

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

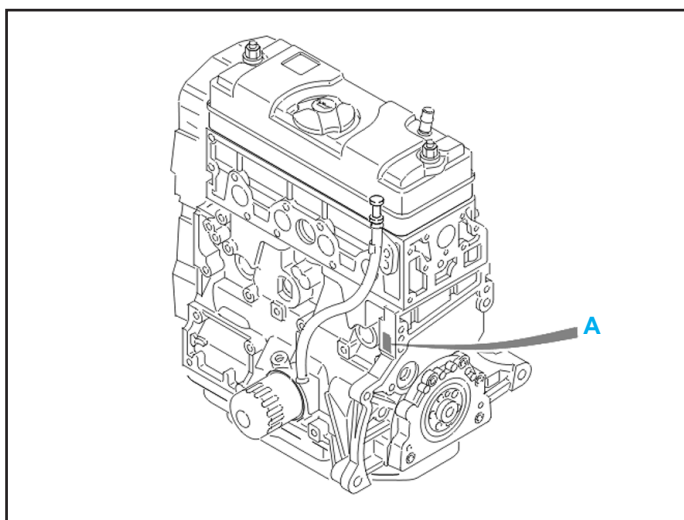
- Moteur quatre temps, quatre cylindres, monté transversalement au-dessus de l'essieu avant en position verticale.
- Culasse en alliage léger.
- Distribution assurée par un arbre à cames en tête et culbuteurs à rouleaux sur les moteurs à 8 soupapes ou par deux arbres à cames en tête et poussoirs hydrauliques sur le moteur 1,6 16 soupapes. L'entraînement se fait via une courroie crantée de distribution.
- Lubrification sous pression par pompe à engrenages entraînée par chaîne.
- Refroidissement par circulation d'eau activée par pompe en circuit pressurisé et par un seul ventilateur situé devant le radiateur.
- Injection multipoint et allumage statique par bobine jumostatique à 4 sorties.

Spécifications générales

Moteur	1,1	1,4	1,6 16V
Type moteur	TU1JP	TU3JP	TU5JP4
Type réglementaire	HFX	KFV	NFU
Cylindrée (cm³)	1124	1360	1587
Alésage (mm)	72	75	78,5
Course (mm)	69	77	82
Rapport volumétrique	10,5	10,5	11
Puissance maxi :			
• KW	44,1	54	80
• Ch	61	75	110
Régime à la puissance maxi (tr/min)	5500	5400	5800
Couple maxi (daN.m)	9,4	11,8	14,7
Régime au couple maxi (tr/min)	3700	3300	4000
Régime de ralenti	750	750	750

Identification du moteur

- Marquage d'identification **A** comprenant :
 - le type réglementaire,
 - le repère organe,
 - le numéro d'ordre de fabrication.



Éléments constitutifs du moteur

Bloc-cylindres

Moteur TU1 et TU3

En aluminium

- Hauteur du carter-cylindres (en mm) :

- TU1JP **187,48 ± 0,05**
- TU3JP **206,98 ± 0,05**

- Planéité :

- déformation maximale admise (en mm) **0,05**

Moteur TU5

En fonte

- Hauteur du carter-cylindres (en mm) **265,23 ± 1**

Vilebrequin

- Vilebrequin en fonte à 5 paliers et contrepoids.

- Jeu latéral de vilebrequin :

- le jeu latéral doit être compris entre **0,07** et **0,27 mm**. Il est réglé par le palier n°2.

- Demi-flasques de butée :

- cote nominale **2,40 mm**
- cote de réparation 1 **2,50 mm**
- cote de réparation 2 **2,55 mm**
- cote de réparation 3 **2,60 mm**

Demi-coussinets de vilebrequin

Moteurs TU1JP et TU3JP

Cote nominale

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

Cote réparation

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

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

Moteurs TU5

Cote nominale

Classe	A	B	C	B
Demi-coussinets côté chapeaux de paliers (mm)	1,844	1,858	1,869	-
Demi-coussinets côté carter-cylindres (mm)				1,858
repérage	bleu	noir	vert	noir

Cote réparation

Classe	X(*)	Y(*)	Z(*)	Y(*)
Demi-coussinets côté chapeaux de paliers (mm)	1,994	2,008	2,019	-
Demi-coussinets côté carter-cylindres (mm)	-			2,008
repérage	bleu	noir	vert	noir

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

Bielles

- Demi-coussinets de bielles :
 - épaisseur nominale (en mm) **1,817**
 - épaisseur réparation (en mm) **1,967**

Côte (mm)	Code moteur		
	TU1JP	TU3JP	TU5JP
Ø tête de bielle	48,655 ± 0,016		
Ø pied de bielle	19,463 ± 0,011		
Entraxe	125,3 ± 0,05	140,25 ± 0,05	133,5 ± 0,07

Culasse

Moteurs TU1JP, TU3JP

- Hauteur (mm) :
 - cote nominale **111,2 ± 0,08**
 - cote réparation **111 ± 0,08**

Nota : Les culasses rectifiées sont repérées par la lettre «R» gravée en bas, à gauche de la culasse.

Soupapes

Moteurs TU1JP et TU3JP

- Diamètre (mm) :
 - soupape d'admission **36,7 ± 0,1**
 - soupape d'échappement **29,4**
 - queue de soupape d'admission **6,98 + 0/- 0,015**
 - queue de soupape d'échappement **6,96 + 0/- 0,015**
- Jeu aux soupapes (mm) :
 - soupape d'admission **0,20 ± 0,05**
 - soupape d'échappement **0,40 ± 0,05**

Moteur TU5JP

- Diamètre (mm) :
 - soupape d'admission **39,35**
 - soupape d'échappement **31,4**
 - queue de soupape d'admission **6,963 + 0/- 0,007**
 - queue de soupape d'échappement **6,97 + 0/- 0,015**
- Jeu aux soupapes (mm) :
 - soupape d'admission **0,20 ± 0,05**
 - soupape d'échappement **0,40 ± 0,05**

Ressorts de soupapes

Moteurs TU1JP et TU3JP

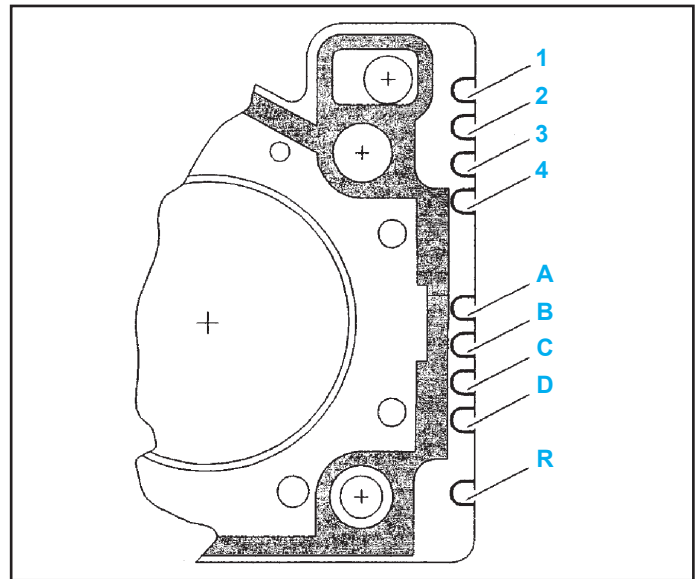
- Diamètre extérieur (mm) **27,1**
- Couleur **bleu**

Moteur TU5JP

- Diamètre extérieur (mm) **27,25**
- Couleur **blanc**

Joint de culasse

- Type moteur **repères 1 à 4**
- Fournisseurs **repères A à D**
- Joint de culasse sans amiante **repère C**
- Repère réparation **R**



Moteurs TU1JP et TU3JP

- Epaisseur (série) (mm) **1,2 ± 0,1**
- Epaisseur (réparation) (mm) **1,4 ± 0,1**
- Repère épaisseur :
 - TU1 **2**
 - TU3 **1**

Moteur TU5JP

- Epaisseur (série) (mm) **0,66 ± 0,04**
- Repère épaisseur **4**

Vis de culasse

Moteurs TU1JP, TU3JP

- Longueur maxi sous tête (mm) **176,5**

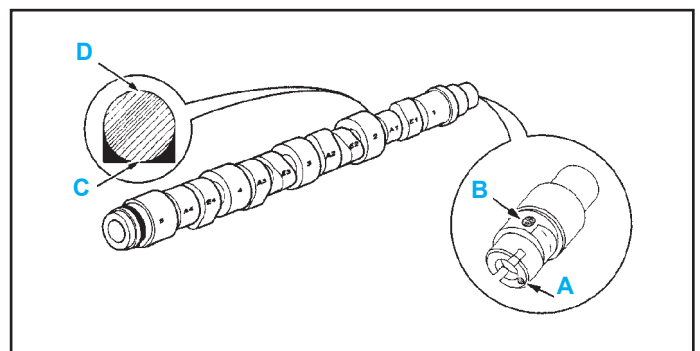
Moteur TU5JP4

- Longueur maxi sous tête (mm) **122,6**

Distribution

Arbre à cames

Moteurs TU1JP et TU3JP



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

GÉNÉRALITÉS

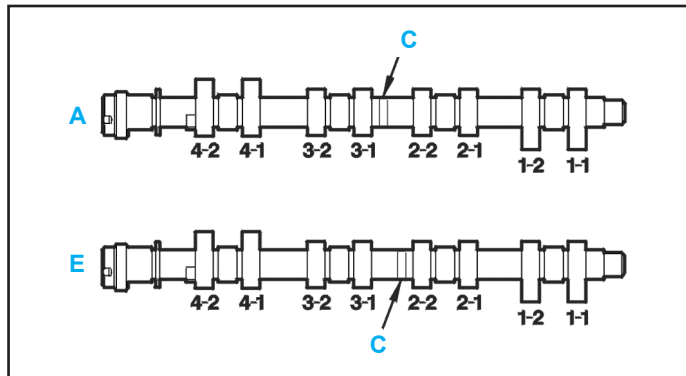
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Code moteur	Repère couleur (B)	Repère couleur (C)	Repère couleur (D)	Marquage en bout d'arbre (A)
TU1 (L3)	blanc	-	-	7
TU1 (L4)	bleu	-	-	7
TU3 (L3)	-	-	beige	H
TU3 (L4)	vert	-	-	S

Moteur TU5JP4



- A - admission
- E - échappement
- Les arbres à cames possèdent le type de repérage suivant :
 - C - zone de repérage entre la came 2-2 et 3-1
- Cette zone comporte les indications suivantes :
 - admission JP4 5....
 - échappement JP4 1....

Jeu aux soupapes

- Soupape d'admission / d'échappement (moteurs TU1 et TU3) (à froid, mm)0,20/0,40

Courroie de distribution

Moteurs TU1JP et TU3JP

- MarqueGATES
- Largeur (mm)17
- Nombre de dents :
 - TU1JP100
 - TU3JP104
- Périodicité de remplacement normal (km)120 000

Moteur TU5JP4

- MarqueGATES
- Largeur (mm)25,4
- Nombre de dents134
- Périodicité de remplacement normal (km)120 000

Lubrification

- Capacité d'huile moteur (en l)4,00
- Quantité d'huile vidangeable3,40
- Pression d'huile à une température d'huile de 90°C (bar) :
 - 2000 tr/min3
 - 4000 tr/min4

Refroidissement

Circuit de refroidissement

- Capacité du circuit (en l)7,0

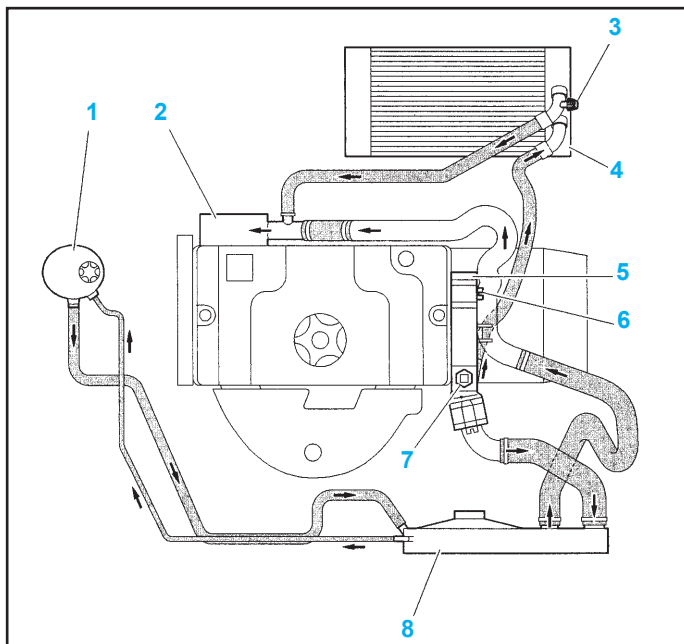
Thermostat

- Début d'ouverture (°C)89
- Ouverture complète (°C)101

Ventilateur

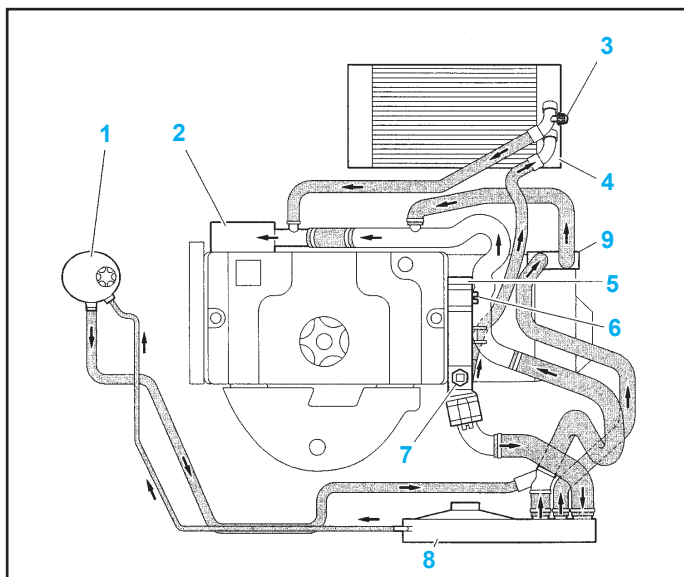
- Puissance du ventilateur (W) :
 - sans climatisation100
 - avec climatisation300
- Température d'alerte (°C)118

Circuit de refroidissement avec BVM



- 1 - boîte de dégazage
- 2 - pompe à eau
- 3 - vis de purge radiateur de chauffage
- 4 - radiateur de chauffage
- 5 - boîtier de sortie d'eau (BSE)
- 6 - vis de purge boîtier de sortie d'eau
- 7 - calorstat
- 8 - radiateur de refroidissement

Circuit de refroidissement avec BVA



- 1 - boîte de dégazage
- 2 - pompe à eau
- 3 - vis de purge radiateur de chauffage
- 4 - radiateur de chauffage
- 5 - boîtier de sortie d'eau (BSE)
- 6 - vis de purge boîtier de sortie d'eau
- 7 - calorstat
- 8 - radiateur de refroidissement
- 9 - échangeur thermique

Allumage - Injection

Bobines

- Marque :
- sagem **BBC 2.2 NDT 2 526 208**
- électricfil **BBC 2.2 NDT C15.43.02**

Bougies

- Marque
- sagem **RFN58LZ**
- Bosch **FR7DE**
- Champion **RC8YLC**
- Ecartement des électrodes (mm) **0,9**

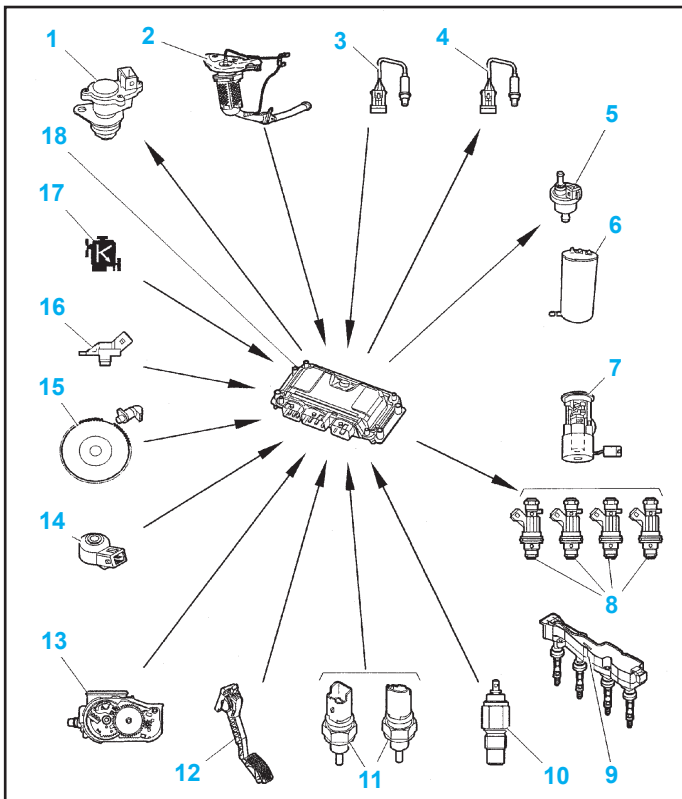
Injection

- Moteur TU1JP**
- Système d'alimentation **multipoint**
 - Marque **Magneti Marelli**
 - Type **MM48.P2**

- Moteur TU3JP**
- Système d'alimentation **multipoint**
 - Marque **Sagem**
 - Type **S2000 PM.1**

- Moteur TU5JP4**
- Système d'alimentation **multipoint**
 - Marque **Bosch**
 - Type **ME 7.4.4**

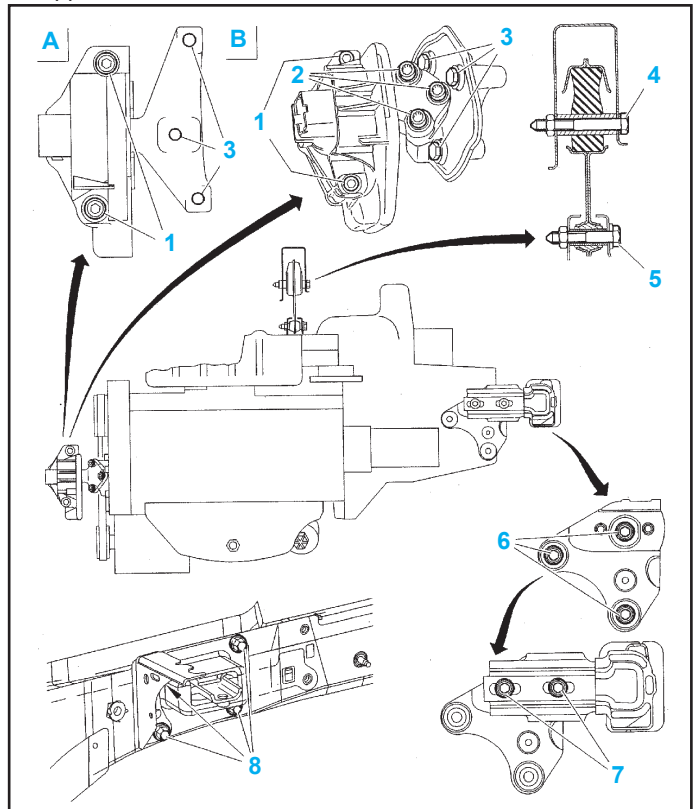
Synoptique



- 1 - capteur vitesse véhicule
- 2 - pot catalytique
- 3 - sonde à oxygène aval
- 4 - sonde à oxygène amont
- 5 - électrovanne purge canister
- 6 - réservoir canister
- 7 - pompe carburant - filtre à carburant - jauge régulateur de pression
- 8 - injecteurs
- 9 - bobine d'allumage
- 10 - thermocontact-thermistance d'eau moteur
- 11 - capteur de température d'eau moteur
- 12 - capteur position pédale accélérateur
- 13 - boîtier papillon
- 14 - capteur cliquetis
- 15 - capteur régime moteur
- 16 - capteur pression air admission
- 17 - voyant diagnostic calculateur moteur
- 18 - calculateur injection allumage

Couples de serrage (en daN.m)

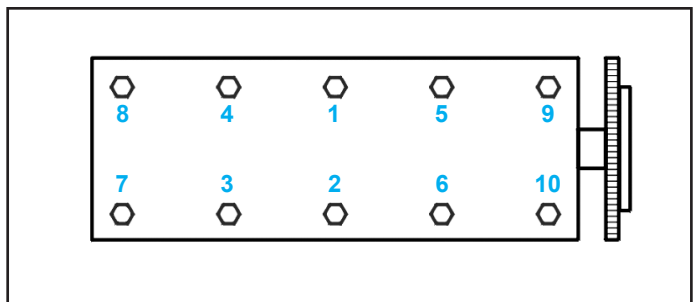
- Supports moteur



A - TU1JP et TU3JP
B - TU5JP4

1	4,5 ± 0,4
2	6,1 ± 0,6
3	4,5 ± 0,4
4	6 ± 0,6
5	6 ± 0,6
6	3 ± 0,3
7	6 ± 0,6
8	5,5 ± 0,5

- Culasse
- TU1 et TU3 **2 + 240°**
- TU5 **2 + 260°**



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Poulie d'entraînement d'accessoires	0,8 ± 0,2	- Collecteur d'admission.....	0,8 ± 0,2
- Pignon sur vilebrequin :		- Collecteur d'échappement :	
• TU1 et TU3	10 ± 1	• TU1 et TU3	1,7 ± 0,3
• TU5	2,5 ± 0,2	• TU5	2 ± 0,2
- Carter inférieur.....	0,8 ± 0,2	- Vis de réglage des culbuteurs	1,75 ± 0,25
- Galet tendeur de courroie de distribution :		- Bougies d'allumage	2,75 ± 0,25
• TU1 et TU3	2 ± 0,2	- Vis de poulie d'arbre à cames	8 ± 0,8
• TU5	2,2 ± 0,2	- Volant moteur	6,7 ± 0,6 (LOCTITE FRENETANCH)
- Galet tendeur de courroie d'accessoire :		- Mécanisme d'embrayage	2 ± 0,2
• TU1 et TU3	2 ± 0,2	- Manoccontact de pression d'huile	2 ± 0,2
• TU5	2,5 ± 0,2	- Pompe à huile	0,9 ± 0,1
- Support d'alternateur	1,7 ± 0,3	- Pompe à eau	1,4 ± 0,1
- Alternateur	3,7 ± 0,3	- Boîtier de sortie d'eau	0,8 ± 0,1
- Boîtier de sortie d'eau	0,8 ± 0,2		
- Chapeaux de paliers d'arbre à cames :			
• TU1 et TU3	2 + 44°		
• TU5	2 + 50°		

MÉTHODES DE RÉPARATION

Groupe motopropulseur

Dépose

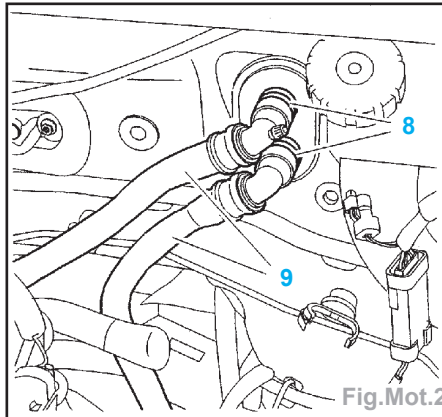
- Débrancher la batterie.
- Déposer :
 - les roues avant,
 - le pare-boue avant droit,
 - la courroie d'accessoires,
 - les écrous de transmissions,
 - les écrous de fixation des rotules inférieures,
 - les transmissions (voir chapitre «Transmission»).
- Vidanger :
 - la boîte de vitesses,
 - le circuit de refroidissement.
- Brancher un raccord pour prise de pression carburant (ref. 4192-T) sur la valve de purge du circuit d'alimentation carburant et recueillir le carburant dans un récipient.

Attention : Lors de l'accouplement du raccord pour prise de pression carburant, se protéger à l'aide d'un chiffon afin d'éviter toutes projections de carburant.

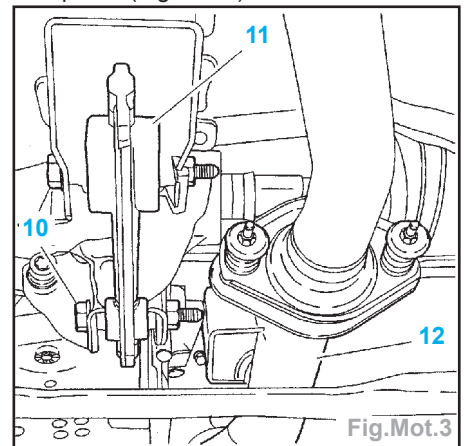
Moteurs TU1JP et TU3JP

- Déposer (Fig.Mot.1) :

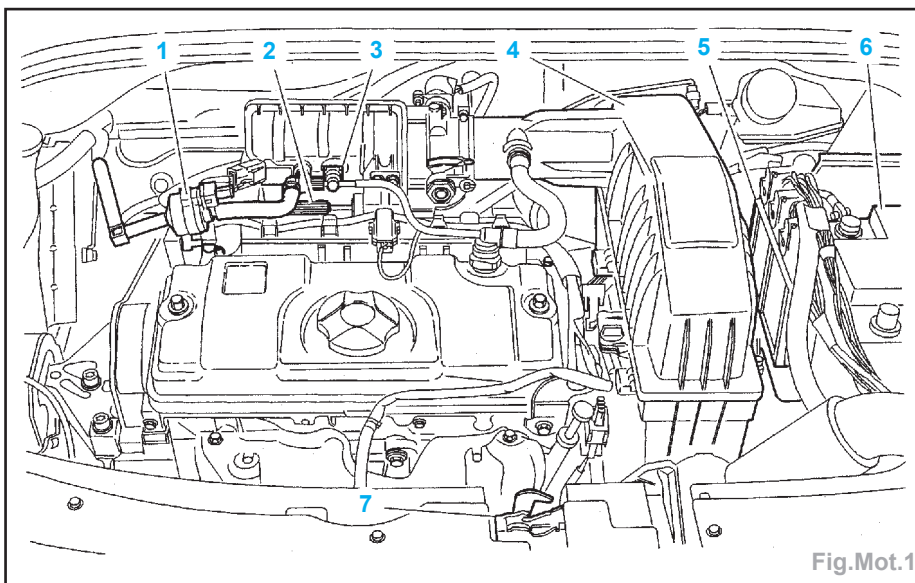
- l'ensemble filtre à air (4),
- le calculateur (5),
- la batterie (6) et son support.
- Désaccoupler :
 - le raccord (3),
 - l'électrovanne canister (1),
 - le câble d'accélérateur (2) (selon version),
 - la durit d'arrivée carburant.
- Débrancher les connecteurs puis débrider et écarter les faisceaux électriques attenants au moteur.
- Désaccoupler les raccords puis débrider et écarter les tuyauteries attenants au moteur.

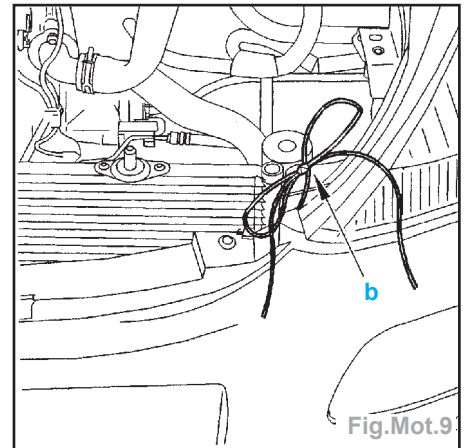
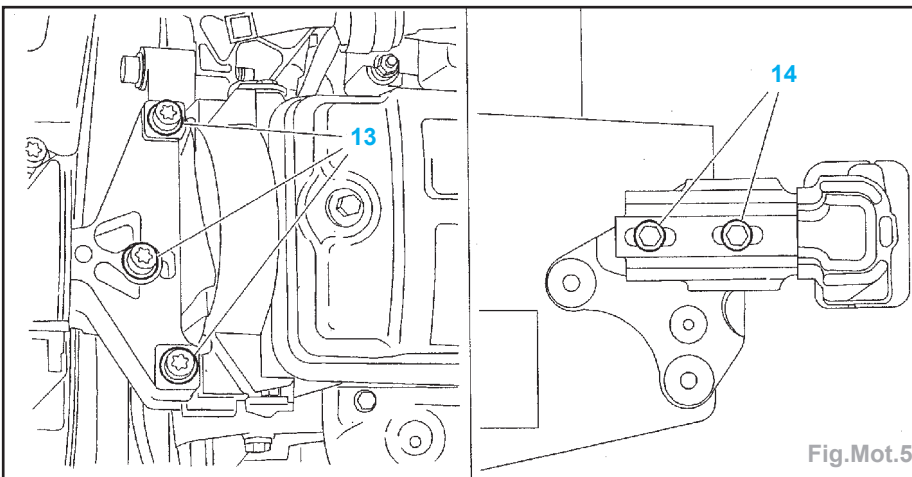
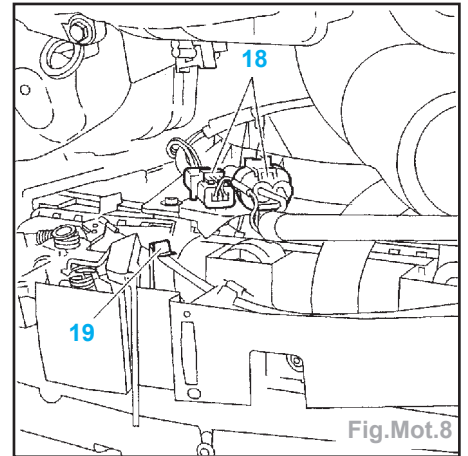
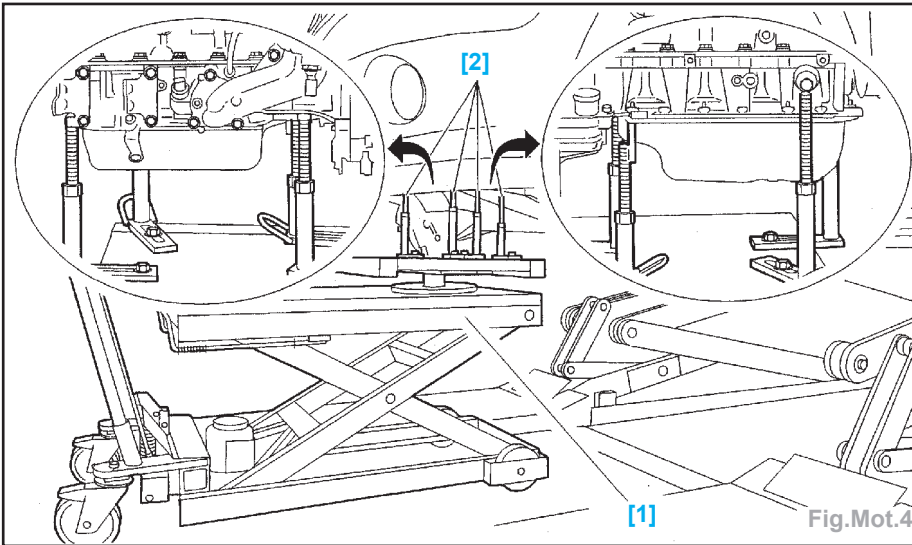


- Déposer :
 - le verrouillage capot (7),
 - le radiateur de refroidissement.
- Déposer les clips d'arrêt (8) (Fig.Mot.2).
- Désaccoupler :
 - les durits du boîtier de chauffage (9),
 - le tube d'assistance de freinage,
 - le récepteur de commande hydraulique d'embrayage.
- Désaccoupler :
 - les biellettes de commande de boîte de vitesses,
 - les câbles de commande de vitesses,
 - le câble de masse.
- Déposer (Fig.Mot.3) :



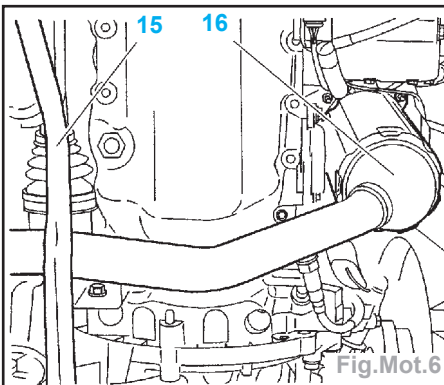
- les vis de fixation (10),
- la biellette anti-couple (11),
- le tube d'échappement (12),
- le collecteur d'échappement,
- la goulotte de protection du faisceau d'alternateur,
- l'alternateur.
- Désaccoupler le compresseur de réfrigération (si le véhicule en est équipé).
- Présenter la table élévatrice [1] avec ses supports moteur [2] (ref. 5704-T) sous le moteur (Fig.Mot.4).
- Brider l'ensemble moteur-boîte de vitesses à l'aide des outils [1] et [2].
- Déposer (Fig.Mot.5) :
 - les vis (13),
 - les vis (14),
 - l'ensemble moteur-boîte de vitesses.



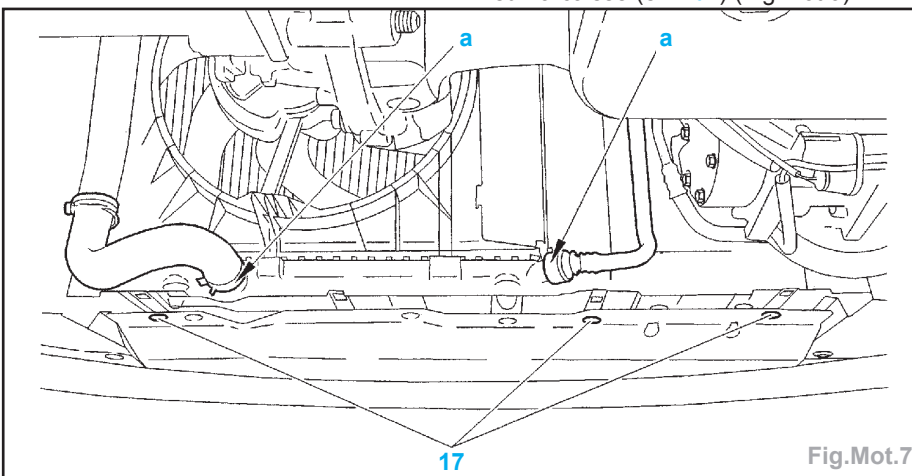


Moteur TU5JP4

- Déposer (Fig.Mot.6) :



- la barre anti-rapprochement (15),
- le catalyseur (16).
- Déposer la biellette anti-couple (11) (Fig.Mot.3).
- Désaccoupler les durits inférieures du radiateur de refroidissement (en «a») (Fig.Mot.7).
- Déposer les 3 vis (17).
- Déconnecter les 2 connecteurs (18) (Fig.Mot.8).
- Déposer l'agrafe (19).
- Dégager :
 - le condenseur de climatisation de l'ensemble de refroidissement (si le véhicule en est équipé),
 - le résonateur d'entrée d'air.
- Attacher le condenseur de réfrigération sur la caisse (en «b») (Fig.Mot.9).



- Déposer :
 - l'ensemble de refroidissement,
 - la batterie et son bac,
 - le filtre à air.
- Déconnecter les 3 connecteurs du calculateur de direction assistée électrique.
- Désaccoupler les commandes de boîte de vitesses.
- Déposer le récepteur de commandes hydraulique d'embrayage.
- Désaccoupler :
 - l'arrivée de carburant,
 - les durits encliquetables d'aérotherme.
- Déposer le compresseur de réfrigération et le fixer sur un élément de caisse.
- Mettre en place la table élévatrice [1] et les supports moteur [2] (Fig.Mot.4).
- Déposer les supports moteur droit et gauche.
- Faire descendre doucement, l'ensemble moteur-boîte de vitesses avec la table élévatrice.

Attention : Veiller à ce qu'il n'y ait pas d'interférence entre l'ensemble moteur-boîte de vitesses, le berceau moteur et la caisse.

Repose

- Lever le véhicule.
- Présenter l'ensemble moteur-boîte de vitesses, à l'aide des outils [1] et [2].
- Reposer :
 - l'ensemble moteur-boîte de vitesses,
 - les vis de fixation des supports moteur.
- Dégager les outils [1] et [2].
- Effectuer le serrage des supports moteur.
- Reposer :

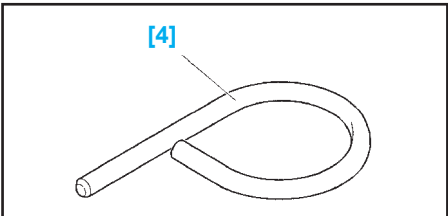
- la biellette anti-couple,
- le catalyseur,
- le compresseur de réfrigération,
- la courroie d'entraînement des accessoires,
- le radiateur de refroidissement,
- le collecteur d'échappement (suivant version).
- Accoupler :
 - les durits encliquetables d'aérotherme,
 - le récepteur de commande hydraulique d'embrayage,
 - la durit d'arrivée carburant.
- Clipper les câbles de commande de vitesses sur la boîte de vitesses.
- Reposer :
 - le collier d'échappement,
 - les transmissions (voir chapitre «Transmission»),
 - les pare-boue avant,
 - les roues avant.
- Effectuer le remplissage et la mise à niveau en huile de la boîte de vitesses.
- Remplir et purger le circuit de refroidissement moteur.
- Contrôler tous les niveaux.

Nota : Remplacer systématiquement les écrous Nylstop.

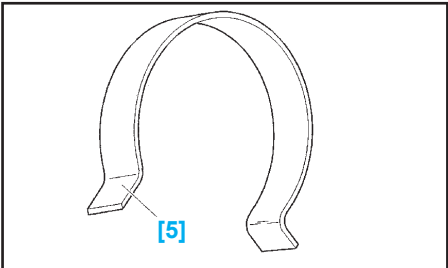
Mise au point moteur

Distribution

- Outils nécessaires :
 - [1] pige de volant moteur (ref. 4507-TA).
 - [2] pige de calage du pignon d'arbre à cames (ref. 4507-TB) (moteurs TU1JP et TU3JP).
 - [3a] pige d'arbre à cames (ref. 4533-TA.C1) (moteur TU5JP4).
 - [3b] pige d'arbre à cames (ref. 4533-TA.C2) (moteur TU5JP4).
 - [4] goupille de galet tendeur dynamique (ref. 4200-TH).



[5] épingle de maintien de courroie (ref. 4533-T.AD).



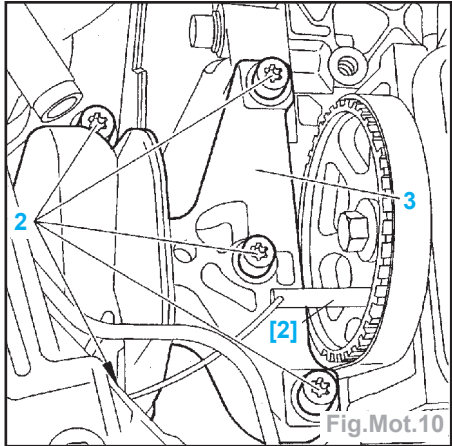
Dépose

- Débrancher la batterie.
- Déposer :
 - la roue avant droite,
 - le pare-boue avant droit,

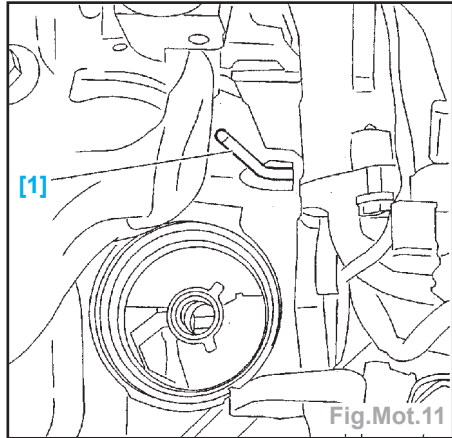
- la courroie d'accessoires,
- la poulie de vilebrequin,
- le filtre à huile.
- Placer un cric sous le moteur et le caler.

Moteurs TU1JP et TU3JP

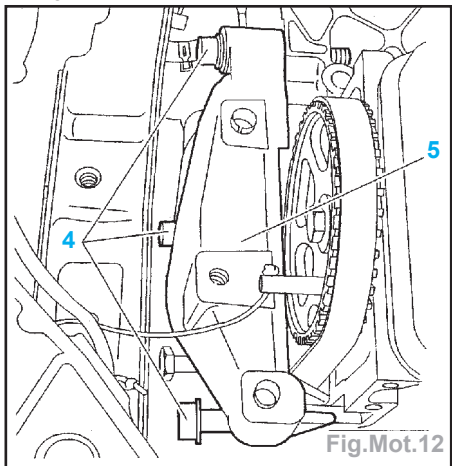
- Tourner le moteur par la vis du pignon de vilebrequin dans le sens horaire, jusqu'à l'amener en position de pigeage.
- Déposer les carters de distribution.
- Piger le pignon d'arbre à cames à l'aide de la pige [2] (Fig.Mot.10).



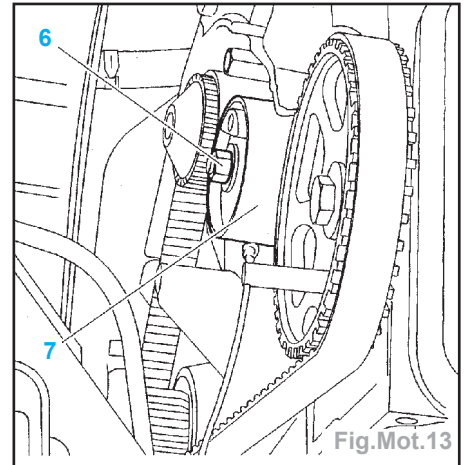
- Piger le volant moteur à l'aide de la pige [1] (Fig.Mot.11).



- Déposer :
 - les vis (2),
 - le support moteur supérieur droit (3).
- Desserrer les vis (4) sans les déposer (Fig.Mot.12).



- Déposer l'ensemble support moteur inférieur (5) et vis de fixation (4).
- Desserrer l'écrou (6) (Fig.Mot.13).

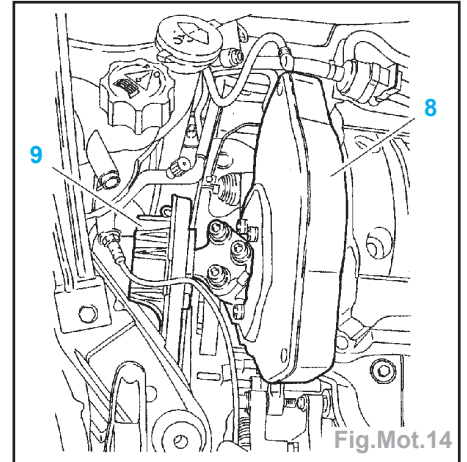


- Détendre complètement la courroie en agissant sur le galet tendeur (7).
- Déposer la courroie de distribution.

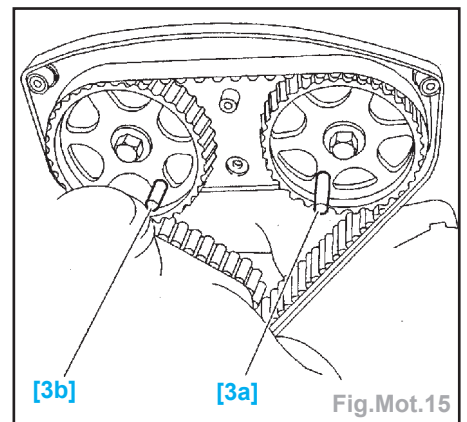
Impératif : Vérifier que le galet tendeur tourne librement (absence de point dur).

Moteur TU5JP4

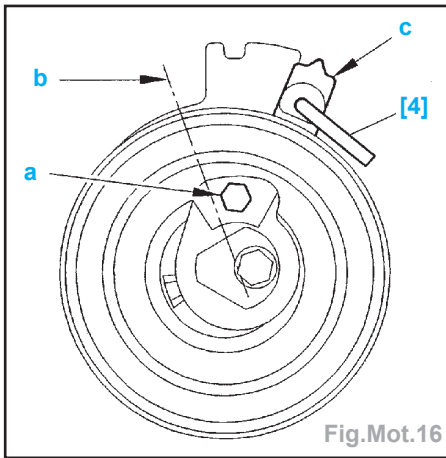
- Déposer (Fig.Mot.14) :



- le carter de distribution inférieur,
- le support moteur (9),
- le support intermédiaire,
- le carter de distribution (8).
- Piger le volant moteur à l'aide de la pige [1] (Fig.Mot.11).
- Mettre en place les outils [3a] et [3b] (Fig.Mot.15).



- Desserrer le galet tendeur.
- A l'aide d'une clé allen placée en «a», tourner le galet tendeur dynamique de manière à mettre en place l'outil [4] (Fig.Mot.16).



- Tourner le galet tendeur vers la droite jusqu'à amener l'index «c» en position «b».
- Piger le galet tendeur dans cette position pour détendre la courroie de distribution au maximum.

Impératif : Ne jamais faire tourner le galet tendeur d'un tour complet.

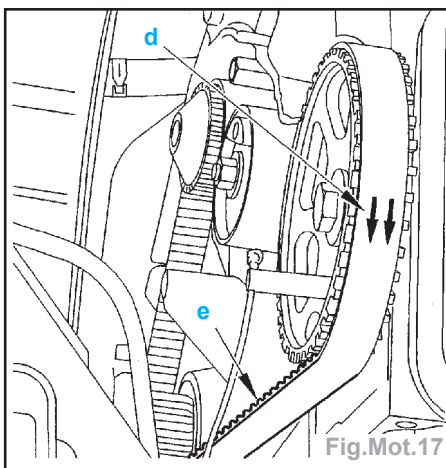
- Déposer la courroie de distribution (8).
- Vérifier que les galets tournent librement (absence de point dur).

Repose

Moteurs TU1JP et TU3JP

Nota : Vérifier que les piges [1] et [2] sont en place.

Attention : Respecter le sens de montage de la courroie : les flèches «d» indiquent le sens de rotation du vilebrequin (Fig.Mot.17).

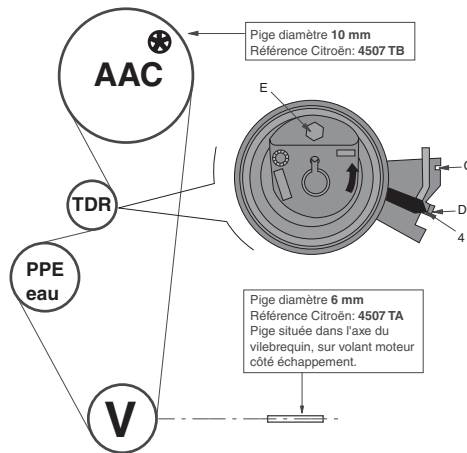


- Reposer la courroie de distribution.
- Mettre en place la courroie de distribution, brin «e» bien tendu, dans l'ordre suivant :
 - pignon de vilebrequin; maintenir la courroie avec l'outil [5],
 - poulie d'arbre à cames,
 - poulie de pompe à eau,
 - galet tendeur.
- Déposer les piges [1] et [2].

Moteur TU5JP4

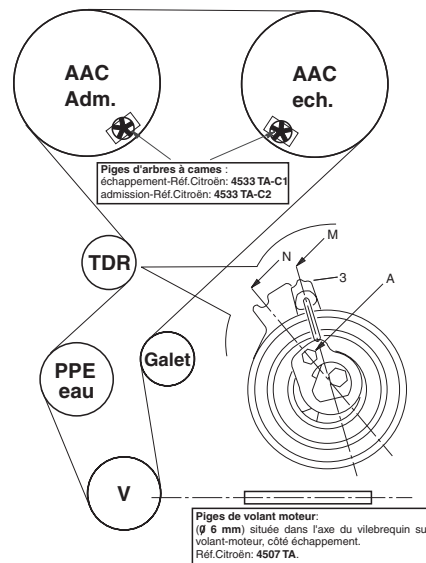
- Mettre la courroie de distribution en place en respectant l'ordre suivant :
 - poulie d'arbre à cames d'admission,
 - poulie d'arbre à cames d'échappement,

Calage de distribution - Moteur TU1, TU3



- Tension de la courroie :**
- A l'aide de l'empreinte (E), tourner le galet dans le sens anti-horaire jusqu'à amener l'index (4) en position (D).
 - Serrer l'écrou du galet à 1 daN.m.
 - Effectuer 4 tours de vilebrequin dans le sens horaire jusqu'à la position du PMH sur le cylindre 1.
 - S'assurer avec les piges que le calage de distribution est correct.
 - Desserrer légèrement l'écrou du galet et mettre l'index (4) en position (C).
 - Serrer l'écrou du galet à 2 daN.m.
 - Effectuer 2 tours de vilebrequin dans le sens horaire.
 - S'assurer avec les piges que le calage de distribution est correct.

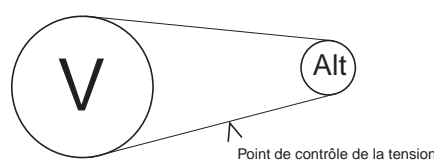
Calage de distribution - Moteur TU5JP4



- Tension de la courroie :**
- A l'aide de l'empreinte hexagonale (A), tourner le tendeur dans le sens anti-horaire jusqu'à amener l'index (3) en position (M).
 - Serrer l'écrou du tendeur à 1 daN.m.
 - Effectuer 4 tours moteur dans le sens normal de rotation.
 - S'assurer avec les piges que le calage de distribution est correct.
 - Desserrer l'écrou du tendeur.
 - Amener l'index (3) en position (N).
 - Serrer le tendeur à 2,2 daN.m.

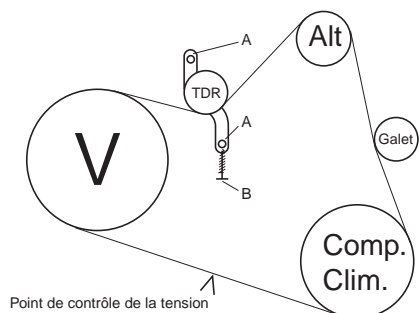
Courroies d'accessoires - Moteur TU

Sans clim.



- Desserrer les vis de fixation de l'alternateur puis la vis de tension.
- Déposer la courroie.
- Reposer la courroie.
- Serrer la vis de tension jusqu'à obtenir 55±3 unités SEEM.
- Serrer les vis de fixation de l'alternateur.

Avec clim.



- Desserrer les vis A puis la vis B de tension.
- Déposer la courroie.
- Reposer la courroie.
- Serrer la vis B de tension jusqu'à obtenir 120±3 unités SEEM.
- Serrer la vis A.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

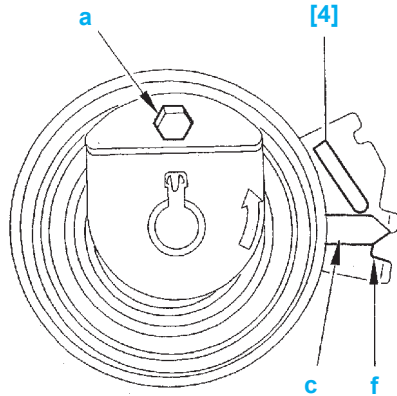
CARROSSERIE

- galet enrouleur,
- poulie de vilebrequin (mettre en place l'outil [5]),
- poulie de pompe à eau,
- galet tendeur dynamique.
- Déposer les outils [1], [3] et [5].

Tous types

- Tourner le galet tendeur à l'aide d'une clé pour six pans creux (en «a») (Fig.Mot.18).

TU1JP / TU3JP



TU5JP4

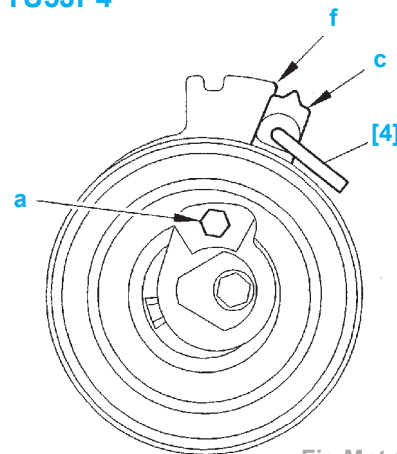


Fig.Mot.18

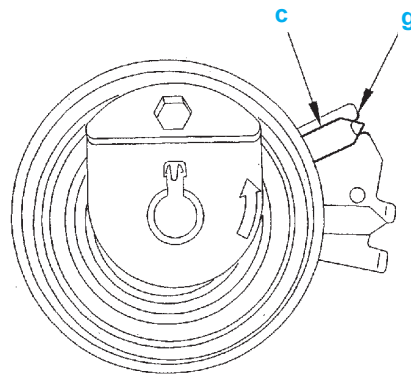
- Positionner l'index «c» en position «f»; tendre la courroie au maximum de l'intervalle indiqué.
- A l'aide de l'outil [4], maintenir le galet tendeur.
- Serrer l'écrou de fixation du galet tendeur à **1 daN.m**.
- Effectuer 4 tours de vilebrequin dans le sens normal de rotation.

Impératif : Ne jamais tourner le vilebrequin en arrière.

- S'assurer du calage correct de la distribution en reposant les piges [1], [2] et [3].
- Déposer les piges [1], [2] et [3].
- A l'aide d'une clé pour six pans creux en «a», desserrer l'écrou en maintenant la position du galet tendeur.
- Amener ensuite l'index «c» à sa position de réglage «g» (Fig.Mot.19).

Attention : L'index «c» ne doit pas dépasser l'encoche «g». Dans le cas contraire, reprendre l'opération de tension de la courroie de distribution.

TU1JP / TU3JP



TU5JP4

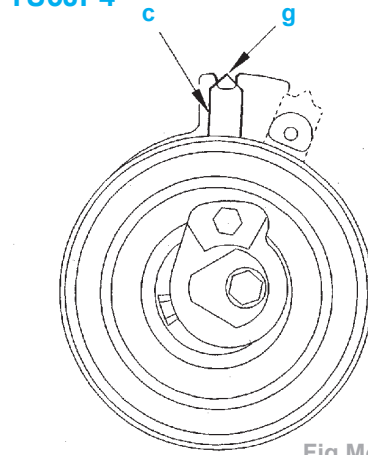


Fig.Mot.19

- Maintenir le galet tendeur dans cette position, à l'aide d'une clé pour six pans creux.
- Serrer l'écrou de fixation du galet tendeur à **2 ± 0,2 daN.m** (moteurs TU1JP et TU3JP).
- Serrer l'écrou de fixation du galet tendeur à **2,2 ± 0,2 daN.m** (moteurs TU5JP4).

Impératif : Le galet tendeur ne doit pas tourner pendant le serrage de sa fixation. Dans le cas contraire, reprendre l'opération de tension de la courroie de distribution.

- Reposer l'ensemble support moteur.
- Dégager le cric placé sous le moteur.
- Reposer :
 - le filtre à huile,
 - les carters de distribution,
 - la poulie de vilebrequin,
 - la courroie d'accessoires,
 - le pare-boue avant droit,
 - la roue avant droite.

Lubrification

Contrôle de la pression d'huile

- Le contrôle de la pression d'huile s'effectue moteur chaud et après avoir vérifié le niveau d'huile.
- Déposer le manomètre de pression d'huile (2) (Fig.Mot.20).
- Monter à la place du manomètre, le manomètre et son flexible.
- Relever les pression à plusieurs régimes.

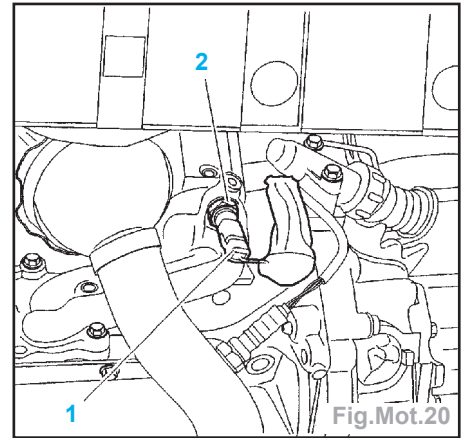


Fig.Mot.20

- Comparer les valeurs trouvées au tableau ci-après.

Régime moteur	Pression
2000 tr/min	3
4000 tr/min	4

- Déposer le manomètre et son raccord.
- Reposer le manomètre de pression d'huile.

Nota : Les valeurs moyennes indiquées ci-dessus s'entendent moteur chaud (huile à **90 °C**) et rodé.

Refroidissement

Vidange

Nota : Procéder à l'opération moteur froid.

- Déposer le boîtier de filtre à air.
- Ouvrir le bouchon du vase d'expansion.
- Désaccoupler les durits inférieures (1) et (2) du radiateur (Fig.Mot.21).

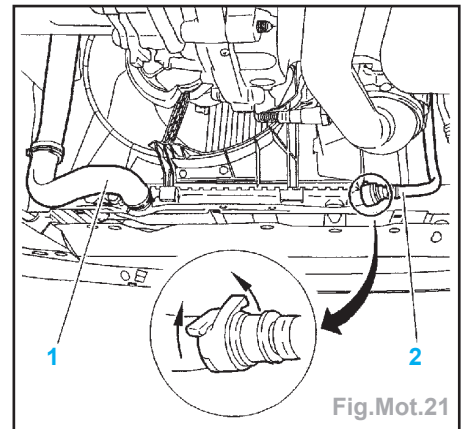


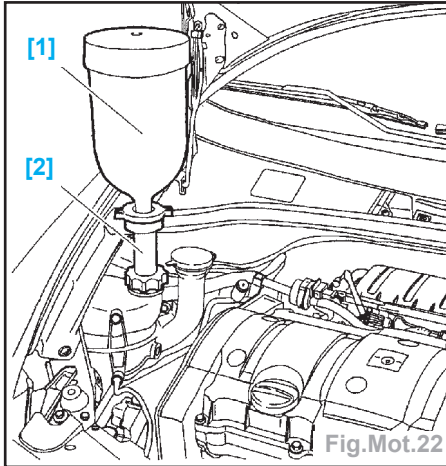
Fig.Mot.21

- Ouvrir :
 - la vis de purge sur le boîtier de sortie d'eau,
 - la vis de purge sur le radiateur de chauffage,
 - le bouchon de vidange du carter cylindres.
- Laisser s'écouler le liquide de refroidissement.
- Avant toute opération de remplissage, rincer le circuit de refroidissement à l'eau claire.
- Accoupler les durits inférieures au radiateur.

Remplissage et purge

- Monter le cylindre de charge [1]

(ref.4520-T), avec l'adaptateur [2] (ref. 4222-T) sur l'orifice de remplissage (Fig.Mot.22).



- Remplir lentement le circuit avec du liquide de refroidissement.
- Refermer les vis de purge lorsque le liquide s'écoule propre et sans bulle d'air.

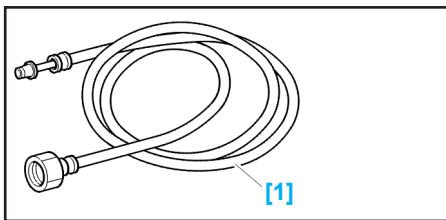
Nota : Le cylindre de charge doit être rempli au repère «1 litre» pour effectuer une purge correcte du radiateur de chauffage.

- Reposer le boîtier filtre à air.
- Démarrer le moteur.
- Maintenir le régime moteur de 1500 à 2000 tr/min jusqu'à la fin du deuxième cycle de refroidissement (enclenchement et arrêt du motoventilateur).
- Maintenir le cylindre de charge rempli au repère «1 litre».
- Arrêter le moteur après le deuxième cycle de refroidissement.
- Déposer le cylindre de charge [1] avec l'adaptateur [2].
- Reposer le bouchon du vase d'expansion.

Allumage-injection

Injecteurs

- Outil nécessaire :
[1] Raccord pour prise de pression carburant (ref. 4192-T).

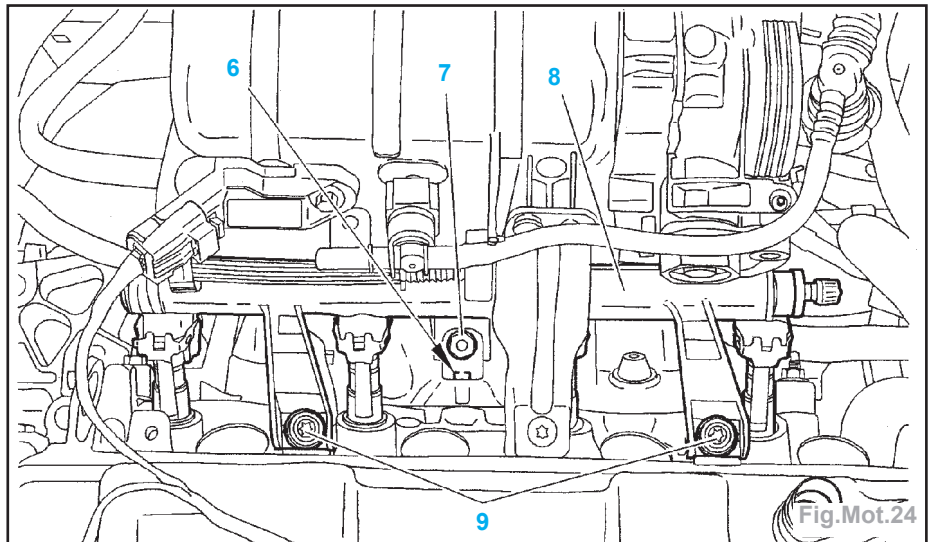
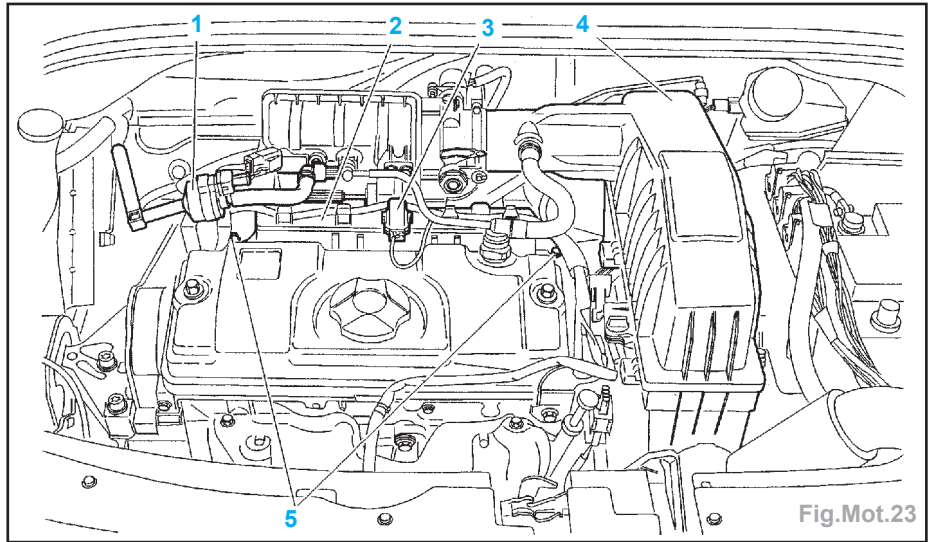


Dépose

- Déposer le cache-style batterie.
- Débrancher la batterie.
- Déposer le filtre (4) (Fig.Mot.23).

Attention : Lors de l'accouplement de l'outil [1] se protéger à l'aide d'un chiffon afin d'éviter toutes projections de carburant.

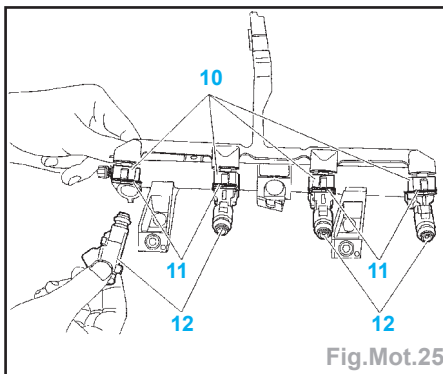
- Raccorder l'outil [1] sur la valve de purge du circuit d'alimentation carburant et recueillir le carburant dans un récipient.



- Désaccoupler l'arrivée carburant.
- Désaccoupler l'électrovanne canister (1) de son support.

Moteurs TU1JP et TU3JP

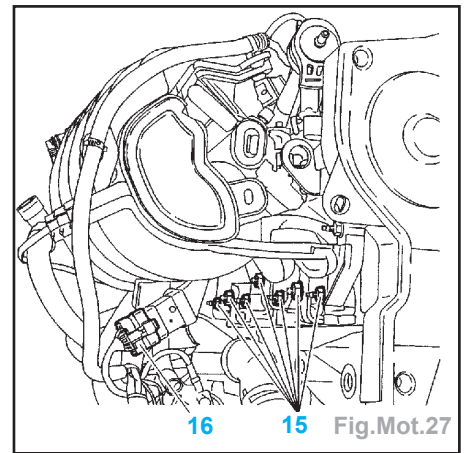
- Déconnecter le connecteur (3).
- Ecarter le faisceau électrique.
- Déposer :
 - les fixations du boîtier bobine compacté (5),
 - le boîtier bobine compacté (2).
- Déposer les vis (9) (Fig.Mot.24).
- Desserrer :
 - l'écrou (7),
 - l'écrou (6).
- Débrancher le connecteur du faisceau des injecteurs essence (au-dessous du collecteur d'admission).
- Déposer la rampe d'alimentation / injecteurs essence (8).

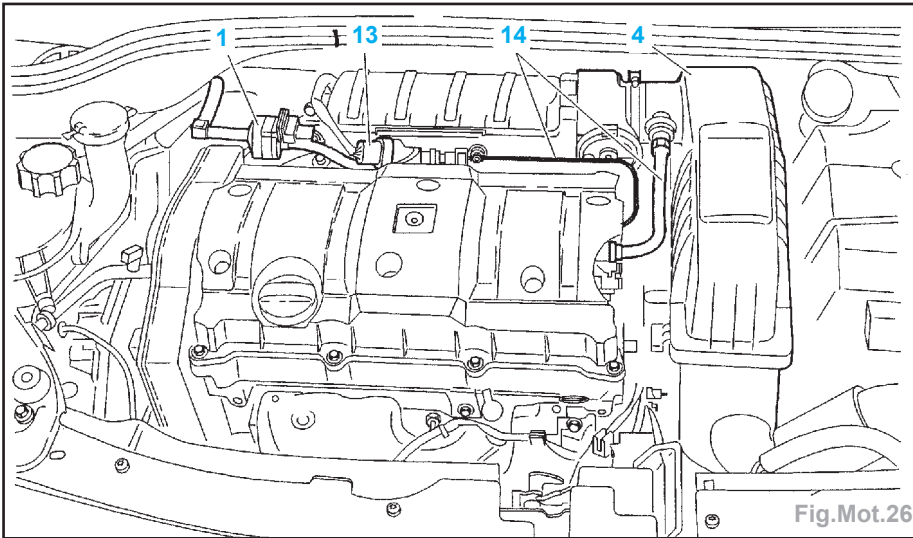


- Débrancher les connecteurs (10) (Fig.Mot.25).
- Déposer :
 - les agrafes (11), à l'aide d'un tournevis,
 - les injecteurs d'essence (12).

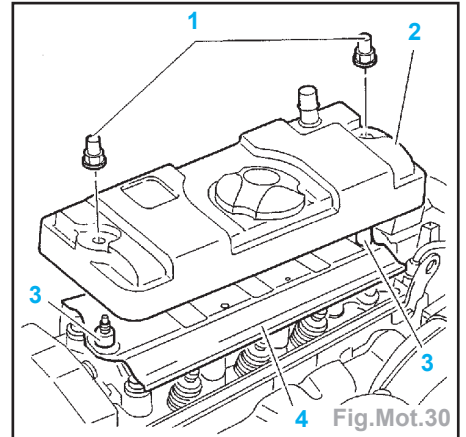
Moteur TU5JP4

- Désaccoupler (Fig.Mot.26) :
 - les tuyaux de réaspiration d'huile (14),
 - la sonde de température d'air collecteur (13),
 - le tube de dépression de l'amplificateur de freinage,
 - le connecteur du boîtier papillon.
- Déposer les écrous de fixation du collecteur d'admission (15) (Fig.Mot.27).

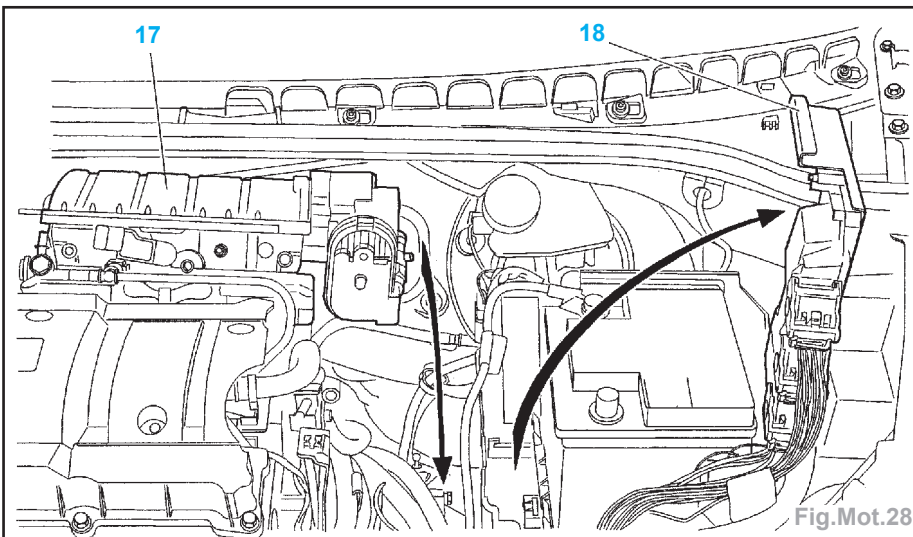




- Placer un cric sous le moteur, caler le moteur.
- Déposer :
 - l'ensemble filtre à air,
 - le module d'allumage,
 - la courroie d'accessoires,
 - la courroie de distribution.
- Désaccoupler le tuyau d'échappement du collecteur.
- Déposer (Fig.Mot.30) :



- les écrous (1),
- le couvre-culasse (2),
- les entretoises (3),
- la tôle déflectrice (4).
- Desserrer progressivement et en spirale les vis de culasse (5) en commençant par l'extérieur (Fig.Mot.31).
- Déposer :

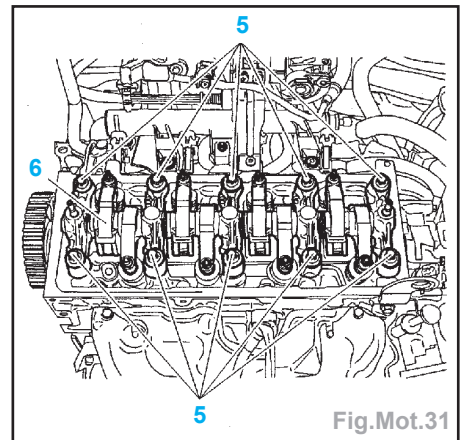


- Déconnecter le connecteur (16).
- Dégager (Fig.Mot.28) :
 - le calculateur d'injection (18),
 - l'ensemble collecteur d'admission d'air et rampe d'injecteurs (17) (par l'emplacement du filtre à air).
- Vider le volume de carburant restant dans la rampe d'injection carburant.
- Déposer les 2 vis (19) (Fig.Mot.29).

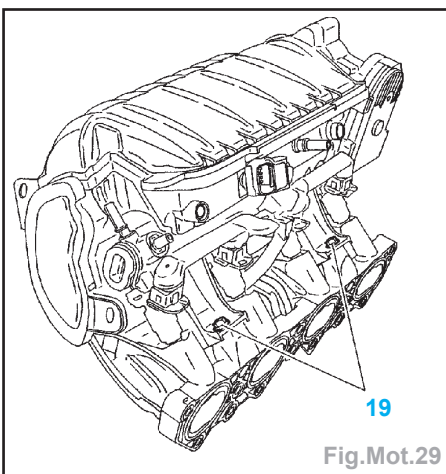
Repose

Impératif : Remplacer les joints toriques.

- Reposer :
 - les injecteurs essence,
 - les agrafes (11).
- Brancher les connecteurs sur les injecteurs essence.
- Reposer l'ensemble rampe d'injection / injecteurs essence.
- Brancher les connecteurs.
- Effectuer la suite des opérations dans le sens inverse des opérations de dépose.



- les vis de culasse (5),
- la rampe de culbuteurs (6).
- Basculer et décoller la culasse à l'aide des leviers [5] (ref. 149-T) (Fig.Mot.32).



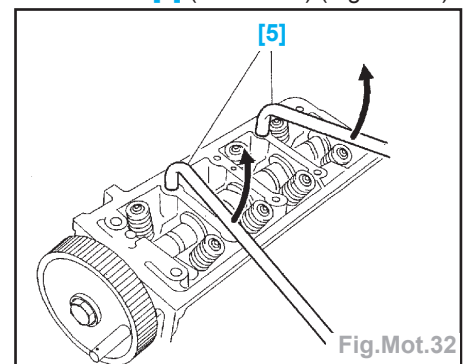
- Débrancher les connecteurs sur les injecteurs essence.
- Déposer :
 - les agrafes (11) (Fig.Mot.25),
 - la rampe d'injection,
 - les injecteurs essence.

Culasse

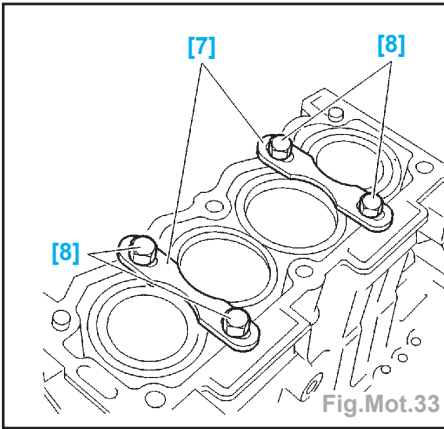
Moteurs TU1JP et TU3JP

Dépose

- Débrancher la batterie.
- Vidanger le circuit de refroidissement.
- Raccorder le raccord pour prise de pression carburant (ref. 419-T) sur la valve de purge du circuit d'alimentation carburant et recueillir le carburant dans un récipient.
- Désaccoupler l'arrivée carburant.
- Débrancher, débrider et écarter les faisceaux, raccords et câbles attenants à la culasse.



- Déposer la culasse et son joint.
- Mettre en place les brides [7] (ref. 81132-T.A1) de maintien des chemises avec les vis [8] M10x150 (ref. 81132-T.A2) (Fig.Mot.33).



- Nettoyer les plans de joint avec le produit décapant homologué.
- Les plans de joint ne doivent comporter ni traces de chocs ni rayures.

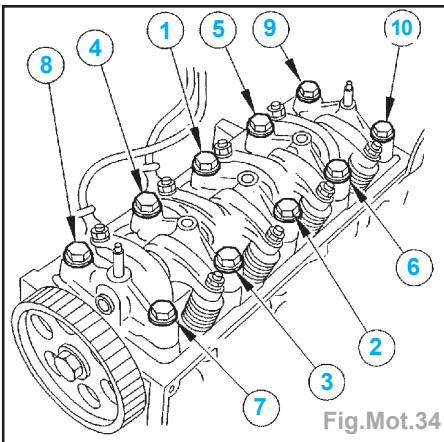
Contrôle

- Déformation maximale admise.....**0,05 mm**
- Longueur des vis de culasse (sous tête).....**176,5 mm**

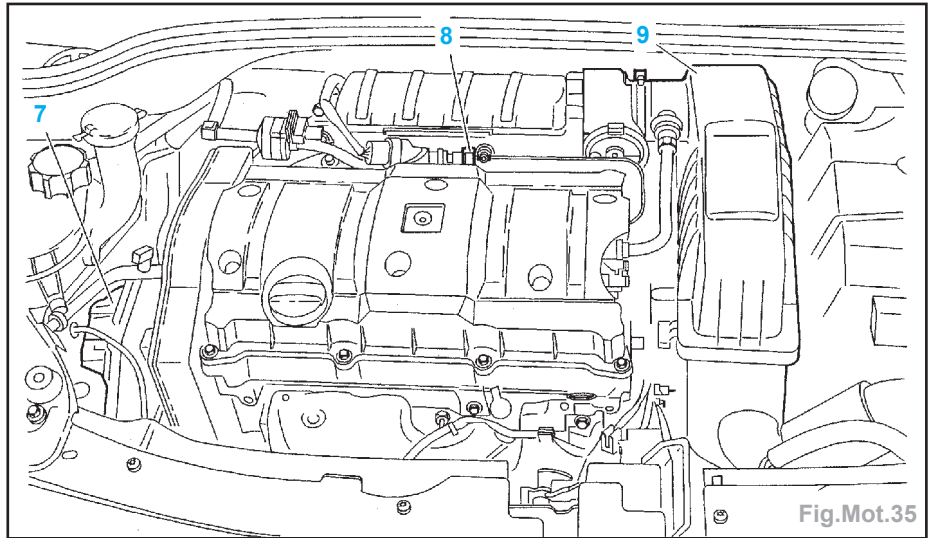
Repose

- Déposer :
 - les brides de maintien [7],
 - les vis [8] du carter-cylindres.
- Nettoyer le filetage des vis de culasse dans le carter cylindres en utilisant un taraud M 10x 150.
- Vérifier la présence des deux goupilles de centrage.
- Reposer un joint de culasse neuf.
- Poser la culasse, pignon d'arbre à cames pigé.
- Reposer :
 - la rampe de culbuteurs (6),
 - les vis de culasse (5) (enduire de graisse **MOLYKOTE G.RAPIDE PLUS**).

Impératif : Serrer les vis de culasse dans l'ordre indiqué (Fig.Mot.34).



- Préserrage à **2 daN.m** puis un serrage angulaire à **240°**.
- Reposer la courroie de distribution.
- Régler les culbuteurs.
- Reposer :
 - la tôle déflectrice (4),
 - les entretoises (3),
 - le couvre-culasse (2),
 - les écrous (1),
 - le module d'allumage.

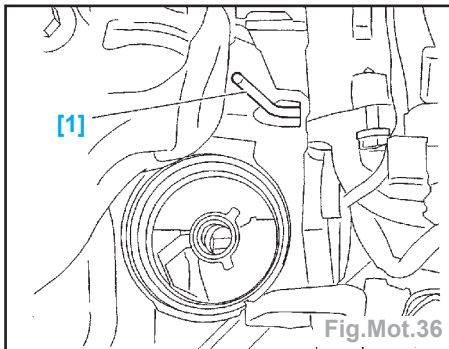


- Brancher :
 - la durit d'arrivée carburant,
 - le tuyau d'échappement au collecteur.
- Accoupler et brider les faisceaux, raccords et câbles attenants à la culasse.
- Reposer :
 - la courroie d'accessoires,
 - l'ensemble filtre à air.
- Remplir et purger le circuit de refroidissement.
- Brancher la batterie.

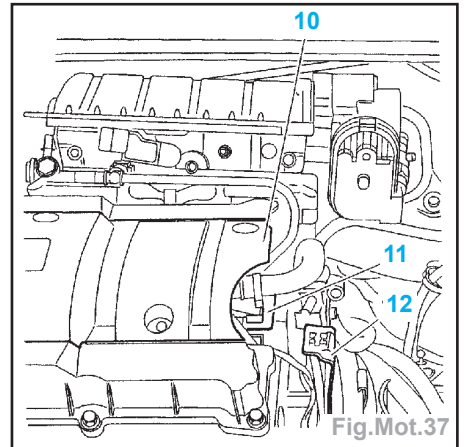
Moteur TU5JP4

Dépose

- Débrancher la batterie.
- Vidanger le circuit de refroidissement.
- Raccorder le raccord pour prise de pression carburant (ref. 419-T) sur la valve de purge du circuit d'alimentation carburant et recueillir le carburant dans un récipient.
- Désaccoupler l'arrivée carburant.
- Débrancher, débrider et écarter les faisceaux, raccords et câbles attenants à la culasse.
- Placer un cric sous le moteur, caler le moteur.
- Déposer (Fig.Mot.35) :
 - le boîtier filtre à air (9),
 - le raccord encliquetable (8) d'arrivée carburant,
 - le support moteur droit (7),
 - la courroie d'entraînement des accessoires,
 - la poulie de vilebrequin,
 - l'écran thermique du collecteur d'échappement,
 - le collecteur d'échappement.
- Détendre la courroie de distribution.
- Piger les arbres à cames.
- Piger le volant moteur à l'aide de l'outil [1] (ref. 4507-TA) (Fig.Mot.36).

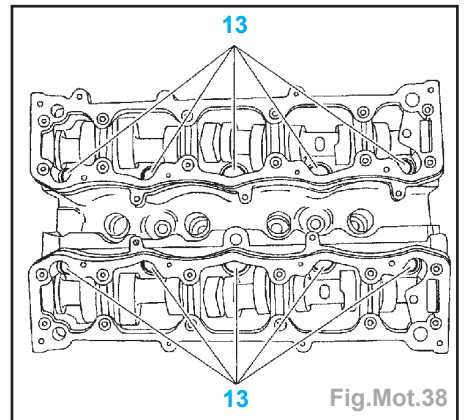


- Déposer (Fig.Mot.37) :



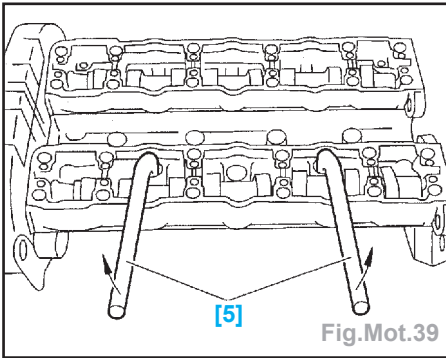
- le cache-style (10),
- le boîtier bobine compacté (11).
- Desserrer progressivement et en spirale les vis de chaque couvre-culasse en commençant par l'extérieur.
- Déposer :
 - l'ensemble collecteur d'admission et rampe d'injecteurs,
 - les couvre-culasses,
 - la plaque support durits (12),
- Les sondes de température d'eau.
- Désaccoupler les durits de refroidissement sur le boîtier de sortie d'eau.

Impératif : Desserrer progressivement et en spirale les vis (13) en commençant par l'extérieur (Fig.Mot.38).



- Déposer les vis de culasse.

- Basculer et décoller la culasse à l'aide des leviers [5] (Fig.Mot.39).



- Déposer la culasse et son joint.

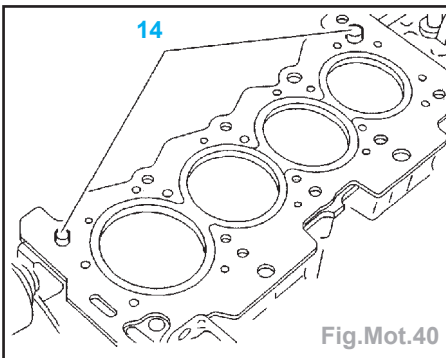
Attention : Nettoyer les plans de joint avec le produit décapant homologué; les plans de joint ne doivent comporter ni trace de choc ni rayures.

Contrôle

- Déformation maximale admise....**0,05 mm**
- Longueur des vis de culasse (sous tête).....**122,6 mm**

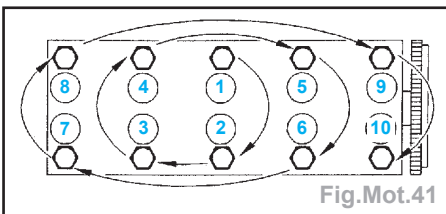
Repose

- Nettoyer le filetage des vis de culasse dans le carter cylindres en utilisant un taraud M10x150.
- Vérifier la présence des 2 goupilles de centrage (14) (Fig.Mot.40).



- Reposer un joint de culasse neuf.
- Poser la culasse, poulies d'arbres à cames pigées.
- Reposer les vis de culasse préalablement enduites de graisse **MOLYKOTE G RAPID PLUS** sur les filets et sous la tête.

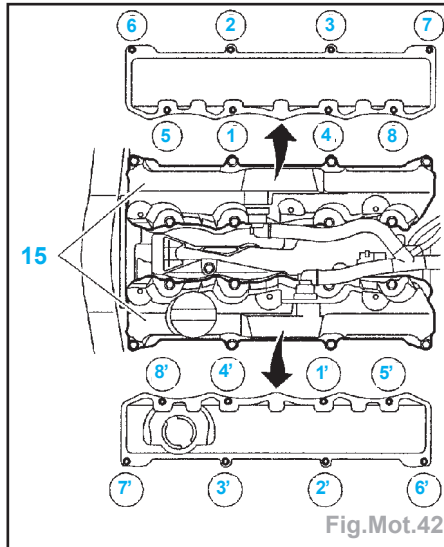
Impératif : Serrer les vis de culasse dans l'ordre indiqué (Fig.Mot.41).



- Préserrer à **2 daN.m** puis appliquer un serrage angulaire à **260°**.

Impératif : Remplir d'huile les cuvettes de la culasse situées au dessus des poussoirs hydrauliques.

- Reposer les couvre-culasses (15) après avoir nettoyé les joints et les plans de joint (Fig.Mot.42).



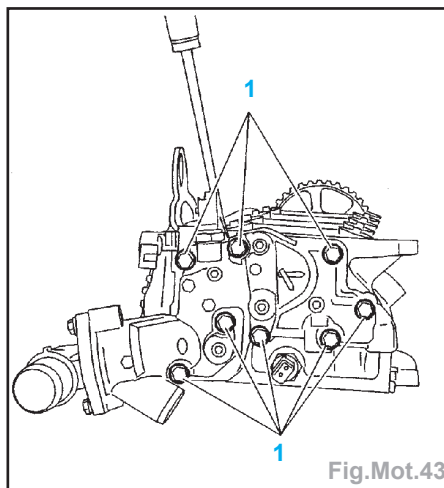
- Serrer les vis des couvre-culasses dans l'ordre indiqué à **1 daN.m**.
- Les couvre-culasses sont dotés d'un joint composite supportant plusieurs démontages; si le joint est blessé, il peut être réparé partiellement avec du produit d'étanchéité **AUTOJOINT (OR)**.
- Reposer :
 - le cache-style,
 - le collecteur d'échappement,
 - le collecteur d'admission,
 - l'écran thermique du collecteur d'échappement,
 - le carter de distribution,
 - la courroie de distribution,
 - la poulie de vilebrequin,
 - la courroie d'entraînement d'accessoires,
 - le boîtier filtre à air,
 - remplir et purger le circuit de refroidissement.

Arbre à cames

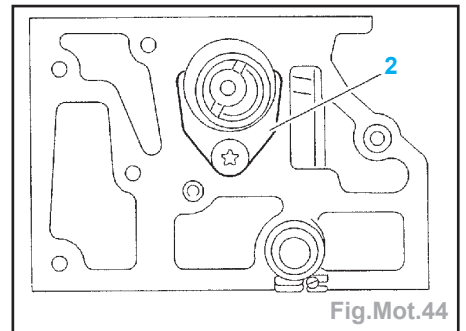
Moteurs TU1JP et TU3JP

Dépose

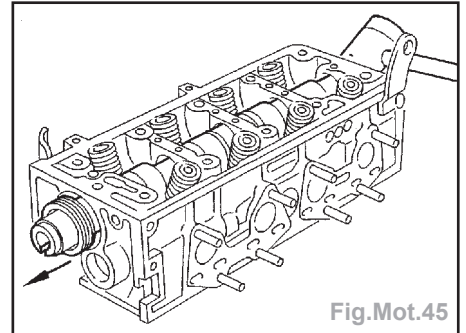
- Déposer la culasse.
- Déposer la poulie d'arbre à cames.
- Déposer les vis (1) (Fig.Mot.43).



- Déposer le boîtier sortie d'eau (prendre appui sur le bossage de la sonde de température d'eau à l'aide d'un tournevis).
- Déposer la fourchette (2) (Fig.Mot.44).



- Frapper avec un maillet pour dégager le joint à lèvres.
- Déposer (Fig.Mot.45) :

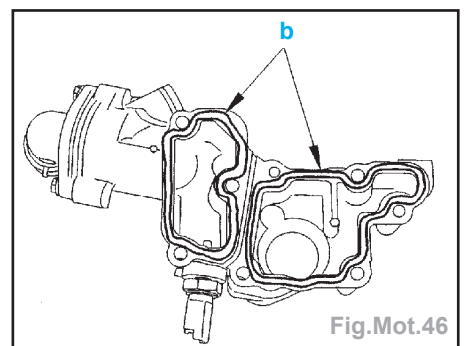


- l'arbre à cames
- le joint d'arbre cames.

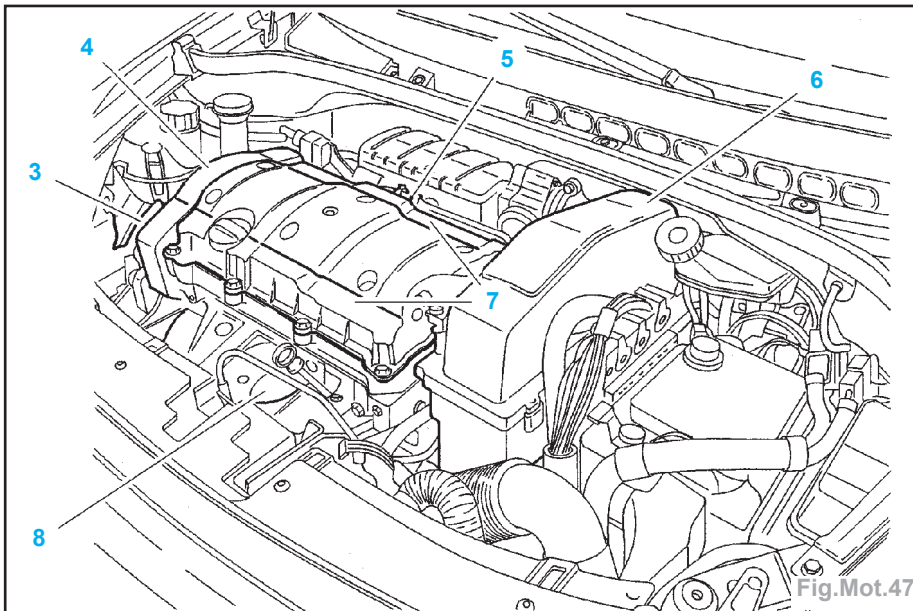
Repose

Attention : Nettoyer les plans de joint avec le produit décapant homologué; les plans de joint ne doivent comporter ni trace de choc ni rayures.

- Huiler les paliers d'arbre à cames.
- Reposer :
 - l'arbre à cames,
 - le joint d'arbre à cames,
 - la fourchette d'arrêt (2) et serrer la vis à **1,5 ± 0,1 daN.m**.
- Monter un joint à lèvres neuf.
- Appliquer préalablement 2 joints d'étanchéités (en «b») sur les plans de joints du boîtier de sortie d'eau (Fig.Mot.46).



- Poser le boîtier de sortie d'eau.
- Serrer les vis (1) à **0,8 ± 0,2 daN.m**.
- Reposer :
 - la culasse,
 - la poulie d'arbre à cames et serrer la vis à **8 ± 0,8 daN.m**,

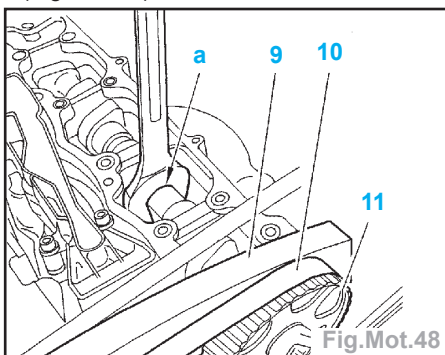


- la courroie de distribution,
- la courroie d'accessoires,
- Remplir et purger le circuit de refroidissement moteur
- Brancher la batterie.

Moteur TU5JP4

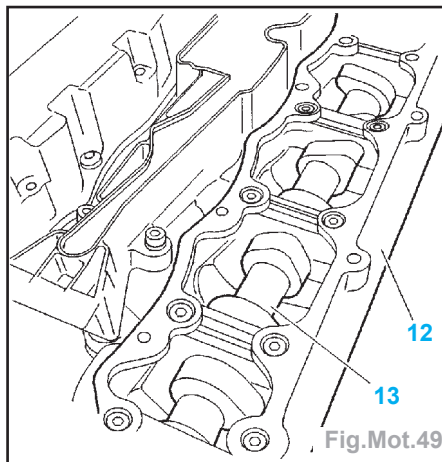
Dépose

- Débrancher la batterie.
- Placer un cric sous le moteur, caler le moteur.
- Déposer (Fig.Mot.47) :
 - le boîtier filtre à air (6),
 - le raccord encliquetable (5) d'arrivée carburant,
 - le support moteur droit (3),
 - le support intermédiaire,
 - la courroie d'entraînement d'accessoires,
 - le carter de distribution (4),
 - l'écran thermique du collecteur d'échappement (8),
 - le filtre à huile,
- Piger le volant moteur.
- Puis déposer la pige du volant moteur.
- Effectuer 1/4 de tour moteur dans le sens inverse de rotation moteur.
- Déposer le cache-style.
- Desserrer progressivement et en spirale les vis de chaque couvre-culasse (7) en commençant par l'extérieur.
- Déposer les couvre-culasses (7).
- Desserrer les vis des poulies d'arbres à cames (11) (immobiliser chaque arbre à cames à l'aide d'une clé plate en «a») (Fig.Mot.48).



- Déposer :
 - la courroie de distribution (10),
 - la poulie d'arbre à cames (11),
 - le carter de distribution (9),
 - les joints à lèvres d'arbre à cames.

Attention : Desserrer les vis de fixation du carter-chapeaux d'arbres à cames (12) progressivement et en spirale, en commençant par l'extérieur de manière à le décoller de quelques millimètres de son plan de joint (Fig.Mot.49).

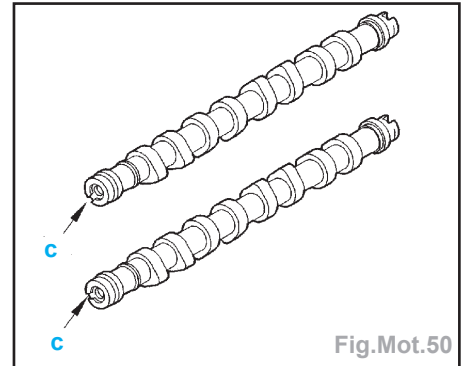


- Déposer les arbres à cames de leurs paliers en tapant légèrement au maillet côté poulie.
- Déposer :
 - le carter-chapeau de palier (12),
 - l'arbre à cames (13).
- En cas de dépose des poussoirs :
 - repérer l'emplacement des poussoirs avant de les déposer,
 - utiliser une ventouse du type extrémité d'un rodoir de soupapes,
 - chasser l'huile des taraudages recevant les vis de fixation des carters paliers d'arbre à cames.

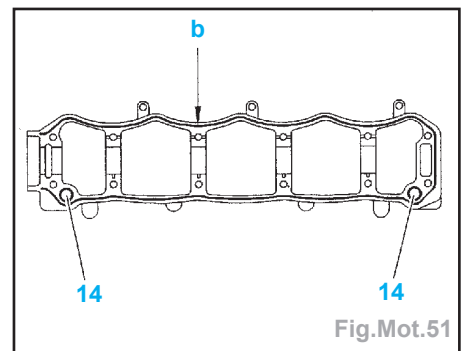
Repose

- Huiler les corps de poussoirs (huile **MOLYDAL GB SP 370G**).
- Reposer les poussoirs en respectant leur emplacement d'origine.

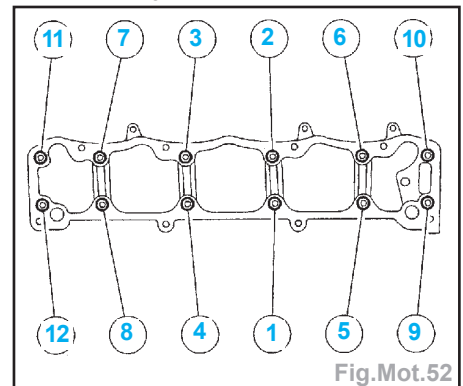
- Vérifier la libre rotation des poussoirs dans la culasse.
- Lubrifier les cames et les paliers (huile **MOLYDAL GB SP 370G**).
- Reposer les arbres à cames dans la culasse en respectant l'orientation suivante (Fig.Mot.50) :



- côté admission : position encoche «c» à 7 heures,
- côté échappement: position encoche «c» à 8 heures.
- Nettoyer soigneusement les plans de joints sur la culasse et les carters-chapeaux de paliers d'arbres à cames.
- Vérifier la présence des goupilles (14) (Fig.Mot.51).



- Déposer un cordon de pâte **AUTO-JOINT OR** sur le plan de joint en «b».
- Reposer les carters chapeaux de paliers des arbres à cames.
- Enduire les vis de **LOCTITE FRENETANCH**.
- Approcher puis serrer progressivement les vis de fixation dans l'ordre indiqué de (1 à 12) (Fig.Mot.52).



- Préserrer à **0,5 daN.m** puis serrer à **1 ± 0,1 daN.m**.
- Poser les joints des arbres à cames.
- Reposer le carter de distribution (9).
- Reposer les poulies d'arbre à cames (11).

- Serrer les vis de poulies d'arbres à cames à $8 \pm 0,8$ daN.m (immobiliser chaque arbre à cames à l'aide d'une clé plate en «a»).
- Piger :
 - les poulies d'arbres à cames,
 - le volant moteur.
- Reposer la courroie de distribution (10).
- Reposer les couvre-culasses (15) après avoir nettoyé les joints et les plans de joint (Fig.Mot.42).

- Serrer les vis des couvre-culasses dans l'ordre indiqué à 1 daN.m.
- Nota :** Les couvre-culasses sont dotés d'un joint composite supportant plusieurs démontages; si le joint est blessé, il peut être réparé partiellement avec du produit d'étanchéité **AUTOJOINT OR**.
- Reposer :
 - le cache-style,

- l'écran thermique du collecteur d'échappement,
- le carter de distribution (4),
- le raccord encliquetable (5) d'arrivée carburant,
- le support moteur droit (3),
- le support intermédiaire,
- le boîtier filtre à air (6).

