

Moteur essence

CARACTÉRISTIQUES

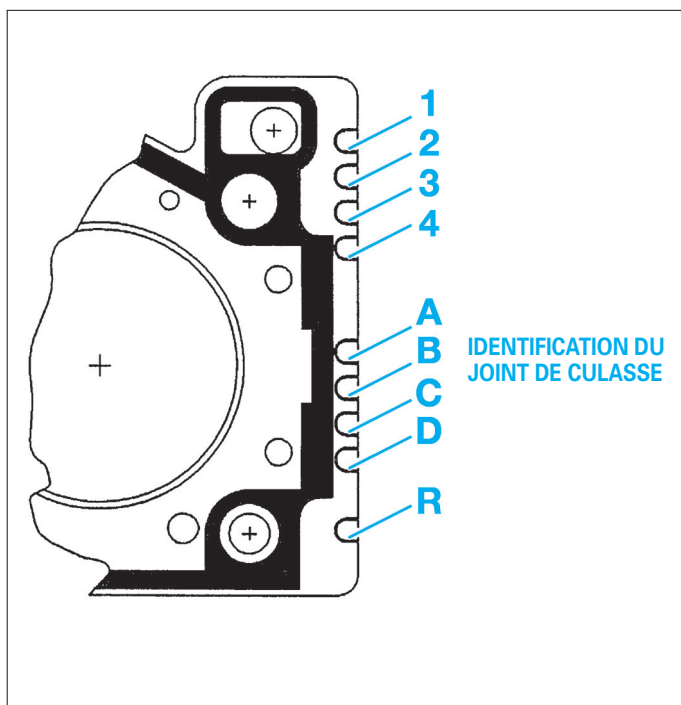
Moteur essence à 4 temps, 4 cylindres en ligne disposé transversalement à l'avant du véhicule.
 Distribution à 8 soupapes par cylindre commandées par simple arbre à cames en tête entraîné par une courroie crantée.
 Bloc-cylindres et culasse en alliage d'aluminium et de silicium.
 Système d'injection indirecte multipoint séquentielle commandée par un calculateur gérant également l'allumage

SOUPAPES

8 soupapes disposées en « V » par rapport à l'axe du cylindre et commandées par des culbuteurs.
 Joint de tige de soupape à l'admission et à l'échappement.

Moteurs

| Moteur | TU3A | TU1A |
|---------------------------------------|----------|----------|
| Type | KFW | HFX |
| Alésage x course (mm) | 75 X 77 | 72 x 69 |
| Cylindrée (cm³) | 1361 | 1124 |
| Rapport volumétrique | 10,5 à 1 | 10,2 à 1 |
| Puissance maxi : | | |
| - CEE (kW) | 55 | 44,1 |
| - DIN (Ch) | 74 | 60 |
| Régime à la puissance maxi (tr/min) : | 5 500 | 5 600 |
| Couple maxi (daN.m) | 12 | 9,1 |
| Régime au couple maxi (tr/min) : | 3 400 | 2 600 |



IDENTIFICATION DU JOINT DE CULASSE

Culasse

Culasse en alliage d'aluminium et de silicium.
 Défaut de planéité maxi du plan de joint inférieur : 0,05 mm avec libre rotation de l'arbre à cames.
 Rectification maxi du plan de joint : 0,2 mm.
 Hauteur nominale de la culasse : 111,2 ± 0,08 mm.
 Les culasses rectifiées en usine (échange standard) reçoivent l'inscription "R", à l'avant du côté volant moteur.

JOINT DE CULASSE

Il existe 2 tailles de joint de culasse selon son épaisseur.
 Épaisseur :
 - nominal : 1,2/1,5 mm,
 - réparation : 1,4/1,7 mm.

VIS DE CULASSE

Ordre de serrage : en spirale et en débutant par les vis centrales.
 Longueur sous tête des vis :
 - neuves : 175,5 mm,
 - usagées : 176,5 mm.
 Lubrifier les vis de culasse avec de l'huile moteur.

Caractéristiques

| Caractéristiques (mm ou degré) | TU 1 | TU 3 |
|--------------------------------|-----------------|------|
| | ADM / ECH | |
| Longueur | 112,76 / 112,56 | |
| Diamètre de la tête | 36,7 ± 0,1/29,4 | |
| Angle de la portée | 90° / 90° | |

JEU AUX SOUPAPES

Pas de réglage, rattrapage du jeu par montage de butées hydrauliques.

Jeu aux soupapes

| Jeu de fonctionnement (à froid) | Mini | Maxi |
|---------------------------------|------|------|
| Admission (mm) | 0,15 | 0,20 |
| Echappement (mm) | 0,35 | 0,40 |

RESSORTS DE SOUPAPES

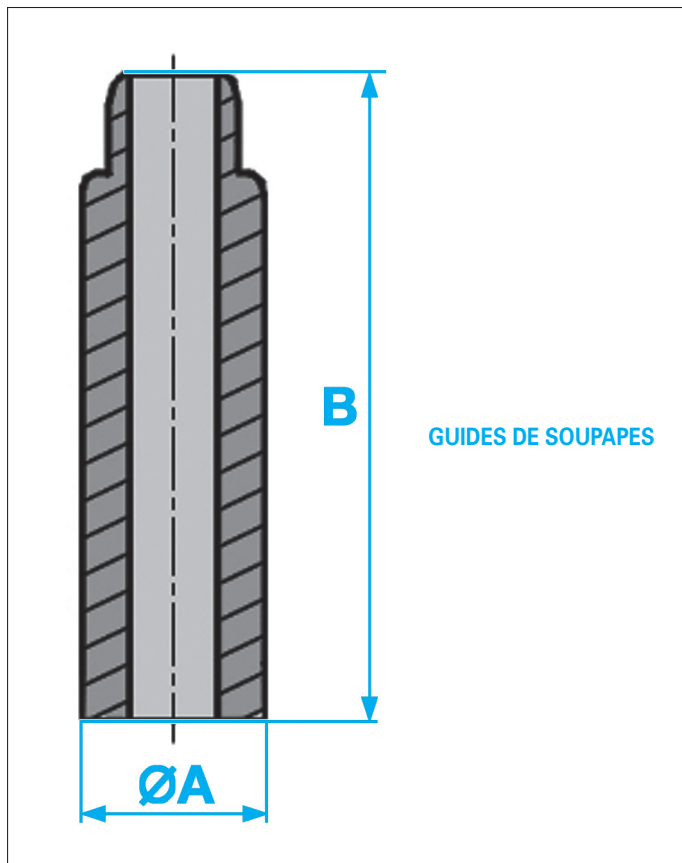
Un ressort par soupape, identique pour l'admission et l'échappement.



Si la longueur d'une vis est hors tolérance, remplacer toutes les vis de culasse.

GUIDES DE SOUPAPES

Guides emmanchés en force dans la culasse.



GUIDES DE SOUPAPES

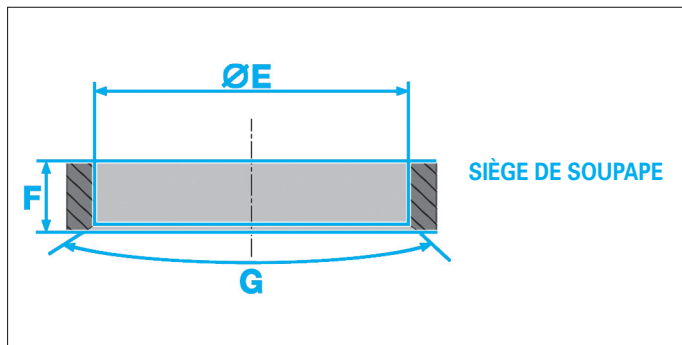
Côtes des guides de soupapes (mm)

| | Nominale | Réparation |
|-----------|--------------------------|------------------------|
| Ø A | 13,02 (+0,039 ; + 0,028) | 13,59 (+0,039 ; 0,028) |
| Hauteur B | 47,5 | |
| | 48,5 | |

Il existe 2 hauteurs pour les guides de soupapes à identifier lors de la dépose.
En réparation, la hauteur des guides de soupapes n'évolue pas.

SIÈGES DE SOUPAPES

Sièges rapportés dans la culasse.



SIÈGE DE SOUPAPE

Côtes des sièges de soupapes (mm)

| | Admission | | Echappement | |
|-----------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------|
| | Origine | Réparation | Origine | Réparation |
| Ø E | 38,01 (+0,137 ; + 0,112) | 38,51 (+0,137 ; +0,112) | 31,01 (+0,137 ; +0,112) | 31,51 (+0,137 ; 0,112) |
| Hauteur F | 6,648 (+0,1 ; +0) | 7 (+0,1 ; +0) | 6,648 (+0,1 ; +0) | 7 (+0,1 ; +0) |
| Angle G | 90° | | | |

Bloc-cylindres

Bloc en alliage d'aluminium.

Il comporte 5 paliers de vilebrequin.

Carter-cylindres en alliage léger coulé sous pression. Les chapeaux de paliers sont usinés dans un carter unique en alliage léger rapporté sur le carter-cylindres.

Hauteur (mm) :

- moteur TU1 : 187,48±0,05.

- moteur TU3 : 206,98±0,05.

Défaut maxi de planéité : 0,05 mm.

Le carter-cylindres est livré apparié avec le carter-chapeaux de paliers de vilebrequin. Les deux pièces sont indissociables.

CHEMISE

Chemises en fonte de type humide, amovibles à la main. L'étanchéité entre chemises et carter-cylindres est assurée par joints toriques.

Défaut de planéité des chemises : maxi 0,03 mm.

Différence de hauteur entre chemises : maxi 0,05 mm.

Dépassement chemises/carter-cylindres : 0,03 à 0,10 mm.

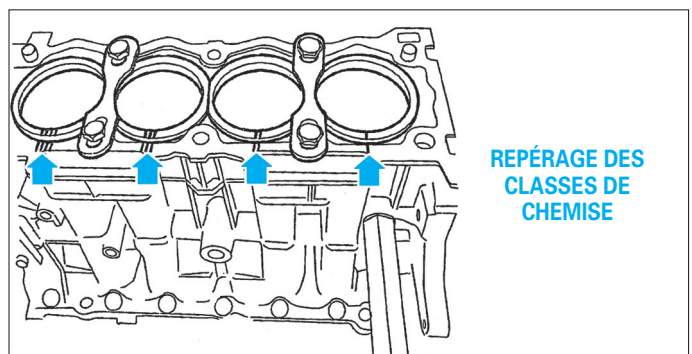
Il existe 3 classes d'alésage (A, B et C), repérées par des encoches réalisées sur le bord supérieur de la chemise ou par des inscriptions à l'encre.

Identification des classes :

- 1 trait de lime ou la lettre "A" + 1 tiret : chemise classe A.

- 2 traits de lime ou la lettre "B" + 2 tirets : chemise classe B.

- 3 traits de lime ou la lettre "C" + 3 tirets : chemise classe C.



REPÉRAGE DES CLASSES DE CHEMISE

| Caractéristiques (mm) | TU1 | TU3 |
|--|---------------|---------------|
| Alésage de la chemise : | | |
| - classe A | 72,00 à 72,01 | 75,00 à 75,01 |
| - classe B | 72,01 à 72,02 | 75,01 à 75,02 |
| - classe C | 72,02 à 72,03 | 75,02 à 75,03 |
| Hauteur totale de chemise | 122,5 - 0,5 | 135,4 |
| Hauteur/plan de joint d'embase de la chemise | 85 + 0,03 | 90 ± 0,015 |

Monter systématiquement des pistons appartenant à la même classe que les chemises.

Equipage mobile

VILEBREQUIN

Vilebrequin à 4 masses d'équilibrage et tournant sur 5 paliers.

Le redressage des vilebrequins est interdit.

TOURILLONS

Diamètre des tourillons du vilebrequin : 49,981 (+0 ; -0,016) mm.

Diamètre de réparation des tourillons : 49,681 (+0 ; -0,016) mm.

MANETONS

Diamètre des manetons du vilebrequin : 45 ± 0,008 mm.

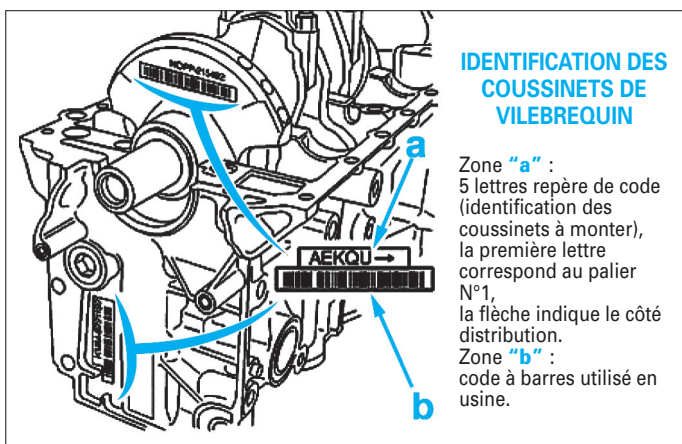
Diamètre de réparation des manetons : 44,7 ± 0,008 mm.

JEU AXIAL DU VILEBREQUIN

Cales demi-lune placées sur le palier central déterminant le jeu axial du vilebrequin.

Jeu axial du vilebrequin : 0,07 et 0,27 mm.

JEU DE COUSSINETS DE PALIER DE TOURILLONS



IDENTIFICATION DES COUSSINETS DE VILEBREQUIN

Zone "a" : 5 lettres repère de code (identification des coussinets à monter), la première lettre correspond au palier N°1, la flèche indique le côté distribution.
Zone "b" : code à barres utilisé en usine.

IDENTIFICATION DES COUSSINETS DE VILEBREQUIN

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | K | M | N | P | Q | R | S | T | U | X | Y | Z |
|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 49,962 | A | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D |
| 49,963 | B | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D |
| 49,964 | C | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D |
| 49,965 | D | C | C | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D |
| 49,966 | E | C | C | C | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D |
| 49,967 | G | C | C | C | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D |
| 49,968 | H | C | C | C | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D |
| 49,969 | I | C | C | C | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D |
| 49,970 | K | B | C | C | C | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D |
| 49,971 | M | B | B | C | C | C | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D |
| 49,972 | N | B | B | B | C | C | C | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D |
| 49,973 | P | B | B | B | C | C | C | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D |
| 49,974 | Q | B | B | B | B | C | C | C | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D |
| 49,975 | R | B | B | B | B | C | C | C | C | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D |
| 49,976 | S | A | A | B | B | B | C | C | C | C | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D |
| 49,977 | T | A | A | A | B | B | B | C | C | C | C | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D |
| 49,978 | U | A | A | A | A | B | B | B | C | C | C | C | D | D | D | D | D | D | D | D | D |
| 49,979 | X | A | A | A | A | B | B | B | B | C | C | C | C | D | D | D | D | D | D | D | D |
| 49,980 | Y | A | A | A | A | A | B | B | B | B | C | C | C | C | C | D | D | D | D | D | D |
| 49,981 | Z | A | A | A | A | A | B | B | B | B | B | C | C | C | C | C | D | D | D | D | D |

Repère couleur :

- Classe A = Repère bleu
- Classe B = Repère de couleur orange
- Classe C = Repère noir
- Classe D = Repère couleur jaune
- Classe E = Repère vert
- Classe G = Repère blanc.

Exemple d'appareillage :

- Première lettre du vilebrequin "S" et première lettre du carter-cylindres "E",
- Côté carter chapeaux de paliers : le demi-coussinet N°1 doit être de classe "B" (Couleur orange),
- Côté carter-cylindres : le demi-coussinet est obligatoirement de classe "C" (Couleur noire).

| Demi-coussinets lisses et rainurés (cote d'origine) | | | | | | | |
|--|-----------------------|-------|--------|--------------------------|-------|-------|-------|
| | Côté carter-cylindres | | | Côté chapeaux de paliers | | | |
| Repère | Noir | Bleu | Orange | Noir | Jaune | Vert | Blanc |
| Classe | C | A | B | C | D | E | G |
| Épaisseur (mm) | 1,835 | 1,823 | 1,829 | 1,835 | 1,841 | 1,847 | 1,853 |
| Demi-coussinets lisses et rainurés (cote réparation) | | | | | | | |
| | Côté carter-cylindres | | | Côté chapeaux de paliers | | | |
| Repère | Noir | Bleu | Orange | Noir | Jaune | Vert | Blanc |
| Classe | W | U | V | W | X | Y | Z |
| Épaisseur (mm) | 1,985 | 1,973 | 1,979 | 1,985 | 1,991 | 1,998 | 2,003 |

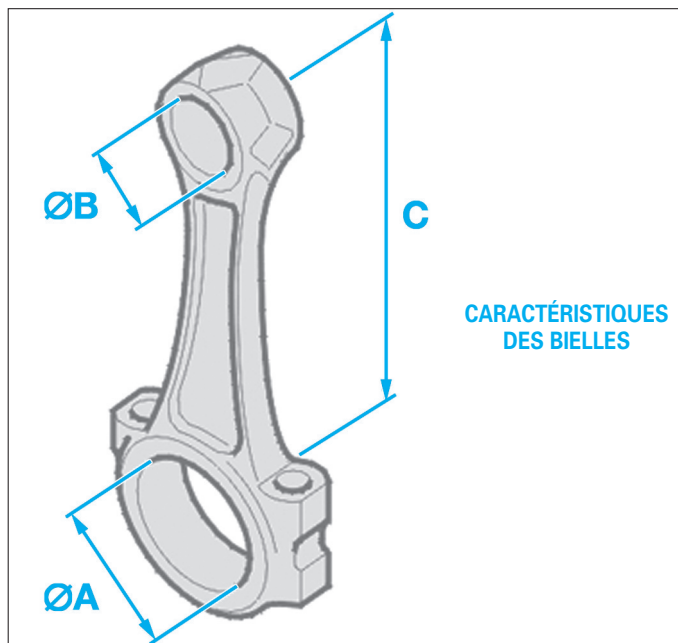
Montage sur paliers du carter-cylindres et du carter chapeaux de paliers :

- demi-coussinets lisses : Montage sur palier N°1 - 3 - 5,
 - demi-coussinets rainurés : Montage sur palier N°2 - 4.
- Les demi-coussinets aux cotes de réparation sont frappés au dos d'un repère "R".

VOLANT MOTEUR

Volant moteur fixé par 6 vis sur le vilebrequin et centré par un pion. En plus de la couronne de démarrage, le volant moteur comporte également une seconde couronne servant de cible au capteur de régime/position moteur.

BIELLES



CARACTÉRISTIQUES DES BIELLES

Dimension d'une bielle (mm)

| Code moteur | TU1 | TU3 |
|---------------------|--------|--------|
| Ø A (+ 0,016 ; + 0) | 48,655 | 48,655 |
| Ø B (+ 0,011 ; + 0) | 17,939 | 17,939 |
| C ± 0,05 | 125,3 | 140,25 |

COUSSINETS DE BIELLE

Une seule épaisseur de coussinet de bielle est disponible en côte réparation.

PISTONS

Piston en alliage d'aluminium au silicium avec empreinte des têtes de soupapes et muni d'une chambre de combustion.

Diamètre des pistons (mesuré à 8 mm du haut du piston) (mm)

- classe A :
 - TU1 : 71,95 à 71,959.
 - TU3 : 74,95 à 74,959.
 - classe B :
 - TU1 : 71,96 à 71,969.
 - TU3 : 74,96 à 74,969.
 - Classe C :
 - TU1 : 71,97 à 71,98.
 - TU3 : 74,97 à 74,98.
- Hauteur d'un piston :
- TU1 : 47,5 ± 0,15
 - TU3 : 49,75 ± 0,15.

Les pistons sont livrés équipés de leur axe ; les 2 éléments étant appariés, ne pas mélanger les pistons et les axes.

SEGMENTS

Au nombre de trois par piston : un segment coup de feu, un segment d'étanchéité et un segment racleur.

Repère couleur :

- TU1 : Orange,
- TU3 : Violet.

Distribution

Un arbre à cames en tête entraîné par le vilebrequin par l'intermédiaire d'une courroie crantée. La courroie de distribution entraîne la pompe à eau.

DIAGRAMME DE DISTRIBUTION

- A.O.A. (Avance Ouverture Admission) : 1°36' avant PMH.
- R.F.A. (Retard Fermeture Admission) : 40°34' après le PMB.
- A.O.E. (Avance Ouverture Échappement) : 41°20' avant le PMB.
- R.F.E. (Retard Fermeture Échappement) : 0°20' après le PMH.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

COURROIE

- Référence :
- TU1 : 0816 F0.
 - TU3 : 0816 F2.
- Nombre de dents :
- TU1 : 100.
 - TU3 : 104.

Entraînement des accessoires

Courroie avec tendeur automatique (avec climatisation) ou galet tendeur manuel (sans climatisation), entraînant (selon l'équipement) le compresseur de climatisation, la pompe de direction assistée et l'alternateur depuis le vilebrequin.

- Référence :
- avec climatisation : 5750 XA.
 - sans climatisation : 5750 YC.
- Préconisation :
- avec climatisation : K6-LE-1564.
 - sans climatisation : K6-LE-1454.

Lubrification

Lubrification sous pression par pompe à huile entraînée directement par une chaîne par l'intermédiaire du vilebrequin. Le circuit de lubrification est composé d'une pompe, d'un filtre et quatre gicleurs d'huile pour le refroidissement des fonds de pistons qui sont logés dans le bloc-cylindres.

POMPE À HUILE

Circuit de lubrification à circulation sous pression, la pompe est fixée sur le côté du bloc moteur et entraînée par une chaîne depuis le vilebrequin.

PRESSION D'HUILE

- Pression d'huile à 80 °C :
- 2 bars à 1 000 tr/min.
 - 3 bars à 2 000 tr/min.
 - 4 bars à 4 000 tr/min.

 Le contrôle de la pression d'huile s'effectue moteur chaud, après vérification du niveau d'huile.

MANOCONTACT DE PRESSION

Manocontact vissé sur le support de filtre à huile. Il permet l'allumage du voyant d'alerte au combiné d'instruments en cas de pression insuffisante.

Refroidissement

Refroidissement par circulation forcée de liquide permanent en circuit hermétique et sous pression.

Le circuit comporte principalement, une pompe à eau, un radiateur de refroidissement et un autre de chauffage, un vase d'expansion, un thermostat, et un motoventilateur.

POMPE À EAU

Pompe à eau vissée sur un boîtier logée côté distribution et entraînée par la courroie de distribution.

THERMOSTAT

- Thermostat placé dans un boîtier fixé côté volant moteur.
- Température d'ouverture du thermostat :
- début : 89 °C.
 - complète : 101°C.

RADIATEUR

Radiateur à faisceaux horizontaux en alliage d'aluminium.

Alimentation en air

Alimentation en air par simple aspiration et passage d'air forcé.

PAPILLON MOTORISÉ

- Placé sur le collecteur d'admission, il comporte le papillon des gaz et le régulateur de ralenti.
- Repère couleur : connecteur Noir à 6 voies.
- Marque : VDO

FILTRE À AIR

Filtre à air sec à élément interchangeable, situé dans un boîtier résonateur placé contre la culasse au niveau du boîtier de sortie d'eau.

Référence : 1444 CQ.

Alimentation en carburant

Circuit d'alimentation en carburant à injection indirecte et à rampe commune de type JCAE (Valéo) – J34P constitué principalement d'un filtre à carburant, d'une pompe, d'une rampe commune et d'injecteurs commandés électroniquement par le calculateur de gestion moteur.

POMPE D'ALIMENTATION CARBURANT

La pompe à carburant intègre la jauge, le régulateur de pression et le filtre à carburant. Pompe à carburant immergée dans le réservoir commandée par le calculateur de gestion moteur. Le débit de la pompe est supérieur aux besoins du moteur afin de ne pas créer une chute de pression de carburant lorsque la demande moteur a soudainement augmenté (accélération).

CANISTER

Le canister est un récipient à l'intérieur duquel se trouve un filtre à charbon actif qui se place entre le réservoir et l'électrovanne de purge de canister. Celui-ci a pour but d'absorber les vapeurs de carburant régnant dans le réservoir et d'éviter les montées en pression dans le réservoir et les dispersions de vapeurs de carburant dans l'atmosphère.

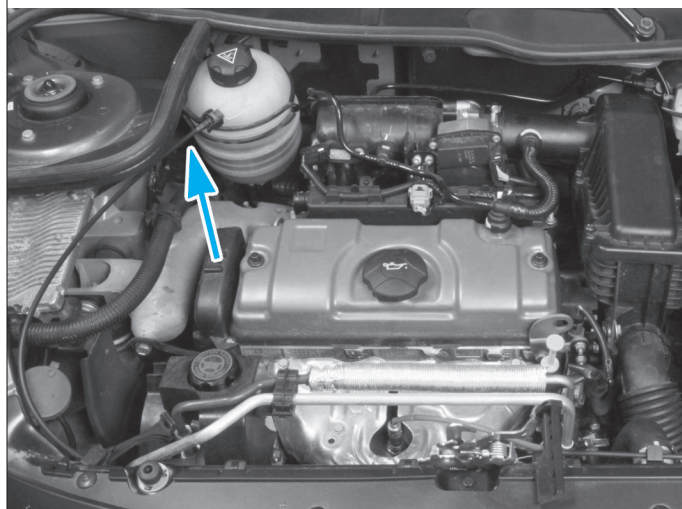
Le canister libère les vapeurs de carburant par le biais d'une électrovanne dans la tubulure d'admission à certains états de charge du moteur.

Dépollution

ELECTROVANNE DE PURGE CANISTER

L'électrovanne de purge canister, implantée sous le réservoir de compensation du liquide de refroidissement, permet la commande de l'absorbant des vapeurs d'essence.

IMPLANTATION DE L'ÉLECTROVANNE DE PURGE CANISTER



Affectation des voies

- Voie 1 : Alimentation
- Voie 2 : Commande par la masse.

Résistance

Entre les voies de l'électrovanne : 25 Ω.

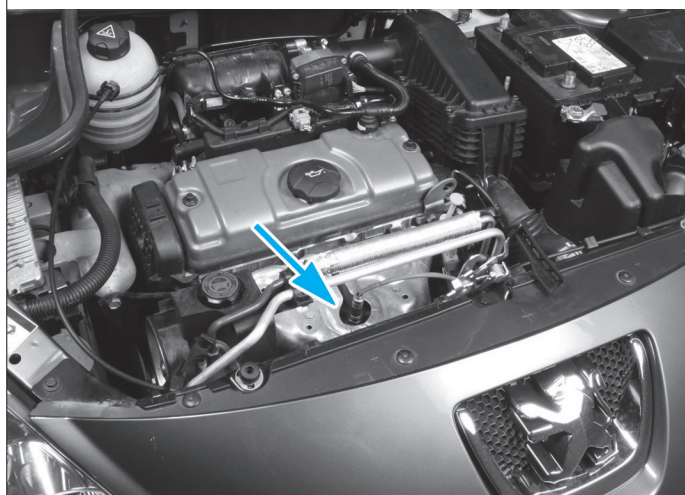
SONDES LAMBDA

Les deux sondes Lambda qui équipent le véhicule fonctionnent sur le même principe mais, de part leur implantation, leur rôle diffère :

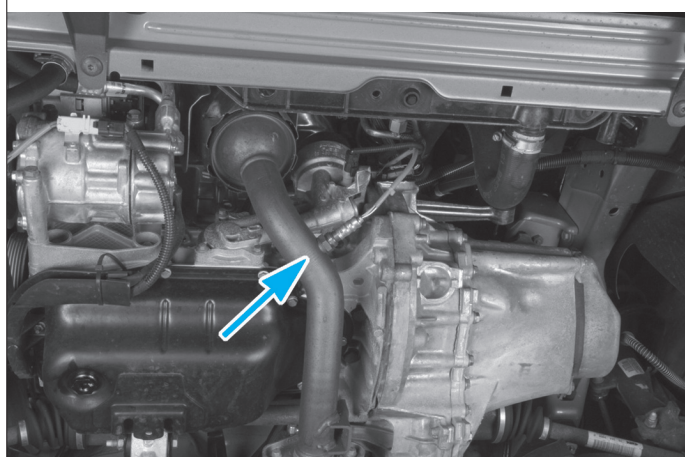
- La sonde amont délivre au calculateur une tension variant en fonction de la teneur en oxygène des gaz d'échappement, donc de la richesse du mélange, et ce de manière cyclique. Le calculateur de gestion moteur ne prend pas en compte cette information lors des phases de démarrage ou de pleine charge.
- Pour que la sonde amont soit opérationnelle très rapidement, une résistance chauffante permet d'augmenter la température. Le chauffage n'est effectif que moteur tournant et inhibé moteur en charge.

- La sonde aval a pour rôle de contrôler le fonctionnement du catalyseur en délivrant au calculateur une tension stable. A partir de ce signal et en le comparant à celui émis par la sonde amont, le calculateur de gestion moteur analyse l'efficacité du catalyseur et détermine la qualité de la combustion afin de modifier la régulation de la richesse en fonction de l'usure du catalyseur.

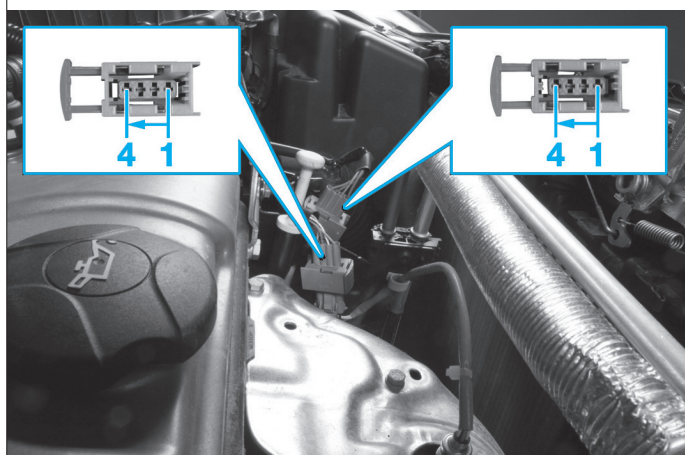
IMPLANTATION DE LA SONDE LAMBDA AMONT



IMPLANTATION DE LA SONDE LAMBDA AVAL



IMPLANTATION ET BROCHAGE DES CONNECTEURS DE RACCORD DES SONDES LAMBDA



Affectation des voies

- Voie 1 : Alimentation de la résistance chauffante
- Voie 2 : Commande par la masse de la résistance chauffante
- Voie 3 : Masse de la sonde
- Voie 4 : Signal de la sonde.

La résistance chauffante de chacune des sondes est alimentée par la voie 1, du connecteur noir à 16 voies, de la platine de servitude moteur.

La sonde amont délivre une tension qui oscille entre :

- 0,1 à 0,3 volt pour un mélange pauvre,
- 0,6 à 0,9 volt pour un mélange riche.

La sonde aval délivre quand à elle une tension stable de 0,5 à 0,9 volt (moteur chaud et catalyseur neuf).

Résistances

Entre les voies 1 et 2 (élément chauffant) de la sonde :

- amont : 3,9 Ω
- aval : 6,4 Ω.

Gestion moteur

CALCULATEUR

Le système d'injection est de type indirect multipoint séquentiel commandé par un calculateur gérant également l'allumage jumostatique suivant l'ordre 1 - 4 et 2 - 3. Le calculateur JCAE (Valéo) - J34P, utilise comme principales informations : la pression d'air régnant dans la tubulure d'admission, le régime et la position du vilebrequin, la position angulaire du papillon des gaz, la température de l'air d'admission et du liquide de refroidissement, la vitesse du véhicule et la tension de la batterie. La correction de la richesse est effectuée en continu grâce aux informations transmises au calculateur par les deux sondes Lambda. Le calculateur de gestion moteur est équipé d'une mémoire reprogrammable (Flash-EPROM), ce qui permet de modifier, en cas de besoin, la cartographie en utilisant l'outil de diagnostic constructeur.

Les différences principales qui résident entre ces deux versions sont bien évidemment la cylindrée mais aussi la cartographie. En revanche, tous les composants et faisceaux de la gestion moteur sont identiques.

Affectations des voies des connecteurs du calculateur de gestion moteur

| Voies | Affectations |
|-----------------------------------|--|
| Connecteur 32 voies gris | |
| A1 et A2 | Non utilisé |
| A3 | Signal (-) du capteur de régime et de position du vilebrequin |
| A4 | Signal (+) du capteur de régime et de position du vilebrequin |
| B1 à B4 | Non utilisé |
| C1 | Masse de la sonde Lambda aval |
| C2 | Signal de la sonde Lambda aval |
| C3 et C4 | Non utilisé |
| D1 | Masse de la sonde Lambda amont |
| D2 | Signal de la sonde Lambda amont |
| D3 à E4 | Non utilisé |
| F1 | Commande par la masse de l'injecteur du cylindre n° 1 |
| F2 | Commande par la masse de l'injecteur du cylindre n° 2 |
| F3 | Commande par la masse de l'injecteur du cylindre n° 3 |
| F4 | Commande par la masse de l'injecteur du cylindre n° 4 |
| G1 et G2 | Non utilisé |
| G3 | Commande de la résistance de chauffage de la sonde Lambda aval |
| G4 | Commande de la résistance de chauffage de la sonde Lambda amont |
| H1 et H2 | Non utilisé |
| H3 | Commande du circuit primaire de la bobine d'allumage (cylindre n° 1 et n° 4) |
| H4 | Commande du circuit primaire de la bobine d'allumage (cylindre n° 2 et n° 3) |
| Connecteur 32 voies marron | |
| A1 et A2 | Non utilisé |
| A3 | Signal de la sonde de température du liquide de refroidissement |
| A4 | Masse de la sonde de température du liquide de refroidissement |
| B1 | Non utilisé |
| B2 | Blindage du capteur de cliquetis |
| B3 | Signal (+) du capteur de cliquetis |
| B4 | Signal (-) du capteur de cliquetis |

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE


ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

| | |
|---------------------------------|--|
| C1 | Alimentation des potentiomètres du papillon motorisé |
| C2 | Signal du potentiomètre n° 2 du papillon motorisé |
| C3 | Signal du potentiomètre n° 1 du papillon motorisé |
| C4 | Masse des potentiomètres du papillon motorisé |
| D1 | Alimentation du capteur d'air d'admission |
| D2 | Signal de température du capteur d'air d'admission |
| D3 | Signal de pression capteur d'air d'admission |
| D4 | Masse du capteur d'air d'admission |
| E1 et E2 | Non utilisé |
| E3 | Signal de détection phase du bloc jumostatique d'allumage |
| E4 | Blindage de la ligne de phase du bloc jumostatique d'allumage |
| F1 | Non utilisé |
| F2 | Signal du manocontact de butée de la direction assistée |
| F3 et F4 | Non utilisé |
| G1 | Commande (-) du moteur du papillon motorisé |
| G2 | Commande (+) du moteur du papillon motorisé |
| G3 à H4 | Non utilisé |
| Connecteur 48 voies noir | |
| A1 | Ligne low du réseau CAN Moteur |
| A2 | Ligne high du réseau CAN Moteur |
| A3 | Commande du relais de puissance |
| A4 | Non utilisé |
| B1 | Ligne de diagnostic K |
| B2 | Alimentation |
| B3 à C2 | Non utilisé |
| C3 | Signal de diagnostic de fonctionnement du motoventilateur |
| C4 à D3 | Non utilisé |
| D4 | Commande deuxième vitesse du motoventilateur (*) |
| | Commande du motoventilateur (**) |
| E1 | Non utilisé |
| E2 | Signal "point dur" du capteur de pédale d'accélérateur |
| E3 | Signal du contacteur de pédale d'embrayage |
| E4 | Commande première vitesse du motoventilateur (*) |
| | Non utilisé (**) |
| F1 | Masse du capteur de pédale d'accélérateur |
| F2 | Signal du potentiomètre n° 1 du capteur de pédale d'accélérateur |
| F3 | Non utilisé |
| F4 | Commande du relais d'injection |
| G1 | Alimentation du capteur de pédale d'accélérateur |
| G2 | Signal du potentiomètre n° 2 du capteur de pédale d'accélérateur |
| G3 | Signal du contacteur de pédale de frein |
| G4 | Non utilisé |
| H1 | Masse du pressostat de climatisation (*) |
| | Non utilisé (**) |
| H2 | Signal du pressostat de climatisation (*) |
| | Non utilisé (**) |
| H3 | Alimentation du pressostat de climatisation (*) |
| | Non utilisé (**) |
| H4 | Signal vitesse véhicule |
| J1 | Masse du capteur de pédale d'accélérateur |
| J2 et J3 | Non utilisé |
| J4 | Commande de l'électrovanne de purge canister |
| K1 et K2 | Non utilisé |
| K3 | Alimentation |
| K4 | Non utilisé |
| L1 | Masse |
| L2 et L3 | Non utilisé |
| L4 | Alimentation |
| M1 | Masse |
| M2 à M4 | Non utilisé |

(*). Véhicule avec climatisation.

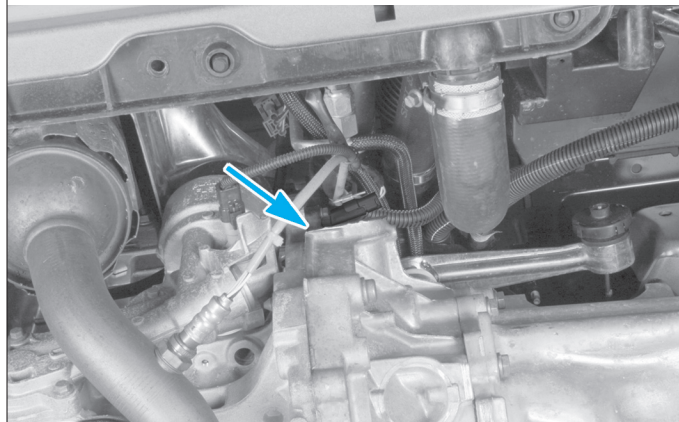
(**). Véhicule sans climatisation.

 Toutes les mesures de résistance se font calculateur débranché. Le signe (+) après le numéro de la voie indique que la mesure a été prise avec la voie positive du multimètre. Ces valeurs, directement prises sur un véhicule, sont données à titre indicatif mais peuvent toutefois permettre de débiter un diagnostic.

CAPTEUR DE POSITION ET DE RÉGIME MOTEUR

Le capteur de position et de régime moteur est implanté sur le carter de la boîte de vitesses.

IMPLANTATION DU CAPTEUR DE POSITION ET DE RÉGIME MOTEUR



Affectation des voies

- Voie 1 : Signal du capteur de position et de régime moteur
- Voie 2 : Potentiel du capteur de position et de régime moteur (2,5 volts).

Résistance

Entre les voies 1 et 2 du capteur : 461,8 Ω.

BLOC JUMOSTATIQUE D'ALLUMAGE

Le bloc jumostatique d'allumage intègre un détecteur de phase permettant ainsi d'évincer le capteur d'arbre à cames. Un signal carré est envoyé au calculateur de gestion moteur qui, en corrélation avec l'information PMH transmise par le capteur de vilebrequin, détecte la position du cylindre n° 1 et synchronise ainsi l'injection.

Ce signal de détection de phase est élaboré à partir des tensions des sorties communes aux cylindres n° 1 et 4 du bloc d'allumage jumostatique. Les pressions dans les chambres de combustion entre ces deux cylindres étant différentes, la tension nécessaire à la création de l'arc électrique est plus grande pour le cylindre en phase de compression.

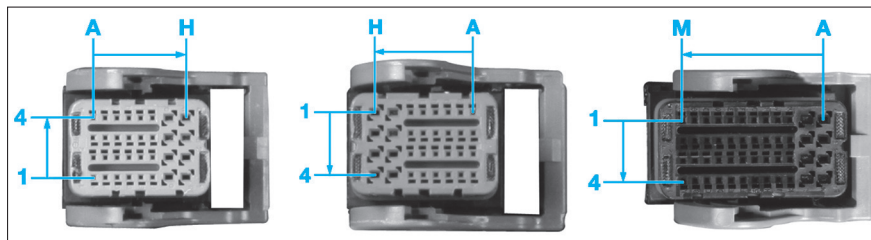
Affectation des voies

- Voie 1 : Commande du banc des injecteurs 1 et 4
- Voie 2 : Commande du banc des injecteurs 2 et 3
- Voie 3 : Signal de détection de phase
- Voie 4 : Alimentation.

Le bloc jumostatique est alimenté par la platine de servitude moteur via la voie 9 du connecteur noir à 16 voies.

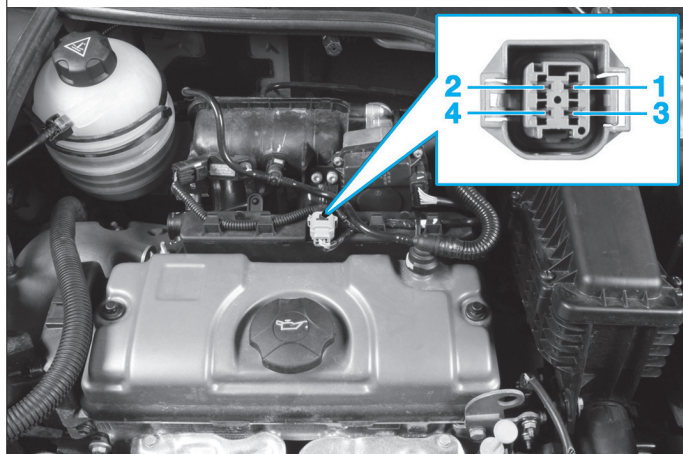
Résistances

- Entre les voies :
- 1 et 2 : 1,4 Ω
 - 1+ et 3 : 314 kΩ
 - 1 et 3+ : ∞
 - 1 et 4 : 1,8 Ω
 - 2+ et 3 : 314 kΩ
 - 2 et 3+ : ∞
 - 2 et 4 : 1,8 Ω
 - 3+ et 4 : ∞



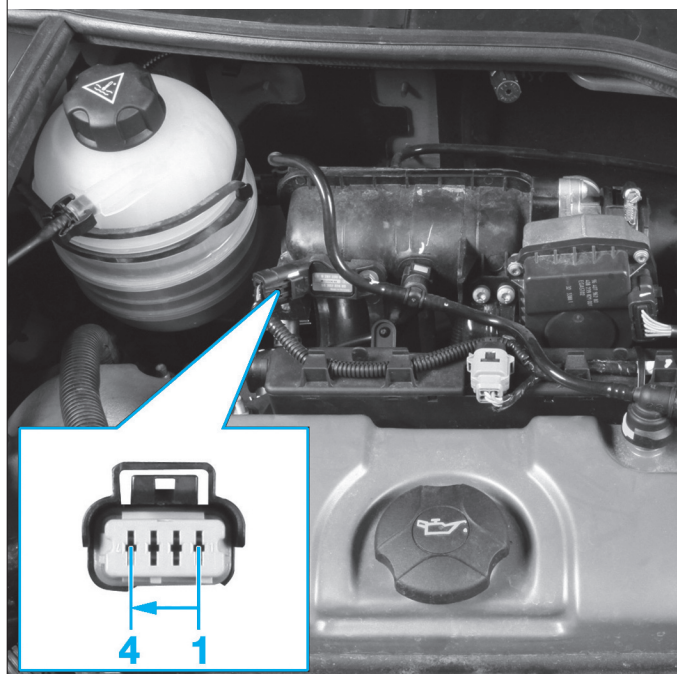
AFFECTATION DES BORNES DES CONNECTEURS DU CALCULATEUR DE GESTION MOTEUR.

IMPLANTATION ET BROCHAGE DU BLOC JUMO-STATIQUE D'ALLUMAGE



- 3 et 4+ : 314 kΩ.

IMPLANTATION ET BROCHAGE DU CAPTEUR DE PRESSION ET DE TEMPÉRATURE D'AIR D'ADMISSION



Affectation des voies

- Voie 1 : Signal (+)
- Voie 2 : Signal (-).

Résistance

Entre les voies du capteur : 4,86 MΩ.

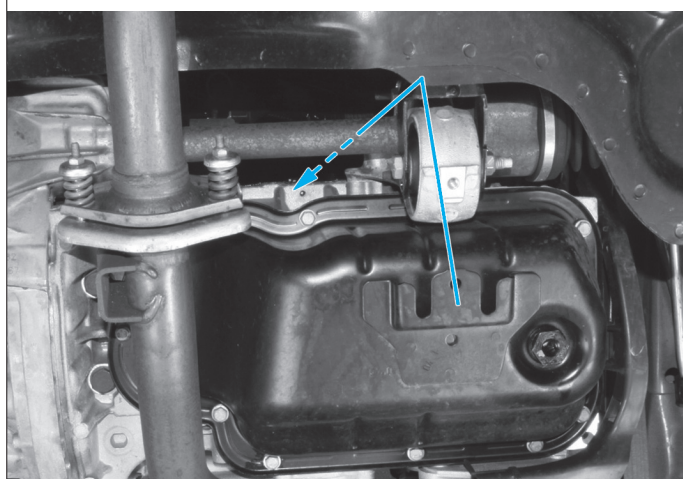
CAPTEUR DE PRESSION ET DE TEMPÉRATURE D'AIR D'ADMISSION

Le capteur de pression et de température d'admission est implanté sur le collecteur d'admission.

Affectation des voies

- Voie 1 : Signal de pression
- Voie 2 : Alimentation (5 volts)
- Voie 3 : Signal de température

IMPLANTATION DU CAPTEUR DE CLIQUETIS



INJECTEURS

De type électromagnétique, les injecteurs sont alimentés par la platine de servitude moteur, via la voie 16 du connecteur noir à 16 voies, et commandés par le calculateur de gestion moteur par mise à la masse.

Affectation des voies

- Voie 1 : Commande
- Voie 2 : Alimentation.

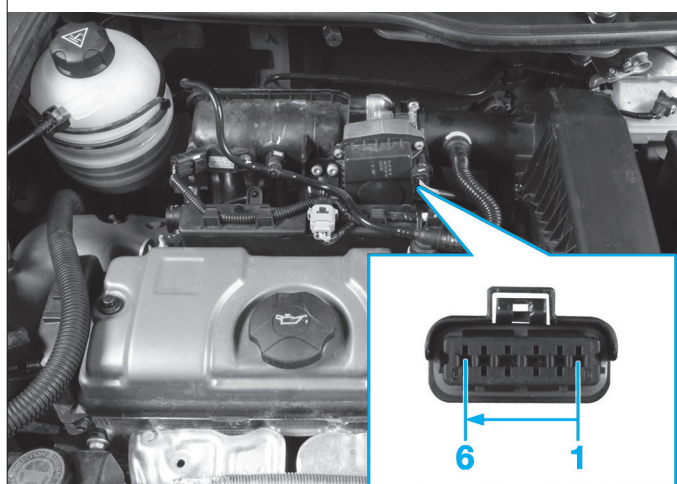
Résistance

Entre les voies de l'injecteur : 12,7 Ω.

CAPTEUR DE CLIQUETIS

De type piézoélectrique, ce capteur permet de garantir une avance à l'allumage maximale à la limite du cliquetis. Il est fixé sur le bloc moteur en dessous du collecteur d'admission.

IMPLANTATION ET BROCHAGE DU PAPILLON MOTORISÉ



- Voie 4 : Masse.

Résistances

- Entre les voies :
- 1+ et 2 : 5,72 kΩ
 - 1 et 2+ : 5,77 kΩ
 - 1 et 3 : 8,18 kΩ

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

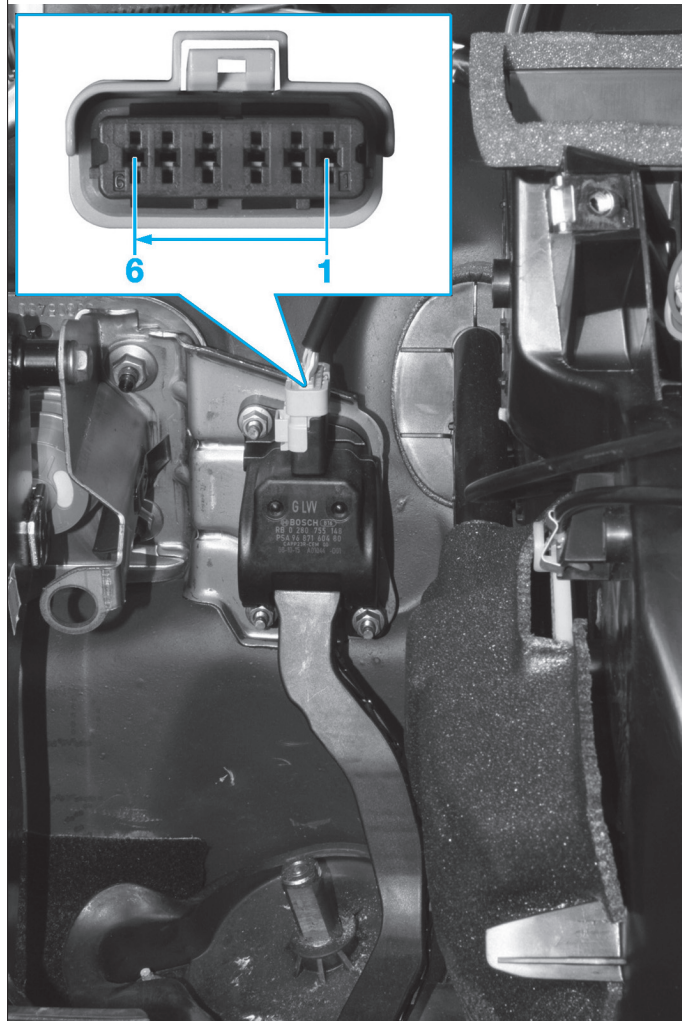
CARROSSERIE

- 1+ et 4 : 5,68 k Ω
- 1 et 4+ : 4,86 k Ω
- 2 et 3 : 8,44 k Ω
- 2+ et 4 : 5,9 k Ω
- 2 et 4+ : 4,25 k Ω
- 3 et 4 : 2,49 k Ω .

PAPILLON MOTORISÉ

Le papillon motorisé se constitue d'un papillon des gaz et d'un capteur double de position. Il assure la volonté du conducteur en terme de charge et régule le ralenti.

IMPLANTATION ET BROCHAGE DU CAPTEUR DE PÉDALE D'ACCÉLÉRATEUR



Affectation des voies

- Voie 1 : Masse du capteur de position
- Voie 2 : Signal n° 1 du capteur de position
- Voie 3 : Commande (+) du papillon
- Voie 4 : Commande (-) du papillon
- Voie 5 : Alimentation du capteur de position (5 volts)
- Voie 6 : Signal n° 2 du capteur de position.

Résistances

Résistances du capteur, entre les voies :

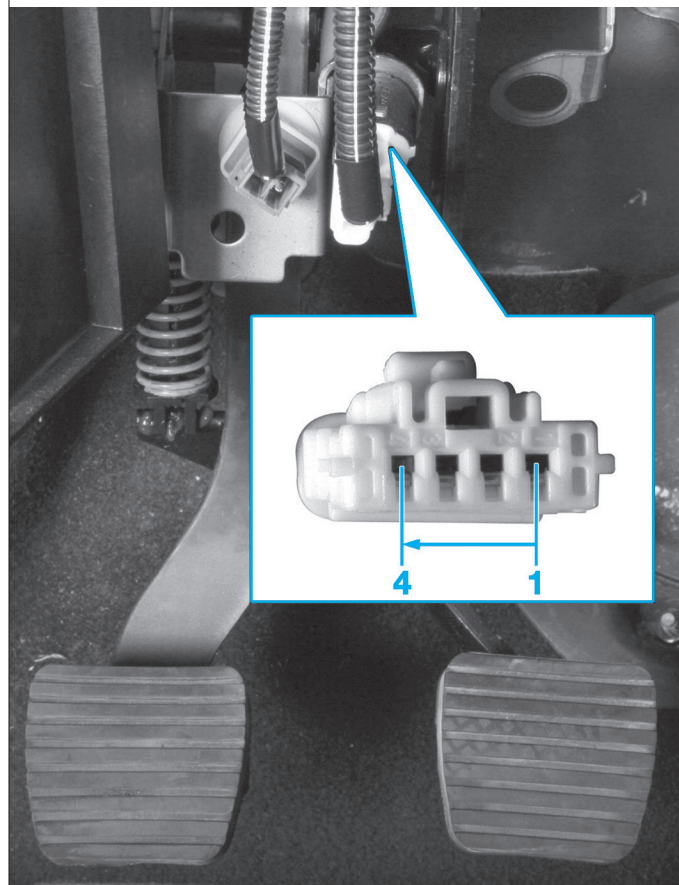
- 1 et 2 : 1,47 k Ω
- 1 et 5 : 1 k Ω
- 1 et 6 : 593 Ω
- 2 et 5 : 810 Ω
- 2 et 6 : 1,78 k Ω
- 5 et 6 : 1,25 k Ω .

Résistance du moteur, entre les voies 3 et 4 : 1,8 Ω .

CAPTEUR DE PÉDALE D'ACCÉLÉRATEUR

Le capteur de pédale d'accélérateur intègre deux potentiomètres. La volonté du conducteur est retranscrite par le biais d'une tension évoluant proportionnellement à l'enfoncement de la pédale.

IMPLANTATION ET BROCHAGE DU CONTACTEUR DE PÉDALE DE FREIN



Affectation des voies

- Voie 1 : Signal du capteur de position n° 1
- Voie 2 : Masse
- Voie 3 : Signal point dur (ped à fond)
- Voie 4 : Masse
- Voie 5 : Signal du capteur de position n° 2
- Voie 6 : Alimentation (5 volts).

Résistances

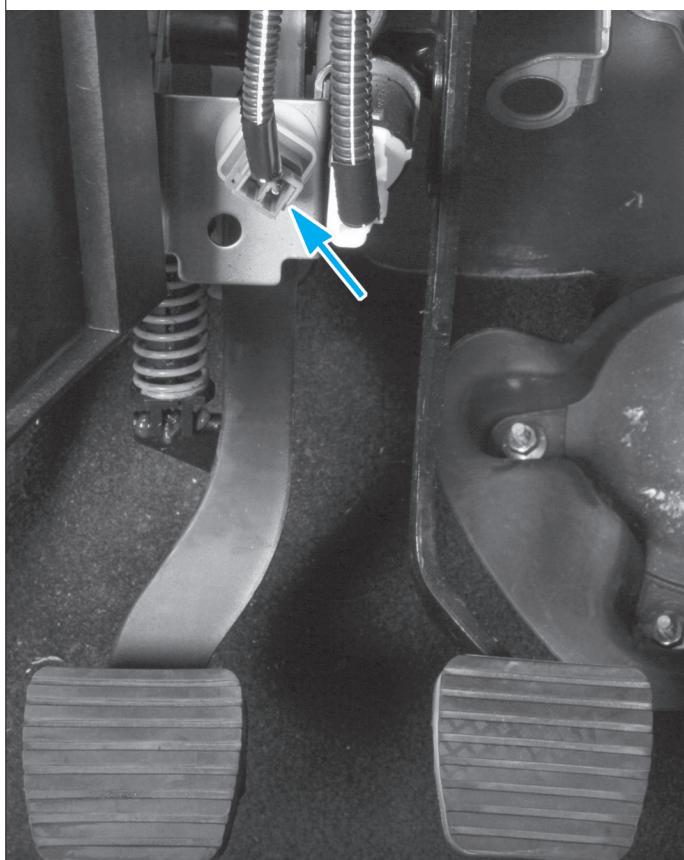
Entre les voies :

- 1+ et 2 : ∞
- 1 et 2+ : 260,4 k Ω
- 1+ et 4 : ∞
- 1 et 4+ : 3,96 M Ω

- 1+ et 6 : ∞
- 1 et 6+ : 3,61 M Ω
- 2+ et 3 : 261,6 k Ω
- 2 et 3+ : ∞

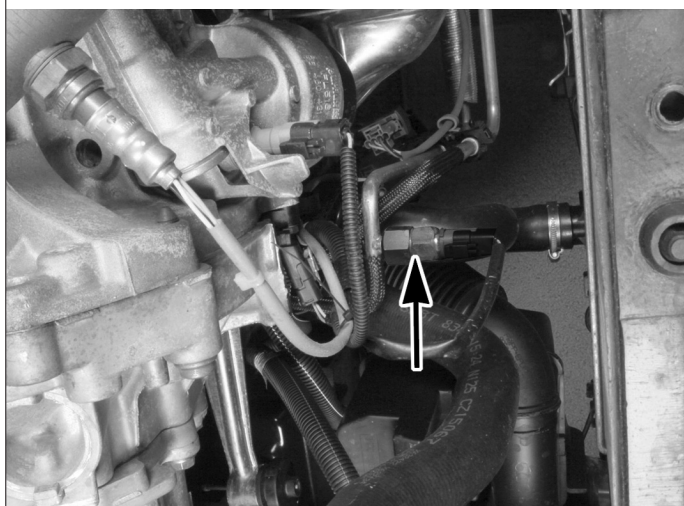
- 4 et 6+ : 899 k Ω
- 5+ et 6 : ∞
- 5 et 6+ : 3,8 M Ω .

IMPLANTATION DU CONTACTEUR DE PÉDALE D'EMBRAYAGE

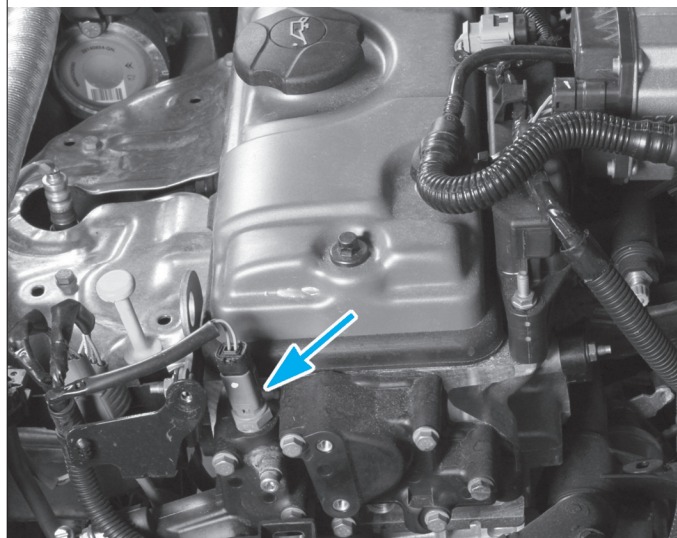


- 2 et 4 : 1,27 M Ω
- 2+ et 5 : 4,13 M Ω
- 2 et 5+ : ∞
- 2+ et 6 : 318,8 k Ω
- 2 et 6+ : 899 k Ω
- 3+ et 4 : ∞
- 3 et 4+ : 1,58 M Ω
- 3+ et 6 : ∞
- 3 et 6+ : 1,2 M Ω
- 4+ et 5 : 260 k Ω
- 4 et 5+ : ∞
- 4+ et 6 : 318 k Ω

IMPLANTATION DU MANOCONTACT DE DIRECTION ASSISTÉE



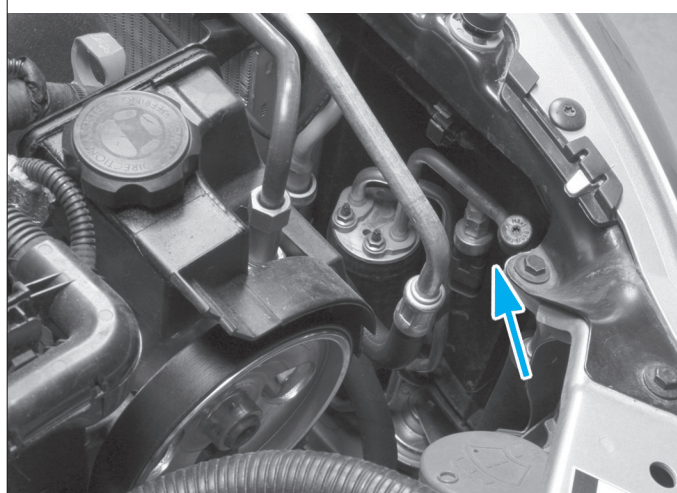
IMPLANTATION DE LA SONDE DE TEMPÉRATURE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT



CONTACTEUR DE PÉDALE DE FREIN

Le contacteur de pédale de frein est doublé : le calculateur de gestion moteur utilise l'information du premier contacteur afin d'éviter les régulations inopinées et d'améliorer ainsi le confort de conduite. Le second contacteur renseigne le calculateur habitacle BSI (voie 1 du connecteur vert à 16 voies) pour assurer notamment l'allumage des feux stop. Les deux contacteurs sont constamment comparés afin de détecter un éventuel défaut.

IMPLANTATION DU PRESSOSTAT DE CLIMATISATION



Affectation des voies

- Voie 1 : Alimentation (12 volts)
 - Voie 2 : Signal à destination du calculateur habitacle
 - Voie 3 : Alimentation (12 volts)
 - Voie 4 : Signal à destination du calculateur de gestion moteur.
- L'alimentation reçue sur la voie 1 du contacteur est distribuée via la platine de servitude par la voie 9 du connecteur gris à 16 voies.
L'alimentation reçue sur la voie 3 du contacteur est distribuée via la platine de servitude par la voie 3 du connecteur gris à 16 voies.

Continuité

- Pédale de frein relâchée / enfoncée :
- Entre les voies 1 et 2 : \times / Continuité

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Entre les voies 3 et 4 : Continuité / x.

CONTACTEUR DE PÉDALE D'EMBRAYAGE

Le contacteur de pédale d'embrayage indique au calculateur les phases de débrayage afin de limiter les à-coups au moment des changements de rapport et permet le fonctionnement du ralenti entraîné.

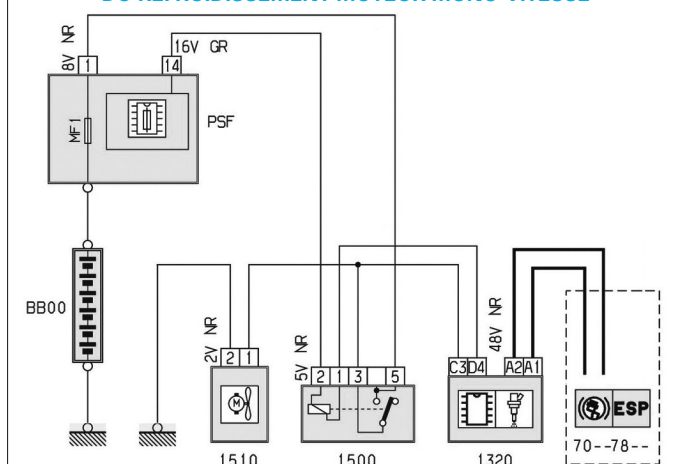
Continuité

Pédale d'embrayage relâchée / enfoncée : Continuité / ∞

MANOCONTACT DE BUTÉE DE LA DIRECTION ASSISTÉE

Le manocontact est fixé sur le tuyau haute pression du liquide de direction assistée. Il renseigne le calculateur de gestion moteur sur la sollicitation de la pompe d'assistance afin de garder le régime de ralenti stable.

SCHÉMA ÉLECTRIQUE SIMPLIFIÉ DU REFROIDISSEMENT MOTEUR MONO-VITESSE



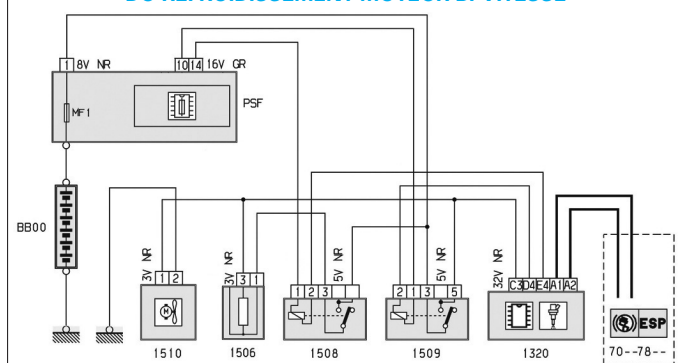
- BB00.** Batterie
- MF1.** Maxi-fusible n°1
- PSF.** Platine de servitude moteur
- 1320.** Calculateur de gestion moteur
- 1500.** Relais de commande du motoventilateur
- 1510.** Motoventilateur
- 70- -.** Module ABS
- 78- -.** Module ESP.

Affectation des voies

- Voie 1 : Signal
- Voie 2 : Alimentation (12 volts).

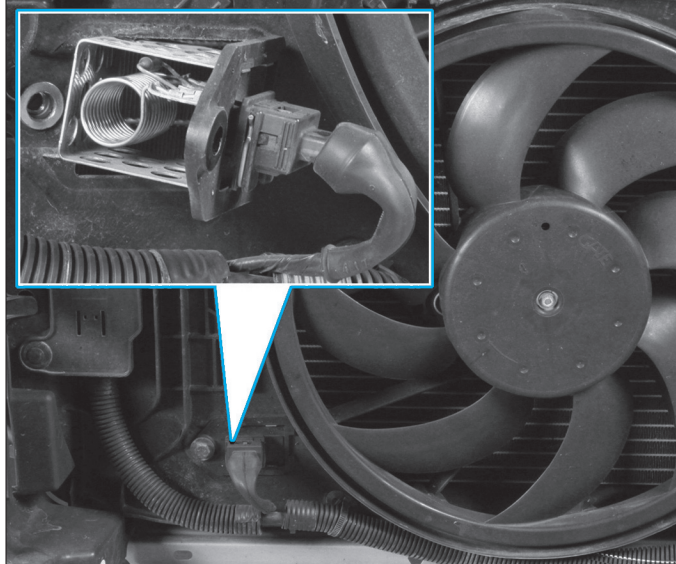
Le contacteur de pédale d'embrayage est alimenté via la platine de servitude moteur par la voie 12 du connecteur vert à 16 voies.

SCHÉMA ÉLECTRIQUE SIMPLIFIÉ DU REFROIDISSEMENT MOTEUR BI-VITESSE



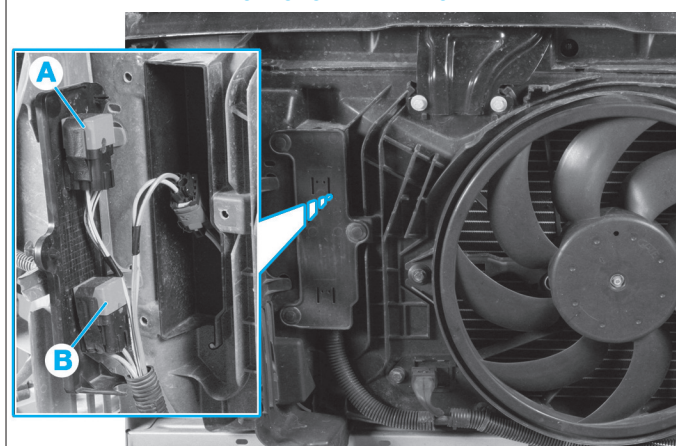
- BB00.** Batterie
- MF1.** Maxi-fusible n°1
- PSF.** Platine de servitude moteur
- 1320.** Calculateur de gestion moteur
- 1506.** Résistance additionnelle
- 1508.** Relais de commande première vitesse du motoventilateur
- 1509.** Relais de commande deuxième vitesse du motoventilateur
- 1510.** Motoventilateur
- 70- -.** Module ABS
- 78- -.** Module ESP.

IMPLANTATION DE LA RÉSISTANCE ADDITIONNELLE



Résistance entre les voies 1 et 3 : 0,9 Ω.

IMPLANTATION DES RELAIS DE COMMANDE DU MOTOVENTILATEUR



A. Relais première vitesse (1508)
B. Relais deuxième vitesse (1509).

Ingrédients

DISTRIBUTION

Périodicité d'entretien :

Remplacement tous les 150 000 kms ou 120 000 kms en usage intensif ou tous les 10 ans.

COURROIES DES ACCESSOIRES

Préconisation :

- Sans climatisation : K6-LE 1454,
- Avec climatisation : K6-LE 1564.

Périodicité d'entretien :

Contrôle de l'état et de la tension à chaque révision, remplacement le cas échéant.

HUILE MOTEUR

Préconisation :

- Huile multigrade de viscosité :
- SAE : 10W40 ou 5W40
- ACEA : A3/B3.

Capacités (litres) TU1/TU3 :

- Avec filtre à huile : 3/2,75,
- Sans filtre à huile : 2,75/2,5.

Périodicité d'entretien :

Usage normal : 30 000 km ou 2 ans.
Usage sévère : 20 000 km ou tous les ans.

FILTRE À HUILE

Filtre interchangeable dans un bocal vissé à l'avant du bloc-cylindres.

Périodicité d'entretien :

Remplacement à chaque vidange d'huile moteur.

FILTRE À AIR

Filtre à air sec à élément en papier interchangeable situé dans un boîtier placé sur la boîte de vitesses.

Périodicité d'entretien :

Usage normal : 60 000 km ou 4 ans.
Usage sévère : 40 000 km ou tous les 2 ans.

LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

Préconisation :

Liquide spécifique Peugeot.

Capacité du circuit :

5,3 litres.

Niveau :

Contrôle du niveau tous les 2 000 km ou avant tous longs parcours.

Périodicité d'entretien :

Pas de remplacement prévu par le constructeur.

BOUGIES D'ALLUMAGE

Écartement des électrodes : 0,9 mm.

Couples de serrage (en daN.m et en degré)



Se reporter également aux différents "éclatés de pièces" dans les méthodes.

ENTRAÎNEMENT DES ACCESSOIRES

Fixation de la poulie de vilebrequin :

- 1^{re} passe : 4,
 - 2^e passe : 45°.
- Support accessoires : 2,5.

Fixation alternateur : 4.

Galet enrouleur :

- fixation inférieure : 5,7
- fixation supérieure : 2,5.

Compresseur de climatisation : 2,5.

DISTRIBUTION

Vis de fourchette d'arrêt : 1,5.

Goujon du galet tendeur : 0,8.

Ecrou du galet tendeur : 2,1.

Vis de poulie d'arbre à cames : 3,7.

Fixation de la poulie de vilebrequin :

- 1^{re} passe : 4,
- 2^e passe : 45°.

CULASSE

Couvre-culasse sur culasse : 0,7.

Vis de culasse sur bloc-cylindres :

- 1^{re} passe : 2,
- 2^e passe : 240.

Goujon du collecteur d'échappement sur la culasse : 1.

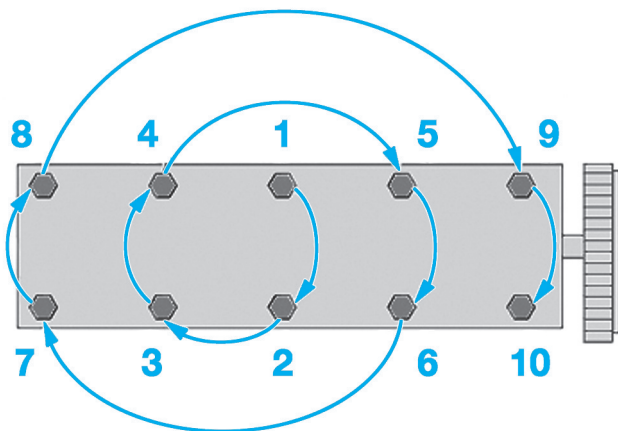
Vis du collecteur d'admission : 0,8.

Ecrou du collecteur d'échappement : 2,3.

Ecrou du catalyseur :

- 1^{re} passe : 0,4,
- 2^e passe : 4.

ORDRE DE SERRAGE DE LA CULASSE



BLOC-CYLINDRES

Carter chapeau de palier de vilebrequin : 0,8.

Chapeau de palier de vilebrequin :

- 1^{re} passe : 2,
- 2^e passe : 44°.

Volant moteur : 6,5.

LUBRIFICATION

Sonde de niveau d'huile : 0,8.

Bouchon de vidange : 3.

Carter d'huile : 0,8.

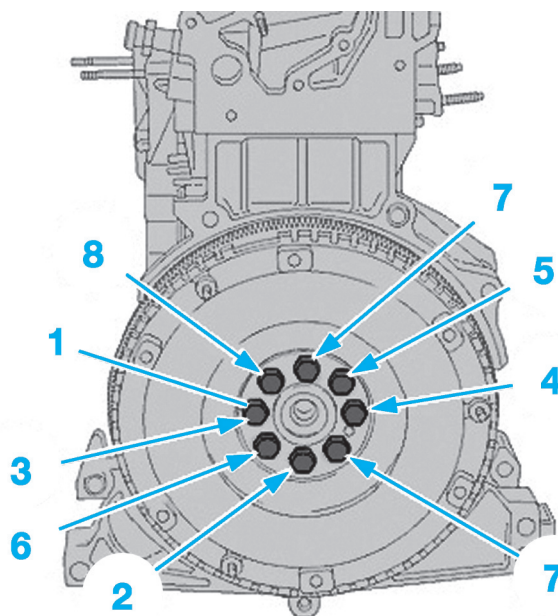
Manocontact de pression d'huile : 2.

Support de filtre à huile : 1.

Crépine d'aspiration sur pompe à huile : 1.

Pompe à huile : 0,9.

ORDRE DE SERRAGE DU VOLANT MOTEUR



REFROIDISSEMENT

Boîtier de sortie d'eau : 0,4.

Pompe à eau : 1,6.

Sonde de température d'eau moteur : 1,7.

Vis de purge du boîtier de sortie d'eau : 0,5.

Thermostat : 0,8.

ÉCHAPPEMENT

Ecrou du collecteur d'échappement : 2,3.

Ecrou du catalyseur :

- 1^{re} passe : 0,4,
- 2^e passe : 4.

Liaison catalyseur/tube intermédiaire : 1.

SUPPORTS MOTEUR

Biellette anticouple

Biellette anticouple sur chape anticouple : 5.

Chape anticouple sur berceau : 3,9.

Biellette anticouple sur moteur : 4.

Support boîte de vitesses

Support boîte de vitesses gauche sur boîte de vitesses : 2,5.

Support boîte de vitesses élastique gauche sur support boîte de vitesses gauche : 3.

Support boîte de vitesses élastique gauche sur support intermédiaire gauche de boîte de vitesses : 6,5.

Support boîte de vitesses intermédiaire gauche sur caisse : 3.

Support moteur droit

Tirant sur support moteur supérieur droit : 4,5.

Support élastique moteur supérieur droit sur caisse : 4,5.

Support élastique moteur supérieur droit sur caisse : 4,5.

Support moteur supérieur droit sur support moteur élastique supérieur droit : 4,5.

Support moteur supérieur droit sur support moteur intermédiaire supérieur droit : 4,5.

Support moteur intermédiaire supérieur droit sur carter-cylindres : 4,5.

Goujons sur support moteur intermédiaire supérieur droit : 1.

Tirant sur support moteur supérieur droit : 2,6.

Schémas électriques

LÉGENDE



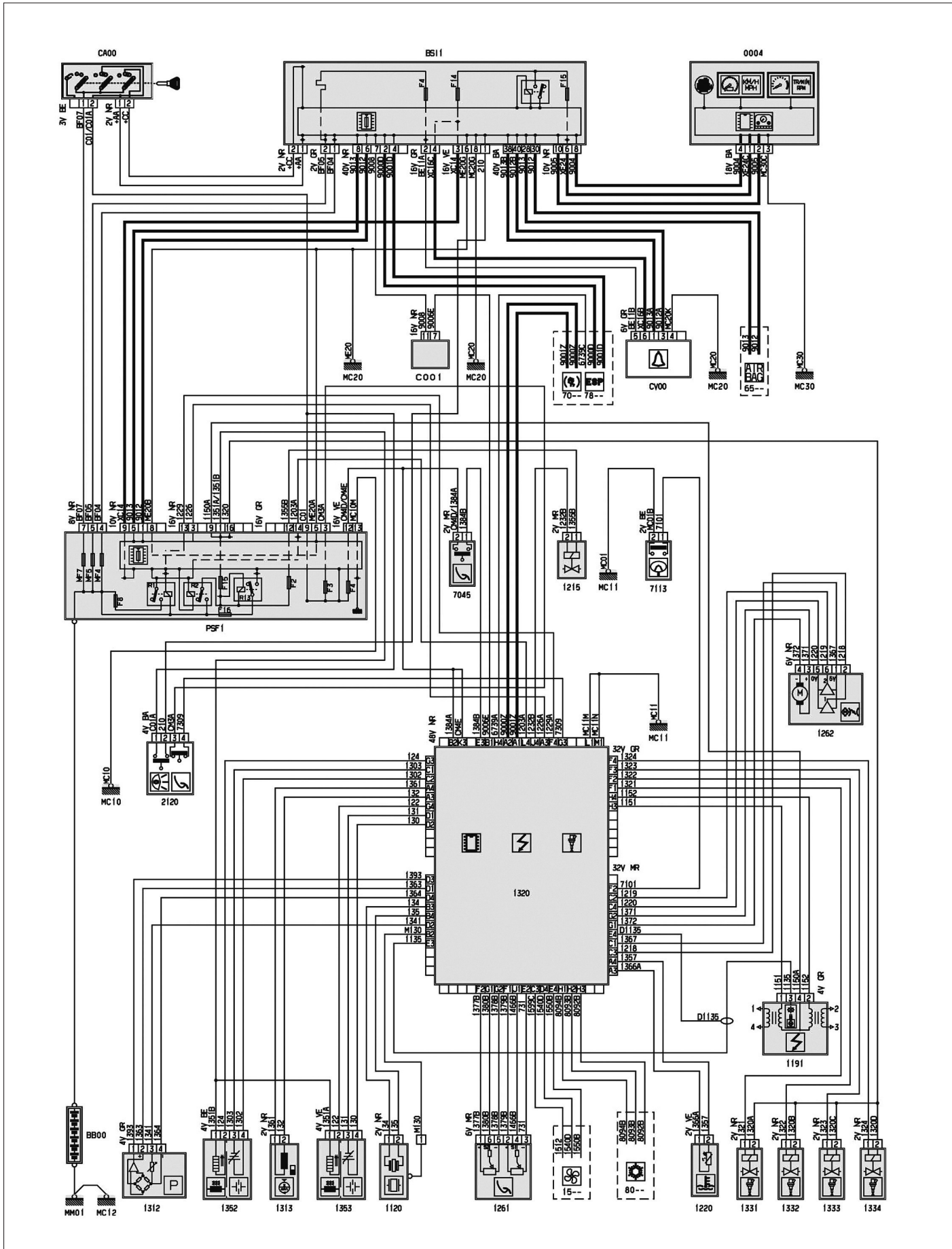
Voir explications et lecture d'un schéma au chapitre "Équipement électrique".

ÉLÉMENTS

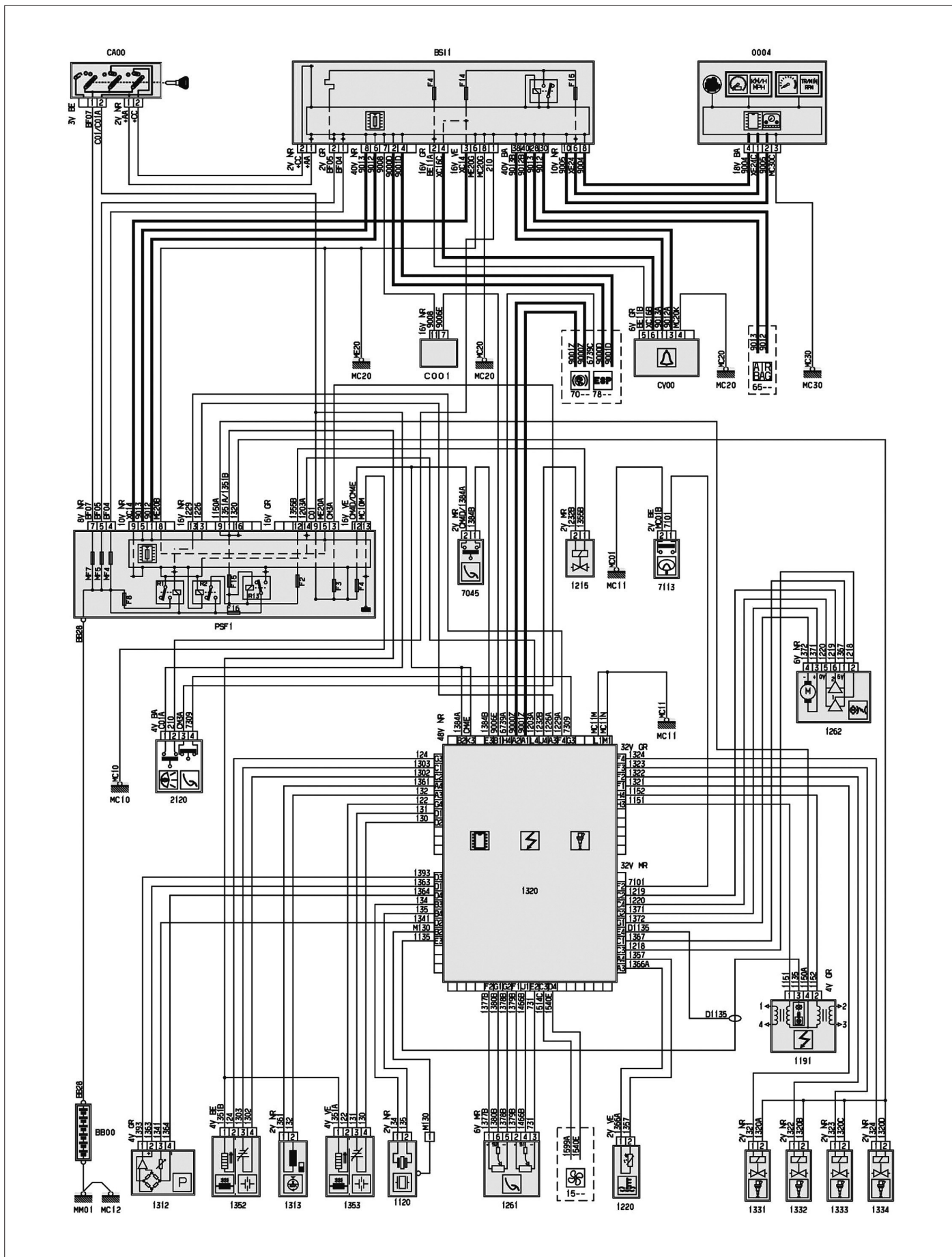
BB00. Batterie
 BS11. Boîtier de servitude intelligent
 C001. Prise diagnostic
 CA00. Contacteur à clé
 PSF1. Platine servitude boîte fusible
 0004. Combiné instrumentation
 1010. Démarreur
 1020. Alternateur
 1120. Capteur de cliquetis
 1215. Electrovanne de purge canister
 1220. Capteur température eau moteur
 1261. Capteur position pédale accélérateur
 1262. Papillon motorisé
 1312. Capteur pression air admission
 1313. Capteur régime moteur
 1320. Calculateur de gestion moteur
 1331. Injecteur cylindre N° 1
 1332. Injecteur cylindre N° 2
 1333. Injecteur cylindre N° 3
 1334. Injecteur cylindre N° 4
 15- -. Refroidissement moteur
 1500. Relais de motoventilateur
 1506. Résistance bi-vitesse de motoventilateur
 1508. Relais d'alimentation du motoventilateur petite vitesse
 1509. Relais d'alimentation du motoventilateur grande vitesse
 1510. Motoventilateur
 2120. Contacteur bi-fonction frein
 65- -. Système de retenue
 70- -. Système ABS
 7020. Calculateur ABS
 7045. Contacteur pédale embrayage
 7113. Capteur de butée de direction assistée
 78- -. Vers système ESP
 80- -. Vers système de climatisation.

CODES COULEURS

| | |
|------------|-----------------|
| BA. Blanc | OR. Orange |
| BE. Bleu | RG. Rouge |
| BG. Beige | RS. Rose |
| GR. Gris | VE. Vert |
| JN. Jaune | VI. Violet |
| MR. Marron | VJ. Vert/jaune. |
| NR. Noir | |



GESTION MOTEUR (avec climatisation)



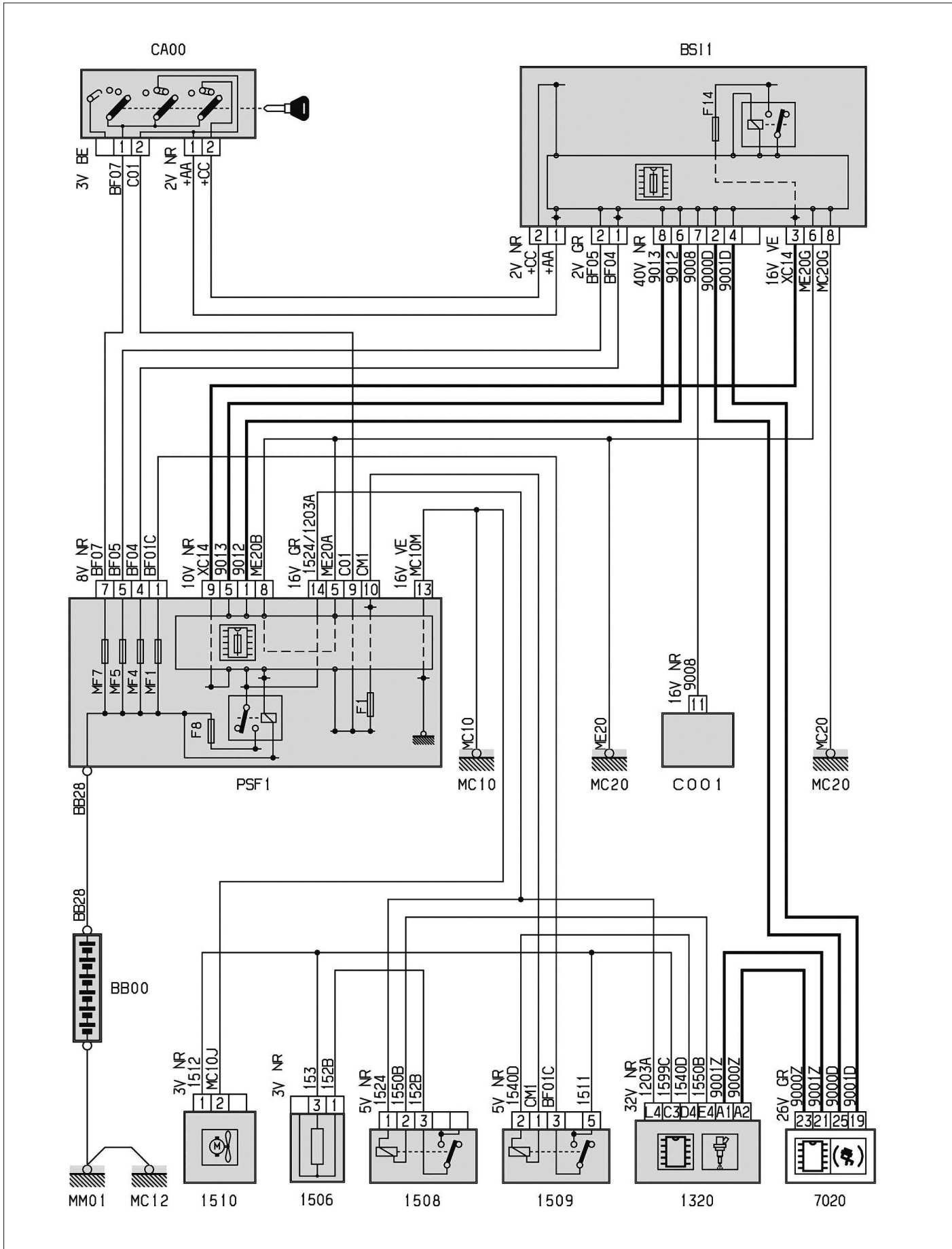
GESTION MOTEUR (sans climatisation)

GÉNÉRALITÉS

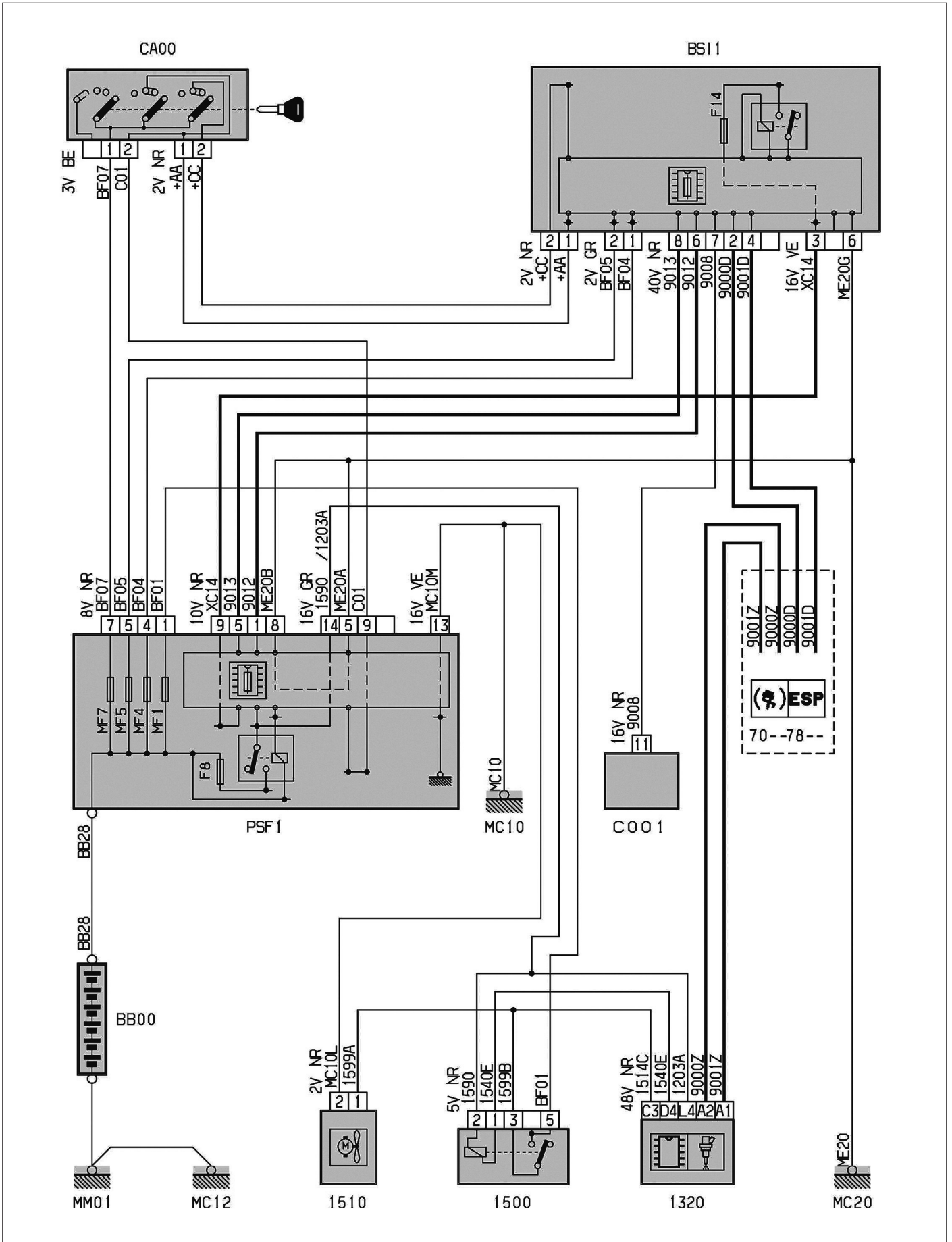
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



REFROIDISSEMENT (avec climatisation)



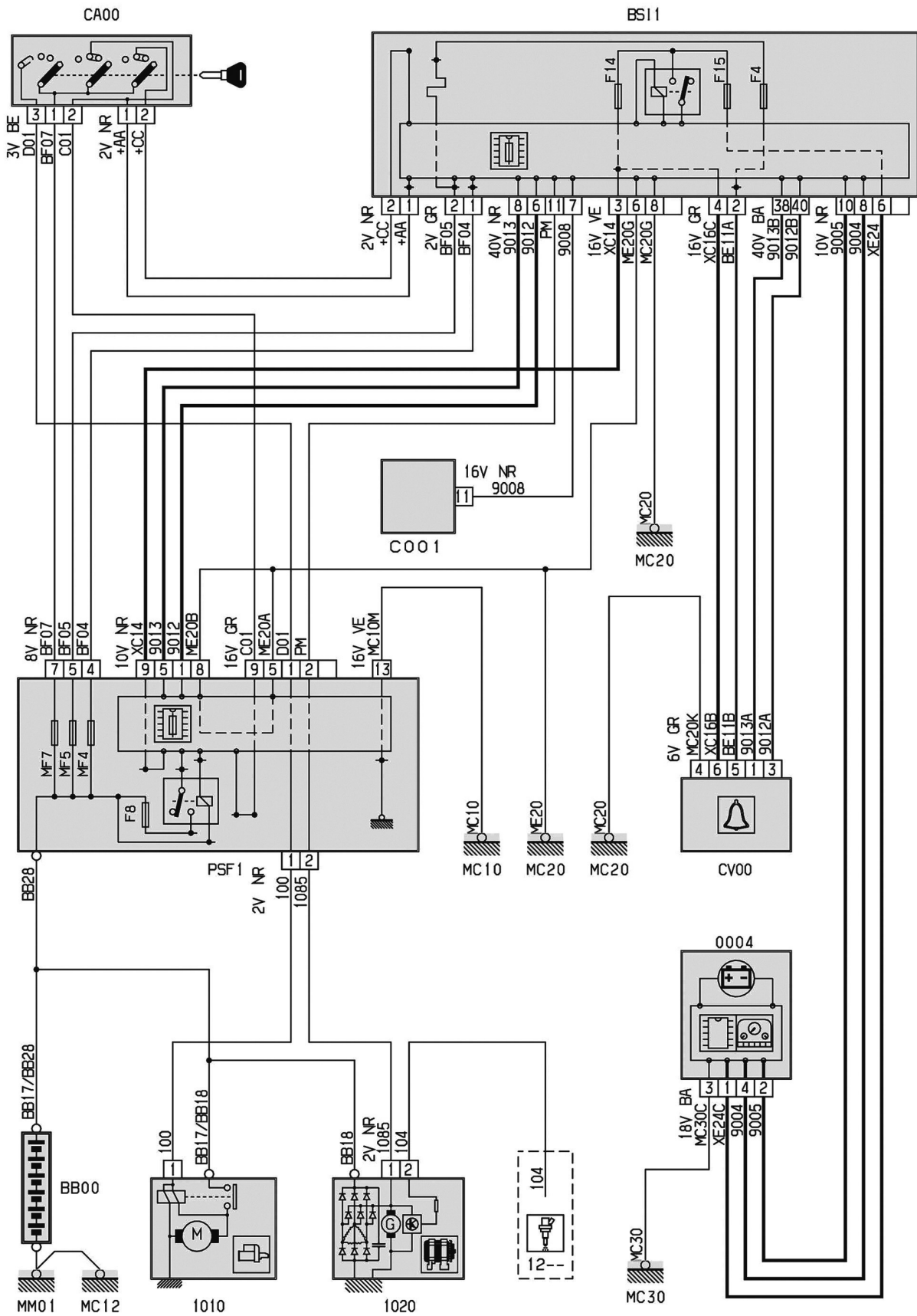
REFROIDISSEMENT (sans climatisation)

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



CIRCUIT DE DÉMARRAGE/CHARGE

MÉTHODES DE RÉPARATION



La dépose de la courroie de distribution, de la culasse et de la pompe haute pression d'injection se font moteur en place. La dépose de la pompe à huile s'effectue après avoir déposé la distribution et le carter d'huile. Après coupure du contact, il est recommandé de patienter 2 minutes avant de débrancher la batterie, ceci afin de garantir la mémorisation des apprentissages des différents calculateurs.

Courroie d'accessoires

DÉPOSE-REPOSE DE LA COURROIE D'ACCESSOIRES (SANS CLIMATISATION)

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Appareil de mesure de tension de courroie (réf: 0192) (Fig.1).

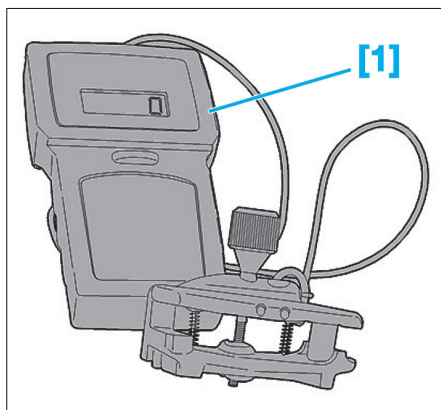


Fig. 1

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer :
 - la roue avant droite,
 - le pare-boue avant droit.
- Desserrer la vis (1) (Fig.2).

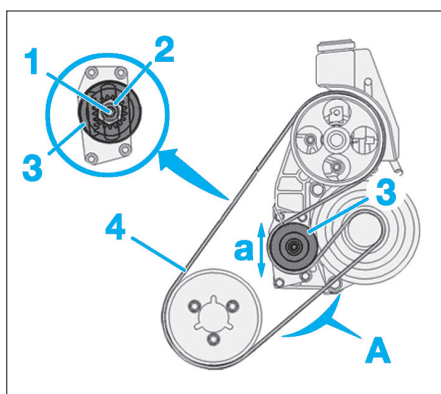
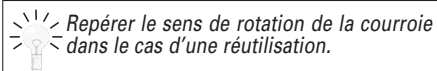


Fig. 2

- Manœuvrer l'écrou (2) pour déplacer le galet tendeur (3).



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

- Déposer la courroie d'entraînement des accessoires (4).

REPOSE

Lors de la repose, respecter les points suivants :

- Vérifier la libre rotation du galet ainsi que son état de surface, en cas d'anomalie, le remplacer.
- Respecter le positionnement de la courroie.
- Contrôler le positionnement de la courroie dans ses gorges.
- Mettre en place l'outil [1] zone (A). Agir sur l'écrou central (2) du galet tendeur (3) jusqu'à obtenir la valeur de tension préconisée
- Agir sur l'écrou central (2) du galet tendeur (3) jusqu'à obtenir la valeur de tension préconisée :
- Courroie neuve : 120 unités SEEM.
- Courroie réutilisée : 90 unités SEEM.

DÉPOSE-REPOSE DE LA COURROIE D'ACCESSOIRES (AVEC CLIMATISATION)

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1] Pige pour galet dynamique (réf : 0188-Q1) (Fig.3).

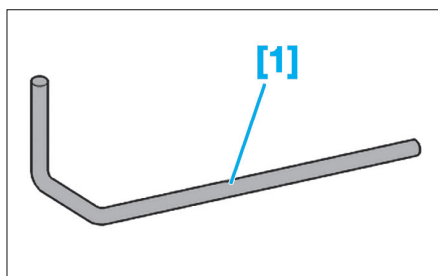


Fig. 3

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer :
 - la roue avant droite,
 - le pare-boue avant droit.
- Détendre la courroie (1) en agissant dans le sens antihoraire sur la vis (2) du galet tendeur dynamique (3) (Fig.4).

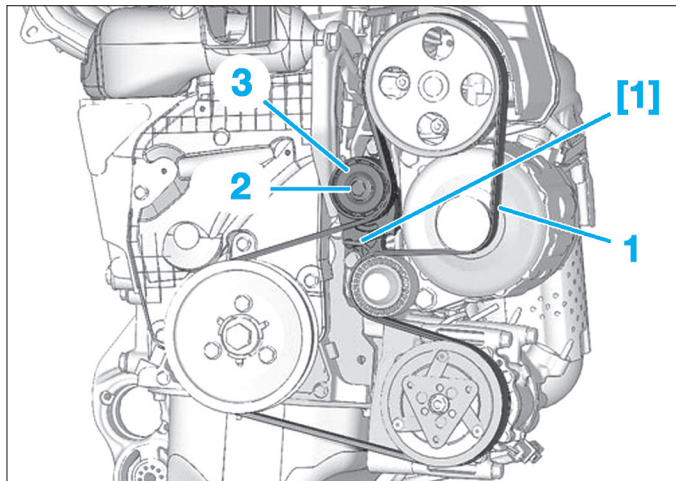
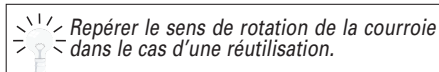


Fig. 4



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

- Mettre en place la pige [1].
- Déposer la courroie d'entraînement des accessoires (1).

REPOSE

- Lors de la repose, respecter les points suivants :
 - Vérifier la libre rotation du galet ainsi que son état de surface, en cas d'anomalie, le remplacer.
 - Respecter le positionnement de la courroie.
 - Contrôler le positionnement de la courroie dans ses gorges.

Distribution

CONTRÔLE ET RÉGLAGE DU JEU AUX SOUPAPES



Ces opérations doivent être réalisées moteur froid, sachant que lorsqu'un moteur est à sa température normale de fonctionnement, il faut au minimum 2 heures pour que celui-ci refroidisse.

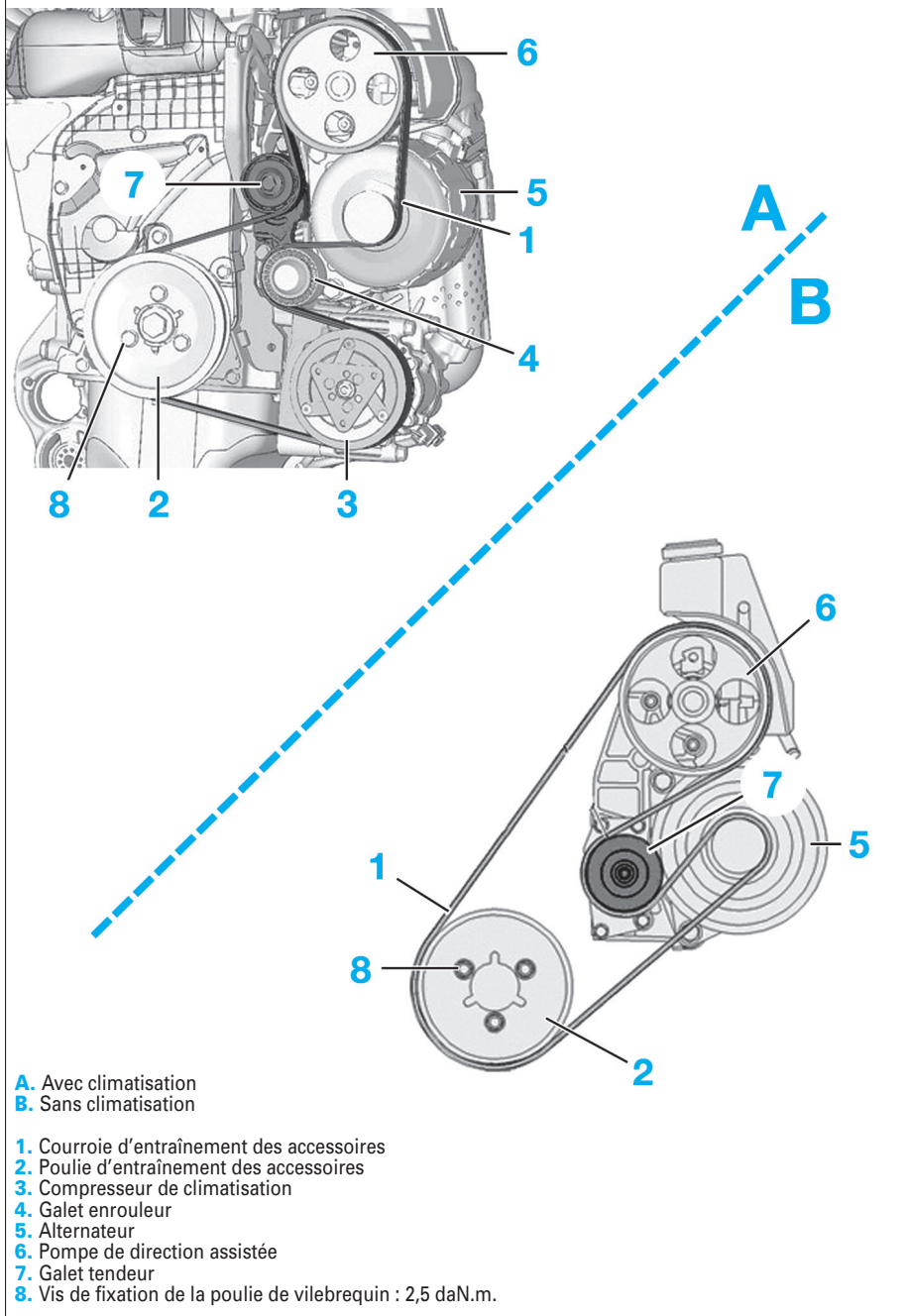
OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Jeu de cales d'épaisseur.

CONTRÔLE ET RÉGLAGE

- Débrancher la batterie.
- Déposer :
 - le couvre-culasse et son joint,
 - les deux entretoises,
 - la tôle déflectrice.
- Vérifier et régler si nécessaire le jeu aux soupapes suivant le tableau et les valeurs ci-dessous :
 - admission : mini 0,15 mm ; maxi 0,20 mm,
 - échappement : mini 0,35 mm ; maxi 0,40 mm.

ENTRAÎNEMENT DES ACCESSOIRES



DÉPOSE-REPOSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Pige d'arbre à cames (réf : 0132-RZ) (Fig.6),
- [2]. Pige de volant moteur (réf : 0132-QY),

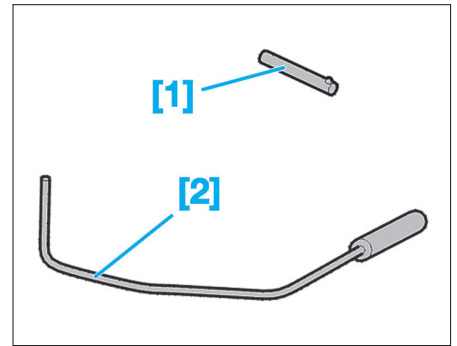


Fig. 6

- [3]. Goupille galet tendeur dynamique (réf : 0153-AL) (Fig.7),
- [4]. Épingle de maintien de courroie (réf : 0132-AK).

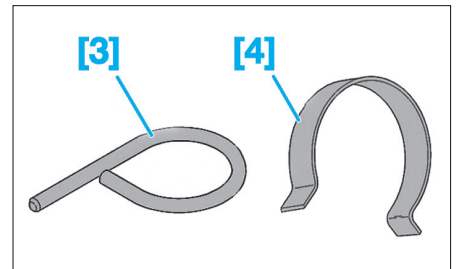


Fig. 7

ACCÈS À LA COURROIE

- Placer le véhicule sur un pont élévateur.
- Débrancher la batterie.
- Déposer :
 - la roue avant droite,
 - la protection sous moteur,
 - le passage de roue droit,
 - la courroie d'accessoires (voir opération concernée).
- Réaliser un montage de soutien pour le moteur.
- Déposer :
 - le support moteur,
 - la poulie de vilebrequin (1) (Fig.8),
 - le carter supérieur de distribution (2),
 - le carter inférieur de distribution (3).

Contrôle du jeu aux soupapes (Fig.5)

| Mettre à pleine ouverture la soupape d'échappement | Régler la soupape d'admission | Régler la soupape d'échappement |
|--|-------------------------------|---------------------------------|
| 1c | 3a | 4c |
| 3c | 4a | 2c |
| 4c | 2a | 1c |
| 2c | 1a | 3c |

- Reposer :
 - la tôle déflectrice,
 - les deux entretoises,
 - le couvre-culasse muni de joint neuf.

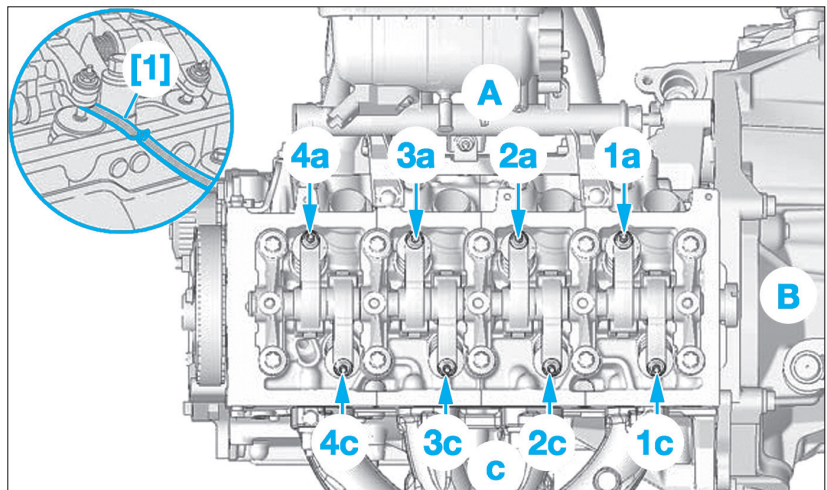


Fig. 5

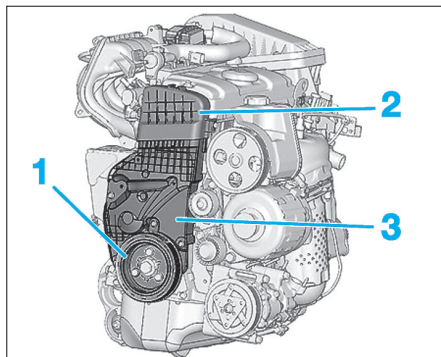


Fig. 8

CALAGE ET DÉPOSE DE LA COURROIE

• Tourner le moteur par la vis de poulie de vilebrequin dans le sens horaire (sens normal de rotation), pour amener le point de pigeage (4) de la poulie d'arbre à cames à proximité du point de pigeage (5) de la culasse (Fig.9).

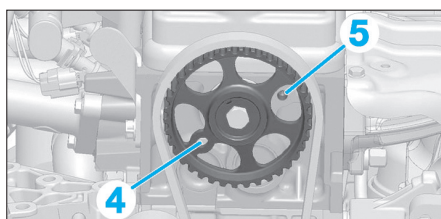


Fig. 9

• Piger :
- le volant moteur à l'aide de la pige [2] (Fig.10),

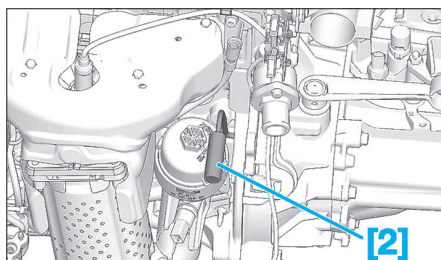


Fig. 10

- la poulie d'arbre à cames (4) ; à l'aide de la pige [1] (Fig.11).

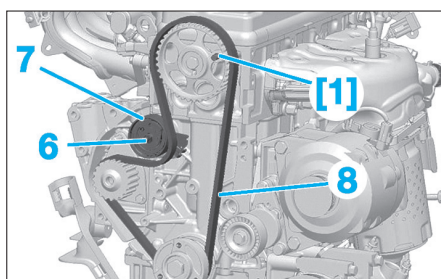


Fig. 11

• Desserrer l'écrou de fixation (6) du galet tendeur (7).
• Déposer la courroie de distribution (8).

REPOSE, TENSION ET CONTRÔLE DU CALAGE DE LA COURROIE

Remplacer systématiquement la courroie de distribution.

Vérifier systématiquement que le galet tendeur tourne librement (absence de jeu et de point dur).

Vérifier systématiquement que la pompe à eau tourne librement (absence de jeu et de point dur).

• Reposer un galet tendeur neuf sans bloquer sa vis de fixation.
• Procéder à la mise en place de la courroie de distribution en respectant l'ordre suivant :

S'assurer que le brin entre les poulies de vilebrequin et d'arbre à cames soit bien tendu.

- pignon de vilebrequin ; maintenir la courroie avec l'outil [4],
- poulie d'arbre à cames,
- poulie de pompe à eau,
- galet tendeur.

S'assurer que le dos de la courroie est bien plaqué contre le galet tendeur.

• Tourner le galet tendeur (7) dans le sens antihoraire avec une clé mâle dans l'empreinte (9) (Fig.12).
• Positionner l'index (A) en position (B).
• Maintenir le galet tendeur dans cette position ; à l'aide de l'outil [3].
• Serrer l'écrou (6) du galet tendeur (7).
• Déposer :
- l'outil [3],
- l'épingle [4],
- la pige du volant moteur [2],
- la pige de poulie d'arbre à cames [1].
• Effectuer 10 tours de vilebrequin dans le sens horaire.
• Vérifier le calage de la distribution en reposant les piges de volant moteur [2], et d'arbre à cames [1] ; Si le calage n'est pas correct, recommencer l'opération de repose de la courroie de distribution.
• Desserrer légèrement l'écrou (6) en maintenant la position du galet (7) ; à l'aide d'une clé mâle dans l'empreinte (9) (Fig.13).
• Positionner l'index (A) en position (C).
• Maintenir le galet tendeur dans cette position.

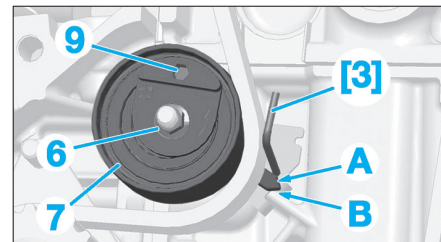


Fig. 12

• Serrer l'écrou (6).
• Effectuer 10 tours de vilebrequin dans le sens horaire.
• Vérifier le calage de la distribution en reposant les piges de volant moteur [2], et d'arbre à cames [1] ; Si le calage n'est pas correct, recommencer l'opération de repose de la courroie de distribution.
• Vérifier que l'index (A) soit toujours en position (C) ; si le calage n'est pas correct, recommencer l'opération de repose de la courroie de distribution.

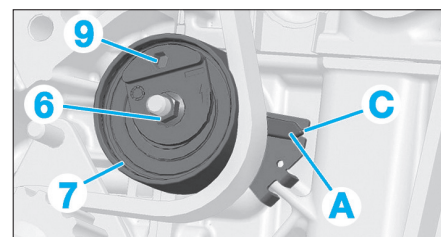
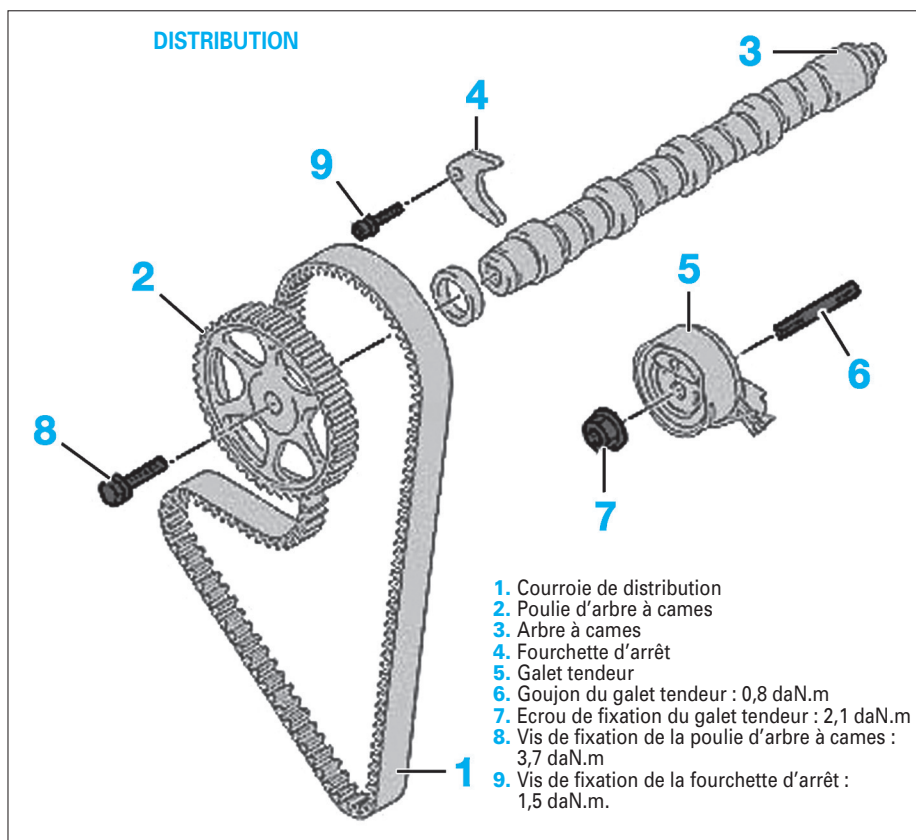


Fig. 13

• Reposer :
- le carter inférieur de distribution (3) (Fig.8),
- le carter supérieur de distribution (2),
- la poulie de vilebrequin (1),
- le support moteur,
- la courroie d'entraînement des accessoires (voir opération concernée),
- le pare-boue avant droit,
- la roue avant droite.



- 1. Courroie de distribution
- 2. Poulie d'arbre à cames
- 3. Arbre à cames
- 4. Fourchette d'arrêt
- 5. Galet tendeur
- 6. Goujon du galet tendeur : 0,8 daN.m
- 7. Ecrou de fixation du galet tendeur : 2,1 daN.m
- 8. Vis de fixation de la poulie d'arbre à cames : 3,7 daN.m
- 9. Vis de fixation de la fourchette d'arrêt : 1,5 daN.m.

GÉNÉRALITÉS


MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Lubrification

DÉPOSE-REPOSE DE LA POMPE À HUILE

 La dépose de la pompe à huile s'effectue après avoir déposé la distribution et le carter d'huile.
La pompe à huile n'est pas réparable. Seul le remplacement de la crépine est possible.

DÉPOSE

- Vidanger l'huile moteur.
- Lever et caler l'avant du véhicule.
- Débrancher le connecteur de la sonde Lambda.
- Déposer :
 - le tube avant d'échappement,
 - les vis de fixation du carter d'huile et le dégager,
 - les vis de fixation de la pompe à huile (Fig.14).

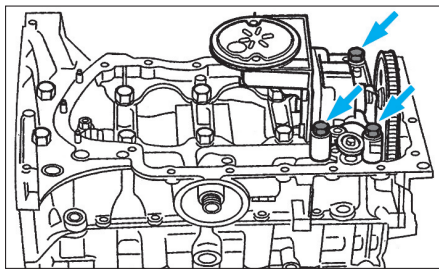


Fig. 14


- Basculer la pompe et dégager la chaîne du pignon d'entraînement pour déposer la pompe (Fig.15).




Fig. 15

REPOSE

- Remonter les éléments préalablement déposés en respectant les points suivants :
- Nettoyer les plans de joint du bloc-cylindres, ceux du carter d'huile et de la pompe. Utiliser pour cela un produit chimique de décapage afin de dissoudre les traces des anciens joints et proscrire l'utilisation d'outils tranchants qui endommageraient les plans de joint.

 Inspecter les pièces ; si une pièce présente une usure excessive ou des rayures importantes, remplacer la pompe.

- Engager le pignon de pompe à huile sur sa chaîne et reposer la pompe en s'assurant de la présence de sa douille de centrage sur le carter-cylindres.
- Enduire le plan de joint du carter-cylindres d'une fine couche de pâte d'étanchéité (par exemple Silicone Autojoint or 2).

 Pour assurer un réamorçage correct du circuit de lubrification avant le démarrage du moteur, débrancher le connecteur du relais double et faire tourner le moteur au démarreur pendant environ 5 secondes.

- Démarrer le moteur et contrôler l'absence de fuite.

CONTRÔLE DE LA PRESSION D'HUILE

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Manomètre gradué de 0 à 5 bars (réf : 1503-AZ) (Fig.16).
- [2]. Adaptateur pour manométrique de pression d'huile (réf : 1503-E).

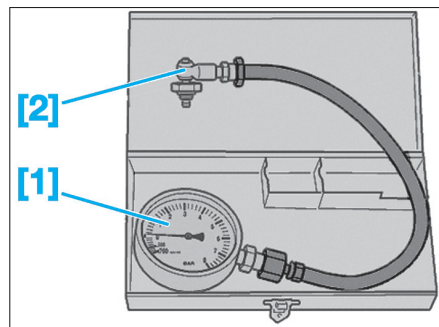



Fig. 16

CONTRÔLE

 S'assurer du bon niveau d'huile moteur. Le contrôle de la pression d'huile s'effectue à 80 °C.

- Débrancher le connecteur du manométrique de pression d'huile (1) (Fig.17).

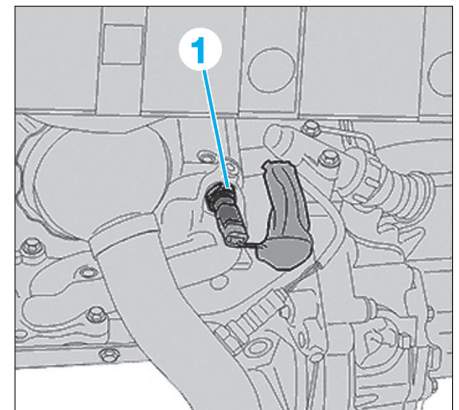


Fig. 17

- Déposer la sonde (1).
- Brancher en lieu et place du manométrique, le manomètre [1] muni de l'adaptateur [2].
- Relever les pressions d'huile :
 - 2 bars à 1 000 tr/min.
 - 3 bars à 2 000 tr/min.
 - 4 bars à 4 000 tr/min.
- Déposer le manomètre [1], et son adaptateur [2]. Reconnecter (En "a").
- Reposer le manométrique de pression d'huile (1) muni d'un joint neuf.
- Rebrancher le connecteur du manométrique.

LUBRIFICATION

| | |
|--|----------------------------|
| 1. Jauge de niveau manuelle | 7. Crépine d'aspiration |
| 2. Guide de jauge | 8. Clapet de décharge |
| 3. Couvercle de filtre à huile 2,5 daN.m | 9. Bouchon d'aspiration |
| 4. Joint | 10. Corps de pompe à huile |
| 5. Filtre à huile | 11. Pompe à huile |
| 6. Boîtier de filtre à huile | 12. Carter d'huile |
| | 13. Bouchon de vidange |

| | |
|---|--|
| 14. Sonde de niveau d'huile : 0,8 daN.m | 17. Fixation de la pompe à huile sur le bloc moteur : 0,9 daN.m |
| 15. Capteur de pression d'huile : 2 daN.m | 18. Fixation de la crépine sur le corps de pompe à huile : 1 daN.m |
| 16. Fixation du support de filtre à huile : 1 daN.m | 19. Fixation du carter d'huile sur le bloc moteur |
| | 20. Fixation du guide jauge sur le carter moteur : 1 daN.m. |

Refroidissement

REPLACEMENT DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Cylindre de charge (réf : 0173/2) (Fig.18).
- [2]. Tige d'obturation du cylindre de charge.

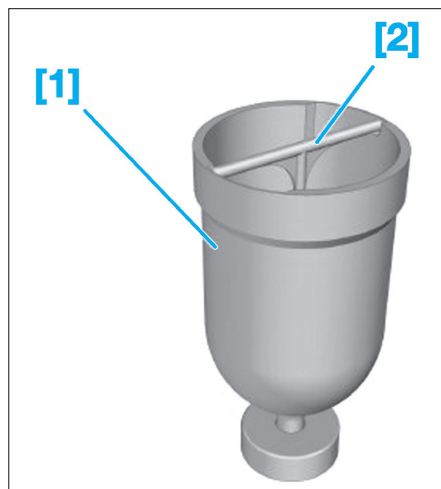


Fig. 18

VIDANGE



La vidange du circuit de refroidissement doit être effectuée moteur froid.

- Lever et caler l'avant du véhicule.
- Débrancher la batterie.
- Déposer le carénage sous le moteur.
- Déposer :
 - la boîte à air,
 - le bouchon de la boîte de dégazage.
- Mettre en place un bac de vidange sous le moteur.
- Désaccoupler la durit inférieure du radiateur de refroidissement moteur.
- Attendre la vidange complète du liquide, puis rincer abondamment le circuit à l'eau claire.

REPLISSAGE ET PURGE



Ne jamais réutiliser le liquide de refroidissement usagé lors du remplacement du radiateur, de la culasse ou du joint de culasse.

- Accoupler la durit inférieure du radiateur de refroidissement moteur.

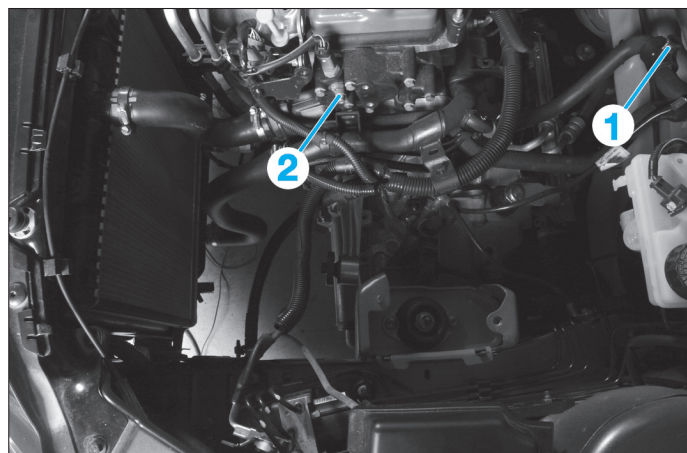


Fig. 19

- Ouvrir les vis de purge :
 - du tuyau de sortie d'aérotherme (1) (Fig.19),
 - du boîtier de sortie d'eau (2).
- Monter le cylindre de charge [1] sur l'orifice de remplissage (Fig.20).

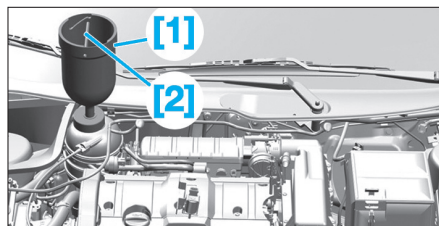


Fig. 20

- Remplir le circuit de refroidissement.



Maintenir le cylindre de charge [1] rempli au maximum.

- Fermer chaque vis de purge dès que le liquide coule sans bulle d'air.
- Reposer la boîte à air.
- Démarrer le moteur.
- Maintenir le régime moteur entre 1 500 et 2 000 tr/min, jusqu'au premier cycle de refroidissement (enclenchement et arrêt du motoventilateur).

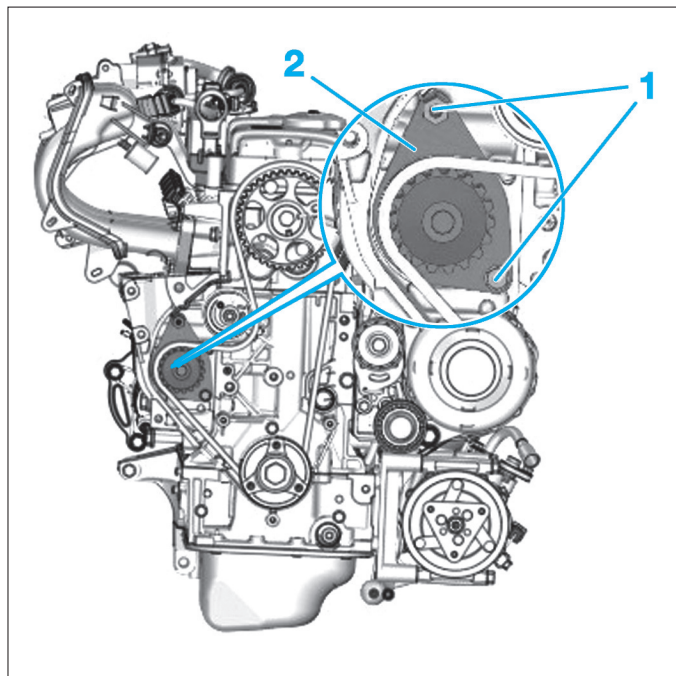


Fig. 21

DÉPOSE-REPOSE DE LA POMPE À EAU

DÉPOSE

- Procéder à la vidange du circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Déposer :
 - la courroie de distribution (voir opération concernée),
 - les vis de fixation de la pompe à eau (1) (Fig.21),
 - la pompe à eau (2).

REPOSE

- Respecter les points suivants :
 - Nettoyer le plan de joint sur le bloc-cylindres.
 - Remplacer le joint d'étanchéité.
 - Remplir le circuit de refroidissement et procéder à la purge (voir remplacement du liquide de refroidissement).

DÉPOSE-REPOSE DU BOÎTIER THERMOSTATIQUE

DÉPOSE

- Vidanger le circuit de refroidissement.
- Déposer :
 - le résonateur d'air (1) (Fig.22),
 - le boîtier filtre à air (2).
- Déposer :
 - la sonde de température d'eau (1) (Fig.23),
 - la vis (2)
- Décrocher l'agrafe (3) et écarter le faisceau électrique.
- Désaccoupler les durits (4) et (5).
- Déposer les vis (6) puis le boîtier thermostatique.

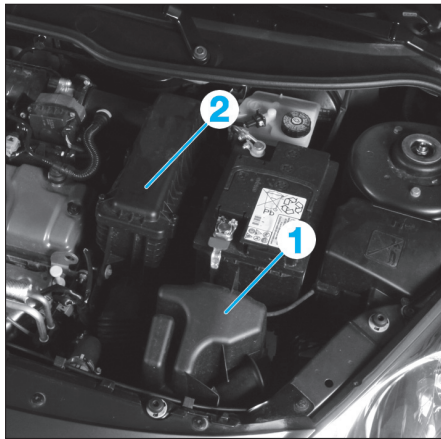


Fig. 22

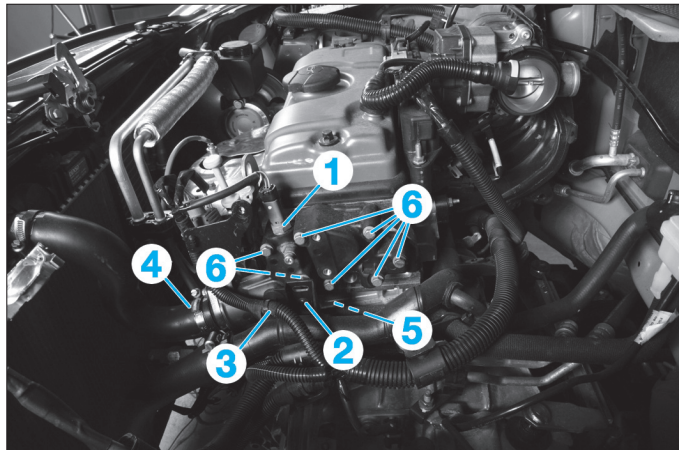


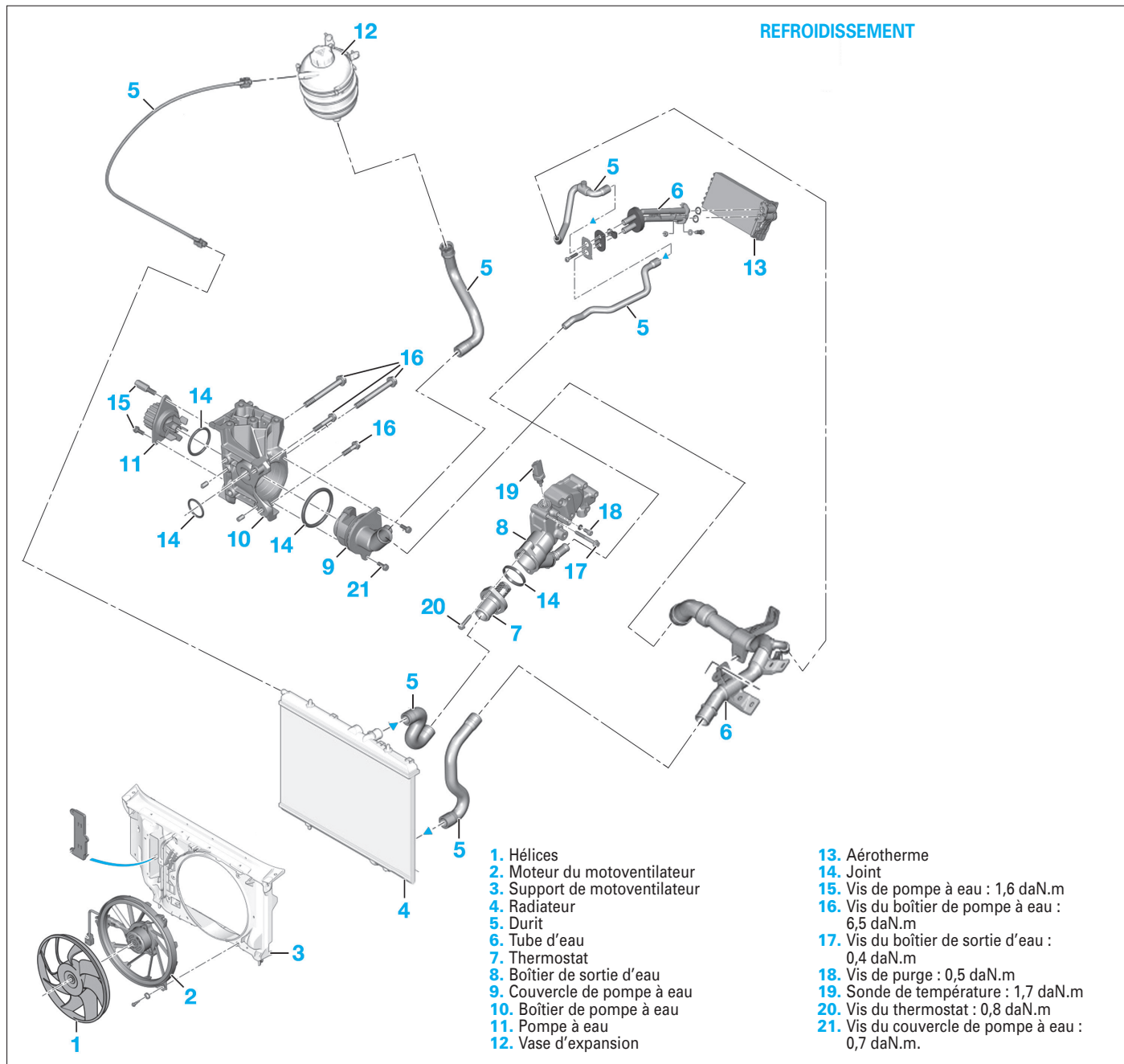
Fig. 23

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Respecter les couples de serrage.
- Appliquer un cordon de pâte d'étanchéité (indice E10) sur le plan de joint du boîtier thermostatique.

- Remplir le circuit de refroidissement et procéder à sa purge (voir remplacement du liquide de refroidissement).



Alimentation en carburant – Gestion moteur

PRÉCAUTIONS À PRENDRE


Avant toute intervention sur les circuits d'alimentation en combustible, il est nécessaire de respecter les consignes suivantes :

- Interdiction de fumer à proximité du circuit de carburant.
- Ne pas travailler à proximité de flamme ou étincelles.
- Les interventions sur le circuit de carburant moteur tournant sont interdites.
- Moteur tournant, se tenir hors de portée d'un éventuel jet de carburant pouvant occasionner des blessures sérieuses.
- L'aire de travail doit être toujours propre et dégagée ; les pièces démontées doivent être stockées à l'abri de la poussière.
- Avant toute intervention sur le moteur, effectuer une lecture des mémoires du calculateur d'injection.
- Ne pas ouvrir les injecteurs.
- Ne pas nettoyer la calamine sur le nez des injecteurs.
- En fin d'intervention, contrôler l'étanchéité du circuit sur les raccords qui ont fait l'objet de l'intervention. Le cas échéant remplacer les pièces défectueuses.

DÉPOSE-REPOSE DU CALCULATEUR DE GESTION MOTEUR


DÉPOSE

- Couper le contact.

 *Après coupure du contact, il est recommandé de patienter 15 minutes avant de débrancher la batterie, ceci afin de garantir la mémorisation des apprentissages des différents calculateurs.*

- Débrancher :
 - la batterie,
 - le calculateur en commençant par le connecteur noir, puis marron et gris.
- Déposer :
 - les fixations du support calculateur,
 - le calculateur et son support.
- Désolidariser le calculateur de son support.

REPOSE

 *Si le calculateur a été remplacé, il est nécessaire de procéder à une réinitialisation du système à l'aide d'un outil de diagnostic adapté.*

Respecter les points suivants :

- Vérifier l'état des broches.
- Agrafes les connecteurs avec précaution.
- Effectuer un apprentissage du système antidémarrage. Pour effectuer cette opération, il faut :
 - posséder le code d'accès du module analogique (voir carte confidentielle client),
 - posséder un outil de diagnostic approprié,
 - effectuer un apprentissage du calculateur moteur,
 - effectuer un télécodage du calculateur.

DÉPOSE-REPOSE DE LA RAMPE D'INJECTION

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Tuyau avec embout pour valve Shrader (réf : 0141-T1) (Fig.24).

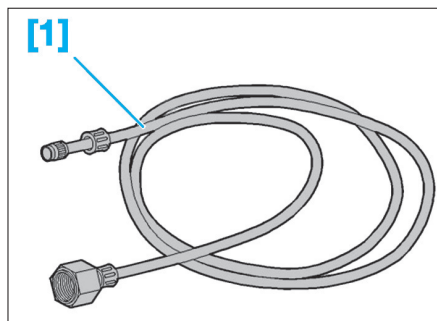


Fig. 24

DÉPOSE

- Faire chuter la pression d'essence en branchant l'extrémité de l'outil [1] en bout de rampe et récupérer l'essence dans un récipient.
- Désaccoupler le tuyau (1) en (A) (Fig.25).

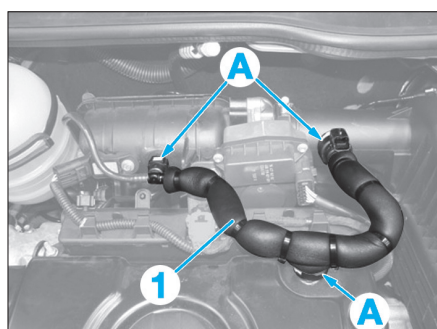


Fig. 25

- Débrancher les connecteurs (2) (Fig.26).
- Écarter le faisceau électrique (3).
- Déposer :
 - les vis (4),
 - la bobine d'allumage (5).

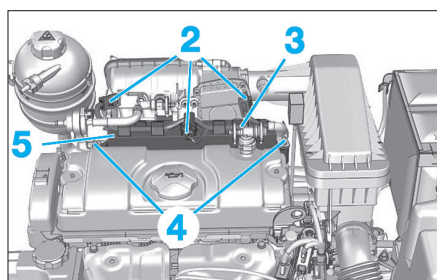



Fig. 26

- Désaccoupler et obturer le tube d'alimentation de carburant (6) (Fig.27).

 *Lors du désaccouplement de la durit encliquetable d'arrivée d'essence, se protéger à l'aide d'un chiffon afin d'éviter toutes projections de carburant.*

- Déposer :
 - les vis (7),
 - la patte (8),
 - l'écrou (9).
- Desserrer la vis (10).
- Déposer :
 - la patte (11),
 - les vis (12).
- Débrancher les connecteurs des injecteurs.
- Déposer la rampe équipée des injecteurs.

REPOSE

- Respecter les points suivants :
 - Remplacer les joints toriques des injecteurs.

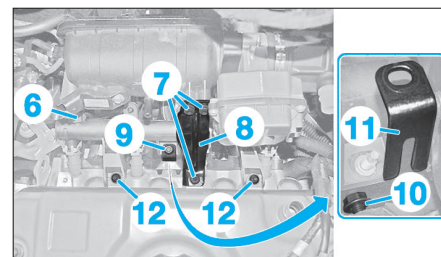


Fig. 27

- Vérifier l'absence de fuite de carburant.

DÉPOSE-REPOSE DES INJECTEURS

DÉPOSE

- Déposer la rampe d'injection (voir opération concernée).
- Déposer :
 - les agrafes (13),
 - les injecteurs essence (14) (Fig.28).

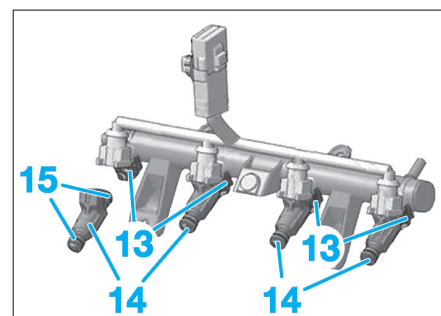


Fig. 28

REPOSE

- Respecter les points suivants :
 - Remplacer les joints toriques (15) des injecteurs.
 - Vérifier l'absence de fuite de carburant.

Alimentation en air

PRÉCAUTIONS À PRENDRE

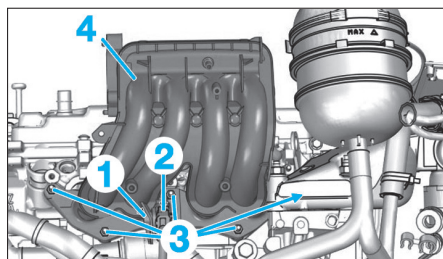
 *Respecter impérativement les points suivants lors des travaux à effectuer sur le turbocompresseur :*

- Nettoyer les raccords et la zone avoisinante avant de dévisser les pièces.
- Placer les pièces déposées sur une surface propre et les couvrir (utiliser de préférence une feuille de plastique ou de papier, éviter le chiffon qui peluche).
- Ne sortir les pièces de rechange de leur emballage qu'au dernier moment.
- Ne pas utiliser de pièces qui ont été conservées hors de leur emballage d'origine.
- Éviter l'emploi d'air comprimé qui peut véhiculer beaucoup de poussière néfaste pour les pièces.

DÉPOSE-REPOSE DU RÉPARTITEUR D'AIR D'ADMISSION

DÉPOSE

- Déposer :
 - la rampe d'injection (voir opération concernée),
 - le boîtier papillon.
- Dégraffer le connecteur (1) (Fig.29).
- Débrancher le connecteur (2).
- Déposer :
 - les écrous (3),
 - le répartiteur d'admission d'air (4).



REPOSE

- Respecter les points suivants :
- Remplacer :
 - les joints toriques des injecteurs,
 - le joint du répartiteur d'admission.
 - Vérifier l'absence de fuite de carburant.

Fig. 29

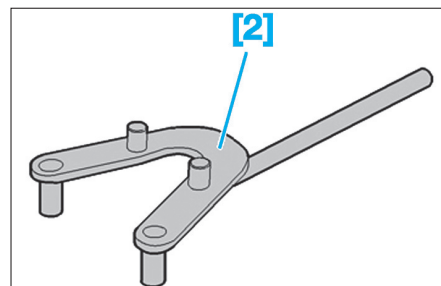


Fig. 31

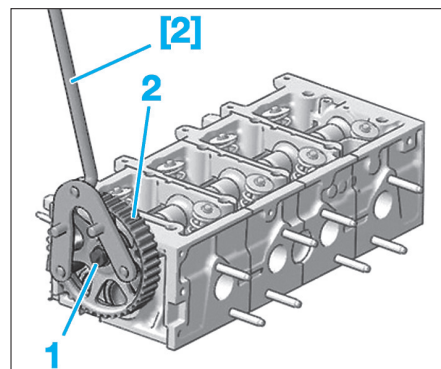


Fig. 32

- les vis (3) du boîtier thermostatique (Fig.33),
- le boîtier thermostatique (4),

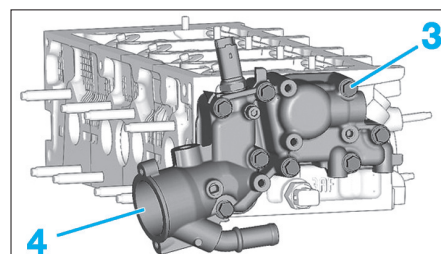


Fig. 33

- la vis (5) et la fourchette d'arrêt d'arbre à cames (6) (Fig.34)

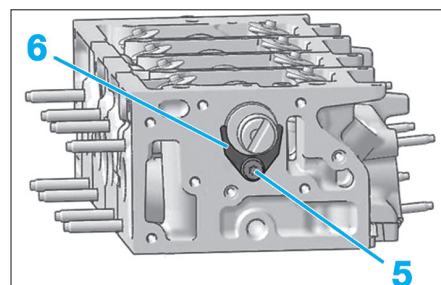


Fig. 34

- Frapper avec précaution à l'aide d'un maillet pour dégager le joint à lèvres (Fig.35).
- Déposer l'arbre à cames.

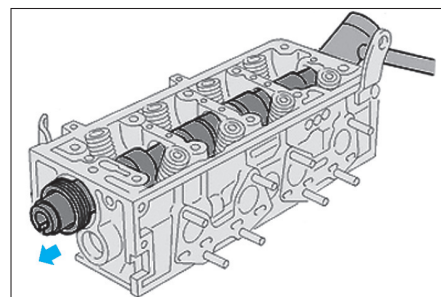
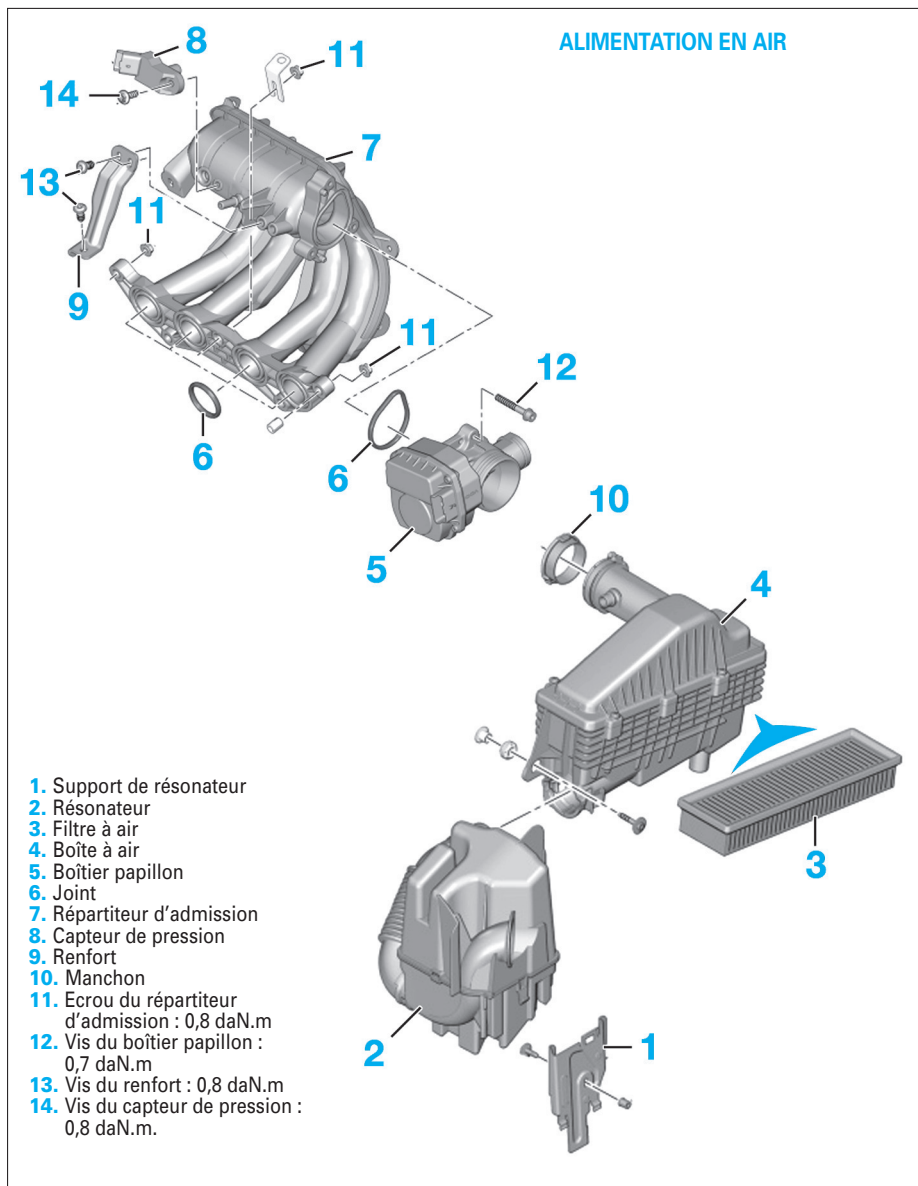


Fig. 35

ALIMENTATION EN AIR



- 1. Support de résonateur
- 2. Résonateur
- 3. Filtre à air
- 4. Boîte à air
- 5. Boîtier papillon
- 6. Joint
- 7. Répartiteur d'admission
- 8. Capteur de pression
- 9. Renfort
- 10. Manchon
- 11. Ecrin du répartiteur d'admission : 0,8 daN.m
- 12. Vis du boîtier papillon : 0,7 daN.m
- 13. Vis du renfort : 0,8 daN.m
- 14. Vis du capteur de pression : 0,8 daN.m.

Culasse

DÉPOSE-REPOSE DE L'ARBRE À CAMES

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Tampon de montage du joint à lèvres d'arbre à cames (réf : 0132/2.AN) (Fig.30).
- [2]. Clé d'immobilisation (réf : 0132-AA) (Fig.31).

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Vidanger le circuit de refroidissement.
- Déposer la culasse.
- Immobiliser la poulie d'arbre à cames à l'aide de l'outil [2] (Fig.32).

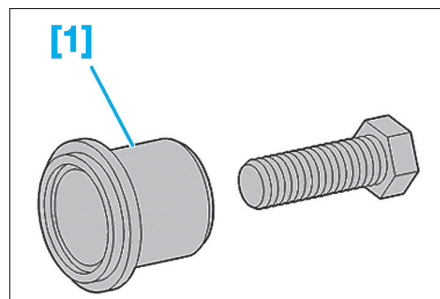


Fig. 30

- Déposer :
- la vis (1),
- la poulie d'arbre à cames (2),

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Huiler les paliers d'arbres à cames.
- Monter un joint à lèvres neuf à l'aide de l'outil [1] et de la vis (1) (Fig.36).
- Reposer la culasse.

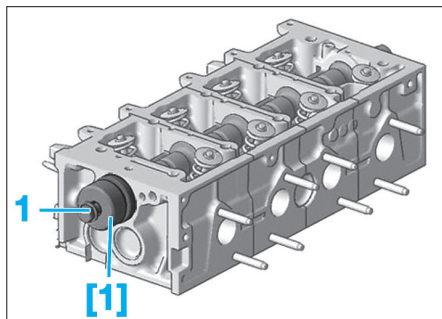


Fig. 36

DÉPOSE-REPOSE DE LA CULASSE

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Bride de maintien des chemises (réf : 0132-A1Z) (Fig.37),
- [2]. Vis M10 X 150 (réf : 0132-A3Z),
- [3]. Pige de poulie d'arbre à cames (réf : 0132-RZ),
- [4]. Leviers (réf : 0153-Q),
- [5]. Pige de volant moteur (réf : 0132-QY),

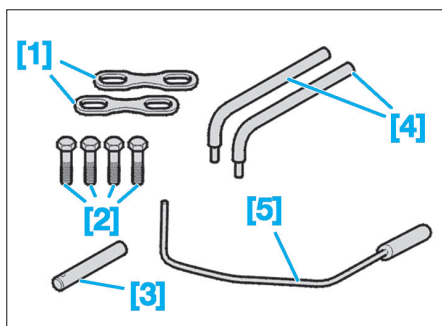


Fig. 37

- [6]. Douille pour vis de culasse Torx STX 14 (Fig.38).

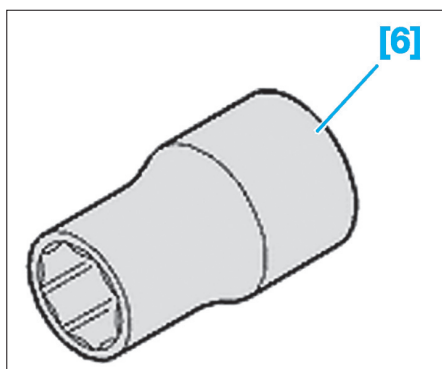


Fig. 38

- [7]. Adaptateur Facom D.360 pour serrage angulaire (Fig.39).

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer :
 - la courroie de distribution (voir opération concernée),
 - le collecteur d'échappement,
 - le répartiteur d'air d'admission (voir opération concernée).

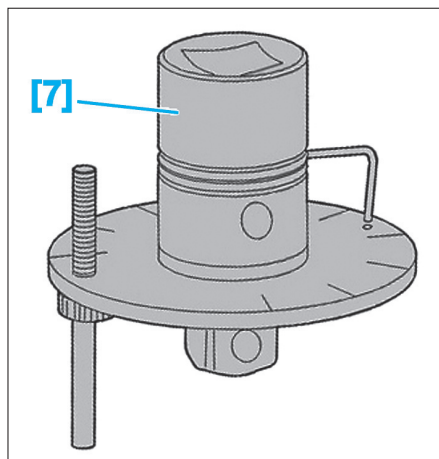


Fig. 39

- Ne pas déposer la pige [3] mise en place lors de la dépose de la distribution.
- Vidanger le circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Désaccoupler les durits du boîtier de sortie d'eau.
- Déposer :
 - les écrous (1) (Fig.40),
 - le couvre-culasse (2),
 - les entretoises (3),
 - la tôle déflectrice (4).

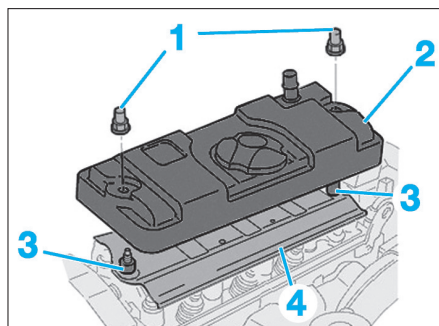


Fig. 40

- Desserrer progressivement et en spirale les vis de culasse (5) en commençant par l'extérieur à l'aide de l'outil [6] (Fig.41).
- Déposer :
 - les vis de culasse (5),
 - la rampe de culbuteurs (6).

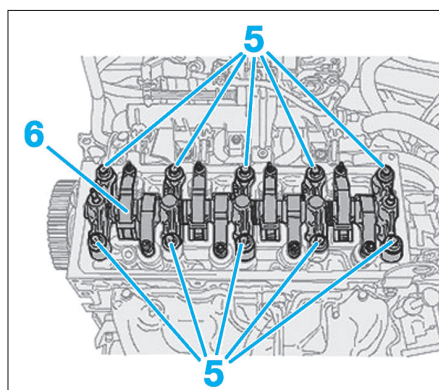


Fig. 41

- Basculer et décoller la culasse à l'aide des leviers [4] (Fig.42).
- Déposer la culasse et son joint.
- Monter les brides de maintien des chemises [1] avec les vis [2] (Fig.43).

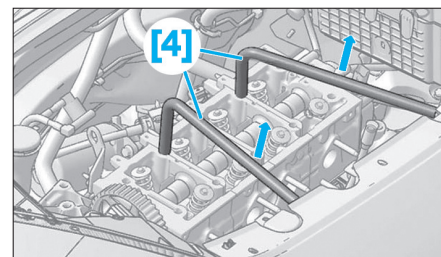


Fig. 42

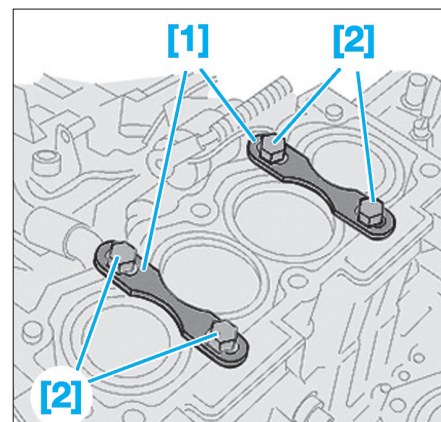


Fig. 43

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Nettoyer le taraudage des vis de culasse dans le carter-cylindres en utilisant un taraud M10 X 150.
- Nettoyer les plans de joint du boîtier de sortie d'eau, de joint de la culasse et du carter-cylindres avec du produit décapant homologué.
- Contrôler la longueur des vis de culasse et les remplacer si nécessaire (voir "Caractéristiques").
- Contrôler la présence des 2 goupilles de centrage (7) (Fig.44).

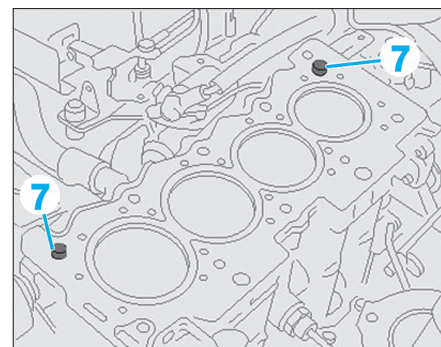


Fig. 44

- Respecter les couples et l'ordre de serrage de la culasse (Fig.45).

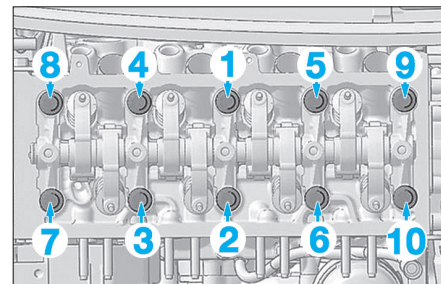


Fig. 45


GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

REMISE EN ÉTAT DE LA CULASSE

 Cette opération s'effectue culasse déposée.

POINTS PARTICULIERS POUR LE DÉMONTAGE

- Au cours du démontage, prendre soin de repérer l'ensemble des pièces et leur appariement éventuel en vue du remontage.
- Réaliser le démontage de chaque soupape à l'aide d'un lève-soupape approprié, en prenant soin de placer l'outil dans l'axe de la soupape pour comprimer le ressort avec précaution. Déposer les clavettes, la coupelle supérieure et le ressort.
- Nettoyer la culasse ainsi que toutes les pièces qui y seront montées.

- Nettoyer et dégraisser les plans de joint de la culasse ainsi que les surfaces d'appui des chapeaux de palier. Utiliser pour cela un produit chimique de décapage pour dissoudre les traces de l'ancien joint et proscrire l'utilisation d'outils tranchants qui pourraient endommager les plans de joint.
- À l'aide d'un colorant de pénétration, rechercher toute fissure éventuelle sur les surfaces de contact des tubulures d'admission, d'échappement et du bloc-cylindres.
- Effectuer le contrôle de toutes les pièces d'usure, l'état de surface de tous les plans de joints et les jeux de fonctionnement.
- Remplacer les éléments hors tolérance ou rectifier ceux qui peuvent l'être.

POINTS PARTICULIERS POUR LE REMONTAGE

- Souffler toutes les canalisations de la culasse et plus particulièrement celles assurant la lubrification des arbres à cames.
- Lubrifier systématiquement à l'huile moteur préconisée l'ensemble des pièces de contact (tiges de soupapes, palier d'arbre à cames, portée de cames, culbuteurs etc...)
- Remplacer les joints de queue de soupape.
- Après le remontage des soupapes, frapper très légèrement sur chaque coupelle supérieure de ressort pour stabiliser les clavettes, à l'aide d'un maillet.
- Respecter les couples de serrage prescrits.

Groupe mototracteur

DÉPOSE-REPOSE DE L'ENSEMBLE MOTEUR – BOÎTE DE VITESSES

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Tuyau avec embout pour valve Shrader (réf : 0141-T1) (Fig.24).
- [2]. Grue d'atelier.

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Placer le véhicule sur un pont élévateur à 2 colonnes.
- Débrancher la batterie.
- Faire chuter la pression du carburant en accouplant l'extrémité de l'outil [1] sur la valve Schrader et récupérer l'essence dans un récipient.
- Vidanger :
 - le circuit de refroidissement (voir opération concernée),
 - l'huile moteur,
 - la boîte de vitesses (voir opération concernée au chapitre "Boîte de vitesses").
- Désaccoupler :
 - le tube de dégazage (1) (Fig.46),
 - le tube (2) de l'amplificateur de freinage.
- Déposer :
 - le calculateur contrôle moteur et son support (3),
 - la boîte de dégazage et son support (4),
 - le cache batterie (5),
 - la batterie,
 - le résonateur (6),
 - le filtre à air (7),
 - le couvercle du boîtier de servitude moteur (8),
 - le support batterie.
- Désaccoupler :
 - la durit d'entrée d'eau radiateur (9),
 - la durit de sortie d'eau radiateur,
 - le tube d'arrivée de carburant.

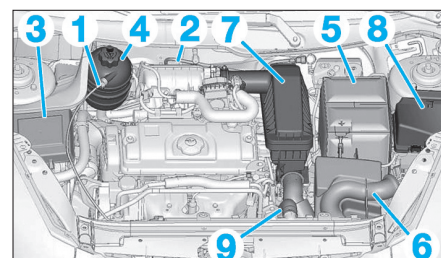
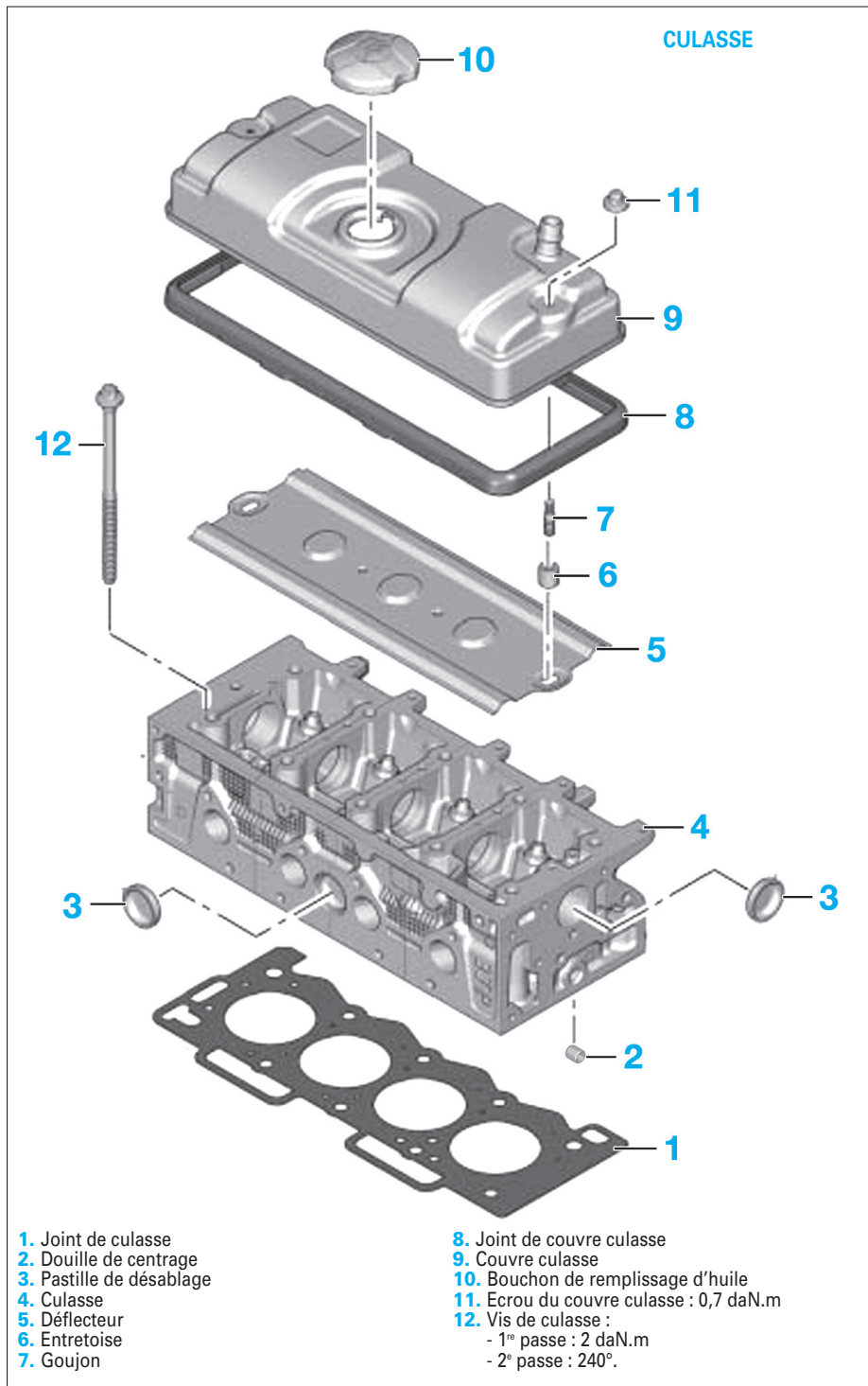


Fig. 46

- Débrancher :
 - la prise de masse sur le brancard gauche (10) (Fig.47),
 - l'alimentation du boîtier de servitude moteur (11),
 - les connecteurs (12),
 - le contacteur de marche arrière.



- 1. Joint de culasse
- 2. Douille de centrage
- 3. Pastille de désablage
- 4. Culasse
- 5. Déflecteur
- 6. Entretoise
- 7. Goujon
- 8. Joint de couvre culasse
- 9. Couver culasse
- 10. Bouchon de remplissage d'huile
- 11. Erou de couvre culasse : 0,7 daN.m
- 12. Vis de culasse :
 - 1^{re} passe : 2 daN.m
 - 2^e passe : 240°.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

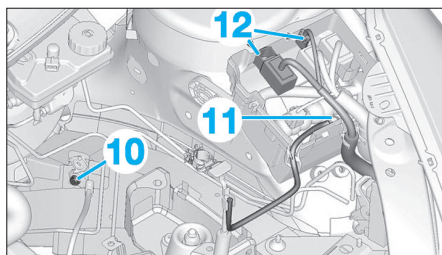


Fig. 47

- Tirer sur le câble de commande de débrayage pour le déposer du levier de débrayage.
- Déposer :
 - l'embout gaine (13) (Fig.48),
 - le tampon (14),
 - le câble de commande de débrayage du support arrêt de gaine.

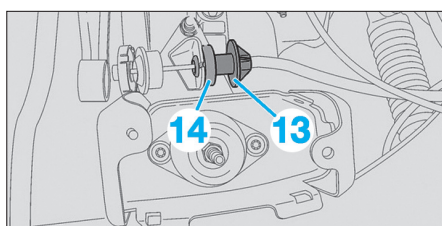


Fig. 48

- Déclipper les biellettes de commande de vitesses.
- Désaccoupler :
 - les durits de chauffage sur le tablier (15) (Fig.49),
 - les commandes de boîte de vitesses.

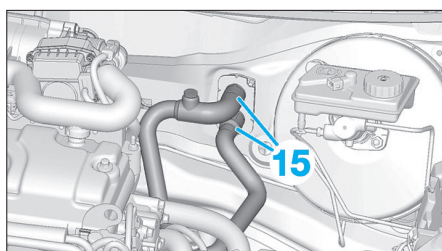


Fig. 49

- Déposer :
 - le catalyseur,
 - les transmissions (voir opération concernée au chapitre "Transmissions").
 - Débrancher le connecteur du capteur de pression de direction assistée (16) (Fig.50).
 - Déposer :
 - les 2 fixations (17),

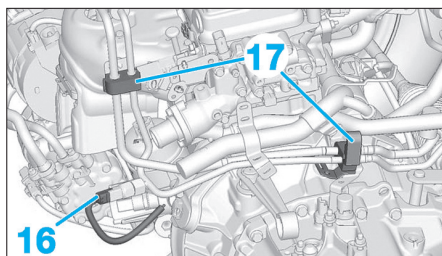


Fig. 50

- le radiateur de refroidissement,
- la courroie d'entraînement des accessoires (voir opération concernée),
- les fixations (18) et (19) (Fig.51).
- Écarter et brider l'ensemble pompe de direction assistée (20) et ses canalisations contre le tablier moteur sans ouvrir le circuit.

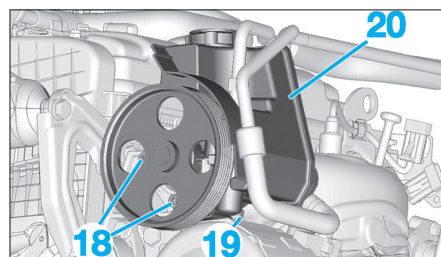



Fig. 51

 Veiller à ne pas déformer les canalisations.

Véhicule avec climatisation

- Déconnecter le connecteur du compresseur de réfrigération (21) (Fig.52).
- Déposer les 3 fixations (22).
- Écarter et brider le compresseur de réfrigération (23) sans ouvrir le circuit de fluide frigorigène.

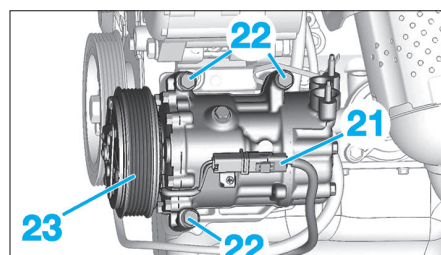



Fig. 52

 Veiller à ne pas déformer les canalisations.

Suite de la dépose tous types

- Déposer la vis (24) de la biellette anticouple de sur la cale élastique (Fig.53).

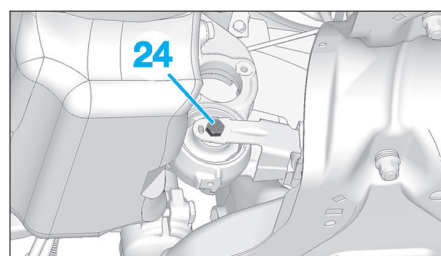


Fig. 53

- Mettre en place une grue d'atelier [2] et les mettre en tension.

- Déposer :
 - le support élastique (25) (Fig.54),
 - le support intermédiaire (26).

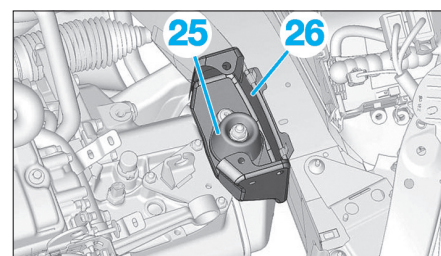


Fig. 54

- Débrider et ramener l'ensemble du faisceau (27) vers le moteur (Fig.55).

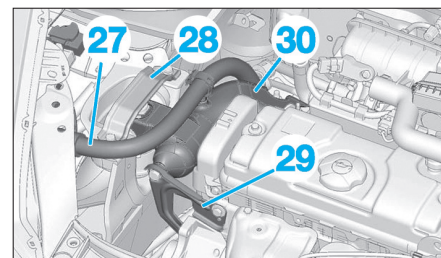


Fig. 55

- Déposer :
 - la bride (28),
 - le tirant (29),
 - le support moteur droit (30),
 - l'ensemble moteur boîte de vitesses par le dessous du véhicule.

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Contrôler :
 - le centrage correct du disque d'embrayage,
 - la présence de la douille (31) sur le support de boîte de vitesses (Fig.56)

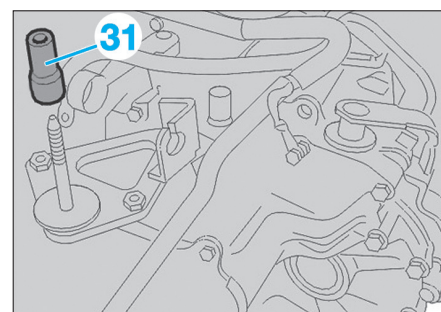
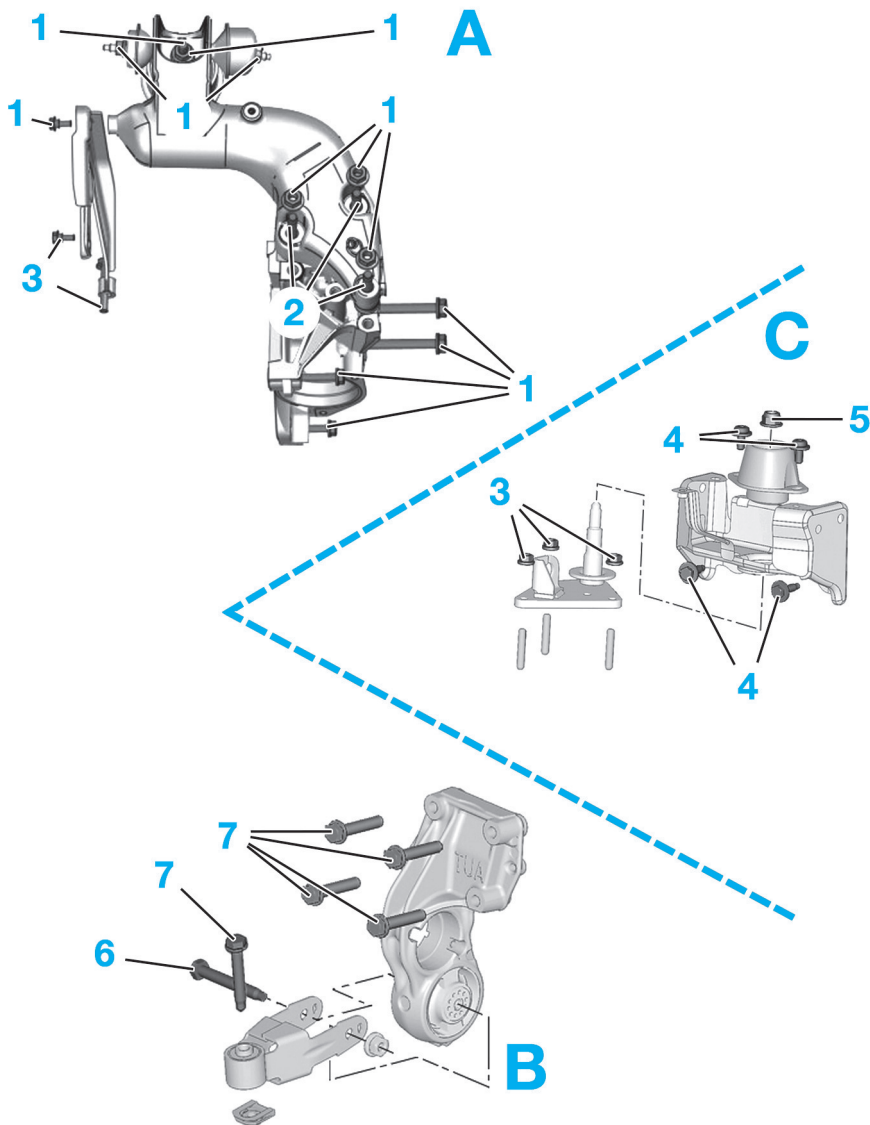


Fig. 56

- Remplacer systématiquement les écrous autofreinés ainsi que les joints d'étanchéité déposés.
- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Effectuer le remplissage et mise à niveau en l'huile moteur et de boîte de vitesses (voir opération concernée au chapitre "Boîte de vitesses").
- Procéder au remplissage et à la purge du circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Démarrer le moteur et contrôler l'absence de fuite.


COUPLES DE SERRAGE DES SUPPORTS DU GROUPE MOTOTRACTEUR (en daN.m)



A. Support moteur droit
 B. Bielle anticouple
 C. Support de boîte de vitesses

- 1 : 4,5
- 2 : 1
- 3 : 2,5
- 4 : 3
- 5 : 6,5
- 6 : 5
- 7 : 4.

REMISE EN ÉTAT DU MOTEUR

 Cette opération s'effectue moteur déposé et désolidarisé de la boîte de vitesses, après la dépose du démarreur. Au cours du démontage, prendre soin de repérer l'ensemble des pièces et leur appariement en vue du remontage.

POINTS PARTICULIERS À LA DÉPOSE

Respecter les points suivants :

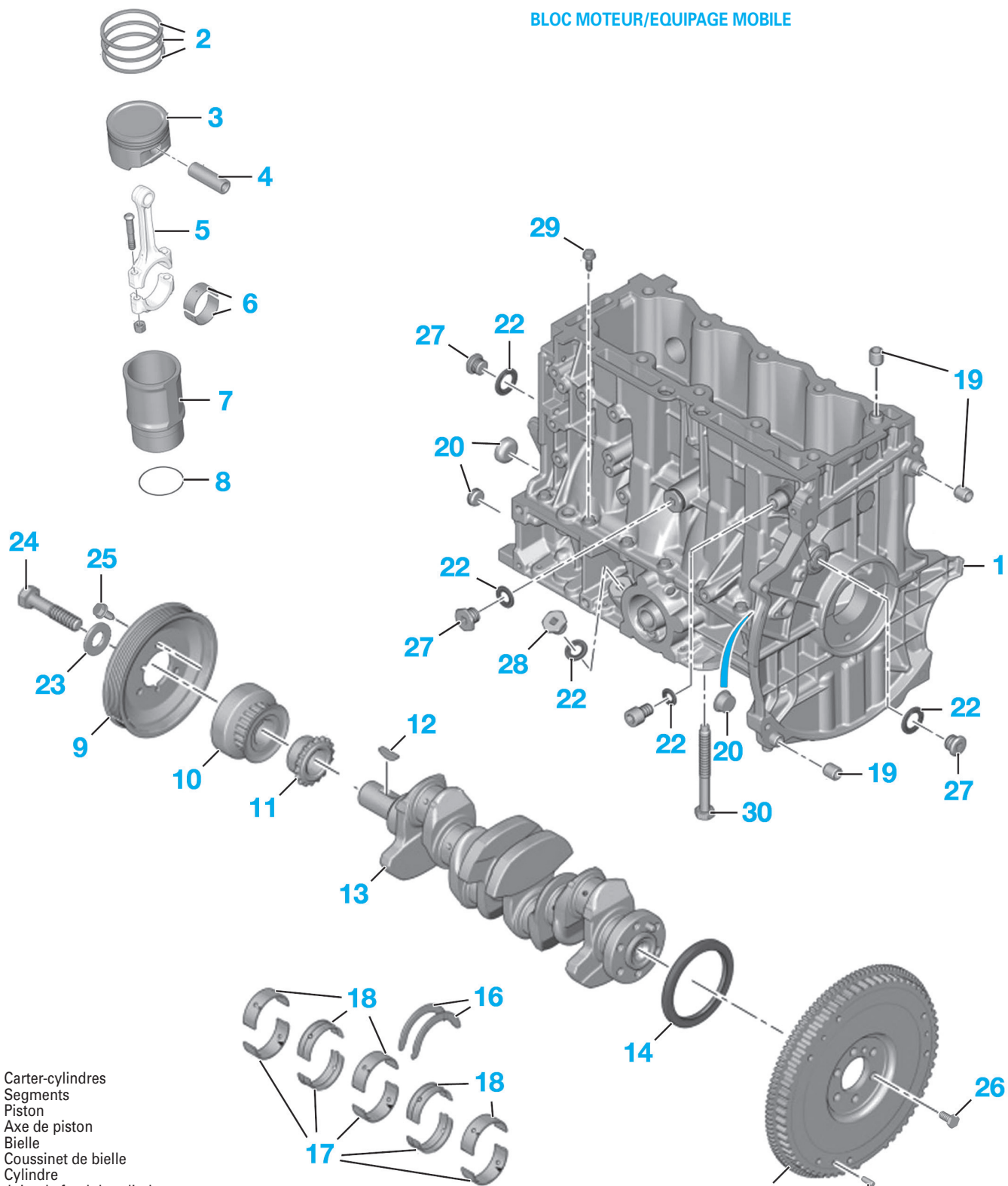
- Nettoyer soigneusement l'ensemble des pièces, les plans de joints, les surfaces de contact, les vis enduites de frein filet, les canalisations de lubrification et de refroidissement. Nous vous conseillons d'éviter de gratter les pièces mais d'utiliser pour leur nettoyage un décapant chimique approprié (par exemple Loctite Décapjoint).
- Procéder au contrôle des pièces puis à la rectification ou à l'échange de celles qui sont endommagées suivant leurs caractéristiques et leur disponibilité en rechange (se reporter aux "Caractéristiques").

POINTS PARTICULIERS AU REMONTAGE

Respecter les points suivants :

- Au cours du remontage, lubrifier systématiquement à l'huile moteur préconisée l'ensemble des pièces en contact.
- Remplacer systématiquement les écrous autofreinés et les joints d'étanchéité.
- Respecter les couples et ordres de serrage prescrits.
- Assembler les ensembles bielle-piston et segments en respectant leur appariement et le sens de la bielle par rapport au sens de piston (se reporter aux "Caractéristiques").

BLOC MOTEUR/EQUIPAGE MOBILE



- 1. Carter-cylindres
- 2. Segments
- 3. Piston
- 4. Axe de piston
- 5. Bielle
- 6. Coussinet de bielle
- 7. Cylindre
- 8. Joint de fond de cylindre
- 9. Poulie d'entraînement des accessoires
- 10. Pignon d'entraînement de la courroie de distribution
- 11. Pignon d'entraînement de chaîne de pompe à huile
- 12. Clavette
- 13. Vilebrequin
- 14. Joint de vilebrequin
- 15. Volant moteur
- 16. Cale de réglage du jeu axial
- 17. Coussinet inférieur de vilebrequin
- 18. Coussinet supérieur de vilebrequin
- 19. Goupille de centrage
- 20. Bouchon
- 21. Goupille de centrage du mécanisme d'embrayage

- 22. Joint
- 23. Rondelle
- 24. Vis du pignon de distribution :
- 1^{er} passe : 4 daN.m
- 2^e passe : 45°.
- 25. Vis de poulie de courroie d'accessoires : 2,5 daN.m
- 26. Vis de volant moteur : 6,5 daN.m
- 27. Bouchon : 3 daN.m
- 28. Bouchon : 2 daN.m
- 29. Vis de carter palier de vilebrequin : 0,8 daN.m
- 30. Vis de carter palier de vilebrequin :
- 1^{er} passe : 2
- 2^e passe : 45°.

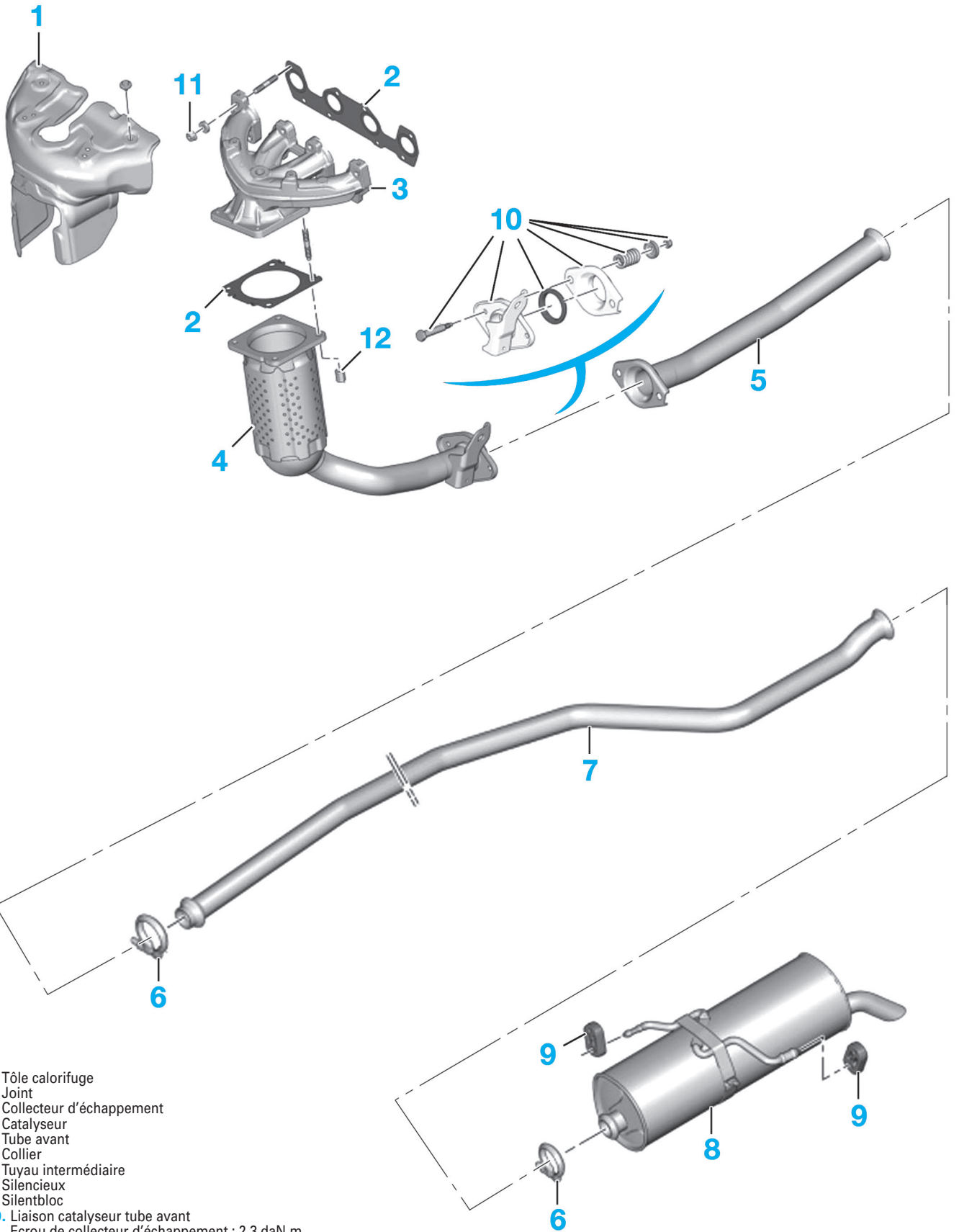
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

ECHAPPEMENT



- 1. Tôle calorifuge
- 2. Joint
- 3. Collecteur d'échappement
- 4. Catalyseur
- 5. Tube avant
- 6. Collier
- 7. Tuyau intermédiaire
- 8. Silencieux
- 9. Silentbloc
- 10. Liaison catalyseur tube avant
- 11. Ecrou de collecteur d'échappement : 2,3 daN.m
- 12. Ecrou de catalyseur :
 - 1^{re} passe : 0,4 daN.m,
 - 2^e passe : 4 daN.m.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE