

## CARACTÉRISTIQUES

### Généralités

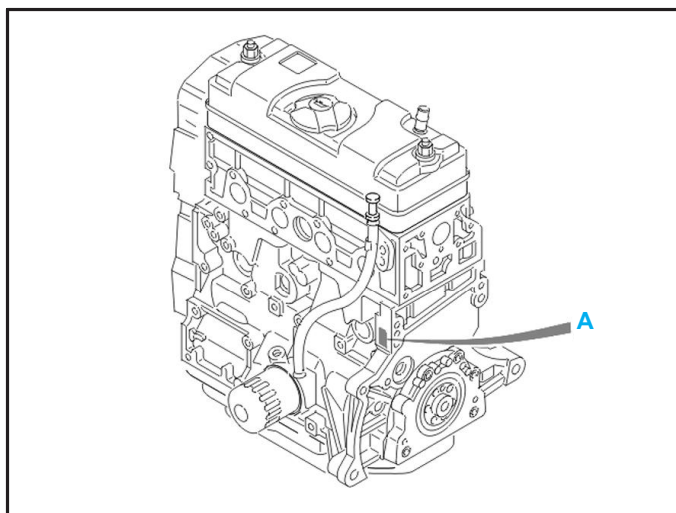
- Moteur quatre temps, quatre cylindres, monté transversalement au-dessus de l'essieu avant en position verticale.
- Culasse en alliage léger.
- Distribution assurée par un arbre à cames en tête et culbuteurs à rouleaux sur les moteurs à 8 soupapes ou par deux arbres à cames en tête et poussoirs hydrauliques 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 (cm <sup>3</sup> )	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 contrepois.

- 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**

Code moteur			
Côte (mm)	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**

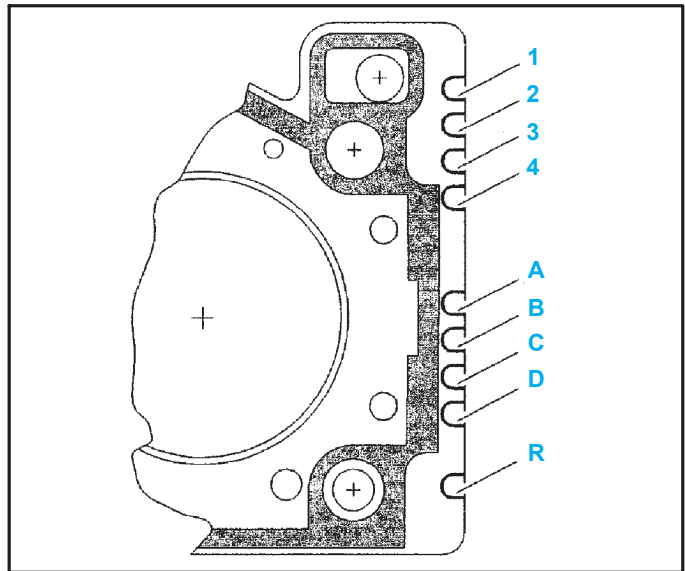
- Diamètre extérieur (mm) ..... **27,1**
- Couleur ..... **bleu**

**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**

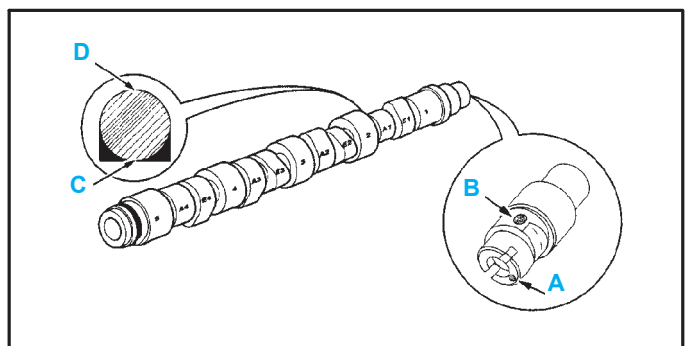
**Moteur TU5JP4**

- 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

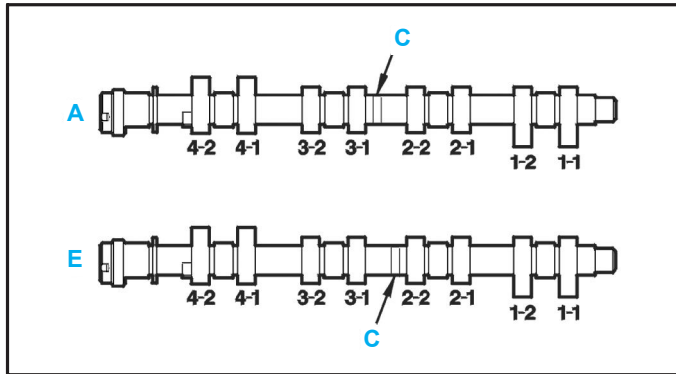
MÉCANIQUE

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

- Marque .....GATES
- Largeur (mm) .....17
- Nombre de dents :
  - TU1JP .....100
  - TU3JP .....104
- Périodicité de remplacement normal (km) .....120 000

Moteur TU5JP4

- Marque .....GATES
- Largeur (mm) .....25,4
- Nombre de dents .....134
- Périodicité de remplacement normal (km) .....120 000

Lubrification

- Capacité d'huile moteur (en l) .....4,00
- Quantité d'huile vidangeable .....3,40
- Pression d'huile à une température d'huile de 90°C (bar) :
  - 2000 tr/min .....3
  - 4000 tr/min .....4

Refroidissement

Circuit de refroidissement

- Capacité du circuit (en l) .....7,0

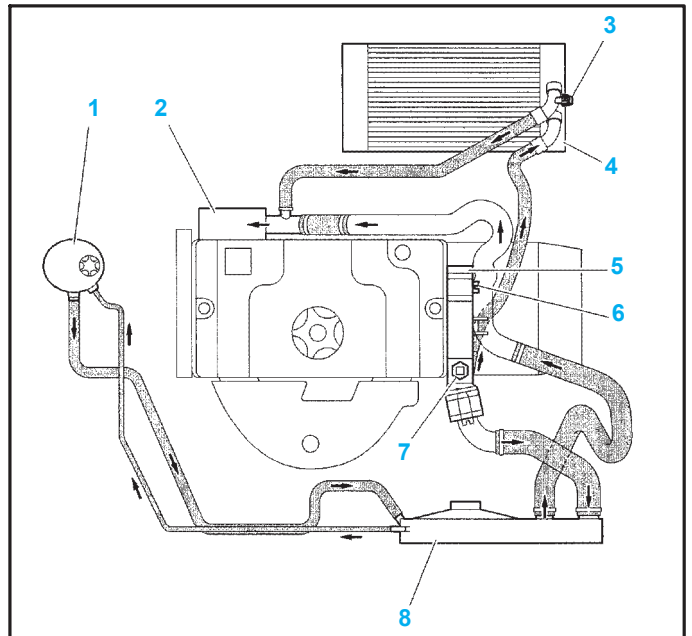
Thermostat

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

Ventilateur

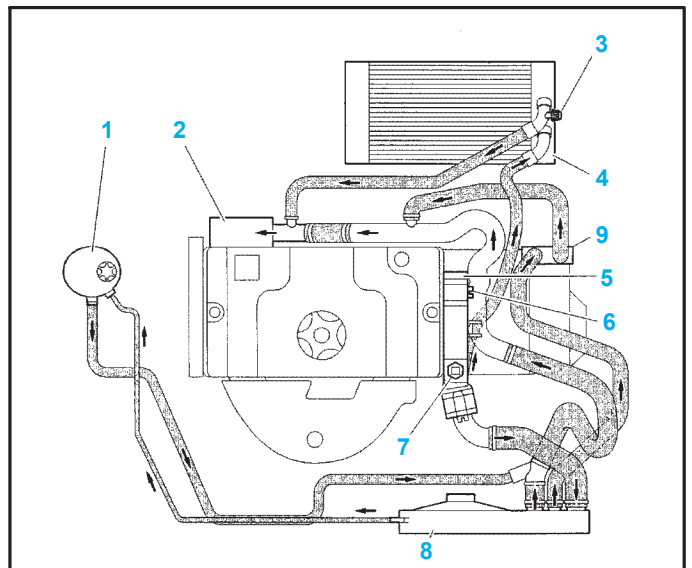
- Puissance du ventilateur (W) :
  - sans climatisation .....100
  - avec climatisation .....300
- Température d'alerte (°C) .....118

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**

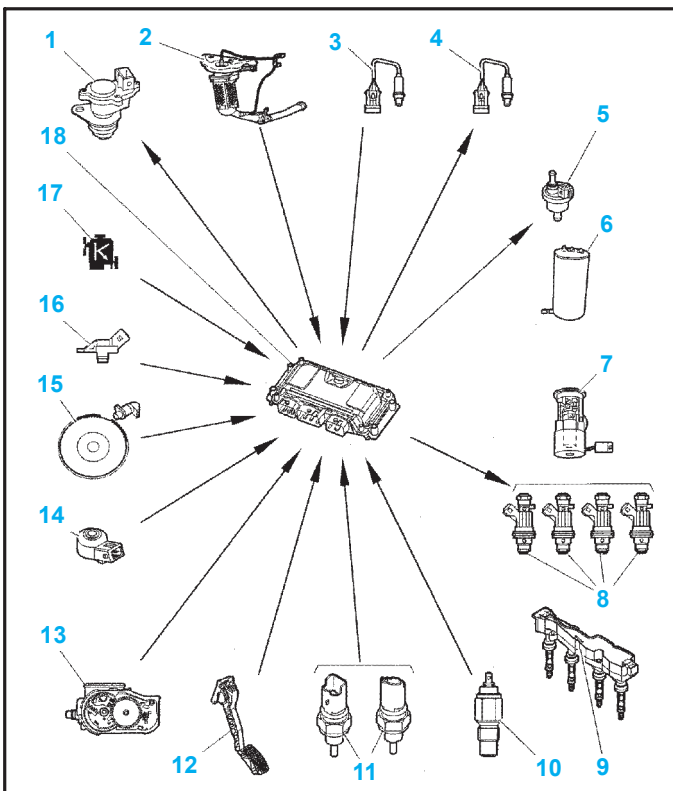
## Injection

- 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

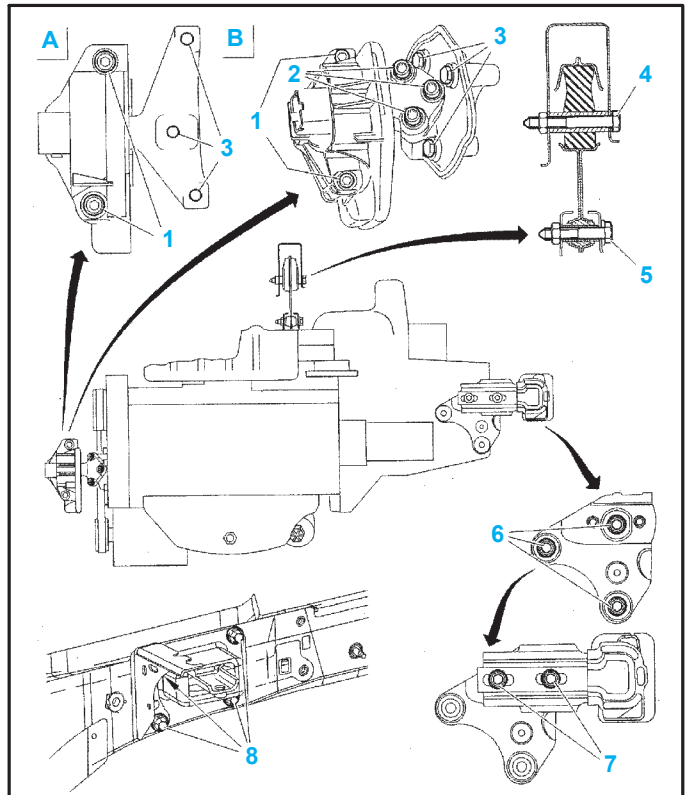


- 1 - capteur vitesse véhicule
- 2 - pot catalytique
- 3 - sonde à oxygène aval
- 4 - sonde à oxygène amont
- 5 - électrovanne purge canister
- 6 - réservoir canister
- 7 - pompe carburant - filtre à carburant - jauge régulateur de pression
- 8 - injecteurs
- 9 - bobine d'allumage
- 10 - thermocontact-thermistance 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

- 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

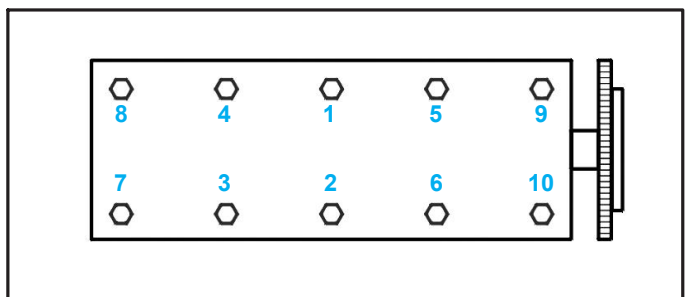


A - TU1JP et TU3JP  
B - TU5JP4

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.

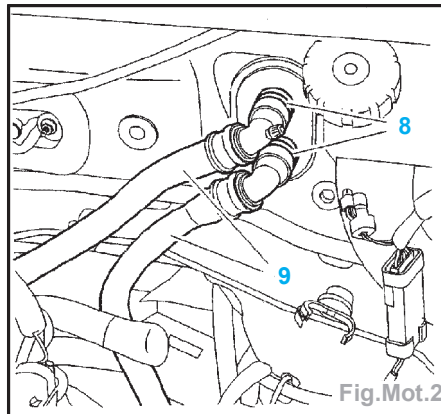


Fig.Mot.2

- 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) :

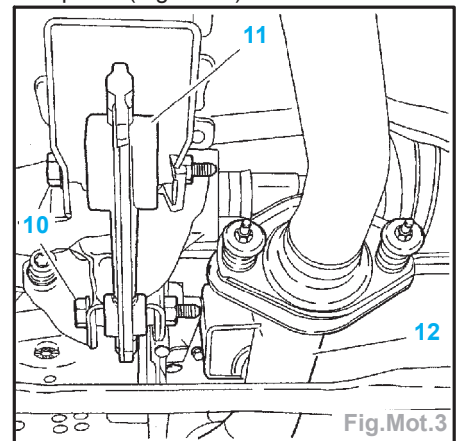


Fig.Mot.3

- 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.

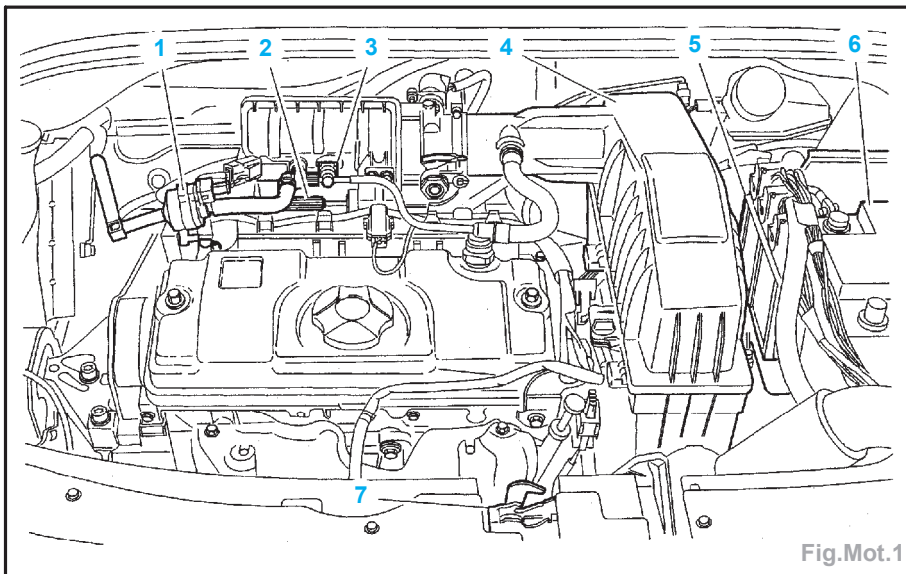
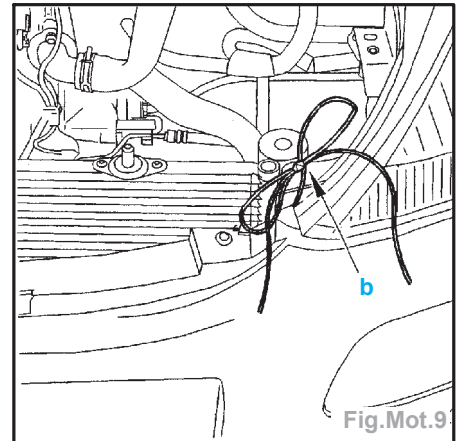
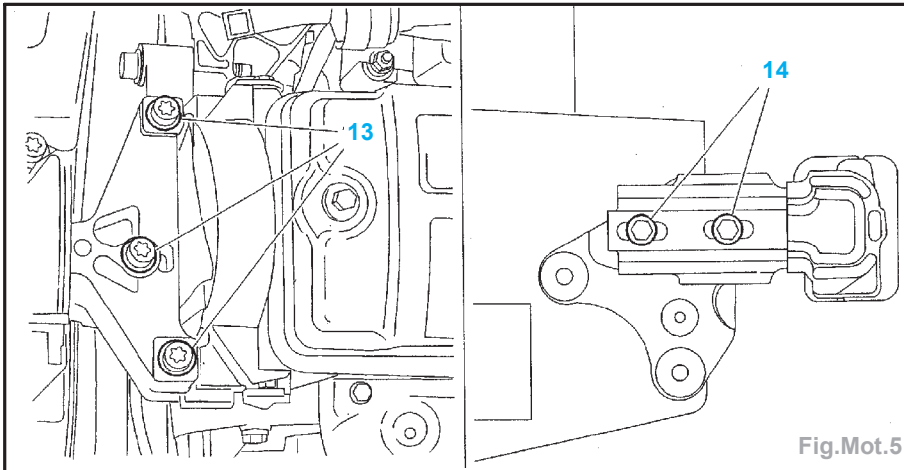
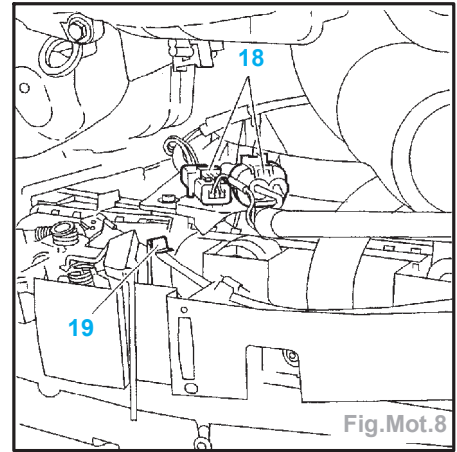
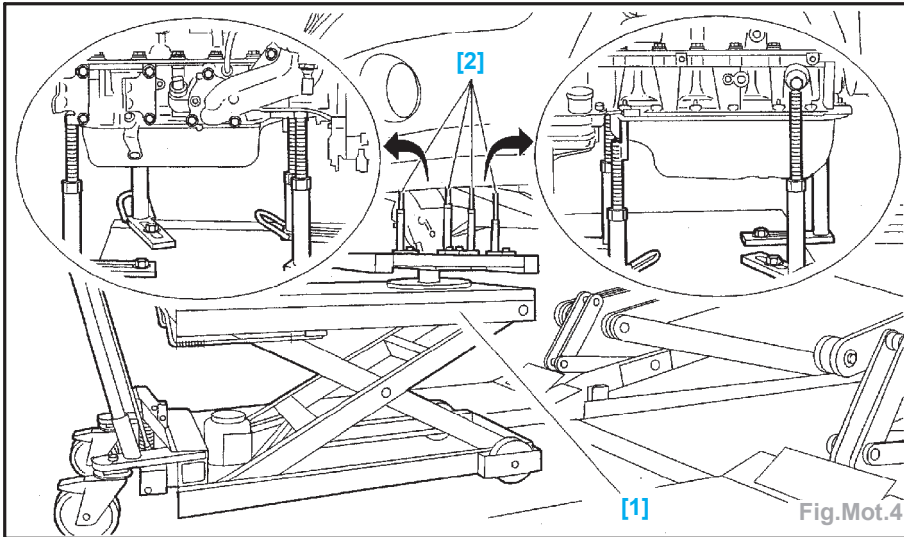
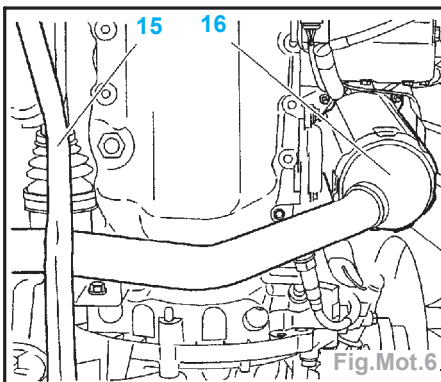


Fig.Mot.1

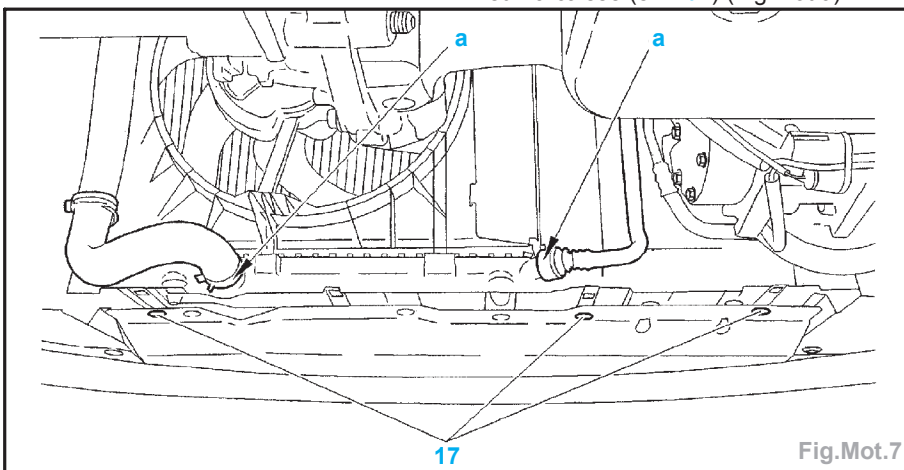


**Moteur TU5JP4**

- 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 :

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

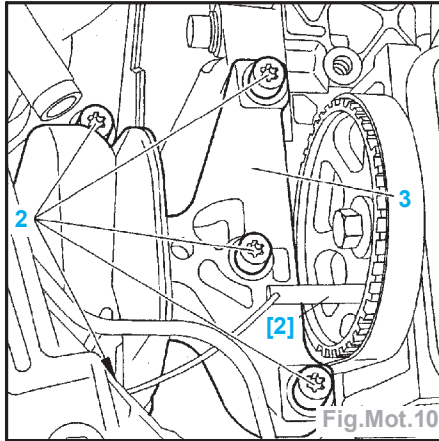
- la bielle anti-couple,
- le catalyseur,
- le compresseur de réfrigération,
- la courroie d'entraînement des accessoires,
- le radiateur de refroidissement,
- le collecteur d'échappement (suivant version).
- Accoupler :
  - les durits encliquetables d'aérotherme,
  - le récepteur de commande hydraulique 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.

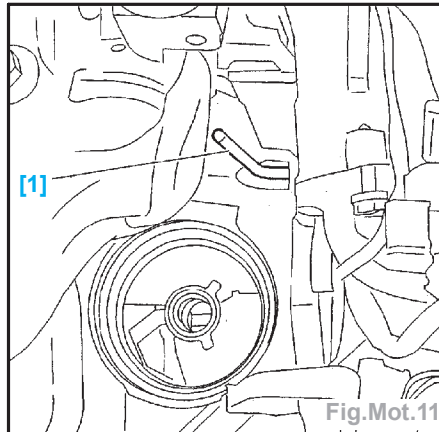
- la courroie d'accessoires,
- la poulie de vilebrequin,
- le filtre à huile.
- Placer un cric sous le moteur et le caler.

**Moteurs TU1JP et TU3JP**

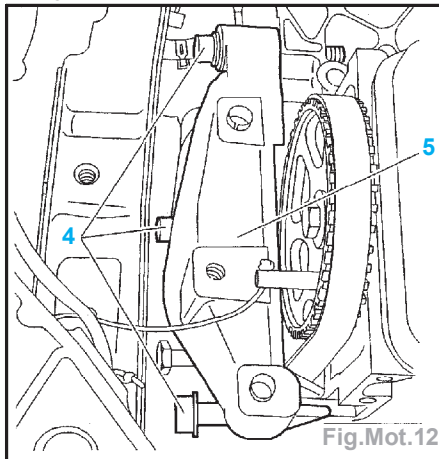
- Tourner le moteur par la vis du pignon de vilebrequin dans le sens horaire, jusqu'à l'amener en position de pignage.
- Déposer les carters de distribution.
- Piger le pignon d'arbre à cames à l'aide de la pige [2] (Fig.Mot. 10).



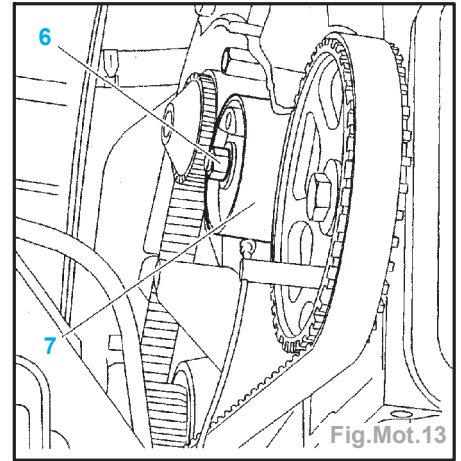
- Piger le volant moteur à l'aide de la pige [1] (Fig.Mot. 11).



- 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).

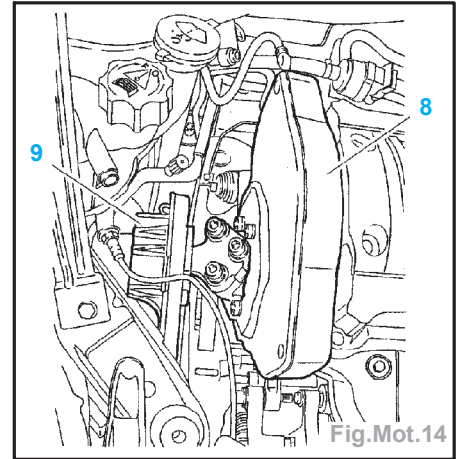


- Détendre complètement la courroie en agissant sur le galet tendeur (7).
- Déposer la courroie de distribution.

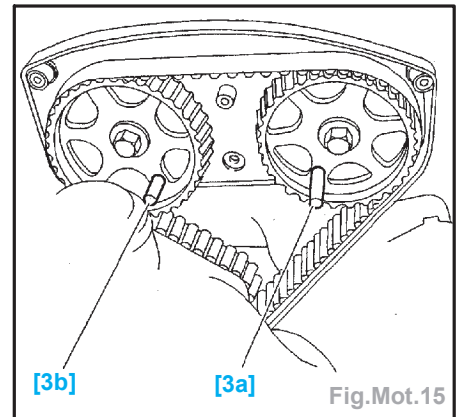
**Impératif** : Vérifier que le galet tendeur tourne librement (absence de point dur).

**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).

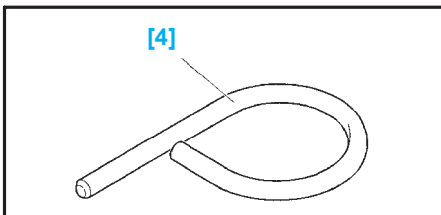


- Desserrer le galet tendeur.
- A l'aide d'une clé allen placée en «a», tourner le galet tendeur dynamique de manière à mettre en place l'outil [4] (Fig.Mot.16).

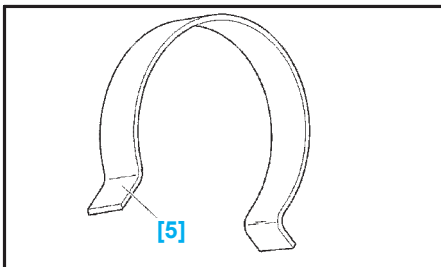
Mise au point moteur

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,

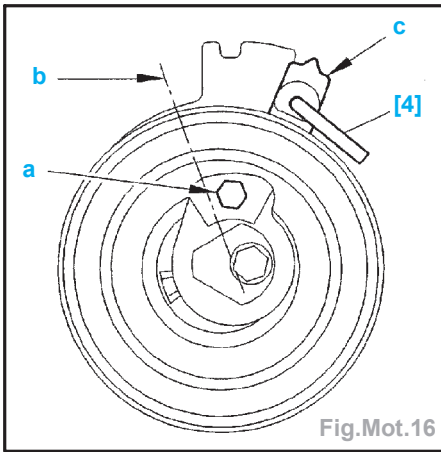


Fig.Mot.16

- 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).

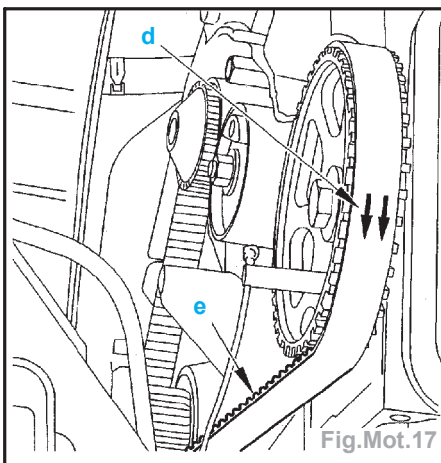


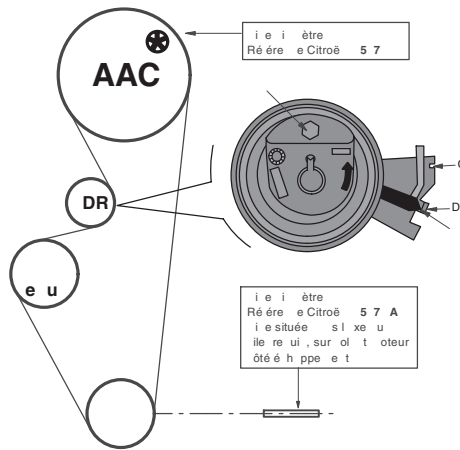
Fig.Mot.17

- 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**

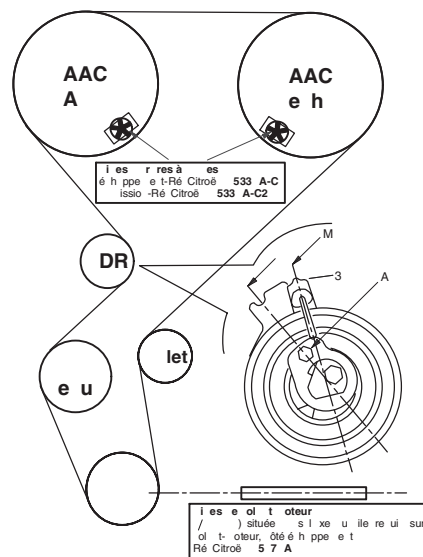
- Mettre la courroie de distribution en place en respectant l'ordre suivant :
  - poulie d'arbre à cames d'admission,
  - poulie d'arbre à cames d'échappement,

**Calage de distribution - Moteur TU1, TU3**



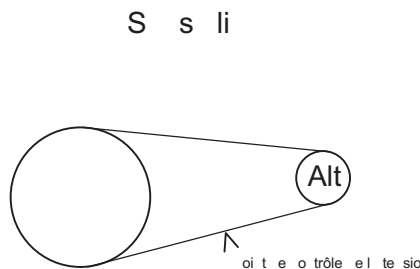
- e sio e l ourroie**
- A l i e e l e p r e i t e ) , t o u r e r l e l e t s l e s s t i - h o r i r e j u s u à e r l i e x ) e p o s i t i o D )
  - S e r r e r l é r o u u l e t à
  - e t u e r t o u r s e i l e r e u i s l e s s h o r i r e j u s u à l p o s i t i o u M s u r l e y l i r e
  - S s u r e r e l e s p i e s u e l e l e e i s t r i u t i o e s t o r r e t
  - D e s s e r r e r l é r e e t l é r o u u l e t e t t r e l i e x ) e p o s i t i o C )
  - S e r r e r l é r o u u l e t à 2
  - e t u e r 2 t o u r s e i l e r e u i s l e s e s h o r i r e
  - S s u r e r e l e s p i e s u e l e l e e i s t r i u t i o e s t o r r e t

**Calage de distribution - Moteur TU5JP4**

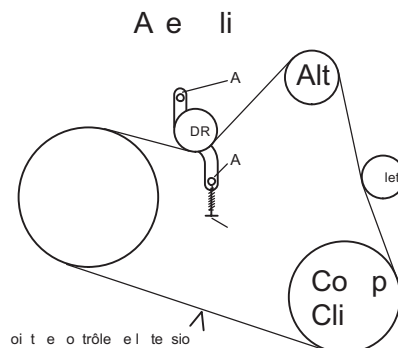


- e sio e l ourroie**
- A l i e e l e p r e i t e h e x o l e A ) , t o u r e r l e t e u r s l e s s t i - h o r i r e j u s u à e r l i e x 3 ) e p o s i t i o M )
  - S e r r e r l é r o u u t e e u r à
  - e t u e r t o u r s o t o u r s l e s e s o r l e r o t i o
  - S s u r e r e l e s p i e s u e l e l e e i s t r i u t i o e s t o r r e t
  - D e s s e r r e r l é r o u u t e e u r
  - A e r l i e x 3 ) e p o s i t i o )
  - S e r r e r l e t e e u r à 2,2

**Courroies d'accessoires - Moteur TU**



- D e s s e r r e r l e s i s e i x t i o e l l t e u r p u i s l i s e t e s i o
- D é p o s e r l o u r r o i e
- R e p o s e r l o u r r o i e
- S e r r e r l i s e t e s i o j u s u à o t e i r 5 5 - 3 u i t é s S M
- S e r r e r l e s i s e i x t i o e l l t e u r



- D e s s e r r e r l e s i s A p u i s l i s e t e s i o
- D é p o s e r l o u r r o i e
- R e p o s e r l o u r r o i e
- S e r r e r l i s e t e s i o j u s u à o t e i r 2 - 3 u i t é s S M
- S e r r e r l i s 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).

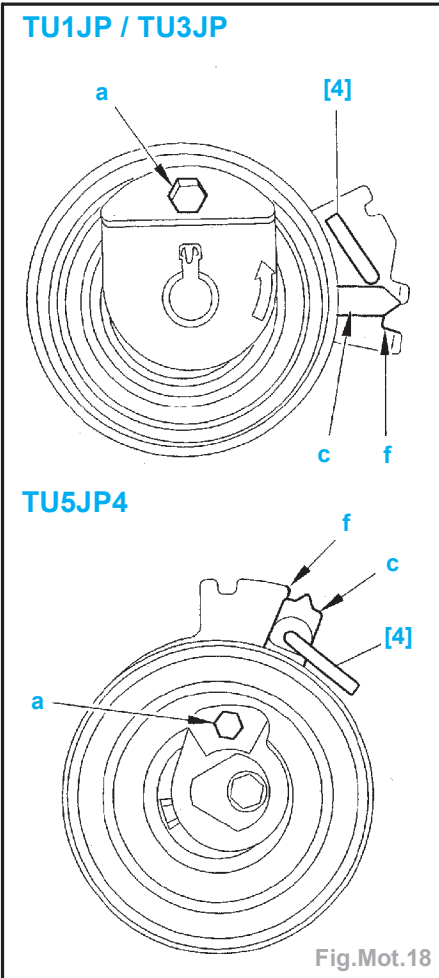


Fig.Mot.18

- 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.

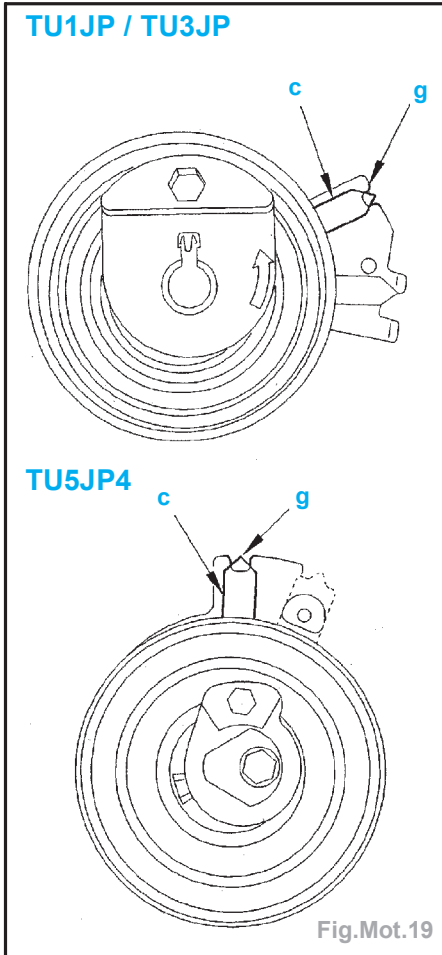


Fig.Mot.19

- 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  $2 \pm 0,2$  daN.m (moteurs TU1JP et TU3JP).
- Serrer l'écrou de fixation du galet tendeur à  $2,2 \pm 0,2$  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.

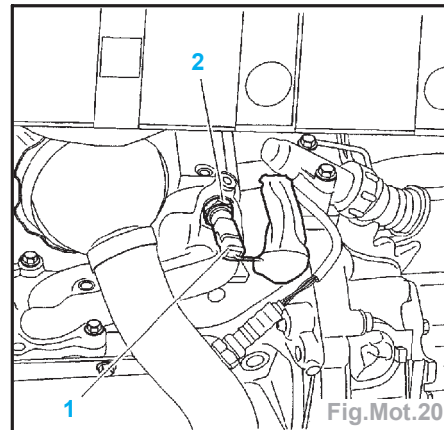


Fig.Mot.20

- 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).

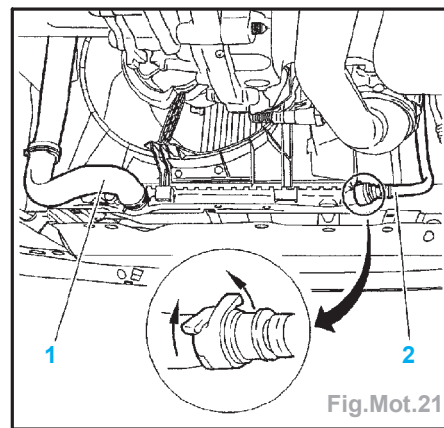


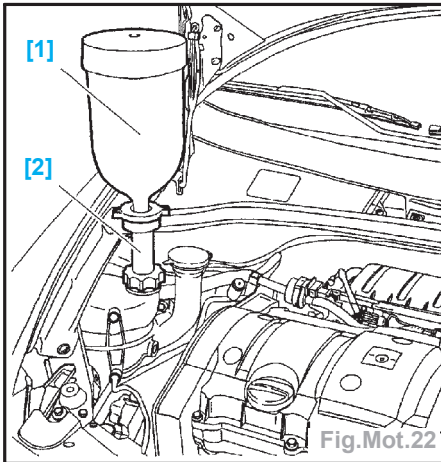
Fig.Mot.21

- 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.

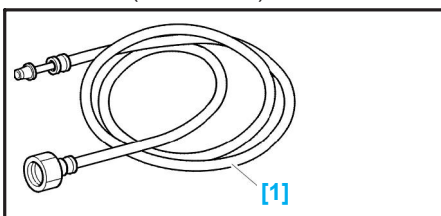
**Nota :** Le cylindre de charge doit être rempli au repère «1 litre» pour effectuer une purge correcte du radiateur de chauffage.

- 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).

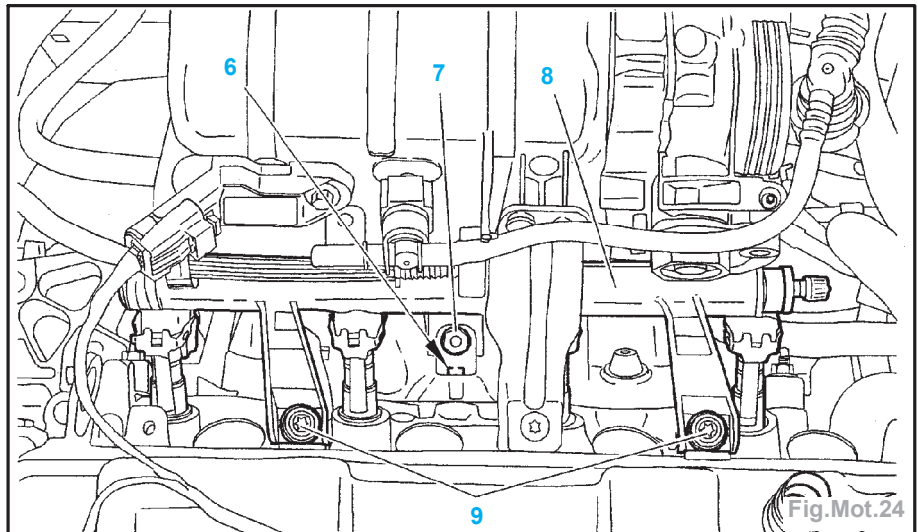
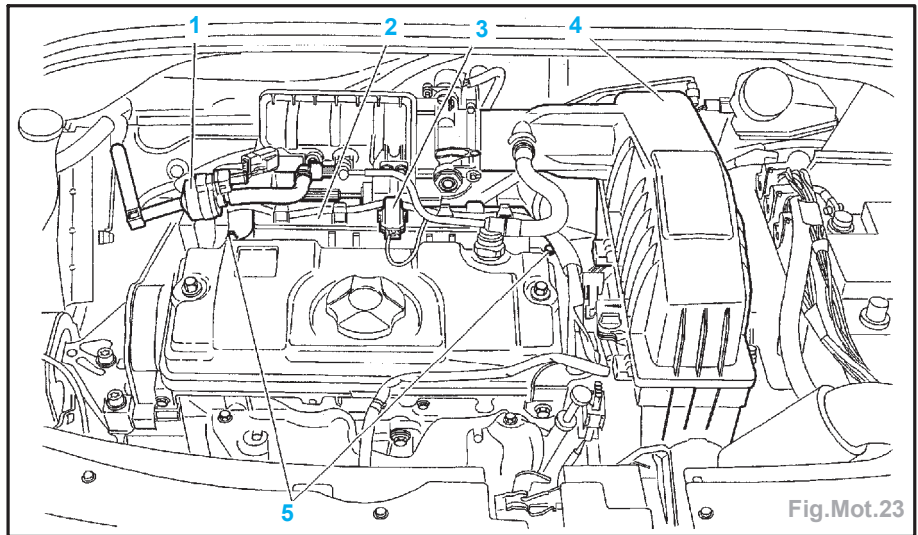


### Dépose

- 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.

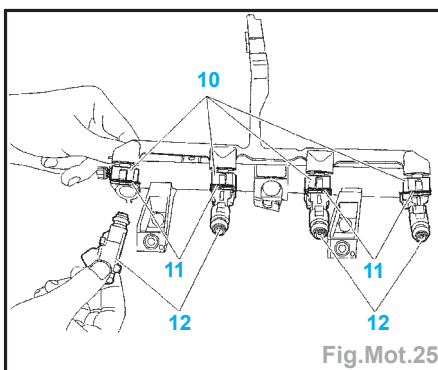
- Raccorder l'outil [1] sur la valve de purge du circuit d'alimentation carburant et recueillir le carburant dans un récipient.



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

#### Moteurs TU1JP et TU3JP

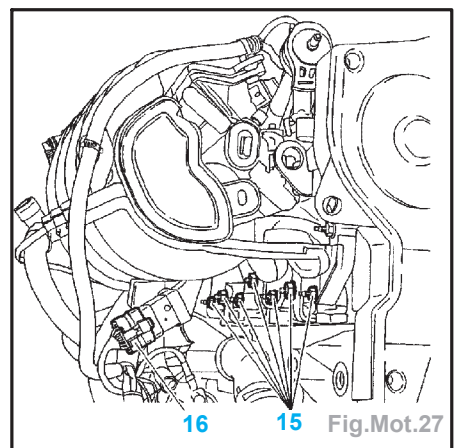
- Déconnecter le connecteur (3).
- Ecarter le faisceau électrique.
- Déposer :
  - les fixations du boîtier bobine compacté (5),
  - le boîtier bobine compacté (2).
- Déposer les vis (9) (Fig.Mot.24).
- Desserrer :
  - l'écrou (7),
  - l'écrou (6).
- Débrancher le connecteur du faisceau des injecteurs 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).



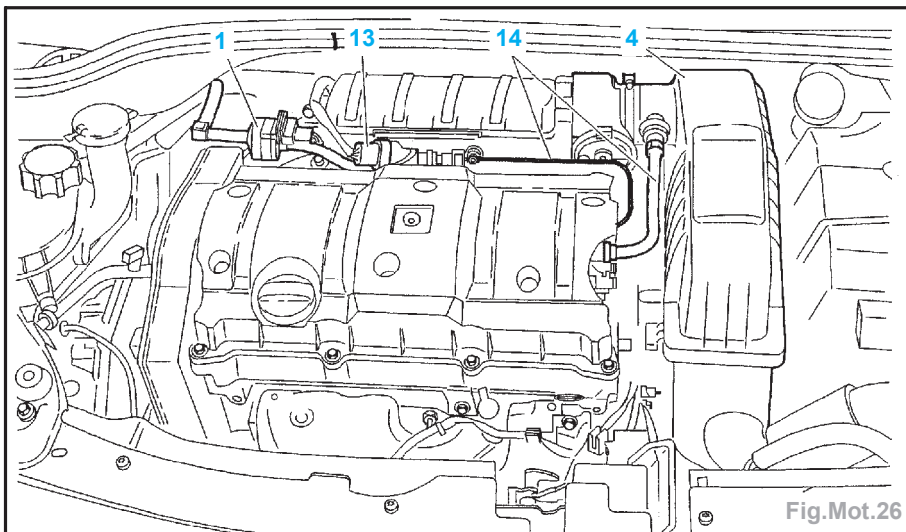


Fig.Mot.26

- 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) :

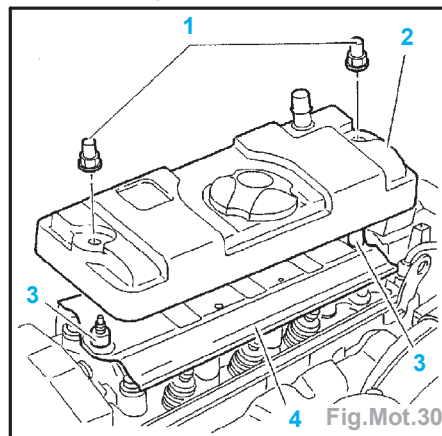


Fig.Mot.30

- 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 :

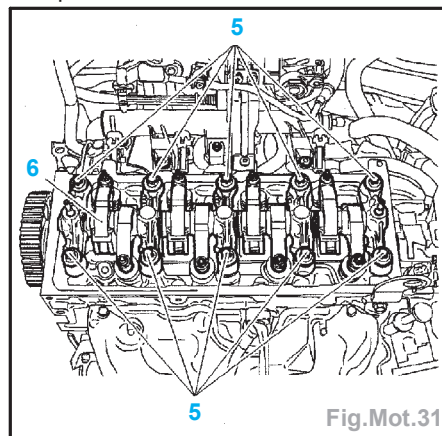


Fig.Mot.31

- 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).

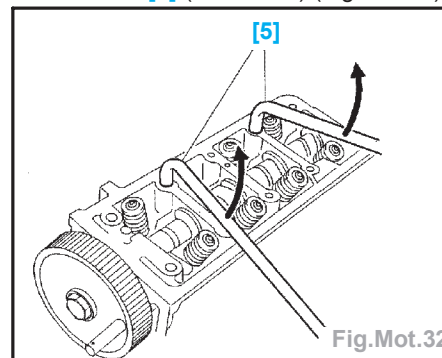


Fig.Mot.32

- 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).

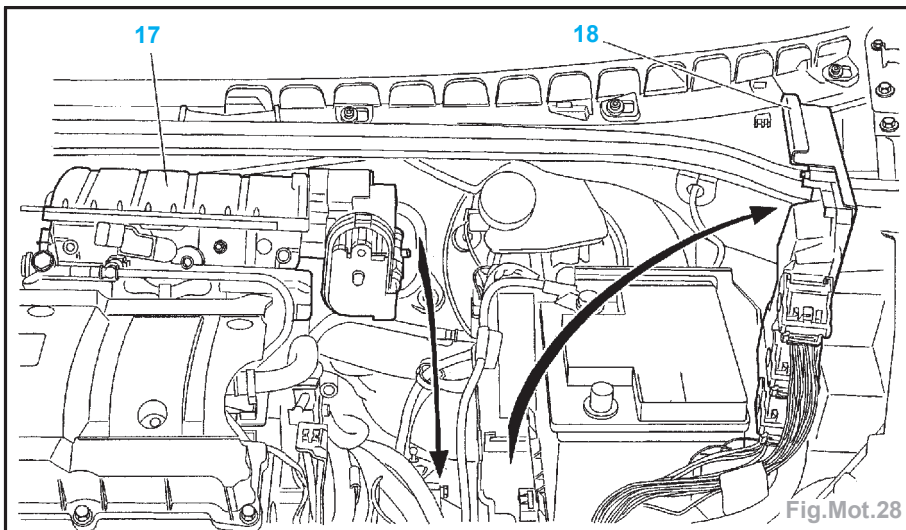


Fig.Mot.28

- 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.

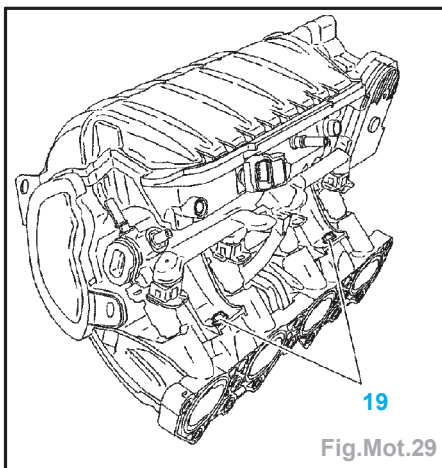


Fig.Mot.29

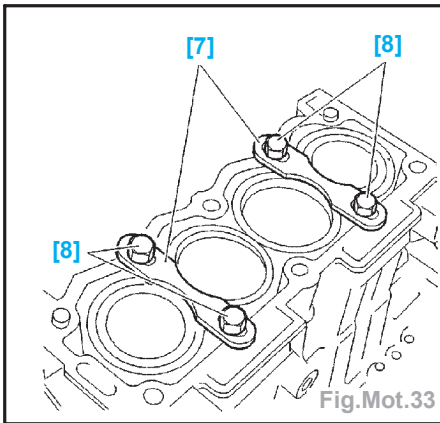
- Débrancher les connecteurs sur les injecteurs essence.
- Déposer :
  - les agrafes (11) (Fig.Mot.25),
  - la rampe d'injection,
  - les injecteurs essence.

## 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.



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

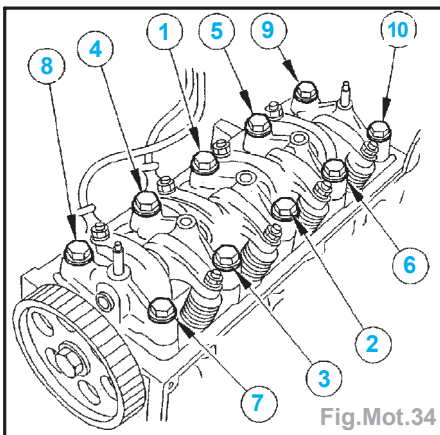
**Contrôle**

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

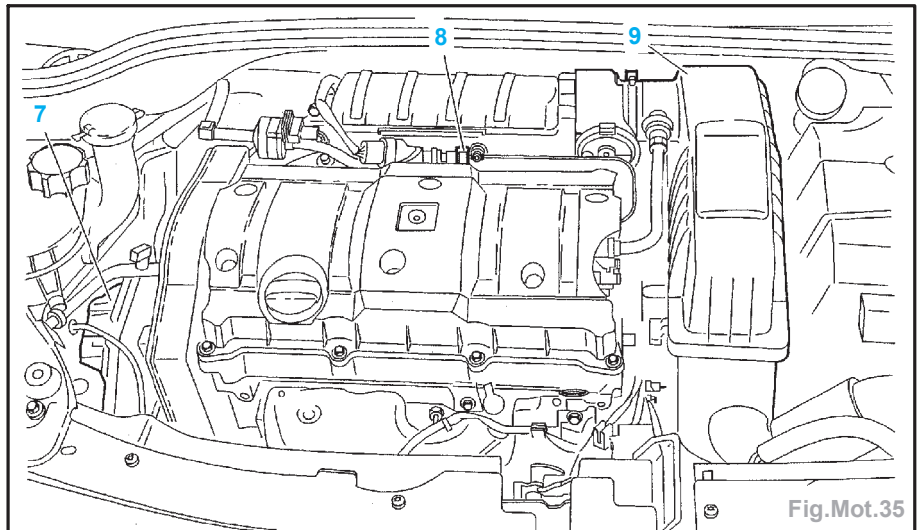
**Repose**

- 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.

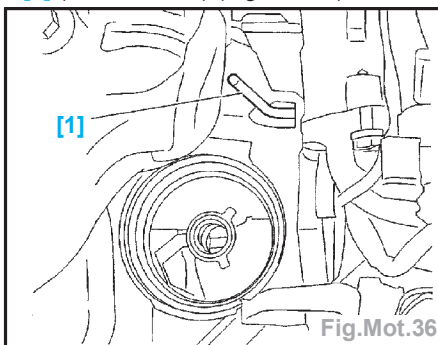


- Brancher :
  - la durit d'arrivée carburant,
  - le tuyau d'échappement au collecteur.
- Accoupler et brider les faisceaux, raccords et câbles attenants à la culasse.
- Reposer :
  - la courroie d'accessoires,
  - l'ensemble filtre à air.
- Remplir et purger le circuit de refroidissement.
- Brancher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

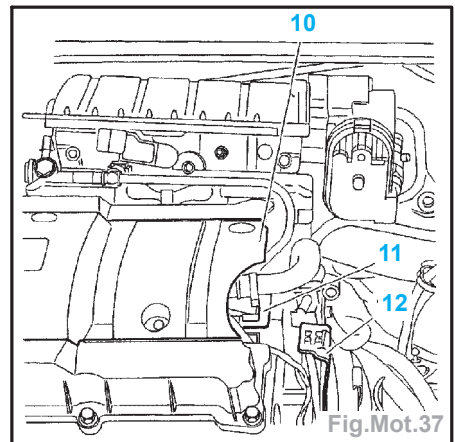
**Moteur TU5JP4**

**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).

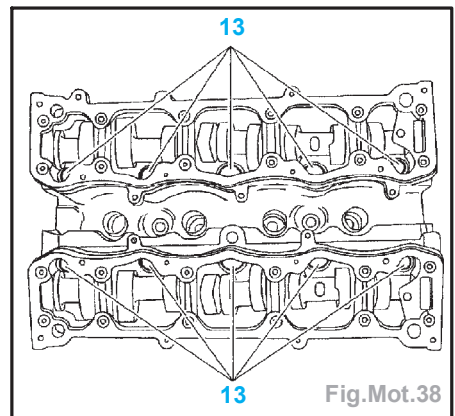


- Déposer (Fig.Mot.37) :



- 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.

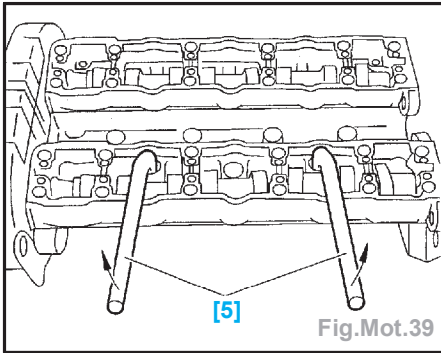
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

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



- Déposer la culasse et son joint.

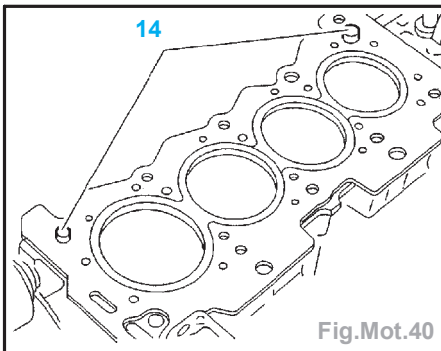
**Attention :** Nettoyer les plans de joint avec le produit décapant homologué; les plans de joint ne doivent comporter ni trace de choc ni rayures.

**Contrôle**

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

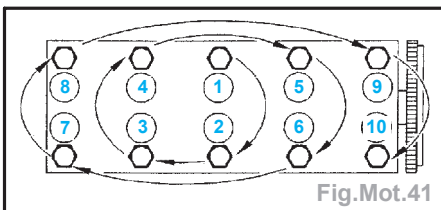
**Repose**

- 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.

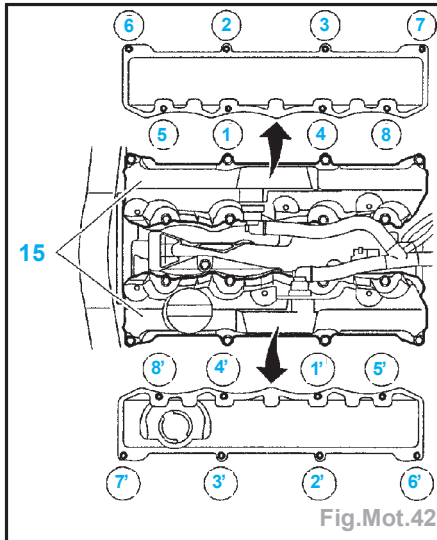
**Impératif :** Serrer les vis de culasse dans l'ordre indiqué (Fig.Mot.41).



- 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).



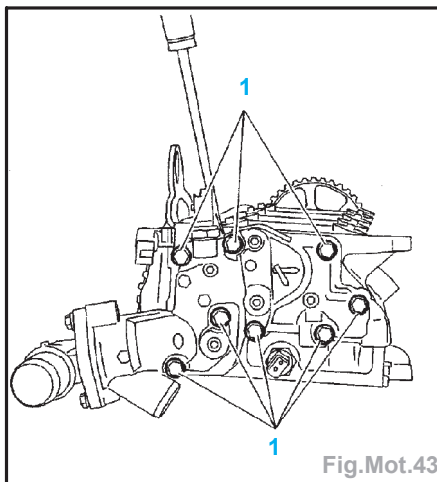
- Serrer les vis des couvre-culasses dans l'ordre indiqué à **1 daN.m**.
- Les couvre-culasses sont dotés d'un joint composite supportant plusieurs démontages; si le joint est blessé, il peut être réparé partiellement avec du produit d'étanchéité **AUTOJOINT (OR)**.
- Reposer :
  - le cache-style,
 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

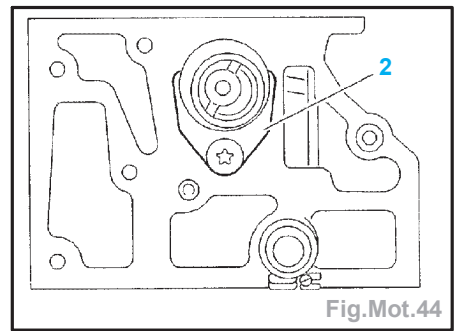
**Moteurs TU1JP et TU3JP**

**Dépose**

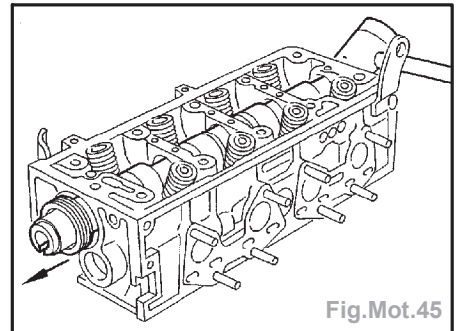
- Déposer la culasse.
- Déposer la poulie d'arbre à cames.
- Déposer les vis (1) (Fig.Mot.43).



- 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) :

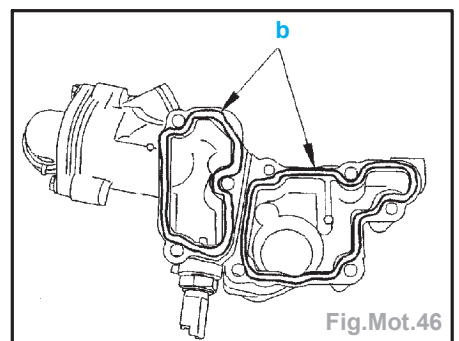


- l'arbre à cames
- le joint d'arbre cames.

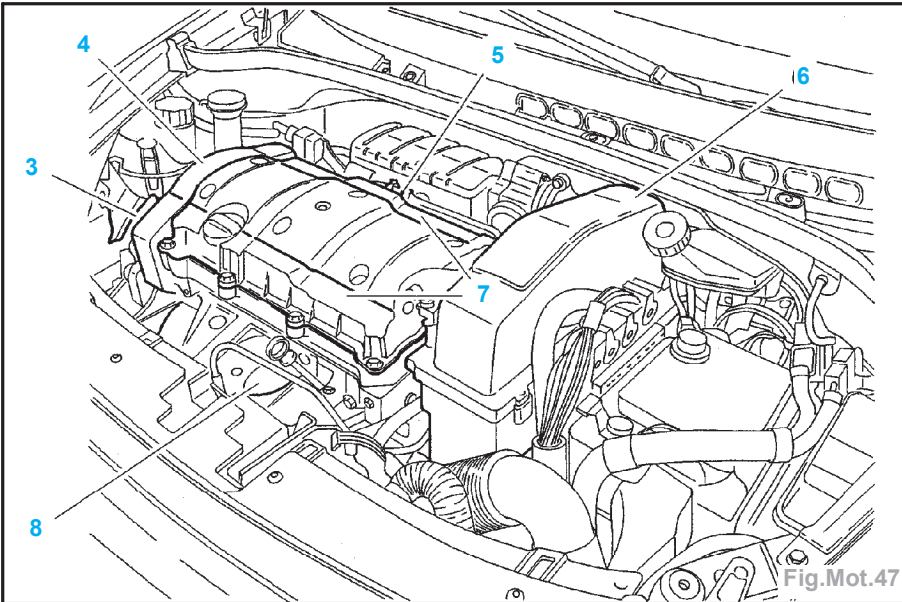
**Repose**

**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 lèvre 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**,

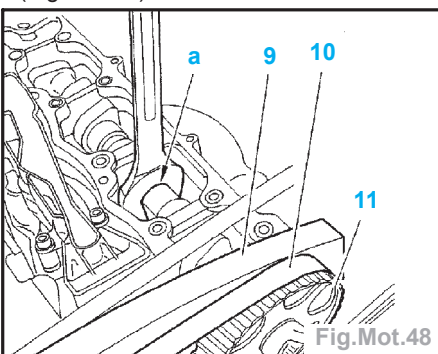


- la courroie de distribution,
- la courroie d'accessoires,
- Remplir et purger le circuit de refroidissement moteur
- Brancher la batterie.

### Moteur TU5JP4

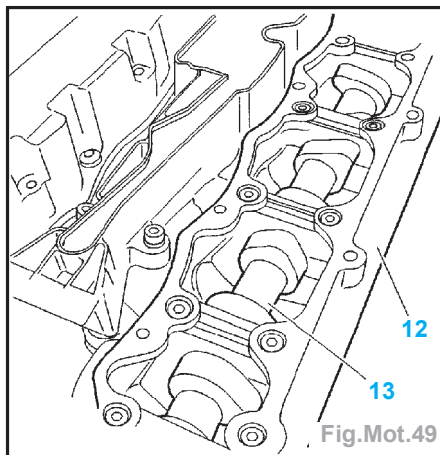
#### Dépose

- 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).

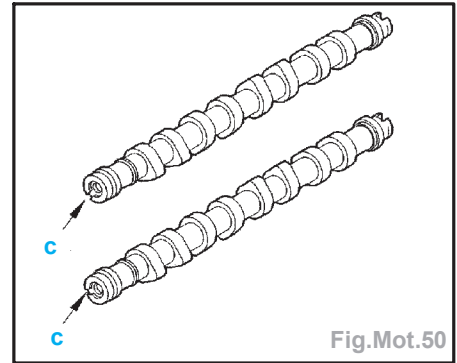


- Déposer les arbres à cames de leurs paliers en tapant légèrement au maillet côté poulie.
- Déposer :
  - le carter-chapeau de palier (12),
  - l'arbre à cames (13).
- En cas de dépose des poussoirs :
  - repérer l'emplacement des poussoirs avant de les déposer,
  - utiliser une ventouse du type extrémité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

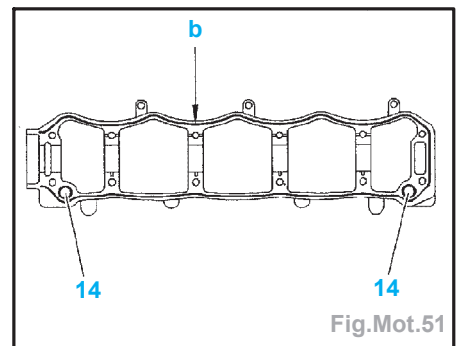
#### Repose

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

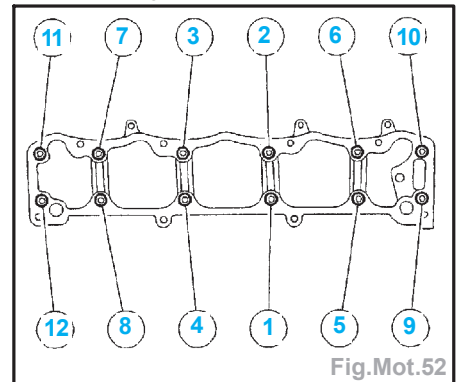
- Vérifier la libre rotation des poussoirs dans la culasse.
- Lubrifier les cames et les paliers (huile **MOLYDAL GB SP 370G**).
- Reposer les arbres à cames dans la culasse en respectant l'orientation suivante (Fig.Mot.50) :



- 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  $8 \pm 0,8 \text{ daN.m}$  (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  $1 \text{ daN.m}$ .
- 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).

