.

Impératif : Avant réutilisation des vis de culasse il faut contrôler leur longueur.

Impératif : Poser l'entretoise de la vis de culasse située au dessus de la pompe à eau.

Attention : Reposer les vis de culasse préalablement enduites de graisse **MOLYKOTE G RAPID PLUS** sur les filets et sous la tête (E3).

- Reposer :
 - les vis de culasse.
 - le support moteur intermédiaire droit (moteur XU7JP).
 - le support moteur supérieur droit (moteur XU7JP).
- Serrer les vis de culasse dans l'ordre indiqué (fig. Mot. 42).
 - **Vis à empreinte Torx.**

Cette opération s'effectue en 4 étapes

- Étape 1 :
 - préserrage à **6 daN.m.**
- Étape 2 :
 - desserrer complètement, la vis N°1.
 - resserrer la vis à **2 daN.m.**

- serrage angulaire à **107°**
- répéter l'opération, dans l'ordre indiqué, pour les 9 autres vis.
- Étape 3 :
 - appliquer un serrage angulaire de **100°** sur la vis N°1.
 - répéter l'opération, dans l'ordre indiqué, pour les 9 autres vis.
- Étape 4 :
 - appliquer un serrage angulaire de **100°** sur la vis N°1.
 - répéter l'opération, dans l'ordre indiqué, pour les 9 autres vis.
 - **Vis à empreinte hexagonale.**

- Préserrage : **6 daN.m.**
En procédant vis par vis :
- desserrer les vis complètement
 - resserrer à : **2 daN.m.**
 - serrage angulaire à **120°**
- Faire tourner le moteur jusqu'à l'enclenchement des groupes motoventilateurs. Laisser refroidir 2 heures minimum.
- En procédant vis par vis :
- desserrer les vis complètement.
 - resserrer à : **2 daN.m.**
 - serrage angulaire à **120°**.
- Reposer la courroie de distribution.
 - Déposer les obturateurs de conduit d'admission.
 - Reposer le répartiteur d'admission.
 - Accoupler et brider les faisceaux, raccords et câbles attenants au répartiteur d'admission.
 - Accoupler et brider les faisceaux, raccords et câbles attenants à la culasse.
 - Accoupler la rotule d'échappement.
 - Reposer :
 - l'ensemble filtre à air.
 - les raccords attenants à l'ensemble couvre-culasse/filtre à air.
 - Remplir et purger le circuit de refroidissement.
 - Brancher la borne négative de la batterie.

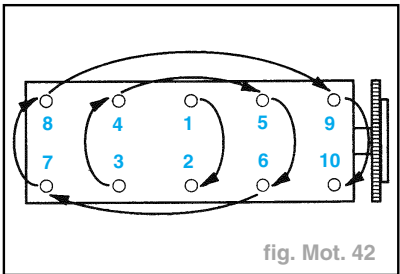


fig. Mot. 42

Moteurs XU7JP4 et XU10J4RS (double arbres à cames).

DÉPOSE

- **Moteur XU7JP4**
 - Lever et caler le véhicule, roues avant pendantes.
 - Débrancher la borne négative de la batterie.
 - Vidanger le circuit de refroidissement.
 - Déposer :
 - la roue avant droite
 - le pare-boue.
 - Désaccoupler la rotule d'échappement.
 - Déposer la courroie de distribution (voir "Dépose de la courroie de distribution").
 - Désaccoupler (fig. Mot. 43) :
 - le filtre à air (8).
 - la câble d'accélérateur (9).
 - les tubes de recyclage des vapeurs d'huile (6).
 - la durit de canister.
 - les durits (4) sur la rampe d'injection de carburant.

Nota : Repérer la position de chaque connecteur d'injecteur.

- Déconnecter puis déclipper tous les injecteurs.
- Déposer la vis (10).
- Écarter l'ensemble guide jauge à huile.
- Déposer :
 - les fixations (5) du répartiteur d'air (6) vis et 2 écrous).
 - le répartiteur d'air du bloc moteur.
- Déconnecter tous les capteurs du répartiteur d'air.
- Désaccoupler le raccord encliquetable de pompe à vide.
- Déclipper les éléments du support (7).
- Déposer le couvercle (11) (fig. Mot. 44).
- Écarter les durits de carburant (4).
- Déposer le support durits de carburant.
- Déconnecter le boîtier des bobines d'allumage (12).
- Déposer :
 - le boîtier des bobines d'allumage (12).
 - les couvercles (13).
 - la durit encliquetable (14).

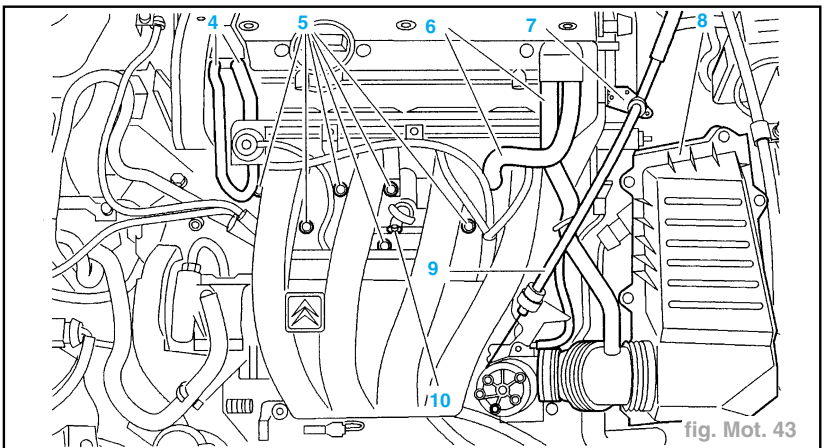


fig. Mot. 43

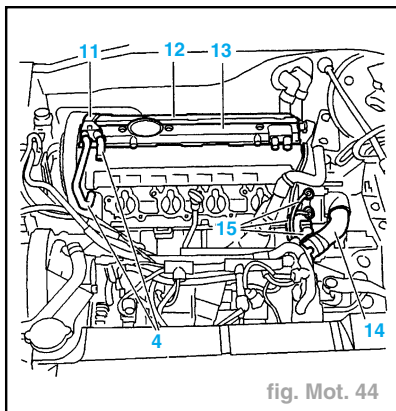


fig. Mot. 44

- Déconnecter les sondes de température (15).
- Déposer les 3 vis (16) (fils de masse) (fig. Mot. 45).

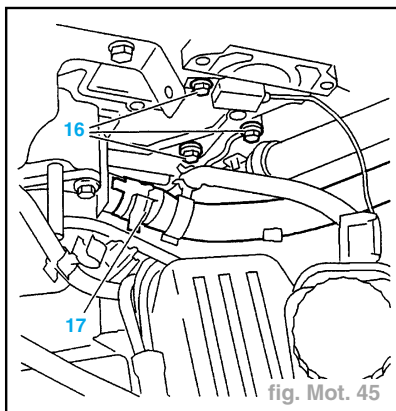


fig. Mot. 45

- Désaccoupler la durit d'aérotherme (17).
- Desserrer progressivement et en spirale les vis de culasse en commençant par l'extérieur (fig. Mot. 46).

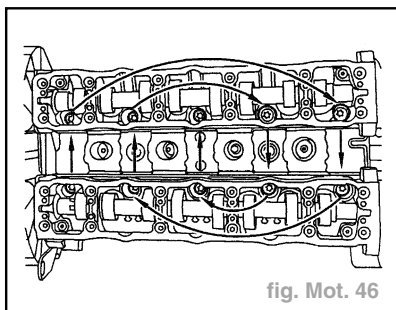


fig. Mot. 46

- Déposer les vis de culasse.
- Mettre en place une grue d'atelier.
- Poser les outils (4) et (5) (références : 149-T et 2517-TB) (fig. Mot. 47).
- Maintenir l'ensemble culasse et collecteur, à l'aide d'une grue atelier.
- Basculer et décoller la culasse à l'aide des leviers (4) (si nécessaire).
- Soulever l'ensemble culasse et collecteur, à l'aide de la grue atelier.
- Déposer la culasse et son joint.
- Nettoyer les plans de joints (ne pas utiliser d'outil tranchant ou abrasif).

Attention : Les plans de joint ne doivent comporter ni trace de choc ni rayures.

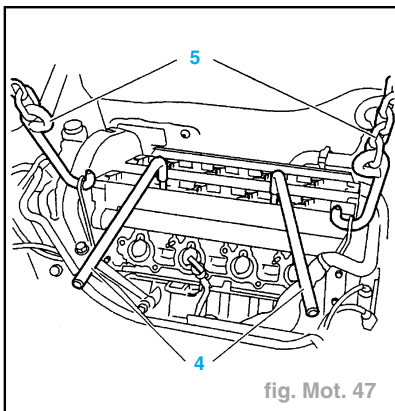


fig. Mot. 47

• Moteur XU10J4RS

- Lever et caler le véhicule, roues avant pendantes.
- Débrancher la borne négative de la batterie.
- Vidanger le circuit de refroidissement.
- Déposer :
 - la roue avant droite.
 - le carter moteur.
 - le pare-boue.
 - le carter de distribution.
- Déposer la courroie de distribution (voir "dépose de la courroie de distribution").
- Désaccoupler la rotule d'échappement.
- Déposer la biellette anticouple.
- Débrider de la culasse, le tube métallique (liaison collecteur d'entrée d'eau/aérotherme).
- Faire chuter la pression dans la rampe d'alimentation des injecteurs.
- Désaccoupler (fig. Mot. 48) :
 - les tubes de recyclage des vapeurs d'huile (5).
 - le raccord encliquetable (4) de pompe à vide (5).
 - le raccord encliquetable (6) de sortie d'eau.
 - les durits du boîtier de sortie d'eau.
 - la durit de canister (1).
 - le câble d'accélérateur (3).
 - le conduit de filtre à air (2).

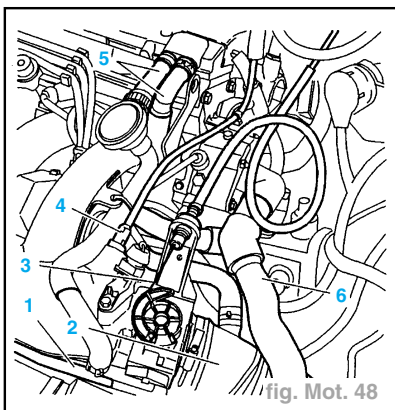


fig. Mot. 48

- Déposer le boîtier papillon.
- Déposer les pattes de maintien situés sous le répartiteur d'air.
- Désaccoupler les durits (8) de la rampe d'injection de carburant. (fig. Mot. 49).

Nota : Repérer la position de chaque connecteur d'injecteur.

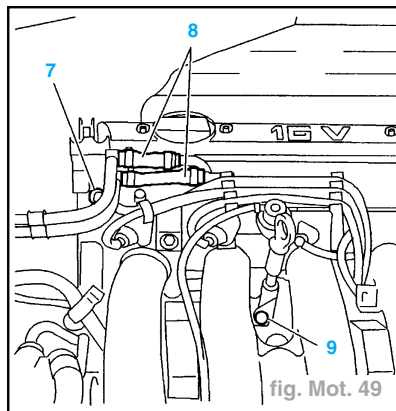


fig. Mot. 49

- Déconnecter puis déclipper les éléments suivants :
 - capteur position d'arbre à cames (7).
 - les injecteurs.
- Déposer la vis (9).
- Écarter l'ensemble guide jauge à huile.
- Déposer les fixations du répartiteur d'air (6 vis et 2 écrous).
- Déconnecter tous les capteurs du répartiteur d'air.
- Déposer :
 - le répartiteur d'air.
 - l'écran thermique du collecteur d'échappement.
- Déconnecter les sondes de température (14) (figure Mot. 50).

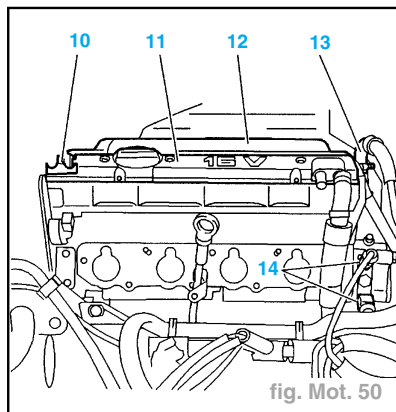


fig. Mot. 50

- Désaccoupler la durit (13).
- Déposer :
 - les 2 fils de masses de la culasse.
 - le carter des bobines d'allumage (12).
 - les 4 bobines d'allumage et leur faisceau.
 - le support (10).
 - les couvercles des chapeaux de paliers d'arbre à cames (11).
- Soutenir le moteur avec un cric (interposer une cale en bois).
- Déposer le support moteur droit de la caisse;
- Desserrer progressivement et en spirale les vis de culasse en commençant par l'extérieur (fig. Mot. 46).
- Déposer les vis de culasse.
- Faire descendre légèrement, l'ensemble moteur-boîte de vitesses.
- Mettre en place une grue atelier.
- Poser les outils (4) et (5) (références : 149-T et 2517-TB) (fig. Mot. 47).

- Maintenir l'ensemble culasse et collecteur, à l'aide d'une grue atelier.
- Basculer et découler la culasse et collecteur, à l'aide des leviers (4) (si nécessaire).
- Soulever l'ensemble culasse et collecteur, à l'aide de la grue d'atelier.
- déposer la culasse et son joint.
- Nettoyer les plans de joints (ne pas utiliser d'outil tranchant ou abrasif).

Attention : Les plans de joint ne doivent comporter ni trace de choc ni rayures.

DÉMONTAGE

- Desserrer :
 - les vis de fixation des poulies d'arbres à cames,
 - les vis de fixation des moyeux d'arbres à cames,
- Déposer les moyeux d'arbres à cames avec leur poulie.

Nota : Les moyeux d'arbres à cales sont différents.

- Desserrer progressivement de quelques tours, les vis des deux paliers porte-arbre à cames.
- Découler les paliers porte-arbre à cames.
- Desserrer puis déposer les deux paliers porte-arbre à cames.

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

- Déposer :
 - les arbres à cames,
 - les poussoirs : respecter leur emplacement d'origine.
- Utiliser une ventouse (exemple : rodoir à soupapes).

Nota : Contrôler l'état des poussoirs hydrauliques.

- Contrôler le bon état des paliers d'arbres à cames.
- Nettoyer les plans de joints.

Impératif : Chasser l'huile dans les taraudages des vis de fixation des paliers porte-arbre à cames.

CONTRÔLES

Nota : Avant tout contrôle, nettoyer les plans de joint. Exclure les outils abrasifs ou tranchants. Les plans de joint ne doivent comporter ni traces de chocs ni rayures.

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 diagonale) (fig. Mot. 37).
- Déformation maxi (mm) **0,05**

CONTRÔLE DES VIS DE CULASSE

- Contrôler la longueur sous tête des vis de culasse avant réutilisation (fig. Mot. 38).
- La longueur (X) doit être comprise entre (mm) :
 - XU7JP4 **160**

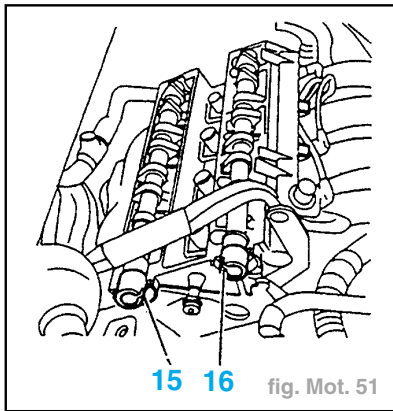
- XU10J4R **112**
- Impératif :** Si la longueur est supérieure, prendre des vis neuves.

REMONTAGE

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

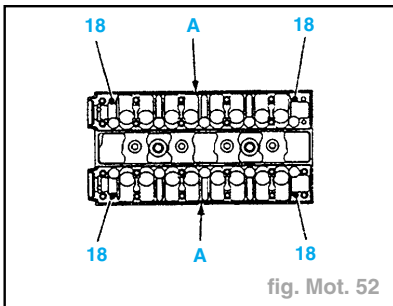
Moteur XU10J4RS

- Placer et positionner les arbres à cames en orientant la rainure (15) à 3 heures et la rainure (16) à 11 heures (fig. Mot. 51).



Moteur XU7JP4

- Placer et positionner les arbres à cames en orientant la rainure (15) à 12 heures et la rainure (16) à 11 heures (fig. Mot. 51).
- Vérifier la présence des goupilles (18) (fig. Mot. 52).
- Déposer un cordon de pâte à joint Silicone Catégorie 2 en (A) sur le pourtour des plans de joints et des taraudages recevant les vis de fixation.
- Reposer les carters paliers d'arbres à cames.



Attention : S'assurer de la présence d'une rondelle d'étanchéité sous chaque tête de vis.

- Approcher puis serrer progressivement les vis de fixation, dans l'ordre indiqué (de 1 à 12) (fig. Mot. 53).
- Presserrage (daN.m) **0,5**
- Serrage (daN.m) **1**
- Reposer :
 - les moyeux d'arbres à cames avec leur poulie.

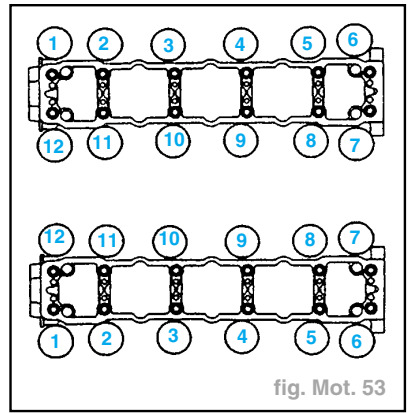


fig. Mot. 53

- les vis de fixation des moyeux d'arbres à cames équipées de leurs rondelles d'appui.
- Contrôler la conformité des moyeux (fig. Mot. 54).

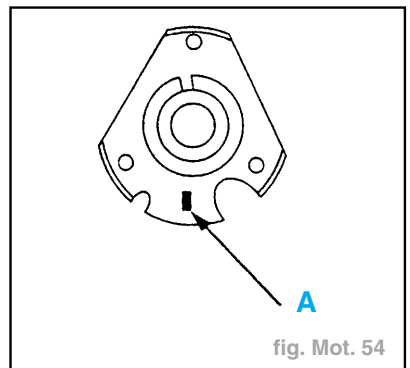


fig. Mot. 54

	Repère A
Moyeux d'arbre à cames	XU7JP4
admission	1
échappement	2

- Serrer les vis de fixation des moyeux d'arbres à cames à **7,5 daN.m**.
- S'assurer du libre débattement des poulies d'arbres à cames sur les moyeux.

REPOSE

- Nettoyer le filetage des vis de culasse dans le carter cylindres, en utilisant un taraud.
- Vérifier la présence des goupilles (11) (fig. Mot. 55).

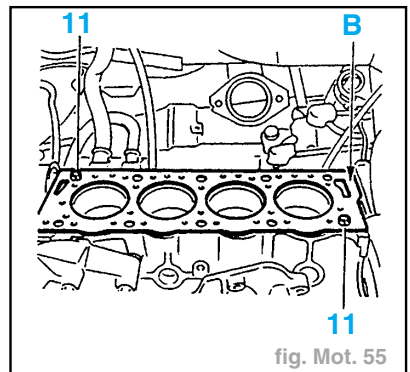


fig. Mot. 55

- Mettre en place le joint de culasse neuf, languette (B) côté embrayage (fig. Mot. 55).
- Monter la culasse, pignons d'arbres à cames pigés (3) (fig. Mot. 56).

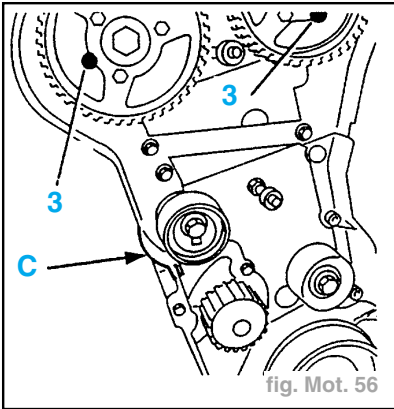


fig. Mot. 56

- Engager correctement l'extrémité (C) du carter de distribution.

Attention : Reposer les vis de culasse préalablement enduites de graisse **Molykote G Rapid Plus** sur les filets et sous la tête.

- Serrer la vis de culasse dans l'ordre indiqué (fig. Mot. 57).

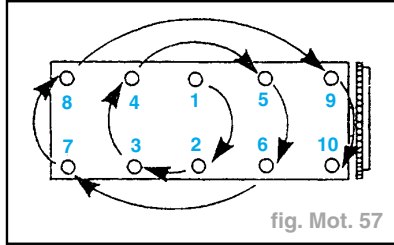


fig. Mot. 57

- Cette méthode ne nécessite pas de mise en température du moteur avant le serrage définitif de la culasse.
- Ne pas serrer la culasse lors de la première révision.

Nota : Pour les moteurs XU7JP4, se reporter à la page 50 (serrage culasse vis **TORX**).

- En suivant l'ordre indiqué uniquement XU10 :
 - Presserrer les vis à **3,5 daN.m**.
 - Serrer les vis à **7 daN.m**.
 - Serrage angulaire à **160°C**.
 - Reposer :
 - la courroie de distribution, voir "repose de la courroie",
 - le support moteur droit.
- Reposer les couvercles des paliers porte arbre à cames.

Nota : Les couvercles des paliers porte arbre à cames possèdent un joint composite supportant plusieurs démon-

tages. Si le joint est blessé, il peut être réparé partiellement avec du produit d'étanchéité **E10 (AUTO-JOINT OR)**.

Attention : Le serrage du couvercle se fait sur les colonnes d'appui des vis, et non sur l'extérieur.

- En suivant l'ordre indiqué : serrer les vis à **1 daN.m** (fig. Mot. 58).
- Continuer les opérations de repose dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Poser les fixations du répartiteur d'air (couple de serrage **2 daN.m**).
- Remplir et purger le circuit de refroidissement.

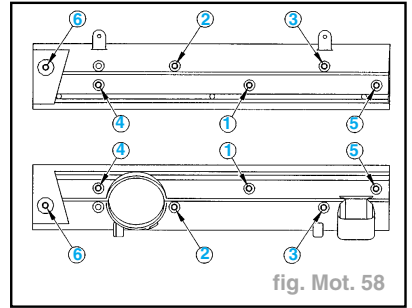


fig. Mot. 58

- Brancher la borne négative de la batterie.
- Replacer le véhicule sur le sol.